

---

# Stratégie de maîtrise du carpocapse du pommier par infra doses de sucre

---

Sophie-Joy ONDET, Mathieu ROUX

## 1 - PROBLEMATIQUE

En agriculture biologique, la couverture des besoins en protection contre les maladies fongiques et les ravageurs est insuffisante (rapport ITAB 2004), présentant ainsi un frein technique de premier ordre pour les producteurs et plus largement pour le développement de l'agriculture biologique.

Un fort besoin de méthodes alternatives à l'utilisation de pesticides homologués, demeure.

L'essai fait partie du projet Usage qui est piloté par le ministère chargé de l'agriculture et du développement durable, avec l'appui financier de l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Ecophyto 2018.

## 2 - OBJECTIFS

Tester l'effet de pulvérisations d'infra-doses de sucre sur pommiers pour limiter les attaques de carpocapse et secondairement observer leur effet sur le développement de pucerons, d'oïdium et de tavelure.

## 3 - MATERIEL ET METHODE

### 3.1 Lieu et matériel végétal

L'expérimentation est mise en place chez un arboriculteur bio de PACA, sur un verger de pommiers de la variété Reine des Reinettes.

La parcelle est en seconde année de conversion à l'agriculture biologique.

Les attaques de carpocapse en 2011 sur ce verger ont été de 10% en moyenne.

Cette zone du nord des Bouches-du-Rhône regroupe plusieurs parcelles où le carpocapse présente des résistances au virus de la granulose. La parcelle support de l'essai ne semble pas être une parcelle où le carpocapse ait pu avoir le temps de devenir résistant à ce traitement. Cependant dans l'entourage il n'est pas impossible que certaines parcelles hébergent des carpocapses résistants au virus de la granulose « Carpovirusine 2000 ».

Plusieurs parcelles voisines de notre parcelle support d'essai ont été protégées du carpocapse par la pose de filets Alt'Carpo (en 2009 et 2011).

### 3.2 Modalités et dispositif expérimental

Essai en bloc avec 6 répétitions et des parcelles élémentaires de 4 arbres (observations des deux arbres centraux).

3 modalités sont comparées :

- Sa : Saccharose 100 ppm (1g/10l)
- Sa VdG : Saccharose 100 ppm + virus de la granulose (VdG) 1l/ha
- VdG : Virus de la Granulose 1l/ha (soit 10ml/10l)

Composition des traitements :

- Saccharose : sucrose S9378 (SIGMA Aldrich)
- Virus de la granulose : Carpovirusine 2000

Fréquence de traitements :

- Le sucre est appliqué dès la fin de la floraison, tous les 21 jours.
- Le virus de la granulose, est appliqué dès les premières captures, tous les 10 jours.

La fréquence de traitement étant différente entre le virus de la granulose et le sucre, les arbres de la modalité SaVdG reçoivent des traitements de VdG seul puis de Sa+VdG.

### 3.3 Calendrier de traitements :

Date	Traitements (Modalités)	Observations
12/04/12	Saccharose des modalités Sa et SaVdG	Stade fin de floraison
03/05/12	Saccharose des modalités Sa et SaVdG	Stade petits fruits
24/05/12	Toutes les modalités	1 <sup>ères</sup> éclosions de G1 vers le 10/05/12
05/06/12	VdG des modalités SaVdG et VdG	
15/06/12	Toutes les modalités	
19/06/12		Observations fin de G1
25/06/12	VdG des modalités SaVdG et VdG	
05/07/12	Toutes les modalités	Début 2 <sup>nde</sup> génération carpocapse
19/07/12	VdG des modalités SaVdG et VdG	Trop de vent les 16-17-18/07/12
20/07/12	Récolte (1 <sup>ère</sup> passe)	
30/07/12	Récolte (2 <sup>ème</sup> passe) Traitements : Toutes les modalités	
08/08/12	Récolte (3 <sup>ème</sup> passe)	
15/08/12	Récolte (4 <sup>ème</sup> passe)	Début 3 <sup>ième</sup> génération carpocapse
22/08/12	Récolte (5 <sup>ème</sup> passe)	
28/08/12	Récolte (6 <sup>ème</sup> passe)	
30/08/12	Récolte (7 <sup>ème</sup> passe)	

Les traitements sont effectués à l'aide d'un pulvérisateur à dos à moteur, avant 10h du matin, sur la base de 1000 l/ha (stade goutte pendante). Les préparations à base de sucre et de virus sont réalisées juste avant pulvérisation.

