



Caractérisation physico-chimique, microbiologique et nutritionnelle des tomates (*Solanum lycopersicum* L., variétés Roma et Cassade) produites à Friguiagbé (Kindia) et à Mafèreinya (Forécariah) en République de Guinée

Abdoulaye Sankhon^{1*}, Tiakpa Loua¹, Morlaye M'bémba Sylla¹, Mamadou Alimou Balde¹, Kéloua Kourouma²

⁽¹⁾Institut de Technologie Alimentaire de Guinée (ITAG). Laboratoire de Recherche et Développement, Friguiagbé/Kindia. BP 212 Conakry (République de Guinée). E-mail : sankhon1977@gmail.com

⁽²⁾Ecole Supérieure du Tourisme et de l'Hôtellerie (ESTH). BP 766 Conakry (République de Guinée).

Reçu le 29 juillet 2024, accepté le 10 octobre 2024, publié en ligne le 28 décembre 2024

DOI : <https://dx.doi.org/10.4314/rafea.v7i4.3>

RESUME

Description du sujet. La Tomate est une denrée alimentaire hautement périssable et dont la qualité hygiénique dépend d'une part de la contamination pendant la récolte, le conditionnement et le stockage et d'autre part, du développement et de la croissance des flores contaminants pendant la conservation.

Objectif. Ce travail vise à contribuer au contrôle de qualité des variétés de tomate Roma et Cassade des zones de production de Friguiagbé (Préfecture de Kindia) et de Mafèreinya (Préfecture de Forécariah), par la détermination des paramètres physicochimiques, microbiologiques et nutritionnels de ces variétés à travers une étude comparative en vue de contribuer à la sécurité alimentaire.

Méthodes. Les échantillons de ces variétés ont été récoltés dans les sous-préfectures de Friguiagbé (Kindia) et Mafèreinya (Forécariah). Les analyses physico-chimiques et microbiologiques ont été réalisées sur 12 échantillons de ces tomates à l'Office National de Contrôle de Qualité (ONCQ) de Matoto afin de comparer la qualité nutritionnelle des tomates Roma et Cassade produites dans ces zones et d'orienter les consommateurs.

Résultats. Les résultats de ces analyses ont montré que les variétés Roma et Cassade de Mafèreinya (Forécariah) ont des teneurs en glucides (6,9 % et 4,9 %) plus élevées que celles de Friguiagbé (Kindia) (3,1 % et 2,9 %). Tandis que le taux d'humidité de la variété Roma de Friguiagbé (Kindia) est plus élevé (96,1 %) que celui de Mafèreinya (Forécariah), et la variété Cassade de Mafèreinya a un taux d'humidité plus (95,0 %) que celles de Friguiagbé (Kindia).

Conclusion. Les résultats obtenus montrent que les tomates produites dans les localités de Friguiagbé (Kindia) et de Mafèreinya (Forécariah) sont de meilleures qualités et ne présentent pas de danger pour le consommateur.

Mots-clés : Tomate, contamination, propriétés microbiologique et nutritionnelle, sécurité alimentaire, Guinée

ABSTRACT

Physicochemical, microbiological and nutritional characterization of tomatoes (*Solanum lycopersicum* L., Roma and Cassade varieties) produced in Friguiagbé (Kindia) and Mafèreinya (Forécariah) in the Republic of Guinea

Description of the subject. Tomato is a highly perishable foodstuff and its hygienic quality depends on the one hand on contamination during harvesting, packaging and storage and on the other hand on the development and growth of contaminating flora during conservation.

Objective. This work aims to contribute to the quality control of Roma and Cassade tomato varieties from the Friguiagbé (Kindia Prefecture) and Mafèreinya (Forécariah Prefecture) production areas, by determining the physicochemical, microbiological and nutritional parameters of these varieties through a comparative study with a view to ensuring food safety.

Methods. Samples of these varieties were collected in the sub-prefectures of Friguiagbé (Kindia) and Mafèreinya (Forécariah). Physicochemical and microbiological analyses were carried out on 12 samples of these tomatoes at the National Office of Quality Control (ONCQ) of Matoto in order to compare the nutritional quality of Roma and Cassade tomatoes produced in these areas and to guide consumers.

Results. The results of these analyses showed that the Roma and Cassade varieties of Mafèreinya (Forécariah) have higher carbohydrate contents (6.9 % and 4.9 %) than those (3.1 % and 2.9 %) of Friguiagbé (Kindia).

