

## LA SITUATION PHYTOSANITAIRE DU TOURNESOL AU MAROC

ACHBANI. E.H.\* et TOURVIEILLE D\*\*

### ملخص

يعد هذا البحث أول دراسة للأمراض الفطرية التي تتعرض إليها زراعة عباد الشمس بالمغرب.

إن أخطر هذه الأمراض هو مرض البياض الزغبى (بلازموبورا اليانتي *Plasmopara helianthi*) الذي يشكل حاليا عائقا كبيرا في تطوير هذه الزراعة الفتية ويهددها بالانقراض في حالة ما لم يكن هناك ردًا قويا بنفس الحجم لمحاربة.

ويأتي بعده مرض العفن الأبيض (سكلروتينيا سكلروسيروم *Sclerotinia sclerotiorum*) الذي كثر منذ ثلاثة سنين إلا أن خطورته لاتدع للقلق نظرا للظروف المناخية القاسية الغير الملائمة لانتشاره والتي تميزت بها السنين الأخيرة.

وتجدر الإشارة إلى أن هناك أمراضا أخرى لاتصادف إلا نادرا ولكن يمكن بين عشية وضحاها أن تقف حاجزا أمام زراعة عباد الشمس إذا لم تراقب عن كثب، وتتجلى في مرض العفن الرمادي (بترتيس سنيريا *Botrytis cinerea*) والفومبسيس (ديابورتي اليانتي *Diaporthe helianthi*) واللفحة المبكرة (الترنريا اليانتي *Alternaria helianthi*) وأخيرا مرض العفن الجمري (مكروفيينا فزيولينا *Macrophomina phaseolina*).

وفي هذا المقال وصفنا الأعراض الناتجة عن هذه الأمراض وأهميتها وكذا التدابير الوقائية الأولى لمحاربتها.

كلمات جوهرية : عباد الشمس. الأمراض الفطرية. المغرب. بلا زموبورا، سكلروتينيا، بترتيس، ديابورتي، مكروفيينا، التريريا، فوما، سغروتيكيا.

### RESUME

Le tournesol au Maroc est sujet à des attaques parasitaires . Cette étude constitue le premier constat sur les maladies fongiques de cette culture .

La maladie la plus redoutable qui menace cette culture, et qui posera certainement un problème majeur à son extension si aucune réplique sévère immédiate n'est prise est, hélas, le Mildiou . De par son caractère polyphage, la Sclerotiniose existe déjà sur le tournesol depuis 1989, quoique son danger ne s'est pas encore manifesté en raison du temps sec de ces dernières années . N'oublions pas que d'autres maladies, bien que très rares, peuvent, du jour au lendemain, constituer une menace à laquelle il faut s'attendre : La Pourriture grise, le Phomopsis, l'Alternariose et la Pourriture charbonneuse .

Une description des symptômes engendrés par ces maladies et les premières mesures pour les combattre sont décrites .

**MOTS CLES** : Tournesol, maladies fongiques, Maroc, Plasmopara, Sclerotinia, Botrytis, Diaporthe, Phoma, Macrophomina, Sphaerotheca.

\* INRA -Laboratoire de Pathologie Végétale, BP-S/40, Meknes, Maroc.

\*\* INRA laboratoire du Tournesol, 12 Avenue du Brezet, 63039 - Clermont - Ferrand, France.

## INTRODUCTION

Le tournesol (*Helianthus annuus*) est la principale culture oléagineuse annuelle au Maroc . En 10 ans, les surfaces emblavées par le tournesol ont fait un bond énorme . Elles ont été multipliées par 15 environ (12 000 ha en 1982 contre 190 000 ha en 1992). L'objectif visé dans cette extension spectaculaire est, principalement, de s'autosatisfaire en huile alimentaire . En 1992 cette production, avec des autres essences oléifères couvre 50% de nos besoins . La résorption de ce déficit en huile alimentaire passe impérativement par l'augmentation des superficies et par l'amélioration du potentiel de production du "matériel génétique" utilisé et enfin par la surveillance des problèmes propres à cette culture . Parmi ces derniers, les maladies du tournesol qui sont difficiles, voire impossibles à enrayer une fois qu'elles sont apparues .

Nous nous proposons dans cet article, un premier constat sur les maladies présentes sur le tournesol au Maroc.

