



Le Petit Chadignac – 17100 SAINTES
Tél : 05 46 74 43 30 – Fax : 05 46 74 61 79
Courriel : acpel@orange.fr
www.acpel.fr

2023 – MELON CHARENTAIS COMPARAISON DE L'EFFICACITÉ DE PRODUITS ALTERNATIFS ET DE BIOCONTRÔLE DANS LA LUTTE CONTRE LE MILDIOU



Réalisation pour l'ACPEL : David BOUVARD, Renaud BRIAS, Jean-Michel LHOTE, Samuel MENARD, Serigne KANE (CDD), Léna BOUCHEPILLON (stagiaire).

Référent de l'essai : David BOUVARD.

THÈME DE L'ESSAI

En production de melon de plein champ, le mildiou (*Pseudoperonospora cubensis* (Berk. Et Curt.) Rostw.) occasionne des dégâts particulièrement importants sur feuillage, ce qui impacte durement la qualité du fruit et engendre des pertes économiques.

Depuis plusieurs années maintenant, cette maladie est autant présente dans le Centre-Ouest que dans les bassins de production du Sud.

Étant donné sa rapidité de progression et les risques de dégâts qui pèsent sur la culture de melon, il est essentiel de réagir promptement.

Le principal moyen de lutte consiste à appliquer préventivement des produits phytopharmaceutiques à fréquence régulière, mais avec un risque de développement de résistance à ces matières actives.



BUTS DE L'ESSAI

L'objectif est de comparer les efficacités de différentes stratégies de lutte à base de cuivre, de soufre, et de produits alternatifs et de biocontrôle contre le mildiou, en situation de contamination naturelle ou artificielle, d'une culture de melon dans le créneau de plein champ.

L'objectif final vise à réduire partiellement l'utilisation du cuivre, tout en assurant une protection efficace contre le mildiou.

FACTEURS ET MODALITÉS ETUDIÉS

➤ 4 produits sont testés :

Nom commercial	Matière active	Dose	Usages homologués en culture de melons
BOUILLIE BORDELAISE RSR DISPERS NC AMM n° 9800474	Cuivre de sulfate	2 kg/ha et 1,2 kg/ha	Bactériose
LIMOCIDE AMM n°2090127	 Huile essentielle d'orange douce	2,4 l/ha	Produit de Biocontrôle Oïdium, aleurodes, thrips
THIOVIT JET MICROBILLES AMM n° 2000018	 Soufre micronisé	2 kg/ha	Produit de Biocontrôle Oïdium
AXP12	Amibe <i>Willarta magna</i> C2c Maky	2,5 l/ha	Produit en phase de recherche pour inscription comme produit de Biocontrôle

- 6 programmes, dont le témoin non traité contre le mildiou, sont testés :

N° modalité	4 juillet TA = P + 15 j	12 juillet TB = TA + 8 j	20 juillet TC = TB + 8 j	26 juillet TD = TC + 6 j	1 ^{er} août TE = TD + 6 j	9 août TF = TE + 8 j
1	Témoin non traité contre le mildiou					
2	-	BB 2 kg + Thiovit 2 kg	BB 2 kg + Thiovit 2 kg	BB 2 kg + Thiovit 2 kg	BB 2 kg + Thiovit 2 kg	BB 2 kg + Thiovit 2 kg
3	-	BB 1,2 kg + Thiovit 2 kg	BB 1,2 kg + Thiovit 2 kg	BB 1,2 kg + Thiovit 2 kg	BB 1,2 kg + Thiovit 2 kg	BB 1,2 kg + Thiovit 2 kg
4	Limocide 2,4l	BB 1,2 kg + Thiovit 2kg + Limocide 2,4l	BB 1,2 kg + Thiovit 2 kg + Limocide 2,4l	BB 1,2 kg + Thiovit 2 kg+ Limocide 2,4l	BB 1,2 kg + Thiovit 2 kg+ Limocide 2,4l	BB 1,2 kg + Thiovit 2 kg+ Limocide 2,4l
5	AXP12	BB 1,2 kg + Thiovit 2 kg + AXP12	BB 1,2 kg + Thiovit 2 kg + AXP12	BB 1,2 kg + Thiovit 2 kg + AXP12	BB 1,2 kg + Thiovit 2 kg + AXP12	BB 1,2 kg + Thiovit 2 kg + AXP12
6	AXP12	AXP12	AXP12	AXP12	AXP12	AXP12

P = Plantation, T = Traitement.

