قابلية نحل العسل الغربي *Apis mellifera* على جمع حبوب اللقاح في فترات النهارالمختلفة بإستخدام مصيدةحبوب اللقاح.

محمد شاكر مكارم علي عبد الحسين كرم باسم أحمد
كلية الزراعة/جامعة بغداد

المستخلص

أجريت الدراسة في منحل كلية الزراعة/ جامعة بغداد الواقع في الجادرية على طوائف نحل العسل المحلي الهجين .Apismellifera L لمعرفة تأثير مصائد حبوب اللقاح على قابلية نحل العسل في جمع حبوب اللقاح خلال فترات النهار المختلفة ، إذ إظهرت الدراسة أظهرت تأثير مصيدة حبوب اللقاح في الكثافة النحلية خلال موسم الشتاء2016 والربيع 2017 للفترة من 9 – 10 صباحاً والفترة 12 – 1 مساءاً إذ سجلت القراءة 2016/12/5 و 2017/3/6 صباحاً و 2017/3/6 مساءاً أقل معدل 2.91 و 3.91 و4.25إطار/ نحل على التوالي وأظهرت القراءة 27/2 و 5/28 صباحاً و 5/28 مساءاً تفوقاً معنوياً على باقي المتوسطات الأخرى بوجود فرق معنوي بأعلى معدل 4.66 و 11.33 و 12.83إطار/ نحل كذلك أظهرت نتائج التحليل الإحصائي تفوق معاملة قبل الحجز على معاملة بعد الحجز بواسطة مصيدة حبوب اللقاح في الكثافة النحلية خلال موسم الشتاء2016 والربيع 2017 للفترة من 9 – 10 صباحاً والفترة 12 – 1 مساءاً تفوق معنوياً تفوقاً معنويا بوجود فرق معنوي بمعدل (3.94 و 3.17) و (8.38 و7.39) و (8.18 و7.88)إطار/ نحل على التوالي. وأظهر التحليل الإحصائي التذبذب التدريجي بالإرتفاعوالإنخفاض في معدل سروح شغالات نحل العسل خلال موسم الشتاء 2016 للفترة 12 – 1 مساءاً وخلال موسم الربيع للفترة 9 – 10 صباحاً والفترة 12 – 1 مساءاً بإستخدام مصائد حبوب اللقاح والمقارنة إذ بدأ بالقراءة 5/12 و(3/6 صباحاً و 3/6 مساءاً) بمعدل 112.8 و 325 و (460 و 556) و (233 و 452) نحلة على التوالي وصولاً الى نهاية موسم الشتاء عند القراءة 2/27 و (نهاية موسم الربيع عند القراءة 5/28 صباحاً ومساءاً) بمعدل 10.0 و 52 و (450 و 775) و (253 و 431) نحلة على التوالي ، كذلك أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية في معدلات سروح شغالات النحل الداخلة والخارجة من خلال مصائد حبوب اللقاح والمقارنة خلال موسم الشتاء 2016 للفترة 12 – 1 مساءاً بمعدل (21.0 و 82.4) و (96 و 352) نحلة على التوالي وخلال موسم الربيع للفترة 9 – 10 صباحاً بمعدل (203 و 547) و(490 و 1093) والفترة 12 – 1 مساءاً بمعدل (206 و 489) و (425 و 880) نحلة على التوالي. وأظهرت الدراسة تأثير فترة الحجز لمدة 24 ساعة بواسطة مصائد حبوب اللقاح التذبذب التدريجي بالإرتفاعوالإنخفاض في معدل وزن حبوب اللقاح خلال موسم الشتاء 2016 و خلال موسم الربيع 2017 إذ بدأ عند القراءة 2016/12/5 بدرجة حرارة 12م° بمعدل 12.73 غم وعند القراءة 3/6 عند درجة حرارة 23 م° بمعدل 18.97 غم الى أن وصل في نهاية موسم الشتاء عند القراءة 2/27 بدرجة حرارة 20 م° بمعدل 10.50 غم ونهاية موسم الربيع عند القراءة 5/28 بدرجة حرارة 43 م° بمعدل 52.61 غم ، كذلك أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية في وزن حبوب اللقاح خلال فترة الحجز لمدة 24 ساعة بإستخدام المصائد والمقارنة خلال موسم موسم الشتاء 2016 و خلال موسم الربيع 2017 بمعدل (0.17 و 21.33) و (9.39 و 77.08) غم على التوالي.

المقدمة

يعتبر نحل العسل الغربي .Apismellifera L من الحشرات الإجتماعية مرتبطة بمحتويات الخلية تعيش على شكل مستعمرة يطلق عليها طائفة(Colony) تصل أعدادها الى الآلاف وتسيطر عليها ملكة واحدة وتتدهور بموتها وعند ضعفها ، إهتم الإنسان بتربية نحل العسل وعرف بأهمية منتجاتها كموارد طبيعية ، ويعتبر النحل ثروة ومهنة يجب إستغلالهاوالإستفادة منها وتطويرها تحت الظروف المحلية وعلى مستوى القطر. وقد تم الاهتمام بهذه الحشرة أكثر من غيرها من الحشرات، ليس فقط لإنتاجها العسل و الشمع ودورها كملقح للنباتات ولكن أيضا كاختصاص علميويربى النحل في أغلب دول العالم من أجل منتجاتها إضافة الى تلقيح المحاصيل إذ يعتبر النحل من أكفأ الملقحات لإعتمادها الكلي في التغذية على منتجات أزهار النباتات وسهولة تربيتها بأعداد كبيرة في خلايا يمكن نقلها من منطقة الى أخرى ولها أهمية كبيرة في زيادة الإنتاج النباتي(التميمي وخنبش،2009). تعتمد في غذائهاعلى الرحيق وحبوب اللقاح واللذين يتفاوتا من منطقة الى أخرى وحسب الظروف البيئية الملائمة ، وأن إستخدام مصائد حبوب اللقاح يساعد في معرفة المنطقة الغنية بالمصادر الزراعية