While the humidity rate of the Roma variety of Friguiagbé (Kindia) is higher than that of Mafèreinya (Forécariah) and the Cassade variety of Mafèreinya has a higher humidity rate than those of Friguiagbé (Kindia). **Conclusion.** The results obtained show that the tomatoes produced in the localities of Friguiagbé (Kindia) and Mafèreinya (Forécariah) are of better quality and do not present any danger for the consumer and they can be recommended to diabetics.

Keywords: Comparative study of properties, local production of tomato varieties, food safety, Guinea

1. INTRODUCTION

La tomate (*Solanum lycopersicum* L.) est une plante originaire des Andes d'Amérique du Sud, introduite en Europe en 1544 sous le nom de « pomme d'or » ou « pomme d'amour » comme simple plante ornementale et elle appartient à la famille des *Solanaceae* (Naika *et al.*, 2005). La tomate est caractérisée par une quantité importante en eau (90 à 95 %), ce qui la classe comme étant un aliment de faible valeur énergétique consommé pour lutter contre l'obésité. Elle offre des quantités importantes en fibres qui favorisent la digestion, des quantités appréciables en vitamine C (10 à 30 mg/100 g) qui contribuent à une meilleure assimilation du fer et du calcium, la tomate diminue l'hypertension grâce à sa richesse en potassium (237 mg/100 g). Elle ne contient que des faibles quantités de glucides (3 %), de protéines (1 %) et quelques traces de lipides (Grasselly *et al.*, 2000).

Rafraîchissante, savoureuse et à consommer sans modération, la tomate est un légume-fruit qui joue un rôle équilibrant dans l'alimentation et regorge d'atouts nutritionnels. Elle est riche en antioxydants, la tomate doit sa couleur rouge au lycopène qui protège les cellules des attaques radicales et au bêta-carotène qui est un antioxydant majeur jouant un rôle dans la prévention de nombreux cancers et maladies cardiovasculaires. La tomate contient également des traces d'éléments antitoxiques appelés chlorure et sulfure (<https://www.tomates-de-france.com>).

L'humidité ou la teneur en eau des légumes est très élevée. Cette dernière est un paramètre qui traduit la grande périssabilité de la tomate et limite son aptitude à l'entreposage à température ambiante. Cette teneur varie en fonction du stade de maturation de la tomate ; elle dépend des quantités relatives d'eau et d'assimilats importés par le fruit pendant sa croissance. Les levures et les moisissures ont un avantage compétitif sur les bactéries parce qu'elles sont capables de pousser dans les gammes de pH les plus faibles caractéristiques des tomates (3,9- 4,4) (Desbordes, 2003).

Afin d'orienter les consommateurs dans le choix de la tomate de bonnes qualités nutritionnelles cultivées à Friguiagbé (Kindia) et à Mafèreinya (Forécariah), le présent travail vise à analyser les caractéristiques physico-chimiques,

microbiologiques et nutritionnelles des tomates Roma et Cassade produites à ces deux régions de la Guinée à savoir : Friguiagbé (Kindia) et Mafèreinya (Forécariah).

Bien que ces deux régions se relèvent de la Basse Guinée, elles appartiennent à deux écosystèmes présentant des facteurs très différents du point de vue pluviométrie, ensoleillement, pédologie et emploi massif et non contrôlé des intrants agricoles qui posent des problèmes de conservation. Ces principaux facteurs agissent directement sur les paramètres analysés dans la présente étude. Les données issues de cette étude peuvent aider les consommateurs à adopter un régime alimentaire adéquat.

2. MATERIEL ET METHODES

2.1. Choix de la zone d'étude

La différence des écosystèmes (pluviométrie, ensoleillement et pédologie) des localités de Friguiagbé et Mafreinya fait que la qualité nutritionnelle des tomates cultivées dans ces deux zones n'est pas la même. La zone de Mafreinya est plus ensoleillée par rapport à Friguiagbé vue sa proximité à l'océan. Les consommateurs sous régimes ne doivent pas consommer ces tomates sans tenir compte de leur état de santé. Friguiagbé, situé à 15 km du chef-lieu ville de Kindia, à un climat de type tropical humide avec une température moyenne de 25 °C et l'humidité relative varie de 93 %, durant la saison humide, à 51 % en saison sèche. Il se caractérise par l'alternance de deux (2) saisons : une saison pluvieuse qui va du 15 Mai au 15 Novembre et une saison sèche allant du 15 Novembre au 15 Mai.

La végétation est essentiellement dominée dans l'ensemble par les herbacées, les savanes arbustives et des forestières. Dans ces formations végétales, l'on rencontre les essences forestières exploitables et de nombreux palmiers sauvages. Mais avec l'exploitation minière du CBK, la coupe abusive du bois et les feux de brousse, il s'observe la présence des zones dénudées.