### 3.4 Observations

#### ✓ **Carpocapse :**

- contrôle de 20 fruits par arbre en fin de 1<sup>ère</sup> génération carpocapse ;
- contrôle de tous les fruits de chaque passage de récolte chevauchant la 2<sup>nde</sup> et la 3<sup>ième</sup> génération de carpocapse.

#### ✓ **Notation puceron sur l'ensemble de l'arbre**

Note	Foyers de pucerons	% de pousses infestées
1	Pas de puceron	0 %
2	1 à 2 foyers ou quelques feuilles infestées	1 à 10 %
3	> 2 foyers	11 à 25 %
5	foyers visibles et nombreux	26 à 50 %
7	foyers visibles et nombreux	51 à 75 %
9	foyers visibles et nombreux	> 75 %

#### ✓ **Notation oïdium sur l'ensemble de l'arbre**

Note	% de pousses oïdiées
1	0 %
2	1 à 10 %
3	11 à 25 %
5	26 à 50 %
7	51 à 75 %
9	> 75 %

#### ✓ **Notation tavelure sur l'ensemble de l'arbre**

Note	Observations	Sensibilité
1	Pas de symptôme visible à l'œil	Pas d'infection
2	Quelques taches sont observées en regardant de très près	Très faible
3	Tavelure immédiatement apparente, avec des taches très réparties dans l'arbre	Faible
5	Infection généralisée de l'arbre; la majorité des feuilles présentant au moins une tache	Moyenne
7	Forte infection; taches nombreuses, surface foliaire recouverte en majorité par la tavelure	Elevée
9	Infection maximale; presque toutes les feuilles sont noires de tavelure	Très élevée

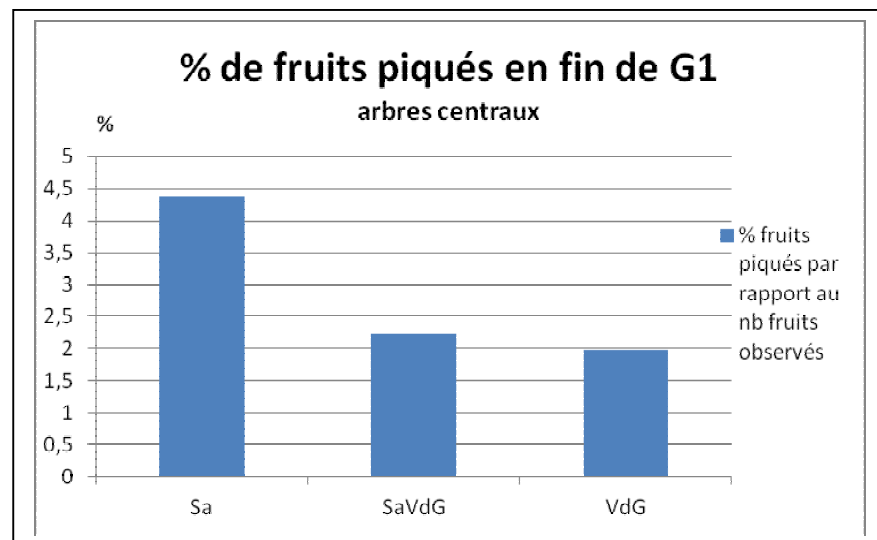
- ✓ Autres observations potentielles : Acariens rouges (10 feuilles/arbres) et maladie de la suie

- ✓ Effets non intentionnels sur la faune, non réalisés en 2012 (prévu pour 2013) :
  - Insectes. Des relevés de biodiversité en arthropodes seront réalisés sur les parcelles testées. Pose de tente malaise 3 jours /par mois, collectes des arthropodes, stockage au congélateur après rinçage. Le dépouillage des données sera réalisé par le CETU selon la méthode des morpho-espèces.
  - Acariens. Comptages des acariens prédateurs (10 feuilles/arbre)

## 4 - RESULTATS

### 4.1 Carpocapse

En fin de première génération (G1) de carpocapse :



En fin de G1 (observations du 19/06/12), le pourcentage de fruits piqués est inférieur à 5% pour les différentes modalités.