المهمة لتغذية نحل العسل فضلاً عن عدد من المصادر النباتية المنتجة لحبوب اللقاح وأوقات توفرها ، فقد ذكر Dubecke وآخرون(2011) أن تحليل وتشخيص حبوب اللقاح يساعد في إختيار المكان الأمثل لتربية النحل وإنتاج أعلى من العسل وحبوب اللقاح ، كما وجد كل من Dimou و Thrasyvoulou (2007) أن إستعمال حبوب اللقاح تعد من أكفأ الطرق لتشخيص مصادر حبوب اللقاح وتحديد فترات الجمع اليومية والإسبوعية،وتحديد وقت الفيض لحبوب اللقاح والإستفادة منها في الوقت الذي تنخفض فيه حبوب اللقاح، إذ بلغ متوسط أنتاج الخلية 6 كغم حبوب اللقاح مما يدعم السبل لتربية نحل العسل في المنطقة المعنية . كما شخص Noor وآخرون(2009) وبعد دراسة مستفيضة بواسطة المصائد 40 نوعاً من حبوب اللقاح وخرجوا بتوصية مفادها أن زراعة اليوكالبتوسوالخرنوب على الأرصفة وزيادة مساحة الغابات. إن أخذ عينات أسبوعية لحبوب اللقاح الساقطة داخل المصائد تستطيع أن توفر بيانات واضحة عن سلوك سروح النحل تحت الظروف البيئية السائدة ومدى تأثره بها(Wille وآخرون،1985).إن لإستخدام مصائد حبوب اللقاح فوائد زراعية وإقتصادية حيث يمكن من خلالها معرفة مجى تركيز النحل على تلقيح المحاصيل الإقتصادية المستهدفة والإستفادة من أزهارها(Reyes وآخرون،2009). وقد لوحظ في السنوات الأخيرة تذبذب في مدى توفر حبوب اللقاح في فصول السنة الواحدة ومن سنة الى أخرى ونتج عن ذلك إستيراد حبوب اللقاح من مناشئ مختلفة ونظراً لعدم وجود دراسات في مجال تأثير مصائد حبوب اللقاح على النشاط الحيوي لبالغات نحل العسل فقد أقترحت هذه الدراسة دور المصائد في إعاقة نشاط النحل في السروح.

المواد وطرائق العمل

نفذت التجربة خلال الفترة من 2016/12/1 – 2017/5/29 في منحل كلية الزراعة/جامعة بغداد الواقع في الجادرية على خلايا نحل العسل المحلي الهجين.Apismellifera L حيث قسمت الخلايا الى معاملتين وبثلاث مكررات، المعاملة الأولى:ثلاث طوائف يتم فيها إستخدام مصائد حبوب اللقاح من نوع (Betterbee Anatomic) مستوردة من خارج العراق حيث يتم نصب المصائد أما مدخل الطوائف لمدة 24 ساعة/ أسبوعياً ، والمعاملة الثانية: ثلاث طوائف بدون مصائد ويتم أخذ القراءات من الساعة 12 – 1 مساءاً خلال موسم الشتاء 2016 ومن الساعة 9- 10 صباحاً و الساعة 12- 1 مساءاً خلال موسم الربيع 2017 ، وتم حساب الصفات التالية:

1- الكثافة النحلية:

حسبت على أساس عدد الإطارات المشغولة بالنحل من الجانبين وإستبعاد النحل خارج الإطارات وعلى جوانب الخلية وقاعدتها.

2- مساحة حبوب اللقاح:

يتم حساب مساحة حبوب اللقاح قبل وبعد في الخلايا التي تم فيها نصب المصائد وخلايا المقارنة وذلك بإستخدامبإستعمال اللوح القياسي Fram count كل قراءة (الحجيمي ،2009). من خلال حساب عدد البوصات (إنج مربع) العيون السداسية الحاوية على حبوب اللقاح.

3- عدد الشغالات الحقلية:

يتم حساب عدد الشغالات الحقلية الحاملة لحبوب اللقاح الداخلة الى الخلايا والخارجة الى الحقل في الخلايا التي نصبت فيها المصائد وخلايا المقارنة.

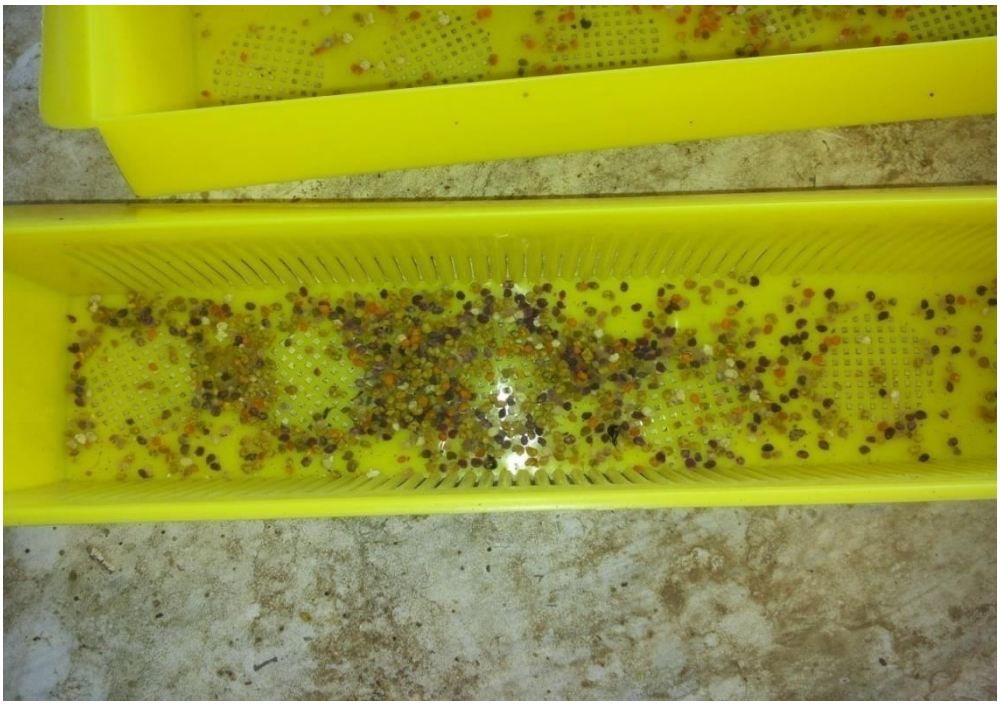
4- وزن حبوب اللقاح:

يتم حساب وزن حبوب اللقاح التي جمعت بإستخدام المصائد خلال 24 ساعة ، أما خلايا المقارنة فقد تم حساب وزن حبوب اللقاح من خلال وزن إنج مربع واحد × عدد الإنجات للحصول على وزن حبوب اللقاح لخلية واحدة.

التحليل الإحصائي:

أستخدم تصميم القطاعات الكاملة المعشاةRCBD (الساهوكي ووهيب، 1990). أجري التحليل باستعمال برنامج GenStat.وقورنت النتائج بإستعمال معيار أصغر فرق معنوي L.S.D على مستوى 5%.

صورة 1. مصيدة حبوب اللقاح منصوبة أمام مدخل طائفة نحل العسل.



صورة 2. حبوب لقاح جمعت من شغالات نحل العسل بواسطة مصيدة حبوب اللقاح.

النتائج والمناقشة

1.الكثافة النحلية

تأثير مصيدة حبوب اللقاح في الكثافة النحلية خلال موسمي الشتاء 2016 والربيع 2017

أظهرت نتائج الجدول 1(A) تأثير مصيدة حبوب اللقاح في بقاء نحل العسل داخل الخلية خلال موسم الشتاء ،إذ سجلت القراءة 2016/12/5 أقل معدل 2.91 إطار/ نحل وأظهرت القراءة 27/2 تفوق معنوي على باقي المعاملات الأخرى بوجود فرق معنوي إذ بلغت أعلى معدل 4.66 إطار / نحلفي حين أنالقراءات الثلاثة 13/2 و 20/2 و 27/2 لم تظهر أي فرق معنوي بينهما بمعدل 4.16 و 4.25 و 4.66 إطار نحل على التوالي. أما معدل الكثافة النحلية بواسطة مصيدة حبوب اللقاح إذ تفوقت معاملة قبل الحجز على معاملة بعد الحجز تفوق معنوياً بمعدل بمعدل 3.94 و 3.17 إطار نحل على التوالي خلال موسم الشتاء.كذلك أظهرت نتائج التحليل الإحصائي الى أن تأثير مصيدة حبوب اللقاح في بقاء نحل العسل داخل الخلية خلال موسم الربيع للفترة 9 – 10 صباحا كما في الجدول 1 (B) فقد سجلت القراءة 2017/3/6 أقل معدل 3.91 إطار نحل وتفوقت القراءة 5/28 تفوقاً معنوياً على باقي القراءات الأخرى بمعدل 11.33 إطار نحل ، وبالنسبة الى مصيدة حبوب اللقاح فقد تفوقت معاملة قبل الحجز على بعد الحجز تفوقاً معنويا بوجود فرق معنوي بمعدل 8.38 و 7.39 إطار نحل على التوالي.أما بالنسبة الى معدل الكثافة النحلية للفترة 12 – 1 مساءاً فقد سجلت القراءة 6/3 أقل معدل 4.25 إطار نحل ثم أخذ المعدل يزداد تدريجياً الى أن سجلت القراءة 5/28 أعلى معدل 12.83 إطار نحل إذ إنها تفوقت معنوياً على باقي المتوسطات الأخرى، ولم تظهر القراءات الثلاثة 5/15 و5/22 و 5/28 أي فرق معنوي بينهما إذ بلغت 12.17 و 12.50 و 12.83 إطار نحل على التوالي ، أما معدل الكثافة النحلية بواسطة إستخدام مصيدة حبوب اللقاح فقد تفوقت معاملة قبل الحجز على بعد الحجز تفوقاً معنوياً بمعدل 8.18 و 7.88 إطار نحل على التوالي، وتتفق نتائجنامع ما توصل إليه الصائغ وعبدالله (2012) بأن هناك إنخفاضاً في الكثافة النحلية المزودة بمصائد حبوب اللقاح عند إستخدامهما المصائد لمعرفة تأثيرها على النشاط الحيوي لشغالات نحل العسل في محافظة كركوك/قضاء الحويجة.أشارKeller وآخرون (2005) إن أي نقص في الكثافة النحلية سوف يؤدي الى نقص نوعية وكمية الرحيق وحبوب اللقاح. إن الطوائف التي تنخفض كثافتها النحلية لا تستطيع الحصول على حبوب اللقاح كافية وبالتالي تنخفض فيها الحضنة وكذلك نقص البروتين يؤثر على مقدرة نحل العسل على مقاومة الأمراض وبالتالي يؤدي الى هلاك الخلايا (Mattila و Otis،2006).

جدول 1 (A) . تأثير فترة الحجز بواسطة مصيدة حبوب اللقاح في الكثافة النحلية خلال موسم الشتاء 2016.

