

INSTITUT DE RECHERCHES AGRONOMIQUES

LABORATOIRE DE PHYTOPATHOLOGIE

FANAR

DOCUMENTATION SUR LES

MALADIES DES **PLANTES**

Les principales maladies des racines des cultures
maraîchères au Liban et les méthodes de lutte .

par P. DAVET et H. KHATIB

novembre 1969

LES PRINCIPALES MALADIES DES RACINES DES CULTURES
MARAICHERES AU LIBAN ET LES METHODES DE LUTTE .

Les affections parasitaires des parties aériennes des plantes sont faciles à observer. La plupart des agriculteurs connaissent leur origine et les moyens de lutte à employer. Par contre, les dégâts dus aux champignons du sol restent généralement insoupçonnés, car leur présence est rarement signalée par des symptômes caractéristiques et spectaculaires. Pourtant, leur action peut entraîner d'importantes baisses de rendement. Aussi nous a-t-il paru nécessaire de donner quelques renseignements à leur sujet.

Ces champignons ont pour caractéristique commune d'être présents dans le sol. Certains sont capables d'y vivre et de s'y multiplier activement même en l'absence d'une plante-hôte. On ne peut donc pas espérer les éliminer en évitant le retour de plantes sensibles dans la succession. D'ailleurs, la plupart des parasites de cette catégorie (les Fythium, les Rhizoctonia, le Fusarium solani, etc.) ont une gamme d'hôtes très étendue, ce qui rendrait difficile le choix d'un assolement.

Heureusement les plantes, très sensibles à l'état juvénile, acquièrent généralement assez vite une relative résistance à ces champignons. Des précautions au moment du semis et pendant le séjour en pépinière permettront le

plus souvent d'assurer aux plantes une vigueur suffisante pour traverser cette période critique de façon satisfaisante.

D'autres champignons sont incapables d'une vie active dans le sol quand la plante qu'ils parasitent a disparu et se maintiennent à l'état de vie ralentie grâce à des formes de conservation (sclérotas, chlamydospores, etc.). La virulence de ces parasites est souvent limitée à une plante ou à un petit groupe de plantes. Dans ce cas il sera possible, par l'introduction de cultures non sensibles, de réduire progressivement la quantité de champignons pathogènes présents dans le sol.

Nous indiquons ci-dessous les champignons du sol observés au Liban sur les cultures maraîchères, classés suivant le stade de développement de la plante atteinte et la partie de la plante qui est atteinte :

1/ pépinières et jeunes plantes :

Pythium sp.

Rhizoctonia solani

2/ plantes développées :

- maladies vasculaires :

Fusarium oxysporum

Verticillium albo-atrum

- maladies des racines :

Colletotrichum coccodes

Fusarium solani

Phytophthora parasitica

Pyrenochaeta lycopersici

Pyrenochaeta terrestris

Rhizoctonia bataticola

Rhizoctonia solani

Thielaviopsis basicola

- maladies du collet :

Colletotrichum circinans

Corticium rolfsii

Fusarium solani

Helminthosporium allii

Phytophthora parasitica

Pythium sp.

Rhizoctonia solani

Sclerotinia sclerotiorum

Chacun de ces parasites sera étudié plus bas, dans l'ordre alphabétique. Nous ferons auparavant quelques remarques générales concernant les moyens de lutte.

Remarques concernant les semis et les pépinières :

Nous ne saurions trop insister sur la nécessité d'obtenir une bonne levée et de disposer de plantes saines et vigoureuses. Une pépinière négligée devient rapidement un foyer d'infection. Des plantes contaminées avant même le repiquage auront une reprise difficile et n'assureront jamais une bonne production.

Deux séries de mesures, qui sont complémentaires, doivent être prises :

- désinfection des couches de semis : le traitement à la vapeur est certainement le plus efficace, mais

il nécessite un appareillage coûteux et ne peut être envisagé que dans le cadre d'une coopérative. Cependant MESSIAEN et LAFON, dans leur ouvrage sur les Maladies des Plantes Maraîchères, signalent une méthode simple, mise au point par l'Institut expérimental des Tabacs, à Bergerac. Une plaque de tôle est posée au-dessus d'un foyer sommairement constitué. Sur la plaque, on étale la terre à stériliser, en une couche de 10 cm d'épaisseur. La plaque est chauffée et l'on arrose la terre de façon à obtenir une abondante production de vapeur. L'opération dure un quart d'heure et la terre peut être utilisée quelques jours après le traitement.

