
Lutte contre le mildiou de la laitue

- Jérôme Lambion -

1- OBJECTIF ET CONTEXTE DE L'ESSAI :

Le mildiou de la laitue (*Bremia lactucae*) est la maladie la plus redoutée sur cette espèce, notamment en culture biologique d'hiver sous abris. En Provence, les dégâts sont très importants, parfois dès la pépinière, et entraînent de fortes pertes financières. Cette situation est due à deux facteurs principaux : d'une part au contournement récurrent des résistances génétiques par de nouvelles souches de *Bremia* (28 races déterminées à ce jour), et d'autre part à la faiblesse des méthodes de lutte biologique possibles contre ce champignon (notamment la faible efficacité des traitements à base de cuivre). Cet essai s'inscrit dans le cadre d'un programme CASDAR porté par l'ITAB visant à tester Huiles Essentielles.

2 - CULTURE :

- **Lieu** : station GRAB, Avignon
- **Culture** : culture sous tunnel (8 m x 50 m = 400 m²), paillage PE, densité 14/m²
- **Calendrier** : plantation : 2 octobre 2015 ; récolte: 3 décembre 2015
- **Variété** : Lavendria (Rijk Zwaan) sensible à BI 26

3 - PROTOCOLE :

Dispositif expérimental :

- **Dispositif** : essai bloc à 4 répétitions, parcelles élémentaires de 7,5 m² ; témoin inclus
- **Inoculations** : inoculation par pulvérisation d'une suspension de spores : race 26, inoculation réalisée sur une zone réduite dans chaque répétition (environ 10 salades), inoculation réalisée après 2 traitements, le 3/11/2015
- **Traitements** :

Fréquence : traitement tous les 10 jours, débutés peu après la plantation

Réalisés les 20/10/2015, 28/10/2015, 12/11/2015, 24/11/2015

Matériel : pulvérisateur de précision à rampe

Volume de bouillie = 500 l/ ha

Modalités testées :

- Témoin non traité
- Héliosol seul 0,2%
- Fieldor Max seul 0,15%
- Sarriette 0,2%+ girofle 0,2% + Héliosol 0,2%
- Sarriette 0,2%+ girofle 0,2% + Fieldor Max 0,15%
- Cuivrol (4kg/ha)
- Hélocuivre (0,3%)

Observations et mesures réalisées à la récolte :

sur 10 salades par parcelle élémentaire

pesée des salades

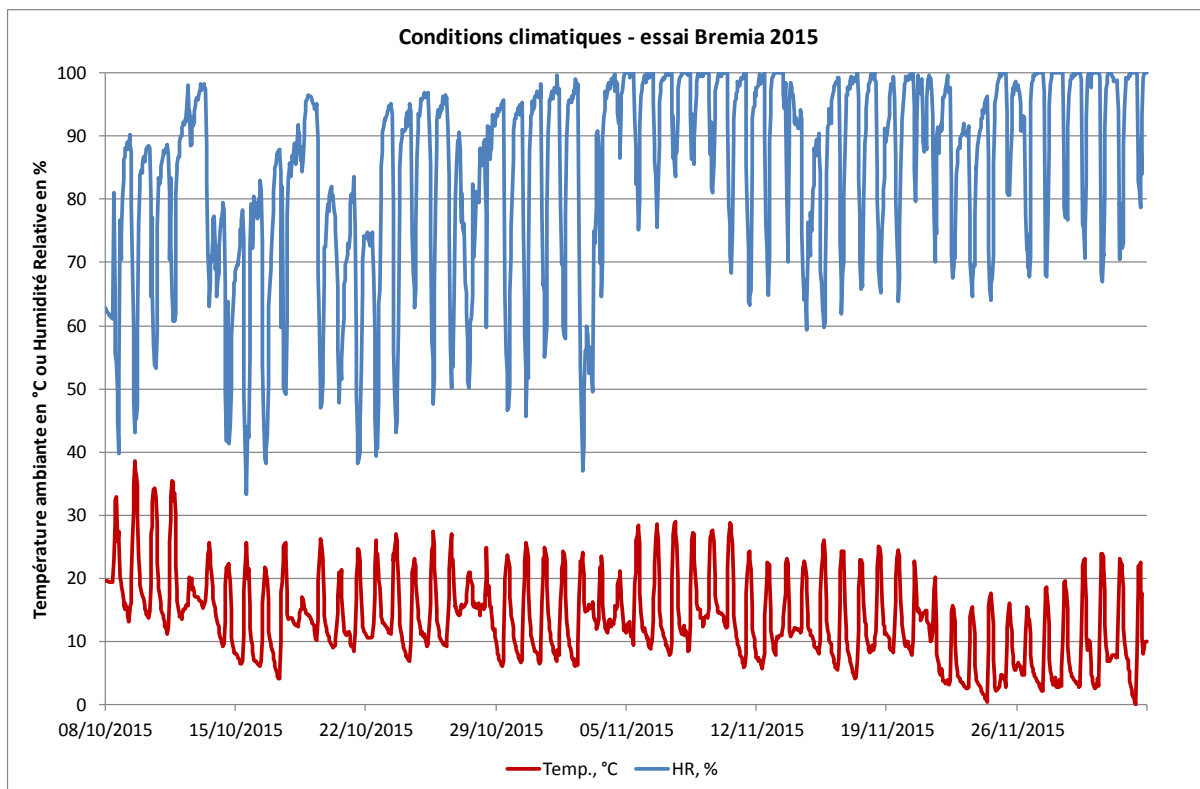
nombre de feuilles présentant des taches de mildiou, pour 20 feuilles

