
EVALUATION DE LA SENSIBILITE VARIETALE DU PECHER AUX BIOAGRESSEURS

Claude-Eric Parveaud (GRAB), Maxime Jacquot (GRAB)

1 - PROBLEMATIQUE

La lutte contre les bioagresseurs du pêcher est une des principales limites à la production de pêche en agriculture biologique. Les dégâts liés à la cloque (*Taphrina deformans*) et aux monilioses (*Monilia* spp.) affectent très fortement le développement des arbres et la production de fruits. Les dégâts liés aux pucerons (principalement le puceron noir et le puceron vert) et à la tordeuse orientale (*Cydia molesta*) sont également des limites à la production de pêche biologique dans certaines zones. La sensibilité des variétés aux bioagresseurs est souvent appréhendée partiellement dans le processus de sélection (Doré et Varoquaux, 2006). L'absence de quantification précise de cette sensibilité par rapport à des témoins connus fait défaut en agriculture biologique.

Le GRAB a évalué la sensibilité variétale d'une gamme variétale de pêchers à plusieurs reprises (Parveaud et al 2012, Ondet, 2013). Des variétés telles que Belle de Montélimar ou Reine des Vergers ont été identifiées comme ayant une faible sensibilité à la cloque (Gomez, 2009, Gomez et al. 2013 et 2012). De 2014 à 2016, le GRAB a évalué la sensibilité à la cloque en verger commercial de variétés disposant de peu de références (Parveaud 2017). En hiver 2015/2016, un verger a été planté avec des variétés rustiques afin d'évaluer leurs sensibilités variétales en condition de très faible niveau d'intrants (protection phytosanitaire, eau, fertilisation).

2 - OBJECTIFS

L'objectif est de quantifier la sensibilité variétale aux bio-agresseurs d'une gamme variétale de pêcher conduite dans verger biologique à très bas niveau d'intrants.

3 - MATERIEL ET METHODE

3.1 - Localisation et environnement

Le verger a été implanté chez un arboriculteur en AB sur une seule ligne (bord de champ en grandes cultures le long d'une lisière) localisé à Loriol-sur-Drôme (Drôme) dans la vallée du Rhône.

3.2 - Dispositif expérimental

La parcelle est constituée de 9 variétés différentes réparties de manière aléatoire sur la ligne. Les notations sont réalisées sur les 7 arbres par variété (Figure 1).

3.3- Matériel végétal

Les variétés étudiées sont les suivantes : 3 pêches blanches, 1 pêche jaune, 3 pêches sanguines et une nectarine à chair jaune (Tableau 1). Les variétés ont été greffées sur GF677 à l'exception de la Sanguine Durieu greffée sur GF43.

Tableau 1 : Liste des variétés de pêches observées en 2017.

Pêche Chair blanche	Pêche Chair jaune	Pêche sanguine	Nectarine Chair jaune
Bénédicté Reine de Vergers Belle de Montelimar Belle de Croix Rouge	Roussane de Rodez	Sanguine Durieu Sanguine Ferlay Sanguine de Chanas	Orine

3.4- Plan de la parcelle

La distance de plantation est de 2m.

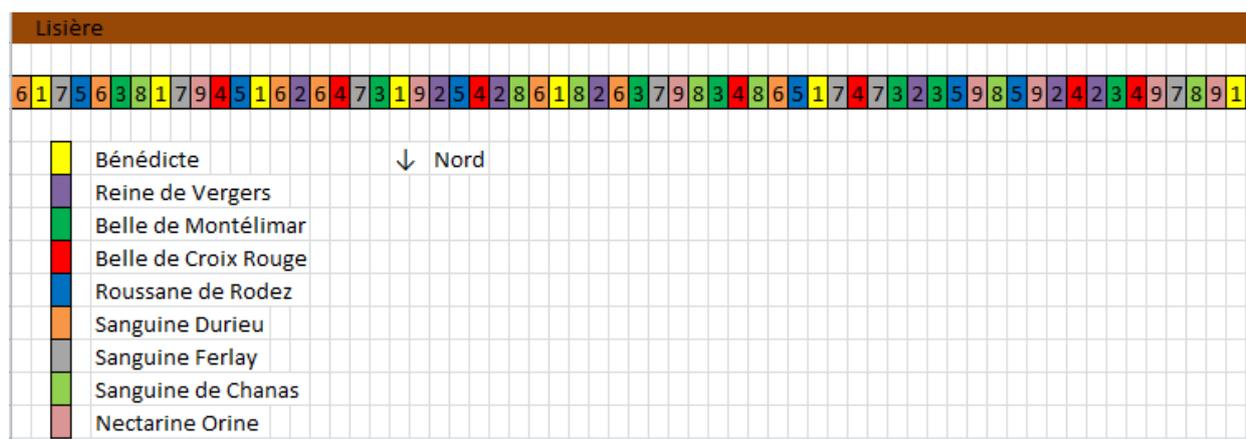


Figure 1 : Plan de la parcelle expérimentale

3.3 – Conduite de la parcelle expérimentale

Préparation et plantation de la parcelle

La parcelle était en grandes cultures avant la plantation en décembre 2015. Deux remplaçants (arbre 9 Sanguine Ferlay et arbre 23 Roussane de Rodez) ont été plantés le 28/02/2017.

