



Tomate en sol

Variétés porte-greffes – Type Cœur de Bœuf

Analyse sensorielle

2018

Claire GOILLON, Elodie DERIVRY, APREL – Juliette PELLAT, stagiaire APREL.

Essai rattaché au projet n°18048 : TEGUSTA, tomate en sol, recherche d'une production gustative dans un système agro-écologique performant.

1 – Thème de l'essai

Les caractéristiques organoleptiques sont une composante importante dans le choix variétal pour la culture de tomate de diversification. L'APREL a donc mis en place en 2018 des dégustations dans le cadre des essais variétaux menés sur cette culture.

2 – But de l'essai

Etudier la qualité gustative d'une variété de tomate de diversification de type Cœur de Bœuf, conduite sur différentes variétés de porte-greffes. Analyser la perception des différents caractères organoleptiques grâce à un panel de dégustateurs.

3 – Facteurs et modalités étudiés

L'essai variétal comprend 12 modalités mais 8 seulement sont étudiées pour l'analyse sensorielle. En effet, la perception des différences entre porte-greffes est sans doute plus difficile qu'entre variétés de greffons. Cette étude est menée à titre exploratoire et nous avons choisi de limiter le nombre de modalités en gardant un porte-greffe par société semencière. Les modalités sont jugées selon 10 critères décrivant leurs caractéristiques organoleptiques. Un jury composé d'entre 6 et 8 personnes en fonction des dates a jugé ces variétés.

4 – Matériel et méthodes

Les fruits sont issus d'un essai conduit par le CETA d'Eyragues, planté le 28 mars 2018 en sol sous tunnel, à l'EARL de la VINELLE, à Eyragues. L'essai est positionné dans une culture de Cupidissimo (Clause) greffée sur Emperador. Les variétés testées sont les porte-greffes, la variété du greffon étant identique pour chaque modalité.

- Matériel végétal

N°	Variété du greffon	Variété PG	Société PG	Dégustation du 12 juillet 2018	Dégustation du 19 juillet 2018	Dégustation du 26 juillet 2018
1	Cupidissimo (Clause)	Emperador	Rijk Zwaan	x	x	x
2		Maxifort	De Ruiters	x	x	x
3		Fortamino	Enza Zaden	x		x
4		Kardia	Syngenta	x		
5		Silex	Fito	x		x
6		Radar	Prosem		x	
7		Auroch	Sakata		x	
8		Protector	Clause		x	x

- Dispositif expérimental

Le dispositif expérimental est basé sur le protocole d'analyse sensorielle classiquement utilisé dans les essais variétaux tomate. Il consiste en des séances de dégustation avec un panel-expert qui réunit 6 à 8 dégustateurs. A chaque séance, 5 modalités sont dégustées. Au total, chaque modalité est dégustée deux fois, sauf exception par manque de place. L'évaluation n'a ainsi pu être réalisée qu'une fois pour Kardia, Radar et Auroch.

- Observations et mesures

L'analyse sensorielle est basée sur différents descripteurs : couleur, acidité, sucre, 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. Avant toutes les dégustations, l'indice réfractométrique est mesuré à partir du jus d'un quartier pressé de 8 fruits (8 mesures/variété).

