
EVALUATION DE LA SENSIBILITE AUX DIFFERENTS BIOAGRESSEURS D'UNE GAMME VARIETALE DE PECHERS

**Claude-Eric Parveaud, Christelle Gomez (GRAB)
Vincent Mercier, Claude Bussi (INRA Gotheron)
Sylvain Ionescu (SEFRA)**

1 - PROBLEMATIQUE

La cloque et les monilioses constituent des verrous techniques très forts à la production de pêches en agriculture biologique. Le faible niveau de production de pêches biologiques en France est en grande partie expliqué par ces contraintes agronomiques. Par ailleurs, la sensibilité des variétés actuelles vis-à-vis de la cloque et des monilioses reste peu connue et il n'existe pas de programme spécifique de création variétale axé sur la résistance à la cloque et aux monilioses. Les méthodes classiques de sélection variétales actuelles ne prennent pas en considération la sensibilité aux principaux bioagresseurs. De ce fait, les variétés sélectionnées pour la filière conventionnelle sont souvent peu adaptées aux conditions de production en agriculture biologique où les méthodes de lutte contre certains bioagresseurs (les monilioses notamment) sont peu nombreuses et peu efficaces. Dans ce contexte, la sélection de variétés peu sensibles apparaît comme une des solutions pour proposer des variétés adaptées à une conduite en AB. En 2001, le GRAB a initié un essai d'évaluation de la tolérance à la cloque de variétés de pêches anciennes. Deux variétés ont été identifiées pour leur caractère peu sensible. La sensibilité aux monilioses reste peu quantifiée à ce jour.

2 - OBJECTIFS

- Dans ce contexte, la connaissance du comportement des variétés de pêchers vis-à-vis de la cloque et des monilioses constitue l'élément essentiel d'une stratégie à privilégier dans une optique de développement du niveau de production de pêches biologiques et de production à faible niveau d'intrants.
- Les variétés proposées aux professionnels ainsi que les variétés sélectionnées par l'INRA ont une sensibilité aux bioagresseurs mal connue, étant donné l'importance de la protection phytosanitaire tout au long de la saison. Ces traitements masquent la sensibilité aux maladies et ne permettent pas de classer les variétés entre elles. Des données empiriques sont disponibles pour des variétés de sensibilité extrême. Il est cependant nécessaire de préciser les sensibilités intermédiaires en les situant par rapport à un témoin sensible et à des variétés répandues et connues d'un point de vue pomologique.
- L'essai mis en place vise à évaluer la sensibilité aux différents bioagresseurs d'une gamme variétale de pêchers avec des variétés « réputées » peu sensibles (variétés commerciales avec plusieurs années de recul mais également des variétés plus récentes), afin d'aider les producteurs dans leurs choix variétaux, dans une optique de production à faible niveau d'intrants.

3 - MATERIEL ET METHODE

3.1 - Lieu : INRA Gotheron (26).

3.2 - Modalités et conduite de la parcelle expérimentale

- Variétés commerciales :
 - 7 pêches blanches : Onyx, Ivoire, Whitered, Bénédicte (référence), Bellerime, Reine des vergers et Belle de Montélimar (variétés anciennes).
 - 5 pêches jaunes : Coraline, Royal Majestic, Conquise, Summer Lady et Royal Pride.
- Porte greffé : GF 305.
- Année de plantation : février-mars 2008 et 2009.
- Distance de plantation : 4 m × 4 m de manière à prendre en compte l'effet des arbres voisins.
- Aucun traitement antifongique n'est réalisé sur la parcelle. Etant donné la forte présence de pucerons noirs, 1 à 2 huiles d'hiver sont envisagées ainsi qu'un traitement chimique si la reprise et le développement des arbres est mis en péril par leur état sanitaire.
- Désherbage chimique.

3.3 - Dispositif expérimental

- Randomisation totale afin de maintenir sous contrôle les effets du milieu sur le verger.
- 10 arbres par variété.
- 6 lignes de 20 arbres par ligne.

