

Mise en évidence d'une résistance à *Liriomyza trifolii* (Burgess) chez le melon (*Cucumis melo* L)

C DOGIMONT*, D BORDAT, M PITRAT*, C PAGES

*INRA, station d'amélioration des plantes maraîchères, BP 94, 84143 Montfavet cedex, France.

● introduction

Liriomyza trifolii (Burgess), micro diptère mineur de feuilles, est à l'origine d'importants dégâts sur les cultures de melon (*Cucumis melo* L), en particulier dans les régions tropicales et méditerranéennes. Ces dégâts sont provoqués par les piqûres des femelles et par les mines des larves qui forment un réseau plus ou moins dense dans les tissus foliaires (photo 1). La conduite d'une lutte chimique efficace est difficile, ce qui donne toute son importance à la recherche de variétés résistantes.

Faisant suite à un programme de recherche déjà entrepris sur la résistance à *Liriomyza trifolii* chez la tomate (LATERROT *et al*, 1995), une nouvelle collaboration a été engagée entre le CIRAD-FLHOR (Montpellier) et l'INRA (Montfavet) pour la recherche de résistance à cette mineuse chez le melon (*Cucumis melo* L) ; les travaux ont débuté en 1992.

Cette collaboration a permis, dans un premier temps, de chercher au sein d'une collection de melons des génotypes moins sensibles que les variétés de type Cantaloup Charentais, les plus cultivées en France et, dans un second temps, de caractériser chez le Nantais oblong, une ancienne variété française, une résistance particulièrement intéressante.

● matériel et méthodes

La totalité des essais biologiques, les élevages de mouches mineuses, les tests d'infestation et les comptages des mines, ont été réalisés dans le laboratoire du CIRAD-FLHOR. La souche de *L. trifolii* utilisée était originaire de l'île de la Réunion. La technique d'élevage de masse a été celle utilisée depuis plusieurs années au laboratoire (DALLE et BORDAT, 1993). Les tests d'infestation ont été réalisés sur jeunes plantes et plantes adultes en conditions contrôlées.

tests sur jeunes plantes

Dix plantes de melon au stade « deux feuilles » ont été placées dans une enceinte cubique en plastique transparent de 45 cm de côté,

dont la partie supérieure était recouverte d'un tissu de mousseline à mailles très fines qui permet l'aération. Une ouverture à l'avant de la cage permettait l'accès aux plantes. Dans chaque cage, 25 femelles, soit 2,5 femelles par plante, ont été libérées. Après 24 heures de contact, les adultes ont été éliminés et les plantes ont été placées en chambre climatisée, dont la température avait été fixée à 25 °C et l'humidité relative à 75 %. Les mines ont été dénombrées sur les feuilles 4 jours plus tard.

tests sur plantes adultes

Les plants de melon ont été plantés, au stade « 12-15 feuilles », sous un tunnel grillagé dans lequel une tente en toile *insect-proof* Agryl P17 a permis d'isoler les plantes de façon efficace. L'essai a été réalisé selon un dispositif en blocs aléatoires complets (cinq blocs de trois variétés et six plantes par parcelle). Une boîte de 400 pupes de *L. trifolii* a été placée au milieu de chaque parcelle de six plantes. Les comptages des mines sur toutes les feuilles ont été faits 13 jours après l'infestation.

● résultats

recherche de géniteurs possédant une résistance

Pour cette recherche, 120 cultivars de melon d'origines géographiques et de types variétaux très divers ont été testés en conditions d'infestation contrôlée au stade jeune plante. La majorité des cultivars testés s'est révélée aussi sensible (74 cultivars) ou plus sensible (12 cultivars) que Védraçais (photo 2), la variété de type Charentais prise comme référence.

D'autres génotypes ont présenté certaines caractéristiques intéressantes ; ils provoquaient par exemple un développement larvaire retardé, mais avec une transformation de toutes les larves en pupes, ou ils occasionnaient une mortalité partielle au cours des différents stades larvaires, ou bien encore ils entraînaient une forte diminution du nombre de mines.

La variété Nantais oblong s'étant révélée particulièrement intéressante, elle a été retenue ; la deuxième phase de l'étude a alors consisté à préciser les caractéristiques de la résistance de cette variété vis-à-vis de *L. trifolii*.

caractérisation de la résistance de la variété Nantais oblong

essais sur jeunes plantes

Trois variétés ont été choisies pour ces essais : Nantais oblong, Védrantais (témoin sensible), et B 66-5 (variété de type Cantaloup américain apparue plus sensible que Védrantais).

Six essais indépendants, de 20 plantes au stade « deux feuilles » par génotype, réparties dans deux cages, ont été réalisés.

Le nombre de mines par plante (tableau I) et le taux de mortalité des larves ont été les caractères retenus pour évaluer la résistance.

Védrantais présente en moyenne 15,3 mines par plante et B 66-5, un nombre plus important encore. Chez Nantais oblong, le nombre de mines est moins élevé que chez Védrantais. Le pourcentage de mortalité des larves est de 5 à 10% chez Védrantais et B 66-5. En revanche, chez Nantais oblong, des larves meurent dès leur premier stade et les mines sont de ce fait extrêmement courtes, d'environ 1 mm (photo 3).

essai sur plantes adultes

L'essai réalisé sur plantes adultes au stade « 12-15 feuilles » conforte les observations faites sur jeunes plantes (fig 1).

Chez Védrantais, le nombre moyen de mines est élevé, 15,4 mines par plante, et la mortalité des larves, de l'ordre de 5 à 10%, est faible. B 66-5 (26 mines par plante) a un comportement proche de celui de Védrantais, alors que Nantais oblong présente un nombre de mines nettement plus faible que celui observé sur les deux témoins sensibles (en moyenne de 4,3 par plante) ; par ailleurs,

la mortalité des larves dès le premier stade y est totale. Les jeunes feuilles des trois génotypes sont généralement peu attaquées.

● conclusions et perspectives

Un comportement de résistance par antibiose provoquant la mortalité des larves et empêchant ainsi le développement de galeries dans le feuillage a été mis en évidence chez la variété Nantais oblong à l'issue des tests réalisés. Une certaine anti-appétence semble également contribuer à la résistance de Nantais oblong, le nombre de mines par plante étant réduit, en particulier chez les plantes adultes.

Cette résistance à *L. trifolii* est particulièrement intéressante pour le sélectionneur, puisque Nantais oblong, de type Charentais, est une variété de bonne qualité agronomique et que, ainsi, peu de croisements seront nécessaires pour introduire la résistance dans des variétés modernes de type Charentais.

Pour tirer profit de ces observations, l'analyse génétique de la résistance de Nantais oblong à *L. trifolii* et l'étude des limites d'expression de la résistance de cette variété de melon doivent être poursuivies.

Ces limites seront étudiées :

- sous différentes conditions d'environnement et, en particulier, dans des essais mis en place à l'île de la Réunion, région d'où provient la souche utilisée dans cette étude ;
- vis-à-vis de différentes espèces de *Liriomyza* ; des essais en conditions artificielles d'infestation ont mis en évidence que la résistance de Nantais oblong est peu ou pas efficace en présence de *L. huiboldrensis*, identifié récemment dans les cultures de melon en Provence ; un criblage de la collection de melon est actuellement en cours afin de trouver de nouvelles sources de résistance vis-à-vis de cette espèce de *Liriomyza* ; par ailleurs, Nantais oblong est observé en Nouvelle-Calédonie où l'espèce *L. sativae*, qui est absente d'Europe, est prédominante.

Bibliographie, photos, tableau et figure, voir version anglaise, p 449-452