

VALORISATION DU POTENTIEL NUTRITIONNEL DES FIGUES RÉCOLTÉES EN RÉPUBLIQUE DE MOLDAVIE

Cristina CEBANU

Département d'Alimentation et Nutrition, gr. FFT-201, Faculté Technologie des Aliments,
Université Technique de Moldavie, Kichinev, République de Moldavie

Auteur correspondant: Cristina Cebanu, cristina.cebanu@an.utm.md

Coordinateur scientifique: **Daniela PALADI**, dr., conf. univ.,
Département d'Alimentation et Nutrition, FTA, UTM

Résumé. Cet article étudie les stratégies et les possibilités d'exploitation du potentiel nutritionnel des figues cultivées en République de Moldavie par rapport aux figues cultivées dans d'autres pays, en analysant la composition physico-chimique du fruit. Les figues sont des fruits riches en fibres, vitamines et minéraux, offrant de nombreux bienfaits pour la santé et contribuant à une alimentation équilibrée. Les caractéristiques physico-chimiques et l'analyse organoleptique ont été évaluées par des méthodes analytiques standardisées. Etudiant des diverses techniques de transformation, on a constaté que ces fruits peuvent être intégrés dans divers produits alimentaires, cosmétiques et pharmaceutiques. En outre, les résultats de cette étude peuvent fournir des informations précieuses aux producteurs agricoles, aux chercheurs et aux consommateurs, et la culture de ce fruit sur le territoire de la République de Moldavie peut contribuer à la croissance de l'économie locale et au développement de l'agriculture moldave.

Mots clés: figue, potentiel nutritionnel, indices physico-chimiques, alimentation équilibrée

Introduction

Au cours des dernières décennies, l'intérêt pour une alimentation saine s'est considérablement accru partout dans le monde. Dans le contexte de cette tendance, les fruits et légumes sont devenus des points centraux dans les efforts visant à promouvoir une alimentation équilibrée et bénéfique pour la santé humaine. Parmi elles, les figues sont les plus appréciées, en raison de leur contenu nutritionnel et de leurs bienfaits pour la santé [1].

Le figuier *Ficus Carica* L. est une espèce du genre *Ficus* appartenant à la famille des Moracées. Il est originaire d'Asie du Sud-Ouest et se trouve également à l'état sauvage dans la région méditerranéenne.

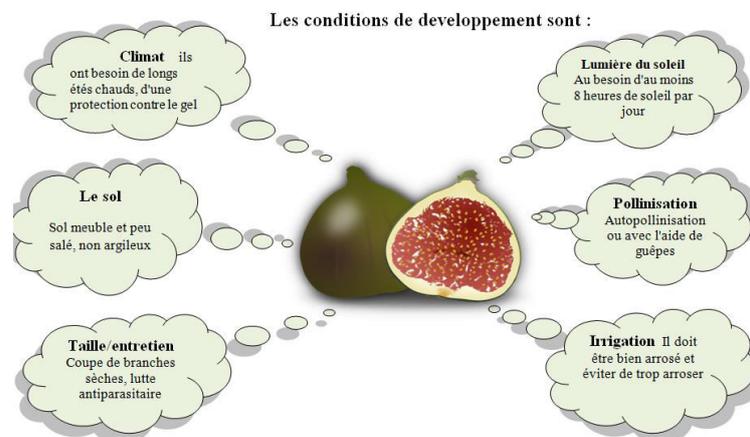


Figure 1. Les conditions favorables pour le développement des figuiers [2]

Description des variétés de figes

Le genre *Ficus* comprend plus de 800 espèces de figes dans le monde. Ainsi, les espèces les plus connues et les plus répandues dans les zones proches de la République de Moldavie seront analysées. Ce type de fruit n'était pas connu et cultivé en RM jusqu'à l'époque du changement climatique. Certaines variétés ont été acclimatées et adaptées, ce sont :

1. Adriatique - Les arbres sont très productifs et ne nécessitent pas beaucoup de soins. Les fruits sont en forme de poire et de taille moyenne, de couleur verte sur la peau et ont une chair rouge fraise. Les graines sont nombreuses et vides.

2. Calimyrna (Lob Injir) - Les figes ont la forme d'un gros oignon, la peau est jaune verdâtre, la chair est ambrée ou fraise claire et les graines sont grosses, nombreuses et fertiles [2].

