

انتشار وتوزيع مناطق زراعة صنف المجهول في العالم

أ.د. عبد الباسط عودة إبراهيم / خبير بستنة النخيل
المديرية العامة لمشروع زراعة المليون نخلة/ديوان البلاط السلطاني/مسقط
P. O Box 27 Postal Code 105, Sultanate of Oman

Email: date_basra@yahoo.com or abdulbasit1956@gmail.com

مناطق وانتشار زراعة النخيل في العالم

تمتاز نخلة التمر بقدرتها على النمو خضريا ضمن مدى واسع من الظروف المناخية المختلفة، فهي تنتشر في المناطق الجافة و شبه الجافة Arid and Semi-Arid Zone و، و لكن الزراعة الكثيفة لنخيل التمر تنحصر في المناطق الواقعة بين خطي عرض (10 و 35)° شمال خط الاستواء وفي المناطق الممتدة بين نهر الانديز في باكستان حتى جزر الكناري في المحيط الاطلسي وتمتد الزراعة التجارية حتى خط عرض 39 درجة شمالا وبعدها لا تثمر الاشجار، ، للعوامل المناخية دور هام مؤثر على نمو النخلة وعلى إنتاج التمور كما ونوعا ونخلة التمر تكون ناجحة الزراعة و تعطي حاصلًا جيدًا في المناطق التي يكون فيها الجو طيلة فترة نمو الثمار بدءاً من الإزهار حتى نضج الثمار مرتفع الحرارة، قليل الرطوبة، خالي من الأمطار، وهذه توفرها المنطقة الواقعة بين خطي عرض (16-27) درجة شمال خط الاستواء وهو ما يعرف الحزام البيئي لنخيل التمر، Date palm ecological belt وفي الظروف المناخية المغايرة لذلك قد لا تثمر نخلة التمر أو لا تعطي محصولاً اقتصادياً، وقد تنمو الاشجار وتزهر ولكن الثمار لا تصل الى مرحلة التمر او النضج النهائي بل تتوقف عند مرحلة الخلال/البسر فالتراكم الحراري لا يكون كافياً للنضج كما في مقاطعة التشي Elche في اسبانيا عند خط عرض 38.17 درجة شمالا ، وزراعة النخيل توسعت وامتدت كثير من انحاء العالم في القارات الخمس (اسيا ، وأروبا و افريقيا ، واستراليا ، والامريكيتين) ، والجدول رقم (1) يبين الدول التي تنتشر فيها زراعة النخيل حسب القارات.

جدول رقم 1. توزع زراعة النخيل في دول العالم حسب القارات

القارة	التفاصيل
اسيا	تنتشر زراعة النخيل في العديد من دول قارة اسيا (العراق والاردن وسورية وفلسطين والمملكة العربية السعودية والامارات وسلطنة عمان والبحرين والكويت وقطر واليمن وايران وباكستان والهند واندونيسيا وتايلاند، ماليزيا)، وتكون حدود زراعة النخيل عند خط عرض 39 درجة شمالا في منطقة كيزل ارافات Kizyl Aravat عند حافة صحراء تركمانستان حيث توجد مزارع نخيل تجارية وشمال هذا الخط تتحول الى اشجار زينة غير مثمرة ، وفي الصين لا زالت الزراعة غير منتشرة ويطلق الصينيون على شجرة السدر (النبق) Zizyphus اسم نخيل التمر الصيني Chinese date palm
افريقيا	تنتشر زراعة النخيل في العديد من دول القارة (موريتانيا، المغرب والجزائر وتونس وليبيا ومصر والسودان والصومال وجيبوتي وناميبيا وجنوب افريقيا وتشاد ومالي والنايجر والسنغال، وتنزانيا)، تمتد زراعته جنوب خط الاستواء عند خط عرض 20 درجة جنوبا مختلطا مع نخيل الدوم (Ginger bread) Doum (Hyphaene thebaica) الذي تنتشر زراعته في شمال شرق افريقيا . وتمتد زراعة نخيل التمر حتى خط عرض 18 درجة شمالا وتتعدم زراعته عند خط عرض 10 درجة حيث يظهر نخيل الزيت { (Oil palm) (Elaies gunneinsis L.) }، والذي تنتشر زراعته بين خطي عرض 16 شمال وجنوب خط الاستواء

<p>و يمكن ملاحظ النخيل في مقاديشو عند خط عرض 2درجة وفي طابورا Tabora في تنزانيا عند خط عرض 5درجة جنوبا، وفي ناميبيا توجد ثلاث مشاريع في Eersbegin و منطقة Aussenkehr بين خطي عرض 16-30 جنوب خط الاستواء.</p>	
<p>امريكا الشمالية يزرع في ولاية كاليفورنيا في مناطق عدة منها رفرسايد Riverside و انديوا Indio على مستوى 6متر تحت مستوى سطح البحر ومكة Mecca على مستوى 60 متر تحت مستوى سطح البحر وبينهما في منطقة وادي الكوجلا Cochella Valley بمستوى 22متر تحت سطح البحر وفي منطقة بارد Bard عند خط عرض 33درجة شمالا تليه منطقة حدود الولاية مع المكسيك ثم مناطق جنوب ولايتي اريزونا وتكساس في مناطق وادي نهر المالح قرب مدينة Phoenix ووادي نهر الكولا رادو ، ووادي جيلا والحدود الشمالية لزراعة النخيل تقع عند خط عرض 34.43 درجة شمالا عند انديو - كاليفورنيا. امريكا الجنوبية الحدود الجنوبية لزراعة النخيل تقع عند خط عرض 7.08 درجة عند مدينة بوكار مانجا Bucaramanga في كولومبيا ، حيث يزرع النخيل في بيرو والمكسيك في سن اغناسيو San Ignacio والبرازيل والارجنتين في سان جوان San Juan كأشجار زينة.</p>	<p>في الأمريكيين</p>
<p>يزرع النخيل في المناطق من south of Australia and Northern Territory لان المناخ مناسب من حيث الحرارة والرطوبة ، بين خطي عرض 25.03 درجة جنوبا عند جاجوزين Gasgoyne وخط عرض 33.51 درجة جنوبا عند مدينة بترابور Petra Bore و افضل منطقة للزراعة هي وسط استراليا زراعة النخيل بدأت في استراليا بصورة حقيقية في سنة 1990 ، و تتركز الزراعة في جنوب استراليا (SA) في مدينة Adelaide ، وفي الإقليم الشمالي (NT) في مدينة Alice Springs ، واهم مقاطعات زراعة النخيل هي (بركالدين Barcaldine بين مدينة Alpha ، ومدينة Blakall وفي مقاطعة جنوب استراليا في مدينة كورد سبيرنغ Coward spring و هرغرت سبيرنغ Hergort spring وفي مقاطعة كوينزلاند Queensland</p>	<p>استراليا</p>
<p>اسبانيا يزرع النخيل بدرجة محدودة ويكون مثمرا في ولايات اليكانتي Alicante وبلنسية Valence ومورسيه Murcie والاندلس ومقا Malagan ، ومقاطعة المريه Almeria وصولا الى مقاطعة التشي Elche عند خط عرض 38.17 درجة ولكن الثمار لا تصل هنا الى مرحلة التمر او النضج النهائي . يستفاد من سعف النخيل هنا للزينة او يحمل بالأيدي في حفلات احد الشعانين ويكون لونه ابيض خالي من اللون الاخضر حيث يربط سعف القلبة قبل سنه ويغطى ويترك لينمو بعيدا عن الضوء بلونه الابيض لان منع الضوء عنه يمنع تكون اللون الاخضر . ايطاليا يزرع في مدينة البندقية Venice عند خط عرض 45.24 درجة شمالا وفي منطقة Boodeghera في الريفيرا Riviera عند خط عرض 44 درجة شمالا، ولكن كنبات او اشجار للزينة غير مثمرة لذا يوجد في العاصمة الإيطالية وفي منطقة Boodeghera (4000) شجرة نخيل، والسبب في زراعتها هو تهيئة السعف لإقامة</p>	<p>اوربا</p>

الشعائر أو الطقوس الدينية يوم أحد النخيل في الفاتيكان كل عام حيث يعتبر المسيحيون الغربيون شجرة النخيل شجرة الحياة، ولهم يوم أحد يسمى احد النخيل

حدود زراعة النخيل

نصف الكرة الجنوبي	نصف الكرة الشمالي
في استراليا تنحصر زراعة النخيل بين خطي عرض /03.25 ⁰ جنوبا عند جاجوزين Gasgoyne وخط عرض /33.51 ⁰ درجة جنوبا عند مدينة بترابور Petra Bore وفي افريقيا تنحصر بين خطي عرض 5 درجة جنوبا بمدينة Tabora في تنزانيا وخط عرض 29 درجة في جنوب افريقيا بمدينة Henkries Foutein، و في امريكا الجنوبية يزرع النخيل بين خطي عرض /45.6 ⁰ بمنطقة Sao Goncab في البرازيل وخط عرض /45.30 ⁰ في الارجننتين عند مدينة Cruze deeje	الحدود الشمالية لمناطق الانتاج تكون بين خطي عرض 30-35 درجة شمالا والحدود الجنوبية بين خطي عرض 3-8 درجة شمالا وادنى خط عرض تزرع عنده نخلة التمر هو في الكاميرون بمنطقة Reibuba عند خط عرض /40.8 ⁰ شمالا، وفي الأمريكيتين تكون الحدود الشمالية عند انديو/كاليفورنيا عند خط عرض /43.33 ⁰ . والحدود الجنوبية في كولمبيا بمنطقة Baucaramanga عند خط عرض /7 ⁰ .08

عموما نخلة التمر لديها القدرة على النمو والانتاج في ظروف مناخية متباينة عند خطوط العرض بين 2⁰N الى 38⁰N في نصف الكرة الشمالي اما في نصف الكرة الجنوبي فهي بين

S /05.5⁰ وخط عرض 33⁰S وتتجاوز هذه الخطوط شمالا وجنوبا في بعض الدول.

