

CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES ET BIOCHIMIQUES DE QUELQUES VARIETES DE DATTES CONSOMMEES DANS LA REGION D'AOULEF (ADRAR)

L. Cheikhi¹, M. Bouallala², W. Boufeldja², A. Iddou²

¹Département des sciences de la nature et de la vie. Faculté des Sciences et de la technologie. Université Ahmed Draïa Adrar

²Laboratoire Ressources Naturelles Sahariennes. Faculté des Sciences et de la technologie. Université Ahmed Draïa Adrar

Email of corresponding author: alim39 hammed@yahoo.fr

Received: 30 September 2018

Accepted: 20 December 2018

Abstract

In Saharan regions with more than 900 date palm cultivars, dates play a vital role in human nutrition. In this work we studied the physicochemical and biochemical characteristics of some varieties of dates consumed in the region of Aoulef (Adrar). The results obtained show that Bamekhlouf H'mira and have the highest values of the water content with 23,92 and 23,01% respectively. The highest ash contents are recorded in Mesudiya (4,06%) and Tindkan (3,29). The highest titratable acidity levels are recorded in Bamekhlouf (0,90%) and Aghamou (0,80%). As for total sugars, H'mira and Takerbouch dates are the sweetest with respectively (77,77 and 76,44%).

The results obtained represent a quality index of the product and a database for a better valorization of the dates of the Saharan zones.

Keywords: *dates, Aoulef, alimentation, quality, characterization, valorization*

Résumé

Dans les régions sahariennes avec plus de 900 cultivars du palmier dattier, les dattes jouent un rôle primordial dans l'alimentation humaine. Dans ce travail nous avons étudié les caractéristiques physico-chimiques et biochimiques de quelques variétés de dattes consommées dans la région d'Aoulef (Adrar). Les résultats obtenus montrent que Bamekhlouf et H'mira présentent les valeurs les plus élevées de la teneur en eau avec respectivement 23,92 et 23,01%. Les teneurs en cendres les plus élevées sont enregistrées chez Mesudiya (4,06%) et Tindkan (3,29). Les teneurs en acidité titrable les plus élevées sont enregistrées chez Bamekhlouf (0,90%) et Aghamou (0,80%). Concernant les sucres totaux, les dattes H'mira et Takerbouch sont les plus sucrés avec respectivement (77,77 et 76,44%).

Les résultats obtenus représentent un indice de qualité du produit et une base de données pour une meilleure valorisation des dattes des zones sahariennes.

Mots clés : *dattes, Aoulef, alimentation, qualité, caractérisation, valorisation*

INTRODUCTION

Le dattier est cultivé comme arbre fruitier dans les régions arides et semi-arides chaudes du globe. Cependant, sa culture est aussi pratiquée en zones marginales par tradition ou en raison de conditions économiques particulières [1].

Le Palmier dattier est en outre l'une des plus anciennes espèces végétales cultivées. C'est un arbre d'un grand intérêt en raison de sa productivité élevée, de la qualité nutritive de ses fruits très recherchés et de ses facultés d'adaptation aux régions sahariennes. En plus de ses rôles écologique et social, le palmier dattier contribue essentiellement, dans le revenu agricole des paysans et offre des dattes et une multitude de sous produits à usages domestique, artisanal et industriel [2]. Il donne une gamme

étendue de produits, et en premier lieu : la dattes, aliment de grande valeur énergétique ; elle permet à des millions de familles de se maintenir dans des régions à climats difficiles [3]. La dattes a toujours été, depuis des temps immémoriaux, un élément très important de l'alimentation, tant pour les humains que pour les animaux, dans toutes les contrées du sud et de l'est de la Méditerranée [4].

