
**EVALUATION DE L'INTERET DE L'ASSOCIATION DE METHODES
DE LUTTE A EFFET PARTIEL POUR MAITRISER
LA TAVELURE DU POMMIER**

**Laurent Brun, Luciana Parisi, Freddy Combe, Christophe Gros (INRA Gotheron)
Arnaud Margueritte (stagiaire INRA Gotheron)
Christelle Gomez (GRAB)**

1 - PROBLEMATIQUE

La tavelure causée par *Venturia inaequalis* est la principale maladie fongique en vergers de pommiers biologiques. La plantation de variétés présentant un fort niveau de résistance partielle à la tavelure (variétés peu sensibles) semble être une alternative intéressante. En effet, différentes études ont montré, en l'absence de protection fongique, que le développement des épidémies de tavelure restait limité sur ces variétés (Brun et al., 2002). Des travaux ont été réalisés sur la réduction de l'inoculum d'automne de tavelure par balayage, enfouissement ou broyage des feuilles (Creemers, 2002 ; Gomez et al., 2007). L'association de variétés résistantes et de variétés sensibles permet de limiter le développement de la tavelure sur les variétés sensibles (Parisi et al., 2002). Par contre, peu de travaux ont été réalisés sur l'association de la résistance partielle et d'autres moyens de réduire l'impact des épidémies de tavelure.

2 - OBJECTIF

Cet essai fait parti du programme Gédupic et vise à améliorer les stratégies de maîtrise de la tavelure en vergers de pommiers biologiques.

L'objectif de cet essai est d'évaluer l'intérêt de l'association d'une variété peu sensible à la tavelure avec différentes pratiques culturales permettant de limiter l'impact de la tavelure en verger. Ces pratiques culturales sont la réduction de l'inoculum primaire de tavelure et les mélanges variétaux.

Cet essai permettra également d'observer les sensibilités variétales des deux variétés à l'oïdium, aux pucerons et au carpocapse ainsi que l'effet des mélanges et de la réduction d'inoculum sur le développement de ces bioagresseurs.

3 - MATERIEL ET METHODE

3.1 - Lieu : INRA Gotheron (26).

3.2 - Matériel végétal

- Variété : Melrouge et Pitchounette.
- Année de plantation : janvier 2004 avec des scions greffés de 8 à 10 mois sur le porte-greffe Pajam 2[®].
- Distance de plantation : 1.7 m × 4 m.
- Superficie de la parcelle expérimentale : 0.48 ha.
- Pas de protection fongicide contre l'oïdium et la tavelure.

3.3 - Modalités

- Trois modalités sont testées :

1. « Pure » : culture pure de Melrouge, variété peu sensible à la tavelure
2. « Mixte » : culture de Melrouge en mélange sur le rang avec Pitchounette, variété résistante à la tavelure
3. « Reduc » : culture de Melrouge en mélange sur le rang avec Pitchounette, avec réduction de l'inoculum d'automne de tavelure et élimination de l'inoculum d'oïdium primaire. La réduction de l'inoculum de tavelure consiste à retirer les feuilles tombées sur l'inter-rang, à l'aide d'une balayeuse à gazon et à enfouir par buttage les feuilles tombées sur le rang avec une décavaillonneuse à disques, après la chute des feuilles. Concernant l'élimination de l'inoculum d'oïdium, l'opération consiste à éliminer manuellement au printemps les rameaux et bourgeons atteints d'oïdium primaire.

- La variété Pitchounette est une création variétale de l'INRA qui, en plus de présenter une résistance totale à la tavelure du pommier (résistance monogénique par le gène Vf), est très peu sensible à l'oïdium. La variété Melrouge (mutant de coloration de la variété Melrose) est peu sensible à ces deux maladies.

3.4 - Dispositif expérimental

- Il s'agit d'un dispositif expérimental en bloc, avec 3 répétitions. Chaque bloc est constitué des 3 modalités testées. Le verger de 0,48 ha est ainsi constitué de neuf parcelles élémentaires.
- Chaque parcelle élémentaire comprend 6 rangs de 13 arbres chacun.
- Une inoculation artificielle localisée sur un seul arbre de Melrouge de chaque parcelle élémentaire a été réalisée fin avril 2007, afin de permettre à la tavelure de s'installer dans le verger.

