

تأثير بعض المواقع الجغرافية ضمن محافظة أربيل في العراق في النشاط الحيوي لطوائف نحل العسل خلال فصل الصيف المبكر

مزاحم أيوب الصانع¹ وعبد الرحيم عمر مصطفى²

(1) قسم وقاية النبات، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، الموصل، العراق؛ (2) قسم وقاية النبات، مديرية زراعة أربيل، أربيل، العراق.

الملخص

الصانع، مزاحم أيوب وعبد الرحيم عمر مصطفى. 2007. تأثير بعض المواقع الجغرافية ضمن محافظة أربيل في العراق في النشاط الحيوي لطوائف نحل العسل خلال فصل الصيف المبكر. مجلة وقاية النبات العربية، 25: 149-154.

أجريت هذه الدراسة في الصيف المبكر من عام 2002 لتقويم تأثير بعض المواقع الجغرافية المختلفة الارتفاع عن مستوى سطح البحر العائدة لمحافظة أربيل في العراق في النشاط الحيوي لطوائف نحل العسل، إذ بلغ أعلى متوسط لمساحة حضنة الشغالات 424.7 بوصة² في موقع ديانا وأدنى متوسط 141.3 بوصة² في موقع خبات، وبلغ أعلى متوسط لمساحة حضنة الذكور 36.2 بوصة² في موقع ديانا وأدنى متوسط 2.8 بوصة² في موقع خبات، وسجل أعلى متوسط لمساحة حبوب الطلع 165 بوصة² في موقع ديانا وأدنى متوسط 58.8 بوصة² في موقع شقلاوة، وبلغ أعلى متوسط للكثافة النحلية 16.9 إطار نحل في موقع ديانا وأدنى متوسط 10.6 إطار نحل في موقع شقلاوة، وبلغ أعلى متوسط لمساحة العسل غير الناضج 589.2 بوصة² في موقع ديانا وأدنى متوسط 118.5 بوصة² في شقلاوة، وسجل أعلى متوسط لمساحة العسل الناضج 156.9 بوصة² في موقع أربيل، وأدنى متوسط 37.2 بوصة² في شقلاوة، وبلغ أعلى متوسط لمساحة الشمع المبني 609.8 بوصة² في ديانا وأدنى متوسط 214.1 بوصة² في موقع خبات، وسجل أعلى متوسط لعدد البيوت الملكية 108.2 بيتاً ملكياً في موقع ديانا وأدنى متوسط 19.9 بيتاً ملكياً في موقع شقلاوة.

كلمات مفتاحية: نحل العسل، حبوب الطلع، عسل، مواقع جغرافية.

المقدمة

حبوب الطلع له تأثير قوي في قوة الطوائف وإنتاجيتها من العسل، لكن Winston (22) ذكر أن ملاءمة المواقع لإنتاج العسل تعتمد بالأساس على توافر حبوب الطلع إضافة إلى الرحيق، في حين ذكر Shawer (20) أن الظروف الجوية لكل منطقة وخاصة درجة الحرارة من أهم العوامل المؤثرة في نشاط نحل العسل من حيث استهلاك الغذاء وتربية الحضنة. أما Pour-Elmi (19) فوجد أن الطوائف في المناطق الجبلية أقتصر نشاطها على فصل الربيع فقط اعتماداً على الجو والمساحات الخضراء المتيسرة مما أثر في إنتاجية الطوائف من العسل، بينما لم يتوقف نشاط الطوائف وخصوصاً تربية الحضنة في المناطق المنخفضة. ذكر Hussein (12) أن أعلى مساحة من الحضنة سجلت في أشهر كانون الثاني/يناير، شباط/فبراير وتشرين الثاني/نوفمبر والتي ارتبطت بأكبر كمية من حبوب الطلع التي جمعت خلال الفترة نفسها، أما El-Sarrage (10) فوجد أن جميع حضنة الذكور انحصرت تربيتها خلال الفترة ما بين كانون الثاني/يناير حتى حزيران/يونيو، في حين أكد الصانع (4) أن أعلى متوسط لمساحة حضنة الشغالات والذكور وإفراز وبناء الشمع وبناء البيوت الملكية وإنتاج العسل والكثافة النحلية وجمع حبوب الطلع حصل خلال الفترة من بداية شهر آذار/مارس - بداية حزيران/يونيو تحت ظروف محافظة نينوى. أما Collison (5) فقد ذكر إن إنتاج

