"بسم الله الرحمن الرحيم"

دراسات تحضيرية على ملكات النحل

ترقى ملكة نحل العسل المرتبة الأعلى فى الأهمية من بين سائر أفراد الطائفة فهى التى تحافظ عليها من الفناء لأنها المصدر الوحيد لتجديد أفرادها حيث أنها الأنثى الخصبة الوحيدة بها وهى التى تضع أعدادا كثيرة من البيض يفقس إلى الحضنة التى تمد الطائفة يوميا بالشغالات التى تقوم بجميع الأعمال الداخلية والخارجية وكذلك ببعض الذكور التى قد تدعو الحاجة إلى إستعمالها فى عمليات التلقيح الصناعى أو الطبيعى للملكات الجديدة .

فمنذ قيام العالم الأمريكى لإنجستروث عام ١٨٥١ بإكتشاف المسافة النحلية والتى إمتدت أبحاثه منذ هذا الأمد إلى الإهتمام بتربية النحل فى الخلايا الخشبية المعروفة الآن بإسمه فقد حفز ذلك العالم دوليتل منذ عام ١٨٨٠ إلى توسيع نطاق البحث فى مجال تربية الملكات حتى إنتهى بوضع الأسس العلمية والعملية لتربية الملكات بإعداد كثيرة والتى تعتبر عماد النحالة الحديثة على كل من المستوى المحلى والعالمى .

لهذا فقد إستهدفت الدراسة الحالية التركيز على العوامل التى تؤثر على تربية الملكات بغرض الوصول إلى أمثل الطرق والوسائل التى ترفع من معدل الإنتاج العددى لها بالإضافة إلى إنتاج ملكات تتميز بالصفات القياسية التى تزيد من فاعليتها وتؤدى إلى تحسين مستوى الطوائف التى تجدد ملكاتها . أو الطرود والطوائف المنتجة بالمنحل ... وعلاوة على ذلك فيمكن أيضا الإستفادة من النتائج المتحصل عليها فى الإنتاج التجارى لغذاء الملكات كى يتسنى لنا إستخدامه فى المجالات الطبية المختلفة.

أجرى هذا البحث خلال عامى ١٩٨٩ ، ١٩٩٠ بمنحل كلية الزراعة بمشتهر وبمعامل قسم وقاية النبات بذات الكلية ، وفيه تركزت الدراسة على النقاط التالية :

أولا : تأثير التغذية الصناعية ببدائل حبوب اللقاح والمحلول السكرى (١ : ١) على نسبة قبول الشغالات للكؤس المطعومة باليرقات وكذلك أعداد الملكات الناتجة .

وقد صممت هذه التجربة على أساس إستخدام الخميرة الجافة وإثنين من المـــــواد المستخدمة فى تغذية الأطفال الرضع هما النستوجين والسوبرامين كل على حـــــدة كبدائل لحبوب اللقاح وفى تغذية الطوائف تحت الدراسة .. بالإضافة إلى تغذيـــة بعض من الطوائف الأخرى بالمحلول السكرى فقط .. كما تركت طوائف الكنتـــرول بدون تغذية صناعية على الإطلاق .

هذا وقد إستخدمت ثلاث طوائف فى كل معاملة جرى تغذيتها ثم تيتيمها قبـــل بداية التجربة بحوالى ٢٤ ساعة حيث تربى فيها الملكات وذلك بعد ترتيب الحضنة بها ثم إضافة إطار واحد يحتوى على ثلاثين كأسا من الكؤس الملكية المطعومـــــة باليرقات الصغيرة فى العمر والتى لا تزيد عن الأربعة والعشرين ساعة والمنقولة مـــن عيون حضنة الشغالات ويتم تسجيل نسبة قبول هذه الكؤس الملكية بواسطة شغـــالات الطائفة وذلك بفحصها ٢٤ ساعة ٤٨ ساعة ٩٦ ساعة على التوالى من بدء التطعيم . كما يتم أيضا عد الملكات التى تصل إلى الطور الكامل وتخرج من البيوت التى كانت قـــد قبلت كؤسها بواسطة الشغالات .