En Algérie, dans les palmeraies d'Adrar un nombre très important de cultivars du palmier dattier a été reconnu et identifié par les phoeniculteurs. Selon l'inventaire de l'I.N.R.A.A d'Adrar le nombre est de l'ordre de 405 cultivars [5]. Les dattes de la majorité de ces cultivars restent méconnues sur les plans physicochimique et biochimique par rapport aux dattes consommées dans les autres régions sahariennes Algériennes (Biskra, El-oued, Ouargla et Ghardaïa). C'est dans cette optique que s'inscrit ce travail qui vise à étudier les composantes physico-chimiques et biochimiques de dix cultivars consommés dans la région d'Aoulef.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Matériel végétal

Les dattes des variétés étudiées dans ce travail sont : H'mira, Ahartan, Mesudiya, Aghmou, Takerbouch, Tegazza, Tindkan, Tinnacer, Tinnaqor et Bamekhlouf. Ces variétés sont collectées dans la région d'Aoulef englobent des cultivars précoces et d'autres tardifs (Figure 1).

Photos	Variétés	Photos	Variétés
	H'mira		Ahartan
	Mesudiya		Aghmou
	Takerbouch		Tegazza
	Tindkan		Tinnacer



Tinnagor



Bamekhlouf

Figure 1 : Photos de différentes variétés des dattes étudiées.

Méthodes d'analyse

Détermination de la teneur en eau selon Audigie et al., [6].

La teneur en eau a été déterminée sur 10 g d'échantillon. Chaque variété broyée et pesée dans une capsule en porcelaine est séchée dans une étuve à $103 \pm 2^\circ\text{C}$, jusqu'à l'obtention d'un poids constant. La teneur en eau est déterminée selon la formule suivante :

$$H \% = (M_1 - M_2) / P \times 100. \quad (1)$$

Avec :

H % : Humidité

M_1 : masse de la capsule et matière fraîche avant séchage en g.

M_2 : masse de l'échantillon après séchage en g.

P : la masse de la prise d'essai en g.

Matière sèche en pourcentage = $100 - H \%$.

Détermination de la teneur en cendres selon AFNOR [7].

La pulpe de l'échantillon de la dattes est calcinée à 550°C dans un four à moufle jusqu'à l'obtention d'un poids constant. (Equation 2)

$$MO \% = (M_1 - M_2) / P \times 100. \quad (2)$$

Avec :

MO % : pourcentage de la matière organique

M_1 : masse de la capsule et prise d'essai.

M_2 : masse de l'échantillon après calcination.

P : la masse de la prise d'essai.

Les cendres se calculent comme suit :

Cendres (c) = $100 - MO \%$.

Détermination du pH

La détermination du pH est effectuée selon la méthode AFNOR [8], qui base sur la différence du potentiel existant entre deux électrodes plongées dans le produit.

Détermination de l'acidité titrable selon AFNOR [9].

Le principe consiste en le titrage de l'acidité de la solution de l'échantillon de dattes avec une solution d'hydroxyde de sodium en présence de phénolphtaléine comme indicateur.

Détermination du taux solide soluble (TSS ou Brix)

Le taux de solides solubles (T.S.S.) exprimé en degré Brix, est déterminé à l'aide du réfractomètre d'Abbé à la température de 20°C. Ce dernier est obtenu par la multiplication de la valeur lue sur l'échelle du Brix du réfractomètre par le facteur de dilution [10].

Détermination de la teneur en sucres totaux

Pour la détermination des sucres totaux le dosage a été réalisé selon la méthode de Dubois et al. [11], modifiée. Le principe de cette méthode est basé sur la formation d'une couleur jaune-rouge en présence du phénol et de l'acide sulfurique. La lecture de l'absorbance est faite à 488 nm.

RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

Analyses physico-chimiques et biochimiques :

Les résultats obtenus des analyses physico-chimiques et biochimiques des dattes étudiées sont regroupés dans le tableau 1 et les Figures 2-7.

Tableau 1 : Résultats obtenus des analyses physico-chimiques et biochimiques des dattes étudiées.