تمتاز محافظة أربيل في العراق بالتنوع الزراعي مما جعلها بيئة مناسبة لنشاط وتطور طوائف النحل سواء البري أو المؤهل منذ القديم داخل خلايا بلدية مصنوعة من الطين أو عيدان الأشجار، حيث وصل عدد طوائف النحل في المنطقة الشمالية 20000 طائفة (1). في نهاية السبعينات انشئت مناحل حديثة إلا أنها انحسرت بعد ذلك نتيجة الظروف التي مر بها القطر في عقد الثمانينات، وخلال عقد التسعينات بدأ الاهتمام يعود ثانية إلى هذه الثروة الوطنية بإقبال كثير من الأشخاص على تربية النحل للاستفادة من منتجاتها المختلفة، حيث أشارت إحصائية منظمة الأغذية والزراعة (11) إلى أن عدد الطوائف في المنطقة الشمالية في العراق بلغ 155,623 طائفة، وفي محافظة أربيل وحدها يوجد 48,081 طائفة، منها 37,069 طائفة بلدية و 11,012 طائفة مربية في خلايا خشبية حديثة. ذكر Vanputten (21) أن إدارة طوائف نحل العسل وتطورها يمكن أن يقاس من خلال نشاط الملكة، مساحة البيض الموضوع، نسبة الحضنة وانتظامها، مساحة حبوب الطلع المجموعة ومساحة العسل المجموع، والتي تحكم بشكل أساسي بالمنطقة التي تربي فيها طوائف نحل العسل وظروفها البيئية، بينما أكد Duff و Furgala (9) أن غياب

العسل يرتبط بعدة عوامل تتفاعل مع موقع الخلية وهي قوة الطائفة، المصادر النباتية، وسلامة النحل من الأمراض والظروف الجوية. لقد انتشرت النحالة المرتحلة في المنطقة الشمالية خلال السنوات الماضية دون معرفة مسبقة بتوافر المصادر الغذائية، ونظراً لعدم وجود دراسات تقويمية لمواقع تربية النحل، ومن أجل الوقوف بشكل مباشر على تأثير ودور الارتفاعات المختلفة عن مستوى سطح البحر في بعض الأنشطة الحيوية لطوائف نحل العسل ضمن محافظة أربيل فقد جاءت هذه الدراسة.

مواد البحث وطرقه

أجريت الدراسة ضمن الحدود الإدارية في محافظة أربيل، شمال العراق بهدف تقويم أربعة مواقع زراعية متباينة الأبعاد والارتفاع عن مستوى سطح البحر، من الناحيتين الزراعية والبيئية وتأثيرها في بعض الأنشطة الحيوية لطوائف نحل العسل خلال فصل الصيف المبكر وهذه المواقع هي: (1) موقع خبات: يبعد عن مدينة أربيل 35 كم وارتفاعه 250 م عن مستوى سطح البحر، (2) موقع أربيل (معاملة الشاهد)، ارتفاعه 400 م عن مستوى سطح البحر، (3) موقع ديانا: يبعد عن مدينة أربيل 114 كم وارتفاعه 740 م عن مستوى سطح البحر، (4) موقع شقلاوة: يبعد عن مدينة أربيل 60 كم وارتفاعه 970 م عن مستوى سطح البحر (16).

خصص لكل موقع من المواقع السابقة 5 طوائف نحل هجين من السلالة المحلية والكريولية *Apis mellifera* L. (Hymenoptera : Apidae) متجانسة، تراوحت كثافتها النحلية بين 5.7-6.3 إطار نحل بتاريخ 2001/11/7، في كل طائفة ملكة فتية لم يتجاوز عمرها سنة واحدة. تم تربيتها خلال فصل الربيع، حيث تلقحت خلال الفترة من نيسان/أبريل لغاية حزيران/يونيو 2001، وزودت جميع الطوائف بكميات متوازنة من العسل قبل فصل الشتاء، قدرت بـ 9.04-9.53 كغ وبمساحة من حبوب الطلع تراوحت بين 1-25 بوصة². أجريت جميع الإجراءات الوقائية الخاصة بمكافحة الآفات المتوقع ظهورها مثل مرض النوزيما وآفة الفاروا خلال فصل الخريف وقبل دخول الطوائف فصل الشتاء. وقد خصص لكل موقع 3 من الطوائف السابقة أي ثلاث مكررات، لدراسة تأثير الموقع الجغرافي في متوسط مساحة حضنة الشغالات والذكور (بوصة²) ومتوسط مساحة حبوب اللقاح، العسل غير الناضج، العسل الناضج، والشمع المفرز (بوصة²)، ومتوسط الكثافة النحلية/إطار نحل، وعدد البيوت الملكية.