3.4 - Notations

Concernant les notations des dégâts de cloque, monilia, oïdium, attaques de pucerons et de tordeuse orientale, elles se feront avec une échelle de notation globale à l'arbre, durant les périodes de sensibilité à ces parasites. Cette technique d'observation a déjà été testée par le GRAB et l'INRA de Gotheron dans d'autres essais (évaluation de la tolérance de variétés anciennes de pêcheurs à la cloque, sensibilité variétale de pommiers à différents bioagresseurs, sensibilité au monilia d'une gamme variétale d'abricotiers).

Lors de la récolte, une notation des dégâts de l'ensemble des bioagresseurs sur les fruits est réalisée. Etant donné le faible nombre de fruits portés par les arbres en 2009, cette notation concernera tous les fruits récoltés.

Les grilles de notation utilisés pour l'évaluation de la sensibilité à la cloque, aux monilioses à l'oïdium et aux pucerons sont présentés ci-dessous.

Notation Cloque (*Taphrina deformans*) :

Note	Réaction de l'arbre	% de feuilles attaquées
0	Aucun symptôme (immunité)	0 %
1	Quelques feuilles avec des hypertrophies (distorsions) partielles	1 à 5 %
2	Feuilles complètement hypertrophiées et bien distinctes dans l'arbre	6 à 30 %
3	Nombreuses feuilles cloquées avec quelques pousses tordues (en crosse)	31 à 60 %
4	Pratiquement toutes les feuilles cloquées et de nombreuses pousses tordues	> 60%

Notation Monilia sur fruits (*Monilia laxa* essentiellement) :

Note	Réaction de l'arbre	% de fruits pourris
0	Aucun symptôme (immunité)	0 %
1	Quelques fruits avec des pourritures	1 à 5 %
2	Fruits pourris distincts dans l'arbre	6 à 30 %
3	Nombreux fruits pourris	31 à 60 %
4	Pratiquement tous les fruits pourris	> 60%

Notation Oïdium sur feuillage (*Sphaerotheca pannosa* var *persicae*) :

Note	Réaction de l'arbre	% de feuilles attaquées
0	Absence de symptôme (immunité)	0 %
1	Quelques feuilles avec de rares taches d'oïdium	1 à 5 %
2	Début de sporulation, taches bien distinctes et convergentes	6 à 30 %
3	Nombreuses feuilles oïdiées, forte sporulation et quelques tiges contaminées	31 à 60 %
4	Déformations et nécroses de nombreuses pousses	> 60%

Notation Puceron vert (*Myzus persicae*) et Puceron noir (*Brachycaudus persicae*):

Note	Colonisation de l'arbre
0	Absence de puceron
1	Présence d'une femelle ou de larves seules (pas encore d'installation de colonie)
2	Au moins une femelle installée avec sa descendance (installation d'une colonie)
3	Plusieurs colonies installées sur de nombreux apex
4	Presque tous les apex colonisés

3.5 – Analyses statistiques

Les analyses statistiques sont basées sur les procédures classiques d'analyse de variance. La comparaison des notes moyennes de sensibilité à la cloque est réalisée à l'aide du test post-hoc de Bonferroni au seuil de 5% (en raison d'un déséquilibre de l'effectif).

4 – RESULTATS

4.1 – Conduite du verger

En 2009, la protection phytosanitaire a uniquement concerné l'application localisée d'un insecticide (Suprême réalisé le 24.04.09) sur les arbres les plus infestés par le puceron noir.

Aucune taille n'a été réalisée. L'irrigation a été réalisé par des cannes d'irrigation sur frondaison jusqu'au 16 juillet. Un système d'irrigation sous frondaison a ensuite été mis en place. Les quantités d'eau apportées à chaque apport sont de 20 mm. Les apports ont été réalisés en fonction des conditions météorologiques, soit environ un apport par semaine lors de la saison 2009.

L'entretien de la ligne de plantation a été réalisé par quatre désherbages chimiques (20/03, 11/05, 09/07, 25/08) complété par un désherbage mécanique (débrousailluse ; fin août). Un désherbage manuel dans les manchons de plantation des arbres a été réalisé lors notations de sensibilité aux bioagresseurs. L'entretien de l'inter-rang a été réalisé par broyage.

La fertilisation a été réalisé en quatre apports : trois apports de 18-46-0 le 24/04, 25/05, 25/06 et un apport d'Ammonitrate le 06/10. Les apports d'azote ont été de $20+11+18+20 = 69$ unités d'azote.

