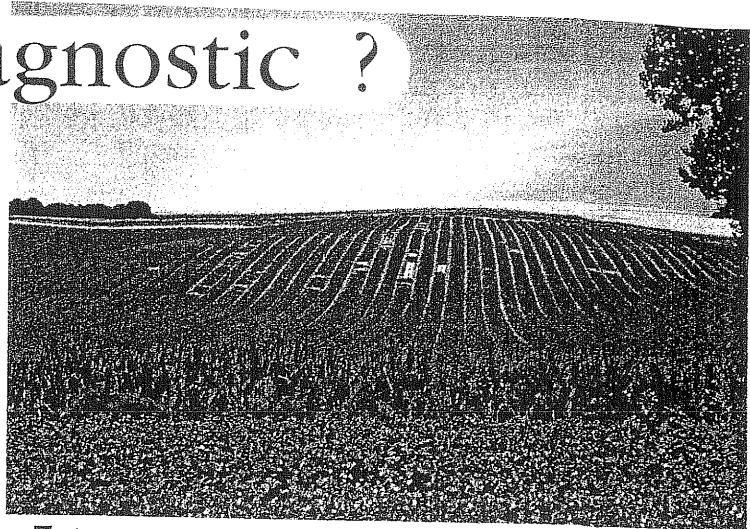


Quel est votre diagnostic ?

Notre producteur de la région de Beaumont-de-Lomagne s'est reconverti depuis peu de temps à la culture de melon de plein champ. Il le cultive sur de grandes parcelles ayant porté diverses cultures, notamment des céréales, mais en aucun cas cette cucurbitacée. Il est donc très confiant et ne craint pas de voir survenir des attaques de parasites telluriques connus et redoutés sur cette plante. Malheureusement, à l'approche de la récolte, plusieurs foyers de plantes dépérissantes sont apparus lui faisant redouter le pire (photo 1).

par Dominique Blancard*

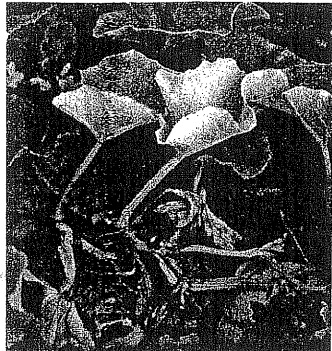


1 Plusieurs foyers de plantes dépérissantes sont visibles dans cette vaste parcelle (photo D. Blancard).

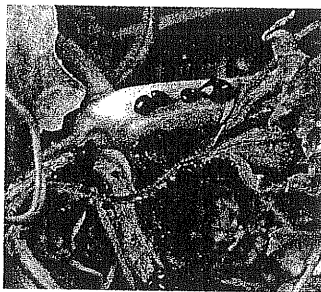
SYMPTÔMES OBSERVÉS

L'observation de plusieurs plantes lui permet de constater la présence de feuilles plus ou moins chlorotiques et flétrissantes.

*Inra.



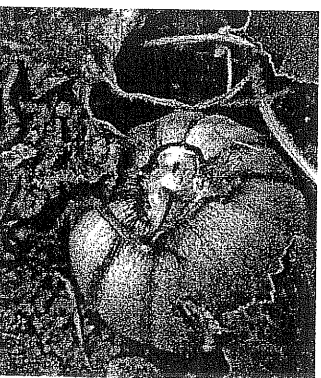
2 Au cœur de la végétation, on distingue des feuilles jaunissantes, flétrissantes, certaines sont complètement desséchées (photo D. Blancard).



3 Des gouttelettes de gomme, rougeâtres à noires, exsudent sur des portions de tige apparemment saines. On en retrouve aussi sur les lésions chancreuses longitudinales présentes sur la tige (photo D. Blancard).



4 Une coupe longitudinale de la tige permet de constater que les vaisseaux sont bruns à certains endroits (photo D. Blancard).