5 – Résultats

5.1 Caractéristiques sensorielles

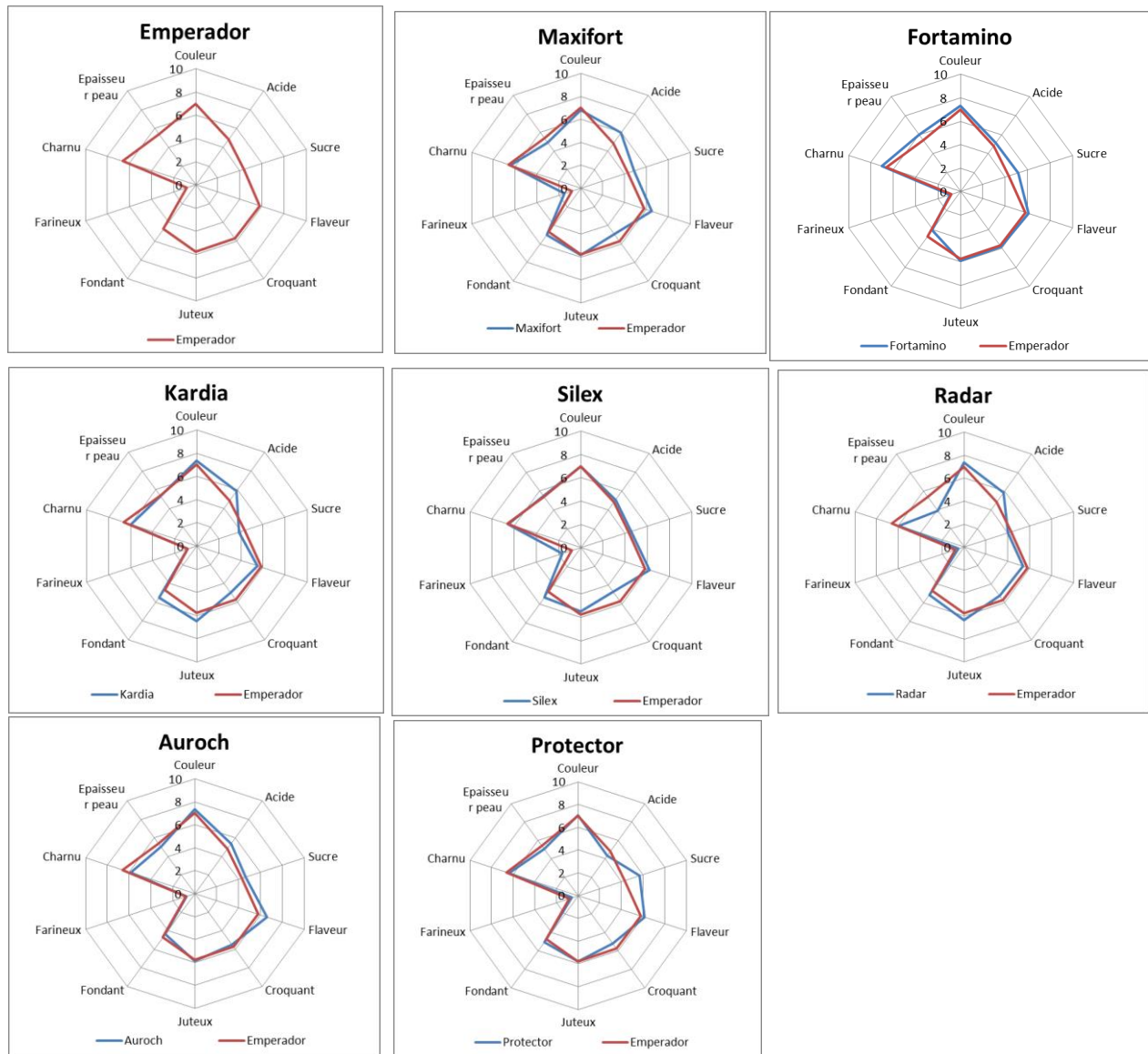


Figure 1 : Notes moyennes obtenues pour chaque critère de l'analyse sensorielle pour les 8 modalités testées

Cupidissimo est la variété Cœur de Bœuf dégustée dans cet essai, conduite sur différents porte-greffes, Emperador étant le témoin de la parcelle.

Dans l'ensemble, les tomates sont jugées comme étant plutôt colorées avec une peau moyennement épaisse. Les fruits sont moyennement acides et peu sucrés. La flaveur est assez marquée. Les fruits sont assez croquants, assez charnus et assez juteux. Ils sont moyennement fondants et presque pas farineux.

Comme on pouvait s'y attendre, les profils constatés de Cupidissimo sur les différents porte-greffes sont très proches. On note toutefois quelques écarts par rapport au sucre et à l'acidité.

Porte-greffes sur lesquels Cupidissimo est ressentie plus acide qu'avec Emperador

- **Maxifort** : fruits aussi un peu moins croquants
- **Kardia** : fruits plus juteux et plus fondants, moins croquants
- **Radar** : fruits avec une peau nettement moins épaisse.

Porte-greffes sur lesquels Cupidissimo est ressentie plus sucrée qu'avec Emperador

- **Fortamino**, fruits aussi un peu moins fondants.
- **Protector** : fruits aussi perçus un peu moins croquants.

Porte-greffes sur lesquels Cupidissimo est ressentie comme Emperador (sur les critères acide, sucre)

- **Silex** : fruits un peu moins croquants et un peu plus farineux.
- **Auroch** : fruits avec une saveur plus marquée et un peu moins charnus.

