



Tomate hors sol

Variétés de diversification - Type Côtelées jaunes

2018

Benoît AYZOZ, Ceta de Berre (13) – Claire GOILLON, APREL.
Essai rattaché au projet N° 21895 : Variétés de tomate en culture hors-sol.

1 - Thème de l'essai

Variétés de tomate de diversification en type Côtelées jaunes en culture hors-sol.

2 – But de l'essai

Cet essai a pour but de comparer le comportement de plusieurs variétés de tomates de diversification dans le type côtelées jaunes en culture hors-sol pour une plantation de début janvier. La tolérance aux maladies, l'équilibre des plantes, la qualité gustative des fruits et l'amélioration du rendement premier choix constituent les objectifs principaux.

3 – Facteurs et modalités étudiées

Cet essai permet de comparer 9 modalités : 5 variétés de tomate côtelée jaune greffées sur DRO141 et 4 variétés de porte-greffes sur la variété Margold, témoin variétal

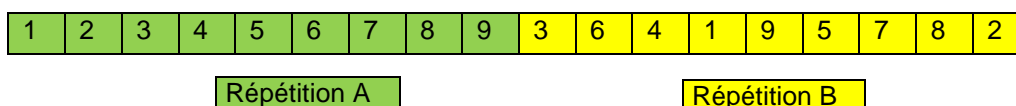
4 – Matériel et méthodes

4.1 – Matériel végétal

N° EXP.	Variété	Société	Génétique	Porte-Greffe	Société	Résistances des variétés
1	Margold	Gautier	Hybride F1	DRO141	De Ruiter	HR: ToMV/Va/ Vd/ Ff :1-5/ Fol:0
2	Ananas	Clause	Population			-
3	DJ 549	Gautier	Hybride F1			HR: ToMV/Va/ Vd/ Ff :1-5/ Fol:0
4	PS 17095	Prosem	Hybride F1			-
5	TI 169	Prosem	Hybride F1			HR :ToMV/Va:0/Vd:0/Ss/Sf/Sbl/ Fol:0,1 IR : Ma, Mi, Mj
6	Margold	Gautier	Hybride F1	Arnold	Syngenta	HR: ToMV/Va/ Vd/ Ff :1-5/ Fol:0
7				Fortamino	Enza Zaden	
8				Stallone	Rijk Zwaan	
9				Protector	Clause	

4.2 – Dispositif expérimental

Essai bloc à 2 répétitions sur le même rang (répétition A et répétition B). Les parcelles élémentaires sont constituées de 12 plants greffés 1 tête.



4.3 – Site d'implantation

Site : Berre l'Etang, Sud des Bouches-du-Rhône (13), à l'EARL MOREA Production.

Structure : Serre multichapelle plastique de 3ha, orientation N/S. Chauffage à basse température en végétation et sur le rail. Culture sur gouttières et substrat laine de roche

4.4 – Données culturales

La serre est cultivée avec plusieurs variétés de diversification dans différents types. L'essai est positionné dans les chapelles correspondant au type côtelé jaune du producteur.

Témoin culture	Margold greffé sur DRO141
Densité	2,3 plants/m ² puis 2,9 plants/m ² après augmentation de densité
Palissage	training
Irrigation	capillaire (1 goutteur/plante)
Semis	28/11/2017, pépiniériste SIS France
Plantation	12/01/2018
Début récolte	16/04/2018
Fin récoltes pesées	20/06/2018
Blanchiment	mi-mai 2017

4.5 – Observations et mesures

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

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 à 3 fois par semaine

- poids, nombre de fruits commercialisables
- poids, nombre de fruits commercialisables en catégorie Extra
- nature du déclassement (second choix) : défauts tels que blotchy ripening, petits calibres, taches immatures, déformations, fentes....
- caractérisation des déchets : nécrose apicale, fentes importantes, calibre trop petit.

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.

Observation de la conservation des fruits post-récolte : notations effectuées à l'APREL sur la récolte du 11 mai 2018 à J0, J6 et J11.

