



Rapport technique d'expérimentation - Arboriculture - 2021 - A21AURA02306

Évaluation du comportement agronomique et de la sensibilité aux bioagresseurs d'une gamme variétale de pêchers

Claude-Eric Parveaud (GRAB), Pierre Bardet (stagiaire GRAB)

RESUME

Afin d'identifier des variétés adaptées à une conduite en agriculture biologique, neuf variétés de pêchers ont été planté chez un arboriculteur en hiver 2015/2016. Les arbres ont été conduits sous très faibles niveaux d'intrants (fertilisation, eau, protection phytosanitaire) afin d'identifier les variétés potentiellement les plus tolérantes aux bio-agresseurs. En 6ème feuille, la totalité des jeunes fruits ont été détruits par un gel le 8 avril 2021. Le retard de croissance attribué aux importants dégâts de cloque de 2017 et 2018 sur les variétés les plus sensibles a été rattrapé. Les dégâts de cloque, de puceron farineux et de tordeuse orientale ont été très limités en 2021. Les dégâts de cloque observés en été 2021 confirment la très forte sensibilité de la variété Orine.

1 - ENJEUX ET CONTEXTE

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, neuf variétés ont été planté afin d'évaluer leurs sensibilités aux bioagresseurs et leur intérêt agronomique en condition de très faible niveau d'intrants (protection phytosanitaire, eau, fertilisation).

2 - OBJECTIF

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

3 - METHODOLOGIE

3.1 - Localisation et environnement

Le verger a été implanté chez un arboriculteur localisé à Loriol-sur-Drôme (Drôme) dans la vallée du Rhône.

3.2 - Dispositif expérimental

La parcelle est constituée d'une seule rangée d'arbres. Les 9 variétés de pêchers sont 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 : 4 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 : Variétés de pêches observées en 2021

Pêche Chair blanche	Pêche Chair jaune	Pêche sanguine	Nectarine Chair jaune
Bénédicte	Roussane de Rodez	Sanguine Durieux	Orine
Reine de Vergers		Sanguine Ferlay	
Belle de Montélimar		Sanguine de Chanas	
Belle de Croix Rouge			

3.4 - Plan de la parcelle

La distance de plantation sur le rang est de 2m. Quatre rangs de pêchers ont été plantés au nord des arbres suivis en janvier 2020. Les variétés plantées sont Pamela, Big Top, Turquoise, ...

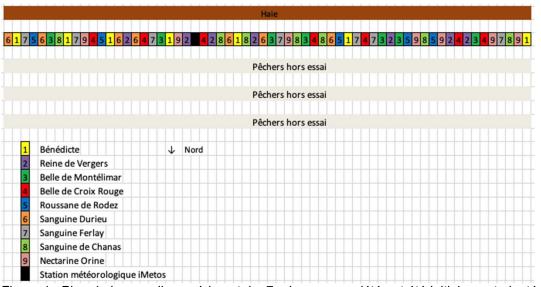


Figure 1 : Plan de la parcelle expérimentale. 7 arbres par variété ont été initialement plantés.

3.4 - Conduite de la parcelle expérimentale

Préparation et plantation de la parcelle

La parcelle était cultivée en grande culture avant la plantation en décembre 2015. Les arbres ont été plantés en hiver 2015/2016. Deux remplaçants (arbre n°9 Sanguine Ferlay et arbre n°23 Roussane de Rodez) ont été plantés le 28/02/2017.

Entretien du sol

Un mélange à base de fétuque, raygrass et fleurs mellifères a été semé sur l'inter-rang en mars 2016. En 2021, la ligne de plantation a été entretenue grâce au passage d'un outil à disque (Arbocep, Chabas) : décavaillonnage le 04/02/21 et buttage le 20/03/21. L'inter-rang a été entretenu par gyro-broyage.

Taille

08/03/2021 : taille, nettoyage des fourches au centre de l'arbre.

Irrigation

Aucune irrigation n'a été réalisée en 2021 (tableau 2).

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
2019	15/07/19 15/08/19	5L/ arbre
2020	26/06/20 29/07/20	25mm aspersion sous frondaison
2021	Pas d'irrigation	0

Fertilisation

La fertilisation réalisée en 2021 se limite à un apport de fumier le 15/02/2021 (tableau 3).

