

Essai de fongicides biologiques sur myrtilliers

Etude de l'efficacité de mélanges fongicides biologiques sur une culture de différentes variétés de myrtilles

Auteur-e-s : Flore Araldi

Le 16 novembre 2021

Contact flore.araldi@fibl.org

Table des matières

1. Description de la problématique	1
2. Démarche, méthodologie.....	1
3. Résultats.....	5
4. Discussion	6
5. Conclusions.....	7

1. Description de la problématique

La culture de la myrtille en Suisse est en extension depuis ces dernières années. Une réelle demande pour les petits fruits biologiques et notamment les myrtilles est notable.

Les maladies les plus importantes en Suisse sont l'antracnose *Colletotrichum acutatum*, la pourriture grise *Botrytis cinerea* et un dépérissement des tiges dû à *Godronia cassandrae*. Ces trois maladies peuvent attaquer tiges et feuilles et causer leur dépérissement. L'antracnose et la pourriture grise peuvent aussi atteindre les fruits.

Sur la parcelle d'essai, le champignon *Monilinia vaccinii-corymbosi* a été identifié en 2020. Ce champignon dispose d'un cycle à deux phases :

- un cycle sexué au début du printemps (ascospores) qui touche les jeunes tiges et bourgeons
- un cycle asexué à la suite, généré par des conidies qui touche les fleurs puis les fruits.

Alors que plusieurs matières actives fongicides sont homologuées en Suisse pour lutter contre les maladies du myrtillier en agriculture conventionnelle, seul l'Armicarb (bicarbonate de potassium) est autorisé comme fongicide contre l'oïdium pour la culture des myrtilles biologiques.

Malgré des efforts d'aération des cultures afin de limiter la propagation de ces maladies, des dépérissements, des pertes de qualité de récolte sont générés par des maladies dans les cultures biologiques.

2. Démarche, méthodologie

Avec le soutien de la société Andermatt Biocontrol et l'accord du producteur, le FiBL a réalisé un essai de lutte contre le champignon *Monilinia vaccinii-corymbosi* identifié en 2020, à l'aide de trois mélanges fongicides sur une parcelle de différentes variétés de myrtilliers.

Le premier mélange associe du soufre mouillable « Stulln », un soufre micronisé à 80% à la dose de 0,3% et un fongicide cuprique « Airone » composé à 280 g/kg de cuivre métal, à part égale sous forme d'hydroxyde et d'oxychlorure, à la dose de 0,1%. Ces deux matières actives sont les fongicides « standards », les plus couramment utilisés en agriculture biologique sur diverses cultures et efficaces sur de très nombreux pathogènes.

Le second mélange associe le soufre mouillable « Stulln » à 0,3% et un bicarbonate de potassium « Vitan » à la dose de 0,2%. Vitan est composé à 99% de bicarbonate de potassium, il a un effet desséchant sur les hyphes et les spores des pathogènes cryptogamiques. Il est déjà autorisé en agriculture biologique contre différents champignons tels que la tavelure, la maladie de la suie et des oïdiums.

Le troisième mélange associe le soufre mouillable « Stulln » à 0,3% et du « Mycosin » à 0,3%. Myco-sin est composé à 65% de terre argileuse, 0,2% d'extraits de prêle, son efficacité provient des ions aluminium, libérés dans la bouillie de traitement qui inactivent les spores en germination. Il est déjà autorisé en agriculture biologique contre différents champignons tels que la maladie criblée, le mildiou de la vigne et les maladies de conservation.

L'essai s'est déroulé sur une parcelle de myrtilliers située à Bonvillars (VD) dont les arbustes ont été plantés entre 2006 et 2008.



Figure 1 : Plan de situation de la parcelle avec en encadré la position de l'essai

Les trois modalités ainsi qu'un témoin non traité ont été répétées quatre fois sur quatre lignes de différentes variétés de myrtilliers, pour obtenir au total 4 répétitions de chaque mélange. Chaque répétition s'étendant sur une vingtaine d'arbustes.

