مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد(13) العدد(2)–(2013)
ISSN-1813-1646

أختيار أفضل الفترات من أشهر الربيع والصيف والخريف لاستخدام طريقتي التطعيم الرطب والجاف عند تربية ملكات نحلبطريقة دوليتل لخلايا نحل العسل في منطقة نينوى *Apis mellifera* L. (Apidae – Hymenoptera)

مهدي محمد صالح سعيد
قسم وقاية النبات ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل

الكلمات الدالة :
عيم بطريقة دوليتل ، التطعيم الرطب ، التطعيم الجاف ، طريقة دوليتل لتربية ملكات نحل العسل .

للمراسلة :
مهدي محمد صالح سعيد
قسم وقاية النبات ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل

الاستلام:
24-4-2012

القبول :
18-11-2012

الخلاصة

بينت النتائج التي تم التوصل اليها عند استخدام طريقتي التطعيم الرطب والجاف باستخدام اختبار دنكن المتعدد المدى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال 0,05 تفوق الطريقة الرطبة على الجافة بالحصول على اعلى اعداد من الكؤوس الشمعية الناجحة من عمليات التطعيم ، اذ اعطت اعلى متوسط بتاريخ 4/25 وذلك بالحصول على متوسط (45,33) كاس شمعي/خلية واقل عدد من الكؤوس الناجحة هي بتاريخ 8/25 التي اعطت المتوسط (4,67) كاس شمعي/خلية ، اما الطريقة الجافة فقد اعطت اعلى متوسط بتاريخ 4/10 بمتوسط (40,00) كاس شمعي/خلية واقل متوسط وهو بتاريخ كل من 8/10 ، 8/25 ، 9/10 اذ اعطت المتوسط (0,00) كاس شمعي/خلية على التوالي ، كما بينت النتائج ان افضل الفترات للحصول على اعلى اعداد للكؤوس الشمعية الناجحة هي في فترة التربية لاشهر نيسان ومايس اذ كانت هي الافضل من بقية اشهر السنة التي استخدم فيها عمليات التطعيم بنوعيه نظرا لتوفر الغذاء وتحسن درجات الحرارة الملائمة وزيادة الكثافة النحلية لموسم فيض الغذاء .

Selecting the best periods of spring , summer, and autumn months to use the wet and dry grafting method when queen rearing honeybees *Apis mellifera* L. (Apidae – Hymenoptera) by Doolittle method for honey bee hives in the Ninevah region

Mahdi Mohammed Salih Saeed
Dept. of Plant Prot. / College of Agric. and Forestry /Univ. of Mosul – Iraq

Key Words:
The grafting by Doolittil method,Wet grafting,Dry

Correspondence:
Mahdi Mohammed Salih Saeed
Dept. of Plant Prot. / College of Agric. and Forestry /Univ. of Mosul

Received:
24-4-2012
Accepted:
18-11-2012

ABSTRACT

The study showed that when using the wet and dry grafting methods investigated using the Duncan multiple range test , the existence of significant differences at the 0.05 level of probability that the dry method was superior to the wet method in achieving the highest numbers of successfully inoculated wax cups as this method resulted in the highest average of successfully inoculated wax cups at the date of 25 / 4 and obtaining the average (55.33) wax cup / hive while the lowest number of successful inoculated cups was at the date of 25 / 8, which gave the average of (4.67) wax cup / hive . The dry method from the other and resulted in the highest average of successfully inoculated wax cups on 10 / 4 with an average of (50.00) wax cup / hive while it resulted in lowest grafting on 10 / 8 , 25 / 8 , 10 / 9 as it resulted in an average of (0.00) wax cup / hive, the results also show that the best periods to obtain a the highest number of successful wax cups are in the breeding months of April and the March and the first third of June as it was the best of the rest of the months of the year, which was used both types of grafting due to the improved food availability and appropriate temperature.

