



Tomate en sol

Nouvelles variétés rondes pour récolte en vrac

2017

Frédéric DELCASSOU, CETA d'Eyragues (13) - Claire GOILLON, APREL – Eléonore GANTHERET, stagiaire APREL

Essai rattaché à l'action n°61.2017.4889: Innovation variétale et résistances aux bioagresseurs en tomate, aubergine, poivron, courgette et concombre.

1 - Thème de l'essai

Essai variétal de tomate ronde pour récolte en vrac en plantation de mars sous abri.

2 – But de l'essai

Cet essai a pour but d'observer le comportement de dix variétés de tomates de calibre intermédiaire (67) et unicolores, en culture plein sol greffée, pour une production d'été sous abri plastique. L'amélioration du rendement et de la qualité de fruits en été constituent le but principal. Cette amélioration ne doit cependant pas se faire au détriment du calibre et des résistances aux maladies.

3 – Facteurs et modalités étudiées

Cet essai comprend 10 modalités pour le facteur variété.

4 – Matériel et méthodes

4.1 – Matériel végétal

L'essai est positionné dans une culture de Paronset et Kanavaro, greffés sur Maxifort. Il comprend 10 modalités dont 3 variétés référencées dans la région (Paronset, Megaline et Kanavaro), 4 variétés déjà vues dans l'essai 2016 (SG 411451, CLX37865, CLX 37743 et 12TT3990), 2 nouvelles variétés (V519 et Zulfia) et une modalité avec Paronset greffée sur *Solanum torvum* (porte-greffe habituellement utilisé pour l'aubergine). Les plants de cette modalité (N°7) n'ont pas été produits dans les mêmes conditions (pépiniériste et dates de semis différents). Au moment de la plantation, les plants présentaient un retard important lié au greffage sur *Solanum torvum*.

N°	VARIETES	SEMENCIERS	RESISTANCES
1	V519	Gautier	ToMV:0-2/Vd:0/Fol:0,1/Ff:A-E / TSWV(0) Ma/Mi/Mj/TYLCV
2	Megaline	Syngenta	ToMV : 0-2/Va :0, Vd :0/ Fol :0,1/ TSWV Ma/Mi/Mj/For
3	SG 411451 (Upper)	Syngenta	ToMV, V, Fol0-1, FfA-E ,For TYLCV , TSWV
4	Paronset	Syngenta	ToMV : 0-2 / Va: 0, Vd: 0 / Fol: 0, 1 / TSWV
5	CLX 37865 (Starleen)	Clause	ToMV/Va :0/Vd :0/Fol :0,1/For/Ff: A-E Ma/Mi/Mj/ TSWV
6	Kanavaro	Enza	ToMV / Ff :A-E / Va / Vd / Fol :0-1 / For Ma/Mi/Mj/On
7	Paronset/torvum	Syngenta	ToMV F2 / N TSWV
8	12TT3990	Monsanto	ToMV : 0-2/ TSWV /Ff:A-E/Fol0,1/Va:0/Vd:0 Ma/Mi/ Mj
9	Zulfia	Rijk Zwaan	ToMV:0-2 / TSWV / Ff:A-E / Fol:0,1 / For / Va:0 / Vd:0
10	CLX 37743 (Celesteen)	Clause	ToMV/Va :0/Vd :0/Fol :0,1/For/Ff: A-E Ma/Mi/Mj/ TSWV

4.2 – Dispositif expérimental

Essai bloc à 2 répétitions.

Les parcelles élémentaires sont constituées de 16 têtes soit 8 plants greffés 2 têtes. Les variétés sont disposées sur les deux raies centrales d'un tunnel 8m orienté N/S.

Ouest											
Rep B	8	6	9	7	10	4	2	5	1	3	Rep B
Rep A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Rep A
Est											

4.3 – Site d'implantation

Site SCEA les serres de Pont Notre Dame à Eyragues dans les Bouches du Rhône.

Structure : Tunnel plastique de 960m² (120x 8 m), orienté nord/sud.

Parcelle : Précédent salade, tomate.

4.4 – Données culturales

Témoin culture	Paronset greffé sur Maxifort, 2 têtes.
Densité	2.16 bras/m ² sur 2 rangs simples.
Palissage	Vertical jusqu'au fil de fer à 2,5m puis redescende jusqu'au sol.
Irrigation	une ligne de goutte à goutte par rang, goutteurs espacés de 20 cm.
Fertilisation	Soutenue dès la nouaison avec près de 30 unités d'azote par semaine.