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

Date de l'apport	Produit	Quantité
Février 2017	3-3-3	1-1.5 kg/ arbre
Avril 2018	9-5-0	1Kg/arbre
20/02/19	6-4-10	1Kg/arbre
06/01/20	6-4-10	1Kg/arbre
15/02/2021	Fumier bovins frais	10T/ha

Protection phytosanitaire

La protection phytosanitaire réalisée en 2021 a ciblé la cloque et les pucerons (tableau 4). Le volume de bouillie utilisé est de 700L/ha.

Tableau 4 : Traitements phytosanitaires réalisés en 2021 sur la parcelle expérimentale.

Date du traitement	Cible	Produit	Quantité produit commercial / ha
17/02/21	Cloque	Nordox 75 (oxyde cuivreux)	1Kg/ha
	Puceron	Oviphyt (huile de paraffine)	10L/ha
26/02/21	Cloque	Funguran (hydroxyde de Cu)	2Kg/ha
	Puceron	Oviphyt (huile de paraffine)	20L/ha



Photographie 1 : Vue générale de la parcelle le 12 mars 2021

3.5 - Enregistrement des données météorologiques

Les données climatiques (température, humidité, pluviométrie et durée d'humectation) sont mesurées par une station météorologique iMetos (Pessl®). La station a été installée sur le rang le 22/01/20.

3.6 - Phénologie

La proportion des différents stades phénologiques a été estimée pour chaque arbre les 05/03/21, 12/03/21, 19/03/21, 29/03/21, 02/04/21 et 09/04/21 (6 dates d'observation).

3.7 - Diamètre des troncs

Le diamètre des troncs a été mesuré le 05/03/21 à 10 cm au-dessus du point de greffe à l'aide d'un pied à coulisse (Mitutoyo ®).

3.8 - Notation des dégâts de bioagresseurs sur feuille ou rameaux

Cloque

Les dégâts de cloque sur feuille ont été évalués les 28/04/21, 21/05/21 et 02/07/21. La fréquence des dégâts est estimée visuellement comme étant la proportion de linéaire de rameaux présentant des feuilles déformées par la cloque. Cette notation est réalisée pour chaque arbre.

Pucerons

Les dégâts de puceron farineux (*Hyalopterus pruni* ou *Hyalopterus* amygaldi, espèces non différenciables morphologiquement) ont été évalués sur feuille les 28/04/21. Le niveau d'infestation a été évalué pour chaque arbre grâce à une échelle de notation de 0 (absence) à 10 (infestation de l'ensemble des feuilles). Aucune présence significative de puceron noir (*Brachycaudus persicae*) n'a été observée.

Tordeuse orientale

Les dégâts de tordeuse orientale (*Cydia molesta*) ont été évalués sur rameaux le 28/04/21. Le pourcentage de rameaux infestés a été évalué visuellement pour chaque arbre.

3.9 - Notation sur fruits

Les épisodes de gel entre le 8 et 13 avril 2021 ont occasionné la nécrose de 95 à 100% des petits fruits. Aucune observation n'a donc pu être réalisé sur fruits en 2021.

3.10 - Analyse des données

Les analyses statistiques des résultats ont été effectuées avec le logiciel R 4.0.3 (R Core Team, 2020).

4 - RESULTATS

4.1 - Phénologie

Le décalage de phénologie entre les variétés les plus précoces (Orine, Sanguine Durieux) et les plus tardives (Sanguine de Chanas, Reine des Vergers) est d'environ 15 jours (figure 2). L'ensemble des variétés portaient de fleurs le 12 mars, dans des proportions variables. Le stade G a été atteint entre le 29 mars et 9 avril, selon les variétés



Figure 2 : Phénologie des neuf variétés de pêchers entre le 05/03/21 et 09/04/21. Le graphique représente la proportion moyenne des différents stades phénologiques à chaque date d'observation.

4.2 - Conditions climatiques

Le cumul des précipitations annuelles de l'année 2021 est de 981mm (figure 3 gauche). La première quinzaine du mois de mai a été très pluvieuse (cumul de 120mm en 15 jours). L'évolution des durées d'humectation journalières est relativement constante au cours de l'année, y compris durant l'été (figure 3 droite).