المقدمة

تعتبر طرائق تربية ملكات نحل العسل من الطرائق المتعددة الاستخدام والمتنوعة ، وكل طريقة تعتمد على مبتكرها الذي قام باستحداث خطوات تنفيذها بشـــكل يضمن نجاح اســـتخدامها ، واشهر هذه الطرق اســـتخداما للمهام التجارية هي طريقة دوليتل التي تم نشرها سنة 1888 وبالرغم من قدمها فانها لا تزال تستخدم الى هذا الوقت التي تعتمد على التطعيم بانواعه الرطب والمزدوج والجاف . اوضح الناجي (1980) ان أول من عمل في مجال تربية الملكات الباحث السويسري Huber (1814) الذي قامت زوجته بتجميع خطوات طريقته ، فقد برهن بأنه يمكن إنتاج الملكات من يرقات الشغالات بعد أن قام بعملية التطعيم بنقل يرقات حديثة الفقس إلى بيوت ملكية طبيعية ، توصل Hardison (1994) أنه يمكن تربية ملكات نحل العسل دون استعمال طريقة التطعيم بطريقة مشابهة نوعاً ما لطريقة Miller ، وتعتمد هذه الطريقة على تربية الملكات في خلايا الطابق العلوي (Rearing Queen in Top-Bar Hives) ، وبين الزبيدي (1994) أن 70 %من الملكات المنتجة بطريقة دوليتل خلال أشهر السنة بلغت أوزانها 160 ملغم فما فوق ، وكانت أعلى القيم لأوزان هذه الملكات 180 ، 190 ملغم ، وبالنسبة لوزن الملكات وعلاقته بطول وعرض الجسم اتضح أنه عندما يكون وزن الملكة 233 ملغم يبلغ معدل طول جسمها 2,22 ± 0,08 سم ومعدل عرضه 0,4 ± 0,07سم ، وعند أقل وزن 120 ملغم يبلغ معدل طول الجسم 1,55 ± 0,2 سم ومعدل عرضه 0,25 ± 0,05 سم ، واستعمل Van Toor و Little John (1994) في كل عارضة خشبية عند تربية الملكات وبعد التطعيم لكل إطار 22 كأساً ملكياً بحيث يصبح في الإطار الواحد 44 كأساً ملكياً ، بين قاسم (1998) ان اجراء عملية التطعيم تحتاج الى غرفة تتصف بجودة الاضاءة ، رطوبة نسبية من 50– 70% ، درجة حرارة 20–25 ْم ، حماية اليرقات المنقولة من ضوء الشمس اوالرياح الباردة او الحارة ، النظافة التامة مع عدم التدخين مطلقا ، تنظيم منضدة التطعيم بطريقة تسهل الحركة والعمل ، ويراعى مايلي عند اجراء عملية التطعيم : 1– استعمال ابرة التطعيم من ناحية ظهر اليرقة وليس من الناحية البطنية . 2- رفع اليرقة بهدوء على طرف الابرة دون ان تلامس جدران العين السداسية او جدران الكأس المطعم . 3– وضع اليرقة على قاع الكأس بنفس وضعها التي كانت عليه في العين السداسية تمام . 4- يراعى ان تكون الابرة ناعمة تماما حتى لاتخدش اليرقة . 5- يراعى الاطمئنان على نعومة قاع الكاس في كل مرة حتى لاتسبب الخشونة في جرح وموت اليرقات (سواء في المرة الاولى أو بعد جمع الغذاء). 6- يراعى ان يتم نقل اليرقات بجزء مما يحيط بها من غذاء ملكي في العين السداسية . 7– عمر اليرقات عند التطعيم 24ساعة وان امكن اقل من ذلك حوالي 18ساعة فهو الافضل ولكن يصعب على المبتدئين . 8– يفضل استعمال التطعيم الجاف بصفة عامة مادامت الطوائف قوية ولاداعي للتطعيم الرطب ، وكذلك التطعيم المزدوج الذي لا يستعمل عادة الا لانتاج الملكات بغذاء ملكي اوفر، أوضح Benhamou (1999) ان تغذية الطوائف بمكملات حبوب اللقاح واستعمال طريقة دوليتل لتربية البيوت الملكية التي يستعمل فيها عملية التطعيم حققت نتائج جيدة في الحصول على كميات كبيرة من الغذاء الملكي والبيوت الملكية المتكونة الناجحة ، بيّن بهنام (2000) أن العامل الغذائي يعدّ من أهم العناصر التي تحدد نوعية الملكات المرباة ، فعندما يكون الغذاء الملكي قليلاً بسبب قلة مصادر الغذاء أو قلة النحل الحاضن أو عندما لا يرغب النحل ببناء الكؤوس الملكية فالنتيجة الفشل في عملية التطعيم وتربية الملكات ، وتتم عملية التغذية عندما تطل النحلة الحاضنة على الكؤوس الملكية أو العين السداسية لتتفقدها بواسطة قرني الاستشعار لمدة 2–20 ثانية فإذا شعرت بأن اليرقة تحتاج إلى تغذية تقوم بتحريك فكوكها ، وبعد 1–2 ثانية تتكون قطرة من الغذاء الملكي حيث تضعها في قعر أو جدار البيت الملكي أو العين السداسية ثم يلي ذلك ترتيب الغذاء الملكي حول اليرقة ، تستلم اليرقة الملكية كمية أكبر من التغذية بمعدل غرام واحد (لا يستهلك بأكمله) بمجموع زمني للتغذية يساوي 17 ساعة موزعة على 1600 زيارة ، بينما تغذى يرقة الشغالات 147 مرة ، ويمكن أن تقوم بالتغذية جميع أعمار النحل ، ولكن يعدّ النحل الصغير العمر 6-12 يوماً هو الأمثل ، واوضح أن تقدير أنسب وقت لتقديم الكؤوس الملكية الحاوية على اليرقات المراد حضانتها لتربية الملكات فيها بعد رفع الملكة هو أمر حيوي لنجاح أو فشل عملية التربية ، فهنالك من يعتقد أنه بعد ساعتين أو بعد 24 ساعة ، ولكن الشيء الصحيح هو عندما نشعر أن النحل قد وصل إلى مرحلة اليأس من فقدان ملكته وإذا أعطيت الكؤوس الملكية الحاوية على اليرقات قبل الوقت المناسب فقد يزيل النحل قسماً من هذه اليرقات فيقلل من نسبة نجاحها، استنتج Jackson (2000) أن الملكات المرباة في البيوت الملكية الطبيعية كانت ذات أوزان عالية عند مقارنتها بالملكات المرباة بطريقة الكؤوس الملكية المصنعة من الشمع (المحددة القطر) بعد تطعيمها ، إذ بلغ متوسط وزن الملكات 238 – 263 ملغم على التوالي ، كذلك لاحظ أن الغذاء الملكي المقدم لليرقات في البيوت الملكية الطبيعية كان أكثر من البيوت الملكية الاصطناعية ، وعزا فرق الوزن إلى اختلاف الطريقتين في كمية الغذاء الملكي المقدم لليرقات ، استعمل Sharaf El-Din وآخرون (2000) في كل عارضة 10 كؤوس ملكية بحيث أصبحت هنالك ثلاث عوارض في كل إطار، وكان الإطار الواحد الذي يحتوي على الكؤوس الملكية

