

Rapport final d'essai

Essai biostimulant sur fraise en plein champ Essai N°PL.22.E.fra.MO.1

Responsable d'Essai : Maylis OHREL

1. Objectifs de l'essai

- a. Dans un programme avec une application de LUNA SENSATION à T4, évaluer l'intérêt du FFO à T1, T2, T3, T5 et T6 en comparaison au programme de référence avec du LAZULIE à T3 et du SWITCH à T5.
- b. Evaluer la vigueur et le niveau de sélectivité des différents programmes.

2. Localisation du site d'essai

Le site d'essai est implanté sur une parcelle de fraisiers en plein champ dans la commune de RUSTENHART (68740) dans le Grand Est.



3. Caractéristiques du site d'essai

Type de sol *: Limon argileux	Texture* : 44,1 % argiles / 38,3% limons / 15,7 % sables
Matière Organique : 2,3 %	pH : 8,2
Culture : Fraise	Variété : FAITH
Date de plantation : Août 2020	Densité : 35 000 plants/ha
Précédent cultural : Fraise (2 ^{ème} année de production)	

L'analyse de sol a été réalisée le 18 février 2022.

*D'après le guide des sols d'Alsace ; guide pour l'identification des sols et leur valorisation agronomique : Petite région naturelle Plaine sud-Alsace, Mars 1999.

4. Dispositif expérimental réalisé

Type de dispositif	En blocs de Fisher
Témoin (type)	Inclus
Nombre de répétitions (blocs)	4
Nombre total de modalités*	10
Longueur de parcelle (m)	6
Largeur de parcelle (m)	1,5
Surface par parcelle (m²)	9
Nombre de doubles rangs par parcelle	1

*Avec témoin

Les analyses statistiques étant réalisées sur la totalité des modalités de l'essai, les résultats des différents tests ne s'appliquent pas uniquement aux modalités d'intérêt pour le Donneur d'Ordres (DO).



Les fraisiers sont plantés sur des buttes recouvertes d'un paillage plastique blanc en plein champ.

5. Liste des produits à tester

Nom ou code produits	Société obtentric	Formulation	Composition	Concentration
FFO	FFO	SC	Micronutriments, bactéries, champignons, levures	-
LUNA SENSATION	BAYER	SC	Trifloxystrobin Fluopyram	250 g/L 250 g/L
LAZULIE	BAYER	WG	Fenhexamid	500 g/kg
SWITCH	SYNGETA	WG	Cyprodinil Fludioxonil	375 g/kg 250 g/kg

6. Modalités et applications prévues

Code modalités	Nom ou code produits	Dose produits /ha	Dose substances /ha	Périodes d'application						Destruction de récolte (oui/non)
				T1	T2	T3	T4	T5	T6	
A	Témoins non traité									Non
B ¹	LAZULIE	1,5 kg	750 g							Non
	LUNA SENSATION	0,8 L	400 g							
	SWITCH	1 kg	625 g							
C	LUNA SENSATION	0,8 L	400 g							Non
D	FFO	5 L	n/a							Non
	FFO	7 L	n/a							
	LUNA SENSATION	0,8 L	400 g							

¹ Programme de référence

 Période d'application du produit de la ligne correspondante.

Périodes d'application :

T1 = reprise de la végétation

T2 = T1 + 15 jours

T3 = BBCH 61 (début floraison)

T4 = BBCH 64 - 65 (pleine floraison)

T5 = BBCH 67 (la floraison s'achève)

T6 = BBCH 85 (les premières fraises ont atteint la couleur spécifique de la variété) et minimum 7 jours après T5

7. Conditions d'application

Type de pulvérisateur : Pulvérisateur dorsal à compresseur électrique PULVEXPER

Périodes d'application	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Type d'application	Pulvérisation	Pulvérisation	Pulvérisation	Pulvérisation	Pulvérisation	Pulvérisation
Dates	25 mars 2022	12 avril 2022	27 avril 2022	05 mai 2022	10 mai 2022	25 mai 2022
Heures de début-fin	11h38 - 11h43	10h05 - 10h10	9h00 - 9h50	15h24 - 16h02	9h52 - 10h45	13h03 - 13h28
Stade culture (BBCH)/état sanitaire	BBCH 03 / bon	BBCH 55/ bon	BBCH 61/ bon	BBCH 65/ bon	BBCH 67/ bon	BBCH 85/ bon
Etat du sol	Sec	Ressuyé	Ressuyé	Ressuyé	Sec	Sec
Température du sol (°C)	7,7	8,4	9,7	13,9	19,5	17,6
Températures de l'air (°C) début-fin	18,4 - 18,6	14,6 - 13,9	10,5 - 17,1	14,0 - 14,0	23,3 - 28,0	26,7 - 27,0
Humidité relative en % début - fin	34 - 34	46 - 47	81 - 56	67 - 72	52 - 39	41 - 39
Vitesse du vent (km/h)	10,6	0,0	12,8	12,3	6,1	4,4
Présence de rosée	Non	Non	Oui	Non	Non	Non
Pluie	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Rampe : longueur, type et nombre de buses	150 cm, XR Teejet 80015V5, 6 buses		150 cm, XR Teejet 80015V5, 6 buses			
Pression de travail (bars)	3,2		3,2			
Volume de bouillie (L/ha)	300		600			