المتطلبات المناخية للمنطقة الملائمة لزراعة النخيل و انتاج التمور

- (1) صيف طويل حار وشتاء معتدل الحرارة خالي من موجات الصقيع
 - (2) قلة او انعدام الامطار والندى والرطوبة النسبية او اخر اشهر الصيف واوائل اشهر الخريف وخاصة خلال المراحل الاخيرة لنضج الثمار (الرطب والتمر).
 - (3) قلة هبوب رياح شديدة وجافة محملة بالأتربة خلال نمو وتطرو الثمار وخاصة مرحلتي {الجمري(الخلال) ومرحلة البسر(الخلال)}.
- ، لكن ما يجب معرفته ان لكل منطقة بل لكل مزرعة مناخ خاص بيها Micro Climate أي عوامل مناخية او بيئية محددة ، وهذه تختلف عما يرد في بيانات محطات الارصاد الجوية المتوفرة في المحطات التي تغطي المنطقة والتي تكون اقرب للمزرعة ، وهذا الاختلاف يعود للأسباب التالية:

- (1) وجود زراعات بينية في المزرعة Inter cropping حيث يمكن استغلال أرض بستان النخيل، أي المسافة بين الأشجار، بزراعات بينية مختلفة، كالمحاصيل الحقلية والخضراوات والأشجار المثمرة، وهذه اكيد ستؤثر على درجة الحرارة والرطوبة في المزرعة.
- (2) طريقة الري في المزرعة فالري بالغمر او الاحواض يزيد من الرطوبة بفعل التبخر الكثير.

3) موقع اشجار النخيل في المزرعة فعوامل المناخ في اطراف المزرعة تختلف عن وسطها و جهة المزرعة الشمالية تختلف عن الجنوبية حسب اتجاه الرياح.

❖ العوامل المناخية المؤثرة في زراعة ونمو أشجار النخيل وإنتاج التمور بشكل عام وصنف المجهول بشكل خاص (Climatic Factors)

العوامل البيئية المؤثرة على زراعة ونمو النخيل وإنتاج التمور يمكن ترتيبها حسب الأهمية والتأثير :

- درجة الحرارة (Temperature)
- رطوبة الجو و الامطار Relative Humidity and Rain
- الرياح Wind
- الضوء واشعة الشمس Light and sunlight

يستجيب النبات للعوامل البيئية على نمط واحد وحسب قوة تأثير العامل البيئي (زيادة الشدة أو التركيز) إلى التركيز المؤثر (Threshold) (Minimum) والحد الأقصى (Maximum) والحد الأمثل (Optimum) وفيه تصل جميع العمليات الفسيولوجية والأبضية إلى أقصى معدل بها ويتأثر معدل العمليات بزيادة أو نقص شدة أو تركيز العامل البيئي عن الحد الأمثل، سنتطرق هنا إلى عاملين أساسيين هما درجة الحرارة والرطوبة

درجة الحرارة (Temperature)

أهم عناصر المناخ لأنها تؤثر على العناصر الأخرى (ضغط جوي، ورطوبة، ورياح،) وتؤثر على الإنسان والحيوان والنبات، و الشمس هي مصدر الحرارة التي تحمل أشعتها الضوء والحرارة في وقت واحد إلى الأرض، وهي تكون عمودية على خط الاستواء ومائلة على خطوط العرض الأخرى، و تنتشر أشعتها في كل الاتجاهات على شكل أمواج كهرومغناطيسية وبسرعة الضوء 300000 كم/ثا حيث يصل الأرض جزء بسيط من مجموع الأشعة التي تستغرق 8 دقائق حتى تصل إلى الأرض.

الدرجات الحدية Cardinal Temperature

هي الدرجات التي تحدث عندها تغيرات حساسة في حيوية النبات والنمو وطاقته الإنتاجية. فمثلاً تبلغ الدرجة الحدية القصوى لحياة النبات حوالي 54م° والدرجة الحدية الدنيا حوالي 5م° وداخل هذا المدى توجد الدرجة المثلى التي تتم عليها عمليات حيوية بأقصى معدل لها

تختلف الدرجات الحدية للنباتات وكذلك للأعضاء النباتية وخاصة البراعم الزهرية والبراعم الخضرية فالبراعم الزهرية لنباتات المناطق المعتدلة أكثر حساسية لدرجات المنخفضة من البراعم الخضرية، وكذلك الأوراق الصغيرة أكثر حساسية لارتفاع وانخفاض الحرارة من الأوراق البالغة. وبالنسبة للدرجات المثلى للنمو، معظم النباتات تكون على مدى الحرارة 15 - 35م°، والجدول رقم (2) يبين درجات الحرارة الضرورية والمؤثرة في نمو وإنتاج النخلة

جدول رقم 2. درجات الحرارة الضرورية والمؤثرة في نمو وانتاج النخلة

الدور والتأثير	درجة الحرارة (درجة مئوية)
درجة توقف نمو الأوراق: إذا انخفضت درجة الحرارة عن هذه الدرجة إلى 7 درجة مئوية أو وصلت إلى تحت الانجماد ليلاً فإن النخلة تستمر في النمو وبشكل بطيء إذا كانت درجة الحرارة في النهار أعلى من 9 درجة مئوية وإن لم تتوفر هكذا ظروف حرارية فإن نمو الأوراق يتوقف وتدخل في سكون مؤقت Temporary وعند ارتفاع درجة الحرارة تستعيد الأوراق نشاطها ونموها .	7 م
درجة الحرارة الحيوية للقمة النامية (البرعم الطرفي): حيث أظهرت الدراسات أن الدرجة التي يتوقف عندها نمو الأوراق وانقسام الخلايا النامية والنمو بشكل عام هي الدرجة التي يطلق عليها درجة الصفر، وتتراوح ما بين (8.8 – 9) م ، ويستمر نمو النخلة طوال أيام السنة بصورة طبيعية وبشكل يتناسب مع معدلات درجة الحرارة حتى في الشتاء إذا كانت درجة الحرارة 9 م	10-9 م درجة بدء النمو Zero degree
درجة الإزهار متوسط درجة الحرارة التي يبدأ عندها الإزهار وظهور الطلع في إباط الأوراق في قمة النخلة الذكرية أو الأنثوية وبعض الأصناف يبدأ إزهارها عند درجة حرارة أقل أو أعلى من 18 م ولكن درجة الحرارة التي يبدأ عندها الإزهار يجب أن لا تقل عن 18 م .	18 م Flowering Degree
درجة عقد الثمار إن عقد الإزهار يكون عند درجة 25 م وتستمر الثمار العاقدة بالنمو مع ارتفاع درجة الحرارة إلى 35 درجة مئوية	25 م Fruits Setting Degree
درجة الحرارة المثلى للتلقيح وإخصاب تفضل عملية التلقيح لدرجة الحرارة 8 م هي الدنيا لحدوث عملية التلقيح ، ودرجة الحرارة القصوى 40 م، وخارج هذه الحدود تفشل عملية التلقيح لذا في حالة انخفاض درجات الحرارة يتم تكييف الطلع بعد التلقيح مباشرة.	25-30 م
الدرجة المثلى المدى المناسب من درجات الحرارة للنمو والنشاط الطبيعي لنخلة التمر وبشكل طبيعي ويزداد النمو مع زيادة درجة الحرارة حتى 38 م ولكن عند زيادة درجة الحرارة إلى 42 درجة مئوية فإن النمو يتأثر وينخفض معدله وهذا يتوقف على الصنف ومنطقة الزراعة.	38-32 م Optimum temperature Degree
هي الدرجة التي يظهر عندها أثر انخفاض درجات الحرارة على الأوراق ومع استمرار الانخفاض بدرجة الحرارة يزداد الضرر والتأثير وهذا يتوقف على طبيعة الصنف وعمر الأشجار وقوة النمو وحالة المزرعة فالأشجار الصغيرة والفسائل حديثة الزراعة والأشجار الكبيرة المهملة والضعيفة والأشجار النامية عند أطراف المزرعة تكون أكثر تضرراً بانخفاض درجات الحرارة والصقيع	3-6 م Minimum Degree temperature

