European Journal of Humanities and Educational Advancements (EJHEA)
Available Online at: https://www.scholarzest.com
Vol. 5 No.07, July 2024
ISSN: 2660-5589

ARTICLE REVIEW-ECONOMIC IMPORTANCE AND LIFE CYCLE OF TWO-SPOTTED SPIDER MITES *TETRANYCHUS URTICAE* KOCH

Yusra Jamal Talib[1]
* Marshes research centre- University of Thi-Qar, Iraq.
Email: yosra.iraq83@gmail.com

Article history:
Received: May 6th 2024
Accepted: June 4th 2024

Abstract:
The current study concluded that two-spotted spider mites *Tetranychus urticae* Koch is a widespread polyphagus pest in the world that infests a large number of economic plant hosts. The two-spotted spider mites importance is due to some a features that enabled it to survive and spread, including: its rapid reproduction rate, multigenerationalism during the year, the resistance against acaricides, a webs weaving which cause negative effects for the plant and transport fungal and viral pathogens for the plant. The two-spotted spider mites dynamic population is determined by several factors: temperature, humidity, rainfall, soil type, pesticides used, proximity to plant hosts and natural enemies. This species has five life stages: the egg, larva, protonymph, deutonymph and adult. The two-spotted spider mites larvae have three pairs of legs, the other stages have four pairs of legs.

Keywords: Two-Spotted spider mites, *Tetranychus urticae* Koch, Economic Importance.

دراسة مراجعة، الاهمية الاقتصادية وحياتيةالـحـلـم ذي الـبقعتين *Tetranychus urticae* Koch

يسرى جمال طالب *

*** مركز ابحاث الاهوار-جامعة ذي قار**

yosra.iraq83@gmail.com

الكلمات المفتاحية: الـحـلـم ذي الـبقعتين، *Tetranychus urticae* Koch ، الاهمية الاقتصادية

الخلاصة: أستنتجت الدراسة الحالية أن الحلم ذي البقعتين ***Tetranychus urticae* Koch** افة متعددة العوائل poly phagus واسعة الانتشار في العالم تصيب عدد كبير من العوائل النباتية ذات الاهمية الاقتصادية للانسان. تعود أهمية هذا النوع الى أمتلاكه مميزات مكنته من البقاء والانتشارمنها: معدل تكاثره السريع، تعدد اجياله خلال السنة، سرعة ظهور صفة المقاومة للمبيدات الاكاروسية، نسجه للشباك العنكبوتية وماينتج عنها من تأثيرات سلبية ضارة بالنبات، يعمل على نقل المسببات المرضية الفطرية والڤايروسية وحقنها في النبات بالاضافة الى إنّ ديناميكية سكان الحلم ذي البقعتين تتحدد بعدة عوامل منها: درجات الحرارة و الرطوبة و الأمطار و نوع التربة و المبيدات المستعملة وقربه للعائل النباتي والاعداء الطبيعية. يمتلك هذا النوع خمسة أدوار حياتية هي البيضة واليرقة والحورية الأولى والحورية الثانية والبالغة. ان الأدوار الثلاثة الضارة غير البالغة المتغذية هي يرقة Larva وحورية أولى Protonymph وحورية ثانية Deutonymph كل منها متبوع بمدة وسطية من السكون تسمى Protochrysalis وDeutochrysalis وTeleiochrysalis على التوالي. يرقات الحلم لها ثلاثة أزواج من الأرجل، الأدوار الأخرى لها أربعة أزواج من الأرجل.

1- المقدمة

يعد الحلم ذي البقعتين افة متعددة العوائل poly phagus واسعة الانتشار في العالم تصيب المحاصيل الزراعية في كلا الزراعتين المكشوفة والمحمية، وله القدرة على إصابة أكثر من 1100 نوعاً من النباتات تعود الى أكثر من 140 عائلة نباتية منها مايزيد على 300 نوعاً ذو أهمية إقتصادية **(Kamaloddin وآخرون، 2020؛ باحسن، 2020)**.

تعود أهميته الاقتصادية لزيادة كثافته السكانية وتعزى هذه الزيادة الى معدل تكاثره السريع وتعدد اجياله خلال السنة التي قد تصل الى 20 جيلاً، وإمتلاكه صفة المقاومة المتعددة للمبيدات الاكاروسية ولهذا السبب لاقت طرق مكافحته العديد من الصعوبات **(حسين، 2020)**. كما يسبب هذا النوع من الحلم أضراراً غير مباشرة على النباتات نتيجة نسجه للشباك العنكبوتية التي قد تصل الى عدة طبقات على السطح السفلي للأوراق بوساطة مغازله البطنية المتصلة بها غدد إنتاج هذه الشباك جاعلاً عروق الأوراق مساند يستند إليها النسيج وبذلك يكون هذا النسيج غطاءاً واقياً لمستعمرات الحلم التي تكون تحته من أعدائها الطبيعية والمبيدات، كما يستعملها للإنتقال من مكان الى آخر عند الاصابة الشديدة كما له أهمية في تكاثر الأفراد فتستعمله حورية الطور الثاني للحلم ذي البقعتين كعامل جذب للذكور، وله تأثيراً سلبياً يعيق عمليات التنفس والنتح وإلى حد ما عملية التمثيل الضوئي فيؤدي إلى إصفرار الأوراق وضعف النبات بشكل عام، كما إنّ هذا النوع من الحلم قد يعمل على نقل المسببات المرضية الفطرية والڤايروسية وحقنها في النبات **(العزازي، 2014؛ Murase وآخرون، 2017)**.

