مجلة جامعة تشرين للدراسات و البحوث العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (28) العدد (1) 2006
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research - Biological Science Series Vol. (28) No (1) 2006

دراسة تأثير بعض الإضافات الغذائية على إنتاجية ديدان القز (Lepidoptera:Bombycidae). *Bombyx mori L*.

الدكتور خليل مكيس*
الدكتور تمام العابد**
إيمان عكاشة ***

(قبل للنشر في 2006/2/5)

□ الملخّص □

تعتبر دراسة تأثير بعض الإضافات الغذائية على إنتاجية ديدان القز مؤشراً علمياً وتطبيقياً من أجل إلقاء المزيد من الضوء على التربية الحديثة لدودة القز ورفع إنتاجيتها.

فقد استخدم عسل النحل بتراكيز (0.25– 2%) و بينت النتائج أن التركيز 1.5% أعطى أعلى القيم من حيث طول ووزن الشرانق ومحتواها من الحرير. أما الغذاء الملكي فقد استخدم بتراكيز (0.25– 1.5%) وظهر أن التركيز 0.5% أعطى أفضل القيم من حيث طول ووزن الشرانق ومحتواها من الحرير والمشاقة ووزن العذراء عند إضافة مستخلص اليانسون بتراكيز (2 – 10%) أعطى التركيز 10% أفضل القيم من حيث طول وعرض الشرانق ووزن الشرانق ومشاقتها ووزن العذراء.بينما تبين عند إضافة خميرة الخبازين بتراكيز (1 – 8%) أن التركيز 4% أعطى أفضل القيم لعرض الشرنقة ووزنها ومحتواها من الحرير والمشاقة ووزن العذراء.

كلمات مفتاحية: دودة القز، تغذية إضافية، إنتاجية، شرانق، مشاقة الحرير.

* أستاذ في قسم وقاية النبات – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سوريا.
** أستاذ مساعد في قسم وقاية النبات – كلية الزراعة – جامعة البعث – حمص – سوريا.
*** طالبة ماجستير – قسم وقاية النبات – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سوريا.

مجلة جامعة تشرين للدراسات و البحوث العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (28) العدد (1) 2006
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research - Biological Science Series Vol. (28) No (1) 2006

Influence of Nutrient Supplements on Silk Worm Production of *Bombyx Mori* L. (Lepidoptera: Bombycidae)

Dr. Khalil Moukayes*
Dr. Tammam Al-Abed**
Eman Okasha ***

(Accepted 5/2/2006)

□ ABSTRACT □

Studying the influence of some supplementary nutrition on the production of silk worms is considered a scientific and applicant indicator, shedding lights on the modern breeding of silk worm, and increasing its productivity.

Adding various concentrations (0.25 -1.5%) of bee honey showed that 1.5% of bee honey gave the best value in terms of length, weight, and silk content of the cocoons. Addition of various concentrations (0.5 -1.5%) of royal jelly showed that the concentration 0.5% gave the best values in terms of length, weight, and silk content of the cocoons and floss, and pupae weight. Addition of various concentrations (2-10%) of anise extract showed that the concentration 10% gave the best values in terms length, width, weight, of the cocoons and floss, and pupae weight. Addition of various concentrations (1-8%) of Baker's yeast showed that the concentration (4%) gave the best values in terms of width, weight, silk content of the cocoons and floss, and pupae weight.

Key words: Supplementary nutrition, Silk worm, Production، Cocoons. Floss,

***Professor, Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.**
****Associate Professor, Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Albaath University, Homs, Syria.**
*****Postgraduate Student, Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.**

مقدمة:

عرفت تربية دودة الحرير وإنتاج الحرير منذ زمن طويل، وكانت حكراً على طبقة النبلاء والأشراف في بلاد الصين منذ ثلاثة آلاف سنة قبل الميلاد، وتعتبر الصين من أقدم دول العالم في تربية دودة الحرير وإنتاج الحرير، وتأتي أهمية الحرير من استعمالاته المتعددة، حيث يستعمل في صناعة منسوجات ذات قيمة اقتصادية ومنها قماش البروكار والدامسكو والمناديل والشالات النسائية والألبسة الداخلية والسجاد..... الخ.

وقد عرفت سوريا زراعة أشجار التوت منذ بداية الميلاد مع دخول قوافل الحرير القادمة من بلاد الصين إلى المدن السورية وكانت مساحة الأراضي المزروعة بأشجار التوت تزداد مع مرور السنين حتى لم تعد مدينة أو قرية سورية تخلو من شجرة التوت. حيث تعتبر أوراق التوت الغذاء الرئيسي الوحيد المناسب لتغذية ديدان القز في أثناء الطور اليرقي، ولكن الدراسات العلمية والتطبيقية المتلاحقة خلال القرن العشرين في مجال تغذية ديدان القز أثبتت مدى نجاح التغذية الإضافية أو البديلة إلى أوراق التوت (مثل الحليب الجاف، ألبومين البيض الخميرة، الغذاء الملكي، عسل النحل وحمض الإسكوربيك...) التي يمكن لديدان القز الاعتماد عليها في غذائها (خاصة في العمر اليرقي الخامس) حيث أعطت هذه النوعية من التغذية زيادة في وزن الديدان والشرانق الناتجة وأيضاً طول ووزن خيط حرير الشرانق وخصوبة الإناث[1].

