

Quel est votre diagnostic ?

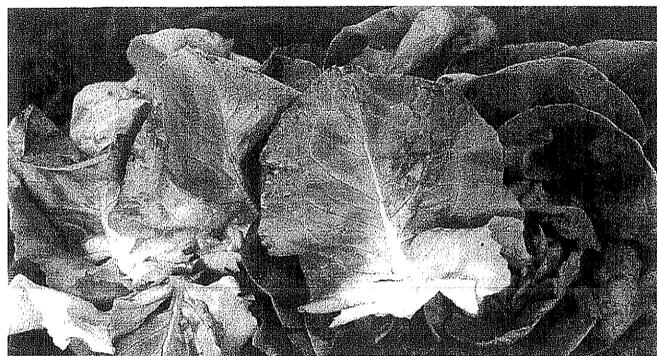
Les cultures de salade sont nombreuses dans les abris, d'hiver, en particulier dans les abris froids ou hors-gel. Elles entrent, bien souvent, en rotation avec des cultures plus estivales comme la tomate, l'aubergine... Notre producteur de Provence reprend ce schéma de production chaque année. Après avoir réussi sa précédente culture de tomate, il est plein d'espoirs pour celle de salade proche de la récolte. Il sait bien que cette période est critique, car les plantes couvrent maintenant entièrement le sol et les pourritures du collet sont à redouter. Alors, il parcourt ses parcelles de laitue et de batavia, il surveille ses plantes. À sa grande surprise, des taches atypiques sont présentes sur quelques salades réparties en foyers (photo 1). Ces lésions apparaissent bien différentes de celles occasionnées par le tant redouté mildiou !

par Dominique Blancard*

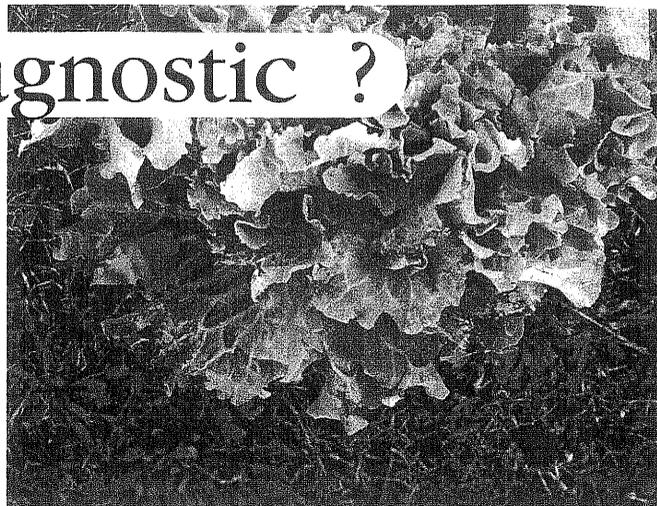
SYMPTÔMES OBSERVÉS

Les 1^{res} observations sur plusieurs batavias révèlent la présence d'anneaux, de taches de couleur orange à brune et d'aspect un peu huileux en début d'évolution. Ces altérations sont d'abord visibles sur la face inférieure du limbe. Sur les batavias à feuille fine, elles évoluent assez rapidement en nécroses papyracées**. Sur les laitues beurre, notre producteur constate des taches jaunes, punctiformes ou anguleuses, parfois nécrotiques ; celles-ci confèrent de temps à autres à la face supérieure de la feuille un aspect persillé (photo 2). Des anneaux, des taches, des motifs linéaires orangés

*Inra
**ayant la consistance d'un papyrus (épais, cassant).



▲ 3 Des anneaux, des lésions linéaires brunes et nécrotiques sont bien visibles sur certaines feuilles (photo D. Blancard).



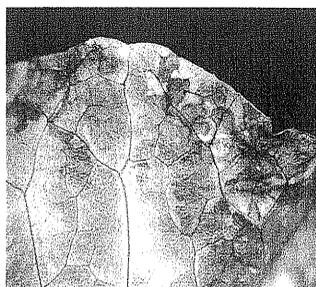
▲ 1 Plusieurs feuilles basses ou intermédiaires de cette batavia montrent des lésions nécrotiques brunes à orangées (photo D. Blancard).



▲ 2 Sur cette laitue, plusieurs feuilles intermédiaires révèlent des taches jaunes, cernées parfois d'un liseré nécrotique (photo D. Blancard).

peuvent également se développer (photo 3). Ils ont également une apparence grasseuse sous les feuilles (photo 4). De tels symptômes sont aussi visibles à l'aisselle des feuilles et le long des nervures (photo 5) ; ils peuvent se généraliser à l'ensemble du limbe. Généralement, ils affectent toujours les feuilles basses ou des couronnes intermédiaires. Autre caractéristique, les lésions, bien que couvrant parfois la totalité du limbe de plusieurs feuilles, ne conduisent que très rarement à la décomposition totale des tissus affectés.

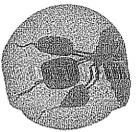
Quelle est l'origine de cette affection ?



▲ 4 À la face inférieure du limbe, les lésions apparaissent grasseuses et orangées dans un premier temps (photo D. Blancard).



▲ 5 Des altérations similaires peuvent être observées sur la partie basse de la nervure principale des feuilles et sur le limbe à proximité (photo D. Blancard).



