# التحليل الجغرافي لانتشار طفيل الفاروا في نحل العسل في قضاء الحسينية في محافظة كربلاء

# *Geographical analysis of the prevalence of Varroa parasite in honey bees in AlHusseiniyah district in Karbala governorate*

**م.م.هديل كريم راضي الحسيني:** قسم الجغرافيا، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة كربلاء، العراق

**Assistant Lecturer. Hadeel Kareem Radhi AlHusseiniy:** Department of Geography, Faculty of Education for Human Sciences, University of Karbala, Iraq

Email: hadeelkareem392@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.56989/benkj.v3i9.660

**الملخص**

تهدف الدراسة إلى الكشف عن مدى انتشار طفيل الفاروا في قضاء الحسينية والتباين في مستوى نسب الإصابة في القضاء بين الجمعيات، وكذلك التعرف على أهم المعايير التوزيع الجغرافي لانتشار طفيل الفاروا في قضاء الحسينية ومعرفة مفاهيمها بشكل عام، وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية: من خلال التجربة الميدانية ظهر أنَّ استعمال الإدارة الاستراتيجية باعتماد درجات الحرارة كعامل أساس في فهم سلوك طفيل الفاروا واختيار الوقت المناسب وطرائق مكافحته ونوع العلاجات المستعملة والسيطرة عليه بنسب إصابة خفيفة، فضلا عن افتقار النحالين العراقيين بشكل عام للممارسات الصحية في إدارة المناحل التي تحد من تكاثر وانتشار طفيل الفاروا، الكشف عن نسب الإصابة بالطفيل مما يؤدي إلى تقارب الخلايا داخل المنحل. لابد من خلال دراستنا لهذا الموضوع نوصى أن تقام دورات موسمية للإرشاد الزراعي وتقام خطط مستقبلية للحد من انتشار هذا الطفيل،كما يتم مراقبة الخلايا بين فترة وأخرى.

**الكلمات المفتاحية:** التحليل الجغرافي، طفيل الفاروا، تربية النحل، نحل العسل

**Abstract**

The study aims to reveal the prevalence of the Varroa destructor in the Al-Husseiniyah district and the variability in infection rates within the same area. The research endeavors to reveal the main criteria governing the geographic distribution of the Varroa destructor in the Al-Husseiniyah district and to provide a general understanding of these concepts. Similarly, the study seeks to ascertain the extent of the Varroa destructor's dispersion within the jurisdiction and the disparities in infection rates across different beekeeping associations. This trajectory is underpinned by the study's reliance on the applied geographical methodology, which is grounded in the application of geographical knowledge and skills for resolving socio-economic and environmental predicaments. Besides, the study employs the experimental approach, in which specific hypotheses are examined by employing survey, statistical, analytical, explanatory, and associational methods.

The study found several key criteria were deduced, notably through field experimentation, revealing that the strategic management approach, utilizing temperature as a fundamental factor, is crucial for understanding the behavior of the Varroa destructor. This approach encompasses the selection of appropriate timing, control methods, types of treatments employed, and the management of mild infection rates. Likewise, it was observed that Iraqi beekeepers generally lack healthy practices in hive management, which consequently restricts the reproduction and proliferation of the Varroa destructor. The identification of infection rates with the parasite leads to the convergence of cells within the hive. Therefore, based on our exploration of this topic, we recommend the establishment of seasonal agricultural guidance programs and the formulation of future strategies to mitigate the spread of this parasite. Besides, periodic hive inspections are advisable.

**Keywords**: Geographical analysis, Varroa parasite, beekeeping, honey bees.

**المقدمة:**

يتعرض النحل في أطواره المختلفة، سواء الأطوار غير الكاملة أو في الطور البالغ إلى كثير من الأمراض التي تصيبه. ومن هذه الأمراض ما هو من الخطورة إلى حد أنه يمكنه القضاء على معظم الطوائف الموجودة بالمنحل في فترة وجيزة، أو على المنحل بأكمله وربما ينتشر إلى المناحل المجاورة مع تقدم الإصابة وانتشارها، مما يسبب خسائر كبيرة سواء على مستوى الفرد أو الدولة.

هناك مجموعة من الأمراض،التي لها دور في إضعاف النحل والتأثير على إنتاجه في حالة الإصابة بها، وقد يصل في بعض الحالات إلى القضاء على عدد كبير من الطوائف، تبع النوع الإصابة المرضية ودرجة انتشارها، فمنها يصيب الحضنة،والبعض الآخر يصيب الطور الكامل للحشرة وكثيراً ما تتداخل وتتشابه الأعراض في بعض الأمراض مما يجعل أمر تشخيصها صعباً فضلاً عن أنَّ بعض الأمراض لا بدَّ من تشخيصها في مختبرات متخصصة،ومن المعروف أنه ليس هناك طائفة نحل تملك المناعة الكاملة ضد الأمراض، ولذا فمن الضروري العمل على حماية الطوائف من التعرض للمرض، وأفضل الوسائل لتحقيق ذلك هو تزويد الطوائف بالملكات الشابة، وبالمخزون الكافي من حبوب اللقاح.

بُدئ الاهتمام بالفيروسات كمسبب رئيس الأمراض نحل العسل في الآونة الأخيرة وذلك نتيجة لخسائر كبيرة في مستعمرات نحل العسل وهذا ما أطلق عليه اسم متلازمة فقدان وانهيار المستعمرات تكون ما اغالب. (Colony Collapse Disorder syndrome (CCD أعراض الإصابة الفيروسية لنحل العسل غير ظاهرة على مستوى المستعمرة ولكنها ذات تأثير سلبي في منتجات النحل كافة وبالرغم من أنَّ تربية نحل العسل تشكل ركنًا أساسيًا في النظام الزراعي والبيئي، إلا أنها لم تحظ بالاهتمام كما هو الحال في النشاطات الزراعية الأخرى، ولهذا السبب فقد أدرجت أمراض نحل العسل ضمن قائمة المنظمة العالمية للصحة الحيوانية الآن وحتى، World Organization for Animal (Health (OIE تعتبر المعلومات حول فيروسات نحل العسل، أو التفاعل بينها وبين نحل العسل في الطبيعة قليلة نسبيًا[1]. وعلى الرغم من أن تربية النحل في القضاء نالت اهتماماً ملحوظاً في السنوات الأخيرة، وأنَّ عائد تربية النحل، أعلى بصفة عامة في الاستثمار من باقي فروع الزراعة، إلا أن كثيراً من مربي النحل خصوصاً المبتدئين منهم يجهلون كثيراً عن كيفية التعامل مع طوائفهم.