3.5 - Notations

3.5.1 - Tavelure

- Etude de l'évolution de l'incidence et de la sévérité de la tavelure sur feuilles et sur fruits de la variété Melrouge au cours du temps.
- Comparaison du déroulement des épidémies sur Melrouge en culture pure et Melrouge dans les mélanges.
- Notations sur rosette et pousse : 80 pousses par parcelle élémentaire (2 rosettes de chaque côté d'un arbre sur 40 arbres). Notation du nombre total de feuilles par pousse, du nombre de feuilles tavelées et du nombre de taches par feuille tavelée.
- Notations sur fruits : 30 arbres par parcelle élémentaire (10 fruits par arbre sur 5 arbres par rang), soit 300 fruits par parcelle élémentaire. Seule l'incidence a été évaluée.

3.5.2 - Oïdium

- Oïdium primaire : dénombrer les pousses oïdiées sur tous les arbres des parcelles et les éradiquer uniquement sur les parcelles en mélange avec réduction d'inoculum. Notations les 02/04/08 et 02/05/08.
- Oïdium secondaire : les 5 dernières feuilles de chaque arbre sont observées pour évaluer l'incidence de la maladie. Les notations sont arrêtées lorsque les pousses ne sont plus en croissance et qu'il n'y a alors plus de risques de contamination. Notations les 14/05/08 et 01/06/08.

3.5.3 - Pucerons

Pour chaque parcelle élémentaire, observer 2 pousses par arbre sur 26 arbres de Melrouge en culture pure et sur 13 arbres de chaque variété dans les mélanges. Seules les informations de présence ou d'absence du puceron cendré (*Dysaphis plantaginea*) et des pucerons verts du pommier (*Aphis spp*) sont notées. Les arbres de bordure ne sont pas pris en compte. Les contrôles ont été pratiqués après la floraison, une fois tous les traitements avant floraison effectués. Notations les 14 et 27/05/08.

3.5.4 - Carpocapse

Observer environ 300 fruits par parcelle élémentaire (en fonction de la charge en fruits des arbres). Noter la présence ou l'absence de symptômes pour évaluer l'incidence des attaques de carpocapse sur les parcelles. Notation réalisée le 16/07/08 en même temps qu'une notation tavelure sur fruits.

4 - RESULTATS

La saison 2008 a été très favorable à l'implantation des différents bioagresseurs du pommier grâce à une pluviométrie discontinue et importante. Un enchaînement de 22 risques tavelure a permis une dissémination homogène de la tavelure au sein du verger. Le niveau de contamination des autres bioagresseurs tels l'oïdium ou le puceron cendré a également été élevé cette saison.

