

Stratégie de maîtrise de la Cloque du pêcher par phytothérapie

L. GOMEZ et S.J. ONDET

Dans le cadre de la protection contre les maladies et ravageurs, les préparations à base de plantes (infusions, décoctions, macérations...) utilisées traditionnellement par certains agriculteurs, peuvent être perçues comme des alternatives ou comme des produits permettant la réduction de l'usage des pesticides.

Afin d'initier des recherches scientifiques sur la limitation des ravageurs et maladies par l'utilisation de préparations simples à base de plantes, le GRAB s'est associé à plusieurs partenaires expérimentateurs en viticulture, arboriculture et maraîchage. Cette année, notre objectif est d'évaluer l'efficacité de préparations à base de plantes sur une maladie fongique : la cloque du pêcher. Les préparations sont des infusions et extraits alcooliques à base de menthe poivrée, saule blanc, prêle des champs et armoise vulgaire. Les pucerons ont fait l'objet d'observations secondaires. Ces préparations sont toutefois mélangées à des doses réduites de cuivre et comparées à une couverture de référence à base de cuivre, avant floraison. Nous vous proposons ici quelques résultats de cette expérimentation ayant débuté en janvier 2011 et en cours de finalisation.

Le choix des plantes et préparations à bases de plantes ...

Dans un premier temps, le choix s'est porté sur des préparations de plantes aux propriétés identifiées dans des études bibliographiques, expérimentales ou empiriques. C'est le cas de la menthe poivrée (*Mentha x piperita*) et de l'armoise vulgaire (*Artemisia vulgaris*), dont les infusions permettent de limiter le développement des pucerons (GRAB, 2007, 2008).

La prêle des champs (*Equisetum arvense*) et ses extraits sont couramment utilisés par les vigneron et les arboriculteurs, pour leurs effets anti-botrytis. Le saule blanc (*Salix alba*) a donné de bons résultats pour limiter le mildiou sur vigne (programme REPCO) et la teneur en acide salicylique favoriserait la stimulation des défenses naturelles (SDN).

Mais, quel mode préparatoire doit être utilisé ? Cela dépend de la nature de la plante utilisée. En effet lorsque la plante est ligneuse, une décoction sera nécessaire tandis que si la plante est herbacée, une infusion peut suffire. La période de contact entre l'eau et la plante doit être plus ou moins prolongée selon la nature de la plante, afin de rompre les structures végétales qui renferment les composés.

Le choix du solvant peut également influencer l'extraction des composés. A titre d'exemple : l'eau permet l'extraction de molécules à caractère polaires (affinité à l'eau) tandis que l'alcool permet d'extraire des molécules moins polaires (moins d'affinité à l'eau), comme le lavandulol de la lavande vraie (P. Franchomme, D. Pénoel, L'Aromathérapie exactement 2001).

Le mode préparatoire peut varier selon la nature des composés principaux contenus dans la plante que l'on souhaite extraire (terpènes, flavonoïde, phénols...). Certains composés sont dégradés par exemple par la durée de contact avec l'eau ou encore par la température de l'eau.

Dans notre cas, étant donné que les plantes choisies ici sont des herbacées, les infusions seront préférées aux décoctions. Des extraits alcooliques de deux de ces quatre plantes (prêle des champs et armoise) sont également réalisés et comparés dans cet essai.