3. Kadota (Dottato, White Endich, Honey Fig) – Les fruits sont gros, verts en forme de poire et ont une pulpe teintée de violet. Ceux de la deuxième récolte sont de taille moyenne, avec une peau vert jaunâtre, sans pépins et bons pour la conservation.

4. Mission (Black Mission, California Black, Franciscana) – Les fruits sont gros, en forme de poire, de couleur violet-noir et ont une chair fraise. Les graines sont nombreuses et vides.

5. Dinde (Brown Turkey, Black Douro) – Ils sont gros ou très gros, en forme de poire, brun noir et ont une chair ouverte de fraise. Les aiguilles de la deuxième récolte sont moyennes avec une couleur noir violacé à violet rougeâtre.

6. Brunswick (Magnolia) - Les fruits sont peu nombreux, gros, obliquement en forme de poire, la peau est brun rougeâtre et présente une pulpe de fraise et une texture épaisse [2].



Figure 2. Variétés des espèces de figes dans le monde entier [2]

Bienfaits médicaux de la figue *Ficus Carica*

Les fruits du *Ficus Carica* sont une bonne source de nutriments et de composés phytochimiques qui contribuent à améliorer la santé. La figue est très nutritive et riche en fer et en fibres. La consommation quotidienne de fruits frais et secs en quantité adéquate aide l'organisme à avoir une bonne digestion. Il convient de noter que les fruits secs ont une teneur plus élevée en calories et en sucre, ce qui peut entraîner des effets indésirables tels que la constipation et l'obésité. Les parties de la plante *Ficus Carica* qui peuvent être utilisées pour traiter les maladies sont : les feuilles, les racines du figuier et le fruit. Les effets bénéfiques détectés dans les rapports pharmacologiques de cette plante dans son intégralité sur le corps humain sont : antipyrétique, anti-inflammatoire, antispasmodique, vermifuge, hépato-protecteur, anti-constipation, hypoglycémiant, hypocholestérolémiant, hypolipidémique, anticancéreux, cytotoxique, antiviral, antimutagène, anti-angiogénique, érythropoïétique, hémostatique, antimicrobien, antioxydant, effet piègeur de radicaux libres, immunostimulant, activité antigène, potentiel irritant [3].

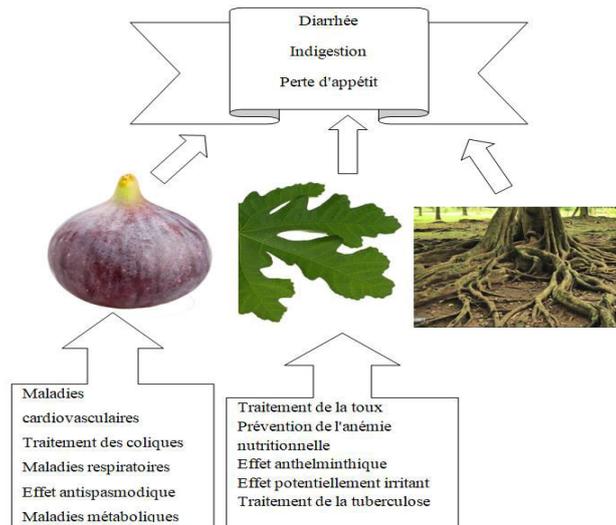


Figure 3. Utilisations anciennes du figuier [3]

Valeur nutritionnelle des figues

La valeur nutritionnelle révèle un complexe de vitamines, de fibres, de minéraux, d'acides aminés et de composés phénoliques aux bienfaits uniques pour le corps humain. La figure 4 reflète le contenu des macroéléments. De cette figure, on constate que les figues sont riches en eau, ce qui constitue 79,11 g/100 g de produit. Vient ensuite la teneur en glucides et saccharose, qui lui appartient la quantité de 35,5 g/100g et des fibres de 3g/100g [2, 3].

