الملاءمة المُناخية لزراعة أشجار من النخيل لإنتاج أصناف من التمور النادرة في محافظة النجف الأشرف.

م.د نادية رحمن محمد الخاقاني كلية التربية للبنات جامعة الكوفة nadiar.alkhaqani@uokufa.edu.iq

المستخلص

يُعد قطاع زراعة أشجار النخيل لإنتاج أصناف من التمور المتنوعة من أبرز القطاعات الزراعية المهمة اقتصادياً، أذ تمثل محافظة النجف الأشرف بيئة تقليدية لنمو أشجار النخيل. إلا أن الاهتمام في السنوات الأخيرة بدأ يتجه نحو أنتاج أصناف نادرة ذات جودة عالية وقيمة اقتصادية مرتفعة، فضلاً عن تعزيزها للأمن الغذائي العراقي مما أستدعى دراسة دقيقة للبيئة المُناخية في المحافظة وتقييم مدى ملاءمتها لهذه الأصناف، يسلط هذا البحث الضوء على العناصر المُناخية السائدة في محافظة النجف الأشرف من حيث الإشعاع الشمسي ، درجة الحرارة، الرطوبة النسبية، الرياح، الأمطار، ومدى ملاءمتها للمتطلبات المُناخية للأصناف النادرة من التمور مثل صنف (المجهول، الهلالي ، الصقعي، والخلاص...ألخ) وغيرها من الاصناف النادرة الغير مزروعة أشجارها في منطقة الدراسة، أذ أظهرت النتائج أن منطقة الدراسة تمتاز بصيف طويل شديد الحرارة، وشتاء معتدل، وعدد كبير من الأيام المشمسة، وهي عوامل أساسية في إنضاج أصناف التمور بكل أنواعها النادرة والتقليدية، يشير البحث إلى أن نجاح زراعة أشجار من النخيل ذات الثمر النادر ممكن جدًا في منطقة الدراسة عند توافر البيئة المناسبة لنمو أشجار النخيل، وتشجيع الاستثمار في هذا المجال الحيوي الاقتصادي، فضلا عن أن منطقة الدراسة تمتلك قاعدة مُناخية جيدة تؤهلها للتحول إلى مركز متقدم في إنتاج التمور النادرة، بشرط أستثمار هذه المقومات ضمن رؤية علمية وتخطيط زراعي مستدام.

المقدمة:

تُعد زراعة النخيل من أقدم المحاصيل الزراعية التي عرفها الإنسان في منطقة الشرق الأوسط، وخاصة في العراق الذي يعد من المراكز الأصيلة لزراعة النخيل، حيث تنتشر أشجار النخيل على مساحات واسعة في مختلف مناطق البلاد. ومن بين المحاصيل الزراعية التي تشتهر بها العراق، تبرز التمور كأحد المنتجات الزراعية الاستراتيجية، نظرًا لقيمتها الغذائية والاقتصادية الكبيرة.

تُعد محافظة النجف الأشرف واحدة من المناطق التي تتمتع بخصائص مُناخية تجعلها مؤهلة لزراعة أنواع متعددة من أشجار النخيل ذات الأصناف المتنوعة من التمور، أذ يعد المُناخ المحلي بيئة ملائمة لنمو بعض الأصناف النادرة والمتميزة من التمور والتي تتطلب ظروفًا مُناخية للنمو الجيد. أذ تتسم المنطقة بمُناخ شبه صحراوي يتسم بارتفاع درجات الحرارة خلال فصل الصيف، والرياح الحارة، والرطوبة المنخفضة، وقلة التساقط وهو ما تحتاجه كل أنواع أشجار النخيل للنمو والاثمار، وبالتالي يقع العراق ومنطقة الدراسة ضمن الحزام البيئي للنخيل*

---

*) الحزام البيئي للنخيل يقع في المناطق الجافة وشبه الجافة بين دائرتي عرض (10 و38˚) شمال خط الاستواء.

إن تحقيق الاستفادة القصوى من هذه المقومات المُناخية في انتاج أصناف نادرة من التمور يتطلب تحليلًا علميًا دقيقًا للمُناخ المحلي في محافظة النجف الأشرف، ودراسة تأثير العوامل المُناخية على نمو النخيل وجودة التمور.

يهدف هذا البحث إلى تحديد المقومات المُناخية المثلى لإنتاج أصناف نادرة من التمور في محافظة النجف، مما يسهم في زيادة الإنتاجية وتحسين جودة التمور العراقية التي تعد من أهم المحاصيل الزراعية.

مشكلة البحث: -

تكمن مشكلة البحث الرئيسية بآلاتي:

ماهي العناصر المناخية الأكثر تأثيراً على زراعة أشجار النخيل ذات الأصناف النادرة من التمور في محافظة النجف الأشرف؟

وأيضاً هناك مشاكل ثانوية تنبثق من مشكلة البحث الرئيسية وهي:

1- هل تؤثر جميع عناصر المُناخ في زراعة أشجار النخيل؟
2- ماهي أهم أصناف التمور التي يمكن إنتاجها في محافظة النجف الأشرف، والتي تتلاءم متطلباتها المُناخية مع مُناخ منطقة الدراسة؟

فرضية البحث: -

يؤثر المُناخ تأثيراً كبيراً في زراعة وإنتاج أصناف نادرة من التمور في محافظة النجف الأشرف، أذ ان الحزام البيئي المثالي لنمو أشجار النخيل ذات الأصناف النادرة والتقليدية يتمثل بمُناخ حار جاف يتميز بدرجات حرارة مرتفعة وعدد كبير من الأيام المشمسة مع قلة التساقط المطري وانخفاض في الرطوبة النسبية وهذه كلها عوامل موجودة في مُناخ منطقة الدراسة.

هذه الفرضية تقودنا إلى فرضيات أخرى وهي:

1- تؤثر العناصر المُناخية بشكل كبير على إنتاج أصناف التمور النادرة في محافظة النجف الأشرف، أذ يعد كلٌ من الإشعاع الشمسي ودرجة الحرارة والرطوبة من أهم هذه العناصر بالإضافة إلى العناصر المُناخية الأخرى مثل الرياح والأمطار التي تؤثر أيضاً على زراعة النخيل وإنتاج التمور لكن بشكل محدود.
2- هناك إمكانية لزراعة أشجار من النخيل ذات أصناف نادرة من التمور في محافظة النجف الأشرف مثل صنف (المجهول، الخلاص، الهلالي، الفرض، نبتة سيف، زاملي، شيشي، أم الدهن، صقعي، خنيزي) أذ أن هذه الأصناف يمكن ان تتكيف مع الظروف المُناخية المحلية إذا توفرت لها الرعاية المناسبة والزراعة الصحيحة التوقيت والطريقة.

أهداف البحث: -

تتمثل أهداف البحث بآلاتي:

1- إنتاج التمور النادرة في محافظة النجف الأشرف لها أثر مهم في إقتصاديات البلد لأنها تسهم مباشرة في الدخل القومي.
2- تعزيز التنوع الزراعي من خلال إدخال إصناف جديدة من التمور النادرة، مما يضيف أعداد أشجار وزيادة مساحات البساتين المزروعة بأشجار النخيل المختلفة وبالتالي زيادة الدخل الاقتصادي للمحافظة.
3- زيادة وتحسين عوائد المزارعين من خلال إنتاج أصناف ذات جودة عالية وقيمة اقتصادية مرتفعة تسهم في تحسين مستواهم المعيشي.
4- توفير أصناف من التمور تكون غنية بالعناصر الغذائية يسهم في تحسين الجودة الغذائية للسكان.
5- من خلال انتاج أصناف نادرة من التمور يمكن فتح أسواق جديدة وزيادة الفرص التجارية مما يؤدي ذلك إلى تنمية الاقتصاد المحلي.
6- استغلال مساحات من الأراضي الصالحة للزراعة والغير مزروعة لإنتاج أصناف نادرة من التمور في منطقة الدراسة.

مبررات البحث: -

تتمثل مبررات البحث بما يلي:

1- عدم وجود دراسات سابقة تتناول زراعة أشجار من النخيل ذات أصناف من التمور النادرة في محافظة النجف الأشرف.

2- ظهور أصناف جديدة ونادرة من التمور مزروعة في مناطق متعددة من العالم وذات مُناخ مشابه لمُناخ محافظة النجف الاشرف وغير مزروعة أشجارها في المنطقة ولابد من التفكير بزراعتها في منطقة الدراسة.
3- وجود إمكانيات جغرافية طبيعية جيدة في منطقة الدراسة يجب استغلالها لإنتاج هذه النوعية من التمور النادرة.
4- تعمل على تحسين دخل المزارعين نظراً لما تمتلكه هذه الأصناف النادرة من التمور من قيمة تسويقية عالية.