Analyse statistique

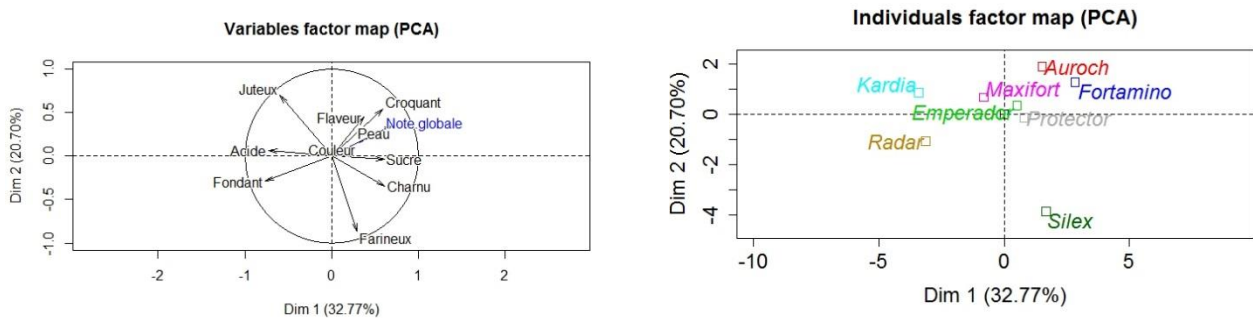


Figure 2 : Représentation des 10 descripteurs sensoriels et des 8 modalités testées sur les deux premiers axes de l'analyse en composantes principales

L'axe horizontal (Dim 1) explique 32.77% des variables initiales. L'acidité est corrélée à cet axe mais moyennement représentée. Les caractères fondant et juteux participent aussi partiellement à cet axe. L'axe vertical (Dim 2) explique 20.70% des variables initiales. Il représente principalement le caractère farineux. Nous ne tenons compte que des descripteurs correctement représentés. La perception du sucre, la saveur, la couleur de l'épiderme, l'épaisseur de la peau et le caractère charnu ne sont donc pas pris en compte ici.

Cupidissimo sur Emperador, Auroch et Fortamino sont donc des modalités plutôt croquantes. Sur les porte-greffes Maxifort et Kardia, Cupidissimo est juteuse. Sur Silex, elle est farineuse et sur Radar, elle est perçue plutôt fondante.

5.2 Appréciation globale

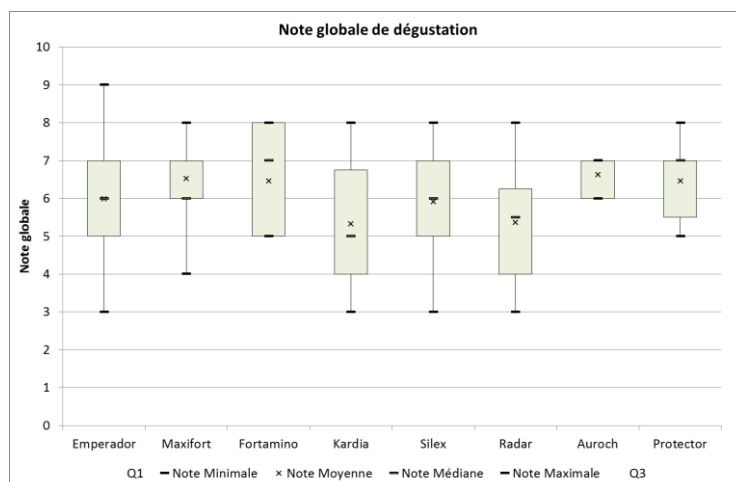


Figure 3 : Note d'appréciation globale moyenne pour chaque variété obtenue à l'issue des tests de dégustation

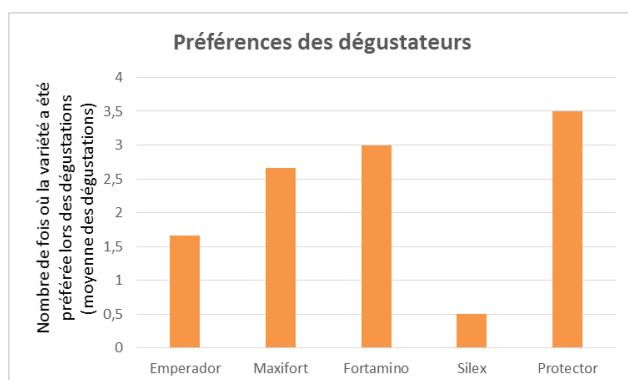
Aucune variété ne se démarque vraiment des autres au niveau de sa note globale moyenne. L'attention doit être portée sur la dispersion des notes qui n'est pas négligeable (sauf pour le porte-greffe Auroch). On peut l'expliquer par les écarts de préférence entre les dégustateurs.