Analyse de la qualité gustative : tests de dégustation effectués à l'APREL sur les récoltes du 17 mai et 13 juin 2018

4.6 – Traitement statistique des résultats

Si les conditions de normalité et d'homoscédasticité sont respectées, on réalise une Anova, suivie d'un test de Newman-Keuls 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 : 28 mai pour évaluer les performances précoces et 20 juin après la dernière récolte pesée.

5 – Résultats

5.1 – Conditions de production

La première partie de culture a connu des excès de vigueur et de végétation qui a entraîné une proportion de fruits déformés plus importante que d'habitude. Dans l'ensemble, la vigueur est ensuite restée bonne à moyenne. Une attaque d'acariens tétranyques a dû être régulée début mai et les plantes de l'essai n'ont subi que peu de conséquences. Par contre, le développement de champignons, notamment l'oïdium, la cladosporiose et le botrytis ont affecté les plantes sur la période de mi-mai à mi-juin. Sur cette exploitation, une contre-plantation est mise en place à la fin du mois de juin.

5.2 – Observations des plantes

La comparaison des variétés (modalités 1 à 5) met en avant un bon comportement pour les plantes de la variété population Ananas et DJ549. De l'argenture s'est exprimée sur quelques plantes de la variété DJ549. Les variétés PS17095 et Margold ont une moindre tenue de vigueur dans le temps et marquent surtout une hétérogénéité de croissance entre plantes, des comportements assez variables, défavorables à une conduite homogène de culture, en particulier PS 17095.

N°	Variété	Vigueur des plantes			Distance 1er-5ème bouquet (écart type)
		Début	Fin	Jugement global	(cm)
1	Margold/ DRO141	Bonne	Correcte	Moyen	130.7 (21.0)
2	Ananas/ DRO141	Bonne	Moyenne	Favorable	126.5 (14.0)
3	DJ549/ DR0141	Bonne	Moyenne	Favorable	108.8 (14.9)
4	PS 17095/ DRO141	Bonne	Correcte	Défavorable	114.0 (23.0)
5	TI 169/ DRO141	Bonne	Bonne	Favorable	105.1 (13.2)
6	Margold/ Arnold	Bonne	Correcte	Favorable	124.8 (7.7)
7	Margold/ Fortamino	Bonne	Correcte	Favorable	111.5 (11.0)
8	Margold/ Stallone	Bonne	Correcte	Favorable	111.5 (10.1)
9	Margold/ Protector	Bonne	Correcte	Favorable	120.5 (15.6)

Les porte-greffes testés sur la variété Margold (modalités 6 à 9) semblent donner de meilleurs résultats que le greffage sur DRO141, témoin dans l'essai et dans la serre. Les plantes sont plus homogènes. Les porte-greffes Fortamino et Stallone donnent des plantes plus courtes d'environ 10 cm en moyenne, ce qui peut être intéressant pour la facilité de conduite des plantes.