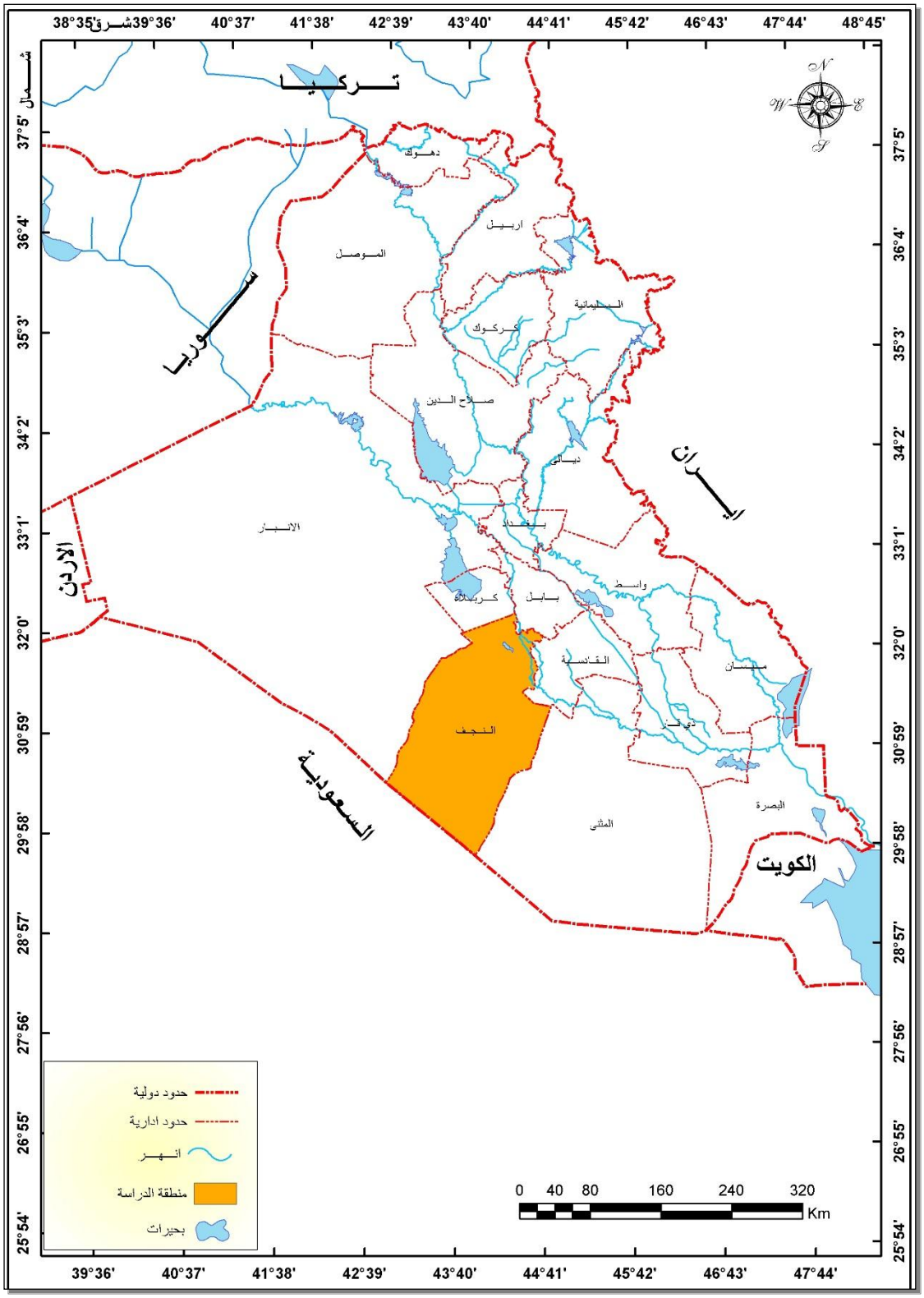
حدود دراسة البحث

تتمثل منطقة الدراسة بمحافظة النجف الأشرف ، إحدى محافظات الفرات الأوسط ، التي تقع في الجهة الجنوبية الغربية من العراق وتمتد بين دائرتي عرض (َ50 °29 - 15َ 32°) شمالاً وبين خطي طول(َ50 42° - َ44 44°) شرقاً، وبالتالي تستحوذ على (2.25) من دوائر العرض وبهذا الموقع الفلكي تكون المحافظة ضمن العروض شبه المدارية وضمن مناطق الفيض الحراري ، وبالتالي يقع العراق ضمن دوائر العرض المثالية لنمو أشجار النخيل(*)، تحد منطقة الدراسة من الشمال محافظة كربلاء ، ومن الشمال الشرقي محافظة بابل، وتحدها محافظة الأنبار من الشمال الغربي ، ومن الشرق محافظة القادسية ، ومن الجنوب الشرقي محافظة المثنى ، وتحدها من الجنوب الغربي المملكة العربية السعودية ، وتبلغ مساحة منطقة الدراسة(٢٨٨٢٤)كم^2 تمثلت بقضاء النجف بمساحة (٢٧٦٥٧)كم^2، أما قضاء الكوفة الذي تبلغ مساحته (٤٩٠) كم^2، اما قضاء المناذرة فتصل مساحته إلى (٣٢٨) كم^2، في حين بلغت مساحة قضاء المشخاب (٤٠٩) كم ٢ ، ينظر الخريطة (1) و(2) .

---

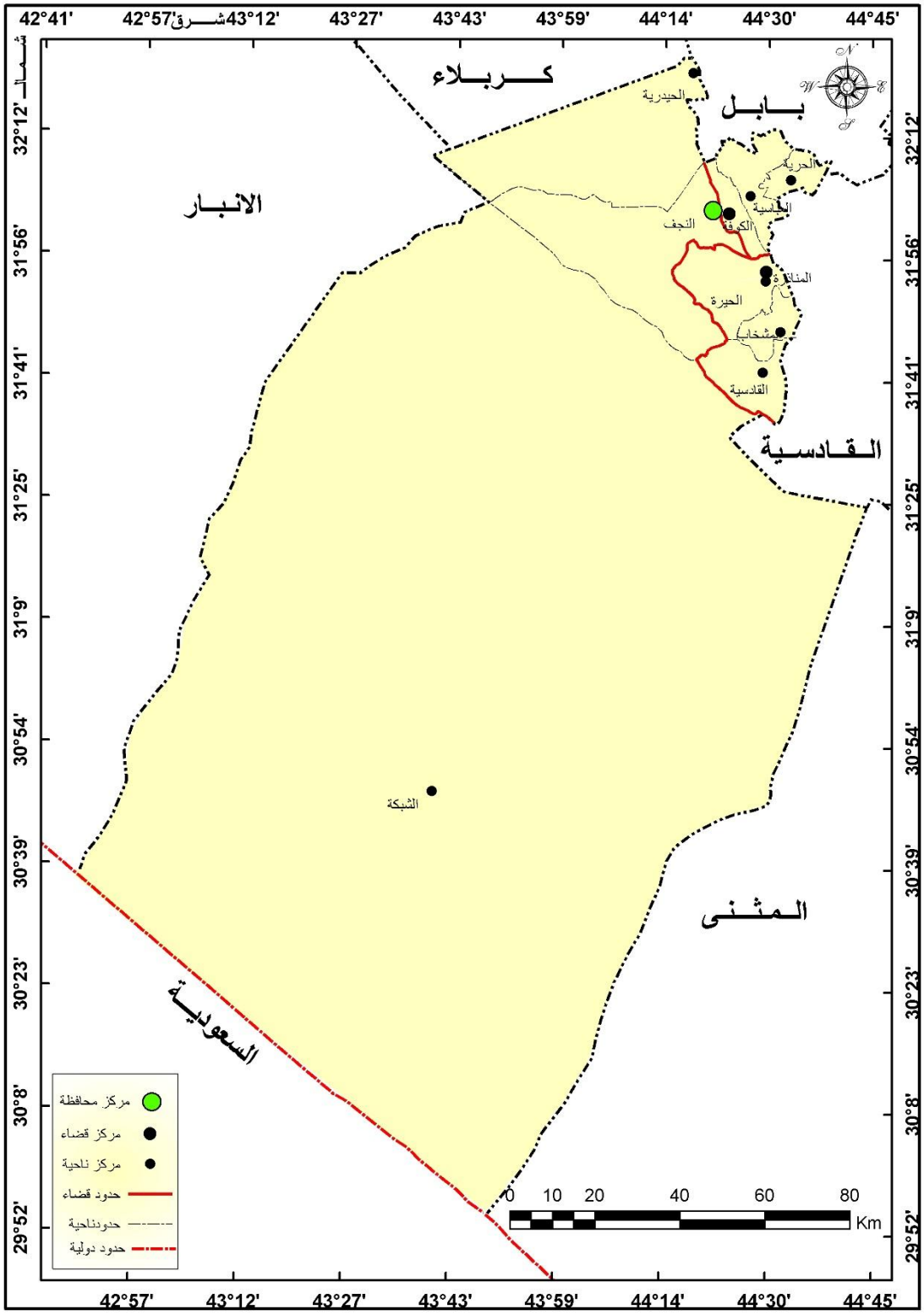
*) يقع العراق فلكيا في نصف الكرة الشمالي والنخيل لديها القدرة على النمو والإنتاج ضمن دائرة العرض (2-38) في نصف الكرة الشمالي وبين دائرتي عرض (5 - 33) في نصف الكرة الجنوبي

خريطة (1) الموقع الجغرافي لمحافظة النجف الاشرف من العراق



المصدر: - ناديه رحمن محمد، الإمكانات الجغرافية لزراعة محاصيل مقترحة في محافظة النجف الاشرف، اطروحة دكتوراه غ م، جامعة الكوفة، كلية التربية للبنات، قسم الجغرافية، 2020.

خريطة (2) التقسيمات الأدارية لمحافظة النجف الأشرف



المصدر: ناديه رحمن محمد، الإمكانات الجغرافية لزراعة محاصيل مقترحة في محافظة النجف الاشرف، اطروحة دكتوراه غ م، جامعة الكوفة، كلية التربية للبنات، قسم الجغرافية 2020.

