



جامعة الموصل

كلية الزراعة و الغابات

تأثير الكثافة النحلية و عملية حلب سم النحل في النشاط  
الحيوي لطوائف نحل العسل *Apis mellifera* L. تحت  
ظروف محافظة نينوى

أحمد صلاح عمر احمد الطائي

وقاية النبات

بإشراف

الدكتور مزاحم ايوب عبد الله الصائغ

أستاذ

---

2022 A.D.

1444 H.

## الخلاصة

## 1-1- تأثير الكثافة النحلية في متوسط وزن سم النحل المحلوب لطوائف نحل العسل خلال فصلي الربيع والصيف المبكر.

بيّنت نتائج الدراسة التي جرت في منحل كلية الزراعة والغابات التابع الى قسم وقاية النبات لعام 2021 في وزن سم النحل المحلوب ما يأتي:

ان أعلى متوسط من سم النحل المحلوب سجل في معاملة م ح س2 خلال الاسبوع الحلب الممتد من 2021/5/6-1 والبالغ 0.232 ملغم/طائفة قياساً بأدنى متوسط سجل في معاملة م ح س1 خلال اسبوع الحلب الممتد من 2021/6/3 - 5/29 والبالغ 0.022 ملغم/طائفة ، أما بالنسبة للمتوسط العام للمعاملات فقد سجل أعلى متوسط في معاملة م ح س2 والبالغ 0.1136 ملغم/طائفة قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ح س1 والبالغ 0.0527 ملغم/طائفة.

1-2- تأثير عملية حلب سم النحل في النشاط الحيوي لنحل العسل خلال فصلي الربيع والصيف المبكر :

أظهرت النتائج ان أعلى متوسط للكثافة النحلية في معاملة م ق ح2 والبالغ 15.22 إطار نحل قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ح س2 و البالغ 14.15 إطار نحل ، وسجل أعلى متوسط في معاملة م ق ح1 و البالغ 9.37 إطار نحل قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ح س1 والبالغ 8.07 إطار نحل ، أما بالنسبة لمتوسط حضنة الشغالات المقفلة فقد سجل أعلى متوسط في معاملة م ح س2 و البالغ 394.89 بوصة<sup>2</sup> قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ق ح2 و البالغ 363.33 بوصة<sup>2</sup> ، و سجل أعلى متوسط في معاملة م ق ح1 والبالغ 315.98 بوصة<sup>2</sup> قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ح س1 و البالغ 245.07 بوصة<sup>2</sup> ، أما بالنسبة لمتوسط حضنة الذكور فقد سجل أعلى متوسط في معاملة م ق ح2 والبالغ 22.11 بوصة<sup>2</sup> قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ح س2 و البالغ 19.41 بوصة<sup>2</sup> ، و سجل أعلى متوسط في معاملة م ح س1 و البالغ 19.58 بوصة<sup>2</sup> قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ق ح1 و البالغ 19.74 بوصة<sup>2</sup> ، أما بالنسبة لمساحة حبوب اللقاح فقد سجل أعلى متوسط في معاملة م ق ح2 والبالغ 66.78 بوصة<sup>2</sup> قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ح س2 و البالغ 61.44 بوصة<sup>2</sup> ، كما سجل أعلى متوسط في معاملة م ق ح1 و البالغ 65.11 بوصة<sup>2</sup> قياساً بأدنى متوسط والبالغ 54.63 بوصة<sup>2</sup> في معاملة م ح س1 ، أما بالنسبة لمساحة العسل غير الناضج فقد سجل أعلى متوسط في معاملة م ق ح2 والبالغ 486.24 بوصة<sup>2</sup> قياساً بأدنى متوسط سجل في معاملة م ح س2 والبالغ 337.53 بوصة<sup>2</sup> ، كما سجل أعلى متوسط في معاملة م ق ح1 والبالغ 317.07 بوصة<sup>2</sup> قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ح س1 و البالغ 174.37 بوصة<sup>2</sup> ، أما بالنسبة لمتوسط مساحة العسل الناضج فقد سجل أعلى متوسط في معاملة م ق ح2 والبالغ 401.81 بوصة<sup>2</sup> قياساً في معاملة م ح س2 والبالغ 341.89 بوصة<sup>2</sup> ، كما سجل أعلى متوسط في معاملة م ق ح1 و البالغ 419.93 بوصة<sup>2</sup> قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ح س1 و البالغ 184.41 بوصة<sup>2</sup> ، في حين بلغ أعلى