5.3 – Observations des fruits

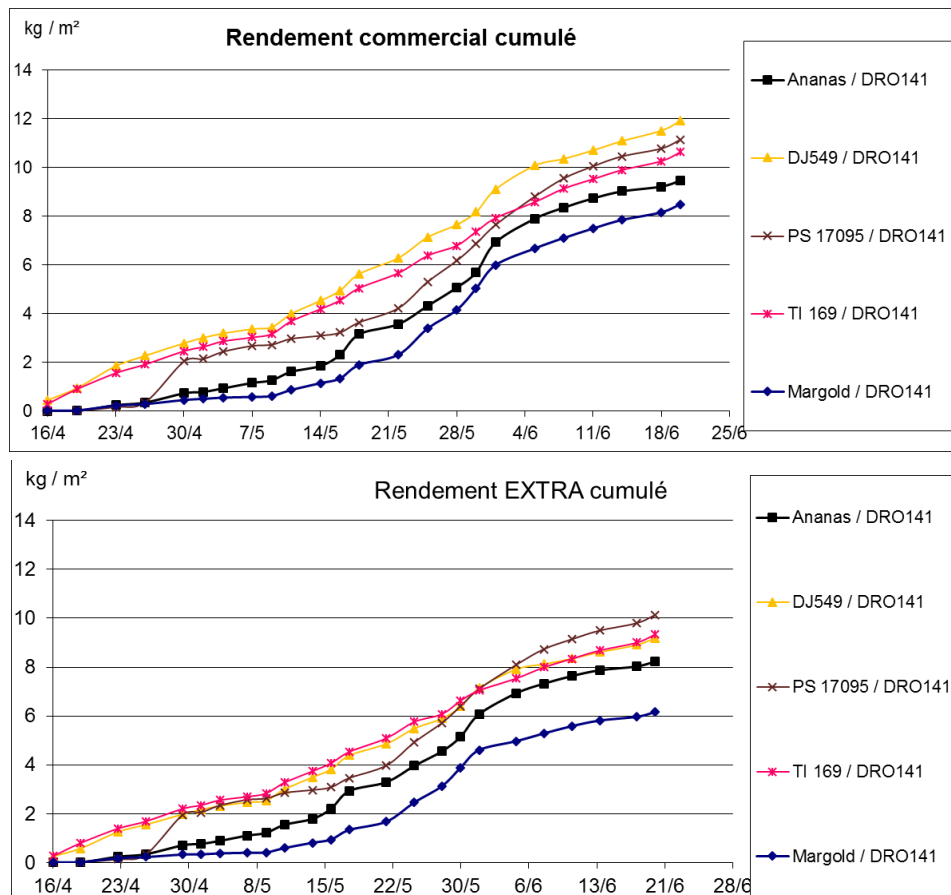
N°	Variété	Description	Poids moyen final (en g)
1	Margold	Fruit jaune vif à point pistillaire rouge orangé, peu déformé. Les fruits de gros calibre sont souvent marqués par des pistils liégeux. Récolte au sécateur obligatoire compte tenu du faible détachement du pédoncule.	191
2	Ananas	Fruit jaune assez vif avec une zone pistillaire rouge orangé importante.	274
3	DJ 549	Fruit de petit calibre, peu côtelé et plutôt déformé. Couleur ivoire atypique qui donne un aspect vitreux à maturité. Des lignes noires correspondant à des nécroses internes ont été observées fin juin.	135
4	PS 17095	Fruit de gros calibre (plus gros poids moyen) assez homogène. Couleur jaune pâle, marbrée de rouge orangé. Quelques fruits déformés mais de petite taille.	303
5	TI 169 Momotaro Yellow	Typologie de fruit ronde et non côtelée, de petit calibre. Le fruit est jaune orangé devenant nettement orange vif à maturité. Récolte facile sans sécateur. Problème de dégrappage en début de récolte.	148

5.4 – Performances agronomiques

Variétés	Rendement Comm. (kg/m ²)		Rendement Extra (kg/m ²)		Poids moyen Extra cumulé (g)		% 2 nd choix
	Précoce au 28 mai	Final au 20 juin	Précoce au 28 mai	Final au 20 juin	Précoce au 28 mai	Final au 20 juin	
Margold/ DRO 141	4.2 b	8.5 c	3.1 b	6.2 b	186 cd	191 d	27%
Ananas	5.1 b	9.5 bc	4.6 b	8.2 ab	278 b	274 b	13%
DJ 549	7.6 a	11.9 a	5.9 a	9.2 ab	128 d	135 f	23%
PS 17095	6.2 ab	11.1 ab	5.7 ab	10.1 a	302 a	303 a	9%
TI 169	6.8 a	10.6 abc	6.1 a	9.3 ab	147 cd	148 e	12%
Margold/ Arnold	4.6 b	8.6 c	3.6 b	6.5 b	182 c	184 d	25%
Margold/ Fortamino	5.5 b	9.0 bc	4.5 b	7.2 b	197 c	202 c	19%
Margold/ Stallone	4.6 b	8.2 c	3.9 b	6.7 b	178 cd	185 d	19%
Margold/ Protector	4.9 b	8.3 c	3.7 b	6.2 b	180 cd	183 d	26%