ونظراً لأهمية الحلم ذي البقعتين *Tetranychus urticae* ، فقد هدفت هذه الدراسة الى :-

1. التعرف على حياتية الحلم ذي البقعتين.
2. تسليط الضوء على الأضرار والاهمية الاقتصادية والمدى العائلي للحلم ذي البقعتين.

2- المرتبة التصنيفية للحلم ذي البقعتين *Tetranychus urticae* Koch :-

Kingdom: Animalia

Phyllum: Arthropoda

Class: Arachnidae

Sub class: Acari

Order: Acariforms

Sub order: Actinedida (Prostigmata)

Family: Tetranychidae

Sub family: Tetranychinae

Genus: *Tetranychus*

Species: *urticae* Koch

يعود الحلم ذي البقعتين *Tetranychus urticae* Koch الى صف العنكبوتيات Arachnida وتحت صف Acari ورتبة Acariformes وتحت رتبة أمامية الثغر التنفسي Prostigmata وعائلة الحلم الاحمر العادي Tetranychidae وتحت عائلة Tetranychinae (**Krantz وWalter، 2009؛ المالكي، 2018**).

3- الموطن الأصلي للحلم ذي البقعتين:-

وصف الحلم ذي البقعتين لأول مرة من قبل العالم Koch في عام 1936 **(Baker وPritchard، 1955)**، ويعتقد إنّ موطنه الاصلي هو المناطق ذات المناخ المعتدل التي تقع بين المنطقة القطبية والمنطقة الاستوائية **(Denmark وFasulo، 2000)**، ويعد من الأنواع الأوربية، ووجد في المناطق شبه الاستوائية، وسجل في الولايات المتحدة الامريكية في البيوت الزجاجية، وسجّلَهُ **Baker وTuttle (1968)** على اشجار الفاكهة دائمة الخضرة في المناطق الجنوبية من الولايات المتحدة الأميركية واوروبا .

إهتم العديد من الباحثين بدراسة الحلم ذي البقعتين *Tetranychus urtica* في ظروف بيئية مختلفة فقد أشار كلاً من **Jokar (2022) وTiftikçi وآخرون (2022)** الى إنّ الكثافة السكانية Population لهذا النوع تتأثر بالعديد من العوامل البيئية كنوعية الغذاء والافتراس والمنافسة، كما ذكر **Ndiaye وآخرون (2022)** إنّ ديناميكية سكان الحلم ذي البقعتين تتغير من سنة الى أخرى نتيجة تأثرها بعدة عوامل تتضمن: درجات الحرارة و الرطوبة و الأمطار و نوع التربة و المبيدات المستعملة وقربه للعائل النباتي والاعداء الطبيعية وان درجات الحرارة المرتفعة والجفاف الشديد تؤدي الى تراكم الكثافات المرتفعة لسكان الحلم ذي البقعتين *T. urtica* على محصول الذرة.

4- التكاثر ودورة الحياة للحلم ذي البقعتين:-

بيّن **Gotoh وآخرون (2014)** في هذا المجال ان درجة الحرارة تعد من العوامل البيئية المهمة في تأثيرها في تكاثر ونمو سكان الحلم ذي البقعتين وان التغيرات الكبيرة في درجات الحرارة يكون تأثيرها أشد في الحلم، كما أشار **Kumrala وآخرون (2019)** إنّ مجموع عدد البيوض التي تضعها الأنثى البالغة خلال فترة حياتها يتراوح 83.52-56.51 بيضة عند درجة حرارة 27±1 °م على نبات الباذنجان.

يوضع البيض بطريقة عشوائية غير منتظمة على السطح السفلي لأوراق النبات، شكله كروي يصل قطره الى 120 مايكرون يتغير لونه من الشفاف في بداية وضعه إلى البني أو البرتقالي عند النضج **(Foshee وآخرون، 1999)**. مدة حضانة البيض تعتمد على درجة الحرارة والرطوبة والضوء ونوع العائل النباتي **(Bender، 1993)**. يفقس البيض عن يرقات تترك قشرة البيضة ممزقة لأكثر من نصف قطرها، ولهذا النوع خمسة أدواراً حياتية هي البيضة واليرقة والحورية الأولى والحورية الثانية والبالغة، يتبع كل دور نشاط غير كامل يفترة سكون Diapause ثم إنسلاخ Moulting **(Huffaker، 1969)**. وذكر **Hazan وآخرون (1993)** ان الأطوار الثلاثة الفعالة غير البالغة المتغذية هي يرقة Larva وحورية أولى Protonymph وحورية ثانية Deutonymph كل منها متبوع بمدة وسطية من السكون تسمى Protochrysalis وDeutochrysalis وTeleiochrysalis على التوالي. يسكن الحلم خلال هذه المدة بدون أي فعالية ويتكون له كيوتكل جديد قبل الأنسلاخ والتخلص من القديم، يرقات الحلم لها ثلاثة أزواج من الأرجل، الأدوار الأخرى لها أربعة أزواج من الأرجل **(المالكي، 2018)**.

