

TESTS DE RESISTANCE DU MELON A L'OIDIUM SUR DISQUES DE FEUILLES

Didier Besombes et Nathalie Giovinazzo ¹

L'oïdium du melon se rencontre dans le monde entier en plein champ comme sous abri. Cette maladie qui atteint principalement les tiges et les feuilles (aspect blanc poudreux) provoque une baisse de rendement et une baisse de qualité des fruits.

Les deux principaux agents responsables de l'oïdium sur melon sont *Sphaerotheca fuliginea* et *Erysiphe cichoracearum* (récemment rebaptisés respectivement *Podosphaera xanthii* et *Golovinomyces cichoracearum*). Au sein de ces deux espèces des races sont définies en fonction de réactions d'hôtes différentiels (à ce jour 2 races pour *E. cichoracearum* et 6 races pour *S. fuliginea*). Il s'agit de parasites obligatoires qui ne peuvent être multipliés que sur une plante sensible.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Préparation de l'inoculum

Les différentes souches sont conservées par repiquages successifs sur cotylédons détachés de *Lagenaria* maintenus en survie sur milieu gélosé en boîte de Pétri (Saccharose 10g/l, Mannitol 20g/l, Gélose 5g/l). Les cotylédons sont préalablement désinfectés superficiellement au bichlorure de mercure (0,05% HgCl₂, 2% Ethanol, 0,04% Tween).

La multiplication de l'inoculum doit se faire environ dix jours avant la date du test. Le nombre de cotylédons nécessaires dépend du nombre de boîtes à inoculer (1 cotylédon bien sporulé par boîte).

1.2. Inoculation et incubation

Par plante, et pour chaque souche étudiée, deux disques de feuille de 2 cm de diamètre sont prélevés sur des plantes au stade « 3 feuilles » : un disque sur la première feuille (feuille vieille) et un disque sur la troisième feuille (feuille jeune). Plusieurs disques peuvent être prélevés sur chaque plante, permettant d'inoculer plusieurs souches. Les disques sont disposés dans des boîtes en polystyrène (185 x 125 mm, 54 disques de feuille) sur un milieu gélosé (mannitol 10 g/l, benzimidazole 30 mg/l, gélose 4g/l). Pour l'inoculation la boîte est placée à la base d'une tour à inoculer (hauteur = 100 cm ; diamètre 25 cm). A l'aide d'une pince fine, on tient au sommet de la tour un cotylédon bien recouvert d'inoculum d'oïdium et on souffle avec une pipette Pasteur pour détacher les spores. On attend 1 à 2 min pour que les conidies tombent régulièrement sur la boîte. Après avoir refermé les boîtes de polystyrène on les met à incuber dans une chambre climatisée (20 °C jour et 24 °C nuit avec 14 h de jour).

Les notations peuvent se faire une dizaine de jours après l'inoculation.

¹ INRA, Station de Génétique et d'Amélioration des Fruits et Légumes, BP 94, 84143 Montfavet Cedex

1.3. Notation

Chaque boîte inoculée doit contenir un disque de chaque hôte différentiel permettant de vérifier les espèces et/ou les races utilisées dans le test. Les témoins sensibles permettent de déterminer les dates de notations, la vitesse d'apparition des symptômes pouvant différer d'une boîte à l'autre. *E. cichoracearum* se développe généralement plus lentement que *S. fuliginea*.

L'échelle de notation comprend 6 niveaux :

- Note 0 = absence de symptômes
- Note 1 = colonies isolées couvrant moins de 10% de la surface du disque
- Note 3 = colonies isolées ne couvrant pas la totalité de la surface du disque
- Note 5 = disque couvert par une très faible sporulation
- Note 7 = disque entièrement couvert par une sporulation moyenne
- Note 9 = disque entièrement couvert par une sporulation intense

	<i>S. fuliginea</i>						<i>E. cichoracearum</i>	
	Race 0	Race 1	Race 2	Race 3	Race 4	Race 5	Race 0	Race 1
IRAN H	S	S	S	S	S	S	S	S
Védrantais	R	S	S	S	S	S	R	S
PMR 45	R	R	S	S	S	S	R	S
WMR 29	R	R	R	R	S	S	R	S
EDISTO 47	R	R	R	S	R	S	R	S
MR-1, PI 124112,	R	R	R	R	R	R	R	R
PMR 5	R	R	R	S	R	R	R	R
Nantais oblong	R	S	S	S	S	S	R	R

Tableau 1 : Expression de la Résistance au sein d'une gamme de variétés témoins (hôtes différentiels), **R**=résistant, **S**=sensible

1.4. Interprétation des résultats

Le nombre de plantes, donc de disques, testés pour chaque lot dépend du matériel étudié (hybrides commerciaux, lignées recombinantes, etc....). Les lots avec des notes de disques entre 0 et 3 sont considérés « résistants », avec des notes entre 3 et 5 « intermédiaires », avec des notes supérieures à 5 « sensibles ». Enfin les lots avec des disques ayant des notes de catégories différentes sont déclarés « en disjonction ».