Variétés	pH	A%	Cendres	H%	MS	ST	TSS
H'mira	6,21±0,06	0,69±0,06	2,38±0,07	23,01±0,69	76,99±2,31	77,77±2,33	68,57±2,06
Ahartan	5,01±0,04	0,49±0,06	1,56±0,05	22,15±0,66	77,85±2,34	75,55±2,27	67,83±2,03
Mesudiya	5,47±0,03	0,79±0,07	4,06±0,03	21,42±0,64	78,58±2,36	74,22±2,23	74,43±2,23
Aghmou	5,75±0,05	0,88±0,06	2,43±0,07	21,31±0,64	78,69±2,36	73,77±2,21	53,53±1,60
Takerbouch	5,82±0,04	0,31±0,01	2,00±0,06	22,08±0,66	77,92±2,34	76,44±2,29	66,47±1,99
Tegazza	5,80±0,07	0,51±0,06	1,99±0,06	20,1±0,60	89,9±2,70	73,33±2,20	68,57±2,05
Tindkan	6,11±0,03	0,38±0,07	3,29±0,09	21,09±0,63	78,91±2,37	73,33±2,20	57,20±1,72
Tinnacer	5,88±0,07	0,35±0,07	3,07±0,09	15,15±0,45	84,5±2,54	75,55±2,27	52,82±1,58
Tinnaqor	5,94±0,07	0,46±0,01	2,64±0,08	14,26±0,43	85,74±2,57	72,88±2,19	66,73±2,00
Bamekhlouf	5,74±0,07	0,90±0,07	1,88±0,05	23,92±0,72	76,08±2,28	68,44±2,05	67,10±2,01

Teneur en eau

La teneur en eau est un élément essentiel dans les études de la qualité, de stockage et de conservation des dattes. Dans notre travail, la teneur en eau varie selon les variétés étudiées (tableau 1 et Figure 2). Les valeurs de l'humidité sont comprises entre 14,26 % et 23,92 % (Tinnaqor 14,26%, Tinnacer 15,15 %, Tegazza 20,10 %, Tindkan 21,09 %, Aghmou 21,31 %, Mesudiya 21,42 %, Takerbouch 22,08 %, Ahartan 22,15 %, H'mira 23,01 %, Bamekhlouf 23,92 %). Cette différence peut s'expliquer par les conditions de l'environnement de chaque cultivars [12, 13].