تدخل اناث الحلم ذي البقعتين فترة السبات نتيجة قصرالنهار وانخفاض درجة الحرارة وخلال هذه المدة لاتتغذى الأنثى ولاتضع بيوضاً ويتغير لونها الى البرتقالي الغامق نتيجة تركيز صبغة الكاروتين التي تساعد على زيادة تحملها درجة الحرارة المنخفضة **(Veerman، 1974؛ حسين، 2020)**.

يصل طول الأنثى الى 0.4-0.5 ملم وتتميز بشكلها البيضوي مع وجود 12 شعرة ظهرية Setae على السطح الظهري للجسم ويتلون الجسم بألواناً مختلفة كالأصفر المخضر والبني والبرتقالي المحمر، أما الذكر أصغر حجماً من الأنثى ذو شكل متطاول ونهاية مدببة، ينهي الذكر مدة سكونه الأخيرة بوقت أقل من الأنثى **(Fasulo وDenmark، 2000؛ Krishna وBhaskar، 2014)**.

إنّ الحلم ذي البقعتين يمكنه التكاثر عذرياً، فالأنثى غيرالملقحة تضع بيوضاً ذكرية في حين إنّ الأنثى الملقحة تضع خليطاً من كلا الجنسين تكون النسبة الجنسية فيها لصالح الإناث **(Wermelinger وDelucchi، 1990)**.

وقد ذكرت الدراسات أن التكاثر العذري في الحلم *T. urtica* من النوع Arrhenotoky وإن معظم الأنواع التي تتكاثر عذريا بهذه الطريقة تكون الإناث فيها أكثر عددا من الذكور وإن نسبة 3:1 (ذكر:أنثى) هو المعتاد للنوع المذكور، وهذا يمكن أن يعد معدلاً طبيعياً للحلم ثنائي الجنس من عائلة Tetranychidae **(Helle وBolland، 1997)**، تؤدي هذه النسبة الى زيادة طاقة الإنتشار وإيجاد عوائل نباتية جديدة مما يؤدي الى رفع مكونات المجتمع وزيادة عدد العوائل النباتية **(Kennedy وSmitley، 1986)**.

وقد تؤثر بعض الظروف الخارجية في النسبة الجنسية مثل نوع العائل النباتي والكثافة (التزاحم) ودرجات الحرارة **(Hazan وآخرون، 1993)**.

5- التكيفات الموسمية للحلم ذي البقعتين:-

الحلم له تكيفات موسمية تمكنه من البقاء على قيد الحياة خلال فترات الظروف البيئية غير الملائمة، فعند إنخفاض درجات الحرارة في الشتاء يدخل السبات الشتوي Hibernal diapause وإنّ الطور الساكن هو البالغة الأنثى التي تختبىء تحت الشباك العنكبوتية التي تنسجها على السطح السفلي لأوراق النبات لتحميها من الظروف القاسية **(حسين، 2020)**. وللنسيج فائدة أخرى إذ يعمل على تنظيم الرطوبة داخل العش أثناء فترة النشاط ويحمي الحلم من مختلف الأعداء الطبيعية سواء كانت حلم أو حشرات مفترسة، فقد أشار **Hazan وآخرون (1975)** إلى حصول نقصان معنوي في نسبة الفقس للبيض المزال عنه النسيج في ظروف الرطوبة النسبية العالية والمنخفضة. أما المفترسات المتخصصة فيظهر إنّها لا تتأثر بهذه الشباك كما في أنواع الحلم المفترس Phytoseiidae **(Takafuji وChant، 1996)**. تختلف نماذج أو أنماط بناء الشباك للحلم حسب نوعه فالحلم *T. urtica* يبني شبكة معقدة جداً وغير منتظمة على السطح السفلى للأوراق **(Hazan وآخرون، 1994)**. وبشكل عام الحلم الذي يغزل شباك كثيفة مثل الحلم ذو البقعتين فأنه يستعمر أوراق النبات ويزيح الأنواع الأخرى ضعيفة الغزل إذ تشكل منطقة نفوذ له كما في إزاحة الحلم *Panonychus ulmi* قليل الغزل من قبل الحلم *T. urtica* غزير الغزل **(Foott، 1962)**.

6- الأضرار والاهمية الاقتصادية للحلم ذي البقعتين:-

ذكرت العديد من الدراسات ان عائلة الحلم الاحمر الاعتيادي Tetranychidae سيما النوع *Tetranychus urticae* هي الأكثر أهمية في العراق والوطن العربي بسبب حجم الخسائر الاقتصادية التي تسببها والتي تتباين حسب نوع المحصول وعمر النبات

والمرحلة الحساسة فيه والظروف البيئية وغيرها **(الجبوري وآخرون، 2000؛ الجبوري،2000)**، كما صنف **آل عباس (2021)** في دراسته الحلم ذي البقعتين *Tetranychus urticae* على إنه آفة مهمة تصيب محصول الباذنجان *Solanum melongena* في وسط العراق وتسبب له خسائر كبيرة في ظروف الزراعة المحمية إذا لم تتخذ الإجراءات اللازمة لإدارته.

وتعود اهميتها الاقتصادية لزيادة كثافتها العددية وتعزى هذه الزيادة الى معدل تكاثرها السريع وتعدد اجيالها خلال السنة التي قد تصل الى 20 جيلاً، وامتلاكها صفة المقاومة المتعددة للمبيدات الاكاروسية ولهذا السبب لاقت طرق مكافحتها العديد من الصعوبات **(أبو قيلة، 2008؛ حسين، 2020)**.