أوضحت النتائج أن الطوائف التى غذيت على الخميرة الجافة كانت فى المقدمـــة حيث بلغ متوسط عدد الملكات التى نجحت فى الخروج من هذه البيوت الملكيـــــة حوالى ٢٤ر٦ ملكة / طائفة فى عام ١٩٨٩ ، وفى حين كان متوسط عدد الملكات العذارى التى خرجت من هذه البيوت الملكية فى الخلايا التى غذيت على الخميرة الجافـــــة حوالى ٢٣ر٤ ملكة / طائفة فى عام ١٩٩٠ . وجاءت الطوائف التى غذيت علـــــى النستوجين فى المرتبة الثانية ففى عام ١٩٨٩ بلغ متوسط عدد الملكات العذارى التـــى خرجت من تلك الطوائف ٢١ر٨ ملكة / طائفة وفى عام ١٩٩٠ كان متوسط عـــــدد الملكات العذارى فى هذه الطوائف (التى غذيت على النستوجين) ١٩ر٣ ملكة لكل طائفة . ثم تلى ذلك فى الترتيب الطوائف المغذاه بالسوبرامـــين حيث بلغ متوســـط عدد الملكات التى خرجت فى موسم ١٩٨٩ حوالى ١٨ر٤ ملكة / طائفة وفى موسم ١٩٩٠ كانـت ١٧ر٠ ملكة / طائفة . أما الطوائف التى غذيت على محلول سكرى فقـــــط فقد كان متوسط عدد الملكات التى خرجت من هذه الطوائف فى سنة ١٩٨٩ حوالـــى ١٥ ملكة / طائفة وفى عام ١٩٩٠ كان متوسط عدد الملكات العذارى الناتجة ١٥ر٨ ملكة لكل طائفة . وفى الطوائف التى تركت بدون تغذية مناعية (كنترول) معتمدة علـــى

المصادر الطبيعية من الرحيق وحبوب اللقاح كان متوسط عدد الملكات العذارى التي خرجت من هذه الطوائف حوالى ٨ر٧ ملكة / طائفة فى عام ١٩٨٩ ، بينما بلغت هذه النسبة حوالى ٩ ملكة / طائفة فى عام ١٩٩٠ .

وقد أوضح التحليل الإحصائى أنه كانت هناك فروق معنوية جدا بين هذه المعاملات ($P < 0.01$) .ومن هذه النتائج يمكن التوصية بإستخدام الخميرة الجافة فى التغذية كبدائل لحبوب اللقاح ومنشط لطوائف نحل العسل وذلك لزيادة النحل الحاضن nurse الذى له نشاط كبير فى إفراز الغذاء الملكى وفى بناء البيوت الملكية المطعومة أثناء تربية الملكات صناعيا .

ثانيا : تربية الملكات فى طوائف عادية ذات ملكة (queenright colonies)

وتربيتها في حالة عزل الملكة في غرفة الحضنة باستخدام حاجز الملكات

او باستخدام الحاجز السلكي الشبكي الدقيق

(Confined queen as queenless colonies)

فى هذه التجربة تم دراسة قدرة الطوائف المحتوية على الملكة والمستخدمة فى تربية الملكات على قبول البيوت الملكية المطعومة ببرقات الشغالات عمر ٢٤ ساعة أو أقل وذلك فى حالة حجز الملكة فى غرفة الحضنة ، بإستخدام حاجز الملكات وأيضا بإستخدام حاجز السلك الشبكى الدقيق . وقد أوضحت النتائج أن تربية الملكات فى الصندوق الموجود فوق صندوق الحضنة والمحتوى على ملكة معزولة بواسطة الحاجز الملكى كان متوسط عدد الملكات العذارى التى خرجت من الكؤس الملكية المطعومة كان حوالى ٢ر١٤ ملكة / طائفة بنسبة ٧ر٤٧٪ من جملة البيوت الملكية فى حين كان متوسط عدد الملكات العذارى التى خرجت من الطوائف المعزولة الملكة بواسطة الحاجز السلكى الذى يمنع جميع أفراد الطائفة حوالى ٩ر١٧ ملكة / طائفة بنسبة ٧ر٥٩٪ من جملة البيوت الملكية المطعومة والتى كانت ٣٠ بيت / طائفة وذلك خلال موسم ١٩٨٩ ، أما فى الموسم الثانى من الدراسة ١٩٩٠ فكان متوسط عدد الملكات العذارى التى خرجت فى حالة حجز الملكة بإستخدام حاجز الملكات حوالى ـر١٦ ملكة / طائفة بنسبة ٢ر٥٣٪ وفى حالة حجز الملكة بإستخدام الحاجز السلكى كان متوسط عدد الملكات العذارى والتى خرجت من كل طائفة حوالى ٦ر١٨ ملكة / طائفة بنسبة ٦٢٪ ومن هذه النتائج يتضح أن أعداد الملكات العذارى المربـاه

