نخلة التمر، شجرة العراق المباركة، تاريخها واحدث ما توصل اليه العلم للحفاظ عليها

م. صبا عبد العزيز الحديثي
كلية علوم الهندسة الزراعية/ جامعة بغداد
saba.alhadithy@coagri.uobaghdad.edu.iq
أ.د.علي مازن عبد المنعم
كلية علوم الهندسة الزراعية/ جامعة بغداد
alimazin@coagri.uobaghdad.edu.iq
أ.د. حازم كاطع دواي
hazimdo@uomustansiriyah.edu.iq
كلية علوم الهندسة الزراعية/ جامعة بغداد

تاريخ النشر : ٢٠٢٥/١٢/٣١

تاريخ الاستلام: ٢٠٢٤/٩/٣٠ **تاريخ القبول: ٢٠٢٤/١٠/٢٧**

DOI: 10.54721/jrashc.22.4.1558

الملخص:
بحث العراقيون والعرب والمسلمون منذ العصور القديمة على احدث ما توصل اليه العلم لغرض ديمومة الزراعة واستمرار يتها كمصدر اساسي للحياة، فبعد اتساع الدولة الاسلامية زاد اهتمام المسلمين بالزراعة وعند ازدهار حركة الترجمة تعرف المسلمون الى انواع المزروعات وعلوم وفنون الزراعة وسعوا الى تعلم الكثير عن الزراعة مما عرفت في البلدان البعيدة للافادة من خيراتها.[1]
تم في بحثنها هذا دمج احدث ما توصل اليه العلم في العالم الحديث من استخدام خوارزميات الذكاء الصناعي في دراسة عاملين مهمين لنخيل التمر في العراق كان العامل الاول ثلاث اصناف تعد الاهم لنخيل التمر في العراق وهي الاصناف (برحي،خستاوي،زهدي) و تضمن العامل الثاني دراسة ثلاثة معدلات لارتفاعات اشجار نخيل التمر وهي (٣م، ٦م، ٩م) والتي تعد مؤشرا لعمر تلك الاشجار[2] وتأثرها بصفتي شدة انتشار الاصابة بحشرة دوباس النخيل التي تعد الاخطر على مر العصور على شجرتنا المباركة وصفة المتسلسلة الزمنية لتلك الاصابة ، وقد اظهرت نتائج الدراسة وجود فروق معنوية لاختلاف ارتفاعات شجرة النخيل وصنفها لشدة لاصابة بحشرة لدوباس والمتسلسلة الزمنية للاصابة من خلال الاصابات المدروسة بتجربة التصوير اليدوي لسعف النخيل .

الكلمات المفتاحية: النخلة، دوباس النخيل، الذكاء الاصطناعي، خوارزميات الذكاء الاصطناعي، شدة الاصابة، المتسلسلة الزمنية للاصابة، اصناف نخيل التمر، ارتفاعات نخيل التمر.

The date palm, Iraq's blessed tree: its history and the latest scientific advances in its preservation

instructor. Saba Abdulaziz Al-Hadithi
University of Baghdad /Faculty of Agricultural Engineering
Prof .dr. Ali Mazen Abdul Moneim
University of Baghdad /Faculty of Agricultural Engineering
Prof .dr. Hazem Kat'a Dawai
University of Baghdad /Faculty of Agricultural Engineering

Abstract:

Since ancient times, Iraqis, Arabs, and Muslims have sought to incorporate the latest scientific advancements to ensure the sustainability of agriculture and its continued role as a fundamental source of livelihood. As stated by Al-Abbasi (2014), with the expansion of the Islamic state, Muslims' interest in agriculture increased. During the flourishing era of translation, Muslims became acquainted with various types of crops and the science and art of agriculture, and they sought to learn more about agricultural practices from distant lands to benefit from their knowledge. In our research, we integrated the latest scientific advancements, specifically artificial intelligence algorithms, to study two important factors related to date palms in Iraq. The first factor was three of the most important date palm varieties in Iraq: Barhee, Khastawi, and Zahidi. The second factor involved studying three different heights of date palm trees (3m, 6m, and 9m), which are indicative of the age of the trees (Al-Jassani, 2022). We examined the impact of these factors on two characteristics: the severity of infestation by the palm weevil, the most dangerous pest affecting date palms throughout history, and the temporal pattern of this infestation. The study results showed significant differences in the severity of weevil infestation and its temporal pattern based on the height and variety of the date palm trees, as assessed through manual leaf imaging.

Keywords: Date palm, Palm Dubas Bug, Artificial intelligence, Artificial intelligence algorithms, Infestation severity, Temporal pattern of infestation, Date palm varieties, Date palm height.

المقدمة:

تعد نخلة التمر رمزا للتراث العراقي والعربي الاصيل وقد سميت بشجرة الحياة والشجرة المباركة فهي رمز للوجود والبقاء منذ العصور التاريخية القديمة حتى يومنا هذا. وقد تزامنت الاحداث والحروب على بلادنا فاصبحت الشجرة المقدسة تعاني الالم والاهمال مما كان جدير بنا البحث في افضل الوسائل التي تساهم في رعاية شجرتنا المباركة كما يرعاها افضل اولي العلم في مشارق الارض ومغاربها فكان هذا البحث الذي يحاكي تاريخ وتراث هذه الشجرة المباركة ويحاكي تطور رعايتها في زمننا الحاضر، وقد انتقينا حشرة الدوباس ومكافحتها كونها احد المسببات الرئيسية في التأثير المباشر على شجرتنا المباركة واثمارها الذي يعد رمزا لديمومة الحياة ومصدرا اسايا للغذاء والاقتصاد في بلدنا العراق منذ العصور السحيقة حتى يومنا هذا.

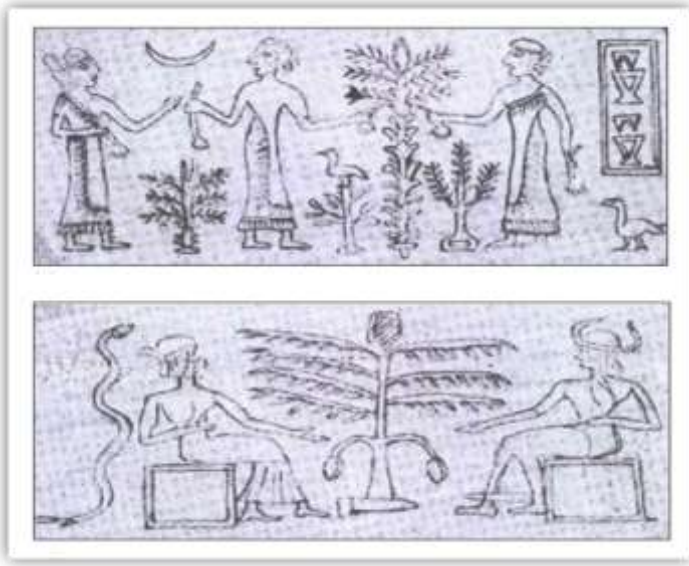
اهمية الزراعة في حضارتنا العربية والاسلامية

ادرك المسلمون أهمية الزراعة لديمومة الحياة البشرية واستقرارها " مستلهمين من القرآن الكريم والحديث الشريف ما يدفعهم الى العناية بالارض وثمره بانواعه واشكاله والوانه" [1].

كما وبرع العرب والمسلمون على مر التاريخ ومنذ فترة البدايات الاولى لتأسيس الدولة العربية الاسلامية من مشرقها الى مغربها في جميع مجالات العلم والمعرفة، وقد استطاع علماء العرب والمسلمين من تبؤ دور الريادة في علم النبات والتبحر فيه والافادة منه في الزراعة والطبابة [3].

