

Review

Les rebuts de dattes : Enjeux nutritif en alimentation des abeilles au niveau des régions arides en Algérie

Samira Meradi *, Nourelhoda Bakroune, Miloud Aouachria, Hayet Himed

Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides (CRSTRA), Po. Box 1682 Rp, Biskra, Algérie

* Correspondance : meradisamira@yahoo.fr

Received: 17 December 2025

Accepted : 14 January 2026

Citation : Meradi, S. ; Bakroune, N. ; Aouachria, M. ; Himed, H. Les rebuts de dattes : Enjeux nutritif en alimentation des abeilles au niveau des régions arides en Algérie. Journal Algérien des Régions Arides 2026, 19 (1) : 1–6.

Publisher's Note : ASJP is an electronic publishing platform for Algerian scientific journals managed by CERIST, that is not responsible for the quality of content posted on ASJP.



Copyright: © 2022 by the CRSTRA. Algerian Journal of Arid Regions is licensed under a Creative Commons Attribution Non Commercial 4.0 (CC BY NC) license.

Résumé : Les rebuts de dattes constituent un potentiel nutritif en alimentation animale au niveau des régions arides. L'Algérie, premier producteur de dattes en Afrique du Nord, génère annuellement d'importantes quantités de rebuts de datte valorisable en alimentation animale, elle fournit chaque année 282 millions d'Unité fourragère. L'objectif de la présente étude est d'explorer la composition nutritive des rebuts de dattes, leurs potentialités énergétiques et leur acceptabilité par les colonies d'abeilles. En effet, deux types d'aliments à base de dattes destinés aux abeilles sont utilisés (i) le sirop sous forme liquide et le candi d'abeille sous forme solide. Les sous-produits de dattes sont riches en sucres (2300 kcal) et en minéraux (4.5% de la matière sèche). Néanmoins ils contiennent une faible proportion de protéines (moins de 4 % de la matière sèche). Le profil biochimique des rebuts de dattes peut représenter une ressource alternative pour l'alimentation des abeilles (*Apis mellifera* spp.) particulièrement dans les régions arides et semi-arides, qui se caractérisent par la rareté florale. Les recherches expérimentales réalisées justifient que l'incorporation de rebuts de dattes broyés dans le sirop ou dans les candi d'abeille permet de réduire la mortalité hivernale et d'améliorer la consommation nutritionnelle sans altérer la qualité du miel. Ainsi que de maintenir l'activité apicole au niveau des régions arides et de préserver les espèces d'abeilles résilientes. Ces résultats promouvoient l'apiculture durable avec de nouvelles perspectives d'économie circulaire et ce par la valorisation des sous-produits phoenicicole.

Mots-clés : Apiculture durable, alimentation des abeilles, rebuts de dattes, valorisation, régions arides.

Abstract : Date waste represents a potential in animal feedstuff in arid regions. Algeria is a leading date producer in North Africa, generates significant quantities of date waste each year that can be used as animal feed, supplying 282,106 feed units annually. The objective of this study is to explore the nutritional composition of date waste, its energy potential, and its acceptability to bee colonies. Indeed, two types of date-based foods are used for bees: (i) syrup in liquid form and bee candy in solid form. Date by-products are rich in sugars (2,300 kcal) and minerals (4.5% of dry matter). However, they contain a low proportion of protein (less than 4% of dry matter). The biochemical profile of date waste may represent an alternative resource for feeding bees (*Apis mellifera* spp.), particularly in arid and semi-arid regions, which are characterized by floral scarcity. Experimental research has shown that incorporating grind date waste into syrup or bee candy reduces winter mortality and improves energy consumption without compromising honey quality. Therefore, it helps to maintain beekeeping activity in arid regions. These results promote sustainable apiculture breeding with new prospects for a circular economy approach through the valorization of date palm by-product.

Keywords : Sustainable beekeeping, bee feeding, date waste, valorization, arid regions.

1. Introduction

La durabilité des systèmes d'élevage et la préservation des Bioressources se sont des enjeux et des challenges pour la recherche scientifique, et ce dans le but d'assurer la sécurité alimentaire pour les consommateurs [1].

