Courgette

Nouvelles variétés type long vert
Plein champ

2018

Jean-Luc DELMAS, CETA Durance Alpilles – Claire GOILLON, Elodie DERIVRY, Fanny DE BOISVILLIERS, Aurélie ROUSSELIN, APREL – Fanny MOURET, stagiaire CETA/APREL
Essai rattaché à l'action n° 2018_02197

1 – Thème de l'essai

Essai variétal en courgette longue verte en plein champ.

2 – But de l'essai

Cet essai a pour but d'évaluer les nouvelles variétés sur la base de l'observation de leur comportement en parcelle de production. Les nouvelles variétés doivent apporter une amélioration par rapport aux références régionales : tenue des plantes, qualité de fruit, productivité, résistance aux maladies.

3 – Facteurs et modalités étudiés

Cet essai porte sur l'évaluation de 11 variétés.

4 – Matériel et méthodes

4.1. Matériel végétal

	VARIETES	SEMENCIERS	RESISTANCES (IR)					
			CMV	ZYMV	WMV	PRSV	Gc	Px
1	Milos	Syngenta	X	X	X		X	X
2	Syros	Syngenta	X	X	X		X	X
3	Cv7097*	Syngenta	X	X	X	X	X	X
4	E28Z.00692	Enza Zaden	X	X	X	X		X
5	Manureva	Clause	X	X	X	X		X
6	Noriac	Gautier	X	X	X			X
7	Stradia	Vilmorin	X	X	X			
8	Tiziano	Fito	X	X	X		X	X
9	Zelia	Enza Zaden	X	X	X	X		X
10	SQ111573	Sakata	X	X	X	X		X
11	SQ111574	Sakata	X	X	X	X		X

CMV: Cucumber Mosaic Virus ; Zymv : Zucchini Yelow Mosaic virus ; Wmv : Watermelon Mosaic Virus ; PRSV : Papaya RingSpot potyVirus ; Gc : Golovinomyces cichoracearum ; Px : Podospheria xanthii
* Mauvaise germination des graines de ce numéro

4.2. Site d'implantation

Site : Charleval, Bouches-du-Rhône (13), chez M. Girard

4.3. Dispositif expérimental

Essai factoriel à 11 modalités et deux répétitions. Les parcelles élémentaires sont constituées de 10 à 12 plants.

chemin	Plants de courgette																					
	Plants de courgette	11B	10B	9B	8B	7B	6B	5B	4B	3B	2B	1B	11A	10A	9A	8A	7A	6A	5A	4A	3A	2A	1A	Plants de courgette
	Plants de courgette																					

Figure 1 : Schéma de la parcelle d'essai

4.4. Observations et mesures

Suivi général de la culture :
- Observation de la situation sanitaire et du comportement de la culture

Notation des plantes :
- caractéristiques de la végétation, vigueur

Notation de floraison : notation du nombre de fleurs mâles et fleurs femelles en développement (sont comptabilisées les fleurs en développement de plus de 2 cm jusqu'aux fleurs ouvertes) une fois par semaine du 19 juillet au 30 août.

Notation des fruits : un suivi détaillé est réalisé sur les deux premières semaines de récolte (du 30 juillet au 10 août) : 5 notations sur les 7 récoltes de la semaine, par la suite une notation est réalisée par semaine jusqu'à la fin de la culture le 30 août. Les cicatrices correspondant aux fruits récoltés par le producteur entre deux notations sont comptées afin de pouvoir estimer le rendement en extrapolant à partir des données de la récolte pesée précédente et de la suivante.
Pour chaque notation les fruits sont récoltés, pesés et classés :
- Nombre et poids des fruits commercialisables et Catégorie 1, poids moyen des fruits
- Nombre de fruits de chaque classe de second choix : jaune, court, oublié, courbe, pointu, déformé, griffé
- Nombre de fruits de chaque classe de déchets : pointu, déformé, coulé, malade

Mesures des dimensions des fruits (longueur (mesure de la longueur du fruit sans prendre en compte le pédoncule) et diamètre) et observation de la conservation des fruits post-récolte : notations effectuées à l'APREL sur les récoltes du 9 et 30 août.

