

تقييم إنتاجية طائفة نحل العسل المحلي من العكبر باستخدام الطريقة الحديثة ودراسة العوامل المؤثرة فيها في المنطقة الجنوبية من سورية

دانا الشحف* ووفاء يعقوب* وهشام الرز***

الملخص

يهدف هذا البحث الى مقارنة نوعين مختلفين من مصائد جمع العكبر مع طريقة الجمع التقليدية لدى نحل العسل المحلي *Apis mellifera syriaca* في المنطقة الجنوبية من سورية واختبار تأثير العديد من العوامل على إنتاجية طائفة النحل من هذه المادة. نفذت التجارب في موقعين مختلفين في مدينة السويداء، سورية: منطقة ظهر الجبل (موقع 1) ومنطقة الكوم (موقع 2)، خلال الفترة من حزيران 2016 إلى تشرين الثاني 2016، حيث تم استخدام أربع معاملات: طريقة جمع حديثة (مصائد ذات فراغات بأبعاد 30x3 مم ومصائد ذات فراغات بأبعاد 20x5 مم) وطريقة جمع تقليدية والشاهد.

نُرس تأثير اختلاف المواقع وأشهر الدراسة على إنتاجية الطائفة من العكبر وأظهرت النتائج تفوق طريقة الجمع الحديثة على التقليدية والشاهد بكمية العكبر المنتجة، كذلك تفوق الموقع الأول (ظهر الجبل) على الموقع الثاني (الكوم) بكمية العكبر المنتجة، أما بالنسبة لتأثير أشهر الدراسة على الإنتاجية فتم الحصول على الكمية الأكبر من العكبر خلال شهر تشرين الثاني. أظهر التفاعل بين العوامل الثلاثة السابقة أن الخلايا (موقع ظهر الجبل) ×

مصائد بأبعاد 30x3 مم شهر تشرين الثاني) والخلايا (موقع ظهر الجبل) × مصائد بأبعاد 30x3 مم × شهر تشرين الأول) أعطت الكمية الأكبر من العكبر بمتوسط وقدره (6.99)، (5.80) غ/طائفة/الشهر، على التوالي.

الكلمات المفتاحية: نحل العسل، طريقة جمع العكبر، العكبر، سورية.

* طالبة ماجستير

** دكتورة، قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة دمشق، دمشق، سورية

*** أستاذ دكتور، قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة دمشق، دمشق، سورية.

Evaluation of Propolis Productivity of Local Honeybee *Apis Mellifera syriaca* by Using Modern Method and Studying The Factors Affecting Them in the Southern Region of Syria

Alshahof,D.* Yakoub,W.** Alrouz,H.***

abstract

This research aimed to compare of two propolis gathering traps with the traditional method of local honeybees *Apis mellifera syriaca*, in the Southern Region of Syria. The effect of many factors on propolis production was studied. Experiments were carried out in two locations in Al Sweida city, Syria; Daher Aljabal (location1), and Alkom (location2), during the period from June 2016 to November 2016. The effect of collection method on propolis production was studied, by using four treatments, modern collection method (commercial plastic sheets with slots 30x3 mm and plastic screen 20x5 mm), traditional collection method, and control. Also the effect of different locations and months of the year on the productivity of bee colony of propolis were studied. The results showed that the modern collection method aced on traditional collection method and the control in propolis collection. The location1 (Daher Aljaba) aced on the location2 (Alkom) in propolis collection. In relation to the effect of months on propolis collection, the most amount of propolis was in November. The interaction of the three previous factors showed that The hives of (location1x plastic sheets with slots 30x3mm x November) and (location1x plastic plastic screen 20x5mm x october) produced the highest amount of propolis collected with an average of 6.99 g/colony/month and 5.80 g/colony/month, respectively.

Keywords: Honey bees, Collection method , Propolis ,Syria.

*Master student

**Dr, Dep. Plant protection, Fac. Agric., Damascus Univ. Syria

***prof.Dr, Dep. Plant protection, Fac. Agric., Damascus Univ. Syria.

1. المقدمة:

العكبر هو خليط راتنجي طبيعي تنتجه شغالات نحل العسل من مواد تجمعها من أجزاء النباتات والبراعم والمفرزات، ويسبب طبيعته الشمعية وصفاته الميكانيكية فإن النحل يستخدمه في إصلاح خلاياه من خلال سد الثقوب والشقوق وتلميع الجدران الداخلية (Burdock, 1998; Hegazi, 2000; Bankova, 2000; Zmlan, 2000; Abd El-Hady, 2002; Hegazi, 2002) وكحاجز للحماية والوقاية من الأعداء الخارجية كالشعابين والسحالي أو من عوامل الطقس المهدة كالرياح والأمطار.

للعكبر تأثيرات مفيدة في صحة الإنسان الذي استخدمه على نطاق واسع منذ قديم الزمان خاصة في مجال الطب الشعبي لعلاج أمراض عديدة، حيث استخدمه قدماء المصريين في تحنيط الجثث واستعمله الأطباء اليونان والرومان كمنتج مضاد لعدوى الفم و الأعغان ولشفاء الجروح حيث تم وصفه سابقاً في التداوي الموضعي للجروح الجلدية والمخاطية (Bankova, 2000)، وقد وضع العكبر كعقار في دستور الأدوية في لندن في القرن السابع عشر ونظراً لنشاطه المضاد للبكتريا أصبح في أوروبا شائعاً جداً ما بين القرن السابع عشر والقرن العشرين، وقد استخدم في ايطاليا لصقل آلة الكمان (Monti وآخرون، 1983).

