



Tomate sol

Variétés rondes rouges en Grappe AB

Analyse sensorielle

2020

Claire GOILLON, APREL – Marlène RISTORTO, APREL

Essai rattaché à l'action n°18048 : Tomate en sol, variétés de diversification dans le type côtelé jaune (projet Tegusta)

1 – Thème de l'essai

L'appréciation gustative et les caractéristiques organoleptiques des variétés de tomate sont devenues des composantes importantes dans le choix variétal. L'APREL a élaboré un protocole de dégustation permettant d'évaluer ce critère sur du matériel issu de la production dans le cadre des essais variétaux.

2 – But de l'essai

Les objectifs de cet essai sont les suivants :

- Etudier la qualité gustative des nouvelles variétés de tomates type ronde rouge récoltées en grappe et issues de l'Agriculture Biologique (AB)
- Confirmer l'intérêt des variétés testées sur le plan agronomique en analysant les caractères organoleptiques avec un panel de dégustateurs

3 – Facteurs et modalités étudiés

Les variétés de l'essai sont comparées entre elles et jugées selon 9 critères décrivant leurs caractéristiques organoleptiques.

4 – Matériel et méthodes

Les fruits sont issus d'un essai conduit par le CETA de Saint Martin de Crau, planté le 10 mars 2020 sous tunnel plastique à la SARL LISATHIER située à Saint Martin de Crau (13). L'essai est positionné dans une culture de Kalixo greffée sur Emperador et conduites sur 2 têtes.

- Matériel végétal

Tableau 1 : Dates des séances de dégustation pour les variétés testées

N°	VARIETE	SOCIÉTÉ	10/07	17/07	24/07	31/07
1	Kalixo	Gautier	X			X
2	Lancaster	Gautier		X		X
3	Clomimbo	Syngenta		X	X	
4	T418300	Syngenta	X		X	
5	Tirrenico	Rijk Zwaan		X		X
6	Rougella	Rijk Zwaan		X	X	
7	<i>Ateneo</i>	<i>Fito</i>				
8	E15M42023	Enza Zaden		X		X
9	Marvellance	Monsanto	X		X	
10	Pupillo	Clause	X			X
11	<i>Jaspina</i>	<i>Voltz</i>				
12	E15M41653	Enza Zaden	X		X	

Les variétés Ateneo (Fito) et Jaspina (Voltz) n'ont pas fait l'objet d'une analyse sensorielle étant donné leurs faibles performances agronomiques dans l'essai.

- Dispositif expérimental

L'analyse sensorielle est basée sur quatre séances de dégustation (du 10 au 31 juillet) avec un panel-expert qui réunit 5 à 8 dégustateurs selon les dates. A chaque séance, les 5 variétés de tomate sont dégustées : des tranches de 3 à 4 fruits de maturité identique sont découpées et réparties dans les assiettes des dégustateurs. Le jugement est donc réalisé sur les mêmes fruits.

- Observations et mesures

L'analyse sensorielle est basée sur différents descripteurs : couleur, acidité, flaveur, croquant, juteux, fondant, farineux, charnu, épaisseur de la peau. Chaque descripteur est évalué sur une échelle de 0 à 10. Pour chaque variété, une note d'appréciation globale entre 0 et 10 est attribuée à la fin de la dégustation. Chaque dégustateur désigne ensuite une ou plusieurs variétés qu'il a préférées parmi les 5 variétés testées. Une mesure de l'Indice Réfractométrique (IR) est réalisée à partir du jus d'un quartier prélevé par variété sur les tomates utilisées pour la dégustation. Pour chaque variété, il y a donc 3 à 4 mesures qui donnent une indication des teneurs en sucre des fruits.

- Analyses statistiques

Les données obtenues permettent de réaliser une Analyse en Composantes Principale (ACP) pour préciser la répartition des variétés selon les descripteurs les plus pertinents. Pour comparer les notes moyennes d'appréciation globale, on réalise un test ANOVA suivi d'un test TukeyHSD à l'aide du logiciel R. Les différences statistiques entre les variétés sont évaluées au risque de 5 %.