**مشكلة الدراسة:**

ظهر أنَّ من بين أهم المشكلات التي تواجه نحل العسل وجود طفيل الفاروا في جميع المناحل التي تم مسحها آنذاك وبنسب مختلفة من الإصابة والتأثير بين منحل وآخر. ووفقاً لذلك يمكن طرح مشكلة البحث في السؤال الرئيسي التالي:

1. ما هو مقدار التباين في نسب الإصابة حسب الجمعيات الزراعية في قضاء الحسينية.

ويتفع من السؤال السابق مجموعة تساؤلات فرعية على النحو التالي:

1. ما واقع انتشار طفيل الفاروا في مناحل منطقة الدراسة؟
2. ما إمكانيات استثمار العوامل الجغرافية (الطبيعية،البشرية) في الحد من انتشار طفيل الفاروا؟
3. ما مدى تأثير العوامل الطبيعية والبشرية في انتشار طفيل الفاروا ومكافحته في منطقة الدراسة؟

**فَرضّية الدراسة:**

الفرضية الرئيسة:

- إنَّ للعوامل الطبيعة والبشرية تأثيرا مباشرا في تباين نسب الإصابة بطفيل الفاروا، فضلاً عن إمكانية استثمارها في الوقاية والعلاج.

(1) Cordon, G. & M.L. Spagnuolo (2007): Development of an experimental GIS for beekeeping in the Marche Region, Italia ,p431-436..

الفرضيات الثانوية:

- للتوزيع الجغرافي تباين كبير في منطقة الدراسة من حيث إعداد المناحل والخلايا.
- هناك إمكانية لإستثمار العوامل الجغرافية سواء الطبيعية أو البشرية للحد من انتشار طفيل الفاروا وتقليل آثار السلبية.
- تعد العوامل الطبيعية والبشرية من عوامل التأثير في انتشار طفيل الفاروا وطرائق مكافحته بشكل مباشر وغير مباشر.

**منهج الدراسة:**

اعتمدت الدراسة على عدة مناهج ومنها: الأسلوب الوصفي التحليلي وذلك لقدرته، واستخدام المنهج الإحصائي لتحليل البيانات على شكل نسب مئوية، واستخدام الدراسة الميدانية لتوثيق أماكن انتشار الفاروا وتوزيعها المكاني في قضاء الحسينية.

**أهدف الدراسة:**

تهدف الدراسة إلى:

- الكشف عن مدى انتشار طفيل الفاروا في قضاء الحسينية والتباين في مستوى نسب الاصابة بين الجمعيات.
- التعرف على مدى إسهام العوامل الطبيعة والبشرية في انتشاره طفيل الفاروا.
- بيان مدى استثمار هذه العوامل الجغرافية في تحديد انتشاره.

**أهمية الدراسة:**

تكمن أهمية الدراسة في أنها توضح مدى انتشار طفيل الفاروا والتباين في مستوى نسب الإصابة حسب الجمعيات، في طوائف نحل العسل في قضاء، كما أهميتها الكبيرة نحو الاستفادة من هذه الدراسة في مجالات العلمية للباحثين في هذا المجال وبالتخصصات المختلفة.

**دوافع إعداد الدراسة:**

- الرغبة الشخصية من الباحثة في دراسة الموضوع والمساهمة في إيجادِ الحلول المناسبة التي تعيق هذا النشاط.
- افتقار منطقة الدراسة إلى مثل هذه الدراسة التي تخص هذا الطفيل،علما أنَّ منطقة الدراسة من ناحية الزراعة تعد أفضل المناطق في محافظة كربلاء كونها منطقة زراعية نظرا لتمتعها بظروف جغرافية تشجع على تنمية وتطوير هذا النشاط.

**خطوات إعداد الدراسة:**

اعتمدت الباحثة على عدة خطوات للوصول إلى المعلومات التي يطلبها البحث منها:

- العمل المكتبي (Office work) الذي يتضمن جمع المعلومات عن منطقة الدراسة المتمثلة بالكتب والدراسات والبحوث والتقارير والبيانات الإحصائية المنشورة في المجلات العلمية.
- استمارة الاستبيان (Questionnaire form) التي أعدتها الباحثة للحصول على النقص في البيانات التي لم تتوفر في الدائرة الزراعية والشعب الزراعية في قضاء الحسينية، وتم توزيعها على جميع النحالين البالغين عددهم (252) نحالا أي استخدام أسلوب المسح الشامل للمناحل لعام 2023 في منطقة الدراسة .
- مراجعة الدوائر الدولة ومديرية الزراعة والشعب الزراعية في القضاء الحسينية في محافظة كربلاء.
- استعمال شبكة الانترنيت (The Internet) لغرض الحصول على المعلومات والمصادر التي لها علاقة بموضوع البحث منها (الكتب، المواقع والمنشورات العلمية).
- إجراء المقابلات الشخصية(Interview) والمشاهدات المباشرة (Observations) مع عدد من النّحالين.

**صعوبات إعداد الدراسة:**

اعتمدت الدراسة بشكل رئيسي على المصادر البيانات التي يبنى على أساسها خطوات الدراسة، هناك عدة صعوبات التي واجهتها الباحثة في الحصول على البيانات ومن أهمها:

- عدم وجود خريطة لواقع انتشار المناحل بحسب المحافظات العراقية ولاسيما محافظة كربلاء ولم يكن ذلك متاح لعدم وجود البيانات المطلوبة في وزارة الزراعة والدراسات السابقة، فالموجود كان يعتمد التقدير أو التخمين تارة بالمبالغة وتارة بالنقصان أو الإهمال أساسا.
- عدم اهتمام بعض النحالين بتسجيل أعداد خلاياهم وكميات الإنتاج.
- عدم الثقة ما بين المؤسسات المعنية والنحالين وهذا الأمر ينتج نوعا ما من المبالغة في التقديرات (إذا كان دعم فيها للمناحل) والمعلومات الخاطئة،نظرا لتقليص الأعداد (إذا كانت ضرائب).
- قلة التعاون ما بين المؤسسات الزراعية (مديرية الزراعة، جمعية المتخصصة بتربية النحل، كلية الزراعة).
- إنَّ كثافة النحل وإعداد النحل حسب الظروف الموسمية والبيئية تكون غير ثابتة.
- امتناع أصحاب المناحل عن إعطاء المعلومات التي تخص مناحلهم، كما تجد الباحثة صعوبة في عدم وجود اصحاب المناحل عند الزيارات أو انتقال مناحلهم.