موضوعاً بين إطار فيه حبوب لقاح وآخر فيه عسل ، وأظهرت النتائج بعد اجراء عمليات التطعيم وادخال العوارض أن الكؤوس الملكية في العارضة السفلية أعطت أعلى نسبة مئوية في قبول اليرقات المطعمّة وفي قفل البيوت الملكية وخروج الملكات العذارى عند مقارنتها بالعارضة الوسطية والعلوية ، لاحظ كل من Conceicdoوآخرون (2000) عند استخدام خمسة أنواع تجارية من الكؤوس الملكية المصنعة المستخدمة لتربية الملكات والحصول على الغذاء الملكي والتي تختلف ألوانها وارتفاعها وحجمها وقطرها لغرض معرفة مدى قبول اليرقات المنقولة إليها بعد اجراء عمليات التطعيم لها ، حيث لوحظ أن الكؤوس الملكية التي أعطت أفضل قبول كانت برتقالية اللون بنسبة 55.6% من باقي الكؤوس المستخدمة ، وأن الكؤوس التي أعطت أكبر كمية من الغذاء الملكي كانت بيضاء اللون بكمية قدرها 347.7 ملغم ، وإن وزن الملكات المنبثقة كان أكبر للكؤوس الملكية البيضاء 190.2 ملغم ، وإن حجم الكؤوس الملكية لم يختلف بالرغم من اختلاف لون تلك الكؤوس المستخدمة ، وفيما يتعلق بالكؤوس الشمعية فإن النسبة المئوية لقبولها كان 18.2% للكؤوس الملكية الكبيرة ، في حين كانت 12.1% للكؤوس الملكية الصغيرة ، كذلك بيّنت الدراسة أن كمية الغذاء الملكي المنتج كانت أكبر للكؤوس الشمعية الصغيرة 151.4 ملغم مما هي عليه في الكؤوس الملكية الكبيرة 137.5 ملغم وأوصت الدراسة باستخدام الكؤوس البرتقالية اللون في تربية الملكات ، وبيّن Dodologlu و Genc (2003) عند مقارنة بعض سمات الملكات التي تم تربيتها من أنواع مختلفة تمثل أنماطاً وراثية من نحل العسل ، فقد تم تربية أربعة مجاميع من الملكات من النحل القوقازي النقي والأناضولي ، وتم استخدام تقنية التلقيح الصناعي وطريقة دوليتل ، وإن نتائج التطعيم للفترة ما بين ما قبل وضع البيض وأوزان الملكات بعد وضع البيض ، وفترة بعد وضع البيض تمّ تحليلها ومقارنتها حسب نوع النمط الوراثي للملكات التي تم تربيتها ، وقد بيّنت النتائج أن 80% من نتائج التطعيم الناجحة من مجموعة النحل القوقازي كانت مقبولة ومغذاة بشكلٍ ملائم من قبل الشغالات . أما المجموعة الأناضولية فقد كانت 83.33% .

ان الهدف من هذه الدراسة هو اختيار الفترات المناسبة لاستخدام طريقتي التطعيم الرطب (المبتل) والجاف عند تربية الملكات بطريقة دوليتل (طريقة الكؤوس الشمعية) لاشهرالربيع والصيف والخريف لغرض توعية المربين والعاملين في مجال تربية ملكات نحل العسل عند استخدام الطريقتين معا في الموسم الواحد وكل منها بخلايا مخصصة لذلك ، ومميزات كل طريقة والمحاذير التي يجب مراعاتها لضمان الحصول على كؤوس شمعية مختومة باعداد مناسبة لغرض الحصول على ملكات مميزة في العدد والنوعية لفترات متباينة مناسبة للتربية لاكثار الملكات والمتاجرة بها اوللحصول على الغذاء الملكي لغرض بيعه .

