

Sensibilité aux bioagresseurs de 36 variétés de pommiers en situation de faibles intrants

Claude-Eric PARVEAUD

Les méthodes courantes de sélection variétale sont basées sur des critères de rendement, de qualité et conservation des fruits et d'appréciation des consommateurs. La sensibilité à l'ensemble des bioagresseurs n'est pas considérée comme un critère décisif dans le processus de sélection classique. Or les maladies et ravageurs sont une des principales limites à la production de pomme biologique. Une des clefs du contrôle des bioagresseurs dans ces vergers est le choix des variétés plantées. La sélection de variétés peu sensibles aux bioagresseurs apparaît comme une des premières étapes permettant d'envisager la conduite de vergers économiquement viables à faible niveau d'intrants. Pour contribuer à apporter une réponse, un dispositif pionnier a été mis en place en 2002. Il révèle son intérêt et sa pertinence dans un contexte de limitation des intrants et de raisonnement de la conduite du verger.

Un dispositif multi-site pour l'observation de la sensibilité aux bioagresseurs

Afin d'identifier des variétés de pommes adaptées à une conduite en agriculture biologique à faible intrants, un programme d'évaluation de la sensibilité aux bioagresseurs de 36 variétés de pommiers a été mis en place en 2002 grâce à des financements du Ministère de l'Agriculture. Une première synthèse des résultats a été présentée dans le dossier d'ABI n°137 du mois de mai 2009. Dans ce dossier, nous vous proposons de préciser et d'enrichir les résultats de nos observations récentes.

Quatre vergers expérimentaux ont été mis en place en 2002 dans la Drôme (site de l'INRA de Gotheron), le Nord (lycée agricole de Genech), le Lot-et-Garonne (CIREA) et le Vaucluse (GRAB). Le choix initial des 36 variétés a été réalisé à partir de leur intérêt potentiel en verger biologique à bas intrants. 9 variétés proviennent de conservatoires botaniques, 13 sont des variétés commerciales et 14 sont des hybrides récents. Les vergers expérimentaux sont qualifiés de « vergers semi-extensifs » car l'ensemble de la

conduite du verger est raisonnée en vue de limiter les intrants. En effet, la protection phytosanitaire est raisonnée à partir d'observations des niveaux de bioagresseurs réalisées sur les vergers et des risques climatiques. Les méthodes de prophylaxie sont mises en œuvre prioritairement aux actions de protection directe. Ces dernières ne sont par ailleurs utilisées qu'en période à haut risque et le nombre d'applications est limité. Les autres interventions culturales (entretien de la ligne de plantation, taille, fertilisation) sont limitées en nombre ou en fréquence.

Sensibilité à la tavelure et contournement du gène de résistance Vf

Parmi les variétés résistantes à la tavelure portant le gène Vf, des symptômes ont été observés uniquement sur les variétés du site du lycée de Genech (Nord). Sur les trois autres sites, aucun dégât de tavelure – donc aucun contournement du gène – n'a été observé pour les variétés résistantes entre 2002 et 2009. Ces résultats sont en accord avec les observations existantes : les zones de production situées dans la moitié nord de la France sont les plus favorables à l'observation

Tableau 1 : Conduite du verger réalisée sur les quatre sites expérimentaux.