**حدود منطقة الدراسة:**

تمثلت الحدود المكانية للدراسة بالحدود الإدارية لقضاء الحسينية أحد أقضية محافظة كربلاء المقدسة، ويقع قضاء الحسينية فلكياً بين دائرتي عرض (ً50 ْ32 – 32 35) شمالاً، وخطي طول (َ53 ْ43 – َ15 ْ44) شرقاً، أما جغرافياً فإنها تقع في جهة الشمال الشرقي لمحافظة كربلاء المقدسة، وهي بذلك تمثل الحافة الشرقية للمحافظة المتاخمة لمحافظة بابل،وتشترك حدودها الإدارية مع ثلاث محافظات، محافظة الأنبار من الشمال والغرب وعلى مسافة (112) كم من مركز المدينة، ومن الشرق محافظة بابل على مسافة (45) كم، ومن الجنوب محافظة النجف على مسافة (74) كم،ويلاحظ خريطة (1).أما من حيث المساحة فتبلغ مساحة منطقة الدراسة (334)كم$^2$ينظر جدول (1)، وبمقاطعاتها البالغة (55) مقاطعة موزعة على عموم الأراضي التابعة للقضاء، جدول (2) خريطة (2)، كما أنَّ المقاطعات الزراعية في منطقة الدراسة تنقسم الى (33) مقاطعه زراعية تابعة إلى شعبة زراعة الحسينية أما باقي المقاطعات الزراعية البالغة (22) فإنها تابعة إلى شعبة زراعة عون.

أما العامل الديمغرافي حيث بلغ عدد سكان قضاء الحسينية بلغ نحو (153276) نسمة حسب نتائج الدراسات الميدانية لعام 2023، وهم بذلك يشكلون نسبة (10.4%).

أما الحدود الزمانية فقد اعتمدت الدراسة على البيانات الخاصة بالعام الدراسي (2022 – 2023).

**جدول (1): يوضح مساحة الوحدات الإدارية في محافظة كربلاء لسنة 2023**

| ت | الوحدة الادارية | مساحة الوحدة الإدارية (كم$^3$) |
|---|---|---|
| 1 | مركز قضاء كربلاء | 2387 |
| 2 | ناحية الحر | 1797 |
| 3 | قضاء الحسينية | 334 |
| 4 | مجموعـــها | 2721 |
| 5 | مركز قضاء الهندية | 67 |
| 6 | ناحية جدول الغربي | 168 |
| 7 | ناحية الخيرات | 122 |
| 8 | مجموعهـــا | 357 |
| 9 | قضاء عين التمر | 1956 |
| **المـــــجموع** | **5034** | |

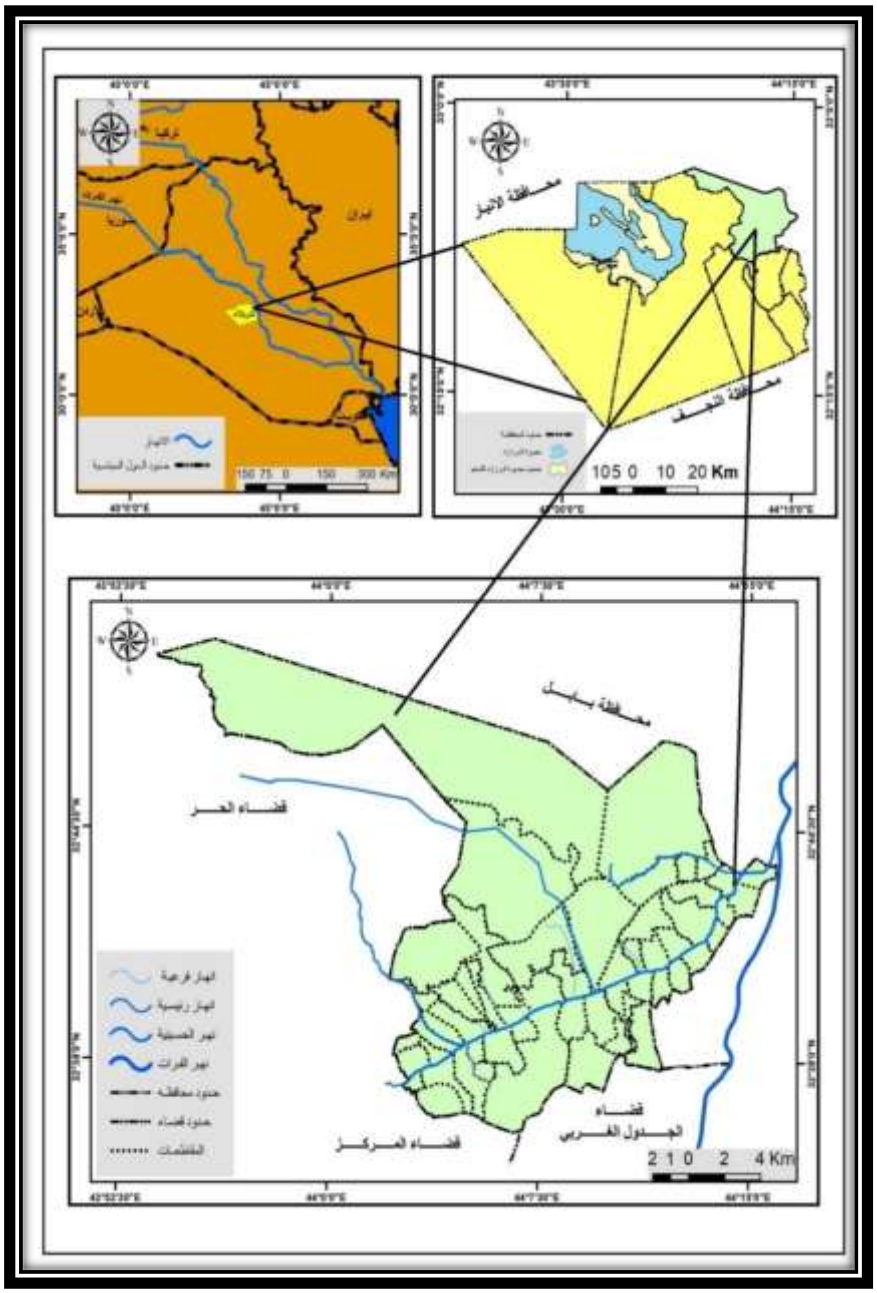
**المصدر: الجهاز الإحصائي في محافظة كربلاء، 2023.**