تظهر أعراض الاصابة في البداية عند قاعدة نصل الورقة وبجوار العروق الرئيسة على شكل بقع صفراء صغيرة على السطح العلوي للأوراق يقابلها على السطح السفلي الأطوار المختلفة للحلم باستمرار التغذية وزيادة شدة الاصابة يتحول لون البقع على السطح العلوي للورقة الى اللون الاحمر البنفسجي بينما يظهر من السطح السفلي للورقة احمر فاتح أو بني فاتح **(الملاح، 2015)**.

يتغذى الحلم ذي البقعتين على السطح السفلي للأوراق عن طريق ثقب الأنسجة النباتية للنبات العائل من خلال خلايا طبقة البشرة السطحية Epidermal cell والخلايا الإسفنجية في النسيج الميزوفيلي Spongy mesophyll tissue وطبقة الخلايا البرنكيمية السفلية Lowest parenchyma للسطح السفلي للأوراق من خلال غرز فكوكها المدببة Chelicerae في أنسجة الورقة النباتية الى عمق يتراوح بين 70-120 مايكرومتر **(Wang وآخرون، 2016)** وإمتصاص محتويات الخلية وبالتالي يقل محتوى الكلوروفيل والنشاط الضوئي واستهلاك Co_2 وإنخفاض النتح وتشير الدراسات الى قدرة تدميرها 18-20 خلية في كل دقيقة **(Fasulo وDenmark، 2000)** إنَّ اضطراب عملية الأيض يؤدي الى إنخفاض النمو والتزهير وبالتالي إنخفاض إنتاجية المحصول وهذا يمثل الضرر المباشر للحلم على النبات **(Yu وآخرون، 2019)**.

ذكر **Mothes وSeitz (2004)** إنّ الجهاز الهضمي للحلم يمتلك غدد لعابية متطورة بشكل جيد وأن اللعاب المفروز له دور في التغذية ويتكون من مواد مخاطية Mucous material وگلايكوبروتين Glycoprotein ومواد سائلة Liquid material وإنزيمات محللة Analysis enzyme، كما إنّ العديد من أفراد الجنس *Tetranychus* ومنها النوع *T. urticae* تحقن جزء من لعابها في داخل النسيج النباتي خلال تغذيتها فتسبب ضرراً شديداً للنبات بسبب إحتواء هذا اللعاب على مواد سامة Toxin **(Steinkraus وآخرون، 2005)**.

أما الأضرار غير المباشرة للحلم هي الناتجة عن نسجه للشباك العنكبوتية بوساطة مغازله البطنية المتصلة بها غدد إنتاج الحرير، فأن جميع أنواع الجنس *Tetranychus* تتميز بإفرازها النسيج كما أن بعض الأنواع مثل *T. urticae* الذي يقوم بعمل عدة طبقات من نسيج كثيف فضي اللون على السطح السفلي للأوراق جاعلاً عروق الأوراق مساند يستند إليها النسيج وبذلك يكون النسيج غطاءً واقياً لمستعمرات الحلم التي تكون تحته من اعدائها الحيوية والمطر والمبيدات، ويستخدمها للإنتقال من مكان الى اخر عند الاصابة الشديدة كما له أهمية في تكاثر الأفراد فتستخدمه حورية الطور الثاني للحلم ذي البقعتين *T. urticae* كعامل جذب للذكور **(Murase وآخرون، 2017)**. وإنّ إلتصاق الأتربة والأوساخ على هذا النسيج يعيق عمليات التنفس والنتح وإلى حد ما عملية التمثيل الضوئي فيؤدي إلى اصفرار الأوراق وضعف النبات بشكل عام بالإضافة الى نقل المسببات المرضية الفطرية والڤايروسية وحقنها في النبات **(العزازي، 2014)**.

ذكر **Yu وآخرون (2019)** في دراستهم إنّ أضرار الحلم ذي البقعتين لا تقتصر على إمتصاص العصارة من النسيج النباتي لكن تتعدى ذلك الى نقل مسببات الأمراض النباتية والڤايروسات بين النباتات وبالنتيجة يؤدي الى الإضرار بالحاصل.

7- المدى العائلي للحلم ذي البقعتين:-

يعد الحلم ذي البقعتين افة متعددة العوائل poly phagus واسعة الانتشار في العالم وله القدرة على اصابة اكثر من 1100 نوعاً من النباتات تعود الى أكثر من 140 عائلة نباتية منها اكثر من 300 نوعاً ذو أهمية أقتصادية **(Ricardo وآخرون، 2019؛ Flore وآخرون، 2019؛ Kamaloddin واخرون، 2020)**، وأشار **Gill (2020)** في دراسته الى إنّ الحلم ذي البقعتين يصيب نباتات الذرة خاصة المتعرضة للجفاف ونقص الرطوبة ويؤدي الى خسائر شديدة في الحاصل.

هذا النوع من الحلم واسع الإنتشار في العالم ويصيب عدداً كبيراً من العوائل النباتية في الزراعات المغلقة كالبيوت الزجاجية والزراعات المكشوفة كالمشاتل والحقول في بلجيكا، وأشارت الدراسات تم تسجيله على اكثر من 200 نوعاً من النباتات المضيفة بما في ذلك نباتات الزينة ومحاصيل الفاكهة والخضار ويصيب المحاصيل الاقتصادية والحقلية كالقطن ونباتات الزينة ومحاصيل الخضر كالطماطة والباذنجان والبطاطا والفلفل واللوبياء والفاكهة مثل الفراولة والاجاص والمشمش والتوت **(Islam، 2019)**. وذكر **Migeon وآخرون (2011)** إنّ الحلم الأحمر ذي البقعتين هو من الآفات الإقتصادية المهمة للعديد من النباتات بما في ذلك الطماطة والخيار والقطن والذرة والفراولة والفاصوليا والورد والعديد من المحاصيل البستانية ونباتات الزينة.