### MILDIU : *Une maladie en voie d'extension*

Le mildiou est une maladie du tournesol à caractère foudroyant . Son agent causal est un champignon biotrophe et systématique : *Plasmopara helianthi* Novot ou *P.Halstedii* (Farl.) Berl et Toni . Selon les anglo-saxons, son apparition et son développement sont favorisés par un climat doux et humide . Son cycle biologique se déroule en totalité sur le tournesol .

Le champignon se conserve dans le sol sous forme des oospores dans des débris de culture ou sous forme de fragment mycélien dans la semence (endosperme) .

La contamination de la racine se fait par le mycélium issu de la zoospore, elle-même fruit de la germination asexuée de l'oospore . Les infections secondaires du feuillage sont dues aux zoospores produites sur des plantes malades .

Le mildiou a été signalé au Maroc dans la zone du Gharb dès 1971 (anonyme, 1971, 1981 et 1982) . En 1990, nous l'avons rencontré dans la région de Safi (Khemis Zemamra) sur deux plantes uniquement au cours des prospections réalisées pour dresser une liste des maladies du tournesol (ACHBANI non publié). Ce n'est qu'en 1991 qu'elle réapparaît d'une façon inquiétante dans le Saïs (région de Ain Jemâa) où 9 sur 13 exploitations prospectées ont été attaquées (MOUZEYAR et. al, 1992). Les auteurs ont enregistré des taux d'attaque qui varient de 0,03% à 8,7% . En 1992, son extension, malheureusement, gagne toutes les régions du Saïs sans exception et même dans le Nord marocain, dans la région de Ain Maaskar (Larache) . Les dégâts sont importants dans le Saïs où le taux d'attaque peut atteindre 23% . A Larache, sur une dizaine visitées, nous n'avons rencontré qu'une parcelle atteinte. Le pourcentage d'attaque n'est ici que de l'ordre de 4% .

Les échantillons malades recueillis en 1991 montrent que la race en question est une race non virulente qui n'attaque que les génotypes démunis de gènes de

résistance . Son comportement n'est pas différent de celui de la race 1 ou race européenne .

La présence de cette seule race a été confirmée en 1992, sur de nouveaux échantillons récoltés dans les différentes régions .

### ***Symptomes***

Plusieurs faciès peuvent se présenter selon le type et la précocité de l'attaque:

- Si l'attaque est très précoce, l'infection conduit à la destruction rapide de la plantule (fonte de semis), un feutrage blanc correspondant aux fructifications du champignon apparaît alors à la face inférieure des cotylédons et sur les toutes premières feuilles.

- En cas d'une attaque précoce, on peut observer le symptôme typique de la maladie qui se traduit par un nanisme de la plante et le raccourcissement des entre-nœuds . Ceci est accompagné par une mosaïque chlorotique des feuilles qui présentent à leur face inférieure le feutrage blanc sus-indiqué mais ce dernier peut être absent. La plante donne un capitule sans pédoncule, dressé vers le haut, avec une floraison précoce et des fleurons dont la majorité est avortée . Le système racinaire peut également être réduit .

Une autre infection mais non systématique qu'on a qualifié de secondaire peut se faire de plante à plante à partir du feutrage blanc . La plante atteinte apparaît normale mais présente des feuilles ayant des taches chlorotiques anguleuses isolées sur le limbe .

### ***Méthodes de Lutte***

Toutes les méthodes de lutte : culturale, chimique ou génétique doivent être menées de pair .

Dans une étude réalisée entre 1966 et 1976, en France, le CETIOM a montré que les oospores -forme de conservation du champignon- peuvent persister dans le sol pendant six ans. Tenant compte de cela, il faut éviter le retour du tournesol pendant cette durée dans un sol très infesté par le mildiou .

Brûler les plantes infectées, peut contribuer à éviter les contaminations secondaires et à réduire le taux d'infestation du sol .

Une troisième mesure consiste à ne pas utiliser la semence provenant de la zone infestée .

La résistance génétique existe pour la race 1, seule présente pour le moment au Maroc . C'est d'ailleurs, cette voie qui a épargné le tournesol français des attaques du mildiou (race 1) pendant 22 ans, jusqu'en 1988 où cette résistance a disparu avec l'apparition d'autres nouvelles races virulentes . La diffusion des génotypes (hybrides ou populations) porteurs d'une résistance verticale à cette première race serait une autre alternative très intéressante . Ici, le choix est délicat car il s'agit de chercher, en peu de temps, des génotypes bien adaptés aux

conditions pédo-climatiques de grandes régions de culture, présentant une meilleure performance que les variétés populations actuellement utilisées par les agriculteurs . Les travaux de fixation de lignées proprement marocaines en vue d'introduire la stérilité mâle cytoplasmique et de créer des hybrides résistants à *Plasmopara helianthi* sont les préoccupations actuelles du programme oléagineux de l'I.N.R.A.