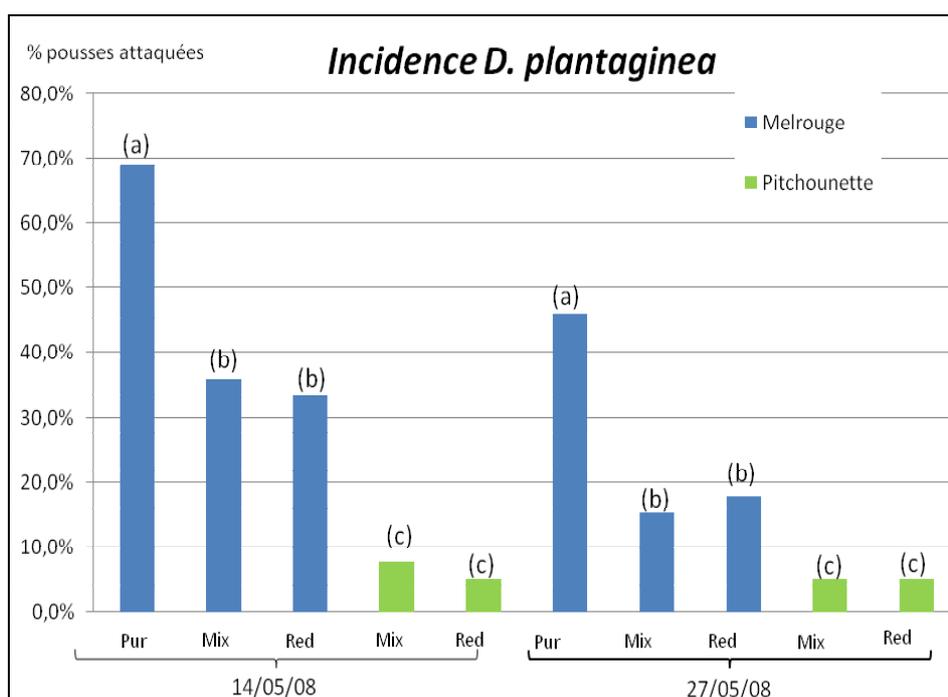
4.1 - Tavelure

- Sur l'ensemble de la saison, les mélanges seuls et associés à la prophylaxie permettent de réduire significativement l'incidence de la tavelure sur feuilles de 56 et 70% respectivement. En effet, les parcelles de Melrouge en culture pure se révèlent beaucoup plus touchées par la tavelure, avec des pourcentages de feuilles tavelées supérieurs à 5%, tandis que les parcelles en mélange n'atteignent pas les 3%. La culture en mélange avec une variété résistante et l'association mélange variétal et prophylaxie se révèlent donc efficaces pour diminuer l'impact de la tavelure sur des variétés peu sensibles.
- Les mélanges associés à la prophylaxie réduisent l'incidence sur feuilles de 31% par rapport aux mélanges seuls. Les résultats montrent ainsi une tendance à la baisse de l'incidence, même si la réduction n'est pas significative.
- Sur fruits, les mélanges associés à la prophylaxie permettent de réduire significativement l'incidence de la tavelure sur fruits de 69% sur toute la saison.
- Même si la différence n'est pas significative, les mélanges associés à la prophylaxie réduisent l'incidence sur fruits de 47% par rapport aux mélanges seuls et les mélanges seuls réduisent l'incidence de 40% en comparaison avec la culture pure.

4.2 - Oïdium

- Une différence de sensibilité des 2 variétés a été observée, Melrouge étant plus sensible que Pitchounette.
- Les mélanges ont un effet significatif sur la réduction d'incidence de l'oïdium primaire avec une efficacité de 40%.
- Les observations d'oïdium secondaire soulignent une nette différence de sensibilité entre les 2 variétés, avec au 01/06/08 moins de 0.4% de feuilles attaquées sur Pitchounette et entre 10 et 15% de dégâts sur Melrouge en mélange. La notation du 01/06/08 montre que les mélanges associés à la prophylaxie permettent de réduire significativement l'incidence d'oïdium secondaire de 50%.

4.3 - Pucerons



Incidence du puceron cendré dans les différentes modalités

- La variété Pitchounette est moins sensible au puceron cendré que Melrouge.
- Les mélanges ont un effet significatif sur les attaques de pucerons cendrés et réduisent les dégâts de 55%.

5 - CONCLUSION

- Les résultats obtenus montrent un effet significatif des mélanges sur l'incidence de la tavelure au verger, ainsi que sur celle de l'oïdium et du puceron cendré.
- Les mélanges variétaux associés à la prophylaxie peuvent significativement améliorer la protection et constituent ainsi une alternative intéressante dans une optique de production à faible niveau d'intrant. Les inconvénients liés à cette conduite restent à évaluer afin de déterminer la rentabilité de ce type de culture.

ANNEE DE MISE EN PLACE : 2007 - ANNEE DE FIN D 'ACTION : 2012

ACTION : nouvelle ● en cours ○ en projet ○

Renseignements complémentaires auprès de : Christelle Gomez, Gilles Libourel, Sophie-Joy Ondet, Lionel Romet et François Warlop

GRAB Agroparc BP 1222 84911 Avignon cedex 9 tél. 04 90 84 01 70 fax 04 90 84 00 37 mail : arboriculture.grab@freesbee.fr ou antenne RA : tél. 04 75 59 92 08 mail : grab.ra@free.fr

Mots clés du thésaurus Ctifl : Agriculture biologique - Pommier - Tavelure

Date de création de cette fiche : décembre 2008