فوق الحاجز السلكي الشبكي الدقيق والذى يمنع جميع أفراد الطائفة من الوصول إلى صندوق التربية أكثر عددا من الملكات المرباه فوق حاجز الملكات الزنكي وأوضح التحليل الإحصائى أن هذه الفروق كانت غير معنوية .

كما إختير قدرة الطوائف على قبول البيوت الملكية المطعومة فى حالة وجود الملكة حرة بالطائفة Queenright colony وذلك بوضع الحاجز الملكى أو الحاجز السلكى بين صندوق الحضنة المحتوى على الملكة والدور العلوى المعد لتربية الملكات وذلك قبل بدء التطعيم بحوالى أسبوع واحد ، ثم يزال الحاجز قبل التطعيم بأسبوع واحد ثم تجرى عملية التطعيم ويتم إنزال الإطارات المطعومة بالكؤس الملكية فى الصندوق العلوى حيث تكون الملكة حرة الحركة خلال الصندوقين (صندوق الحضنة أو الدور السفلى ، وصندوق التربية أو الدور العلوى) ، وقد أوضحت النتائج أن متوسط عدد الملكات العذارى التى خرجت من البيوت المطعومة فى الطوائف والتى أذيل منها الحاجز الملكى كان ٧ر٩ ملكة / طائفة بنسبة ٣ر٣٢٪ ، بينما كان متوسط عدد الملكات العذارى والتى خرجت من الطوائف التى أذيل منها الحاجز السلكى الشبكى الدقيق ٤ر١٢ ملكة / طائفة بنسبة ٧ر٤٤٪ وذلك خلال موسم ١٩٨٩ ، فى حين كانت هذه النتائج فى عام ١٩٩٠ وفى حالة الطوائف التى أذيل منها الحاجز الملكات كانت حوالى ٣ر٨ ملكة / طائفة بنسبة ٧ر٢٧٪وفى حالة الطوائف التى أذيل منها الحاجز السلكى كانت ٩ر١٠ ملكة / طائفة بنسبة ٣ر٣٦٪ وأوضح التحليل الإحصائى أن هذه الفروق بين المعاملات كانت غير معنوية ، ويمكن إستخدام هذه الطريقة فى إنتاج الغذاء الملكى وفى تربية الملكات أثناء موسم النشاط لطوائف نحل العسل دون اللجوء إلى تيتيم الطوائف وتعطيل الملكات عن وضع البيض وذلك للحفاظ على قوة الطائفة وقدرة الملكة .

ثالثا : إستخدام بيض الشغالات فى تطعيم الكؤس الملكية وتأثير ذلك على نسبة قبول البيوت الملكية :-

فى المناحل التجارية يستخدم التطعيم بإستخدام يرقات الشغالات صغيرة السن عند تربية الملكات ، وفى هذه التجربة قام الباحث بإستخدام بيض الشغالات عمر ١ يوم ، عمر ٢ يوم ، عمر ٣ يوم فى تطعيم البيوت الملكية المصنوعة من شمع النحل

ودراسة إستجابة النحل فى الطوائف اليتيمة فى قبول هذه الكؤس وأوضحت النتائج أن متوسط عدد الملكات العذارى التى خرجت من الطوائف المطعومة فيها البيوت الملكية بيض عمر واحد يوم ، أثنين يوم ، ثلاثة أيام كان حوالى ٥ر٧ ، ٨ر٧ ، ٠ر١٤ ملكة / طائفة على التوالى خلال سنة ١٩٨٩ ، بينما كان متوسط عدد الملكات العذارى والتى خرجت من هذه الطوائف المطعومة بالبيض فى عام ١٩٩٠ هى ٣ر٧ ، ٦ر٢ ، ٠ر١٦ ملكه لكل طائفة على التوالى .

