تأثير طريقتي التربية (Miller و Doolittile) في صفات ملكات النحل الخارجة

وليد محسن ناجي وسعيد عبدالله باعنقود[2][1]
قسم وقاية النبات، كلية ناصر للعلوم الزراعية، جامعة عدن
DOI: https://doi.org/10.47372/uajnas.2020.n1.a03

الملخص

أجريت هذه الدراسة في منحل كلية ناصر للعلوم الزراعية – جامعة عدن الواقعة في مديرية الحوطة بمحافظة لحج على سلالة النحل اليمني *Apis mellifere* yemenitica خلال شهر نوفمبر عام 2017م. وذلك بهدف دراسة تأثير طريقتي التربية ميلر ودوليتيل في صفات الملكات الخارجة من حيث عدد البيوت الملكية المتكونة، وعدد الملكات العذارى الخارجة، وزن الملكات العذارى الخارجة، وحجم البيوت الملكية بعد الخروج، وطول جسم الملكات وطول بطن الملكات العذارى وعرضها.

وقد أوضحت النتائج تفوقاً معنوياً لطريقة ميلر على طريقة دوليتيل في صفة عدد البيوت الملكية المتكونة من عدد الملكات العذارى الخارجة، والنسبة المئوية للخروج وكانت 1.15 ±17 بيت ملكي، 1.15 ± 14 ملكة عذراء على التوالي وبنسبة 6.20 ±82.6 %، بينما تفوقت معنوياً طريقة دوليتيل على طريقة ميلر في صفة طول البطن، وكانت 0.24 ± 9.13 ملم، أما الصفات المدروسة الأخرى فلم توجد أي فروق معنوية بين طريقتي التربية ميلر ودوليتيل.

الكلمات المفتاحية: نحل العسل، طرق تربية الملكات، عدد البيوت المتكونة، الصفات المورفومترية.

1-المقدمة:

تربية النحل وإنتاج العسل من الحرف القديمة جداً في اليمن ويعود تاريخها إلى القرن العاشر قبل الميلاد **(7)** .

وتشير البيانات إلى أن عدد طوائف نحل العسل في اليمن وصلت إلى أكثر من مليون طائفة نحل، ويقدر إجمالي إنتاج اليمن من العسل بنحو 242770 كيلوجرام **(1)**

وتتكون طائفة النحل من ملكة واحدة وآلاف من الشغالات ومئات من الذكور **(2)**. وتُعد الملكة أهم فرد في الطائفة، وتكمن أهميتها في كمية البيض التي تضعها يومياً التي تكفل وجود الطائفة قوية طوال العام، كما أنها المسئولة عن ربط أفراد الطائفة كوحدة واحدة وعلى صفات الطائفة **(7).**

وتتأثر تربية ملكات نحل العسل بالعديد من العوامل: منها طرائق التربية وظروف الطقس **(9)** ، وحجم ولون كؤوس الشمع**(15)** ونوعية التطعيم ، وعمر اليرقات في أثناء التطعيم ، قوة الخلية ، ونوع الغذاء**(6)** وسلالة النحل **(12)** و **(11)** والموسم **(10)** .

وتقوم طائفة النحل بتربية الملكات طبيعياً في ثلاث حالات، وهي التطريد، والطوارى ،والإحلال**(7)**. وتُعد عملية الحصول على البيوت الملكية بالطريقة الطبيعية من دون تدخل المربي غيَر عملية في تنظيم وتحسين طوائف النحل**(3)**، كما تُعد طريقة ميلر أحد الطرائق الطبيعية المحسنة التي تستخدم في تربية الملكات وهي طريقة بسيطة وسهلة المراس والتعلم ويمكن بواسطتها انتاج عدد مناسب من الملكات، كما تصلح لتربية الملكات على مستوى محدود، وفي المقابل فإن طريقة دوليتيل على الرغم من أنها طريقة تحتاج الى دقة عالية ووقت كبير لإجرائها أو التدرب على ممارستها، وخاصة في أثناء إجراء عملية نقل اليرقات، إلا أنها تُعد من أفضل الطرق التي تمكن من انتاج عدد كبير من الملكات وتمكن النحال من تنظيم جدول زمني يستطيع من خلاله تحديد وقت التربية ووقت الفقس والحصول على العذارى **(9)**.