أشار كل من **Patiو Sharma (2011)** إلى إن الحلم نوع *T. urticae* يصيب محاصيل العائلة الباذنجانية ويسبب خسائر كبيرة داخل البيوت المحمية في الهند وقد أشـــار **Srinivasan (2009)** إلى إصـــابته لمحصـــول الباذنجان في أغلب دول اســـيا وافريقيا ومنها اندونيسـيا ومصر والفلبين وتركيا والعراق والصين والهند، وسـجل **Daane وآخرون (2005)** ثلاثة أنواع من الحلم تصيب الأعناب في كاليفورنيا أهمها *T.urticae*. كما أكّد **آل عباس (2021)** إنّ الحلم ذي البقعتين *T. urticae* يعد آفة مهمة تصـيب محصـول الباذنجان *Solanum melogean* في العراق ويسبب خسائر كبيرة في ظروف الزراعة المحمية اذا لم تتخذ الإجراءات اللازمة لإدارته. وقد شخص **حســـين (2020)** في دراســـته التي أجراها في وســـط العراق نوع الحلم الذي يصـــيب محصـــول الخيار هو الحلم ذي البقعتين *Tetranychus urticae* الذي يعود الى عائلة الحلم الأحمر الأعتيادي Tetranychidae وهذا النوع من الحلم قد رافق المحصـــول في الزراعتين المكشـــوفة للموســـم الزراعي 2019 وبواقع 8-9 أجيال والمحمية للموســـم الزراعي 2020 وبواقع 19-20 جيل وقد ســـبب خسائر إقتصادية في الحاصل الكلي لوزن الثمار بلغت 30.7 و64.5 % للموسمين على التوالي.

ذكر كل من **Khanjani وHaddad Irani-Nejad (2006)** إنّ هذا النوع من الحلم يسـبب حدوث خسـائر شـديدة لمحصـول اللوبياء في ايران، وجد في اليمن لأول مرة في لحج وأبين خلال 1977 ويعد افة مهمة في كلا الزراعة المكشـــوفة والمحمية **(باعنقود، 2008؛ باحسـن، 2020)**، وسـجله **باعنقود وآخرون (1997)** كآفة رئيسـة تصـيب أشـجار الفاكهة ذات النواة الحجرية كالمشـمش والسـفرجل في المناطق الشـمالية والجنوبية المرتفعة من اليمن.

أما في سـوريا خاصـة في المناطق السـاحلية فإنّه يسـبب أضـراراً إقتصـادية على المحاصـيل ويوجد على مدار العام دون أن يدخل في طور السـكون **(فيوض، 2007؛ صـقر وآخرون، 2018)**. وفي ليبيا فقد وجد إنّه يصـيب أشـجار الفاكهة كالرمان والاجاص والتفاح والتين واللوزيات إضافة الى الخضروات كالعائلة الباذنجانية والقرعيات **(FAO، 2000)**.

يعتبر الحلم ذي البقعتين من أخطر الآفات في الولايات المتحدة الامريكية على الفراولة والاقوگادو في ولاية كاليفورنيا إذ تصل نسبة الخسائر الى 80% من المساحات المزروعة **(Nabors، 1999)**. وأكّد **Attia وآخرون (2013)** إصابته لمحصول الطماطة في شمال وجنوب امريكا وأوروبا وأفريقيا وقدرته على الإنتشار الى مساحات واسعة جديدة لقدرته على التكيف للظروف المحيطة.

ذكر **Najafabadi (2019)** في دراستهم إنّ الحلم ذي البقعتين *Tetranychus urticae* وحلم الشليك *Tetranychus turkestani* أصابت نبات الخيار في الزراعة المحمية.

لوحظ وجوده طيلة فترة زراعة المحاصيل الحقلية والخضروات في شايوان من حزيران الى تشرين الثاني **(Chang وLeu، 1988)**، وسجله **Dong وآخرون (1989)** على إنّه من الآفات الإقتصادية المهمة على محاصيل القطن والفاصولياء ونباتات الزينة في الصين. سجل الحلم ذي البقعتين لأول مرة في بلجيكا على البنجر السكري وســـبب فقدانـــاً للحـــاصل 20-55% **(Legrand وWauters، 1997)** وسجل على الشليك في كوريا والتي تعد سـابع دولة منتجة للشليك في العالم **(kim، 2001)** ووجد أيضاً علـى أشجار المانجو والفول السوداني والحنطة وفـول الصويا **(Cagle، 1949)**.

في العراق سـجل **الجبوري (1978)** أنواعاً من الحلم الضار بالنبات و55% منها تقريباً يعـود الـى عائلـة (Tetranychidae) ولاحظ **رسـن (1999)** إنّ *Tetranychus urticae* يصيب عدداً من العوائل النباتية المختلفة مثل الباميا، خيار القثاء، البطيخ، القرع والقطن في جنوب العراق، كما ذكرت **المالكي (2018)** في دراستها في جنوب العراق إنّ نوع الحلم *Tetranychus urticae* وهو من أكثر الانواع المتواجدة على نبات الباذنجان إذ يسبب اصفرار النبات بالكامل وكذلك يسبب تراكم الغبار على سطح الاوراق مما يؤدي الى جفاف أوراق النبات وتساقطها.

