



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

2020 – MELON CHARENTAIS COMPARAISON DE L'EFFICACITÉ DE PRODUITS ALTERNATIFS ET DE BIOCONTRÔLE DANS LA LUTTE CONTRE LE MILDIOU



Réalisation pour l'ACPEL : David BOUVARD, Laëtitia BRIACHE, Jean-Michel LHOTE, Samuel MENARD, Alexia ROUSSELET, Anne TERCINIER.

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

➤ 6 produits sont testés :

Nom commercial	Matière active	Dose	Usages homologués en culture de melons
BOUILLIE BORDELAISE RSR DISPERSS NC AMM n° 9800474	 Cuivre de sulfate	2 kg/ha (400 g/ha Cu) et 1,2 kg/ha (240 g/ha Cu)	Bactériose
THIOVIT JET MICROBILLES AMM n° 2000018	 Soufre micronisé	2 kg/ha	Produit de Biocontrôle Oïdium
ARVOR	 <i>Ascophyllum nodosum</i> + Cu, Zn, Mg	2,58 l/ha (240g/ha Cu)	Engrais foliaire
LIMOCIDE AMM n°2090127	 Huile essentielle d'orange douce	2,8 l/ha (0,8 %)	Produit de Biocontrôle Oïdium, aleurodes, thrips
ROMEO AMM n° 2170654	 Cerevisane souche LAS117	0,5 kg/ha	Produit de Biocontrôle Stimulateur des défenses naturelles Oïdium
JDE01 (permis d'expérimentation n°661-2017)	 <i>Saccharomyces cerevisiae</i> souche DDSF623	3 l/ha	Produit de Biocontrôle Non homologué

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

N° modalité	3 juillet TA = P + 18 j	9 juillet TB = TA + 6 j	17 juillet TC = TB + 8 j	24 juillet TD = TC + 7 j	3 août TE = TD + 10 j	10 août TF = TE + 7 j	17 août TG = TF + 7 j	25 août TH = TG + 8 j
1	TEMOIN NON TRAITE							
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	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	BB 1,2 kg + Thiovit 2 kg
4	-	-	Arvor 2,58 l	Arvor 2,58 l	Arvor 2,58 l	Arvor 2,58 l	Arvor 2,58 l	Arvor 2,58 l
5			Arvor 2,58 l Limocide 2,8 l	Arvor 2,58 l Limocide 2,8 l	Arvor 2,58 l Limocide 2,8 l	Arvor 2,58 l Limocide 2,8 l	Arvor 2,58 l Limocide 2,8 l	Arvor 2,58 l Limocide 2,8 l
6	Romeo 0,5 kg	Romeo 0,5 kg	BB 1,2 kg + Thiovit 2 kg + Romeo 0,5 kg	BB 1,2 kg + Thiovit 2 kg + Romeo 0,5 kg	BB 1,2 kg + Thiovit 2 kg + Romeo 0,5 kg	BB 1,2 kg + Thiovit 2 kg + Romeo 0,5 kg	BB 1,2 kg + Thiovit 2 kg + Romeo 0,5 kg	BB 1,2 kg + Thiovit 2 kg + Romeo 0,5 kg
7	JDE01 3 l	JDE01 3 l	BB 1,2 kg + Thiovit 2 kg + JDE01 3 l	BB 1,2 kg + Thiovit 2 kg + JDE01 3 l	BB 1,2 kg + Thiovit 2 kg + JDE01 3 l	BB 1,2 kg + Thiovit 2 kg + JDE01 3 l	BB 1,2 kg + Thiovit 2 kg + JDE01 3 l	BB 1,2 kg + Thiovit 2 kg + JDE01 3 l

P = Plantation, T = Traitement.