وتُعد دراسة الملكات الناتجة عن كل طريقة من طرائق تربية الملكات من ناحية وزن الملكات العذارى وعدد فروع المبيض، ووزن الملكات الملقحة مهمة في معرفة كفاءة طرائق تربية الملكات، ودرس العديد من الباحثين طرائق تربية ملكات نحل العسل، فقد أوضح الزبيدي**(5)** أن 70 % من الملكات المنتجة بطريقة دوليتيل خلال شهور السنة بلغت أوزانها 160ملغم فما فوق، وكانت أعلى القيم لأوزان هذه الملكات 180، 190 ملجم .

وبَين **Ibrahim(16)** أن وزن الملكات العذارى المرباة بطرائق التطعيم الجاف والمبتل والمزدوج كان 161.400 ، 172.200 و 201.800 مليجرام على التوالي .

وأستنتج **Jackson (17)** أن الملكات المرباة في البيوت الملكية الطبيعية كانت ذات أوزان عالية عند مقارنتها بالملكات المرباه بطريقة الكؤوس الملكية المصنعة من الشمع (المحدد القطر) بعد تطعيمها، إذ بلغ متوسط وزن الملكات 238، 263 ملجم على التوالي وعزا فرق الوزن الى اختلاف الطريقتين في كمية الغذاء الملكي المقدم لليرقات.

وجدَ **سالم (8)** أن طريقة ميلر كانت أفضل من طريقة دوليتيل فيما يخص عدد البيوت المتكونة وعدد الملكات الخارجة والنسبة المئوية للخروج، في حين أعطت طريقة دوليتيل أعلى متوسط في وزن الملكات العذارى ، حجم البيت الملكي، وطول جسم الملكة وعرض بطن الملكة على طريقة ميلر وكانت 163.37، 0.94سم^3، 15،80 ملم و 4.30 ملم على التوالي، كما اعطت طريقة ميلر أعلى متوسط في طول البطن على طريقة دوليتيل، وكانت 10.30 مم .

وأشار **محمد (9)** إلى أن متوسط عدد البيوت الملكية المتكونة بطريقة ميلر 21.25 بيت ملكي خرجت منها 14.20 ملكة عذراء بنسبة 67.5 %، في حين كان عدد البيوت الملكية المتكونة بطريقة دوليتيل 20.8 بيت ملكي خرجت منها 20 ملكة ، بنسبة وصلت إلى 96.15%، كما تفوقت طريقة ميلر معنوياً على طريقة دوليتيل في متوسط صفة وزن الملكة العذراء بعد الخروج وطول البطن وكانت 181.66 ملجم و 13.3 ملم على التوالي، بينما تفوقت طريقة دوليتيل على طريقة ميلر وبفروق معنوية في متوسط صفة حجم البيت الملكي وكانت 0.85 سم^3، في حين لم توجد أي فروق معنوية بين الطريقتين في متوسط صفة عرض بطن الملكات العذارى.

وبيَن **مصطفى (10)** أن أعلى متوسط في صفة عدد البيوت المتكونة، عدد الملكات العذارى الخارجة، كان عند تربية الملكات بطريقة ميلر وكانت 10.85 بيتاً و 10.46 ملكة عذراء على التوالي مقارنة بطريقة دوليتيل ، في حين كان أعلى متوسط في صفة وزن الملكات العذارى الخارجة وطول البطن وعرضها كان عند تربية الملكات بطريقة دوليتيل وكانت 159.25 ملجم 1.82 سم و0.525 سم على التوالي مقارنة بطريقة ميلر ، أما بالنسبة لحجم البيت الملكي بعد خروج الملكات فكانت ذات حجم واحد 1.45 سم^3.