الفصل الثاني العناصر المناخية لمنطقة الدراسة

تؤثر الظروف المُناخية تأثيرا كبيراً على نمو أشجار النخيل في محافظة النجف الأشرف، فضلاً عن تأثيرها على كمية الإنتاج ونوعيته، لذا ترتبط زراعة أشجار النخيل وإنتاجها ارتباطاً وثيقاً بعناصر المُناخ شأنها شأن المحاصيل الزراعية الأخرى، فكل محصول لديه متطلبات مُناخية معينة تساعده على النمو، وسنوضح ذلك بما يأتي:

1- الإشعاع الشمسي

يعد الإشعاع الشمسي عنصر ضروري للنخيل في جميع مراحل نموه. فكل مرحلة تحتاج إلى كمية معينة من الضوء التي تتناسب معها، إذ يُعد الضوء عاملاً أساسياً في عملية الإنبات وتصنيع الغذاء. فهو المصدر الرئيسي للطاقة في عملية التمثيل الضوئي. كما يؤثر الضوء على النخيل من حيث شدة الإضاءة، ونوعها، وطول فترة التعرض لها. ويُعتبر الضوء عاملاً مهماً في تشكيل النخيل، وحجمها، وإنتاجها، ولون ثمارها. حيث أن زيادة الضوء تؤثر سلباً على النخيل، كما أن نقصه يؤدي إلى ضعف في نمو النخيل، إن توفير كمية كافية من الضوء لكل نخلة يسهم بشكل كبير في نموها بشكل صحي دون مشاكل، وتزداد حاجة النخيل إلى الضوء مع تقدم مراحل نموه، ينقسم السطوع الشمسي إلى نوعين: السطوع الشمسي النظري الذي يتأثر بحركة الشمس الظاهرية، والسطوع الشمسي الفعلي الذي يتأثر بعدد من العوامل مثل السحب، والغيوم، والعواصف الغبارية. وعادةً ما يكون عدد ساعات السطوع الشمسي النظري أطول من عدد ساعات السطوع الشمسي الفعلي، كما أنه ثابت على مدار العام ولكن يختلف شهرياً، لكن الأمر لا يقتصر فقط على كمية الإشعاع الشمسي، بل يشمل أيضاً مدة توفر هذه الأشعة، والمعروفة بالسطوع الشمسي الفعلي. فعدد ساعات النهار يتغير بين الزيادة والنقصان خلال اليوم وخلال فصول السنة، وهو ما يؤثر بشكل كبير على نمو أشجار النخيل. تعتمد مراحل نمو بعض أنواع النخيل على توفر ساعات ضوئية يومية لفترات زمنية محددة، حيث لا تنمو أو تثمر إلا في حال توافر هذه الساعات.

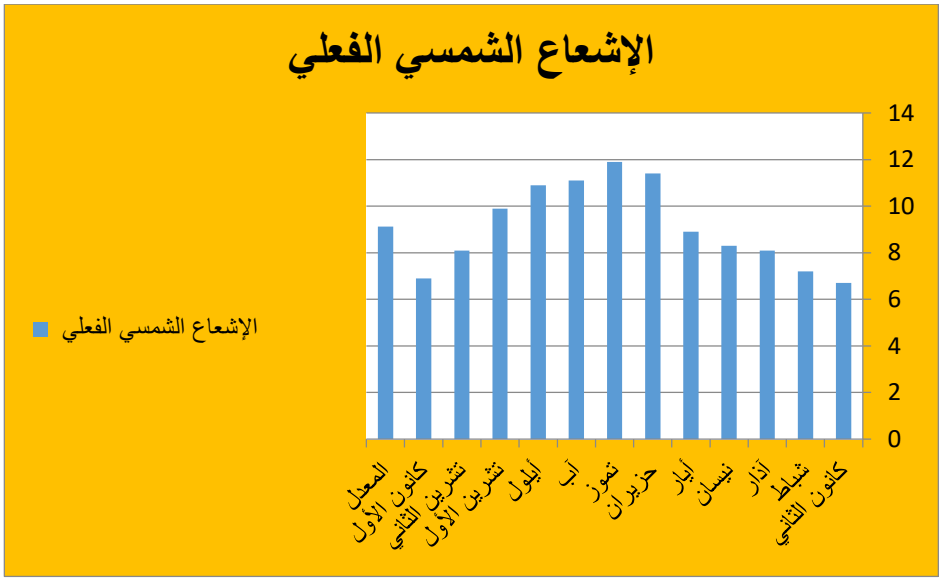
نلاحظ من خلال الجدول (1) والشكل (1) أن ساعات الإشعاع الشمسي الفعلي في منطقة الدراسة تتباين خلال أشهر السنة، إذ تصل لأعلى المعدلات في شهر تموز بمعدل (11.9 ساعة/ اليوم) ؛ ويرجع ذلك إلى صفاء السماء وقلة العوائق من الغيوم وبخار الماء وكذلك طول النهار، ثم تأخذ معدلات الإشعاع الشمسي الفعلي بالانخفاض إذ سجلت أدنى معدل لها في شهر كانون الثاني بمعدل (6.7 ساعة/ اليوم) وذلك بسبب عمليات الامتصاص والتشتت ووفرة الغيوم التي تؤدي إلى تقليل كمية وصول الإشعاع الشمسي الفعلي إلى سطح الأرض.

جدول (1) المعدلات الشهرية للإشعاع الشمسي الفعلي (ساعة/يوم) في محافظة النجف الأشرف للمدة (1993- 2023) م

الأشهر	ك2	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت1	ت2	ك1	المعدل
الإشعاع الشمسي الفعلي (ساعة/يوم)	6.7	7.2	8.1	8.3	8.9	11.4	11.9	11.1	10.9	9.9	8.1	6.9	9.12

المصدر: وزارة النقل والمواصلات العراقية، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المُناخ، بيانات غير منشورة.

شكل (1) المعدلات الشهرية للإشعاع الشمسي الفعلي (ساعة/يوم) في محافظة النجف الأشرف للمدة (1993- 2023) م



المصدر: بالاعتماد على جدول (1)

من خلال ما تم ذكره، تبين أن منطقة الدراسة تتمتع بكمية عالية من الطاقة الضوئية بسبب طول الفصل الحار من السنة، مما يوفر فرصة أكبر للإشعاع الشمسي للوصول إلى سطح الأرض. وبالتالي، فإن المنطقة تتميز بإمكانيات ضوئية كبيرة، وهو ما يسهم في تنوع المحاصيل الزراعية. ومن المعروف أن لكل نوع من النباتات حداً أعلى وحداً أدنى من الضوء، إذ تعتمد قدرتها على النمو على هذه الظروف وكميات الضوء المتوفرة، مما يمكنها من إنتاج المواد الغذائية اللازمة خلال فترة نموها المحددة. على سبيل المثال، في فترة الإزهار، تحتاج النباتات إلى ضوء أكثر مقارنة بفترات النمو العادية، بناءً على ذلك، تتطلب أشجار النخيل كمية من السطوع الشمسي تتراوح بين (8 - 20 ساعة) يومياً، وذلك من أجل تلبية احتياجاتها لإتمام عملية نضج الثمار.

استناداً إلى ما سبق نجد أن أشجار النخيل محبة لضوء الشمس فكلما زادت كمية الإشعاع كلما نمت أشجار النخيل أكثر وبشكل مثالي، وكلما تقدمت ثمرة النخلة بالنمو فأنها تحتاج إلى فترات ضوئية أكثر، وبالتالي فان العراق ومنطقة الدراسة تتمتع بوفرة من الإشعاع الشمسي الكافي لنمو أي نوع أو صنف من أصناف تمور النخيل النادرة.

وتتأثر إنتاجية النخيل بالموجات القصيرة والمتوسطة من الطيف الشمسي، التي تتراوح بين اللون البنفسجي (0.2 ميكرون) واللون الأصفر (0.6 ميكرون). يظهر تأثير الضوء بشكل واضح خلال فترة التزهير، خاصة بين شهري آذار ونيسان، حيث يتساوى طول النهار والليل. في هذه الفترة، تحتاج ثمرة النخيل إلى مزيد من الفترات الضوئية لتسريع نموها، وتزداد الحاجة إلى الضوء بشكل خاص في شهري حزيران وتموز. كما أن طول النهار يؤدي دوراً مهماً في زيادة مدة الإشعاع الشمسي، مما يساعد على تسريع التغيرات الكيميائية والفيزيائية في ثمار النخيل وتحولها من مرحلة إلى أخرى حتى نضوجها.

2- درجة الحرارة

يؤدي التباين الشهري والسنوي لمعدلات درجات الحرارة إلى تباين إنتاجية المحاصيل الزراعية بسبب ارتباطها الوثيق بالحرارة. كما أن درجة الحرارة تؤثر في مواعيد الزراعة والحصاد للمحاصيل. تختلف احتياجات النباتات للحرارة وفقاً لكل مرحلة من مراحل نموها، وأي تغيير في درجة الحرارة يمكن أن يؤدي إلى خلل في المحصول الزراعي وبالتالي يؤثر على الإنتاجية فهي تعد اهم عامل مناخي مؤثر في النبات.

يتضح من خلال الجدول (2) والشكل (2) أن المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة تتباين في منطقة الدراسة، إذ سجلت اعلى درجة للحرارة الاعتيادية في شهر تموز بواقع (36.15 مْ)، إما أدنى درجة للحرارة الاعتيادية فقد سجلت في شهر كانون الثاني بواقع (12 مْ).

وبالنسبة لدرجة الحرارة الصغرى فهي كذلك تكون متباينة في منطقة الدراسة، إذ سجلت اعلى درجة لها في شهر تموز وبلغت درجة الحرارة الصغرى فيه (27 مْ)، أما أدنى درجة فكانت في شهر كانون الثاني بواقع (6.9 مْ)،

إما درجة الحرارة العظمى فهي لا تختلف عن درجة الحرارة الاعتيادية والصغرى في التباين، حيث بلغت أعلى درجة لها في شهر تموز بواقع (45.3 مْ) في حين سجلت أدنى درجة للحرارة العظمى في شهر كانون الثاني بواقع (17.1 مْ).