Dans l'immédiat, le traitement des semences par un produit antimildiou devrait être impératif, la semence étant le vecteur de dissémination de la maladie.

Les produits utilisés en France sont l'Apron 35 (0,6 kg/g) et Caltan ou Vamin (2 litres/q) dont les matières actives respectives sont le métalaxyl et le mélange d'ofurace et de folpel . Les démarches sont en cours pour obtenir une dérogation pour la commercialisation de ces produits au Maroc .

## SCLEROTINIOSE

La Pourriture blanche provoquée par *Sclerotinia sclerotiorum* (lib.) De Bary est considérée parmi l'une des affections cryptogamiques très dommageables sur le tournesol . Le parasite est un champignon de la classe des Ascomycètes, nécrotrophe, polyphage : il s'attaque à la plupart des dicotylédones, tout autant aux plantes de grandes cultures qu'aux cultures légumières, et ne semble épargner que les monocotylédones (ALABOUVETTE et LOUVET, 1973) .

*Sclerotinia sclerotiorum* a pour cible tous les organes aériens (tige, feuille, bourgeon apical et capitule) et souterrains (racines, collet) . De par le monde, on parle de quatre ou cinq formes d'attaque ou de maladies : attaque sur racine et collet, attaque sur tige ou feuille, attaque sur bourgeon terminal et attaque sur capitule (ACHBANI et. al., 1992) . L'importance relative de ces types d'attaque varie selon la zone de culture . En France par exemple, l'infection du capitule est la forme prépondérante et potentiellement la plus dommageable (VEAR et TOURVIELLE, 1984) .

Au Maroc, deux types d'attaques ont été rencontrés en 1990, surtout sur les essais d'expérimentations de l'I.N.R.A pour étudier la résistance au froid d'une collection de variétés populations et hybrides dans les différents sites (Jema Shaim (Safi), Douyet (Fès) et Marchouch (Rabat) : l'attaque sur capitule et celle sur collet qui est la plus dominante (21 pieds dans les trois sites contre 6 pieds sur capitule) . En 1992, lors d'une prospection réalisée dans la région du Saïs et Moyen Atlas et au Nord (Larache), aucune attaque de *Sclerotinia* n'a été rencontrée sur collet et sur capitule . En revanche, on a enregistré l'apparition d'une troisième forme d'attaque qui est celle qui affecte le bourgeon terminal !

Cette attaque a été observée dans quatre parcelles sur 32 visitées (1 à Boufekrane, 1 à Aïn Taoujtat et 2 à Agouray) et le taux d'attaque peut varier de quelques traces à 57 % . L'avènement d'une période sèche aux mois d'avril et mai a entraîné une cicatrisation et un dessèchement des lésions et l'arrêt de la maladie.



Photo 1

Mildiou : Le symptôme caractéristique est le nanisme de la plante, le raccourcissement des entrenœuds et la mosaïque chlorotique sur feuilles.





**Photo 2**  
Mildiou : Le feutrage blanc à la face inférieure des feuilles.



Photo 3

Sclerotinia : Attaque au collet entraînant le flétrissement de la plante.





Photo 4  
Sclerotinia : Destruction du bourgeon terminal.





**Photo 5**  
**Sclerotinia :** Le capitule est entièrement attaqué, seules les fibres ligneuses restent indemnes.



**Photo 6**  
**Botrytis :** Tache sporulante de couleur gris brunâtre sur la face fleurie du capitule.

### *Symptômes*

La maladie se manifeste sur l'ensemble des organes de la plante (racine, tige, capitule) en formant une pourriture . En raison de la prolifération du mycélium blanc qui escorte cette pourriture, la maladie est nommée "pourriture blanche"

- Sur le collet, une tache de pourriture humide apparaît et s'étale vers le haut provoquant ainsi promptement le flétrissement du tournesol, puis la verse . Par la suite de nombreux sclérotés (forme de conservation du champignon) apparaissent, couvrant toute la partie atteinte . On observe ce genre de symptômes durant toute la période végétative .