حتى إذا تعرضت النخلة إلى الانجماد ودرجة -16 م فلم يحصل وان سجل تؤثر أو موت البرعم الطرفي وهذا يعتمد على (قوة نمو النخلة وعمرها وكذلك الصنف فهناك أصناف تتحمل مثل (الزهدي ، ، والحياي، والأشرسى، والخستاوي، والساير، والثوري)، وأخرى متوسطة مثل (المجهول والبرحي دقلة نور، والديري، والعامري، والقنطار، والخضراوي، والمكتوم، والمناخر). والسبب يعود إلى أن درجة حرارة القمة النامية (منطقة النمو) تكاد تكون ثابتة تقريباً ولكن هناك اختلاف بينها وبين حرارة الهواء المحيط بالنخلة ، ولو ادخلنا محراراً في وسط القمة النامية للنخلة (الجمارة) ، لوجدنا درجة الحرارة اليومية بمنطقة القمة النامية تتغير بشكل معاكس لدرجة حرارة الجو المحيط بها كأن تكون في أعلى مستوى لها عند شروق الشمس وأدنى مستوى عند الساعة الثانية إلى الرابعة بعد الظهر، وقد وجد أن الاختلاف بين الحرارة الداخلية للنخلة وحرارة الجو المحيط بها حوالي 14.4 م في الصباح البارد، وتنخفض بحوالي 18 م عن حرارة الجو في آخر النهار. قد يرجع سبب الثبات النسبي في درجة حرارة القمة النامية للآتي:

- (1) الغلاف العازل حيث ان البرعم الطرفي (القمة النامية) وهو برعم رئيسي وحيد يعد مركز النمو والانقسام والتطور في نخلة بعيد عن التلامس المباشر مع المحيط او الهواء الخارجي كونه محاطة بغلاف سميك عازل مكون من عدد كبير من قواعد الأوراق (الكرب) ومن الليف المحيط بها، وهذه تشكل مجموعه من الطبقات الكثيفة المترابطة تساعد على منع تسرب الحرارة الداخلية إلى الخارج وبالعكس وتشكل عازلاً جيداً وواقياً للقمة النامية من أي تأثيرات خارجية.
- (2) تيار النسغ الصاعد من الجذور إلى القمة (الماء وما يحمله من عناصر مغذية) يؤثر على حرارة القمة النامية ويجعلها قريبة من حرارة الماء المحيط بالجذور . حيث يعمل الماء على تلطيف درجة حرارة القمة النامية ويجعلها قريبة من درجة حرارة الماء في التربة المحيطة بالجذور وكما هو معروف فان الماء في التربة لا يتأثر بتغيرات عوامل المناخ فوق سطح التربة.

هذه العوامل التي تحافظ على إبقاء حرارة القمة النامية في شجرة النخيل ثابتة دون تغيير كبير وتساعد على مقاومة التقلبات في درجة الحرارة

تتأثر درجة الحرارة بعوامل اساسية بعوامل أساسية هي:

- (1) البعد والقرب من خط الاستواء واختلاف درجة الحرارة بين الليل والنهار
- (2) الارتفاع والانخفاض عن مستوى سطح البحر
- (3) الغطاء النباتي والتضاريس

اولا- البعد والقرب عن خط الاستواء.

خط الاستواء Equator

خط وهمي يقسم الارض الى قسمين احدهما شمال الخط ويسمى نصف الكرة الارضية الشمالي Northern Hemisphere والآخر جنوب الخط ويسمى نصف الكرة الارضية الجنوبي Southern Hemisphere وهو يقع عند دائرة عرض صفر Zero Degree ويصل طول محيط الارض عند خط الاستواء 40070 كم ويعد مرجع لأغلب المناخات في العالم وفي المناطق القريبة من خط الاستواء لا يوجد فرق كبير بين الفصول الاربعة مع ارتفاع درجات الحرارة على طول العام اي صيف دائم وفي معظم المناطق الاستوائية التي لا ترتفع كثيراً عن سطح البحر تسقط الامطار بغزارة ولفترات طويلة مما يجعلها غير صالحة لزراعة نخلة التمر على الرغم من توفر الاحتياجات الحرارية المناسبة، وكلما ابتعدنا عن خط الاستواء انخفضت درجة الحرارة ويكون هذا الانخفاض تدريجي وواضح في المناطق المستوية(المنبسطة) او الشبه مستوية . وسنذكر بعض الامثلة على ذلك في بعض دول زراعة النخيل ونتاج التمور.

مصر والسودان

يمكن ذكر مثال واضح على ذلك هو وادي نهر النيل الممتد من السودان حتى مصر حيث تزرع نخلة التمر على ضفاف نهر النيل بدءاً من مدينة الخرطوم في السودان وصولاً الى منطقة دلتا نهر النيل في مصر بمسافة طولها 2496 كم منها 1410 كم في السودان و1356 كم في مصر وتقطع هذه المسافة 17 خط عرض والجدول رقم (3) يبين المعلومات المناخية لمناطق زراعة النخيل الممتدة على ضفاف النيل في السودان ومصر.

جدول رقم 3. المعلومات المناخية لمناطق زراعة النخيل الممتدة على ضفاف النيل

المدينة	خط العرض (درجة)	المتوسط السنوي لدرجة الحرارة (م)	مجموع الوحدات الحرارية فوق 18 م	الرطوبة النسبية %	الامطار السنوية (مم)
الخرطوم	15°35'	30	4216	28	162
دنقلة	19°10'	27	3415	25	12
وادي حلفا	21°29'	25	2721	29	شبه معدومة
الاقصر	25°29'	25	2609	40	شبه معدومة
القاهرة	39°57'	20	1659	56	50
المنصورة	30°57'	20	1348	75	50
الاسكندرية	31°12'	20	1161	68	195

نلاحظ من الجدول التباينات المناخية التالية:

- 1) الوحدات الحرارية بين الحد الأدنى واقل تراكم حراري وهو 1161 في منطقتي الاسكندرية في مصر واعلى تراكم حراري هو 4216 في مدينة الخرطوم.
- 2) المتوسط السنوي لدرجة الحرارة تراوح بين 20-30 درجة مئوية.
- 3) المتوسط السنوي للرطوبة النسبية بين 25% في مدينة دنقلة في السودان الى 75% في مدينة المنصورة في مصر والمتوسط السنوي لهطول الامطار بين شبه معدومة في وادي حلفا والاقصر الى 195مم في مدينة الاسكندرية.
- 4) بالرغم من هذا التباين فان مزارع النخيل تنتشر على ضفاف نهر النيل من الخرطوم حتى الدلتا وهذا يؤكد قدرة نخلة التمر على التكيف والنجاح في بيئات وظروف مناخية متباينة
- 5) يؤثر هذا التباين في العوامل المناخية على نوعية وجودة الثمار حيث تكون الاصناف الجافة وشديدة الصلابة هي المنتشرة في شمال السودان وجنوب مصر والثمار اللينة (الطرية) هي المنتشرة في المناطق الساحلية المصرية لكنها تجمع في مرحلة الرطب ولا تصل في مرحلة التمر كما هو الحال في مناطق الباطنة في سلطنة عمان ولو تركت الثمار لتساقطت بفعل الرطوبة العالية.

ثانيا - الارتفاع والانخفاض عن مستوى سطح البحر

يؤثر الارتفاع او الانخفاض عن مستوى سطح البحر تأثيرا مباشرا على العوامل المناخية في المنطقة وبشكل خاص درجة الحرارة والوحدات الحرارية المتراكمة في المنطقة ومدى ملائمتها لزراعة النخيل، وكما هو معروف فان درجة الحرارة تتأثر بالارتفاع عن مستوى سطح البحر فكلما ارتفعنا عن سطح البحر 184م تتخفض درجة الحرارة درجة مئوية واحدة، وأن المناطق الواقعة على جهتي خط عرض 30م شمالاً تكون درجة حرارتها أشد من منطقة خط الاستواء، رغم أن أشعة الشمس تكون مائلة في هذه المناطق وعمودية عند خط الاستواء، ويعود السبب في ذلك إلى الجفاف وطول نهار الصيف المشمس، ولتوضيح هذا الامر سنعمل مقارنة بن منطقتين في دولتين متجاورتين هما مدينة عمان في الاردن ومدينة اريحا في فلسطين المحتلة.

مدينة عمان عاصمة المملكة الاردنية الهاشمية، ومدينة اريحا في فلسطين المحتلة هما تقعان على نفس خط العرض ولكن مدينة عمان مرتفعة عن سطح البحر بينما مدينة اريحا منخفضة عن سطح البحر، وكما هو معروف ان مدينة اريحا تصلح لزراعة النخيل و انتاج التمور بينما مدينة عمان يمكن ان يزرع فيها النخيل كأشجار زينة وغير مثمر والبيانات والمعلومات الجغرافية والمناخية للمدينتين مبينة في الجدول رقم (4) .

جدول رقم 4. المعلومات الجغرافية والمناخية لمدينتي عمان و اريحا

المدينة	خط العرض (درجة)	الارتفاع او الانخفاض عن سطح البحر (م)	المتوسط السنوي لدرجة الحرارة (م)	مجموع الوحدات الحرارية فوق 18 م (م)
عمان/الاردن	31°59'	766	18	858
اريحا/فلسطين	31°51'	260-	23.3	2333

ومن هنا يتضح لنا :

- 1) ان الانخفاض عن مستوى سطح البحر يجعل المنطقة صالحة لزراعة اصناف نخيل ذات احتياجات حرارية عالية لا تتوفر في المناطق التي تقع على نفس خط العرض ولكن تكون عند مستوى سطح البحر او اعلى منه وهذا ما يفسر نجاح زراعة النخيل و انتاج التمور في مناطق نهر الاردن والاعوار ووادي عربة ومن الاصناف الناجحة (المجهول والخلاص ودقلة نور والبرحي). وتتراوح نسبة الرطوبة في الأغوار بين 45% - 55%.
- 2) لا تتجح زراعة النخيل في مناطق اخرى تكون شرق او غرب وعلى بعد عدة كيلو مترات من مناطق الاعوار .