**جدول رقم (2): يوضح يوضح المقاطعات الزراعية وأرقامها ومساحتها في منطقة الدراسة لعام 2023م**

| ت | اسم المقاطعة | رقم المقاطعة | مساحتها كم$^2$ | ت | اسم المقاطعة | رقم المقاطعة | مساحتها كم$^2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | الصلامية الشرقية | 1 | 4.6 | 29 | العوارة الكبيرة | 52 | 4 |
| 2 | الصلامية الغربية | 2 | 2 | 30 | بدعة عيشة | 53 | 1.6 |
| 3 | امام نوح | 3 | 6 | 31 | الكرجي | 54 | 1 |
| 4 | ابو عصيد | 14 | 2 | 32 | بدعة شريف | 56 | 3.2 |
| 5 | بدعة أسود وبدعة شريف | 17 | 11.7 | 33 | بدعة أسود | 57 | 2 |
| 6 | أبو طحين والجوب | 25 | 2.5 | 34 | أم الحمام | 58 | 2.2 |
| 7 | هور السيب | 26 | 3 | 35 | المطلق الشرقي | 59 | 3.8 |
| 8 | بساتين أبو عصيد | 27 | 1.7 | 36 | الحصوة | 60 | 96.6 |
| 9 | فدان السادة والمجد | 29 | 0.8 | 37 | أم غراغر | 62 | 31 |
| 10 | الوسطاني والمطلق الغربي | 30 | 1.7 | 38 | المستجدات والكراكيش | 63 | 0.5 |
| 11 | الغلطاوية | 31 | 1.3 | 39 | أم عروك الشمالية | 66 | 0.2 |
| 12 | أبو عصيد والشامي | 32 | 8.5 | 40 | أم عروك الجنوبية | 67 | 0.7 |
| 13 | الكعكاعية | 33 | 9.5 | 41 | الوند والمعيلات | 68 | 1.5 |
| 14 | ابو زرنت | 34 | 14.5 | 42 | الحمودية | 69 | 1.2 |
| 15 | الوند | 35 | 32 | 43 | كرود الشرقية | 70 | 2.2 |
| 16 | الحمودية والمستجد | 36 | 4.5 | 44 | كرود الغربية | 71 | 3.6 |
| 17 | الدراويش | 37 | 1.5 | 45 | الدرويشي | 72 | 0.8 |
| 18 | الكعكاعية الشرقية | 38 | 3 | 46 | البهادري | 75 | 5 |
| 19 | الكعكاعية الغربية | 39 | 3.5 | 47 | أبو الجير | 76 | 1 |
| 20 | الجنكنة | 42 | 1 | 48 | الشيطة والصالحية | 77 | 1.6 |
| 21 | الفراشية | 44 | 2.7 | 49 | كريد كمونة | 78 | 2 |
| 22 | اليوسفية | 45 | 1 | 50 | العوارة الغربية | 79 | 2 |
| 23 | اللايح | 46 | 18.5 | 51 | العوارة الوسطى | 80 | 2.5 |
| 24 | الفراشية | 47 | 4 | 52 | العوارة الشرقية | 81 | 2 |
| 25 | العسافيات | 48 | 3.6 | 53 | كريد نصر الله | 82 | 2.2 |
| 26 | كريد الاميرية | 49 | 3.7 | 54 | أبو تمر | 84 | 1.5 |
| 27 | الابيتر | 50 | 4 | 55 | الابيتر الجنوبي | 85 | 2.5 |
| 28 | الجعيفينة | 51 | 3 | المجموع | | | 334.2 |

**المصدر: الباحثة اعتماداً على: وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، محافظة كربلاء، بيانات غير منشورة لسنة 2023م.**

**خريطة رقم (1): توضح موقع قضاء الحسينية من محافظة كربلاء المقدسة**




**المصدر: الباحثة اعتماداً على: 1- الهيئة العامة للمساحة، وزارة الموارد المائية، خريطة العراق بمقياس رسم (1 / 1500000) لعام 2023.**

## المبحث الأول: مدخل مفاهيمي حول الفاروا:

تعد الفاروا نوع من الطفيليات الخارجية تتغذى على الهيمولمف hem lymph، وهو كناية عن دم نحل العسل (Apis mellifera)، وبالذات الذكور، كون فترة تطور الذكور،تحتاج وقتا أكبر من العاملات ما يسمح لإعداد أكبر من الفاروا بالتكاثر، ما يساهم ف. وقراد الفاروا يمكن رؤيته بالعين المجردة إضعاف الخلايا بشكل كبير، وشكل الحشرة بيضاوي، بلون بني محمر إلى بني

داكن، يتراوح طول الحشرة 1,7 ملم وحجمها 1,15 – 1,99 ملم، يجعلها قادرة على الاختبار في تجاويف أجساد النحلة، ما يحميها من عمليات التنظيف التي تتبعها اكتشفت الفاروا للمرة الأولى في جزيرة جاوة الإندونيسية سنة النحلة، على نحل العسل الشرقي، وانتقلت بعدها إلى نحل العسل الغربي سنة وكانت الفاروا متطفلة على النحلة الآسيوية التي تعيش في التجاويف الصخرية، من نوع[1] Apis cerana، ويعتقد أنَّ هذه النحلة تحمل خواصا مناعية ضد الفاروا، إلا أنه وعندما انتقلت هذه الحشرة إلى نحل العسل، لم تتمكن الحشرة من مقاومة هذا المرض، وانتشر بتأثير مدمر على تربية النحل[2]. ويعتقد أنَّ هذه النحلة تحمل خواصا مناعية ضد الفاروا، إلا أنه وعندما انتقلت هذه الحشرة إلى نحل العسل، لم تتمكن الحشرة من مقاومة هذا المرض، وانتشر بتأثير مدمر على تربية النحل.

إن طفيل الفاروا: هو طفيل خارجي من أنواع الحلم يتغذى بامتصاص سائل الدم في الأطوار غير الكاملة (اليرقات والعذارى) والأطوار الكاملة الأفراد. نحل العسل. أول من اكتشفه هو العالم أودمان عام 1904م على النحل الهندي وفى عام 1960م انتقل الطفيل إلى النحل الغربي. وقد اكتشف في المملكة في عام 1987م. في عام 2000م أعيد تسميته بواسطة العالمان أندرسون وترومان إلى فاروا ديستراكتور destructor Varro.

