مجلة جامعة دمشق للدراسات التاريخية
المجلد 150 (1): 1-22

Damascus university journal of Historical Studies
V 150 (1):1-22

الزراعات النخيلية وأهميتها الاقتصادية والصناعية في ليبيا

دارين سليمان الحكيم [1]، أحمد محسن الخضر [2]

[1]طالبة دكتوراه، جامعة دمشق– كلية الآداب والعلوم الإنسانية، قسم التاريخ– علاقات دولية
Dareen.alhakem@damascusuniversity.edu.sy
[2]أستاذ دكتور، جامعة دمشق– كلية الآداب والعلوم الإنسانية، قسم التاريخ– تاريخ حديث ومعاصر
Ahmadalkhuder1955 @ Gmail. Com

الملخص

تُعد النخلة المباركة أعظم شجرة منتجة للغذاء في المناطق الصحراوية قديمًا حيث تدعى فاكهة الصحراء، فتنتشر زراعتها في الواحات العربية وتمثل عامل أساس للتأقلم مع الظروف المناسبة لتوطين السكان واستخدامها في حياتهم ليس فقط كعنصر غذائي، بل كمنتج صناعي وسمادي وصديق للبيئة، فأصبحت اليوم ذات أهمية اقتصادية على المستويين المحلي والدولي لذلك اختارت شركة أطلس[1] إطلاق مشروع نخلاتي لأهميتها الزراعية في الوطن العربي من المغرب وموريتانيا حتى الخليج العربي، فأصبحت اليوم شريكًا رئيسيًا في قطاع الاستثمار الزراعي، كما أصبحت رمزًا للبيئة الصحراوية بقدرتها على التكيف مع الجفاف ودرجات الحرارة المرتفعة، بالإضافة لكونها مصدر غذائي ذو طاقة عالية يمكن تخزينها ونقلها، ومصدر للظل والحماية من رياح الصحراء، وعامل توازن بيئي واجتماعي اقتصادي، وتعد أحد وسائل مكافحة التصحر في العديد من الأقطار العربية لكونها توفر الحماية للأشجار والنباتات التي تزرع معها وتحتها، فشكلت العمود الفقري للنشاط الزراعي، فهي المصدر الرئيسي لمعيشة سكان الواحات، فمن تمرها يأكلون ومن عصيرها يشربون ومن جذوعها وجريدها يبنون بيوتهم، ومن سعفها يصنعون سلالهم وأطباقهم ومعداتهم المنزلية، ومن مخلفاتها يصنعون علفًا للحيوانات وأسمدة عضوية للتربة.

تضمن البحث مقدمة وأربعة مباحث وخاتمة، تناول المبحث الأول الحديث عن نمو أشجار النخيل وموطنها الأصلي وتوزعها الجغرافي، والتركيب الكيميائي لها ووصفها المورفولوجي، إضافة للمتطلبات البيئية وتقنيات التلقيح الآلي والإكثار، فيما تناول الثاني أهمية أشجار النخيل الدينية حيث تم ذكرها في القرآن الكريم 22 مرة، إضافة إلى أهميتها

تاريخ الايداع: 2025/2/23
تاريخ النشر: 2025/5/26

حقوق النشر: جامعة دمشق –سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب CC BY-NC-SA

شركة للاستثمار والصناعات الغذائية تأسست عام 1997، أسست مشروع نخلاتي والذي ضم أهم أصناف نخيل التمر لاسيما في دول الخليج العربية، المديرس، جاسم محمد. (2009). أصناف التمور (الشجرة الطيبة) في الخليج العربي. مكتبة الكويت الوطنية. ط1. ص7– 10.[1]

ISSN (online)
http://journal.damascusuniversity.edu.sy/index.php/index/index

الاقتصادية حيث تشكل الثروة الاقتصادية الثانية في ليبيا بعد النفط، كذلك أهميتها الغذائية والتنسيقية بما تملكه من منظر جميل ولما لها من أصناف متعددة تستخدم في تزين المنازل والشوارع والحدائق وغيرها، إضافة لمشروب اللاقبي والذي يعد مشروب كحولي خمري صافي اللون لذيذ المذاق، أما الثالث فتحدث عن العوامل المناخية المؤثرة على النخيل بما فيها الحرارة والضوء والرياح والأمطار وكذلك الرطوبة ومدى تأثيرها في نمو النخيل ومدى تأقلم النخيل معها، أما الرابع تحدث عن الصناعات النخيلية وعن أهم المنتجات الثانوية للنخيل فإضافة إلى المنتج الأساسي التمر هناك منتجات كثيرة ثانوية كصناعة الورق وتدوير مخلفات النخيل وإنتاج ألواح خشبية ليفية تستخدم في الصناعات العسكرية، كذلك إنتاج العلف الحيواني، وبدائل السماد العضوي، كذلك صناعة الوقود الحيوي (فحم- حطب)، إضافة لصناعات أخرى يدوية كالحبال والسلال والأطباق وغيرها، وختم البحث بخاتمة تضمنت أهم ما توصل إليه البحث من نتائج، وعدد من التوصيات التي قد تساعد في تحسين نمو النخيل وإكثاره وطرق الاستفادة منه كثروة اقتصادية.

الكلمات المفتاحية: النخيل، اقتصاد، غذاء، منتجات ثانوية

Palm crops and their economic and industrial importance in Libya

Dareen Suleiman Al-Hakim, Ahmed Mohsen Al-Khidr

[1]PHD. Student- Damascus university- faculty of arts and humanities- department of History- modern and contemporary history
(Dareenalhakem09 @ Gmail. Com)
[2]Professor- Damascus university- faculty of arts and Humanities- department of History- modern and contemporary history
(Ahmadalkhuder1955 @ Gmail. com)

Received: **23/2/2025**
Accepted: **26/5/2025**

Copyright: Damascus University- Syria, The authors retain the copyright under a **CC BY- NC-SA**

Abstract

The blessed palm tree is considered the greatest food-producing tree in the desert areas in the past, where it is called the fruit of the desert. Its cultivation is widespread In the Arab oases and represents an essential factor in adapting to the appropriate conditions for the settlement of the population and using it in their lives not only as a food ingredient, but also as an industrial, fertilizer, and environmentally friendly product. Today, it has become of economic importance. At the local and international levels, therefore, Atlas Company chose to launch the Nakhalati project due to Its agricultural importance in the Arab world, from Morocco and Mauritania to the Arabian Gulf. Today, it has become a major partner in the agricultural investment sector. It has also become a symbol of the desert environment with it's ability to adapt to drought and high temperatures, in addition to being a food source. It has high energy that can be stored and transported, a source of shade and protection from desert winds, and an environmental, social and economic balance factor. It is considered one of the means of combating desertification in many Arab countries because it provides protection for the trees and plants that are grown with It and under it. It forms the backbone of agricultural activity, as It is the main source of livelihood. The inhabitants of the oases eat from its dates, drink Its juice, build their homes from Its trunks and leaves, make their baskets, dishes, and household equipment from its fronds, and use its waste to make fodder for animals and organic fertilizers for the soil.

The research included an introduction, four sections, and a conclusion. The first dealt with the growth of palm trees, their original habitat, their geographical distribution, their chemical composition and morphological description, in addition to environmental requirements, automatic pollination and propagation techniques, while the second dealt with the Importance of religious palm trees, as they were mentioned in the Holy Qur'an 22 times, in addition to To Its economic importance, as It constitutes the second economic wealth in Libya after oil, as well as its nutritional and coordination importance, with Its beautiful view and the many varieties used to decorate homes, streets, gardens, etc., In addition to the Al-Laqbi drink, which is a pure wine-colored alcoholic drink with a delicious taste. As for the third He

talked about the climatic factors affecting the palm tree, Including heat, light, wind, and rain, as well as humidity, and the extent of Its effect on the growth of the palm tree and the extent of the palm tree's adaptation to It. The fourth part included talking about the most important by-products of the palm tree. In addition to the primary product, dates, there are many secondary products such as paper making, palm waste recycling, and the production of boards. Fibrous wood Is used in military industries, as well as the production of animal feed, alternatives to organic fertilizer, as well as the manufacture of biofuel (coal – firewood), in addition to other handicrafts such as ropes, baskets, dishes, etc. The research concluded with a conclusion that Included the most important findings of the research and a number of recommendations. Which may help improve palm growth and multiplication and ways to benefit from it as an economic wealth.

Keyword: palm, Economy, food, By products.

المقدمة:

تعد النخلة طعام وشراب وتراث وحكايات شعبية وتاريخ عريق، إذ صاحبت الإنسان منذ القدم فكانت هذه الشجرة رمز الجود والعطاء وجزء هام من الموارد الاقتصادية، لاسيما أنها توفر فرص عمل لكثير من لسكان في الزراعة والتخطيط والاقتصاد والإنتاج، إضافة لحرفة الصناعات التقليدية حيث يُعد النخيل مصدرًا هاما للعديد من المواد الخام اللازمة لبعض الصناعات كصناعة الحبال (حبال الليف) التي تتميز بمتانتها وقوتها ومقاومتها.