وذكر **El-Sherif *et al*. (14)** أن حجم البيوت الملكية الفارغة بعد خروج الملكات المرباة من يرقات عمر يوم (0.78 ± 0.035) ملليلتر، كان أكبر بمعنوية إحصائية عالية عن حجم البيوت الملكية المرباة من تطعيم يرقات عمر يومين (0.5 ± 0.026) ملليلتر .

وأوضح **بالليل (6)** أن أعلى متوسط لوزن الملكات العذارى حديثة الخروج من البيوت الملكية المرباه بطريقة دوليتيل تم الحصول عليه في الطوائف المطعمة تحت ظروف المعمل (3.06 ± 152.00 ملليجرام)، وعند التطعيم في كؤوس شمعية قطرها 6 ملليمتر(7.55± 152 ملليجرام)، ومن التطعيم المبتل بيرقة عمر 1 يوم (5.78 ± 159.67 ملليجرام) ، والتطعيم في طوائف قوة 10 أقراص مغطاة بالنحل ومغذاة بمحلول سكري مقوى بحبوب اللقاح (1.53± 00 .158 ملليجرام).

الهدف من البحث

نظراً لحدوث تدهور في الصفات الوراثية لسلالة النحل اليمني نتيجة اعتماد النحالين على البيوت الملكية المرباة طبيعياً لإكثار طوائف النحل أو استعمالها للتعويض عن الملكات المفقودة فقد هدف هذا البحث الى

دراسة بعض الصفات المورفومترية للملكات المرباه بطريقتي التربية (دوليتيل وميلر) لتحديد أفضل الطرائق لإنتاج الملكات الجيدة .

2- مواد وطرائق البحث :

أجريت هذه التجربة في كلية ناصر للعلوم الزراعية خلال شهر نوفمبر 2017 م ،على طوائف نحل العسل اليمني *Apis mellifera* jemenitica لتقييم الملكات المنتجة بطريقة دوليتيل وميلر، واستعمل لكل طريقة ثلاث طوائف، ووحدت جميع طوائف التجربة من حيث القوة ونوع الغذاء ونوع الخلايا وغيرها من العوامل الأخرى وغذيت جميع طوائف التجربة على محلول سكري 1:1 وبدائل حبوب اللقاح حتى قفلت البيوت الملكية، ورفعت الملكات قبل إجراء التجربة بيوم مع جميع أقراص الحضنة من جميع خلايا التجربة باستثناء قرصي العسل وقرصي حبوب اللقاح، وضعت في وسط الخلايا، ووضع بينهما الإطارات التي ربيت فيهما طرائق تربية الملكات (ميلر ودوليتيل).

وصف طرائق تربية الملكات:

1- طريقة ميلر

اقترح ميلر هذه الطريقة سنه 1912م وهي من أسهل الطرائق وتصلح في حالة تربية الملكات بعدد قليل لاستعمال مربي النحل **(7)** وتتلخص طريقة تنفيذها فيما يأتي:

تم تجهيز إطارات خشبية فارغة الإطار بحجم نصف إطار خلايا لانجستروث وثبتت في قمة الاطار شريحتان من شمع الأساس جُزؤها السفلي مثلث الشكل، وضعت الإطارات في الطائفة الأم المرغوب التربية فيها بين قرصين من أقراص الحضنة، ورفعت الإطارات بعد أن وضعت الملكة البيض بالعيون السداسية الحديثة البناء، وتم إزاحة النحل برفق بواسطة فرشاة. ثم قطعت الحواف الشمعية بسكين حاد لتعريض العيون المحتوية على اليرقات الحديثة الفقس وجعلها على الأطراف، مع إعدام يرقات وترك يرقات في العيون حتى لا تتكون بيوت ملكية متلاصقة، ثم أُنزلت إطارات ميلر فيها يرقات بعمر 24 ساعة إلى طوائف التجارب وضعت في كل طائفة اطارميلر، كما تم خلال إجراء هذه الطريقة أخذ الاحتياطات الأتية:

- توفير اقراص العسل وحبوب اللقاح مع تغذية بالمحلول السكري بنسبة 1.1 والنكتابول حتى قفلت البيوت الملكية.
- الطوائف التي استعملت لتربية الملكات كانت قوية وموحدة.
- قطعت بيوت الملكات الناضجة بلطف تجنبًاا لتعرضها للأضرار وغرسها على أقراص عسل رش والتقفيص عليها منفردة بواسطة الأقفاص نصف الكره إلى وقت خروج الملكات العذارى لإجراء الدراسات عليها وتسجيل بياناتها.

2- طريقة دوليتيل (13) أو ما تسمى بطريقة الكؤوس الشمعية وهي من أهم الطرائق المستعملة في إنتاج الملكات وتتبع عند الحاجة إلى إنتاج عدد كبير من الملكات، والميزة الأساسية لهذه الطريقة بأنه يتم نقل يرقات الشغالات إلى كؤوس مصنوعة من شمع النحل مثبتة على سدابات خشبية ،وتتخلص طريقة تنفيذها فيما يأتي:

أولاً : الأدوات اللازمة:

- شمع خام لتصنيع الكؤوس الملكية، أقلام خشبية قطر 6 ملليمتر لصناعة الكؤوس الشمعية، وإطارات خشبية مثبث في وسطها سدابتان، وإبرة تطعيم مصنوعة محليًاا لنقل اليرقات من العيون السداسية إلى الكؤوس الشمعية، وكوبان ماء أحدهما فيه ماء مع الصابون والآخر فيه ماء بارد، وأدوات فحص الطوائف (بدلة كاملة – قناع – قفازات – مدخن – عتلة – فرشاة)، خلايا لانجستروث حضرمي فارغة لاستقبال أقراص النحل والملكة من طوائف التجارب ، ومشرط طبي لتسوية الكؤوس الشمعية على ارتفاع 1سم.

ثانياً: طريقة التنفيذ:

- بعد تجهيز الأدوات الخاصة بعمل طريقة دوليتيل تُصنَع الكؤوس الشمعية من شمع النحل وتثبيتها على السدابات الخشبية في كل سدابة 10 كؤوس وتوضع في كل طائفة 20 كأساً شمعياً.
- في اليوم الثاني يُجرء التطعيم الجاف في غرفة المنحل ذات درجة حرارة 28م^{0} ودرجة الرطوبة النسبية 56%، وذلك بنقل اليرقات بعمر أقل من 24 ساعة من الطائفة الأم نفسها التي ربيت منها الملكات بطريقة ميلر، وذلك بواسطة إبرة التطعيم إلى الكؤوس الملكية، حيث نقلت يرقة / كأس، ثم نقلت إطارات دوليتيل بما فيها من اليرقات بداخل الكؤوس الشمعية ملفوفة بفوطة لحماية اليرقات من تيارات الهواء في أثناء النقل، من غرفة التطعيم إلى الطوائف التي تُربى فيها الملكات (طوائف التجارب).
- في اليوم العاشر من تربية الملكات، تم الكشف عن طوائف تربية الملكات وحصر البيوت الملكية الناجحة وفصلها من بعضها البعض على أقراص عسل رش والتقفيص عليها منفردة بواسطة الأقفاص نصف الكروية إلى وقت خروج الملكات العذراء وتسجيل بياناتها لإجراء الدراسات عليها.

الصفات المدروسة:

1- عدد البيوت الملكية المتكونة: حُسِبت عدد البيوت الملكية المتكونة في اليوم الثاني من تربية الملكات بطريقة دوليتيل، وفي اليوم الثالث من تربية الملكات بطريقة ميلر.