Les sols sont de types hydro-morphes et garnissonnaires qui se prêtent à toutes sortes de cultures. Les techniques et moyens de cultures sont restés les mêmes (houes, coupe-coupe, haches,

binettes, quelque fois les charrues et rarement les tracteurs).

La sous-préfecture de Mafèreinya (région de la Basse Guinée) qui couvre une superficie de 500 km², est située à environ 75 km de la capitale Conakry. Elle est située entre 9°33' de latitude Nord et 13°17' de longitude Ouest. Elle a les mêmes types de végétation que Friguiagbé.



Figure 1. Tomate Roma



Figure 2. Tomate Cassade

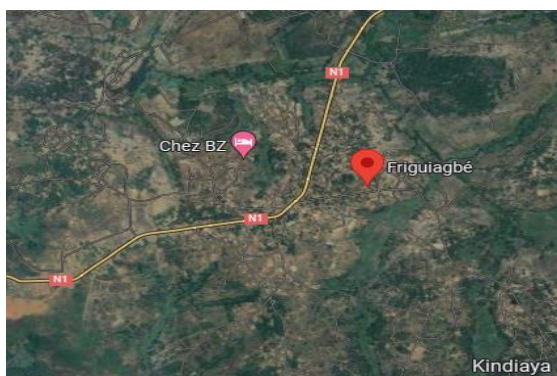


Figure 3. Carte de Friguiagbé (Kindia)

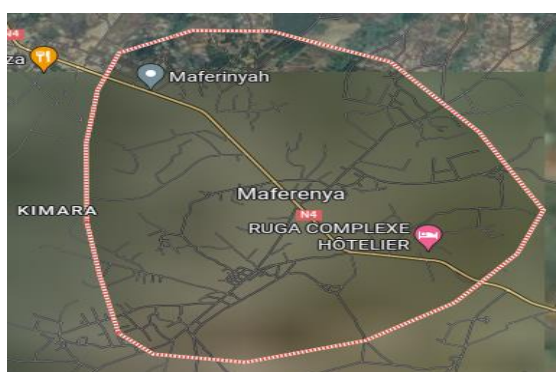


Figure 4. Carte de Mafèreinya (Forécariah)

2.3. Analyses des paramètres physico-chimiques des variétés de Tomate Roma et Cassade

Les analyses physico-chimiques ont été effectuées au laboratoire de l'Office National de Contrôle de Qualité (ONCQ) de Matoto suivant les références N° 01924/ONCQ/LAB/2023 (Tomate Roma) et N° 01925/ONCQ/LAB/2023 (Tomate Cassade).

Pour chaque variété de tomate de chaque localité, trois échantillons ont été analysés pour la détermination de : (i) Protéines par la méthode classique de KJELDAHL : Une prise d'essai de 0,2 g de farine additionnée de 10 ml d'acide sulfurique concentré et de catalyseurs (3,5 g de K₂SO₄ et 0,4 g de CuSO₄) a été minéralisée à 400 °C pendant 4 heures. Le minéralisat dilué avec 40 ml d'eau distillée a été neutralisé par de la soude 10 N en présence de phénophtaléine. La solution obtenue a

été distillée et recueillie dans 20 ml d'acide borique contenant 5 à 6 gouttes d'hélianthine et de vert de bromocrésol. L'acide sulfurique 0,1 N a servi à titrer le distillat. Un blanc a été réalisé en effectuant le même mode opératoire sans la prise d'essai. La matière azotée titrée a été estimée en appliquant au pourcentage d'azote (% N), le coefficient de conversion 6,25.

(ii) Humidité ou teneur en eau : une prise d'essai de 5 g a été effectuée dans un creuset en porcelaine. L'ensemble a été séché dans une étuve à 105 °C pendant 3 heures. Le creuset refroidi dans un dessiccateur a été pesé et replacé à l'étuve pendant 1 heure. Ces opérations de séchage, refroidissement et pesée ont été répétées jusqu'à l'obtention d'un poids constant selon la méthode d'Afnor (2000).

(iii) pH et l'acidité titrable : ils ont été déterminés en mettant l'échantillon dans le bécher puis en lui

plongeant l'électrode du pH-mètre et la valeur s'affiche sur l'écran selon la méthode AOAC (2005).