المواد وطرائق البحث

اختيرت في هذه الدراسة ثمان طوائف من نحل العسل (*Apis mellifera* L.) ووضعت قريبة من احدى المناطق الزراعية لمدينة الموصل للعام 2010 ، اذ اختيرت هذه الخلايا كونها غير مصابة بالامراض او الحلم الطفيلي وتحتوي كل خلية على خمسة عشر اطاربكثافتها النحلية لغرض استخدامها في عمليات تربية الملكات بطريقة الكؤوس الشمعية (طريقة دوليتل) التي تستخدم طريقة التطعيم بنوعيه الرطب Wet grafting والجاف Dry grafting ، وقد تم التاكيد على هاتين الطريقتين دون استخدام الطريقة الثالثة طريقة التطعيم المزدوج Double grafting لانها تكرار لعملية التطعيم الرطب بعد اخذ اليرقة من الكأس الشمعي التي وضعت فيه والتي اعطي لها الغذاء الملكي وطرحها بعد تقديم الشغالات الحاضنة لها ما تحتاجه من غذاء ملكي ثم اعادة المحاولة لغرض الحصول على كمية اكبر من الغذاء الملكي (غذاء مزدوج في كميته) لتغذية يرقات الملكات ، ولكون طريقة التطعيم الرطب هي مغايرة للطريقة الجافة اي دون استخدام الغذاء الملكي في تطعيم الكؤوس الشمعية المستخدمة لتربية الملكات ، وجرى اختياراشهُر فصل الربيع والصيف والخريف في اختبار عمليات التطعيم بنوعيه لهذه الفصول المتباينة في ظروفها الجوية من حرارة وبرودة وغذاء وجرى استبعاد شهر تشرين الثاني من اشهر الخريف لبرودته ولقلة نشاط النحل فيه ، حيث جرى القيام بعمليات التطعيم للايام العاشر والخامس والعشرين من كل شهر من اشهر الفصول التي ذكرت اي بمعدل اسبوعين بين عمليات تطعيم واخرى ،استخدمت معاملتين كل معاملة تمثل الطريقة الطرية او الجافة ، واستخدمت لكل طريقة (معاملة) اربعة خلايا كل خلية تمثل مكرر، ادخلت لكل خلية ميتمة ثلاثة اطارات يحتوي كل اطار على عارضتين ، كل عارضة تحتوي على عشرة كؤوس شمعية وكل اطار يحتوي على عشرين كاس شمعي اي بمجموع ستين كأس شمعي لكل خلية مربية لها ، اذ جرى حساب عدد الكؤوس الشمعية الناجحة التي قام النحل الحاضن برعايتها واجري لها تحليل احصائي باستخدام طريقة اختبار دنكن المتعدد المدى عند مستوى احتمال 0.05 ، اذ جمعت اعداد كؤوس الاربعة خلايا الناجحة التي تمثل اربعة مكررات وقسمت على اربعة لتمثل متوسط كل فترة كما مبين في الجدول (1) ، وجرى تهيئة عمل هذه الكؤوس الشمعية من شمع نقي باستعمال قلم خشبي ذو قطر 8,9 ملم وثبتت الكؤوس بلصقها بالعوارض بواسطة الشمع المنصهر ، كذلك استخدم غذاء ملكي مخفف بنسبة (1غذاء ملكي : 1ماء مقطر) عند استخدام الطريقة المبتلة عن طريق تهيئته من خلايا ميتمة الملكات او من مناحل اخرى ، حيث تم حفظه في درجات متدنية اقل من الصفر المئوي واستعمل عند اجراء عمليات التطعيم في الطريقة الرطبة (الطرية او المبتلة) . وضع 0,05 ملم من الغذاء

الملكي المخفف في كل كأس شمعي مستخدم عند استخدام طريقة التطعيم الرطب ، واختيرت يرقات من الخلايا الام التي تحتوي على الملكة ، ذات عمر يوم واحد لاستخدامها في كل من كؤوس التطعيم الطري والجاف ، اذ جرى اخذها من النخاريب التي فقست البيوض فيها التي وضعتها الملكة واستعملت ابرة التطعيم البسيطة في اخذها ووضعها داخل الكأس الشمعي المستخدم ، جرت هذه العملية بسرعة في غرفة محكمة ذات درجات حرارة 25 م° ورطوبة نسبية 50-75%حيث استعملت مناشف قطنية مبللة بالماء خصوصا في الايام من نهاية الربيع وايام الصيف والاسبوعين الاولين من الشهر التاسع عند الحاجة لتلطيف جو الغرفة والحصول على الرطوبة المناسبة عند القيام بعمليات التطعيم ، ووضع اربعة اطارات تحتوي على حضنة شغالات مقفلة قريبة الخروج مع النحل العالق عليها واطار عسل واطار حبوب لقاح قبل اربعة ايام من اجراء التطعيم في صندوق التربية العلوي وعند القيام بعمليات التطعيم قبل يومين جرى تهيئة الخلايا بفصل صندوق التربية السفلي الذي يحتوي على الملكة عن صندوق التربية العلوي باستخدام قاعدة خلية ووضع مدخل خاص به وادخلت الطواقم وفحصت نتائج نجاحها من فشلها بعد مرور اربعة وعشرين ساعة من ادخالها (الزبيدي،1994)