L'apiculture représente un élément fondamental des systèmes agroécologiques méditerranéens et sahariens, en contribuant simultanément à la production apicole et à la

pollinisation, un service écologique indispensable au maintien de la productivité agricole et de la diversité végétale [2]. En Algérie, l'élevage de *Apis mellifera* représente une activité ancestrale étroitement liée à la richesse floristique, avec deux sous-espèces locales *A. m. intermissa* et *A. m. sahariensis*, reconnues pour leur résilience aux stress thermiques et hydriques [3]. Cependant, le secteur fait face à plusieurs contraintes majeures, notamment les maladies telles que *Varroa destructor* et *Nosema* spp. [4], l'usage non maîtrisé des pesticides [5]. Les impacts croissants du changement climatique qui perturbent les périodes de floraison et la productivité des colonies [6] et la régression des ressources mellifères. Dans ce contexte, la préservation des lignées locales, la gestion durable des ressources florales et la standardisation des pratiques apicoles apparaissent comme des priorités stratégiques pour renforcer la résilience du secteur et soutenir le développement rural.

L'alimentation apicole est une composante essentielle de la production de miel dans le monde. Actuellement en Algérie cette problématique s'impose sur les deux plans recherche scientifique et investissement économique. Les abeilles (*Apis mellifera intermissa*, *sahariensis*) rencontrent dans ces zones une disette florale prolongée, en particulier entre juillet et octobre, La plupart des apiculteurs en Algérie pratiquent la transhumance et cela pour chercher des nouvelles sources alimentaires aux abeilles et augmenter le niveau de productivité durant toute l'année [7]. La distribution du concentré alimentaire et des compléments nutritionnels est alors cruciale pour maintenir la productivité des colonies des abeilles [4 ; 8] et produire un miel de qualité. Le recours aux ressources alimentaires alternatives est considéré comme une solution durable et écologique [9]. Ces derniers se sont des ressources non conventionnelles ou sous-exploitées capables de fournir des nutriments essentiels (protéines, lipides, glucides, fibres, vitamines et minéraux) aux abeilles en substitution des sources alimentaires conventionnelle qui est le miel et le pollen [10 ; 11]. Selon Hadj Smail et al. [12] au niveau des régions arides, les déchets des palmeraies et les sous produits des dattes se sont des ressources alimentaires alternatives qui se substituent aux sources conventionnelles énergétiques. Ils se sont les plus disponibles et rentables pendant les périodes crues de l'alimentation animal. Bien que les apiculteurs manquent encore d'alternatives locales normalisées et économiques. Dans ce contexte, notre investigation démontre la rentabilité de la valorisation des rebuts de dattes comme aliment énergétique pour les abeilles, à travers l'étude comparative de la composition nutritionnelle des dattes avec les aliments conventionnels qui sont le pollen et le miel. Ainsi que d'apercevoir les différentes formes d'aliments d'abeille à base de rebuts de datte pratiquement utilisable à une échelle d'investissement très étroite.

2. Matériel et méthodes

Notre recherche est une synthèse des études publiées qui cerne la problématique du manque de ressources florale et alimentaires de la filière apicole. La recherche bibliographique est faite par la sélection des recherches dont les conditions sont similaires à celles des régions arides en Algérie. Nous avons appuyé notre investigation sur l'approvisionnement local en matière première alternatives tel que les déchets des palmiers dattiers comme sources énergétique appréciable dans l'élevage apicole.

3. Résultats et discussion

Le déclin des ressources alimentaires des abeilles se manifeste par deux scénarios, le premier par rétrécissement des espaces floraux et le deuxième par manque d'une alimentation de qualité qui couvre le besoin physiologique de l'abeille, c'est-à-dire la distribution aux abeilles des régimes déséquilibré composé essentiellement par le sucre, pauvre en nutriments essentiels (malnutrition) ce qui impacte directement la santé des abeilles domestiques [13]