5 Une pourriture humide et brun sombre est en train de s'initier à partir du pédoncule de ce melon. Une moisissure rose la recouvre partiellement (photo D. Blancard).

santes. Sur certains pieds, les symptômes sont beaucoup plus avancés : de nombreuses feuilles montrent une coloration jaune intense et sont franchement flétries, voire desséchées (photo 2). Une observation attentive de certaines d'entre elles permet de constater que le jaunissement affecte plutôt les feuilles basses et est parfois unilatéral.

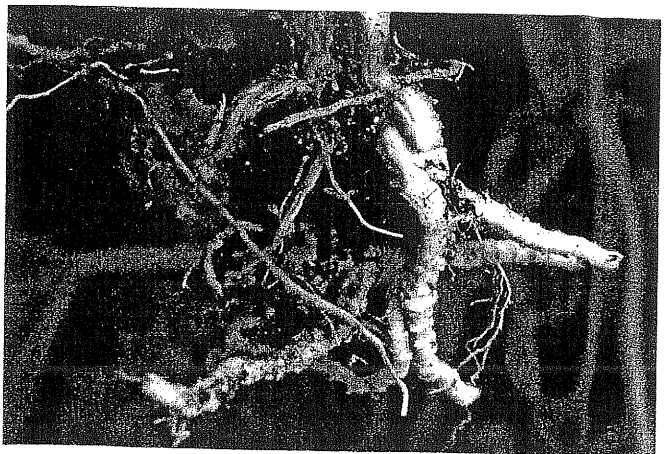
Sur la tige de nombreux pieds touchés, des gouttelettes gommeuses, de couleur variable (rougeâtre, brun foncé, voire noire), exsudent sur une face. Parfois, elles surmontent des lésions longitudinales plus ou moins nécrotiques s'étendant sur plusieurs centimètres (photo 3).

Des coupes longitudinales ou transversales à plusieurs niveaux de la tige permettent de constater que certains secteurs des vaisseaux présentent un brunissement plus ou moins marqué (photo 4).

Certains fruits mûrs dévoilent une pourriture s'initiant à partir du pédoncule et recouverte partiellement d'un velouté rose-saumon (photo 5).

L'arrachage de plusieurs plantes montre que la portion de racines à l'aplomb des chancres sur tige est plus ou moins altérée (photo 6).

Quelle est l'origine de cette affection ?



6 Plusieurs racines, à l'aplomb du chancre longitudinal prise sur la tige, sont plus ou moins pourries (photo D. Blancard).



Les symptômes décrits précédemment sont très caractéristiques de la maladie actuellement la plus dommageable sur melon. Les jaunissement et flétrissement sectoriels affectant certaines feuilles basses ou intermédiaires doivent faire suspecter une maladie vasculaire, c'est-à-dire qui touche les vaisseaux. Cette hypothèse est rapidement étayée par l'observation de ces derniers qui sont bruns par endroits, ceci confirmant leur mauvais fonctionnement. Les plantes se trouvent ainsi dans l'incapacité partielle ou totale d'assurer l'alimentation hydrique de certaines feuilles. Les exsudats gommeux parsemant ou non des lésions longitudinales sur tige, la présence d'une moisissure rose sur la pourriture se développant dans la zone pédonculaire du fruit permettent de conclure, sans se tromper, que nous sommes en présence de la **fusariose du melon**, provoquée par *Fusarium*

oxysporum f. sp. *melonis*. En fait, il s'agit de la race 1-2 de ce champignon qui est actuellement émergente dans de nombreuses zones de production en France ; elle occasionne des dégâts parfois considérables, même sur des variétés résistantes.

CONFUSIONS POSSIBLES

L'identification de cette maladie ne pose normalement pas de problème majeur. Pourtant, des confusions de diagnostic ont eu lieu ces dernières années et, dans bien des cas, de nombreux techniciens ont parlé de dépérissement racinaire du melon pour qualifier cette maladie. En fait, bon nombre d'entre eux ont souvent observé des plantes aux symptômes très évolués et se sont focalisés sur les altérations racinaires observables dans ce cas. Face à cette situation, une enquête a été organisée pour détermi-

ner la cause de ce supposé dépérissement racinaire. Bien que ça et là quelques agents pathogènes potentiels aient été isolés et, très ponctuellement, impliqués comme responsables de dégâts racinaires, il a été démontré qu'il s'agissait des effets de la fusariose du melon dans la grande majorité des cas. Le tableau 1 synthétise quelques caractéristiques permettant de distinguer les principaux champignons mis en évidence lors de cette enquête et/ou connus sur melon.

