مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (36) العدد (4) 2014
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (36) No. (4) 2014

تأثير إضافة الفيتامينات (A,B,C) إلى غذاء طوائف نحل العسل المرباة في محافظة اللاذقية خلال فصل الربيع في إنتاجية الغذاء الملكي

مينوس أسعد*
الدكتور خليل مكيّس**
الدكتور مالك عمران***

(تاريخ الإيداع 10 / 4 / 2014. قبل للنشر في 2 / 7 / 2014)

□ ملخّص □

تمّ إجراء هذه الدراسة في منحل خاص بمحافظة اللاذقية؛ لتحديد تأثير إضافة بعض الفيتامينات إلى غذاء طوائف نحل العسل المحلية في معدّل قبول الكؤيسات الشمعية والبلاستيكية المطعّمة باليرقات وفي إنتاجية الغذاء الملكي.اتضح من النتائج أنّ أفضل نسب القبول قد حققتها معاملة فيتامين Cإذ بلغت% 85.41 للكؤيسات الشمعية و 75.83% للكؤيسات البلاستيكية؛ وبحسب نتائج التحليل الإحصائي فقد تفوقت معنوياً على جميع المعاملات الأخرى، بينما لم يظهر أي فرق معنوي بين المعاملة بفيتامين A والشاهد مهما كان نوع الكؤيس المستخدم.

بيّنت نتائج متوسط وزن الغذاء الملكي في الكؤيس أنّ المعاملة بفيتامين C كانت 0.348 غ للكؤيس الشمعي، و0.312 غ للكؤيس البلاستيكي؛ وأظهر التحليل الإحصائي تفوق المعاملة بفيتامين C والمعاملةبفيتامينB على المعاملات الأخرى عند استخدام الكؤيس الشمعي، بينما لم يظهر أي فرق معنوي في متوسط وزن الغذاء الملكي بين نوعي الكؤيسات عند المعاملة بفيتامين A والشاهد .

الكلمات المفتاحية : نحل العسل – الغذاء الملكي – فيتامينات – الكؤيسات الشمعية والبلاستيكية

* **طالب دراسات عليا (ماجستير)– قسم وقاية النبات– كلية الزراعة– جامعة تشرين– اللاذقية– سورية.**
** **أستاذ – قسم وقاية النبات– كلية الزراعة– جامعة تشرين– اللاذقية – سورية.**
*** **مدرس – قسم وقاية النبات– كلية الزراعة– جامعة تشرين– اللاذقية– سورية.**

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (36) العدد (4) 2014
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (36) No. (4) 2014

The effect of additional vitamins (A,B,C) to the nutrition of honeybee colonies (*Apismellifera* L.) during spring season on royal jelly productivity in Latakia province

Meenos Asaad[*]
Dr. Khalil Moukayess[**]
Dr. Malek Oumran[***]

(Received 10 / 4 / 2014. Accepted 2 / 7 /2014)

□ ABSTRACT □

This study was done in special apiary (Latakia province) to define the effect of adding some vitamins on the nutrition of the local honeybee colonies at the rate of acceptation in the plastic and wax cups are grafted with larva; and in the productivity of royal jelly. The results showed that best of acceptation rate was achieved by vitamin C treatment that arrived to 85.41% in the wax cups and 75.83% in the plastic cups. According to results of the statistical analysis, it significantly surpassed upon all other treatments, whereas there wasn't any significant difference between the treatment with vitamin Aand control, no matter what kind of cups it used. The results of average weight of the royal jelly in the cup showed that the treatment of vitamin C achieved the best value that reached to 0.348 g of the wax cups and 0.312 g of plastic cups.The statistical analysis showed superiority of the treatment vitamin C and B upon other treatments (vitamin A and control) while using the wax cups, whereas there was no significant difference in the average weight of the royal jelly between the two kinds of cups when treating with vitamin A and control.