3.1. Valeur Nutritionnelle du pollen, du miel et de la datte

Les étages climatiques en Algérie favorisent la diversité floristique qui offre un potentiel apicole considérable. Cependant, la régression des précipitations a engendré la disette florale saisonnière, la sécheresse accrue et la dégradation de la flore mellifère limitent vigoureusement la production apicole. [2 ; 7]. L'alimentation artificielle des abeilles, principalement sous forme de sirops sucrés et de substituts protéiques, est une pratique alternative chez les apiculteurs pour soutenir la colonie durant les périodes de pénurie. [7]. Cependant la qualité du miel issue de cette alimentation ne réponds pas aux exigences des consommateurs. Dans cette optique nous suggérons l'étude des déchets et des sous produits des dattes non seulement comme source énergétique alternative au miel et au pollen mais aussi pour le pouvoir antibactérien et anti-inflammatoire considérable qui promouvoir la santé des colonies d'abeille [14]. Dans le but d'établir une étude comparative de la composition nutritionnelle du miel, du pollen d'abeille et de la datte (*Phoenix dactylifera*). Le tableau 01 illustre et met en évidence leurs principales valeurs nutritionnelles pour 100 g. Le miel est caractérisé par une valeur énergétique élevée estimé environ 75%, cependant il contient peu de protéines qui ne dépassent pas les 0.3%. [15]. Le pollen d'abeille se distingue par sa richesse en protéines (20-25%), minéraux 2-3% et vitamines (Vit. B1, B2, B3, B5, B6, C, E, provit. A), ce qui en fait un aliment hautement nutritif [15]. Cependant la datte est une source importante de glucides environ 75% et de fibres alimentaires 8%, apportant aussi des minéraux essentiels comme le potassium 656mg et le magnésium 54mg Meradi et al 2016. En particulier, ces ressources naturelles sont complémentaires : Le miel fournit une énergie rapide. Le pollen apporte des nutriments essentiels pour la régénération cellulaire des abeilles. La datte soutient à l'apport énergétique et minéralo-vitaminique, elle contribuant à un équilibre nutritionnel [9].

Tableau 1. Constituants élémentaires du pollen, du miel et de la datte (Pour 100 g de matière comestible)

Constituants	Miel	Pollen d'abeille	Datte	Références
Eau (%)	18.5	8	22.5	[8 ;9]
Energie (kcal)	304	270	277	[16; 15 ;9]
Glucides totaux (g)	82.4	35	75	
Sucres simples	75	18	68	[15; 17]
Protéines (g)	0.3	22.5	3	[9; 18]
Lipides (g)	0	10	0.4	[16; 18]
Fibres (g)	0.2	3	7	[16; 17; 18]
Cendres (minéraux, g)	0.2	3	3-4	[15; 19]
Calcium (mg)	6	250	39	[16; 18]
Phosphore (mg)	4	300	62	[18; 16]
Fer (mg)	0.4	12	1.0	[17]
Potassium (mg)	50	800	656	[16; 17]
Magnésium (mg)	2	100	54	[16;18]
Vitamines	C, B2, B3, B5 (traces)	Groupe B C, E, provit. A	A, B1, B2, B3, B6, K	[18; 17]
Antioxydants / Polyphénols (mg GAE/100g)	150	800	500	[17; 18]

3.2. Formes d'utilisation des rebuts de dattes dans l'alimentation des abeilles

Pour combler la sous alimentation des abeilles, plusieurs types d'aliment concentré existent sur le marché international. Concernant le candi il y a du candi sous forme de pâte fournit directement à l'emploi, du candi à accommoder à partir de poudre de sucre, du candi avec ou sans apports protéiques (pollen du cinq à vingt-cinq pourcents, et même du candi d'origine végétale (farine de soja) [20]. Pareillement Les rebuts de dattes peuvent être valorisés de plusieurs façons : Sous forme liquide (sirop) pour l'énergie rapide, Sous forme solide (pâte ou candi) pour l'alimentation hivernale ou bien Sous forme enrichie par des sources protéiques pour obtenir un équilibre sur le plan nutritionnel. Ces pratiques traditionnellement confirmées, permettent de réduire les coûts alimentaires, de valoriser les sous-produits agricoles, et de soutenir la durabilité apicole. Cependant les scientifiques suggèrent la filtration, stérilisation et exempts de moisissures afin d'éviter la fermentation ou la contamination microbienne. Pratiquement la préparation de sirop de datte pour abeilles se fait par la sélection des dattes propres (éviter celles traitées ou très contaminées). Puis dissoudre la pulpe dans de l'eau chaude pour avoir le sirop sucré. Ensuite la Filtration jusqu'à une viscosité rentable. De plus, la stabilité du sirop doit être assurée pour éviter la [21]. L'utilisation de ce type de sirop d'appoint lors de pénurie de nectar (hiver ou printemps précoce) ; le sirop de datte apporte des glucides facilement digestibles et assimilables. Des études expérimentales hors d'Algérie ont testé l'efficacité du sirop de datte comme substitut du miel et montrent des résultats positifs sur la productivité des ruches, mais la qualité microbienne est un paramètre décisif à étudier [22.]