متوسط لعدد البيوت الملكية في معاملة م ح س2 و البالغ 4.56 بيت ملكي قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ق ح2 و البالغ 2.85 بيت ملكي ، كما سجل أعلى متوسط في معاملة م ح س1 و البالغ 4.67 بيت ملكي قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ق ح1 و البالغ 2.33 بيت ملكي ، في حين سجل أعلى متوسط لعدد الاسس الشمعية في معاملة م ح س2 و البالغ 1.04 أساس شمعي قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ق ح2 و البالغ 1.00 أساس شمعي ، كما سجل أعلى متوسط في معاملة م ق ح1 و البالغ 0.67 أساس شمعي قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ح س1 و البالغ 0.30 أساس شمعي . أما بالنسبة لمتوسط أعداد الموت اليومية فقد سجل أعلى متوسط في معاملة م ح س2 و البالغ 25.01 شغالة/يوم قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ق ح2 و البالغ 18.83 شغالة/يوم، كما سجل أعلى متوسط في معاملة م ح س1 و البالغ 20.84 شغالة/يوم قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ق ح1 و البالغ 17.32.

3-1- تأثير عملية حلب سم النحل في متوسط وزن العسل المنتج.

أظهرت النتائج أن وزن العسل المفروز بتاريخ 2021/6/2 بلغ أعلى متوسط له 8.546 كغم في معاملة م ق ح2 قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ح س2 و البالغ 6.967 كغم ، كما سجل أعلى متوسط في معاملة م ق ح1 و البالغ 6.067 كغم قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ح س1 و البالغ 1.180 كغم.

4-1- تأثير الكثافة النحلية في متوسط وزن سم النحل المحلوب لطوائف نحل العسل خلال فصلي الصيف المتأخر والخريف.

وأظهرت النتائج أن أعلى متوسط لوزن سم النحل المحلوب سجل في معاملة م ح س2 خلال اسبوع الحلب الممتد من 2021/8/26-21 و البالغ 0.1183 ملغم/ طائفة قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ح س1 خلال اسبوع الحلب الممتد من 2021/10/21-16 و البالغ 0.0023 ملغم/طائفة. في حين بلغ أعلى متوسط عام للمعاملات في معاملة م ح س2 و البالغ 0.644 ملغم قياساً بأدنى متوسط عام و البالغ 0.0305 ملغم في معاملة م ح س1.

5-1- تأثير عملية حلب سم النحل في النشاط الحيوي لنحل العسل خلال فصلي الصيف المتأخر و الخريف:

بينت النتائج أن أعلى متوسط للكثافة النحلية في معاملة م ق ح2 و البالغ 8.52 إطار نحل قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ح س2 و البالغ 7.26 إطار نحل ، كما سجل أعلى متوسط في معاملة م ق ح1 و البالغ 6.85 إطار نحل قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ح س1 و البالغ 4.89 إطار نحل، في حين بلغ أعلى متوسط لمساحة الحضنة في معاملة م ق ح2 المقللة و البالغ 88.85 بوصة<sup>2</sup> قياساً بأدنى متوسط سجل في معاملة م ح س2 و البالغ 68.41 بوصة<sup>2</sup> ، كما سجل أعلى متوسط في معاملة م ق ح1 و البالغ 71.59 بوصة<sup>2</sup> قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ح س1 و البالغ 38.93 بوصة<sup>2</sup> ، أما