2- عدد الملكات العذارى الخارجة: حُصِّر عدد الملكات العذارى حديثة الخروج من البيوت الملكية المختومة الناضجة المقفص عليها بأقفاص نصف كروية على أقراص عسل رش،وحسبت النسبة المئوية للخروج، لكلتا الطريقتين.

3- وزن الملكات العذارى الحديثة (ملجم): وزُنِت 5 ملكات وهي حية بعد خروج الملكات من البيت الملكي بميزان حساس ،وذلك بوضعها في علبة كبريت ، ثم إخراج وزن الملكة بعد إخراج وزن علبة الكبريت.

4- طول جسم الملكة (ملم) : قِيس طول الجسم بمسطرة عادية وذلك من بداية قمة الرأس وحتى نهاية الحلقة البطنية الأخيرة .

5- طول البطن (ملم): قيست بمسطرة من بداية الحلقة البطنية الأولى وحتى نهاية الحلقة البطنية الأخيرة.

6- عرض البطن (ملم): قيس عرض البطن بمسطرة من الجزء العريض من البطن.

7- حجم البيت الملكي (مللي) قدر حجم البيت الملكي بالملليلتر بعد خروج الملكات العذارى الناتجة في كل معاملة من معاملات التجارب، وذلك باستعمال محقن طبي (مطرش) سعة 5 ملليلتر، وملئه بالماء ثم تفريغه بالتدريج في فوهة البيوت الملكية التي خرجت منها الملكات حتى امتلائها، وتقدير الفارق بين حجم الماء الأصلي بالمحقن الطبي والحجم المتبقي بها من الماء، وهذا الفارق يساوي كمية الماء التي ملأت البيت الملكي الناضج بعد خروج الملكة منه وبالتالي حجم البيت الملكي.

التحليل الإحصائي:

حللت البيانات إحصائياً باستعمال اختبار t، وقرنت بين المتوسطات باستعمال اختبار أقل فرق معنوي عند مستوى معنوي 0.05**(4)**.

النتائج والمناقشة:

تأثير طريقتي التربية (ميلر دوليتيل) في الصفات المدروسة

1- عدد البيوت الملكية المتكونة:

يتضح من الجدول (1) وجود فروق معنوية بين طريقة ميلر وطريقة دوليتيل في متوسط عدد البيوت الملكية، اذ تفوقت طريقة ميلر معنوياً على طريقة دوليتيل في عدد البيوت الملكية المتكونة، اذ أعطت طريقة ميلر 1.15± 17 بيتاً ملكياً، بينما أعطت طريقة دوليتيل 0.42 ± 11 بيتاً ملكياً بنسبة زيادة 45.3 %، وهذه النتائج تتفق مع دراسة **سالم (8)، محمد (9) ومصطفى (10)**.

2- عدد الملكات العذارى الخارجة والنسبة المئوية للخروج:

يتضح من الجدول (1) وجود فروق معنوية بين طريقة ميلر وطريقة دوليتيل في متوسط عدد الملكات العذارى الخارجة والنسبة المئوية للخروج، حيث تفوقت طريقة ميلر معنوياً على طريقة دوليتيل، بلغ عدد الملكات العذارى الخارجة 1.15 ± 14 ملكة خارجة بزيادة بلغت 75 % وبنسبة خروج بلغت 82.6% بزيادة بلغت 20.3 %، في حين أعطت طريقة دوليتيل 0.58 ± 8 ملكة خارجة بنسبة خروج 68.68 % في صفة عدد الملكات الخارجة بنسبة زيادة 45.3 %، وهذه النتائج تتفق مع **سالم (8) ومحمد (9)** وتختلف مع دراسة، **ومصطفى (10).**

جدول (1) تأثير طريقتي التربية (ميلر ودوليتيل) في متوسط عدد البيوت المتكونة والملكات الخارجة والنسبة المئوية للخروج.