النتائج والمناقشة

بينت نتائج الدراسة في الجدول (1) التي استخدم فيها طريقتي التطعيم الرطب والجاف وباستخدام طريقة أختبار دنكن المتعدد المدى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال 0.05 وذلك بتفوق طريقة التطعيم الرطب على طريقة التطعيم الجافة بالحصول على متوسطات أعلى من الاخرى المستخدمة ، اذ بينت طريقة التطعيم الرطب (المبتل) ان افضل فترة زمنية في الحصول على اعلى اعداد من الكؤوس الشمعية الناجحة في عمليات التطعيم كانت في الفترة الثانية من شهر نيسان 4/25 بالحصول على اعلى متوسط وهو(45,33) كأس شمعي/خلية من مجموع ستين كأس شمعي قدم الى كل خلية من الخلايا الاربعة المستخدمة (المكررات) ، جاءت بعدها فترة التطعيم 4/10 بمتوسط (43,67) كاس شمعي /خلية ، ثم فترة التطعيم 5/10 التي اعطت المتوسط (42,00) كاس شمعي/خلية ، وكانت اقل الكؤوس الشمعية الناجحة عددا هي التي استخدمت في فترة 8/25 التي اعطت المتوسط (4,67) كاس شمعي/خلية ، أما طريقة التطعيم الجافة فقد بينت النتائج في الجدول المذكور ان افضل الفترات في الحصول على اعلى المتوسطات للكؤوس الشمعية الناجحة عند استخدام هذه الطريقة كانت في الفترة 4/10 التي اعطت أعلى عدد من الكؤوس الشمعية الناجحة في التطعيم لها وهو المتوسط (40,00) ، جاءت بعدها الفترة 4/25 التي اعطت المتوسط (37,00) كأس شمعي/خلية ، ثم الفترة 3/25 التي اعطت المتوسط (36,33) كاس شمعي/خلية ، بينما لم تعطي الفترات (8/10) ، (8/25) ، (9/10) اي عدد من الكؤوس الشمعية الناجحة اذ اعطت المتوسط (0,00) كاس شمعي/خلية على التوالي .-

من هذه النتائج يمكن الاستنتاج ان طريقة التطعيم الرطب هي افضل من طريقة التطعيم الجافة في عدد الكؤوس الشمعية الناجحة المستحصل عليها من اجراء التطعيم نظرا لانها تفوقت تفوقا معنويا على الطريقة الاخرى في اعطاء اعلى المتوسطات واعلى احرف المقارنة بطريقة دنكن وهي الحرف (أ) والحرفين (أ ب) والسبب في ذلك انها تعتمد على استخدام الغذاء الملكي المقدم لليرقة قبل وضعها في الكأس الشمعي اذ انه يعطي لها فرصة افضل في البقاء حية لحين وصول امدادات الغذاء الملكي المقدمة لها من النحل الحاضن عند ادخالها الى الخلية الميتمة مما يعطي لها فرص للحياة والبقاء افضل من الطريقة الجافة ، هذه الفرص هي بوجود غذاء حاوي على ماء وبروتين يعطيها فرص افضل لمقاومة الجفاف والجوع لحين وصول نجدات او اطعام النحل الحاضن لها ولو بعد حين ، اذ ان النصف ساعة الاولى من تقديم الكؤوس الشمعية الى الخلية الميتمة هي فترات حرجة وحاسمة في نجدة هذه اليرقات وديمومة حياتها بالاهتمام بها وتغذيتها ، وان عزوفهم عنها وعدم تغذيتها يعني هلاكها وموتها جوعا ، ان النحل الحاضن عندما يُقدم له يرقات موضوعة في كؤوس شمعية في الطواقم التي ادخلت الى خليته قد يتردد بعض الشيء في تغذية هذه اليرقات أذ يحوم حولها ليستطلع امرها ويتخذ قرارا بتغذيتها ، ان تباطيء النحل الحاضن في اسعاف هذه اليرقات وتاخره عنها قد يؤدي الى هلاكها نظرا لحرارة الخلية المزدحمة خصوصا أذا اجري التطعيم في اشهر الصيف ونهاية الربيع وبداية الخريف ذات الجو المرتفع الحرارة ، ولهذا نرى من النتائج في الجدول التالي ان فرص اليرقات في البقاء حية افضل في التطعيم الرطب لانها تعتمد على الغذاء المقدم لها الذي توضع عليه ومنذ ادخالها مما يعطي لها فرص افضل في البقاء حية لتوفر الرطوبة والغذاء لحين رعايتها من قبل النحل الحاضن وبالتالي في حصولنا على عدد اعلى من الكؤوس الشمعية الناجحة المستخدمة في التطعيم ، الا ان محاسن الطريقة الجافة هو عدم استخدام الغذاء الملكي في الكؤوس الشمعية التي تجهز بها الطواقم المستخدمة مما يعطي للمربي المشرف على عملية التطعيم تسهيلا افضل في تقديم طواقم متكررة لفترات متعاقبة أذا استخدمت بشكل متكرر ومتعاقب في الخلايا الميتمة المستخدمة فيها عمليات التطعيم في الاوقات الجيدة والمناسبة لاجراء هذه الطريقة عندما تكون درجات الحرارة معتدلة ، وهذا مابينته النتائج من الفترات الافضل لهذه الطريقة دون الحصول على الغذاء الملكي او تجهيزه او تحضيره ، وهو ارباك وجهد كبير للمربي الذي يجد فيه عناء تيتيم خلايا النحل للحصول على الغذاء الملكي ، وكلها عوامل