4.5. Conduite de l'essai

Témoin de culture : MILOS
Semis : 13/06/18
Plantation : 28/06/18
Début récolte : 26/07/18
Fin récolte : 30/08/18
Dispositif : 2 répétitions de 10-12 plantes par variété
Densité : 1.1 plants/m²
Irrigation : à la raie
Fertilisation : 200kg/ha de 18-46 tous les 15 jours

4.6. Traitement statistique des résultats

Les rendements sur l'ensemble de l'essai étant faibles, aucune analyse statistique n'a été réalisé sur les données.

5 – Résultats

5.1 – Conduite culturale

La parcelle étant en pente et conduite en irrigation gravitaire, il y a une hétérogénéité de vigueur au sein de l'essai. En bout de parcelle (partie au nord), il y a un phénomène de stagnation d'eau qui a permis un développement plus important des plantes.

Globalement la vigueur des plantes de la parcelle est assez faible et le rendement également.

5.2 – Observations des plantes

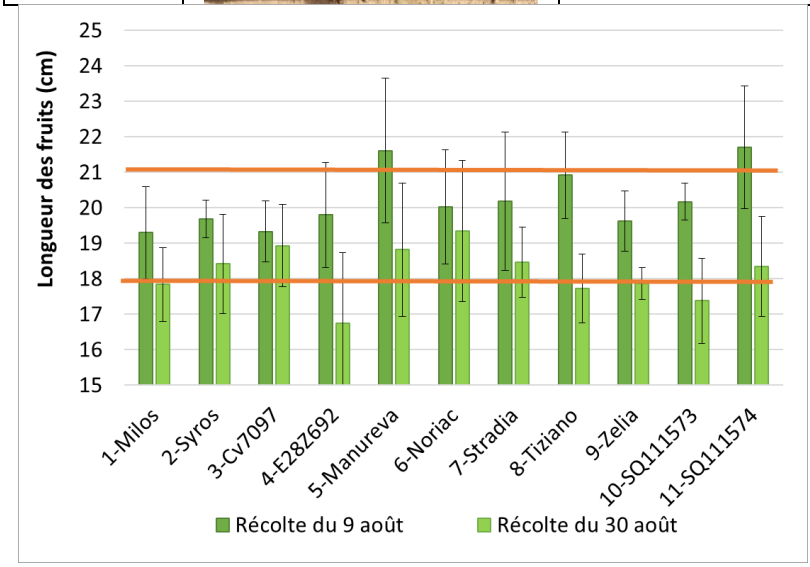
Variété	Description générale	Oïdium 10/08	Oïdium 23/08	Symptômes virus sur plante 23/08
1- Milos	Vigueur moyenne. Dressée, ouverte	Absent	Faible	Moyen
2- Syros	Vigueur faible. Semi-dressée, ouverte, pétiole fin. Fortement maculée.	Absent	Faible	Fort
3- Cv7097	Vigueur moyenne. Dressée, ouverte. Très peu de macules.	Absent	Faible	Moyen, quelques fruits à aspect granuleux
4- E28Z.00692	Vigueur moyenne. Dressée, très ouverte. Feuillage maculé.	Absent	Très faible	Fort
5- Manureva	Vigueur forte. Dressée, ouverte. Absence de macules	Absent	Très faible	Faible
6- Noriac	Vigueur forte. Semi-dressée, ouverte. Plante maculée. Tendance à produire des doubles têtes.	Absent	Très faible	Très fort
7- Stradia	Très forte vigueur, la plus vigoureuse de l'essai. Dressée, fermée, plante très dense.	Absent	Faible	Moyen, expression de symptômes sur de nombreux fruits
8- Tiziano	Vigueur forte. Semi-dressée, ouverte. Absence de macules.	Faible	Faible	Forte
9- Zelia	Très forte vigueur. Semi-dressée, semi-fermée.	Forte	Forte	Très faible
10-SQ111573	Vigueur moyenne. Semi couchée, semi-ouverte. Plante très piquante.	Faible	Moyenne	Faible
11-SQ111574	Vigueur forte. Couchée, ouverte. Plante très piquante	Faible	Faible	Faible

5.3 – Observations des fruits

Variétés	Photographies prises lors de la récolte du 23 août 2018	Caractéristiques du fruit
Milos		Forme plutôt droite, facettes présentes, bel épiderme lisse, foncé, brillant et assez ponctué.
Syros		Forme irrégulière, facettes très peu marquées, quelques défauts d'épiderme, ponctuation moyenne. Quelques griffures.
CV7097		Forme un peu courbe, léger goulot, facettes marquées, couleur assez homogène, épiderme faiblement ponctué, belle brillance