(iv) Lipides : Une prise d'essai de 5 g d'échantillon de farine infantile a été pesée et placée dans une cartouche d'extraction. La cartouche a été bouchée avec du coton et placée dans le Soxhlet. Puis, des ballons d'extraction de 500 ml ont été lavés, séchés et pesés à vide (P₀) et 400 ml d'hexane y ont été introduits. Le Soxhlet a été adapté par le bas au ballon déposé sur une plaque chauffante ; et par le haut à un système de réfrigération. Ce dernier a été mis en connexion avec un cryostat permettant de condenser les vapeurs de solvant destinées à entraîner les lipides. L'extraction a été faite pendant 4 heures, puis le solvant a été récupéré grâce à un rotavapor de type Bucher. Ensuite, le ballon et les lipides (P_f: poids final) ont été portés à l'étuve à 103 °C pendant 1 heure, puis refroidis dans un dessiccateur et pesés selon la méthode d'AOCS (1990). L'opération a été répétée jusqu'à l'obtention un poids constant à 0,01 près. La teneur en lipides (TL) des échantillons a été déduite en utilisant la formule TL (%) = [(P_f - P₀)/PE] × 100.

(v) Cendres totales : Une prise d'essai de 5 g d'échantillon a été mise dans un creuset et incinérée à 550 °C pendant 3 heures, l'échantillon a été refroidi dans le dessiccateur et on a procédé à la dernière pesée puis déterminé la teneur en procédant au calcul selon la méthode standard d'AOAC (1990).

(vi) Glucides : La teneur en sucres totaux de l'échantillon de farine infantile a été déterminée par la méthode d'AOAC (1990). Pour cela, 1 g de tomate a été introduit dans 10 ml de DMSO (diméthylsulfoxyde) à 25 % (m/v : 25 g de DMSO dans 75 ml d'eau distillée). Ce mélange a été incubé au bain-marie bouillant pendant 15 minutes. Ensuite, 0,1 ml du mélange a été dilué avec 9,9 ml d'eau. Puis, 0,5 ml du dernier mélange a été prélevé, dans lequel, il a été ajouté 0,5 ml de phénol (5 %). Après homogénéisation, 2 ml de H₂SO₄ (75 %) ont été ajoutés. Ce mélange a été mis au bain-marie bouillant pendant 15 minutes, ensuite, il a été

incubé à l'obscurité pendant 15 minutes. La densité optique a été lue au spectrophotomètre à la longueur d'onde de 492 nm. L'échantillon a été dosé en triplicata et la teneur en sucres totaux a été lue sur une courbe d'étalonnage qui a été obtenue en utilisant le glucose comme standard.

(vii) La Matière Sèche (MS) : Une prise d'essai de 5 g d'échantillon a été introduite dans l'étuve de 103 ± 2 °C pendant 2 heures. On l'a retiré et refroidi dans le dessiccateur puis on a procédé à la dernière pesée et déterminé le taux de matière sèche par le calcul selon la Méthode d'AOAC (1990).

(viii) Valeur énergétique : Cette valeur a été déterminée en effectuant la somme des valeurs énergétiques des constituants majeurs (glucides, protéines et lipides) avec leurs coefficients thermiques de Merrill *et al.* (1982) selon la formule : valeur énergétique (kcal/100 g) = % Protéines × 4 kcal + % Glucides × 4 kcal + % Lipides × 9 kcal.

2.4. Analyse des paramètres microbiologiques

Au cours des analyses, il a été préparé une suspension mère (25 g de tomate dans 225 ml d'eau peptonnée salée) suivie des dilutions décimales successives selon la norme NF EN ISO 4833. Les techniques d'ensemencement dans la masse et d'étalement sur des milieux gélosés spécifiques ont été utilisées. Le dénombrement de germes de la flore aérobie mésophile totale (FMAT) a été effectué selon la norme ISO 4833 (2003). Le dénombrement de levures et de moisissures a été fait selon la norme NF V 08-059 : 2022. Le dénombrement de coliformes totaux et fécaux a été réalisé en prélevant à l'aide de pipette à écoulement non total 1 ml de la solution décimale et coulé dans des boîtes de pétri contenant 15 ml de milieu Rambach, homogénéisée puis on a placé les boîtes de pétri dans une étuve et incubé à 44 °C pour les coliformes fécaux et 37 °C pour les coliformes totaux pendant 24 heures et procédé au comptage des colonies.

3. RESULTATS

3.1. Analyses physico-chimiques

Les résultats des analyses physico-chimiques des tomates sont illustrés dans le tableau 1.

Tableau 1. Analyses physico-chimiques de la variété de tomate Roma et Cassade

Paramètres	Roma		Cassade	
	Friguiagbé	Mafèreinya	Friguiagbé	Mafèreinya
Poids (g)	96,1	71,1	94,0	109,0
Humidité (%)	96,1	91,8	94,3	95,0
pH	4,3	4,5	4,4	4,1
Acidité et acide citrique (%)	0,3	0,9	0,2	1,2
Cendres totales (%)	0,6	0,3	0,2	0,3

Matière sèche (%)	3,9	8,2	5,8	5,0
Glucides (%)	3,1	6,9	2,9	4,9
Protéines (%)	0,1	0,2	0,1	0,2
Lipides (%)	0,4	0,4	0,4	0,4

Ces résultats ont permis de connaître les caractéristiques physico - chimiques des deux variétés de tomate et permettent de choisir une variété en fonction du régime alimentaire.

