

Introduire des poules en vergers : une pratique agroécologique d'intérêt pour lutter contre des ravageurs de cultures fruitières ?

BOSSHARDT S. (1), DOSSIN A.L. (2), DUFILS A. (1)

(1) ECODEVELOPPEMENT, INRAE, 84000, Avignon

(2) Bio de PACA, 84000, Avignon

Mots-clés : verger pâturé, poules, ravageurs, prophylaxie

INTRODUCTION

La spécialisation de l'agriculture, notamment en France, a mené à une déconnexion spatiale et écologique des productions animales et végétales autrefois interconnectées (Clark 2004). La réintroduction de l'élevage dans les cultures spécialisées, comme l'arboriculture fruitière, pourrait donc représenter un levier important pour améliorer la durabilité des exploitations en encourageant un certain nombre de services écosystémiques (Jose et al 2019). Parmi la diversité d'associations agroforestières entre animaux et arbres à haute valeur ajoutée (Pantera et al. 2018), on distingue le verger pâturé dans lequel des animaux (ovins, volailles, bovins etc.) sont introduits dans un système qui conserve une orientation principale tournée vers la production fruitière.

La forte dépendance aux intrants des filières fruitières pousse des agriculteurs du Sud de la France à explorer des alternatives à la gestion chimique des bioagresseurs. Ainsi, certains arboriculteurs se diversifient et introduisent des volailles, notamment des poules pondeuses dans leurs vergers pour de multiples raisons, dont celle de permettre une régulation potentielle de ravageurs des cultures fruitières.

Face au manque de références sur ce type de pratique, plusieurs partenaires régionaux de la R&D dont Bio de PACA (Fédération régionale de l'Agriculture Biologique), le GRAB (Groupe de Recherche en Agriculture Biologique) et INRAE PACA (Unité Ecodéveloppement), se sont associés dans le cadre du PEI (Partenariat Européen pour l'innovation) DEPASSE¹ pour évaluer expérimentalement en vergers pâturés l'impact de poules pondeuses sur la régulation du campagnol provençal (*Microtus duodecimcostatus*) et du carpocapse du pommier (*Cydia pomonella*), dans des parcelles de pommiers appartenant à des arboriculteurs locaux.

1. MATERIEL ET METHODES

Parcelles	Commune	Matériel végétal	Durée essai	Chargement poules
A	La Saulce (05)	Golden sur Pajam 2	4 ans	Équivalent 32 poules/ha
B1	Avignon (84)	Rouge provençale d'hiver sur MM111	18 mois	Équivalent 192 poules/ha
B2		Reinette grise du Canada sur MM111		Équivalent 243 poules/ha

Tableau 1 : descriptifs des sites expérimentaux conduits en agriculture biologique.

1.1. Démarche expérimentale contre le campagnol provençal

Dispositif : Trois essais (A, B1, B2) à deux modalités chacun (T0 : témoin sans poules ; M1 : poules) ont été implantés en parcelles de producteurs, sans répétition possible. Elles ont été équipées pour accueillir un élevage de volailles (poulailler, abreuvoir, mangeoire) avec protection par filets mobiles électrifiés en périphérie. Des poules rousses de réforme, issues d'un même élevage biologique, ont été introduites en pâturage permanent (M1).

Notations : L'activité des campagnols a été appréciée indirectement par le dénombrement des tumuli² actifs, à savoir nouvellement formés suite au passage d'un outil agricole aplatissant tous les tumuli en place quelques jours avant chaque date contrôle.

1.2. Démarche expérimentale contre le carpocapse du pommier

Dispositif : Sur chacune des modalités T0 et M1 des parcelles B1 et B2, une protection mécanique par filet anti-carpocapse excluant les populations extérieures de ce ravageur aérien a été mise en place pour permettre une évaluation de l'effet des poules sur le stock de larves de carpocapse initialement présent au sol. Le filet formait ainsi une volière laissant aux poules un accès au pied des pommiers. En complément, des arbres sans filet ni poules (modalité M2) ont été conservés pour mesurer la pression environnementale et la sensibilité variétale à ce ravageur.

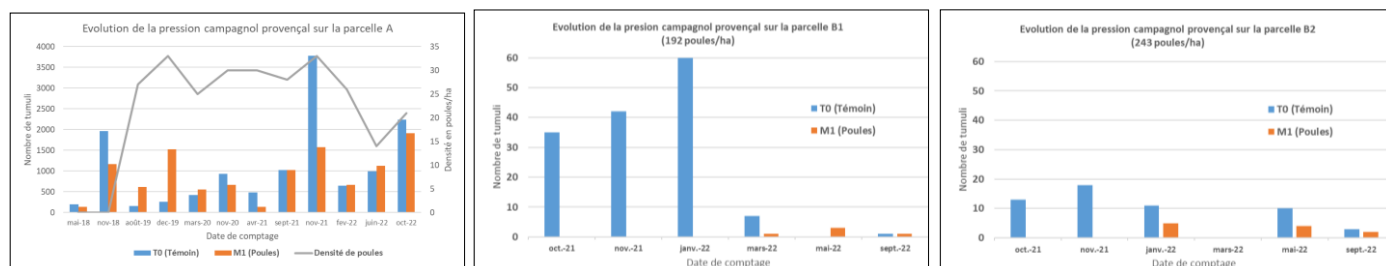
Notations : Les dégâts de carpocapse ont été évalués suite au comptage de toutes les pommes au sol ou dans les arbres et détermination de leur état sanitaire (piquées par le ravageur ou saines). Ces comptages ont eu lieu à la fin de la 1^{ère} génération de ce ravageur (fin juin) puis à la récolte des fruits (mi-septembre).