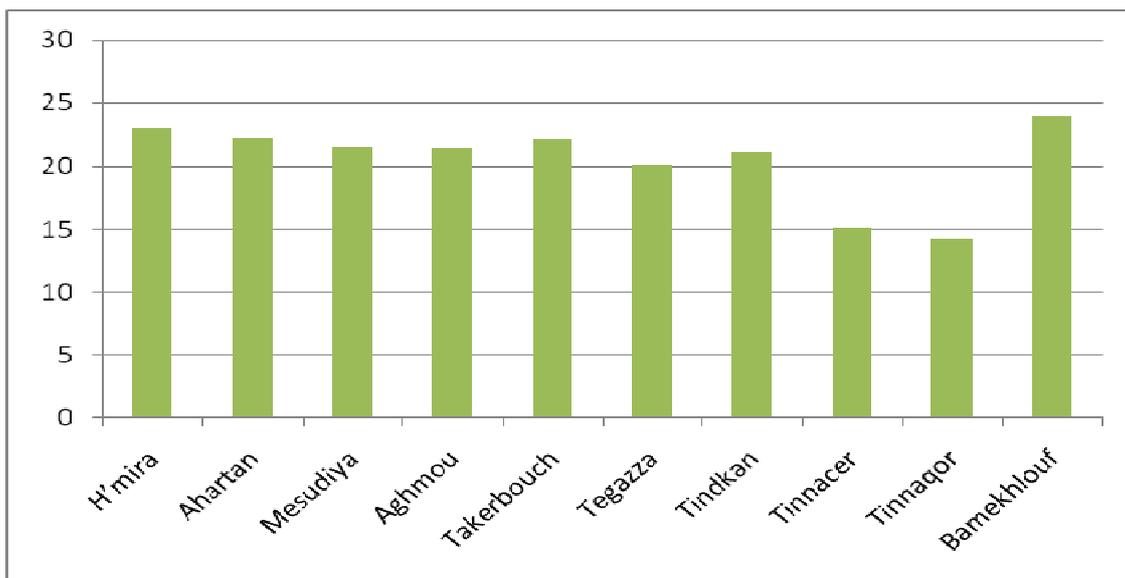


Figure 2 : Teneur en eau de différentes variétés des dattes étudiées.

pH et Acidité titrable

Les valeurs du pH des dattes étudiées, sont comprises entre 5,01 pour Ahartan et 6,21 pour H'mira (Tableau 1 et Figure 3). Pour les autres variétés les valeurs du pH sont de 5,47 pour Mesudiya, 5,74 Bamekhlouf, 5,75 chez Aghmou, 5,82 chez Takerbouch, 5,80 chez Tegazza, 5,88 chez Tinnacer, 5,94 chez Tinnaqor et 6,11 chez Tindkan. Généralement, le pH des variétés des dattes varie suivant les stades de développement physiologiques de la datte [14].

La forte acidité est un indice de mauvaise qualité des dattes [15]. Les variétés des dattes étudiées présentent une acidité allant de 0,31 % à 0,90 %. (Tableau 1 et Figure 4). La variété Bamekhlouf représente l'acidité le plus élevée (0,90 %) et Takerbouch représente le plus faible teneur (0,31 %), pour les autres variétés, nous avons enregistré 0,88 % chez Aghmou, 0,79 % chez Mesudiya, 0,69 % chez H'mira, 0,51 % chez Tegazza, 0,49 % chez Ahartan, 0,46 % chez Tinnaqor, 0,38 % chez Tindkan et 0,35 % chez Tinnacer.

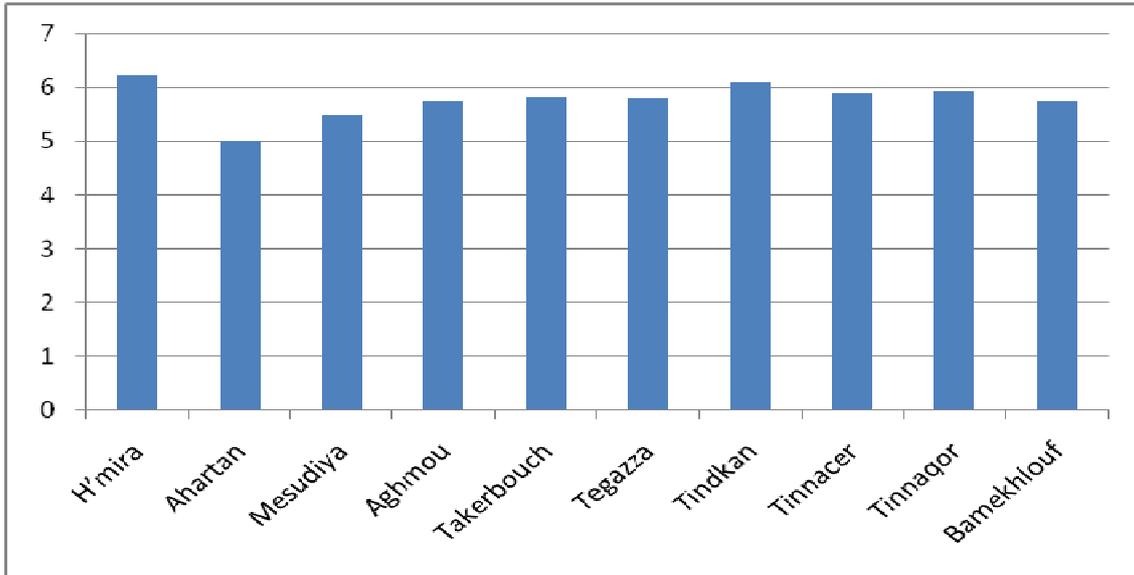


Figure 3 : Variation du pH de différentes variétés des dattes étudiées.