Semis greffons	11/01/2017	(Greffage le 20/02 pour N°7 Paronset / torvum)
Plantation	15/03/2017	
Début récolte	29/05/2017	
Fin récoltes pesées	11/08/2017	
Blanchiment	02/05/2017	

4.5 – Observations et mesures

Suivi général de la culture sur les aspects phytosanitaires, fertilisation, irrigation.

Enregistrement des données climatiques (température et hygrométrie) par un thermo-hygromètre de type HOBO placé dans la parcelle d'essai.

Notation des plantes : caractéristiques de végétation, de vitesse de croissance, vigueur. Mesure de la hauteur entre le 1^{er} et le 5^e bouquet sur 10 plantes par variété. Notation des sensibilités des variétés à certaines maladies ou ravageurs présents dans la parcelle.

Notation du rendement sur la base de récoltes 2 fois par semaine sur toutes les plantes

- poids, nombre de fruits commercialisables
- poids, nombre de fruits commercialisables en catégorie Extra
- nature du déclassement (second choix) : défauts tels que taches immatures, blotchy ripening, collet jaune, fentes....
- caractérisation des déchets

La saisie de ces données permet le calcul des rendements Extra et commercial (en kg/m²), des poids moyens catégorie Extra (en g) pour les différentes périodes de la culture et le poids moyen cumulé pour l'ensemble de la période de récolte.

Calibrage des fruits : sur une ou plusieurs récoltes, un tri des fruits récoltés est fait selon les calibres usités pour la commercialisation : 57, 67, 82, 102 et plus.

Observation de la conservation des fruits post-récolte : notations effectuées à l'APREL sur les récoltes du 16 juin 2017.

4.6 – Traitement statistique des résultats

Un test de Newman-Keuls est réalisé sur les données de poids moyen extra, rendement extra et rendement commercial. Les différences statistiques entre les variétés sont évaluées au risque de 5 % à deux dates : à la 4^{ème} récolte pour évaluer les performances précoces (13 juin 2017) et à la dernière récolte pesée (11 août 2017).

5 – Résultats

5.1 – Conduite culturale

L'année s'est caractérisée par de fortes chaleurs dès le printemps. Les nouaisons du mois de juin sur les bouquets en haut de plante, soumis à des températures élevées, ont conduit des fruits à faces plates sur les variétés sensibles en récolte vers mi-juillet.

La culture a exprimé une vigueur faible en début de culture, puis la fertilisation a été adaptée suite à une analyse de sol, ce qui a permis de maintenir par la suite un bon comportement. Le blanchiment a été assez précoce (début mai).

5.2 Observations des plantes

	Observations	Hauteur du 1 ^{er} au 5 ^{ème} bouquet (moyenne en cm)	Jugement global
V519	Plante assez vigoureuse et bonne nouaison, très longue	114 cm	Moyen
Megaline	Plante assez vigoureuse et nouaison moyenne (beaucoup de fleurs sur une répétition)	85 cm	Favorable
SG 411451	Plante vigoureuse et bonne nouaison	104 cm	Favorable
Paronset	Plante vigoureuse et assez bonne nouaison	93 cm	Favorable
CLX 37865	Plante ayant une vigueur assez hétérogène dans l'ensemble. Et nouaison un peu faible	89 cm	Moyen
Kanavaro	Très bonne vigueur et nouaison, plante longue	110 cm	Favorable
Paronset/torvum	Retard important de croissance (2 bouquets dégagés à la date de la mesure), nouaison correcte, plante peu vigoureuse.	/	Défavorable
12TT3990	Très peu de vigueur et assez faible nouaison	88 cm	Moyen
Zulfia	Très peu de vigueur et faible nouaison	101 cm	Moyen
CLX 37743	Plante moyennement vigoureuse ainsi qu'une nouaison moyenne	102 cm	Favorable

La modalité Paronset greffée sur *Solanum torvum* n'avait pas atteint un stade suffisant pour réaliser la mesure à la date de l'observation.