نخلة التمر سيدة الشجر

كانت نخلة التمر في الجزيرة العربية عند العرب منذ عهود سحيقة ترجع الى ما قبل زمن التدوين منذ الالف العاشر ق.م وكان لهذا الامر انعكاساته على شعوب مناطق حوض البحر المتوسط والشرق الاوسط ومعتقداتهم، فمنذ عهد الوركاء العائد لاوائل الالف الرابع ق.م وجدت شجرة نخيل التمر بشكل نحت على اناء من الرخام منقوش عليه سلة من التمر يقدمها كاهن الى الآلهة عشتار"أنانا" والتي كان الرافدينيون يرمزون لها "بشجرة النخلة المقدسة" في نقوشهم وآثارهم كافة بعد هجرتهم من جزيرتهم العربية بسبب القحط والجفاف الذي حل فيها بسبب الظروف البيئية آنذاك[4].



شكل رقم (١) نقوش تقدس النخلة في عهد الوركاء (العراق) [4]

اجتمعت اراء عدد من الباحثين حول اعتبار العراق من اقدم مواطن نخيل التمر في العالم هذا ان لم يكن العراق هو الموطن الاصلي لها. استعملت اجزاء من شجرة النخيل في تشييد معبد آلهة القمر الواقع قرب مدينة اور والذي يعد احد اقدم الآثار العراقية الظاهر فيها استخدام اشجار النخيل. لقد غرس نخيل التمر في العراق منذ الادوار الاولى لاستيطان البشر ورافق النخيل نشؤ اولى الحضارات في العالم واعرقها وأثر على اوجه المعرفة البشرية المختلفة لتلك الاقوام ولمن أتوا بعدهم .[5]

اشتهر العراق بانتاج التمور منذ القدم منذ ما عرف بمنطقة بابل التي تمتد تاريخيا الى ٤٠٠٠ سنة ق.م، ويمتلك العراق اكبر مساحة مزروعة باشجار النخيل في العالم والتي تغطي البقعة الواقعة بين "خط عرض ٣٥°شمالا" عند بلدة تازة خرماتو نزولا الى مدينة الفاو جنوب العراق عند "خط عرض ٣٠°شمالا" [6] اذ اولى العراقيون القدماء الاهتمام الكبير بزراعة النخيل الذي تعود زراعته الى ما قبل الميلاد بـ٤٠٠٠ سنة في العديد من مدن وسط العراق وجنوبه اذ يعدالعراق اقدم مواطن زراعة اشجار النخيل في العالم. [7 – 8]

كان لسكان بلاد ما بين درايةالرافدين باهمية اشجار النخيل منذ العصور القديمة وما تقدمه من فوائد في النواحي الدينية والاقتصادية والاجتماعية حيث اتسع نطاق زراعة هذه الشجرة من شمال بابل (باب ايلي) حتى ارض سومر في الجنوب وتعد قلعة برتو في العصر الآشوري او تكريت (تكريتا) الحد الاعلى لامتداد زراعة هذه الشجرة وقد ادعى هيرودوت انها لا تنمو في بلاد اشور ؛ وقد اشار الباحث انه لابد لنا من الذكر ان اقدم علامة مسمارية اخذت شكل النخلة وهذا ما يظهر لنا اهمية اشجار النخيل في حياة سكان العراق القدماء [9].

نخلة التمر سيدة الشجر Phoenix dacty lifera L. تعود نخلة التمر الى العائلة النخيلية Arecaceaeولنخلة التمر منزلة كبيرة ومن اكثر الاشجار اهمية فهي الشجرة التي ذكرت في كل الكتب السماوية ويعد العراق احد اكثر البيئات ملائمة لزراعة هذه الشجرة اذ كانت الاقوام السابقة

تزرع النخيل وتستفيد منه في نواحي عدة [10] . تعد نخلة التمر اهم نباتات العائلة النخيلية Arecaeae ويتميز الجنس Phoenix عن الاجناس الاخرى في العائلة النخيلية بان اوراقه خوصية الشكل مطوية الى الاعلى على طولها ولنواة تمرها اخدود مميز [11].

ووصف الباحث [4] نخلة التمر بانها الشجرة الاستوائية المقدسة التي ذكرت في الكتب السماوية وذكرت في الاحاديث النبوية والحضارات الاسلامية والعربية وتميزت هذه الثمرة الذهبية بانها فاكهة مغذية ولذيذة تمد الجسم بالطاقة وتعالج كثير من الامراض لذا كانت سلعة مهمة يتغذى بها الانسان على مر الازمان من جيل الى جيل.

تراجعت اعداد النخيل في العراق من ٣٠ مليون الى اقل من ١٥ مليون شجرة نخيل نتيجة تعرض قطاع النخيل الى مشاكل عدة في العراق كما وتراجع موقع بلدنا العراق من المركز الاول الى الثالث من بين الدول الاكثر تصديرا للتمور مؤكدا على كون "نخيل التمر " Phoenix dacty من اهم اشجار الفاكهة " lifera" الاقتصادية في الوطن العربي ودول اخرى من العالم، وانها اهم شجرة فاكهة في العراق والخليج العربي ودول المنطقة ليس للقيمة الغذائية العالية التي تمتلكها ثمارها فحسب بل لاهميتها وقيمتها كشجرة امن غذائي فيستطيع الانسان ان يعيش فترة طويلة على قليل من التمر وقدح من اللبن فضلا عن امكانية خزن ثمارها لمدة عام او يزيد داخل المنزل بصورة طبيعية بدون وسائل خزن معقدة؛ لشجرة النخيل اهمية اقتصادية بالغة فيستخدم تمرها ورطبها كغذاء وجذوعها في بناء المنازل وسعفها وكربها كحطب اضافة الى صناعات اخرى متعددة كالحلوى والسكر السائل والاقفاص وصناعة الورق وغيرها من الصناعات [12].

" تعد البصرة حتى يومنا هذا من اشهر مناطق زراعة النخيل عند العرب والمسلمين بل في العالم اجمع" نسبة الى عدد نخيلها الذي يقارب ٨ مليون نخلة وعدد اصناف تمورها البالغ ٢٢١ صنفا فتعد اكبر مدينة في العالم بعدد نخيلها واصنافها [13].

عمر اشجار النخيل واصنافها

ان الاعتقاد بان نخلة التمر وجود طبيعي يستمر عبر الاجيال لا ينقص بل يزيد بدون تدخل الانسان وان انتاجها من الثمر يستمر الى مئات السنين هو مفهوم سائد ومتوارث بين الزراعيين ومعظم الناس هو معتقد خاطئ اذ ان النخيل كغيره من النباتات والكائنات الحية يخضع الى "نظرية التوزيع الطبيعي للنمو والبلوغ والشيخوخة" ويختلف هذا المدى باختلاف الانواع والنباتات، ان قلة الالمام بهذا التحديد العمري من الاسباب المهمة الى تناقص اعداد النخيل في العراق كنتيجة حتمية لعدم ديمومة واستمرارية الزراعة لهذه الشجرة بما يوازي اعداد النخيل المتساقط او المعمر او المباد في ال ٤٤ عاما الماضية.

يمكن مشاهدة "شواهد التعرف على الفترات العمرية للنخيل" على النخلة اذ ان النخيل المعمر ذوساق نحيف يرتفع الى ١٥-٢٠م ذو سعف قليل غير نظر باطوال ٢,٥-٣ م وذو ثمر اقل درجة بالنوعية اذا ما تمت مقارنته بالنخليل اليافع ذو جذع اسمك بارتفاع ٥-١٢م وسعف زاهي بطول ٤-٤,٥ م وثمار اكثر غزارة وافضل بالنوعية، وهذا يعود الى ان النخل اليافع ذو ارتفاع قليل وحزم وعائية اكثر نشاطا فتكون تغذيتها اكثر كفاءة من النخلة المعمرة.