بالنسبة لمتوسط حبوب اللقاح فقد سجل أعلى متوسط في معاملة م ق ح 2 و البالغ 5.94 بوصة<sup>2</sup> قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ح س 2 و البالغ 2.59 بوصة<sup>2</sup>، كما سجل أعلى متوسط في معاملة م ق ح 1 و البالغ 9.22 بوصة<sup>2</sup> قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ح س 1 و البالغ 0.59 بوصة<sup>2</sup>، أما بالنسبة لمتوسط مساحة العسل غير الناضج فقد سجل أعلى متوسط في معاملة م ق ح 2 والبالغ 200.22 بوصة<sup>2</sup> قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ح س 2 و البالغ 120.59 بوصة<sup>2</sup>، كما سجل أعلى متوسط في معاملة م ق ح 1 و البالغ 146.93 بوصة<sup>2</sup> قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ح س 1 و البالغ 109.56 بوصة<sup>2</sup>، في حين سجل أعلى متوسط لمساحة العسل الناضج في معاملة م ق ح 2 والبالغ 349.89 بوصة<sup>2</sup> قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ح س 2 و البالغ 264.89 بوصة<sup>2</sup>، كما سجل أعلى متوسط في معاملة م ق ح 1 والبالغ 497.70 بوصة<sup>2</sup> قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ح س 1 و البالغ 251.93 بوصة<sup>2</sup>، أما بالنسبة لمتوسط لعدد البيوت الملكية فقد سجل أعلى متوسط في معاملة م ح س 2 و البالغ 0.852 بيت ملكي قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ق ح 2 و البالغ 0.148 بيت ملكي، كما بلغ متوسط معاملتي م ق ح 1 ومعاملة م ح س 1 صفر بيت ملكي على التوالي، أما بالنسبة لأعداد الموت اليومية فقد سجل أعلى متوسط في معاملة م ح س 2 و البالغ 6.99 شغالة/يوم قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ق ح 2 و البالغ 3.52 شغالة/يوم، كما سجل أعلى متوسط في معاملة م ح س 1 و البالغ 5.78 شغالة/يوم قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ق ح 1 و البالغ 2.58 شغالة/يوم.

#### 1-6- تأثير عملية حلب سم النحل في طول عمر الشغالات .

أظهرت النتائج أن أعلى متوسط لطول عمر الشغالات بلغ 40.03 يوم خلال التجربة الثانية في معاملة م ق ح 2 قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ح س 2 و البالغ 27.83 يوم، كما سجل أعلى متوسط في م ق ح 1 وعند التجربة الثانية و البالغ 36.42 يوم قياساً بأدنى متوسط سجل في معاملة م ح س 1 عند التجربة الثانية والبالغ 26.89 يوم، ولم يكن هناك فرق معنوي للمتوسط العام لطول عمر الشغالات خلال التجريبتين الأولى والثانية إذ بلغ المتوسط العام لهما 31.77 و 34.05 يوماً على التوالي .

#### 1-7- تأثير عملية حلب سم النحل في الصفات الفسلجية لنحل العسل.

أظهرت النتائج أن أعلى متوسط للنسبة المئوية للمحتوى الدهني سجل في معاملتي م ح س 2 والبالغ 21.07 % قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ق ح 2 و البالغ 20.93 %، كما سجل أعلى متوسط في معاملة م ح س 1 و البالغ 17.50 % قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ق ح 1 و البالغ 15.38 %، أما بالنسبة للمحتوى النيتروجيني فقد سجل أعلى متوسط في معاملة م ح س 2 و البالغ 9.37 % قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ق ح 2 و البالغ 8.11 %، كما لم يكن هناك فرق معنوي بين معاملتي م ق ح 1 و معاملة م ح س 1 و الذي بلغ متوسطهما 7.75 و 7.77 % على التوالي، أما بالنسبة لرقم حموضة بطون الشغالات فقد سجل أعلى متوسط في معاملة م ح س 2 والبالغ pH 6.57 قياساً بأدنى متوسط في معاملة م

ق ح 2 و البالغ pH 6.40 ، كما لم يكن هناك فروقات معنوية بين معاملتي م ق ح 1 و معاملة م ح س 1 و البالغ متوسطهما pH 6.45 على التوالي .