الوحدات الحرارية (Heat Units) او التراكم الحراري

هي الحرارة المجمعة (التراكمية) او الحرارة الاجمالية Total heat لمنطقة معينة و تسمى الحرارة الفعالة Effective heat وتمثل التعبير عن الاحتياجات الحرارية اللازمة لنبات معين لتنتم زراعته بنجاح في منطقة معينة ويتم تحديدها بعملية حسابية الاساس فيها جمع او تجميع درجات الحرارة اليومية او الشهرية التي تزيد عن درجة حرارة معينة تحدد هذه الدرجة حسب نوع النبات وطبيعة نموه، وتسمى درجة الاساس Base Temperature او درجة الصفر ويكون ذلك لفترة زمنية محددة ودرجة الاساس لنخلة التمر لازال هناك اختلاف على تحديدها على طريقة حساب الوحدات الحرارية بين الباحثين ونجدها مختلفة لنفس الصنف والمنطقة حسب طريقة الحساب واهم نقاط الاختلاف في طريقة الحساب هي:

1. درجة الاساس (درجة الصفر)
 2. بعض الباحثين اعتبر درجة الاساس هي درجة 18 م° وتعرف هذه بدرجة بدء الإزهار بينما اخرين اعتمدوا درجة 10 م° وهي درجة بدء النمو للقمّة النامية والاوراق وما يرتبط بها من براعم في اباط الاوراق.
 3. الفترة الزمنية (فترة الاثمار) Fruiting Period
- ايضا تختلف فترة الاثمار في حسابها لدى الباحثين وعلى هذا تختلف الفترة الزمنية و تكون بين 5-8 اشهر فالبعض يحسبها من بدء نمو وتطور الثمار والاخرين من بداية الازهار حتى جمع الثمار.

حساب الوحدات الحرارية

- حساب معدل درجة الحرارة اليومية ناقصاً 18 م° (درجة بدء الإزهار) خلال الفترة من اليوم الأول من أيار/ مايو حتى آخر يوم في تشرين الأول/ أكتوبر،
- (الحرارة اليومية العظمى + الحرارة اليومية الصغرى / 2) - 18 م°،
- او حساب معدل درجة الحرارة الشهرية ناقصاً 18 م° اعتباراً من 1 أيار/ مايو حتى 31 تشرين الأول/ أكتوبر.
- يمكن حساب المتطلبات الحرارية لصنف معين من أشجار نخيل التمر في منطقة معينة وفق الاسس التالية:

الحساب للمنطقة يكون

1. ان درجة الاساس هي 18 م° وهي درجة بدء الإزهار في نخلة التمر.
2. تحتسب المدة من بداية الشهر الذي ترتفع فيه درجة الحرارة عن 18 درجة مئوية وحتى الشهر الذي تنخفض فيه درجة الحرارة عن 18 م°.

الحساب للصنف

تحسب الفترة من الشهر الذي يتم فيه الازهار حتى مرحلة التمر وجني الثمار وبالأيام فهي تختلف من صنف لأخر من 120- 240 يوم، وكذلك حساب هذه الفترة للصنف الواحد يختلف من منطقة لأخرى وكذلك حسب مرحلة استهلاك الصنف في مرحلة (خلال- بسر/رطب/تمر)

في ضوء الدراسات المتعددة للوحدات الحرارية والتراكم الحراري في مناطق مختلفة لزراعة النخيل يظهر ان اشجار نخيل التمر تحتاج من بداية التزهير إلى نضج الثمار إلى مدى من درجات حرارة تختلف حسب المنطقة، والصنف، وكما مبين في الجدول رقم (5).

الجدول رقم 5 يبين الوحدات الحرارية اللازمة لنضج الثمار حسب الاصناف المختلفة.

الملاحظات	مجموع الوحدات الحرارية
لا تنضج جميع الاصناف المزروعة	اقل من 1550
تنضج الاصناف المبكرة	1750-2250
تنضج الاصناف المبكرة والمتوسطة	2250-2750
تنضج جميع الاصناف	2750-3250
تنضج جميع الاصناف وبنوعية جيدة	3250 فما فوق

ان المعرفة الدقيقة بموعد نضج الثمار له علاقة مباشرة بالوحدات الحرارية المتوفرة بالمنطقة ولهذا اهمية اقتصادية كبيرة في تسويق وتعبئة الثمار وتصنيعها، ويطلق على الفترة من الازهار حتى جني الثمار Fruiting Period ، وهذه تختلف من منطقة الى اخرى حسب العوامل المناخية والصنف ومرحلة استهلاك الثمار (خلال/رطب/تمر) وفيما يلي الفترة الزمنية بالأشهر والايام من الازهار حتى جني الثمار لبعض مناطق زراعة النخيل

الدولة	المنطقة	الفترة بالأشهر	الفترة بالأيام
الجزائر	توغورت/القنطرة	مايو - اكتوبر	180
موريتانيا	كانكوسا/اثار	مارس-يوليو	135-150
النيجر	بيلما	مارس-يوليو	135
استراليا	اليس سبيرنغ	اغسطس /سبتمبر - مارس -ابريل	185
جنوب افريقيا	كاكاماس	سبتمبر-ابريل	200
العراق	البصرة	مارس -اغسطس	165

درجات الحرارة حسب مراحل تطور الثمرة

اشارت الجصاني، (2006) الى ان الوحدات الحرارية التي اللازمة لثمار النخيل خلال اطوار نضج الثمار المختلفة من المرحلة الاولى وحتى مرحلة التمر في مناطق العراق كما يلي:

المرحلة	طول المرحلة (اسبوع)	طول المرحلة (يوم)	عدد الوحدات الحرارية (م)
مرحلة الحبابوك (Hababouk stage)	4-5	28-35	195-209
الجمري (الكمري / الخلال) (Kimri stage)	6-8	42-56	845-900
الخلال / البسر (Khalal stage)	4-5	28-35	374-383

352-242	28-21	4-3	الرطب (Rutab)
352-250	21-14	3-2	التمر (Tامر stage)
2196 - 1906	175 - 133	25-19	المجموع

يبلغ عدد الاسابيع لمراحل تطور الثمار حسب الاصناف بين 19-25 اسبوع وهي تعادل 133-175 يوم ويبلغ التراكم الحراري لهذه الفترة بين 1906-2196 (م)

تأثير درجات الحرارة

- 1) لدرجة الحرارة في فصل الشتاء تأثير مباشر على نمو وتطور الطلع وتفتح الازهار ففي الشتاء الدافئ والصيف المبكر ينعكس هذا على الازهار المبكر وكذلك النضج المبكر للثمار ، على عكس الموسم الذي يكون فيه الشتاء بارد والصيف متأخر.
- 2) اما المراحل التي تلي تفتح الازهار فان تأثير درجة الحرارة ينعكس على التطور والنضج فخلال الفترة الزمنية من تفتح الازهار (فبراير /مارس/ابريل) حتى نضج الثمار في(اغسطس/سبتمبر/ اكتوبر) يجب ان يكون متوسط درجة الحرارة كما يلي وحسب مجاميع الاصناف وموعد نضجها كما في الجدول رقم (6).

جدول رقم 6. متوسط درجة الحرارة حسب مواعيد نضج ثمار الاصناف

معدل درجات الحرارة م	الاصناف
21 م	المبكرة النضج
24 م	المتوسطة النضج.
27 م	المتأخرة النضج.
29 م	المتأخرة جداً

تأثير الحرارة المرتفعة

سجلت حالات لارتفاع درجة الحرارة في بعض مناطق النخيل وصلت الى 55 درجة مئوية وهذه ان لم تسبب تأثيرا ظاهريا على النخلة فهي تسبب تأثيرا فسيولوجية منها:

- 1) زيادة معدلات التنفس مما يزيد من استهلاك الكربوهيدرات وبالتالي انخفاض تراكيز السكريات المغذية للثمار وللقمة النامية (مركز النمو في النخلة).
- 2) إن ارتفاع درجة الحرارة خلال المراحل الأولى لنمو وتطور الثمار يؤدي إلى جفاف الثمار الصغيرة خاصة في الأصناف الحساسة لذلك مثل دقلة نور ولكنها بعد ذلك تتحمل ارتفاع درجة الحرارة في المراحل التالية من عمر الثمرة
- 3) جفاف وتكرمش الثمار وتحولها من مرحلة الخلال (البسر) الى مرحلة التمر دون المرور بمرحلة الرطب فتكون تمر جافة كما هو الحال في جنوب ليبيا وشمال السودان وجنوب مصر.
- 4) ارتفاع درجة الحرارة يسبب زيادة فعالية انزيم الانفرتيز وهو الانزيم المسؤول عن تحول السكروز الى كلوكوز وفركتوز وطراوة الثمار ويختلف هذا التأثير حسب درجة قوام الثمرة
- 5) تختلف أصناف النخيل في درجة تحمل خوصها لإجهاد الحرارة المرتفعة ولوحظ أن وصول درجة الحرارة إلى 68 درجة مئوية يؤدي إلى موت الأشجار وان الفسائل الخضرية أكثر تحملا للحرارة المرتفعة من الفسائل النسيجية.
- 6) ارتفاع درجة الحرارة مصحوبا بارتفاع الرطوبة النسبية خلال المراحل الأولى لنمو وتطور الثمار يسبب انفصال القشرة عن اللب.