من الضروري الاهتمام بتحسين وتربية هذه الشجرة المعطائة اذ تعمل شجرة النخيل وباستمرار على رفع الماء الى ارتفاعات النخيل لعالية، لذا فمن الواجب تحديد العمر الانتاجي من خلال الفئات العمرية لان استهلاك الماء والغذاء بواسطة النخلة المتقدمة بالعمر قد يكون غير اقتصادي وينتج عنه

هدرا في المساحات المزروعة بالنخيل المعمر مقارنة بالنخيل الفتي البالغ ويعزى السبب في ذلك الى تدهور الحزم الوعائية وضعفها مع قلة المساحة الخضراء وقصر طول السعفة وانخفاض انتاجيته من الثمر وتدهور نوعيته اذا ما قارناه بالنخيل الفتي والبالغ.

من الصعب على عامة الناس التفريق بين اصناف النخيل لما لتلك الاصناف من مواصفات دقيقة لا يستطيع الانسان العادي اكتشافها اذ ان هناك ما يزيد عن ٢٠٠٠ صنف لا يميز بينها الا من كان خبيرا بها او ممارسا لزراعتها، ايوجد العديد من العوامل التي ساهمت في التنوع في صفات التمور فاصبح لكل منطقة مميزات لتمورها فتمور العراق ومنطقة الخليج تتشابه فيما بينها تقريبا في الحجم واللون والطعم ولكنها تختلف عن التمور الافريقية التي تتميز بكبر احجامها واوزانها ولونها الاحمر الغالب ومن تلك العوامل الطفرات الوراثية، نوع البيئة المحيطة، التعديل الوراثي، نوعية التربة والمياه ، المبيدات المستخدمة والخ من العوامل. تعد الاصناف البرحي ، الخستاوي والزهدي من الاصناف العراقية "ذات اللون الاصفر في مرحلة الخلال والبني في مرحلة التمر" ان في العراق بحدود ٦٥٠ صنفا تهربت الاصناف الجيدة منها الى خارج العراق بسبب الحروب والاهمال الذي لحق بقطاع زراعة النخيل، وفي المصدر ذاته ذكر الباحث وجود اكثر من ٤٥٠ صنف من اصناف التمور العراقية في حين ان التمور التجارية في العراق لا تتجاوز العشرة اصناف وذكر منها صنف التمر الزهدي وصنف التمر البرحي الذي يباع تمره طازجا في عذوقه وهو في مرحلة الخلال. [4]

نشر [13] جدولا بين فيه مناطق زراعة واسماء اصناف النخيل قديما وحديثا ذكر ان التمر صنف يرحي يسمى ببرني وتسميته القديمة برني وام الجرذان وتنتشر زراعته في العراق واليمن والامارات وقطيف والاحساء اما صنف التمر خستاوي فكان يسمى قديما خستواني وخاستاوي وتنتشر زراعته في العراق اما الصنف زهدي فكان يسمى قديما بآزاد وتنتشر زراعته في العراق. ان اصناف نخيل التمر معروفة عند العرب والمسلمين وصنفت حسب مناطق زراعتها او حسب الصفة المظهرية التي يتميز بها او مذاقها واحيانا تسمى نسبة الى اسم زراعها، وفيما يخص اصل

الاصناف اشار الباحث الى ان ما نجده اليوم من اصناف التمور المنتشرة وبمختلف مناطق زراعتها نشأت من زراعة النوى سواء بالصدفة او بشكل مقصود منذ ازمان بعيدة وعند الحصول على نخلة بمواصفات تمر جيدة تم الاهتمام بها واكثارها بزراعة فسائلها فتتكاثر وتنتشر ومن هنا نتجت الاصناف المميزة المعروفة، ومن هنا نجد اصناف من التمور مميزة ومعروفة في مناطق دون الاخرى من الوطن العربي عدا البعض القليل من الاستثناءات في انتشار بعض الاصناف المرغوبة نتيجة اكثارها في اكثر من اقليم او قطر؛ ويتبين ان اكثر اصناف النخيل عددا واهمها وجدت في مدينة البصرة فذكر الجاحظ "انهم احصوا اصناف نخيل البصرة دون نخل المدينة ودون مصر واليمامة."

تمتلك اراضي العراق ثروة هائلة من نخيل التمور واصنافها التي تجاوزت الستمائة صنف اذ تنتشر زراعة النخيل في العراق في جنوبه وسطه شرقا وغربا وتتناقص حتى تنعدم كلما تقدمنا باتجاه المناطق الشمالية الباردة [14]. ان عدد الاصناف المعروفة ٦٢٧ صنف في ستينات القرن الماضي وان هناك حوالي ٣٠ مليون نخلة في العالم عام ١٩٦٦ منها ١٠ مليون نخلة في البصرة جنوب العراق لذا "عدّ العراق اكبر بقعة لزراعة النخيل وعدّت البصرة اكبر غابة نخيل" [15].

فيما تمت الاشارة الى ان عدد اصناف نخيل التمر في العراق ٤٥٥ صنفا من النخيل الاناث وخمسة اصناف من نخيل التمر الذكور [8—16].

الافات ومكافحتها

هنالك اكثر من مليون صنف ونوع من الحشرات وهي كالمخلوقات الاخرى في عالمنا الواسع ولازم البعض منها الانسان منذ القدم وحتى يومنا هذا [17] .تعد (الحشرات من الآفات الخطيرة ؛ اذ تم تسجيل اكثر من مليون نوع لا تصيب النباتات فحسب بل الحيوانات والانسان والاغذية المخزنة "ان الاصابة بالحشرات والامراض النباتية تحدث نقصا في انتاجية المحصول قد يصل الى ثلث الانتاج الزراعي على مستوى العالم " اذ تهاجم الحشرات المجموع الخضري للمحاصيل كالقمم النامية والفروع والاوراق والازهار وتتغذى عليه وعلى المجموع الجذري وتعرف " الآفة الرئيسية Key main pest " بانها "الحشرة التي تكون كثافتها العددية باستمرار اعلى من مستوى الضرر الاقتصادي، وهذه الآفة تكون محور التحليل العلمي وهدف المكافحة المتكاملة" [18]. وهذا ما تم تأكيده منذ ما يقارب النصف قرن من قبل [19].