يتراوح متوسط انتاج الطائفة من العكبر خلال السنة من 10-300 غ ويعتمد ذلك على سلالة نحل العسل وعوامل المناخ والمصادر النباتية المتوفرة وتقنيات الجمع (Krell, 1996). تبعا ل Woisky (1998) تتمايز المركبات الكيميائية الموجودة في العكبر بشدة وتعتمد بشكل مباشر على الفلورة المحلية والمصادر النباتية وبشكل غير مباشر على مكان ووقت الجمع. وحسب Bonney (1995) يفضل النحل الراتنج من اشجار الكينا eucalyptus،

الصنوبر pine، الحور poplar، البلسوط oak والصفصاف willow. وجد El-Sarrag (1977) أن النحل السوداني وهجنه يجمع العكبر خلال الصيف أكثر منه في الشتاء. وأشار Jachimowicz (1978) أن النحل في بخارست يجمع العكبر بالأيام الدافئة عندما تكون درجات الحرارة أعلى من 20 درجة مئوية فقط من الساعة 10 صباحاً حتى 3 بعد الظهر خصوصاً في الصيف المتأخر والخريف. وأضاف أن كمية العكبر المجموعة من قبل النحل تعتمد على خصائص وصفات الموقع وعلى الظروف المناخية. أما فيما يتعلق بتأثير طريقة جمع العكبر على الإنتاجية فوجد أن الطرائق التقليدية في جمع العكبر مثل كشط الإطارات والصناديق وهو عمل مرهق لمربي النحل ولا يعطي كميات كبيرة ونقية من العكبر (Bogdanov, 1999; Clay, 2002; Anonymous, 2004) بينما تعتمد تربية النحل على المستوى التجاري طرائقاً حديثة كالحواجز البلاستيكية القمية أو الشباك لجمع العكبر، وهذا يجعل طريقة الجمع أكثر سهولة والمنتج أكثر نظافة (Crane, 1990; Iannuzzi, 1993; Krell, 1996)، كذلك أشار Kosonocka (1990) إلى أن كشط العكبر من أجزاء الخلية تعد من أكثر الطرق بدائية وصعوبة والتي مازالت تستخدم من قبل العديد من جامعي العكبر، لكن معظم المربيين التجاريين يستخدمون حواجز قمية بلاستيكية خاصة، دائرية أو شبكة لجمع العكبر ثم يتم تعريضها لحرارة صفر درجة مئوية ليصبح العكبر قاس وجاف ويسهل إزالته من الثقوب.

تختلف سلالات نحل العسل بشكل كبير في ميلها لجمع العكبر فيعرف عن نحل العسل القوقازي (Caucasian honeybees) ميله الشديد لجمع كميات كبيرة منه (الأنصاري، 1998).

يهدف البحث الحالي إلى دراسة تأثير مواقع الدراسة وطرائق الجمع والأشهر على إنتاجية الطوائف من العكبر والتداخل بين العوامل السابقة وتأثيرها على الإنتاجية.

٢. مواد وطرائق العمل :

2-1 طوائف نحل العسل: تم استخدام أربع وعشرون طائفة من نحل العسل المحلي (١٢ طائفة في كل موقع) خلال الفترة الممتدة من حزيران 2016 إلى تشرين الثاني 2016. كانت الطوائف التي تم اختيارها متشابهة في القوة وملكانتها بعمر سنة واحدة وتحوي 5-6 أقراص حضنة، 2-3 أقراص عسل، قرصان حبوب طلع، والتغطية النحلية متشابهة حوالي 7-8 أقراص مغطاة بالنحل.

2-2 مواقع التجربة:

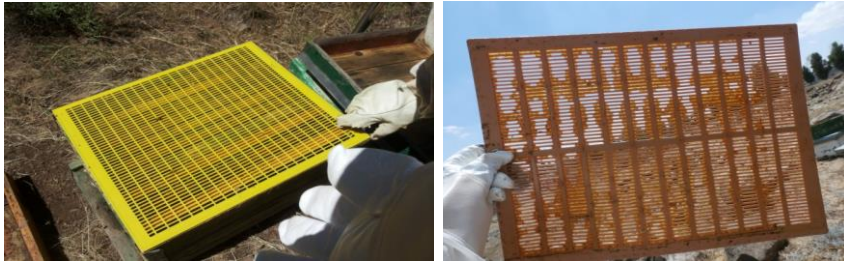
تم اختيار موقعين مختلفين من حيث الطبيعة النباتية والمناخية:

(الموقع 1) ظهر الجبل: يبعد حوالي (20 كم) عن مدينة السويداء، وهي منطقة جبلية معقدة التضاريس مختلفة الارتفاعات يبلغ ارتفاعه عن سطح البحر 1200-1800 م، تبلغ نسبة الهطول المطري السنوي حوالي 550 مم، ومن المصادر النباتية المتوفرة بهذا الموقع السماق، (*Rhus coriaria*)، الصنوبريات، (*Pinus pinea*)، التفاحيات واللوزيات والزعر البري، (*Themus spp.*)، دم الغزال، (*Dracaena oinnabari*)، وغيرها كالسوسم، (*Sesamum spp.*) وقرص عنة، (*Eryngium creticum*) والغبيرة.