attribution d'une classe de puceron (cl 0 : aucun, cl 1 : entre 1 et 15, cl 2 : plus de 15)

- **Enregistrement des données climatiques** : température ambiante, humidité relative

4 – RESULTATS

4.1 Conditions climatiques de l'essai :



Ce tunnel a été conduit de façon classique en terme d'arrosage, d'ouverture des ouvrants. Les températures sont restées très clémentes pendant toute la durée de l'essai. Jusqu'au 04/11/2015, l'humidité relative descend régulièrement sous 50% en journée. Cette atmosphère assez sèche n'étant pas favorable au développement du mildiou, les ouvrants du tunnel ont été en grande partie fermés et quelques courts arrosages quotidiens ont été programmés à partir de cette date, pour améliorer l'inoculation et accélérer le développement du mildiou. On peut constater que l'humidité relative descend dès lors à environ 70% en journée et l'humidité devient saturante la nuit.

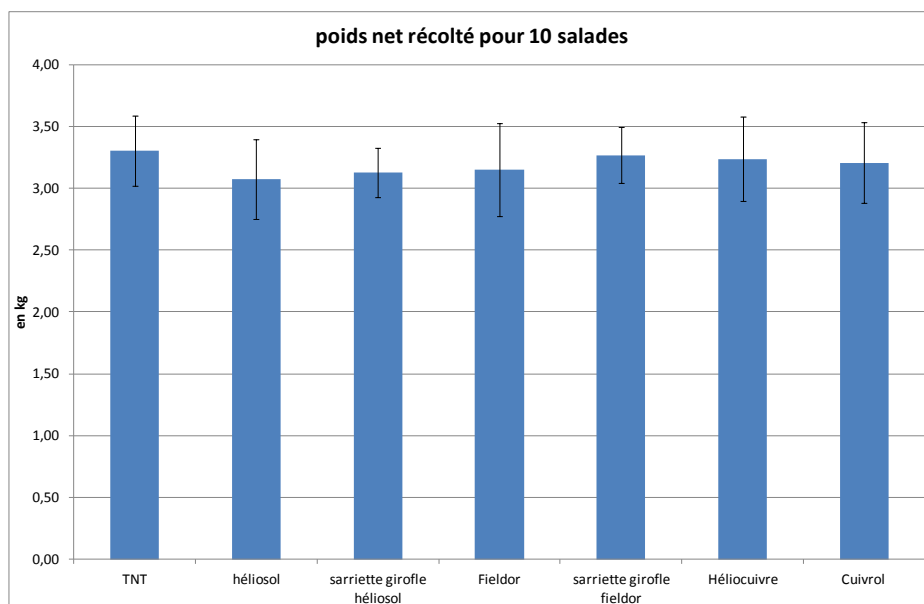
4.2 Notations à la récolte

Observations agronomiques :

Les moyennes des différents facteurs observés sont indiquées dans le tableau suivant :

modalités	poids récolté (en kg pour 10 salades)
TNT	3,30
Héliosol	3,08
Sarriette girofle Héliosol	3,13
Fieldor	3,15
Sarriette girofle Fieldor	3,27
Héliocuire	3,24
Cuivrol	3,21

Les moyennes suivies de lettres différentes sont statistiquement différentes (test de Newman-Keuls au seuil de 5%).