تصاب اشجار نخيل التمر خلال المراحل المختلفة في حياتها بالعديد من الآفات مؤثرة بشكل كبير في جودة المحصول وكميته اذا لم تتم مكافتها ومقاومتها في الوقت المناسب وقد تتسبب في القضاء على الثمار نهائيا، وتختلف خطورة هذه الآفات واهميتها من صنف لاخر ومن منطقة لاخرى.[20]

انه تم تسجيل حشرة الدوباس لاول مرة من قبل العالمان عام ١٩٢٢ ولم يكن للحشرة في ذلك الوقت اهمية اقتصادية تذكر لكنها احدثت عام ١٩٣٤ اضرار مباشرة نتيجة امتصاصها العصارة النباتية لسعف النخيل وافرازها الندوة العسلية في البصرة وقد استخدمت عام ١٩٣٥-١٩٣٦ بسبب استفحال ضررها طريقة ضرب الحشرة المتواجدة على النخيل ثم طمرها بالطين وغمرها بالماء لمنعها من الخروج، وبعد ان صنف الباحث الدوباس بانها تابعة الى متشابهة الاجنحة ذات الاجزاء الثاقبة الماصة للفم لخص ضررها الى مراحل تبتدئ بامتصاص الحوريات باطوارها الخمسة والبالغات للعصارة النباتية من خوص السعف وجريده والثمار والعذوق مؤديا الى شحوب ثم اصفرار هذه الاجزاء النباتية يلحقه مرحلة افراز الندوة العسلية من قبل الحوريات والبالغات وبغزارة والتي تنتج ضررا بالغا في الثمار والسعف حيث تقلل من عمليات التح والتنفس نتيجة غلق ثغور الورقة او تتجمع عليها ذرات الغبار والاتربة وتتركب الندوة العسلية من ٩٠-٩٥% مواد كربوهيدراتية سكرية ومواد نيتروجينية (احماض امينية واميدات) بنسبة ٠,٢-١,٨ % اضافة الى الاوكسيدات والانديمات؛ يليها موت هذ المناطق نتيج لوضع حشرة الدوباس لبيوضها داخل نسيج الخوص والسعف حيث تظهر "بقع بنية مسودة ميتة " mecrotic area ويرتبط ذلك بالعدد الموضوع من البيض البالغ عادة بين ٥٠-٦٠ بيضة تبعا الى درجة الحرارة، ونتيجة لقوة الاصابة فقد يحيل النخيل في الموسم الذي يليه عندما تكون اصابته شديدة ، تعد حشرة الدوباس من الآفات المهمة والخطرة في بساتين زراعة اشجار النخيل في العراق اذ يتعرض نخيل التمر في العراق للعديد من الافات الحشرية الزراعية وغير الحشرية والمرضية مما سببت تدهورا في انتاجية النخيل اذ انخفض انتاج النخيل في العراق حتى وصل الى ما يزيد عن ٥٠% في بعض المواسم نتيجة الاصابة بحشرات الدوباس والحميرة والاصابة بعنكبوت الغبار، مشيرا الى درجة اهمية حشرة الدوباس الاقتصادية بـ +++ [21] [22] [23].

بدأ استعمال المبيدات الكيميائية في العراق لمكافحة حشرة الدوباس منذ عام ١٩٤٦ رشا بالطائرات الزراعية ضمن برنامج سنوي تستهدف فيه وزارة الزراعة العراقية الجيل الربيعي لحشرة الدوباس، وقد وصلت كمية المبيد المستخدمة في السنوات الاخيرة الى ٤٠٠-٥٠٠ طن تقريبا [8] [24] [le]

في الوقت الذي تساعد فيه المكافحة الكيميائية على التأثير في الآفة المستهدفة او قتلها فهي ربما تكون مسببة للانفجار السكاني للدوباس وبعض الآفات الحشرية الاخرى والتأثير على النظام البيئي الزراعي من خلال تاثير المبيدات في الحشرات الاخرى كالمتطفلات والمفترسات وهي كائنات نافعة ذات دور كبير يسهم في التوازن الطبيعي للآفات [24-25-26].

قد شعرت وزارة الزراعة العراقية بالخطر نتيجة لتدهور اشجار النخيل الذي ادى الى تناقص اعداده بصورة ملفتة للنظر مشيرا الى اختزال اعداد تلك الاشجار الى نصف العدد المسجل سابقا والبالغ ٣٢ مليون نخلة، ذاكرا اهمية وضع حلول لمشكلة افات النخيل عن طريق تقليل استعمال المبيدات الكيمياوية الى الحد الادنى باعتماد سبل المكافحة المتكاملة للآفات والتنبؤ بظهورها مع اعتماد نفقات مكافحة جيدة لتحقيق تنمية مستدامة وحماية ثروة النخل في العراق[23].

ان الاسلوب الامثل للاقتصاد في تكاليف المكافحة والحفاظ على صحة الانسان وسلامة البيئة واختصار الوقت والجهد هو الوقاية خير من العلاج، بالكشف عن الحشرة قبل ان تتفشى وتستوطن مسببة الاضرار بالنبات والخسائر في الاقتصاد، ويصبح السيطرة على الآفة صعبا ومكافحتها مكلفة، بل وقد تكون غير اقتصادية البتة.

فالوقاية هي افضل طريقة لتجنب الضرر، وهي الاكثر فعالية للحد من انتشار الآفات الزراعية وهي تعني لغويا الحماية من الضرر قبل وقوعه؛ فعند حدوث الضرر لن تجدي اي اجراءات لازالته، والمكافحة ايا كان نوعها تعتبر اجراءات علاجية وليست وقائية.

وان من اهم الاسس "للادارة المتكاملة لمكافحة الافات" مراقبة الآفات؛ اي مراقبتها والتنبؤ بتواريخ ظهورها واطوارها ، وذلك لغرض اتخاذ الاجراءات الوقائية عن طريق وضع اليات منهجية للحصر والمراقبة [18]. وان على العالم والباحث البيئي ان يتميز بتفكير مرن علمي رياضي والوصول الى افضل المستجدات وافضل واحدث الطرق في البحث [27].

ان المراقبة المستمرة للافة وظهور اطوارها يوصلنا الى اختيار التوقيت الصحيح لعملية المكافحة، حيث يجب ان تبدأ عملية المراقبة بعد اسبوع الى اسبوعين من تاريخ اخر معاملة اذ يستلزم القيام بعملية المراقبة قبل البدئ بعملية الرش[28] .

طريقة تنفيذ التجربة

تمت تجربة التصوير اليدوي باستخدام كاميرا جهاز الايفون iPhone 7Plus Appl لعينات الدراسة بعد انزال السعف من النخلة بطريقة التدلية التي تكون بتسلسل العمليات التالية: قطع السعفة، ربطها بحبل ثم تدليتها ببطئ حفاظا على اعداد الحشرات من التطاير ومن ثم تعلّيم السعف وجمعه بأكياس مغلقة معلّمة للنقل الآمن للحشرات باعدادها على السعف المقطوع.

شدة الاصابة بحشرات النخيل.

تمت دراسة شدة الاصابة لحشرة الدوباس من خلال تصوير الوريقات (خوص النخلة) بمعدل ١٠ خوصة/سعفة من الاعلى والاسفل وتم تقسيم الخوصة بمؤشر القلم للحصول على صور مقسمة واضحة وسهلة العد لاطوار الحشرة لكل صورة وكما مبين في الشكل (٢)

وبعد احتساب اعداد المجتمع لكل طور من اطوار الآفة :بيضة، حورية، حشرة بالغة وتم ادخال البيانات المجموعة كبيانات تغذوية للنعادلات التنبؤية وكما موضح في ادناه

الشكل (٢) يوضح صورة لعينة واحدة (خوصة) ملتقطة بالتصوير اليدوي بواسطة كاميرا Apple iPhone 7Plus

تم ادخال النتائج المستحصلة كمغذيات للمعادلات التنبؤية.

المتسلسلة الزمنية للاصابة

بعد تأشير عدد الاشجار المصابة في كل طلعة للتصوير والمستغرقة مدة اسبوعين بين طلعة واخرى ونتيجة لتأخير ظهور اصابة النخيل بحشرة الدوباس عن الموسم المعتاد لظهورها وقد عزي ذلك لارتفاع الغبار وانخفاض درجات الحرارة [2] تم جمع البيانات المستحصلة من تأشير اوقات ظهور الاصابات خلال طوري الحشرة مع بيانات درجات الحرارة المستحصلة من وزارة الزراعة العراقية في خوارزمية لحساب تأثير درجات الحرارة والمدة الزمنية لطوري الحشرة في ظهور شدة الاصابة.