E28Z.00692		Forme bien cylindrique, trapue. Une tendance à avoir les fleurs qui restent attachées au fruit, entrainant des pourritures. Pas de facette. Epiderme foncé, lisse et bien. Ponctuation légère. Grande attache pistillaire.
Manureva		Forme longue et courbe. Facettes présentes. Epiderme plutôt joli. Ponctuation fine. Belle brillance.
Noriac		Pyriforme. Facettes légères. Epiderme lisse. Ponctuation moyenne. Belle brillance.
Stradia		Forme droite. Facettes légères, mais présence de côtes au niveau du pédoncule. Gros pédoncule vert clair. Epiderme un peu griffé et très ponctué. Belle brillance. Grosse attache pistillaire qui ressort. Variété présentant des symptômes de virus sur fruits : aspect granuleux.
Tiziano		Forme droite, un peu renflée au niveau du pédoncule. Tendance à garder les fleurs attachées au fruit. Petit pédoncule vert clair. Facettes très peu marquées. Epiderme un peu marqué, moyennement ponctué.
Zelia		Forme droite et trapue. Tendance à garder les fleurs attachées au fruit, avec développement de pourriture. Grosse attache pistillaire qui ressort et brunit. Facettes très peu marquées. Epiderme lisse, très peu de défauts. Très ponctué. Belle brillance. Des griffures.

SQ111573		Forme de cacahuète. Tendance à garder les fleurs attachées au fruit. Grosse attache pistillaire qui ressort fortement et à tendance à brunir. Pédoncule petit et jaune. Pédoncule court : fruit difficile à ramasser. Facettes très peu marquées, quelques côtes au niveau du pédoncule. Fruits piquant, épiderme foncé avec quelques griffures. Fruit peu brillant.
SQ111574		Forme droite, à tendance courbe. Tendance à garder les fleurs attachées au fruit. Attache pistillaire qui ressort et brunit. Très légères facettes. Des faces claires. Epiderme beau et piquant, quelques griffures. Très ponctué. Belle brillance.



Manureva et SQ11574 ont tendance à faire des fruits longs en début de culture. La longueur des fruits tend à diminuer au cours de la culture pour l'ensemble des variété, exceptés Cv7097 et Noriac.

5.4 – Rendements

Tableau 1 : Rendements cumulés des différentes variétés du 26 juillet au 30 août

Variété	Rendement commercial		Rendement Catégorie 1		Poids moyen fruit cat.1 (g)	Rendement Catégorie 2		% cat. 2 / commercial (en poids)
	Poids (kg/m²)	Nombre / m²	Poids (kg/m²)	Nombre / m²		Poids (kg/m²)	Nombre / m²	
Milos	2,4	10,9	1,0	4,7	207	1,4	6,2	59%
Syros	1,9	8,3	0,9	4,0	221	1,0	4,4	54%
Cv7097	2,2	10,5	1,3	6,4	207	0,9	4,0	40%
E28Z.00692	2,1	9,4	1,3	6,0	215	0,8	3,4	37%
Manureva	2,7	12,2	1,0	4,9	205	1,7	7,3	62%
Noriac	2,6	11,4	1,6	7,1	224	1,0	4,3	39%
Stradia	2,3	10,7	1,6	7,7	210	0,7	3,0	30%
Tiziano	2,6	11,7	1,4	7,0	206	1,1	4,7	44%
Zelia	2,4	10,9	1,7	7,9	219	0,7	3,0	29%
SQ111573	2,1	9,7	1,2	5,8	216	0,8	3,9	40%
SQ111574	2,1	9,5	0,9	4,1	211	1,2	5,4	58%