- Sur la feuille, l'infection démarre au niveau du limbe, provoquant l'anéantissement des tissus, puis les symptômes progressent le long des nervures. La pourriture envahit ensuite le pétiole et atteint la tige . On assiste, comme dans le cas de l'attaque racinaire, à un flétrissement puis à une verse .

- Sur le bouton floral, la contamination a lieu à l'extrémité des jeunes feuilles constituant une rosette autour de l'ébauche du bouton floral . Avec une forte humidité et des températures élevées, le champignon se développe rapidement au niveau des feuilles entourant le jeune bouton floral . Il progresse vers le pétiole, puis détruit le pédoncule floral .



Photo 7

**Alternaria : Taches capitulaires sous forme circulaire, de couleur noir-brun non coalescentes sur le dos du capitule.**





Photo 8

**Phomopsis : Tache nécrotique de couleur brun-foncé sur le limbe tout autour de la nervure principale.**



- Sur capitule, en France, TOURVIEILLE et VEAR (1986b) rapportent que l'infection débute au niveau de la face fleurie du capitule au stade début à mi-floraison après une période pluvieuse . La pourriture apparaît 3 à 8 semaines après l'infection (période de latence), ce qui laisse dire que la "pourriture blanche" est une maladie de "fin de cycle" au même titre que la "pourriture grise" due au *Botrytis cinerea* .

Au stade ultime, il ne subsiste du capitule qu'un faisceau de fibres ligneuses non infectées, les graines et les sclérotés formés étant tombés à terre .

- Sur les racines et le collet, la pourriture est provoquée par le mycélium issu de la germination végétative des sclérotés présents dans le sol .
- Sur les organes aériens (bourgeon apical, feuilles, tige et capitule), l'infection a pour origine les ascospores produites par les apothécies, organes de la reproduction sexuée .

Les symptômes décrits ci-dessus sont très étroitement liés aux conditions climatiques .

### **Luttes**

#### **- Agronomique**

La maladie s'installe et se développe dans une ambiance très humide . Ne pouvant pas agir sur le climat, il faut donc agir sur le microclimat à l'intérieur de la culture en pratiquant toutes les façons culturales qui vont permettre d'aérer la culture et la circulation de l'air et de la lumière entre les plantes :

- Eviter des peuplements denses : il est recommandé des densités de l'ordre de 50 à 70 000 pieds par ha ;
- Eviter une fertilisation azotée non raisonnée, l'apporter au strict minimum;
- Pratiquer le désherbage;
- Espacer dans la rotation le retour des espèces sensibles . Si les attaques sur collet deviennent graves, cette rotation qui peut être d'une durée de six à huit ans est conseillée en cas de terrain très infesté en sclérotés . Pour le moment, le tournesol n'est pas dans cette situation ;
- Enfourer les débris de cultures malades .

#### **- chimique**

Aucune mesure de nature chimique ne peut être avancée à l'heure actuelle car cette maladie ne revêtait pas dans les trois années antérieures, un caractère épidémique . Ces attaques susdites sont très localisées .

#### **- génétique**

Contrairement au mildiou, la résistance au *Sclerotinia* est horizontale et polygénique . En France, où les recherches sur cette maladie sont très avancées, on a mis en évidence parmi les variétés cultivées et les lignées en sélection des différences notables de comportement vis-à-vis de la maladie . En outre, on peut

assister à la présence chez un génotype d'un niveau de résistance élevé face à des attaques sur capitules et d'un niveau très sensible à une autre forme d'attaque. De ce fait, il faut choisir des variétés ayant un bon comportement face à l'ensemble de ces formes d'attaque.

## POURRITURE GRISE

La Pourriture grise est une maladie qualifiée de "fin de cycle", car ce sont surtout ces attaques sur le capitule qui sont les plus redoutables.

La Pourriture grise est due au *Botrytis cinerea* Pers qui est la forme asexuée dite imparfaite (forme conidiënne) de *Sclerotinia funckeliana* (de By.) F.ck ou de *Botriolina funckeliana* (de By.) Hetz.

*Botrytis cinerea* est l'un des polyphages dont la gamme d'hôtes est la plus large. Il attaque de nombreuses plantes cultivées et sauvages. Il vit, en général, en saprophyte, mais il peut devenir parasite en cas de conditions climatiques favorables, provoquant ainsi des pertes de rendement. Ces pertes peuvent être d'ordre quantitatives et qualitatives.