5 - Résultats

5.1 Caractéristiques sensorielles

La détermination du profil sensoriel de chaque variété permet donc de révéler les atouts et les limites d'une partie de leur potentiel commercial.

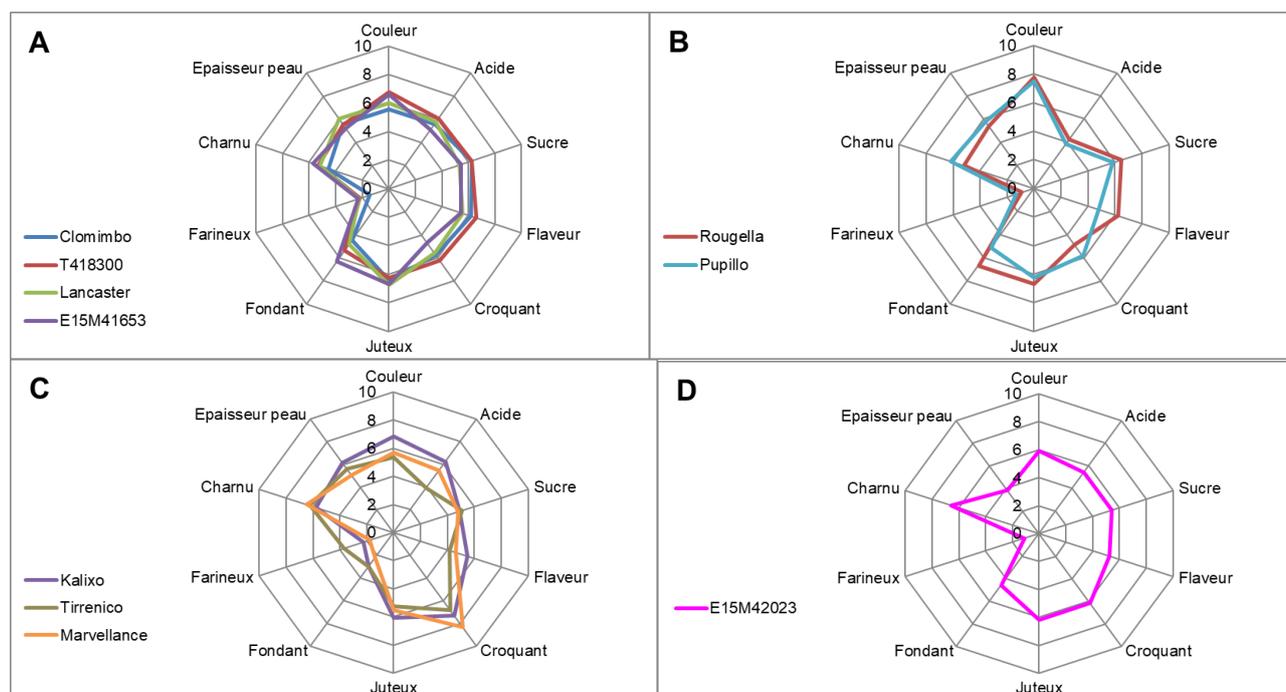


Figure 1 : Profils sensoriels des variétés étudiées classées en 4 catégories

Les profils sensoriels des variétés étudiées peuvent se classer en 4 catégories :