#### 1-8- تأثير عملية حطب سم النحل والكثافة النحلية في محتوى بعض العناصر المعدنية لأجسام الشغالات.

أظهرت النتائج أن أعلى متوسط للنسبة المئوية لمحتوى أجسام الشغالات من عنصر الحديد سجل في معاملة م ق ح 2 و البالغ 0.02034 % قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ح س 2 و البالغ 0.01726 % ، كما سجل أعلى متوسط في م ح س 1 و البالغ 0.01874 % قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ق ح 1 و البالغ 0.01158 % ، أما بالنسبة لمتوسط لمحتوى أجسام الشغالات عنصر المغنسيوم فقد سجل أعلى متوسط في معاملة م ق ح 2 و البالغ 0.0375 % قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ح س 2 و البالغ 0.0325 % ، كما سجل أعلى متوسط في معاملة م ق ح 1 و البالغ 0.055 % قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ح س 1 و البالغ 0.031 % ، في حين سجل أعلى متوسط لمحتوى أجسام الشغالات من عنصر الصوديوم في معاملة م ح س 2 و البالغ 0.00020 % قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ق ح 2 و البالغ 0.00012 % ، كما سجل أعلى متوسط في معاملة م ح س 1 و البالغ 0.00020 % قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ق ح 1 و البالغ 0.00013 % ، أما بالنسبة لمتوسط محتوى أجسام الشغالات من عنصر البوتاسيوم فلم يكن هناك فروقات معنوية بين معاملتي م ق ح 2 و معاملة م ح س 2 و البالغ متوسطهما 0.0019 و 0.0020 % على التوالي ، كما لم يكن هناك فروقات معنوية أيضاً بين معاملتي م ق ح 1 و معاملة م ح س 1 و البالغ متوسطهما 0.0048 و 0.0050 % على التوالي ، أما بالنسبة لمحتوى أجسام الشغالات من عنصر الكالسيوم لم يكن هناك فروقات معنوية بين معاملتي م ق ح 2 و م ح س 2 و البالغ متوسطهما 0.0025 و 0.0024 % على التوالي ، كما سجل أعلى متوسط في معاملة م ح س 1 و البالغ 0.0020 % قياساً بأدنى متوسط في معاملة م ق ح 1 و البالغ 0.0008 % .

#### 1-8- استبيان لمعرفة مدى نحالين مدينة الموصل بعملية حطب سم النحل.

أظهرت نتائج الاستبيان الإلكتروني التي أجريت أعلى 36 نحالاً من مركز مدينة الموصل عدم المام النحالين بعملية حطب سم النحل وأهمية سم النحل الطبية والمادية ، كما أظهر الاستبيان ضعف عمل الدوائر الإرشادية الزراعية ورغبة النحالين في الحصول على دورات تعريفية بعملية حطب سم النحل.

---

## Summary

---

### SUMMARY

#### **1-1-Effect of bee population on the mean weight of honey bee venom for honey bee colonies during the early spring and summer.**

The results of the study which conducted in the apiary of the Faculty of Agriculture and Forestry, affiliated to the Plant Protection Department, showed the following:

The results showed that the highest mean of bee venom milked during the spring and early summer was 0.232 mg /colony in TMV2 treatment during the week of milking extended from 1-6/5/2021 compared to the lowest mean of 0.022 mg /colony during the week of milking extended from 5/29 - 3/6/ 2021 in the TMV1 treatment, while the highest general mean of the effect of the treatments was 0.1136 mg/colony in the TMV2 treatment compared to the lowest general mean of 0.0527 mg/colony in the TMV1 treatment.

#### **1-2- The effect of bee venom milking on the biological activity of honey bees during the early spring and summer:**

The results showed that the highest mean bee population was 15.22 bee frames in TCM2, compared to the lowest mean in TMV2, which amounted to 14.15 bee frames, and the highest mean was recorded in TCM1, which amounted to 9.37 bee frames, compared to the lowest mean in TMV1, which amounted to 8.07 bee frames,.As for the mean sealed workers brood, the highest mean was recorded in the TMV2, which amounted to 394.89 inch<sup>2</sup> compared to the lowest mean in the TCM2, which amounted to 363.33 inch<sup>2</sup>, and the highest mean was recorded in the TCM1, which amounted to 315.98 inch<sup>2</sup>, compared to the lowest mean in the TMV1, which amounted to 245.07 inch<sup>2</sup>. As for the mean male brood, the highest mean was recorded in the TCM2 treatment, which amounted to 22.11 inch<sup>2</sup> compared to the lowest mean of 19.41 inch<sup>2</sup> in the TMV2, and the highest mean was recorded in the TMV1, which amounted to 19.58 inch<sup>2</sup> compared to the lowest mean, which amounted to 19.74 inch<sup>2</sup>.As for the pollen area, the highest mean was recorded in the TCM2, which amounted to 66.78 inch<sup>2</sup> compared to the lowest mean in the TMV2, which amounted to 61.44 inch<sup>2</sup>, and the highest mean was recorded in the TCM1, which amounted to 65.11 inch<sup>2</sup> compared to the lowest mean of 54.63 inch<sup>2</sup> in the TMV1. As for the area of unsaturated honey, the highest mean was recorded in the TCM2, which amounted to 486.24 inch<sup>2</sup>, compared to the lowest mean recorded in the TMV2, which amounted to 337.53 inch<sup>2</sup>, and the highest mean was recorded in the TCM1,