3.2. Analyses microbiologiques

Les résultats des analyses microbiologiques des tomates sont illustrés dans le tableau 2.

Tableau 2. Analyses microbiologiques de la variété de tomate Roma et Cassade

Paramètres	Roma		Cassade	
	Friguiagbé	Mafèreinya	Friguiagbé	Mafèreinya
Flore mésophile aérobie totale à 30 °C (UFC/ml)	6000/g	60/g	1920/g	100/g
Levures et moisissures (UFC/ml)	2630/g	17/g	2630/g	48/g

Ces résultats ont permis de connaître la qualité de ces deux variétés de tomate et permettent d'orienter les consommateurs dans leur choix.

3.3. Comparaison de quelques paramètres physico-chimiques des tomates Roma (A) et Cassade (B)

La figure suivante permet de comparer quelques paramètres physico-chimiques des deux variétés de tomate.

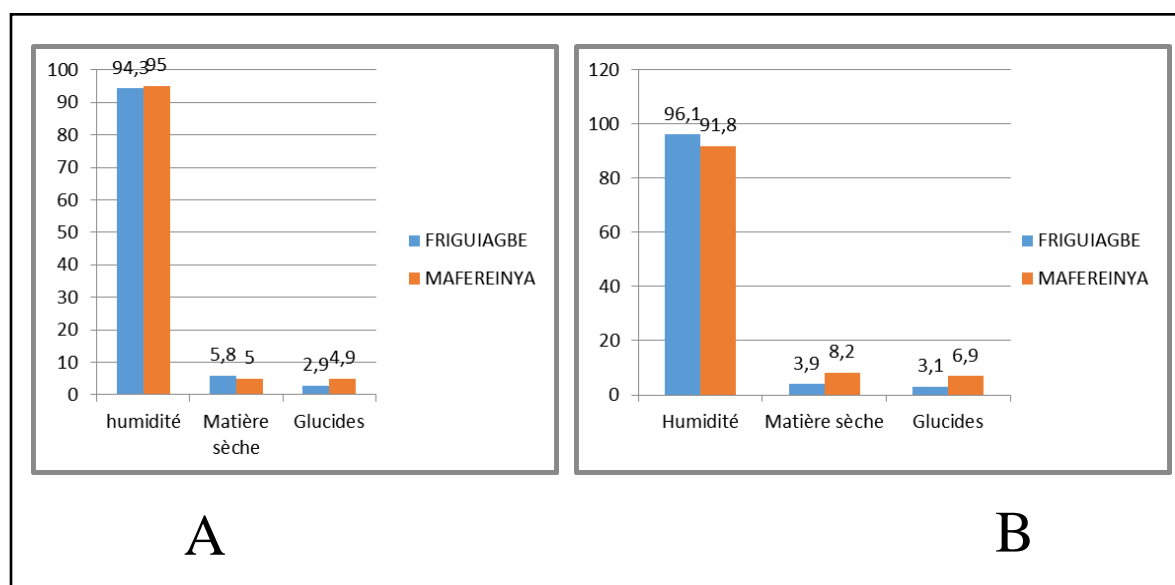


Figure 5. Comparaison de quelques paramètres physicochimiques des tomates Roma (A) et Cassade (B)

La figure ci-dessus montre que le taux d'humidité des tomates Roma de Friguiagbé (96,1 %) est plus élevé que celui de Mafèreinya (91,8 %), tandis que la valeur des tomates Cassade de Friguiagbé (94,3 %) est inférieure à celle de Mafèreinya (95,0 %). La matière sèche des échantillons de tomate Roma de Friguiagbé (3,9 %) est largement inférieure à celle de Mafèreinya (8,2 %). Quant à la variété Cassade, la matière sèche des échantillons de Friguiagbé (5,8 %) est supérieure à celle de Mafèreinya (5,0 %).

Les teneurs en glucide des variétés Roma (3,1 %) et Cassade (2,9 %) de Friguiagbé sont inférieures aux valeurs (6,9 % et 4,9 %) respectives des deux variétés de Mafèreinya. Les valeurs des variétés de Friguiagbé sont comprises dans l'intervalle (2,0 % - 4,5 %) (Espiard, 2002). Quant à la variété Cassade, la teneur en glucides 4,9 % de Mafèreinya correspond à celle de Fagbohoun et Kiki.