الصفة المدروسة / طريقة التربية	متوسط عدد البيوت الملكية المتكونة(بيت)	متوسط عدد الملكات العذارى الخارجة (ملكة عذراء)	متوسط النسبة المئوية للخروج %
طريقة ميلر	17 ±1.15	14 ± 1.15	82.6 ± 6.20
طريقة دوليتيل	11.7 ± 0.33	8 ± 0.58	68.68 ± 5.23
t.المحسوبة	5.30	6	4.59
t.الجدولية على مستوى 5% ودرجات حرية 4	2.776	2.776	2.776
الزيادة / النقص	% 45.3	%75	% 20.3
المعنوية الإحصائية	يوجد فارق معنوي بين المتوسطين	يوجد فارق معنوي بين المتوسطين	يوجد فارق معنوي بين المتوسطين

3- وزن الملكات العذارى حديثة الخروج (ملجم) :

تشير النتائج الموجودة في الجدول (2) الى أنه لا توجد فروق معنوية في وزن الملكات المرباه بطريقة دوليتيل أو بطريقة ميلر، لكن توجد فروق حسابية بين الطريقتين، اذ تفوقت طريقة دوليتيل حسابياً مسجلة متوسطاً لوزن الملكة العذراء بلغ 1.15 ± 158مليجرام بنسبة زيادة 1.59 % على طريقة ميلر التي أعطت متوسطاً بلغ 1.36± 156.3 مليجرام، وهذه النتائج تتفق مع دراسة **سالم (8)، ومصطفى (10)** وتختلف مع دراسة **Jackson (17)،ومحمد (9)**

4- حجم البيت الملكي بعد خروج الملكة (مليلتر):

تشير النتائج في الجدول (2) إلى أنه لا توجد فروق معنوية في متوسط حجم البيت الملكي الناتج من تربية الملكات بطريقة ميلر أو طريقة دوليتيل، لكن توجد فروق حسابية طفيفة ، حيث تفوقت طريقة دوليتيل التي بلغ حجم البيت الملكي فيها 0.02 ± 0.77 مللي على طريقة ميلر التي بلغت حجم البيت الملكي فيها 0.03 ± 0.75 مللي وبنسبة زيادة 2.67% ، وهذه النتائج تتفق مع دراسة **سالم (8) ومحمد (9)**، في حين تختلف مع دراسة **مصطفى(10)** في انه لا توجد فروق حسابية في حجم البيت بين طريقة ميلر ودوليتيل، بينما تتفق معه في انه لا توجد فروق معنوية.

جدول (2) تأثير طريقتي التربية (ميلر ودوليتيل) في متوسط وزن الملكة العذراء حديثة الخروج وحجم البيت الملكي

الصفه المدروسه / المعاملات	متوسط وزن الملكة العذراء حديثة الخروج بالملليجرام (ملجم) (5 ملكات)	متوسط حجم البيت الملكي المختوم بعد خروج الملكة بالمليلترات(مللي) (5 بيوت
طريقة ميلر	156.3 ±1.36	0.75 ± 0.03
طريقة دوليتيل	158 ± 1.15	0.77 ± 0.02
t.المحسوبة	**2.11**	**2**
t.الجدولية على مستوى 5% ودرجات حرية 4	**2.776**	**2.776**
الزيادة/ النقص	%1.59	% 2.67
المعنوية الإحصائية	لا يوجد فارق معنوي بين المتوسطين	لا يوجد فارق معنوي بين المتوسطين

5- طول جسم الملكة العذراء بعد الخروج (ملم) :

توضح النتائج في الجدول (3) انه لا توجد فروق معنوية في متوسط طول جسم الملكات المربأة بطريقتي التربية ميلر ودوليتيل، لكن توجد فروق حسابية في متوسط طول الملكات المنتجة، اذ أعطت طريقة ميلر اقل قيمة لصفة طول الجسم 0.20 ± 15.4ملم مقارنة بطريقة دوليتيل التي أعطت 0.04 ± 15.6ملم بنسبة زيادة 1.30 % ، وهذه النتائج تتفق مع دراسة **سالم (8).**