¹ Développement des cultures Pérennes ASSociées à l'Élevage

² Les tumuli sont les monticules de terre réalisés par les campagnols lorsqu'ils creusent leurs galeries.

2. RESULTATS & DISCUSSION

2.1. Lutte contre le campagnol provençal



Figures 1a, 2a et 2b : suivi du nombre de tumuli sur les parcelles A, B1 et B2

Sur la parcelle A, l'introduction de poules pondeuses ne se traduit pas par une diminution durable du nombre de tumuli. Ce résultat soulève l'hypothèse explicative d'un chargement insuffisant de poules pour générer une perturbation significative (destruction de galeries, attaques de campagnol...) susceptible de faire fuir ce ravageur de la parcelle. Par contre, sur les parcelles B1 et dans une moindre mesure B2, les plus forts chargements en poules semblent avoir généré sur l'ensemble de la durée de l'essai une perturbation suffisante, se traduisant par une très faible activité des campagnols au regard du nombre minime de tumuli comptabilisés dans la modalité M1.

2.2. Lutte contre le carpocapse du pommier

Parcelle \ Modalité	T0	M1	M2
B1	1,79 % ^a	1,47 % ^a	36,1 % ^b
B2	52,8 % ^a	22 % ^b	98,9 % ^c

Tableau 3 : taux de pommes piquées par modalité à la récolte 2022

Les indices ^{a,b,c} représentent des différences significatives entre modalités (test du Chi2). Les parcelles B1 et B2 ont été analysées séparément.

Malgré une forte pression en ravageur et une sensibilité accrue de la variété, la présence de poules s'est accompagnée d'une diminution significative des dégâts à la récolte dans la modalité M1 de la parcelle B2. Au contraire, aucune différence significative n'a été observée pour les dégâts entre T0 et M1 pour la parcelle B1. Ce résultat pourrait être expliqué par un effet des poules dépendant de la pression en carpocapse.

Malgré des premiers résultats prometteurs, ces essais menés en parcelles de producteur ne doivent pas masquer la grande dépendance de ces systèmes complexes aux interactions visibles et invisibles entre les cultures fruitières, les animaux, les interventions de l'agriculteur et toutes les composantes du système (sol, insectes auxiliaires ...), induisant parfois des résultats contradictoires selon les contextes. Ainsi, seule la réplication des essais en multisite, couplée aux retours d'expériences circonstanciées permettront de rendre plus robuste les résultats de l'évaluation des services rendus par les systèmes reconnectant élevage et culture.

CONCLUSION & PERSPECTIVES

L'introduction de poules pondeuses en verger de pommiers, dans le cadre d'un pâturage permanent, peut contribuer à mettre en place une mesure prophylactique efficace contre des ravageurs majeurs en arboriculture. Toutefois, compte tenu de son efficacité partielle et dépendante du contexte de mise en œuvre, cette pratique agroécologique ne peut pas s'envisager sans la mise en œuvre d'autres pratiques de lutte complémentaire. En outre, au niveau des exploitations arboricoles, le choix de ce levier d'action devra se raisonner au regard des investissements, de la charge de travail, des réglementations sanitaires et des connaissances nécessaires pour mener à bien un système reconnectant élevage et culture. Aussi, les GIS Avenir Elevages, Grandes Cultures, Fruits et PIClé, en collaboration avec l'ACTA et le RMT SPICEE, se sont associés au travers de la mission REVE³ pour notamment mener une étude bibliographique sur l'impact de l'introduction d'animaux en cultures pérennes.

Les auteurs tiennent à remercier les agriculteurs pour la mise à disposition de leurs parcelles, tous les participants à la réflexion, à la mise en place et au suivi des essais (N. Séon, G. Chiron, G. Libourel, F. Warlop, V. Sarnette), ainsi que les financeurs (Fondation de France, GIS Fruits, GO PEI Mesure 16.1 FEADER et région Sud PACA).

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Clark, E. A., 2004. Benefits of Re-Integrating Livestock and Forages in Crop Production Systems. *Journal of Crop Improvement*, 12:1-2, 405-436.
- Jose, S., Walter, D. & Mohan Kumar, B., 2019. Ecological considerations in sustainable silvopasture design and management. *Agroforestry Systems*. Vol. 93, pp. 317-331.
- Pantera, A., Burgess, P.J., Mosquera Losada, R. et al., 2018. Agroforestry for high value tree systems in Europe. *Agroforest Syst* 92, 945-959.

³ <https://www.gis-fruits.org/Groupes-thematiques/Approche-systeme/Projet-REVE-Reconnexion-elevage-et-vegetal-2020-2023>