Les modalités avec Radar et Kardia semblent ressortir comme les moins appréciées : elles ont des notes globales moyennes de 5.38 et 5.33 alors que les autres modalités sont supérieures ou égales à 6.

Analyse statistique

Les tests statistiques d'ANOVA et de Tukey HSD n'ont pas permis de mettre en évidence des différences significatives entre les notes globales des différentes variétés.

A l'issue de l'évaluation, chaque dégustateur cite ses variétés préférées. Ce graphique représente la moyenne du nombre de fois où la variété a été citée comme préférée. Seules les variétés qui ont été dégustées au moins deux fois ont été prises en compte pour être suffisamment représentatives (les modalités Kardia, Radar et Auroch ne sont donc pas représentées).



Les modalités citées le plus souvent comme préférées sont Cupidissimo sur les porte-greffes Protector (3,5 fois), Fortamino (3 fois) et Maxifort (2,7 fois). La modalité sur Silex est la moins souvent préférée (0,5 fois). La modalité témoin Cupidissimo / Emperador a été citée en moyenne 1,7 fois comme étant la préférée.

Figure 4 : préférences des dégustateurs sur les modalités

5.3 Mesure de l'Indice Réfractométrique

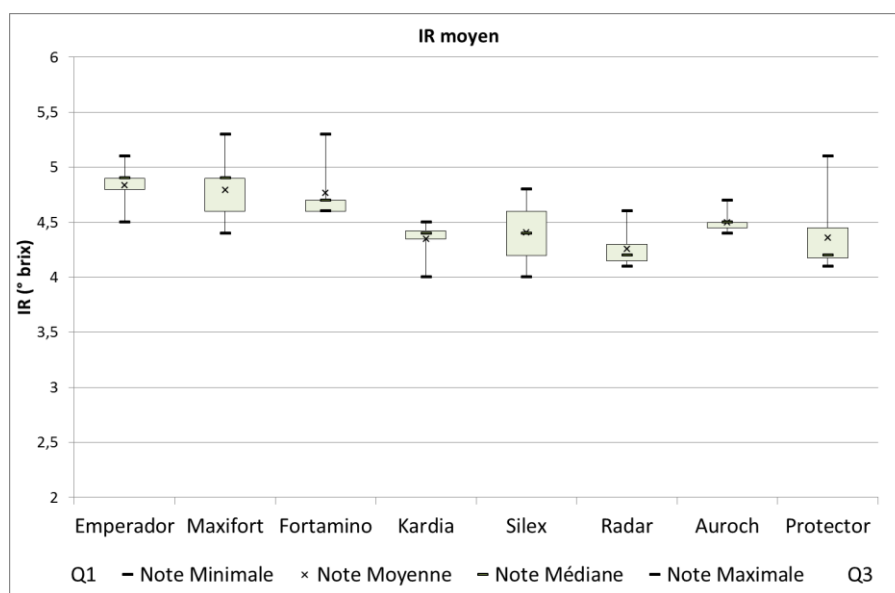


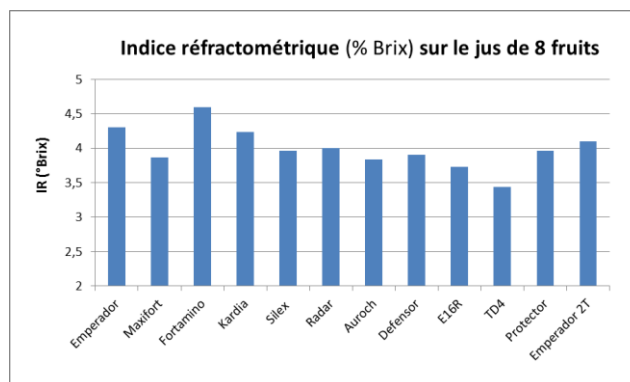
Figure 5 : mesures de l'Indice Réfractométrique (IR) en °BRIX

D'après les mesures réalisées, les taux de sucre moyens sont très proches, compris entre 4,2 et 4,8°Brix. La dispersion des données obtenues ne permet pas de différencier clairement les modalités. Les porte-greffes Emperador, Maxifort et Fortamino semblent se positionner au-dessus des autres modalités.