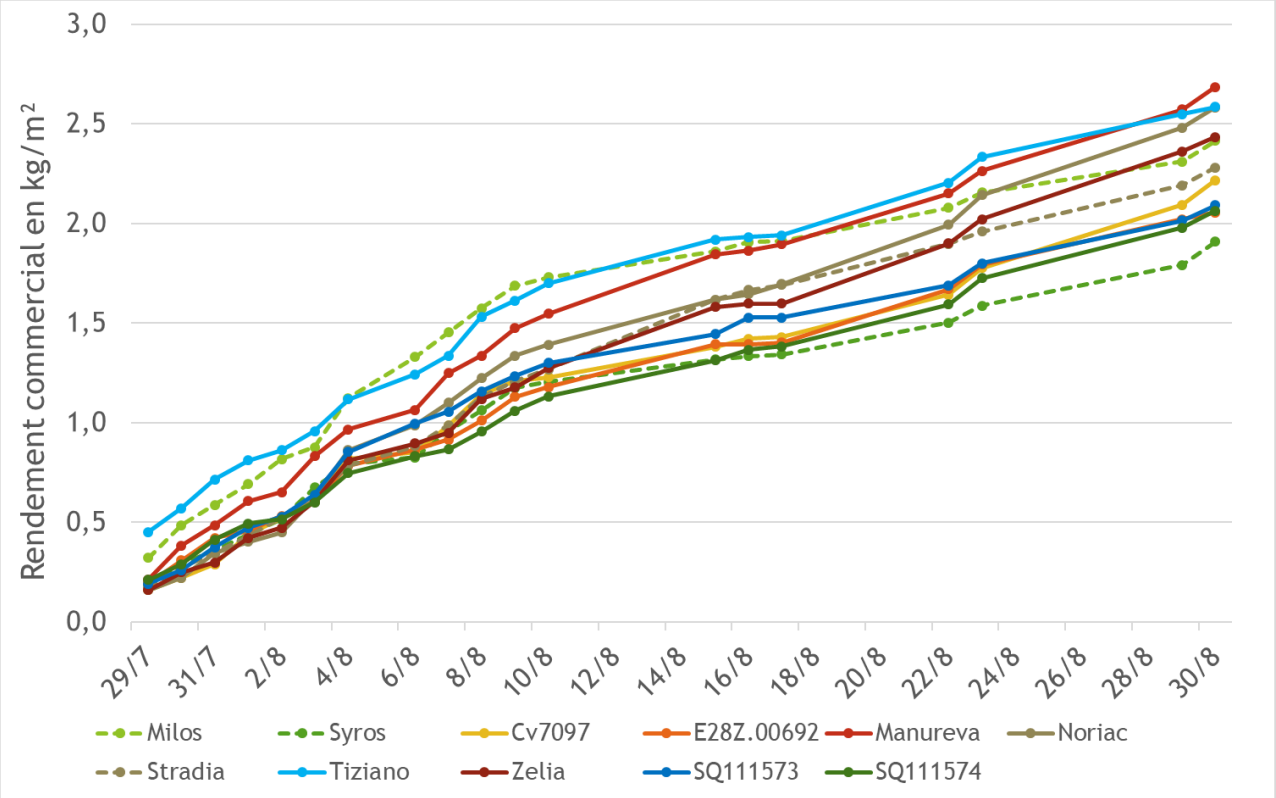


Figure 2: Evolution du rendement commercial cumulé de chaque variété en kg/m² du 26 juillet au 30 août