أكّد **حسين (2020)** في دراسته التي أجراها في وسط العراق إنّ الحلم ذي البقعتين urticae *Tetranychus* إنّ هذا النوع من الحلم قد رافق محصول الخيار في الزراعتين المكشوفة وبواقع 8-9 أجيال والمحمية وبواقع 19-20 جيل وقد سبب خسائر إقتصادية من الحاصل الكلي لوزن الثمار بلغت 30.7 و64.5 % للموسمين على التوالي.

المصادر:

أبو قيلة، عمران أبو صلاح. (2008). تأثير بعض المستخلصات على الحلم العنكبوتي ذي البقعتين *Tetranychus urticae* معملياً. مجلة جامعة سبها البحثية والتطبيقية. 7(2): 20-23.

آل عباس، كرار عبد الزهرة مهدي صالح. (2021). بناء وتحليل نوعين من جداول الحياة للحلم ذي البقعتين *Tetranychus urticae* (Koch)(Acari: Tetranycidae) على أصناف مختلفة من الباذنجان قبل وبعد معاملته بالمبيد الاحيائي Abamectin مختبرياً وحقلياً في كربلاء. رسالة ماجستير. كلية الزراعة- جامعة كربلاء. 87 صفحة.

باحسن، مهدي سعيد. (2020). الاهمية الاقتصادية لأنواع الحلم نباتية التغذية (الاكاروسات) الضارة في الجمهورية اليمنية. كلية ناصر للعلوم الزراعية-جامعة عدن. 152 صفحة.

باعنقود، سعيد عبد الله وعبد الله محمد غالب وأحمد محمد أحمد سلام. (1997). قائمة بأسماء الآفات الحشرية والاكاروسية الهامة وتوزيعها الجغرافي وأهم عوائلها النباتية في اليمن. دار جامعة عدن للطباعة والنشر. 55 صفحة.

باعنقود، سعيد عبد الله. (2008). الافات الحشرية والاكاروسية للحاصلات البستانية والادارة المتكاملة لها في الجمهورية اليمنية. كلية ناصر للعلوم الزراعية – جامعة عدن. دار جامعة عدن للطباعة والنشر. 286 صفحة.

الجبوري ، ابراهيم جدوع؛ عبد الستار عارف علي ونزار نومان العنبكي . (2000). افات القطن وطرق السيطرة عليها. البرنامج الوطني لتطوير زراعة القطن في العراق. نشرة ارشادية. 6 صفحة.

الجبوري، إبراهيم جدوع. (1978). دراسات حياتية بيئية لحلم الرمان الكاذب *Tenuipalpus punicae* P.E.B. (Acarina:Tenuipalaidae). رسالة ماجستير. كلية الزراعة-جامعة بغداد. 126 صفحة.

الجبوري، ابراهيم جدوع. (2000). اهمية الاعداء الحيوية في برنامج الإدارة المتكاملة لمحصول القطن وآفاته. ورشة العمل القطرية الاولى في مجال المكافحة للآفات الزراعية-منظمة الطاقة الذرية العراقية 18 صفحة.

حسين، سعد علي. (2020). التكامل بين بعض العوامل الكيميائية والمبيد الإحيائي*Metarhizium anisopliae* في مكافحة الحلم *Tetranychus urticae* Koch على الخيار في الزراعة المحمية والمكشوفة. رسالة ماجستير. كلية علوم الهندسة الزراعية/جامعة بغداد.97 صفحة.

رسن، محسن هاشم. (1999). دراسة الجوانب الحياتية والبيئية للحلمة ذات البقعتينKoch *Tetranychus urticae* وتأثير بعض المستخلصات النباتية في حياتيتها. رسالة ماجستير. كلية الزراعة- جامعة البصرة. 126 صحفة.

صقر، إبراهيم عزيز؛ ماجدة محمد مفلح ورندة أحمد سليمان. (2018). كفاءة بعض المستخلصات النباتية والمبيدات الكيميائية والأعداء الحيوية في السيطرة على مجتمعات الأكاروس الأحمر ذي البقعتين Koch *Tetranychus urticae* على البندورة في الزراعة المحمية. المجلة السورية للبحوث الزراعية، 5(2): 217-228.

العزازي، محمود مصطفى. (2014). الأكاروسات الضارة بالنبات وطرق مكافحتها. الدار العربية للنشر والتوزيع. 303 صفحة.

فيوض، دنيا محمد. (2007). علاقة العائل النباتي بفعالية بعض المبيدات الحديثة على الاكاروس الاحمر ذي البقعتين *Tetranychus urtica*e Koch (Acari:Tetranychidae). رسالة ماجستير. جامعة تشرين/كلية الهندسة الزراعية-قسم وقاية النبات، سورية. 138 صفحة.

المالكي، فاطمة علي عاصي. (2018). مقاومة الحلم ذي البقعتين Koch (Acari:Tetranychidae) *Tetranychus urticae* على نبات الباذنجان باستعمال بعض فطريات المقاومة الحيوية. رسالة ماجستير. كلية الزراعة-جامعة البصرة. 65 صفحة.