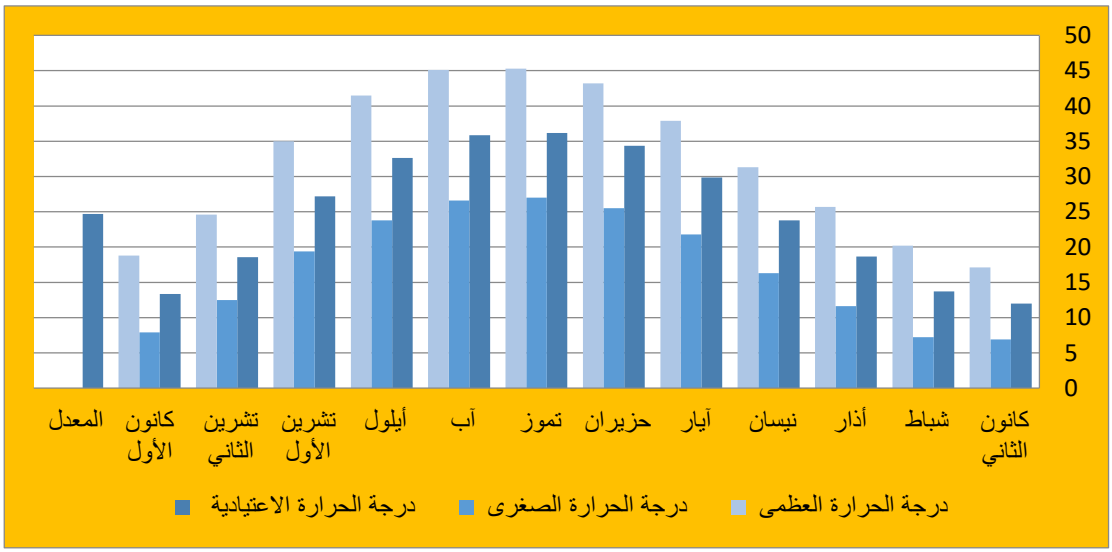
تعد درجات الحرارة من أهم العوامل المحددة في نمو أصناف معينة في منطقة معينة دونما غيرها من الأصناف أذ تحدد درجة الحرارة نمو الأصناف الجافة أو نصف جافة أو طرية، وتمتاز أشجار النخيل بإختلافها عن النباتات الأخرى بأنها لا تدخل في طور السكون عند إنخفاض درجات الحرارة بل تبقى مستمرة بالنمو طوال العام لكن قد يكون النمو بطيء أو ضعيف في فترة إنخفاض درجات الحرارة عن الحد الأدنى المطلوب للنمو والقيام بالعمليات الأيضية المختلفة.

جدول (2) المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة(مْ) في محافظة النجف الأشرف للمدة (1993- 2023) م

الأشهر	درجة الحرارة الاعتيادية (مْ)	درجة الحرارة الصغرى (مْ)	درجة الحرارة العظمى (مْ)
كانون الثاني	12	6.9	17.1
شباط	13.7	7.2	20.2
أذار	18.65	11.6	25.7
نيسان	23.8	16.3	31.3
آيار	29.85	21.8	37.9
حزيران	34.35	25.5	43.2
تموز	36.15	27	45.3
آب	35.85	26.6	45.1
أيلول	32.65	23.8	41.5
تشرين الأول	27.2	19.4	35
تشرين الثاني	18.55	12.5	24.6
كانون الأول	13.35	7.9	18.8
المعدل	24.68	17.2	32.1

المصدر: - وزارة النقل والمواصلات العراقية، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المُناخ، بيانات غير منشورة.

شكل (2) المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة (مْ) في محافظة النجف الأشرف للمدة (1993- 2023) م



المصدر: بالاعتماد على جدول (2).

3- **الرياح**

تؤثر الرياح في الانتاج الزراعي ويتباين هذا التأثير من وقت لآخر ومن مكان لآخر. ففي بعض الاحيان يكون تأثيرها ايجابياً، إذ تعمل على نقل حبوب اللقاح بين أشجار النخيل في موسم التلقيح، كما أنها تعمل على منع حدوث الصقيع في فصل الشتاء، وتقوم بتخفيف تأثير الرطوبة في فصل الصيف، وتتمتع أشجار النخيل بالقدرة على مقاومة الرياح نتيجة لامتداد جذورها بصورة عميقة في التربة وكثافة هذه الجذور ومرونة جذعها فضلا عن أن أوراق النخيل والذي يسمى محلياً (بالسعف) تتميز بكونها متينة ومرنة ورفيعة لذلك تتحمل هبوب الرياح إلا في حالات معينة تؤثر فيها الرياح سلباً كأن تكون النخلة في مرحلة الهرم وقد أصبحت مسنة وضعيفة أو قد تكون مصابة بأمراض في الساق تجعله عرضة للكسر والسقوط.

تهب الرياح أحياناً محملة بالغبار وهذا الأمر ينعكس سلباً على الأصناف النادرة من التمور وخاصة في طوري الرطب والتمر إذ تعمل هذه الأتربة على تشقق الغلاف الخارجي للثمرة وبالتالي تقلل من جودتها.

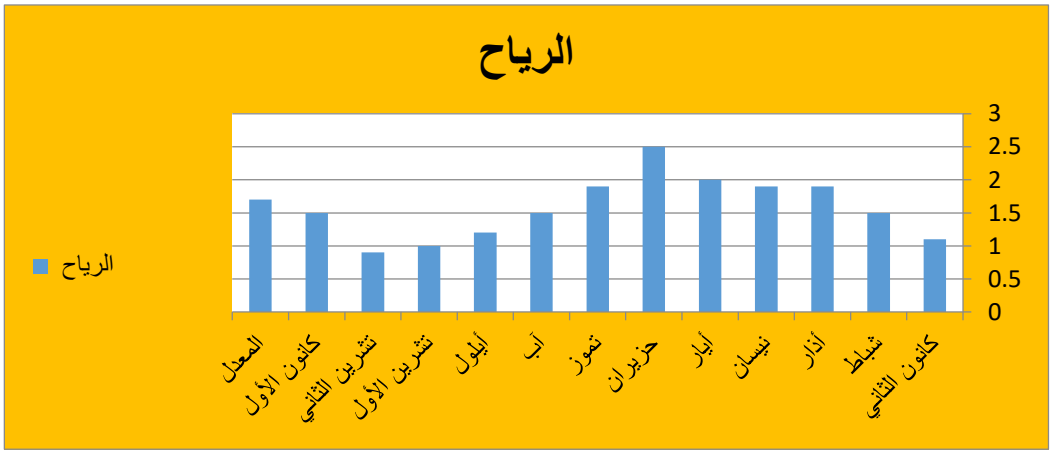
تتباين المعدلات الشهرية لسرعة الرياح في منطقة الدراسة حيث يتبين من خلال الجدول (3) والشكل (3) أن أعلى سرعة للرياح في شهر حزيران حيث بلغت سرعة الرياح فية (2.5 م / ثا)، وأدنى سرعة للرياح سجلت في شهر تشرين الثاني وبلغت (0.9 م / ثا) في منطقة الدراسة .

جدول (3) المعدلات الشهرية لسرعة الرياح (م / ثا) في محافظة النجف الأشرف للمدة (1993- 2023)

الأشهر	ك2	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت1	ت2	ك1	المعدل
الرياح(م/ثا)	1.1	1.5	1.9	1.9	2	2.5	1.9	1.5	1.2	1	0.9	1.5	1.7

المصدر :- وزارة النقل والمواصلات العراقية ، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المُناخ ، بيانات غير منشورة

الشكل (3) المعدلات الشهرية لسرعة الرياح (م/ ثا) في محافظة النجف الأشرف للمدة (1993- 2023)



المصدر :- بالاعتماد على جدول (3) .

تؤثر الرياح في إنتاجية أشجار النخيل ويتباين تأثيرها باختلاف اتجاهها وسرعتها، أو يمكن القول أنها تتسبب بأضرار ميكانيكية وفسيولوجية، وبشكل عام تسود الرياح الغربية والشمالية الغربية على العراق وعلى منطقة الدراسة بشكل خاص، ومن مميزات هذه الرياح أنها حارة وجافة وتهب خلال فصل الصيف ، فإذا ما هبت هذه الرياح في ميعاد التلقيح فإن ذلك يؤدي الى عدم إتمام عملية التلقيح بصورة جيدة، وينتج عن ذلك تلف الثمار وتصبح شيصاً، وفي حالة تعرض ثمار النخيل إلى رياح حارة وجافة قد يؤدي ذلك إلى إصابة التمور بأمراض فسيولوجية من أشهرها المرض المعروف محلياً (أبو خشيم)، وإذا ما زادت سرعة الرياح عن (٣٠) كم / ساعة) فأنها تؤدي كسر سيقان الاشجار المعمرة والضعيفة، وتساقط ثمارها.

4- الرطوبة النسبية

تحتاج أشجار النخيل إلى الرطوبة في منطقة الجذور ولكن عند المجموع الخضري تحتاج أشجار النخيل إلى جو جاف حار ليتم التلقيح فاذا تتواجد الرطوبة لا يتم التلقيح أو تكون هناك مشاكل في التلقيح وعلى العموم أن أشجار النخيل تنمو وتنتج إذا كانت كمية الرطوبة اقل من (40.(%

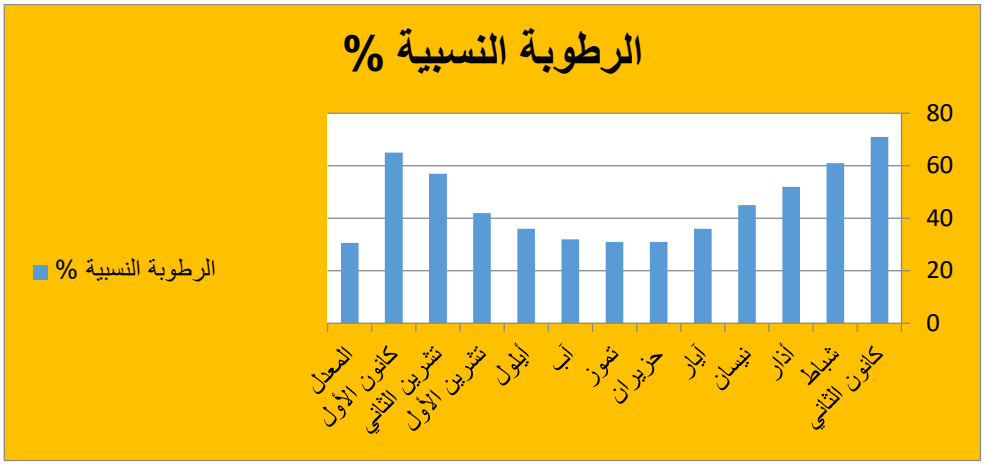
يتضح من خلال الجدول (4) والشكل (4) هناك تباين في المعدلات الشهرية للرطوبة النسبية في منطقة الدراسة، إذ سجلت اعلى المعدلات الشهرية في شهر كانون الثاني الذي بلغت فيه (71 (%، وسبب ارتفاع نسبتها هو انخفاض درجة الحرارة وبسبب الأمطار في فصل الشتاء ، اما أدنى المعدلات الشهرية سجلت في شهري حزيران بواقع (31%) وتموز بواقع (31(% على التوالي ويعود السبب في انخفاض معدلات الرطوبة لارتفاع درجة الحرارة وعدم سقوط الأمطار صيفاً، أي أن أعلى نسبة للرطوبة في شهر كانون الثاني وأقل نسبة في شهر حزيران وشهر تموز، أما المعدل فقد بلغ (30.6 (%في منطقة الدراسة .