Entretien du sol & taille

Un mélange à base de fétuque, raygrass et fleurs mellifères a été semé sur l'inter-rang en mars 2016. La ligne de plantation a été entretenue par un passage d'un outil à disque (Arbocep, Chabas) le 19/04/2018. L'inter-rang a été entretenu par gyro-broyage. Les arbres ont été taillés le 01/04/2018.

Irrigation

L'irrigation a été limitée en 2018 à un apport de 20L / arbre (tableau 2). L'eau est apportée localement avec un tuyau et une cuve mobile.

Tableau 2 : irrigation réalisée depuis 2016 sur la parcelle expérimentale.

Année	Nb d'apport / Date	Volume d'eau
2016	Pas d'irrigation	0
2017	Pas d'irrigation	0
2018	1 apport en août	20L / arbre

Fertilisation

La fertilisation réalisée en 2018 se limite à un seul apport (tableau 3).

Tableau 3 : Fertilisation réalisée depuis 2017 sur la parcelle expérimentale.

Date de l'apport	Produit	Quantité / ha
Février 2017	3-3-3	1-1.5 kg/ arbre
Avril 2018	9-5-0	1Kg/arbre

Protection phytosanitaire

La protection phytosanitaire réalisée en 2018 a ciblé la cloque et les pucerons (tableau 4). Le volume de bouillie utilisé est de 600L/ha.

Tableau 4 : Traitements phytosanitaires réalisés en 2018 sur la parcelle expérimentale.

Date du traitement	Cible	Produit	Quantité produit commercial / ha
24/01/2018	Cloque	Nordox 75 (oxyde cuivreux)	1,8Kg/ha
24/01/2018	Pucerons	Huile blanche Oviphyt	6L/ha



Photographie 1 : Vue générale de la parcelle le 15 juin 2018

3.5 – Vigueur et diamètre des troncs

La vigueur a été évalué visuellement le 15/06/2018 en classes (0 : vigueur nulle/arbre, 1 : vigueur très faible → 5 : vigueur très forte) . Le diamètre des troncs a été mesuré le 02/08/2018 à 10 cm au-dessus du point de greffe.

3.6 - Notation des dégâts de bioagresseurs

En 2018, les dégâts sur feuille de cloque ont été évaluées le 27/04 et le 15/06. La fréquence des dégâts est estimée individuellement par arbre par une estimation visuelle du pourcentage du feuillage présentant des feuilles déformées par la cloque. Une notation du pourcentage de feuille infectée par le puceron noir (*Brachycaudus persicae*) a été réalisé le 27/04. Une notation du nombre de pousses terminales infectées par la tordeuse orientale (*Cydia molesta*) et du pourcentage de feuille contaminée par la criblure (*Coryneum sp.*) a été réalisée le 15/06.

3.7 – Analyse des données

Les analyses statistiques (analyses de variance Anova ou tests non-paramétriques Kruskal-Walis, test post-hoc) des résultats ont été effectuées avec le logiciel R (R Core Team, 2015).

4 - RESULTATS

4.1 - Conditions climatiques

Les conditions climatiques de l'année 2018 ont été marquées par des pluies régulières et intenses entre mi-avril et mi-juin, puis des températures estivales très élevées et un déficit pluviométrique important pendant l'été et l'arrière-saison.

4.2 – Vigueur et diamètre des troncs

Le diamètre moyen de tronc varie de 41mm pour la variété Roussane de Rodez à 59mm pour la variété Belle de Montélimar (tableau 5). Les diamètres de troncs sont significativement différents entre les variétés (ANOVA p-value = 7.4e-04, test Newman-Keuls). La vigueur moyenne des arbres varie de 3,6 à 1,0. Des différences significatives entre variétés sont observées (ANOVA p-value = 9,0e-03, test Newman-Keuls). Les différences de vigueur sont visuellement bien marquées (Photographie 2).

Tableau 5 : Diamètres moyens des troncs (mm) et vigueur moyenne des arbres selon les variétés.

Variété	Diamètre moyen (mm)	Groupes statistiques diamètre	Vigueur moyenne	Groupes statistiques vigueur
Belle de Montélimar	59,0	A	3,6	A
Sanguine de Chanas	53,3	AB	3,0	AB
Bénédicte	50,6	ABC	2,9	AB
Sanguine de Ferlay	49,0	ABC	2,7	AB
Sanguine de Durieu	48,0	BC	2,6	AB
Belle de Croix Rouge	46,4	BC	2,6	AB
Reine de Vergers	46,4	BC	2,3	B
Orine	42,4	BC	2,1	B
Roussane de Rodez	41,2	C	1,0	C



Photographie 2 : Bénédicté à gauche, Orine au centre, Reine des Vergers à droite.