إن الدراسات العلمية السابقة في مجال التغذية الإضافية لديدان القز أعطت نتائج إيجابية من حيث المواصفات المختلفة للشرانق المنتجة، حيث أثبت كل من حسانين والشعراوي (1964) أن إضافة حليب البودرة وألبومين البيض والخميرة إلى أوراق التوت، خاصة في التربية الصيفية والخريفية، لأن أوراق التوت التي تتغذى عليها ديدان القز خلال هذه الفترة من السنة تكون فقيرة من الناحية الغذائية، أدت إلى إنخفاض نسبة الموت في اليرقات وإرتفاع نسبة الحرير في الشرانق. وفي دراسة أخرى لهما وجدا أن إضافة الغذاء الملكي إلى ورق التوت أعطت زيادة في وزن اليرقات وخاصة الإناث[1]. بينما وجد. Mosbah et al (1981) أن دودة حرير الخروع تستطيع التغذية والنمو بصورة طبيعية في بعض المعاملات الغذائية المتبادلة والمستعملة على أوراق الخروع والبطاطا والقطن(15). وهذا يعني دراسة مدى الاستفادة من هذه المواد الغذائية الإضافية في تغذية ديدان القز مستقبلاً[7]. ولكن.Attia et al (1985) وجدوا أن رش أوراق أشجار التوت باليوريا أدى إلى زيادة نمو يرقات ديدان القز وإنتاجها من الشرانق[3].أما .EL-Karaksy et al (1985) فقاموا بإضافة حمض الإسكوربيك على أوراق التوت المخصصة لتغذية ديدان القز وأدى ذلك إلى زيادة في معامل الإستفادة الغذائية ومعامل النمو لليرقات وزيادة وزن كل من اليرقات والعذارى والشرانق والمحتوى الحريري للشرانق وخصوبة الإناث[4]. و في عام 1990 قام. EL-Karaksy et al بدراسة تأثير الظروف الغذائية على إنتاجية ديدان حرير الخروع وأظهرت نتائجهم أن استخدام حمض الإسكوربيك والخميرة الطبية والعسل الأسود وعسل النحل كمواد إضافية بتركيزات مختلفة أظهرت نتائج دراستهم إلى زيادة في انتاج الحرير وخصوبة الفراشات الإناث وكانت أفضل النتائج لديهم عند استخدام كل من الخميرة والعسل الأسود بتركيزات /4%/ لكل من المادتين المذكورتين[5]، وهذه الدراسة تفتح مجال تطبيقي للتغذية الإضافية لديدان القز.

وفي دراسة أخرى نفذها EL-Sayed and Mosbah (1992) حول تأثير بعض المركبات الدوائية على إنتاجية دودة القز أظهرت النتائج التي توصلوا إليها أن استخدام مركب Vi-sol calcium بتركيز 7.5/مل/ل ومركب Vi-dellen بتركيز 5 مل/ل قد أثر بكفاءة على إنتاج حرير الشرانق المنتجة[6].