تربك القائم بعملية التطعيم وتؤخره مما يضطر في الحصول على غذاء ملكي من مناحل اخرى مساندة له في اجراء عمليات التطعيم التي يقوم بها وهي عملية مربكة ومكلفة له ماديا .

كذلك بينت النتائج ان افضل الفترات للحصول على اعلى اعداد الكؤوس الشمعية الناجحة لكلا الطريقتين هي في فترة التربية لاشهر نيسان ومايس ، جاء بعدها الشهر الثالث والعاشر وكانت هي الافضل من بقية الاشهر التي استخدم فيها عمليات التطعيم نظرا لتوفر الغذاء بشكل اوفر من بقية الفترات الاخرى لكونها فترات فيض الغذاء وتحسن درجات الحرارة الملائمة لمنطقة نينوى ، ذكر Avetisyan (1967) ان افضل الاوقات لتقديم طواقم الكؤوس الشمعية لانتاج الملكات هي في نيسان اذ كانت هي الافضل من انتاجها في آذار ومايس وحزيران ، كما اوضح بهنام (2000) أن العامل الغذائي يعدّ من أهم العناصر التي تحدد نوعية الملكات المرباة ، فعندما يكون الغذاء الملكي قليلاً بسبب قلة مصادر الغذاء أو قلة النحل الحاضن ، أو عندما لا يرغب النحل ببناء الكؤوس الملكية فالنتيجة الفشل في عملية التطعيم وتربية الملكات ، وتتم عملية التغذية عندما تطل النحلة الحاضنة على الكؤوس الملكية أو العين السداسية لتتفقدها بواسطة قرني الاستشعار لمدة 2–20 ثانية فإذا شعرت بأن اليرقة تحتاج إلى تغذية تقوم بتحريك فكوكها ، وبعد 1–2 ثانية تتكون قطرة من الغذاء الملكي حيث تضعها في قعر أو جدار البيت الملكي أو العين السداسية ثم يلي ذلك ترتيب الغذاء الملكي حول اليرقة ، وبين مصطفى (2005) ان فترة الربيع المتاخر 4/20 – 5/20 من السنة هي افضل الفترات لتربية ملكات نحل العسل واستخدام طواقم التربية بطريقة التطعيم والتي نوصي بالتربية فيها في محافظة نينوى نظرا لتوفر الغذاء وتحسن الظروف البيئية .

جدول (1) يمثل طريقتي التطعيم الرطب والجاف المستخدمة ومعدل نجاحها لاشهر الدراسة ، وكذلك الفترة المخصصة لاجراء عمليات التطعيم من كل شهر .

نوع الطريقة	فترة التطعيم من كل شهر	المتوسطات لاشهر الدراسة							
		آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	ايلول	تشرين اول
الرطبة	اليوم العاشر من كل شهر	25,00 g h	43,67 a b	42,00 a b	39,33 b-e	17,00 k	9,67 m n	19,00 j k	29,67 g
	اليوم الخامس والعشرين من كل شهر	37,67 c-f	45,33 a	40,67 a-c	32,67 e f	10,67 m	4,67 o	24,67 h	35,33 c-f
الجافة	اليوم العاشر من كل شهر	20,67 I j	40,00 a-d	35,33 c-f	12,67 l m	2,00 p	0,00 r	0,00 r	14,5 l
	اليوم الخامس والعشرين من كل شهر	36,33 c-f	37,00 c-e	22,33 h i	4,67 o	0,33 r	0,00 r	8,50 n	28,33 g

الحروف المختلفة بين رقم وآخر تشير الى وجود اختلافات معنوية تحت مستوى ($p< 0,05$)

تشير النتائج في الجدول (2) ان افضل الاشهر في اعطاء اعلى المتوسطات في نجاح الكؤوس الشمعية للطريقة الرطبة والجافة كانت في شهر نيسان للفترتين التي اجري فيها اختبار هاتين الطريقتين وهي العاشر والخامس والعشرين من الشهر لهما ، اذ اعطت الطريقة الرطبة المتوسط والخطأ القياسي له وهو 44,50 $\pm$ 1,17 كاس شمعي/خلية ، اما الطريقة الجافة فقد اعطت المتوسط 38,50 $\pm$ 11,0كاس شمعي/خلية ، وكان اقل الاشهر هو شهر آب الذي اعطى المتوسط في الطريقة المبتلة 7,17 $\pm$ 3,53 كأس شمعي/خلية للفترتين ، بينما اعطت الطريقة الجافة للفترتين المتوسط 0, 00 $\pm$ 0, 00 كأس شمعي/خلية .