أما الطائفتين الباقيتين فقد استخدمتا كاحتياطي في جميع المواقع، استخدمت البوصلة اليدوية لتثبيت الخلايا في المواقع المختلفة وعلى درجة 19 لتلافي الأخطاء الناجمة عن تغيير الاتجاه بحيث كانت فتحات الخلايا باتجاه شروق الشمس في جميع المواقع. أخذت بيانات العوامل الجوية (درجة الحرارة، الرطوبة النسبية، كمية الأمطار، الغيوم) من محطات الأرصاد الجوية التابعة لمنظمة الأغذية والزراعة (الفاو) والموجودة في مواقع الدراسة. ولتسهيل عملية حساب المتوسطات للصفات المدروسة استخدمت طريقة الصانع (3) وذلك بتحويل أحد الإطارات الخاصة بخلية لانكستروث. حيث قسم الإطار طولاً إلى 17 بوصة وعرضاً إلى 8 بوصات وتم تقطيع المسافات بتقوب صغيرة ثم سلك الإطار من خلال التقوب بأسلاك الإطارات ليكون هناك تقاطع مساحته بوصة² عند التقاء كل سلكين ولينكون في النهاية ما مجموعه 136 بوصة² وهي مساحة الإطار من الداخل. ولغرض القياس يوضع الإطار المسلك مباشرة فوق إطارات الصفات الخاضعة للدراسة ثم حساب عدد البوصات المربعة المشغولة بها. أما الكثافة النحلية فحسبت على أساس عدد الإطارات المشغولة بالنحل من الجانبين واستبعاد النحل القليل خارج الإطارات وعلى جوانب الخلية وقاعدتها (4). صممت التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة للتجارب العاملية 4 × 5 × 3 وحلت النتائج بالحاسب الإلكتروني باستخدام برنامج SAS واختبرت المتوسطات باختبار دنكن المتعدد الحدود.

النتائج والمنافشة

حضنة الشغالات

يلاحظ من الجدول 2 حصول زيادة تدريجية في المساحة المرباة من حضنة الشغالات في المواقع المرتفعة عن سطح البحر، مركز أربيل، ديانا، شقلاوة واعتباراً من 5/11 ولغاية 7/2 مقارنة بموقع خبات، حيث سجل أعلى متوسط (424.7 بوصة²) في موقع ديانا عند متوسط درجة حرارة 25.4 °س ورطوبة نسبية 44.9% (جدول 1). إذ تفوق هذا الموقع معنوياً على بقية المواقع، ربما بسبب وفرة النباتات الطبيعية التي كانت تمد النحل بما يحتاجه من الغذاء بشكل منتظم، إضافة إلى قلة التقلبات الجوية بحيث تهيأت الظروف المثالية لنمو الطوائف بشكل طبيعي، واتفقت هذه النتائج مع ما أوضحه Liebig وآخرون (13) من أن نشاط الطوائف في تربية الحضنة يبدأ بالانخفاض ابتداء من منتصف نيسان/أبريل، ومع Shower (20) الذي ذكر أن انخفاض مساحة الحضنة في شهري حزيران/يونيو وتموز/يوليو يرتبط بانخفاض كميات حبوب الطلع الواردة إلى

موقع خبات (2.8 بوصة²) ويعزى ذلك إلى الأسباب المذكورة سابقاً، حيث بلغت متوسطات درجات الحرارة 7.25 °س والرطوبة النسبية 44.3% (جدول 1). ولم يختلف هذا الموقع معنوياً عن موقعي أربيل وشقلاوة بمتوسطيهما البالغين 7.1 و 15.4 بوصة² (جدول 2) فيما تفوق موقع ديانا بمتوسطه البالغ 36.2 بوصة² معنوياً على جميع المواقع الأخرى حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود، ويرجع سبب ذلك إلى الظروف البيئية المناسبة التي تميز بها الموقع (جدول 1) فأثر ذلك في تحسين دورة حياة النباتات الطبيعية التي لبت احتياجات الطوائف الغذائية فاستمرت في تربية الحضنة، فنتج عنه تأخر في موسم فيض العسل مقارنة بالمواقع الأخرى. لقد جاءت هذه النتائج متوافقة مع كل من الأنصاري (2) الذي أكد أن الطوائف العادية تبدأ بتربية الذكور في أواخر الربيع وبداية الصيف، ومع Page وآخرون (18) الذين بينوا أن حاجة الطوائف إلى الذكور هو أحد الأسباب التي تدفعها للتوجه لإنتاج الذكور وبناء الأفراس الشمعية والذي ينظم بوساطة الشغالات، نستنتج مما سبق أن الفترة من أيار/مايو لغاية 6 حزيران/يونيو تعد من أنسب الفترات لإنتاج الملكات وتلقيحها في موقع خبات وأربيل، بينما من 5/11 لغاية 7/2 هي المناسبة لإنتاج الملكات وتلقيحها في موقعي ديانا وشقلاوة.