4.2 – Développement des arbres

Le développement des arbres est parfois hétérogène étant donné que le dispositif a été réalisé à partir de scion et de greffon. Le 14 mai, nous avons constaté qu'il n'y a pas eu de reprise des greffons des variétés Reine des Vergers et Belle de Montélimar. Afin d'assurer un dispositif homogène, ces plants ont été greffés le 21 août (2 à 3 œil dormant ont été positionnés). La reprise des greffons sera observée au printemps 2010. Les arbres de variété Royal Pride et Royal Majestic sont peu développés. Une attention particulière leur sera portée.

Dans le cadre d'une prospection contre la Sharka, un arbre contaminé a été observé (variété Conquise, arbre 12, ligne 5) et arraché le 26 mai. Cet arbre sera remplacé par un scion en 2010.

4.3 – Sensibilité aux bioagresseurs

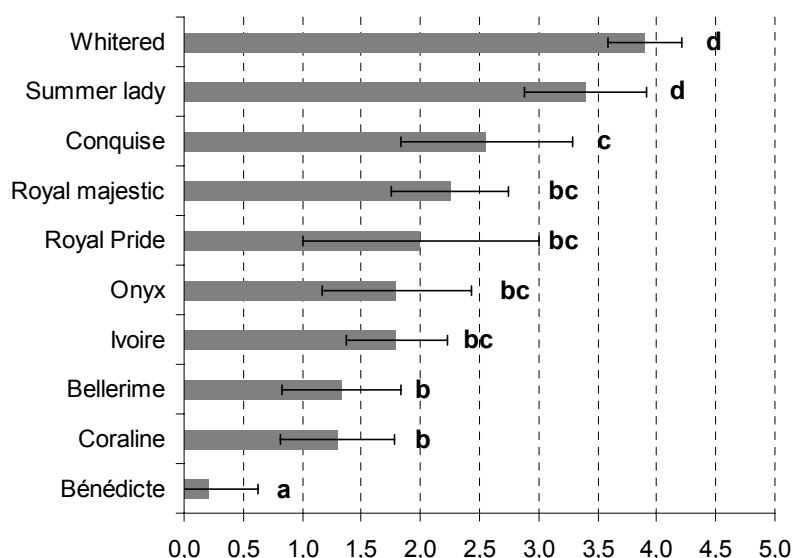
4.3.1 – Sensibilité à la cloque

La sensibilité à la cloque a été évaluée visuellement le 22 avril pour chacun des arbres. Les arbres des variétés Belle de Montélimar et Reine des Vergers n'ont pas été observés car les greffons n'ont pas repris en 2009. Dix arbres par variété sont observés sauf pour Royal Pride et Royal Majestic (respectivement 3 et 4 arbres observés) en raison du faible développement des arbres.

Les analyses statistiques mettent en évidence une forte variabilité de la sensibilité à la cloque lors de l'observation réalisée le 22 avril. La variété la moins sensible est Bénédicte. Ce résultat est en cohérence avec les observations déjà réalisées dans des parcelles expérimentales ou commerciales. Il s'agit du témoin de faible sensibilité. Les deux variétés les plus sensibles à la cloque sont Whitered et Summer Lady. Entre ces deux niveaux de sensibilité extrême, deux groupes peuvent être distingués.

Ces premiers résultats montrent déjà l'intérêt du dispositif pour classer les variétés ayant des niveaux de sensibilité intermédiaires.

Note moyenne de sensibilité à la cloque – observation le 22/04/09



Le 17 juin, les dégâts d'avril sur les jeunes pousses sont visibles, les feuilles sont sèches et toujours sur les pousses. Le nombre de pousses desséchées est proportionnel à la notation d'avril. Des nouveaux symptômes généralement peu intenses sont observés sur certains arbres notés 2, 3 ou 4 en avril. Sur les variétés notées 4, ces symptômes peuvent concerner plusieurs pousses entières.