6- طول بطن الملكة العذراء بعد الخروج (ملم):

يتضح من النتائج في الجدول (3) وجود فروق معنوية بين طريقة دوليتيل وطريقة ميلر في صفة طول بطن الملكات، اذ تفوقت طريقة دوليتيل التي أعطت 0.24 ± 9.13 ملم على طريقة ميلر التي أعطت 0.23 ± 8.8 ملم، وبنسبة زيادة 3.75 %، وهذه النتائج تتفق مع دراسة **مصطفى (10)** وتختلف مع **سالم (8) ومحمد(9)**.

7- عرض بطن الملكة العذارى بعد الخروج (ملم):

تشير النتائج في الجدول (3) لا توجد فروق معنوية في متوسط عرض بطن الملكات المرباة بطريقة ميلر وبطريقة دوليتيل، ولكن توجد فروق حسابية وذلك بتفوق طريقة دوليتيل حسابياً 0.02 ± 4.17 ملم على طريقة ميلر 0.01 ± 4.13 ملم في عرض البطن، بنسبة زيادة 0.97% ، وهذه النتائج تتفق مع دراسة **محمد (9)، مصطفى (10)، وسالم (8).**

جدول (3) تأثير طريقتي التربية (ميلر ودوليتيل) في متوسط طول جسم الملكة العذراء و طول وعرض بطن الملكة العذراء حديثة الخروج .

الصفه المدروسه / المعاملات	متوسط طول جسم الملكة (ملم)(5 ملكات)	متوسط طول بطن الملكة (ملم)(5 ملكات)	متوسط عرض بطن الملكة (ملم) (5 ملكات)
طريقة ميلر	15.4 ± 0.20	8.8 ± 0.23	4.13 ± 0.01
طريقة دوليتيل	15.6 ± 0.04	9.13 ± 0.24	4.17 ± 0.02
t.المحسوبه	**1**	**4.65**	**2**
t.الجدوليه على مستوى 5% ودرجات حرية 4	**2.776**	**2.776**	**2.776**
الزيادة / النقص	1.30	3.75	0.97
المعنوية الإحصائية	**لا يوجد فارق معنوي بين المتوسطين**	**يوجد فارق معنوي بين المتوسطين**	**لا يوجد فارق معنوي بين المتوسطين**

المراجع:

1- **الإدارة العامة للإحصاء والتوثيق الزراعي (2018) وزارة الزراعة والري، الجمهورية اليمنية،** كتاب الإحصاء الزراعي لعام 2017، ص238**.**

2- **البنبي, محمد علي (1971)** نحل العسل ومنتجاته، دار المعارف. الطبعة الثانية، ص333.

3- **الحسيني, محمد احمد (1992)** . دليل مربي النحل، مكتبة ابن سيناء للطباعة والنشر، ص 320.

4- **الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله (1980).** تصميم وتحليل التجارب الزراعية، دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل. الجمهورية العراقية، ص448.

5- **الزبيدي، حسن طارق (1994)** إنتاج الملكات لإكثار طوائف نحل العسل *Apis mlliefra* L خلال السنة مع إمكان إجراء عملية التلقيح الصناعي للملكات - رسالة ماجستير – قسم وقاية النبات – كلية الزراعية – جامعة بغداد، ص82 .

6- **بالليل، محمد سعيد (2012)** تأثير بعض العوامل على تربية ملكات نحل العسل اليمني تجارياً jemenitica *Apis mellifere* R. – أطروحة دكتوراه – قسم وقاية النبات – كلية ناصر للعلوم الزراعية – جامعة عدن، ص86.