(الموقع 2) الكوم: يقع ضمن مدينة السويداء بارتفاع حوالي 1088 م عن سطح البحر ويتميز بوفرة مصادر نباتية متنوعة كأشجار الكينا، (*Eucalyptus spp.*)، ونبات الدانة، (*Ballota spp.*) والنقطة، (*Trifolium spp.*)، والفجيلة، (*Raphanus raphanistrum*)، والصفلين (*Ammi spp.*) وأنواع من الشوكيات.

2-3- طرائق الجمع المستخدمة:

الطريقة الحديثة: استخدم نوعين من المصائد البلاستيكية وضعت على قمة الإطارات لصندوق التربية وبأبعاد (51*40.5 سم) وتختلف فيما بينها بحجم الفراغات حيث كانت للمعاملة الأولى 1م (3 × 30) مم وللمعاملة الثانية 2م (5 × 20) مم (شكل 1).



(2)

(1)

شكل 1: أنواع المصائد المستخدمة، م1: (1)، م2: (2)

الطريقة التقليدية (م3): تم توسيع باب الخلية بمقدار الضعف حيث يقوم النحل بتضييقه باستعمال العكبر فيتم بعد ذلك جمعه و وزنه وحفظه، بمعدل ثلاثة مكررات للمعاملة الواحدة (شكل 2).



شكل 2: الطريقة التقليدية بجمع العكبر (توسيع باب الخلية بمقدار الضعف).

الشاهد (م4) : استخدمت ثلاث طوائف نحل كشاهد بدون أي تغيير للخلية ولها نفس مواصفات طوائف المعاملة.

2-4 فترة التجربة:

نفذ البحث باستخدام 24 خلية حديثة عامرة بالنحل خلال الفترة من حزيران 2016 - تشرين الثاني 2016.

2-5 جمع البيانات المناخية:

تم الحصول على البيانات المناخية المتوفرة (درجة الحرارة العظمى والدنيا ومتوسط الرطوبة النسبية) من محطات الأرصاد الجوية الخاصة بموقعي الدراسة.

2-6 جمع العكبر:

جُمع العكبر من الخلايا بالطريقة الحديثة والتقليدية والشاهد ومن ثم وضعت المصائد في الثلاجة لبضعة ساعات ليسهل فصل العكبر منها، وجمع العكبر من خلايا الشاهد بكشط قمة الإطارات والمسافات الفاصلة بين الأقراص، بمعدل مرة كل 14 يوم، واستخدم لهذا الغرض سكين ذات رأس معكوف وسكين مسنن ذات رأس عريض وتم أخذ القراءات

باستخدام ميزان حساس من طراز satorius ثم حفظت العينات بورق القصدير بدرجات حرارة منخفضة (4 - 5 م°).

2-7 تصميم التجارب الحقلية:

أستخدم بكل موقع ثلاث مكررات لكل معاملة اضافة للشاهد (12 خلية حديثة عامرة بالنحل) وتم تحديد إنتاجية الطائفة من العكبر كل اسبوعين وتم تحليل التجارب باستخدام برنامج Statistics SPSS 17.0، بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة وتم تحليل التباين (ANOVA) وحسبت المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري وقيمة أقل فرق معنوي على مستوى معنوية 5%.

3- النتائج والمناقشة:

درس نشاط النحل المحلي في جمع العكبر خلال الفترة من حزيران إلى تشرين الثاني لعام 2016 بكل موقع وتمت دراسة تأثير طريقة الجمع واختلاف أشهر الدراسة على إنتاجية الطائفة وعرضت النتائج في الجداول (1-2-3-4-5-6-7-8-9).

3-1 تأثير مواقع التجربة على إنتاجية الطائفة:

بلغت كمية العكبر المنتجة خلال أشهر الدراسة في الموقع الأول 51.74 غ بمتوسط وقدره 12.94 غ للطائفة الواحدة خلال فترة الدراسة (جدول 1) أما في الموقع الثاني فقد بلغ إجمالي كمية العكبر المنتجة 28 غ بمتوسط 7 غ للطائفة خلال فترة الدراسة (جدول 2) وهذا يتفق مع ما وجدته Krell (1996) بأن متوسط إنتاج الطائفة من العكبر في السنة قد تراوح من 10-300 غ وهذا يتأثر بعوامل عديدة كنوع السلالة والمناخ والمصادر النباتية الموجودة في الموقع وتقنيات الجمع، ومع Bogdanov (1999) الذي أشار إلى أنه يمكن لنحل العسل