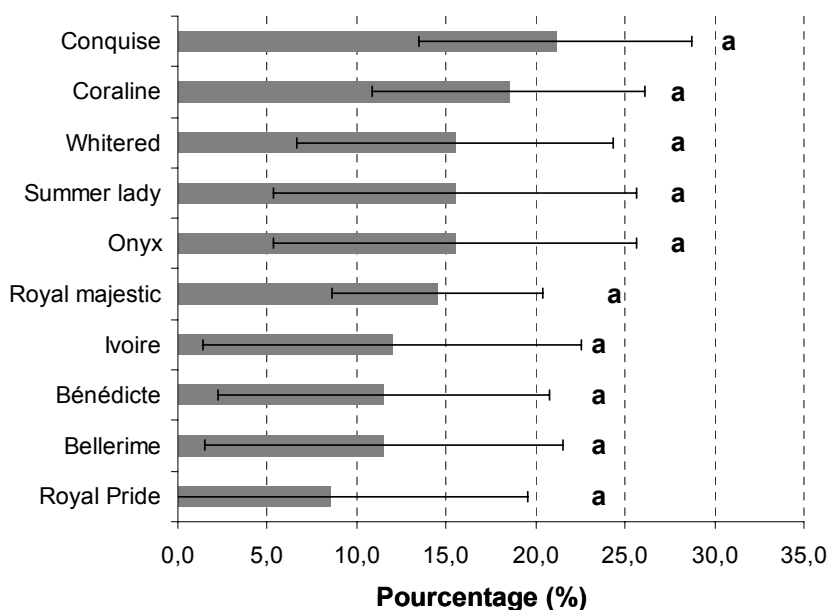
4.3.2 – Sensibilité aux pucerons

L'observation de foyer de puceron localisé sur certains arbres au mois d'avril a conduit à réaliser un traitement insecticide le 22/04. Les arbres traités sont les variétés Belle de Montélimar (4 arbres), Reine des Vergers (5 arbres) et Royal Pride (1 arbre). Lors de la deuxième observation le 17/06, aucun puceron n'a été observé.

4.3.3 – Sensibilité à la tordeuse orientale

Le pourcentage de pousses ayant des dégâts caractéristiques de la tordeuse orientale à leur apex a été évalué visuellement pour chaque arbre le 8 juillet. La très forte variabilité intra modalité ne permet pas de mettre en évidence des différences significatives entre les variétés.

Pourcentage moyen de pousses contaminées par la tordeuse orientale – observation le 08/07/09



4.3.4 – Sensibilité à l'oïdium

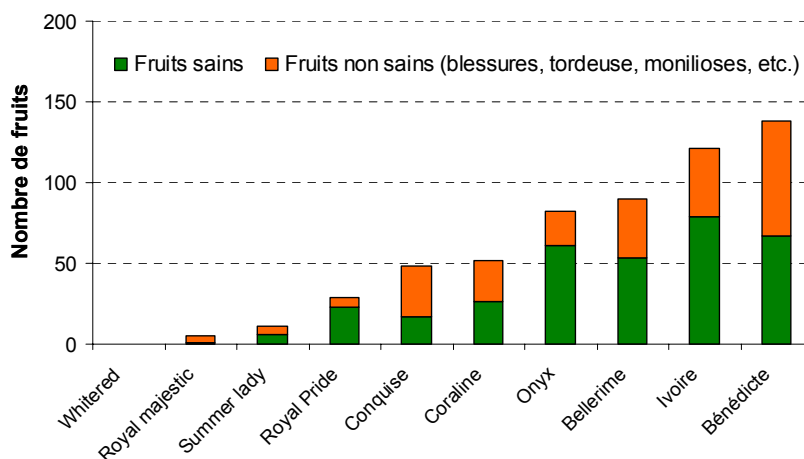
Aucun symptôme d'oïdium n'a été observé le 17 juin. Il en est de même pendant le courant du mois de juin et du mois de juillet.

4.3.4 – Evaluation des dégâts sur fruits à la récolte

Les dégâts sur fruits ont été observés lors de la récolte. Les dates de récolte sont notées dans le tableau ci-dessous. Le graphique ci-dessous présente le nombre total de fruits sains et non sains récoltés sur l'ensemble des arbres (rappel : 10 arbres / variété).