أظهر تحليل الارتباط الخطي البسيط علاقة معنوية عالية سالبة بين حضنة الذكور ودرجة الحرارة ($r = -0.357$) وسالبة مع العسل الناضج ($r = -0.234$) بينما كانت معنوية عالية مع الرطوبة النسبية ($r = 0.368$).

حبوب الطلع

يعد موسم الصيف المبكر الموسم الرئيس الذي يتم فيه جمع أكبر كمية من حبوب الطلع والمرتبطة أساساً بتوافر المصادر النباتية وارتفاع الكثافة النحلية لتلبية الاحتياجات الغذائية للحضنة المرباة داخل الطوائف، وتظهر نتائج الجدول 2 أن أعلى الكميات جمعت خلال الفترة من 5/24 - 6/19، وقد أظهر التحليل الإحصائي التفوق المعنوي لموقع ديانا بمتوسطه البالغ 165 بوصة² على جميع المواقع الأخرى حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود، إلا أنه لم يختلف معنوياً عن موقع أربيل بمتوسطه البالغ 150.9 بوصة² حسب الاختبار نفسه، وارتبط ذلك بطول دورة حياة النباتات وتوافرها بشكل مستمر والظروف الجوية المثالية (جدول 1)، وجاءت هذه النتيجة متفقة مع ما ذكره Shower (20) من أن ذروة جني حبوب الطلع تتوافق مع توافر مصادر حبوب الطلع وملاءمة المناخ. كما تبين نتائج الجدول 2 أن موقع شقلاوة سجل فيه أدنى متوسط (8.8 بوصة²) وسبب ذلك يرجع إلى قلة المصادر النباتية المنتجة لحبوب الطلع في الموقع

الطوائف. أظهرت النتائج أن أدنى متوسط للحضنة سجل في موقع خبات (141.3 بوصة²) وبذلك اختلف هذا الموقع معنوياً عن بقية المواقع (جدول 2)، وربما يعود سبب ذلك إلى عمليات رش المبيدات في الحقول الزراعية المجاورة للمنحل مما أدى إلى ظهور أمراض تعفن الحضنة، إضافة إلى التقلبات الجوية التي حصلت في هذه المنطقة التي أثرت بشكل واضح في مجمل نشاط الطوائف، وهذا ما وجده Pour-Elmi (19) من أن إنتاج الطوائف للحضنة في المناطق الجبلية انحصر في فصل الربيع فقط.

أظهر تحليل الارتباط الخطي البسيط وجود علاقة معنوية بين حضنة الشغالات وكلاً من الكثافة النحلية وحبوب الطلع إذ بلغت قيمة $r = 0.322$ و $r = 0.277$ ، على التوالي، بينما ظهرت علاقة ضعيفة سالبة مع كل من الرطوبة النسبية ودرجة الحرارة ($r = -0.046$ ، $r = -0.034$ ، على التوالي).

جدول 1. الظروف الجوية السائدة في المواقع الجغرافية المختلفة في العراق خلال فصل الصيف المبكر، 2002.

Table 1. Environmental conditions in different geographical regions of Iraq during early summer, 2002

المتوسطات Means				
المناطق الجغرافية Geographical regions				
شقلاوة Shaqalawa	ديانا Diana	مركز أربيل Erbil center	خبات Khabat	الظروف الجوية Environmental condition
24.3 d	25.4 c	27.3 a	25.7 b	درجة الحرارة (°س) Temperature (C°)
47.6 a*	44.9 b	33.4 d	44.3 c	الرطوبة النسبية % Relative humidity %
0.33 b	0.34 a*	0.04 c	0.02 d	الأمطار (مم) Rain (mm)
1.32 b	0.7 d	1.6 a*	0.88 c	الغيوم (اوكتاس) Octas clouds

الأرقام التي تحمل أحرفاً متشابهة أفقياً لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود عند مستوى احتمال 5%.

* معنوي عند مستوى احتمال 5%.

Data followed by the same letter (S) are not significantly different according to Duncan's Multiple Range Test at P= 0.05.

* Significantly different at P= 0.05.