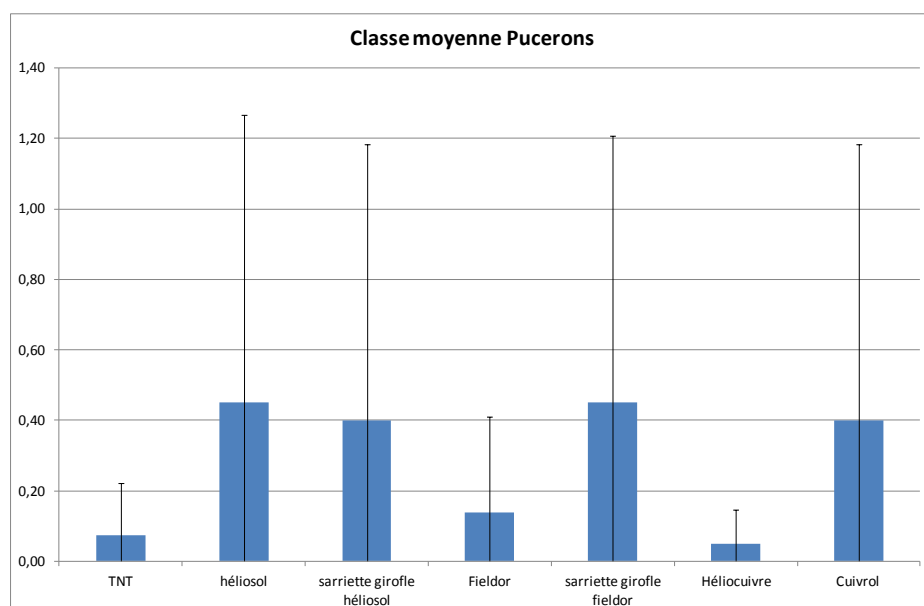
Le poids moyen des salades récoltées est d'environ 320g. Les modalités ont des poids récoltés très proches, situés entre les deux extrêmes : le témoin (330g) et l'Héliosol (308g). L'analyse de variance ne permet pas de mettre en évidence de différence entre les poids récoltés pour les différentes modalités.

Attaque de pucerons

Les classes moyennes d'attaque sont indiquées dans le tableau suivant :

Modalités	Classe moyenne
TNT	0,08
Héliosol	0,45
Sarriette girofle Héliosol	0,40
Fieldor	0,14
Sarriette girofle Fieldor	0,45
Hélicuivre	0,05
Cuivrol	0,40

Les moyennes suivies de lettres différentes sont statistiquement différentes (test de Newman-Keuls au seuil de 5%).