- Le profil A réunit Lancaster, Clomimbo, T418300 et E15M41653. Les fruits sont caractérisés par une couleur rouge plutôt prononcée ; leur texture est légèrement croquante et juteuse, très peu farineuse ; la peau est ressentie lors de la déglutition. Leur goût est marqué par une balance sucre et acide très équilibrée et une flaveur plutôt prononcée.
- Le profil B regroupe Pupillo et Rougella. Leurs profils sensoriels se différencient du profil A par une couleur rouge très prononcée ainsi qu'une texture plus juteuse et fondante. De plus, les caractéristiques du goût sont très différentes : la flaveur des fruits est plutôt intense en partie à cause de la douceur du fruit.
- Le profil C comprend Kalixo, Tirrenico et Marvellance. La texture des fruits est très croquante et peu fondante. La flaveur de ses fruits est également peu intense.
- Le profil D représente uniquement celui de la variété E15M42023. Les fruits de cette variété se différencient des autres essentiellement pour leur texture plutôt charnue et très faiblement farineuse. De plus il s'agit des fruits dont la peau est le moins ressentie lors de la déglutition.

L'Analyse en Composante principale (ACP) est un outil puissant permettant de faire la synthèse de l'information, c'est-à-dire de résumer l'information donnée par les nombreux critères.

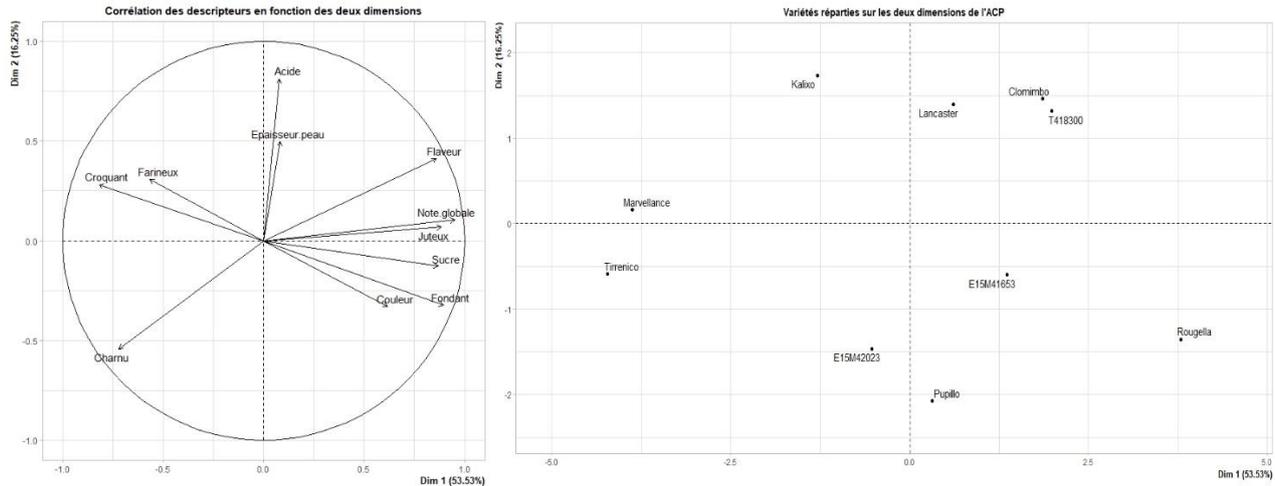


Figure 2 : Répartition des descripteurs et des variétés sur les deux dimensions de l'ACP

La variabilité initiale est expliquée par deux variables Dim 1 et Dim 2 à respectivement 53.5% et 16.3%. L'axe horizontal Dim 1 résume un grand nombre de descripteurs notamment la couleur, la texture (croquant juteux, fondant et charnu) et la douceur du fruit. L'axe vertical Dim 2 explique principalement l'acidité du fruit mais est aussi corrélé à l'épaisseur de la peau ressentie par le dégustateur. On peut remarquer que l'appréciation globale formulée par les dégustateurs est fortement corrélée à la variable Dim 1 ($\cos^2=0,9$). Ainsi, une note élevée attribuée par les dégustateurs correspond à un fruit très coloré, ayant une texture juteuse, charnu et fondante dont la flaveur intense est surtout marquée par le sucre.