Les pertes quantitatives résident au niveau du battage lorsque les taches de pourriture représentent plus de 50% de la surface du dos du capitule. Dans ce cas-ci, le capitule ne peut être abattu (CETIOM, 1986).

La pénétration du *Botrytis* dans les akènes engendre des pertes qualitatives dans le sens où les coques atteintes laissent s'installer d'autres micro-organismes qui affectent la qualité des matières grasses stockées : une hydrolyse partielle de l'huile provoque l'apparition d'acides gras augmentant aussi le taux d'acidité, l'huile devient alors impropre à la consommation (CETIOM, 1986).

Au Maroc, en 1990, nous avons isolé *Botrytis* sur quelques capitules atteints (Variété Record) issus de la région de Marchouch (Rabat).

### Symptômes

Tous les organes du tournesol sont sujets aux attaques de *Botrytis cinerea* :

- Sur les plantules au moment de la levée où il provoque des fontes de semis. C'est la semence qui en est l'origine.
- Sur les feuilles où il provoque des taches nécrotiques brunes.
- Sur tige, des taches internodales sur lesquelles une sporulation gris-souris à café au lait et des petits sclérotés plats visibles à l'intérieur se forment.
- Sur collet et sur les autres organes en général, *Botrytis* intervient comme un parasite de faiblesse.
- Sur capitules : au moment où le capitule commence à jaunir, en fin de floraison, apparaissent sur le dos des taches sporulantes de couleur brun-gris brunâtre.

L'infection s'achève par un pourrissement complet de l'éponge et des graines, les filtres libéro-ligneuses ne sont pas épargnés comme c'est le cas pour le *Sclerotinia* sur capitule.

### *Moyens de Lutte*

Cette maladie ne constitue aucun danger sur le tournesol au Maroc car la période, généralement sèche, souvent présentée à la fin de la floraison, constitue un barrage pour l'infection (germination, pénétration, sporulation) . Il reste à lutter contre les fontes de semis par un traitement des semences avec un fongicide adapté . Mais, attention, le traitement n'assure que l'élimination superficielle de *Botrytis*, l'infection sur l'amande étant échappée !

### **PHOMOPSIS**

Le Phomopsis a été repéré en 1990 dans la région de Hajb (Meknès) et de Khemisset sur de nombreux pieds . Son foyer d'origine est inconnu, et à notre connaissance, cette maladie n'a été signalée nulle part auparavant . Sa gravité reste faible .

En 1992, aucune tache de la maladie n'a été décelée. Il semble que les pieds infectés n'ont pas permis la dissémination de la maladie probablement à cause de la sécheresse de cette année .

Le Phomopsis est une affection induite par un champignon de la classe des Ascomycètes *Diaporthe helianthi* Munt-Cvet (Famille des valsacées) dont la forme conidiienne est *Phomopsis helianthi* (forme imparfaite) . Il peut attaquer le tournesol pendant toute la période végétative . En Europe, les symptômes caractéristiques s'observent sur les feuilles et les tiges .

Les premiers symptômes se manifestent généralement en bordure du limbe par des taches nécrotiques de couleur brun foncé . La nécrose débute d'abord sur la nervure principale avant de s'attaquer au limbe, sa progression vers le pétiole donne une forme triangulaire à ce symptôme . Le front d'attaque est précédé par une marge jaune due à l'émission d'une toxine par le champignon . La confluence de plusieurs nécroses entraîne, en général, le flétrissement complet de la feuille .

Le champignon gagne le pétiole puis enfin la tige si le temps lui est favorable (climat humide) .

Au point d'insertion du pétiole à la tige, une petite tache nécrotique brune prend naissance . Celle-ci progresse et finit par encercler complètement la tige . La destruction de la moelle colonisée, conduit à un échaudage du haut de la plante, et au niveau de la nécrose, la tige fragilisée peut se casser sous le poids du capitule .

Le capitule est pratiquement épargné de l'attaque du *Phomopsis* .

En France, la maladie se développe, au printemps, après une période chaude et humide . Le champignon se conserve sur les débris des plantes malades, sous forme de mycélium, durant l'hiver . Ce mycélium donne naissance à des



périthèces (fructification de la forme sexuée) au printemps où se différencient des asques, puis des ascospores lorsque les températures moyennes voient les 17°C en présence d'humidité . Les ascospores sont à l'origine des contaminations sur feuilles décrites ci-dessus . La dissémination du champignon est assurée par les courants d'air qui l'emportent à plusieurs centaines de mètres .

