

EVOLUTION DES ETUDES EPIDEMIOLOGIQUES DU *BOTRYTIS* *CINEREA* SUR TOURNESOL*

C. LAMARQUE*

La répartition des conidies de *Botrytis cinerea* dans l'atmosphère est d'autant plus homogène que le champignon est très polyphage et l'on peut considérer la pollution par cet inoculum aérien comme permanente et quasiment uniforme sur l'ensemble de la population-hôte tout au long du développement du Tournesol.

Avant la floraison, la pollution aboutit rarement à une contamination suivie de symptômes au niveau des organes verts et sains de la plante. C'est seulement au début de la floraison que les conidies acquièrent la faculté de contaminer les capitules grâce à deux éléments nouveaux: c'est d'une part, l'apparition des tissus sénescents, en effet les premiers rangs de fleurons ne tardent pas à se faner et à permettre au champignon son installation en saprophyte à partir de la face fleurie du capitule; c'est d'autre part, l'action chimique du pollen qui accroît le nombre de tubes germinatifs des conidies ainsi que leur vitesse de germination.

Dans tous les cas, les manifestations les plus intenses et les plus graves de la maladie, constatées à l'approche de la récolte, représentent toujours l'aboutissement d'un long processus de contamination et de colonisation des tissus après une pollution précoce.

Pour que les symptômes apparaissent au niveau de l'inflorescence, il faut que s'établissent des conditions climatiques favorables. On détermine, au laboratoire, le seuil minimum d'humidité relative nécessaire à la réalisation de la contamination. Le taux d'hygrométrie, égal ou supérieur à 90%, sans atteindre toutefois l'état d'eau liquide, outre le fait qu'il permet aux conidies de germer, raccourcit le cycle du champignon: en effet, dans de telles conditions, une nouvelle sporulation peut avoir lieu toutes les trois heures au niveau

* Etude subventionnée par le CETIOM

** INRA - Station de Pathologie Végétale - CNRA
Route de St. Cyr - 78000 - VERSAILLES (France)

des taches sporulantes. Mais cette production de conidies possible a des hygrométries élevées est bloquée par la présence d'un film d'eau qui empêche les dernières conidies formées de se détacher de leurs stérigmates. Tant qu'elles ne se détacheront pas, aucune autre conidie ne pourra se former. Ce dernier fait peut expliquer pourquoi, la prolongation dans le temps des conditions extrêmes d'humectation des plantes (mise en oeuvre, par exemple, dans la brumisation continue) n'augmente pas la vitesse de l'épidémie tandis qu'on constate au laboratoire qu'une succession de périodes humides et de périodes sèches avec des périodes de ressuyage au moins égales à 24 heures permettent une meilleure progression de l'épidémie. (Voir Tableau).

Au cours de cette expérimentation, nous avons appliqué, sur des capitules maintenus en survie, à l'intérieur d'une enceinte fermée, une brumisation très fine afin de déposer très lentement, un film d'eau sur les capitules.

Dans un premier temps, nous avons appliqué des périodes continues d'eau libre sur les capitules mais quelque soient les durées de ces périodes et le stade des capitules sur lesquels elles étaient appliquées, nous n'avons obtenus que la contamination superficielle des fleurons, les tissus du capicule restant indemnes.

Par la suite, nous avons appliqué une alternance de périodes de brumisation et de périodes de ressuyage. Dans le cas où ces périodes de ressuyage atteignaient environ 24 heures, la contamination des tissus internes des capitules avait lieu.

Ces alternances de périodes humides et sèches furent appliquées sur différents stades du capicule depuis le début jusqu'à la fin floraison.

Un capicule au quart du rayon fleuri nécessite seulement un total de 184 heures d'humectation et 72 heures de ressuyage pour atteindre 100% de contamination des tissus internes tandis qu'un capicule entièrement fleuri nécessite 208 heures d'humectation entrecoupées de 96 heures de ressuyage pour atteindre le même état.

Même si de telles durées cumulées d'humectation ne peuvent se rencontrer en conditions naturelles, il est intéressant de connaître ce phénomène amplifié afin de mieux comprendre ce qui arrive dans de nombreuses régions de France à la fin du mois d'Aout lors des rosées fréquentes qui constituent à cette époque de l'année une succession régulière de périodes respectivement humides et sèches. Et si quelques variétés tardives ne sont pas encore en fin floraison à cette époque, l'épidémie sera d'autant plus rapide et importante.

Il serait intéressant de déterminer exactement les couples "durée d'humectation - durée de ressuyage" qui donnent les taux les plus

élevés de contamination et leur interaction avec la température. Nous pourrions alors déceler avec les services de la Météorologie Nationale les événements toujours favorables à la maladie et peut-être délimiter des zones géographiques à haut risque ou ces conditions climatiques favorables surviennent avec une fréquence élevée à la période intéressée du cycle végétatif du Tournesol.

Duration of free water necessary to the contamination of the heads of sunflower by Botrytis cinerea

| duration of free water | details about the treatment | % Botrytis on florets, only | % of infected tissues inside capitulum |
|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--|
| 16 H | (m: 2H D: 22H) x 8 | 90 | 0 |
| 25 H | (m: 5H D: 194H) x 5 | 85 | 0 |
| 30 H | m: 30H | 30,6 | 0 |
| 40 H | M: 40H | 33,3 | 0 |
| 40 H | (m: 20H D: 12H) x 2 | 80 | 0 |
| 50 H | (m: 10H D: 14H) x 5 | 89,4 | 0 |
| 50 H | (m: 5H D: 19H) x 10 | 80 | 0 |
| 60 H | (m: 20H D: 24H) x 3 | 80 | 20 |
| 60 H | (m: 20H D: 2days) x 3 | 80 | 35 |
| 72 H | (m: 48H D: 2days m: 24H) | 98 | 95 |

m: duration of moisture time
d: duration of dryness time