القراءات	معدل الكثافة النحلية بواسطة مصيدة حبوب اللقاح للفترة 12 – 1 مساءاً		المتوسط
	قبل الحجز	بعد الحجز	
5/12/2016	3.33	2.50	2.91
12/12	3.33	2.66	3.08
19/12	3.50	2.66	3.08
26/12	3.50	2.83	3.08
2/1/2017	3.66	2.83	3.25
9/1	3.66	2.83	3.25
17/1	3.66	3.00	3.33
24/1	3.66	3.00	3.33
30/1	4.33	3.50	3.91
6/2	4.33	3.63	3.98
13/2	4.66	3.66	4.16
20/2	4.66	3.83	4.25

27/2	5.00	4.33	4.66
المتوسط	3.94	3.17	

L.S.D.05 لمصيدة حبوب اللقاح قبل الحجز وبعد الحجز =0.24
L.S.D.05 للمتوسطات = 0.62

جدول1(B). تأثير فترة الحجز بواسطة مصيدة حبوب اللقاح في الكثافة النحلية خلال موسم الربيع 2017.

القراءات	معدل الكثافة النحلية بواسطة مصيدة حبوب اللقاح للفترة 9 – 10 صباحاً		المتوسط	معدل الكثافة النحلية بواسطة مصيدة حبوب اللقاح للفترة 12 – 1 مساءا		المتوسط
	قبل الحجز	بعد الحجز		قبل الحجز	بعد الحجز	
6/3	4.33	3.50	3.91	4.67	3.83	4.25
13/3	5.33	4.50	4.91	4.67	3.83	4.25
20/3	5.33	4.50	4.91	4.67	3.83	4.25
27/3	5.66	4.83	5.25	5.67	4.50	5.08
3/4	6.33	5.33	5.83	6.00	5.17	5.58
10/4	7.33	6.50	6.91	8.00	7.17	7.58
17/4	7.33	6.50	6.91	8.00	7.17	7.58
24/4	9.66	8.50	9.08	9.67	8.83	9.25
2/5	9.66	8.50	9.08	9.67	8.83	9.25
8/5	11.00	10.16	10.58	9.33	10.33	9.83
15/5	12.00	11.00	11.50	11.67	12.67	12.17
22/5	12.00	11.00	11.50	12.00	13.00	12.50
28/5	13.00	11.33	12.16	12.33	13.33	12.83
المتوسط	8.38	7.39		8.18	7.88	

L.S.D.05 الكثافة النحلية بواسطة مصيدة حبوب اللقاح للفترة 9 – 10 صباحاً = 0.32
L.S.D.05 للمتوسطات = 0.82 ،L.S.D.05 للكثافة النحلية بواسطة مصيدة حبوب اللقاح للفترة 12 – 1 مساءاً = 0.419 ،
L.S.D.05 للمتوسطات = 1.069

2. تأثير إستخدام مصيدة حبوب اللقاح في سروح شغالات نحل العسل

تأثير مصيدة حبوب اللقاح في سروح شغالات نحل العسل خلال موسم الشتاء 2016 والربيع 2017

يتضح من نتائج الجدول 2(A) أن معدل سروح شغالات نحل العسل للفترة 12 – 1 مساءاًخلال موسم الشتاء بإستخدام مصيدة حبوب اللقاح والمقارنة إذ تفوقت القراءة 12/12 تفوقاً معنوياً على باقي القراءات الأخرى بمعدل 123.5 و 352 نحلة على التوالي،ثم أخذ معدل سروح شغالات النحل بالتذبذب بالإنخفاضوالإرتفاعالى أن وصل في نهاية موسم الشتاء بإستخدام والمقارنة عند القراءة 2/27 بمعدل 10.0 و 52 نحلة على التوالي.كذلك أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فرق معنوي في معدل سروح شغالات النحل الداخلة والخارجة من خلال مصائد حبوب اللقاح بمعدل 21.0 و 82.4 نحلة على التوالي، وكذلك وجود فرق معنوي في معدل السروح بدون المصائد بمعدل 96 و 352 نحلة على التوالي. أما بالنسبة الى تأثير مصائد حبوب اللقاح في سروح شغالات النحل للفترة 9 – 10 صباحاً خلال موسم الربيع ، يوضح الجدول 2 (B) أن معدل شغالات النحل بإستخدام والمقارنة عند القراءة 3/6 سجل 460 و 556 نحلة على التوالي،ثمإستمر معدل سروح الشغالات بالتذبذب بالإرتفاعوالإنخفاض الى أن وصل عند القراءة 5/28 بمعدل 450 و 775 نحلة على التوالي. بينما أظهر التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية في معدل شغالات النحل الداخلة والخارجة للفترة 9 – 10 صباحاً بإستخدام مصائد حبوب اللقاح بمعدل 203 و 547 نحلة على التوالي والمقارنة بمعدل 490 و 1093 نحلة على التوالي.ويوضح الجدول 2 (C) تأثير مصائد حبوب اللقاح في سروح شغالات نحل العسل للفترة 12 – 1 مساءاً خلال موسم الربيع 2017 في التذبذب التدريجي في معدلات السروح لشغالات النحل عند إستخدام المصائد والمقارنة عند بالقراءة 3/6 بمعدل 233 و 452 نحلة على التوالي ، بعد ذلك إستمرت المعدلات بالإنخفاضوالإرتفاع الى أن وصلت في نهاية موسم الربيع عند القراءة 5/28 بمعدل 253 و 431 نحلة على التوالي.وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية في معدلات سروح شغالات النحل الداخلة والخارجة عند إستخدام مصائد حبوب اللقاح بمعدل 206 و 489 نحلة على التوالي والمقارنة بمعدل 425 و 880 نحلة على التوالي.يعتبر موسم الشتاء موسم فقير بالنسبة لطوائف نحل العسل من حيث توفر حبوب اللقاح والتي تؤثر كثيراً في تربية الحضنة وكذلك إستخدام مصائد حبوب اللقاح و الظروف البيئية السائدة من درجات حرارة منخفضة أدى الى إستهلاك حبوب اللقاح الموجودة في الخلايا وتأثيرها سلبياً على النشاط الحيوي لطوائف النحل وإنخفاض حبوب اللقاح من بداية موسم الشتاء الى بداية موسم الربيع (سليمان ، 2006).