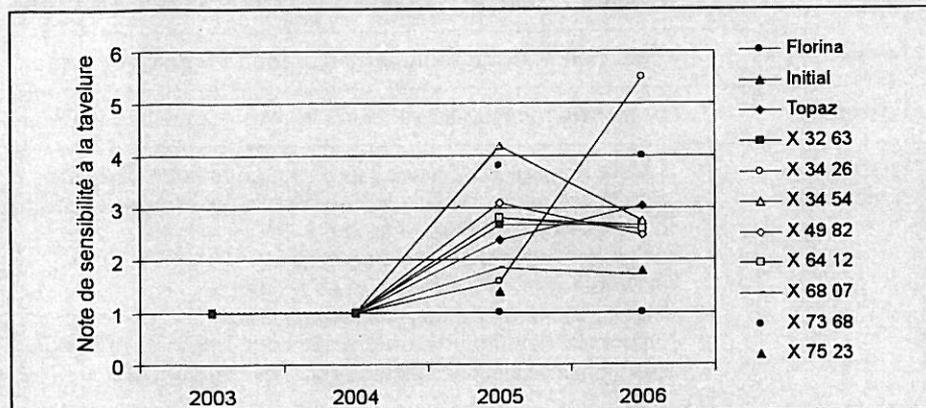
Densité de plantation	M7 : 4.5 x 2.4m - 6.0 x 4.0m ; PI80 : 4.5 x 1.7m - 5.0 x 2.0 m.
Fertilisation et irrigation	Sans restriction la première année après plantation, puis adaptée aux besoins des arbres. Les apports organiques (compost, engrais vert, farine de plume) ont apporté de 0 à 40 unité d'azote / ha / an.
Taille	Fortement limitée pour observer le comportement naturel des arbres.
Entretien du sol	Travail mécanique du sol sur le rang, jusqu'à 5 passages par an.
Eclaircissage	Eclaircissage manuel adapté selon la vigueur et la charge fruitière.
Protection phytosanitaire	Tavelure. Broyage des feuilles sur le site de l'Inra de Gotheron. 0 à 6 traitements soufre ou cuivre durant la période de projection des ascospores. Arrêt des traitements quand 95% des spores sont projetées. Pucerons. De 0 à 3 huiles minérales par an. Oïdium. De 0 à 5 traitements soufre par an. Carpocapse. Confusion sexuelle, traitements à base de Bt et virus de la granulose, bandes pièges cartonnées et prophylaxie

de contournement de résistance étant donné une pression de la maladie plus élevée. L'observation de la sensibilité sur plusieurs années (Figure 1) permet d'apporter des informations sur le niveau de sensibilité après contournement de la résistance. Ces données sont intéressantes car le contournement de la résistance est un évènement qui peut être retardé (en assurant une protection limitée par un nombre réduit de traitement au cuivre, par exemple) mais probablement pas annulé. Des niveaux de sensibilité très variés sont observés en 2006 et 2007 en fonction des variétés. Certains hybrides ont une forte sensibilité dès la première année de contournement de la résistance (X7368 par exemple), d'autres sont peu sensibles (X7523 ou X6807). La connaissance du comportement des variétés résistantes reste cependant délicate car les résultats observés durant deux saisons ne présagent pas nécessairement du comportement à long terme de la variété. Le niveau de sensibilité peut fortement varier dans le temps (X3426 par exemple) et selon les sites. Aucun symptôme n'a été observé sur la variété Florina sur le site du lycée de Genech en 2006 et 2007. Cependant, des observations ont mis en évidence le contournement de la résistance de la variété Florina sur un autre site hors du dispositif.

Parmi les variétés ne portant pas de gène de résistance à la tavelure, les variétés anciennes telles que Provençale Rouge d'Hiver, Reinette des Capucins, De l'Estre sont peu sensibles. Mutsu et Cabarette sont des variétés sensibles.

Figure 1 : Sensibilité à la tavelure de 11 variétés résistantes à la tavelure sur le site du lycée de Genech (Nord).

Les courbes des variétés Initial et X6412 sont superposées. Echelle de notation : 1 : absence de symptôme ; 2 : taches peu visibles et localisées ; 3 : taches immédiatement apparentes et réparties dans la couronne ; 5 : 80% de feuilles avec au moins une tache.



Une forte variabilité de sensibilité au puceron cendré à exploiter ?

Les niveaux de sensibilité au puceron cendré sont très variables entre les variétés. Sur le site du GRAB (Vaucluse) par exemple, les hybrides sur PI80 les plus sensibles sont X7409 et X6807 ; les variétés anciennes les plus sensibles sont Provençale Rouge d'Hiver et Court Pendu Gris du Limousin (Figure 2). Parmi les variétés les moins sensibles, on peut retenir Florina, Goldrush, Pitchounette, Reinette de champagne et Pinova. Cette forte variabilité des sensibilités observées entre variétés étudiées pourrait être exploitée en vue de sélectionner des variétés peu sensibles issues de croisements.