Le choix de la maladie ciblée : la Cloque du pêcher

Plusieurs maladies et ravageurs sont étudiés par l'ensemble des partenaires de ce projet. Cette année, le GRAB s'intéresse à la cloque du pêcher : une maladie provoquée par le champignon *Taphrina deformans*. Les dégâts sont surtout visibles sur les organes aériens des pêchers et moins communément des amandiers. Les principales contaminations se produisent dès que les écailles du bourgeon à bois s'écartent jusqu'à l'étalement des premières feuilles. Les manifestations symptomatiques apparaissent au printemps et se caractérisent par des déformations et des décolorations des organes atteints: couleur des feuilles variant du blanc jaunâtre au pourpre, déformation et épaississement des feuilles, boursoufflures visibles sur fleurs et

fruits. Seuls les traitements cupriques sont utilisés contre la cloque en Agriculture Biologique, de l'allongement du bourgeon à bois jusqu'au stade premières feuilles étalées et également lors de la chute des feuilles, à l'automne. La bouillie sulfo-calcique, utilisée avec succès en Italie, n'est pas homologuée en France sur cette maladie (Produire des fruits en AB, GRAB ITAB, 2005).

L'expérimentation en soi...

Un verger de pêchers de la variété Spring Lady, très sensible à la cloque a été choisi pour cette étude expérimentale. La parcelle appartient à un arboriculteur de PACA en conversion depuis 2010.

10 modalités sont comparées

Les préparations à base de plantes choisies au préalable, ont été mélangées à des doses réduites de cuivre et comparées à une couverture pleine dose plus « classique », appelée Référence 1 (Réf 1). Le sel de cuivre utilisé à chaque traitement est de l'hydroxyde de cuivre (« Champ Flo Ampli » de Nufarm). Les doses de cuivre indiquées dans ce tableau sont celles du premier traitement. Ces doses diminuent de moitié à chaque traitement renouvelé. (Voir Tableau 1)

Réalisation des préparations avant traitement

- Les infusions sont réalisées au sein du GRAB (200 g de plantes séchées pour 10 l d'eau bouillante). Ces préparations sont réalisées la veille de chaque traitement.
- Les préparations éthanologiques sont préparées à l'Université de Perpignan. Ces extraits sont obtenus par macération de plantes sèches dans de l'alcool non dénaturé à 96°.

Lors du traitement

- L'eau de forage est utilisée pour diluer les préparations à base de plantes.
- Les infusions sont diluées à 10%.
- Pour le témoin alcool Tal de l'alcool à 70° est utilisé
- Le pH a été ajusté à 6,2 pour toutes les préparations à base de plantes (extraits éthanologiques et infusions) et pour le témoin alcool "Tal".

Calendrier des traitements

Trois traitements ont été réalisés avant floraison (calendrier ci-après), en prévention du développement de la cloque (mouillage à 500 l/ha).

Les traitements à base de cuivre sont renouvelés après toute précipitation supérieure à 25 mm. Dans notre cas, aucune pluviométrie supérieure à 25 mm ne s'est produite. Nous avons tout de même renouvelé les traitements aux stades sensibles du végétal à la cloque. Le troisième traitement n'a pas été réalisé pour la référence 1 pleine dose (Réf.1) afin de rester en deçà des 6 kg/ha/an de cuivre métal.

Un traitement à base d'huile de paraffine a été réalisé juste avant floraison dans l'objectif de limiter le développement de pucerons (mouillage à 1000 l/ha). (Voir Tableau 2)