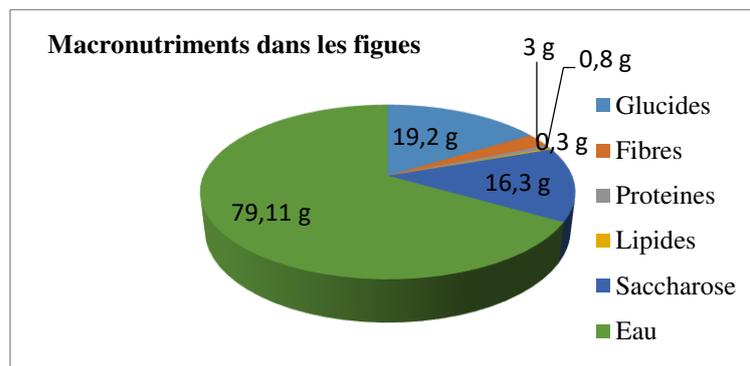


Figure 4. Le contenu en macronutriments dans des figues

L'élément minérale prédominant dans les figues est K qui constitue la valeur de 232 mg/100 g qui est suivit de Ca de 35 mg/100g, Mg – 17 mg/100g et P de 14 mg/100g (tableau 1).

Tableau 1.

Teneur en éléments minéraux [2, 3]

Nom des éléments minéraux	Contenu en minéraux, mg/100g produit
Calcium, Ca	35
Fer, Fe	0,37
Magnésium, Mg	17
Phosphore, P	14
Potassium, K	232
Sodium, Na	1
Zinc, Zn	0,15

La plus grande quantité de vitamines présente la vitamine C avec le contenu de 2 mg/100 g, la vitamine B12 de 4,7 mg/100 g et d'autre vitamines comme B3 et B5.

Tableau 2.

Teneur en vitamines [2, 3]

Nom des vitamines	Teneur en vitamines, unité de mesure
Vitamine C, acid ascorbique	2 mg/100g produit
Vitamine B1, tiamine	0,06 mg/100g produit
Vitamine B2, riboflavine	0,05 mg/100g produit
Vitamine B3, niacine	0,4 mg/100g produit
Vitamine B5, acid pantoténique	0,3 mg/100g produit
Vitamine B6	0,113 mg/100g produit
Vitamine B9, folate, total	6 µg/100g produit
Vitamine B12, coline, total	4,7 mg/100g produit
Vitamines de groupe B	120 µg/100g produit
Vitamine A	142 UI
Vitamine E, alfa-tocophérol	0,11 mg/100g produit
Vitamine K, phyloquinone	4,7 µg/100g produit

La figue contient 74 kcal pour 100 g de fruits frais, soit 3,70 % du total de 2000 cal recommandée quotidiennement (Figure 4).

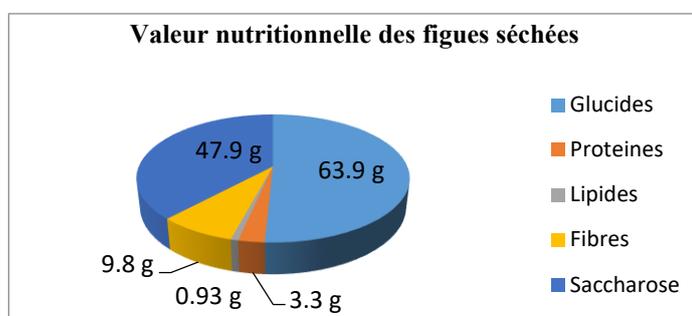


Figure 4. Valeur nutritionnelle des fruits secs

Par rapport aux figues fraîches, les figues séchées sont plus caloriques et riches en fibres, elles peuvent être dégustées toute l'année. La consommation de 100 g de figues séchées de 249 kcal représente 12 % de l'apport calorique de l'apport quotidien estimé pour un adulte, soit 2000 cal [2]. Deux grandes catégories de composés phytochimiques se trouvent dans les figues : les polyphénols et les caroténoïdes. Les principaux groupes de polyphénols présents dans les figues sont : les acides phénoliques, les flavonones et les anthocyanes qui présentent d'énormes bienfaits pour la santé, notamment contre le cancer et les maladies cardiovasculaires [2]. Les composés phénoliques sont des nutriments alimentaires présents dans tout le monde végétal. Une étude a démontré que la peau a des concentrations plus élevées de composés phénoliques et une capacité oxydante par rapport à la pulpe et que les anthocyanes ont montré un degré de tolérance à la chaleur et un équilibre positif dans l'environnement acide [3]. Une découverte intéressante est que les figues contiennent des quantités plus élevées de composés phénoliques que le vin rouge et le thé.

Les caroténoïdes présents dans les figues comprennent la lutéine, la zéaxanthine, la β -cryptoxanthine et la β -carotène. Yemis et son collaborateur ont identifié ces pigments dans des variétés de figues jaunes et ont découvert que la couleur de la surface des figues change avec le stade de maturation [3].