جمع كمية من العكبر تزيد عن 10 غ، وكذلك يتفق مع Mello و Hubinger (2012) للذان أشارا إلى اختلاف كمية العكبر حسب الطبيعة الجغرافية والمصادر النباتية حيث أن ارتفاع الموقع الأول عن سطح البحر وتأثيره على البيانات المناخية في المنطقة وبالتالي على طبيعة الغطاء النباتي أثر على كمية العكبر المنتجة مقارنة مع الموقع الثاني.

| المتوسط | المجموع | طرائق الجمع | | | | الشهر |
|---------|---------|-------------|------|-------|-------|---------|
| | | ٤م | ٣م | ٢م | ١م | |
| 0.82 | 3.28 | 1.57 | 0 | 0.51 | 1.20 | حزيران |
| 1.06 | 4.22 | 1.51 | 0 | 1.30 | 1.41 | تموز |
| 1.30 | 5.22 | 1.59 | 0 | 1.74 | 1.89 | آب |
| 1.97 | 7.89 | 2.02 | 0 | 2.30 | 3.57 | أيلول |
| 3.37 | 13.47 | 4.00 | 0 | 3.67 | 5.80 | تشرين ١ |
| 4.42 | 17.66 | 4.27 | 1.63 | 4.77 | 6.99 | تشرين ٢ |
| 12.94 | 51.74 | 14.96 | 1.63 | 14.29 | 20.86 | المجموع |
| 2.16 | 8.62 | 2.49 | 0.27 | 2.38 | 3.48 | المتوسط |

جدول (1): متوسط انتاجية الطائفة من العكبر (غ) خلال أشهر الدراسة في الموقع الأول (ظهر الجبل):

| | | طرائق الجمع | | | | الشهر |
|---------|---------|-------------|------|------|------|---------|
| المتوسط | المجموع | ٤م | ٣م | ٢م | ١م | |
| 0.60 | 2.4 | 0.96 | 0 | 0.52 | 0.92 | حزيران |
| 0.74 | 2.97 | 1.18 | 0 | 0.76 | 1.03 | تموز |
| 0.90 | 3.6 | 1.46 | 0 | 0.91 | 1.23 | آب |
| 1.11 | 4.44 | 2.03 | 0 | 1.04 | 1.37 | أيلول |
| 1.66 | 6.62 | 2 | 0 | 2.5 | 2.12 | تشرين ١ |
| 1.99 | 7.97 | 2 | 0.73 | 2.67 | 2.57 | تشرين ٢ |
| 7.00 | 28 | 9.63 | 0.73 | 8.4 | 9.24 | المجموع |
| 1.17 | 4.67 | 1.61 | 0.12 | 1.39 | 1.55 | المتوسط |

جدول (2) : متوسط إنتاجية الطائفة من العكبر(غ) خلال أشهر الدراسة في الموقع الثاني (الكوم):

3-1-1 التحليل الإحصائي لتأثير اختلاف المواقع على الانتاجية:

بين التحليل الاحصائي لتأثير اختلاف المواقع على الانتاجية (جدول 3) أن هناك فروق معنوية بين موقع ظهر الجبل وموقع الكوم حيث كان متوسط كمية العكبر التي جمعتها الطائفة الواحدة في الموقع الأول 2.16 غ /شهر، مقابل 1.17 غ/شهر في الموقع الثاني . (جدول 3).

| قيمة t المحسوبة | الانحراف المعياري Std. Deviation | متوسط الانتاج ± الخطأ المعياري Mean ± SE | الموقع |
|-----------------|-------------------------------------|--|----------------------|
| 2.297 | 1.93 | 2.16 ^a ± 0.39 | الأول (ظهر الجبل) |
| | 0.86 | 1.17 ^b ± 0.18 | الثاني (الكوم) |

جدول (3): التحليل الاحصائي لمتوسط كمية العكبر (غ) التي جمعتها الطوائف حسب مواقع الدراسة:

الأحرف المختلفة في نفس العمود تشير إلى وجود فرق معنوي على مستوى $P > 0.05$ يمكن تفسير النتائج باختلاف الطبيعة النباتية لكلا الموقعين حيث أن مصادر العكبر الأساسية المتوفرة بالموقع الأول (ظهر الجبل) كانت أغنى من تلك الموجودة بالموقع الثاني (الكوم) حيث تنتشر اشجار صنوبريات والسماق والأشجار المثمرة وهذا ما شجع على انتاج

كميات أكبر من العكبر وهذا يتفق مع ما أشار اليه Mann Lake (2000) أن كمية العكبر المنتجة تعتمد على كمية الراتنجات المنتجة من الأشجار، بينما لاحظ MacAdam (2000) زيادة الراتنج وبالتالي إنتاج العكبر في القرب من اشجار الصنوبر .

اضافة الى تأثير درجة الحرارة والتي كانت القيم الخاصة بها أقل خلال أشهر الدراسة في الموقع الأول مقارنة مع تلك التي سجلت في الموقع الثاني (جدول 9،7)، حيث وجد ارتباط معنوي وسالب بين قيم درجة الحرارة وإنتاج العكبر في الموقعين، بينما لم يكن هناك ارتباط بين متوسط الرطوبة النسبية وإنتاج العكبر في موقعي الدراسة (جدول 9،7).