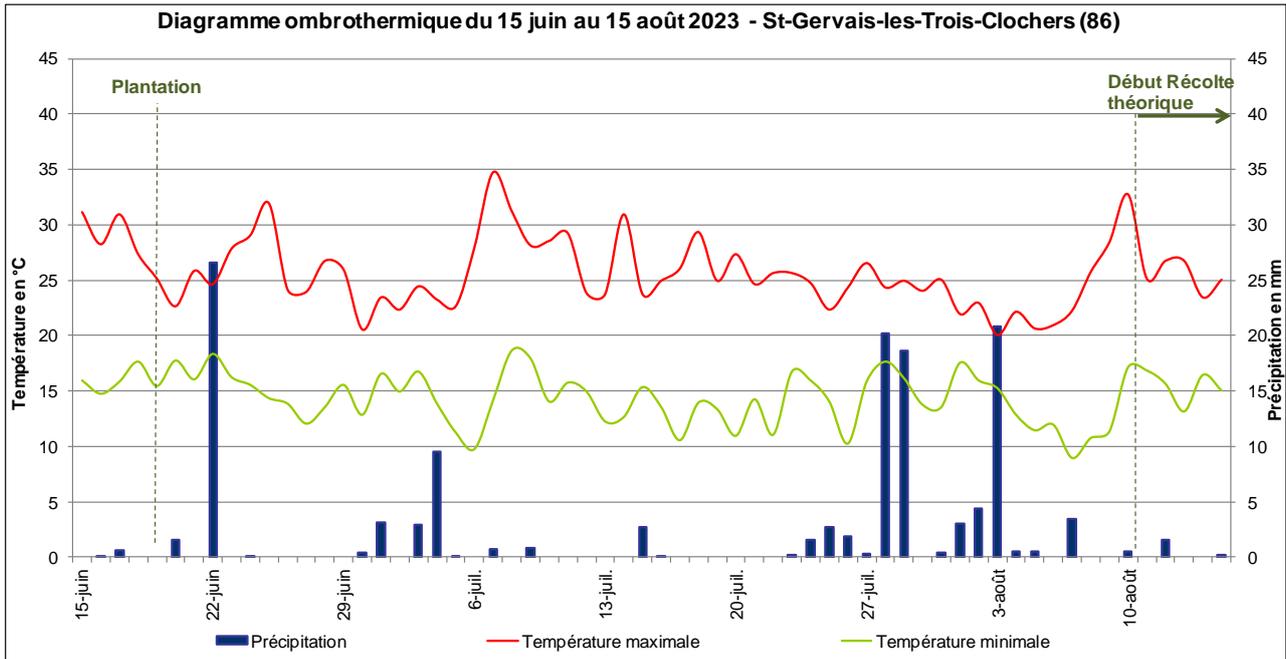
Remarque importante : le nombre élevé d'applications d'un même produit s'explique dans le contexte d'une expérimentation (évaluation d'efficacité) et ne correspond pas aux conditions d'utilisation en production. Suite aux résultats, d'autres essais sont nécessaires pour élaborer des stratégies de positionnement.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

- Site d'implantation : parcelle de la SCEA des Noisetiers à Saint-Gervais-les-Trois-Clochers (86). Sol : argilo-calcaire, sol de vallée.
- Dispositif expérimental : essai en Blocs de Fisher (avec témoin non traité exclus) à 4 répétitions de 8 m de long sur 2,2 m, soit 17,6 m².
- Choix d'une variété très sensible au mildiou, pour favoriser le développement de cette maladie.
- Observations et mesures :

Variable observée	Organe observé	Dates d'observation	Taille de l'échantillon	Méthode d'observation
Phytotoxicité	Plante entière	12, 20, 26, 31 juillet, 8 et 16 août	Parcelle élémentaire	Fonction des symptômes
Fréquence attaque mildiou sur feuilles	Feuilles	19, 26, 31 juillet, 8 et 16 août	50 feuilles	Comptage du nombre de feuilles attaquées
Intensité attaque mildiou sur feuilles	Feuilles	19, 26, 31 juillet, 8 et 16 août	50 feuilles	Estimation en % de la surface foliaire touchée