7) إن تعرض الثمار لأشعة الشمس المباشرة خاصة عند الحرارة المرتفعة الى 50 درجة مئوية في بعض المناطق الجافة يؤدي إلى إصابتها بلفحة الشمس Sun Scald وخاصة جزء الثمرة الموجهة للشمس مما يؤثر على قيمتها التسويقية.

رطوبة الجو (Relative Humidity)

تأثيرات الرطوبة على الثمار

- 1) ان انخفاض الرطوبة النسبية حول الثمار مع هبوب رياح جافة وساخنه يسبب اختلال فسيولوجي بسبب سرعة فقد الرطوبة مما يؤدي الى قصر مرحلة الرطب او دخول الثمار في مرحلة التمر مباشرة دون المرور بمرحلة الرطب كما يحصل في مناطق شمال السودان وجنوب مصر حيث تكون الثمار جافة وشديدة الصلابة.
- 2) ارتفاع نسبة الرطوبة في الهواء المحيط يقلل من فقدان رطوبة الثمار ويؤدي الى حدوث خلل فسيولوجي في تطور الثمار بسبب صعوبة التخلص من الرطوبة الزائدة داخل الثمرة مما يؤدي الى طول مرحلة الرطب وتأخير النضج الطبيعي للثمار مما يسبب تساقطها كما هو الحال في بعض أصناف نخيل التمر في دول الخليج العربي كالإمارات وسلطنة عمان، وكذلك ظهور الاضرار الفسيولوجية مثل:

- ذبول الثمار [(الحشف Shrivel) (Fruit Wilting)]
- الذنب الأسود [(الأنف الأسود) Black nose]
- التشطيب [(الوشم) Checking]
- التقشر (انفصال القشرة)

كيف تكونت او نشأت الاصناف؟

أصل الأصناف المعروفة حالياً أشجار بذرية أثبتت تفوقها ثم أكثرت خضرياً بالفسائل ، ومازالت إلى وقتنا الحاضر عملية الانتخاب غير المقصود ، حيث تنمو بعض النخيل عن طريق النوى الذي يرمى في الأرض وتجده أشجاره العناية الزراعية فيما بعد أملاً في أن تكون أشجار مذكورة للاستخدام في عملية التلقيح ، وفي نفس الوقت إن كانت أنثى وكان ثمرها جيداً تركت وأكثرت خضرياً وتم تسميتها بعد ذلك، ولإكثار البذري الفضل في انتشار وإكثار واستنباط الأصناف الملائمة لكل منطقة وبلد ، وهي الأصناف المنتشرة حالياً والتي تزيد أعدادها عن 2000 صنف على مستوى العالم ، ومازالت أصناف جديدة تظهر على الساحة حتى وقتنا الحاضر حيث تنتج النباتات الجديدة من نمو الأجنة الجنسية الموجودة بالبذور (النوى) وتعد طريقة التكاثر بالبذور الأصل في تكاثر أشجار النخيل منذ القدم ، مما ساعد على انتشارها على امتداد المناطق المناسبة لنموها ، ومن ثم انتخاب واختيار الأصناف الملائمة لكل منطقة أو بيئة كما أن غالبية الفحول (الذكور) المنتشرة في معظم مناطق زراعة النخيل في العالم قد نتجت من زراعة البذور ، أن كل ما لا يعرف اسمه من التمر فهو دقل، وواحدته دقلة، وهي الأدقال، وهكذا يسمى النخيل البذري **Seedling Palm** في العراق. (ابراهيم، 2008) ويسمى في بعض الدول العربية كما يلي:

الدولة	التسمية
دولة الامارات	جش او قش
سلطنة عمان	نشو
المملكة العربية السعودية	نشو ، نقل ، بكابير ، ألوان أو دجل (دقل) أو خصاب
العراق/البصرة	غيباني، وبعد الإثمار تسمى دقل
السودان	مجهول، جاو، باو
المغرب	مجهول
ليبيا	مقماق
تونس	يطلق على الأصناف الجافة (خلط) والرطبة (شطان)

كيف تنتشر الاصناف؟

1) الظروف البيئية المناسبة

ويقصد بها عوامل المناخ وبشكل خاص (درجات الحرارة والرطوبة)، وعوامل التربة التي تكون مناسبة لزراعة وانتاج الصنف بشكل مميز .

2) العامل الوراثي (توفر الفسائل)

أصناف النخيل تختلف في تركيبها الوراثي أو الجيني (genotype)، وهو الذي يتحكم في التعبير عن صفاتها المورفولوجية وغير المورفولوجية ومنها القدرة على إنتاج الفسائل، وهي الصفة المحددة لانتشار صنف معين، لأن الفسائل هي الوسيلة الأساسية في المحافظة على الصنف. وكما هو معروف فإن نخلة التمر تنتج الفسائل في المرحلة الفتية من حياتها (juvenile phase) وعدد هذه الفسائل يختلف من صنف لآخر حيث تكون ما بين 8-10 فسائل في صنف البرحي، و30-36 فسيلة في صنف الزهدي، بينما صنف المجهول يتميز بكثرة إنتاجه للفسائل والرواكيب وهذه صفة متوارثة من جيل .

3) العامل الاقتصادي

أن جودة الصفات الثمرية للصنف تجعل الطلب عليه كبيراً، وتشكل عاملاً أساسياً في إكثاره وانتشاره ومثال على ذلك أصناف البرحي، المجهول، ودقلة نور وأصناف أخرى.

4) الصفات المميزة للصنف والتعبير الوراثي لهذه الصفات في المنطقة من حيث جودة الثمار وغزارة الحمل والنضج في الموعد المناسب

5) الاكثار النسيجي للصنف حيث ساعدت هذه التقنية على انتشار العديد من الاصناف وبإعداد كبيرة في دول العالم المختلفة.

صنف المجهول (المدجول) Medjool

التسمية : مجهول أي غير معروف ومجهول باللغة الأمازيغية يعني له قيمة او ذي قيمة

، هو من الأصناف المغربية وموطنه وادي زيز في المغرب، يعتبر من أجود أصناف المغرب بل من أجود الأصناف في شمال أفريقيا وأمريكا ودول أخرى منتجة للتمر، يحتل الصدارة في الأسواق العالمية لحجم ثمرته الكبيرة واتزان حلاوتها وتميزها بالنكهة و الشكل الجميل وهو من الأصناف الطرية.

يزرع في المغرب في / زيز / تافيلات وعلى طول منطقة وادي درعة والجهة الشرقية وباني، غير أن تفشي مرض البيوض كاد يقضي على هذا الصنف الممتاز، حيث يذكر نيكسون أنه قام بالمرور في وادي زيز المنبت الأصلي لهذا الصنف فلم يجد من صنف المجهول سوى 11 فسيلة هي بقايا لأمهاتها التي هلكت بسبب البيوض. والمنطقة الوحيدة الهامة في بلاد المغرب التي بقيت سليمة من مرض البيوض هي منطقة مراكش شمال جبال الأطلس الكبرى حيث لا تزال تزرع نخيل الصنف المجهول.

ظهر مرض البيوض (*Fusarium oxysporum f. sp. Albedinis*) في عام 1887 في واحة درعة بالمملكة المغربية، ومنها انتقل منها عام 1900 الى واحات الجنوب الغربي حتى شمل جميع مناطق النخيل في المغرب عدا مراكش عام 1956، وكذلك انتقل إلى الواحات الجزائرية خلال الفترة من 1920 – 1925، ثم انتشر في جنوبي ووسط الجزائر بعد 1960-1978، وسبب انتشار هذا المرض موت 10 ملايين نخلة في المغرب، وأكثر من 3 ملايين نخلة في الجزائر من الأصناف الجيدة كدقلة نور والمجهول وبوفوقوس وجهل، وانقراض أصناف مغربية مشهورة مثل آدرار، وبري.(مولاي الحسن،2001).

الصفات الثمرية

- 1) لون الثمار عند اكتمال نموها أصفر برتقالي بخطوط رفيعة سمراء محمرة في حين أن الثمار الناضجة ذات لون عنبري، والتمر لونه أحمر مسمر شفاف، مغطى بطبقة شمعية رقيقة أو كثيفة حسب الظروف المحيطة
- 2) الثمرة ذات شكل بيضوي، مستطيل، وتعتبر الثمرة كبيرة الحجم حوالي 40 – 50مم طولاً، و26 – 32 مم قطراً، وقد يصل وزن الثمرة الواحدة نحو 30-40 غراماً.
- 3) القشرة متوسطة السمك، ملتصقة باللحم وتنكش مع اللحم مكونة تجاعيد كثيرة خشنة، وسمك اللحم 5 – 7 مم، لين بقوام، قليل الألياف جداً، والطعم لذيذ.
- 4) العراجين قصيرة لذا يجب الاهتمام بها بعملية التحدير والتدلية والثمار متزاحمة على الشمراخ وتحتاج إلى إجراء عملية الخف لأن ذلك يجعلها صغيرة الحجم ويزيد من درجة حرارتها ويبكر نضجها.