Les traitements chimiques sont d'un emploi commode mais parfois délicat, à cause des risques de toxicité pour les plantes aussi bien que pour le manipulateur. Il est nécessaire de prévoir un long délai entre le traitement du sol et son utilisation. Le méthyldithiocarbamate de sodium (type Varam) et le méthylisothiocyanate sont les plus intéressants car ils sont efficaces à la fois contre les champignons et contre les nématodes. On emploie en général 1 à 1,5 litre de produit dans 10 litres d'eau, pour 10 mètres carrés. Il est indispensable de bien tasser le sol après l'application, ou même de le recouvrir avec des bâches, pour que le traitement soit efficace. On enlève les bâches au bout d'une semaine. Le semis ne sera fait que trois semaines plus tard, après avoir biné superficiellement le sol pour évacuer ce qui reste du produit.

- traitement des semences : il nécessite de très petites quantités de produit, de l'ordre de 2 à 3 grammes par kg de semence. Il est important de ne pas dépasser les doses indiquées, sous peine de phytotoxicité. Selon qu'il

s'agit de graines lisses ou non, on fera un poudrage humide ou sec. Pour les graines lisses, sur lesquelles les produits n'adhèrent pas, on mélangera les semences avec une poudre mouillable, puis on ajoutera une très petite quantité d'eau et on mélangera à nouveau. Le produit le plus couramment employé est le disulfure de tétraméthylthiurame (Thirame), qui est le moins phytotoxique. L'éthylène-bis-dithiocarbamate de manganèse (Manèbe), le N-trichloro-méthyl mercaptocyclohexène dicarboximide (Captane) et le N-trichlorométhylthioptalimide (Phaltane) peuvent être aussi utilisés. Il faut éviter d'employer des mélanges de ces produits avec des sels de cuivre, comme on en trouve parfois dans le commerce, car le cuivre a un effet dépressif sur la germination. Lorsque les principaux parasites à redouter au moment de la levée sont des Fusarium, on pourra utiliser des fongicides organo-mercuriels, en sachant que des doses trop élevées de ces produits peuvent avoir une nette action phytotoxique. L'un des composés les plus efficaces est le chlorure de méthylmercure (Cérésan), à 1 g par kg.

Tous les produits que nous avons mentionnés ci-dessus entrent dans la composition de fongicides actuellement en vente au Liban sous différents noms commerciaux.

Remarques concernant la lutte en cours de végétation :

Pendant toute la durée de la culture, le système racinaire, enfoui dans le sol, reste inaccessible. Il est donc impossible d'envisager des traitements réguliers sur les racines comme on en pratique sur le feuillage, par exemple contre le mildiou. D'autre part, l'état actuel de l'industrie des fongicides ne nous permet pas encore de disposer d'un produit systémique qui, pulvérisé sur les feuilles, puisse se

répandre dans la plante toute entière, comme certains insecticides. Les recherches faites dans ce domaine ont donné des résultats encourageants, mais restent au stade expérimental en ce qui concerne les champignons du sol. De ce fait, l'emploi des fongicides demeure, sauf exception, limité au traitement des semences.

Il faudra donc avoir recours à d'autres moyens de protection. L'un des plus satisfaisants pour l'utilisateur est l'emploi de variétés résistantes. Nous indiquons chaque fois que ce sera possible celles qui sont en vente au Liban. Les techniques culturales ont aussi une grande importance : il n'est pas inutile d'insister sur le danger de répéter plusieurs années de suite la même culture à la même place ; l'irrigation, les binages, la fûmure, peuvent avoir des répercussions sur l'état sanitaire. Nous mentionnons seulement pour mémoire la technique de la greffe sur un porte-greffe résistant : elle donne d'excellents résultats mais n'est économiquement acceptable que dans des conditions de culture très intensive.

Colletotrichum circinans :

Ce champignon forme sur les écailles extérieures des oignons blancs des taches noires irrégulières. Les oignons colorés ne sont pas attaqués. La maladie est sans gravité, sauf si l'attaque est précoce, ce qui se produit rarement.

Le C. circinans se conserve dans le sol grâce à ses sclérotés.

On assurera un séchage rapide des bulbes après la récolte pour éviter que le C. circinans continue à se développer sur les écailles.