L'assortiment de produits à base de figues et leur importance dans l'alimentation

Les consommateurs consomment ce fruit pour sa fonctionnalité. Différents produits fonctionnels ont été inventés et enrichis en fibres, protéines et phénols totaux tels que : la viande, les biscuits, les produits laitiers, le pain, le café, etc. Une bonne alternative à l'utilisation des déchets alimentaires consiste à inclure de la poudre de figue dans les biscuits. Le résultat a été positif, car la poudre de figue a une bonne valeur nutritionnelle [2]. Une autre source découverte

fruits, les résultats suivants ont été obtenus : variété Kadota - poids moyen de 40,7 g, taille moyenne de 41,5 mm et variété de Brown Turkey - le poids de 46,5 g, la taille moyenne de 43,2 mm. On peut voir que la variété Brown Turkey est légèrement plus grande que Kadota. Les indices physico-chimiques sont représentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4.

Détermination des indices physico-chimiques des figues

Variété de figues	Acidité titrable, %	pH	Substances sèches totales, %	Sucres totaux, %	Nitrates, mg/kg
Kadota	1,1	4,924	42 %	40,5 %	39,5
Brown Turkey	0,38	5,160	49 %	47,3%	22,3

Après avoir analysé les résultats obtenus, on constate que l'acidité titrable pour les deux variétés peut varier dans les limites de 0,3 à 1,1 %. Le pH est d'environ 5. La teneur en substances sèches totales varie entre 40 et 50 %. La quantité de sucres totaux indique une valeur comprise entre 40 et 47 %, ce qui prouve que les figues sont très riches en sucres. La teneur en nitrates des deux variétés constitue la valeur entre 22 et 39,5 mg/kg et ça démontre qu'il n'a pas dépassé la norme limite admissible de nitrates de 60 mg/kg.

Conclusion

Après l'étude réalisée, on peut conclure que les figues sont des fruits qui se sont facilement adaptés au climat de notre pays. Les figues sont riches en nutriments tels que les fibres (3 g/100g), les vitamines (vitamine C - 2 mg/100 g, la vitamine B12 - 4,7 mg/100 g, etc.) et les minéraux (K- 232 mg/100 g, Ca - 35 mg/100g, Mg – 17 mg/100g et P - 14 mg/100g), offrant de multiples avantages pour la santé, notamment l'amélioration de la digestion, la régulation de la glycémie et le renforcement du système immunitaire. Il a été établi que, parmi les deux variétés de figues étudiées, la variété Kadota était la plus appréciée, qui a obtenu une note moyenne de 9,6 points. La détermination des indices physico-chimiques a démontré que les figues sont très riches en sucre (40-50%). En déterminant la teneur en nitrates des figues, on peut mentionner que leur consommation est inoffensive pour la santé humaine du point de vue des substances toxiques.

Gratitude. La recherche a été soutenue par le projet institutionnel, sous-programme 020405 "Optimisation des technologies de transformation des aliments dans le contexte de la bioéconomie circulaire et du changement climatique", Bio-OpTehPAS, mis en œuvre à l'Université Technique de Moldavie.

Sources bibliographiques :

- [1] D. Paladi, "Proprietăți fizico-chimice ale gemului cu conținut redus de zaharoză". Latvia: GlobeEdit. International Book Market service Ltd., member of Omniscryptum Publishing, 2019.
- [2] C. C. Berg și E. J. H. Corner, „Moraceae: Ficeae”, *Flora Malesiana - Ser. I Spermatophyta*, vol. 17, nr. 2, pp. 1–702, ian. 2005, Data accesării: 24 octombrie 2023.
- [3] O. Yemiş, E. Bakkalbaşı, și N. Artık, „Changes in pigment profile and surface colour of fig (*Ficus carica* L.) during drying”, *Int. J. Food Sci. Technol.*, vol. 47, nr. 8, pp. 1710–1719, 2012.
- [4] D. Paladi, A. Chirsanova, N. Mija, T. Capcanari. "Îndrumar metodic pentru îndeplinirea lucrărilor de laborator la disciplina Toxicologie și securitate alimentară". Chișinău, Editura „Tehnică–UTM”, 2017.–44 p.
- [5] D. Paladi, T. Capcanari. "Toxicologia și securitatea produselor alimentare. Note de curs, partea I". Chișinău, Editura „Tehnică–UTM”, 2019.–84 p.
- [6] <https://unece.org/trade/wp7/FFV-Standards>