### *Lutte*

Le tournesol, pour le moment, n'est pas menacé: on peut se contenter d'arracher les plants malades et de les brûler pour éviter toute conservation et dissémination .

## ALTERNARIOSE

Cette maladie a pour agent causal *Alternaria helianthi* (Hansf) TUBAKI et NISHIHARA . Elle peut être aussi causée par une autre espèce d'*Alternaria* : *A.tenuis* (LAMARQUE, 1987) . Néanmoins, dans les conditions marocaines, il semble que la première espèce soit la seule impliquée , car toutes les analyses réalisées sur des échantillons récoltés dans différents sites du tournesol révèlent la présence de l'espèce *Alternaria helianthi* (ACHBANI, non publié) : d'après TUBAKI et NISHIHARA cités par LAMARQUE en 1987, les conidies sont cylindriques à ellipsoïdes, droites ou légèrement incurvées, jaune pâle à brun clair, avec des cloisons transversales, au nombre pouvant atteindre 11, et arrondies au deux extrémités . Les spores d'*A. tenuis* sont plus courtes, plus foncées et se présentent en chaîne sur les taches sporulantes .

La maladie est présente sur quelques parcelles parmi celles visitées en 1990 (les régions de Gharb et du Nord n'ont pas été incluses dans nos prospections ) . En 1992, on a noté la maladie sur 3 parcelles sur 22 dans la région du Saïs et Moyen Atlas et de Khemisset et 2 sur une dizaine au nord marocain . Son importance demeure très négligeable .

### *Symptômes*

L'Alternariose se manifeste souvent sur feuille et tige et rarement sur capitule.

Sur feuille, le symptôme est très typique : des lésions anguleuses brunes de petite taille à l'origine (1 à 2 mm) entourées par un halo chlorotique . Ces lésions peuvent s'agrandir, devenir coalescentes et les feuilles se ternissent prématurément . Le champignon parasite aussi les nervures (principales et secondaires) et les pétioles où il entraîne le faciès baptisé de la "patte d'oie" au niveau de la fourche des nervures principales de la feuille et du pétiole .

Sur tige, on observe des taches noires allongées très fines (forme elliptique) qui s'étendent par la suite, en cas d'une alternance entre un temps chaud et froid, pour former des grandes taches encerclant toute la tige. L'intérieur de la tige n'est jamais lésé contrairement, par exemple, au faciès dû au *Phomopsis* .

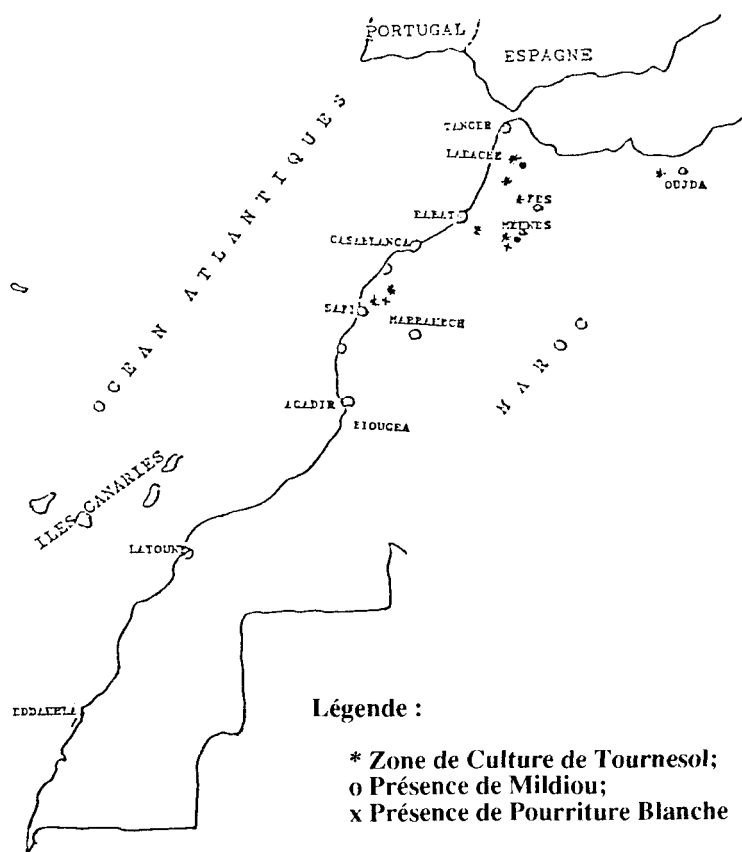




Photo 9

Phoma : Taches superficielles de couleur brun-noir qui s'étendent sur la tige.