وقد أوضح التحليل الإحصائى أن هذه الفروق بين المعاملات المختلفة من أعمار البيض كانت معنوية جدا ($P < 0.01$) ومن ذلك يتضح أنه يمكن الحصول على نتائج عالية جدا من إستخدام بيض عمر ٣ يوم فى التطعيم ، وأن إستخدام التطعيم بالبيض هام جدا فى دراسات التحسين الوراثى لنحل العسل وفى دراسات التلقيح الصناعى نظرا لإحتياجه لخبرة متقدمة فى طريقة التطعيم .

رابعا: تأثير إستخدام التطعيم الجاف والمبتل على قبول اليرقات الملكية وعلى أعداد الملكات العذارى التى تخرج من هذه البيوت :-

إستهدفت هذه التجربة تحديد أنسب طريقة من طرق التطعيم أثناء تربية الملكات هل التطعيم الجاف أو التطعيم المبتل ، حيث أجرى التطعيم المبتل بإستخدام نقطة من الغذاء الملكى وتوضع فى قاع البيت الملكى المصنوع من شمع النحل وينقل إليها اليرقات الصغيرة السن ، وكانت تستخدم الطريقة الأخرى (تطعيم جاف) بنقل اليرقات إلى البيت الملكى بدون غذاء ملكى .

وقد أوضحت النتائج المتحصل عليها فى موسم ١٩٨٩ أن متوسط عدد الملكات العذارى التى خرجت من الطوائف المستخدم فيها طريقة التطعيم المبتل كانت ١٩ر٢٥ ملكة لكل طائفة بنسبة ٢ر٦٤٪ ، وفى موسم ١٩٩٠ كان متوسط عدد الملكات العذارى الناتجة حوالى ٢٢ر٧٥ ملكة / طائفة بنسبة ٨ر٧٥٪ من مجموع البيوت التى طعمت (٣٠ بيت لكل طائفة) .

أما فى حالة التطعيم الجاف فكان متوسط عدد الملكات العذارى الناتجة من الطوائف المطعومة بهذه الطريقة فى سنة ١٩٨٩ حوالى ١١ر٧٥ ملكة / طائفة بنسبة ٢ر٣٩٪ بينما كانت فى سنة ١٩٩٠ حوالى ١٣ر٢٥ ملكة / طائفة بنسبة ٢ر٤٤٪ من

مجموع البيوت التى طعمت بطريقة التطعيم الجاف ويتضح أن التطعيم المبتل يعطى نتائج أفضل من التطعيم الجاف ، وأوضح التحليل الإحصائى أن هذه الفروق كانت معنوية جدا فى موسم ١٩٩٠ ($P < 0.01$) بينما كانت هذه الفروق غير معنوية فى سنة ١٩٨٩ (أى لا توجد فروق معنوية بين طريقتى التطعيم فى الموسم الأول من الدراسة) ، وإستخدم التطعيم الجاف ذو قيمة إقتصادية فى حالة إنتاج الغذاء الملكى وفى حالة تربية الملكات تجاريا فى المناحل .

خامسا: تأثير العمر اليرقى (يرقات الشغالات) المستخدمة فى التطعيم أثناء تربية الملكات على نسبة قبول البيوت المطعومة وأعداد الملكات العذارى الناتجة منها :-