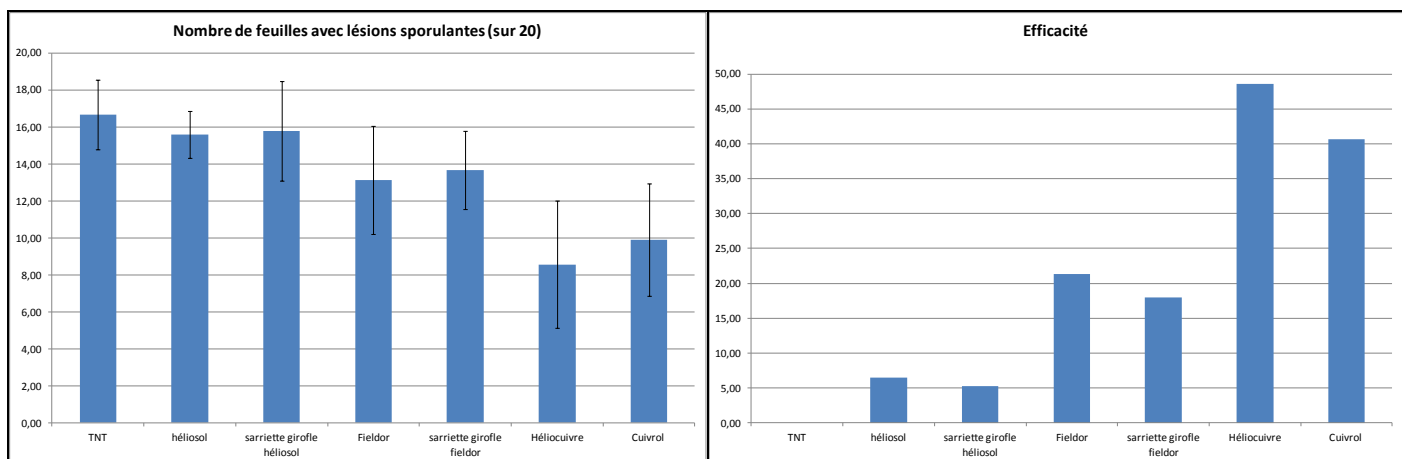
L'attaque de pucerons a été faible : toutes les modalités ont une classe moyenne d'attaque inférieure à 0,5. Les différences sont faibles entre les modalités avec des écart-types assez importants. L'analyse statistique réalisée (test de Newman-Keuls au seuil de 5%) ne permet pas de distinguer les modalités entre elles.

Attaque de Bremia

Les moyennes des différents facteurs observés sont indiquées dans le tableau suivant :

Modalités	Nombre de feuilles avec des lésions sporulantes
TNT	16,68 a
Héliosol	15,60 a
Sarriette girofle Héliosol	15,80 a
Fieldor	13,13 ab
Sarriette girofle Fieldor	13,68 ab
Héliocuire	8,58 c
Cuivrol	9,90 bc

Les moyennes suivies de lettres différentes sont statistiquement différentes (test de Newman-Keuls au seuil de 5%).



L'attaque dans l'essai a été assez importante (environ 17 feuilles avec symptômes de mildiou sur 20 feuilles observées dans le témoin non traité). Les modalités avec huiles essentielles sont un peu moins attaquées que le témoin non traité. Cependant, pour chacun des deux émulsifiants testés, le niveau d'attaque est équivalent entre l'émulsifiant seul et le mélange des deux huiles essentielles et l'émulsifiant. Les huiles essentielles n'ont donc pas apporté de protection supplémentaire par rapport aux deux émulsifiants qui possèdent intrinsèquement une petite activité fongicide (5% d'efficacité pour Héliosol, 20% d'efficacité pour Fieldor Max).

Les traitements à base de cuivre sont les traitements les plus efficaces. La modalité Cuivrol (2,88kg de cuivre métal / ha), avec 10 feuilles attaquées, présente une efficacité de 40%, alors que l'Héliocuire (2,4 kg de cuivre métal / ha), avec 8,6 feuilles attaquées, présente une efficacité d'environ 50%. Ces deux traitements sont les seuls à se différencier statistiquement du témoin. Pour une dose de cuivre très proche, Héliocuire semble donc plus intéressant que Cuivrol, mais la protection reste insuffisante.

CONCLUSION :

L'attaque de pucerons a été faible. Aucun des produits n'a permis de limiter l'attaque de pucerons.

La pression *Bremia* a été importante cette année. Dans ces conditions de pression, les modalités à base de cuivre apportent une protection limitée (40% d'efficacité pour le Cuivrol, 50% d'efficacité pour l'Héliocuire). Ni Cuivrol ni Héliocuire n'ont fait preuve de phytotoxicité.

Les huiles essentielle de girofle et de sarriette, testées en mélange, n'ont pas apporté de protection satisfaisante, dans les conditions expérimentales de cette année. Aucune phytotoxicité n'a été observée.

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

ACTION : nouvelle ○ en cours ● en projet ○

Renseignements complémentaires auprès de : J. Lambion

GRAB BP 11283 84911 Avignon cedex 9 tel 04 90 84 01 70 -fax 04 90 84 00 37- jerome.lambion@grab.fr

Mots clés du thésaurus Ctifl : *laitue, mildiou, alternatives au cuivre, Agriculture Biologique*

Date de création de cette fiche : décembre 2015