8. Méthodes d'observation réalisées

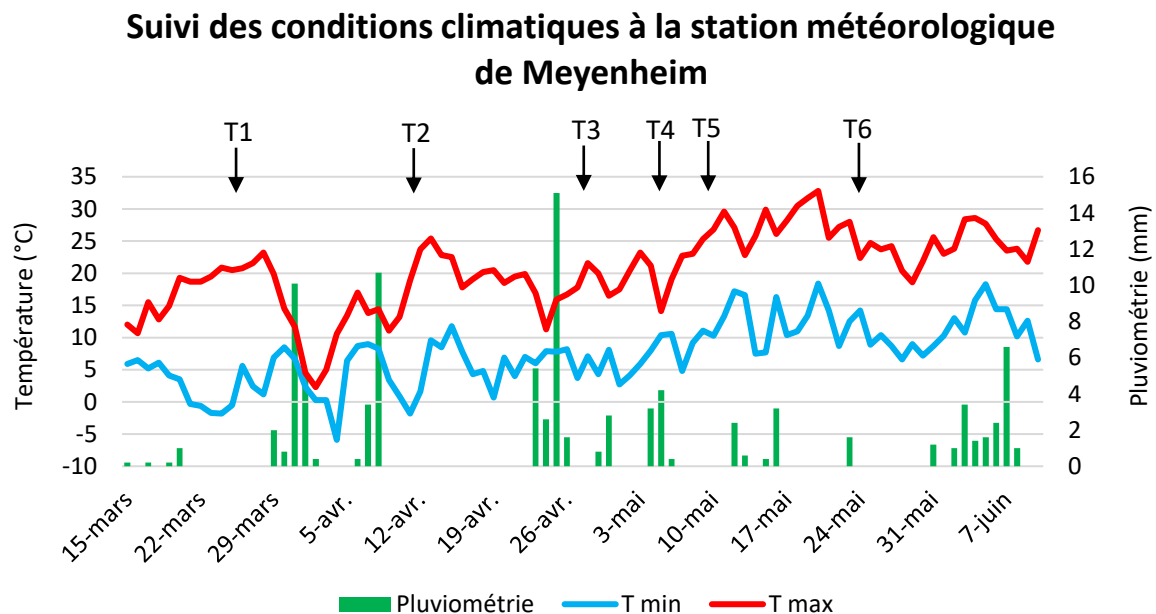
Objectifs	Description des observations	Echelle utilisée	Partie observée / Taille d'échantillon	Modalités concernées	Dates d'observation
Efficacité	Dénombrement des fruits sains commercialisables	-	Fraises / 26 plants	Toutes	25 et 30 mai 3, 7 et 10 juin
	Dénombrement des fruits sains non commercialisables	-			
	Dénombrement des fruits atteints par le botrytis	-			
	Pesée des fruits sains commercialisables	-			
	Mesure du taux de Brix	-	Fraises / 20 fruits	Toutes	30 mai 3 et 7 juin
	Dénombrement et pesée des fruits sains après conservation	-	Fraises / 20 fruits	Toutes	1 ^{ère} conservation au 30 mai : 2, 8 et 9 juin 2 ^{ème} conservation au 10 juin : 13 et 17 juin
Sélectivité	Evaluation de la vigueur	0 à 10 (0 = témoin)	Feuillage / Parcelle	Toutes	5, 10, 25 mai 3 juin

9. Résultats, analyses statistiques et interprétation

a. Données climatiques et suivi sanitaire de la culture

- Températures et pluviométrie

Les relevés de températures et les précipitations sont enregistrés à la station météorologique de Colmar Meyenheim située à 7 km du site d'essai.



L'augmentation des températures à la mi-mars a favorisé la reprise de la végétation des plants cultivés. Ainsi la première application de FFO a pu être réalisée le 25 mars.

A la fin du mois, une vague de froid avec des épisodes pluvieux a par la suite ralenti la croissance des plantes pendant une quinzaine de jours.

La floraison a finalement débuté à la fin du mois d'avril après quelques épisodes pluvieux favorables aux contaminations des premières fleurs par le botrytis.

Néanmoins par la suite et jusqu'à la fin de l'essai, les précipitations sont devenues rares et de faible intensité. De plus, les conditions régulièrement venteuses pendant la formation des fruits, ont asséché rapidement le feuillage ce qui a fortement limité l'expression du botrytis.

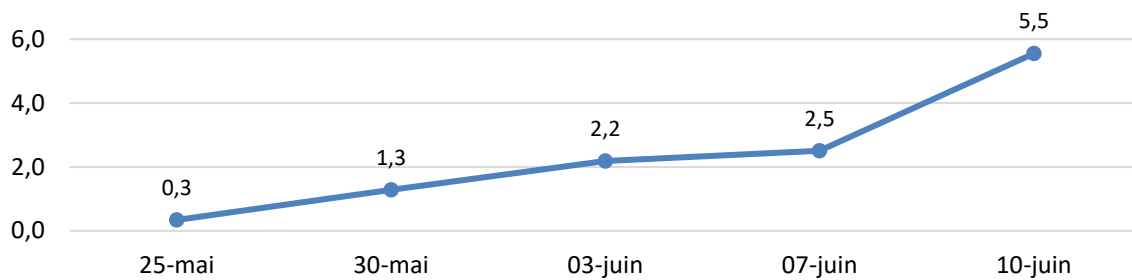
Afin de garantir un minimum d'humidité au sein du feuillage et autour des fruits, de la paille a été disposée entre les fraisiers au-dessus de la butte plastique, le 27 mai.



- Suivi sanitaire

Compte tenu des conditions climatiques et de la très faible hygrométrie, les cultures ont rapidement séché ce qui a fortement limité le développement des maladies comme le botrytis sur les fruits.

Pourcentage moyen de fruits atteints de botrytis dans les témoins



La première récolte a eu lieu le 25 mai. Jusqu'au 7 juin, moins de 3% des fruits sont atteints de botrytis dans le témoin.

Lors de la dernière récolte le 10 juin, 5,5 % des fruits récoltés sont contaminés en moyenne.

De l'antracnose a également été observé lors de la récolte du 7 juin à un faible niveau d'infestation.

Aucun autre pathogène n'a été observé au cours de l'essai. L'état sanitaire de la culture est resté bon jusqu'à la fin de l'essai.