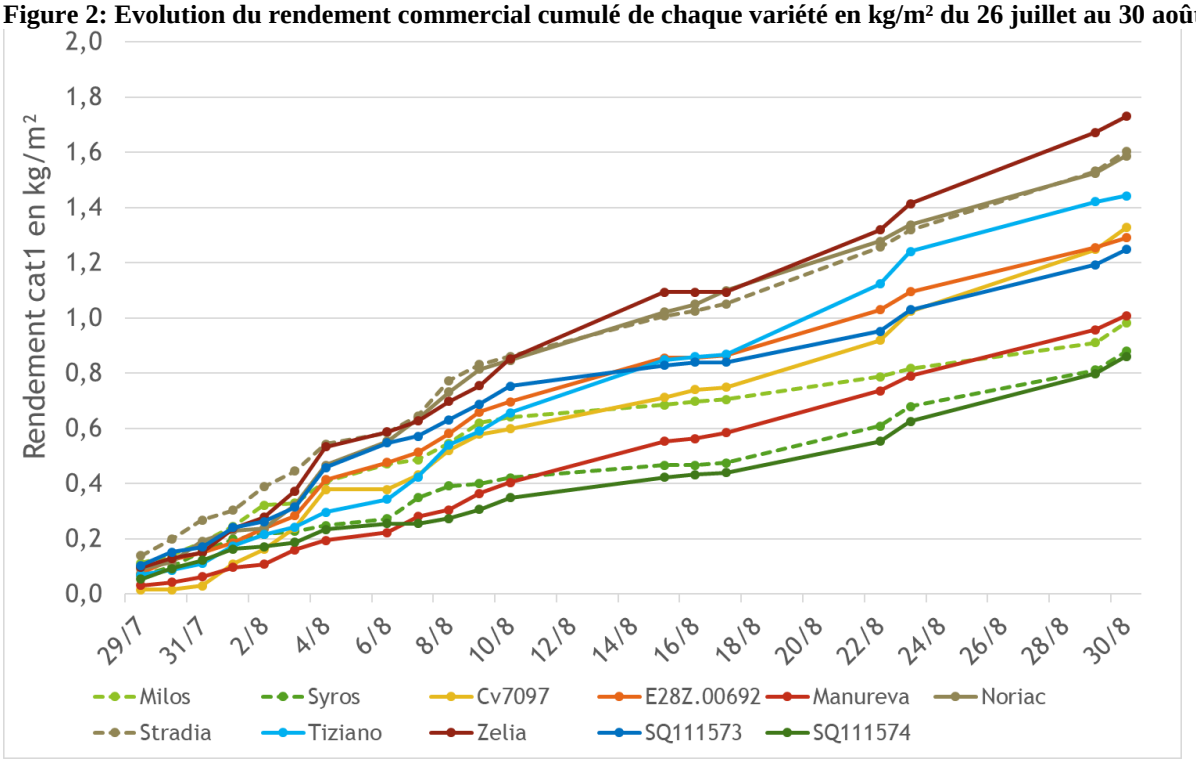


Figure 3: Evolution du rendement catégorie cumulé de chaque variété en kg/m² du 26 juillet au 30 août

Les rendements commerciaux et catégorie 1 en fin de culture sont assez faibles. Les rendements commerciaux varient entre 2.7 kg/m² et 1.9 kg/m². Tiziano présente un rendement commercial élevé (2.6 kg/m²) et présente une certaine précocité par rapport aux autres variétés de l'essai. Noriac (2.6 kg/m²) et Manureva (2.7 kg/m²) présentent également un rendement commercial final élevé. Syros est la variété présentant le rendement commercial le plus faible (1.9 kg/m²).

Au niveau du rendement catégorie 1, les variétés en tête sont : Zelia (1.7 kg/m²), Stradia (1.6 kg/m²) et Noriac (1.6 kg/m²). Les variétés avec le rendement catégorie 1 le plus faibles sont Syros (0.9 kg/m²) et SQ111574 (0.9 kg/m²).

Les variétés Zelia et Stradia présentent les plus faibles pourcentages de second choix, 29 et 30% respectivement. Tandis que Manureva, Milos et SQ111574 présentent les pourcentages de second choix les plus élevés, 62, 59 et 58% respectivement.

Déclassement des fruits : les fruits déclassés selon les différentes catégories sont indiqués en nombre de fruits total sur les différentes notations de récolte et non en nombre total sur l'ensemble de la culture (les récoltes qui sont estimées à partir du comptage de cicatrices ne sont donc pas prises en compte dans les données de déclassement ci-après)

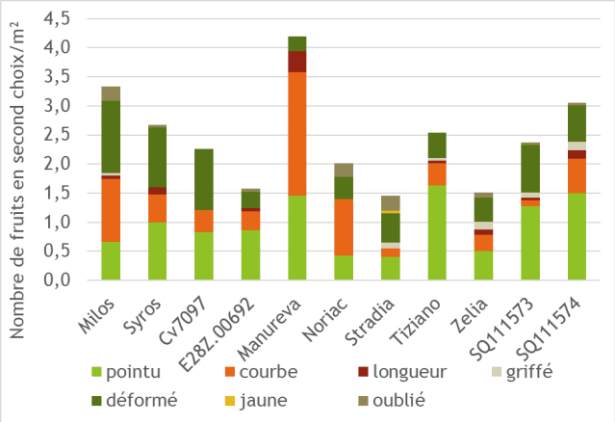


Figure 5 : Répartition des fruits de catégorie 2 selon les différentes catégories de défauts, présentation du cumul des notations du 30 juillet au 30 août