- Conduite de l'essai : plantation le 19 juin à une densité de 0,69 plant/m². Paillage au sol transparent. Récolte théorique : de mi-août à début septembre.
- Volume de bouillie : 300 l/ha. Type de matériel : pulvérisateur à air comprimé à dos (PULV3) et rampe latérale (RAMP2), munie de buses teejet XR110015 espacées de 25 cm.
- Traitement statistique des données : analyse de variance (ANOVA), suivie du test de Newman et Keuls ou du test non paramétrique de Friedman en cas de non-respect des hypothèses de variance. Les résultats sont analysés statistiquement avec StatBox Pro 7.4.3.
La lettre S signifie que le test de Newman et Keuls est significatif, HS = hautement significatif, THS = très hautement significatif. Les lettres A et B correspondent aux groupes homogènes du test significatif de Newman et Keuls ($\alpha = 5\%$).

REMARQUES LIÉES AUX CONDITIONS DE L'ESSAI

Dans le bassin de production Centre-Ouest, le risque mildiou a été particulièrement présent cette année, avec une pression importante et précoce.

En effet, dès fin juin, début juillet, une succession de petits épisodes orageux et pluvieux, favorables au développement du mildiou, a permis l'apparition de nombreux foyers sur de nombreux secteurs pour les créneaux sous chenilles (suite au débâchage), sous bâches et de plein champ (même à des stades jeunes).

Puis, courant juillet, l'abaissement des températures minimales a ralenti, voire stoppé l'évolution de cette maladie.

A partir de début août, de nouveaux symptômes, parfois de fortes intensités dans quelques situations, ont été observés sur de nombreuses parcelles de plein champ. Si les fortes températures de mi-août ont pu bloquer les cycles de cette maladie, celle-ci s'est à nouveau développée avec le retour de conditions climatiques plus douces fin août, début septembre.

Sur la zone d'essai, les premiers symptômes de mildiou, de faible intensité, sont apparus naturellement à partir de mi-juillet. Mais les températures minimales faibles jusqu'à fin juillet ont fortement ralenti son évolution. En revanche, les pluies enregistrées fin juillet, début août ont permis le démarrage de cette maladie. Ainsi, on constate des symptômes de mildiou de fréquence très importante et d'intensité importante.