Key words: honeybee – royal jelly – vitamins - plastic and wax cups

[*]**Postgraduate student, plant protection Department, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.**
[**]**Professor, Department of Plant protection, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.**
[***]**Assistant Professor, Plant protection , Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia , Syria.**

مقدمة:

يعتبر الغذاء الملكي أحد أهم منتجات طائفة نحل العسل، لكن إنتاجه يتطلب خبرة عملية وعلمية بمجال تربية نحل العسل. استخدام الغذاء الملكي منذ القدم من قبل قدماء المصريين واليونانيون كمصدر لزيادة القوة والحيوية، كما أن له تأثيراً في إطالة العمر و الحفاظ على القوة الجنسية للأشخاص ذوي الأعمار المتقدمة(الأنصاري، 2008).

تعدّ الصين من أكثر دول العالم إنتاجاً للغذاء الملكي حالياً (Zheng *et al.*, 2010) وتنتج نحو 2000 طن سنوياً (Li *et al.*, 2003).

أما في سوريا فيعد إنتاج الغذاء الملكي محدوداً نظراً لضعف خبرة غالبية المربين في إنتاجه وطرق جمعه و تخزينه، كما لا يوجد أية إحصائيات رسمية لكميته المنتجة، إذ يتم إنتاجه من قبل بعض النحالين هامشياً إلى جانب منتجات النحل الأخرى وخاصة العسل، بالرغم من ارتفاع مستوى الطلب عليه عاماً بعد آخر وارتفاع ثمنه مقارنة ببقية منتجات النحل.

اتضح من نتائج دراسة زيادة (2010) في سوريا؛ انه يمكن زيادة إنتاج الغذاء الملكي بطريقة التطعيم (DOOLITL–BRATT) وذلك بتقديم التغذية المضافة بشكل عام سواء السكرية أو البروتينية مع الفيتامينات مقارنة مع ما تم إنتاجه في خلايا التجربة و خلايا الشاهد؛ هذه الزيادة كانت ملحوظة في الكؤيس الواحد أو في الطائفة الواحدة وأنه باستخدام التغذية المضافة يمكن إطالة فترة إنتاج الغذاء الملكي سواء في فصل النشاط أو في نهايته دون أن تتعرض الطائفة إلى الإنهاك أو التراجع سواء في قوتها أو في إنتاجها للغذاء الملكي .

وفي دراسة في الصين بينت النتائج أن التغذية الإضافية تؤدي إلى تطور غدد إفراز الغذاء الملكي لدى عاملات نحل العسل و زيادة إنتاج الغذاء الملكي بـ 19.82 % قياسا مع الشاهد ويؤدي أيضاً إلى إطالة فترة نشاط غدة إفراز الغذاء الملكي لدى العاملات حتى عمر 15 يوم(Wang *etal.*,2011) .

يفرز الغذاء الملكي من قبل العاملات صغيرة السن (الحاضنات) بعمر 6–12 يوماً عن طريق الغدد الفكية والغدد تحت البلعومية. (Simuth, 2001).

وجد Sahinler and Sahin (2005) في تركيا؛ أن التغذية بإضافة فيتامين E أدّت إلى تحسين الإنتاج من الغذاء الملكي قياساً مع الشاهد، وتبين أن الإنتاج الكلي ومتوسط إنتاج القطفة الواحدة هو الأعلى عند التغذية بالمحلول السكري + فيتامين E، أو عند التغذية ببدائل غبار الطلع + فيتامين E ويبدو أن تأثير فيتامين E هو أكبر عند استخدام المحلول السكري قياساً مع بدائل غبار الطلع.

في دراسة قام بها Zahra and Talal (2008) في العراق تبيّن أن طوائف نحل العسل المغذاة على فيتامين c تكون فيها غدد إفراز الغذاء الملكي للعاملات أكبر حجماً و أطول وتحوي عدد أكبر من الحويصلات الغدية بالتالي تفرز كمية اكبر من الغذاء الملكي مقارنة مع الطوائف غير المغذاة بفيتامين c .