من هذه النتائج نرى ان افضل الاوقات لاستخدام طريقتي التطعيم الرطب والجاف بنوعيها هي في شهر نيسان لمعظم ايامه وذلك لتوفر درجات الحرارة الملائمة والغذاء الكافي الذي يعطي فرص لتقديم الغذاء الملكي بالكمية الكافية لليرقات حتى قفل البيوت الملكية وتحولها الى عذراء لاحقا ، وكذلك لوجود الكثافة النحلية التي تكون اعلى مايمكن في احتضان اليرقات الموجودة في الكؤوس الشمعية ورعايتها في هذا الشهر المميز بتربية الملكات ، ذكر عبد اللطيف وأبو النجا (1975) أنه بناءا على النتائج المتحصل عليها من خلال الدراسات التي أجريت في العراق على نشاط طوائف النحل في إنتاج الحضنة يمكن القول أن تربية الملكات وإكثار طوائف النحل يقع أساساً خلال فترة الربيع في النصف الأول من نيسان وهي الفترة التي تكون خلالها الطائفة نشطة في إنتاج الحضنة وتبلغ الملكة ذروتها في وضع البيض ، أما خلال فترة الصيف فإن تربية الملكات تصبح صعبة للغاية لخمول النحل ولتوقف نشاط الطائفة في كافة المجالات ، وا س ت ذ تج الحمادي (2001) أن تغذية طوائف نحل العسل

بالمحلول السكري مع مكملات حبوب اللقاح كان لها دور كبير في إعطاء أعلى المتوسطات عند استخدام عمليات التطعيم ونجاحها بطريقة دوليتل من زيادة نجاح البيوت الملكية المتكونة وزيادة وزن الغذاء الملكي وحجم البيوت الملكية .

جدول(2) يمثل طريقتي التطعيم الرطب والجاف المستخدمة ومعدل نجاحها لاشهر الدراسة ، والخطأ القياسي لكل متوسط .

نوع الطريقة	المتوسطات لاشهر الدراسة							
	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	ايلول	تشرين اول
الرطبة	31,33 a	a44,50	41,33 a	36,00 a	b13,83	7,17 c	b21,83	32,50 a
الخطأ القياسي S.D.	±8,95	±1,17	±0,94	±4,70	±4,47	±3,53	±4,00	±4,00
الجافة	28,50 a	38,50 a	a 28,83	8,67 a	1,16 a	0,00 a	4,25 a	a 21,41
الخطأ القياسي S.D.	±2,12	±11,0	±9,19	±5,65	±1,18	±0,00	±6,61	±9,77

من نتائج الدراسة التي بينها الجدول (3) هو ان اشهر فصل الربيع التي استخدم فيها عمليتي التطعيم الرطب والجاف بينت ان اشهر الربيع اعطت اعلى متوسط ، اذ بين الجدول ان الطريقة الرطبة اعطت المتوسط والخطأ القياسي له وهو 39,06 ± 6,86 كأس شمعي/خلية ، اما الجافة فقد اعطت المتوسط 31,94 ± 5,68 كأس شمعي/خلية ، وجاء فصل الخريف بعد فصل الربيع في نجاح التطعيم للطريقتين المستخدمتين ، اذ اعطت الطريقة الرطبة المتوسط 27,17 ± 7,53 كأس شمعي/خلية ، اما الجافة فقد اعطت المتوسط 12,83 ± 12,14 كأس شمعي/خلية ، اما اقل الاشهر في نجاح هاتين الطريقتين فقد كان في فصل الصيف اذ اعطت الطريقة الرطبة 19,00 ± 15,09 كأس شمعي/خلية ، اما الجافة فقد كانت 3,28 ± 4,70 كأس شمعي/خلية.