Colletotrichum coccodes :

Les symptômes provoqués par ce parasite sont faciles à reconnaître. Les racines se couvrent de petits sclérotés noirs visibles à l'oeil nu, puis l'écorce pourrit et, dans un stade ultime, se détache. Les plantes attaquées sont la tomate, l'aubergine, le piment (ainsi que la pomme de terre). La maladie se développe surtout en fin de culture et abaisse le rendement des dernières cueillette. La plupart des autres cultures maraîchères (sauf la carotte) peuvent être inoculées expérimentalement mais, dans la nature, de telles contaminations semblent très rares. Le C. coccodes est considéré dans plusieurs pays comme un parasite important des fruits de tomate. Les conditions climatiques doivent être peu favorables à ce type de développement au Liban, car nous ne l'avons jamais rencontré sur les parties aériennes. Le champignon peut se conserver longtemps dans le sol dans des restes

de culture grâce à ses sclérotés. Il est favorisé par les sols légers et bien aérés, et les températures moyennes. Son développement parasitaire et sa conservation sont fortement compromis dans les sols gorgés d'eau.

Il n'existe à l'heure actuelle ni traitement fongicide ni variété résistante. Les mesures à prendre seront donc préventives : désinfection des pépinières, choix d'une rotation ne faisant pas succéder une Solanacée à une autre Solanacée, buttage léger des plantes en cours de culture pour faire apparaître des racines adventives. Si elle est possible, l'inondation de la parcelle pendant 3 semaines entre deux cultures est une bonne mesure d'éradication.

Corticium rolfsii :

Cette espèce s'observe occasionnellement sur la Côte du Nord de Beyrouth, mais son aire de prédilection est le 'Akkar, où elle provoque des dégâts importants sur diverses cultures. Elle se trouve dans les régions superficielles du sol et attaque les plantes au collet, provoquant une pourriture sèche, gris clair, de toute la partie corticale des tiges, ce qui entraîne le dessèchement rapide de l'hôte. Le C. rolfsii est reconnaissable en début d'attaque à son mycélium blanc souvent agrégé en faisceaux ou en palmettes. Mais ce stade est fugace, car il est rapidement suivi par l'invasion de parasites secondaires et de saprophytes. Une observation attentive permet alors de remarquer sur l'hôte et dans la terre à proximité de la plante de petites sphères brunes de 1 à 2 mm de diamètre, qui sont des sclérotés, permettent au C. rolfsii de se maintenir très longtemps dans le sol.

Le piment et la tomate y sont particulièrement sensibles. Nous l'avons observé également sur l'aubergine, le concombre et la courgette.

Son développement exige des températures élevées. Après la mort de son hôte, il peut continuer son développement sur les débris végétaux frais mais il se trouve de plus en plus concurrencé par les autres espèces au fur et à mesure que la décomposition avance.

La lutte est difficile. On ne peut pas proposer de rotation puisque la plupart des plantes sont sensibles. L'emploi d'une fumure azotée riche a donné de bons résultats à quelques expérimentateurs. D'autres ont préconisé l'utilisation de films de polyéthylène noircis, étalés sur le sol. Un essai préliminaire réalisé à Abdé n'a pas donné de résultats très encourageants.

Une lutte chimique peut être envisagée pour les cultures de haute rentabilité, mais les produits considérés comme efficaces ne sont malheureusement pas présents sur le marché libanais : il s'agit de fongicides à base de pentachloronitrobenzène (P.C.N.B.) ou de 2.4.5.trichlorophénate de sodium, que l'on enfouit à faible profondeur le long des rangs au moment de la plantation.

Fusarium oxysporum :

Cette espèce, très répandue dans le sol, comprend les formes saprophytiques banales et des formes parasites très spécialisées provoquant un jaunissement des plantes, suivi de flétrissement. Les formes parasites pénètrent dans leur hôte par les racines et se répandent ensuite

par les vaisseaux dans toute la plante, le sorte qu'on peut les isoler facilement dans les organes aériens. Il arrive qu'une partie du système vasculaire seulement soit envahie : seul le côté correspondant de la plante présente des symptômes. Ceci est généralement matérialisé par un brunissement des vaisseaux du secteur malade, facile à observer sur une tige coupée. On rencontre généralement les fusarioses pendant les mois chauds, contrairement aux verticillioses qui sont surtout fréquentes en période fraîche.