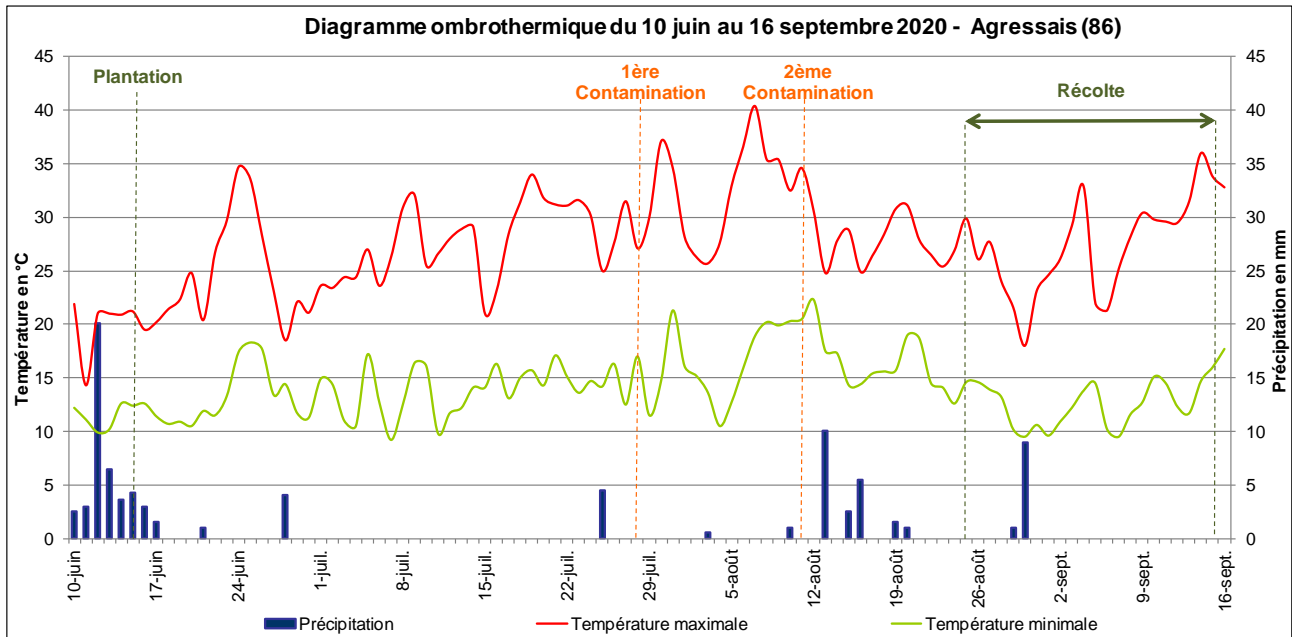
Remarque : le nombre élevé d'applications d'un même produit s'explique dans le contexte d'une expérimentation (évaluation d'efficacité) et ne correspond pas aux conditions d'utilisation en production.

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 3 répétitions de 7 m de long sur 2,2 m, soit 15,4 m².
- Contamination artificielle : les 28 juillet et 11 août. Mise en place d'irrigation par aspersion le 11 août et 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	9, 17, 24 juillet, 3, 7, 17, 25 août	Parcelle élémentaire	Fonction des symptômes
Fréquence attaque mildiou sur feuilles	Feuilles	31 août et 8 septembre	50 feuilles	Comptage du nombre de feuilles attaquées
Intensité attaque mildiou sur feuilles	Feuilles	24 août	Parcelle élémentaire Notation globale	Estimation en % de la surface foliaire touchée
		31 août et 8 septembre	50 feuilles	

- Conduite de l'essai : plantation le 15 juin à une densité de 0,69 plant/m² (élevage des plants : Arc'At Plants). Paillage au sol transparent. Récolte théorique : du 25 août à mi-septembre.
- Volume de bouillie : 350 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

Cette année, dans le bassin de production Centre-Ouest, les premiers symptômes de mildiou sont apparus assez tardivement, vers mi-août, du fait des conditions sèches durant le mois de juillet et début août.

Par la suite, durant la seconde quinzaine d'août, les conditions orageuses favorables, avec des pluies variables en fonction des secteurs de production, ont permis le développement du mildiou de mi-août à septembre. Ainsi, sur l'ensemble de la zone de production, de nombreuses parcelles de plein champ ont été touchées par le mildiou, avec des intensités pouvant aller jusqu'à 30 à 40 % (avec un impact sur la qualité des fruits : coloration, taux de sucre...).