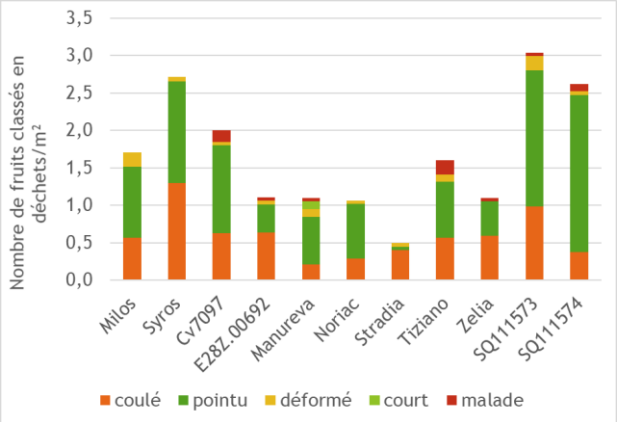


Figure 4 : Répartition des déchets selon les différentes catégories de défauts, présentation du cumul des notations du 30 juillet au 30 août

Les trois principales causes de déclassement des fruits sont : les fruits pointus, les fruits courbes et les fruits déformés. La variété présentant le plus grand nombre de fruits courbes est Manureva, c'est par ailleurs cette variété qui présente le plus grand nombre de fruits de second choix. Les variétés présentant le plus grand nombre de fruits pointus sont Tiziano, Manureva, SQ111574 et SQ111573. Les variétés Milos, Cv7097 et Syros présentent le plus grand nombre de fruits déformés.
Les principaux déchets sont des fruits pointus ou coulés. Les variétés présentant le plus grand nombre de fruits pointus sont SQ111574, SQ111573, Syros et Cv7097. Les variétés présentant le plus grand nombre de fruits coulés sont Syros et SQ111573. On note que la variété Stradia présente un faible nombre de déchets par rapport aux autres variétés de l'essai.

5.5 – Floraison

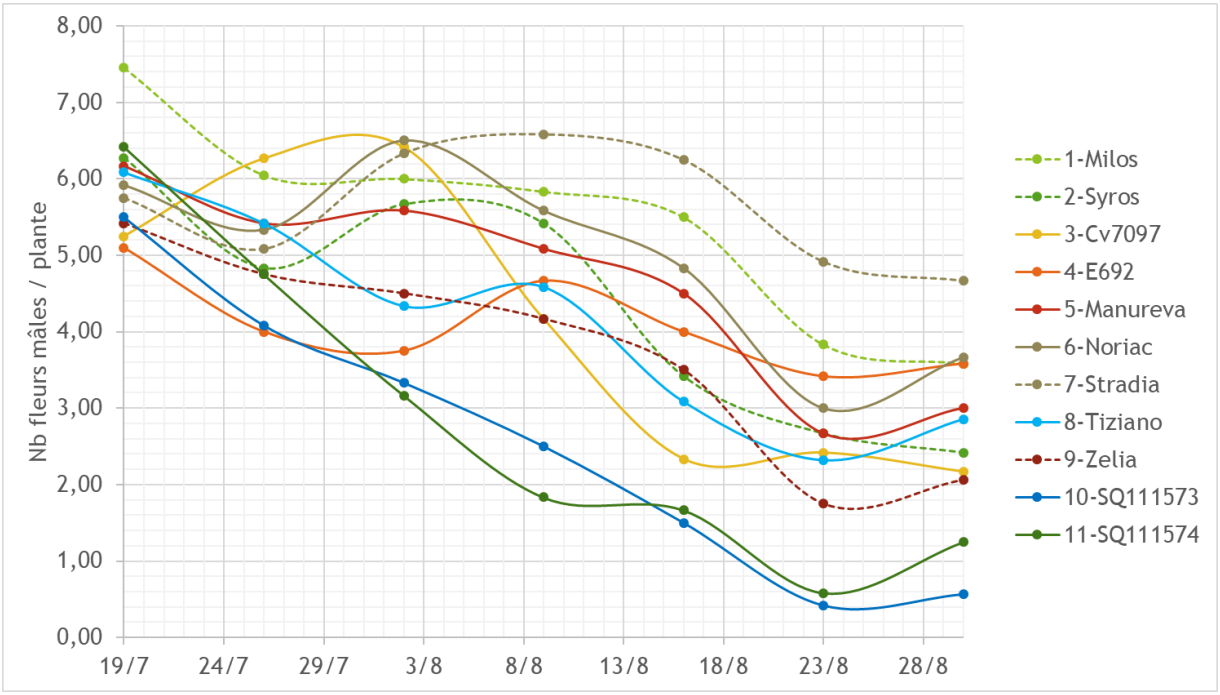


Figure 6: Evolution du nombre de fleurs mâles moyen par plante du 19 juillet au 30 août