Photo 10  
Macrophomina : Coloration grise avec des reflets argentés sur la tige.

Les taches capitulaires se présentent sur la face stérile sous forme circulaire, de couleur noire-brun qui restent non coalescentes. *Alternaria helianthi*, espèce présente au Maroc, se conserve, selon nos amis Français, sous forme mycélienne sur les débris de végétaux pendant plus d'un an et elle peut être véhiculée par la semence. Le champignon peut accomplir tout le processus infectieux (contamination, pénétration, colonisation, sporulation) en l'espace de deux jours en conditions climatiques favorables (période chaude 15-20° C et pluvieuse) . Tous les stades de la plante sont sensibles et notamment la floraison où le pollen, déposé sur la surface des feuilles paraît jouer un rôle prépondérant dans la germination des conidies et la pénétration en présence de l'eau libre.

### **Lutte**

Il semble qu'aucune lutte n'est nécessaire pour le moment étant donné l'impact négligeable de l'attaque observée sur le tournesol . L'utilisation des semences saines et l'enfouissement des débris de cultures infectés pour réduire la quantité d'inoculum primaire sont néanmoins souhaitables .

### **AUTRES MALADIES**

Quatre autres maladies méritent, avant de conclure cette étude, d'être signalées .

Le phoma causé par *Phoma oleracea*, la Rouille par *Puccinia helianthi* et la Pourriture charbonneuse par *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid et l'Oïdium par *Sphaerotheca fulginea* ou *Erisiphe chicocacearum* .

Ces quatre maladies rencontrées uniquement dans certaines parcelles d'expérimentation (en 1990) à Marchouch (région de Rabat) et à El khemis Zmamra (Safi) semblent inexistantes dans la grande culture . En 1990, on a noté trois pieds attaqués par le *Phoma* à Douyet (Fès) .

L'identité du parasite a été confirmé au laboratoire du tournesol de Clermont-Ferrand (France) .

Pour le *Phoma*, il est facilement reconnaissable par des taches brun-noir caractéristiques qui débutent à l'insertion des pétioles et qui s'étendent sur la tige sur quelques centimètres (3 à 5) . Ces taches sont superficielles et par conséquent leur présence n'a aucune incidence sur la culture .

Le *Macrophomina* donne à la tige une coloration grise avec des reflets argentés . Le symptôme typique s'observe en coupant la tige longitudinalement: la moelle est scindée en disque comme une "pile d'assiettes" et présente de microscélérotés noirs en forme sphérique .

Ce champignon est connu en France comme étant un parasite secondaire n'attaquant que les cultures souffrant de problèmes abiotiques (déficit hydrique, carence en bore, tassement du sol...) .

Enfin, la Rouille et l'Oïdium, ne peuvent pas se prêter à la confusion, leurs symptômes nous sont familiers car ils sont presque les mêmes que ce qu'on peut rencontrer sur les autres cas (pustules rouille à brune pour la première et une poudre blanche pour la seconde) .

## CONCLUSION

Le tournesol au Maroc connaît une épidémie d'importance : l'apparition du mildiou d'une manière spectaculaire, en 1992, est inquiétante et va certainement bouleverser l'avenir de cette jeune culture si des répliques à ce fléau ne sont pas proposées.

Par chance, nos amis Français -qui ont été confrontés à cette maladie depuis 1966 et de nouveau en 1987- ont eu le temps de sélectionner des hybrides porteurs de gènes de résistance à la race 1, la seule connue jusqu'en 1987, et d'explorer pour le moment, contre les nouvelles races, la lutte chimique. Leurs produits sont intéressants et devraient s'adapter aux conditions pédoclimatiques du Maroc .

Les mesures immédiates à prendre pour faire face à la présence du mildiou et à son extension se résument comme suit :

L'utilisation impérative des semences traitées . Cela suppose que le produit à base de métalaxyl (Apron 35) entre en circuit de commercialisation -ce qui n'est pas le cas au moment de la rédaction de cet article- ou recourir aux hybrides qui sont actuellement commercialisés au Maroc et qui sont résistants à la race (race 1) présente sur le territoire .

Ces deux mesures, si elles sont appliquées durant la prochaine campagne, pourront faire disparaître la menace du mildiou .