5.3 – Observations des fruits

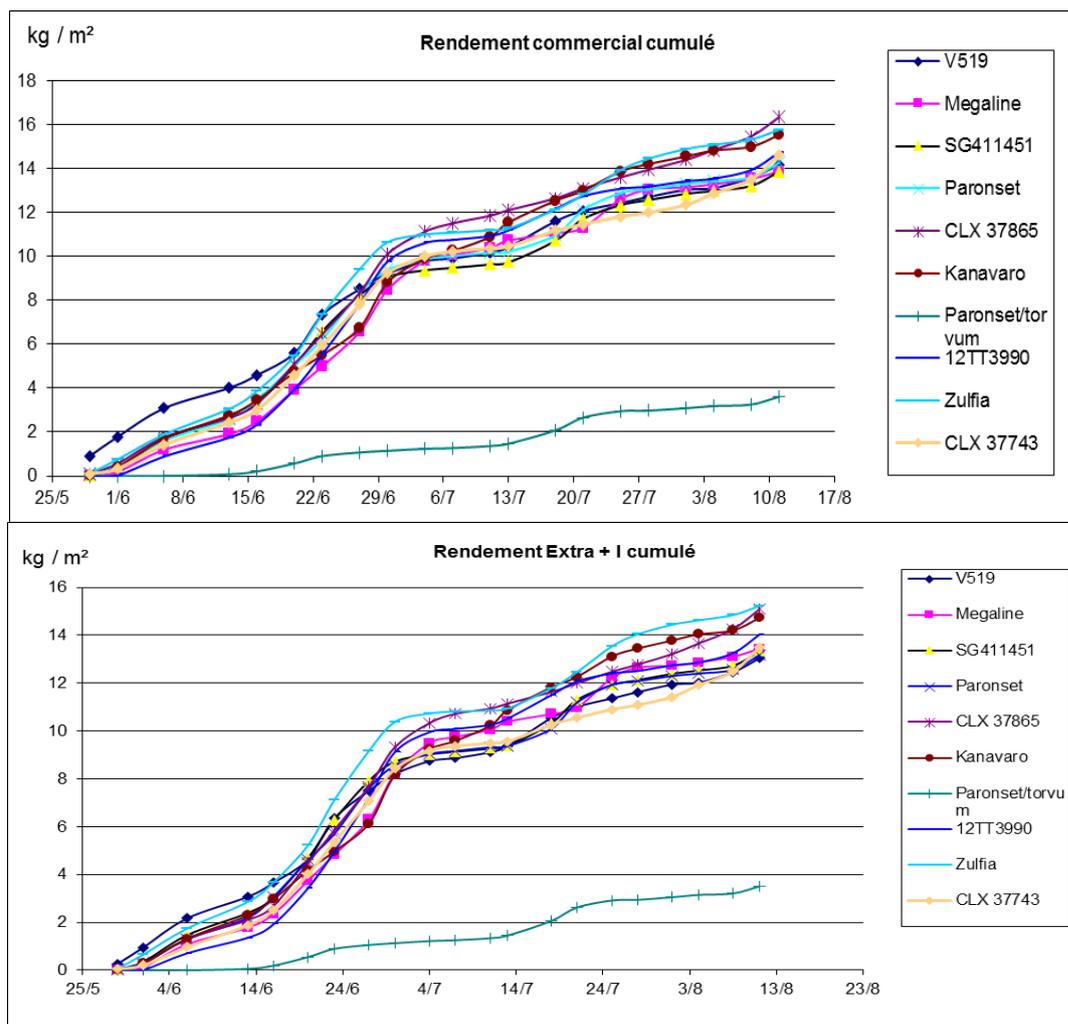
Variété	Observations des fruits	Photo	Jugement global
V159	Gros fruits assez ronds de belle présentation. Tendance à faire des faces plates. Les gros calibres sont plats et peu côtelés. Majorité de calibre 67/82 au 16 et 30 juin (environ 90 %) qui diminue ensuite vers le 57/67 (59%). Pédoncules : présence à 100% au 16/06 et 0% au 21/07		Favorable
Megaline	Fruits de gros calibre, plats et côtelés. Des fruits de plus petit calibre de forme ronde et haute. Quelques déformés. Majorité de calibre 67/82 (82%), un peu de 82/102 (6%) et faible apparition de 57/67 (3%) au calibrage du 18 juillet. Pédoncules : présence à 80% au 16/06 et 0% au 21/07		Favorable