La floribondité mâle est favorisée par des températures élevées, ainsi les conditions de l'essai (voir en annexe les relevés de température) sont favorables à une importante floraison mâle. Le nombre moyen de fleurs mâles par plante est élevé en début de floraison, soit avant les premières récoltes. La floribondité mâle se maintient au-dessus de 1.5 fleurs mâles/ plante pour l'ensemble des variétés et sur toute la durée de la culture, sauf pour les variétés SQ111573 et SQ111574.

5.6 – Comportement post-récolte

Les observations ont été réalisées sur deux récoltes 9 et 30 août et font l'objet de deux comptes-rendus annexes.

Récolte du 9 août 2018 – 7 jours après récolte

Mauvaise	Médiocre	Moyenne	Assez Bonne	Bonne
		E28Z.692	Milos Syros Cv7097 Manureva Stradia Tiziano Zelia SQ111574	Noriac SQ 111573

Récolte du 30 août 2018 – 7 jours après récolte

Mauvaise	Médiocre	Moyenne	Assez Bonne	Bonne
	E28Z.692 Zelia	Syros Cv7097 Stradia SQ111574	Milos Manureva Tiziano SQ111573	Noriac

6 - Conclusions

Le faible rendement global de l'ensemble de ces variétés dans les conditions de l'essai rend difficile une conclusion générale sur la performance des variétés évaluées.
Cependant, les observations réalisées au cours de cet essai permettent de confirmer des tendances observées lors de l'essai plein champ planté le 19 avril et récolté du 30 mai au 17 juillet et de compléter ces observations par des données sur la sensibilité à l'oïdium et aux virus. La parcelle du présent essai a en effet subi une forte attaque d'oïdium et les plants présentaient des symptômes de virus. Des analyses réalisés par le LDA13 indiquent qu'il s'agit de WMV.