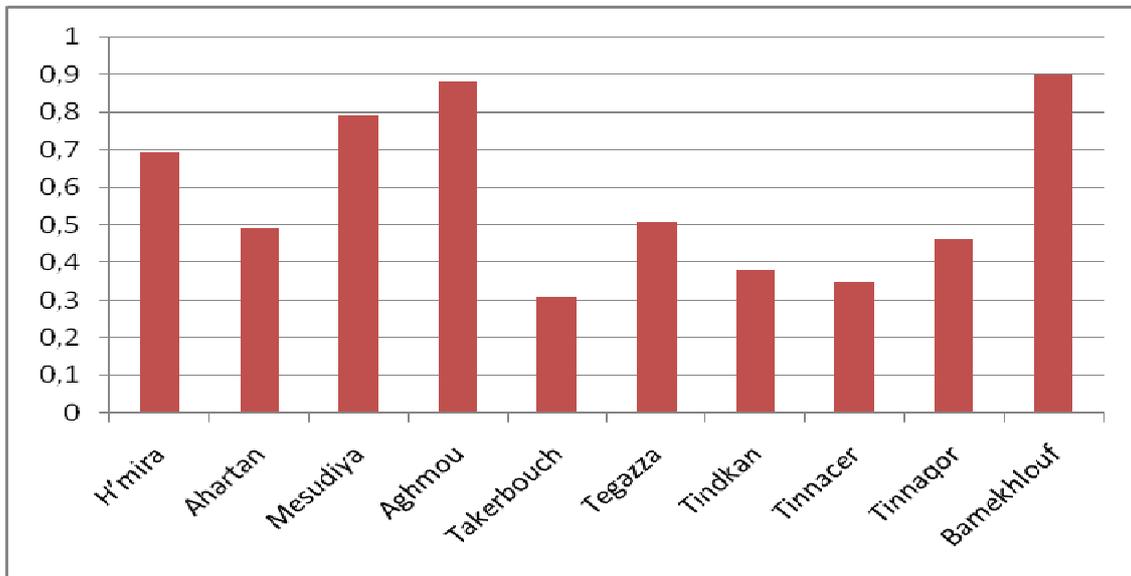


Figure 4 : Taux d'acidité titrable de différentes variétés des dattes étudiées.

Cendres

Les valeurs des cendres sont comprises entre 1,56 % pour la variété Ahartan et 4,06 % pour Mesudiya. (Tableau 1 et Figure 5). Pour Bamekhlouf, Tegazza, Takerbouch, H'mira, Aghmou, Tinnagor, Tinnacer et Tindkan les valeurs sont respectivement sont 1,88 %, 1,99 %, 2 %, 2,38 %, 2,43 %, 2,64 %, 3,07 % et 3,29 %. Généralement, la teneur en cendres dépend de la nature du sol et de leur amendement [12].