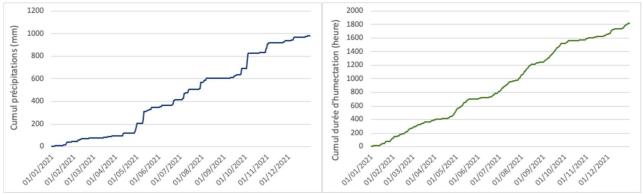


Figure 3 : Cumul des précipitations (gauche) et des durées d'humectation (droite) au cours de l'année 2021. Station iMetos.

Le mois d'avril a été marquée par de faible température moyenne et un épisode de gel la nuit du 7 au 8 avril (figure 4). La température sèche minimale mesurée au cours de cette nuit est de -2,76°C à 07:00, avec une humidité relative de 80%. La température humide mesurée dans des parcelles proches était d'environ -4°C à -5°C. Les nécroses occasionnées par le gel sur les jeunes fruits ont été visibles quelques jours après l'épisode de gel.

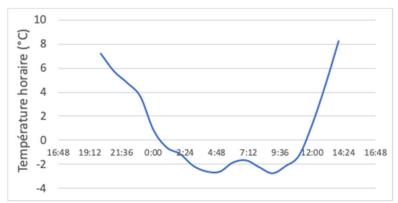


Figure 4 : Température horaire (°C) durant la nuit du 7 au 8 avril 2021. Station iMetos.

4.3 - Vigueur et diamètre des troncs

Le diamètre moyen des troncs varie entre 56mm pour la variété Sanguine de Chanas et 76mm pour la variété Orine (figure 5). Les diamètres de troncs ne sont pas significativement différents entre les variétés mais proches du seuil de 5% (ANOVA: *p-value* = 0.077). Les différences significatives de vigueur observées en 2018 et 2019 ne sont plus observées en 2020 et 2021.

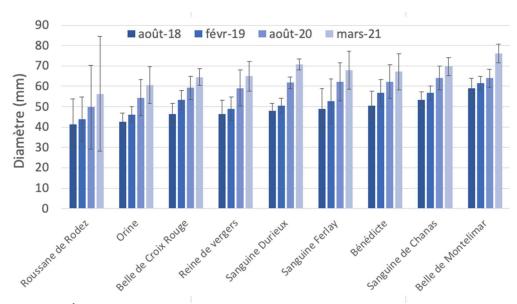


Figure 5 : Évolution du diamètre moyen des troncs entre 2018 et 2021.

4.4 - Dégâts de bioagresseurs sur feuille

4.4.1 - Cloque

La fréquence des dégâts de cloque sur feuille observée en 2021 varie entre 0,1 et 9,3% (figure 6). La variété Orine est significativement plus sensible que les autres variétés (ANOVA : p-value <2e-16), même lorsque le niveau moyen de contamination est très faible.

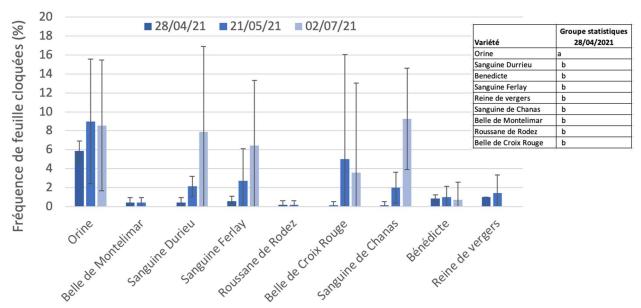


Figure 6 : Fréquence moyenne et écart-type des dégâts de cloque observés les 28 avril, 21 mai et 2 juillet 2021.

L'analyse de la fréquence des dégâts au cours des années 2017 à 2020 permet de mettre en évidence la très forte sensibilité de la variété Orine (figure 7). Les trois variétés de pêches sanguines sont sensibles à la cloque : 27 à 64% de dégâts au cours de 2 années sur 5. Pour la variété Bénédicte, la fréquence des dégâts reste inférieure à 20% pendant ces 4 années. Les variétés Belle de Montélimar, Belle de Croix Rouge, Reine des Vergers et Roussane de Rodez sont les moins sensibles à la cloque, avec des fréquences de dégâts inférieures à 12% pendant ces 4 années.