Sur la zone d'essai, deux contaminations artificielles ont été effectuées les 28 juillet et 11 août.

Si la première contamination a été réalisée pendant une période sèche et caniculaire, peu favorable à l'expression du mildiou, la deuxième contamination a permis l'apparition des premiers symptômes dès le 20-25 août.

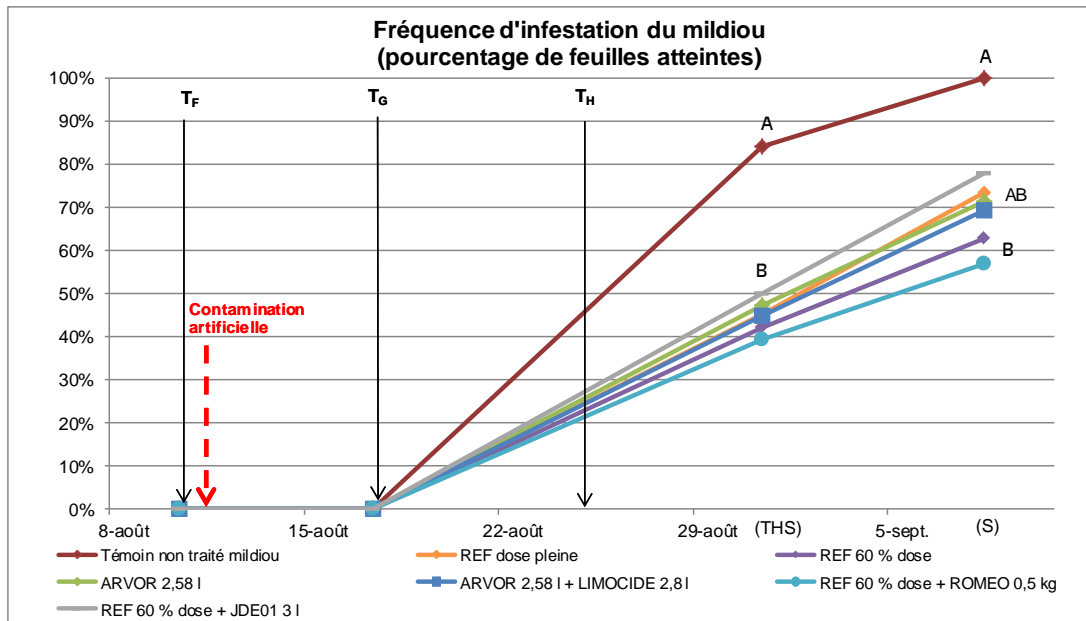
Par la suite, ce mildiou a progressé de façon continue jusqu'à mi-septembre (fin de récolte).