Il existe un grand nombre de formes spécialisées du F. oxysporum, que l'on distingue suivant l'hôte sur lequel elles donnent les symptômes malades les plus graves. Au Liban, nous avons trouvé la forme de la tomate, qui est assez répandue sur la côte, celle du melon et celle de la pastèque. On dispose heureusement, pour la plupart des plantes maraîchères, d'un choix désormais important de variétés résistantes. En ce qui concerne la tomate, quelques unes sont présentes sur le marché libanais : A.E.C. 55 VF, Early Pack VF, Homestead, Marglobe, Marmande RAF, Pearson, Queen 7, Roma, Rutgers 61.

Fusarium solani :

Ce champignon est très répandu dans tous les sols. Il peut s'y conserver longtemps sous forme de chlamydospores, mais il a aussi la possibilité d'y mener une existence saprophytique active. Il provoque des nécroses des racines et des chancres du collet. On l'isole très fréquemment à partir des racines de la tomate et de l'aubergine, sur lesquelles il forme des taches brun-rouge plus ou moins

allongées. Les lésions au collet sont surtout fréquentes chez les légumineuses (fève, haricot, pois) et les Cucurbitacées (concombre, melon). Elles sont sèches, rougeâtres, à bords mal définis. Il peut être parfois enfin responsable de la disparition de jeunes plantules après la levée.

Le F. solani est très fréquemment associé au Rhizoctonia solani, spécialement dans les lésions du collet. Les dégâts sont dans ce cas plus importants que ceux de chaque espèce envisagée seule.

Les moyens de lutte sont limités. On peut envisager l'emploi de semences désinfectées aux organo-mercuriques, en observant les précautions imposées par la phytotoxicité de ces produits. Un buttage soigneux en cours de culture apportera parfois une aide efficace. Les plantes à bulbes (oignon, ail) sont peu sensibles et peuvent être introduites avec profit dans la rotation.

Helminthosporium allii :

Cette espèce fort répandue n'a d'autre inconvénient que de noircir les bulbes d'ail, et ne se comporte pas véritablement en parasite.

On peut éviter un développement trop important en faisant un arrachage précoce, avant que toute la longueur des feuilles soit jaune, et en assurant un séchage rapide.

Phytophthora parasitica :

Ce champignon, qui appartient au groupe des mildious, vit dans le sol et peut causer de graves dégâts aux plantations de tomate et de poivron. Ce sont surtout les plantes jeunes qui sont attaquées : le collet devient noir et pourrit, ce qui entraîne la fanaison rapide de la plante. Les racines proches de la surface peuvent être également atteintes. Enfin les fruits de tomate proches du sol peuvent être contaminés par des éclaboussures, au moment des pluies. Les fruits présentent une grande tache brune, où l'on distingue des bandes concentriques sombres et claires alternées. La chair à l'intérieur est noire et pourrie.

Le P. parasitica est favorisé essentiellement par les excès d'eau. Il est particulièrement fréquent en automne, au moment des premières pluies, sur les tomates d'arrière saison récemment repiquées. Mais nous avons observé plusieurs fois, au printemps et au début de l'été, les parcelles de piments dans lesquelles les arrosages excessifs avaient provoqué une attaque généralisée.

La contamination se fait essentiellement par l'eau d'irrigation. Il faut éviter d'arroser les parcelles saines avec de l'eau ayant traversé des parcelles contaminées. Il faut éviter aussi les arrosages excessifs, spécialement sur les piments. Enfin, à la fin de la culture, les plantes doivent être arrachées rapidement de façon à ce que le parasite ne puisse pas s'y multiplier. Les fruits laissés sur le sol représentent une source d'infection importante.

Pyrenochaeta lycopersici :

C'est l'agent de la maladie des racines liégeuses de la tomate et de l'aubergine. Cette affection, particulièrement grave sur la tomate, se manifeste d'abord par de petites taches brunes, aux limites nettes, sur les racines. Ces taches entourent complètement les racines, puis s'étendent. Leur couleur tourne ensuite au brun-grisâtre et leur surface devient craquelée, puis liégeuse et boursouflée. Cette maladie est particulièrement grave sur la côte au Nord de Bevrouth, où elle est favorisée par la culture répétée de tomates et d'aubergines dans les mêmes terrains. Il est fréquent de trouver des plantes dont tout le système racinaire est attaqué en fin de culture. Ces plantes se fanent plus précocement que les autres et leur rendement est affecté.