فى هذه التجربة إستخدمت طريقة التطعيم المبتل مع أعمار يرقات مختلفة عمر ١ يوم ، ٢ يوم ، ٣ يوم ، ٤ يوم وطعمت فى كؤس مصنوعة من شمع النحل وقد إستخدم ٣٠ بيت ملكى / طائفة يتيمة ، وأوضحت النتائج فى موسم ١٩٨٩ أن متوسط عدد الملكات العذارى والتى خرجت من البيوت الملكية الناتجة من يرقات عمر ١ يوم ، ٢ يوم ٣ يوم ، ٤ يوم كانت ٧ر٢١ ، ٧ر١٧ ، ٧ر٩ ، ٧ر١ ملكة / طائفة على التوالى بينما كان متوسط عدد الملكات العذارى الناتجة من هذه الأعمار اليرقية فى موسم ١٩٩٠ حوالى ٣ر١٨ ، ٤ر١٢ ، ٧ر٦ ، ٣ر٢ ملكة / طائفة على التوالى وأوضح التحليل الإحصائى أن هذه الإختلافات بين الأعمار اليرقية كانت معنوية جدا ($P < 0.01$) وتوضح هذه النتائج أن كل زيادة يوم واحد فى العمر اليرقى يؤدى إلى إنخفاض فى نسبة قبول البيوت المطعومة حيث يصل هذا الإنخفاض إلى أقصاه عند التطعيم بإستخدام يرقات عمر ٤ يوم وأن أفضل نسبة نجاح كانت عند إستخدام يرقات عمر ١ يوم أو أقل من ٢٤ ساعة ، ويفضل التطعيم بعد فقس البيض مباشرة وهذه تحتاج إلى مهارة وخبرة فى عملية نقل اليرقات .

سادسا: تأثير المواد التى تدخل فى تركيب البيت الملكى الصناعى على نسبة قبول اليرقات المطعومة وكذلك أعداد الملكات العذارى الناتجة : -

فى هذه التجربة إستخدمت مواد مختلفة تضاف إلى الشمع المستخدم فى صناعة الكؤس الملكية المستخدمة فى تربية الملكات صناعيا بتركيزات مختلفة ومن هذه

المواد شمع البرافين حيث كان يخلط شمع البرافين بالشمع الخام المستخدم في صناعة الكؤس وكذلك حبوب اللقاح إستخدمت خلطا بالشمع الخام المستخدم في صناعة الكؤس ، وكذلك عوملت الكؤس المصنوعة من الشمع الخام بغمرها في البروبوليس بتركيزات مختلفة وأيضا أستخدمت الكؤس البلاستيك وفيما يلى توضيح هذه النتائج لكل على حدة :-

أ - تأثير إستخدام الكؤس المصنوعة من الشمع والكؤس المصنوعة من البلاستيك على تربية الملكات :-

أوضحت النتائج المتحصل عليها هي الموسم الأول من الدراسة ١٩٨٩ أن متوسط عدد الملكات العذارى التى خرجت من كؤس مصنوعة من الشمع الخام وطعمت بإستخدام طريقة التطعيم المبتل ويرقات صغيرة فى السن كان حوالى ٢ر٢١ ملكة / طائفة بينما التطعيم المبتل فى كؤس بلاستيك أعطى متوسط قدرة ٢٠ ملكة / طائفة ، وعند إستخدام التطعيم الجاف فى نفس الموسم من الدراسة كان متوسط عدد الملكات الناتجة من الكؤس المصنوعة من الشمع حوالى ١٥ ملكة/طائفة فى حين كانت الناتجة من كؤس بلاستيك بإستخدام التطعيم الجاف حوالى ١٠ ملكة / طائفة ، وقد أثبت التحليل الإحصائى للنتائج المتحصل عليها فى هذا الموسم أن الإختلافات بين أنواع الكؤس كانت غير معنوية وكانت الإختلافات بين طريقتى التطعيم غير معنوية أيضا وفى الموسم الثانى من الدراسة سنة ١٩٩٠ كان متوسط عدد الملكات الناتجة من كؤس شمعية بطريقة التطعيم المبتل حوالى ٧ر١٧ ملكة/طائفة بينما فى حالة الكؤس المصنوعة من البلاستيك كان متوسط عدد الملكات العذارى الناتجة حوالى ٢ر١٥ ملكة / طائفة أما فى حالة التطعيم الجاف فى كؤس مصنوعة من الشمع كان متوسط عدد الملكات العذارى الناتجة حوالى ٢ر١٢ ملكة / طائفة ، بينما كان متوسط عدد الملكات الناتجة بإستخدام التطعيم الجاف فى كؤس بلاستيك حوالى ٢ر١٢ ملكة / طائفة ، وقد أوضح التحليل الإحصائى للنتائج المتحصل عليها أن الإختلافات بين أنواع الكؤس كانت غير معنوية بينما كانت الإختلافات بين أنواع التطعيم معنوية ($P < 0.05$) فى حين أن التداخل بين إستخدام الكؤس وطريقة التطعيم فى موسمى الدراسة ١٩٨٩ ، ١٩٩٠ كان ذو معنوية عالية جدا ($P < 0.01$) .