أهمية البحث وأهدافه:

تأتي أهمية هذا البحث من تحديد تأثير الفيتامينات المضافة (A,B,C) إلى غذاء طائفة نحل العسل المستخدمة في إنتاج الغذاء الملكي؛ مما قد يساهم في تحسين طرائق إنتاج الغذاء الملكي في سوريا وزيادة كميته المنتجه من طائفة نحل العسل، مما يؤدي لرفع مستوى دخل النحالين المتخصصين بإنتاجه وتوفيره بالسوق المحلية لتلبية الزيادة المستمرة على طلبه محلياً لأهميته الغذائية والعلاجية وللحد من استيراده.

ويهدف البحث إلى

1- تحديد أفضل فيتامين من الفيتامينات المضافة إلى غذاء طائفة النحل المستخدمة في إنتاج الغذاء الملكي.

2- تحديد نسبة قبول اليرقات المطعّمة في الكؤيسات ومتوسط إنتاج الغذاء الملكي بين الكؤيسات الشمعية والبلاستيكية والمقارنة بينهما.

طرائق البحث ومواده:

1-مكان تنفيذ البحث:

تمّ إجراء تجارب البحث في منحل خاص ضمن مزرعة حمضيات على طريق اللاذقية – حلب، يبعد حوالي 7 كم عن مدينة اللاذقية، وقد تمّ تنفيذ البحث خلال فصل الربيع من عام 2013 م.

2-إعداد طوائف النحل :

تمّ إعداد طوائف نحل العسل بحيث احتوت كل طائفة على صندوقين يحتويان على15 إطار مغطاة بالنحل من الجانبين.

تمّ وضع حاجز ملكات بين الصندوقين لحجز الملكة في الصندوق السفلي، وعدد طوائف الدراسة 12 طائفة نحل (ملكاتها بعمر سنة) من سلالة نحل العسل المحلية L *Apis mellifera* موزعة وفق الآتي :

1- ثلاث طوائف نحل تمّ تغذيتها بالمحلول السكري (1:1) مع فيتامين C

2- ثلاث طوائف نحل تمّ تغذيتها بالمحلول السكري (1:1) مع فيتامين A

3- ثلاث طوائف نحل تمّ تغذيتها بالمحلول السكري (1:1) مع فيتامين B

4- ثلاث طوائف نحل تمّ تغذيتها بالمحلول السكري فقط(1:1) (شاهد)

3-مستلزمات وأدوات العمل :

- غرفة خاصة (متوفرة في المنحل) من أجل إجراء عملية التطعيم وجمع الغذاء الملكي .
- ميزان حساس وخلاط وعبوات جمع الغذاء الملكي.
- براد صغير الحجم لحفظ الغذاء الملكي.
- حواجز الملكات.
- أدوات التطعيم : أداة نقل اليرقات و ملعقة جمع الغذاء الملكي، كؤوس التطعيم (بلاستيكية وشمعية)،إطارات وعوارض خشبية لحمل الكؤوس المطعّمة.

- الفيتامينات المستخدمة في الدراسة : فيتامين C ، فيتامين A ، فيتامين B. تمّ وضع 1000 وحدة دولية في كل ليتر من المحلول السكري (1:1) من كل فيتامين وتم تقديم نصف ليتر لكل طائفة نحل في كل عملية تغذية وقدمت التغذية أربع مرات بفاصل زمني مقداره 3 أيام بين التغذية والأخرى.

4- إجراء عملية التطعيم :

تم إدخال إطار لكل طائفة نحل يتضمن عارضتين ثُبّت على كل عارضة عشرين كؤيس (عشر كؤيسات شمعية وعشر كؤيسات بلاستيكية)؛ تمت عملية التطعيم بواسطة ابرة التطعيم بنقل يرقات بعمر 24 ساعة أو أقل إلى الكؤيسات (يرقة في كل كؤيس) وتمّ التطعيم بالطريقة الجافة، وكررت عملية التطعيم أربع مرات خلال فترة البحث.

وبلغ عدد اليرقات المطعمة 240 يرقة.