3.4. Comparaison du pH et d'acidité de la variété Cassade de Friguiagbé et Mafèreinya

La figure ci- dessous montre la comparaison des valeurs de pH et d'acidité des deux variétés de tomate.

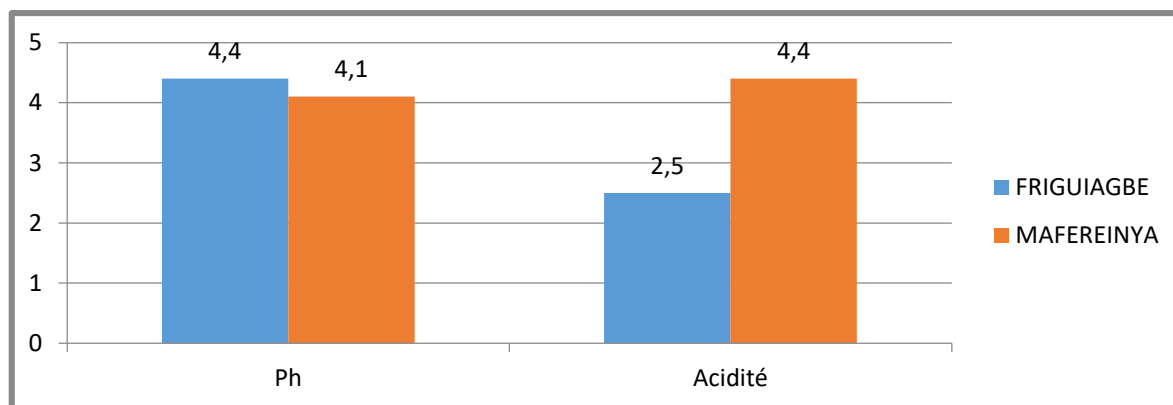


Figure 6. Comparaison du pH et d'acidité de la variété Cassade de Friguiagbé et Mafèreinya

La figure 6 montre que les valeurs de pH des échantillons de tomate Roma 4,3 et 4,4 et de tomate Cassade 4,4 et 4,1 de Friguiagbé et de Mafèreinya. Les valeurs d'acidité titrable de la variété Roma (0,3 %) et de la variété Cassade (0,2 %) de Friguiagbé sont successivement inférieures à celles de Mafèreinya (0,9 % et 1,2 %).

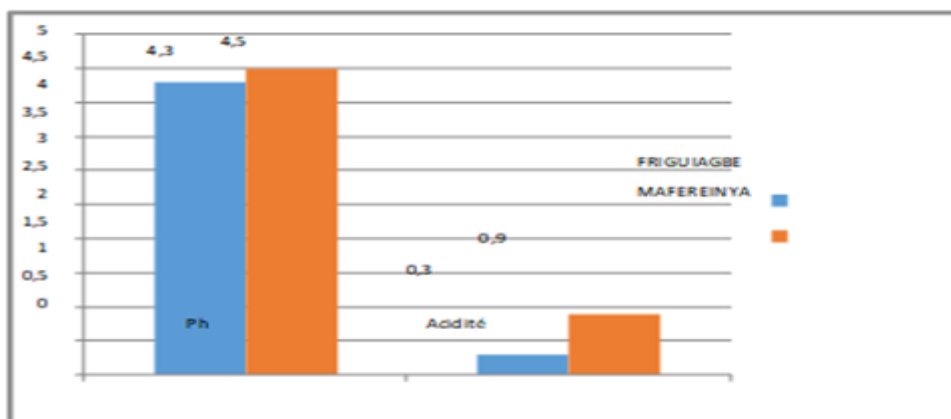


Figure 7. Comparaison du pH et d'acidité de la variété Roma de Friguiagbé et Mafèreinya

Les valeurs du PH et de l'acidité trouvées permettent +de faire un choix de l'une des deux variétés pour la consommation.

4. DISCUSSION

Le taux de cendres de la variété Roma de Friguiagbé (0,6 %) est plus élevé que celui de Mafèreinya (0,3 %), mais conforme aux résultats (0,4 - 0,5 %) obtenus par Moresi et Liverotti (1982). Le taux de cendres de la variété Roma de Mafèreinya est compris dans l'intervalle (0,3 % - 0,5 %) et a été aussi trouvé par Dossou *et al.* (2007). Quant à la variété Cassade, le taux de cendres obtenu à Friguiagbé (0,2 %) est inférieur à celui de Mafèreinya (0,3 %). Ce dernier est le seul qui est inférieur aux résultats (0,4 % - 0,5 %) obtenus par Moresi et Liverotti (1982).