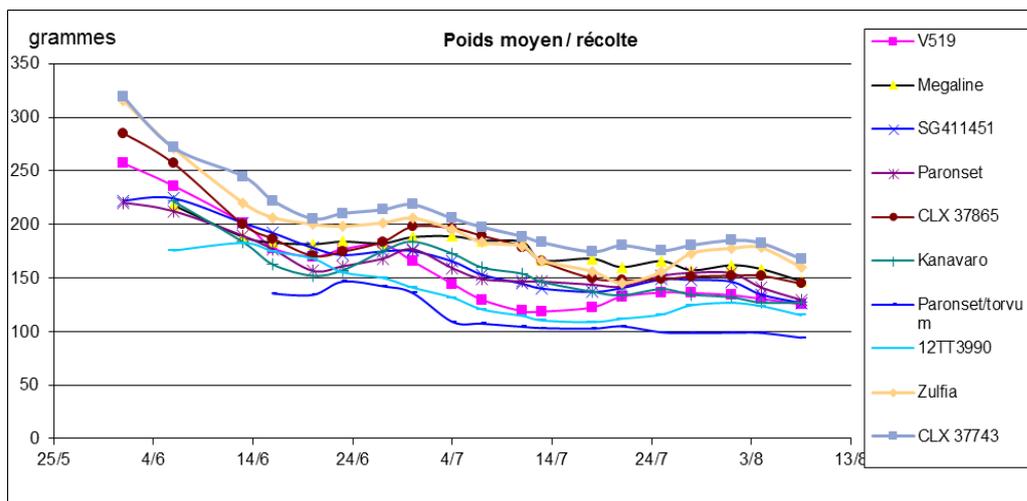
SG 411451	<p>Gros fruits plutôt plats et côtelés. Tendance aux faces plates. Quelques déformés. Les petits calibres sont un peu plus ronds.</p> <p>Au 16 juin, calibre centré principalement sur 67/82 et 82/102 (79% et 12%) et quelques fruits >102. Plus tard (18 juillet), majorité de 67/82 (85%) avec un peu de 82/102 et 57/67.</p> <p>Pédoncules : présence à 96% au 16/06 et très peu au 21/07</p>		Favorable
Paronset	<p>Fruits ronds et un peu côtelés. Les gros calibres sont plus plats. Belle présentation, tendance aux faces plates.</p> <p>Majorité de 67/82 (90%) aux calibrages du 16 et 30 juin. Plus tard (18/07), forte augmentation du calibre 57/67 (41%) mais toujours une majorité de 67/82 (57%).</p> <p>Pédoncules : présence à 100% au 16/06 et au 21/07</p>		Favorable
CLX 37865	<p>Gros fruits assez plats et côtelés. Très grosse sensibilité aux faces plates. Présentation hétérogène et moyennement belle.</p> <p>Calibre très hétérogène : majorité de 67/82 le 16/06 puis augmentation du calibre 82/102 (40%). Enfin le 18/07 : majorité de 67/82 (79%) et 20% de 57/67.</p> <p>Pédoncules : présence à 88% au 16/06 et 0% au 21/07</p>		Peu Favorable
Kanavaro	<p>Fruits ronds et un peu côtelés. Très belle présentation. Pas de sensibilité aux faces plates. Défauts de coloration en début de culture.</p> <p>Majorité de 67/82 aux deux premiers calibrages (84% et 87%), puis forte augmentation de 57/67 (54%) et environ 40% de 67/82.</p> <p>Pédoncules présence à 100% au 16/06 et 60% au 21/07</p>		Favorable
Paronset / Torvum	<p>Fruits très ronds, forme très régulière. En majorité des petits calibres : 91% de 57/67 et 9% de 47/57.</p> <p>Pédoncules : présence à 100% au 16/06 et 50% au 21/07</p>		Peu favorable
12TT3990	<p>Fruits ronds et peu côtelés. Belle présentation. Tendance aux faces plates. Petite sensibilité aux défauts de coloration en début de culture.</p> <p>Calibre très hétérogène au fil des récoltes. Au 16/06 : majorité de 67/82 et un peu de 82/102 puis augmentation des 57/67 au 18/07 (82%).</p> <p>Pédoncules : présence à 84% au 16/06 et 0% au 21/07</p>		Favorable
Zulfia	<p>Fruits ronds hauts et un peu côtelés. Forte tendance aux faces plates. Présentation moyennement belle.</p> <p>Calibre dominant 67/82 (environ 90% les 16 et 30 juin) avec un peu de 82/102 (12%). Au 18/07 : augmentation des 57/67 (55%).</p> <p>Pédoncules : présence à 100% au 16/06 et 0% au 21/07</p>		Favorable
CLX 37743	<p>Gros fruits typés, très plats et côtelés. Les plus petits fruits ont une tendance plus ronde et moins côtelée. Présentation moyennement belle. Forme assez hétérogène. Sensibilité aux faces plates. Quelques fentes circulaires.</p> <p>Le calibre est plutôt homogène : 60% et 54% de 67/82 au 16/06 et 30/06. De même pour le calibre 82/102, 37% et 43%. Le 18/07 : majorité de 67/82 (87%)</p> <p>Pédoncules : présence à 100% au 16/06 et 0% au 21/07</p>		Favorable