3-2 تأثير طريقة الجمع على إنتاجية الطوائف من العكبر:

أظهرت النتائج أن إجمالي كمية العكبر التي أنتجتها الطائفة خلال فترة الدراسة قد بلغ 15.05 غ باستخدام النموذج الأول من المصائد (م1) (جدول 4) و 11.35 غ باستخدام النموذج الثاني من المصائد (م2) و 1.18 غ باستخدام الطريقة التقليدية بالجمع (م3) بينما بلغت 12.30 غ في الشاهد (م4) (جدول 4).

بين التحليل الاحصائي تفوق الطريقة الحديثة باستخدام المصائد على الطريقة التقليدية بجمع العكبر وهذا يتفق مع krell (1996) الذي أشار إلى أن جمع العكبر باستخدام المصائد كان أسرع وأكثر إنتاجية من كشط الإطارات ومدخل الخلية.

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي (جدول 4) أنه لم توجد فروق معنوية بين طرائق الجمع الأولى والثانية والشاهد بجمع العكبر خلال أشهر الدراسة لكن وجدت فروق معنوية بين الطريقة الثالثة والطرق الباقية والشاهد في جمع العكبر حيث أعطت متوسط إنتاج قدره 0.2 غ مقابل 2.51 غ للطريقة الأولى و 1.89 غ للطريقة الثانية و 2.05 غ للشاهد وكان LSD=1.09 (جدول 4).

كذلك فقد أعطت المصائد البلاستيكية ذات الفراغات أقل من 4 مم إنتاج أعلى من تلك التي تتجاوز أبعاد فراغاتها الـ 4 مم وأفضل جودة وهذا يتفق مع ما وجدته كل من (1998) Burdoc و Iannuzzi (1998) و Bogdanov (1999) و Abu Fares et al. (2008) الذين أشاروا إلى سهولة استخراج العكبر من هذه المصائد البلاستيكية بواسطة ثنيها بالتجميد.

| LSD | الانحراف المعياري Std. Deviation | المتوسط ± الخطأ المعياري Mean ± SE | إجمالي كمية العكبر (غ) | المعاملة |
|------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|----------|
| 1.09 | 1.98 | 2.51 ^a ± 0.57 | 15.05 | ١م |
| | 1.34 | 1.89 ^a ± 0.39 | 11.35 | ٢م |
| | 0.5 | 0.2 ^b ± 0.14 | 1.18 | ٣م |
| | 1.03 | 2.05 ^a ± 0.3 | 12.30 | الشاهد |

جدول (4): التحليل الاحصائي لمتوسط كمية العكبر (غ) التي جمعتها الطائفة خلال فترة الدراسة حسب طريقة الجمع المستخدمة:

الأحرف المختلفة في نفس العمود تشير إلى وجود فرق معنوي على مستوى $P > 0.05$

3-3 تأثير اختلاف الأشهر على إنتاجية الطوائف من العكبر:

سجل أعلى إنتاج لكمية العكبر خلال شهر تشرين الثاني بمتوسط قدره 3.20 غ (جدول 5) بينما كان أقل إنتاج خلال شهر حزيران بمتوسط 0.71 غ. بينت نتائج التحليل الإحصائي (جدول 5) وجود فروق معنوية بين شهر تشرين الثاني وكل من أشهر حزيران وتموز وآب وأيلول كذلك وجدت فروق معنوية بين شهر تشرين الأول وحزيران وتموز وآب و كانت قيمة LSD=1.35 (جدول 5).

| LSD | الانحراف المعياري Std. Deviation | متوسط إنتاجية الطائفة ± الخطأ المعياري Mean ± SE | الشهر |
|------|-------------------------------------|---|---------|
| 1.35 | 0.56 | 0.71 ^e ± 0.2 | حزيران |
| | 0.60 | 0.9 ^{de} ± 0.21 | تموز |
| | 0.74 | 1.10 ^{cde} ± 0.26 | آب |
| | 1.21 | 1.54 ^{bcd} ± 0.43 | أيلول |
| | 1.98 | 2.51 ^{ab} ± 0.7 | تشرين ١ |
| | 2.02 | 3.20 ^a ± 0.72 | تشرين ٢ |

جدول (5): التحليل الاحصائي لمتوسط كمية العكبر (غ) التي جمعتها الطائفة خلال الشهر:

الأحرف المختلفة في نفس العمود تشير إلى وجود فرق معنوي على مستوى $P > 0.05$

3-3-1 تأثير درجة الحرارة والرطوبة النسبية على الانتاجية في الموقع

الأول:

سجل أعلى انتاج لكمية العكبر في الموقع الأول خلال شهر تشرين الثاني بمتوسط قدره 4.42 غ (جدول 6) حيث بلغ متوسط درجة الحرارة العظمى 18.23° م ومتوسط درجة الحرارة الدنيا 6.83° م ومتوسط الرطوبة النسبية 35%. بينما سجلت أدنى قيمة لانتاج العكبر خلال شهر حزيران بمتوسط قدره 0.82 غ حيث بلغ متوسط درجة الحرارة العظمى 30.33° م ومتوسط درجة الحرارة الدنيا 15.33° م ومتوسط نسبة الرطوبة 25.40% (جدول 6).