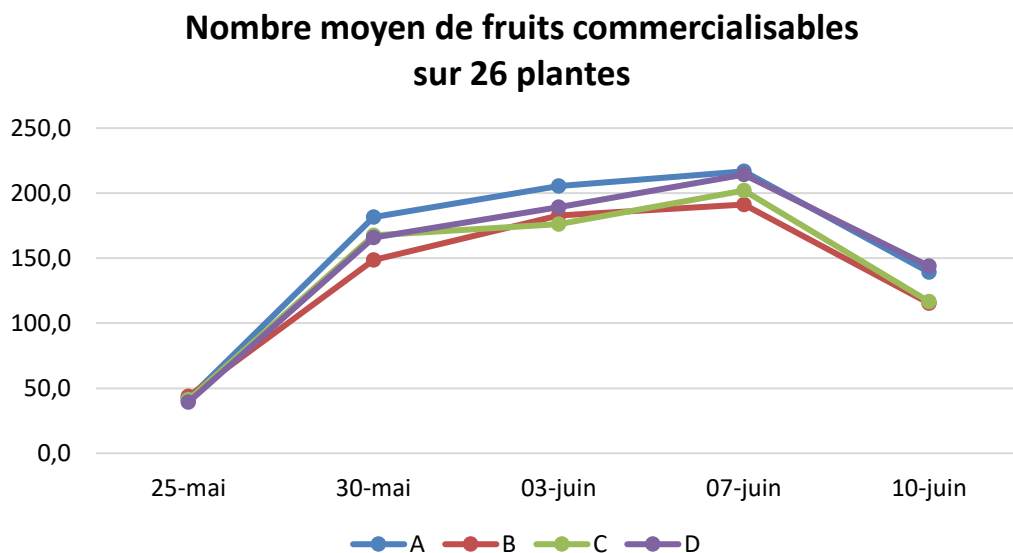
b. Remarques concernant la préparation et l'application

Aucune difficulté n'a été rencontrée lors de la préparation et de l'application de la bouillie contenant le FFO.

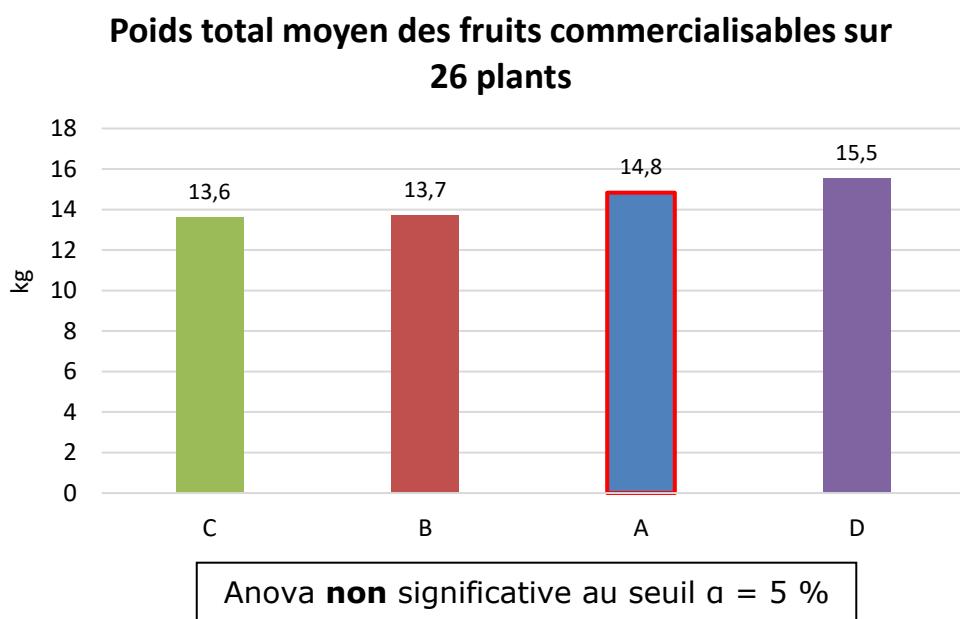
c. Récolte des fruits sains

Cinq récoltes ont été réalisées entre le 25 mai et le 10 juin. Cette période correspond à la quasi-totalité de la production des fraisiers de cette variété sur le site d'essai.

- Fruits commercialisables



Le pic de production a eu lieu entre le 30 mai et le 7 juin. Les cinétiques de production entre les modalités sont très proches. Néanmoins, les modalités B et C semblent présenter légèrement moins de fruits que le témoin.



Sur l'ensemble des 5 récoltes, la modalité témoin A a produit en moyenne 14,8 kg de fraises pour 26 plantes.

Aucune différence significative sur le poids total récolté n'est mise en évidence entre les modalités. Cependant les modalités B et C ont produit en moyenne 1 kg de moins que la modalité témoin. A l'inverse, la modalité D a permis de récolter 15,5 kg en moyenne soit près de 2 kg de plus que la modalité C, traitée avec le LUNA SENSATION à T4 uniquement.

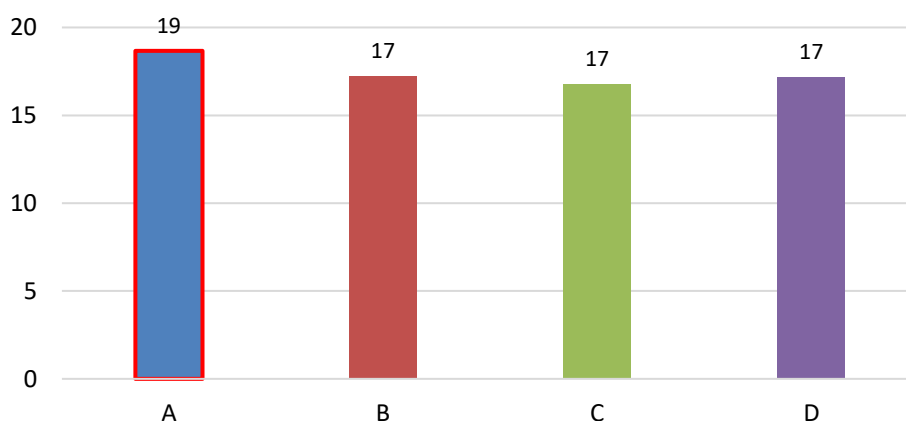
- Fruits sains non commercialisables

Les fruits sains non commercialisables correspondent à des fruits trop petits, déformés, attaqués par les limaces ou ayant été endommagés par d'autres stress que des attaques fongiques. Ces fruits ne peuvent pas être vendus directement en barquette mais sont transformés pour l'industrie agroalimentaire.