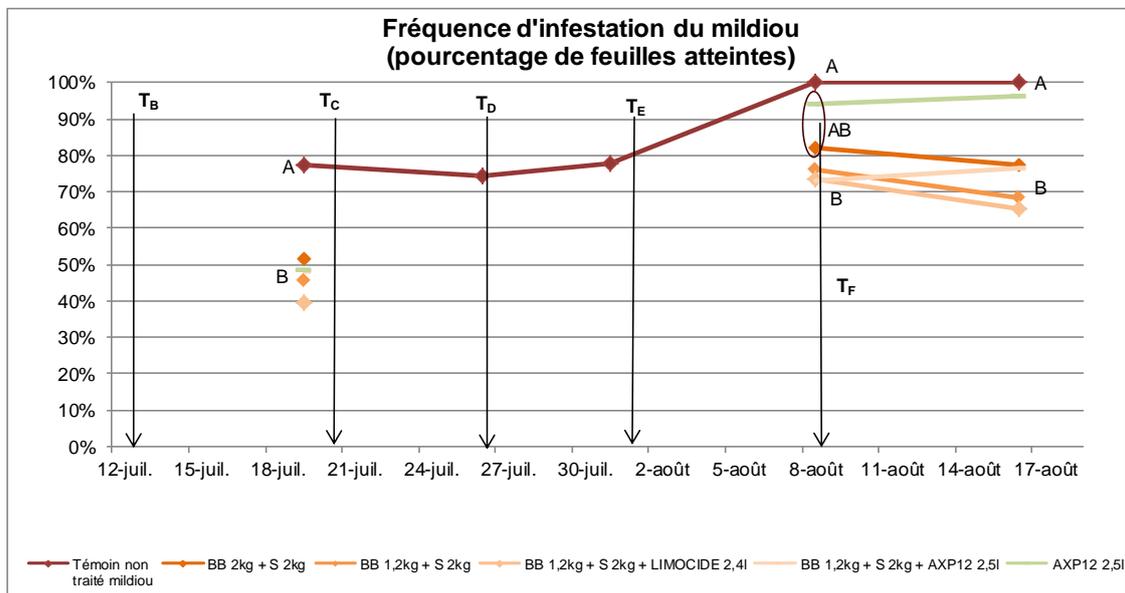
Attaque de mildiou sur feuillage

RÉSULTATS**FRÉQUENCE D'ATTAQUE DU MILDIOU SUR FEUILLAGE**

Le mildiou est apparu naturellement sur l'essai vers le 19 juillet.

À cette date, soit 7 jours après le traitement B (T_B), l'attaque de mildiou est importante en fréquence, puisque presque 78 % des feuilles du témoin non traité sont touchées.

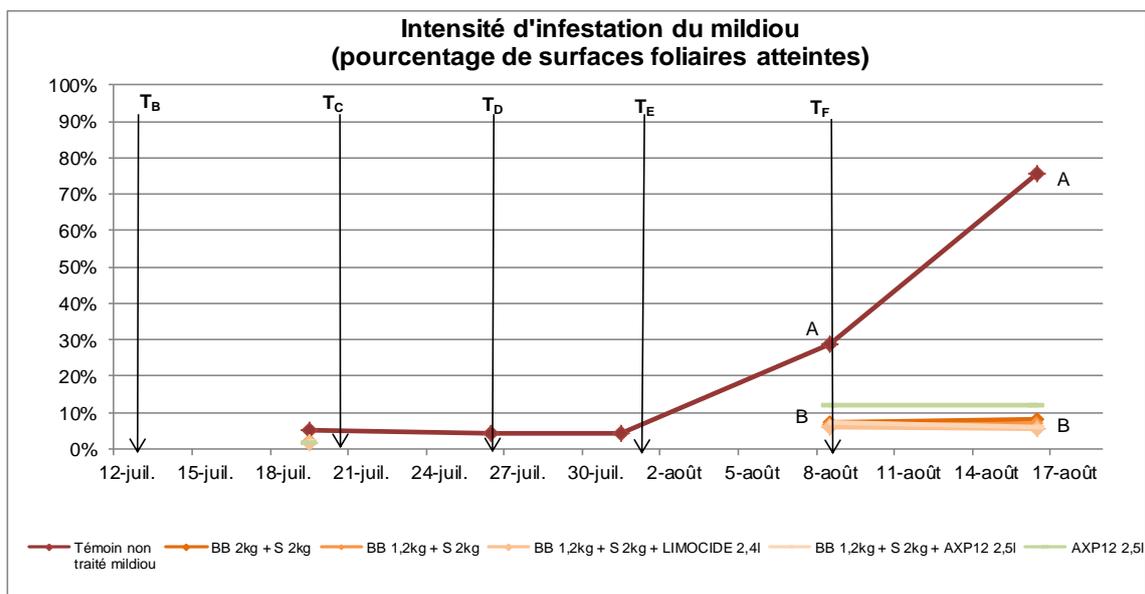
Il apparaît que le témoin non traité présente significativement plus de feuilles touchées que les autres modalités traitées, qu'il n'est pas possible de différencier statistiquement entre-elles.



Par la suite, l'attaque de mildiou ne progresse plus jusqu'à début août, avec un fort redémarrage du mildiou. Ainsi, aux dates des 8 et 16 août, l'attaque de mildiou est très importante en fréquence, avec 100 % des feuilles du témoin non traité touchées.

Au 8 août, soit 7 jours après le traitement E (T_E), on constate que le témoin non traité présente significativement plus de feuilles atteintes par le mildiou que les modalités, Bouillie Bordelaise à dose réduite (1,2 kg/ha) + Thiovit, Bouillie Bordelaise à dose réduite + Thiovit + Limocide à 2,4 l/ha et Bouillie Bordelaise à dose réduite + Thiovit + AXP12 ; les modalités Bouillie Bordelaise à 2 kg/ha + Thiovit, et AXP12 appliqué seul montrant un comportement intermédiaire.