Le taux d'humidité des tomates Roma de Friguiagbé (96,1 %) est plus élevé que celui de Mafèreinya (91,8 %), tandis que la valeur des tomates Cassade de Friguiagbé (94,3 %) est inférieure à celle de Mafèreinya (95,0 %). Ces résultats s'accordent avec

ceux des échantillons de Nil (95,2 à 96,4 %) obtenus par Boudjedjou *et al.* (2012), tandis qu'ils sont inférieurs (97,1 %) à ceux trouvés par Espiard (2002).

La matière sèche des échantillons de tomate Roma de Friguiagbé (3,9 %) est largement inférieure (8,2 %) à celle de Mafèreinya, mais comprise dans l'intervalle (3,6 - 4,8 %) du Nil obtenu par Boudjedjou *et al.* (2012). Quant à la variété Cassade, la matière sèche des échantillons de Friguiagbé (5,8 %) est supérieure à celle de Mafèreinya (5,0 %), mais comprise dans l'intervalle (5,0 % - 7,0 %) selon Grasselly *et al.* (2000).

Les teneurs en glucide des variétés Roma (3,1 %) et Cassade (2,9 %) de Friguiagbé sont inférieures aux

valeurs (6,9 % et 4,9 %) respectives des deux variétés de Mafèreinya. Les valeurs des variétés de Friguiagbé sont comprises dans l'intervalle (2,0 % - 4,5 %) selon Espiard (2002). Tandis que la teneur en glucides de la variété Roma de Mafèreinya est supérieure (5,0 %) à celle obtenue par Fagbohoun et Kiki (1999). Quant à la variété Cassade, la teneur en glucides 4,9 % de Mafèreinya, correspond à celle de Fagbohoun et Kiki (1999). Les valeurs de pH des échantillons de tomate Roma (4,3 et 4,4) et de tomate Cassade (4,4 et 4,1) de Friguiagbé et de Mafèreinya sont conformes aux normes du Codex Alimentarius (< 4,5) (CX/PFV 04/22/4 Add.1) et comprises dans l'intervalle (3,9 – 4,4) trouvé par Desbordes (2003).

Les valeurs d'acidité titrable de la variété Roma (0,3 %) et de la variété Cassade (0,2 %) de Friguiagbé sont successivement inférieures à celles de Mafèreinya (0,9 % et 1,2 %). Ces résultats sont compris dans l'intervalle (0,3 % - 0,6 %) publié par Espiard (2002), tandis que les valeurs d'acidité des deux variétés produites à Mafèreinya sont supérieures à celles d'Espiard (2002). Les valeurs concernant le dénombrement des germes de la flore mésophile aérobie totale à 30 °C de la variété Roma et la variété Cassade de Friguiagbé et de Mafèreinya sont tous les deux conformes à la norme N°131 décrite par le Conseil Canadien des Normes Auclair (2009) (10^7 - 10^8 UFC/ml).

Cependant, il a été remarqué que les résultats du dénombrement de la flore mésophile aérobie totale de la variété Roma de Friguiagbé (6000/g) sont supérieurs à ceux de Mafèreinya (60/g). De même, la valeur de la flore mésophile aérobie totale de la variété Cassade de Friguiagbé (1920/g) est supérieure à celle de Mafèreinya (100/g), mais reste inférieure à celle (9×10^5 UFC/ml) trouvée par Diouf (1992) et également inférieure à la norme décrite par le Conseil Canadien des Normes Auclair (2009). Donc, on peut considérer que les échantillons contrôlés sont acceptables sur le plan hygiénique. Ces résultats constituent un indicateur général de bonnes pratiques culturales dans les zones de production et démontrent aussi que le processus d'altération microbienne est faiblement engagé

Le nombre de germes des levures et des moisissures de la variété de tomate Roma de Friguiagbé (2630/g) est supérieur à celui de Mafèreinya (17/g). Le même résultat est observé pour la variété Cassade avec les valeurs 140/g à Friguiagbé et 48/g à Mafèreinya. Ces résultats sont conformes à la norme N°131 décrite par le Conseil Canadien des Normes (Auclair, 2009) (10^4 - 10^5 UFC/ml). A l'exception de la variété Roma de Friguiagbé, les résultats obtenus sont inférieurs ($50 \cdot 10^2$ UFC/ml) à ceux trouvés par Diouf (1992) ($7 \cdot 10^2$ UFC/ml) et Barth *et al.* (2009).