*Fruits sains non commercialisables
(déformés à gauche et endommagé par des limaces à droite)*

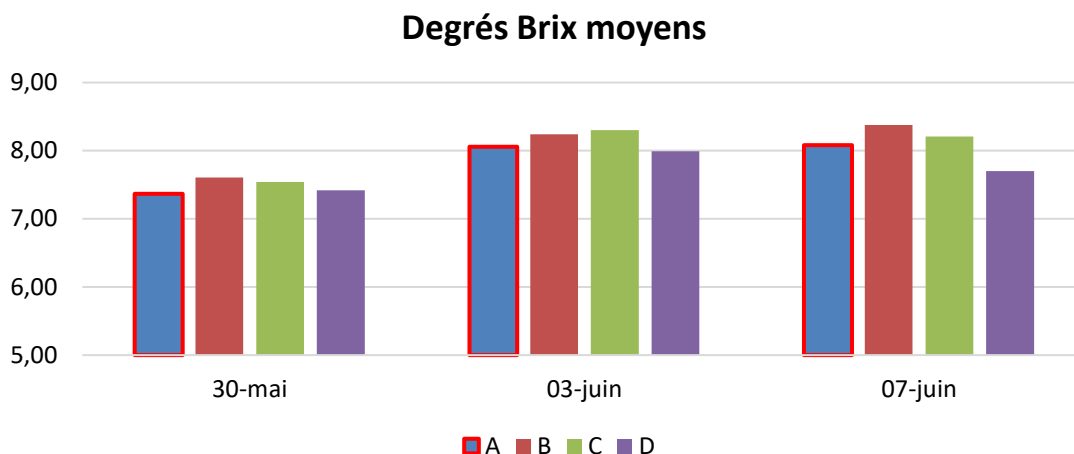
Pourcentage moyen de fruits sains non commercialisables sur l'ensemble des récoltes



Aucune différence n'est observable entre les différentes modalités. Sur l'ensemble des récoltes, entre 17 et 19 % en moyenne des fruits récoltés nécessitent d'être transformés pour être consommés.

d. Effet sur le Brix

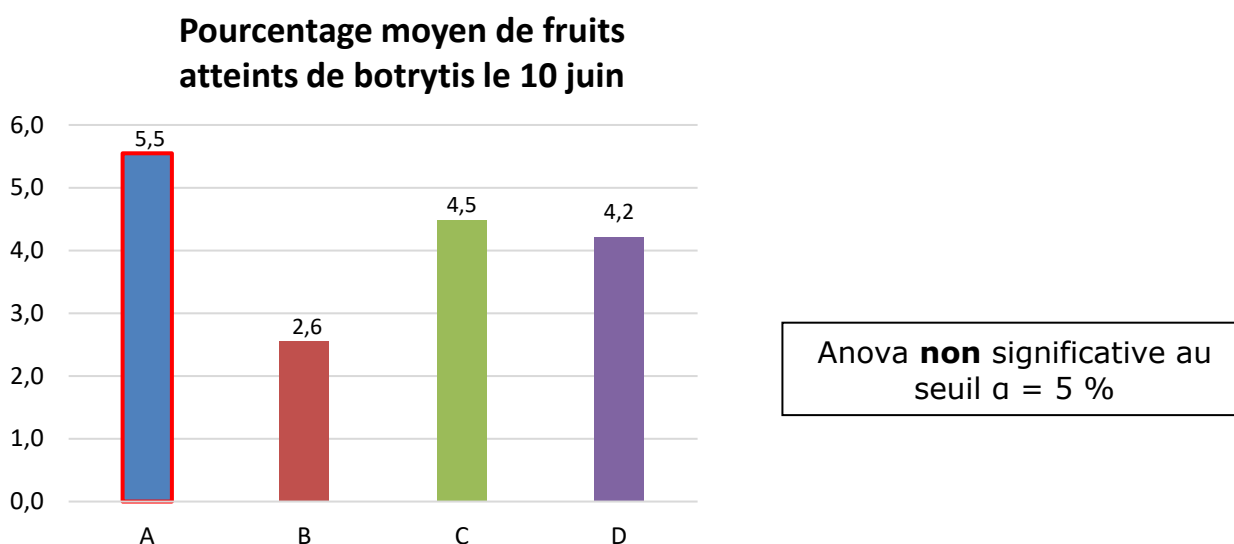
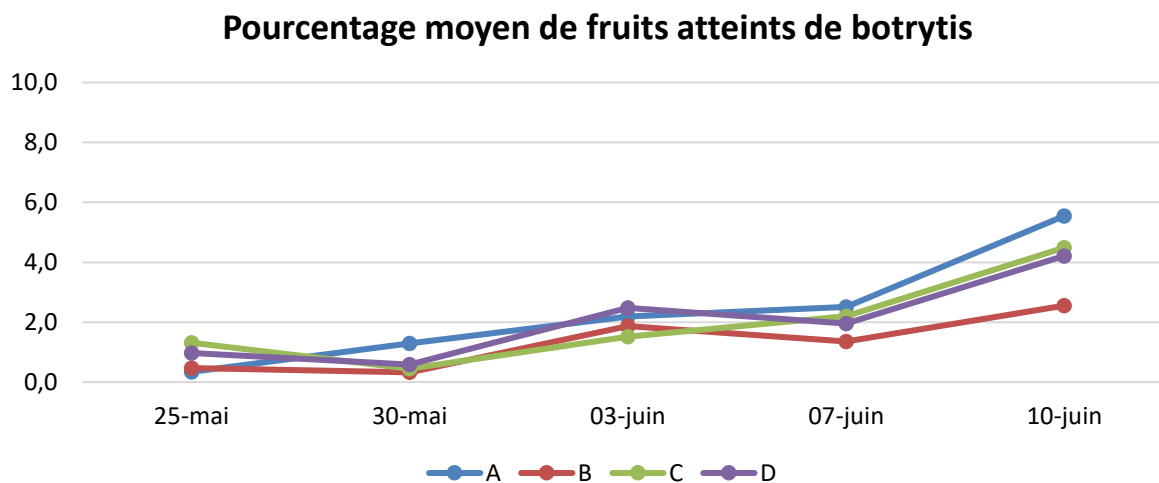
Une évaluation du taux de sucre a été réalisée sur les fraises récoltées les 30 mai, 3 juin et 7 juin à l'aide d'un réfractomètre numérique.