حضنة الذكور

يعد نهاية الربيع وموسم الصيف المبكر موسم النشاط الرئيس، الذي تستحدث فيه الملكات لوضع بيض غير مخصب تنتج عنه الذكور الضرورية لتلقيح الملكات الفتية أثناء موسم التطريد والمرتبطة أساساً بتوافر كميات كبيرة من حبوب الطلع. إلا أن الملاحظ من نتائج جدول 2، أن أعلى المتوسطات سجلت في الفترة الواقعة ما بين 5/11 - 5/24 وفي جميع المواقع، حيث سجل أدنى متوسط في

جميع المواقع الأخرى باستثناء موقع أربيل، وأن أدنى المتوسطات سجلت في موقع شقلاوة (10.6 أطار نحل) عند متوسط درجات الحرارة 24.3 °س ورطوبة نسبية 47.6%. وبذلك اختلف هذا الموقع معنوياً عن جميع المواقع الأخرى، وربما يرجع ذلك إلى خصوصية ارتفاع هذا الموقع عن سطح البحر، ولم تتفق النتائج أعلاه مع ما ذكره Liebig وآخرون (13) من أن أعلى كثافة نحلية وصلتها الطوائف هو نهاية حزيران/يونيو.

أظهر تحليل الارتباط الخطي البسيط وجود علاقة معنوية عالية بين الكثافة النحلية وكل من الرحيق وحبوب الطلع ودرجة الحرارة ($r = 0.639, 0.537$ و 0.450 ، على التوالي)، بينما كانت العلاقة معنوية مع الحضنة ($r = 0.322$). كما أظهر التحليل علاقة معنوية عالية سالبة مع كل من الرطوبة النسبية والأمطار ($r = -0.562$ و -0.469 ، على التوالي). وقد تشابهت هذه النتيجة مع نتائج دراسة سابقة أظهرت أن الكثافة النحلية في جميع المعاملات بدأت بالإنخفاض التدريجي اعتباراً من 1999/6/12 تحت ظروف محافظة نينوى، وأن العلاقة بين الكثافة النحلية وحبوب الطلع معنوية موجبة، بينما مع درجة الحرارة ذات تأثير معنوي سالب (4).

العسل غير الناضج

توضح نتائج جدول 2 تميز فترتين مختلفتين لفيض العسل في المواقع المختلفة، الأولى في موقعي خبات وأربيل التي انتهت بفرز العسل بتاريخ 6/19، إذ تفوق موقع أربيل (475.1 بوصة²) على موقع خبات، بينما استمر جمع الرحيق في موقعي ديانا وشقلاوة إلى نهاية الموسم. حيث سجل أعلى متوسط (589.2 بوصة²) في موقع ديانا والذي تفوق معنوياً على جميع المواقع باستثناء موقع أربيل، وقد اختلف موقع شقلاوة عن بقية المواقع بتسجيله أدنى متوسط (118.5 بوصة²) ويرجع سبب هذا التميز والاختلاف إلى تأثير الموقع الجغرافي المحكوم بالظروف البيئية السائدة (جدول 1)، فأثر في توافر المصادر النباتية واستمراريتها، فاختلفت الطوائف في كثافتها النحلية، فالضعيفة والمتوسطة منها لم تتمكن من جمع كميات من الرحيق تفيض عن حاجة الاستهلاك بعكس القوية. واتفقت هذه النتائج مع دراسات سابقة ذكرت أن الطوائف القوية أنتجت كميات من الرحيق والذي يتم تحويله أخيراً إلى عسل أكثر من الطوائف الضعيفة، وأن إنتاج العسل ارتبط بشكل موجب مع مساحة الحضن (6، 7، 8، 20). كذلك اتفقت مع ما ذكره Pour-Elmi (19) من أن أعلى نشاط للنحل في منطقة مازانداران الجبلية حصل في فصل الربيع بينما لم يتوقف نشاط الطيران في الطوائف الموجودة في المناطق المنخفضة.

بسبب الارتفاع عن سطح البحر، وأن ما يجمع من حبوب الطلع كان يستخدم في تغذية الحضنة، واختلفت هذه النتيجة مع ما ذكره Mclellan (14) بعدم وجود اختلافات في كميات حبوب الطلع المجموعة من قبل النحل الموجود بمواقع مختلفة الارتفاع عن سطح البحر 10، 25، 84 و 225 م.

أظهر تحليل الارتباط وجود علاقة معنوية عالية بين حبوب الطلع والكثافة النحلية ($r = 0.537$) بينما كانت العلاقة معنوية مع تربية الحضنة ($r = 0.277$)، في حين كانت معنوية سالبة بين حبوب الطلع وكل من الرطوبة النسبية والأمطار ($r = -0.264$ و -0.263 ، على التوالي).