جدول (6): البيانات المناخية و إنتاجية الطوائف من العكبر خلال أشهر الدراسة في الموقع الأول:

| الشهر متوسط البيانات المناخية | حزيران | تموز | آب | أيلول | تشرين أول | تشرين ثاني |
|-------------------------------------|--------|-------|-------|-------|--------------|---------------|
| درجة الحرارة العظمى (C) | 30.33 | 31.28 | 33.07 | 27.81 | 26.07 | 18.23 |
| درجة الحرارة الدنيا (C°) | 15.33 | 14.36 | 17.66 | 12.43 | 10.66 | 6.83 |
| درجة الحرارة الوسطى (C) | 23.21 | 23.71 | 25.37 | 20.08 | 18.10 | 12.08 |
| الرطوبة النسبية (%) | 25.40 | 31.8 | 33.4 | 36.1 | 31.9 | 35 |
| متوسط كمية العكبر المنتجة (غ) | 0.82 | 1.06 | 1.30 | 1.97 | 3.37 | 4.42 |

*تم الحصول على البيانات المناخية المتعلقة بالطقس من دائرة الأرصاد الجوية بالمحافظة.

التحليل الإحصائي لتأثير درجة الحرارة والرطوبة على الإنتاجية في الموقع الأول:

بيّن التحليل الإحصائي لتأثير درجة الحرارة والرطوبة على إنتاجية الطوائف من العكبر خلال فترة الدراسة وجود ارتباط سالب ومعنوي بين قيم درجة الحرارة وكمية العكبر المنتجة بالموقع الأول (جدول 7) حيث لوحظ أن الزيادة في إنتاج العكبر يكون خلال أشهر الخريف وهذا يتفق مع ما وجدته Iannuzzi (1983) الذي أشار إلى أن الزيادة في إنتاج العكبر يكون خلال أشهر الخريف وعزى ذلك إلى أن النحل يجهز للشتاء البارد عن طريق عزل الخلية عن الظروف الخارجية وجعل درجة الحرارة داخل الخلية أسهل للضبط وكذلك Bonney (1995) الذي وجد زيادة في إنتاج العكبر في الصيف المتأخر ويختلف مع ما وجدته Ayoub (1987) في محافظة الاسكندرية بأن النحل جمع كمية أكبر من العكبر خلال فصل الصيف بمتوسط وقدره 14.65 غ/الطائفة مقارنة مع الخريف بمتوسط قدره 8.50 غ/الطائفة. ولم يظهر تأثير معنوي لرطوبة الهواء النسبية خلال الفترة من حزيران إلى تشرين الثاني على كمية العكبر المنتجة (جدول 7).

جدول (7): التحليل الإحصائي لتأثير درجة الحرارة والرطوبة على إنتاجية الطوائف من العكبر (غ) في

الموقع الأول

| البيانات المناخية | المتوسط خلال الفترة المدروسة | الانحراف المعياري Std. Deviation | قيمة معامل الارتباط |
|--------------------------|------------------------------|----------------------------------|---------------------|
| درجة الحرارة العظمى (م°) | 27.80 | 5.31 | -0.929 |
| درجة الحرارة الدنيا (م°) | 12.88 | 3.82 | -0.921 |
| درجة الحرارة الوسطى (م°) | 20.43 | 4.86 | -0.949 |
| النسبة المئوية للرطوبة | 32.28 | 3.77 | - |
| متوسط كمية العكبر (غ) | 8.62 | 5.75 | - |

٣-٢-٣ تأثير درجة الحرارة والرطوبة النسبية على الانتاجية في الموقع الثاني:

سجل أعلى انتاج لكمية العكبر في الموقع الثاني خلال شهر تشرين الثاني بمتوسط قدره 1.99 غ (جدول 8) حيث بلغ متوسط درجة الحرارة العظمى 19.87 م° ومتوسط درجة الحرارة الدنيا 10.15 م° ومتوسط نسبة الرطوبة 52.23%. بينما سجلت أدنى قيمة لانتاج العكبر بشهر حزيران بمتوسط قدره 0.60 غ حيث بلغ متوسط درجة الحرارة العظمى 31.87 م° ومتوسط درجة الحرارة الدنيا 17.95 م° ومتوسط الرطوبة النسبية 46.83% (جدول 8)، وهذا يتفق مع ما أشار اليه Krell (1996) ان كمية العكبر تتجه للزيادة بعد موسم تدفق الرحيق في المناطق المعتدلة عندما يعمل النحل على التحضير لموسم الشتاء وبالتالي يكون أكثر ميلا لجمع العكبر لدعم خليته لكن يختلف مع ما أوجده Ashour (1989) الذي أشار إلى أن كميات العكبر المجموعة بمنطقة الجيزة اتجهت إلى الزيادة خلال الفصول الدافئة والحارة وتراوحت من 1.4-

تقييم إنتاجية طائفة نحل العسل المحلي..... دانا الشحف د. وفاء يعقوب د. هشام الرز

3.9 غ للطائفة الواحدة بالشهر خلال الأشهر من أيار حتى أيلول، بينما تراوحت بين 0.185 و0.582 غ/خلية/شهر في الجو البارد.