2. RESULTATS ET INTERPRETATION

Dans l'exemple de la photo 1 on peut voir le résultat d'une inoculation de disques issus des mêmes plantes avec *S. fuliginea* race 1 (boîte du bas) et race 2 (boîte du haut).

Trois cas de figures sont représentés :

- une plante résistante à la race 1 (disque A1) et sensible à la race 2 (disque A2),
- une plante résistante à la race 1 et à la race 2 (disques B),
- une plante sensible à la race 1 et à la race 2 (disques C),

3. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Ce test est utilisé en routine dans le laboratoire notamment dans le cadre des vérifications des déclarations des obtenteurs auprès du GEVES. Il a servi et sert encore aujourd'hui pour la recherche de résistances parmi nos ressources génétiques. Il est employé également, sur des populations de lignées recombinantes, pour des études du déterminisme génétique de la résistance aux différentes races d'oïdium.

L'interprétation de ce type de test étant quelque peu délicate il est préférable que ce soit toujours la même personne qui réalise la lecture. Lorsqu'on a beaucoup de disques avec une sporulation faible il est possible de faire la lecture à la loupe binoculaire (plus long). Dans les cas les plus difficiles il est possible de coupler cette technique avec une inoculation sur plante entière. Cependant cette technique est beaucoup plus lourde à mettre en place et ne permet pas de tester de gros effectifs

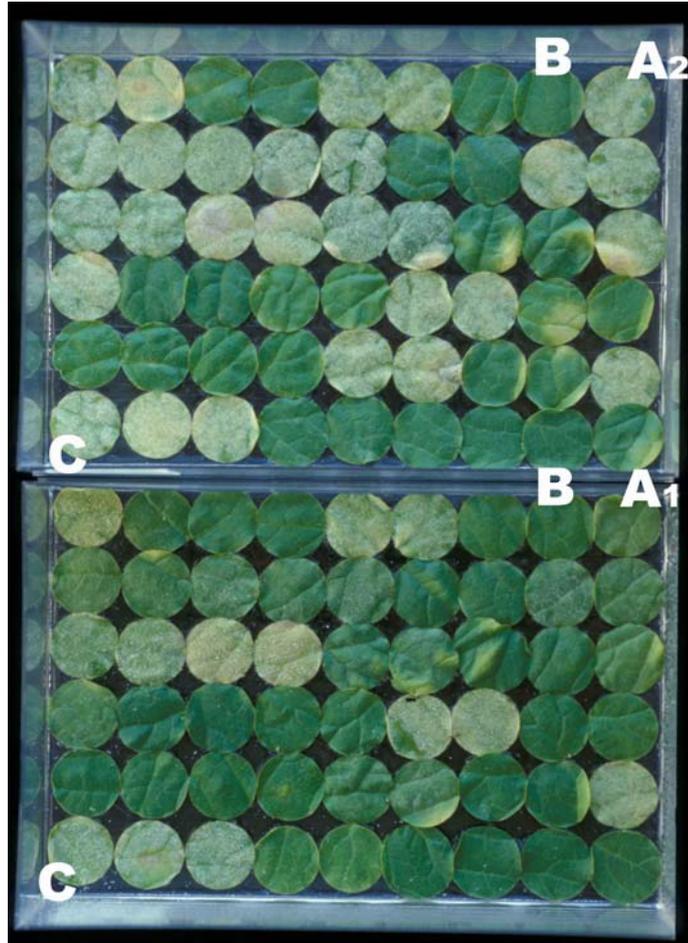


Photo 1 : exemple de boîtes de disques de feuilles inocuées

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Bardin M. (1996) Diversité phénotypique et génétique des oïdiums des cucurbitacées, *Sphaerotheca fuliginea* et *Erysiphe cichoracearum*. Thèse Université Claude Bernard – Lyon 1, 160p.
- Bertrand F. (1991) Les oïdiums des cucurbitacées. Maintien en culture pure, étude de leur variabilité et de la sensibilité chez le melon. Thèse Université Paris Sud– Orsay, 259p.