بينما قام EL-Sayed et al. (1993) بدراسة تأثير مصادر جديدة للبروتين على دودة حرير الخروع وذلك بإضافتها إلى البيئة الغذائية نصف الصناعية وأهم مكوناتها مطحون ورق الخروع الجاف آجار، سكروز ماء مقطر وبنزوات الصوديوم وفاصولياء بيضاء (بيئة غذائية أولى) ومستخلص أوراق ورد النيل محمل على نخالة القمح (بيئة غذائية ثانية)ثم نخالة القمح (بيئة غذائية ثالثة) وخليط من الفاصولياء وورد النيل على نخالة القمح وذلك بنسبة 1:1 (بيئة غذائية رابعة) وقدمت هذه البيئات الغذائية ليرقات العمر الخامس تحت الظروف البيئية 25 ±2 مْ ورطوبة نسبية 75 ±5% وثبت من الدراسة أن البيئة الغذائية الرابعة أعطت أعلى زيادة في وزن اليرقات وغدة الحرير والعذارء ومحتوى الشرنقة من الحرير، بينما أدت إلى نقص في زمن العمر اليرقي الخامس وطور العذراء والنسبة المئوية لطبقات الشرنقة المتكونة وكذلك المتطلبات الغذائية [7]. وقام.EL-Sayed et al (1996) بدراسة تأثير بعض المستخلصات النباتية (بذور حبة البركة وأزهارها الكركدية وفصوص الثوم وأحد الهرمونات الحيويةVolon) على بيولوجيا وفسيولوجيا بعض الخواص الاقتصادية لدودة القز،حيث أظهرت نتائج دراستهم أن أعلى قيم لوزن اليرقات وغدة الحرير وأوزان ذكور وإناث العذارى وأيضاً تركيز البروتين في غدة الحرير نتيجة استخدام مستخلص بذور حبة البركة بتركيز 10و20% وكذلك أزهار الكركدية بتركيز 10% وأيضاً اتضح لديهم من النتائج أن أعلى كمية بيض تم وضعها من قبل الإناث قد نتج عن استخدام أزهار الكركدية بتركيز20% والثوم بتركيز 0.001 و 0.002 %[8].أما في عام 1998 فقد تم دراسة تأثير مادتين مغذيتين إضافيتين على إنتاجية ديدان القز من قبل. EL-Sayed et al حيث أظهرت نتائج دراستهم أن معاملة أوراق التوت باليوريابتركيز 1000 جزءاً في المليون أو بحمض البارا أمينو بنزويك بتركيز 50 جزء في المليون أعطت تأثيرات معنوية وإيجابية لكل القياسات البيولوجية والفسيولوجية المختبرة خلال فصلي الربيع والخريف والتي بدورها أدت إلى زيادة ملحوظة في إنتاجية ديدان القز من الحرير والبيض[9]. واتضح من دراسة أخرى قام بها. Yehia et al (1999)حول تأثير يوديد البوتاسيوم بتركيز 50 ميكرو غرام /مل وبرمنجنات البوتاسيوم بتركيز 0.005 % على أوراق التوت المعامل بهما والمقدم كغذاء لديدان القز أدت إلى زيادة معنوية لكل القياسات البيولوجية والفسيولوجية والتي بدورها اعطت زيادة في إنتاجية ديدان القز من الحرير والبيض[12]. وفي عام 2001 قام .Aftap et al وزملائه بدراسة مدى تأثير المضاد الحيوي كلورام فينكول على الكفاءة الغذائية لعدة سلالات من دودة القز متعددة الأجيال اتضح من النتائج التي توصلوا إليها أن القيم الغذائية التي تم تمثيلها ونسبة وكفاءة التمثيل وتحول الطعام ونسبة وكفاءة التحويل كانت أعلى في مجموعات ديدان القز المعاملة بالمضاد الحيوي بالمقارنة مع الشاهد[2]. بينما تم في عام 2002 دراسة إضافة 0.2 % N مع تراكيز مختلفة من حمض الإسكوربيك إلى غذاء ديدان القز من قبل Hussain and Javed حيث ثبت لديهما أن المعاملة 0.2% N + 0.05 % فيتامين C قد أظهرت تفوقاً على بقية المعاملات من حيث النمو والإنتاجية [10].

ومما تقدم يتضح مدى أهمية اختبار أصناف التوت والمواد الغذائية الإضافية أو البديلة التي تلائم تغذية ديدان القز من أجل رفع مستوى إنتاج الحرير في الشرانق الناتجة وبالتالي زيادة دخل المربين.لذلك جاءت هذه الدراسة للمساهمة في تطوير تربية دودة القز في سورية لتعويض النقص الحاد والمستمر في إنتاج الشرانق وعدد المربين.

المواد والطرائق:

أجريت هذه الدراسة في مختبر الحشرات الاقتصادية بكلية الزراعة في جامعة تشرين خلال عام (2005) وتضمنت الآتي:

آ- البيض وتفقيسه:

تم استلام بيض دودة القز Bombyx mori L. (هجين أول Shunrei X Shogetsu المستورد من اليابان) من قبل مديرية الزراعة والإصلاح الزراعي باللاذقية، وتم تحضين البيض في حضان على درجة حرارة 25-26 م° ورطوبة نسبية 95%، وبعد سبعة أيام من التحضين تم فقس البيض.

ب – تربية ديدان القز:

تم تربية الديدان الفاقسة وفق الشروط النظامية للتربية من حرارة (23-25 م°) ورطوبة نسبية (65-80%) وغذيت الديدان حتى نهاية العمر اليرقي الرابع على ورق توت غير معامل بأية مادة غذائية بواقع أربع وجبات يومياً (الثامنة صباحاً- الواحدة ظهراً – الخامسة مساء- التاسعة مساء) ومع بداية العمر اليرقي الخامس تم توزيع اليرقات في 63 مجموعة بواقع 50 يرقة لكل مجموعة وقدم لهذه اليرقات إضافات غذائية من عسل النحل والغذاء الملكي وخميرة الخبازين ومستخلص اليانسون بتراكيز مختلفة على أوراق التوت، أما مجموعات الشاهد فقد غذيت على أوراق التوت فقط للمقارنة، وفق الجدول التالي:

المعاملات	عسل النحل%					الغذاء الملكي%					خميرة الخبازين%					مستخلص اليانسون%					الشاهد
التركيز %	0.25	0.5	1	1.5	2	0.25	0.5	1	1.25	1.5	1	2	4	6	8	2	4	6	8	10	بدون إضافة
عدد المكررات	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

ج- طريقة تحضير التراكيز وتطبيقها على ورق التوت:

<u>طريقة تحضير تراكيز عسل النحل: تم تحضير خمسة تراكيز من عسل النحل وهي 0.25%، 0.5%، 1%، 1.5%، 2% كمايلي:</u>

أ-يضاف 0.25غ من عسل النحل إلى 99.75مل ماء مقطر للحصول على محلول 0.25%.