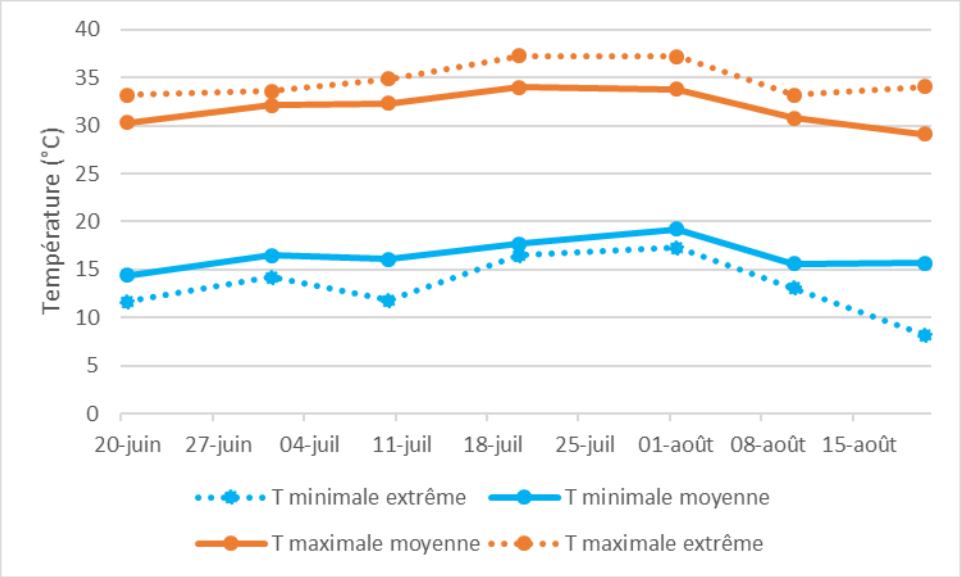
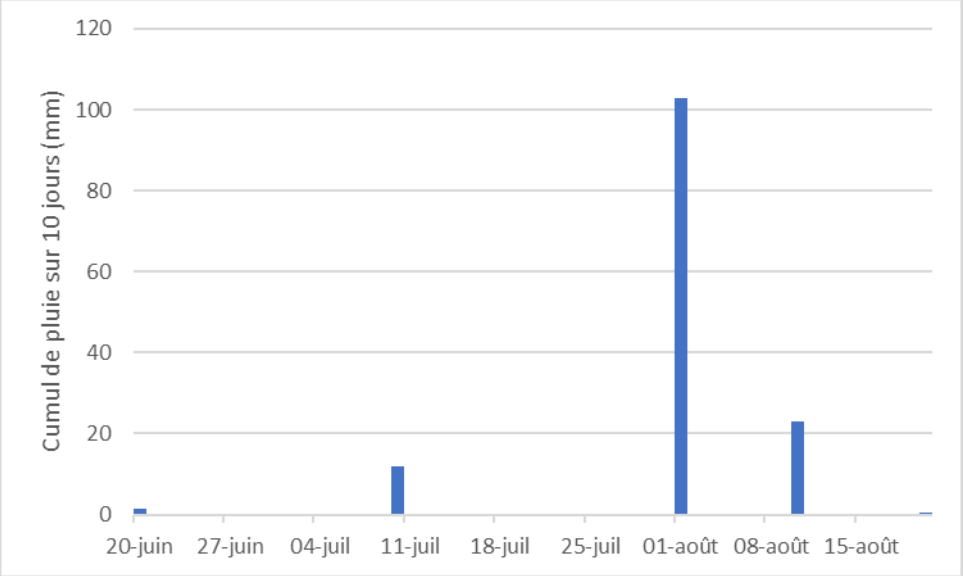
Variétés	Atouts	Contraintes
Milos – Témoin	Assez bonne conservation. Plante dressée et ouverte.	
Syros – Témoin		
Cv7097	Plante dressée et ouverte.	Quelques fruits présentant des symptômes de virus
E28Z.00692	Plante dressée et très ouverte. Peu piquante. Faible sensibilité à l'oïdium.	Conservation assez mauvaise
Manureva	Jolie plante, dressée et ouverte. Assez bonne conservation. Faible sensibilité à l'oïdium.	Fruits un peu longs en début de production
Noriac	Bonne conservation. Plante ouverte. Faible sensibilité à l'oïdium.	Tendance à faire des plants à doubles têtes.
Stradia	Peu de déchets	Expression de symptômes de virus sur les fruits. Vigueur trop forte, plante fermée, récolte malaisée.
Tiziano	Assez bonne conservation. Plante ouverte.	
Zelia		Conservation assez mauvaise. Plante très vigoureuse et assez fermée. Sensibilité à l'oïdium ?

SQ111573	Assez bonne conservation	Fruits et plantes piquants. Plante semi-couchée. Chute rapide de la floribondité mâle. Sensibilité à l'oïdium ?
SQ111574		Fruits un peu longs en début de production. Fruits et plantes piquants. Plante couchée. Chute rapide de la floribondité mâle.

La variété Cv7097 est celle qui est la mieux ressortie du premier essai en plein champ, elle confirme des caractéristiques de plante intéressantes, il faudra cependant être vigilant concernant la qualité des fruits en cas de fortes attaques de virus, quelques fruits granuleux ont été observés lors des récoltes de ce second essai.
Les variétés Manureva, Noriac et Tiziano avaient été notées à revoir lors du premier essai, car elles avaient présenté des caractéristiques intéressantes, mais aussi quelques défauts. Manureva confirme sa tendance à produire des fruits longs et fins, qui sont particulièrement longs en début de production. Noriac confirme également sa tendance à produire des plants à doubles têtes. Lors du premier essai Tiziano avait présenté une forte d'attaque d'oïdium, dans ce second essai il s'agit d'une des premières variétés à montrer des symptômes, mais l'intensité de l'attaque par rapport à d'autres variétés de l'essai reste modérée.
La variété EZ.00692 est difficile à évaluer à partir de ce seul essai. Lors du premier essai cette variété à montrer une forte sensibilité à la cladosporiose.
Stradia, Zelia, SQ111573 et SQ111574 ne présentent pas d'intérêt pour la production.

Renseignements complémentaires auprès de : *Action A206*
GOILLON Claire, ROUSSELIN Aurélie, APREL, 13210 St Rémy de Provence, tel 04 90 92 39 47, goillon@aprel.fr

Réalisé avec le soutien financier de :

RÉGION SUD PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR

ANNEXE : Relevés météorologiques (données CIRAME – Station Mallemort)