5.4 – Rendements

Variétés	Rendement Comm. (kg/m ²)		Rendement Extra (kg/m ²)		Poids moyen Extra cumulé (g)		% 2 nd choix (en poids)
	Précoce (13 juin)	Final (11 août)	Précoce (13 juin)	Final (11 août)	Précoce (13 juin)	Final (11 août)	
V519	4.03a	14.18 a	3.05 a	13.04 a	232 a	162 d	8%
Megaline	1.93 b	13.86 a	1.77 ab	13.42 a	194 ab	177 c	3%
SG 411451	2.67 b	13.90 a	2.38 ab	13.35 a	209 ab	165 d	4%
Paronset	2.59 b	14.29 a	2.19 ab	13.18 a	201 ab	160 d	8%
CLX 37865	2.64 b	16.34 a	2.07 ab	15.10 a	228 a	174 c	8%
Kanavaro	2.75 b	15.56 a	2.29 ab	14.70 a	198 ab	159 d	5%
Paronset /torvum	0.07 c	3.61 b	0.06 c	3.52 b	104 b	110 f	3%
12TT3990	1.73 b	14.77 a	1.36 b	14.00 a	177 ab	139 e	5%
Zulfia	3.06 b	15.80 a	2.83 a	15.25 a	245 a	190 b	4%
CLX 37743	2.44 b	14.64 a	1.88 ab	13.48 a	260 a	201 a	8%

a, b, c, d, représentent les groupes statistiquement homogènes au seuil de 5% avec le test de Newman-Keuls.





Analyse statistique des résultats précoces au 13 juin 2017

Pour les rendements commercialisables, V519 (Gautier) est la variété la plus précoce. Au 13 juin, son rendement est nettement supérieur aux autres variétés : il représente le double de celui de Mégaline et dépasse celui de Paronset de 1.4 kg/m². La modalité Paronset / torvum (Syngenta) ressort ici avec un rendement quasiment nul du fait du retard de croissance lié à ce type de greffage. Les autres variétés se trouvent dans un même groupe intermédiaire significatif.

Au niveau du rendement Extra, Paronset / torvum est la seule variété qui se différencie statistiquement des autres modalités avec sa faible production. Après le tri du second choix, V519 (Gautier) et Zulfia (Rijk Zwaan) se démarquent avec le meilleur rendement mais leurs résultats ne sont pas différents statistiquement des autres variétés. La variété 12TT3990 (Monsanto) est une variété productive mais avec de petits calibres et un déclassement important qui pénalisent son résultat. Elle se positionne moins bien que les variétés références.

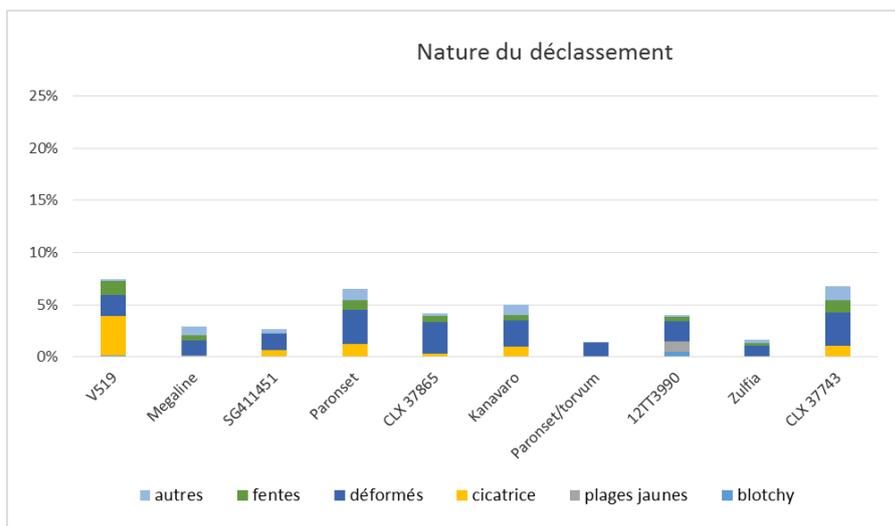
Pour les poids moyens extra, aucune différence significative n'est mise en évidence par l'analyse statistique. Parmi les variétés produisant des tomates de gros calibres, avec un poids moyen allant de 162g à 201g, on note V519 (Gautier), CLX 37865 (Clause), Zulfia (Rijk Zwaan) et CLX 37743 (Clause). Le plus petit calibre est obtenu avec la modalité Paronset/Torvum.

Analyse statistique des résultats finaux au 11 août 2017

Toutes les variétés, excepté Paronset / Torvum, appartiennent au même groupe statistique pour les rendements commerciaux et extra. Elles produisent entre 13.9 kg/m² (Megaline et SG 411451) et 16.3 kg/m² (CLX 37863). On remarque que Zulfia et SG411451 sont peu affectées par le second choix comme Megaline (4%).

Pour le poids moyen extra cumulé, les différences sont significatives : la variété CLX 37743 (Clause) se distingue avec un gros calibre, suivie de Zulfia (Rijk Zwaan). La variété 12TT3990 (Monsanto) présente le plus petit calibre après la modalité Paronset/Torvum. A deux niveaux intermédiaires, Megaline (Syngenta) et CLX 37865 (Clause) se situent dans un groupe statistique supérieur à V519 (Gautier), SG411451, Paronset (Syngenta), Paronset et Kanavaro (Enza).