ب - تأثير خلط شمع النحل المستخدم فى صناعة الكؤس الملكية بنسب مختلفة من شمع البرافين وتأثير ذلك على نسبة قبول اليرقات المطعومة فى هذه الكؤس :-

أوضحت النتائج أن متوسط عدد الملكات العذارى التى خرجت من الكؤس المخلوطة بنسب من شمع البرافين ٢٪ ، ٤٪ ، ٦٪ ، ٨٪ ، ١٠٪ ، ٢٠٪ ، ٤٠٪ ، ٦٠٪ ، كانت على النحو التالى ٣ر١٨ ، ٧ر١٧ ، ٧ر١٦ ، ٧ر١٣ ، ٣ر٧ ملكة / طائفة أما بقية النسب فلم تعطى ملكات على الإطلاق ، بينما الطوائف التى طعمت فيها اليرقات فى كؤس ملكية مصنوعة من شمع النحل الخام والمستخدمة ككنترول كان متوسط عدد الملكات التى خرجت منها هى ٢٢ ملكة / طائفة وذلك خلال موسم الدراسة الأول ١٩٨٩ بينما فى الموسم الثانى ١٩٩٠ كان متوسط عدد الملكات التى خرجت من الكؤس المخلوطة بالنسب السابقة الذكر من شمع البرافين كانت كما يلى ٧ر١٩ ، ٧ر١٦ ، ٤ر١٤ ، ٣ر١١ ، ٥ر٣ ملكة / طائفة ثم لم تخرج ملكات على الإطلاق من بقية الطوائف التي وصلت فيها نسبة خلط شمع البرافين بالكؤس من ٢٠٪ حتي ٦٠٪ شمع البرافين بينما طوائف الكنترول والتي استخدم فيها كؤس مصنوعة من شمع النحل الخام بلغ متوسط عدد الملكات التي خرجت منها ٥ر٢١ ملكة / طائفة وقد اوضح التحليل الاحصائي ان الاختلاف بين المعاملات المختلفة من الكؤس الشمعية والمخلوطة بنسب مختلفة من شمع البرافين كانت ذو معنوية عالية جدا ($P < 0.01$) ومن هذة التجارب نستطيع ان نوضح ان النحل يقبل ويفضل اليرقات المطعومة في كؤس مصنوعة من شمع النحل عن تلك المخلوطة بنسب عالية من شمع البرافين .

ج - تأثير خلط الكؤس الشمعية المستخدمة فى تربية الملكات بحبوب اللقاح وكذلك تأثير غمر الكؤس الشمعية فى تراكيزات مختلفة من البروبوليس :-

أوضحت النتائج أن خلط حبوب اللقاح المطحونة بشمع النحل أثناء صناعة الكؤس الملكية بنسب ٢.٥ر٠٪ ، ٥ر٠٪ ، ٧.٥ر٠٪ ، ١٪ ، ٢٪ ، ٤٪ ، ٨٪ ، كان متوسط عدد الملكات التى خرجت من هذه الكؤس فى عام ١٩٨٩ على النحو التالى ٧ر١٨ ، ١٥ ، ٥ر١٦ ، ٣ر١١ ، ٧ر٩ ، ٣ر٧ ، ٣ر٢ ملكة / طائفة على التوالى ، بينما المرباه فى كؤس شمع النحل النقى والمستخدمة ككنترول أعطت متوسط قدره ٧ر٢٢ ملكة / طائفة ، بينما بلغ متوسط عدد الملكات العذارى التى خرجت فى الموسم الثانى ١٩٩٠ من كؤس شمعية