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

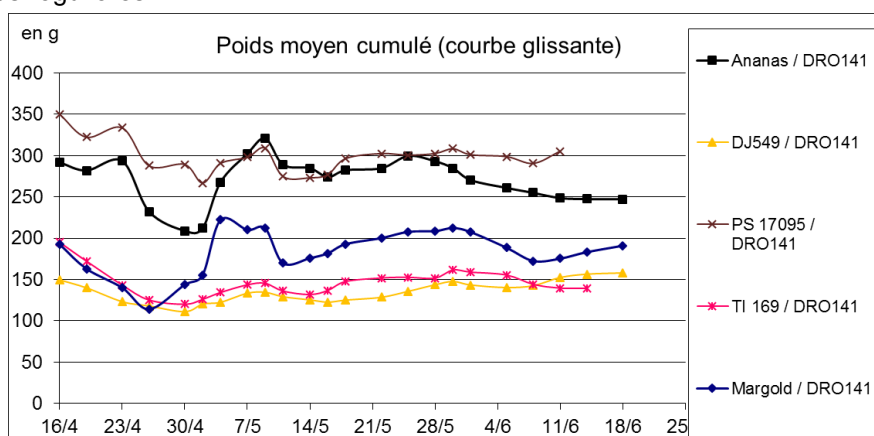
Comparaison des variétés



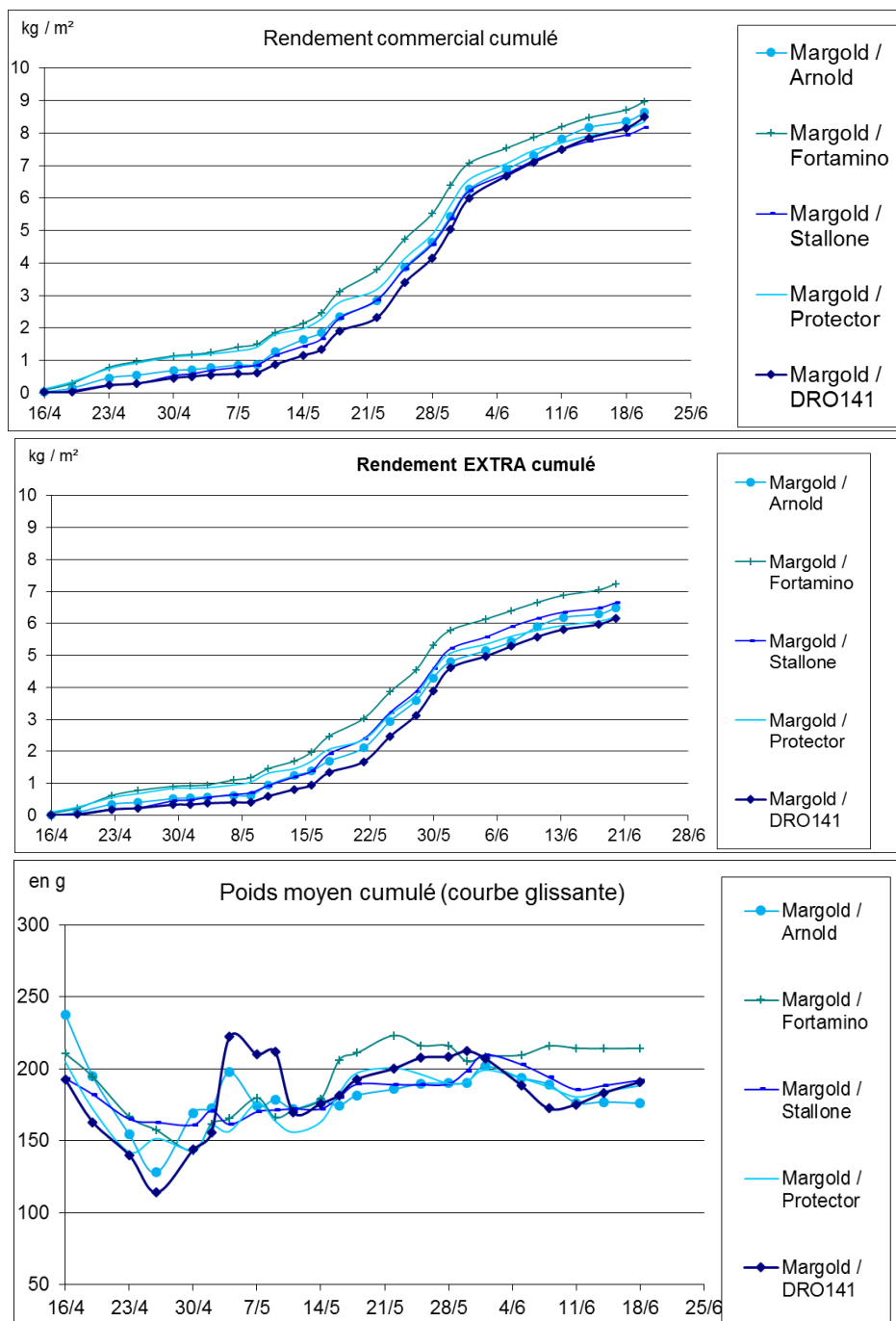
Les différences de typologies ne permettent pas de comparer strictement le rendement des variétés. En effet, trois variétés produisent des fruits correspondant bien à la typologie côtelée jaune : Ananas population, Margold et PS17095, les deux autres variétés, TI169 et DJ549 ont des fruits dont la forme et la couleur ne correspondent pas aux attentes du type côtelé jaune.