النتائج والمناقشة

شدة الاصابة (اصابة/ خوصة)

ان التوصل الى صفة شدة الاصابة تم باتباع خمس مراحل او خطوات للتوصل لتلك الصفة وكما سبق الاشارة الى ذلك بمواد وطرائق العمل. ان الصفة اعلاه اعتمدنا بها على عدد الاصابات بالخوصة الواحدة .

-تصنيف البيانات

ان المرحلة الاولى لمعرفة تلك الصفة تم من خلال تصنيف البيانات وقد تم هذا من خلال تبويب البيانات وكانت متغيرات عددية مستمرة.

-تحليل البيانات

المرحلة الثانية تمثلت بتحليل البيانات للتوصل وهي الالية للحصول على الخوازمية حيث نحتاج ان نحدد هل ان تلك المتغيرات لديها تاثير ام ليس لديها تاثير على شدة الاصابة وتم ذلك من خلال اختبار قيمة t وكما مبين بالجدول (١) التالي :

جدول (١) احتساب قيمة المتغيرات

Parameter Estimates

Term	Estimate	Std Error	t Ratio	Prob>|t|	Lower 95%	Upper 95%
Intercept	27.474801	2.406261	11.42	<.0001*	22.650538	32.299064
Palm type	-17.17551	1.067118	-16.10	<.0001*	-19.31496	-15.03607
Hight	3.0502242	0.34627	8.81	<.0001*	2.3559942	3.7444542

حيث كانت تلك المتغيرات معنوية عند مستوى احتمالية ٥%

توليد الخوارزمية

بعد ان تم نجاح المرحلة الثانية انتقلنا الى المرحلة الثالثة والمتمثلة بتوليد الخوازمية استنادا الى ما جاء من معنوية المتغيرات محل البحث بتحديد ثوابت الخوازمية والتنبؤ بها وكما واضح بالمعادلة التالبة

المعادلة (١) التنبؤ بالخوارزمية

Prediction Expression

27.474800973 + -17.17551459 • Palm type + 3.050224201 • Hight

بعدها ننتقل الى المرحلة الرابعة والمتمثلة التحقق من مدى امكانية وموثوقية تلك الخوازمية من تفسير احتمالية الاصابة و شدة تلك الاصابة وتم ذلك من خلال الجدول (٢) التالي:

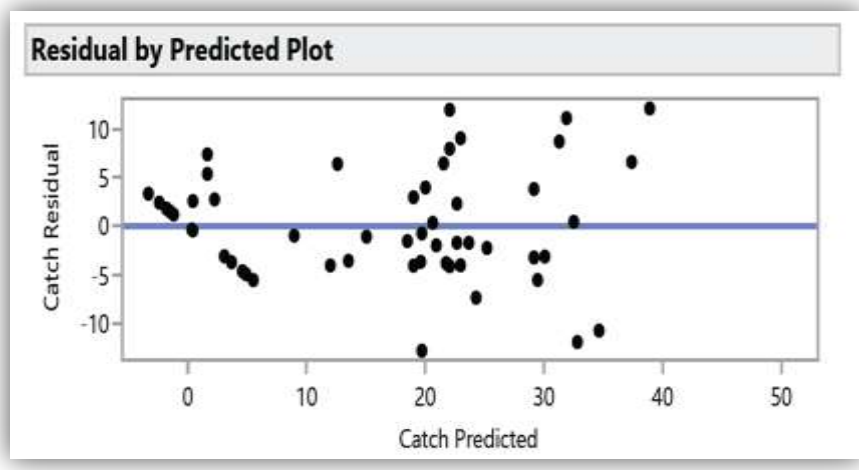
جدول (٢) يوضح كيفية التحقق من مدى قابلية الخوازمية على الكشف عن شدة الاصابة.

Summary of Fit	
RSquare	0.829307
RSquare Adj	0.822985
Root Mean Square Error	5.639649
Mean of Response	16.03509
Observations (or Sum Wgts)	57

بين الجدول (٢) اعلاه مقدار قيمة R^2 وهي تساوي ٨٢,٩% وهذا القيمة تبين نجاح الخوازمية في تفسير ما مقداره ٨٢,٩% من التغاير الذي بين كل من صنف نخلة التمر و ارتفاعات النخيل الثلاثة مما يعني نجاح تلكم الخوازمية بالتنبا بعدد الاصابات بالخوصة الواحدة.

تحليل دقة الخوارزمية

لكن هل هذه الاحتمالية كانت صدفة ام انها كانت احتمالية تحكمها تلكم الخوازمية ، هذا يعني اننا نحتاج الى تحليل دقة تلكم الخوازمية لا سيما وان سلوك البيانات التي تم الحصول عليها من حقل التجربة مقارنتا بامكانية الخوازمية بالتنبا بشدة الاصابة اظهر السلوك الاحتمالي التالي مخطط (١)\



مخطط (١) يوضح مخطط ا الفرق بين مقدار الخطاء بين الواقع و قابلية الخوازمية على الكشف عن شدة الاصابة

اجراء اختبار الفوضى

لكي نتاكد نحتاج اجراء اختبار للفوضى التي تتوزيع عليها تلك النقط في المخطط (١) والاختبار هو Lack* of Fit حيث ان هدف هذا الاختبار هو تحديد ما إذا كانت هناك أي علاقة أخرى تناسب الخوازمية التي تم التوصل اليها واختبارها بشكل أفضل مما تم التنبأ به، اي بمعنى أذا كانت فرضية الاحتمالية لهذا الاختبار غير معنوية فمعنى ذلك ان الفوضى بالمخطط 1 هي فوضى ليست عشوائية لان العشوائية تعني وقوع حدث بدون نظام يحكمها اي ان جميع الاحدات تسير بدون قانون يحكم حدوث هذا الاحداث (اي بدون خوارزمية) ولكن ما توصلنا اليه ليس عشوائيا ولم يحصل بمحض الصدفه بل تحكمه خوازمية وقد تحققنا من تلك الخوازمية في اختبار Lack of fit ، **وبهذا نكون قد حققنا هدفنا بالتوصل الى خوازمية تتمكن من تحديد عدد الاصابات, وشدتها للخوصة الواحدة وبالتالي الكشف عن انتشار الاصابة الحشرية.**

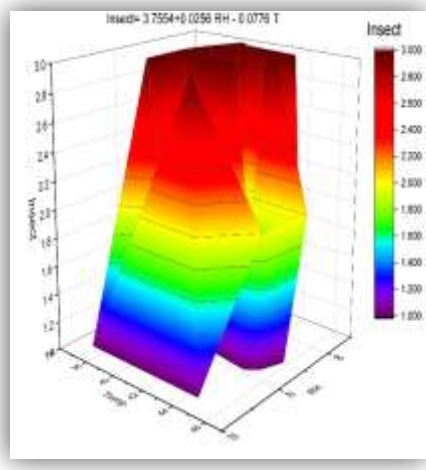
جدول (3) يبين قيمة Lake of Fit للخوازمية على الكشف عن شدة الاصابة.