مخلوطة بحبوب اللقاح كانت على النحو التالى ٣ر٢٠، ٧ر١٦، ٣ر١٦، ٧ر١٥، -ر١٣، ٣ر٩ ٧ر١ ، ملكة / طائفة بينما كان متوسط عدد الملكات العذارى التى خرجت من كؤس مصنوعة من الشمع الخام حوالى ٧ر٢٠ ملكة / طائفة . وأوضح التحليل الإحصائى أن الإختلافات بين أنواع الكؤس الملكية كان ذو معنوية عالية جدا (P ≤ 0.01) وتوضح هذه النتائج أن الزيادة فى نسبة حبوب اللقاح فى الكؤس الشمعية تؤدى إلى إنخفاض نسبة قبول اليرقات المطعومة بهذه الكؤس أما فى حالة البروبوليس والذى إستخدم فى غمر الكؤس الملكية المصنوعة من شمع النحل فى تركيزات ١٠٠ ، ٢٠٠ ، ٤٠٠ جزء في المليون ، فإن متوسط عدد الملكات التى خرجت فى عام ١٩٨٩ هى -ر٢٠ ، ٧ر١٨ ، -ر١٢ ملكة / طائفة على التوالى بينما فى الموسم الثانى (١٩٩٠) كان متوسط عدد الملكات التى خرجت -ر٢٠ ، ٣ر١٨ ، ٧ر١٥ ملكة / طائفة على التوالى ويمكن توضيح أن الزيادة فى نسبة البروبوليس فى المحلول المستخدم فى غمر الكؤس الملكية المستخدمة فى عملية التطعيم يقلل تدريجيا من نسبة قبول هذه البيوت الملكية المطعومة .

سابعا: دراسات بيومترية على بعض الصفات للملكات الناتجة :-

أ - تأثير أنواع التغذية المختلفة على الصفات البيومترية للملكات الناتجة :-

ربيت الملكات بإستخدام الخميرة الجافة ، النستوجين والسوبرامين فى التغذية كبدائل لحبوب اللقاح كما إستخدم المحلول السكرى فى تغذية بعض الطوائف المستخدمة فى التربية كذلك ، وتركت طوائف الكنترول بدون تغذية ، وأوضحت النتائج النهائية أن متوسط وزن الملكات العذارى المرباه فى خلايا يتيمة غذيت على الخميرة كانت ٨ر١٦٨ ملجم / ملكة فى موسم ١٩٨٩ وكانت تزن ٦ر١٦٩ ملجم لكل ملكة فى موسم ١٩٩٠ ، بينما كان متوسط وزن الملكات الملقحة والناتجة من هذه الطوائف ٤ر٢٠٠ ملجم / ملكة فى موسم ١٩٨٩ وفى موسم ١٩٩٠ كان متوسط وزن الملكة ٦ر١٩٧ ملجم / ملكة ، وأوضحت النتائج أن التغذية بالخميرة أعطت أفضل النتائج فى أغلب الصفات البيومترية والتى درست ، يلى ذلك فى صفات الملكات التى خرجت من الطوائف التى غذيت على النستوجين ثم السوبرامين ثم المحلول السكرى وجاء فى المؤخرة الملكات التى نتجت من طوائف الكنترول (التى تركت بدون تغذية) .

ب - تأثير عمر الحضنة المستخدمة فى تطعيم البيوت الملكية على بعض الصفات البيومترية للملكات الناتجة :-