5- جمع ووزن الغذاء الملكي :

تمت عملية جمع الغذاء الملكي من الكؤيسات بعد ثلاثة أيام من كل عملية لتطعيم، حيث تكون أكبر كمية من الغذاء الملكي عند الجمع بعد 72 ساعة من التطعيم (Garcia, 1989)، وجمع الغذاء الملكي أربع مرات خلال فترة البحث لكل من الكؤيسات البلاستيكية والكؤيسات الشمعية وتم وزن كل منها على حدى.

6- دونت النتائج في جداول وحللت إحصائياً باستخدام تحليل (ANOVA) وفق برنامج COSTAT.

النتائج والمناقشة :

أولاً : تأثير الفيتامينات المضافة عند استخدام الكؤيسات الشمعية:

جدول (1) عدد اليرقات المقبولة ومتوسط وزن الغذاء الملكي في الكؤيسات الشمعية لكل معاملة

نوع التغذية	المكررات*	عدد اليرقات الكليّة المطعّمة **	متوسط عدد اليرقات المقبولة/ طائفة في مرة تطعيم	الفروق المعنوية	متوسط وزن الغذاء الملكي في الكؤيس /غ	الفروق المعنوية
محلول سكري + VITAMN C	12	240	17.1	a	0.348	a
محلول سكري + VITAMN B	12	240	13.5	b	0.327	a
محلول سكري+ VITAMN A	12	240	10.6	c	0.295	b
الشاهد	12	240	11.5	c	0.239	c
LSD				LSD 0.05= 1.2		LSD 0.05= 0.02

*** المكررات = عدد مرات التطعيم X عدد الطوائف بكل مرة تطعيم لكل معاملة = 4 X 3 = 12**

**** عدد اليرقات المطعّمة = عدد مرات التطعيم X عدد الكؤيسات لكل طائفة نحل X عدد الطوائف لكل معاملة = 4X20 3X = 240**

الأرقام التي تشترك بالحرف نفسه لا توجد بينها فروق معنوية

أظهر التحليل الإحصائي لقبول اليرقات في الكؤيسات الشمعية فروق معنوية بين المعاملات؛ حيث تفوقت المعاملة بفيتامين C على جميع المعاملات الأخرى إذ بلغ متوسط عدد اليرقات المقبولة 17.1يرقة / مرّة تطعيم ، أما المعاملة بفيتامين B فقد بلغ متوسط عدد اليرقات المقبولة 13.5 يرقة/ مرة تطعيم وبذلك تفوقت على المعاملة بفيتامين A والشاهد، بينما لم تظهر فروق معنوية بين المعاملة بفيتامين A والشاهد.

أما بالنسبة لمتوسط وزن الغذاء الملكي في الكؤيس الشمعي فقد بلغ في معاملة فيتامين C0.348 غ و كان 0.327 غ في فيتامين B حيث تفوقت هاتين المعاملتين على معاملة فيتامين A والشاهد إذ كانتا 0.295 غ،0.239غ على التوالي، ولم يظهر فروق معنوية بين معاملة فيتامين C والمعاملة بفيتامين B بينما تفوقت المعاملة بفيتامين Aعلى الشاهد فقط.

ثانياً : تأثير الفيتامينات المضافة عند استخدام الكؤيسات البلاستيكية:

جدول (2)عدداليرقات المقبولة ومتوسط وزن الغذاء الملكي في الكؤيسات البلاستيكية لكل معاملة

نوع التغذية	المكررات*	عدد اليرقات الكليّة المطعّمة **	متوسط عدد اليرقات المقبولة/ طائفة في مرة تطعيم	الفروق المعنوية	متوسط وزن الغذاء الملكي في الكؤيس /غ	الفروق المعنوية
محلول سكري + VITAMN C	12	240	15.2	a	0.312	a
محلول سكري + VITAMN B	12	240	11.8	b	0.293	ab
محلول سكري+ VITAMN A	12	240	9.2	c	0.275	b
الشاهد	12	240	9.3	c	0.244	c
LSD				LSD 0.05=1.4		LSD 0.05= 0.02

