

دراسات وراثية ، خلوية وحياتية لذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم  
***Chrysomya bezziana* Vill. (Diptera: Calliphoridae)** المعرضة  
 لأشعة كاما:

I. التأثير في بزوغ البالغات ونسبتها الجنسية:

ليلى جبار محمد البهادلي\* أباد احمد رضا الطويل\*\* بدر محمد عباس العزاوي \*

تاريخ قبول النشر 2005/11/7

**الخلاصة:**

أشارت نتائج هذه الدراسة إن العذارى المشععة بعمر يوم واحد حساسة جداً للجرع الإشعاعية كافة حيث لم تسجل أي نسبة بزوغ للبالغات عند التشعيع بالجرعة الإشعاعية 30 غري فما فوق وإن أعلى نسبة مئوية لبزوغ البالغات كانت عند تشعيع العذارى بعمر أربعة أو خمسة أيام حيث بلغت معدلات نسب البزوغ 83.7 و 83.0% على التوالي مقارنة مع 86.6% لبزوغ البالغات في المعاملة الضابطة. كما يتضح من الدراسة نفسها إن الجرع الإشعاعية التي عرضت لها العذارى بالأعمار المختلفة لم تؤثر في النسب الجنسية للحشرات البالغة والبازغة من العذارى المشععة حيث بقيت النسب الجنسية بحدود 1:1.

**المقدمة:**

الأوسط وبضمنها العراق ، قامت المنظمة العربية للتنمية الزراعية بأعداد مشروع طارئ يهدف إلى مكافحة هذه الآفة والسيطرة عليها ينفذ على مرحلتين ، الأولى تهدف إلى التصدي للآفة وتقليص رقعة انتشارها والتقليل من أضرارها الاقتصادية إلى الحد الأدنى (العيان ، 2001) والمرحلة الثانية تهدف إلى إمكانية استخدام تقنية الحشرات العقيمة للسيطرة على هذه الآفة (المنظمة العربية للتنمية الزراعية 2004 أ و 2004 ب). إن استخدام تقنية الحشرات العقيمة يتطلب دراسة تأثير أشعة كاما في عدد من المقاييس الحياتية للآفة لذلك استهدف هذا البحث على دراسة تأثير أشعة كاما في نسبة بزوغ البالغات المعرضة عذارها لجرع إشعاعية مختلفة وبأعمار مختلفة ، فضلاً عن دراسة تأثير هذه الجرع الإشعاعية في النسب الجنسية للحشرات المنتجة لأن هذين المقياسين يعتبران من المقاييس المهمة لتطبيق هذه التقنية (الطويل ، 1987 و 2004).

**المواد وطرائق العمل**

حصل على أدوار الحشرة من الممستعمرة المختبرية المرباة في مختبرات قسم الحشرات / منظمة الطاقة الذرية العراقية بحسب الطريقة التي وصفها العزتي وآخرون (1999 أ و 1999 ب). حسب تأثير أشعة كاما في

سجلت الإصابة بذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم في عدد من دول المشرق العربي فكان أول تسجيل لها في البحرين نتيجة لإدخال شحنة أغنام (Klaft et. al., 1981) ، ومن ثم في المملكة العربية السعودية ( Ansari & Oertely, 1982) وفي الإمارات العربية المتحدة (Spradbery & Kirk, 1992) ، ثم في سلطنة عمان (Spradbery et. al., 1992) ، فضلاً عن تسجيل إصابة بيرقات ذبابة الدودة الحلزونية في الإنسان والجمال في شبه جزيرة سيناء بمصر (Morsy et. al., 1991). كما سجلت حالات الإصابة ببيرقات الدودة الحلزونية في مناطق مختلفة من إيران كان أشدها في خوزستان وبوشهر وهرمزخان ( Navidpour et. al., 1996) وأخيراً سجلت في الكويت ( AOAD, 1997). أما في العراق فقد سجلت هذه الآفة لأول مرة في عام 1996 ( Abdul-Rassul, et. al., 1996) وعلى اثر ذلك قامت وزارة الزراعة العراقية بإبلاغ كل من منظمة الغذاء والزراعة الدولية والمنظمة العربية للتنمية الزراعية والمكتب الدولي للأوبئة ولخطورة هذه الحشرة على الثروة الحيوانية والصحة العامة بدول الشرق