الملاح، نزار مصطفى. (2015). حلم الزراعة المحمية. جامعة الموصل-وزارة التعليم العالي والبحث العلمي-العراق.367 صفحة.

Attia, S.; K. L. Grissa; G. Lognay; E. Bitume; T. Hance and A. Mailleux. (2013). A review of the major biological approaches to control of the worldwide pest *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) with 68 special reference to natural pesticides. Journal of Pest Science, 86(3): 361-386.

Bender, G. S. (1993). A New Mite Problem in Avocados. California Avocado Society Yearbook, 77: 73-77.

Cagle, L. R. (1949). Life history of the two spotted spider mite. Virginia Agricultural Experiment Station. Technical bulletin, 113: 1-31.

Chang, D. C. and T. S. Leu. (1988). Seasonal Population changes of spider mites on carambola and their chemical control. Review of Applied Entomology series A. 76(4): 212-213.

Daane, K. M.; R. J. Smith; K. M. Klonsky and W. J. Bentley. (2005). Organic vineyard management in California. Organic-Research. com, 5: 37-55.

Dong, H. F.; Y. J. Guo and L. P. Niu . (1989). Species identification of three common spider mites through cross breeding in china. Review of Applied Entomology, (Series A) 77(7): 536-537.

FAO. (2000). Plant protection in Libya, the FAO sub-Regional office for north Africa, Tunisia. Pp: 96.

Fasulo, T. R. and H. A. Denmark. (2000). Two spotted spider mite, *Tetranychus urticae* Koch (Arachnida: Acari: Tetranychidae). Entomology and Nematology Department, Florida Cooperative IFAS Extension Services, Institue of Food and Agricultural Sciences, University of Florid, EENY150. p:1-5.

Flore, Z. ; A. Mustafa; S. Inês; C. Ibrahim and M. Sara. (2019). Inter-and intra-specific variation of spider mite susceptibility to fungal infections: implications for the long term success of biological control. CC-BYNCND4.0 International licenseIt. P: 1-19.

Foott, W. H. (1962). Competition between two Species of mites. I. Experimental results. Journal of Canadian Entomologist, 94(4): 365-375. doi:10.4039/Ent94365-4.

Foshee, W.; B. L. Freeman; C. D. Monks; M. G. Patterson and R. H. Smith. (1999). Cotton Scouting Handbook. Alabama Cotton Pest Management Program, Auburn University, pp 24.

Gill, G. S. (2020). Interactions Between Water-Stress and Maize Resistance to Spider Mites with Varied Host Specialization. Doctoral dissertation. Utah State University. Pp: 302.

Gotoh, T.; M. Saito; A. Suzuki and G. S. Nachman. (2014). Effects of constant and variable temperatures on development and reproduction of the two-spotted spider mite *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae). Journal of Experimental and Applied Acarology, 64(4): 465-478. https://doi.org/10.1007/s10493-014-9841-8.

Hazan, A.; Gerson, U. and A. S. Tahori. (1994). Spider mite webbing. The production of webbing under various environmental condition. Journal of Acarologia, 36: 68-84.

Hazan, A.; Gerson, U. and A. S. Tahori. (1993). life history and life tables of the two spotted spider mite. Journal of Acarologia, 35: 414-440.

Hazan, A.; U. Gerson and A. S. Tahori. (1975). Spider mite webbing . 2.The effect of webbing on egg hatchability. Journal of Acarology, 17: 270 -273.

Helle, W. and H. R. Bolland. (1997). Karyotypes and sex determination in spider mites (Tetranychidae). Journal of Genetica, 68: 43-53.

Huffaker, C. B.; M. V. de Vrie and J. A. McMurty. (1969). The ecology of Tetranychid mites and their natural control. Journal of Annual Review of Entomology, 14: 125-174. DOI:10.1146/ANNUREV.EN.14.010169.001013.

Islam, T. (2019). Host Plant-Induced Susceptibility of Two-Spotted Spider Mite *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae) to Some Reduced-Risk Acaricides. American Journal of Agricultural and Biological Sciences, 14(1): 11-15. **DOI:** https://doi.org/10.3844/ajabssp.2019.11.15.

Jokar, M. (2022). Effects of climatic parameters on *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae) populations based on remote sensing in the southeastern Caspian Sea. *Persian* Journal of Acarology, 11(2): 339-359. DOI: https://doi.org/10.22073/pja.v11i2.71998.

Kamaloddin, A. ; F. Yaghoub and B. Mohammad. (2020). Control of *Tetranychus urticae* by three predatory mites (Acari: Phytoseiidae) in a commercial greenhouse rose. Journal of Crop Protection, 9(1): 17-27.

Kennedy, G. G. and D. R. Smitley. (1986). Dispersal in. W. Hell and M.W. Sabelis (edrs.) spider mite their Biology natural enemies and control. V.1A Elsevier. Amsterdam, p:233-242.

Khanjani, M. and K. H. Irani-Nejad. (2006). Injurious mites of agricultural cropin Iran. Bu-Ali sina university press, Hamadan, Iran, Pp: 526.

Kim, Y. H. (2001). Control of two-spotted spider mite (*Tetranychus urticae*) by a predatory mite *Phytoseiulus persimilis*. An International information center for farm in the Asia pacific region.

Krantz, G. W. and D. E. Walter (edrs.). (2009). Amanual of Acarology, 3rd edition. Texas Tech University press; Lubbock Texas, PP: 807.