Rappelons que *Didymella bryoniae*, pathogène aérien du melon, peut occasionner des lésions humides à différents niveaux de la tige, sur lesquelles des exsudats gommeux peuvent se former. Ces altérations ceinturent souvent la tige, ce qui n'est pas le cas de celles de la fusariose qui sont plutôt unilatérales. Par ailleurs, des taches sur feuille et sur fruit peuvent être observées, ainsi que des structures globu-

Tableau 1. Quelques caractéristiques permettant de distinguer les principaux champignons responsables de dégâts racinaires sur melon.

champignons telluriques	fréquence en France*	gravité sur melon*	symptômes occasionnés**					autres caractéristiques
			jaunissement foliaire unilatéral	exsudats gommeux sur tige	lésion sur tige	brunissement des vaisseaux	altérations racinaires	
<i>Pythium</i> spp.	++	+ en pépinière	-	-	+ collet	- ou localement	+	agents de fonte de semis essentiellement, pouvoir pathogène limité voire nul sur plante adulte
<i>Phytophthora</i> spp.	+/-	+/- à ++ très ponctuellement	-	-	+ collet	- ou localement	+	peu de dégâts observés sur melon, entraînant parfois des pourritures racinaires et du collet
<i>Rhizoctonia solani</i>	++	+	-	-	+ collet	- ou localement	+	agent de fonte de semis en pépinière, colonisateur des racines au champ induisant parfois des altérations racinaires
<i>Phomopsis sclerotioides</i>	+	+ à ++ très ponctuellement	-	-	-	- ou localement dans le pivot	+	responsable de pourritures racinaires, pathogène sous-estimé sur melon en culture sous abri, moins présent en plein champ
<i>Pyrenochaeta lycopersici</i>	+/-	+/-	-	-	-	-	+	à l'origine d'altérations légères sur racines surtout observées sur melon cultivé sous abri
<i>Pyrenochaeta terrestris</i>	?	?	-	-	-	-	+	lésions rosâtres sur racines, incidence à préciser en France
<i>Macrophomina phaseolina</i>	?	?	-	+	+	- ou localement dans le pivot	+ tardives	lésions localisées à la base de la tige surtout, présence de microsclérotés noirs, incidence à préciser en France
<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>melonis</i>	+++	+++	+	+	+	++	+	lésions localisées à différents niveaux de la tige, exsudats précédant les altérations
<i>Verticillium dahliae</i>	+	+/-	+	-	-	+	-	champignon vasculaire passant parfois inaperçu, symptômes 'réversibles' sur melon

*+/- faible, + moyenne, ++ élevé, +++ particulièrement élevé, ? inconnu
 ** absent, + présent, ++ présent et particulièrement marqué dans le cas des vaisseaux.

laïres (pycnides et périthèces) dans les tissus altérés.

CYCLE DE DÉVELOPPEMENT

Fusarium oxysporum f. sp. *melonis* dispose de capacités saprophytiques lui permettant de se maintenir aisément dans le sol durant de nombreuses années. Sa conservation est assurée par ses chlamydospores (spores de conservation), ses micro et macroconidies, mais aussi son mycélium qui peut coloniser des composés organiques les plus divers.

Il pénètre dans les plantes par l'intermédiaire de diverses blessures notamment présentes au niveau des zones d'émission de nouvelles racines. Une fois en place, il gagne rapidement les vaisseaux et son mycélium les envahit progressivement.

Les plantes réagissent à cet envahissement vasculaire en formant de la gomme ou des thylles* qui empêchent sa progression vasculaire. Ces mécanismes de défense contribuent à l'obstruction des vaisseaux, ce qui conduit au flétrissement des plantes.