إن كميات حبوب اللقاح الداخلة الى خلايا النحل بواسطة الشغالات تحدد بعدد من العوامل منها الشغالات الخارجة والداخلة الى الخلايا ومساحة الحضنة ومساحة النباتات الموجودة في المنطقة وكلما زادت حبوب اللقاح زادت أفراد الطائفة (Dubecke، 2011). ذكرت العديد من الدراسات أن هناك علاقة إيجابية بين مخزون الطاقة من حبوب اللقاح وإنتاج الحضنة وبين الحضنة وقوة الطائفة لذا يشكل عامل الغذاء أحد أهم العوامل التي تحدد نمو وتطور وزيادة إنتاجية طوائف نحل العسل (Al-Gamdi،2005). وجد Dimouوآخرون (2006) من خلال حبوب اللقاح التي جمعت بإستخدام مصائد حبوب اللقاح الكفوءة في ولاية flora بواسطة نحل العسل أن حوالي 5 – 10% من حبوب اللقاح المجموعة تعطي معلومات كافية عن مصادر حبوب اللقاح من خلال النباتات المزروعة في المنطقة.

جدول 2 (A) . تأثير إستخدام مصيدة حبوب اللقاح في سروح شغالات نحل العسل الحاملة لحبوب اللقاح خلال موسم الشتاء 2016.

القراءات	معدل سروح شغالات النحل بإستخدام مصيدة حبوب اللقاح للفترة 12 – 1 مساءا		المتوسط	معدل سروح شغالات النحل بدون مصيدة حبوب اللقاح للفترة 12 – 1 مساءا		المتوسط
	الشغالات الداخلة	الشغالات الخارجة		الشغالات الداخلة	الشغالات الخارجة	
5/12/2016	91.7	134.0	112.8	124	526	325
12/12	102.3	144.7	123.5	135	568	352
19/12	0.0	28.7	14.3	87	128	107
26/12	0.0	24.0	12.0	58	113	85

105	132.	78	16.7	33.3	0.0	2/1/2017
351	613	89	41.2	82.3	0.0	9/1
427	818	150	63.8	110.0	17.7	17/1
484	673	182	206.2	51.0	7.7	24/1
434	673	194	23.0	41.7	4.3	30/1
67	92	42	9.5	15.0	4.0	6/2
67	92	42	9.5	15.0	4.0	13/2
52	72	32	29.3	12.3	7.7	20/2
52	72	32	10.0	378.7	33.7	27/2
	352	96		82.4	21.0	المتوسط

L.S.D.05 للشغالات الداخلة والخارجة الحاملة لحبوب اللقاح بإستخدام مصيدة = 8.86

L.S.D.05 للمتوسطات = 22.59

L.S.D.05 للشغالات الداخلة والخارجة الحاملة لحبوب اللقاح بدون مصيدة = 49.3

L.S.D.05 للمتوسطات = 125.7

جدول 2(B). تأثير إستخدام مصيدة حبوب اللقاح في سروح شغالات نحل العسل الحاملة لحبوب اللقاح للفترة 9 – 10 صباحاً خلال موسم الربيع 2017.

القراءات	معدل شغالات النحل بإستخدام مصيدة حبوب اللقاح للفترة 9 – 10 صباحاً		المتوسط	معدل شغالات النحل بدون مصيدة حبوب اللقاح للفترة 9 – 10 صباحاً		المتوسط
	الشغالات الداخلة	الشغالات الخارجة		الشغالات الداخلة	الشغالات الخارجة	
6/3	345	575	460	475	636	556
13/3	72	145	108	303	490	397
20/3	125	458	292	487	968	728
27/3	175	546	360	650	1000	825
3/4	166	396	281	708	1034	871
10/4	237	504	370	486	779	633
17/4	256	695	476	602	1081	842
24/4	149	554	352	299	916	608
2/5	251	568	410	355	1010	682
8/5	161	419	290	335	958	647
15/5	100	657	378	315	1383	849
22/5	347	950	648	750	3000	1875
28/5	250	650	450	600	950	775
المتوسط	203	547		490	1093	

L.S.D.05 للشغالات الداخلة والخارجة الحاملة لحبوب اللقاح بإستخدام مصيدة = 50.6

L.S.D.05 للمتوسطات = 129.0

L.S.D.05 للشغالات الداخلة والخارجة الحاملة لحبوب اللقاح بدون مصيدة = 89.7

L.S.D.05 للمتوسطات = 228.8

جدول 2(C). تأثير إستخدام مصائد حبوب اللقاح في سروح شغالات نحل العسل الحاملة لحبوب اللقاح للفترة 12 – 1 مساءا خلال موسم الربيع 2017.