جدول 2. تأثير المواقع الجغرافية في بعض الصفات الحيوية لنحل العسل.
Table 2. Effect of different geographical regions on some honeybee biological activities.

المتوسطات (بوصة ²) (Mean (sq. inch))				الصفات المدروسة Studied character
المناطق الجغرافية (Geographical regions)				
شقلاوة Shaqlawa	ديانا Diana	أربيل Erbil center	خبات Khabat	
392.2 a*	424.7 a*	386.4 a*	141.3 b	حضنة الشغالات Worker brood
15.4 b	36.2 a*	7.1 b	2.8 b	حضنة الذكور Drone brood
58.8 b	165.0 a*	150.9 a*	68.3 b	حبوب الطلع pollen
10.6 c	16.9 a*	16.1 a*	13.2 b	الكثافة النحلية Bees population
118.5 c	589.2 a*	475.1 b	308.3 b	عسل غير ناضج Uncapping honey
37.2 b	106.9 ab	156.9 a*	124.5 ab	عسل ناضج Capping honey
179.5 b	609.0 a*	216.8 b	214.1 b	الشمع المفرز Wax secretion
19.9 b	108.2 a*	38.1 b	20.9 b	البيوت الملكية Queen Cells

كل قيمة هي عبارة عن متوسط 5 قراءات.
الأرقام التي تحمل أحرفاً متشابهة أفقياً لا تختلف معنوياً حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود عند مستوى احتمال 5%.
* معنوي عند مستوى احتمال 5%.

Each value is the mean of 5 reading.
Data followed by the same letter (s) are not significantly different according to Duncan's Multiple Range Test at P= 0.05.
* Significantly different at P= 0.05.

الكثافة النحلية

أظهرت النتائج أن الزيادة في الكثافة النحلية استمر خلال الفترة من 5/24 لغاية 7/2 ولجميع المواقع (جدول 2)، وأوضحت نتائج التحليل الإحصائي تفوق موقع ديانا (16.9 إطار نحل) معنوياً على

أظهر تحليل الارتباط الخطي البسيط أن هناك علاقة معنوية عالية بين جمع الرحيق والكثافة النحلية ($r = 0.639$)، بينما كانت العلاقة ضعيفة سالبة مع كل من الرطوبة النسبية والأمطار والغيوم في حين كانت ضعيفة مع درجة الحرارة.

العسل الناضج

بينت نتائج الجدول 2 انخفاض المساحات المتيسرة من العسل الناضج داخل الطوائف في جميع المواقع عند بداية الصيف المبكر، بسبب استهلاك الكميات الموجودة فعلاً داخل الطوائف لتغذية الحضنة المرياة بمساحات واسعة خلال موسم الربيع والصيف المبكر، إضافة إلى قلة كميات الرحيق المتيسرة في الخارج، حيث أن ما يجمعه النحل يستخدم مباشرة في تغذية الحضنة والنحل الحاضن. ويلاحظ من النتائج تميز فترتين لفيض العسل في المواقع المختلفة، إذ أن أعلى المتوسطات خلال الموسم سجلت في موقع أربيل (156.9 بوصة²) والذي تفوق معنوياً على موقع شقلاوة إذ سجل فيه أدنى متوسط (37.2 بوصة²) والذي لم يختلف معنوياً عن موقعي خبات وديانا. ظهر من النتائج السابقة أن أنسب موعد لفرز العسل في موقعي خبات وأربيل هو الفترة من 6/19 - 6/28 بينما يجب تأخير عملية فرز العسل في موقعي ديانا وشقلاوة إلى الصيف المتأخر نتيجة لاستمرار موسم الفيض، واتفقت النتائج أعلاه مع ما أكدته الصائغ (4) بأن أعلى متوسط من العسل بلغ 585.7 بوصة² وسجل تحت ظروف محافظة نينوى في الصيف المبكر وأن العلاقة بين العسل الناضج وكلاً من الكثافة النحلية ودرجة الحرارة ذات ارتباط معنوي موجب، وأن كمية العسل المخزن في الطوائف تزداد في بداية وأواخر الصيف حسب موسم فيض الرحيق، وأن إنتاج العسل يرتبط بعوامل مختلفة منها قوة الطائفة والموارد النباتية والظروف الجوية (5، 15).

أظهر تحليل الارتباط الخطي البسيط وجود علاقة معنوية عالية بين مساحة العسل الناضج والكثافة النحلية ودرجة الحرارة ($r = 0.480$ و 0.412 ، على التوالي) بينما كانت العلاقة سالبة مع الرطوبة النسبية ($r = -0.422$) والعلاقة ضعيفة سالبة مع حضنة الشغالات ($r = -0.039$).