على الرغم من صغر حجمها، فهي كبيرة نسبيا مقارنة مع مضيفها، إذ تعد أنثى الفاروا واحدة من أكبر الطفيليات الخارجية المعروفة لنحل العسل،ويمكن رؤيتها بالعين المجردة الصفيحة الظهرية كيتينية قاسية ويغطيها شعيرات ناعمة، وهي مكونة من عدة صفائح مفصولة بغشاء داخلي رقيق فيما بينهما، مما يسمح بالاتساع خلال التغذية وأثناء تشكل البيض، متلائمة بمجملها مع الدرع الظهري الذي يشكل لهم حماية من السلوك الصحي للنحل[3]. وتمتلك أنثى الفاروا أربعة أزواج من الأرجل تقع في الجزء الأمامي من الجسم تنتهي بمخالب تسمح لها بالإمساك بالنحل لكنها نادراً ما تستخدم الأرجل الأمامية للحركة،والتي تكون مرفوعة في الهواء غالباً لاحتوائها على شعيرات تحسس تعمل كمستقبلات خاصة بالشم والتذوق والحرارة والرطوبة[4].

(1) Mahmoud, A.s. (1984) An insecticidal diorite leno from Artemisia monospermous ehyochem. 23(11): p 2497 – 2498

(2) Verona M.(1982) popular Encyclopedia of ox ford England p.p (235).

(3) Maggi MD, et al. (2009) Morph types of Varroa destructor collected in Apis mellifera colonies from different geographic locations of Argentina. Parasite Res, vol. 105(6), p: 1629.

(1)Peter Rosencrantz (2010) Pie Au Meier, Bettina Ziegelmann , Biology and control of Varroa destructor, Journal of Invertebrate Pathology , vol. 103, p99..

**دورة حياة طفيل الفاروا:**

يعتمد طفيل الفاروا بشكل كامل على طوائف نحل العسل من أجل البقاء هو طفيل Varroa destructor والتكاثر ولا يمكن لها العيش بشكل منفصل عنها، وعلى الرغم من أنَّ فقد تم تحديد معظم بيولوجية من خلال نحل العسل العالمي،A.cerana طبيعي لنحل العسل الآسيوي بسبب تأثير هذا الطفيل على هذا النوع من نحل العسل A.mellifera.

وللدورة حياة الفاروا مرحلتان:

أ- **مرحلة الانتشار / الخارجية:** أي خارج النخروب إذ تتغذى أنثى فاروا على النحل البالغ وتنتقل من النحلة إلى أخرى ولا سيما داخل الخلية، وعادة ما يمكن العثور عليها بين شرائح البطن النحل سواء الشغالات أو الذكور ونادراً ما تكون على الملكة

ب- **مرحلة التكاثر/ الداخلية:** تدخل أنثى الفاروا العيون السداسية لحضنة الشغالات والذكور قبل غلقها، بالشمعKairomonal component (يوم، ويكون هناك تفضيل لحضنة الذكور الذي يعزى إلى وجود مركبات (أضعاف حضنة الشغالات، فضلا عن وجود المساحة – التي تكون اكثر غزارة بحضنة الذكور بنحو) الأكبر والمدة الأطول للتكاثر وأيضا درجات الحرارة المثالية،.

**طرائق انتشار طفيل الفاروا:**

تنتشر الإصابة بعدة عوامل منها طبيعية وأخرى بشرية تتعلق بأسلوب الإدارة وتجارة وكما يأتي[1]:

أ- **العوامل الطبيعية:** هناك عدد من الطرائق الطبيعية لانتقال الطفيل أهمها:-

1. الانتقال عن طريق ذكور النحل المصابة: لا تبالي الذكور بالخلية التي تدخلها وقد تكون غير خليتها الأم، من دون معارضة من الطوائف الاخرى.
2. السرقة بين طوائف النحل: وهو قيام بعض طوائف النحل القوية بالهجوم على الطوائف الأضعف في فترات ندرة الرحيق.
3. انتقال الطفيل عن سروح النحل لجمع الغذاء.
4. عملية التطريد (الانثيال) وهروب (هجرة النحل)
5. توهان النحل.

(2) Mellifera (1995): (Hymenoptera: Apidae) in California Environmental, Entomology, Vol. 24(6), , P1473.

**ب- العوامل البشرية:** وأهمها:

1. عمليات تقسيم أو ضم الطوائف: من عمليات النحالة تقسيم النحل لإكثار الطوائف في المنحل في مواسم التكاثر، وأيضا عمليات ضم/ دمج الخلايا والتي تكون غالباً في غير مواسم الإكثار لغرض تقوية النحل وتحفيزه للإنتاج وهذه العمليات، تؤدي إلى انتشار الطفيل بين خلايا المنحل الواحد.
2. نقل الإطارات بين الخلايا: يقوم النحال في أثناء العمل الدوري بالمنحل بنقل إطارات النحل بين الخلايا لتقوية الخلايا الضعيفة بإطارات الحضنة،أو النحل الميتم أو عند فرز العسل وإرجاعها للخلايا بعد توزيعها.
3. نقل المناحل: من منطقة لأخرى تبعاً لمصادر الرحيق أو الظروف الجوية.
4. تجارة النحل: وهي من أهم عوامل انتشار طفيل الفاروا في العالم إذ يتم نقل طوائف النحل عبر وسائل النقل المختلفة لمناطق أخرى داخلية أو خارجية وهو ما سبب نقل الفاروا السريع لدول العالم.

**أعراض الإصابة:**

يمكن رؤية أفراد الطفيل بالعين المجردة على جسم النحل وفي الحضنة المغلقة. وجود نحل مشوه الأجنحة صغير الحجم. في حالة شدة الإصابة يكون النحل ليس له القدرة على الطيران ويشاهد وهو يزحف أمام الخلايا. تدهور إنتاجية الطائفة وقصر عمر الشغالات وقد تهلك الطائفة في غضون عام من بدء الإصابة. كما يتم مشاهدة يرقات وعذاري النحل ميتة على مدخل الخلية[1].

**صورة رقم (2) توضح طفيل الفاروا على يرقة وعذراء النحلة**

**المصدر: حسن وآخرون، ص144.**

1) مقابلة شخصية مع النحال علي المسعودي بتاريخ 2023/6/26.

كما يتسم بضعف كبير بالطائفة وظهور نحل مشوه في بادية الربيع والخريف. فضلا عن قلة إنتاج العسل، هروب النحل من خليته نتيجة الإزعاج الكبير الذي يسببه الطفيل.كما مشاهدة القراد بالعين على الحلقات البطنية للنحل كما من الممكن مشاهدته وهو يمشي على البراويز[1].