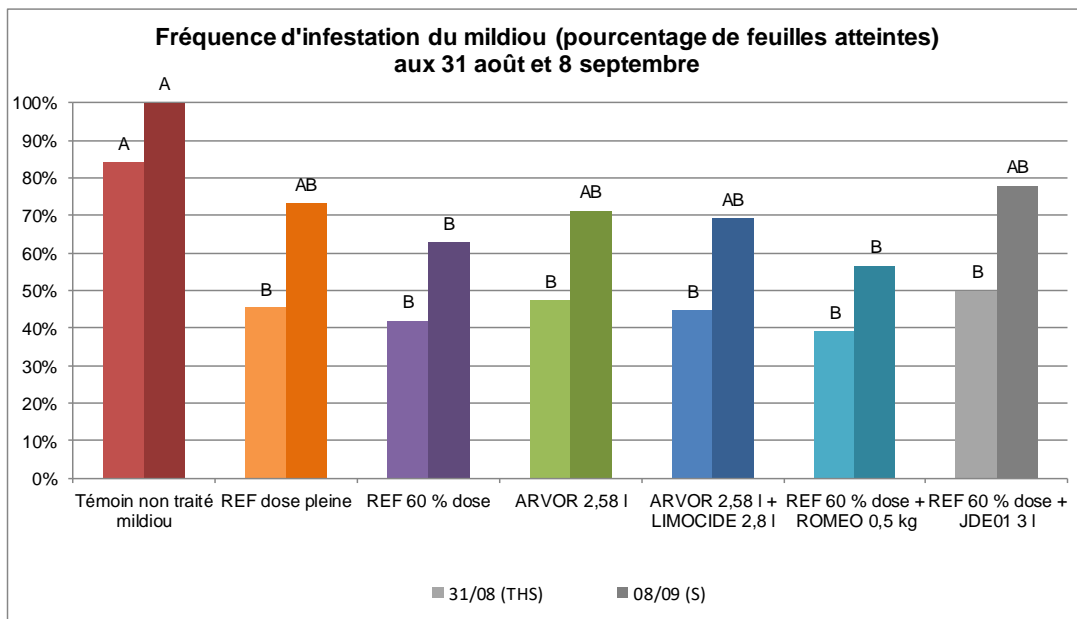
Feuilles touchées par le mildiou

RÉSULTATS

FRÉQUENCE D'ATTAQUE DU MILDIOU SUR FEUILLAGE



Le mildiou est apparu sur l'essai vers le 20 août, à la suite d'une deuxième contamination artificielle réalisée le 11 août et grâce à des conditions orageuses et pluvieuses, favorables à son développement. Ainsi, à la notation du 31 août, soit respectivement 16 et 6 jours après les traitements G (TG) et H (TH), 84 % des feuilles du témoin non traité présentent des symptômes de mildiou. Ce niveau d'attaque est important. À cette date, il apparaît que le témoin non traité présente significativement plus de feuilles touchées que les modalités traitées, ces dernières ne pouvant se différencier entre elles.

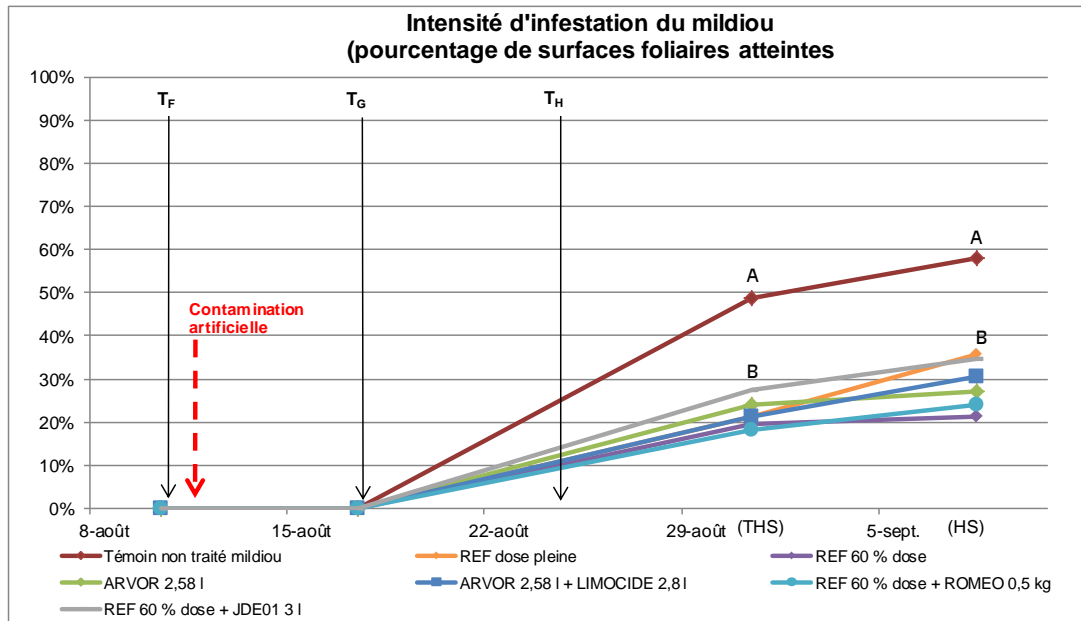


Au 8 septembre, soit 14 jours après le dernier traitement H (TH), 100 % des feuilles du témoin non traité présentent des symptômes de mildiou, ce qui représente une attaque très importante en fréquence.