\* نكتسوراه، استاذ مساعد، الجامعة المستنصرية / كلية العلوم - بغداد / العراق

\*\*دكتوراه، رئيس باحثين، وزارة العلوم والتكنولوجيا / دائرة البحوث الزراعية وتكنولوجيا الغذاء - بغداد العراق

الجسمية في هذه المرحلة يكون بمستوى واطى جداً نتيجة تأثرها بالإشعاع بينما لاحظنا ان الانقسام الخلوي مستمر في الخصى والمبايض فقط.

كما جاءت نتائج (1971) Bushland مؤيدة للنتائج المستحصل عليها من هذه الدراسة حيث أوضحت نتائجها انه بتشجيع عذارى ذبابة الدودة الحلزونية للعالم الجديد *Cochilomyia hominivorax* بالمرحلة الأخيرة لتطورها (بعمر 5 أيام) وبالجرعة الإشعاعية 40 غري من أشعة كاما كما إمكانية الحصول على نسبة مئوية ملائمة لبزوغ البالغات. وحصل (1963) Nair على فشل 100%

لبزوغ البالغات الذباب المنزلي *Musca domestica* عندما شععت عذاراها بعمر 5-20 ساعة وبالجرعة 20 غري فما فوق وأشار أيضا انه ليس للإشعاع تأثيرات معنوية واضحة في بزوغ البالغات عندما شععت العذارى في مراحلها التطورية الأخيرة أي بعمر 7 أيام.

أشار (1970) Fernando إلى ان الدور العذري لحشرة ذبابة الفاكهة المكسيكية *Anastrepha indens* يستغرق تطوره ما بين 15-16 يوما وان نسبة بزوغ البالغات كانت صفراً عندما شععت العذارى بعمر 4 أيام بالجرعة 20 غري ، أما عند تشجيع العذارى بعمر 8 أيام فان نسبة بزوغ البالغات كانت اقل بـ 20-60% مما في حالة العذارى غير المعاملة ، في حين ان تشجيع العذارى بعمر 12 يوماً أي قبل بزوغها بثلاثة أيام لم يكن له تأثير في النسب المئوية لبزوغ البالغات.

واخيراً جاءت دراسة (1988) Zumreoglu & Akman متفقة في اطارها العام مع نتائج هذه الدراسة عندما لاحظنا ان النسب المئوية لبزوغ البالغات ذبابة البحر المتوسط *Ceratitis capitata* من عذارى مشععة بالمرحلة الأخيرة لتطورها وبجرع إشعاعية مختلفة انخفضت عندما ازدادت الجرعة الإشعاعية.

**تأثير أشعة كاما في النسب الجنسية لبالغات ذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم *Ch. bezziana* البازغة من عذارى مشععة بأعمار مختلفة**

يوضح الجدول (2) تأثير أشعة كاما في النسب الجنسية لبالغات ذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم البازغة من عذارى مشععة بجرع إشعاعية مختلفة تراوحت من 5-90 غري وبأعمار 1 ، 2 ، 3 ، 4 و5 يوماً. وتشير نتائج

نسبة بزوغ البالغات ونسبتها الجنسية اعتماداً على البهادلي (2002). حلت النتائج إحصائياً باستخدام تحليل التباين ANOVA متبوعاً باختبار دنكن متعدد الحدود DMRT لمقارنة متوسطات المعاملات المختلفة ، فضلاً عن استخدام مربع كاي ( $X^2$ ) لبيان تأثير أشعة كاما في النسب الجنسية للبالغات البازغة ( Steel & Torrie, 1980).