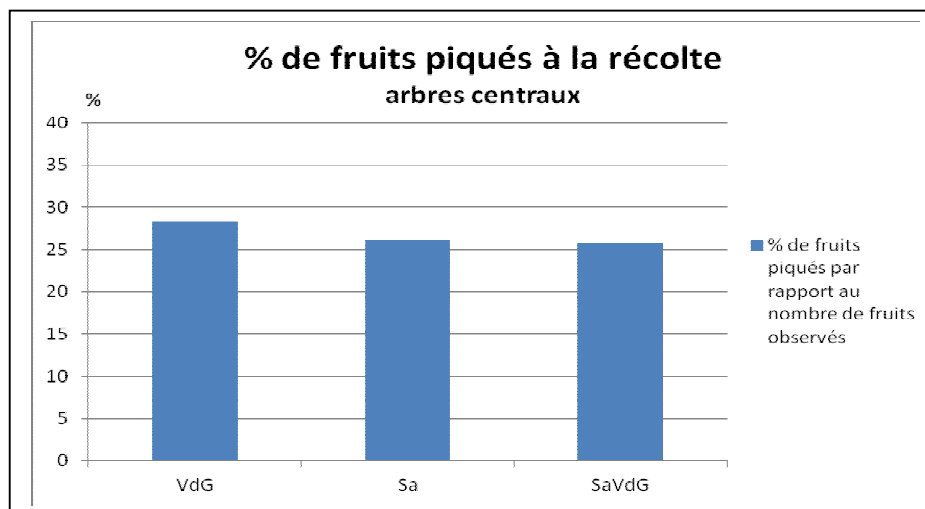
Les traitements à base de virus de la granulose permettent de maintenir un pourcentage de fruits piqués à 2%. Ceux au sucre seul (Sa) obtiennent 4.3% de fruits piqués.

L'association sucre et virus n'améliore pas les résultats par rapport au virus de la granulose (VdG) seul.

Aucune différence statistique entre les modalités (Test de Newman-Keuls au seuil 5%).

### A la récolte :

Les résultats sont donnés pour les arbres centraux des parcelles élémentaires et sur l'ensemble de la récolte (cumul des différentes dates de passage de récolte).

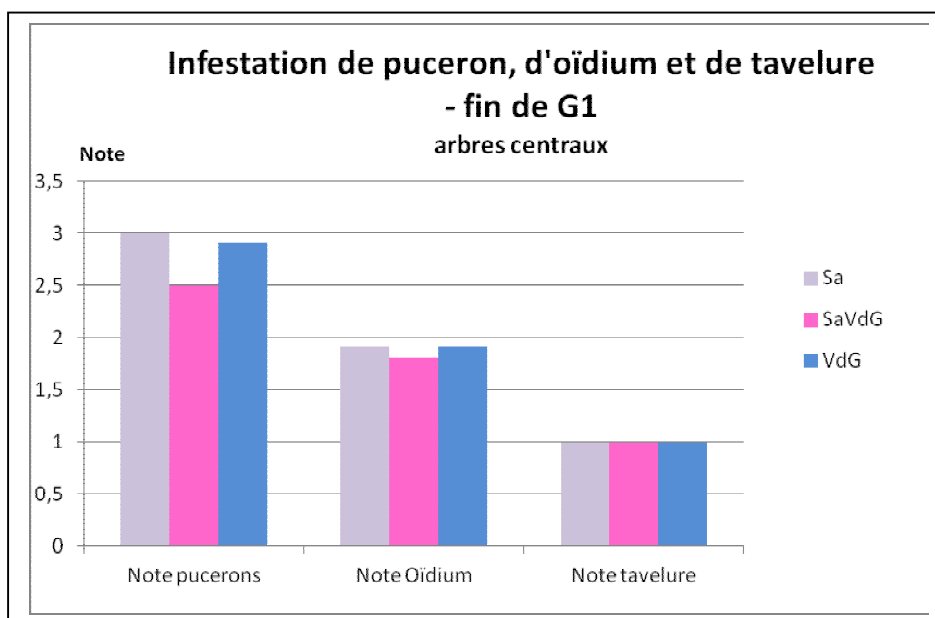


A la récolte, on obtient un pourcentage de fruits piqués par rapport au nombre de fruits sains assez proche entre les trois modalités. Le traitement à base d'infra doses de sucre saccharose seul (Sa) permet d'obtenir 26% de fruits piqués contre 28% sur les arbres traités avec le virus de la granulose (VdG). L'association saccharose et virus de la granulose (SaVdG) donne des résultats similaires au saccharose seul.