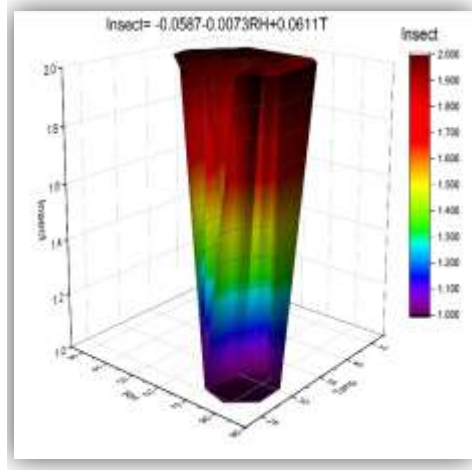
Lack Of Fit

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio
Lack Of Fit	42	1358.8379	32.3533	1.0825
Pure Error	12	358.6667	29.8889	**Prob > F**
Total Error	54	1717.5045		0.4674
				Max RSq
				0.9644

المتسلسلة الزمنية للاصابة

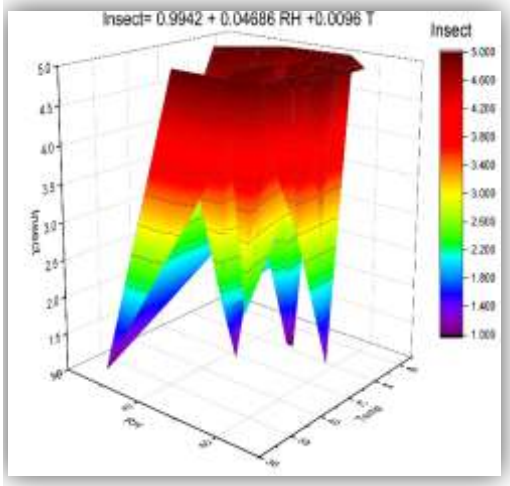
تم ملاحظة تأخرفقس البيض وظهور الحشرة فترة اجراء التجربة وقد ارجع السبب في ذلك الى الانخفاض الحاصل في درجات الحرارة الناتج عن العواصف الترابية الباردة المتكررة آنذاك [2] .

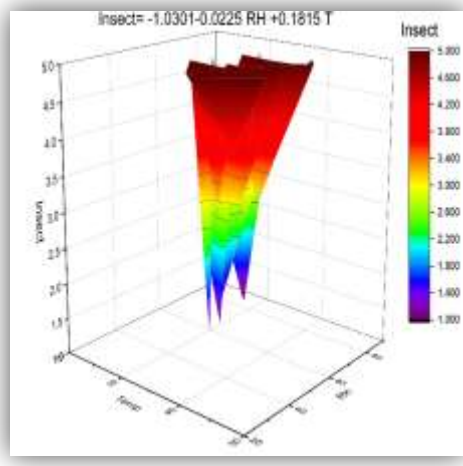




شدة الإصابة لنخيل الخستاوي الطور الثاني خلال الفترة بين شهري اب وأيلول
شدة الإصابة لنخيل الخستاوي الطور الاول خلال الفترة بين شهري نيسان وايار
شكل (٣) يوضح شدة الاصابة لنخيل صنف الخستاوي الطورين الاول والثاني

بينت النتائج معادلتين تبين شدة الإصابة لنخيل الزهدي كما موضحة في الرسم الثلاثي الابعاد من خلال مراقبه درجات الحرارة والرطوبة للطور الأول خلال الفترة بين شهري ونيسان للطور الأول تظهر الإصابة خفيفة على أشجار نخيل الخستاوي، وتكون متوسطة خلال الطور الثاني للفترة بين شهري اب وأيلول.





دة الإصابة لنخيل البرحي الطور الاول خلال الفترة بين شهري نيسان وإصابة لنخيل البرحي الطور الثاني خلال الفترة بين شهري ا

شكل (٤) يوضح شدة الاصابة لنخيل صنف البرحي الطورين الاول والثاني

من خلال مراقبه درجات الحرارة والرطوبة للطور الأول خلال الفترة بين شهري ونيسان للطور الأول تظهر الإصابة شديدة على أشجار نخيل البرحي، وتكون متوسطة خلال الطور الثاني للفترة بين شهري اب وأيلول.

١- الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات

في ضوء نتائج البحث تبين ما يلي :-

١- بالتصوير اليدوي ادى تغير صنف النخيل الى وجود فروق معنوية في شدة الاصابة و المتسلسلة الزمنية للاصابة .

٢- بالتصوير اليدوي وعند زيادة ارتفاع نخلة التمر ظهر وجود فروق معنوية في شدة الاصابة و ولم يكن هناك تاثير معنوي للمتسلسلة الزمنية .

٣- وجد ارتفاع معنوي في شدة الاصابة عند زيادة ارتفاع نخلة .

٤- تفوق التداخل الثنائي بين صنف وارتفاع نخيل التمر بالكشف عن الاصابة الحشرية حيث تم الحصول على قيمة R^2= 82.9 مما يدل على امكانية تفسير اكثر من ٨٢% من شدة الاصابة اعتمادا على صنف وارتفاع النخلة.

٥- تفوق التداخل الثنائي بين صنف وارتفاع النخيل في الحصول على اقل خطاء قياسي وبالتالي امكانية اعتمادية تلك الخوارزمية في الكشف التلقائي عن شدة الاصابة.

٢- التوصيات

من خلال نتائج البحث :-

١- نوصي باستخدام خوارزمية شدة الاصابة في مناطق اخرى بالعراق لكونها اختبرت حقليا وفعالة في الكشف عن حشرة دوباس النخيل لمعرفة مدى امكانيتها بمناطق متباينة الظروف.

٢- نوصي باجراء تجارب على حشرات اخرى للتوصل الى خوازمية تساعد بالكشف عن الاصابة.

٣- نوصي بإجراء المزيد من البحوث عن عوامل اخرى قد تساهم برفع قيمة R^2 في الكشف التلقائي للاصابة.

٤- نوصي بأجراء المزيد من الدراسات ولاصناف اخرى .

وفي الختام :

ان شجرة العراق المباركة كانت منذ الازل محط انظار واهتمام المحيطين ليست لكونها عامل اقتصادي مهم بل وعامل ديني واجتماعي مؤثر

وقد جد العلماء العراقيون والعرب والمسلمون في البحث العلمي ومواكبة العلم في الامصار الاخرى منذ عصور الترجمة الاولى فحري بنا الان ان نواكب احدث ما توصل اليه العلم في البلاد الاخرى لتطور الزراعة بوجه عام ورعاية النخلة بوجه خاص

ان الذكاء الاصطناعي وخوارزميات الكشف تسمح لنا بالكشف الزمني عن مواعيد وشدة حدوث الاصابات في اشجار نخيل التمر وهو طفرة علمية تجعلنا نواكب الزمن ونحمي تراثنا من النخيل قبل ان تداهمه الآفات وتفتك به.

conclusion:

the blessed Iraqi palm tree has been a focal point of attention and concern for surrounding peoples since ancient times, not merely as an important economic resource, but also as a powerful religious and social factor.

Iraqi, Arab, and Muslim scholars have exerted sustained efforts in scientific research and in keeping pace with knowledge in other regions since the earliest periods of the translation movement. It is therefore incumbent upon us today to keep abreast of the latest scientific developments achieved in other countries in order to advance agriculture in general and the care of the date palm in particular.

Artificial intelligence and detection algorithms now enable the temporal identification of the timing and intensity of infestations in date palm trees. This constitutes a scientific leap that allows us to keep pace with the times and to safeguard our palm heritage before pests encroach upon it and cause serious damage.