القراءات	معدل سروح شغالات النحل بإستخدام مصيدة حبوب اللقاح للفترة 12 – 1 مساءاً		المتوسط	معدل سروح شغالات النحل بدون مصيدة حبوب اللقاح للفترة 12 – 1 مساءاً		المتوسط
	الشغالات الداخلة	الشغالات الخارجة		الشغالات الداخلة	الشغالات الخارجة	
6/3	183	283	233	357	546	452
13/3	183	283	233	357	546	452
20/3	215	337	276	730	957	844
27/3	276	389	333	811	1133	972
3/4	231	604	418	830	1248	1039
10/4	368	636	502	548	800	674
17/4	467	772	619	512	1125	819
24/4	303	816	559	558	1047	802
2/5	173	407	290	234	1219	726
8/5	123	696	410	264	827	545
15/5	37	199	118	98	443	271
22/5	66	483	274	112	797	454
28/5	57	450	253	112	750	431
المتوسط	206	489		425	880	

L.S.D.05 للشغالات الداخلة والخارجة الحاملة لحبوب اللقاح بإستخدام مصيدة = 59.1
L.S.D.05 للمتوسطات = 150.8
L.S.D.05 للشغالات الداخلة والخارجة الحاملة لحبوب اللقاح بدون مصيدة = 67.6
L.S.D.05 للمتوسطات = 172.3

3.تأثير فترة الحجز لمد24 ساعة في وزن حبوب اللقاح بواسطة مصائد حبوب اللقاح خلال موسم الشتاء 2016 والربيع 2017

يوضح الجدول 3 (A) تأثير فترة الحجز لمدة 24 ساعة بواسطة مصائد حبوب اللقاح خلال موسم الشتاء 2016 التذبذب التدريجي في معدل وزن حبوب اللقاح إذ بدأ بمعدل 12.73 غم عند القراءة 2016/12/5 بدرجة حرارة 12م° وأخذ المعدل بالإنخفاضوالإرتفاع تدريجياً الى أن وصل عند القراءة 1/24 وبدرجة حرارة 15 م° بمعدل15.87غم ، بعد ذلك إستمر المعدل بالإنخفاض الى أن وصل في نهاية موسم الشتاء عند القراءة 2/27 بدرجة حرارة 20 م° بمعدل 10.50 غم ، كذلك أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية في وزن حبوب اللقاح خلال فترة الحجز لمدة 24 ساعة بإستخدام المصائد والمقارنة 0.17 و 21.33 غم على التوالي. ويتضح من الجدول 3(B) تأثير مصائد حبوب اللقاح في وزن حبوب اللقاح خلال موسم الربيع 2017 لمدة 24 ساعة إذ سجلت القراءة 3/6 عند درجة حرارة 23 م° بمعدل 18.97 غم وإستمر المعدل بالإرتفاع تدريجياً الى أن وصل عند القراءة 5/2 إذ تفوقت معنوياً على باقي المعدلات الأخرى بدرجة حرارة 35 م° بمعدل 76.09 غم

،بعد ذلك أخذ المعدل بالإنخفاض تدريجياً الى أن وصل عند القراءة 5/28 بدرجة حرارة 43 مº بمعدل 52.61 غم . وأثبتت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية في وزن حبوب اللقاح خلال فترة الحجز لمدة 24 ساعة بإستخدام المصائد والمقارنة بمعدل 9.39 و 77.08 غم على التوالي.قد يعزى هذا التذبذب التدريجي في معدل وزن حبوب اللقاح الى الظروف البيئية من درجات الحرارة والرطوبة النسبية وكذلك الى إختلاف أنواع وكميات حبوب اللقاح الموجودة في منطقة الدراسةوقد جاءت هذه النتائج متوافقة مع ما توصل إليه الصائغ (2000) بإنخفاض كمية حبوب اللقاح التي تجمعها خلايا النحل عند إستخدامه طرق مختلفة من التشتية وبعض العوامل البيئية التي تؤثر في النشاط الحيوي لطوائف نحل العسل Apismellifera .وأضاف طه وآخرون (2009) أن متوسط إنتاج الطائفة من حبوب اللقاح لكل من سلالة النحل الإيطالي والكرنيولي بلغ 1697 و 1346 غم/ طائفة في السنة على التوالي والتي تعود الى محاصيل الذرة والبرسيم والباقلاء و اليوكالبتوسوالبزاليا إذ بلغ المتوسط 480 و 560 و 310 و 267 و 180 غم على التوالي. أن الظروف الجوية من درجات حرارة معتدلة ورطوبة نسبية منخفضة تؤدي الى إنخفاض حبوب اللقاح في خلايا النحل المزودة بمصائد حبوب اللقاح وفي هذه الظروف يزداد وصول النحل الى الأزهار فيزداد جمعه للرحيق ويقل جمعه لحبوب اللقاح (Dage و Eisikowitch، 2010).

جدول 3(A). تأثير فترة الحجز لمدة 24 ساعة بواسطة المصائد في وزن حبوب اللقاح خلال موسم الشتاء 2016.

درجة الحرارة	القراءات	وزن حبوب اللقاح خلال فترة الحجز 24 ساعة خلال موسم الشتاء 2016		المتوسط
		بإستخدام المصيدة	بدون مصيدة	
12مº	5/12/2016	0.00	25.45	12.73
15 مº	12/12	0.00	31.41	15.70
12 مº	19/12	0.00	18.12	9.06
12 مº	26/12	0.35	18.12	9.23
15 مº	2/1/2017	0.35	18.12	9.23
16 مº	9/1	0.01	22.65	11.33
18 مº	17/1	0.02	31.71	15.86
15 مº	24/1	0.03	31.71	15.87
11 مº	30/1	0.02	16.01	8.01
10 مº	6/2	0.00	16.01	8.00
15 مº	13/2	0.02	16.01	8.01
10 مº	20/2	0.00	12.38	6.19
20 مº	27/2	1.36	19.63	10.50
	المتوسط	0.17	21.33	

L.S.D.05 وزن حبوب اللقاح خلال فترة الحجز 24 ساعة = 1.265

L.S.D.05 للمتوسطات = 3.226

جدول 3(B). تأثير فترة الحجز لمدة 24 ساعة بواسطة المصائد في وزن حبوب اللقاح خلال موسم الربيع 2017.