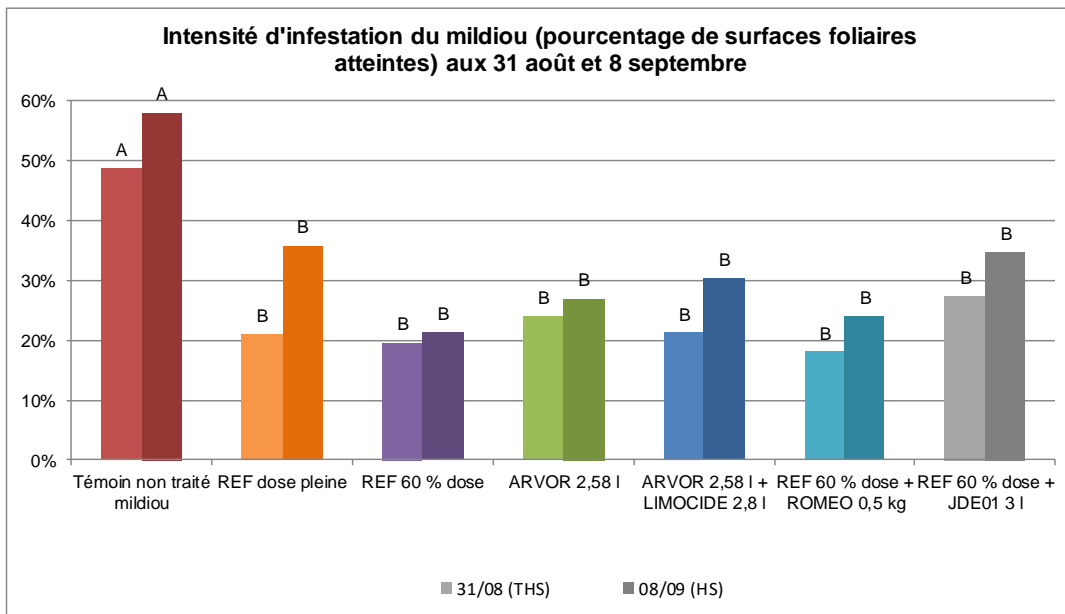
A cette date, on constate que le témoin non traité présente significativement plus de feuilles touchées que les modalités 3 et 6, respectivement la Bouillie Bordelaise à la dose réduite de 1,2 kg + thiovit à 2 kg, et la Bouillie Bordelaise à la dose réduite de 1,2 kg + thiovit à 2 kg + Roméo à 0,5 kg ; les modalités 2, 4, 5 et 7 montrant une efficacité intermédiaire. Ce résultat peut paraître surprenant, car la Bouillie Bordelaise à la dose de 2 kg + thiovit à 2 kg (modalité 2) semble montrer un niveau d'efficacité plus faible que celui de la Bouillie Bordelaise à la dose plus faible de 1,2 kg + thiovit à 2 kg (modalité 3). Cela pourrait s'expliquer par le délai de 14 jours entre le dernier traitement et cette notation (rémanence des produits) et le lessivage d'une partie des traitements, consécutif aux pluies survenues les 29 et 30 août (10 mm). Du fait de la sévérité de l'attaque de mildiou, 14 jours après le dernier traitement, on remarquera également que les modalités traitées montrent un assez fort taux d'infestation sur feuillage (compris entre 57 % et 78 %). De plus, on peut noter que la modalité 6, Bouillie Bordelaise à 1,2 kg + thiovit à 2 kg + Roméo à 0,5 kg, apparaît comme la modalité la moins touchée en fréquence de l'essai.