المواصفات العامة

- ❖ الجذع متوسط الضخامة ولون السعف أخضر مزرق وطول السعفة 3 – 5 م وهو قليل الانحناء
- ❖ رأس النخلة: مندمجة الوسط (الرأس) ومجاميع السعف القديم والجديد مندمجة وانحناء السعف بسيط ومنتظم.
- ❖ يعتبر من الأصناف المبكرة في النضج في الاردن ومتوسط النضج في المغرب والجزائر وتونس، ويستهلك على هيئة رطب وتمر.
- ❖ يحتاج إلى معدلات حرارية عالية لنضج الثمار.
- ❖ كثير الفسائل والرواكيب
- ❖ جوده الثمار تتأثر بالأمطار والرطوبة، أفضل طقس لشجرة المجهول الجو الحار والجاف، وتكون الثمار فاتحة اللون في المناطق الجافة
- ❖ تنجح زراعته في كافة أنواع الترب والشجرة مقاومة لملوحة التربة وللجفاف وللرياح.



مواعيد الازهار والتلقيح ومراحل البسر والرطب، التمر والجني لاصنف المجهول في بعض مناطق زراعته في الاردن

المنطقة	بداية الازهار	موعد التلقيح	موعد الخلال (البسر)	موعد الرطب	موعد التمر	موعد الجني
الاغوار/الشونة الجنوبية	شباط	اذار	تموز	اب	ايلول	منتصف ايلول
الازرق الشمالي	اذار	نيسان	ايلول	تشرين الاول	نهاية تشرين الاول	تشرين الاول

المصدر(مدير مزارع البركة، المهندس محمود التميمي، 2018)

مناطق زراعة المجهول في الاردن

الوحدات الحرارية والتراكم الحراري في المملكة الاردنية

قام ابراهيم، والشوبكي (2018) بحساب التراكم الحراري ومتوسط الحرارة السنوي ونسبة الرطوبة لبعض مناطق زراعة النخيل في الاردن خلال الفترة الزمنية من 2010-2105، حيث حسب التراكم الحراري من بداية شهر نيسان حتى نهاية شهر اكتوبر وذلك لكون متوسطات درجات الحرارة في الاشهر السابقة لشهر نيسان و الاشهر اللاحقة لشهر اكتوبر كانت اقل

من 18 درجة مئوية وهي درجة بدء الازهار ، أي لا يتوفر تراكم حراري في هذه الاشهر ، اما النسبة المئوية للرطوبة النسبية لمناطق زراعة النخيل للفترة من 2010-2015 فقد تراوحت متوسطاتها السنوية 42.86% في العقبة ، و 65.63% في منطقة الباقورة ، والمهم في هذا الامر ان تكون النسبة المئوية للرطوبة و المناسبة للثمار في مرحلتي الرطب والتمر غير عالية ولا تزيد عن 45-55% وحسب الاصناف وهذا ما متوفر في مناطق زراعة النخيل المدروسة، وكما مبين في الجدول رقم (8)

جدول رقم 8 . التراكم الحراري متوسط درجة الحرارة ونسبة الرطوبة في مناطق زراعة النخيل للسنوات 2010-2015 من ابريل الى اكتوبر

المنطقة	التراكم الحراري متوسط الفترة م	درجة الحرارة متوسط الفترة م	النسبة المئوية للرطوبة متوسط الفترة
الباقورة	2085.85	24.25	65.63
دير علا	2496.05	24.88	55.82
غور الصافي	2970.02	26.36	52.20
الازرق	1722.61	20.38	52.56
الاغوار الشمالية	2325.03	23.41	64.21
العقبة	2721.16	25.46	42.86
معان	1215.8	18.56	45.23

الاستنتاجات

1. الظروف البيئية وبشكل خاص عاملي الحرارة والرطوبة مناسبة لزراعة النخيل في المملكة الاردنية الهاشمية وبشكل خاص في مناطق وادي الاردن. وتصلح مناطق شمال وادي الاردن لزراعة كافة الأصناف المبكرة والمتوسطة النضج والاصناف الساندة زراعتها محليا (احمر طلال، اصابع زينب) يمكن زراعتها في مناطق الازرق والعمل على ادخال اصناف جديدة تستهلك في مرحلة البسر مثل البريم والخالص وغيرها .
2. الموقع المنخفض للمزارع في وادي الأردن وعلى منسوب حوالي 350 متر تحت سطح البحر، يوفر نسبة عالية من الاوكسجين ويجعل الضغط الجوي مرتفعا والظروف المناخية مناسبة لإنتاج ثمار بطعم خاص مميز ونكهة جيدة وخاصة لصنف المجهول الامر الذي يميزه عن باقي المجهول في الدول الأخرى من حيث اللون والطعم و النكهة، و كلما زاد الانخفاض عن مستوى سطح البحر بكرت الثمار بالنضج وخاصة صنف دقلة نور.
3. لا يتحمل صنف المجهول الرطوبة النسبية العالية والرطوبة المناسبة خلال مرحلتي الرطب والتمر بنسبة 45-55 % حيث بلغ متوسط الرطوبة في شهري اب وايلول هما شهري الرطب والتمر في معظم مناطق الاغوار بين 53-56 % وفي منطقة الازرق كان المتوسط 51% وارتفاع نسبة الرطوبة يسبب تساقط الثمار وكذلك تعرضها للتعفن كما ان المجهول يتحمل الرطوبة المنخفضة والمناطق الجافة ولكن عدم تنظيم الري خاصة خلال مرحلة التحول من البسر الى الرطب يسبب اصابة الثمار بالذنب الابيض.
4. إن أصناف التمور الجافة والشبه الجافة تحتاج إلى وحدات حرارية تقدر بضعف ما تحتاجه الأصناف الرطبة أو اللينة.

تعتبر منطقة الشونة الجنوبية ومنطقة الكرامة وغور كبد المناطق الأكثر كثافة في زراعة النخيل	غور الصافي	مناطق زراعة المجهول في المملكة الاردنية الهاشمية
	منطقة البحر الميت	
	منطقة الراما	
	الشونة الجنوبية	
	منطقة الكرامة	
	الوادي الابيض	
	معدي	
	غوركبد	
	داميا	
دير علا		
الازرق الشمالي		

خصائص الثمرة في الاردن

الدرجة	وزن الثمرة (غ)	عدد حبات التمر/كغ
سوبر جمبو	30-29	47-35
جمبو	29-24	56-48
كبيرة	24-20	68-56
متوسطة	20-15	80-68
صغيرة	أقل من 15	92-80

(الدليل التسويقي للتمور -مديرية التسويق الزراعي، 2012)

مناطق زراعة المجهول في العالم

انتشرت زراعة صنف المجهول في العديد من بلدان زراعة النخيل وإنتاج التمور ، لما يتمتع به من ميزات منها كبر حجم الثمار وتحمل الشحن والنقل وارتفاع اسعاره في الاسواق العالمية ،ولاكتثاره نسيجا بسبب إكثاره بالزراعة النسيجية ومنها الاردن وسوريا وفلسطين ،مصر ، المملكة العربية السعودية ،والعراق ،وسلطنة عمان،والكويت، وقطر ، ودولة الامارات العربية المتحدة، وليبيا، وبيرو والمكسيك واستراليا، وجنوب افريقيا ، ناميبيا، والهند.

الدولة	المناطق
العراق	البصرة، حيث بلغ التراكم الحراري فيها 2876 بينما بلغ في كربلاء 2694، وفي بغداد 2326 ، الانبار
سورية	مزرع في سورية في منطقتين: <ul style="list-style-type: none"> البوكمال ومعدل التراكم الحراري فيها 3000-3200 وحدة حرارية وينضج بشكل جيد في أكتوبر. تدمر وهي منطقة صحراوية معدل التراكم الحراري فيها 2700 – 2900 وحدة حرارية وتنضج الثمار رغم برودة المنطقة شتاءً
المملكة العربية السعودية	يبلغ عدد الاشجار المزروعة في المملكة العربية السعودية ما يقارب 750 الف نخلة موزعه على مناطق (المدينة المنورة ، الاحساء ، العلا ، القصيم، الغاط ، طريق حائل القصيم) ، وتوجد مزارع بلغ العدد فيها اكثر من 50 الف نخلة. التراكم الحراري في القصيم ، 2971 والمتوسط السنوي 25.8 م ، وفي المدينة المنورة 3893، والمتوسط السنوي 28.6 م
دول الخليج العربي	سلطنة عمان، قطر، الكويت، دولة الامارات العربية المتحدة
الجزائر	(بوليله وبني يزقن)
ليبيا	الجفرة وجالو واوجلة 18000 الف نخلة
ناميبيا	ثلاث مشاريع في Eersbegin ومنطقة Aussenkehr ويتراوح التراكم بين 1450-1527
جنوب افريقيا	منطقة شمال الكاب Northern cape