Répartition du second choix au 11 août 2017



Dans l'essai, il y a eu peu de déclassement même si la coloration des fruits n'a pas été optimale. De manière globale, les variétés testées ont un taux de déclassement inférieur à 10%. La déformation des fruits est souvent la cause principale de déclassement, notamment pour les gros calibres

Certaines variétés marquent un pourcentage de fruits déformés plus important : Paronset, CLX 37865, CLX 37743 et Kanavaro. L'apparition importante de tomates avec des faces plates en juillet liée aux fortes chaleurs de juin, a entraîné des déformations et du déclassement pour ces variétés.

Les plages jaunes ont été peu présentes, hormis le début de la culture. La variété la plus sensible aux défauts de coloration est 12TT3990 et de manière plus secondaire V519 et Paronset. Les observations montrent des atténuations de ce défaut au bout quelques jours et cela n'a pas posé de problème pour la commercialisation.

En début de culture, beaucoup de fentes pistillaires ont été observées, et quelques fentes circulaires au collet en cours de la culture.

5.5 – Calibrage

Trois calibrages ont été effectués en cours de récolte afin de déterminer la répartition des fruits selon ce critère, complémentaire de la mesure du poids moyen.



Tous les fruits perdent un peu de calibre au cours de la saison.

Le calibre le plus important est obtenu avec la variété CLX 37743 qui présente pour moitié du 82/102 aux 2 premiers calibrages et termine avec 90% de 67/82. Avec des formes intermédiaires, Mégaline, SG411451 et CLX 37 865 terminent avec plus de 80% de 67/82.

Les variétés V519, Paronset, Kanavaro et Zulfia finissent de façon similaire avec près de 50% de 67/82, alors que Zulfia a un poids moyen plus élevé.

Pour mieux caractériser les fruits, la mesure de la largeur et de la hauteur des fruits a été effectuée pour chaque variété. Cependant, on a pu remarquer au cours des récoltes que pour une même variété, plus le fruit est petit plus il est rond et inversement plus il est gros plus il est plat.

Variétés	Rapport largeur/hauteur	Observations
V519	1,27	Intermédiaire
Mégaline	1,27	Intermédiaire
SG 411451	1,29	Plate et un peu côtelée
Paronset	1,22	Ronde et un peu haute
CLX 37865	1,26	Intermédiaire
Kanavaro	1,23	Ronde et un peu haute
12TT39990	1,26	Intermédiaire
Zulfia	1,18	Ronde et haute
CLX37743	1,43	Plate et côtelée

La variété Zulfia se caractérise par un fruit très haut. Avec un poids moyen équivalent à CLX7743 par exemple, les fruits de Zulfia correspondent à un calibre plus faible.

Dans une moindre mesure, Paronset et Kanavaro ont également des fruits plutôt ronds.

A l'opposé CLX 37743 est très plate et côtelée et permet de gagner du calibre pour un même poids moyen. SG 411451 est sensiblement de la même forme.

5.6 – Conservation en post-récolte

Les résultats détaillés font l'objet d'un compte-rendu annexe *FICHE APREL 17-045*

SYNTHÈSE DE LA CONSERVATION DES VARIETES – récolte du 16 juin 2017

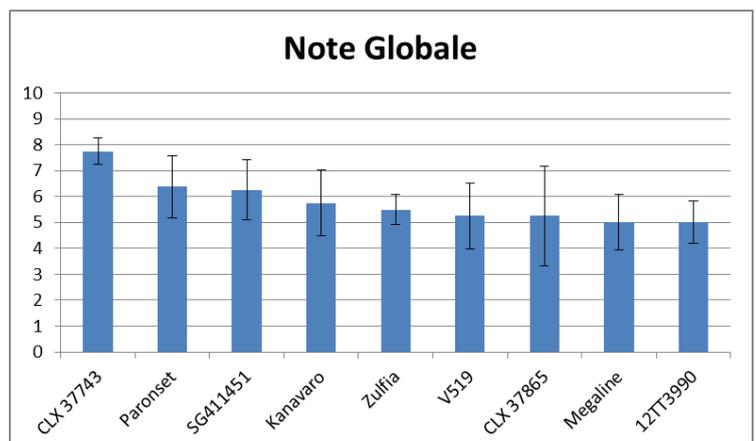
Après 14 jours

Mauvaise	Médiocre	Moyenne	Assez Bonne	Bonne
	12TT3990 V519	Kanavaro Mégaline SG411451 Zulfia CLX37865 CLX37743	Paronset	

5.7– Qualité gustative

Les résultats détaillés font l'objet d'un compte-rendu annexe *FICHE APREL 17-046*.