Ces informations ont été recueillies dans les conditions propres à chaque essai et ne constituent pas une préconisation ou une vulgarisation directe. Il appartient, entre autres, à chacun de réaliser les vérifications nécessaires au niveau des homologations et conditions d'application pour les produits phytosanitaires. A noter également que le comportement des variétés peut être différent en fonction des conditions de culture (année, créneau, parcelle, conduite...). Ce compte rendu relate ce qui a été enregistré dans l'essai concerné. Nous déclinons toute responsabilité quant à une mauvaise interprétation de ces fiches.

INTENSITÉ D'ATTAQUE DU MILDIOU SUR FEUILLAGE



Au 31 août, soit respectivement 16 et 6 jours après les traitements G (TG) et H (TH), près de 49 % de la surface des feuilles du témoin non traité présente des symptômes de mildiou. Ce niveau d'attaque est important. A cette date, il apparaît que le témoin non traité est significativement plus touché en intensité que les modalités traitées, qui ne peuvent se différencier entre elles.



Au 8 septembre, soit 14 jours après le dernier traitement H (TH), on constate que l'intensité d'infestation du mildiou progresse un peu, puisque près de 58 % de la surface foliaire du témoin non traité présente des symptômes de mildiou. Ce niveau d'attaque est important.

A cette date, on remarque que le témoin non traité présente statistiquement une surface foliaire touchée par le mildiou plus importante que celles des modalités traitées ; ces dernières ne pouvant se différencier entre elles.

CONCLUSIONS

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

Pression mildiou :

- Sur la parcelle d'essai, la deuxième contamination artificielle réalisée le 11 août a permis l'expression du mildiou dès le 20-25 août, en début de récolte théorique des melons.
Ainsi, on a pu observer une attaque continue, très importante en fréquence et importante en intensité sur feuillage.

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'infestation par le mildiou.
- Du fait de la sévérité de l'attaque de mildiou, on remarquera que, 14 jours après le dernier traitement, les modalités traitées montrent un assez fort taux de fréquence d'infestation (compris entre 57 % et 78 %), et d'intensité d'infestation sur feuillage (compris entre 21 % et 36 %).
- À la dernière date de notation, la stratégie de référence Bouillie Bordelaise à la dose de 2 kg + thiovit à 2 kg (modalité 2) a montré un niveau d'efficacité plus faible en fréquence d'infestation que celui de la Bouillie Bordelaise à la dose plus faible de 1,2 kg + thiovit à 2 kg (modalité 3). Ce résultat surprenant pourrait s'expliquer par le délai de 14 jours entre le dernier traitement et cette notation (rémanence des produits) et le lessivage d'une partie des traitements, consécutif aux pluies (10 mm) survenues les 29 et 30 août.
- ARVOR à la dose de 2,58 l a montré un niveau d'efficacité, en fréquence et en intensité d'attaque, similaire statistiquement à celui de la Bouillie Bordelaise à la dose de 1,2 kg (même dose de cuivre) + thiovit à 2 kg.
- L'ajout de LIMOCIDE à la dose de 2,8 l à ARVOR à la dose de 2,58 l n'a pas permis d'améliorer l'efficacité sur la fréquence et l'intensité d'infestation, par rapport ARVOR seul à la dose de 2,58 l.
- L'ajout de ROMEO, appliqué très tôt en préventif à la dose de 0,5 kg, à la stratégie de référence à dose réduite (Bouillie Bordelaise 1,2 kg + Thiovit 2 kg) représente la modalité la plus efficace, même si elle n'a pas permis d'améliorer significativement l'efficacité sur la fréquence et l'intensité d'infestation, par rapport à ce programme de référence appliqué seul à dose réduite (ce qui avait été le cas en 2019).
- L'ajout de JDE01, appliqué très tôt préventivement à la dose de 3 l, à la Bouillie Bordelaise à la dose réduite de 1,2 kg + Thiovit à 2 kg ne permet pas de réduire significativement la fréquence et l'intensité d'infestation par le mildiou, par rapport à la Bouillie Bordelaise à la dose de 1,2 kg + thiovit 2 kg appliqué seul.

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.