La répartition des variétés selon les dimensions fournies par l'ACP permet de confirmer et d'approfondir l'interprétation des profils sensoriels de la figure 1. Le profil A contient des variétés plutôt corrélées à Dim 1 telles que T418300 et E15M41653 (\cos^2 respectifs de 0,496 et 0,348) tandis que Lancaster est plutôt relié à Dim 2 ($\cos^2 = 0,404$). Clomimbo est corrélé de manière similaire aux deux dimensions (\cos^2 de 0,393 et 0,245). L'ACP fait ressortir le goût acide et la texture peu charnue, peu fondante et peu farineuse des variétés ainsi qu'une sensation plutôt marquée de la peau à la déglutition. Pour le profil B constituant Rougella et Pupillo, on peut constater que Rougella est fortement reliée à la dimension 1 ($\cos^2=0,865$) tandis que Pupillo plutôt caractérisée par la dimension 2 ($\cos^2=0,594$). Sur l'ACP, la couleur prononcée, la texture juteuse et fondante ainsi que le goût sucré sont particulièrement mises en évidence chez Rougella tandis que Pupillo complète le profil B en spécifiant la faible acidité et épaisseur de peau. Pour le profil C, les deux variétés Tirrenico et Marvellance sont fortement corrélées à Dim 1 (\cos^2 respectifs de 0,762 et 0,865) tandis que Kalixo est plutôt représenté par Dim 2 ($\cos^2=0,397$). Tirrenico et Marvellance sont bien identifiés comme croquante et farineuse et donc s'opposent aux variétés fondantes et juteuses. Pour Kalixo, l'acidité et l'épaisseur de peau semblent des critères majeurs. E15M42023 est plutôt corrélé à la Dim 2 avec un \cos^2 de 0,207 : l'ACP met en évidence surtout sa faible épaisseur de peau.

5.2 Appréciation globale

L'appréciation globale déterminée par les dégustateurs permet de synthétiser en une variable l'ensemble des caractéristiques sensorielles constituant le goût afin d'estimer les tendances de consommation.

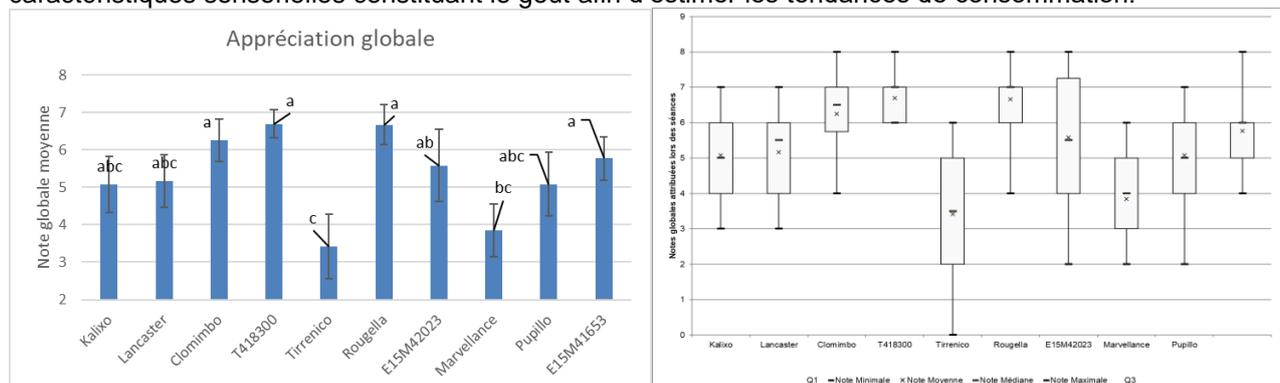
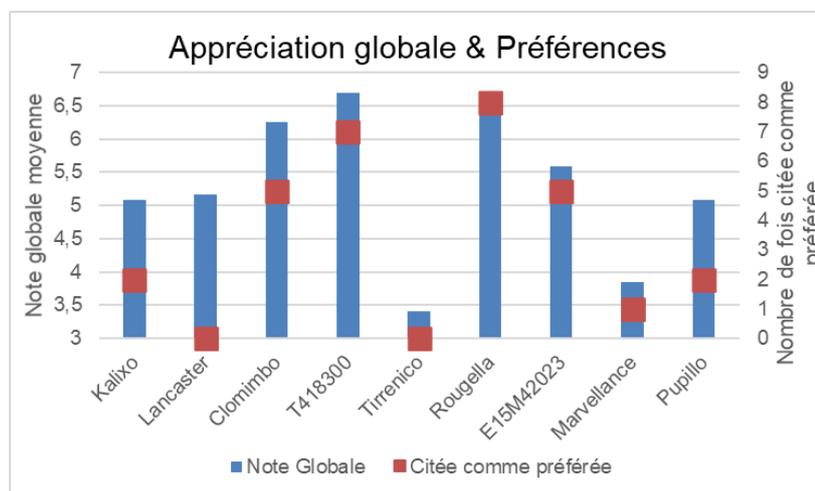