Tableau 1 : Plan de l'essai

Nui				
Bluecrop				
Poppins				
Denise blue				

Légende :

Témoin non traité	Airone + Soufre	Vitisan + Soufre	Mycosin + Soufre
-------------------	-----------------	------------------	------------------

Tableau 2 : Dates des interventions phytosanitaires et stades phénologiques de l'essai

Intervention	Date	Stade phénologique	Conditions
1	08.04.2021	51 : Gonflement des bourgeons	ok
2	20.04.2021	53 : Eclatement des bourgeons	ok
3	03.05.2021	63 : 30 % des fleurs ouvertes	ok
4	09.05.2021	65 : pleine fleur ; 50 % des fleurs ouvertes	ok
5	12.05.2021	65 : pleine fleur ; 50 % des fleurs ouvertes	ok

6	20.05.2021	67 : floraison déclinante	ok
7	27.05.2021	69 : fin floraison	ok

Comme inscrit dans le tableau 2, sept interventions de chaque modalité ont été répétées en vue de prévenir des infections potentielles du champignon, soit avant les pluies (tableau 3), du débourement à la fin floraison.

Tableau 3 : Données météorologiques pour la station de Champagne (2 km du lieu de l'essai) – en vert les dates de traitement

Date	T. min. (°C)	T. max. (°C)	Humidité (%)	Préc. tot. (mm)
01.04.2021	7.8	22.2	51	0
02.04.2021	7.6	21.1	55	0
03.04.2021	5.9	10.4	52	0
04.04.2021	4.5	13.6	38	0
05.04.2021	1.8	15.6	51	1.2
06.04.2021	-3.1	5	58	0.6
07.04.2021	-1.9	4.4	54	0
08.04.2021	-3.2	12.7	48	0
09.04.2021	2.3	17	41	0
10.04.2021	6.4	15.5	59	1.7
11.04.2021	7.1	18	62	1.1
12.04.2021	2.5	7.5	69	1.1
13.04.2021	0.6	8.5	57	0
14.04.2021	0.4	9	50	0
15.04.2021	1.6	8.9	50	0
16.04.2021	1.8	9.8	47	0
17.04.2021	1.9	10.7	54	0
18.04.2021	3.9	10.9	60	0
19.04.2021	-2.2	13.6	61	0
20.04.2021	1.6	16	61	0
21.04.2021	4	16.3	68	5.7
22.04.2021	4.1	18.1	63	0
23.04.2021	4.2	18.8	35	0
24.04.2021	4.7	21.4	43	0
25.04.2021	6.6	20.8	44	0
26.04.2021	9.7	17.5	37	0
27.04.2021	5.6	19.3	38	0
28.04.2021	10.5	18.1	64	1.9
29.04.2021	8.5	14.7	79	1.2
30.04.2021	8	10.8	91	16.8
01.05.2021	5.9	8.8	99	17
02.05.2021	3.7	10.8	80	0.7

03.05.2021	1.5	15.2	70	0
04.05.2021	6.3	16.8	50	0
05.05.2021	7.1	12	58	4.5
06.05.2021	6.9	11	74	16.4
07.05.2021	6.8	14	72	2.8
08.05.2021	4.7	21.4	68	0
09.05.2021	8.9	25.3	61	0
10.05.2021	11.6	19.1	81	28.8
11.05.2021	9.1	13.7	93	17.6
12.05.2021	7.1	16.1	67	0
13.05.2021	6.8	12.1	75	0
14.05.2021	4.2	14.2	76	0.6
15.05.2021	7.1	11	82	8
16.05.2021	6	12.6	93	12
17.05.2021	6.9	12.4	85	11.4
18.05.2021	7.5	15.5	70	2.2
19.05.2021	6.4	12.4	85	2.9
20.05.2021	6.4	16.3	71	2.9
21.05.2021	6.9	12.5	79	14.6
22.05.2021	6	17.5	65	0
23.05.2021	7.7	17.5	61	0.1
24.05.2021	7.5	18	70	1
25.05.2021	6.1	15	59	1
26.05.2021	8.8	18.8	57	0
27.05.2021	11.4	16.8	63	0
28.05.2021	6.7	21.6	56	0
29.05.2021	10.5	20.8	58	0
30.05.2021	12.2	20.6	39	0
31.05.2021	8	22.1	48	0
01.06.2021	9.3	24.4	51	0
02.06.2021	12.5	19.4	76	0
03.06.2021	14.7	25.4	75	0
04.06.2021	16	25.2	74	3.7
05.06.2021	13.1	20.1	94	21.1
06.06.2021	11.5	21.6	79	0
07.06.2021	14	21.4	78	0.4
08.06.2021	15.1	22.1	85	1.5
09.06.2021	13.8	22.9	84	3
10.06.2021	13	25.6	74	0