إفراز الشمع وبناء الأقراص الشمعية

يعد موسم الصيف المبكر مكملاً لموسم الربيع، حيث يفرز الشمع من قبل النحل الصغير السن لبناء الأقراص الشمعية الضرورية لتربية

الحضنة، والذي يستمر بتوافر الظروف البيئية المناسبة وبوجود كثافة نحلية عالية مع توافر كميات كبيرة من الرحيق اللازم لإنتاج الشمع. ومن نتائج الجدول 2 يتبين أن عملية إفراز الشمع وبناء الأقراص الشمعية قد بدأت بالانحسار تدريجياً في موقعي أربيل وخبات خلال الفترة التي تلت القراءة بتاريخ 5/24، بينما استمرت في موقع ديانا الذي تفوق بمتوسطه البالغ 609 بوصة² معنوياً على جميع المواقع الأخرى حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود، إذ أن أدنى متوسط بلغ 179.5 بوصة² وسجل في موقع شقلاوة، وقد اتفقت هذه النتائج مع دراسات سابقة (17، 19).

أظهر تحليل الارتباط البسيط أن هناك علاقة معنوية عالية بين إفراز الشمع وكل من العسل غير الناضج، والكثافة النحلية وحضنة الذكور وحضنة الشغالات ($r = 0.578$ ، 0.481 ، 0.460 و 0.442 ، على التوالي)، بينما كانت العلاقة ضعيفة سالبة مع درجة الحرارة. وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع ما بينه Nitschmann (17) من أن إنتاج الشمع وبناء الأقراص الشمعية يرتبط بشكل موجب بالكثافة النحلية التي تصلها الطائفة ونشاط الملكة في وضع البيض وبيض الرحيق وحبوب الطلع في المنطقة والحيز المتوافر داخل الخلية.

البيوت الملكية

يعد فصلاً الربيع والصيف المبكر موسمي النشاط الطبيعي لتبني الطوائف نفسها تهيئةً للتطريد الطبيعي، حيث يبدأ النحل ببناء عدد كبير من البيوت الملكية عندما تصل الكثافة النحلية حداً ملائماً، ويبين الجدول 2 ارتفاع متوسط عدد البيوت الملكية المبنية في هذا الموسم، ويلاحظ أن أعلى متوسط سجل في موقع ديانا 108.2 بيتاً ملكياً والذي تفوق معنوياً حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود على جميع المواقع الجغرافية التي لم تختلف عن بعضها حسب الاختبار نفسه. وقد جاءت النتائج السابقة متفقة مع ما ذكر من أن الكثافة النحلية ومساحة الحضنة ودرجة الحرارة لها تأثير في عدد البيوت الملكية أثناء الموسم (8، 19).

أظهر تحليل الارتباط الخطي البسيط وجود علاقة معنوية عالية بين بناء البيوت الملكية وكل من حضنة الذكور وإفراز الشمع ($r = 0.478$ و 0.450 ، على التوالي)، بينما كانت العلاقة معنوياً مع حضنة الشغالات والرطوبة النسبية والعسل غير الناضج ($r = 0.282$ ، 0.267 و 0.257 ، على التوالي)، في حين كانت العلاقة معنوية سالبة مع درجة الحرارة ($r = -0.303$).

Abstract

El-Saiegh, M.A. and A.O. Mustafa. 2007. Effect of Some Geographical Regions in Erbil Governorate in Iraq on the Biological Activity of Honeybee Colonies during Early Summer Season. Arab J. Pl. Prot. 25: 149-154.

The present work was conducted during early summer of 2002 to evaluate some geographical regions of different altitudes in Erbil governorate, Iraq. The results obtained showed differences in some biological activities, the highest mean of workers brood area was 424.7 sq. inch in Dyana and the lowest was 141.3 sq. inch in Khabat. The highest mean of drone brood area was 36.2 sq. inch in Dyana and the lowest was 2.8 sq. inch in Khabat. The highest mean of stored pollen area was 165 sq. inch in Dyana and the lowest was 58.8 sq. inch in Shaqlawa. The highest mean of bees population was 16.9 frames / colony in Dyana and the lowest was 10.6 Frames/colony in Shaqlawa. The highest mean of uncapping honey was 589.2 sq. inch in Dyana and the lowest was 118.5 sq. inch in Shaqlawa. The highest mean of capping honey was 156.9 sq. inch in Erbil and the lowest was 37.2 sq. inch in Shaqlawa. The highest mean of wax secretion area was 609.8 sq. inch in Dyana and the lowest was 214.1 sq. inch in Khabat. The highest mean of queen cells number/colony was 108.2 in Dyana and the lowest was 19.9 queen cells / colony in Shaqlawa.