Aucune différence statistique entre les modalités (Test de Newman-Keuls au seuil 5%).

### **4.2 Pucerons, oïdium et tavelure**

Observation du 19/06/2012 (stade de fin de première génération de carpocapse)



Le nombre de foyers de pucerons est assez proche entre les modalités : notes entre 2.5 pour la modalité sucre + virus de la granulose (SaVdG) et 3 pour le sucre seul (Sa). L'association du sucre et du virus de la granulose a ici un intérêt même s'il est faible. Le sucre seul ne semble

pas limiter le développement des foyers de pucerons (puceron vert non migrant *Aphis pomi* et puceron vert migrant *Rhopalosiphum insertum*).

Les attaques d'oïdium sont très proches entre les traitements et inférieures à 10% des pousses. Pas de diminution des attaques liées aux infra-doses de sucre.

Pas de développement de tavelure sur les feuilles. On ne peut donc pas conclure sur l'intérêt des infra-doses de sucre sur le développement de la tavelure.

Aucune différence statistique entre les modalités pour les trois types d'observation (Tests de Newman-Keuls au seuil 5%).

#### A la récolte :

Aucun foyer de puceron n'est observé.

Aucune attaque de tavelure ne s'est développée.

L'oïdium n'a pas été observé, les arbres ne présentant pas d'aggravation des symptômes par rapport à l'observation du 19 juin 2012.

## 5 – CONCLUSION

Dans cet essai 2012 sur la variété Reine des Reinettes et dans une région à forte pression carpocapse, les infra-doses de sucre seul permettent d'obtenir à la récolte, un résultat similaire (voire légèrement meilleur) aux traitements à base de virus de la granulose « Carpovirusine 2000 ». Il faut rappeler que ces infra-doses de sucre sont appliquées tous les 20-21 jours et commencent dès la fin de floraison.

Par contre en fin de première génération de carpocapse (vers le 19 juin 2012), les infra-doses de sucre ne permettent pas de limiter les dégâts de carpocapse comme peut le faire le virus de la granulose.

Lors de nos observations, nous avons constaté une brutale augmentation de piqures de carpocapse en début de seconde génération. Le producteur a également observé cette évolution soudaine sur le reste de la parcelle.

Le pourcentage de dégâts de carpocapse à la récolte s'élevant à 28% pour la modalité virus de la granulose seul avec la Carpovirusine 2000, appliquée tous les 10 jours, il est possible qu'une population de carpocapse sur cette parcelle soit résistante. Il est donc nécessaire de reconduire cet essai avec le nouvel isolat de virus de la granulose « Evo 2 », sélectionné pour sa plus grande efficacité sur les carpocapses résistants et disponible depuis mi 2012.

Par contre, les infra-doses de sucre ne semblent pas impacter sur le développement de puceron vert, sur le développement d'oïdium ou encore sur celui de la tavelure.

Nous tenons à remercier vivement le producteur qui a accueilli cet essai.

---

ANNEE DE MISE EN PLACE : 2012 - ANNEE DE FIN D'ACTION : 2014

ACTION : nouvelle ● en cours● en projet ○

Renseignements complémentaires auprès de : C Gomez, G Libourel, SJ Ondet, CE Parveaud, F Warlop.

GRAB : Maison de la Bio, 255 chemin de la Castelette, BP 11283, 84911 Avignon cedex 9

tel 04 90 84 01 70 fax 04 90 84 00 37 mail : [sophie.joy.ondet@grab.fr](mailto:sophie.joy.ondet@grab.fr)

---

Mots clés du thésaurus Ctifl : Agriculture biologique - pommier - protection des cultures

Date de création de cette fiche : novembre 2012