Dans le type côtelé jaune, la variété témoin Margold présente de moins bons résultats que la variété Ananas (population) et PS17095, que ce soit en rendement commercial ou de catégorie 1. Ces trois variétés ont la particularité d'avoir des à-coups de production. Alors que les rendements diminuent fortement à partir de fin mai, la variété PS17095 présente encore une capacité de production intéressante et parvient à réaliser le meilleur rendement en fin d'essai grâce à un taux de second choix réduit (9% contre 25% en moyenne pour Margold).

Les deux autres variétés hors typologie côtelée jaune TI169 et DJ549 sont plus précoces et ont des courbes de production plus régulières.



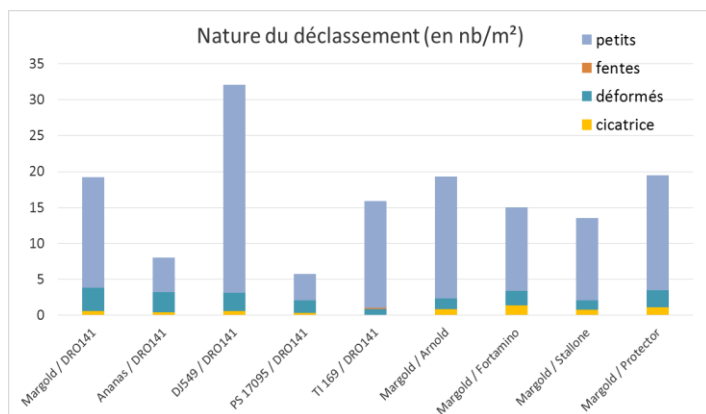
Parmi les variétés de gros calibre dans le type côtelé jaune, la variété PS 17095 est celle qui subit le moins de variations au cours de la saison de production et maintient un poids moyen des fruits de 300g. Margold se comporte comme la variété population Ananas mais avec un calibre inférieur (190 g). Les variétés TI 169 et DJ 549 ont elles, des calibres beaucoup plus faibles (150g environ) et réguliers au cours du temps.

Comparaison des porte-greffes sur la variété Margold

Les rendements obtenus avec différents porte-greffes sur la variété Margold ne sont pas significativement différents. Le calibre des fruits se révèle significativement plus élevé avec Fortamino en fin de récolte : les fruits ont exprimé un calibre supérieur à partir de mi-mai. DRO141 présente une irrégularité importante avec un pic de gros calibre entre le 30 avril et le 10 mai.