La préparation du candi d'abeille ou du bloc enrichi se prépare par la farine des dattes. Toutefois, le taux des protéines des rebuts de datte nécessite l'ajout d'une source azotée complémentaire (luzerne, soja, levures, pollen séché). Pour avoir une consistance au produit, cependant un liant est ajouté selon la consistance du produit obtenu (miel, sirop de datte réduit). On moule le candi en disques. Le stockage se fait en conditions sèches, à l'abri des fourmis et moisissures. [21]

Tableau 2 : Formes d'utilisation des rebuts de dattes dans l'alimentation des abeilles

Forme d'utilisation	Description / Méthode de préparation	Objectif principal	Références
Sirop de dattes	Les rebuts de dattes sont broyés, puis dissoudre les sucres dans l'eau chaude, éliminer les fibres, stocker le produit obtenu au frais.	Fournir une source énergétique liquide, en période de disette ou avant la floraison.	[23 ; 10]
Pâte de dattes (alimentation solide)	Les rebuts de dattes sont broyés et mélangés avec du sucre cristallisé ou du miel pour former une pâte pratique à digérer. le Stockage se fait à l'abri de l'humidité.	Distribution du candi en hiver	[27 ; 24]
Mélange énergétique enrichi	Mélanger le sirop de dattes avec des protéines végétales (farine de soja, poudre de pollen). - Utiliser en printemps pour la stimulation.-	Apporter à la fois énergie et protéines pour stimuler le couvain.	[18]

3.3 Enjeux et les perspectives : Sur le plan socioéconomique et environnemental, cette valorisation des déchets de la production du palmier dattier contribue à soutenir une apiculture durable en cohérence avec les principes d'économie circulaire. Elle participe à réduire les déchets phoenicicoles. Les principaux défis identifiés de la présente thématique sont la préparation d'un sirop ou d'un candi nutritionnellement équilibrée et qui peut couvrir les besoins physiologiques des abeilles. Ainsi que d'extérioriser une production des ruches adéquate avec les aptitudes de production de l'abeille. Toutefois le manque de normes nationales sur les aliments apicoles. Comme perspectives d'amélioration sur le plan recherche scientifique, des

études approfondies sur la digestibilité, et les effets physiologiques de différents aliments apicoles sont recommandées.

4. Conclusions

Les déchets de la production du palmier dattier sont une source alimentaire alternative à l'alimentation apicole, ils composent une source naturelle et économique d'énergie, mais pour assurer une alimentation nutritionnellement équilibrée une complémentation protéique est recommandée. Cette valorisation des rebuts de dattes offre une solution durable à la fois économique et écologique pour le territoire phoenicicole en Algérie.

Remerciement : Nous remercions les collègues ; chercheurs au niveau du centre de recherche scientifique et technique sur les régions arides. Biskra Bacha N. et Diab N pour leurs conseils et soutien.