Les symptômes de cette maladie sont assez déconcertants lorsqu'on n'a jamaais affaire à cette dernière. En effet, les anneaux, mais surtout les taches feront plutôt pencher vers l'hypothèse d'une maladie étienne occasionnée probablement par un champignon. Il n'en est rien. En fait, ils sont provoqués par l'agent des **anneaux nécrotiques de la laitue (*Lettuce ring necrosis agent* = *L.R.N.A.*)** (probablement un varicovirus) responsable de la "**maladie des anneaux nécrotiques de la laitue**", communément appelée en France "**maladie des taches orangées**". Cette virose, apparue au cours des années 1980 en Europe (Pays-Bas, Belgique et France), sévit essentiellement durant l'hiver. Elle est maintenant assez couramment observée sous abri dans les différentes zones de production françaises. Elle est favorisée par la monoculture de salade et présente certaines similitudes avec le "big vein", notamment au niveau de son mode de transmission.

CONFUSIONS POSSIBLES

Les symptômes de cette virose sont assez caractéristiques ; toutefois, principalement 2 autres maladies peuvent parfois induire des symptômes qui pourront prêter à confusion :

- une maladie parasitaire, l'anthraxose, dont le champignon responsable, *Microdochium panattonianum*, est à l'origine de taches circulaires à elliptiques, humides, de couleur orangée ; leur apparence à la face inférieure du limbe est parfois ambiguë ; ces lésions sont surtout localisées sur les feuilles basses ; elles peuvent confluer et les tissus altérés s'effondrer, les feuilles devenant progressivement criblées ;
- une affection non-parasitaire liée à des dégâts engendrés par des périodes de gel ; dans ces conditions, des lésions intérieures allongées d'apparence argentée, se créent à la suite de la formation de glace sous l'épiderme ; assez fréquemment, l'épiderme se rompt, les tissus non-protégés acquièrent ainsi une coloration orangée à brune.

On se méfiera de phytotoxicités liées à l'utilisation de certains pesticides surdosés ou usités dans de mauvaises conditions.

CYCLE DE DÉVELOPPEMENT

Les connaissances sur le cycle biologique de l'agent des taches orangées sont assez sommaires. Contrairement à de très nombreuses viroses transmises par des insectes, la transmission de cette maladie s'effectue par l'intermédiaire du sol et plus particulièrement par le vecteur *Opidium brassicae*. Ce champignon, appartenant aux Chytridiomycètes et parasite obligatoirement, assure la conservation et la dissémination du virus respectivement par des spores de repos très résistantes ("resting spores") et des zoospores. Comme dans le cas du *M.L.V.* (virus responsable du "big vein"), le virus est "porté" de façon interne dans les spores de repos et y restera pendant de nombreuses années.

O. brassicae dispose d'une gamme d'hôtes potentiels, cultivés ou non, relativement étendue. On ne connaît pas actuellement l'influence qu'ils peuvent avoir sur la conservation du *L.R.N.A.* dans une parcelle affectée.

Comme pour le "big vein", on peut penser que les infections primaires surviennent sur laitue par l'intermédiaire de zoospores

virulifères qui sont libérées par les spores de repos présentes dans le sol. Ces zoospores sont mobiles et infectent les cellules épidermiques des jeunes racines. Par la suite, le champignon demeure dans les racines. Il y forme de nombreux zoosporanges qui produisent des zoospores dont certaines sont virulifères. Ainsi, des infections secondaires peuvent avoir lieu si l'humidité du sol est appropriée.

O. brassicae est favorisé par les sols frais et le plus souvent lourds, mal drainés, qui restent saturés en eau pendant plusieurs jours. L'expression des symptômes requiert des températures inférieures à 18 °C. Ces conditions favorisantes sont comparables à celles requises pour l'expression des symptômes de "big vein" ; il n'est donc pas étonnant de retrouver les 2 maladies dans les mêmes parcelles aux mêmes périodes de l'année.

Aux Pays-Bas, il a été démontré que les eaux de drainage ou captées à de très faibles profondeurs pouvaient être responsables de contamination et d'une importante dissémination de la maladie.

MÉTHODES DE LUTTE

Il n'existe aucune méthode de lutte curative permettant de contrôler efficacement le développement du *L.R.N.A.* Une plante infectée le restera toute sa vie. Les débris végétaux, en particulier les systèmes racinaires, devront être éliminés des parcelles et détruits, afin d'éviter qu'ils soient ultérieurement enfouis dans le sol en même temps que les spores de repos de *O. brassicae*. L'éradication de la maladie dans une parcelle affectée est pratiquement impossible, les spores de repos du champignon vecteur gardant probablement la capacité de transmettre le virus pendant de nombreuses années. Aussi, un sol contaminé le restera pour longtemps.

Le sol des futures parcelles de salade sera bien préparé et drainé afin d'éviter la formation de flaques d'eau propices au développement et à la dissémination d'*O. brassicae*. Il sera préférable de planter les salades sur des buttes.

Sous abri, une désinfection devra être envisagée dans les sols fortement infestés. Le bromure de méthyle à longterme constitue l'arme la plus efficace. En Provence, comme dans de nombreuses zones de production, il apparaît que l'extension de la maladie semble directement liée à l'abandon, progressif et obligatoire, de ce mode de désinfection. Les autres fumigants encore utilisables sont moins performants. La solarisation est maintenant largement expérimentée et utilisée dans plusieurs bassins de production. Elle présente une efficacité certaine à l'égard de cette maladie. Notons qu'elle pourrait être associée à une désinfection complémentaire avec un fumigant.

Il conviendra de mettre en place des plants sains afin d'éviter d'introduire le *L.R.N.A.* dans les sols encore indemnes. Ces plants ne devront en aucun cas être produits ou stockés au contact ou à proximité d'un sol, ce dernier pouvant être contaminé. Il sera beaucoup plus judicieux de les cultiver sur des tables ou sur un film plastique afin d'éviter le contact des racines formées avec le sol. On veillera à utiliser une eau de qualité et à éviter les excès d'irrigation.

Des moindres sensibilités variétales ont pu être remarquées sur le terrain. L'utilisation de ce matériel végétal, couplé à la solarisation, constitue une alternative intéressante.