7- **خنبش ، محمد سعيد (1991)** نحل العسل والنحاله في اليمن – كلية ناصر للعلوم الزراعية – جامعة عدن،201 ص.

8- **سالم ، ماجدة حسن علي (2002)** تقييم طرق تربية وإنتاج الملكات في الأماكن الغير معزولة – أطروحة دكتوراه – قسم وقاية النبات – كلية الزراعة – جامعة الإسكندرية ،133ص .

9- **محمد ، امل عبد اللاه عيسى (2005)** طرق تربية ملكات نحل العسل وعلاقتها بالتلقيح وإنتاجه الخلية التزاوج – أطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – سابا باشا – جامعة الإسكندرية ، 177 ص.

10- **مصطفى، مهدي محمد صالح سعيد (2005)** تربية ملكات نحل العسل وعلاقتها ببعض بدائل حبوب اللقاح – أطروحة دكتوراه – كلية الزراعة والغابات - جامعة الموصل – العراق، ص131.

11- **AL-Ghzawi, A. A. and Zaitoun , S. (2008)** :Origin and rearing season of honey bee queens affect some of their physiological and reproductive characteristics .Entomological Reseach in UK ,38(2)139_148.

12- **Ali, M. A.M(2007):** Comparative studies on numbers of accepted queen cells, their incubation periods and mating of produced virgin queens in honey bee colonies of three races. Annals of Agricultural Science, Faculty of Agriculture, Ain Shams University(Cairo). 52: 1, 261-269.

13- **Doolittle.G.M.(1899) :** Queen-cells above perforated honey boards. Glean. Bee. Cult. 17(13):532- 534.

14- **El-Sherif, M.E.; Sh.El-Ansy ;M.El-Mahdamy and S.El-Hasany (2010)** : Some factors affecting commercial rearing of *Apis mellifera yemenitica* Queens. Joint Int. Symposium on Saudi – Yemeni Corporation for Beekeeping.,Tarim, Yemen :142 – 153.

15- **Genc, F.; Emsen, B. and Dodologlu, A. (2005) :** Effects of rearing period and grafting method on the queen bee rearing in India. Journal of Applied Animal Research. India. 27: 1, 45-48.

16- **Ibrahim,R.E.S.(1997):** Studies on queen rearing of honeybee (*Apis mellifera* L). M.Sc. Thesis , Fac. Agric. Shebin El- kom , Menoufia Univ. , Egypt . 103 pp.

17- **Jackson, D. (2000).** Queen rearing, Journal of Insect Behavior. 13 (4): 551-559

The influence of using the two methods of breeding (Doolittle and Miller) on the characteristics of the emerged queen Bees

[1]Waleed M. N. Mohammed and [2]Saeed A.Ba-Angood
Department of Plant Protection, Nassir's Faculty of Agricultural Sciences, University of Aden
DOI: https://doi.org/10.47372/uajnas.2020.n1.a03

Abstract

The study was conducted at the Nasser College of Agricultural Sciences, Aden University, under the Directorate of Houta/ Lahj Governorate, on the Yemeni bee Strain Apis mellifere yemenitica , during November 2017, in order to study the effect of the two methods of rearing Miller and Dolittle on the qualities of queens emerging in terms of number of queen cells; The number of queen virgins Newly emergences - the weight of the queen virgins Newly emergences, the size of the queen cells after the exit, the length of the body of the queens and the length and width of the Abdomen of the virgins queens).

The results showed the significant superiority of the Miller method on the Dolittle method in the number of queen cells consisting of the number of virgins, respectively, and the exit percentage, which was 17±1.15 queen cells , 14±1.15 queen virgin with percentages of 82.6±6.20 %, while significant superiority of the Miller method on the Dolittle method in the abdomen length which was 9.13± 0.24 mm, and the rest of the other studied traits did not have any significant differences between the methods of Miller and Dolittle.

Key words: Honey bee, Methods of rearing queens, number of queen cells, morphometric characteristics.