كما يعبر النخيل عن الهوية العربية من خلال استخدامه في الصناعات التراثية كالأطباق والسلال والحقائب والمراوح والفرش وغيرها الكثير، لاسيما ان هناك شركات تستثمر في هذا القطاع وبالتالي فان استثمار مخلفات النخيل سيشكل مجدًا اقتصاديًا، لذلك يراها الإنسان نبع الخير والبركة، ويعد الوطن العربي عمومًا أكثر المناطق الملائمة لزراعتها، إذ تقع معظم الدول العربية في إطار مناطق حزام النخيل والمحدد بين خطي عرض 16– 27 شمال خط الاستواء. كما تُعد أحد وسائل مكافحة التصحر كونها تحمي الأشجار والنباتات التي تُزرع معها وتحتها، فهي العمود الفقري للنشاط الزراعي. كانت ولازالت شجرة النخيل واحدة من أهم أشجار المناطق شبه القاحلة والصحراوية في العالم، وتعد ليبيا ضمن أفضل المناطق في العالم لإنتاج أفخر أصناف نخيل التمر طوال العام، يتوفر حوالي 392 صنف، وبهذا تشكل الدولة مصدراً وراثياً هاماً للتهجين، وتمثل الجفرة إحدى أكبر المدن المنتجة في الجنوب

إشكالية البحث:

تكمن إشكالية البحث في الحديث عن أهمية النخيل الغذائية والاقتصادية والتجارية ولاسيما عن خبايا صناعاته الغير متداولة بشكل واسع والتي يعتليها الغموض في الكثير من جوانبها، إضافة لكونها تُعد مجهولة الأهمية لكثير من الناس الذين يعتبرون النخيل مصدر للتمور لا أكثر، فجاء البحث ليوضح جوانب أكثر أهمية أو تعادل القيمة الغذائية ومنها:

1– الأهمية الاقتصادية للنخيل
2– الأهمية الدينية
3– الأهمية التنسيقية والجمالية
4– القيمة الغذائية
5– الصناعات المتعددة الرئيسية منها والثانوية (مخلفات النخيل) استخداماتها وإعادة تدويرها

أهداف البحث:

يهدف البحث للإجابة عن العديد من التساؤلات سابقة الذكر، وتسليط الضوء على القيم المتعددة للنخيل وفوائده الجمة، واستخداماته الغذائية والصناعية والتجارية، لاسيما أن العديد ينظر إلى التمور كقيمة غذائية فقط متجاهلين قيمتها الصناعية ومنتجاتها الثانوية التي تعد أساس للعديد من الصناعات والاستخدامات.

مبررات البحث: جاءت الضرورة الملحة للبحث لفهم ما يكمن وراء اختيار النخيل كحالة دراسية متكاملة الجوانب، لاسيما أنه يُعد صنفاً غذائياً اقتصادياً صناعياً جمالياً، تبلورت أهميته في دعم الاقتصاد والصناعة وهنا وجب التركيز عل أهميته ودلائل استخدامه.

منهجية البحث:

يتبع هذا البحث المنهج الوصفي التحليلي، حيث يدرس النخيل كعدد ونسب وإحصائيات وإنتاج ومخلفات، ويقدم وصفاً دقيقاً للكم والأهمية بالدلائل والبراهين

حدود البحث:

حول الحدود الجغرافية للبحث فأنها تشمل ليبيا بشكل عام وواحات النخيل بشكل خاص، أما الحدود الزمنية للبحث فمن الصعب تحديدها بمدة معينة لأن النخيل شجر قديم المنبت يعود لآلاف السنين.

أولاً- التعريف بأشجار النخيل وزراعتها

1- نموها وموطنها الأصلي وتوزعها الجغرافي

يعد النخيل أعظم أشجار المناطق الصحراوية (فاكهة الصحراء) حيث تعد العامل الأساسي في توطين السكان في الصحراء واستدامت حياتهم، لاسيما في المناطق الجافة والقاحلة فهي تتميز بتحملها الشديد للظروف الجوية ما يجعلها الشجرة الأولى في الصحراء العربية من المحيط إلى الخليج، كما تنتشر على امتداد الوطن العربي من موريتانيا إلى الخليج العربي وتناسب المناطق الجافة وشبه الجافة التي تغطي ٩٠ % من مساحة الوطن العربي[2].

تنمو أشجار النخيل في الترب الخفيفة العميقة أكثر من الترب الطينية الثقيلة ويكون إنتاجها أكثر ونموها أسرع، كما تنمو في معظم أنواع الترب الرملية منها والطينية والجيرية والملحية وغيرها، كما تتميز هذه النبتة بمقاومتها للملوحة في التربة والمياه التي تصل درجة تركيز الأملاح فيها إلى أكثر من ٤٠٠٠ جزء من المليون[3].

ازدادت مساحة زراعة النخيل في ليبيا بشكل سريع بعد عام ١٩٨٣حيث وصلت إلى أكثر من ٥٠ ألف هكتار عام ١٩٩٠ ويعود السبب في ذلك إلى اهتمام الدولة في التوسع في زراعتها واستخدام تقنيات جديدة وإدخال أصناف جديدة، وحصدت ليبيا نتيجة ذلك عام 2000 كما مبين في الجدول بازدياد عدد الأشجار وازدياد كمية الإنتاج

الجدول (1) عدد أشجار النخيل والإنتاج في منطقة الساحل الليبي عام 2000

المنطقة	العدد	بلح رطب (الإنتاج بالقنطار)	تمور جافة (الإنتاج بالقنطار)
البطنان	6447	116	806
درنة	1085	172	0
القبة	409	195	133
الجبل الأخضر	587	28	53
المرج	3531	110	151
الحزام الأخضر	4565	106	81
بنغازى	11894	1241	856
إجدابيا	20339	1444	2353
سرت	46256	1034	321
مصراته	135995	7842	12639
المرقب	369798	25264	52803
تاجوراء	145208	13878	4286
طرابلس	49244	28329	2693
الزاوية	77137	19562	6953
صبراتة وصرمان	81796	165610	7589
منطقة زواره	169551	13395	7453

المصدر: الهيئة الوطنية للمعلومات والتوثيق، التعداد الزراعي 2001، بيانات غير منشورة

[2] وكالة الزراعة لشؤون الأبحاث والتنمية الزراعية ٢٠٠٩.

[2] البوزيدي، احمد محمد. (١٩٨٤). النتائج الاقتصادية لمشروع وادي الحي الزراعي الاستيطاني. جامعة الفاتح. طرابلس. ص١٤٣.

من خلال الجدول السابق نلاحظ تركز أشجار النخيل في المنطقة الممتدة من زواره غرباً إلى تاجوراء شرقاً وتمتاز بأصناف رطبة تجمع ثمارها في مرحلتي البلح والرطب، كما نرى اكبر تركز لأشجار النخيل في ليبيا في منطقة المرقب حيث يبلغ عددها حوالي ٣٦٩٧٩٨ أي نسبة ١٠,٦%، تليها منطقة زوراه فيها حوالي 169551 شجرة بنسبة ٤,٩% من أشجار نخيل ليبيا بينما تحتل المرتبة الثالثة منطقة تاجوراء بحوالي ١٤٥٢٠٨ بنسبة 4,2% وبذلك نجد ان المناطق الثلاث تستحوذ على نسبة ١٩,٧% من عدد أشجار النخيل في ليبيا، تعد منطقتا صبراته وصرمان أكثر مناطق الساحل إنتاجا للبلح الرطب. وتأتي بعد ذلك طرابلس وتليها المرقب أما البلح الجاف فإن المرقب أكثر إنتاجًا تليها مصراته[4].

لقد تطورت زراعة النخيل في ليبيا وازدادت المساحات المزروعة وأعداد الأشجار وبالتالي ازدادت كمية الإنتاج، لاسيما مع توافر الظروف البيئية والمناخية المناسبة، أما امتدادها على الشريط الساحلي بطول حوالي 1800كم وأهم مناطقه الزاوية– طرابلس– خمس– مصراته– صبراته– كذلك في المنطقة الوسطى منطقة الواحات وتشمل الجفرة– غدامس– الجبوب والتي تمتاز بإنتاج أجود التمور(الصعيدي– الخضراوي)، إضافة إلى المنطقة الجنوبية والتي تشمل سبها ووادي الحياة والكفرة.

الجدول (١) حسب البيانات الواردة في الجدول هناك تطور في المساحة المزروعة بالنخيل

السنة	المساحة (ألف هكتار)	السنة	المساحة (ألف هكتار)
1971	23,950	1981	30,543
1972	23,650	1982	30,532
1973	30,744	1983	30,862
1974	46,322	1984	42,747
1975	46,386	1985	43,268
1976	46,420	1986	43,989
1977	46,455	1987	43,995
1978	46,500	1988	44,205
1979	46,525	1989	44,350
1980	46,499	1990	50.321

المصدر: صالح الأمين. الأمن الغذائي. ط1. الهيئة القومية للبحث العلمي. 1996. ص150.

من خلال الجدول السابق نلحظ اتساع مساحة زراعة النخيل لاسيما عام ١٩٩٠ حيث تراوحت بين ١٤,٦ ألف هكتار عام ١٩٩٠ وحوالي ٣٦,٢٩ ألف هكتار بمتوسط سنوي بلغ حوالي ٢٥,٣١ ألف هكتار، قُدر معدل النمو بحوالي ٣,٣%، رافق ذلك زيادة عدد الأشجار بمعدل نمو سنوي حوالي ١,٨% مما انعكس على إنتاج التمور فقد تبين أنها تراوحت بين ٧٤ ألف طن عام ١٩٩٠ إلى حوالي ٢٠٠ ألف طن عام ٢٠٠٢ أي بمعدل نمو سنوي قدر بحوالي ٢,٨%.