من هذه النتائج يتبين ان فصل الربيع هو الفصل الافضل لاجراء الطريقتين الرطبة والجافة للظروف الافضل التي يتميز بها الربيع ، ثم اعطى الخريف فرصا للنجاح كانت هي الاقل عن الربيع نظرا لتحسن الجو خصوصا في شهر تشرين الاول ، بينما كان فصل الصيف هو الاقل نجاحا لغرض نجاح عمليات التطعيم ، وكلما اجريت عمليات التطعيم بمهارة وخبرة محترفة كلما كانت فرص نجاحها افضل ، اوضح Harry وآخرون (2010) ان طريقة دوليتل لتربية ملكات نحل العسل هي من الطرق القياسية التي تستخدم اساليب قياسية في التربية ، وهي تستخدم من قبل معظم منتجي الملكات المحترفين في الولايات المتحدة ، وان ادارتها او تطبيقها هي سهلة الاستعمال عند اتباع الاساليب الصحيحة ، وهنالك سبعة اسباب او محاذير يراعى توفرها عند استخدامها : 1– استخدام او الاعتماد على التقنيات الحديثة في تعليم طرق التطعيم ، 2– الملكات المنتجة باستخدام التطعيم هي من النوعيات العالية الجودة اذا كانت الخلايا المنتجة لها او التي اجريت التربية فيها قد جهزت بالغذاء الضروري الذي يعطي ملكات نشطة ، 3– احد الامور المهمة في التطبيق العملي للتطعيم هو اختيار ذوي الخبرة والمهارة في اجراء وتطبيق عملية التطعيم دون الحاق الاذى لليرقات المستخدمة ، 4– الخطوة الاولى في التطعيم هي توفر يرقات ذات عمر (12–24) ساعة ، 5– اختيار يرقات لم تصل الى الشكل c (اي غير متقدمة في العمر) ، 6– وجود كثافة نحلية مناسبة للنحل الحاضن ذات الاعمار الصغيرة (6–15) يوم داخل الخلية الميتمة الملكة التي تجرى فيها عملية التربية والتي تقوم بتجهيز اليرقات بما تحتاجه من الغذاء الملكي بكميات مناسبة ، 7– وضع اليرقات في الكاس الشمعي على احد جانبي اليرقة دون غمرها بالغذاء الملكي عند اجراء عملية التطعيم.

جدول(3) يمثل متوسطات نجاح طريقتي التطعيم الرطب والجاف والخطأ القياسي للمتوسطات لفصول الدراسة الثلاثة .

نوع الطريقة	المتوسطات لفصول الدراسة		
	الربيع(اذار،نيسان،مايس)	الصيف زيران،تموز،اب)	خريف (ايلول،تشرين اول)
الرطبة	a 39,06	a 19,00	a 27,17
S.D. الخطأ القياسي	± 6,86	± 15,09	± 7,53
الجافة	a 31,94	b 3,28	ab 12,83
S.D.الخطأ القياسي	± 5,68	± 4,70	± 12,14

المصادر

بهنام،ظافر ، (2000) . مبادئ تربية ملكات نحل العسل في العراق ، نشرة إرشادية دورية .

الحمادي،فؤاد عبدالله ثابت (2001).تاثيرالتغذية ومواعيدها والتشتية في انتاجية نحل العسل (*Apis mellifera L.*) ، اطروحة دكتوراه، قسم وقاية النبات ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، ص138 .

الزبيدي ، حسن طارق علي،(1994) . إنتاج الملكات لإكثار طوائف نحل العسل خلال السنة مع إجراء عملية الـ تـ لـ قـ يح الصناعي للملكات ، رسالة ماجستير، قسم وقاية النبات ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، 82 صفحة.

عبداللطيف ، محمد عباس وأبو النجا ، أحمد محمود (1975) . دراسات عن فعالية الملكة في وضع البيض ، المؤتمر العلمي الثانيالمؤتمر العلمي لثاني ، مؤسسة البحث العلمي ، الجمهورية العراقية .

قاسم ، صبحي ابراهيم (1998) . انتاج الغذاء الملكي تجاريا ، مجلة نحل العسل ، تصدر عن الامانة العامة لاتحاد النحالين العرب بالقاهرة ، العدد الاول ، يوليو– سبتمبر 1998، ص 10–14 .

مصطفى ، مهدي محمد صالح سعيد (2005) . تربية ملكات نحل العسل وعلاقتها ببعض بدائل حبوب اللقاح ، اطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، العراق ، 131 صفحة. .

الناجي ، لؤي كريم ، (1980) . تربية النحل ودودة القز، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة السليمانية ، 948 صفحة.

Avetisyan ,G .A.(1967). Quoted by Tibor,I. (1973). Relationship between weight of honeybee queen at emergence and at the cessation of egg laying. Am. Bee J. 113: 250-251.

Benhamou, S. (1999). Royal jelly production. Animal behaviour. 55 (1): 189-200.

Conceicdo, G. R.; Malerbo de, S. D. T. and Helena, N-C, R. (2000), Commercial cupules for royal jelly and queen rearing for (*Apis mellifera L.*) Scientia Agrical Journal, Vol. 57, No. 2: 367-370.

Dodologlo, A.; Genc, F. (2003). Acomparison on some features of queens reared from different honeybee (*Apis mellifera L.*) Genotypes Journal of animal and Veterinary Advances 2 (4): 279-285, 2003 .

Hardison, M. (1994). Rearing queens in top-bar hives, bee-keeping and development, December 1994, Page 3.

Harry H.;Laidlaw Jr. ; Robert E. and Page Jr. (2010). Queen rearing and bee Breeding ,Coba queen manual 2010 .

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

Sharaf El-din, H. A; El-Samni, M. A. & Ibrahim, R. E. S. (2000). Biological and biometrical studies on honey bee queens (*Apis mellifera L.*) in Menoufia region. J. Agric. Res. 27 (3): 705-713.

Van Toor, R. F.and Little John, R. P. (1994). Evaluation of hive management techniques production of royal jelly honey bees (*Apis mellifera L.*) in Newzealand. J. of Apicult. Res.33 (3):160-166.