Nous avons aussi isolé ce champignon sur les racines de concombre. Il ne semble pas y provoquer de lésions graves, mais il faudra retenir que le concombre est une culture permettant l'augmentation du potentiel infectieux du parasite dans le sol. Certaines variétés de melon (non cultivées au Liban) y sont également très sensibles.

La biologie du P. lycopersici est encore mal connue. Il est présent en toutes saisons, mais les mois frais semblent un peu plus favorables à son développement. L'accumulation d'une grande quantité d'inoculum paraît nécessaire avant que la maladie devienne grave, ce qui laisse espérer qu'une rotation judicieuse soit efficace. Il faut avant tout éviter la succession "concombre-tomate" ou "tomate-aubergine". Toutes les plantes n'appartenant ni à la famille des Cucurbitacées ni à celle des Solanacées peuvent être utilisées. Un buttage des plantes en cours de culture peut compenser partiellement la perte du système racinaire normal.

Pyrenochaeta terrestris :

Nous avons rencontré cette maladie dans les cultures d'oignons de la Béqaa, mais il n'est pas possible actuellement de dire quelle est sa sévérité réelle. Les racines attaquées deviennent roses, puis se flétrissent et meurent. Il s'ensuit un flétrissement correspondant du feuillage et, si l'attaque est précoce, une réduction de la taille des bulbes. Le champignon est favorisé par les températures élevées et ne se développe bien qu'en été. Il est capable de persister longtemps dans le sol.

Nous conseillerons d'abord d'éviter de cultiver les Graminées (en particulier maïs et sorgho) dans les terrains contaminés, car le P. terrestris parasite également leurs racines ; ensuite de faire la récolte le plus tôt possible, de façon à éviter au maximum les températures chaudes de l'été ; on pourrait enfin envisager, en cas de nécessité, l'introduction de variétés résistantes d'origine américaine.

Pythium :

Ces champignons, peu spécialisés, sont capables d'attaquer les plantules d'un très grand nombre d'espèces dans les premiers stades de leur développement, principalement à la levée. Les plantes adultes paraissent ensuite résistantes dans les conditions normales de culture. Les semis de tomate, aubergine, pois, haricot, laitue, concombre, melon, oignon, etc. y sont exposés. Le chou, le radis et le navet y sont un peu moins sensibles. Les Pythium sont généralement favorisés par les basses températures,

l'excès d'eau et le manque d'aération du sol, conditions existant surtout en automne et en hiver.

Nous avons cependant pu mettre en évidence en été un Pythium parasite du collet du concombre, dont le pouvoir pathogène ne semblait pas affecté par les températures élevées.

Le Thirame est particulièrement efficace contre les Pythium. On l'emploie en traitement des semences. On peut également l'utiliser en pulvérisations sur des semis qui lèvent mal, à la dose de 30 grammes pour 20 litres. On peut aussi utiliser les produits à base de manèbe, captane ou phaltane.

Mais les principales mesures à prendre sont l'ordre prophylactique : propreté du sol, drainage efficace, aération des semis.

Rhizoctonia bataticola :

Cette espèce est facile à isoler des racines de la plupart des plantes maraîchères, à la surface desquelles elle forme parfois de très petits sclérotés noirs. Son pouvoir pathogène est à peu près nul dans les conditions du Liban.

Rhizoctonia solani :

Ce champignon est présent partout, particulièrement, semble-t-il, dans la Béqaa. On le rencontre surtout dans les régions superficielles du sol car ses besoins en oxygène sont assez élevés. Il peut provoquer les fontes

de semis de crucifères et former de petits chancres bruns-rouges sur les racines des plantules de concombre et de tomate, dont le développement est ensuite retardé. On le rencontre aussi sur les racines des plantes plus âgées, où son pouvoir pathogène est variable selon les souches. Les attaques au collet peuvent provoquer des dégâts importants. Elles se présentent comme des chancres secs, bruns-rouges, plus ou moins allongés. Le haricot est une des plantes les plus sensibles. Très fréquemment, on isole aussi dans ces lésions le Fusarium solani, qui agit en synergie avec le R. solani. La plupart des souches sont favorisées par les températures élevées du printemps et de l'été, mais également par l'humidité du sol en surface. Les aptitudes saprophytiques du R. solani lui permettent de se maintenir indéfiniment dans le sol, même en l'absence de cultures. On ne peut donc pas espérer l'éliminer complètement par une rotation culturale appropriée. Cependant on peut abaisser son potentiel infectieux à un niveau acceptable en cultivant des plantes peu sensibles à la suite de cultures fortement attaquées. Les plus intéressantes sont les Monocotylédones : plantes à bulbes ou graminées.