À la dernière notation du 16 août, soit 7 jours après le dernier traitement F (T_F), on remarque que le témoin non traité et la modalité AXP12 présentent statistiquement plus de feuilles touchées par le mildiou que les autres modalités traitées, qu'il n'est pas possible de distinguer entre elles.

INTENSITÉ D'ATTAQUE DU MILDIOU SUR FEUILLAGE

Au 19 juillet, soit 7 jours après le traitement B (T_B), 5 % de la surface foliaire du témoin non traité présente des symptômes de mildiou. Ce niveau d'intensité, caractéristique d'un début d'attaque, est assez faible. C'est pourquoi, aucune analyse statistique n'a été réalisée.

À la date du 8 août, le mildiou a bien progressé avec une intensité d'attaque modérée, puisque 29 % de la surface foliaire du témoin non traité est atteinte. À la dernière notation du 16 août, cette intensité d'attaque est importante, avec 76 % de la surface foliaire du témoin non traité touchée par le mildiou.

Ainsi, au 8 août, soit 7 jours après le traitement E (T_E), et à la dernière notation du 16 août, soit 7 jours après le dernier traitement F (T_F), il apparaît que le témoin non traité présente significativement une surface foliaire touchée par le mildiou plus importante que celles des modalités traitées.

De plus, au 16 août, le test de student (au seuil d'erreur de 5 %) permet de montrer que la modalité Bouillie Bordelaise à dose réduite + Thiovit présente une surface foliaire atteinte par le mildiou significativement plus faible que celle d'AXP12 appliqué seul.

CONCLUSIONS

Dans les conditions spécifiques de l'essai et de l'année, on peut résumer :

Pression mildiou :

- Sur la parcelle d'essai, le mildiou est apparu naturellement sur feuillage à partir de mi-juillet, mais s'est véritablement développé de début à mi-août. Ainsi, à la dernière notation du 16 août, les symptômes ont été observés avec une fréquence très importante et une intensité importante.

Efficacité des produits :

- Pour toutes les dates de notation, le témoin non traité représente la modalité la plus touchée en fréquence et en intensité d'attaque par le mildiou.
- Pour l'ensemble des dates de notation, on ne peut pas mettre en évidence de différence significative entre les stratégies Bouillie Bordelaise à la dose de 2 kg/ha + Thiovit 2 kg et Bouillie Bordelaise 1,2 kg + Thiovit 2 kg sur les critères de fréquence et d'intensité d'infestation par le mildiou (résultat lié à la cinétique de pression en mildiou dans l'essai).
- En début d'attaque de mildiou (19 juillet), le produit AXP12 à la dose de 2,5 l/ha, appliqué en cadence hebdomadaire, a permis de limiter significativement le nombre de feuilles touchées par le mildiou, comparativement au témoin non traité. Mais, pour une forte pression en mildiou, aucune différence significative ne peut être mise en évidence entre ce produit et le témoin non traité sur la fréquence d'infestation par le mildiou (notation du 16 août).
En outre, le produit AXP12 à la dose de 2,5 l/ha a permis de réduire significativement l'intensité d'infestation par le mildiou, en comparaison au témoin non traité. Mais pour une forte pression en mildiou (notation du 16 août), son niveau d'efficacité est inférieur à celui de la modalité Bouillie Bordelaise à dose réduite 1,2 kg/ha + Thiovit 2 kg/ha (test de student).
- Les ajouts du produit AXP12 à 2,5 l/ha ou de LIMOCIDE à 2,4 l/ha (et appliqué précocement seul), à la stratégie de référence à dose réduite (Bouillie Bordelaise 1,2 kg + Thiovit 2 kg) ne semblent pas apporter de gains significatifs d'efficacité au programme de référence appliqué seul à dose réduite, sur les critères de fréquence et d'intensité d'infestation par le mildiou sur feuillage.

Sélectivité des programmes :

- En cours de culture, aucun impact significatif des programmes de traitements testés n'a pu être mis en évidence dans l'essai.

Pour avoir des informations complémentaires sur le programme, contacter : David BOUVARD, 05.46.74.43.30 - acpel@orange.fr.



Diffusion réalisée avec le soutien de la Région Nouvelle-Aquitaine.