Tableau 1 : Modalités testées dans le cadre de l'expérimentation

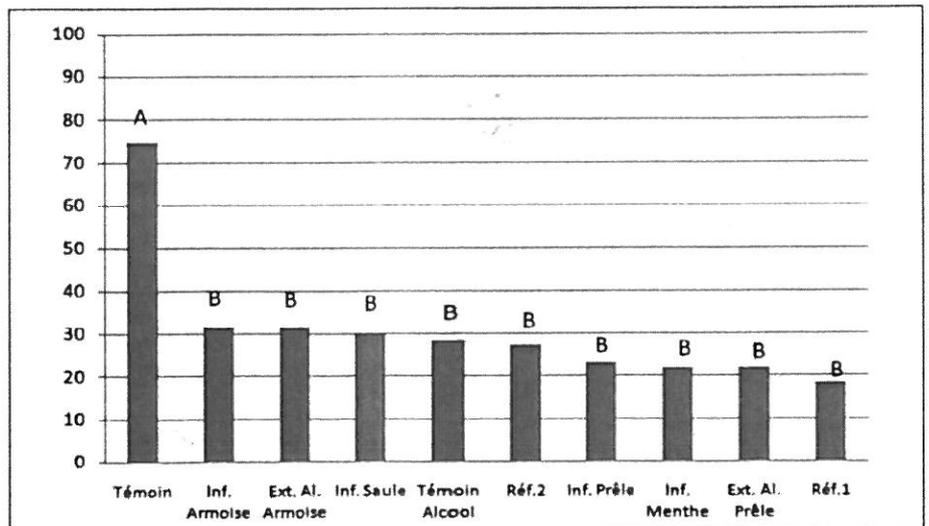
Modalités testées		Doses d'hydroxyde de cuivre du 1 ^{er} traitement (kg/ha Cu métal)
Réf.1	Référence 1 (Pleine dose de cuivre)	3,3 kg /ha
Réf.2	Référence 2 (Demi-dosage de cuivre par rapport à Réf. 1)	1,7 kg /ha
Témoin	Témoin non traité	-
Inf. Menthe	Infusion de Menthe Poivrée + Demi-dose de cuivre	1,7 kg /ha
Inf. Armoise	Infusion d'Armoise vulgaire + Demi-dose de cuivre	1,7 kg /ha
Inf. Saule	Infusion de Saule + Demi-dose de cuivre	1,7 kg /ha
Inf. Prêle	Infusion de Prêle des Champs + Demi-dose de cuivre	1,7 kg /ha
Ext. Al. Prêle	Extrait alcoolique de Prêle de Champs + Demi-dose de cuivre	1,7 kg /ha
Ext. Al. Armoise	Extrait alcoolique d'Armoise vulgaire + Demi-dose de cuivre	1,7 kg /ha
Témoin Alcool	Témoin alcool + Demi-dose de cuivre	1,7 kg /ha

Tableau 2 : Traitements réalisés et quantités de cuivre métal apportées (kg /ha Cu métal)

Modalités testées		Traitement au stade A-B (12/01/11)	Traitement au stade C (09/02/11)	Traitement au stade C-D (18/02/11)	Traitement au stade E (09/03/11)	Cumul de Cuivre métal appliqué
Réf.1	Référence 1 (Pleine dose de cuivre)	3,3 kg /ha	1,7 kg /ha	Pas de traitement	Traitement à base d'huile, aucun cuivre	5 kg /ha
Réf.2	Référence 2 (Demi-dosage de cuivre par rapport à Réf. 1)	1,7 kg /ha	0,85 kg /ha	0,43 kg /ha	Traitement à base d'huile, aucun cuivre	3 kg /ha
Témoin	Témoin non traité	-	-	-	-	-
Inf. Menthe	Infusion de Menthe Poivrée 10 % + Demi-dose de cuivre	1,7 kg /ha	0,85 kg /ha	0,43 kg /ha	Avec la préparation seule, sans cuivre ni huile	3 kg /ha
Inf. Armoise	Infusion d'Armoise vulgaire 10 % + Demi-dose de cuivre	1,7 kg /ha	0,85 kg /ha	0,43 kg /ha	Avec la préparation seule, sans cuivre ni huile	3 kg /ha
Inf. Saule	Infusion de Saule 10 % + Demi-dose de cuivre	1,7 kg /ha	0,85 kg /ha	0,43 kg /ha	Avec la préparation seule, sans cuivre ni huile	3 kg /ha
Inf. Prêle	Infusion de Prêle des Champs 10 % + Demi-dose de cuivre	1,7 kg /ha	0,85 kg /ha	0,43 kg /ha	Avec la préparation seule, sans cuivre ni huile	3 kg /ha
Ext. Al. Prêle	Extrait éthanolique de Prêle de Champs + Demi-dose de cuivre	1,7 kg /ha	0,85 kg /ha	0,43 kg /ha	Avec la préparation seule, sans cuivre ni huile	3 kg /ha
Ext. Al. Armoise	Extrait éthanolique d'Armoise vulgaire + Demi-dose de cuivre	1,7 kg /ha	0,85 kg /ha	0,43 kg /ha	Avec la préparation seule, sans cuivre ni huile	3 kg /ha
Témoin Alcool	Témoin alcool (Alcool 70°) + Demi-dose de cuivre	1,7 kg /ha	0,85 kg /ha	0,43 kg /ha	Avec de l'alcool seul	3 kg /ha