## المبحث الثاني: التوزيع الجغرافي لانتشار طفيل الفاروا

يعد النحل من المخلوقات العجيبة والاستثنائية التي يقف أمامها الإنسان مسبحا لله سبحانه وتعالى على قدراته وإعجازه، وتعد هذه الحشرة ضمن المخلوقات صغيرة الحجم وكثيرة النفع للإنسان، هناك مجموعة من الأمراض التي لها دور في إضعاف النحل والتأثير على إنتاجه في حالة الإصابة بها وقد يصل في بعض الحالات إلى القضاء على عدد كبير من الطوائف، تبع النوع الإصابة المرضية ودرجة انتشارها، فمنها يصيب الحضنة والبعض الآخر يصيب الطور الكامل للحشرة وكثيراً ما تتداخل وتتشابه الأعراض في بعض الأمراض مما يجعل أمر تشخيصها صعباً فضلاً عن أنَّ بعض الأمراض لا بدَّ من تشخيصها في مختبرات متخصصة. ومن المعروف أنه ليس هناك طائفة نحل تملك المناعة الكاملة ضد الأمراض، ولذا فمن الضروري العمل على حماية الطوائف من التعرض للمرض، وأفضل الوسائل لتحقيق ذلك هو تزويد الطوائف بالملكات الشابة، وبالمخزون الكافي من حبوب اللقاح.

لمعرفة انتشار نسب الإصابة بطفيل الفاروا لا بدَّ من بيان التوزيع المكاني للنحالين وخلايا النحل ومن أهمها:

### أولاً: أعداد النحالين

تشير الإحصائيات الرسمية الخاصة بأعداد المناحل في منطقة الدراسة لسنة 2023كما يشير جدول (3) وشكل (1) أنَّ مجموع أعداد المناحل في قضاء الحسينية بلغ عددهم (252) منحلا(*)، حيث تمثل أعلى الجمعيات جمعية الطف التي تقع ضمن شعبة الحسينية والتي تبلغ نسبتها حوالي (15%) من إجمال عدد المناحل ويعود السبب إلى زيادة أعداد النحالين ضمن هذه الجمعية، بينما أقل نسبة كانت تشغلها جمعية الكرامة والتي (2.7%) من اجمال اعداد المناحل في منطقة الدراسة، ويرجع السبب الى قله أعداد النحالين وضعف خبراتهم في مجال تربية النحل.

[1]) مقابلة شخصية مع النحال استاذ هشام المسعودي بتاريخ 2023/8/22.

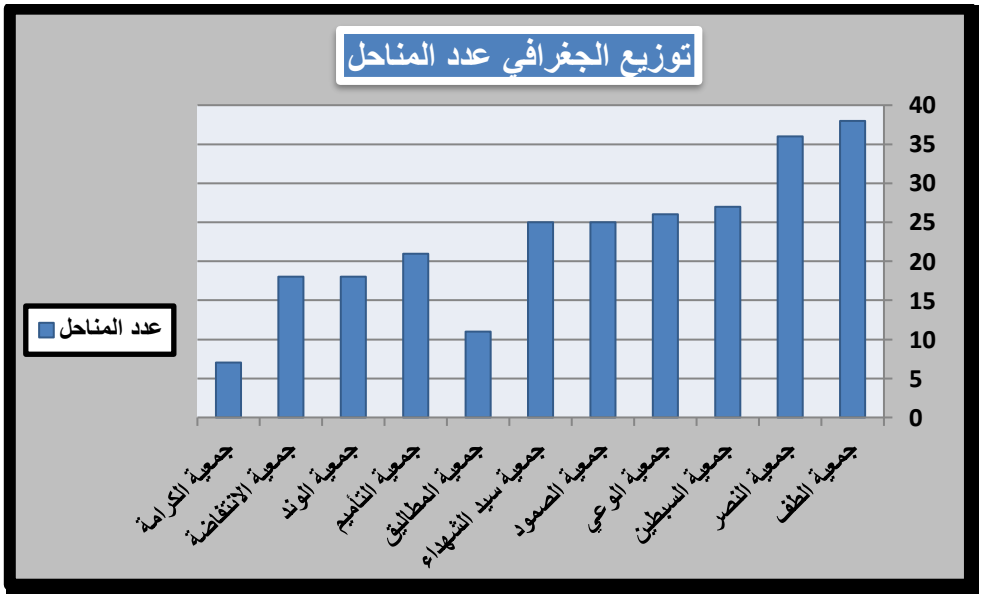
(*) بسبب تباين مصادر والمعلومات الرسمية وتصورها وعدم انتظامها بشكل مفصل فقد اعتمدت الباحثة التحليل حسب ما متوفر من بيانات والاستعانة بالاستمارات الاستبيان لتلافي النقص الموجود.

**جدول رقم (3): يوضح التوزيع الجغرافي لأعداد المناحل حسب الجمعيات الزراعية في قضاء الحسينية للعام 2023**

| ت | جمعيات الزراعية | عدد المناحل | النسبة % |
|---|---|---|---|
| 1 | جمعية الطف | 38 | 15.0 |
| 2 | جمعية النصر | 36 | 14.2 |
| 3 | جمعية السبطين | 27 | 10.7 |
| 4 | جمعية الوعي | 26 | 10.3 |
| 5 | جمعية الصمود | 25 | 10 |
| 6 | جمعية سيد الشهداء | 25 | 10 |
| 7 | جمعية المطاليق | 11 | 4.3 |
| 8 | جمعية التأميم | 21 | 8.3 |
| 9 | جمعية الوند | 18 | 7.1 |
| 10 | جمعية الانتفاضة | 18 | 7.1 |
| 11 | جمعية الكرامة | 7 | 3 |
| المجـــــموع | | 252 | 100 |

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على: دائرة زراعة الحسينية، 2023.

**شكل رقم (1): يوضح التوزيع الجغرافي لأعداد المناحل حسب الجمعيات الزراعية في قضاء الحسينية للعام 2023**




المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على جدول (3).