ب-يضاف 0.5غ من عسل النحل إلى 99.5 مل ماء مقطر للحصول على محلول 0.5%.

ج- يضاف 1غ من عسل النحل إلى 99مل ماء مقطر للحصول على محلول 1%.

د- يضاف 1.5غ من عسل النحل إلى 98.5مل ماء مقطر للحصول على محلول 1.5%.

هـ يضاف 2غ من عسل النحل إلى 98مل ماء مقطر للحصول على محلول 2%.

<u>طريقة تحضير التراكيز من الغذاء الملكي: تم تحضير خمسة تراكيز من الغذاء الملكي وهي 0.25، 0.5، 1، 1.25، 1.5 % كمايلي:</u>

آ- يضاف 0.25غ من الغذاء الملكي الى 99.75مل ماء مقطر للحصول على محلول 0.25%.

ب- يضاف 0.5غ من الغذاء الملكي الى 99.5 مل ماء مقطر للحصول على محلول 0.5%.

ج- يضاف 1غ من الغذاء الملكي الى 99مل ماء مقطر للحصول على محلول 1%.
د- يضاف 1.25غ من الغذاء الملكي الى 98.75مل ماء مقطر للحصول على محلول 1.25%.
هـ يضاف 1.5غ من الغذاء الملكي الى 98.5 مل ماء مقطر للحصول على محلول 1.5%.

طريقة تحضير خميرة الخبازين: بنفس الطريقة السابقة:

طريقة تحضير التراكيز من اليانسون: يتم تحضير مستخلص بذور اليانسون وفقاً لطريقة Akademia International (1998)على النحو التالي:

يرفع الماء المغلي عن النار حتى يهدأ (لان الماء الذي يغلي بقوة يبدد الزيوت الطيارة بسرعة)ثم يوضع الجزء النباتي في وعاء ويسكب الماء الساخن فوقه بمعدل جزء ماء/جزء نباتي ويغلق الوعاء بإحكام ويترك المزيج لمدة (10-15) دقيقة ثم يصفى بمنخل ذي ثقوب دقيقة للحصول على المستخلص بتركيز 100%، وقد تم تحضير التراكيز حسب التالي:

2 مل من مستخلص بذور اليانسون + 98مل ماء مقطر للحصول على التركيز2%.
4 مل من مستخلص بذور اليانسون + 96 مل ماء مقطر للحصول على التركيز 4%.
6 مل من مستخلص بذور اليانسون + 94مل ماء مقطر للحصول على التركيز 6%.
8 مل من مستخلص بذور اليانسون + 92 مل ماء مقطر للحصول على التركيز 8%.
10 مل من مستخلص بذور اليانسون + 90 مل ماء مقطر للحصول على التركيز 10%.

طريقة معاملة أوراق التوت:

تم تغطيس أوراق التوت بالمحاليل المحضرة وفقاً لجدول المعاملات، أما الشاهد فقد غطس بالماء المقطر فقط، وتم تجفيف أوراق التوت المعاملة بواسطة تيار هوائي صادر من مروحة كهربائية للتخلص من الرطوبة الزائدة على الأوراق ومن ثم تقديمها لليرقات حسب المعاملات المقررة وفقاً لـ El- karaksy (1985) [4].

هـ - حصر الإنتاج من شرانق الحرير لكل معاملة غذائية على حدة وحساب أوزانها وأبعادها:

تم قطف الشرانق بعد انتهاء عملية التشرنق بحوالي أسبوع، ووزعت الشرانق حسب تراكيز المواد الغذائية الإضافية إضافة لشرانق الشاهد، وتم الآتي:

1- وزن الشرانق والعذارى ومشاقة ومحتوى حرير الشرانق لكل تركيز وشاهد.
2- قياس طول وعرض الشرانق الناتجة لكل تركيز وشاهد.
3- دراسة مقارنة بين تراكيز كل مادة غذائية إضافية مع الشاهد.
4- دراسة مقارنة بين نسب تراكيز المواد الغذائية الإضافية المختلفة.

وتم تنظيم جداول خاصة بكل تركيز من كل مادة غذائية إضافية وجدول خاص بالشاهد ودوّنت فيها المواصفات السابقة، وبعد ذلك تم إجراء عملية تحليل إحصائي للنتائج على أساس اختبار L.s.d5%.

النتائج والمناقشة:

أولاً: تأثير إضافة مادة عسل النحل بتراكيز مختلفة (0.25، 0.5، 1، 1.5، 2 %) في إنتاجية ديدان القز من الشرانق:

أظهرت النتائج أن التركيز 1.5%من عسل النحل المضاف إلى أوراق التوت المقدمة لديدان القز المختبرة أعطى نتائج إيجابية من حيث طول ووزن الشرنقة ومحتواها من الحرير (3.334سم1.772غ، 0.414غ على التوالي) مقارنة بتراكيز عسل النحل الأخرى والشاهد.ويتضح أيضاً من نتائج التحليل الإحصائي أنه لا يوجد فروق معنوية فيما بين التراكيز المختلفة ولكنها تفوقت معنوياً على الشاهد [جدول 1].