الأرقام التي تشترك بالحرف نفسه لا توجد بينها فروق معنوية

يتضح من نتائج التحليل الإحصائي لقبول اليرقات في الكؤيسات البلاستيكية وجود فروق معنوية بين المعاملات، حيث تفوقت المعاملة بفيتامين C على جميع المعاملات الأخرى إذ بلغت 15.2يرقة / طائفة، أما المعاملة بفيتامين B فكان متوسط عدد اليرقات المطعمة 11.8 يرقة / طائفة حيث تفوقت على المعاملة بفيتامين A حيث بلغت 9.2 يرقة /طائفة والشاهد الذي حقق9.3 يرقة / طائفة.

أما بالنسبة لمتوسط وزن الغذاء الملكي في الكؤيس البلاستيكي فقد حققت معاملة فيتامين C0.312 غ حيث تفوقت معنوياً على معاملة فيتامين A والشاهد اللتين بلغتا 0.275غ ، 0.244 غ على التوالي ولم تظهر فروق معنوية بين معاملة فيتامين C و معاملة فيتامين B التي حققت 0.293 غ.

ثالثاً : مقارنة بين الكؤيسات الشمعية والبلاستيكية من حيث قبول اليرقات ومتوسط وزن الغذاء الملكي في الكؤيس لكل معاملة:

أ- من حيث عدد اليرقات المقبولة:

جدول (3) متوسط عدد اليرقات المقبولة في الكؤيسات الشمعية والبلاستيكية

المعاملة	محلول سكري + VITAMN C	محلول سكري + VITAMN B	محلول سكري + VITAMN A	الشاهد
متوسط عدد اليرقات المقبولة في الكؤيسات الشمعية	17.08 a	13.5 a	10.583 a	11.5 a
متوسط عدد اليرقات المقبولة في الكؤيسات البلاستيكية	15.17 b	11.83 b	9.25 a	9.33 b
LSD0.05	1.3	1.2	1.6	1.3

الأرقام التي تشترك بالحرف نفسه لا توجد بينها فروق معنوية

أظهر التحليل الإحصائي لمقارنة عدد اليرقات المقبولة بين الكؤيسات الشمعية والبلاستيكية بين المعاملات وجود فروق معنوية حيث تفوقت الكؤيسات الشمعية على البلاستيكية في جميع المعاملات عدا المعاملة بفيتامين A لم توجد فروق معنوية بين نوعي الكؤيسات.

ب _ من حيث وزن الغذاء الملكي في الكؤيس

جدول (4) متوسط وزن الغذاء الملكي في الكؤيسات الشمعية والبلاستيكية

المعاملة	محلول سكري + VITAMN C	محلول سكري + VITAMN B	محلول سكري + VITAMN A	الشاهد
متوسط وزن الغذاء الملكي في الكؤيس الشمعي /غ	0.348 a	0.327 a	0.295 a	0.239 a
متوسط وزن الغذاء الملكي في الكؤيس البلاستيكي/غ	0.312 b	0.293 b	0.275 a	0.244 a
LSD0.05	0.023	0.02	0.023	0.025

بيّن التحليل الإحصائي لمتوسط وزن الغذاء الملكي بين الكؤيسات الشمعية والبلاستيكية وجود فروق معنوية حيث تفوقت الكؤيسات الشمعية على البلاستيكية في جميع المعاملات عدا المعاملة بفيتامين A والشاهد حيث لم تسجل فروق معنوية بين نوعي الكؤيسات بالنسبة لمتوسط وزن الغذاء الملكي في الكؤيس، وهذا يتفق مع ما توصل إليه Sharaf el-din *eta..* (2000) حيث حققت الكؤيسات الشمعية أفضل النتائج بالنسبة لمتوسط وزن الغذاء الملكي في الكؤيس الواحد بغض النظر عن التغذية المضافة والفيتامينات حيث بلغ متوسط وزن الغذاء الملكي 0.263 غ للكؤيسات الشمعية و 0.212 غ للكؤيسات البلاستيكية.