2–التركيب الكيميائي والوصف المورفولوجي

يُعد النخيل من النباتات أحادية الفلقة نبات ذو ساق واحدة لها نقطة نمو واحدة داخل الجذع قريبة من قمته يصل ساق النخيل إلى حوالي ٢٤م والأوراق ريشية مركبة طول الواحدة يتراوح بين ٢٤٠– ٣٧٠ سم تتحول تدريجيا إلى أشواك، يحوي سطح هذه الأوراق خلايا متينة مغطاة بطبقة سميكة من الكيوكتيل ذات الثغور العميقة، يبدأ الأثمار بعمر أربعة سنوات تقريبًا في الأشجار الناتجة عن فسيلة وبين ٧– ١٠ سنوات في الأشجار البذرية وتعيش مئة عام، تقسم النخلة إلى ثلاثة مجموعات الأولى مجموعة جذرية وفيها تخرج الجذور من قاعدة الجذع خالية من الشعيرات الماصة وتتفرع منها جذور فرعية تمتد بحثًا عن الماء والأملاح

[4] الأمين. صالح. (1996). الأمن الغذائي. الهيئة القومية للبحث العلمي. ص150.

المعدنية في التربة تمتد للأسفل بعمق 4– 5 أمتار أو جانبياً بمسافة أكثر من 10 أمتار على بعد 3 سم من سطح التربة[5]، ثانياً المجموعة الخضرية والتي تضم الساق (الجذع) اسطواني الشكل، الأوراق (السعف أو الجريد) ريشية طولها بين 240– 480 سم، ثالثًا مجموعة الفسائل (الغرس) فرع جانبي ينمو من برعم قريب من سطح التربة، أما المجموعة الأخيرة الزهرية والتي تحوي أزهار مؤنثة لا لون لها ولا رائحة تظل صالحة للتلقيح مدة 3– 7 أيام، أما الأزهار الذكور لها رائحة جميلة وجذابة يبدأ الإزهار عادة من آذار إلى أيار حسب الصنف والعمر والأحوال الجوية[6]

تعد منطقة الخليج العربي وإيران الموطن الأصلي لأشجار النخيل، وقد انتشرت زراعتها في المناطق الحارة والجافة وأهم الدول المنتجة لها السعودية والعراق والجزائر وإيران وليبيا ومصر والمغرب وتوجد كميات اقل في تونس والهند والسودان، كما تُعد أشجار النخيل ثنائية المسكن أي يوجد على الشجرة أزهار مذكرة وأخرى مؤنثة ضمن غطاء ويسمى الإغريض يتمزق مع نضوج الزهرة فالأزهار المؤنثة لا يوجد لها لون أو رائحة تظل صالحة للتلقيح مدة ٣–٧ أيام أما الإزهار المذكرة لها رائحة جميلة تجذب النحل، أما حول أصنافها فهي كثيرة متنوعة أهمها البكراري يشكل ٦٠% وهنالك أصناف عديدة أخرى كاطابوني وعامي وخضراوي وبرنص وحلاوي وحمودي ولمس واكره وأملروانيوابل وأم حنش وأم عيشة وأم السل وأم السمن ونجم وتاقداف وغيرها، والتي تنتج البلح الجاف الذي ينضج في تشرين الثاني ويحتاج لدرجة حرارة أكثر من 32 درجة مئوية، والبلح الطازج يظهر أواخر أب ويؤكل رطبًا ويحتاج لدرجة حرارة تزيد عن 27 درجة مئوية، والبلج النصف الجاف يستخدم في العجوة ينضج في تشرين الثاني ويحتاج لدرجة حرارة أكثر من 32 درجة مئوية[7].

يعد أيضًا من الأشجار المعمرة مستديمة الخضرة وهي من أهم الأشجار المثمرة المنتشرة في إقليم الساحل الليبي، حيث تتباين أنواعها وأصنافها مما يتيح استغلالها في مجالات واسعة وإنتاجها، فمنها ما يؤكل قبل مرحلة النضج مثل الحلاوي ومنها يستهلك قبل التجفيف كالطابونيوالبرنصي واخرى تؤكل بعد تجفيفها ورصها كالبكراري والعامي إضافة لصناعة رب التمر.

3–التلقيح والإكثار

كما تحدثنا إن أشجار النخيل ثنائية المسكن، فعند ظهور الأزهار المذكرة في أخر شباط ونضج الأغاريض فإنه ينشق ويبرز منه الشماريخ وما عليها من أزهار وتتفتح المتوك لينشر منها حبوب اللقاح، وفي شهر آذار تنشق الأغاريض المؤنثة وتظهر الأزهار المؤنثة ويحصل التلقيح بين شماريخ أزهار النخلة المذكرة وأغاريض الأنثى وتتكرر العملية من 2–3 مرات ويمكن أن يتم التلقيح أليًا باستخدام منفاخ مطاطي، وبعد نجاح التلقيح ونضوج الثمار يلجأ المزارعين إلى قطف الثمار من الشماريخ وهي على

الخفاف، عبد المعطي. (1978). مكننة بساتين النخيل– الدورة التدريبية لبستنة ووقاية النخيل– المركز الإقليمي لبحوث النخيل في الشرق الأدنى شمال افريقيا. بغداد. ص325.[5]

فتحي، حسين– محمد سعيد القحطاني– يوسف والي. (1979). زراعة النخيل وإنتاج التمور في العالمين العربي والإسلامي. القاهرة. مطبعة عين شمس. ص158– 205.[6]

إبراهيم، عاطف محمد– خليف، محمد حجاج. (2004). نخلة التمر: زراعتها ورعايتها وانتاجها في الوطن العربي. ط3. الإسكندرية. منشأة المعارف. ص136.[7]

النخلة أو يتم قطع العراجين بعد نضجها وتجمع منها الثمار، ثم تدرج حسب الحجم وتعبأ في عبوات مختلفة الأحجام حسب متطلبات السوق[8].

كانت عملية التلقيح تتم بمعرفة الإنسان يدوياً أو آلياً لأنه من غير الممكن الاعتماد على الرياح في أن تجلب عدد من النخيل المذكر يساوي لعدد النخيل المؤنث في نفس الحقل فيجب ان تزرع الأشجار المذكرة نسبة ٥% من مجموع الأشجار لتوفير حبوب اللقاح في الحقل ويبدأ الإزهار من فبراير حتى أوائل أيار وينضج المحصول في الخريف، أما وسائل التلقيح الميكانيكي أثبتت نجاحها كبديل للتلقيح اليدوي فهي توفر الجهد والوقت ودلت الدراسات على إمكانية استخدام دقيق القمح حاملا لحبوب اللقاح بنسب ١ إلى ١٠% وتوصي الدراسات بإعادة التعفير مرة أخرى بعد ٤ إلى ٦ أيام للحصول على نسبة عقد ممكنة حسب حاجة الصنف وقابلية الأزهار للتلقيح للأصناف التي يطبق عليها التلقيح الآلي[9]

يتم إكثارها أما بالنوى والتي تحتاج وقت طويل وفيها عيوب كثيرة أو بالفسائل وهي الطريقة الأكثر انتشاراً بسبب حفاظها على صفات الشجرة الأم وتزرع من تشرين أو لأول آذار من كل عام.

أما طرق الإكثار:

1-البذرة: يتم ذلك بزراعة البذرة(النواة) تحت سطح التربة بحوالي ٢,٥- ٣سم مع توفير درجة حرارة عالية وتربة جيدة التهوية

٢-الإكثار الخضري (اللا جنسي): المقصود به زراعة أعضاء ناتجة من أجزاء خضرية لها القدرة على الانقسام والنمو دون حدوث عملية تلقيح ولها أكثر من طريقة منها:

أ- الإكثار بالفسائل offshoots propagation والمقصود منها إكثار الفسائل التي تنتج على الشجرة الأم والفسائل هي عبارة عن براعم موجودة في ابط أوراق النخيل على جذع النخلة قرب سطح الأرض

ب- الإكثار بالرواكيب(التالات): هي عبارة عن براعم خضرية أعطت فسيلة صغيرة على ساق (جذع) النخلة أعلى سطح التربة بحوالي 1- 2سم وعادة تكون دون جذور

ت- الإكثار بزراعة الأنسجة: هي زراعة أجزاء نباتية سواء خلايا أو أنسجة أو أعضاء نباتي تحت ظروف معقمة في بيئة صناعية داخل أنابيب.

ثانياً- أهمية أشجار النخيل

1-أهمية دينية

النخيل أشجار مباركة ذُكرت في 22 أية في القرآن الكريم، ولاقت اهتمام الإنسان منذ القدم، حيث استخدم السعف في تغطية سقوف المنازل، كما كان يتم خلطها مع الطين لبناء المنازل، إضافة لثمارها من بلح وتمر.

لقد حظيت أشجار النخيل باهتمام ومكانة في الدين الإسلامي لم تحظ بمثله في الأديان أو الثقافات الأخرى حيث نالت في الدين الإسلامي أهمية روحية ومكانًا رفيعاً واحتراماً وتقديراً حيث ذكرت عدة مرات في القرآن الكريم ضمن نعم الله على عباده في أكثر من عشرين أية منها على سبيل المثال لا الحصر، قال تعالى:

---

[8] هنري، وليام. (1987). بساتين الفاكهة مستديمة الأوراق. مصر. الدار العربية للنشر. ص437.

[9] للمزيد انظر إلى http:// www. Iraqi- datepalms.net/uploaded/ file/ pdlinter. Pdf.