أوضحت النتائج فى هذا الجزء من البحث أن متوسط وزن الملكة العذراء الناتجة فى موسم ١٩٨٩ من اليرقات عمر ١ يوم كانت ١٦٨ر٠ ملجم / ملكة والملكات الناتجة من يرقات مطعومة عمر ٢ يوم كانت ١٤٢ر٨ ملجم / ملكة ، والناتجة من يرقات عمر ٣ يوم كان متوسط وزن الملكة العذراء حوالى ١٢٧ر٨ ملجم / ملكة بينما عند إستخدام بيض عمر ٣ يوم فى التطعيم كان متوسط وزن الملكة العذراء الناتجة ١٧٨ر٢ ملجم لكل ملكة ، بينما متوسط وزن الملكات الملقحة والناتجة من المعاملات السابقة فى نفس الموسم كانت على النحو التالى ٢٠٠ر٢ ملجم / ملكة ناتجة من تطعيم يرقات عمر ١ يوم من حين كان متوسط وزن الملكات الملقحة والناتجة من يرقات عمر ٢ يوم كانت ١٧٣ر٢ ملجم / ملكة أما فى حالة اليرقات المطعومة عند عمر ٣ يوم فقد كان متوسط وزن الملكة الملقحة ١٦٢ر٥ ملجم / ملكة ، أما فى حالة إستخدام البيض (بيض الشغالات) عمر ٣ يوم فى التطعيم فكان متوسط وزن الملكة الملقحة ٢١٢ر- ملجم لكل ملكة ، بينما كانت النتائج المتحصل عليها فى موسم ١٩٩٠ تشير إلى أن متوسط وزن الملكات العذارى والناتجة من يرقات مطعومة عمر ١ يوم ، ٢ يوم ، ٣ يوم كانت ١٦٦ر٤ ، ١٤٦ر٦ ، ١٣٨ر٤ ملجم / ملكة على التوالى ، فى حين كان متوسط وزن الملكات العذارى والناتجة من تطعيم البيض عمر ٣ يوم حوالى ١٧٩ر٤ ملجم / ملكة ، بينما كان متوسط وزن الملكات الملقحة فى نفس الموسم ١٩٦ر٦ ، ١٧٦ر٦ ، ١٦٢ر٤ ملجم لكل ملكة على التوالى وذلك بالنسبة للملكات الناتجة من تطعيم يرقات عمر ١ يوم ، ٢ يوم ٣ يوم ، أما فى حالة إستخدام البيض فى التطعيم فكان متوسط وزن الملكات الملقحة ٢٠٥ر٤ ملجم / ملكة ، وقد أوضح التحليل الإحصائى أن هذه الإختلافات بين المعاملات المختلفة من يرقات ذات أعمار مختلفة ذات معنوية عالية جدا ($P < 0.01$) ويتضح من هذه النتائج أن استخدام البيض عمر ٣ يوم فى التطعيم (قبل الفقس مباشرة وكذلك إستخدام اليرقات عمر ١ يوم أو أقل يعطى أفضل النتائج فى تربية الملكات .

جـ - تأثير أنواع البيوت الملكية المستخدمة فى تربية الملكات على بعض القياسات البيومترية للملكات الناتجة : -

أوضحت النتائج المتحصل عليها سنة ١٩٨٩ أن متوسط وزن الملكات العذارى الناتجة من كؤس مصنوعة من شمع النحل كانت ٠ر١٥٠ ملجم / ملكة أما فى حالة الكؤس المصنوعة من البلاستيك فكان متوسط وزنها ٨ر١٤٣ ملجم / ملكة وفى حالة الكؤس المخلوطة بشمع البرافين كانت ٨ر١٥٧ ملجم / ملكة ، وفى حالة الكؤس المخلوطة بحبوب اللقاح كانت ٦ر١٥٩ ملجم / ملكة ، بينما كان متوسط وزن الملكات الملقحة حوالى ٦ر١٨٢ ، ٨ر١٧٢ ، ٢ر١٨٧ ، ٤ر١٨٩ ملجم / ملكة على التوالى .

بينما فى الموسم الثانى من الدراسة (١٩٩٠) فكانت النتائج على النحو التالى حيث بلغ متوسط وزن الملكات العذارى ٢ر١٤٨ ، ٦ر١٤٥ ، ٢ر١٥٤ ، -ر١٦٤ ملجم لكل ملكة على التوالى ، بينما متوسط وزن الملكات الملقحة ٨ر١٧٨ ، -ر١٧٦ ، ٤ر١٨٥ ، ٤ر١٩٥ ملجم / ملكة على التوالى .

واوضحت النتائج أن خلط شمع النحل بالمواد السابقة قد أعطى نتائج إلى مزيد من الدراسة والتفسير فى المستقبل .