Les récoltes des 3 et 7 juin ont permis d'obtenir des fruits très légèrement plus sucrés qu'à la récolte précédente. Néanmoins aucune tendance ne se dégage entre les différentes modalités. Pour chaque date d'observation, les valeurs de Brix des différents programmes sont très proches des valeurs du témoin.

Les applications de FFO ne semblent pas avoir eu d'effet sur le taux de sucre présent dans les fraises.

e. Effet contre le botrytis



Compte tenu des conditions climatiques, très peu de fruits atteints de botrytis ont pu être observés. Cependant des tendances semblent se dégager lors de la dernière récolte du 10 juin, sans qu'aucune différence significative ne puisse apparaître.

La modalité témoin A présente le plus de fruits atteints, avec 5,5 % de fruits touchés. La modalité B de référence est la plus efficace avec seulement 2,6 % de fruits présentant des symptômes.

Les modalités C et D présentent une moins bonne efficacité avec un peu plus de 4 % de fruits atteints.

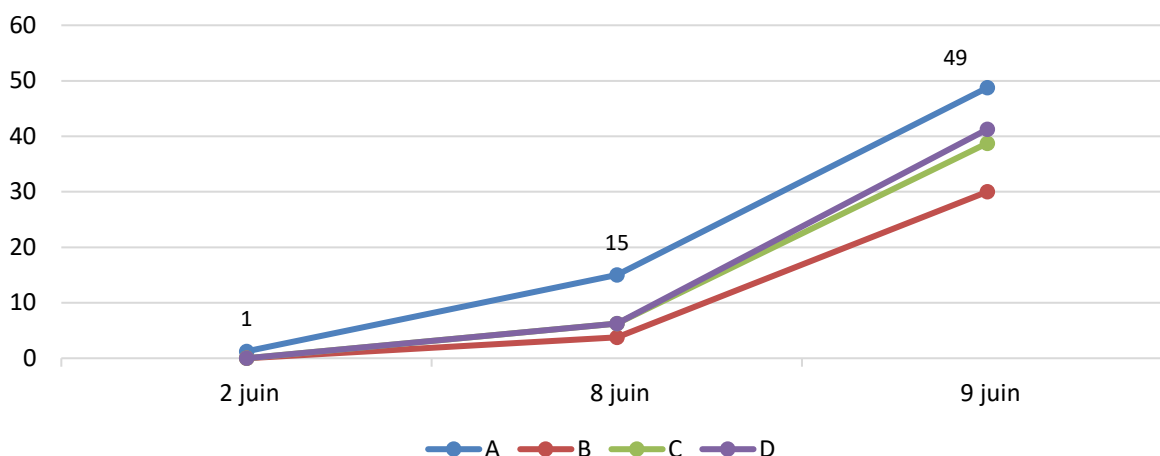
Le FFO ne semble pas avoir eu d'effet pour limiter le développement du botrytis en cours de culture.

f. Suivi en conservation

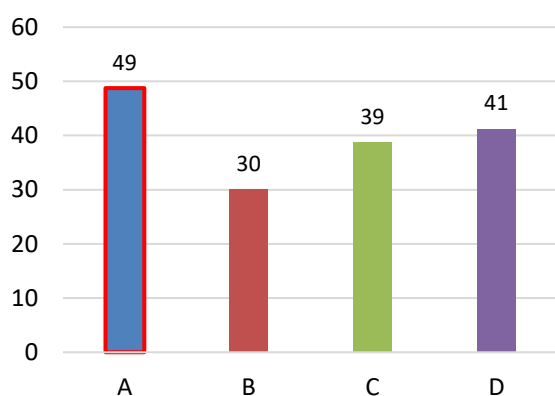
- Conservation du 30 mai

Une première conservation a été réalisée à l'issue de la récolte du 30 mai. Les fruits ont été conservés jusqu'au 8 juin en chambre froide puis laissés 1 journée à température ambiante afin d'accélérer la dégradation des fruits.

Pourcentage de déchets

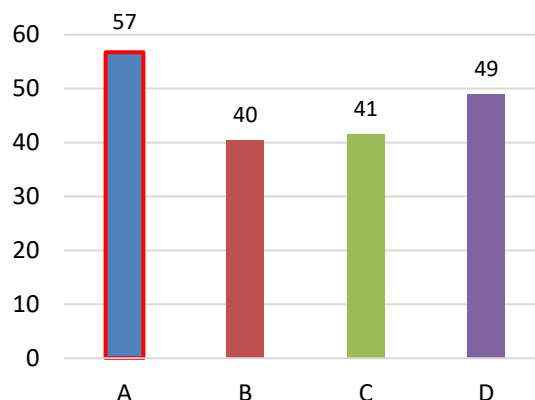


Pourcentage de déchets au 9 juin



Anova **non** significative au seuil $\alpha = 5 \%$

Perte de poids (%) au 9 juin



Anova **non** significative au seuil $\alpha = 5 \%$

Au 9 juin, près de 50 % des fruits des témoins sont éliminés ce qui correspond à une perte en poids de fruits commercialisables de 57 %.

Aucune différence significative ne peut être mise en évidence.