كما تتفق مع النتائج التي توصل إليها Garcia and Souza (2000) حيث حققت الكؤيسات الشمعية أعلى متوسط وزن للغذاء الملكي وتفوق معنوياً على متوسط وزن الغذاء الملكي في الكؤيسات البلاستيكية.

الاستنتاجات والتوصيات :

مما تقدّم يفضّل إضافة فيتامينات B , C مع المحلول السكري المقدم لطوائف نحل العسل المستخدمة في إنتاج الغذاء الملكي في فصل الربيع، لأنها يمكن أن تعطي أعلى إنتاجية منه على مستوى الكؤيس، كما قد تساهم في رفع نسب قبول اليرقات المطعمة مقارنة مع بقية الفيتامينات والشاهد، كما نؤكد على استخدام الكؤيسات الشمعية في إنتاج الغذاء الملكي لأنها حققت أفضل النتائج مقارنة بالكؤيسات البلاستيكية من حيث قبول اليرقات المطعمة و متوسط وزن الغذاء الملكي في الكؤيس.

المراجع:

المراجع العربية :

1- الأنصاري، أسامة. *الجديد في العلاج بالغذاء الملكي وتقنية إنتاجه*، سلسلة العلاج بمنتجات نحل العسل(3)، منشأة المعارف الإسكندرية، مصر، 2008، عدد الصفحات 327.

2- زيادة، سيلفا. *تأثير التغذية النوعية في زيادة إنتاج الغذاء الملكي من طوائف نحل العسل المستأنس Apismellifera L.*، رسالة ماجستير، جامعة البعث، سوريا، 2010 ، عدد الصفحات 80.

المراجع الأجنبية:

3- GARCIA,R.C; COUTO, R.H.N.; MALERBO. D.T.S. *Efeitos do fornecimento de farelo de trigosobre o desnvolvimento da glandula hipofaringeana e producao de Geleia Real emcolmeias de Apismellifera. CienciaZootecnica*,1989,V.4 NO. 1:6-8.

4- GARICIA, Rc; Souza-DTM-de; Nogueira,couto- RH. and de- souza- STM *Commercial cupules for royal jelly and queen rearing for Apismellifera*,Scientia-Agricola.57 (2) ,2000 , 367 – 370. In Spanish.

5- LI J. K. SL CLEN, BX. ZHONG and SK.SU.*the optimal way of royal jelly production Am*. Bee J ,vol143 (3),2003,221- 223.

6- SAHNLER N, GUL A. AND SAHIN A.*Vitamin E supplement in honey bee colonies to increase cell acceptance rate and royal jelly production*. Journal of Apicultural Research 44 (2),2005, 58-60.

7- SIMUTH, j.o. *Sompropertiers of the main protein of honey bee (Apismellifera) royal jelly*. Apidologie, 2001, vol. 69-80,.

8- SHARAF EL-DIN, H.A. ; O.M., Assal; M.A. El-Samni; A.A.A.Abdel-Aa. *Studies on royal jellyproduction by honeybeeApismellifera*L. *colonies in Egypt* .Annals of Agricultural Science, Moshtohor, 38,2000,327 -319.

9- WANG LI-guo,ZENG Zhi-jiang, XU Chong-jun. *Studies on the Effect of Sipirulina Nutritional Additive on Increasing Royal Jelly Output of 2001 Colonies and the Development of Worker-bee Royal Jelly Gland*, Journal of bee-China,2011.

10- ZHENG, H.- Q.,HU, F.L.& DIETEMANN, V. *Changes in composition of royal jelly harvested at different times: consequences for quality standards*, Apidologie, V. 41,2010.

11- Zahra, A.Tala, Mahmoud. *Impact of pollen supplements and vitamins on the development of hypopharyngeal glands and brood area in honey bees*. Journal of Apicultural Science. Vol 52,2008, Issue 2, P 5-12.