بسم الله الرحمن الرحيم (وهو الذي انشأ جنات معروشات وغير معروشات والنخل والزرع مختلفاً أكله)[10]

وقال تعالى: بسم الله الرحمن الرحيم (ومن ثمرات النخيل والأعناب تتخذون منه سكراً ورزقاً حسناً)[11]

قال تعالى: بسم الله الرحمن الرحيم (وهزي إليك بجذع النخلة تساقط عليك رطبًا جنياً)[12]

قال تعال: بسم الله الرحمن الرحيم (أيود أحدكم أن تكون له جنة من نخيل وأعناب تجري من تحتها...)[13]

لقد أوصانا الرسول صلي الله عليه وسلم بالنخلة وحثنا على إكرامها والعناية بها وأكل ثمارها والتداوي بها أحيانًا، ولكون الأحاديث التي ذكرت كلمة النخلة ومشتقاتها تربو على الثلاثمائة حديث ارتأينا أن نورد لكم أمثلة لذلك وهي: ثبت في الصحيح عنه صلى الله عليه وسلم (من تصبح بسبع تمرات وفي لفظ من تمر العالية لم يضره ذلك اليوم سمَ ولا سحر) زاد المعاد، تحديد عدد التمرات بسبع حرًا واضح وجلي.

كما روى البخاري، عن أبي موسى رضي الله عنه قال: (ولد لي غلام فأتيت به النبي صلى الله عليه وسلم فسماه إبراهيم فحنكه بتمرة ودعا له بالبركة ودفعه إلي)[14].

خصت الأديان السماوية النخلة بالاحترام والسمو وهي الشجرة التي كانت شاهدة على ميلاد المسيح عليه السلام حيث ركنت إليها السيدة مريم في مخاضها ووردت كثيرا في سيرة المصطفى عليه الصلاة والسلام، وفي القرآن الكريم قال تعالى (فجاءها المخاض إلى جذع النخلة قالت ياليتني متُ قبل هذا وكنت نسياً منسياً [15]، فناداها من تحتها ألَا تحزني قد جعل ربك تحتك سريا وهزي إليك بجذع النخلة تساقط عليك رطبا جنيا فكلي واشربي وقري عينا)[16].

كما يمكننا الاستعانة بما ذُكر في القرآن الكريم لزراعة النخيل في البيئة الصحراوية حيث ورد ذكرها في أكثر من 17 سورة من سوره البالغة (114)، حيث جاء في سورة الرعد الآية4(وفي الأرض قطع متجاورات وجنات من أعناب وزرع ونخيل)، وفي سورة (ق) الآية 10و 11(والنخل باسقات لها طلع نضيد، رزقًا للعباد وأحيينا به بلدة ميتاً كذلك الخروج)، ومن ذلك يمكن التفكير بإنشاء محميات أو مزارع في البيئة الصحراوية للمحافظة على الأشجار والنباتات لتنقي الجو وتمتص ثاني أوكسيد الكربون، وتشكل غذاء أساسي للسكان، خاصة في المناسبات الدينية كشهر رمضان المبارك[17].

تعد شجرة النخيل أعظم شجرة غذائية في المناطق الصحراوية حيث تغطي 573215 هكتار من مساحة الوطن العربي في حين يبلغ عدد أشجار النخيل في الوطن العربي 86 مليون نخلة تنتج حوالي 3 مليون طن ، والذي ينتج 70% من إجمالي إنتاج تمور العالم المبين في (الجدول 1)، الهدف الرئيس من زراعة النخيل هو الحصول على التمر على الرغم من أن فائدتها تتعدى ذلك إلى أجزائها الأخرى المستخدمة لأغراض عدة تنوع نشاطها الاقتصادي وتعززه، اشتهرت ليبيا منذ القدم بزراعة النخيل التي بقيت

---

[10] سورة الأنعام. 141

[11] سورة النحل 67.

[12] سورة مريم الآية 25.

[13] سورة البقرة. آية 266.

[14] البخاري في كتاب العقيقة. مطابع الشعب. ج7، ص108

[15] سورة مريم. 23.

[16] مريم ٢٤-٢٦

[17] البكر، عبد الجبار. (1972). نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها. بغداد. الدار العربية للموسوعات. ص86.

على امتداد وجودها في البلد أو أي بقعة من وطننا العربي ذات مكانة اقتصادية واجتماعية ودينية ارتبطت بالتراث العربي الإسلامي، لاسيما أنها لازمت تطور الحضارة العربية، حيث تعد سلعة غذائية إستراتيجية على نطاق الوطن العربي، إضافة لمنتجاتها الثانوية ذات الفوائد الجمة، لاسيما مع التطور التقني الذي فتح المجال واسعًا لاستخدام منتجات النخيل كمادة أولية لعديد من الصناعات، إذ دخل سعف النخيل في صناعة عجين الورق منذ عام 1976، كذلك في صناعة الخشب المضغوط وغيره.

أشجار التمور في ليبيا

السنة	المساحة	عدد الأشجار	الإنتاج
1990	14,6	1158	74
1991	14,35	1174	75
1992	14,52	1863	119
1993	18	1957	125
1994	20	1957	125
1995	22	1630	125
1996	24	1628	125
1997	25	1645	128
1998	24	1630	126
1999	23	1775	114
2000	24	1866	120
2001	28	1351	140
2002	36,29	1913	200
2003	28	1942	200
2004	28	1966	150
2005	26,82	1985	150
2006	28	1985	150
2007	28	2100	150
2008	28	2100	150
2009	28,32	2100	160
2010	31,15	2100	161
2011	30,89	2100	166
2012	31,30	2100	170
2013	31,70	2100	170
المتوسط	25,31	1838,54	140,58
المجموع	607,50	44125	3374

المصدر * المساحة (ألف هكتار)، الفاو (faostat)

*عدد الأشجار (ألف شجرة) المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الكتاب السنوي للإحصائات الزراعية العربية، الخرطوم- السودان، أعداد متفرقة.

*إنتاج التمور (ألف طن)، الفاو (faostat).

من خلال الجدول السابق يتبين لنا زيادة ملحوظة بعدد أشجار النخيل والتي ارتفعت من 1158 شجرة عام 1990إلى 2100 شجرة عام 2010 وما بعده، وذلك يعود إلى اتساع المساحة المزروعة التي شكلت 14،6 ألف هكتار عام 1990 إلى أكثر من 31 ألف هكتار عام 2010، وذلك أثر طردًا على كمية الإنتاج والتي كانت 74 ألف طن عام 1990 في حين شكلت ما يقارب 170 ألف طن بعد عام 2010، وذلك يدفعنا للبحث حول أسباب تطور زراعة أشجار النخيل وإنتاجها، وبالتالي تعدد أصنافها واستخداماتها لاسيما باستخدام الطرق والابتكارات الجديدة للاستفادة من مخلفاتها الثانوية في صناعات عديدة.

2-أهمية اقتصادية وغذائية

يُعد القطاع الزراعي من أهم القطاعات الاقتصادية التي يعتمد عليها الكثير من الدول العربية في التنمية الاقتصادية، وحظي هذا القطاع باهتمام ورعاية معظم الدول العربية في العقود الثلاث الأخيرة، ورغم تنوع المحاصيل الزراعية في ليبيا إلا أن التمور تبقى المحصول الرئيس، حيث أن هناك أكثر من 4 ملايين شجرة نخيل في ليبيا.

اثبت العلم ان التمر يحوي على سكريات طبيعية سهلة الهضم والامتصاص تمد الجسم بالطاقة وغني بالفيتامينات يعالج فقر الدم ويعزز صحة القلب والجهاز العصبي كما يعد مضاد التهاب باحتوائه على كمية عالية من الكربوهيدرات والسعرات الحرارية والبروتينات والمعادن الأساسية، **كما يحوي على الفلافونويدات** –وهي مضادات أكسدة قوية تقلل الالتهابات المرتبطة بالأمراض المزمنة مثل السكري وأمراض القلب والتهابات الأعصاب.

إضافة لحمض الفينوليك –يمتلك خصائص مضادة للالتهابات، ويعمل على تخفيف الإجهاد التأكسدي الذي يسبب الالتهابات في الجسم.

كذلك الألياف الغذائية –تساعد في تحسين صحة الجهاز الهضمي وتقليل الالتهابات في الأمعاء، مما يعزز صحة الأمعاء ويقلل خطر الإصابة بالقولون العصبي وأمراض الأمعاء الالتهابية.

إضافة لاحتوائه على المعادن مثل المغنيسيوم –له دور في تهدئة الالتهابات وتعزيز استجابة الجهاز المناعي.

لذلك شكلت زراعة التمور مورد اقتصادي حقيقي لليبيا حيث تعد ثروة بديلة للنفط لأنها تُصدر بأسعار جيدة إلى أوروبا.

تملك ليبيا ما يزيد عن ٦ ملايين نخلة منتجة، وحسب أرقام منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (فاو) فإن حجم إنتاج ليبيا من التمور يفوق ١٧٠ ألف طن في عام ٢٠١٢ أما في ثمانينات القرن الماضي فقد بلغ إنتاج التمور أعلى ترتيب حيث حصلت على السابع عالميًا، حيث تم انشأ مركز أبحاث شجرة النخيل بموجب قرار مجلس الوزراء رقم ٣٠٧ لعام ٢٠١٢ وذلك لأهمية هذه الشجرة الاقتصادية ومساهمتها في الدخل الوطني كمصدر رئيس للغذاء وتوفيرها فرص عمل في مجال أنشطتها الصناعية يختص بكل الجوانب البحثية الزراعية والبيئية والغذائية والصناعية والاقتصادية، وتعد واحة الجفرة عاصمة النخيل فضلا عن طبيعتها الخلابة التي جعلت منها موقعا سياحيا جذابا في ليبيا، فتمورها تشكل مصدر غذائي محلي ودولي، كما يمكن تخزينها ونقلها لمسافات طويلة إضافة لكونها مصدر ظل وحماية من رياح الصحراء، وبذلك تشكل عامل توازن بيئي واقتصادي واجتماعي لسكان الصحراء[18].