Au niveau de l'importation, une autre mesure s'impose :

Il faut veiller à ce que la semence introduite sur le territoire soit garantie non porteuse de nouvelles races de ce parasite (traitement obligatoire).

Pour *Sclerotinia*, ce parasite existe d'ores et déjà . Même si économiquement, il n'induit pas de dégâts notables, il faudrait prévenir les événements et non pas, comme ont l'habitude de faire les phytopathologistes, agir comme des pompiers .

Les quelques pieds et capitules atteints de *Sclerotinia*, en 1992, peuvent former des sclérotés capables d'infester le sol à la longue et d'assurer une répartition homogène dans les parcelles l'hébergeant à la suite des façons culturales . L'infestation, ensuite, passe d'une parcelle à l'autre par l'intermédiaire de la forme sexuée du parasite (ascospores) et des nombreuses espèces végétales hôtes .

Pour contrer ce parasite, il faut pour le moment enfouir les résidus de récolte de tournesol malades afin de limiter la progression de la maladie .

L'utilisation des variétés résistantes ou tolérantes et des traitements chimiques seront parmi d'autres moyens à envisager en cas d'attaques foudroyantes .

Sur *Sclerotinia* encore, nous ajouterons que c'est bien de fonder de grands espoirs sur la culture précoce (d'hiver) mais n'oublions pas qu'il n'y a pas de "poules aux oeufs d'or" et que *Sclerotinia* aura son mot à dire car celui-ci est très menaçant en climat doux et humide .



L'alternariose et le phoma, mais aussi les autres maladies que nous n'avons pas rencontrées lors de nos prospections de 1992 bien que présentes en 1990 comme le Phomopsis (*Diaporthe helianthi*), la Pourriture grise (*Botrytis cinerea*), l'Oïdium (*Erisiphe Cichoracearum* - *Macrophomina phaseoli*), la Rouille (*Puccinia helianthi*) exigent une surveillance permanente afin d'estimer leur potentiel épidémique et d'intervenir au moment opportun pour les combattre.

Quant aux autres ennemis (Noctuelles, Pucerons, Punaises et Cécidies), nos collègues entomologistes se penchent actuellement sur le suivi de leur importance et sur leur biologie .

Enfin, une équipe multidisciplinaire devrait, plus que jamais, être bien structurée afin de faire face à toute cette panoplie de problèmes phytosanitaires ou autres d'ordre abiotique qui sévissent sur le tournesol .

## REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier vivement Mr ASRI et Mlle GOSSET (Programme oléagineux de l'I.N.R.A. Meknès), Mrs KOUTA et BAYOUSSEF respectivement responsables des services de la protection des végétaux de Chefchaouen et de Larache, qui nous ont facilité le bon déroulement des prospections de 1992 .

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ACHBANI E.H., 1992 . Maladies du tournesol . **Rapport de mission au Maroc**, 4 pp.
- ACHBANI E.H., TOURVIEILLE D., 1992 . Tournesol : Revue bibliographique sur certaines de ses maladies cryptogamiques . Première partie : Pourriture blanche (Al Awamia, sous presse) .
- C.E.T.I.O.M., 1986 . Tournesol, maladies . **Cahier technique** . 44 pp
- C.E.T.I.O.M., 1991 . Les maladies du tournesol . **Les points techniques du C.E.T.I.O.M.**, Edit. Bayensaine, 72 pp.
- C.E.T.I.O.M., 19 . Les accidents du tournesol . **Guide pratique** . 95 pp.
- LAMARQUE C., PERNY R.A., 1983 . Apparition de l'*Alternaria helianthi* sur le tournesol, dans le Sud-Ouest de la France lors de la campagne 1982 . **La défense des Végétaux**, 222
- LAMARQUE C., 1985 . Maladies et accidents culturaux du tournesol . Edit. **I.N.R.A.**, Paris, 119pp .
- MOUZEYAR S., GOSSET H., EL ASRI M., VEAR F. & TOURVIEILLE DE LABROUCHE D., 1992 . Première description au Maroc du Mildiou du tournesol et identification de la race de *Plasmopara helianthi*. (Al Awamia, sous presse) .
- REGNAULT Y., 1986. Tournesol : le point sur le Phomopsis . Phytoma . **Défense des cultures** .. 2, 32-34 .
- TOURVIEILLE D., VEAR F., 1986b . Sclerotinia : lutte par l'amélioration génétique, la résistance . **La défense des végétaux**, 238, 16-21 .