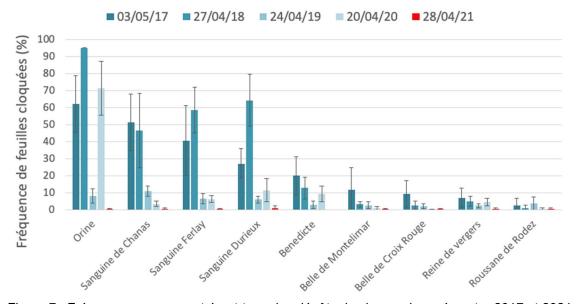


Figure 7 : Fréquence moyenne et écart-type des dégâts de cloque observés entre 2017 et 2021.

4.4.2 - Puceron farineux

La présence de puceron farineux (*Hyalopterus* sp.) a été observé le 28 avril 2021 uniquement sur quatre variétés (figure 8). La proportion de feuillage infestée est restée très limitée en 2021 (note moyenne entre 0 et 0,5) en comparaison avec les résultats de l'année 2020 (note moyenne entre 1 et 7). Il n'y a pas de différence significative entre les variétés (ANOVA, p=0,645).

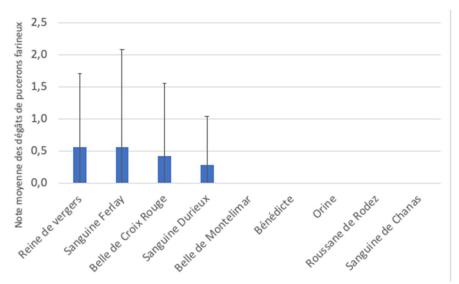


Figure 8 : Note moyenne des dégâts de pucerons farineux (0 : absence ; 10 : 100% du feuillage infesté).

4.5 – Dégâts de bioagresseurs de tordeuse orientale sur rameaux

La fréquence moyenne de dégâts de tordeuse orientale est inférieure ou égale à 1,8% pour les 9 variétés (figure 9). Il n'y a pas de différence significative entre les variétés (ANOVA, p=0,127).

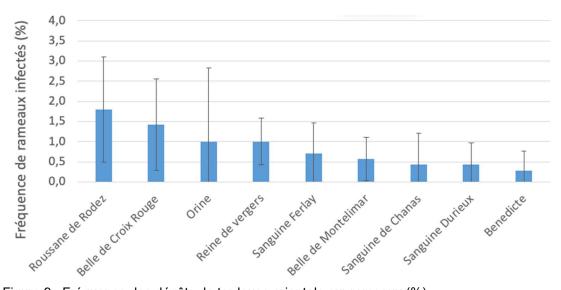


Figure 9 : Fréquence des dégâts de tordeuse orientale sur rameaux (%).

5 - CONCLUSION

- En 6^{ème} feuille, la récolte a été détruite par d'importants dégâts de gel intervenu le 8 avril 2021. La température sèche minimale mesurée par la station météorologique est de -2,8°C, mais la température humide a été bien inférieure. Aucun fruit n'a été ramassé.
- Depuis 2020, les différences de diamètre de tronc observées entre les variétés ne sont plus significatives. Les dégâts de cloque depuis 2019 ont été nettement moins élevés pour les trois variétés de pêches sanguines par rapport aux années passées, ce qui a permis une reprise de vigueur sur ces variétés.
- Les dégâts de cloque, de puceron farineux et de tordeuse orientale ont été très limités en 2021. Les dégâts de cloque observé en été confirment la très forte sensibilité de la variété Orine.

Remerciements

ACTION: nouvelle O

Les auteurs remercient Joël Fauriel pour la mise à disposition de la parcelle et pour le partage de son expérience.

Cette action a reçu le soutien financier de La Région Auvergne-Rhône-Alpes grâce au programme PEPIT (2019-2021).





en projet O

Année de mise en place : 2019 - Année de fin d'action : 2021

Contact : Claude-Eric Parveaud – claudeeric.parveaud@grab.fr

Grab - 255 chemin de la Castelette - BP 11283 - 84 911 Avignon cedex 9 - tel : 04 90 84 01 70 - secretariat@grab.fr

en cours •

Mots clés: pêchers - variétés - maladies - ravageurs - sensibilité - qualité gustative

Date de création de cette fiche : mars 2022