تحوي ثمارها على نسبة من البروتين بين 1,7– 2,95 من الوزن الطازج، أما الدهون فيحتوي اللب على نسبة تتراوح بين 0,31– 1,9 ومعظمها في القشرة، وسعراته الحرارية نحو 1350 سعرة حرارية في الرطل[19] كذلك يحتوي على سكريات وفيتامينات ذائبة في الماء (الثيامين. الريبوفلافين. حمض الفوليك)، وفيتامينات A, B1, B2, B7B, الذي يزيد مرونة العضلات المبطنة لجدار الأوعية الدموية ويقوي الأعصاب،إضافة لنسبة أقل من فيتامين C، إضافة للأملاح التي تساعد على تخليص الدم من

[18] منظمة الأغذية والزراعة. (١٩٩٠). منتجات النخيل البلح. دار نافع للطباعة. ص ٢٥٠.

[19] ياسر، جعفر. (2008). التمر فوائد بلا حدود. مصر. الدار العربية للنشر. ص53.

حموضته الزائدة والسموم[20]، أما الأحماض الأمينية يوجد بالثمرة أكثر من 12 حمضًا أمينيًا أهمها الجلوتاميك والاسبارتيك والجليسين واللسين وانتربتوفان والفالين والجلوتايثون والبرولين والنيروسين والألانين، فحسب دراسة لتركيب الثمار نجد على أساس الوزن الجاف نشاء ٢٠,٦٤% وسكريات غير مختزلة ١,٩٨%، وسكريات مختزلة ٢,٦٤%، ودهون ٩,٢%، وبروتين ٦,٣٤%، إضافة لاحتوائها على الكثير من العناصر المعدنية وأهمها المغنيزيوم الزنك والبوتاسيوم والصوديوم والكبريت والنحاس والفسفور والكالسيوم وكلوريد المنغنيز والحديد اللازم لتكوين الكريات الحمر[21].

لاحظ الجدول الآتي تبين القمة الغذائية للتمور إذا ما قمنا بمقارنتها مع فاكهة أخرى:

المادة 100 غ	طاقة حرارية/ سعرة	بروتينات	كاربوهيدرات
تمور	284	2,2	75,4
تفاح	63	0,3	14,7
برتقال	49	0,7	10,9
عنب	76	0,6	16,7
تين	88	1,4	19,6
مشمش	64	0,8	13,8

حسن خالد حسن العكيدي، عبد المنعم عارف أحمد. (1985). تصنيع التمور ومنتجات النخيل السيلوزية. الاتحاد العربي للصناعات الغذائية. الأمانة العامة. العراق. بغداد

نلاحظ من الجدول أن التمور أعلى طاقة حرارية من جميع أصناف الفاكهة الأخرى، إضافة لاحتوائها على نسبة عالية من البروتينات بمقارنتها مع الأصناف المذكورة، كذلك تحوي على نسبة عالية من الكاربوهيدرات تعادل خمس إلى ست أضعاف الأصناف الأخرى، وهذا يقودنا إلى استنتاج أهمية التمور وقيمتها الغذائية العالية.

أما حول صناعات القائمة على التمور فأولها منتجات عصير التمر، دبس التمر- مخلل التمر- مربى وحلويات التمر- مسحوق التمر المجفف، إضافة للخل والمنتجات الكحولية والزيت المستخلص من البذور

منتجات التمور المعالجة واستخدامها في ليبيا

المعالجة	الوحدة	الإنتاج	خسائر بسبب المعالجة	خسائر بسبب التسويق	الاستهلاك المنزلي	الكميات المبيعة
العصائر	لتر	618	150	50	3,5	1286,9
التجفيف	طن	800	280	20	3,5	1356,3
الدبس	لتر	3500	320	20	3,5	1469,2
التجميد	طن	3851	210	12	4	1916,5
المنتجات المنزلية	كيلوجرام	3451	167	52	4,5	1996,9
الزيت المستخلص من البذور	لتر	50	5	2	4,5	2114,1
القهوة المستخلصة من البذور	كيلوجرام	40	10	2	5	2479,2
أخرى	طن	200	–	–	5,5	2870,4
الإجمالي		12240	1142	158	583	10357

[20] عكاشة، إبراهيم عبد الرحمن محمد. (2005). دراسات صفات الجودة في بعض أصناف التمور الليبية. قسم الصناعات الغذائية. جامعة سبها. ليبيا.

[21] Benismail, Mohamed. (2007). Irrigation date palm in Libya of date palm Associated crops, Damascus, Syrian, Arab republic.

المصادر: وزارة الزراعة والثروة الحيوانية. إدارة التخطيط والمتابعة. إدارة الإحصاءات الزراعية. ليبيا. طرابلس. أبو القاسم عامر السعيدي. السياسات الزراعية وأثرها على تطور إنتاجية التمور في جنوب ليبيا. 2012.

نلاحظ من الجدول أن إنتاج عصير النخيل حوالي 618 لتر، يباع حوالي425 لترًا بمتوسط سعر 10 دنانير لكل لتر، إن دبس التمر عبارة عن شراب بني داكن غليظ القوام مذاقه شديد الحلاوة.

3-أهمية تنسيقية

إضافة للفوائد الغذائية والصناعية الجمة للنخيل فأنه يستخدم في تزين وتجميل الشوارع حيث يزرع بجوانب الطرق أو وسط الجزر بشكل منتظم لا يعيق حركة المرور وأهم هذه الأنواع الملوكي والكناري وسابال، كذلك يزرع في الحدائق والمنتزهات وهو النوع الذي يزرع بشكل فردي بعيدا عن بعضه البعض كالكناري والكاميروبسوليفستونيا، كذلك يزرع كمصدات للرياح على حواف المزارع الكبيرة، فيعمل على تلطيف الجو من الغبار والملوثات لاسيما ثاني أوكسيد الكربون، وهناك نوع يزرع كمجموعات كل مجموعة تتألف من ثلاثة إلى خمسة نخلات منها سابال (ذيل الطاووس) وكاريونا (ذيل السمكة).

إضافة لذلك تتم زراعتها أمام المباني الكبيرة ولاسيما الرسمية منها فتضفي إبداع رائع للمنظر، كما تزرع أشجار النخيل صغيرة الحجم في اصانصات ملونة للتنسيق الداخلي وذلك لجمال أشكالها كالكاميوريا- الروبليني- كنثيا- سيفورثيا.

كذلك فإن زراعتها تقلل معدلات التصحر وتعرية التربة فتعمل النخلة كمظلة شمسية تمنح الظل وتقلل أشعة الشمس فتنمو تحتها شجيرات ونباتات منتجة وبالتالي تساعد على الاكتفاء الذاتي

أظهرت الرسوم الأثرية القديمة أن أشجار النخيل زرعت مجاورة للمباني السكنية، وبشكل خاص قرب منفذ الهواء العلوي للمنزل لتنظف الهواء وتنقيه وتلطفه، حيث تعمل الأوراق كمصفاة تعلق بها الأتربة وذرات الغبار، وتوفر أوراق الشجرة غاز الأوكسجين كأحد نواتج عملية التركيب الضوئي، كما تنظم الرطوبة والحرارة بالجو المحيط بها وتمتص الملوثات من الهواء، وبذلك يصبح الهواء الداخل إلى المنزل نظيفًا معتدل الحرارة والرطوبة وبذلك تكون لأشجار النخيل دور كملطف للجو ومكيف للهواء[22]

4- عصير اللاقبي

إضافة لما سبق من أصناف غذائية تنتجها أشجار النخيل، فهنالك شراب اللاقبي الذي يصنع من جذوع هذه الأشجار والذي يحقق عائداً كبيراً للعاملين فيه، إذ تنتج النخلة الواحدة ما قيمته 400 دينار ليبي (282 دولار)، لكن بالمقابل ذلك يشكل خطرًا على مستقبل النخيل في ليبيا، لاسيما أن الحصول على اللاقبي يستدعي حفر جذع النخلة للوصول إلى لبها، ثم استخراج عصارتها التي يميل لونها إلى الأصفر ويشبه مذاقها التمر المحلى بالعسل، والذي يستخرج من سيقان بعض أشجار النخيل ويسمى نبيذ النخيل والذي يجب إخراجه بطريقة علمية لأنه قد يكون ضار لدرجة موت الشجرة. ولاسيما عند قطع رأس النخلة وتجريحها بالفؤوس أو السكاكين لتسريع الاستخراج وزيادة الكمية [23].

كذلك يتمجمع قطرات اللاقبي من قلب النخلة عبر أنبوب بلاستيكي يصب في وعاء تصل سعته إلى 20 لتر وتستغرق ما بين 10- 12 ساعة ويمكن للنخلة إنتاج 50 لتر سنويًا، لكنه يؤدي إلى استنزاف مدمر لمزارع النخيل، ويؤكد على ذلك الدكتور زين

---

[22] مطر، عبد الأمير مهدي. (1991). زراعة النخيل وإنتاجه. مطبعة جامعة البصرة. ص420.

[2323] هدى الطرابلسي. عسلة النخلة وملاذ العطشان في رمضان . العربي. ٢٠١٨/١/٢٣.

العابدين سالم أستاذ العلوم الزراعية في جامعة طرابلس مؤكداً أن استخراج عصير اللاقبي يُفقد النخلة 60% من عصارتها وفقاً لدراسات وتحاليل مختبرية قام بها، وبالتالي تموت النخلة خلال ثلاثة أيام، أما الطريقة الصحيحة لجمع عصير اللاقبي يتم باستخراج العصارة من سعف النخلة أو من ساقها وهي طريقة بطيئة تتبع في أكثر أنحاء العالم[24].

