
COMPARAISON DE SYSTEMES BIOLOGIQUE, BAS INTRANTS ET RAISONNE DE PECHERS

Christelle Gomez, Claude-Eric Parveaud, (GRAB)

Vincent Mercier, Claude Bussi, Franck Merlin, Aude Alaphilippe, Dominique Chauffour, Armand Guillermin (INRA Gotheron)

1 - PROBLEMATIQUE

Il est nécessaire de proposer aux arboriculteurs des systèmes de production innovants permettant de limiter l'impact de l'activité agricole sur l'environnement, en réduisant les émissions de gaz à effet de serre, les épandages de fertilisants et de pesticides. Ces itinéraires techniques doivent être viables économiquement, en phase avec l'évolution des réglementations (loi sur l'eau, diminution des pesticides homologués, Ecophyto 2018...), suivre la demande sociétale (limiter l'impact sur l'environnement) et les exigences du consommateur (moins de résidus de pesticides sur les fruits, fruits de haute qualité).

De plus, l'évolution prévisible du climat dans les décennies prochaines prévoit une variabilité accrue des conditions météorologiques avec en particulier des étés secs et chauds plus fréquents, ce qui nécessite de proposer aux arboriculteurs des gestions rationnelles et optimisées de l'eau.

2 - ETAT ACTUEL DES CONNAISSANCES

La conception de systèmes de production requiert à la fois une bonne connaissance des performances des techniques culturales considérées isolément, ainsi que de leurs performances lorsque ces techniques sont en interaction dans un système donné. Sur ce premier point, la littérature est riche, notamment pour les systèmes conventionnels. Cependant, si l'effet de la fertilisation azotée, du type d'irrigation ou des pratiques phytosanitaires a été bien décrit pour des systèmes conventionnels sans une forte limitation en intrants, ces travaux se font plus rares pour les systèmes à faibles intrants et en agriculture biologique. A notre connaissance, il n'existe pas d'étude sur l'évaluation des performances agronomiques et environnementales de vergers de pêchers à faibles intrants et en agriculture biologique. Nos travaux s'appuieront sur des références partielles acquises à partir des différents programmes d'expérimentation et de recherche conduits par les stations régionales, le GRAB, le Ctifl et l'INRA. Le programme de recherche conduit par l'INRA de Gotheron sur le dispositif BioREco en vergers de pommiers se rapproche de notre problématique en évaluant trois systèmes de production (Raisonné, Agriculture Biologique et Econome en intrants phytosanitaires) mais ne prend en compte ni les choix de plantation (densité, porte-greffe, etc.) ni la conduite de l'arbre (irrigation, fertilisation et taille basées sur les règles actuelles). Ce projet fait partie d'un programme CASDAR Faibles Intrants (2011-2014) animé par Vincent Mercier (INRA de Gotheron).

3 - OBJECTIFS

- L'objectif général est de comparer une conduite en verger de type standard, en référence aux pratiques habituelles actuelles, avec une conduite en verger de type bas-intrants et une en verger biologique. Pour ces trois conduites, le travail porte à la fois sur la mise au point des règles de décision nécessaires à la mise en œuvre de ces 3 modes de production, et sur l'évaluation de l'impact de l'application de ces règles sur l'ensemble des performances obtenues selon les 3 systèmes.

- Ce projet vise à évaluer les performances agronomiques et environnementales de vergers de pêchers à bas niveaux d'intrants. L'objectif général est d'évaluer la pertinence de modes de production économes en eau d'irrigation, en fertilisants et en pesticides, tout en diminuant la consommation de carburant et sans entraîner de surcharge de main d'œuvre. Les modes de production mis en œuvre devront permettre d'assurer la production de fruits de qualité avec des rendements élevés, tout en respectant la viabilité économique des vergers et en s'assurant à terme de la durabilité des installations et de leur efficacité.

4 - MATERIEL ET METHODE

4.1- Modalités

3 modalités sont mises en place :

- Système raisonné, respect du cahier des charges de l'agriculture raisonnée, variété Surprise.
- Système bas niveaux d'intrants, respect du cahier des charges PFI OILB et mise en place de pratiques innovantes, variété Elise.
- Système Agriculture Biologique, respect du cahier des charges de l'agriculture biologique, variété Elise.

4.2- Matériel végétal

- Le choix des variétés a été réalisé en vue d'optimiser l'adéquation entre les caractéristiques de la variété et le mode de conduite, tout en essayant d'avoir des caractéristiques communes (dates de récolte proches pour éviter les biais expérimentaux, pêches de même couleur). Le choix de la même variété pour les trois modalités n'aurait pas permis d'adapter la variété au mode de conduite. Les variétés Elise (pour les systèmes agriculture biologique et bas niveaux d'intrants) et Surprise (pour le système raisonné) ont des dates de récolte proches, situées vers les 22 juillet et 15 juillet, respectivement.
- La variété Elise est rustique (Ctifl, cf. fiche variétale). Elle se caractérise par une floribondité moyenne et une fructification sur rameaux courts, ce qui est favorable à la pratique de l'arrachage manuel. Sa sensibilité aux monilioses est limitée dans les parcelles suivies.
- La variété Surprise est une variété facile à conduire. Sa floribondité est très forte (peu adaptée dans une conduite à faibles intrants). Elle fructifie sur rameaux mixtes.