جدول (8) : البيانات المناخية و إنتاجية الطوائف من العكبر خلال أشهر الدراسة بالموقع الثاني:

| الشهر | حزيران | تموز | آب | أيلول | تشرين أول | تشرين ثاني |
|-------------------------------|--------|-------|-------|-------|-----------|------------|
| متوسط البيانات المناخية | | | | | | |
| درجة الحرارة العظمى | 31.87 | 31.98 | 32.51 | 28.97 | 27.18 | 19.87 |
| درجة الحرارة الدنيا (C°) | 17.95 | 17.97 | 19.67 | 16.00 | 14.63 | 10.15 |
| درجة الحرارة الوسطى | 24.92 | 24.60 | 25.84 | 22.01 | 20.46 | 14.64 |
| الرطوبة النسبية (%) | 46.83 | 57.0 | 61.7 | 60.2 | 52.7 | 52.23 |
| متوسط كمية العكبر المنتجة (غ) | 0.60 | 0.74 | 0.90 | 1.11 | 1.66 | 1.99 |

* تم الحصول على البيانات المناخية المتعلقة بالطقس من دائرة الأرصاد الجوية بالمحافظة.

التحليل الإحصائي لتأثير درجة الحرارة والرطوبة على الإنتاجية في الموقع الثاني:

بيّن التحليل الإحصائي لتأثير درجة الحرارة والرطوبة على إنتاجية الطوائف من العكبر خلال فترة الدراسة وجود ارتباط سالب ومعنوي بين درجة الحرارة وكمية العكبر المنتجة في الموقع الثاني (جدول 9) ولم يظهر تأثير معنوي لرطوبة الهواء النسبية خلال الفترة من حزيران إلى تشرين الثاني على كمية العكبر المنتجة (جدول 9).

جدول (9): التحليل الاحصائي لتأثير درجة الحرارة والرطوبة على انتاجية الطوائف من العكبر (غ) في

الموقع الثاني

| البيانات المناخية | المتوسط خلال الفترة المدروسة | الانحراف المعياري Std. Deviation | قيمة معامل الارتباط |
|--------------------------|------------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| درجة الحرارة العظمى (م°) | 28.73 | 4.81 | - 0.932 |
| درجة الحرارة الدنيا (م°) | 16.06 | 3.38 | -0.910 |
| درجة الحرارة الوسطى (م°) | 22.08 | 4.16 | - 0.933 |
| النسبة المئوية للرطوبة | 55.12 | 5.57 | - |
| متوسط كمية العكبر (غ) | 4.67 | 2.19 | - |

يمكن تفسير النتائج اعتمادا على العديد من الباحثين الذين أشاروا الى أن النحل يقوم بجمع كميات أكبر من العكبر في الصيف المتأخر والخريف المبكر (1996, Krell).
(1999, Bogdanov ; 1990, Crane)

وهذا يتفق مع ما أوجده Jachimowicz (1978) في بوخارست بأن النحل يجمع العكبر بالأيام الدافئة خصوصا في الصيف المتأخر والخريف. يمكن تفسير ذلك بأن النحل يقوم بالتحضير للتشتية عن طريق تضيق مدخل الخلية وحماية الخلية من مهاجمة الدبابير والحماية من وصول المياه للخلية في الفصل الماطر (1990, Crane; 1999, Bogdanov; 2001, Zygmunt و Münstedt) ويختلف مع أشار اليه EL-Sarrag (1977) في مصر بأن النحل السوداني يجمع العكبر خلال الصيف بكميات أكبر منها خلال الشتاء و مع

تقييم إنتاجية طائفة نحل العسل المحلي..... دانا الشحف د. وفاء يعقوب د. هشام الرز

Donia (1994) حيث بلغ متوسط كمية العكبر التي جمعتها الطائفة في المنوفية، مصر

لسنوات 1990-1991-1992 17.3 غ خلال الصيف و5.37 غ خلال الشتاء.

4- تأثير التداخل بين عوامل الدراسة المختلفة على الإنتاجية:

1-4 تأثير التداخل بين "الشهر×الموقع": كانت الكمية الأكبر من الإنتاج

لصالح التداخل بين (شهر تشرين الثاني × موقع ظهر الجبل) بمتوسط 4.42 غ، بينما الكمية الأقل كانت للتداخل (شهر حزيران × موقع الكوم) بمتوسط 0.60 غ.

2-4 تأثير التداخل بين "الشهر×طريقة الجمع": أعطى التداخل (شهر تشرين

الثاني×مصائد حديثة بأبعاد 3×30مم) الكمية الأكبر من الإنتاج بمتوسط وقدره 4.78 غ بينما أعطى التداخل بين الطريقة التقليدية (توسيع باب الخلية) وأشهر حزيران وتموز وآب وأيلول وتشرين أول بالموقعين أدنى إنتاج من العكبر بكميات (0) غ.

3-4 تأثير التداخل بين "الموقع×طريقة الجمع": كانت أعلى قيمة للتداخل بين

(الموقع1×الطريقة1) بمتوسط 3.48 غ. أما أدنى قيمة كانت للتداخل بين

(الموقع2×الطريقة3) بمتوسط قدره 0.12 غ.