امريكا الجنوبية	بيرو التراكم الحراري 1420 والمتوسط السنوي 20 (م) ، المكسيك في 2500 sanagnosia والمتوسط السنوي 22.8 م
استراليا	جنوب استراليا في مدينة Adelaide ، التراكم الحراري 1815 ومتوسط الحرارة السنوي 22 (م) وفي الإقليم الشمالي في مدينة Alice Springs التراكم الحراري يبلغ 1590 ومتوسط الحرارة 21 (م)
الهند	تعتبر صحراء تار غرب راجستان الموقع المثالي لزراعة نخيل التمر وهي تقع بين خطي عرض 12-30 درجة شمالا وخطي طول 69 و75 درجة شمالا والمنطقة شديدة الحرارة في الصيف (ايار/مايو و حزيران /يونيو) ويبلغ معدل درجات الحرارة فيها 40-43 م ، والتراكم الحراري المناسب للمجهول فيها 3450 فشيشتا، (2005)

❖ المملكة المغربية

تمتاز مناطق زراعة النخيل بالجو الصحراوي الحار صيفا والبارد شتاءا وتتراوح درجات الحرارة بين 0-49 درجة مئوية ،تبلغ المساحة المزروعة بالنخيل 48 الف هكتار تضم 5ملايين نخلة نسبة النخيل المنتج منها 41% وتمتد مناطق زراعة النخيل و انتاج التمور على طول هضبتي درعه وزيز لازالت واحات تافيلات تحتوي على اعداد كبيرة من صنف المجهول مع وجود استثمارات كبيرة لزراعة المجهول في منطقة بو ذنيب بالراشدية ولا تقل المساحة لكل مزرعة عن 1000 هكتار (زايد، 218)

تشير استراتيجية تطوير النخيل في المغرب ضمن مخطط المغرب الاخضر الى توسع المساحة المزروعة وزراعة 10 الاف هكتار وزيادة العدد بزراعة 2.9 مليون نخلة خلال عام 2020 مع زيادة الانتاج ليصل الى 185 الف طن في عام 2030 فالاستهلاك المحلي من التمور يصل الى 160 الف طن سنويا يغطي الانتاج المحلي منها 90 الف طن وتستورد 70 الف طن من التمور من العراق 40% وتونس 35% والامارات 7.5% ومصر 5%. ويبلغ معد استهلاك الفرد المغربي من التمور 3كغ ولكنه يصل الى 15كغ سنويا في مناطق الانتاج.

❖ تمر المجهول هو الاغلى حيث يصل سعر كغ الواحد في مناطق البيع بين 150-200 درهم

فلسطين/ اريحا

بلغ متوسط التراكم الحراري لمدينة اريحا (2679.2) (م) خلال الفترة من 2012-2016 ومتوسط الحرارة السنوية (24.7) (م) اما متوسط الرطوبة السنوية فهو (48.25)% وبلغ عدد الاشجار الكلي (250) الف نخلة منها 160 الف نخلة مثمرة يبلغ انتاجها 7الاف طن سنويا

❖ فترة التلقيح تكون في الاول من مارس ويتم اكتمال حجم الثمار وتلونها في شهر يوليو والرطب في اغسطس والنضج فيكون في شهر سبتمبر الى بداية اكتوبر.

❖ جني المحصول على ثلاث فترات افضلها الجنية الاولى والثانية اما الثالثة فتكون اقل

خصائص الثمرة في فلسطين

الدرجة	وزن الثمرة (غ)	عدد حبات التمر/كغ
سوبر جمبو	40-24	41-25
جمبو	24-21	47-41
كبيرة	21-18	55-47
متوسطة	18-15	66-55
صغيرة	15-9	111-66

النخب	كمية الهواء في الثمرة (نسبة التقشر) %
الأول	5-0
الثاني	35-5
الثالث	100-35

العيساوي (2016)

زراعة صنف المجهول في أمريكا

في أواخر القرن التاسع عشر انشأت وزارة الزراعة الأمريكية قسما متخصصا بهدف إيجاد محاصيل جديدة ذات قيمة اقتصادية يمكن تقديمها للمزارعين ورجال الأعمال وللمستهلكين الأمريكيين ومن هنا كانت بداية إدخال نخيل التمر للزراعة في مناطق مختلفة من الولايات المتحدة الأمريكية وقصة صنف المجهول بدأت بنقل تسع فساتل خضرية من واحة بوذنيب بتافيلات المغربية ومن هنا بدأت حكاية معرفة الصنف وانتشاره في

العالم (Nelson *etal*, 2104) أدخل الصنف عام 1927 من قبل Swingle، الذي يصف قصة نقل الصنف من المغرب حيث قام بزيارة في شهر مايس 1927 وبعودة من الحكومة الفرنسية للعمل ضمن لجنة تضم باحثين من فرنسا والمغرب والجزائر متخصصين في علوم الحشرات والأمراض والنبات والحجر الزراعي لمتابعة وتدقيق مرض البيوض الذي انتشر في تلك الفترة، بدأت اللجنة رحلتها من أرفورد قرب الحدود الجزائرية ولاحظ في منطقة Colomb Bechar اصابات مخيفة بالحشرية القشرية التي نقلت مع إدخال فساتل للواحة التي يبلغ طولها 12 ميل وعرضها 1-2 ميل وكانت سابقا خالية من الإصابة الحشرية عدا الحشرة القشرية التي انتشرت فيها بسرعة وغطت الفساتل المزروعة جميعا حتى الثمار التي أصبح غير صالحة إلا للاستهلاك الحيواني وتغذية الخنازير التي لا يؤكل لحمها العرب. وفي الطرق إلى وسط وجنوب المغرب تأخرت الرحلة اسبوع في منطقة بوذنيب التي تقع على بعد 100 ميل شرق تافيلات أكبر واحة نخيل في إفريقيا معروفة بتمور صنف المجهول، حيث يوجد فيها 9000 نخلة وسبب التأخير هو ترتيب الرحلة من قبل جيش الاحتلال الفرنسي وتوفير الحماية لأن البلد لم تستقر وتهدأ بعد، وفي بوذنيب كانت لي الفرصة للتعرف بالزعيم المدني والديني للواحة وهو من الإشراف (سليل الرسول محمد) وكذلك حج إلى مكة ولديه سلطة غير محدودة على سكان الواحة، وقدم لنا الضيافة على الطريقة العربية، واثناء الغداء تكلمت معه عن صنف المجهول وتموره التي تصدر إلى أوروبا ودهشت حين علمت أن العرب يحصلون على 2 سنت مقابل كل رطل في حين كان السعر في لندن بشلن واحد، واخبرته أن العرب يمكن أن يحصلوا على أسعار عالية لتمورهم بعد أن يهتموا بالحجم ونسبة الرطوبة وحمايتها من الحشرات حيث يمكن أن يحصلوا على 5-6 سنت عن كل رطل/باوند وهنا تشجع واطلعتني عن تفاصيل صنف المجهول وسألته أن كان بإمكانني شراء فساتل من هذا الصنف لإرسالها إلى بلدي الولايات المتحدة الأمريكية لزراعته فيها، فاصطبني في جولة لمزارع الواحة مع عدد من رجاله للقيام بفحصها من مرض البيوض وفي آخر مزرعة، لم نجد نخلة واحدة عليها أعراض الشحوب في الأوراق أو الاصفرار أو أي من أعراض المرض وفي جميع جهات المزرعة وفي جهة قناة الري قمت بمتابعة القناة حيث أن المياه جوفيه ومصدرها قناة تمتد تحت الأرض تم حفرها لمسافة أميال أسفل الجبل ولم أجد أثر للمرض خلال القناة، وهنا سألته أن يطلب من مالك المزرعة أن يبيعني فساتل المجهول وكم سعرها وبدون تردد اجابني سيبيعك وبالسعر المناسب، وفعلا بدأ مالك المزرعة بقطع الفساتل المحيطة بالأمر من القاعدة وخلال عدة دقائق كانت هناك ستة فساتل وبحجم قياسي مناسب جاهزة ولكن العامل ومن خلال سرعة العمل قام بقطع خمسة فساتل صغيرة أخرى، واهدت لي بدون مقابل وتم وضع الفساتل الصغيرة بين الكبيرة لملاء الفراغات داخل الصندوق حيث وضع الفساتل وشحنت في بريد الجيش الفرنسي ومن هناك إلى الولايات المتحدة الأمريكية حيث وصلت خلال خمسة اسابيع إلى واشنطن. وفي قسم الزراعة الأمريكية قرر مسؤولي الحجر الزراعي أنه ليس لديهم أي معالجة للفساتل تبين خلوها من مرض البيوض لذا اقترح زراعته في منطقة خالية من النخيل لعدة سنوات ويكون ذلك تحت المراقبة الشديدة والإشراف الصارم للحجر الزراعي، وبدا هذا الأمر أول وهلة مستحيلا لكن من خلال المسح السريع وحدنا أن في جنوب نيفادا منطقة مناخها مناسب ومماثل لمناخ أريزونا وكاليفورنيا حيث قام مزارع هندي يدعى فرانك بتحديد المنطقة التي تحوي على بئر ووافق على زراعته ضمن محمية Mojave India وبعده اكتشفنا أن الأرض لا تعود له ونجح في تغيير حدود المحمية لتضم حقله وتم زراعة الفساتل في 1927/7/24 وعددها 11 فسيلة ولكن لسوء الحظ قام أحد كلاب المزارع الهندي بحفر فسيلتين ولكن التسعة الباقية نمت بشكل جيد وكونت فساتل صغيرة بل بعضها أثمر، وبعد عدة سنوات من المراقبة نقلت الفساتل مع ما حولها من فساتل صغيرة إلى حديقة النخيل في إنديو.