جدول (4) المعدلات الشهرية للرطوبة النسبية ((%في محافظة النجف الأشرف للمدة (1993 -2023) م

الأشهر	ك2	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت1	ت2	ك1	المعدل
الرطوبة النسبية %	71	61	52	45	36	31	31	32	36	42	57	65	30.6

المصدر: وزارة النقل والمواصلات العراقية، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المُناخ، بيانات غير منشورة.

شكل (4) المعدلات الشهرية للرطوبة النسبية ((%في مـحافظة النجف الأشرف للمدة (1993 -2023) م



المصدر: بالاعتماد على جدول (4).

يعود منشأ نخلة التمر الى المناطق شبه الجافة، إذ إن معظم أشجار النخيل تتواجد في النطاق المداري ويواجه النخيل الموجود خارج هذا النطاق مشاكل مُناخية تتعلق بالرطوبة الجوية بشكل عام، إذ يتعرض طلع النخيل إلى التلف إذا صادف في مرحلة ظهوره أرتفاع في نسبة الرطوبة، أما ثمار النخيل فإنها تتأثر أيضاً بإرتفاع نسبة الرطوبة ويتوقف مقدار هذا التأثير على نسبة الرطوبة كما يتوقف تأثير الرطوبة على التمور باختلاف الاصناف ومراحل تكونها، إذ يكون الضرر أكبر عندما تكون التمور في مرحلة الرطب، وعليه يتباين تأثير الرطوبة على ثمرة النخيل بتباين معدلاتها، فارتفاع معدلات الرطوبة يقلل من عملية الانتاج من الثمار وبالتالي قلة النشاط الأنزيمي، وأخيراً تأخر نضح الثمار في حين يؤدي انخفاض معدلات الرطوبة إلى زيادة عملية الانتاج من الثمرة، وبالتالي قطف الثمار قبل نضجها بسبب قلة محتواها الرطوبة وأخيراً الحصول على ثمار جافة.

5- الأمطار

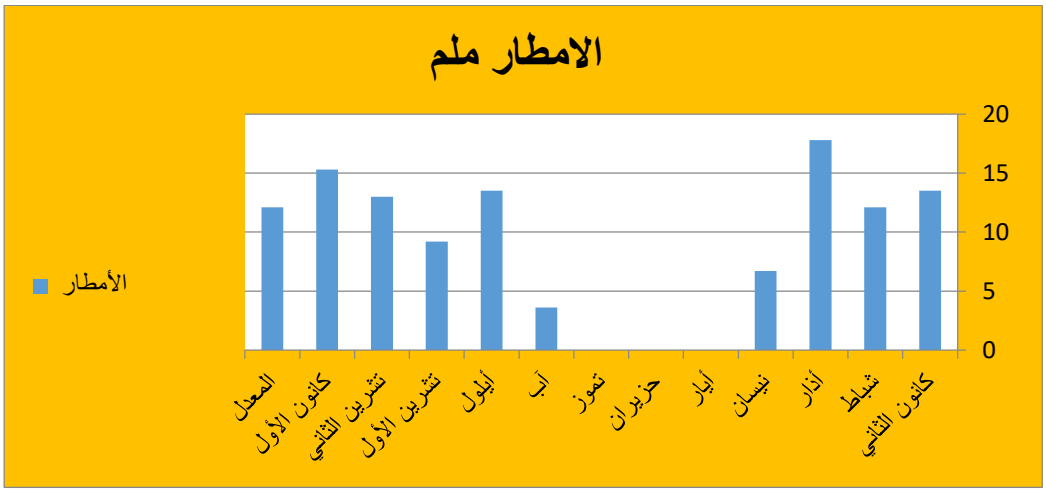
يتوقف نجاح زراعة أشجار النخيل على توفر إحتياجاتهِ من المياه أثناء مراحل النمو، فبالرغم من تحمل أشجار النخيل للجفاف وأرتفاع درجات الحرارة إلا إنها تحتاج الى توفر المياه في مراحل النمو و يتحمل النخيل فترة إنقطاع المياه عنه ويتباطئ نموه لكن سرعان ما يستعيد نشاطه بعد سقيه بالماء وتستعيد الأوراق نشاطها بسرعة بعد ريها مباشرةً، ونلاحظ من خلال الجدول (5) والشكل (5) تذبذب كمية الأمطار المسجلة في منطقة الدراسة بكمياتها، إذ سجلت أعلى قيمة للأمطار في شهر آذار وبلغت فيه (17.8 ملم)، أما أقل قيمة للأمطار فسجلت في أشهر آيار وحزيران وتموز بواقع (0.0 ملم) لهذه الأشهر.

الجدول (5) المعدلات الشهرية للأمطار (ملم) في محافظة النجف الأشرف للمدة (1993 -2023) م

الأشهر	ك2	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت1	ت2	ك1	المعدل
الأمطار(ملم)	13.5	12.1	17.8	6.7	0	0	0	3.6	13.5	9.2	13	15.3	12.1

المصدر: وزارة النقل والمواصلات العراقية، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المُناخ، بيانات غير منشورة .

الشكل (5) المعدلات الشهرية للأمطار (ملم) في حافظة النجف الأشرف للمدة (1993- 2023) م



المصدر :- بالاعتماد على جدول (5) .

أن سقوط الامطار بعد إجراء عملية التلقيح مباشرة يؤدي الى غسل حبوب اللقاح من المياسم وهنالك العديد من التجارب التي أجريت لمعرفة مدى تأثير المطر على عملية التلقيح، إذ رشت الأزهار بعد التلقيح بالماء على فترات (2 -4 -6 -8 12- 16) ساعة، ووجد أن رش الازهار بعد (6) ساعات من التلقيح لم يؤثر على إنبات حبوب اللقاح ولم تفشل عملية التلقيح، وعليه فإن الأمطار تؤثر على أشجار النخيل تأثيراً محدوداً، إذ يقتصر هذا التأثير على غسل نخلة التمر من الأتربة؛ وذلك لأن مجمل أشجار النخيل تعتمد على مياه الري في معظم بلدان العالم وغالباً ما يكون تأثير المطر على أشجار النخيل الواطئة أكثر من أشجار النخيل العالية، وذلك لأن الاخيرة أكثر تعرضاً للرياح التي تؤدي الى سرعة تبخر مياه الأمطار النازلة، وغالباً ما تتعرض أشجار النخيل للحرق بفعل الصواعق التي تحدث أثناء حدوث العواصف الرعدية في فصل الربيع.

توجد مرحلتان حرجتان لنزول الأمطار على أشجار النخيل الأولى عند حدوث التلقيح إذ يعمل المطر على سقوط حبوب اللقاح أرضاً بعيداً عن مياسم الأزهار وبالتالي فشل عملية التلقيح كلياً، أما المرحلة الحرجة الثانية فتكون وقت نضج الثمار إذ تعمل الأمطار على تلف الثمرة، فالمطر المبكر في فصل الخريف يعمل على إصابة الثمرة بالأمراض نتيجة التعفن والتحميض وبالتالي يلجأ المزارعون أما بتغطية عرق النخلة (العثك) بكيس بلاستيكي يحمي الثمار وقت نزول الأمطار، أو جني الثمار قبل موعد نضجها تفادياً لتلفها. وتحدد كمية الأمطار الملاءمة لنمو النخيل وإنتاج الأصناف النادرة من ثماره إذا كانت كمية الامطار المسجلة أقل من (50 ملم) بينما تكون الإنتاجية للنخلة رديئة إذا كانت كمية الامطار الواقعة أكثر من (50 ملم) وكما ورد في جدول (5) أن كمية الأمطار المسجلة لم تصل الى هذا الحد في كل الأشهر ومما يجعل منطقة الدراسة ملاءمة لزراعة ونمو أشجار النخيل لإنتاج كل الأنواع والاصناف النادرة من التمور.

الفصل الثالث المتطلبات المُناخية ومدى الملاءمة لأشجار النخيل ذات الأصناف النادرة من التمور

تتحدد المتطلبات المناخية العامة التي يحتاجها شجر النخيل للنمو في أي منطقة من العالم بالآتي:

1- صيف حار وطويل مرتفع بدرجات الحرارة وعدد كبير من الساعات المشمسة.
2- شتاء معتدل الحرارة.
3- قلة الامطار في أواخر فصل الصيف وبداية فصل الخريف خاصة في المراحل الأخيرة من نضج الثمار
4- قلة هبوب رياح جافة محملة بالأتربة خاصة في مراحل النمو الأولى.

ولعل أغلب هذه المتطلبات إن لم تكن بمجملها متوفرة في مناخ العراق خاصة بعد تأثره بالتغيرات المناخية العالمية وقبل الدخول في توضيح المتطلبات المناخية للأصناف النادرة لا بد أولاً من الإشارة السريعة لما مزروع من أشجار نخيل بأنواعها المختلفة في محافظة النجف الأشرف

يمتاز العراق بتعدد أصناف التمور التي ينتجها أذ يوجد بحدود (٦٢٩) صنفاً مزروع أشجاره في العراق ومن ملاحظة جدول رقم (6) لمعرفة أنواع أشجار النخيل المزروعة في منطقة الدراسة ومحاولة معرفة أعدادها بغض النظر عن كمية المنتج منها من التمور. لمعرفة الأنواع الموجودة فعلا والمزروعة ومحاولة الابتعاد في البحث عن ادراج أصناف من التمور المشابهة في المنطقة

نلاحظ من خلال الجدول (6) الذي يوضح أعداد أشجار النخيل المزروعة فعلياً في منطقة الدراسة، ولعل صنف الزهدي هو أول الأصناف التجارية المهمة في العراق عامة وفي منطقة الدراسة خاصةً وأكثرها عدداً، إذ بلغت مجموع أشجاره (647311 شجرة)، فضلاً عن وجود أصناف أخرى مثل الحلاوي والخضراوي والديري والبرحي والبريم وغيرها.