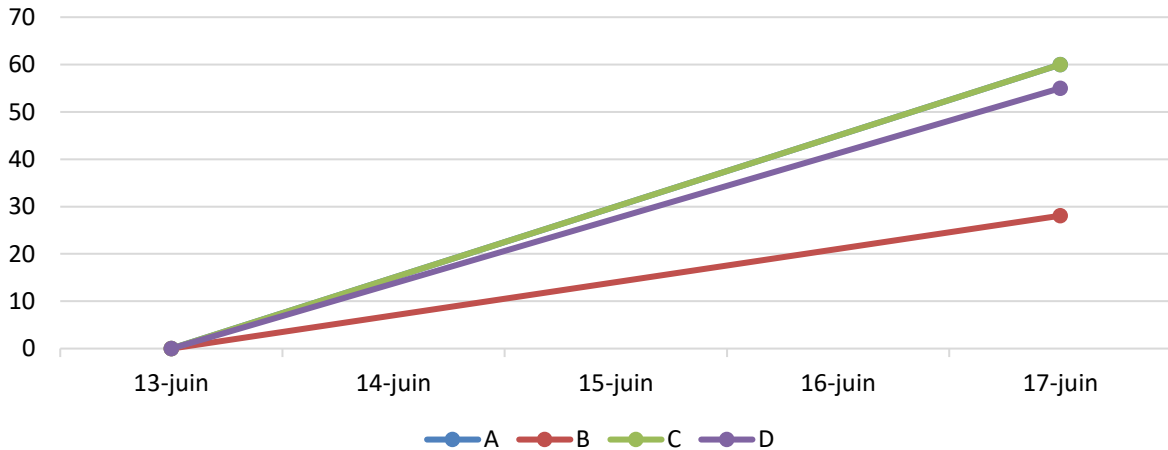
Le programme de référence semble toutefois présenter une meilleure conservation des fruits que la modalité témoin avec seulement 30 % des fruits éliminés à l'issue de la conservation.

Le FFO ne semble pas avoir eu d'effet sur la conservation étant donné que la modalité D présente un taux de déchets d'environ 40% similaire à celui de la modalité C.

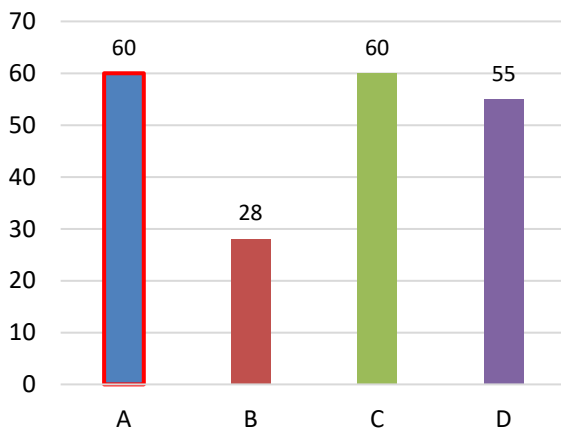
- Conservation du 10 juin

Un deuxième test de conservation a été réalisé avec les fruits récoltés le 10 juin. Les fraises ont été conservées 3 jours en chambre froide puis 4 jours à température ambiante.

Pourcentage de déchets

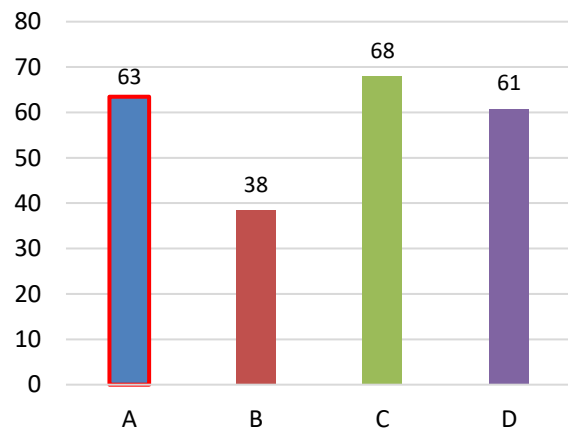


Pourcentage de déchets au 17 juin



Anova **non** significative au seuil $\alpha = 5 \%$

Perte de poids (%) au 17 juin



Anova **non** significative au seuil $\alpha = 5 \%$

Au 13 juin, la quasi-totalité des fruits est encore consommable y compris dans la modalité témoin. Néanmoins la conservation à température ambiante permet de différencier les modalités entre elles.

Après 4 jours à température ambiante, 60 % des fruits dans la modalité témoin A et dans la modalité C ne sont plus consommables.

La modalité B de référence, comme lors de la première observation de conservation, semble avoir un effet pour limiter le taux de déchets.

En revanche, aucun effet du FFO sur la conservation ne peut être mis en évidence.

g. Effet sur la végétation

Aucun des programmes n'a engendré de symptômes de phytotoxicité sur la culture. Par ailleurs, aucune différence visuelle sur la vigueur du feuillage n'a été observée entre les différents programmes testés et la modalité témoin.

10. Conclusion

Les conditions climatiques chaudes et les irrigations réalisées par le producteur ont permis un très bon développement de la culture et une forte production de fruits.

L'absence de pluie et les phénomènes quotidiens de vent ont limité les conditions d'humidité autour du feuillage et des fruits ce qui a été très défavorable aux contaminations et à l'expression du botrytis lors des récoltes. La pression fongique a été la plus importante lors de la dernière récolte du 10 juin où 5,5 % des fruits dans le témoin étaient contaminés.

Aucune différence statistique n'a pu être mise en évidence lors de cet essai, néanmoins certaines tendances se dégagent.

Le programme de référence LAZULIE appliqué à T3, LUNA SENSATION à T4 et SWITCH à T5 s'est montré être le programme le plus efficace pour limiter le développement de botrytis en cours de culture et limiter les déchets après conservation.

Les applications de FFO semblent avoir eu un effet positif sur le rendement. En effet sur l'ensemble du cycle de production, près de 2 kg de fruits commercialisables en plus ont pu être récoltés en comparaison au programme avec une unique application de LUNA SENSATION.

En revanche, aucun effet potentiel du FFO n'a été observé sur la vigueur des plantes, la quantité de fruits sains non commercialisables et la teneur en sucre des fruits. En outre, les applications de FFO n'ont pas montré d'intérêt pour limiter le développement du botrytis en cours de culture, ni améliorer la conservation des fruits.