الهوامش:

١ (العباسي، عماد الدين عبد الرزاق، ٢٠١٤)
٢ (الجصاني، راضي فاضل حمودي ، ٢٠٢٢)
٣ (احمد، غزوة شهاب &ضامن، مربد صالح، ٢٠٢٤)
٤ (العكيدي، حسن خالد، ٢٠١٠)
٥ (عبد الحسين، علي &خيون محمد جعفر، ١٩٧٠)
٦ (الجبوري، نوفل محمد فياض واخرون 1979)
٧ (ابراهيم، عبد الباسط عودة ٢٠٠٨)
٨ (الجبوري، هناء صالح عطية &خميس دحام مصلح السبهاني، ٢٠٢١)
٩ (الصالحي، صلاح رشيد ٢٠١١)
١٠ (الحلفي، غسان عيسى مشحوت، ٢٠٢٢)
١١ (سلمان، عبد الكريم عبد الحسين، ٢٠٢٣)
١٢ (فياض، محمد عامرواخرون 2022)
١٣ (الحفيظ، عماد محمد ذياب، ٢٠١٣)
١٤ (الانصاري وعباس. ٢٠٠٥)
١٥ (البكر.١٩٧٢)
١٦ (ليلو، ٢٠١٥)
١٧ (حسين، محمود حسين عبد الرحمن، ٢٠١٥)
١٨ (العوض، عماد محمد جروح واخرون ، 2022)
١٩ (الصواف صالح كامل واخرون، 1974)
٢٠ (العزازي ، ٢٠١٥)
٢١ (الجبوري ، ١٩٩٩)
٢٢ نفس الباحث السابق (الجبوري ٢٠٠٠)
٢٣ نفس الباحث السابق (الجبوري ٢٠٠٧)
24 (El-haidary et al.1968)
25 (الشمسي . ٢٠١٦)
26 (Tanaka et al.2000)

27 (عبد، مولودكامل. مؤيد احمد يونس، ١٩٨١)
28 (كعكة، وليد عبد الغني، ٢٠٢٠)

المصادر:

١. ابراهيم، عبد الباسط عودة. ٢٠٠٨. نخلة التمر شجرة الحياة. المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والاراضي القاحلة- اكساد. الدول العربية.
٢. أحمد، غزوة شهاب . مربد صالح ضامن . ٢٠٢٣ . جهود علماء العراق في علم النبات من القرن الرابع الهجري حتى نهاية القرن السادس الهجري . مجلة احياء التراث العلمي العربي. العدد الخاص من وثائع المؤتمر العلمي الخامس لتاريخ العلوم عند العرب للمدة من ٢٦-٢٧ / ١٢ / ٢٠٢٣ . ص ٢١٣- ٢٣٨.
٣. الانصاري، ندى عبد المجيد. ٢٠٠٥. مصور الاصناف العراقية لنخيل التمر- الجزء الاول. وزارة الزراعة العراقية. جمهورية العراق.
٤. البكر، عبد الجبار. ١٩٧٢. نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها. بغداد . العراق.
٥. الجبوري، ابراهيم جدوع. ١٩٩٩. عنكبوت الغبار على النخيل Oligonychus ofrasiaticus (McGregor). نشرة رقم ٩ . الهيأة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي. وزارة الزراعة العراقية.
٦. الجبوري، ابراهيم جدوع. ٢٠٠٠. Dubas Bug دوباس النخيل. بروشور تعريفي. قسم وقاية النبات. كلية الزراعة . جامعة بغداد.
٧. الجبوري، ابراهيم جدوع. ٢٠٠٧. حصر وتشخيص العوامل الحيوية في بيئة نخلة التمر واعتمادها لوضع برنامج إدارة متكامل لآفات النخيل في العراق. مجلة جامعة عدن للعلوم الطبيعية والتطبيقية. مجلد ١١.
٨. الجبوري، نوفل محمد فياض. عدنان الزبيدي. عبد اللطيف رحيم حسن. فاروق فرج حافلات. خيون محمد جعفر. ١٩٧٩. تطوير انتاج التمور في العراق. مكتب التنسيق والبحوث الزراعية. المجلس الزراعي الاعلى. الجمهورية العراقية.
٩. الجبوري، هناء صالح عطية. لسبهاني، خميس دحام مصلح. ٢٠٢١ . أثر التغير المناخي في انتشار آفتي الدوباس والحميرة على أشجار النخيل في محافظات الفرات الأوسط. مجلة الآداب. ٣(١٣٨): ٤٢١ -٤٤٦ .
١٠. الجصاني، راضي فاضل حمودي . ٢٠٢٢ . نصائح وارشادات من خلال لقاءات وجاهية.
١١. حسين، محمود حسين عبد الرحمن. ٢٠١٥.مفهوم التاريخ الطبيعي لحشرة النحل في التراث الاسلامي. مجلة التراث العلمي العربي. المجلد ٤. العدد٢٧. ص ٣٤٥-٣٧٠.
١٢. الحفيظ، محمد ذياب. ٢٠١٣.الادارة المتكاملة لمكافحة آفات النخيل في الوطن العربي. دار صفاء للنشر والتوزيع. عمان. ص ٣٣٦.
١٣. الحلفي، غسان عيسى مشحوت.٢٠٢٢. دراسة تشخيصية وبيئية ومكافحة لبعض انواع حفارات نخيل التمر جنوب العراق. اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة البصرة.

١٤. سلمان، عبد الكريم عبد الحسين. ٢٠٢٣. دراسة بعض الجوانب التشخيصية والحياتية والبيئية لحلمة النخيل الحمراء(Acari: Tenuipalpidae)R. indica Hirst, 1924 وتأثير بعض المستخلصات النباتية في حياتيتها. اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة البصرة.
١٥. الشمسي، باسم حسون حسن. ٢٠١٦. دراسة حياتية وبيئية لمتطفل البيض Pesudoligosita babylonica Viggiani (Hymenoptera: Trichogrammatidae) على حشرة الدوباس Ommatissus lybicus. De Berg (Hemiptera: Tropiduchidae). اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة . جامعة بغداد.
١٦. الصالحي، صلاح رشيد.٢٠١١. النخيل في القوانين العراقية القديمة. مجلة التراث العلمي العربي. المجلد٢. العدد١٦. ص١٤٩-١٧٢.
١٧. الصواف، صالح كامل. محمد عباس عبد اللطيف. ابراهيم علي جعبوب. ابراهيم عبده رواش. ١٩٧٤. مبادئ علم الحشرات. دار المطبوعات الجديدة. ص ١٤٩.
١٨. العباسي، عماد الدين عبد الرزاق. ٢٠١٤. نظرة الى فن الفلاحة في الاسلام. مجلة التراث العلمي العربي. المجلد٢. العدد٢٢. ص ٨٧-١٠٠.
١٩. عبد الحسين، علي. خيون محمد جعفر. ١٩٧٠. دراسات في حشرات التمور والوقاية منها.ص٧٣. مكتبة الحكومة. بغداد.
٢٠. عبد، مولود كامل. مؤيد احمد يونس. ١٩٨١ . بيئة الحشرات. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. الجمهورية العراقية.
٢١. العزازي، محمود مصطفى. ٢٠١٥. الآفات الآكاروسية التي تصيب نخيل التمر وطرق مكافحتها. كلية الزراعة. جامعة القصيم. القصيم. المملكة العربية السعودية.
٢٢. العكيدي، حسن خالد. ٢٠١٠. نخلة التمر سيدة الشجر ودرة الثمر. دار آمنة للنشر والتوزيع. عمان . الاردن.
٢٣. العوض، عماد محمد جروح. امل عبد الكريم عبد الله رضا. عوض عبد القادر عبد الله البهجة. محمد الحبيب بن جامع.٢٠٢٢ . الدليل الاسترشادي للمكافحة المتكاملة لمكافحة الآفات الزراعية في الدول العربية. المنظمة العربية للتنمية الزراعية. جامعة الدول العربية. جمهورية السودان.
٢٤. فياض، محمد عامر. محمد زيدان خلف. محمد عبد الخالق الحمداني. ٢٠٢٢. افات نخيل التمر. مطبعة الرفاه.. مركز البحوث والدراسات والنشر. كلية الكوت الجامعة. ص٢٣٦.
٢٥. كعكة، وليد عبد الغني. ٢٠٢٠. امراض وآفات نخيل التمر. التعريف، التشخيص، الامراض، الوقاية والعلاج. جائزة خليفة الدولية للتمور والابتكار الزراعي. ص ٣٣٨. ابو ظبي. الامارات العربية المتحدة
٢٦. ليلو، حسن مؤمن. ٢٠١٥. مسح انواع الجنس ((gyrates spp(coleopteran : dynasties في وسط وجنوب العراق وتقييم بعض الطرائق في مكافحتها. رسالة ماجستير. كلية الزراعة . جامعة بغداد.