---

## Summary

---

which amounted to 317.07 inch<sup>2</sup>, compared to the lowest mean recorded in the TMV1, which amounted to 174.37 inch<sup>2</sup>. As for the saturated honey, the highest mean was recorded in the TCM2, which amounted to 401.81 inch<sup>2</sup> compared to the lowest mean which amounted to 341.89 inch<sup>2</sup>, the highest mean was recorded in the TCM1, which amounted to 419.93 inch<sup>2</sup>, compared to the lowest mean in the TMV1, which amounted to 184.41 inch<sup>2</sup>, while the highest mean number of royal cups in the TMV2 was 4.56 cups, compared to the lowest mean in the TCM2, which was 2.85 cups, the highest mean was recorded in the TMV1, which is 4.67 cups, compared to the lowest mean in the TCM1, which is 2.33 cups. While the highest mean number of comb wax was recorded in the TMV2, which amounted to 1.04 comb, compared to the lowest mean in the TCM2, which amounted to 1.00 comb, and the highest mean was recorded in the TCM1, which amounted to 0.67 comb, compared to the lowest mean in the TMV1, which amounted to 0.30 comb. As for the mean daily death for workers, the highest mean was recorded in the TMV2, which amounted to 25.01 workers/day compared to the lowest mean in the TCM2, which amounted to 18.83 workers/day, and the highest mean was recorded in the TMV1, which amounted to 20.84 workers/day compared to the lowest mean in the TCM1, which amounted to 17.32 workers/day.

### **1-3- Effect of the of bee venom milking on the mean weight of honey produced.**

The results showed that the weight of extracted of honey on 2/6/2021 reached it was highest mean of 8.546 kg in the TCM2, compared to the lowest mean in the TMV2, which amounted to 6.967 kg, and the highest mean was recorded in the TCM1 treatment, which amounted to 6.067 kg, compared to the lowest. mean in the TMV1 which was 1,180 kg.

### **1-4- Effect of bee population on the mean weight of bee venom for honey bee colonies during the late summer and autumn seasons.**

The results showed that the highest mean weight of milked bee venom was in TMV2 during the week of milking extended from 21-26/8/2021, which amounted to 0.1183 mg/colony, compared to the lowest mean in TMV1 during the week of milking extending from 16-21/10/2021, which amounted to 0.0023 mg/colony, While the highest general mean of transactions was in the TMV2 treatment of 0.644 mg/colony compared to the lowest mean in the TMV1 of 0.0305 mg/colony.

---

## Summary

---

### **1-5- Effect of the of bee venom milking on the vital activity of honey bees during the late summer and fall seasons:**

The results showed that the highest mean density of bees in the MH2, which amounted to 8.52 bee frames, compared to the lowest mean in the TMV2, which amounted to 7.26 bee frames, and the highest mean was recorded in the TCM1, which amounted to 6.85 bee frames, compared to the lowest mean in the TMV1, which amounted to 4.89 bee frame. While the highest mean of the sealed brood area in MH2, which amounted to 88.85 inch<sup>2</sup>, compared to the lowest mean recorded in TMV2, which amounted to 68.41 inch<sup>2</sup>, and the highest mean was recorded in TCM1 which amounted to 71.59 inch<sup>2</sup> compared to the lowest mean in TMV1 , which amounted to 38.93 inch<sup>2</sup>. As for the mean pollen, the highest mean was recorded in the TCM2, which amounted to 5.94 inch<sup>2</sup>, compared to the lowest mean in the TMV2, which amounted to 2.59 inch<sup>2</sup>, and the highest mean was recorded in the TCM1, which reached 9.22 inch<sup>2</sup>, compared to the lowest mean in the TMV1, which reached 0.59 inch<sup>2</sup>. As for the mean area of unsaturated honey , the highest mean was recorded in the TCM2, which amounted to 200.22 inch<sup>2</sup> , compared to the lowest mean in the TMV2, which amounted to 120.59 inch<sup>2</sup>, and the highest mean was recorded in the TCM1, which amounted to 146.93 inch<sup>2</sup>, compared to the lowest mean in the TMV1, which amounted to 109.56 inch<sup>2</sup>. While the highest mean area of saturated honey was recorded in the TCM2, which amounted to 349.89 inch<sup>2</sup>, compared to the lowest mean in the TMV2, which amounted to 264.89 inch<sup>2</sup>, and the highest mean was recorded in the TCM1, which amounted to 497.70 inch<sup>2</sup>, compared to the lowest mean in the TMV1, which reached 251.93 inch<sup>2</sup>. As for the mean number of royal cups, the highest mean was recorded in the TMV2, which amounted to 0.852 cups, compared to the lowest mean in the TCM2, which amounted to 0.148 cups, and the mean of the treatments TCM1 and TMV1 were zero royal houses, respectively. As for the daily deaths for workers, the highest mean was recorded in the TMV2, which amounted to 6.99 workers/day, compared to the lowest mean in the TCM2, which was 3.52 workers/day, and the highest mean was recorded in the TMV1 treatment, which amounted to 5.78 workers/day compared to the lowest mean in the TCM1. And 2.58 working women/day.