جدول (1): تأثير عسل النحل في إنتاجية ديدان القزمن الشرانق.

الصفة / التركيز	طول الشرنقة/سم	عرض الشرنقة /سم	وزن الشرنقة /غ	وزن مشاقة الحرير/غ	وزن محتوى حرير الشرنقة/غ	وزن العذراء/غ
%0.25	3.330	1.904	1.770	0.018	0.399	1.367
%0.5	3.314	1.897	1.749	0.018	0.405	1.334
%1	3.277	1.892	1.743	0.018	0.403	1.328
%1.5	3.334	1.903	1.772	0.016	0.414	1.359
%2	3.258	1.916	1.767	0.018	0.409	1.360
الشاهد	3.013	1.725	1.252	0.013	0.280	0.959
L.S.D 5%	0.085	0.046	0.087	0.001	0.023	0.072

ثانياً: تأثير إضافة الغذاء الملكي بتراكيز مختلفة (0.25،0.5، 1، 1.25، 1.5%) في إنتاجية ديدان القز من الشرانق:

يتضح أن التركيز 0.5% من الغذاء الملكي المضاف لأوراق التوت المقدمة لديدان القز المختبرة قد أعطى أعلى القيم للصفات المدروسة في الشرانق المنتجة وخاصة من حيث طولها ووزنها ومحتواها من الحرير ووزن العذراء ومشاقة حرير الشرنقة (3.359سم، 1.778غ، 0.402غ 1.355غ، 0.018، على التوالي) مقارنة مع التراكيز الأخرى والشاهد. ويلي التركيز 0.5% من حيث الصفات المدروسة للشرانق المنتجة التراكيز 1%و1.5% و0.25% و1.25% على التوالي ولكن ثبت من تحليل النتائج تفوق التراكيز المختلفة على الشاهد معنوياً وأيضاً تفوق التراكيز 0.25%و0.5% و1%و1.5% على التركيز 1.25% معنوياً من حيث عرض ووزن الشرنقة ومحتواها من الحرير ووزن العذراء ومشاقة الشرنقة[جدول 2].

ثالثاً: تأثير إضافة مستخلص اليانسون بتراكيز مختلفة (2،4،6،8، 10 %) في إنتاجية ديدان القز من الشرانق.

ثبت أن التركيز 10% لمستخلص اليانسون المضاف إلى غذاء ديدان القز المختبرة أعطى أفضل القيم للصفات المدروسة في الشرانق المنتجة بالنسبة لطول وعرض ووزن الشرنقة ومشاقة حرير الشرنقة (3.315سم، 1.874سم، 1.655غ و 0.017غ على التوالي). أما من حيث محتوى الشرنقة من الحرير فأعطى التركيز 6% أعلى قيمة بينما أعطى التركيز 2% أعلى قيمة من حيث وزن العذراء. ويتضح من نتائج التحليل الإحصائي

تفوق التراكيز 6% و8% و10% معنوياً على التراكيز الأخرى والشاهد وخاصة بالنسبة للصفات: طول ووزن الشرنقة ومحتواها من الحرير ومشاقة حرير الشرنقة وأيضاً تفوقت جميع التراكيز معنوياً على الشاهد [جدول3].

جدول(2): تأثير الغذاء الملكي في إنتاجية ديدان القز من الشرانق:

الصفة / التركيز	طول الشرنقة/سم	عرض الشرنقة /سم	وزن الشرنقة /غ	وزن مشاقة الحرير/غ	وزن محتوى حرير الشرنقة/غ	وزن العذراء/غ
%0.25	3.270	1.930	1.704	0.017	0.399	1.311
%0.5	3.359	1.928	1.778	0.018	0.402	1.355
%1	3.355	1.909	1.772	0.018	0.420	1.340
%1.25	3.351	1.869	1.643	0.017	0.384	1.258
%1.5	3.353	1.924	1.744	0.018	0.386	1.350
الشاهد	3.013	1.725	1.252	0.013	0.280	0.959
L.S.D 5%	0.250	0.051	0.092	0.0018	0.019	0.072

جدول (3): تأثير مستخلص اليانسون في إنتاجية ديدان القز من الشرانق:

الصفة / التركيز	طول الشرنقة/سم	عرض الشرنقة /سم	وزن الشرنقة /غ	وزن مشاقة الحرير/غ	وزن محتوى حرير الشرنقة/غ	وزن العذراء/غ
%2	3.237	1.840	1.542	0.016	0.340	1.189
%4	3.203	1.832	1.524	0.016	0.348	1.172
%6	3.297	1.876	1.601	0.016	0.367	1.242
%8	3.280	1.821	1.611	0.016	0.366	1.230
%10	3.315	1.874	1.655	0.017	0.360	1.275
الشاهد	3.013	1.725	1.252	0.013	0.280	0.959
L.S.D 5%	0.077	0.067	0.093	0.0017	0.023	0.078