4.3- Dispositif expérimental

- Le dispositif expérimental a été planté en février 2011 sur le domaine de l'INRA de Gotheron à Saint Marcel lès Valence (Drôme, 26).
- Chaque modalité est composée de 125 arbres (25 arbres x 5 rangs), soit une surface de 0.25 ha par modalité. La distance de plantation est 5×3.75 m.
- La surface totale de la parcelle est de 0.75 ha.
- Les 3 modalités sont adjacentes (pour une efficacité de la confusion sexuelle) et séparées par un rang de bordure (hors essai) de variété Davidiana (faible sensibilité aux bioagresseurs).

4.4- Conduite de la parcelle et règles de décision

Il sera possible de réajuster les règles de décision des 3 systèmes au cours du temps selon les données du suivi longitudinal de ces cultures, l'objectif général étant de chercher à optimiser chacun des 3 modes de conduite dans leurs logiques respectives, c'est-à-dire axé principalement sur les performances agronomique et technico-économique pour la modalité raisonnée, sur une limitation de l'impact environnemental tout en préservant une production de qualité et rentable pour les modalités bas-intrants et biologique.

4.5- Notations

- Variables agronomiques :
 - Rendement
 - Qualité des fruits (fermeté, taux de sucre, calibre)
 - Intensité d'attaque des principaux bioagresseurs (cloque, monilioses, oïdium, pucerons, tordeuse orientale, carpocapse)
- Variables environnementales :
 - Consommation en eau d'irrigation et disponibilité en eau du sol,
 - Consommation d'énergie fossile,
 - Densité et diversité de l'entomofaune capturée avec des bols jaunes,
 - Inventaire floristique, identification des adventices présentes sur le rang et l'inter-rang, taux de couverture

Remarques : les données acquises permettront le calcul d'indicateurs agri-environnementaux (EIQ, Univ. Cornell, IFT, I phy arbo).

4.6- Analyses statistiques

Le traitement statistique des résultats est réalisé avec le logiciel Statgraphics. Les statistiques sont descriptives, paramétriques (analyse de variance) ou non paramétriques, selon la nature des jeux de données acquis.

5 - RESULTATS

5.1- Règles de décision

- Les règles de décision de la conduite des trois modalités (Biologique, Bas niveau d'intrants, Raisonnée) ont été élaborées. La stratégie de la modalité « Biologique » est d'optimiser l'usage des intrants (liste positive du règlement CEE + homologation française). La stratégie de la modalité « Bas niveau d'intrants » est de limiter l'usage des intrants (liste proposée par l'OILB) en utilisant en priorité, si le choix est possible, les produits le moins toxique sur les auxiliaires, puis le moins toxique pour l'homme. La stratégie de la modalité « Raisonnée » est de privilégier l'efficacité d'un système productif sans prise de risque.
- En première année d'essai, la restriction des intrants n'a pas encore été mise en œuvre afin de permettre une installation homogène des arbres dans les trois modalités.

5.2- Suivi de l'entomofaune

- Une évaluation de la faune des insectes volants (pièges de type « bols jaunes » utilisés classiquement dans les parcelles de colza) a été réalisée afin de caractériser l'état initial de la parcelle.
- Les pièges ont été posés le 12/10/11 : 3 dans chaque modalité. Ils sont placés sur le rang, à 1.50 m de haut et à 1 m au nord du pied de l'arbre, le premier au nord, le deuxième au milieu et le troisième au sud de chaque modalité. Chaque bol comprend de l'eau avec du sel à 50 g/l.
- Les bols ont été relevés le 18/10/11 et les insectes sont en cours d'identification.

5.3- Inventaire floristique

- Une évaluation de la diversité floristique a été réalisée afin de caractériser l'état initial de la parcelle.
- La notation a été réalisée le 10/11/11. Les observations ont été réalisées sur le rang et l'inter-rang de chaque modalité. La répartition des adventices est très homogène dans les 3 systèmes (tableau I).

Inter rang bio, bas-intrants et raisonné	Rang bas-intrants et raisonné	Rang bio
Graminées : ray gras, sétaire... 90% de couverture	Morelle noire (dominante)	Véroniques (dominantes)
Trèfle blanc nain (10% de couverture)	Laiteron maraîcher (en deuxième position par ordre d'importance)	Plantain (en deuxième position par ordre d'importance)
Plantain major	Crépis (en deuxième position par ordre d'importance)	Pissenlit (en deuxième position par ordre d'importance)
Plantain lanceolé	Pissenlit (en deuxième position par ordre d'importance)	Laiteron maraîcher (en deuxième position par ordre d'importance)
Laiteron maraîcher	Amaranthe hybride (en troisième position par ordre d'importance)	
Pissenlit	Armoise	
Capselle bourse pasteur	Véronique	
Véronique	Graminées	
Morelle noire	Trèfle blanc	
Crépis	Mouron des champs	
Géranium herbe à Robert	Chardon	
Amaranthe hybride	Séneçon maraîcher	
Rumex	Erigéron du Canada	
Séneçon maraîcher	Matricaire	
Renouée persicaire	Plantain	
Chardon	Réséda raiponce	
Réséda raiponce		
Céraiiste		

Tableau I : Adventices identifiées le 10/11/11 sur l'inter-rang des 3 systèmes, sur le rang des systèmes bas intrants et raisonné et sur le rang du système bio.

6 - CONCLUSIONS

Cette année a été consacrée à la mise en place de la parcelle et la détermination des règles de décision des trois modalités. Une évaluation de la faune des insectes volants et de la diversité floristique a été réalisée afin de caractériser l'état initial de la parcelle.

ANNEE DE MISE EN PLACE : 2011 - ANNEE DE FIN D'ACTION : 2015

ACTION : nouvelle ● en cours ○ en projet ○

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

GRAB BP 11283 - 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 - Système

Date de création de cette fiche : janvier 2012