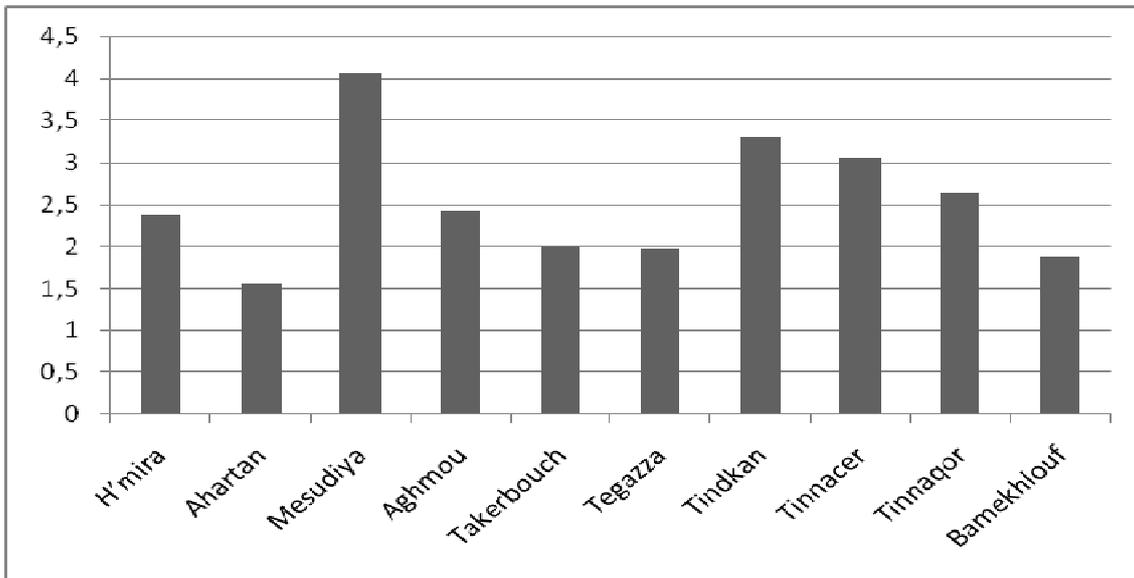


Figure 5 : Taux de cendre de variétés des dattes étudiées.

Caractères biochimiques

TSS (Taux de Solides Solubles) et Teneur en Sucres Totaux

Le pourcentage en solides solubles des solutions est déterminé à partir de son indice de réfraction. Globalement la lecture du degré Brix indique que la teneur en solides solubles est variable selon les variétés étudiées. Les valeurs obtenues sont comprises entre 52,82 %, pour Timnacer et 74,43 % pour Mesudiya (Tableau 1 et Figure 6).

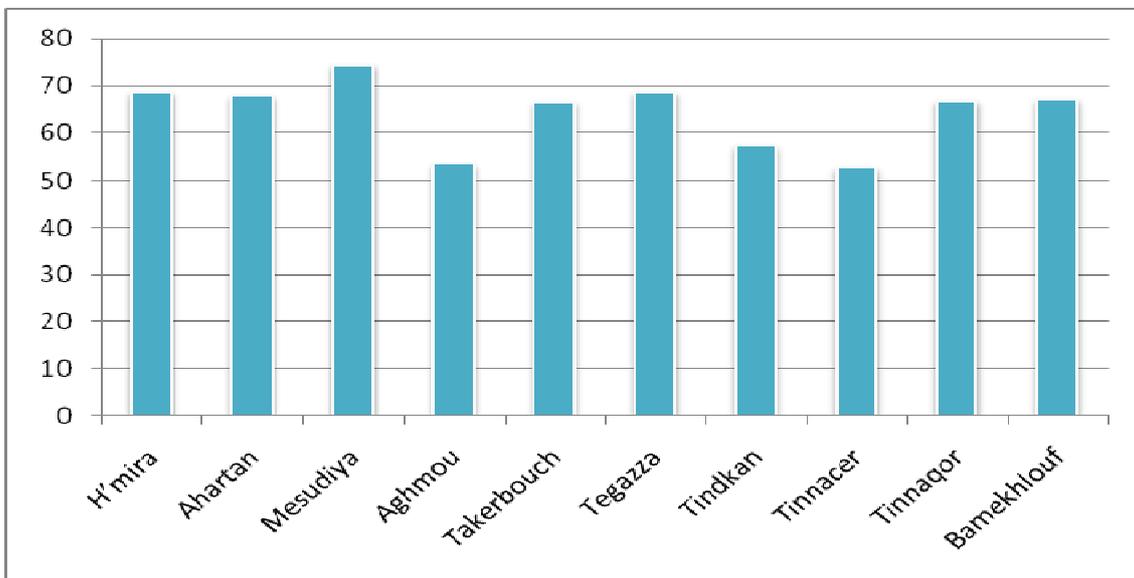


Figure 6 : Taux de solides solubles de variétés des dattes étudiées.