5. CONCLUSION

Le présent travail a permis de faire une étude comparative de la qualité microbiologique des deux variétés de tomate. L'étude a montré que les paramètres de chaque variété de tomate varient d'un échantillon à un autre. Les résultats des analyses microbiologiques des échantillons de tomates montrent clairement leur parfaite conformité aux normes N°131 décrite par le Conseil Canadien des Normes (10^4 - 10^5 et 10^7 - 10^8) UFC/ml). Les caractéristiques physicochimiques et microbiologiques des deux variétés de tomate (Roma et Cassade) montrent que ces tomates produites dans les localités de Friguiagbé (Kindia) et Mafèreinya (Forécariah) sont de meilleures qualités et ne présentent aucun danger pour le consommateur.

Les études ultérieures peuvent être orientées vers la mise en œuvre des procédés de conservation des deux variétés de tomate et la transformation technologique tout en respectant les normes sanitaires.

Remerciements

Nos remerciements vont à l'endroit du Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de l'Innovation à travers la Direction Générale de la Recherche Scientifique et au Ministère du Commerce de l'Industrie et des PME à travers le laboratoire de l'Office National de Contrôle de Qualité (ONCQ) de Matoto. Nos remerciements s'adressent également au Professeur Kéloua Kourouma, Chef de Département des Sciences Alimentaires et Nutritionnelles de l'Ecole Supérieure de Tourisme et de l'Hôtellerie pour l'appui apporté à la réalisation de cette recherche.

Références

- Afnor (Association Française de Normalisation). Norme XP V09- 500, 2000. *Recueil de normes, analyse sensorielle*. Directives générales pour la réalisation d'épreuves hédoniques en laboratoire d'évaluation sensorielle ou en sale en conditions contrôlées impliquant des consommateurs.
- AOAC (Association of Official Analytical Chemists), 2000. *Official Methods of Analysis of the Association of Analytical Chemists*. 17th Edition); AOAC Washington, DC, USA; AOAC; *Official Methods of Analysis*. 15th Editions, Washington DC, 1990, 808, 831- 835, 1113.
- AOAC, 2005. *Official Methods of Analysis*. In *pH of Flour, Potentiometric Method*.
- AOCS, 1990. *Official Methods and Recommended Practices*. 4th Edition, combien de pages 1990.
- Auclair G., 2009. *Lignes directrices et normes pour l'interprétation des résultats analytiques en microbiologie alimentaire*. Direction Générale De

- L'alimentation (Le. Conseil Canadien Des Normes), pp. 45-55.
- Bart M., Hankinson TA R., Zhuang H. & Breidt F., 2009. *Microbiological spoilage of fruits and végétales*. USA, 138 p.
- Boudjedjou S., Boulfani B. & Bouroumeh L., 2012. *Contrôle de qualité des tomates cultivées sous serre à Jijel*, 46 p.
- CX/PFV 04/22/4 Add.1, 2004. *Programme mixte FAO/OMS sur les normes alimentaires*. Comité du codex sur les fruits et légumes traités. Vingt-deuxième session, Washington.
- Desbordes D., 2003. *Qualité microbiologique des fruits et légumes : flores, altérations, risques sanitaires, prévention*. Sous la direction de Marie Jeanne Blachier. Lyon.
- Diouf F., 1992. *Contribution à l'étude de la qualité hygiénique des aliments vendus sur la voie publique dans la région de Dakar*. Université Cheikh Anta Diop. Dakar.
- Dossou J., Soule L. & Marcelline M., 2007. *Evaluation des caractéristiques physico-chimiques et sensorielles de la purée de tomate locale produite à petite échelle au Bénin*. Notes techniques.
- Espiard E., 2002. *Introduction à la transformation industrielle des fruits*. Ed Lavoisier, Paris, 322 p.
- Fagboboun O. & Kiki D., 1999, Aperçu sur les principales variétés de tomate locales cultivées dans le sud du Bénin. *Bulletin de la recherche agronomique du Bénin*, 24, 10-21.
- Grasselly D., Brigitte N. & Letard M., 2000. Tomate, pour un produit de qualité. *CTIFL (Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes)*, 6(30), 41-162.
- ISO 4833, 2003. *Microbiologie des aliments. Méthode horizontale pour le dénombrement des micro-organismes, technique de comptage des colonies à 30 °C*. International Organization Standardization.
- Merrill A. L. & Watt B. K., 1982. Energy Value of Foods: Basis and Derivation", *Agriculture Handbook*, Washington DC, ARS. *United States Department of Agriculture*, No 74.
- Moresi M. & Liverotti C., 1982. Economies study of tomat-0 paste production. *Journal of food technology*, 17, 2, 177-192.
- Naika S., Jeude de J.V.L., Marja de Goffau. Hilmi M. & Vandam B., 2005. *La culture de la tomate production, transformation et commercialisation*. Ed Wageningen, lière édition : 1989, 5ème édition révisée, pp. 1- 60.