

## **Chapitre III**

### **Relation plante hôte-agent pathogène**

#### **1. Relations compatibles et incompatibles**

Le processus d'infection d'une plante par un agent pathogène, champignon, virus ou bactérie, est très dépendant de l'environnement. L'infection débute en général par des échanges des signaux moléculaires, l'entrée des microorganismes se fait par des ouvertures naturelles des stomates et des lenticelles, par des blessures (poils cassés, dégâts du gel), ou par attaque de la couche protectrice (cutinases et pectinases, injection par vecteur). Lors de cette contamination, deux relations sont possibles (Figure 1) :

- la relation compatible, lorsque la multiplication du pathogène sur l'hôte est active et lui permet de coloniser tout ou une partie de l'hôte, et
- la relation incompatible, lorsque la croissance du pathogène et donc la colonisation de l'hôte s'arrêtent précocement.

La résistance hôte quant à elle implique la reconnaissance entre la plante hôte et l'agent pathogène. Ce n'est qu'après cette reconnaissance que s'engagent les processus actifs de résistance ou de sensibilité, d'incompatibilité ou de compatibilité. Parmi les interactions plantes-pathogènes, il est possible de distinguer trois types de relations : relation non-hôte (incompatible), relation hôte compatible ou relation hôte incompatible.

##### **1.1. Relation non-hôte**

La relation non-hôte caractérise l'incompatibilité entre tous les génotypes (cultivars) d'une espèce de plante donnée et toutes les souches d'un pathogène donné. Cette interaction se manifeste par une incapacité de l'agent pathogène à infecter l'espèce de plante (Figure 1). Une des raisons de cette résistance peut être que la plante ne possède pas les éléments nécessaires pour une colonisation efficace par l'agent pathogène. Ainsi cette résistance non-hôte pourrait dépendre de multiples mécanismes protecteurs tels que :

- l'inadaptation morphologique ou biochimique de ses surfaces (l'épaisseur et la topographie de la cuticule, présence d'inhibiteurs de surface agissant sur la germination du pathogène) ou de ses ouvertures naturelles (localisation et la forme des stomates);
- les réactions de défense de la plante induites par la pénétration de l'agent pathogène (exemple : molécules libérées à partir des parois de l'hôte par l'action d'enzymes de dégradation émis par le microorganisme envahisseur). Ces mécanismes biochimiques ne semblent pas fondamentalement différents de ceux qui régissent la relation hôte dans le cas de la relation d'incompatibilité.

##### **1.2. Relation hôte**

###### **1.2.1. Relation hôte incompatible**

Dans la relation hôte, le pathogène est capable d'infecter l'espèce mais certains cultivars de la plante sont résistants. Une interaction est incompatible entre un hôte résistant et un agent pathogène même si l'espèce végétale est un hôte pour l'agent pathogène (exemple de quelques cultivars de pomme de terre d'une même espèce dont un cultivar peut être résistant pour le même pathogène).

L'interaction incompatible est considérée comme un événement spécifique aux deux partenaires qui nécessite l'interaction des produits de deux gènes : un gène d'avirulence (Avr) de l'agent pathogène souche-spécifique et un gène de résistance (R) de la plante génotype-spécifique. Cette résistance dite réaction d'hypersensibilité, se caractérise souvent par une réaction nécrotique localisée avec peu ou pas de symptômes sur l'hôte ni de dommages agronomiques (Figure 1).

Interaction	Pathogène	Plante hôte
Incompatible	Avirulent	Résistante
Compatible	Virulent	Sensible

### 2.2.2. Relation hôte compatible

L'interaction compatible se produit entre un hôte sensible ou de tolérance modérée et un agent pathogène virulent (Figure 1) :

- Au sein d'une plante hôte sensible, le pathogène se développe et colonise tout ou une partie de l'hôte; qui présente des symptômes de maladie et éventuellement des dégâts agronomiques.
- La tolérance n'est pas une forme de résistance, elle correspond à la capacité d'une plante à subir une maladie sans que celle-ci n'affecte le rendement ou la qualité de cette plante. On observe une réduction du développement du pathogène ou un retard dans l'apparition de ses structures de reproduction.