Les efficacités contre le pathogène des trois mélanges, inscrits dans le tableau I, ont été évaluées et comparées aux témoins non traités. Le mode d'évaluation consistait à compter le nombre de pousses saines et de pousses infectées par *Monilinia vaccinii-corymbosi* sur 200

pousses par répétition. Deux évaluations ont été réalisées : le 08.06.2021 alors que les premiers symptômes sont apparus, et le 25.06.2021. Entre ces notations, le producteur a procédé à l'élimination des organes atteints, en vue de diminuer le potentiel infectieux dans sa parcelle.

3. Résultats

- Première évaluation le 08.06.2021

Tableau 4 : Résultats de la première évaluation du 08.06.2021

	Nb de pousses infectées	Nb de pousses saines	% pousses infectées	% efficacité /rpt au témoin
Témoin	25	175	12,5%	
Airone + soufre	4	196	2%	83%
Vitisan + soufre	12	188	6%	53%
Mycosin + soufre	11	189	5,5%	55%

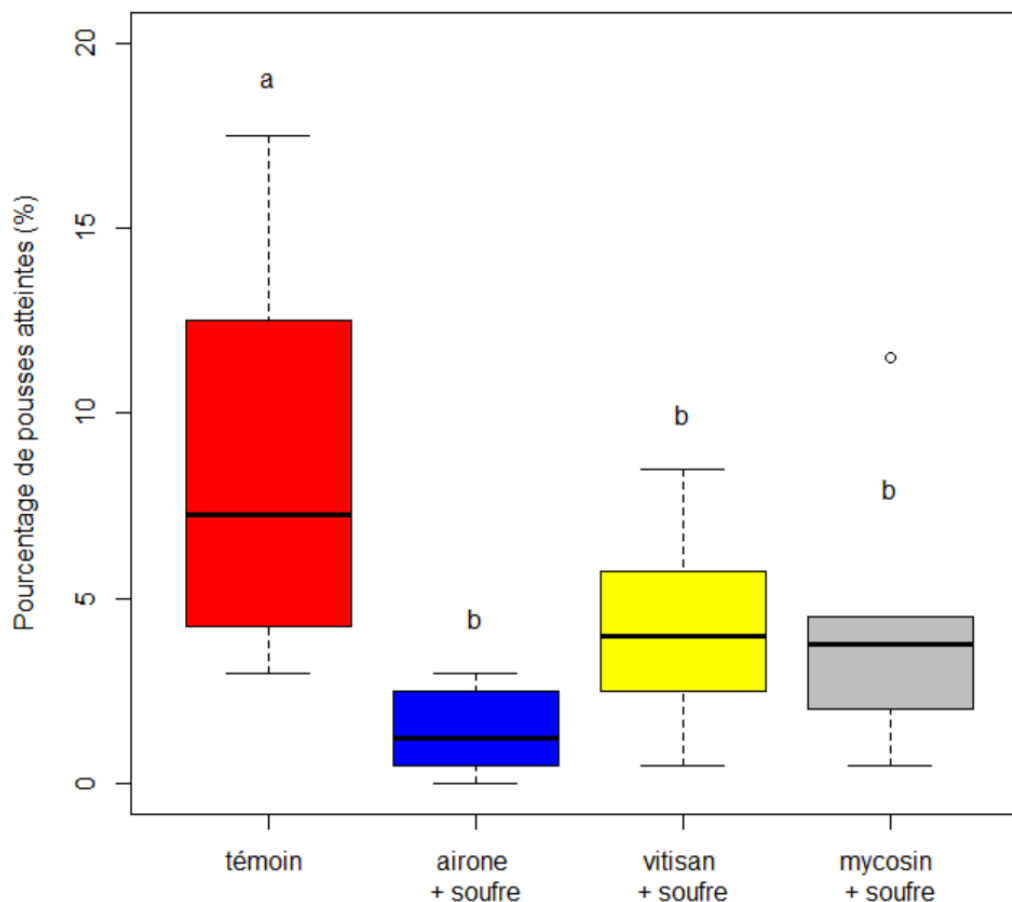
- Deuxième évaluation le 25.06.2021

Il faut bien noter qu'entre les deux évaluations, les pousses infectées ont été éliminées par le producteur pour éviter la propagation du champignon. Elles ne sont donc pas reportées dans la seconde évaluation.

Tableau 5 : Résultats de la deuxième évaluation du 25.06.2021

	Nb de pousses infectées	Nb de pousses saines	% pousses infectées	% efficacité /rpt au témoin
Témoin	9	1	4,5%	
Airone + soufre	2	198	1%	83%
Vitisan + soufre	5	195	2,5%	44%
Mycosin + soufre	5	195	2,5%	44%

Figure 2 : Box plots et analyse de la variance entre les modalités selon le pourcentage des pousses atteintes (résultats des deux évaluations)



Des différences significatives entre le témoin et les modalités sont observées.

Les arbustes des micro-parcelles témoin non traitées sont touchés avec 12,5% lors de la première évaluation puis 4,5 % lors de la seconde, après élimination des organes infectés.

La modalité alliant « Airone + soufre » atteint une efficacité par rapport au témoin de 83% lors des première et seconde évaluations.