11. Liste des annexes

Annexe 1 : Données climatiques

Annexe 2 : Données brutes parcellaires

Annexe n°1 PLANETE-Légumes

PL.22.E.fra.MO.1

Dates	Données de la station météorologique de Meyenheim (68)		
	T min. (°C)	T max. (°C)	Pluviométrie (mm)
15/03/2022	5,90	12,00	0,20
16/03/2022	6,50	10,70	0,00
17/03/2022	5,20	15,50	0,20
18/03/2022	6,10	12,80	0,00
19/03/2022	4,10	14,90	0,20
20/03/2022	3,50	19,30	1,00
21/03/2022	-0,30	18,70	0,00
22/03/2022	-0,60	18,70	0,00
23/03/2022	-1,70	19,50	0,00
24/03/2022	-1,80	20,90	0,00
25/03/2022	-0,50	20,50	0,00
26/03/2022	5,60	20,80	0,00
27/03/2022	2,40	21,60	0,00
28/03/2022	1,20	23,20	0,00
29/03/2022	6,90	19,90	2,00
30/03/2022	8,50	14,50	0,80
31/03/2022	6,70	11,70	10,10
01/04/2022	2,30	4,50	5,00
02/04/2022	0,30	2,30	0,40
03/04/2022	0,30	5,00	0,00
04/04/2022	-5,90	10,60	0,00
05/04/2022	6,40	13,40	0,00
06/04/2022	8,70	17,00	0,40
07/04/2022	9,00	13,80	3,40
08/04/2022	8,30	14,40	10,70
09/04/2022	3,40	11,10	0,00
10/04/2022	0,90	13,20	0,00
11/04/2022	-1,80	18,90	0,00
12/04/2022	1,60	23,70	0,00
13/04/2022	9,60	25,40	0,00
14/04/2022	8,50	22,80	0,00
15/04/2022	11,80	22,50	0,00
16/04/2022	7,80	17,80	0,00
17/04/2022	4,30	19,10	0,00
18/04/2022	4,80	20,20	0,00
19/04/2022	0,70	20,50	0,00
20/04/2022	6,90	18,50	0,00
21/04/2022	4,00	19,50	0,00
22/04/2022	7,00	19,90	0,00
23/04/2022	6,00	16,90	5,40
24/04/2022	7,90	11,30	2,60
25/04/2022	7,80	15,90	15,10
26/04/2022	8,20	16,70	1,60
27/04/2022	3,70	17,80	0,00
28/04/2022	7,10	21,60	0,00
29/04/2022	4,30	20,00	0,80
30/04/2022	8,10	16,50	2,80
01/05/2022	2,70	17,50	0,00

Annexe n°1 PLANETE-Légumes

Dates	Données de la station météorologique de Meyenheim (68)		
	T min. (°C)	T max. (°C)	Pluviométrie (mm)
02/05/2022	4,10	20,40	0,00
03/05/2022	5,90	23,20	0,00
04/05/2022	8,00	21,20	3,20
05/05/2022	10,40	14,10	4,20
06/05/2022	10,60	19,10	0,40
07/05/2022	4,80	22,70	0,00
08/05/2022	9,20	23,00	0,00
09/05/2022	11,10	25,30	0,00
10/05/2022	10,30	26,80	0,00
11/05/2022	13,30	29,60	0,00
12/05/2022	17,20	27,10	2,40
13/05/2022	16,60	22,80	0,60
14/05/2022	7,50	25,80	0,00
15/05/2022	7,70	29,90	0,40
16/05/2022	16,30	26,10	3,20
17/05/2022	10,40	28,20	0,00
18/05/2022	11,00	30,50	0,00
19/05/2022	13,40	31,70	0,00
20/05/2022	18,40	32,80	0,00
21/05/2022	14,20	25,50	0,00
22/05/2022	8,70	27,20	0,00
23/05/2022	12,50	28,00	1,60
24/05/2022	14,20	22,40	0,00
25/05/2022	8,90	24,70	0,00
26/05/2022	10,40	23,70	0,00
27/05/2022	8,70	24,20	0,00
28/05/2022	6,60	20,40	0,00
29/05/2022	9,00	18,60	0,00
30/05/2022	7,20	21,90	0,00
31/05/2022	8,70	25,60	1,20
01/06/2022	10,30	23,00	0,00
02/06/2022	13,00	23,80	1,00
03/06/2022	10,80	28,40	3,40
04/06/2022	15,80	28,60	1,40
05/06/2022	18,30	27,70	1,60
06/06/2022	14,40	25,30	2,40
07/06/2022	14,40	23,50	6,60
08/06/2022	10,20	23,80	1,00
09/06/2022	12,60	21,80	0,00
10/06/2022	6,60	26,70	0,00

Annexe n°2 PLANETE-Légumes

PL.22.E.fra.MO.1

Modalités	Blocs	Dates	Nombre de fruits commercialisables	Poids fruits commercialisables (kg)	Nombre de fruits non commercialisables	Nombre de fruits atteints de botrytis
A	1	25/05/2022	26	0,685	10	0
A	2	25/05/2022	56	1,13	21	0
A	3	25/05/2022	60	1,344	12	1
A	4	25/05/2022	25	0,535	16	0
B	1	25/05/2022	45	1,105	9	0
B	2	25/05/2022	43	1,176	16	0
B	3	25/05/2022	52	1,222	3	0
B	4	25/05/2022	35	0,81	17	1
C	1	25/05/2022	43	1,06	11	1
C	2	25/05/2022	54	1,118	11	0
C	3	25/05/2022	35	0,842	3	0
C	4	25/05/2022	33	0,81	23	2
D	1	25/05/2022	24	0,65	7	0
D	2	25/05/2022	51	1,212	13	1
D	3	25/05/2022	55	1,432	8	0
D	4	25/05/2022	27	0,595	15	1
A	1	30/05/2022	143	4,404	29	3
A	2	30/05/2022	200	4,494	38	4
A	3	30/05/2022	189	4,184	40	2
A	4	30/05/2022	194	3,976	24	2
B	1	30/05/2022	179	5,848	36	0
B	2	30/05/2022	122	3,39	30	2
B	3	30/05/2022	156	3,692	35	0
B	4	30/05/2022	137	3,392	27	0
C	1	30/05/2022	125	3,078	31	0
C	2	30/05/2022	206	4,59	24	1
C	3	30/05/2022	133	3,258	28	0
C	4	30/05/2022	206	4,19	12	3
D	1	30/05/2022	143	3,802	34	0
D	2	30/05/2022	189	4,356	23	0
D	3	30/05/2022	127	4,022	56	1
D	4	30/05/2022	204	4,57	15	4
A	1	03/06/2022	234	4,6	52	4
A	2	03/06/2022	238	4,652	57	7
A	3	03/06/2022	216	4,376	37	5
A	4	03/06/2022	134	2,228	53	6
B	1	03/06/2022	216	4,168	50	3
B	2	03/06/2022	153	2,758	14	7
B	3	03/06/2022	222	4,56	67	4
B	4	03/06/2022	140	2,684	66	2
C	1	03/06/2022	115	2,036	34	3
C	2	03/06/2022	231	4,582	45	8
C	3	03/06/2022	213	4,69	46	1
C	4	03/06/2022	146	2,136	73	2
D	1	03/06/2022	189	4,138	50	4
D	2	03/06/2022	193	4,024	21	5
D	3	03/06/2022	261	5,606	33	3