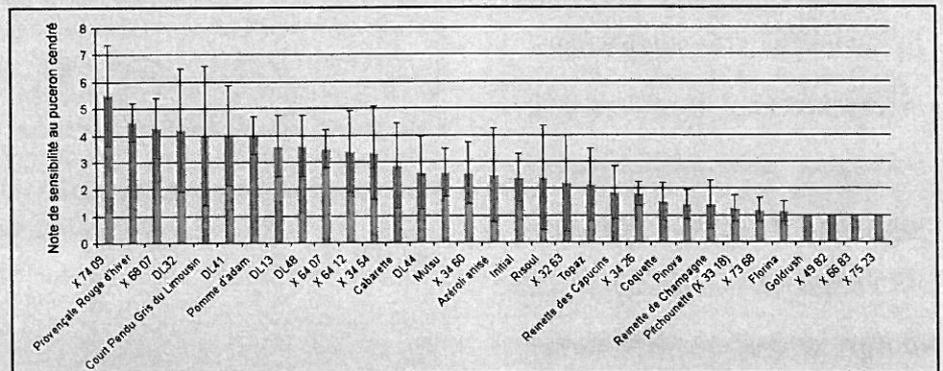


Figure 2 : Sensibilité au puceron cendré de 33 variétés et hybrides sur porte-greffe M7 sur le site expérimental du GRAB (Vaucluse). Chaque note représente la sensibilité maximale observée entre 2003 et 2006, les barres représentent les écarts-types. Echelle de notation : 1 : absence de symptôme ; 2 : 1 à 10% de feuilles infestées, 3 : 11 à 25% de feuilles infestées, 5 : 26 à 50% de feuilles infestées.

Observation d'une maladie secondaire

L'observation des quatre vergers expérimentaux durant les premières années n'a pas mis en évidence l'apparition de maladies et ravageurs secondaires. Cependant, depuis 2008, des symptômes très proches de ceux de l'Anthracnose du pommier ont été observés

sur le verger expérimental du GRAB (Vaucluse). L'identification précise de cette maladie est en cours. Ces dégâts seraient liés à un Ascomycète occasionnant des dégâts épidermiques sur feuille et sur fruit à partir de fin juin. Selon l'intensité des dégâts, les feuilles touchées tombent prématurément et les fruits peuvent devenir invendables. Cette maladie semble peu commune car vite éliminée par les traitements cupriques utilisées contre la tavelure par exemple.

La variété Topaz est extrêmement sensible à cette maladie : une perte de la quasi totalité de la récolte a été observée en 2008. La variété Florina est fortement sensible sur feuille et fruit ; Ariane et Goldrush sont fortement sensibles sur feuille et modérément sur fruit. Ces résultats observés depuis peu sont à confir-

mer. La limitation des interventions phytosanitaires peut révéler à moyen terme des maladies secondaires qui n'étaient pas observées au préalable. Ce cas met en évidence que le comportement des variétés conduites avec un faible niveau d'intrants reste peu connu.

Conclusions

Malgré ses contraintes, ce dispositif multi-sites et pluri-annuel se révèle d'un réel intérêt pour évaluer le comportement agronomique des variétés et les interactions entre génotype et environnement. Les résultats obtenus soulignent l'importance de l'adaptation d'une variété à sa zone de production. En effet, les variétés les plus intéressantes agronomiquement ne sont pas les mêmes sur les quatre sites étudiés. L'hybride X3460 émerge comme une variété intéressante sur les sites de l'Inra de Gotheron et du GRAB (Vaucluse). Sur le site du CIREA, X3454 ressort comme un des hybrides les plus intéressants dans une conduite à faible intrant. La variété Pitchounette présente un intérêt agronomique élevé sur le site de l'Inra de Gotheron. Les variétés adaptées à une conduite à faible niveau d'intrants sont peu nombreuses au regard de la gamme variétale disponible. Dans un contexte de diminution des intrants, une meilleure connaissance des variétés semble incontournable pour disposer de matériel végétal correspondant aux exigences agronomiques en évolution.