4-4 تأثير التداخل بين "الشهر×الموقع×طريقة الجمع":

أعطت الطوائف (الشهر11×الموقع1×الطريقة1) الكمية الأكبر من العكبر بمتوسط قدره

6.99 غ بينما لم تعطي الطريقة الثالثة مع كل من الأشهر والمواقع أي نتيجة معنوية .

المراجع References

- الأنصاري، أسامة محمد نجيب(1998).النحل في انتاج العسل وتلقيح المحاصيل. كلية الزراعة جامعة الاسكندرية، 1392 صفحة.
- Abd El-Hady, F.K. and A.G. Hegazi 2002. Egyptian Propolis:2. Chemical composition, antiviral and antimicrobial activities of East Nile Delta propolis. Zeitschrift für Naturforschung, (57):386-394.
- Abu Fares, R.J. ; I.K. Nazer; R.M. Darwish and M. AbuZarqa .2008. Honey Bee Hive Modification for Propolis Collection. Jordan Journal of Agricultural Sciences 4 (2): 138-147.
- Anonymous. 2004. Propolis what is it ? .
- Ashour,A. T. 1989.Studies on propolis gathering with special reference to its antimicrobial properties. M.Sc. Thesis, Fac. of Agric. Cairo Univ.,Cairo, Egypt.
- Ayoub,A. A.1987. Studies on propolis gathered by honey bees, Apis mellifera. M.Sc. Thesis,Fac. of Agric., Alex. Univ., Alexandria, Egypt.
- Bankova, V.S., D.S.L. Castro,. and , M.C. Marcucci 2000. Propolis: recent advances in chemistry and plant origin.Apidologie, (31):3-15.
- Bogdanov, S. 1999. Propolis: Harvest, composition and quality. Swiss centre of Bee research.
- Bonney R.1995.Propolis: Gleanings in Bee Culture, p. 630-634.
- Burdock, G.A. 1998. Review of the biological properties and toxicity of bee propolis (Propolis). Food and Chemical Toxicology, (36): 347-363.
- Clay, H. 2002. Propolis collection: a value added potential. Printed in hivelights Vol 14.
- Crane, E. 1990. Beekeeping: Science, Practice and World Recourses, Heinemann, London, U.K.
- Donia, M.N.M.1994.In-vitro and in-vivo comparative studies on the role of propolis with or without mixing other hive products (Honey,Royal Jelly) in the treatment of some dermatological diseases. Ph.D. Thesis,in Medicine, Fac. Menoufia Univ.,Shibin EI-Kom,pp:169 with 22pp.

- El-Sarrag, M.S.A. 1977. Morphometrical and biological studies on Sudanese honey bees, *Apis mellifera*. Ph.D. Thesis, Fac. Agric., Cairo University, Cairo, Egypt.
- Hegazi, A.G. 2000. Propolis an overview.
- Iannuzzi, J. 1993. Propolis collectors. *American Bee Journal*, (133):104-107.
- Iannuzzi, J. 1998. Health from the hive: you are what you eat. *American Bee Journal*, (138): 597-599. Iannuzzi J. 1983. Propolis: The most mysterious hive element – part 1. *American Bee Journal*, August, pp. 573
- Iannuzzi J. 1983. Propolis: The most mysterious hive element – part 2. *American Bee Journal*, September, pp. 631.
- Jachimowicz, T. 1978. Should we commend the beekeepers to harvest propolis. A remarkable hive product: propolis Apimondia publishing house, Bucharest, 233-234.
- Kosonocka, L. 1990. Propolis –snake oil or legitimate medicine? *American Bee Journal*, (130): 451-452.
- Krell, R. 1996. Value-added products from beekeeping. *FAO Agricultural Services Bulletin*, No. 124, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy.
- MacAdam B., 2000. Personnel communication on aspects concerning propolis production: Hoggebay Apiaries Australia.
- Mann Lake Ltd, 2000. Personnel communication on aspects concerning propolis production: Minnesota.
- Mello, B.C.B.S. and M.D. Hubinger 2012. Antioxidant activity and polyphenol contents in Brazilian green propolis extracts prepared with the use of ethanol and water as solvents in different pH values. *International Journal of Food Science & Technology*, vol. 47, no. 12, pp. 2510-2518.
- Monti, M.; E. Berti; G. Carminati and M. Cusini 1983. Occupational and cosmetic dermatitis from propolis. *Contact Dermatitis*, vol. 9, no. 2, p. 163.
- Morse, R.A. ; W. Cogshall 1984. *Beeswax: production, harvesting, processing and products*. Wicwas Press, Ithaca, NY, USA, 192 pp.
- Münstedt, K. and Zygmunt, M. 2001. Propolis – current and future medical uses. *American Bee Journal*, (132): 507-510.

- Santos V. R. 2012. Propolis: Alternative Medicine for the Treatment of Oral Microbial Diseases. InTech. 133-170.
- Statistics SPSS.17.0.
- Wagh, V.D., 2013. Propolis: A Wonder Bees Product and Its Pharmacological Potentials. Advances in Pharmacological Sciences, vol2013(2013), 308249, 11pages, India.
- Woisky R.G., A. Salatino, 1998. Analysis of propolis: some parameters and procedures for chemical quality control. Journal of Agricultural Research, 37 (2) (1998), pp. 99-105.