إضافة لذلك يستخدم اللاقبي في صناعة الخمر بعد خلطه بأنواع من العقاقير والمنبهات ويتحول إلى نوع من المسكرات، وفي حال ترك المشروب لأكثر من يوم يتخمر ويصبح مشروبا كحوليا تصل نسبة الكحول فيه إلى ٨,١ % ذو لون ابيض (خمرة التمر) أما دون تخمير فلونه بني تقريبا قريب للون التمر، أول ذكر مسجل لمشروب اللاقبي في ليبيا ذكره الكاتب ريدي عام ١٩٦٦ إضافة للعديد من الإشارات التي جاءت في وقت لاحق من قِبل رحالة [25].ويحذر حافظ النعمي الخبير في إدارة مراقبة جودة الأغذية والأدوية في جامعة طرابلس من تعاطي اللاقبي بكميات كبيرة أو بشكل مستمر، لاسيما بعد تقطير اللاقبي المخمر ينتج العرق الأقوى تأثيراً. ويصبح لونه شفاف كالماء يحظى بقبول وطلب شعبي واسع

ثالثاً– العوامل المناخية المؤثرة على زراعة النخيل

يعد المناخ من أهم العوامل المؤثرة في زراعة الأشجار المثمرة في ليبيا حيث يؤثر في نمو الساق والفروع وتكوين البراعم كما يتحكم في تحديد الأنواع والأصناف الممكن زراعتها، لاسيما أن أشجار النخيل تنمو في مدى واسع إلا ان إنتاجها يتأثر بعناصر مناخية مختلفة كدرجة الحرارة والضوء والرياح والرطوبة والأمطار وغيرها.

1–الحرارة

تعد درجات الحرارة من أهم العوامل المؤثرة في نجاح زراعة مختلف أصناف النخيل التي تتميز بتحملها الشديد لتقلبات درجات الحرارة الكبيرة، لاسيما أن ما يناسبها المناطق الحارة الجافة صيفًا، وذات الشتاء المعتدل الخالي من الأمطار والذي لا تنخفض فيه درجة الحرارة عن 9 درجات مئوية، أما درجة صفر النمو هي الدرجة التي يتوقف عندها نمو شجرة النخيل وهو ٩ درجات مئوية[26].

كما تتميز أشجار النخيل بشكل عام بحبها للحرارة حيث تنمو بدرجة حرارة بين ٣٢– ٣٨ درجة مئوية ويتواصل نموها حتى درجة حرارة ٤٠ عندها يبدأ بالهبوط والتراجع، لاسيما أنها تحتاج لصيف طويل وحار لتتحول ثمارها من البسر إلى الرطب ثم إلى التمر، وإذا لم تساعد درجة الحرارة في ذلك يقوم المزارعين بجني المحصول في مرحلتي البسر أو الرطب وإنضاجه صناعيًا[27].

فهي بشكل عام تحتاج إلى صيف طويل حار فتستمر بالنمو طيلة العام فلا تدخل طور السكون، لاسيما أنها تحتاج 184 يوم لموسم نمو ونضج الثمار بدءاً من شهر أيار إلى نهاية شهر تشرين أول وذلك بحساب متوسط المعدل اليومي للحرارة 18 درجة مئوية وهي الحد الأدنى للحرارة التي يبدأ عندها نمو الثمار، أما انخفاض درجات الحرارة من ١٢ساعة إلى خمسة أيام يؤدي إلى تلف السعف وتبدو كأنها احترقت بسبب الصقيع[28].

---

[24]Nimmi. History of today drink indianmirror. The original 23/1/2018

[25]Dowson. v. H. W1957.Agric 295-309. 2016

[20] عبد الجبار البكر. نخلة التمر، بغداد، مطبعة العاني. ١٩٧٢. ص١٠٤.

[21] حسن خالد العكيدي. (دون تاريخ). علم وتقنية زراعة نخلة التمر. ص٣٩.

[28] شريف فتحي علي الشرباصي. عمليات الخدمة لنخيل البلح. نشرة فنية صدرت عن الادارة العامة للثقافة الزراعية وزارة الزراعة. القاهرة . ٢٠٠٢. ص١٦.

تتحمل أشجار النخيل درجة حرارة عالية تصل إلى 50 درجة مئوية، ودرجة الحرارة العظمى للتلقيح هي 40 درجة مئوية[29].

2- الضوء

يتأثر نمو أشجار النخيل بشدة الإضاءة فمما يميزها حبها للضوء الشديد، إلا أنها تتأثر بموجات الطيف الشمسي القصيرة التي تبدأ باللون البنفسجي وتنتهي بالأصفر فهي تعيق نموها، أما موجات الطيف الطويلة ذات اللون الأحمر فهي تمنع نموها[30]، كما أن حجب الضوء عنها ينعكس سلباً على نموها وجودة ثمارها، فالمناطق التي يحجب فيها ضوء الشمس لا تصلح لزراعة النخيل بسبب عدم قدرة الأوراق على القيام بعملية التركيب الضوئي[31]، وعلى الرغم من أنها لا تحتاج لأشعة شمس مباشرة، فنمو السعف يكون بين غروب الشمس وشروقها ويتوقف تمامًا عند تعرضه لأشعة الشمس المباشرة[32]

ونظرًا لأهمية الضوء في حياة النخيل يفضل عند زراعتها أخذ مسافات مناسبة تسمح لضوء الشمس الوصول إلى السعف المتشابك لضمان نجاح الزراعة والحصول على محصول وفير بمواصفات جيدة.

3-الرياح

تتمتع أشجار النخيل بقدرتها على مقاومة الرياح بسبب مرونة جذعها وكثافة جذورها وتعمقها في التربة وأوراقها رفيعة، فهي لا تتأثر بشدة الرياح، إلا أن العواصف الشديدة قد تؤدي إلى سقوطها أو تعيق عملية التلقيح، إضافة إلى تقصف الشماريخ مما يعوق حركة المغذيات ويؤدي بالنهاية للموت[33].

إضافة لتأثير الرياح المحملة بالغبار والأتربة على جودة الثمار لاسيما في طوري الرطب والتمر حيث يلتصق الغبار على الثمرة ويؤدي إلى حدوث تشققات فيها وبالتالي تقل جودتها، إضافة لخطر الرياح المحملة بالرمال التي تدفن أشجار النخيل الصغيرة[34]

4- الأمطار

تعتمد زراعة النخيل على مياه الأمطار، ورغم تحملها الكبير لنقص المياه إلا أن نجاحها يحتاج لتوفير كميات من المياه وإلا سيتدهور إنتاجها وجودتها، تستطيع أن تعطي محصولًا طبيعيًا حتى لو توقف المطر من 2- 3 أشهر[35].

يكون سقوط الأمطار حرجة في فترتي التلقيح حيث تقضي على المحصول بإسقاط حبوب اللقاح مع مياه المطر، والفترة الثانية مرحلة نمو أشجار النخيل طور الإرطاب، تحدد كمية الأمطار جودة الموسم فإذا كان معدل سقوط الأمطار أقل من 50 مل في كل من الشهور الثلاثة (أيلول- تشرين أول – تشرين ثاني) يكون الموسم جيدًا، ويكون رديئًا إذا كان السقوط أكثر من 50 مل[36].

---

[29] شحاتة. أحمد عبد الفتاح. (2000). موسوعة النخيل والتمور. دار الطلائع. القاهرة. ص16.

[30] شرف. محمد إبراهيم- محمد خميس الزوكة. (1999). دراسات في جغرافية المناخ التطبيقي. دار المعرفة الجامعية. ص147.

[31] الوهيبي. محمد بن حمد. (1421). احيائية نخلة التمر. جامعة الملك سعود. ص47.

[32] البكر. عبد الجبار. (1972). نخلة التمر. مطبعة العاني. بغداد. ص119.

[33] البكر. عبد الجبار. مرجع سابق. ص95.

[34] البكر. عبد الجبار. مرجع سابق. ص120.

[35] المنظمة العربية للتنمية الزراعية. مرجع سابق. ص184.

[36] الشرفا. محمد يوسف. مرجع سابق. ص 91- ص671.

فالأمطار ضارة خلال فترة نضج الثمار مما يؤدي إلى تعفنها وتشققها وسقوطها، كما يؤثر سلبًا على الفسائل الصغيرة فتتسرب المياه إلى قلبها وتؤدي إلى تعفنها.

5- الرطوبة

تتأقلم أشجار النخيل مع اختلاف الرطوبة فتعيش جنوب ليبيا حيث يتراوح متوسط الرطوبة بين 22- 48%، وفي المناطق الوسطى بين 50- 71%، أما في المناطق الساحلية الشرقية والغربية ترتفع نسبة الرطوبة 63- 77%، أما حول جودة الثمار فتكون في المناطق الأكثر حرارة وأقل رطوبة كما هو الحال في المناطق الجنوبية من ليبيا، أما انخفاض الرطوبة عن المدى المطلوب فيسبب جفاف الثمرة ويقلل من قيمتها التجارية[37].

كما يؤدي ارتفاع الرطوبة الجوية خلال فترة النضج إلى إصابة الثمار بأمراض خطيرة كالتشطيب والأسوداد مما يؤدي إلى تساقط الثمار على الأرض دون نضوجها[38]

رابعًا- المنتجات الثانوية للنخيل والصناعات النخيلية

كما شكل التمر المنتج الرئيس للنخيل، فهنالك منتجات ثانوية لا تقل أهمية عن المنتج الرئيس وتشمل (الجذوع. السعف. الليف. الكرب) الجذع تصنع منه أسقف وأعمدة المنازل والقناطر وقنوات الري إضافة لاستخدامه للتدفئة، والسعف يستخدم في بناء العريش والقمريات ومصدات الرياح لحماية المزروعات، إضافة للخوص الذي يستخدم في صناعة الحصر وسفر الطعام والقبعات والمراوح اليدوية والمكانس وأكياس تخزين التمور، أما الجريد يستخدم في صناعة النوافذ والأثاث المنزلي وقوارب الصيد.