درجة الحرارة	القراءات	وزن حبوب اللقاح خلال فترة الحجز 24 ساعة خلال موسم الربيع 2017		المتوسط
		بإستخدام المصيدة	بدون مصيدة	
23 م°	6/3	2.31	35.64	18.97
23 م°	13/3	0.62	40.17	20.40
23 م°	20/3	4.48	45.90	25.19
28 م°	27/3	4.43	54.36	29.39
23 م°	3/4	4.24	58.89	31.57
28 م°	10/4	4.83	64.93	34.88
32 م°	17/4	12.87	64.93	38.90
28 م°	24/4	3.15	92.11	47.63
35 م°	2/5	55.55	96.64	76.09
37 م°	8/5	18.32	117.78	68.05
42 م°	15/5	4.51	122.31	54.93
35 م°	22/5	2.65	107.21	63.41
43 م°	28/5	4.05	101.17	52.61
	المتوسط	9.39	77.08	

L.S.D.05 وزن حبوب اللقاح خلال فترة الحجز 24 ساعة = 2.205

L.S.D.05 للمتوسطات = 5.622

- حبوب اللقاح المجموعة في منطقة الدراسة

يوضح الجدول(4) حبوب اللقاح التي جمعت في منطقة الدراسة بواسطة مصائد حبوب اللقاح خلال الموسم الخريفي 2016 والموسم الربيعي 2017 من خلال التحري والكشف عن النباتات الموجودة في المنطقة من محاصيل حقلية وأشجار وأدغال ونباتات الزينة فكان اللون الأصفر للنباتات(الطماطة واليوكالبتوس و الاقحوان و الحويرة و ام الحليب) واللون الأبيض (الباذنجان و البطاطا و الباقلاءواليوكالبتوسو الفجيلة و ام الحليب) واللون البرتقالي (الرمان و الاقحوان) واللون الاخضر(شوك الشام) واللون البنفسجي(الجت و الكلغان وخبز النحل). أشار Lunau (1995) إلى وجود 67 نوع من النباتات تعود الى 28 عائلة نباتية وتحتوي على مجموعة من الباتات بمختلف ألوانها فمنها الأصفر ، الأحمر،الأخضر والابيض وأن أزهار هذه النباتات تعكس إشارات و موجات طولية وأشعة فوق البنفسجية مما يؤدي الى جذب نحل العسل إليها لجمع حبوب اللقاح.ذكر Lin و Johnson (2014) من خلال تحديد مصادر حبوب اللقاح المستخدمة من قبل نحل العسل والتي يجمعها من المناظر الطبيعية الموجودة في داخل مدينة أوهايو في الولايات المتحدة الأمريكية الى وجود وتحديد مجموعة من نباتات الزينة ولون حبوب اللقاح Deadnettle (إرجواني)، Dandelion (البنفسجي)،Hawthorn (الأصفر) و Ash (البرتقالي) حيث تم نصب مجموعة من مصائد حبوب اللقاح على خلايا النحل لجمع حبوب اللقاح لتحديد شكل ولون وحجم حبوب اللقاح. وجد Muth وآخرون،2017) حبوب اللقاح التي يجمعها نحل العسل

الأزرق ،الأصفر،البرتقالي و الإرجواني في ولاية Nevada في أمريكا من خلال تعليم النحل على مجموعة من الأزهار لجمع الرحيق وحبوب اللقاح .

جدول 4 . لون حبوب اللقاح التي جمعت في مصائد حبوب اللقاح مقارنة بالنباتات الموجودة في المنطقة.

لون حبوب اللقاح	المحصول الحقلي و الأدغال
الاصفر	الحويرة و ام الحليب و الاقحوان و الطماطة واليوكالبتوس
الابيض	الفجيلة و ام الحليب و الباقلاء و البطاطا و الباذنجان واليوكالبتوسو الحمضيات
البرتقالي	الاقحوان و الرمان
الاخضر	شوك الشام
البنفسجي	الجت و الكلغان وخبز النحل

المصادر

1.التميمي،خالد أحمد و محمد سعيد خنبش.2009.دراسة دور نحل العسل في تلقيح أزهار الكزبرة Coriondwnsutivum.المؤتمر السادس لإتحاد النحالين العرب.أبها/اللملكة العربية السعودية.للفترة من 17 – 2009/3/19. 22 صفحة.

2.الحجيمي،كميلة ورد شاهر.2009.إستعمال تقنية الPCR في تشخيص مسبب مرض تعفن الحضنة الأوربي Melissococcus pluton (white) في نحل العسل ودراسة تأثير المستخلصات النباتية في تثبيط البكتريا والمواد الغذائية في جذب النحل.إطروحةدكتوراه.كلية الزراعة – جامعة بغداد.86 صفحة.

3.الساهوكي، مدحت وكريمة محمد وهيب. 1990. تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب. مطابع دار الحكمة للطباعة والنشر. 480 صفحة.

4.سليمان،نوبش عثمان محمد.2006. تأثير عمر الملكة والكثافة النحلية في النشاط الحيوي لطوائف نحل العسل Apismellifera L.(Hymenoptera:Apidae) تحت ظروف محافظة السليمانية.رسالة ماجستير.كلية الزراعة- جامعة السليمانية.

5.الصائغ،مزاحم أيوب و أمير سلمان عبدالله.2102. تأثير مصائد حبوب اللقاح في النشاط الحيوي لطوائف نحل العسل .Apismellifera Lخلال موسم الخريف.مجلة جامعة كركوك للعلوم الزراعية.3(2):1 – 6 صفحة.

6.الصائغ،مزاحم أيوب.2000.تأثير طرق مختلفة من التشتية وبعض العوامل البيئية في النشاط الحيوي لطوائف نحل العسل .Apismellifera L.إطروحةدكتوراه.كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل.

7.طه،عمرو أحمد وحسن محمد فتحي ، سعد أبو ليلة و مصطفى حسن حسين.2009.دراسات مقارنة بين النحل الكرنيولي والإيطالي في نشاط جمع حبوب اللقاح/ مصر.المؤتمر السادس لإتحاد النحالين العرب،أبها ، المملكة العربية السعودية، للفترة من 17 – 2009/3/19. 21 صفحة.