Figure 3 : Note globale moyenne et sa répartition des valeurs en fonction des variétés

L'appréciation générale de ces variétés varie de 3,4/10 (Tirrenico) à 6,7/10 (T418300). D'après l'analyse statistique, les variétés Clomimbo, T418300, Rougella et E15M41653 présentent des notes globales statistiques supérieures à Marvellance et Tirrenico. Ces dernières ont été nettement les moins appréciées par les dégustateurs. Néanmoins, la répartition des valeurs montre des notes d'appréciation générales très variables en fonction des dégustateurs et des dates de dégustation. L'étendue des valeurs de notes globales varie entre 1,0 (T418300, Rougella, E15M41653) et 3,3 (E15M42023).

A l'issue de l'évaluation, chaque dégustateur cite ses variétés préférées ; cette distinction permet de révéler les variétés avec le plus fort potentiel en termes de qualité organoleptique.



Les notes globales attribuées aux variétés et les préférences des dégustateurs sont corrélées ($R^2 = 0,74$) : les variétés ayant les notes globales les plus élevées sont celles qui sont régulièrement citées comme préférées.

Les variétés préférées sont donc Rougella et T418300 citées comme préférées respectivement 8 et 7 fois.

Lancaster et Tirrenico n'ont jamais fait parties des préférences des dégustateurs.

Figure 4 : Notes globales attribuées à chaque variété et préférences des dégustateurs

5.3 Mesure de l'Indice Réfractométrique

Les mesures d'Indice Réfractométrique (IR) montrent des taux de sucre moyens situés entre 3,4°Brix (Lancaster) et 4,9°Brix (T418300). Les valeurs varient fortement en fonction du fruit et des dégustations au sein d'une même variété : l'étendue va de 0,1 (Clomimbo) à 0,7°Brix (Marvellance).

La dispersion des mesures étant très importante selon les prélèvements de fruits, un plus grand nombre de mesures permettrait sans doute d'établir une hiérarchie plus fiable des variétés. Ce travail est réalisé sur l'évaluation de la qualité post-récolte des variétés de cet essai (compte-rendu annexe).

6- Conclusion

Cette étude permet de fournir des données de qualité gustative et sensorielle des tomates grappes conduites en Agriculture Biologique (AB). Les nouvelles variétés T418300, Rougella et Clomimbo sont à retenir dans cet essai avec une appréciation supérieure à Kalixo, variété référente de production : leur couleur prononcée, leur flaveur intense marquée par un goût sucré prononcé et leur texture peu farineuse ont été particulièrement appréciée par les dégustateurs. Ainsi, en fonction de ses résultats agronomiques et de sa tenue post-récolte, ces variétés pourraient être préconiser pour la typologie Grappes conduites en AB.

Les autres variétés dégustées n'ont pas présenté un réel intérêt gustatif dans cet essai et ne peuvent être préconiser comme variétés gustatives pour cette typologie.

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

Action A322

Réalisé avec le soutien financier de :