Sur cet essai, Fortamino est le porte-greffe qui semble amener le plus de satisfaction avec un rendement final un peu plus élevé, un pourcentage de second choix plus faible et des fruits un peu plus gros. Pour une plantation de janvier avec une contre-plantation prévue fin juin, il sera peut-être plus intéressant de privilégier un porte-greffe moins puissant que DRO141 pour améliorer la qualité des fruits et faciliter la nouaison.

Caractérisation des fruits déclassés

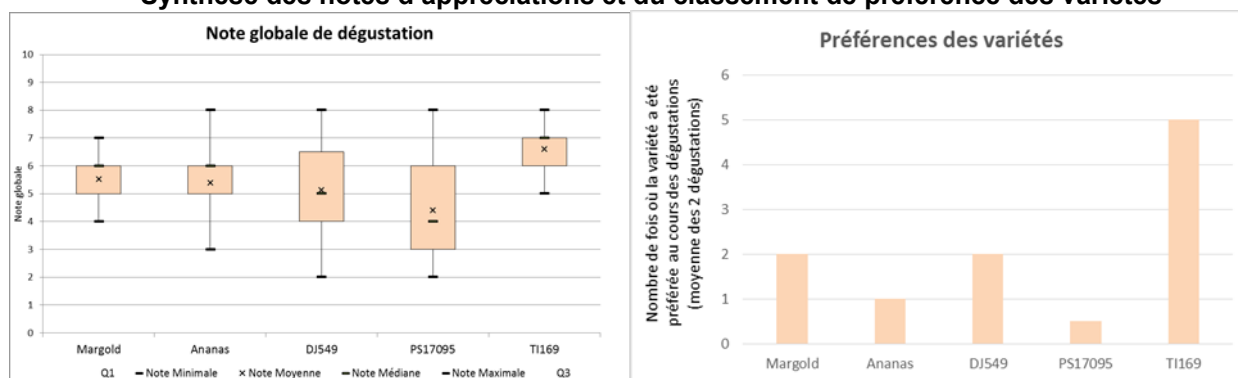


Le déclassement a été assez important dans cet essai. Ceci est dû au fait que les variétés de diversification se caractérisent de manière générale par des fruits hétérogènes avec de nombreux défauts. Cette année, le climat couvert et pluvieux du printemps a accentué les problèmes de nouaisons en début de culture entraînant des fruits déformés. Chaque bouquet présentait de grosses premières fleurs (comportement normalement plutôt réservé au premier bouquet) qui ont généré des excroissances pédonculaires. Mais la majorité des fruits déclassés sur l'essai ont été des fruits trop petits.

5.5– Qualité gustative

Les résultats font l'objet d'un compte-rendu spécifique (voir fiche APREL 18-042)

Synthèse des notes d'appréciations et du classement de préférence des variétés



Les variétés références Margold et Ananas sont très proches l'une de l'autre. Les nouvelles variétés DJ549 et PS17095 ont des appréciations très variées selon les consommateurs et ne se démarquent pas particulièrement. Par contre, la variété T1169, qui n'est pas conforme au type côtelé jaune est la plus appréciée de manière significative.

5.6– Tenue après récolte

Les résultats détaillés font l'objet d'un compte-rendu spécifique (voir fiche APREL 18-043)

SYNTHÈSE DE LA CONSERVATION DES VARIETES – récolte du 11 mai 2018

Après 6 jours

Mauvaise	Médiocre	Moyenne	Assez Bonne	Bonne
	PS17095		Ananas Margold (DRO141, Arnold, Fortamino, Stallone, Protector)	DJ549 T1169

Après 11 jours

Mauvaise	Médiocre	Moyenne	Assez Bonne	Bonne
PS17095 Margold / Arnold	Margold / Fortamino Margold / Stallone	Margold / DRO141 Margold / Protector	Ananas DJ549 T1169	

La conservation à 6 jours est plus représentative des besoins de ces variétés : la variété PS17095 présente un niveau de conservation nettement en-dessous des autres avec des pourritures très marquées. DJ549 et T1169 qui sont en dehors du type côtelé jaune sont les variétés qui se tiennent mieux en conservation, même après 11j. Concernant les porte-greffes, les lots sur les porte-greffes les moins vigoureux (Arnold, Fortamino, Stallone) semblent plus se dégrader au bout de 11 jours de conservation alors qu'il n'y avait aucune différence à 6 jours.