Krishna, R. A. and H. Bhaskar. (2014). Biology of two-spotted spider mite *Tetranychus urticae* Koch (Acari:Tetranychidae) on Okra. Asian Journal of Biological and Life Sciences, 3(2): 97-101.

Kumrala, N. A.; P. H. Gökselb; E. Aysana and A. Kolcua. (2019). life table of *Tetranychus urticae* Koch, 1836 (Acari: Tetranychidae) on different turkish eggplant cultivars under controlled conditions. Journal of Acarologia, 59(1): 12-20.

Legrand, G. and A. Wauters. (1997). Sugar beet field infestation by two- spotted spider mite, *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) in 1996 in Belgium and variety sensibility. Comptes Rendus des Congres de I`institut. International de Recherches Better a vieres, 60: 497-502.

Migeon, A.; E. Nouguier and F. Dorkeld. (2011). Spider Mites Web: A comprehensive database for the Tetranychidae. In: M. W. Sabelis and J. Bruin (edrs.). Trends in Acarology. P: 557-560. DOI: 10.1007/978-90-481-9837-5_96.

Mothes, U. and K. A. Seitz. (2004). Fine Structure and function of the Prosomal glands of *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae). Journal of Cell Tissue Research, 221: 339-349. DOI:10.1007/BF00216738.

Murase, A.; F. Kazuo and Y. Shuichi. (2017). Behavioural flexibility in spider mites: oviposition site shifts based on past and present stimuli from conspecifics and predators. Journal of Royal Society Open Science (RSOS), 4(7): 1-10.

Nabors, R. A. (1999). cotton insect control in California . Agricultural Publication. Pp: 13.

Najafabadi, S. S. M. (2019). Evaluation of cucumber cultivars for resistance to *Tetranychus urticae* Koch. and *Tetranychus turkestani* Ugarov and Nikolski (Acari: Tetranychidae). Songklanakarin Journal of Science and Technology, 41(6): 1390-1395.

Ndiaye, B.; A. B. Joutei and R. Lahlali .(2022). Managing Spider Mites in corn: A review. Moroccan Journal of Agricultural Sciences, 3(1): 19-28. www.techagro.org.

Pritchard, A. E. and E. W. Baker. (1955). A revision of the spider mite family Tetranychidae. Pacific coast Entomological. Society Memoir Series. 2, pp: 472.

Ricardo, A. R.; R. Daniel and C. B. Ericsson. (2019). Botanicals Against *Tetranychus urticae* Koch Under Laboratory Conditions: A Survey of Alternatives for Controlling Pest Mites. Journal of Plants (Basel), 8(8): 272. https://doi.org/10.3390/plants8080272.

Sharma, A. and P. K. Pati. (2011). First report of *Withania somnifera* (L.) Dunal as a new host of cowbug (*Oxyrachis tarandus*, fab.) In plains of Punjab, Nothern India. Journal of World Applied Sciences, 14(9): 1344-1346.

Srinivasan, R . (2009). Insect and pest on eggplant :a field guide for identification and management. AVRDC– the world vegetable center, shanhua, Taiwan. AV RDC Publication No.09-729, Pp: 64.

Steinkraus, D. ; J. Zawislak; G. Lorenz; B. Layton and R. Leonard. (2005). Spider mites on cotton in the Midsouth . Univ. of Arkansas. Division of Agriculture Department of Entomology. Research Reports, Pp: 8.

Takafuji, A. and D. A. Chant. (1996). Comparative Studies of two species of predacious phytoseiid mites (Acarina: Phytoseiidae) with special reference to their responses to the density of their prey. Journal of Researches on Population Ecology, 17: 255-310. https://doi.org/10.1007/BF02530777.

Tiftikçi, P.; Ş. Kök and İ. Kasap. (2022). The effect of host plant on the biological control efficacy of the predatory mite, *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot against two-spotted spidermites, *Tetranychus urticae* koch on field-grown vegetables. Journal of Crop Protection, 158(106012). https://doi.org/10.1016/j.cropro.2022.106012.

Tuttle, D. M. and E. W. Baker. (1968). Spider mite of southwestern united states and arevision of the family Tetranychidae University of Arizona Press 143. http://hdl.handle.net/10150/607073.

Veerman, A. (1974). Carotenoid metabolism in *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae). Journal of Comparative Biochemistry and Physiology, 47(1): 101-116.

Wang, L.; Y. Zhang; W. Xie; Q. Wu and S. Wang. (2016). Sublethal effects of spinetoram on the two-spotted spider mite, *Tetranychus urticae* (Acari:Tetranychidae). Journal of Pesticide Biochemistry and Physiology, 132:102-107. doi:10.1016/j.pestbp.2016.02.002.

Wermelinger, B. and V. Delucchi. (1990). The effect of sex-ratio on the multiplication of the two-spotted spider mite as affected by leaf nitrogen. Journal of Experimental and Applied Acarology, 9: 11-18. DOI:10.1007/BF01198979.

Yu, X.; Y. Zhang; Y. Liu; Y. Li and Q. Wang. (2019). Synthesis and Acaricidal- and Insecticidal-Activity Evaluation of Novel Oxazolines Containing Sulfiliminyl Moieties and Their Derivatives [Research-article]. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 67(15): 4224-4231. https://doi.org/10.1021/acs.jafc.9b00657.