4.3 - Sensibilité aux bioagresseurs

4.3.1 - Sensibilité à la cloque

La fréquence des dégâts de cloque varie entre 1 et 95% le 27 avril et entre 0 et 18% le 15 juin (figure 2). Une différence significative de la fréquence des dégâts a été mise en évidence entre les variétés le 27 avril (ANOVA p-value = 2.6e-16) et le 15 juin (ANOVA p-value = 2.6e-16).

La nectarine Orine est variété la plus sensible avec 95% du feuillage atteint par la Cloque, suivie par les pêches sanguines (46 à 64% du feuillage cloqué). La variété Bénédicté (13% du feuillage cloqué) appartient au même groupe statistique que les variétés les moins sensibles : Belle de Montélimar (3%), Belle de Croix Rouge (3%), Reine de Vergers (5%) et Roussane de Rodez (1%).

Des nécroses liées à la cloque ont été observées sur les rameaux des variétés Orine et sur les trois variétés sanguines (données non présentées).

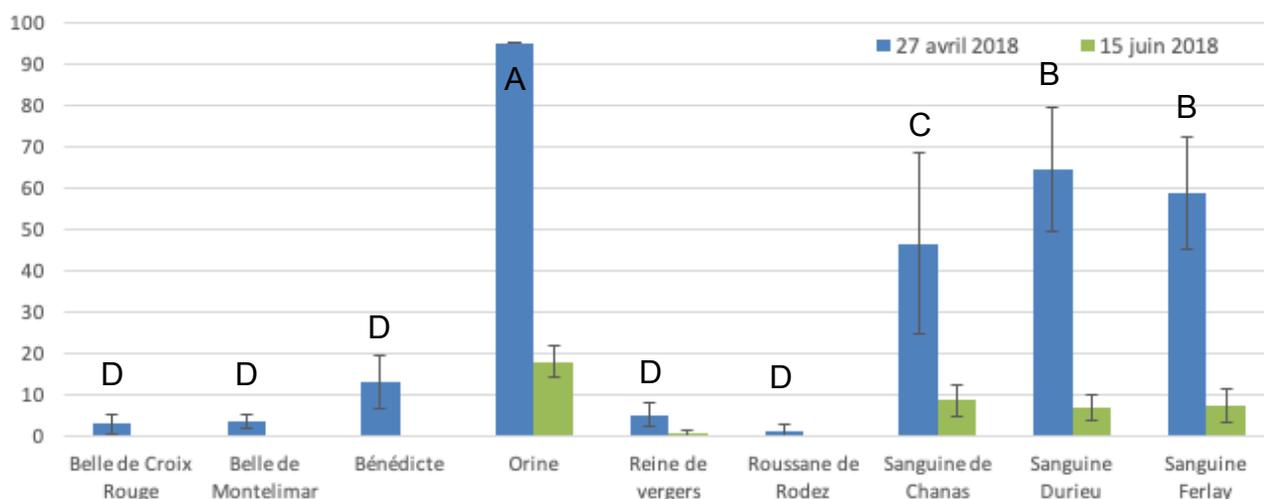


Figure 2 : Fréquence moyenne et écart-types des dégâts de cloque observés le 27 avril et le 15 juin 2018. Test statistique : ANOVA, Newman-Keuls.

4.3.2 - Sensibilité au puceron noir, à la tordeuse orientale et à la criblure

Le niveau des dégâts de pucerons noirs observés le 27 avril est limité à trois arbres uniquement (arbre n°18 à 20 : Belle de Montélimar, Bénédicte, Orine). Il n'est pas possible d'en déduire une sensibilité variétale. Nous n'avons pas observé de dégât d'autres espèces de pucerons.



Photographie 3 : Colonie de puceron noir sur la variété Orine.

Le nombre moyen de pousse terminale présentant des dégâts de tordeuse orientale varie de 3,7 pousses / arbre pour la variété Reine des Vergers à 0,6 pousse / arbre pour la variété Orine. Il n'y a pas de différence significative entre les variétés mais la valeur de la p-value est proche du seuil de 5% (ANOVA, p-value = 0,0643). La vigueur de l'arbre est à considérer car plus un nombre est vigoureux, plus il a de pousses terminales en croissance, et plus il a la probabilité de présenter des rameaux susceptibles d'être contaminé.

Les dégâts de criblure se limite à 6 arbres sur 62, et le pourcentage de feuille atteint est compris entre 2 et 10%. Il n'est pas possible de conclure sur des différences de sensibilité variétale.

4.3.2 – Nombre de fruits par arbre

Le nombre de fruits par arbre est compris entre 0 (Belle de Montélimar, Orine, Roussane de Rodez) et 7,7 fruits par arbre (Bénédicte). Aucune notation sur fruits n'a été réalisée.

Tableau 6 : Diamètres moyens des troncs (mm) et vigueur moyenne des arbres selon les variétés.

Variété	Nombre de fruits moyen par arbre
Belle de Montélimar	0,0
Sanguine de Chanas	3,4
Bénédicte	7,7
Sanguine de Ferlay	2,0
Sanguine de Durieu	2,0
Belle de Croix Rouge	1,7
Reine de Vergers	6,3
Orine	0,0
Roussane de Rodez	0,0

5 - CONCLUSION