**ثانياً: أعداد خلايا نحل العسل:**

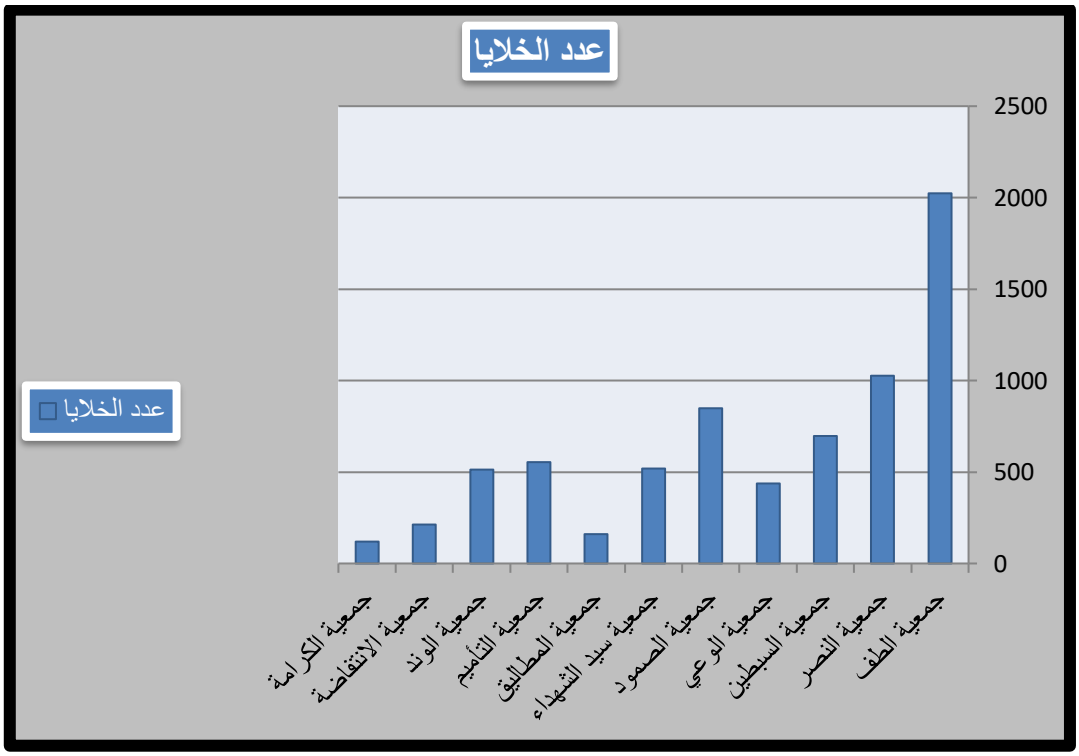
تشير الإحصائيات الرسمية الخاصة بأعداد الخلايا في منطقة الدراسة أنَّ مجموع أعداد الخلايا في قضاء الحسينية بلغت حوالي (7111) خلية لسنة 2023، حيث تحتل جمعية الطف أعلى نسبة إذ بلغت حوالي (28%) من مجموع أعداد الخلايا في منطقة الدراسة، ويعود سبب زيادة اعداد المناحل في هذه الجمعية لاحتواها على الاراضي الزراعية دائمة الخضرة كما يوجد ضمن هذه الجمعية نحالين ذو خبره عالية في تربية النحل فضلا عن كثرة أعداد النحالين الذين بلغ عددهم (38)نحالا، بينما بلغت أقل نسبة في منطقة الدراسة شملت جمعية الكرامة بنسبة (1.6%) من إجمال أعداد الخلايا، ويعود السبب إلى انخفاض أعداد النحالين الذي بلغ عددهم (7) نحالا، فضلا عن قلة الخبرة المربية لتربية النحل؛ لأنَّ أغلبية سكانها موظفون ليس لديهم أي خبرة نحو هذا المجال، ونسبة لمساحتها قليلة مقارنة مع الجمعيات الأخرى الأمر الذي أدى إلى قلة أعداد الخلايا في هذه الجمعية.

**جدول رقم (4): يوضح مجموع أعداد الخلايا في مناحل قضاء الحسينية في محافظة كربلاء لعام 2023**

| ت | جمعيات الزراعية | عدد الخلايا | النسبة% |
|---|---|---|---|
| 1 | جمعية الطف | 2023 | 28.4 |
| 2 | جمعية النصر | 1026 | 14.4 |
| 3 | جمعية السبطين | 697 | 9.8 |
| 4 | جمعية الوعي | 437 | 6.1 |
| 5 | جمعية الصمود | 848 | 12 |
| 6 | جمعية سيد الشهداء | 520 | 7.3 |
| 7 | جمعية المطاليق | 159 | 2.2 |
| 8 | جمعية التأميم | 555 | 8 |
| 9 | جمعية الوند | 513 | 7.2 |
| 10 | جمعية الانتفاضة | 213 | 3 |
| 11 | جمعية الكرامة | 120 | 1.6 |
| المجـــــموع | | 7111 | 100 |

**المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على الدراسة الميدانية.**

**شكل رقم (2): يوضح توزيع الجغرافي اعداد الخلايا في مناحل قضاء الحسينية في محافظة كربلاء لعام 2023**




**المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على جدول (4).**

**ثالثاً: طفيل فاروا**

تشير الإحصائيات جدول (5) وشكل (3) أنَّ أعداد النحالين التي تصيب مناحلهم بطفيل الفاروا في قضاء الحسينية حوالي (204)نحالا، وبلغت أعلى نسبة جمعية الطف (15.6%) من إجمالي أعداد النحالين، أما أقل نسبة شغلتها جمعية الكرامة بنسبة (0.4%) من إجمالي أعداد المناحل ويرجع السبب إلى عدم تغيير الإطارات القديمة واستبدالها بالإطارات الحديثة، فضلا عن عدم اهتمام النحال بنظافة الخلايا وإهمالها مما يؤدي السبب إلى ظهور هذا الطفيل.

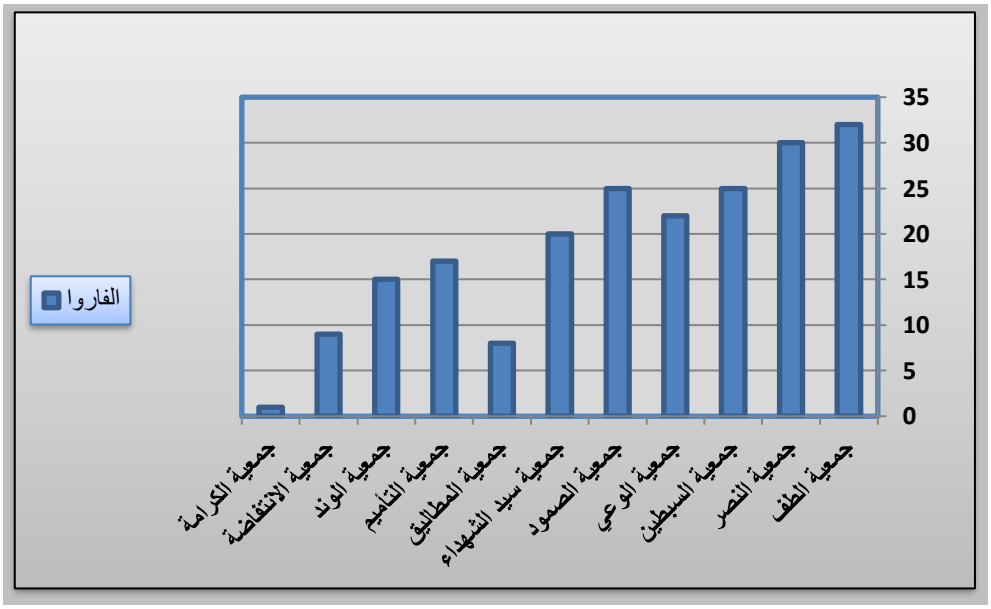
**جدول رقم (5):يوضح أعداد النحالين الذين تصيب مناحلهم بطفيل الفاروا في قضاء الحسينية عام 2023**