Les traitements « Mycosin + soufre » et « Vitisan + soufre » atteignent des efficacités relativement proches autour des 50% par rapport au témoin.

Ces différences entre les trois modalités traitées ne sont cependant pas significatives.

4. Discussion

Les trois mélanges testés entraînent une diminution du nombre de pousses infectées par le champignon *Monilinia vaccinii-corymbosi* et présentent des efficacités significatives par rapport au témoin non traité.

La pression de la maladie est réduite de plus de la moitié entre les deux évaluations, en raison de l'élimination des organes infectés par le producteur. Ce travail gourmand en temps est estimé à 10 heures de taille supplémentaires sur la parcelle de 2000 m², soit 50 heures par hectare, en

plus de la taille d'hiver qui demande au producteur d'être beaucoup plus attentif à l'état sanitaire des arbustes, pour limiter les infections.

Il faut noter qu'en 2021, suite aux conditions pluvieuses au printemps et en été, le rendement de myrtilles sur la parcelle a été diminué de moitié par rapport à l'année précédente.

5. Conclusions

L'essai mené à Bonvillars sur quatre variétés de myrtilliers, a montré que les applications préventives depuis le débourrement jusque la fin floraison de mélanges fongicides, associant du soufre mouillable « Stulln », avec soit du cuivre « Airone », soit du bicarbonate de potassium « Vitisan », soit de l'argile et extrait de prêle « Mycosin », sont partiellement efficaces contre le champignon *Monilinia vaccinii-corymbosi*.

Malgré le fait que les efficacités par rapport au témoin non traité des modalités ne soient pas statistiquement différentes, on note que le mélange « soufre + Airone » atteint des efficacités au-delà de 80% et plus importantes que les deux autres mélanges testés.

Actuellement, les producteurs n'ont d'autre choix que l'élimination manuelle des organes infectés par la maladie, ce qui entraîne des heures de travail conséquentes. Des applications préventives à l'aide de mélanges fongicides simples tels que soufre et cuivre permettraient de soutenir ces interventions mécaniques.