La variété CLX37743 se démarque sur l'appréciation générale.



6 – Conclusion

- Variétés références

Paronset : Plante vigoureuse et courte, assez bonne nouaison. Les fruits sont plutôt ronds avec une tendance face plate lors des nouaisons à la chaleur. Le calibre se maintient en 67/82 très majoritaire au début pour terminer à 60% au dernier calibrage. Néanmoins le fruit reste assez beau et conserve ses pédoncules tout au long de la récolte.

Kanavaro : Très bonne vigueur et nouaison, plante longue. Variété aux fruits très ronds à la coloration un peu difficile au début de récolte. Bon comportement à la chaleur (peu de faces plates) mais perte de calibre sur la fin avec 40% seulement de 67/82. Les fruits conservent une bonne partie des pédoncules. Seule variété qui n'a pas la résistance au TSWV.

Mégaline : Plante assez vigoureuse et courte, nouaison moyenne. Variété au rendement honorable et aux fruits restant assez beaux au cours de la récolte, peu de faces plates. Calibre majoritairement 67/82 (>80%). Les fruits perdent leurs pédoncules en fin de récolte.

- Variétés intéressantes

CLX 37743 (Celesteen) : Plante de vigueur et nouaison moyenne. Variété aux fruits de gros calibre assez plats et côtelés. Rendements dans la moyenne, des faces plates suite aux nouaisons par temps chaud et récolte avec pédoncules difficile sur la fin. La seule variété qui permet de récolter presque la moitié de 82/102 une partie de la saison, elle termine avec essentiellement du 67/82 et 10% de 82/102.

SG 411451 (Upper) : Plante vigoureuse et bonne nouaison. Rendement dans la moyenne, fruits à tendance plate avec quelques faces plates en nouaison à la chaleur. La variété conserve constamment plus de 80% de calibre 67/82. Les fruits perdent leurs pédoncules en fin de récolte. Résistance au TYLCV.

- Variétés intermédiaires, à revoir éventuellement en essai

Zulfia : Plante peu vigoureuse et nouaison difficile. Variété précoce avec peu de 2^{ème} choix, aux fruits plutôt hauts, le rendement final est dans la moyenne. Les fruits très beaux au début sont déformés par les faces plates en nouaison difficile. Seulement 40% de calibre 67/82. Les fruits perdent leurs pédoncules en fin de récolte.

CLX 37865 (Starleen) : Plante courte ayant une vigueur moyenne et une nouaison un peu faible. Variété ayant un rendement compétitif et un calibre conséquent. Ce dernier est un peu irrégulier tandis que le fruit marque beaucoup les faces plates lors des nouaisons à la chaleur, et perd ses pédoncules en milieu et fin de récolte.

- Variétés non retenues

12TT3990 : Plante courte de vigueur faible et nouaison difficile. Variété aux fruits plutôt ronds, dont le rendement final est dans la moyenne mais dont la précocité en extra + 1 est atténuée par la coloration difficile. Les faces plates suite aux nouaisons à la chaleur sont très marquées avec des fruits parfois carrés ou triangulaires. Le calibre manque de régularité : alors qu'il commence avec 20% de 82/102, il termine avec plus de 80% de 57/67. De plus, la récolte se termine sans pédoncule sur les fruits et la conservation semble en retrait des autres.

V519 : Plante assez vigoureuse mais longue, bonne nouaison. Cette variété comme presque toutes sort avec un rendement honorable, sa précocité est même supérieure aux autres, et statistiquement significative. Mais les fruits ont un très mauvais passage avec des faces plates en nouaison avec la chaleur altérant la qualité. Les pédoncules tombent en milieu et fin de récolte. Le calibre finit avec 40% de 67/82. Sa conservation semble un peu en retrait.

Paronset greffé sur *Solanum torvum* : Essai peu concluant. Une partie du retard s'explique par des plants en décalage à la plantation (nécessité d'une durée de pépinière plus longue pour le greffage avec *Solanum torvum*). Mais la plante en elle-même ne s'est jamais montrée apte à prendre de la vigueur. La croissance a été ralentie de manière générale par le porte-greffe et même si la nouaison a pu se faire, cette technique ne permet pas d'assurer un rendement correct.