Concernant les sucres totaux (Figure 7), nous remarquons que les teneurs en sucres totaux des variétés de la région d'Aoulef varient entre 68,44 % et 77,77 %. La teneur en sucres totaux la plus élevée est attribuée à la variété H'mira 77,77 %. Tandis que la variété Bamekhlouf est caractérisée par la plus faible teneur en sucres totaux 68,44 %.

Pour le reste des variétés étudiées Tinnaqor, Tindkan, Tegazza, Aghmou, Mesudiya, Tinnacer Ahartan, Takrbouch, les teneurs en sucres totaux sont plus ou moins proche avec respectivement. 72,88%, 73,33%, 73,33%, 73,77%, 74,22%, 75,55%, 75,55%, 76,44%. Cette différence peut être s'explique la nature du climat et le stade de maturation physiologique des dattes [1, 16, 17].

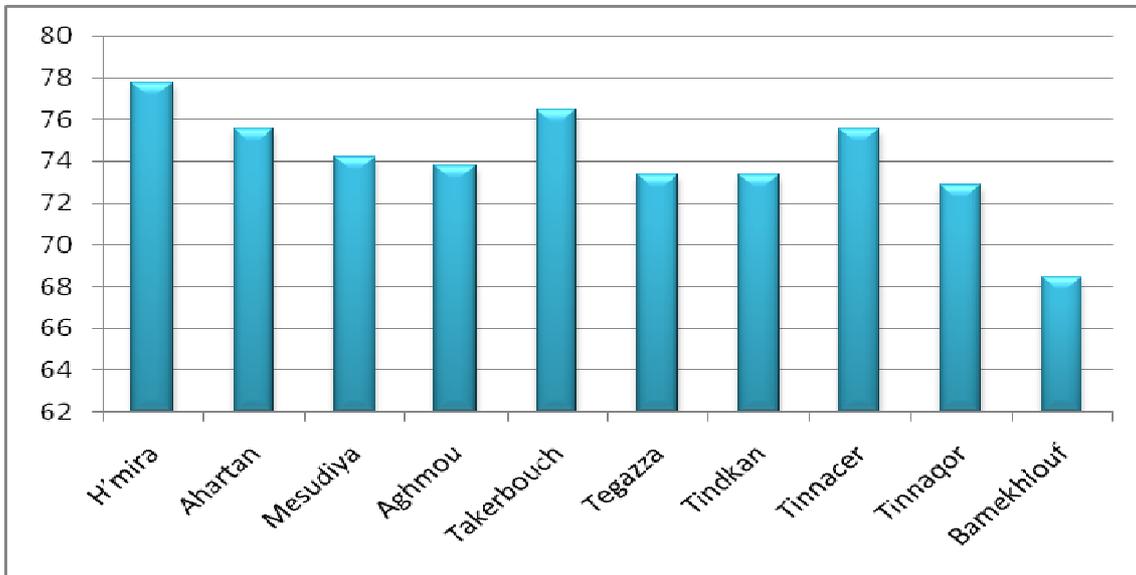


Figure 7 : Teneur en sucres totaux de différentes variétés des dattes étudiées.

CONCLUSION

L'étude des critères physico-chimiques et biochimiques des dattes de la région d'Aoulef renseigne sur leurs qualités nutritionnelle et technologique. Cela va permettre de meilleures valorisations, transformation et conservation des dattes.