Références

1. Thomas A., Alpha A., Barczak A., Zakhia-Rozis N. (coord.), 2024. Durabilité des systèmes pour la sécurité alimentaire. Combiner les approches locales et globales. Versailles, Quæ, 246 p. (coll. Synthèses)
2. Adjlane N., Doumandji S.E., Haddad N. 2012. Situation de l'apiculture en Algérie : facteurs menaçant la survie des colonies d'abeilles locales *Apis mellifera intermissa*. Cahiers Agricultures, 21(4), 235–241.
3. Chibani-Bahi A., Tabet-Aoul N., Fridi R., Vignal A and Canale-Tabet K. 2024. New COI-COII mtDNA Region Haplotypes in the Endemic Honey Bees *Apis mellifera intermissa* and *Apis mellifera sahariensis* in Algeria. Insects (2024), 15(7):549.
4. Dadoun N. 2021. Effets combinés de la varroase (*varroa destructor*) et de la nosérose (*nosema* sp) sur le déclin de l'abeille saharienne *apis mellifera sahariensis*. Thèse doctorat, Université de Boumedès.
5. Haider, Y., Adjlane, N. & Haddad, N. 2025. Environmental Impacts and Behavioral Adaptations of Honeybees in Algeria: A Review of *Apis mellifera intermissa* and *Apis mellifera sahariensis* Characteristics. Insects. 16(6), 617. <https://doi.org/10.3390/insects16060617>
6. Meziane R, Boughris M, Mouss A K , Hammouche D and Boughris F. 2025. Impact Of Beekeeping Practices On Biodiversity And Public Health In The Batna Region, Algeria. SEEJPH Volume XXVII, 2025, ISSN: 2197-5248.
7. Merdjet Y. Y. 2021. Impact des abeilles sur l'environnement dans la région de tiaret. Master academique. Université Ibn Khaldoun –Tiaret–58p. <http://dspace.univ-tiaret.dz/bitstream/123456789/6312/1/TH.M.SNV.FR.2021.29.pdf>
8. Boudegga S., Touhami M. et Berrouane F. 2019. Impact de l'alimentation de complément sur la survie hivernale des colonies d'abeilles dans le Sud algérien. Revue Apicole du Maghreb (2019), 12(2), 33–40.
9. Meradi S., Dakhia N., Aouachria M. 2016. Byproducts and wastes from date palm: a promising alternative feed resource for livestock in dry regions of Algeria. Livestock Research for Rural Development, (2016). 28(9).
10. FAO . 2021. Sustainable Food Systems: Alternative Protein Sources. Rome.
11. Ritchie, H. & Roser, M. 2019. Environmental impacts of food production. Our World in Data USDA
12. Hadjsmail B. Essai de mise au point pour l'ovin d'un bloc multinutritionnel à base de rebuts de dattes. Mémoire de Magister, 2007. ENSA Alger
13. Dolezal, Adam G., Carrillo-Tripp, Jimena, Judd, Timothy M., Allen Miller, W., BONNING, Bryony C. et Toth, Amy L., 2019. Interacting stressors matter: diet quality and virus infection in honeybee health. In: Royal Society Open Science. février 2019. Vol. 6, n° 2, p. 181803. DOI 10.1098/rsos.181803.
14. Staili M. 2020. L'évaluation microbiologique et thérapeutique de la datte algérienne. Master en BIOLOGIE Spécialité: Microbiologie Appliquée. Université Abdelhamid Ibn Badis-Mostaganem. <https://e-biblio.univ-mosta.dz/server/api/core/bitstreams/b1594b3c-6c38-4501-9746-0fec6c44c450/content>
15. Bogdanov, S. T. Jurendic, R. Sieber, P. Gallmann. 2008. Honey for Nutrition and Health: a Review. American Journal of the College of Nutrition, 2008, 27: 677-689
16. USDA. 2015. Attractiveness of agricultural crops to pollinating bees for the collection of nectar and/or pollen.
17. Al-Farsi, M., & Lee, C. Y. 2008. Nutritional and functional properties of dates: a review. Critical Reviews in Food Science and Nutrition 48(10), 877–887.
18. Campos, M. G. R. 2010. Pollen composition and standardisation of analytical methods. J. Apicultural Research, 2010. 49(2): 156–163.

19. Chehma A., Benabdelhafid M., Hanani A. Essais d'amélioration de la valeur azotée des sous-produits du palmier dattier par traitement à l'ammoniac et à l'urée. *Livestock Research for Rural Development* .2009. 21(5).
20. Demonceau J.P. 2014. Fiche d'élevage Le candi. https://www.cari.be/IMG/pdf/163_fichelevage.pdf
21. Robyn McCallum et Cameron Menzies. 2016. Nourissement des abeilles. <https://www.perennia.ca/wp-content/uploads/2018/04/06-feeding-honeybees-french.pdf>
22. [22] Eisaa MS, Al-Esawy M. and Abbas AN. (2022). Efficacy of Date Palm Syrup as a Honey Substitute on Survival and Body Nutrient Contents of Western Honey Bee Workers *Apis mellifera* L. *International Journal of Agricultural and Statistical Sciences*. DocID: <https://connectjournals.com/03899.2022.18.1277>.
23. Ahmed, A. A. (2019). Use of date syrup as alternative feed for honey bees. *Journal of Apicultural Science* 63(1): 97–105.
24. El-Wahab, T. A. (2017). Evaluation of some natural sugars as feed for honey bee colonies. *Egyptian Journal of Apicultural Research*, (51(2): 45–53FAO (2019, 2020). *FAO Food Composition Tables*.