كذلك شملت المنتجات الثانوية مخلفات عمليات تصنيع التمور (الألياف. القشور. النوى. التمور الرديئة الضارة والمشوهة)، الألياف تستخدم في صناعة الحبال وحشو الأثاث والوسائد وتنظيف أوعية الطعام وكذلك للاستحمام، وأما غدق التمر يصنع منه الحبال والمكانس، إضافة لنوى التمر والتي تُعد علف للحيوانات ووقود للأفران الصغيرة، أما التمور الرديئة فيتم استخدامها كسماد عضوي وعلف حيواني، إضافة لذلك هنالك صناعات قائمة على منتجات النخيل ومخلفاته في الواحات الصحراوية في الجنوب الليبي، يقوم بأنتاجها الرجال والنساء على حد سواء، تتنوع هذه الصناعات لتشمل الأطباق بأنواعها المختلفة(أطباق الغطاء- أطباق الحفظ والتخزين- أطباق الكيل والسلال- المراوح السعفية)، من مميزات هذه المشروعات أنها كثيفة نسبيا أي تساهم في حل مشكلة البطالة ولا يتولد عنها أية مخلفات مضرة للبيئة[39].

إن تأثير صناعة مخلفات التمور على الاقتصاد الليبي تأتي من أهمية استغلال الخامات المتوفرة في العديد من الصناعات والتي بدورها تحد من استيراد السلع الخارجية مما يؤثر بشكل إيجابي على المردود الاقتصادي على مستوى الدخل القومي، إضافة لتشجيع مزارعي النخيل على الاهتمام بهذا القطاع ومنتجاته، والذي يوفر فرص عمل لأعداد كبيرة من الشباب في مجالات صناعية متعددة، كما يساهم أيضاً بإنتاج العلف الحيواني فيرفع من الدخل الزراعي، ويحقق نسبة من الاكتفاء الذاتي مع خلق

الشرفا. محمد يوسف. دراسات الظروف المناخية والتوزيع الجغرافي لمناطق إنتاج التمور في ليبيا. ندوة النخيل الأولى. جامعة الملك فيصل. 1402. ص671.[37]

المنظمة العربية للتنمية الزراعية. الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية. الخرطوم. 1999. ص142.[38]

ادارة الدراسات والتخطيط والاحصاء. برنامج تطوير انتاج التمور. مجلة الشجرة المباركة. مجلد ١.عدد٢. ص٣٨-٤٤.[39]

أسواق داخلية وخارجية جديدة، فبعد ان شكلت مخلفات التمور عبئًا كبيرًا على المزارع والمصانع وأدت إلى تلوث بيئي بسبب تراكمها من جريد وعسف وجذوع وتمور فاسدة ونوى وغيرها كان لا بد من إيجاد بدائل لإنشاء مشاريع تحويلية لتلك المخلفات واستخدامها كعلف غني بالألياف والسكريات وهذا يستوجب تضافر جهود جماعية لانجاز هذا العمل[40] .

لا تقتصر النخلة على ما تنتجه من تمر إنما تقدم أيضًا نواتج ثانوية من أجزائها الأخرى والتي تمثل سلعة اقتصادية يمكن استخدامها كمصدر لصناعات محلية.

من أهم الصناعات النخيلية

1-صناعة الورق

فقر الدول العربية بالغابات الطبيعية دعاها للتوجه لاستخدام منتجات النخيل، لإنتاج الورق واستخدامه كمادة سيلولوزية بديلة عن الخشب المستخدم عالميًا، حيث تم التوصل إلى ان العرق الوسط لورقة النخيل تعد مادة خام مناسبة لإنتاج عجينة لب الورق، وتبين ان تركيبها الكيميائي مناسب وكذلك خواصها التشريحية، وبذلك تم إنتاج الورق بطريقة جيدة[41].

2-تدوير مخلفات النخيل

يعد التدوير معزز للقيمة التجميلية والسياحية للواحات، كما يكافح الآفات الزراعية، ويقلل الانبعاثات الحرارية التي قد تنتج عن الحرق أو الطمر للتخلص من المخلفات الزراعية للنخيل، مما قد يشكل خطر على سلامة البيئة فيمكن بإعادة تدوير مخلفات النخيل، تصنيع كراسي وطاولات وأدوات منزلية مختلفة، إضافة لإنتاج مادة خام لصناعة الأسمدة العضوية الزراعية[42].

3-إنتاج ألواح خشبية ليفية تستخدم كمواد أولية في الصناعات العسكرية

تجمع مخلفات النخيل وتحول إلى أكوام من قطع صغيرة وتنقل بحاويات معدنية إلى موقع المشروع الصناعي، فمن المنتجات الممكن الحصول عليها ألواح خشبية ليفية متوسطة الكثافة ووقود صلب، كذلك استخدمت هذه المخلفات في الصناعات العسكرية لإنتاج الالفا سللوز الذي استخدم آنذاك كمادة أولية في صناعة المتفجرات، إضافة لاستخدامها في البناء حيث يمكن إعداد بيت ريفي يعتمد كليا على مخلفات النخيل أسقف وجدران وأبواب[43].

4-إنتاج العلف الحيواني

تستخدم التمور الغير صالحة للاستهلاك البشري إضافة لمخلفات الصناعة كالألياف والنوى في صناعة علف للحيوانات مما يزيد الثروة الحيوانية، إضافة لاستخدام سعف النخيل في تغذية الأبقار الحلوبة حيث يحتوي على٨٦%بروتين خام و2,2%دهن

[40] Http://www. Aghapack. Com/ar/blog detailid=15

[41] رمضان الناصر. ٢٠١٤. مدى صلاحية مخلفات مدى صلاحية مهلفات نخيل التمر كمادة خام صناعية لإنتاج الورق . من اوراق المؤتمر الدولي الخامس لنخيل التمر ٢٠١٤/٧/٣١.

[42] عمر الحلاوي. ٢٠١٦. تدوير مخلفات اشخار النخيل. صحيفة الاتحاد. تاريخ النشر الثلاثاء. ١٥تشرين ثاني ٢٠١٦.

[43] هديل عادل. ٢٠١٤. مخلفات النخيل عوائدها ضخمة لاستثمارها في مشروعات صناعية امتداد لفوائده. صحيفة الخليج. ابو ظبي. ٢٠١٤/٤/٣٠.

خام و34,97% ألياف خام، كما استخدم السعف كعلف مائي وبمقارنته بالتبن دلت النتائج على عدم وجود فروقات جوهرية بين المادتين (سعف النخيل– التبين)من ناحية تأثيرها على إنتاج الحليب ومكوناته من الدهن والبروتين[44].

5–صناعة الوقود الحيوي(فحم– حطب)

إضافة للمنتجات الثانوية للنخيل هناك سعف النخيل والذي يتميز باستعمالاته العديدة حسب موقعه في النخلة، فالسعف الموجود في قلب النخلة تصنع منه السلال والحصر، والنوع الذي يليه أخضر اللون تصنع منه المكانس والمصافي، ومن الجريد تصنع الأقفاص والكراسي، طبعًا يحدث هذا بعد جمعه ونشره تحت أشعة الشمس، ثم تقطيعه ونقعه في الماء ليلين وبعدها تبدأ خياطة السلال والأواني والحقائب وغيرها، كما يمكن تغير لونها بالصبغ بعد غليها بالماء، وبذلك تتنوع الصناعات القائمة على منتجات النخيل.

6– إنتاج السماد العضوي

تساعد مخلفات النخيل على سد العجز في الأسمدة المصنعة محليًا، وتتم مراحل الإنتاج في حزم مخلفات النخيل ووضع السعف والجريد على أرضية حجرية مع رش المياه عليها ويتم كمر المخلوط وتغطيته لمدة شهر مع التقليب ثم يعبأ في أكياس كسماد عضوية للنباتات[45].

نلحظ أنه إضافة للتمور التي تُعد منتج أساسي للنخيل، هناك منتجات ثانوية متعددة الاستخدام تتوزع على مساحات واسعة التوزيع الجغرافي لمنتجات النخيل الثانوية (ألف طن) وأهميتها النسبية (%) في ليبيا(1990– 2013).

السنة	المنتجات الثانوية لأشجار النخيل	الأهمية النسبية %
1990	20,27	15,07
1991	20,55	16,23
1992	32,60	21,56
1993	34,25	20,61
1994	34,25	20,73
1995	28,53	33,02
1996	28,49	4,34
1997	28,79	30,42
1998	28,53	4,03
1999	31,06	7,24
2000	32,66	9,27
2001	23,64	7,48
2002	33,48	10,13
2003	33,99	19,74
2004	34,41	10,09
2005	34,74	9,68

[44] عاطف محمد ابراهيم. محمد حجاج خليف. ٢٠٠٤. استخدام اجزاء النخل المختلفة في انتاج العلف وبعض الصناعات الاخرى، كتاب نخلة التمور في الوطن العربي، منشآة المعارف الاسكندرية– مصر.

[45] أحمد محمد قاسم. ٢٠١٠. المنتجات الثانوية للنخيل والتمور وطرق الاستفادة منها في الوطن العربي. مجلة المختار للعلوم الاقتصادية. درنة. جامعة عمر المختار . مجلد.عدد اول وثاني ٢٠١٠.