Le pentachloronitrobenzène (P.C.N.B.) et le méthylthiocarbamate de sodium sont efficaces contre le R. solani. Par contre, le thirame est sans effet. Le P.C.N.B. n'est malheureusement pas encore en vente au Liban.

Sclerotinia sclerotiorum :

Ce champignon vit dans la partie superficielle du sol et il est responsable de la pourriture du collet de plantes appartenant à la plupart des espèces marai-

chères. On peut le trouver aussi sur les organes charnus proches du sol : têtes de chou, pomme de laitue, fruits des Cucurbitacées. Les pourritures sont toujours des pourritures molles, très rapidement suivies par l'invasion de bactéries et de divers champignons saprophytes. Le S. sclerotiorum est reconnaissable aux volumineux sclérotés noirs, de forme irrégulière, qu'il forme sur les plantes attaquées, au milieu d'un mycélium très blanc. Dans certains cas, (tomate par exemple), les sclérotés sont formés dans la moelle à l'intérieur des tiges et ne sont pas visibles de l'extérieur.

Le S. sclerotiorum est favorisé par un temps frais et une forte humidité. C'est un parasite des cultures d'hiver, répandu surtout dans la région de Jyé.

La lutte consiste surtout à réduire l'humidité à la surface du sol par un espacement des cultures et par les binages. Le pentachloronitrobenzène (P.C.N.B.) est très actif contre le S. sclerotiorum. Si ce fongicide apparaît sur le marché libanais, on pourrait envisager son emploi dans les cultures de salade : le sol est traité avant le recouvrement, à raison de 20 grammes par mètre carré. Il est possible de traiter aussi en cours de végétation, en pulvérisant sur le sol et la base des plantes une bouillie à 180 grammes pour 20 litres.

Thielaviopsis basicola :

Ce champignon semble pour l'instant peu répandu et d'une importance pratique négligeable. Nous l'avons rencontré seulement sur les racines d'aubergine, où il provoque des taches aux striations noires caractéristiques. Il

s'est montré très pathogène envers l'aubergine dans des inoculations expérimentales, et sa rareté est sans doute due à des conditions extérieures peu favorables, plutôt qu'à un manque de virulence.

Verticillium alboatrum :

Ce champignon ne mène pas une vie active dans le sol mais il peut s'y conserver pendant plusieurs années sous forme de très petits sclérotos. Comme les diverses formes de Fusarium oxysporum, il pénètre par les racines et se répanl ensuite dans le système vasculaire, provoquant le jaunissement des feuilles et le flétrissement progressif des plantes. On peut observer aussi un brunissement des vaisseaux atteints, facile à mettre en évidence en sectionnant les tiges ou les pétioles. La limitation de la maladie à quelques secteurs de la plante est plus typique que dans le cas des fusarioses. Cependant ce critère est insuffisant pour différencier les deux parasites ; seul un isolement au laboratoire permet de dire s'il s'agit d'un Fusarium ou d'un Verticillium.

Le V. alboatrum est considéré comme un parasite peu spécifique, capable d'attaquer un grand nombre de plantes. Au Liban, il est particulièrement répandu sur l'aubergine, et nous l'avons rencontré aussi sur la tomate, le piment, le concombre et le chou. C'est un parasite de saison fraîche. En été, il reste limité aux régions d'altitude supérieure à 800 mètres. Il faut cependant noter une exception importante avec les aubergines, qui sont attaquées dans toutes les zones de culture, même en été.

Il n'existe malheureusement pas encore de variétés d'aubergine résistantes à la verticilliose. Il faudra donc se contenter de pratiquer des rotations évitant pendant plusieurs années le retour des aubergines sur un terrain contaminé. On recommande d'intercaler dans la rotation des plantes à bulbes, des haricots ou un engrais vert (maïs). On trouve par contre sur le marché au moins deux variétés de tomate résistantes : A.E.C. 55 VF, Early Pack VF.

On considère que le V. alboatrum est transmis par les semences. L'utilisation de semences saines est donc de première importance, spécialement en ce qui concerne l'aubergine.

- - - - -