زرع النخيل في جنوب كاليفورنيا التي تنتج أكبر كمية من التمور تليها أريزونا وكذلك توجد مزارع للنخيل في جنوب يوتا وتكساس ولكن بمساحات صغيرة واعداد محدودة، وفي فلوريدا ونيفاذا، ونيومكسيكو، ولاس فيجاس وكذلك في جامايكا وفنزويلا حيث يزرع

كاشجار زينة (Robinson *etal*, 2012)، توجد اصناف امريكية مستنبطة من زراعة البذور هي (Thoory, empress,)
 (honey, blond beauty)، بلغ الانتاج الامريكي من التمور عام 2015 (43600) طن لمساحة الف فدان اي انتاج الفدان 4.36
 طن وسعر الطن الواحد بلغ 1560 دولار وبلغت القيمة الاجمالية 68 مليون دولار، يقدر عدد اشجار النخيل في الولايات المتحدة
 الامريكية (250) الف نخله

الولاية	منطقة زراعة النخيل	البيانات الماخيه	التفاصيل
كاليفورنيا	زرع النخيل في جنوب كاليفورنيا وفي مناطق تحت مستوى سطح البحر وبينهما		التي تنتج اكبر كمية من التمور واكثر الاصناف عددا هي المجهول ودقة نور والبرحي وهناك اصناف عديدة اخرى منها (الحلاوي، والخضراوي والزهدى) ويزرع النخيل على مسافة 30×30 قدم أي 9.14×9.14 متر ويبلغ عدد النخيل في الفدان 50-52 نخله وتبلغ انتاجية النخلة الواحدة 120 كغ
	انديوا Indio على مستوى 6متر تحت مستوى سطح البحر	التراكم الحراري فيها 2519	
	مكة Mecca على مستوى 60 متر تحت مستوى سطح البحر		
	وادي الكوجلا Cochella Valley بمستوى 22متر تحت سطح البحر، يزرع بها 90% من النخيل	2021	
براد			مزروعه بمساحة 1500 ايكر وتنتج 15000 طن
اريزونا	yama في الجنوب الغربي من اريزونا	حيث التراكم الحراري 2145	بلغت المساحة المزروعة 7500 فدان (Riggs,2015) وتوجد اكبر مزرعه لزراعة المجهول في Imperial borden تحتوي على 150 الف نخله وعلى مساحة 2700 هكتار تم انشائها عام 1995 (الدباس، 2013).

المواصفة الامريكية للمجهول (2007)

الوصف	عدد الثمار/باوند	الدرجة
العيوب تكون بنسبة اقل من 5%، وخالية من التقشر، والثمار الجافة	19-16	Jumbo
العيوب تكون بنسبة اقل من 10%، وخالية من التقشر، والثمار الجافة	23-20	Large
قليلة العيوب وخليط جميع الاحجام	24-20	Extra Fancy
قليل من الثمار الجافة والمتقشرة وخليط جميع الاحجام	26-20	Fancy

(Hodel and Johnson, 2007)

جدول توزيع المجهول في مصر

دخلت زراعة الصنف الى مصر بشكل فردي في التسعينيات وفي عام 2003-2004 بدأت شركات سعودية بزراعة الصنف
 ،ولكن الفعل الحقيقي كان لوزارة الزراعة حيث سمحت خلال الفترة من 2009-2018 بإدخال 365 الف شتله نسيجه من
 المجهول وبلغ العدد الكلي 500 الف نخلة لحد الان وزرعت في الواحات البحرية وشرق العوينات والوادي الجديد والاسماعيلية.

موقع الزراعة	المنطقة	العدد المزروع (الف)	نسبة الرطوبة	اهم الظواهر الفسيولوجية
وجه بحري	طريق مصر الإسكندرية الصحراوي	18	25-55% وتصل احيانا في الليل الى 85%	تقشر وتساقط شديد عند ارتفاع الرطوبة ، لوحظت حالات التقشر Off skin في الواحات البحرية تكون الرطوبة بنسبة 55% في شهري تموز واب وكذلك في الاسماعيلية تكون الرطوبة 55-75% في اغسطس فتعطي لون متميز للثمار ولكن يلاحظ التقشر Off skin
	طريق الإسماعيلية الصحراوي	15	من 5- 25%	
	مناطق اخرى	3	من 5- 25%	
مصر الوسطى	الفيوم وبني سويف	4	من 5- 25%	
	المنيا	40	من 5- 25%	
	الواحات البحرية	200	من 5- 25%	الانتاج جيد ونسبة الثمار فاتحة اللون 15%
جنوب مصر	الوادي الجديد/شرق العوينات	50	من 5- 25%	الذنب الابيض
	وجه قبلي	30	من 5- 25%	
جنوب ووسط سيناء		10		
سيوه /توشكي		20		وبلغ التراكم الحراري 1761 والمتوسط 21.6

(الشرباصي، والعزب، الغندور 2018) اتصال شخصي

ملاحظات عامه

- (1) الحرارة العالية والرطوبة في مناطق الاغوار تعطي نضج كامل وثمار ذات لحم سميك وغامقة اللون بينما في المناطق الجافه والصحراوية والتي يكون الجو فيها بارد ليلا تكون الثمار فاتحه اللون.
- (2) في الترب الطينية والثقيلة يكون اللون غامق اكثر من الرملية ،وكذلك في الترب الغنية بالمادة العضوية
- (3) انخفاض الرطوبة والجفاف مع هبوب رياح جافة وساخنه وعدم تنظيم الري في مرحلة الخلال يسبب الذنب الابيض او ابو طويق
- (4) في المناطق عالية الرطوبة يحدث تقشر الثمار بينما في المناطق الجافة لا يحدث تقشر ولكن يمكن ان يحدث الذنب الابيض وتكون الثمار اكثر جفافا.



المراجع

- (1) إبراهيم، عبد الباسط عودة، (2008). نخلة التمر شجرة الحياة. المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة "أكساد" (390) صفحة.
- (2) إبراهيم، عبد الباسط عودة، (2013). زراعة النخيل ونتاج التمور في الوطن العربي (الواقع الراهن/المعوقات/آفاق التطوير) . مركز جمعة الماجد للثقافة والتراث -دبي (514) صفحة.
- (3) إبراهيم، عبد الباسط عودة، (2014). بيئة وفسولوجية نخلة التمر ،شركة الغدير للطباعة والنشر المحدودة (256) صفحة

- (4) ابراهيم، عاطف محمد، و محمد نظيف حجاج (2004) نخلة التمر زراعتها ورعايتها و انتاجها في الوطن العربي. منشأة المعارف (789) صفحة.
- (5) البكر، عبد الجبار، (1972). نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعاتها وتجارتها. مطبعة العاني – بغداد . 1085 صفحة
- (6) الجصاني، نسرین عواد عبدون (2006)، الحدود المناخية لزراعة النخيل والزيتون في العراق. اطروحة دكتوراه/كلية الآداب/جامعة بغداد.(220) صفحة.
- (7) الدباس/ راشد بن مشاري(2013). امريكا هل تغزو تمورها العالم. مجلة النخيل والتمور العدد8: 44-48 .
- (8) الشرباصي، شريف وحسام العزب (2018) اتصال شخصي.
- (9) الشرفا، محمد يوسف ، (2015) العوامل الطبيعية المحددة لمناطق زراعة نخلة التمر في العالم. Shurafa-datepalm.com
- (10) بنكاسم ، محمد ، (2009)مجلة النخيل والتمور العدد9: 65-66
- (11) بوجناح ، محمد(2009) النخيل في مملكة المغرب مجلة النخيل والتمور العدد9: 66-67.
- (12) زايد، عبد الوهاب .(2018). اتصال شخصي.
- (13) سدرة، مولاي حسن، (2001) . مرض البيوض على نخيل التمر نشرة إرشادية (4) المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة . شبكة بحوث وتطوير النخيل.
- (14) فاشيشتا، بيج بوشان، (2005) زراعة النخيل في الهند . نخيل التمر من مورد تقليدي الى ثروة خضراء ،صفحة (281-300) .مركز الامارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية (640)صفحة
- (15) ماكوبيين، ميشيل (2005). صناعة نخيل التمر في جنوب افريقيا. نخيل التمر من مورد تقليدي الى ثروة خضراء ، صفحة (267-280) مركز الامارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية (640)صفحة

16) Hodel.R. Donald and Dennis .V.Johanson.(2007). Dates imported and American varieties dates in United State.

17) Glenn C. Wright (2108). The date industry in the United States and Mexico. University of Arizona-Yuma Agriculture center.

18) Nelson, D., Silva, N., Morehouse, L. (2014). Forbidding Fruit: How America Got Turned On To The Date,

19) Riggs, N. (2015). A Date with Medjool, Growing Magazine.

20) Robinson, M.L., Brown, B., Williams, C.F. (2012). The Date Palm in Southern Nevada, University of Nevada Cooperative Extension.

21) Swingle.T. Walter.(1945). Introduction of the Medjool date from Africa into the United State. Date Growers .