رابعاً: تأثير إضافة خميرة الخبازين بتراكيز مختلفة (1%،2%،4%، 6%، 8%) في إنتاجية ديدان القز من الشرانق:

يتضح أن التركيز 4% لمادة خميرة الخبازين المضافة إلى غذاء ديدان القز أعطى أعلى القيم الإيجابية للصفات المدروسة من الشرانق المنتجة ويليه التركيز 8% من حيث طول وعرض ووزن الشرنقة ووزن محتواها من الحرير ومشاقة الحرير والعذراء (3.359سم، 3.388سم1.925 و 1.921 سم، 1.863 و 1.828غ، 0.454و0.445غ، 0.019و 0.018 غ 1.385 و 1.366 غ على التوالي) وأيضاً ثبت من التحليل الإحصائي تفوق كلا التركيزين 4%و8% على بقية التراكيز بالنسبة للصفات المدروسة معنوياً وكذلك اتضح من النتائج تفوق جميع التراكيز معنوياً على الشاهد [جدول 4].

جدول (4): تأثير خميرة الخبازين في إنتاجية ديدان القز من الشرانق:

الصفة / التركيز	طول الشرنقة/سم	عرض الشرنقة /سم	وزن الشرنقة /غ	وزن مشاقة الحرير/غ	وزن محتوى حرير الشرنقة/غ	وزن العذراء/غ
%1	3.347	1.869	1.675	0.017	0.385	1.276
%2	3.296	1.860	1.583	0.016	0.379	1.183
%4	3.359	1.925	1.863	0.019	0.454	1.385
%6	3.274	1.859	1.621	0.017	0.385	1.224
%8	3.388	1.921	1.828	0.018	0.445	1.366
الشاهد	3.013	1.725	1.252	0.013	0.280	0.959
L.S.D 5%	0.018	0.045	0.078	0.001	0.019	0.067

خامساً: مقارنة بين التراكيز المختلفة للمواد الغذائية المضافة ومدى تأثيرها على إنتاجية ديدان القزمن الشرانق.

إن دراسة صفات الشرانق ومقارنتها بالشاهد لها دلالة ذات قيمة علمية وتطبيقية واقتصادية وإن نتائج التحليل الإحصائي ساهمت في معرفة أنسب التراكيز للإضافات الغذائية المقدمة لديدان القز.

آ – أعطى التركيز 8% من خميرة الخبازين أفضل طول للشرانق المنتجة (3.388سم) تلاه من حيث القيمة التركيز 4% من خميرة الخبازين (3.359سم) ثم التركيز 0.5% و1% و1.5% و 1.25% من الغذاء الملكي (3.359سم، 3.355سم، 3.353سم، و3.51سم على التوالي)،وأيضاً التركيز 1% من خميرة الخبازين (3.347) مقارنة مع تراكيز المواد الإضافية الأخرى. مما تقدم يتضح تأثير خميرة الخبازين والغذاء الملكي بشكل مباشر على طول الشرنقة.

ب–من النتائج اتضح أن التركيز 0.25% من الغذاء الملكي أعطى أعلى قيمة لعرض الشرنقة (1.930سم) ويليه التركيز 0.50 % من الغذاء الملكي (1.928سم)، ثم تركيز 4% من خميرة الخبازين و1.5% من الغذاء الملكي و8% من خميرة الخبازين ثم 2% من عسل النحل (1.925، 1.924، 1.921و 1.916سم على التوالي) مقارنة مع التراكيز الأخرى، ويتضح من هذه النتائج مدى تأثير مادتي الغذاء الملكي وخميرة الخبازين على زيادة عرض الشرانق المنتجة مقارنة بالمواد الأخرى الإضافية.

ج– لوحظ أن أعلى قيمة وزنية للشرانق المنتجة كانت عند التركيز 4% من خميرة الخبازين(1.863غ) تلاه التركيز 8% من خميرة الخبازين و0.5 و1% من الغذاء الملكي و1.5 و0.25 و2 % من عسل النحل

(1.828، 1.778، 1.772، 1.772، 1.770، 1.767غ على التوالي) بالمقارنة مع بقية التراكيز للمواد الإضافية الأخرى.إن إضافة هذه المواد إلى غذاء ديدان القز المختبرة أعطت زيادة جيدة في وزن الشرانق المنتجة منها وخاصة خميرة الخبازين والغذاء الملكي وعسل النحل. ويستدل من نتائج وزن الشرانق المنتجة أن إضافة المواد الغذائية (خميرة الخبازين والغذاء الملكي وعسل النحل) ساهمت بشكل جيد في زيادة أوزان الشرانق المنتجة مقارنة مع مادة اليانسون والشاهد، وهذه الزيادة الوزنية تعطي مدلولاً اقتصادياً واضحاً في زيادة دخل المربي.