Annexe n°2 PLANETE-Légumes

Modalités	Blocs	Dates	Nombre de fruits commercialisables	Poids fruits commercialisables (kg)	Nombre de fruits non commercialisables	Nombre de fruits atteints de botrytis
D	4	03/06/2022	114	1,862	78	10
A	1	07/06/2022	160	2,784	43	5
A	2	07/06/2022	261	4,18	75	12
A	3	07/06/2022	225	3,862	47	7
A	4	07/06/2022	221	3,33	26	5
B	1	07/06/2022	176	3,116	24	3
B	2	07/06/2022	153	2,434	38	1
B	3	07/06/2022	254	3,87	27	6
B	4	07/06/2022	182	3,142	30	3
C	1	07/06/2022	111	1,884	31	5
C	2	07/06/2022	289	4,84	68	8
C	3	07/06/2022	248	5,242	35	10
C	4	07/06/2022	160	2,482	10	0
D	1	07/06/2022	153	3,171	35	9
D	2	07/06/2022	245	4,474	34	6
D	3	07/06/2022	260	4,75	49	4
D	4	07/06/2022	199	3,154	16	0
A	1	10/06/2022	149	2,626	17	6
A	2	10/06/2022	202	2,85	53	12
A	3	10/06/2022	82	1,218	10	8
A	4	10/06/2022	124	1,862	27	10
B	1	10/06/2022	114	2,094	4	1
B	2	10/06/2022	89	1,408	24	3
B	3	10/06/2022	106	1,712	14	6
B	4	10/06/2022	152	2,238	42	4
C	1	10/06/2022	71	1,482	9	4
C	2	10/06/2022	174	2,5	47	11
C	3	10/06/2022	116	1,888	10	6
C	4	10/06/2022	105	1,668	18	5
D	1	10/06/2022	133	3,426	20	4
D	2	10/06/2022	145	2,136	48	11
D	3	10/06/2022	180	2,85	16	5
D	4	10/06/2022	118	1,856	13	9

Annexe n°2 PLANETE-Légumes

PL.22.E.fra.MO.1

		1er test de conservation										
		30/05/2022		02/06/2022			08/06/2022			09/06/2022		
Modalités	Blocs	Poids des fruits (kg)	Nombre de fruits	Poids des fruits (kg)	Nombre de fruits	Nombre de déchets	Poids des fruits (kg)	Nombre de fruits	Nombre de déchets	Poids des fruits (kg)	Nombre de fruits	Nombre de déchets
A	1	0,584	20	0,564	20	0	0,498	19	1	0,268	12	7
A	2	0,616	20	0,6	20	0	0,484	17	3	0,248	10	7
A	3	0,564	20	0,542	20	0	0,386	16	4	0,306	12	4
A	4	0,454	20	0,424	19	1	0,342	16	3	0,148	7	9
B	1	0,564	20	0,55	20	0	0,52	20	0	0,408	14	6
B	2	0,586	20	0,56	20	0	0,526	20	0	0,352	14	6
B	3	0,564	20	0,538	20	0	0,454	19	1	0,372	17	2
B	4	0,528	20	0,508	20	0	0,386	18	2	0,21	11	7
C	1	0,512	20	0,494	20	0	0,438	18	2	0,344	13	5
C	2	0,394	20	0,386	20	0	0,36	20	0	0,246	14	6
C	3	0,526	20	0,508	20	0	0,46	19	1	0,266	12	7
C	4	0,446	20	0,43	20	0	0,378	18	2	0,24	10	8
D	1	0,686	20	0,662	20	0	0,6	19	1	0,414	14	5
D	2	0,674	20	0,654	20	0	0,614	20	0	0,374	12	8
D	3	0,572	20	0,552	20	0	0,448	18	2	0,258	11	7
D	4	0,568	20	0,53	20	0	0,446	18	2	0,246	10	8

		2ème test de conservation									
		10/06/2022		13/06/2022			17/06/2022				
Modalités	Blocs	Poids des fruits (kg)	Nombre de fruits	Poids des fruits (kg)	Nombre de fruits	Nombre de déchets	Poids des fruits (kg)	Nombre de fruits	Nombre de déchets		
A	1	0,364	20	0,35	20	0	0,132	8	12		
A	2	0,386	20	0,374	20	0	0,076	5	15		
A	3	0,34	20	0,332	20	0	0,154	9	11		
A	4	0,392	20	0,382	20	0	0,176	10	10		
B	1	0,396	22	0,382	22	0	0,25	16	6		
B	2	0,304	20	0,294	20	0	0,162	13	7		
B	3	0,326	20	0,32	20	0	0,23	16	4		
B	4	0,368	20	0,358	20	0	0,218	14	6		
C	1	0,35	20	0,334	20	0	0,03	3	17		
C	2	0,324	20	0,31	20	0	0,15	12	8		
C	3	0,374	20	0,362	20	0	0,11	7	13		
C	4	0,376	20	0,364	20	0	0,166	10	10		
D	1	0,358	20	0,346	20	0	0,138	10	10		
D	2	0,33	20	0,322	20	0	0,136	9	11		
D	3	0,348	20	0,338	20	0	0,152	9	11		
D	4	0,348	20	0,338	20	0	0,116	8	12		