Tableau 3 : Pourcentage moyen d'attaque de cloque sur rosette

Légende
Réf.1 : Référence 1 (Pleine dose de cuivre)
Réf.2 : Référence 2 (Demi-dosage de cuivre)
Témoin : Témoin non traité
Inf. Menthe : Infusion de Menthe Poivrée
Inf. Armoise : Infusion d'Armoise vulgaire
Inf. Saule : Infusion de Saule
Inf. Prêle : Infusion de Prêle des Champs
Ext. AL Prêle : Extrait éthanolique de Prêle de Champs
Ext. AL Armoise : Extrait éthanolique d'Armoise vulgaire
Témoin Alcool : Témoin alcool



Qu'avons-nous obtenu ?

Après trois traitements, un comptage a été effectué sur 40 rosettes/arbre en prenant en compte le pourcentage d'attaque observé sur chaque rosette. La notation a été effectuée en un seul jour (avant la chute des feuilles cloquées), lorsque les arbres témoins (non traités) ont présenté un maximum de feuilles « cloquées ». Aucun retard de développement de la maladie n'a été observé entre les traitements. Les conditions météorologiques cette année ont été favorables au développement de la maladie (humidité présente lorsque les écailles des bourgeons à bois s'écartent et température moyenne journalière > 8°C). Par contre, aucun foyer de puceron n'a été décelé.

Les arbres non traités (Témoin non traité) présentent un pourcentage d'attaque d'environ 75% et se distinguent statistiquement des autres modalités. Les différents traitements permettent de diviser par 2 à 4 le développement de la cloque en comparaison au témoin non traité (Témoin non traité). Aucune différence statistique n'apparaît entre les traitements cupriques pleine dose (Réf.1) et demi-dose (Réf.2). Une demi-dose de cuivre (3 kg/ha de cuivre métal) semble encore une fois suffisante pour limiter la cloque comparée à des traitements pleine dose. Lorsque l'on compare les infusions entre elles, la menthe poivrée suivie de la prêle donnent les meilleurs résultats, sans pour autant observer de différence statistique.

Lorsque l'on compare les extraits éthanoliques entre eux, celui à base de prêle permet d'obtenir de meilleurs résultats que l'armoïse vulgaire.

L'extrait éthanolique de prêle, l'infusion de menthe poivrée et l'infusion de prêle, mélangés à une demi-dose de cuivre, se rapprochent le plus de la couverture pleine dose (Réf.1). Par contre l'infusion de saule, l'extrait éthanolique d'armoïse et l'infusion d'armoïse n'améliorent pas les résultats du traitement demi-dose de cuivre seul. Dans le cas de la prêle et de l'armoïse (les deux seules plantes comparées sous les deux modes de préparation), les modes de préparation sous forme d'infusion ou d'extrait alcoolique ne prévalent pas l'un par rapport à l'autre.

D'autres observations vont être poursuivies cette année afin d'observer d'éventuels effets des préparations à base de plante sur la qualité des fruits. De même, l'observation du pourcentage global de la cloque dans les arbres est en cours d'analyse.

Il sera intéressant d'expérimenter des quantités de cuivre encore plus faibles et d'observer si les préparations à base de plante améliorent les résultats avec ces doses réduites.

Nous tenons à remercier les producteurs qui ont accueilli cet essai.