8.Al-Ghamdi,A.2005.Comparative study between subspecies of Apismellifera L. for egg hatching and sealed brood percentage, brood nesttemperature and relative humidity. Pakistan Journal of Biological Sciences.8(4):626-630.

9.Dage, A. and D. Eisikowitch. 2010. Ventilation of greenhouse increases honey bees foraging activity (Cucumis melon L.) Journal of Apicultur. 38(3-4):169-175.

10.Dimou,M. ; A. Thrasyvoulou and V. Tsirakoglou.2006. Efficient use of pollen traps todetermine the pollen flora used by honey bees.Journal of Apicultural Research. 45(1) :42-46.

11.Dimou,M.and A.Thrasyvoulou.2007. Seasonal Variation in vegetation and pollen collected by honey bees in Thessaloniki, Greece, Grana. 46:292-299.

12.Dubecke, A.;G. Beckh and C. Lullmann. 2011. Pyrrolizidine alkaloids in honey and bee pollen. Food Additives and contaminates Part:A 28(3): 348-358.

13.Keller I.;P. Fluri and A. Imdorf.2005. Polenskaishrana i razvojpcelinjegdrustva.Preuzeto Bee World .Br. prevodZoricaGrego.Pcelar Beograd.

Oktobar.Pp.455-465.
14.Lin, C.H. and R.M. Johnson.2014. Identifying Pollen Sources used by Honey Bees in Central Ohio's Agricultural landscape.pp.37.
15.Lunau,K.1995.Notes on the coulor of pollen.Plant Systematic and Evolution.198:235-252.
16.Mattila H. R. and G. W.Otis.2006. Influence of pollen diet in Spring on development of Honeybee (Hymenoptera: Apidae) Colonies. Journal-of-Economic-Entomology.99(3):604-613.
17.Muth,F.; D. R. Papaj and A.S. Leonard.2017.Colour learning when foraging for nectar and pollen: bees learn two colours at once.Biology letters.11:1-7.
18.Noor,M.J;M. A. khan and E.S. Camphor.2009.Palynological analysisof pollen loads frompollen sources of honey bees in Islamabad , Pakistan. Pakistan Journal .Bot.41(2): 495-501.
19.Reyes-Carrillo,J.L.;F.A.Eischen;P.Cano-Rios;R.Rodriguez-Martinezand U.Nava – Cam beros. 2009. Induced cantaloupe pollinuationActa Zoological Mexicana (n.s.). 25(3) :507-514.
20.Wille, H.;M. Wille; V.Kilchenmann ;A.Imdorf; G. Buhlmann.1985. Pollenernteand Massenwechsel von dreiApismellifera-Völkern auf demselbenBienenstand in zweiaufeinanderfolgendenJahren.Revue Suisse de Zoologie 92(4):897–914.

The ability of Western honey bees Apismellifera L. to collect pollen at different times of the day using the pollen trap.

Mohammed ShakirManjyK.B.AhmedM.A.Abd-AL-Hussain
College of Agriculture / University of Baghdad

Abstract

The study was conducted at the Faculty College of Agriculture / University of Baghdad in Jadiriya on the local colonies of honey bees Apismellifera L. for the effect of pollen traps on the ability of honey bees to collect pollen during different day periods. The study showed the effect of the pollen trap in density During the winter season 2016 and spring 2017 for the period from 9 - 10 am and 12 - 1 pm reading recorded 5/12/2016 and 6/3/2017 am and 6/3/2017 evening lowest 2.91 and 3.91 and 4.25 frame / bee respectively, showed a reading of 2/27 and 28/5 am and 28/5 pm morally superior to the rest of the other averages, there is a significant difference of the highest contagious 4.66, 11.33, and 12.83 frame / hull. The results of the statistical analysis showed that a pre-booking treatment of a post-seizure treatment by the pollen trap in the deciduous density during the 2016 and 2017 winter season was significantly higher than 9-10 am and 12-1 pm significantly higher than the difference a significant rate of (3.94 and 3.17) and (8.38 and 7.39) and (8.18 and 7.88) frame / bee respectively. The statistical analysis showed the gradual fluctuation in the rise and fall in the rate of honey bee activity during the winter season 2016 for the period of 12 - 1 pm and during the spring season for the period 9-10 am and 12 - 1 pm using the pollen and comparison fisheries, starting with reading 12/5 and 6 / 3, and 6/3 pm

(112.8, 325, 460, 556), 233 and 452 bee respectively to the end of the winter season at reading 27/2 and (end of the spring season at 28/5 am and evening) at a rate of 10.0, 52 and (450 and 775) and (253 and 431) bee respectively, the results of the statistical analysis also showed significant differences in the rates Srouh worker bees inside (21.0 and 82.4), 96 and 352 bee respectively during the spring season for 9-10 am (203, 547), 490 and 1093) and from 12-1 pm at a rate of (206 and 489) and (425 and 880) bee respectively. The study showed the effect of the 24-hour period of control by the pollen fishery, the gradual fluctuation in height and decrease in the weight of the pollen during the winter season 2016 and during the spring season 2017 as it started at 5/12/2016 at 12 ° C at 12.73 g and at 6/3 At 23 ° C at 18.97 g until reaching the end of the winter season at 27/2 at 20 ° C at 10.50 g and the end of the spring season at 28/5 at 43 ° C at 52.61 g. The results of the statistical analysis also showed differences significantly in the weight of pollen during the booking period for 24 hours using traps and comparison during the season Mo M winter and during the spring 2016 season 2017 at a rate of (0.17 and 21.33) and (9.39 and 77.08) g, respectively.