Key words: Honeybee, pollen, honey, geographical regions.

Corresponding author: M.A. El-Saiegh, Plant Protection Department, College of Agriculture & Forestry, Mosul University, Mosul, Iraq.

References

المراجع

1. الموسى، حسين. 1971. الدورة التدريبية الأولى لتربية النحل. المعهد الزراعي الفني - أبو غريب. تحت إشراف الصندوق الخاص للأمم المتحدة للفترة من 7-21 آب، 1971.
2. الأنصاري، محمد نجيب. 1998. النحل في إنتاج العسل وتلقيح المحاصيل، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية. 1392 صفحة
3. الصائغ، مزاحم أيوب. 1988. تأثير التغذية ببعض المواد الغنية بالبروتين على نشاط نحل *Apis mellifera* L. رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، العراق. 155 صفحة
4. الصائغ، مزاحم أيوب. 2000. تأثير طرق مختلفة من التشتية وبعض العوامل البيئية في النشاط الحيوي لطوائف نحل العسل *Apis mellifera* L. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، العراق. 177 صفحة
5. Collison, C. 2000. Do you know? Foraging, Mississippi State Univ. Bee Culture, June. Washington Dc. 20437 - 0001, P: 17.
6. Degrandi, H.G. and J. Hagler. 2002. How honeybee might use the placement of incoming nectar in colony as a means of communication. American Bee Journal, 11: 892-894.
7. Delaplane, K.S. 1998. Strictly for the hobbyist. American Bee Journal, 138: 474-76.
8. Degrandi, H.G, M. Spivak and J.H. Martin. 1993. Role of thermoregulation by nest mates on the development time of honeybee (Hymenoptera: Apidae) queens. Annals of the Entomology Society of America, 2: 165-172.
9. Duff, S.R. and B. Furgala. 1986. Pollen trapping honeybee colonies in Minnesota. American Bee Journal, 6: 755-758.
10. El-Sarrage, S.M.A. 1993. Some factors affecting brood rearing activity in honeybee colonies in the central region of Saudi Arabia. Journal of King Saudi, University Agriculture Science, 1: 97-108.
11. FAO. 2001. Representation in Iraq, Coordination office for northern Iraq. Agriculture Statistics Unit. Beekeeping Survey, 2000.
12. Hussein, M.H. 1992. Beekeeping in Dhofar (Oman): Foraging, pollen gathering, brood rearing, swarming and distribution of colonies. Pages 219-231. Fourth National Conference of Pests and Diseases of Vegetable and Fruits in Egypt.
13. Liebig, G., R. Gerlich and R. Sanzabach. 1996. The effect of the queen excluder on colony development and honey yield. Deutsches Bienen Journal, 1: 6-9.
14. Mcllellan, A.R. 1969. Factors affecting pollen harvesting by the honeybee, Edinburgh School of Agriculture. West Mains Road, Edinburgh EH. 93 JG. 801-811.
15. Mcllellan, A.R. 1978. Growth and decline of honeybee colonies and inter relationships of adult bees, brood, honey and pollen. Journal of Applied Ecology, 15: 155-161.
16. NIMA. 1998. National imagery and Mapping Agency (NIMA). Internet : <http://www.nima.mil.com>
17. Nitschmann, J. 1993. Comb building of the honeybee as asocial activity affected by population dynamics. Biene, 5: 268-284.
18. Page, Jr. R.E., M.K. Fondrk and G.E. Robinson. 1993. Selectable components of sex allocation in colonies of the honeybee (*Apis mellifera* L.). Behavioral Ecology, 3: 239-245.
19. Pour-Elmi, M.R. 1991. The Autochthonous honeybee population in the Mazandaran region (Iran) contribution to morphology and biology. Institute fur Tierzucht and Haustiergenetik, Justus - Liebig Universitat, Giessen, Germany, 94, (1991).
20. Shawer, M.B. 1987. Major pollen sources in kafr El-Sheikh, Egypt, and the effect of pollen on brood area and honey yield. Journal of Apiculture Research, 1: 43-46.
21. Vanputten, A. 1997. Honeybee colony growth curves. American Bee Journal, 4: 283-286.
22. Winston, M.L. 1987. The Biology of the honeybee. Harvard University Press. London. 201 pp.

Received: January 28, 2005; Accepted: February 22, 2007

تاريخ الاستلام: 2005/1/28؛ تاريخ الموافقة على النشر: 2007/2/22