6 – Conclusion

- **Variétés intéressantes**

Ananas (Clause) montre un rendement intéressant, supérieur à Margold. Ceci est dû en grande partie à un calibre de fruit supérieur. La couleur du fruit ainsi que sa qualité gustative ont été très satisfaisantes. Sur ce créneau de plantation, cette variété a connu peu de déclassement car c'est celle qui a produit le moins de petits fruits. La conservation assez bonne du fruit lui confère un atout supplémentaire. Sur ce créneau de plantation, et en culture courte, cette variété est recommandée car elle arrive à produire un calibre de fruit assez intéressant. Par contre, son manque de résistances la rend plus risquée sur des créneaux plus longs.

Margold (F1, Gautier) est la variété de référence actuellement sur ce type de tomates. On voit que, sur ce créneau de plantation, c'est la variété de ce type qui a connu le plus faible rendement. Ceci s'explique par son manque de calibre en plantation trop précoce. Sa qualité gustative ainsi que sa conservation sont proches de l'Ananas population. Sa tolérance au virus de la mosaïque (ToMV) est un plus.

TI 169 Momotaro Yellow est de couleur jaune orangé et de présentation ronde, ce qui l'exclut du type côtelée jaune. Avec son excellent rendement, sa facilité de récolte et sa bonne conservation, elle est, dans son type, une variété intéressante. Sa qualité gustative ainsi que sa bonne tenue à la conservation sont des atouts importants. La plante semble également plus vigoureuse que les variétés de type ananas et plus facile à conduire. La récolte des fruits est facile même si cela peut entraîner un risque de perte par dégrappage. Sa résistance au ToMV est un atout.

- **Variétés non retenues :**

PS17095 est la variété de type côtelée jaune qui a connu le meilleur rendement sur cet essai, et ceci grâce à un calibre important et un pourcentage de déchet très faible. Le fruit est de couleur plus claire que les variétés de référence mais uniforme dans son calibre et de forme bien typé côtelée jaune. Cette variété a par contre une qualité gustative en dessous de toutes les autres variétés testées et une qualité de conservation médiocre à mauvaise. De plus, la variété n'est pas encore fixée ce qui entraîne une grande hétérogénéité dans la longueur des plantes. Dans cet essai, cette variété était entourée des autres variétés qui régulaient donc le climat. Planter cette variété seule en l'état actuel de comportement des plantes ne semble pas recommandé.

DJ 549 est une variété de type côtelé mais avec des fruits couleur ivoire ce qui l'exclut du type côtelé jaune. Elle possède le meilleur rendement commercial de l'essai ainsi qu'un des meilleurs rendements Extra. Cette variété présente une sensibilité à l'argenture qui peut s'avérer pénalisant sur des surfaces plus importantes. Les fruits ont une qualité gustative proche des autres variétés de l'essai et une conservation assez bonne. Par contre, son aspect ivoire ainsi que son aspect vitreux à sur-maturité, combinés à un calibre beaucoup trop faible en font une variété peu adaptée.

- **Porte-greffes**

Cet essai a permis de comparer différents porte-greffes sur la variété Margold sur une culture courte. Aucune des modalités testées n'a montré de problème phytosanitaire ou de perte/gain de vigueur qui puisse les départager. Le porte-greffe témoin **DRO 141** s'est révélé moins précoce alors que **Fortamino** et **Protector** ont eu une entrée en récolte plus rapide. Fortamino présente par ailleurs l'avantage de maintenir un poids moyen des fruits plus élevé à l'arrivée des chaleurs et présente des entre-nœuds plus courts comme Stallone. Sur ce type de production à cycle court, le porte-greffe Fortamino caractérisé par son aspect génératif semble donc être intéressant pour obtenir un rendement plus précoce et plus important. La conservation des fruits sera à surveiller.

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

Action A201

Réalisé avec le soutien
 financier de :