Renseignements complémentaires auprès de : Claire GOILLON, APREL, 13210 Saint-Rémy de Provence, tel 04 90 92 39 47, goillon@aprel.fr

Action A102

Réalisé avec le soutien
financier de :

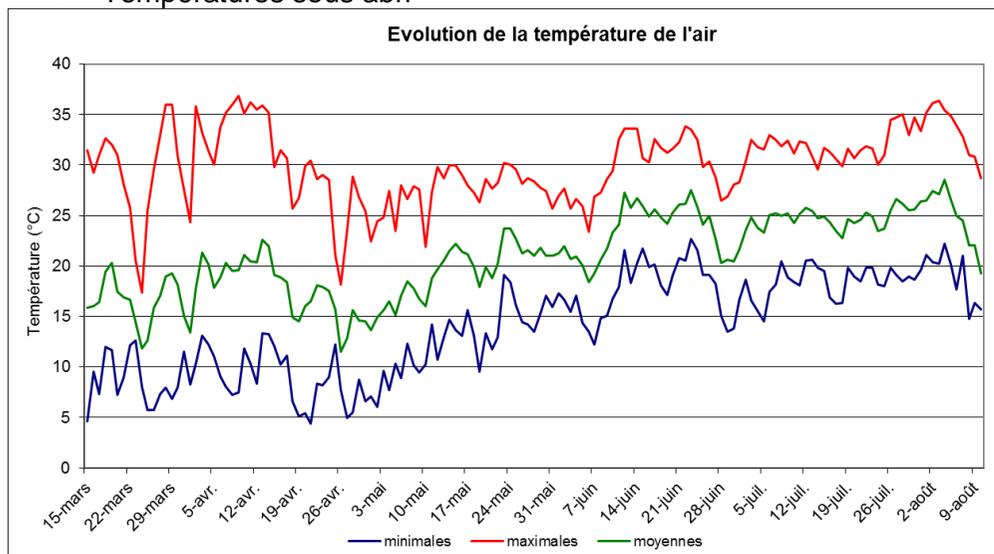
Région



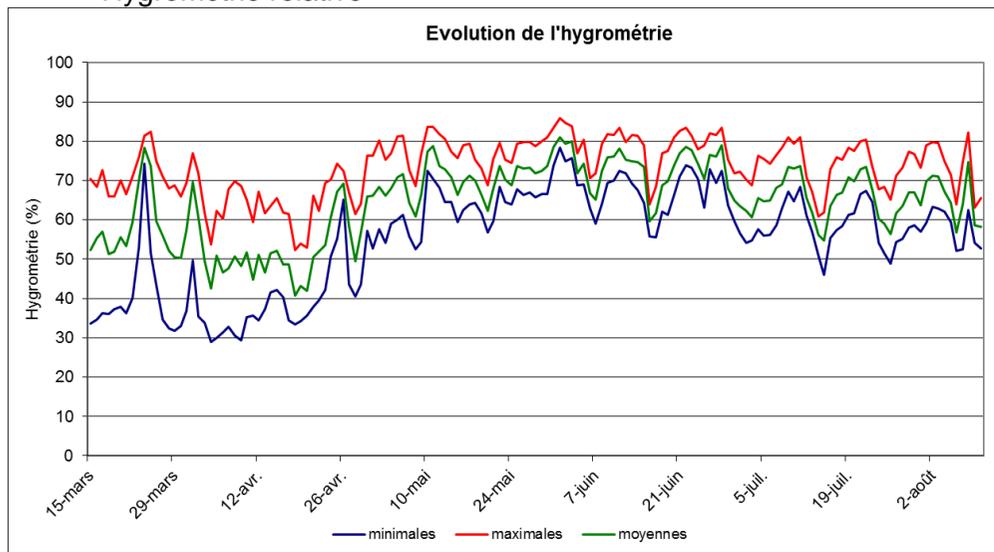
Provence-Alpes-Côte d'Azur

ANNEXES :

- Températures sous abri



- Hygrométrie relative



- Analyse de sol extrait à l'eau



LABORATOIRE AGRICOLE ROUSSIERE-BEC
SAS au capital de 37 000 €

ANALYSE DE SOL

IDENTIFICATION DE L'ECHANTILLON

Client : APREL

Référence : 18 T

SCEA PONT DE NOTRE DAME

Date : 17/03/2017

N° de l'échantillon : AG17 0538

ANALYSE PHYSIQUE :

pH (eau) : 7,51

Conductivité en ms : 0,188

Matière organique en % : 2,40

ANALYSE CHIMIQUE : Eléments solubles en mg/kg

Eléments solubles	Résultats	Appréciation				
		Faible	Moyen	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
Azote N-NO3	9,8	█				
Phosphore P-PO4	3,5	█				
Potassium K	25,8	█				
Magnésium Mg	27,4	█				
Soufre S	60	█				
Chlorures Cl	9	█				

OBSERVATIONS :

L'appréciation est établie selon le nouveau référentiel d'Infos-ctif n°189.