د– إن زيادة وزن المحتوى الحريري للشرانق يعتبر من الصفات الهامة للشرانق المنتجة ويتضح من النتائج المتحصل عليها في هذه الدراسة أن التركيز 4% من مادة خميرة الخبازين قد أعطى أعلى قيمة وزنية للمحتوى الحريري في الشرانق (0.454%غ) ويليه التركيز 8% من خميرة الخبازين ثم التركيز 1% من الغذاء الملكي والتركيز 1.5% و2% و0.5% من عسل النحل (0.445، 0.420، 0.414، 0.405 غ على التوالي) مقارنة بالتراكيز الأخرى للمواد الإضافية الغذائية. ومن هذه النتائج يتضح مدى تأثير خميرة الخبازين والغذاء الملكي وعسل النحل على زيادة وزن المحتوى الحريري للشرانق المنتجة مقارنة مع مستخلص اليانسون والشاهد.

هـ – إن مشاقة حرير الشرنقة تمثل إحدى المنتجات الثانوية لتربية ديدان القز ولكن لها استخدامات في مجال صناعة الحرير، لقد وجد من النتائج المتحصل عليها أن المواد الإضافية بتراكيزها المختلفة أثرت بشكل إيجابي على زيادة وزن مشاقة حرير الشرانق مقارنة مع الشاهد وكان أفضل قيمة وزنية لمشاقة حرير الشرانق عند التركيز 4% من خميرة الخبازين (0.019 غ) ويليه التركيز 8% من خميرة الخبازين ثم 0.5 و1 و1.5 % من الغذاء الملكي و 0.25، 0.5، 1، 2% من عسل النحل (0.018غ على التوالي).

و– تعتبر الزيادة الوزنية للعذارى في شرانق الحرير ذات قيمة بالنسبة لمربي دودة القز حيث تؤثر بشكل إيجابي على زيادة وزن الشرانق. حيث اتضح من النتائج أن التركيز 4% من خميرة الخبازين (1.385) أعطى أعلى قيمة وزنية للعذراء ويليه التركيز 0.25% من عسل النحل ثم التركيز 8% من خميرة الخبازين والتركيز 2%و1.5% من عسل النحل والتركيز 0.5% من الغذاء الملكي (1.367، 1.366، 1.360، 1.359، 1.355 غ على التوالي).

إن نتائج هذه الدراسة تتوافق مع نتائج الدراسات المرجعية لكل من حسانين والشعراوي (1964) من حيث المواد التي أعطت زيادة في وزن يرقات ديدان القز وإنتاجها من الشرانق نتيجة تأثير رش أوراق التوت بمادة اليوريا. و تتفق مع EL-Karaksy et al. (1985) من حيث أن إضافة حمض الإسكوربيك إلى غذاء ديدان القز أدى إلى زيادة وزن كل من اليرقات والعذارى والشرانق ومحتوى الشرانق من الحرير، و مع El- Sayed et al. (1990) الذين أثبتوا أن استخدام حمض الاسكوربيك والخميرة الطبية والعسل الأسود وعسل النحل كمواد غذائية إضافية بتركيزات مختلفة إلى غذاء ديدان القز أدت إلى زيادة في انتاج حرير الشرانق (خاصة الخميرة الطبية والعسل الأسود عند التركيز 4%).وكما تتوافق مع. El – Sayed et al (1996) الذين وجدوا أن استخدام مستخلصات طبية من بذور حبة البركة وأزهار الكركديه وفصوص الثوم أثرت بشكل إيجابي على وزن اليرقات وغدة الحرير والعذارى (خاصة في التركيز 10و20%) لمستخلص حبة البركة و(10%) لمستخلص أزهار الكركديه. وكذلك وجد El – Sayed et al.(1998) أن إضافة مادة اليوريا بتركيز (1000جزء بالمليون) وحمض البارأمينو بنزويك (بتركيز 50 جزء بالمليون) إلى غذاء ديدان القز أعطيت نتائج ايجابية لكل القياسات ومواصفات الشرانق. ووجدYehia and Mohamed(1999) أن رش أوراق التوت المخصصة لتغذية ديدان القز بمادة يوديد البوتاسيوم

(بتركيز 50 ميكرو غرام/مل) وبرمنجنات البوتاسيوم (بتركيز 0.005%) أدت إلى زيادة معنوية لقياسات ومواصفات الشرانق المنتجة، وفي عام 2002 استخدم Hussain and Javed تراكيز مختلفة من حمض الإسكوربيك مع 0.2% نتروجين رشاً على أوراق التوت المخصصة لتغذية ديدان القزو قد أعطت نتائج إيجابية خاصة التركيز 0.2% N + 0.05 % فيتامين C من حيث نمو وإنتاجية ديدان القز.

إن مثل هذه الدراسة النوعية تفتح المجال أمام الباحثين مستقبلاً للبحث عن مصادر غذائية إضافية من أجل زيادة وتحسين نوعية الشرانق المنتجة، وبالوقت نفسه تفتح المجال واسعاً أمام المربين لزيادة دخلهم وتسهم أيضاً في زيادة عدد المربين.