جدول (6) أشجار النخيل ومجموع أعدادها في محافظة النجف الأشرف لسنة 2023

ت	نوع شجرة النخيل	مج أعدادها(شجرة)
1	الزهدي	647311
2	الخستاوي	93955
3	البريم	2630
4	المكتوم	1597
5	التبرزل	587
6	الخضراوي	37157
7	اسطة عمران	54093
8	جوزي	50346
9	برحي	2089
10	بربن	2531
11	اشرسي	2621
12	ديري	5455
13	حلاوي	15107
14	حمراوي	6811
15	السلطاني	3720
16	الشكر	16143
17	الدكل	109875

المصدر: وزارة الزراعة، مديرية زراعة النجف الأشرف، قسم الأحصاء، بيانات غير منشورة، 2023.

أصناف التمور النادرة المقترح زراعة أشجارها في محافظة النجف الأشرف:

تم أختيار هذا الأصناف من التمور النادرة للزراعة في منطقة الدراسة لأنها تسهم في تعزيز التنوع الزراعي، مما يقلل من الأعتماد على الأصناف التقليدية فقط. إلى جانب ذلك، فإن أنتاج أصناف من التمور النادرة يمكن أن تُحسّن من العوائد الاقتصادية للمزارعين، حيث إن هذه الأصناف غالبًا ما تكون ذات جودة عالية وقيمة سوقية مرتفعة، مما يعني تحقيق أرباح أفضل مقارنة بالأصناف التقليدية. فإن الأستثمار في إنتاج

هذه الأصناف النادرة يمكن أن يسهم في دعم الإقتصاد الوطني، إذ يؤدي إلى زيادة الصادرات وجذب المزيد من الأستثمارات في القطاع الزراعي.

أما من الناحية الغذائية، فإن بعض الأصناف النادرة تحتوي على عناصر غذائية قيمة، إذ تحتوي على السكريات والمعادن والالياف بقيم مختلفة عن الأصناف التقليدية، مما يساعد في تحسين جودة الغذاء وتعزيز القيمة الصحية للتمور المتاحة في الأسواق. كما أن تنويع الإنتاج يمكن أن يفتح أسواقاً جديدة ويزيد من الفرص التجارية، سواء على المستوى المحلي أو الإقليمي أو العالمي، مما يؤدي إلى تحفيز الاقتصاد المحلي من خلال توفير فرص إستثمارية وتجارية جديدة.

جدول (7) أنواع التمور النادرة المقترح زراعة أشجارها في محافظة النجف الأشرف.

اسم الصنف	موطن الصنف	مميزات الصنف
المجهول	المغرب، أمريكا، شمال أفريقيا	يلقب بملك التمور، يتميز بحجمه الكبير ومكوناته الصحية، ومذاقه الحلو وهو من الأصناف الطرية
الخلاص	المملكة العربية السعودية، الإمارات العربية المتحدة	يتميز بحلاوته الفائقة وقوامة الطري وطعمة اللذيذ الذي يجذب عشاق التمر ويتميز بمقاومته للجفاف .
الهلالي	الإمارات العربية المتحدة	يعد من الأصناف التجارية المهمة ويكون من الأصناف متأخرة النضج يبدآ نضجها في منتصف أغسطس الى أوائل أكتوبر
الفرض	الامارات العربية المتحدة	يكون ذو لون بني داكن ، يتميز بقشرة براقة وشمعية فريدة بالإضافة إلى بنيته الليفية القوية ذات الطعم الحلو
نبتة سيف	المملكة العربية السعودية	تعد من أصناف النخيل الممتازة وهي أطيب نخلة وتتساوى في جودتها مع أصناف الخلاص والبرحي والسكري .
زاملي	المملكة العربية السعودية	ينضج هذا الصنف في شهر يونيو من كل عام ، وهو ضمن الأصناف التي يتأخر موسم نضجها ، ويعد من التمور التي تستهلك في مرحلة الرطب وحتى مرحلة التمر
شيشي	الإمارات العربية المتحدة	لون الثمرة بني وبيضاوية الشكل ، قشرته سميكة نوعا ما والملمس جاف قليلاً هذا التمر له نكهة خفيفة من السكر البني ولكنه ليس حلوا بشكل مفرط .
أم الدهن	العراق، الإمارات العربية المتحدة	سميت بأم الدهن لان ثمارها وقت الترطيب تلمع فتبدو كأنها مدهونة، تعتبر صنف نصف جاف ومتأخر النضج ، نخلتها مميزة جدا يمكن معرفتها حتى لو كانت غير مثمرة فنهاية سعفها مقوس بشكل ملحوظ
صقعي	المملكة العربية السعودية	يتميز بلونه البني الداكن وقوامه المتوسط ونكهته الحلوة والطرية
خنيزي	الإمارات العربية المتحدة، سلطنة عُمان	يعد من الأصناف التجارية تجود زراعته في المناطق التي تتسم بالرطوبة العالية ويعد من الأصناف الممتازة وهو من الأصناف متوسطة النضج

شكل (6) أصناف التمور النادرة المقترح انتاجها في محافظة النجف الاشرف

المجهول	الخلاص
الهلالي	الفرض
نبتة سيف	زاملي
شيشي	أم الدهن

صقعي	خنيزي

وأخيرًا، يمكن الاستفادة من الأراضي غير المزروعة أو قليلة الاستغلال في زراعة أشجار النخيل ذات الأصناف النادرة، مما يعزز من استغلال الموارد الزراعية المتاحة ويوسع المساحات المزروعة بالنخيل. وهذا بدوره يساعد على تحقيق تنمية زراعية مستدامة تسهم في رفع مستوى الإنتاج وتحقيق فوائد إقتصادية وإجتماعية للمزارعين في المحافظة. لذا تم إقتراح عشرة أصناف من التمور التي يمكن إدخالها الى منطقة الدراسة وزراعة اشجارها وقد تم الأخذ بنظر الإعتبار أن متطلباتها المُناخية قريبة أو مشابهة لمُناخ منطقة الدراسة حتى تستطيع التكيف مع مناخ المنطقة وإنجاح زراعتها.

تجدر الإشارة الى إن هذه الأصناف قد يتشابه شكلها قليلاً لكن تختلف في طعمها والقيمة الغذائية التي تحتويها من سكريات وألياف والفيتامينات والمعادن.

كيف تنتقل هذه الأصناف النادرة من التمور؟

توجد عدة عوامل تساعد في الإكثار من هذه الأصناف من خلال وضع خطة استراتيجية زراعية والتفكير بالطرق الصحيحة لإنتشارها وبكثرة وموزعة بصورة مخططة على الشعب الزراعية في المحافظة، أذ يتكاثر النخيل بعدة طرق منها:

1- طريقة البذور والنوى: تعد من الطرق التقليدية القديمة والبطيئة التكاثر والتي ممكن أن يكون نصف عددها ذكوراً فقط ؛ بسبب عدم تماثل الصفات الوراثية مع الشجرة الأم مما يجعلها رديئة وغير منتجة للثمار.

2- طريقة الفسائل: تأتي بالدرجة الثانية وهي أفضل من التكاثر بالبذور، لكن يكون عدد الفسائل قليل ومحدود وغير كافي خاصة إذا ما كانت الخطة الزراعية تتضمن زراعة بساتين جديدة وبمساحات واسعة، فضلاً عن أرتفاع سعر الفسائل للأصناف النادرة وصعوبة نقلها من مكان لآخر ومن بلد لآخر وتجنباً لنقل الامراض الزراعية التي تصيب النخيل.

3- طريقة الاكثار النسيجي: وهي من أكثر طرق الحديثة انتشاراً وأسرعها في زراعة أشجار النخيل وإنتاج أصناف جديدة من التمور أذ يعتمد بالدرجة الأساس على النخلة الام بعد إحضارها الى المختبر الصناعي والذي يحتوي على بيئات صناعية معقمة ومجهزة لوضع الأجزاء المأخوذة من الشجرة الام كأن تكون من الساق أو من القمة النامية، وتكثيرها نسيجياً وبالتالي إنتاج أشجار مشابهة في الصفات الوراثية للشجرة المأخوذ منها، ومن مزاياها كثرة الفسائل الجديدة وسهولة نقلها لصغر حجمها فضلاً عن وجود محطة النخيل النسيجية في المحافظة والتابعة لوزارة الزراعة / دائرة البستنة وهي مجهزة ببيئة صناعية ومهيأة لاستقبال كل أنواع أشجار النخيل ذات الأصناف النادرة وتكثير فسائلها نسيجياً وتجهيز المزارع بالفسائل الجديدة.

المتطلبات المُناخية:

تتباين المتطلبات المناخية لأشجار النخيل حسب الأهمية والتأثير وبصورة عامة يستجيب النخيل لكل العوامل المُناخية حسب شدتها وتأثيرها من القوة والضعف ومن المعروف أن لكل عامل مناخي مؤثر في النبات ثلاث حدود يحتاجها أي نبات للنمو هي:

أ- الحدود الدنيا التي يتوقف خلالها النمو ولا يقدر النبات على الاستمرار بالنمو والتزهير.

ب- الحدود المثلى وهي التي يقوم خلالها النبات بالنمو والتزهير والقيام بالعمليات الفسيولوجية والايضية المختلفة.

ت- الحدود العليا والتي تعني إرتفاع المعدلات العامة عن قيمها الطبيعية للحد الذي لا يستطيع النبات تحمله وتتوقف عنده عملية الانبات.