Sources:

1. Ibrahim, Abdelbaset Odeh. 2008. The date palm is the tree of life. Arab Center for the studies of dry areas and arid lands - acsad. Arab countries.
2. Ahmad, Ghazwa Shihab . Merbad is a good guarantor . 2023 . The efforts of Iraqi scientists in Botany from the fourth century AH to the end of the sixth century AH . Journal of the revival of the Arab scientific heritage. Special issue of the fifth scientific conference on the history of science among Arabs for the duration of 26-27 / 12 / 2023 . Pp. 213-238 .
3. Al-Ansari, Nada Abdul Majid. 2005. The photographer of the Iraqi varieties of date palms-the first part. Iraqi Ministry of Agriculture. Republic of Iraq.
4. Al-Bakr, Abdul-Jabbar. 1972. The date palm has its past, present and new in its cultivation, industry and trade. Baghdad . Iraq.
5. Al-Jubouri, Ibrahim jadoud. 1999. The dust spider on the palm is Oligonychus ofrasiaticus (McGregor). Bulletin No. 9 . The General Authority for Agricultural Extension and cooperation. Iraqi Ministry of Agriculture.
6. Al-Jubouri, Ibrahim jadoud. 2000. Dubas Bug Dubas Palm. Introductory brochure. Department of plant protection. Faculty of Agriculture . University of Baghdad.
7. Al-Jubouri, Ibrahim jadoud. 2007. Identifying and diagnosing the vital factors in the date palm environment and adopting them to develop an integrated management program for palm pests in Iraq. Journal of Aden University of natural and Applied Sciences. Volume 11.
8. Al-Jubouri, Nawfal Mohammed Fayad. Adnan Zubaidi. Abdul Latif Rahim Hassan. Farouk Faraj buses. Khayun Muhammad Jafar. 1979. Development of date production in Iraq. Office of coordination and agricultural research. The Supreme Agricultural Council. The Iraqi republic.

9. Al-Jubouri, Hana Saleh Atiyah. For sabhani, Khamis Daham is a reformer. 2021 . Climate change has affected the spread of Dupas and Hammira pests on palm trees in the Middle Euphrates governorates. Journal of literature. 3(138): 421 -446 .

10. Al-jassani, Rady Fadel Hamoudi . 2022 . Advice and guidance through face-to-face meetings.

11. Hussein, Mahmoud Hussein Abdul Rahman. 2015.The concept of the Natural History of the Bee insect in the Islamic heritage. Journal of the Arab scientific heritage. Volume 4. Issue 27. Pp. 345-370.

12. Hafiz, Mohammed Theyab. 2013.Integrated management of Palm pest control in the Arab world. Safa publishing and distribution house. Oman. P. 336.

13. Al-Halfi, Ghassan Issa is sharpened.2022. Diagnostic, environmental and control study of some types of date palm excavators in southern Iraq. Doctoral dissertation. Faculty of Agriculture. University of Basra.

14. Salman, Abdul Karim Abdul Hussein. 2023. A study of some diagnostic, life and environmental aspects of the red palm nipple (Acari: Tenuipalpidae)R. indica Hirst, 1924the influence of some plant extracts on her life. Doctoral dissertation. Faculty of Agriculture. University of Basra.

15. Al-Shamsi, by the name of Hassoun Hassan. 2016. A life and environmental study of the egg parasite Pesudoligosita babylonica Viggiani (Hymenoptera: Trichogrammatidae) on the Dupas insect Ommatissus lybicus. De Berg (Hemiptera: Tropiduchidae). Doctoral dissertation. Faculty of Agriculture . University of Baghdad.

16. Salhi, Salah Rashid.2011. Palm trees in ancient Iraqi laws. Journal of the Arab scientific heritage. Volume 2. Issue 16. Pp. 149-172.

17. Wool, full fit. Mohammed Abbas Abdul Latif. Ibrahim Ali jabboub. Ibrahim Abdo Rawash. 1974. Principles of entomology. The new printing house. P. 149.

18. Abbasi, Imaduddin Abdul Razzaq. 2014. A look at the art of farming in Islam. Journal of the Arab scientific heritage. Volume 2. Issue 22. Pp. 87-100.

19. Abdul-Hussein, Ali. Khayun Muhammad Jafar. 1970. Studies in date insects and their prevention.P. 73. Government Library. Baghdad.
20. A slave, a full-born. Supporter Ahmad Yunus. 1981 . The ecology of insects. Ministry of higher education and scientific research. The Iraqi republic.
21. Al-Azazi, Mahmoud Mustafa. 2015. Acarous pests affecting date palms and methods of combating them. Faculty of Agriculture. Qassim University. Qassim. Kingdom of Saudi Arabia.
22. Al-Akidi, Hassan Khalid. 2010. The date palm is the Lady of the tree and the fruit cycle. A safe house for publishing and distribution. Oman . Jordan.
23. Al-Awad, Imad Mohammed Jarrah. Amal Abdul Karim Abdullah Reza. Abdulkadir Abdullah compensated for the delight. Muhammad Al-Habib bin JAMA.2022 . The guide for integrated control of agricultural pests in the Arab countries. Arab Organization for agricultural development. League of Arab states. Republic of Sudan.
24. Fayad, Mohammed Amer. Mohamed Zeidan Khalaf. Mohammed Abdul Khaliq Al-Hamdani. 2022. Pests of date palms. Welfare press.. Center for research, studies and publishing. Kut University College. P. 236.
25. Cake, Walid Abdul Ghani. 2020. Diseases and pests of date palms. Definition, diagnosis, pathology, prevention and treatment. Khalifa International Award for dates and agricultural innovation. P. 338. Abu Dhabi. United Arab Emirates
26. Lilo, good believer. 2015. Survey of the species of the genus (gyrates spp (coleopteran: dynasties)) in central and southern Iraq and evaluation of some methods in combating them. Master's thesis. Faculty of Agriculture . University of Baghdad.

المصادر الاجنبية

1 - El-Haidary, H. S., I. I. Mohammed and A. A. K. Daoud. 1968. Evaluation of DDVP against the Dubas bug Ommatissus binotatus lybicus De Berg. On Date Palm in Iraq. Bulletin of Entomological Society of Egypt. 91: 91-94.
2- Tanaka, K., S. Endo and H. Kazano. 2000. Toxicity of insecticides to predators or rice. Planthoppers: spiders, the mirid bug and the dryinid wasp. Appl. Entomol. Zool. 35: 177-187.
Venkatasaichandrakanth P. Iyapparaja Meenakshisundaram. 2023. Review on Pest Detection and Classification in Agricultural Environments Using Image-Based Deep Learning Models and Its Challenges. Optical Memory and Neural Networks 32(4):295-309. DOI: 10.3103/S1060992X23040112