Une autre méthode d'analyse d'IR a été testée sur les fruits de cet essai. Un jus constitué de 8 fruits entiers sortis du lot de conservation (12 jours après récolte) a été réalisé pour chaque variété et a servi à mesurer l'IR moyen (figure 6) et une mesure d'acidité avec un titrimètre (Figure 7).

Les résultats d'IR donnent des valeurs entre 3.4 et 4.6 °Brix selon les variétés, valeurs inférieures à la première méthode. Avec cette méthode, Fortamino reste le porte-greffe qui donne le taux de sucre le plus élevé, alors que Maxifort est peu différent des autres variétés, à un niveau inférieur autour de 4 °brix.

Figure 6 : Mesures de l'Indice Réfractométrique (IR) sur le jus de 8 fruits entiers

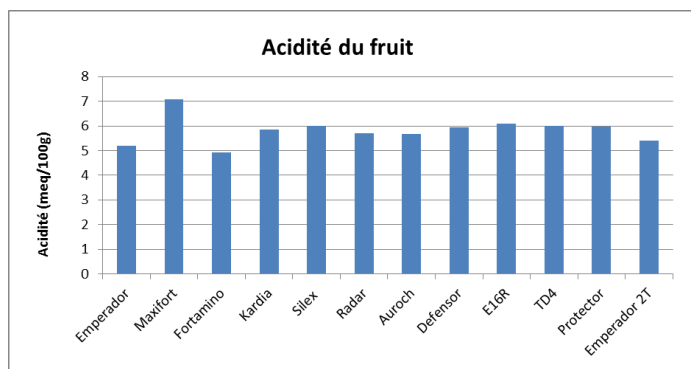


Le parallèle avec la perception sucrée des dégustateurs lors de l'analyse sensorielle n'est pas évident. La corrélation est bonne avec le porte-greffe Fortamino qui ressort plus sucré dans toutes les analyses mais pas pour Protector par exemple qui a été perçue plus sucrée mais dont l'IR ne figure pas parmi les plus élevés.

Le classement des variétés par rapport à cet indicateur est rendu difficile avec les différences obtenues entre les méthodes. La nature des sucres est sans doute une hypothèse expliquant ces nuances entre la perception globale et la mesure d'IR. Un travail de méthodologie est à développer sur ce critère.

En ce qui concerne la mesure d'acidité, Maxifort donne les fruits les plus acides avec une valeur de 7 meq/100g. Fortamino et Emperador les fruits les moins acides (5 meq/100g). Cette analyse semble être bien corrélée avec la perception obtenue par les dégustateurs : Emperador donne des fruits globalement moins acides que les autres porte-greffes, notamment Maxifort.

Figure 7 : Mesures de l'acidité moyenne du jus de 8 fruits entiers



6- Conclusion

Les analyses sensorielles réalisées sur cet essai porte-greffe n'ont pas permis de distinguer nettement les modalités les unes des autres. L'effet du porte-greffe sur la qualité gustative est mineur au regard des caractéristiques de la variété Cupidissimo elle-même. Dans l'ensemble Cupidissimo ressort plutôt colorée, moyennement acide et peu sucrée. Sa saveur est assez marquée. Les fruits sont assez croquants et assez juteux. Ils sont assez charnus, moyennement fondants et presque pas farineux.

Les appréciations de sucre et d'acidité révèlent pour certains porte-greffes de légères différences. Les mesures d'IR permettant d'évaluer une partie des sucres de la tomate confirment la tendance plus sucrée pour Fortamino. Les mesures d'acidité au titrimètre confirment également la sensation d'acidité perçue pour Maxifort mais pas pour Kardia et Radar.

Il reste difficile de discriminer les porte-greffes sur ce qu'ils apportent en qualité gustative sur une variété de tomate, compte tenu des variations de perception des dégustateurs et de la finesse des nuances à décrire. La qualité gustative des tomates est la résultante de nombreux facteurs comme la génétique de la variété, le climat, l'itinéraire cultural (sur lequel le greffage joue un rôle), le stade de maturité et les conditions de conservation qui sont bien plus déterminants que la variété de porte-greffe. Le choix du porte-greffe doit se faire avant tout sur les besoins de la variété et les exigences sanitaires pour mener une culture équilibrée. De cet équilibre dépendra la qualité gustative de la production.

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

Action A202

Réalisé avec le soutien financier de :