A la lumière des résultats obtenus, nous pouvons dire que toutes les variétés de dattes étudiées présentent des qualités différentes selon les caractères analysés. Ces variétés d'intérêt certain restent jusqu'à présent méconnues et peu valorisées. Les variétés des dattes de la région d'Aoulef (wilaya d'Adrar), dont leur connaissance est limitée aux agriculteurs locaux qui ont un savoir-faire traditionnel important, méritent d'être valoriser et méritent une attention particulière. Par ailleurs, il est nécessaire et très important d'établir une technologie des dattes dans la région d'étude pour mieux valoriser ce produit biologique vital.

En fin, la sensibilisation, la vulgarisation des informations scientifiques et techniques auprès des agriculteurs vont permettre une bonne gestion et une meilleure conservation de ce patrimoine national.

RÉFÉRENCES

- [1] P. Munier - 1973. Le palmier dattier. Ed. Maison neuve et La rose, Paris, 221 p.
- [2] M.H. Sedra - 2003. Le palmier dattier base de la mise en valeur des oasis. Techniques phoénicoles et création d'Oasis. INRA-Rabat, Maroc. 265p.
- [3] G. Toutain 1967. Le Palmier dattier. Culture et production. Al Awamia 25, 83-151.
- [4] P. Estanove - 1990. Note technique : Valorisation de la datte. In Options méditerranéennes, série A, N°11. Systèmes agricoles oasisiens. Ed. CIHEAM, 301-318.
- [5] A. Zaki, A. Tirichine, A. Laaboudi, B. Moussaoui, M. Kharssi - 2013. Knowledge of genetic resources of date palm in the region of Adrar (Touat, Gourara, Tidikelt). Acta horticulturae, 994; 125-131.
- [6] C.I.Audigié, J.Figarella, F. Zonzain -1978. Manipulations d'analyse biochimique, Doin Editeurs, Paris, France, 240 p
- [7] AFNOR -1972. Recueil de normes françaises des produits dérivés des fruits et légumes jus de fruits. Ed. AFNOR, 325p.
- [8] AFNOR -1986 : Recueil de normes françaises, produits dérivés des fruits et légumes, jus de fruits, 2^{ème} édition, Afnor, 343 p.
- [9] AFNOR. -1974. Norme française homologuée; produits dérivés de fruits et légumes. AFNOR, Tour Europe, Paris Cedex 7.
- [10] C.I. Audigié, J.Figarella, F. Zonzain -1984. Manipulations d'analyse biochimique, Doin Editeurs, Paris, France, 274 p
- [11] M. Dubois, K.A. Gilles, J.K. Hamilton, P.A. Rebers, F. Smith -1956. Colorimetric method for determination of sugars and related substances. Anal. Chem. 28, 350-356.
- [12] S. Acourene, M.Buelguedj, M. Tama, B. Taleb -2001. Caractérisation, évaluation de la qualité de la datte et identification des cultivars rares de palmier dattier de la région des Ziban. Revue Recherche Agronomique. Ed. INRA. 8, 19-39.
- [13] S. Babahani, A. Eddoud -2012. Effet de la température sur l'évolution des fruits chez quelques variétés du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.). Algerian journal of arid environment. 2 (1), 36-41.
- [14] V.W.H. Dowson, B. Aten -1963. Composition et maturation, récolte et conditionnement des dattes, collection F.A.O. Rome, 397 p.
- [15] I. Booiij, G. Piombo, J.M. Risterucci, M. Coupe, D. Thomas, M. Ferry -1992. Etude de la composition chimique de dattes à différents stades de maturité pour la caractérisation variétale de divers cultivars de palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.). Fruits. 47 (6), 667-678.
- [16] R.W. Nixon, B. Carpenter -1978. 'Growing Dates in United Sates', United States Department of Agriculture Information, Bulletin Prepared by Science and Education Administration, 44 – 45.
- [17] W-N. Sawaya, J-K. Khalil, W-M. Safi, A. Al-Shalat -1983. Physical and chemical characterization of three Saudi Date Cultivars at Various Stages of development. Can. Ins. Food Sci. Technol. J. 16(2), 87-93.