Variété	Date de récolte
Bénédicte	04/08
Bellerime	04/08
Conquise	07/07 et 21/07
Coraline	04/08
Ivoire	04/08
Onyx	07/07
Royal majestic	07/07
Royal Pride	07/07
Summer lady	07/07 et 04/08
Whitered	07/07

Nombre de fruits sains et non sains récoltés sur l'ensemble des arbres – récolte réalisée entre le 07/07 et 04/08



Le nombre de fruits récoltés est très variable entre les variétés et également au sein des arbres d'une même variété (données non présentées) : il convient donc d'être très prudent dans l'analyse des premiers résultats de dégâts sur fruit à la récolte. Par ailleurs, rappelons que la sensibilité à certains bioagresseurs (monilioses ou blessures liées aux forficules par exemple) est fortement liée à la charge des arbres qui n'a pas été contrôlée cette année.

Le tableau ci-dessous présente le nombre de fruits non sains et la proportion de fruits blessés, moniliés suite à une blessure et moniliés sans blessure (pourcentage exprimé par rapport aux nombres de fruits non sains). Bien qu'il s'agisse de la première année de production (niveau de production faible et non représentatif), on peut souligner la forte proportion de fruits blessés et ces conséquences que cela peut avoir sur le développement des monilioses.

	Nb de fruits non sains	Fruits blessés (%)	Fruits moniliés suite à blessure (%)	Fruits moniliés (%)
Summer lady	5	67	0	0
Royal Pride	6	100	100	50
Onyx	21	82	82	87
Coraline	26	72	72	100
Conquise	31	100	100	77
Bellerime	37	23	0	46
Ivoire	42	91	75	64
Bénédicté	71	22	0	79

5 – CONCLUSIONS

Cette première année d'observation a permis d'apporter les premiers résultats concernant l'observation de la sensibilité aux bioagresseurs. Ces résultats sont à considérer avec prudence car ils ne sont pas représentatifs d'arbres en pleine production. On peut néanmoins souligner que la sensibilité à la cloque des variétés du dispositif présente une forte variabilité et que des niveaux de sensibilité intermédiaires sont observés. En revanche, la forte variabilité intra variété ne permet pas de distinguer des classes de sensibilité statistiquement différentes en ce qui concerne la tordeuse orientale. L'absence d'oïdium cette année peut être expliqué par les conditions chaudes et sèches de l'été. La contamination très localisée de puceron et le faible nombre d'arbres contaminés rendent difficile l'interprétation en terme de sensibilité variétale ; la distribution de ces ravageurs dans la parcelle peut être un biais à considérer.

D'un point de vu méthodologique, cette première année d'observation permet de soulever plusieurs points à considérer pour les années à venir.

La sensibilité aux monilioses est fortement liée à la charge fruitière. En effet, la charge fruitière influence le rythme de croissance des fruits et ainsi la formation de micro fissures, voie de pénétration privilégiée des monilioses. Par ailleurs, les dégradations de l'épiderme des fruits (par les forficules notamment) constituent également une voie de pénétration des monilioses. Pour ces raisons, une attention particulière devra être porté en 2010 sur :

- la régulation de la charge fruitière par éclaircissage sur l'ensemble des variétés,
- la lutte contre les insectes piqueurs (utilisation de bandes de glue par exemple).

Une irrigation par micro jets sera mise en place avant la saison 2010. Ce type d'irrigation limite l'aspersion des fruits et le développement des monilioses.

Les stades phénologiques devront également être noté. Les interactions entre sensibilité variétale et stade phénologique et climatologie sont difficiles à distinguer expérimentalement ; la connaissance des stades phénologiques permet cependant une meilleure interprétation des données.

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

ACTION : nouvelle en cours en projet

Renseignements complémentaires auprès de : Claude-Eric Parveaud, Christelle Gomez, Gilles Libourel, Sophie-Joy Ondet et François Warlop.

GRAB Agroparc BP 1222 84911 Avignon cedex 9 - tél. 04 90 84 01 70 - fax. 04 90 84 00 37 ou antenne Rhône-Alpes : tél. 04 75 59 92 08 - mail : claudeeric.parveaud@grab.fr

Mots clés du thésaurus Ctifl : Agriculture biologique - Pêcher - Sensibilité variétale

Date de création de cette fiche : décembre 2009