| ت | جمعيات الزراعية | الفاروا | النسبة |
|---|---|---|---|
| 1 | جمعية الطف | 32 | 15.6 |
| 2 | جمعية النصر | 30 | 14.7 |
| 3 | جمعية السبطين | 25 | 12.2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | جمعية الوعي | 22 | 10.7 |
| 5 | جمعية الصمود | 25 | 12.2 |
| 6 | جمعية سيد الشهداء | 20 | 9.8 |
| 7 | جمعية المطاليق | 8 | 3.9 |
| 8 | جمعية التأميم | 17 | 8.3 |
| 9 | جمعية الوند | 15 | 7.3 |
| 10 | جمعية الانتفاضة | 9 | 4.4 |
| 11 | جمعية الكرامة | 1 | 0.4 |
| المجمـــــوع | | 204 | 100 |

المصدر: من عمل الباحثة باعتماد على مقابلة شخصية.

**شكل رقم (3): يوضح أعداد النحالين الذين تصيب مناحلهم بطفيل الفاروا في قضاء الحسينية عام 2023**




المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على جدول (5).

## الخاتمة:

إنَّ نحل العسل كسائر الكائنات الحية تتعرض للعديد من الآفات والكائنات الممرضة التي تؤثر سلباً على حياتها وعلى أقل تقدير على سلوكها وإنتاجها، وأهم تلك الآفات طفيل الفاروا (Varroa) الأكثر خطراً والأشد ضراوة الذي استوطن مع النحل بشكل شبه دائم وبدرجات مختلفة من نسب الإصابة التي يتأثر بها النحل بشكل سلبي يؤدي إلى تشوهات في الجسم وقلة في الإنتاج وفي حال زيادة الاصابة يؤدي إلى موت طائفة النحل بالكامل، وهو ما أدى إلى تحديد هذا الطفيل كأحد العوامل الرئيسة المسؤولة عن خسائر طوائف النحل في جميع أنحاء العالم.

توصلت الدراسة إلى مجموعة من الاستنتاجات أهمها:

1- تركز مشاريع تربية نحل العسل والمناحل في إحدى عشرة جمعية زراعية من أصل (55) مقاطعة زراعية في قضاء الحسينية.

2- بلغ عدد المناحل في منطقة الدراسة (252) منحل ومجموع عدد الخلايا (7111) خلية وكمية العسل المنتج (48376) كغم لعام (2023)، وتتباين مشاريع تربية النحل بين جمعيات الزراعية في قضاء الحسينية من حيث عدد المناحل والنحالين وعدد الخلايا، إذ يتصدر مركز جمعية الطف من حيث عدد المناحل وعدد الخلايا فيها المركز الأول، أما الجمعيات التابعة لشعبة عون تكون نسبتها قليلة وذلك بسبب قلة أعداد المناحل ضمن هذه الجمعيات لعام (2023).

3- تعرض النحل والحضنة كغيرها من الكائنات الحية إلى العديد من الأمراض والآفات التي أصابت طوائف النحل عن طريق الإصابة ببعض الطفيليات التي أثرت على مردودية النحل وإنتاجه ومنه على الأرباح.

4- اتخذ توزيع المناحل في جميع المحافظات نمط التوزيع المكاني المتقارب تبعا لصلة الجار الأقرب مع تباين في الأنماط الثانوية بين المتقارب العشوائي والمتجمع.

5- على الرغم من وجود قانون الحجر الزراعي الذي يمنع دخول النحل مع إطارات الشمع والملكات والعسل مع الشمع إلا أنها جميعاً تدخل من مصادر متعددة وتنتشر في جميع قضاء الحسينية بطرائق عشوائية وذلك يعد أحد مسببات انتشار طفيل الفاروا وضعف السلوك الصحي للنحل.

6- انحسار دور المؤسسات الزراعية الحكومية على النشاطات الإدارية وقلة المناحل التدريبية ومحدودية المختبرات والكوادر المتخصصة والإمكانات التقنية وأيضا نقص كبير في دور الإرشاد الزراعي فضلا عن عدم وجود خطط أو رؤية مستقبلية للحد من الفاروا وإدارة مكافحتها.

## قائمة المصادر والمراجع:

### أولاً: المراجع الاجنبية:

1. Cordon, G. and M.L. Spagnuolo, (2007) Development of an experimental GIS for beekeeping in the Marche Region, Italy, p431-436.
2. Mahmoud, A.s. (1984) An) insecticidal diorite leno from Artemisia monospermous ehyochem. 23(11).
3. eron M. (1982) popular Encyclopedia of ox ford England p.p (235))3
4. Mesostigmata: Varroidae on Feral Apis Bernhard Kraus, Effect of Varroa jacobsoni.
5. mellifera (1995) ,(Hymenoptera: Apidae) in California Environmental, Entomology, Vol. 24(6).
6. Maggi MD, et al. Morph types of Varroa destructor collected in Apis mellifera colonies from different geographic locations of Argentina. Parasite Res, vol. 105(6).

### التقارير:

1. دائرة الزراعة في قضاء الحسينية (شعبة الحسينية+ شعبة عون)، قسم الوقاية المزروعات (مناحل العسل) .
2. وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، محافظة كربلاء، بيانات غير منشورة لسنة 2023م.
3. وزارة الزراعة، مديرية زراعة محافظة كربلاء، قسم التخطيط، بيانات غير منشورة لسنة 2023م.

### المقابلات الشخصية:

4. مقابلة شخصية مع النحال علي المسعودي بتاريخ 2023/8/26
5. مقابلة شخصية مع النحال هشام المسعودي بتاريخ 2023/8/22.