الاستنتاجات:

مما تقدم من مناقشة النتائج المتحصل عليها في هذه الدراسة من حيث المقارنة ما بين تراكيز كل مادة إضافية وما بين التراكيز المختلفة للمواد الإضافية ومقارنتها بالشاهد نجد أنها جميعاُ تفوقت على الشاهد (وخاصة خميرة الخبازين والغذاء الملكي)، واتضح أيضاً مدى تأثير المواد الإضافية على قياسات الشرانق من حيث طولها وعرضها وأوزانها ومن حيث وزن الشرنقة ومحتواها من الحرير، ومشاقة حرير الشرنقة والعذراء.

هذا وتعتبر هذه النتائج المتحصل عليها ذات دلالة اقتصادية هامة تساهم في تطوير قطاع إنتاج شرانق الحرير في سورية وبالوقت نفسه تعمل على زيادة دخل المربين.

المقترحات والتوصيات:

1- استمرارية الدراسات العلمية والتطبيقية ضمن هذا المجال للوصول إلى مواد غذائية متوفرة وغير مكلفة للمربين وتحقق أعلى زيادة في الإنتاجية من الشرانق .

2- تعتبر هذه النتائج ذات دلالة اقتصادية هامة تساهم في تطوير قطاع إنتاج شرانق الحرير في سورية وبالوقت نفسه تعمل على زيادة دخل المربين.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

1-حسانين (محمد حسن) والشعراوي (محمد فوزي)، 1964 –*تربية دودة القز وإنتاج الحرير* – مكتبة الأنجلو المصرية – القاهرة – جمهورية مصر العربية –313.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

2- Aftab Ahamed, C.A.;Chandrakala,M.V.;Mari Basheetty,V.G; Raghuraman, R.,(2001)- Impact of Chloram -Phenicol administration on nutritional efficiency in a multivoltine race of Silk worm *Bombyx mori*. Entomon 26(1) 1-9.

3- Attia, M.B., Farag, A.I. And Ghatta., (1985)-Effect of certain plant growth regulators and nitrogen fertilizers applied to mulberry leaves on the biology and quantity of secreted silk of *Bombyx mori* L.. Proc.6 The Arab Pesticide Conf. Tanta Univ.Vol.(2): 265-273.

4- EL- Karaksy،I.A., Kottby،F.A. and Mohanna، N. F.،)1985(: Effect of ascorbic acid on silk worm *Bombyx mori* L. Alex. J. Agric.Res., 30 (2): 1023-1030.

5- EL-Karaksy،I.A.,Mosbah،H.a.,Mostafa, S.M. and EL- Sayed,N.,(1990)- Effect of nutritional conditions on the productivity of Eri- silk worm *Philosamia ricini* Boisd. Communications in Science and Development Research.Vol .(11)No.(3) P.43-57.

6- El-Sayed،N.and Mosbah،A.A.,(1992) - Effect of certain pharmaceutic vital compounds on the productivity of mulberry silk worm *Bombyx mor*i L. (Lepido ptera: Bombycidae) Communications in Science and development Research Vol.(13) No.(2) P.83-88.

7- El-sayed،N.A.A, Mostafa،S.M. and Hattab.S.,(1993): Effect of new sources of protein on the Eri- silk worm *Philosamia ricini* Boisd. (Lepidoptera: Saturnidae).Communications inScience and Development reasrch Vol.(14) No(3)P.55-60.

8- El- Sayed،N.A.A,Mostafa,S.M.A. and El-hattab,S.,(1996)- Effect of certain plant product extracts and vertebrate hormone on the mulberry silk worm *Bombyx mori* L. (Lepidoptera: Bombycidae) Advances in Agricultural Research Vol.(1) No(1). P.27-31.

9- El-Sayed, N.A.A، Mosbah، H.A.,Yehia،W.H. and El-Karaksy، I.A(1998) Effect of two nutrient additive materials on the productivity of mulberry silk worm L. Advances in Agr. Res.Vol.(3).No(2).P.55-59.

10- Hussain،M.and Javed،H.,(2002) - Effect of 0.2% N with various combination of Ascorbic Acide on growth and silk production of silk worm (*Bombyx mori* L.),Asian J. of Plant Sciences، Vol. (1) No.(6): 650-651

11- Mosbah,H.A.,El-Karaksy,I.A.,Rashwan,L.M. and El-Deeb،A.S.,(1981) - Studies on the effect of alternative feeding on the biology and silk production of Eri-silk worm *Philosamia ricini* Boisd.Alex.J. Agric. R es. 29(1): 277-284.

12- Yehia,W.H. and Mohamed, M.A.M., (1999)- Effect of Potassium Iodide and Potassium Permanganate on the productivity of silk worm *Bombyx mori* L. during Autumn rearing Season.Adv.Agric.Res.Vol.(4), No.(1), 1999.697-704.