لعل أهم عامل مناخي يؤثر في نمو أشجار النخيل وإنتاج الثمار هو عامل الحرارة وهو ما سيتم ذكره بشيء من التفصيل بعد ذكر المتطلبات المناخية لعاملي الضوء والرطوبة أولاً:

تتوفر متطلبات أشجار النخيل من الاشعاع الشمسي في منطقة الدراسة بصورة جيدة، فالنخيل من النباتات المحبة لضوء الشمس وخاصة إذا ما كان سعف النخيل غير متشابك مما يسمح بمرور كميات أكبر من الاشعاع الشمسي للشجرة، وبصورة عامة يحتاج شجر النخيل بكل انواعه وأصناف الثمار التي ينتجها سواء كانت تقليدية أو نادرة يحتاج الى عدد ساعات من الضوء تتراوح بين (8 الى 20) ساعة حتى يقوم بعملية البناء الضوئي على أتم وجه. ومع ذلك قد نجد العكس عند الأجزاء الورقية من شجر النخيل وهو ما يسمى بالسعف اذ انه ينمو ويستطيل في الفترة ما بين غروب الشمس وحتى الشروق ليتوقف نمو السعف عند سطوع اشعة الشمس في الصباح.

تحتاج أشجار النخيل كي تنمو وتنضج الثمار الى رطوبة جوية تكون أقل من (40 %) وقت نضج الثمار وهو ما يتصف به مناخ منطقة الدراسة خاصة في الفصل الحار من السنة أذ ترتفع درجات الحرارة وتنخفض الرطوبة النسبية بشكل يساعد كل أنواع النباتات التي تنمو في ظروف من الرطوبة النسبية القليلة على القيام بعملياتها الفسيولوجية والايضية بشكل صحيح.

يعد النخيل من أكثر المحاصيل الزراعية تحملاً للتقلبات الحرارية، إذ أظهرت الدراسات أن مدى درجات الحرارة المثالي لنمو النخيل يتراوح ما بين (32 – 38 مْ)، حيث تحقق هذه الدرجات أفضل الظروف الحرارية لنمو النبات وتطوره. ومع ذلك، فإن قدرة النخيل على التكيف لا تقتصر على هذا المدى، إذ تستمر عملية النمو حتى عند درجات حرارة أعلى أو أقل، وقد ميز الباحثين الحد الأدنى لدرجات الحرارة التي يستطيع النخيل تحملها وتصل الى (9 مْ) في حين يمكنه تحمل الحد الأعلى لدرجات الحرارة والبالغ (50 مْ) وقد تصل في بعض الأحيان الى (55 مْ) ويُعزى ذلك إلى طبيعة النخيل كأحد النباتات الصحراوية الأصيلة، ذات النظام الجذري العميق والتكيفات الفسيولوجية التي تمكّنه من الاستمرار في النمو في ظروف بيئية يصعب على الكثير من النباتات الأخرى تحملها.

جدول (8) المتطلبات المُناخية اللازمة لزراعة أشجار النخيل ذات الأصناف النادرة من التمور

المحصول	الحد الأدنى للحرارة	الحد الأعلى للحرارة	الحرارة المثالية	الحرارة المتجمعة	الضوء	الرطوبة
كل الأصناف النادرة	9-5 مْ	55-50 مْ	38-32 مْ	2500- 3000 وحدة حرارية	20 -8 ساعة يومياً	اقل من 40 %

يشير جدول (9) الى التأثير المباشر لدرجة الحرارة على مراحل نمو أشجار النخيل وإنتاج التمور أذ تحتاج كل مرحلة نمو الى درجة حرارة تختلف عن المرحلة التي تليها وكما يلي

جدول (9) تأثير درجة الحرارة في مراحل نمو أشجار النخيل

درجة الحرارة (مْ)	تأثيرها في مرحلة النمو
7- 5	يتوقف عند هذه الدرجة نمو الأوراق أو قد تدخل في سكون مؤقت الى أن ترتفع درجة الحرارة إلى أعلى من هذا الحد فتستعيد نشاطها وعملها
10 – 9	وهي الدرجة التي يبدأ عندها البرعم الطرفي(القمة النامية) بالنمو وتسمى أيضاً بصفر النمو، أذ اثبتت الدراسات أن النخلة تستمر بالنمو عند هذه الدرجة حتى في فصل الشتاء وانخفاض درجات الحرارة
18	هي الدرجة التي يبدأ عندها النخيل بالتزهير وظهور الطلع في قمة النخلة وحتى يظهر الطلع يجب أن لا تقل درجة الحرارة عن 18 درجة مئوية
25	تنعقد الازهار عند هذه الدرجة ويستمر حتى 35 درجة مئوية
30 – 25	عند هذه الحدود من درجات الحرارة تحدث عملية التلقيح والاخصاب وتعتبر هذه الحدود المثالية للتلقيح لكن قد تحدث أيضا حتى بعد عبور هذه المرحلة الى حوالي 40 مْ
38 – 32	هي الحدود المثالية لنمو أشجار النخيل وإنتاج التمور بمختلف اصنافها النادرة والتقليدية وقد تصل الى حد 40 مْ
50 – 45	تعد هذه الحدود العليا والضارة بالنبات اذا ما ارتفعت لوقت طويل خلال فترة نضج الثمار لكن قد تتحمل بعض أشجار النخيل هذه الدرجات العالية حسب عمر النخلة وقوتها وموقعها من المزرعة

من الجدير بالذكر إن هذه العوامل والحدود تعتمد على نوع مرحلة النمو فضلاً عن نوع الصنف من أشجار النخيل وقدرته على التحمل وقوته وموقع النخلة من الحقل الزراعي أو المزرعة، أذ يؤثر موقع النخلة في الحقل الزراعي على نموها، فالأشجار التي نمو عند أطراف الحقل الزراعي تتأثر بالحرارة والرطوبة أكثر من تلك الأشجار المزروعة في وسط المزرعة.

فضلاً عن ذلك يعد النخيل ذو قدرة عالية على تحمل التقلبات اليومية التي تحصل في درجات الحرارة نتيجة وجود عدة أسباب أهمها أن درجة حرارة القمة النامية تبقى ثابتة تقريباً نتيجة لوجود البرعم الطرفي الذي يكون مغطى بغلاف عازل سميك متراصف مع بعضه البعض وهو ما يسمى محلياً بـ(الكرب) والذي يمنع النخلة من التأثر بالحرارة الخارجية فضلاً عن منع الحرارة الداخلية بالتسرب الى الخارج وبالتالي تبقى النخلة محافظة على ثبات درجة حرارتها مهما تغيرت درجة حرارة المحيط الخارجي لها.

على الرغم من تكيف أشجار النخيل للتعامل مع أرتفاع درجات الحرارة في القمة النامية وفي الجذع إلا إن تأثير إرتفاع درجات الحرارة عن الحد الأعلى يكون تأثيره فسيولوجياً (وظائف الأعضاء والأجهزة الحيوية) في الجسم، إذ إن أرتفاع درجات الحرارة الى (68 مْ) يؤدي الى موت الفسائل النسيجية علماً إن الفسائل الخضرية ذات قدرة على تحمل الحرارة المرتفعة الى هذا الحد، كما أن أرتفاع الحرارة مع الرطوبة سوياً في مراحل النمو الأولى وتكوين الثمار يؤدي الى إنفصال القشرة عن اللب وبالتالي تلف الثمار، ومن التأثيرات الضارة لإرتفاع درجات الحرارة عن الحدود العليا المسموح بها يؤثر في فعالية ونشاط الانزيمات داخل النخلة إذ تقوم بنفثها غاز الاوكسجين وزيادة سحبها لغاز ثاني أوكسيد الكربون وبالتالي زيادة التنفس يؤدي الى استهلاكها للكربوهيدرات ومن ثم تحول السكريات الى كلكوز وفركتوز مما يؤثر في القيمة الغذائية للثمرة، واخيراً تؤثر ارتفاع الحرارة خلال مرحلة النمو الأولى الى جفاف الثمار وتقشفها أو قد تعبر مرحلة الرطب، أي من مرحلة الخلال الى مرحلة التمر مباشرةً دون المرور بمرحلة الرطب.

الحرارة المتراكمة أو المتجمعة

تعد الوحدات الحرارية المتراكمة أو المتجمعة من أكثر العناصر المناخية تأثيراً على أنتاج الأصناف النادرة من التمور وتسمى بالحرارة الفعالة الموجودة في منطقة معينة ويتم حسابها بواسطة عملية حسابية بمعادلة رياضية(*) بإعتماد درجة حرارة الحد الأدنى وهي (9 مْ) التي عندها يبدأ شجر النخيل بالنمو، ومن خلال حساب الحرارة المتجمعة لكل شهر ومن ثم حساب الحرارة المتجمعة لكل الشهور أذ تبين أن الأصناف الرطبة من التمور تحتاج الى حوالي (1550) وحدة حرارية متجمعة في حين تحتاج الأصناف الجافة الى حوالي (2500) وحدة حرارية متجمعة كي تنمو بشكل صحيح ومن الجدول (10) والشكل (7) تبين أن منطقة الدراسة ذات حرارة متجمعة كافية لنمو أشجار النخيل ذات الأصناف النادرة والتي بلغت (5996) وحدة حرارية متجمعة .