### **1-6- The effect of the of bee venom milking on age of workers.**

The results showed that the highest mean age of the workers was 40.03 days during the second experiment in TCM2 treatment compared to the lowest mean in TMV2 treatment, which amounted to 27.83 days. The highest mean was

---

## Summary

---

recorded in TCM1 and at the second experiment, which amounted to 36.42 days compared to the lowest mean. Recorded in the treatment of TMV1 at the second experiment, which amounted to 26.89 days, no significant difference in the general mean of the longevity of the workers during the first and second experiments, as the general mean for them reached 31.77 and 34.05 days, respectively.

### **1-7- Effect of the process of bee venom milking on the physiological characteristics of honey bees.**

The results showed the highest mean of the percentage of fat content was recorded in the TMV2, which amounted to 21.07%, compared to the lowest mean in the TCM2, which amounted to 20.93%, and the highest mean was recorded in the TMV1, which amounted to 17.50% compared to the lowest mean in the TCM1, which amounted to 15.38%. As for the nitrogen content, the highest mean was recorded in the TMV2, which amounted to 9.37%, compared to the lowest mean in the TCM2, which was 8.11%, and there was no significant difference between the two treatments TCM1 and the TCM1 treatment, which mean 7.75 and 7.77%, respectively, as for the acidity number. As for the acidity of the abdomen of workers, the highest mean was recorded in the TMV2, which amounted to 6.57 pH, compared to the lowest mean in the TCM2, which amounted to 6.40 pH, and there were no significant differences between the two treatments of MH1 and MH1 that mean 6.45 pH respectively.

### **1-8- Effect of the of bee venom milking on the content of some mineral elements in workers bodies.**

The results showed that the highest mean percentage of iron content was recorded in the TCM2, which amounted to 0.02034% compared to the lowest mean in the TMV2, which amounted to 0.01726%, and the highest mean was recorded in TMV1 which amounted to 0.01874% compared to the lowest mean in the TCM1 treatment of 0.01158%. As for the mean content of magnesium, the highest mean was recorded in the TCM2, which amounted to 0.0375% compared to the lowest mean in the TMV2, which amounted to 0.0325%, and the highest mean was recorded in the TCM1, which amounted to 0.055%, compared to the lowest mean in the TMV1, which amounted to 0.031%. While the highest mean content of sodium was recorded in the TMV2 of 0.00020% compared to the lowest mean in the TCM2 which amounted to 0.00012%, and the highest mean was recorded in the TMV1 of 0.00020% compared to the lowest mean in the TCM1 treatment of 0.00013%. As for the mean potassium content of worker

---

## Summary

---

bodies, there were no significant differences between TCM2 and TMV2, whose mean were 0.0019 and 0.0020% respectively, and there were also no significant differences between TCM1 and TMV1 treatments, whose means were 0.0048 and 0.0050%, respectively. As for the calcium content, there were no significant differences between TCM2 and TMV2, whose means were 0.0025 and 0.0024%, respectively. The highest mean was recorded in the TMV1, which amounted to 0.0020%, compared to the lowest mean in the TCM1, which amounted to 0.0008%.

### **1-8- A questionnaire to find out the extent of beekeepers in the city of Mosul collecting bee venom.**

The results of the electronic questionnaire conducted on the 36 beekeepers from Mosul city center showed that beekeepers are not knowledge with the process of milking bee venom and the medical and material importance of bee venom.

**University of Mosul  
College of Agriculture and  
Forestry**



**The Effect of Bee Population and The Process of Bee  
Venom Milking on The Biological Activity of The Honey  
Bee Colonies *Apis mellifera* L. Under The Conditions of  
Nineveh Governorate**

**Ahmed Salah Omar Ahmed  
AL-Taaie**

**Ph.D.Thesis  
Plant protection**

**Supervised by  
DR. Muzahim Ayoub Abdallah Elsaiegh  
Prof.**

---

**2022A.D.**

**1444 H.**