Le mycélium ne reste pas cantonné au système vasculaire, il gagne la tige et les fruits sur lesquels il induit respectivement des chancre longitudinaux et une pourriture. Sur les tissus lésés, il sporule abondamment ; les nombreuses conidies produites sont à l'origine de sa dissémination qui peut avoir lieu par le vent, les éclaboussures, les plants, les outils servant notamment au travail du sol... Les semences seraient susceptibles de disséminer ce champignon ; ce n'est pas le cas dans le contexte de production français.

La fusariose du melon est largement favorisée par les printemps froids et tardifs ; l'optimum d'agressivité du champignon se situant aux alentours

de 18-20 °C. En revanche, l'expression des symptômes (jaunissement, flétrissement...) a lieu plus tard, lorsque les températures s'élèvent et que l'hygrométrie de l'air diminue. Par ailleurs, les fumures azotées excessives sensibiliseraient les plantes à la fusariose ; l'effet inverse serait obtenu en réalisant des apports importants en calcium et potassium.

MÉTHODES DE PROTECTION

La lutte contre ce champignon tellurique est extrêmement difficile du fait de sa biologie particulière. De nombreuses méthodes sont rapportées dans la littérature pour contrôler la fusariose, mais leur efficacité s'avère souvent très partielle. Ces méthodes auront 3 objectifs majeurs, cités ci-dessous.

- **Éviter l'introduction du champignon dans les parcelles**

Il conviendra d'utiliser des semences de qualité ; les semences françaises semblent au-dessus de tout soupçon. De la même manière, on veillera à mettre en place des plants sains.

Il faudra prendre soin de nettoyer le matériel aratoire entre chaque parcelle travaillée.

- **Gérer la maladie en cours de culture**

Aucun fongicide ne permet de stopper efficacement l'évolution de la fusariose une fois qu'elle s'exprime dans une culture. En revanche, il convient d'assurer une irrigation optimale aux plantes. Éliminer le maximum de débris végétaux en cours et en fin de culture, car le champignon peut sporuler abondamment sur les plantes malades. Ces débris contribueront à augmenter le niveau d'inoculum du sol s'ils sont laissés sur place. L'enfouisse-

ment profond de ces derniers ne modifie pas la situation.

- **Organiser la prochaine culture**

Il sera judicieux de choisir une parcelle n'ayant pas porté de culture de melon ou pas encore affectée par cette maladie vasculaire. Malgré cette précaution, le champignon semble pouvoir préexister dans certaines parcelles "neuves". La réalisation de rotations culturales est préconisée pour retarder l'apparition de cette fusariose ; pour cela, il faut qu'elles soient suffisamment longues, plus de 8 ans. Leur efficacité apparaît tout de même limitée. Il en est de même pour la désinfection du sol avec un fumigant lorsqu'elle est réalisée sous abri, car ce champignon recolonise rapidement les sols désinfectés.

L'utilisation de variétés résistantes est certainement l'option la plus efficace pour maîtriser la fusariose.

Il convient tout de même d'être conscient qu'actuellement 3 races peuvent sévir en France : les races 0, 1 et 1-2, la race 2 n'étant pas présente sur notre territoire. **La lutte génétique permet de bien contrôler les 2 premières races, la 3^e, elle, pose actuellement de gros problèmes.** En effet, pour contrôler la race 1-2, les sélectionneurs n'ont qu'à leur disposition une résistance partielle polygénique* qui peut être surmontée dans le cas d'attaques sévères et/ou si la variété utilisée ne cumule pas suffisamment de gènes de résistance à cette race. Cela a été le cas ces dernières années dans bon nombre de parcelles malgré l'utilisation de cultivars résistants. Devant cette impasse technique actuelle, **l'utilisation de plants greffés sur courge hybride F1 (*C. maxima* x *C. moschata*, résistante aussi à *V. dahliae* et *P. sclerotiorum*) apparaît comme une option intéressante.**

*résistance contrôlée par plusieurs gènes plus ou moins présents selon les cultivars ou les variétés.

*Les croissances vasculaires produites dans les vaisseaux du xylème (ou du bois) par les cellules vivantes du parenchyme.

Sur



Nos articles parus

retrouvez l'index des articles parus dans PHM-Revue horticole depuis 1995. Simplifiez-vous la recherche !

..... ➔ www.hortilien.com

connectez-vous !