2006	34,74	3,62
2007	36,75	9,59
2008	36,75	9,22
2009	36,75	8,48
2010	36,75	7,21
2011	36,75	6,39
2012	36,75	6,21
2013	36,75	6,22
المتوسط	32,17	12,36

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول الأول وفقًا لتقدير المنظمة العربية للتنمية الزراعية.

حسب البيانات الواردة في الجدول يتبين لنا تطور منتجات النخيل الثانوية في ليبيا خلال الفترة ١٩٩٠– ٢٠١٣ نلحظ زيادة مستمرة حيث تتراوح بين ٢,٢٢ ألف طن عام ١٩٩٠ وحوالي ٦ ألاف طن عام ٢٠٠٢ أي بمعدل نمو سنوي حوالي ٢,٦ %، كما تراوحت بين ٢٠,٢٧ ألف طن وحوالي ٣٦,٧٥ ألف طن عام ٢٠١٣ بمعدل نمو سنوي حوالي ١,٨%.

الخاتمة

تتسم الطبيعة الصحراوية بدرجات حرارة مرتفعة ومناخ جاف وأشعة شمس حادة، فعلى خلاف كثير من النباتات اتخذت النخلة من هذه الصحراء موطن لها وشمخت فوق رماله الذهبية محملة بأنواع التمور المتعددة ومصادر الرزق الوفيرة، لاسيما أنه يتم الاعتماد عليها منذ آلاف السنين كقيمة غذائية دوائية، فجذورها استعملت لتسكين آلام الأسنان، أما لحائها وجذوعها استخدمت في بناء المنازل وصناعة الحبال والسلال، فتشهد النقوش والكتابات الصخرية في جبل عِكمة على أهمية ثمرة التمر وشجرة النخيل في الثقافات والديانات التاريخية، فأثبت لبحث بالأدلة والبراهين الفوائد الجمة للنخيل، بدءًا من الفوائد الاقتصادية والتنسيقة والدينية إلى استخراج شراب اللاقبي، انتقالًا للحديث عن قيمته الغذائية بما يحويه من فيتامينات وأملاح ومعادن وفسفور وغيرها من العناصر الغذائية القيمة، إضافة لذلك لا يمكن أن نغفل عن أهمية مخلفات النخيل ودورها البيئي والاقتصادي في صناعة الورق، والصناعات الحيوية الوقود والفحم، إضافة لاستخدامها كأسمدة العضوية وعلف حيواني، كذلك إدخالها في الصناعات العسكرية، تُعد شجرة مباركة فذكرت بالقرآن الكريم والأحاديث النبوية الشريفة، إضافة لما سبق فإن أكثر ما يميزها قدرتها على التأقلم في الظروف البيئية الصحراوية وتحمل الجفاف والعوامل البيئية المختلفة من ضوء وحرارة ورطوبة ورياح وغيرها.

التوصيات:

1- تشجيع المشاريع الصغرى والمتوسطة
2- تفعيل دور المصرف الزراعي وتشجيع القروض الزراعية
3- التوسع في إنشاء محطات أرصاد جوية
4- التوسع في زراعة أشجار النخيل بأصنافه االمميزة
5- الاستفادة من تجارب الدول العربية في مجال استثمار النخيل والتمور
6- إنشاء مراكز تخصصية تعمل على حصر وتجميع منتجات النخيل والتمور الثانوية
7- تشجيع تأسيس التعاونيات والجمعيات المتميزة
8- تشجيع دور المرآة ومشاركتها في الأنشطة الزراعية

هذا البحث ممول من جامعة دمشق وفق رقم التمويل (501100020595).

المراجع

مصادر عربية

- وكالة الزراعة لشؤون الأبحاث والتنمية الزراعية ٢٠٠٩. **1**

2-منظمة الأغذية والزراعة. (١٩٩٥). منتجات النخيل البلح. دار نافع للطباعة. ص ٢٥٠.

3- المنظمة العربية للتنمية الزراعية. الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية. الخرطوم. 1999. ص142.[1]

4-هدى الطرابلسي. عسلة النخلة وملاذ العطشان في رمضان . العربي. ٢٠١٨/١/٢٣.

مراجع عربية

1-البوزيدي، احمد محمد. (١٩٨٤). النتائج الاقتصادية لمشروع وادي الحي الزراعي الاستيطاني. جامعة الفاتح. طرابلس. ص١٤٣.

2- الخفاف، عبد المعطي. (1978). مكننة بساتين النخيل- الدورة التدريبية لبستنة ووقاية النخيل- المركز الإقليمي لبحوث النخيل في الشرق الأدنى شمال إفريقيا. بغداد. ص325

الأمين. صالح. (1996). الأمن الغذائي. الهيئة القومية للبحث العلمي. ص150. -3

4 - فتحي، حسين- محمد سعيد القحطاني- يوسف والي. (1979). زراعة النخيل وإنتاج التمور في العالمين العربي والإسلامي. القاهرة. مطبعة عين شمس. ص158- 205.

5- إبراهيم، عاطف محمد- خليف، محمد حجاج. (2004). نخلة التمر: زراعتها ورعايتها وانتاجها في الوطن العربي. ط3. الإسكندرية. منشأة المعارف. ص136.

6- هنري، وليام. (1987). بساتين الفاكهة مستديمة الأوراق. مصر. الدار العربية للنشر. ص437.

7- البكر، عبد الجبار. (1972). نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها. بغداد. الدار العربية للموسوعات. ص86.

8- عكاشة، إبراهيم عبد الرحمن محمد. (2005). دراسات صفات الجودة في بعض أصناف التمور الليبية. قسم الصناعات الغذائية. جامعة سبها. ليبيا.

- ياسر، جعفر. (2008). التمر فوائد بلا حدود. مصر. الدار العربية للنشر. ص53.9

10- مطر، عبد الأمير مهدي. (1991). زراعة النخيل وإنتاجه. مطبعة جامعة البصرة. ص420.

11- عبد الجبار البكر. نخلة التمر، بغداد، مطبعة العاني. ١٩٧٢. ص١٠٤.

12- حسن خالد العكيدي. (دون تاريخ). علم وتقنية زراعة نخلة التمر. ص٣٩.

13- شريف فتحي علي الشرباصي. عمليات الخدمة لنخيل البلح. نشرة فنية صدرت عن الإدارة العامة للثقافة الزراعية وزارة الزراعة. القاهرة . ٢٠٠٢. ص١٦.

شحاتة. أحمد عبد الفتاح. (2000). موسوعة النخيل والتمور. دار الطلائع. القاهرة. ص16.-14

15- شرف. محمد إبراهيم- محمد خميس الزوكة. (1999). دراسات في جغرافية المناخ التطبيقي. دار المعرفة الجامعية. ص147.

الوهيبي. محمد بن حمد. (1421). إحيائية نخلة التمر. جامعة الملك سعود. ص47.-16
البكر. عبد الجبار. (1972). نخلة التمر. مطبعة العاني. بغداد. ص119.-17
18- الشرفا. محمد يوسف. دراسات الظروف المناخية والتوزيع الجغرافي لمناطق إنتاج التمور في ليبيا. ندوة النخيل الأولى. جامعة الملك فيصل. 1402. ص671.
19-عاطف محمد إبراهيم. محمد حجاج خليف. ٢٠٠٤. استخدام أجزاء النخل المختلفة في إنتاج العلف وبعض الصناعات الأخرى، كتاب نخلة التمور في الوطن العربي، منشأة المعارف الإسكندرية- مصر.

وثائق وجرائد

سورة الأنعام. 141- 1
- سورة النحل 67.2
سورة مريم الآية 25 -3
سورة البقرة. آية 266.- 4
-مريم ٢٤-٢٦٥
6- سورة مريم. 23.
البخاري في كتاب العقيقة. مطابع الشعب. ج7، ص108 -7
8-دارة الدراسات والتخطيط والإحصاء. برنامج تطوير إنتاج التمور. مجلة الشجرة المباركة. مجلد ١. عدد٢. ص٣٨-٤٤.
9-رمضان الناصر. ٢٠١٤. مدى صلاحية مخلفات مدى صلاحية مخلفات نخيل التمر كمادة خام صناعية لإنتاج الورق. من أوراق المؤتمر الدولي الخامس لنخيل التمر ٢٠١٤/٧/٣١.
10-عمر الحلاوي. ٢٠١٦. تدوير مخلفات أشجار النخيل. صحيفة الاتحاد. تاريخ النشر الثلاثاء. ١٥تشرين ثاني 2016.
11-هديل عادل. ٢٠١٤. مخلفات النخيل عوائدها ضخمة لاستثمارها في مشروعات صناعية امتداد لفوائده. صحيفة الخليج. أبو ظبي. ٢٠١٤/٤/٣٠.
12-أحمد محمد قاسم. ٢٠١٠. المنتجات الثانوية للنخيل والتمور وطرق الاستفادة منها في الوطن العربي. مجلة المختار للعلوم الاقتصادية. درنة. جامعة عمر المختار. مجلد. عدد أول وثاني ٢٠١٠.

مصادر ومراجع أجنبية

1- Benismail, Mohamed. (2007). Irrigation date palm in Libya of date palm Associated crops, Damascus, Syrian, Arab republic.
2- dowson. v. H. W1957.Agric 295-309. 2016
3- Nimmi. History of today drink indianmirror. The original 23/1/2018
4- Http://www. Aghapack. Com/ar/blog detailid=15
-5http:// www. Iraqi- datepalms.net/uploaded/ file/ pdlinter. Pdf.