---

* تم حساب الحرارة المتجمعة وفقاً للمعادلة التالية:

ح ت = (ح – ح ن) / ن

حيث أن:

ح ت = الحرارة المتجمعة

ح = المتوسط الشهري لدرجات الحرارة

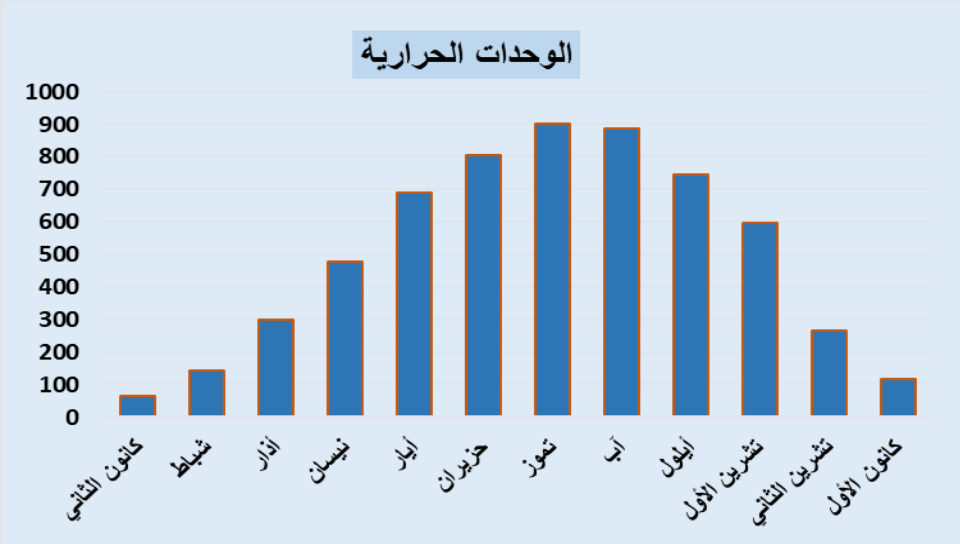
ح ن = صفر النمو أي درجة حرارة الانبات

ن = عدد أيام الشهر

جدول (10) الوحدات الحرارية المتجمعة لمحطة النجف الاشرف للمدة (1993-2023) م

الأشهر	ك2	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت1	ت2	ك1	المعدل
الوحدات الحرارية	65.1	142.1	301	477	691	804	902	887	744	598	267	118	5996

شكل (7) الوحدات الحرارية المتجمعة لمحطة النجف الاشرف للمدة (1993-2023) م



المصدر: اعتمادا على جدول (10)

يعتمد بعض الباحثين على درجة الأساس (18 مْ) لحساب صفر النمو وكذلك بالنسبة لعدد الأشهر فهي تختلف من منطقة لأخرى اما في منطقة الدراسة على وجه الخصوص وفي العراق على وجه العموم يمكن اعتبار درجة (9 مْ) هي درجة الأساس اذ ان أشجار النخيل تختلف عن بقية أنواع النباتات انها تستمر في النمو طيلة العام حتى مع انخفاض درجات الحرارة.

وكما ان لكل نبات حدود عليا ومثلى ودنيا لدرجات الحرارة، كذلك هو الحال بالنسبة للحرارة المتراكمة أذ يوضح الجدول (11) اقل حد للحرارة المتراكمة يبلغ حوالي (1550) وعند هذا الحد لا تنمو أصناف التمور في حين تنمو الأصناف بشكل ممتاز عندما يبلغ مجموع الحرارة المتراكمة من (3250) فما فوق.

جدول (11) الوحدات الحرارية اللازمة وعلاقتها بمراحل نضج الأصناف

الوحدات الحرارية المتجمعة	درجة النضج
أقل من 1550	لا ينضج أي صنف
2250 – 1750	تنضج الأصناف المبكرة
2750 - 2250	تنضج الأصناف المتوسطة والمبكرة أيضا
3250 - 2750	تنضج كل الأصناف
3250 فما فوق	تنضج جميع الأصناف وبصورة جيدة

ومن جدول (10) الذي وضح ان مجموع الحرارة المتراكمة في منطقة الدراسة قد بلغ (5596) وحدة حرارية هذا يعني أن محافظة النجف الاشرف ملائمة وبدرجة عالية لإنتاج ونمو جميع الأصناف النادرة من التمور وفقاً للحرارة المتجمعة في المنطقة.

درجات الحرارة المتراكمة ومراحل نمو ثمار أشجار النخيل:

تمر أشجار النخيل بمراحل وأطوار لتكوين الثمار ونضجها، وتختلف تسميتها من بلد لأخر بحسب التسمية المحلية التي يعتمدها المزارعين والناس، وفي العراق تسمى المرحلة الأولى بالحبابوك وهي المرحلة التي تلي الاخصاب مباشرةً وتسمى أيضاً بـ(الحبابو أو الحصل)، وتليها المرحلة الثانية وهي مرحلة الكمري او كما يسمى محلياً بالجمري ومرادفها يسمى بالخلال ، أما المرحلة الثالثة فتسمى بالبسر أو الزهو وتسمى أحيانا بـ(الخلال)، ثم تليها المرحلتين الأخيرتين ألا وهما مرحلتي الرطب والتمر، والجدول (12) يوضح المراحل الأربع واحتياجاتها من الحرارة المتجمعة، أذ بلغ عدد الأيام التي يحتاجها النخيل كي ينمو ما بين (133 – 175) وهي تعادل (19- 25) أسبوع بكميات من الحرارة المتجمعة والتي بلغت (1906 -2196 مْ)

جدول (12) مراحل نمو ثمرة التمر والاحتياجات الحرارية لكل مرحلة في محافظة النجف الاشرف

المرحلة	طول المرحلة		الحرارة المتجمعة اللازمة للنمو(مْ)
	يوم	أسبوع	
الحبابوك	35 - 28	5 - 4	209 - 195
الجمري	56 - 42	8 – 6	900 - 845
الخلال	35 - 28	5 - 4	383 - 374
الرطب	28 – 21	4 - 3	352 - 242
التمر	21 - 14	3 - 2	352 - 250
المجموع	175 - 133	25 - 19	2196 - 1906

النتائج :

1- ملائمة العوامل المناخية وبصورة كبيرة في محافظة النجف الاشرف لزراعة أشجار النخيل ذات الأصناف النادرة.
2- أن معدلات الاشعاع الشمسي في منطقة الدراسة كافية لتوفير حاجة النخيل من الضوء لإتمام مراحل نموه الخمسة.
3- أن محافظة النجف الاشرف ذات وفرة حرارية كافية لإنتاج أصناف التمور النادرة أذ أن الحرارة المتجمعة في منطقة الدراسة والبالغة (2996) كافية لتوفير أحتياج شجر النخيل من الحرارة المتراكمة فضلاً عن إحتياجه للحرارة المثالية للنمو والتي تكون ما بين (32 -38 مْ)
4- لا تؤثر معدلات الرياح على نمو أشجار النخيل في المحافظة؛ لأنها رياح حارة جافة في فصل اليف ولا تهب في ميعاد التلقيح فضلا عن انها لا تتجاوز سرعتها (30 م/ثا) وهو الحد الضار بأشجار النخيل.
5- بلغ المعدل الشهري للرطوبة النسبية في منطقة الدراسة (30.6 %) وهو أقل من الحد الأعلى الضار لشجر النخيل والبالغ (40 %) وهذا يعني ملاءمة الرطوبة النسبية في المنطقة لزراعة أشجار النخيل وبشكل جيد للأصناف الجافة وشبه الجافة والطرية.
6- لا تؤثر كميات الامطار المسجلة في منطقة الدراسة البالغ معدلها الشهري (12 ملم) على زراعة أشجار النخيل ذات الاصناف النادرة خصوصا وأنها أقل من الكمية الضارة بالنخيل والبالغة (50 ملم).

المقترحات :

1- اختيار الأصناف النادرة حسب التوافق المُناخي المحلي، والتركيز على الأصناف التي تتكيف مع درجات الحرارة العالية ونسب الرطوبة المنخفضة.
2- التعاون مع مراكز أبحاث النخيل في (النجف، كربلاء، البصرة، بغداد) ومحطات النخيل النسيجية لتكثير الفسائل نسيجياً.
3- تقديم حوافز للمزارعين لزراعة أشجار النخيل ذات الأصناف النادرة من التمور مثل القروض الزراعية، وايضاً إنشاء علامة تجارية خاصة للتمور النادرة في النجف والترويج لها في الأسواق المحلية والدولية.

هوامش البحث

1- رياض عبد اللطيف، الماء في حياة النبات، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل، الموصل، 1984.
2- علي البنا، أسس الجغرافية المُناخية والنباتية، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت – لبنان، 1970.
3- فاضل باقر الحسني ومهدي الصحاف، أساسيات علم المُناخ التطبيقي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، دار الحكمة، 1990.
4- محمد ماجد البدوي، العناصر المُناخية وأثرها في زراعة المحاصيل الحقلية في محافظة البصرة، مجلة الجمعية العراقية، العدد 61، 1990.
5- مخلف شلال مرعي، دور المُناخ في تباين إنتاجية نخلة التمر في العراق، مجلة التربية والعلم، المجلد (13)، العدد (2)، كلية التربية، جامعة الموصل، 2006.
6- حمدة حمودي العبيدي، أثر المُناخ على إنتاج التمور في العراق، رسالة ماجستير غ م، كلية الآداب، جامعة بغداد، 1992.
7- زهراء حسن خضير الجبوري، الملائمة المُناخية لزراعة محاصيل العلف في العراق، رسالة ماجستير غ م، كلية التربية للبنات، جامعة الكوفة، 2019.
8- عبد الباسط عودة إبراهيم ، نخلة التمر (الزراعة ، الخدمة ، الرعاية الفنية ، التصنيع) ، أصدار مركز عيسى الثقافي ، البحرين ، 2014
9- فاضل عبد العباس مهير الفتلاوي، تحليل جغرافي لخصائص المُناخ وعلاقتها بالإنتاج الزراعي في محافظة بابل، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة الكوفة، 2010.
10- نسرين عواد الجصاني. الحدود المُناخية لزراعة أشجار النخيل والزيتون في العراق. أطروحة دكتوراه، كلية الآداب، جامعة بغداد، 2006.
11- سلام هاتف الجبوري، دور عناصر المُناخ في التأثير على آفات الحمضيات للمنطقة الوسطى من العراق، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة بغداد،2002.
12- وزارة النقل والمواصلات العراقية، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المُناخ، بيانات غير منشورة.
13- وزارة الزراعة، مديرية زراعة النجف الأشرف، قسم الأحصاء، بيانات غير منشورة، 2023.