### النتائج والمناقشة

**تأثير جرعة مختلفة من أشعة كاما في النسب المئوية لبزوغ بالغات ذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم المشععة عذاراها بأعمار مختلفة**

لم تؤثر الجرعة الإشعاعية 5 غري المنبعثة من مصدر كوبلت-60 في النسب المئوية لبزوغ البالغات ولاي عمر من أعمار العذارى المشععة حيث بلغ معدل نسبة بزوغ البالغات 86.8% مقارنة بنسبة بزوغ 86.6% للعذارى غير المشععة جدول (1). في حين انخفضت معنوياً عند مستوى الاحتمال ( $P < 0.01$ ) معدلات نسب بزوغ البالغات من العذارى المشععة بالجرعة 30 غري فما فوق كما بينت النتائج عدم حصول بزوغ للبالغات عندما شععت العذارى بعمر يوم واحد بالجرعة الإشعاعية 30 غري فما فوق.

تظهر نتائج الجدول (1) وجود علاقة في حصول تأثيرات معنوية بين نسب بزوغ البالغات وعمر العذارى المشععة حيث يبين الجدول ان أعلى معدل لنسبة بزوغ البالغات كانت 83.7 و83.0% عندما شععت العذارى بعمر 4 و5 يوماً على التوالي مقارنة بمعدلات البزوغ 23.8 ، 34.3 و71.7% عندما شععت العذارى بالأعمار 1 ، 2 ، 3 يوماً على التوالي.

اتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة (1983) Spradbery et al., عندما شععوا عذارى ذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم بأعمار مختلفة وجرعة 40 غري حيث وجدوا ان هناك فروقات معنوية إحصائية بين نسب بزوغ البالغات وعمر العذارى المشععة فقد كانت نسبة البزوغ صفراً عندما شععت العذارى بعمر يوم واحد في حين بلغت النسب المئوية لبزوغ البالغات 95.9% عندما شععت العذارى بعمر 5 أيام والتي لا تختلف معنوياً عن نسبة بزوغ البالغات من العذارى غير المشععة والتي هي 96.0%.

حصل (2001) Ahmed & Mahon على نتائج مماثلة عندما شععوا عذارى ذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم بعمر 5 أيام وبالجرعة 40 غري وفسروا هذه النتيجة على ان انقسام الخلايا

إن النسب الجنسية الاعتيادية والبالغة 1:1 (أنثى:ذكر) والموجودة في غالبية الحشرات بقيت تقريباً ثابتة في الحشرات البالغة من عذارى مشععة بأعمار وجرع إشعاعية مختلفة في ذبابة الدودة الحلزونية للعلم القديم.

إن نتائج الدراسة الحالية جاءت متفقة مع نتائج الطويل وجماعته (1999) عندما شععوا عذارى ذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم بأعمار مختلفة وجرع إشعاعية مختلفة حيث بقيت النسب الجنسية بحدود 1:1 ، كما وافقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج *Zumreoglu and Akman* (1988) عندما أشاروا إلى عدم تأثير الجرعة الإشعاعية المختلفة من أشعة كاما في النسب الجنسية للحشرات البالغة من عذارى مشععة لذبابة البحر المتوسط *Ceratitis capitata*.

يستنتج من هذه الدراسة أهمية اختيار العمر المناسب للتشيع للحصول على نسبة عالية من الحشرات الطبيعية التي تكون ذا فائدة لبرنامج تقنية الحشرات العقيمة.

**جدول (1) تأثير جرعة مختلفة من أشعة كاما في النسب المئوية لبزوغ بالغات ذبابة الدودة الحلزونية للعلم القديم *Ch. bezziana* المشععة عذارى بأعمار مختلفة**

المتوسط	عمر العزراء المشععة (يوم)					الجرعة الإشعاعية (غري)
	5	4	3	2	1	
86.6* a	86.4	90.4	88.0	84.6	** 93.6	المقارنة (0) Control
86.8 a	84.8	88.0	86.2	85.0	90.0	5
67.5 b	84.8	84.8	83.1	58.0	27.0	10
57.9 b	84.8	84.0	77.3	39.2	4.0	15
50.3 c	84.0	84.0	74.6	8.8	0.0	30
48.6 c	81.6	82.4	70.4	8.8	0.0	45
47.0 c	80.8	80.8	64.8	8.8	0.0	60
45.6 c	80.0	80.0	60.0	8.0	0.0	75
41.4 c	80.0	79.2	40.8	7.2	0.0	90
	83.0 a	83.7 a	71.7 b	34.3 c	23.8 d	المتوسط

\* المتوسطات الأفقية والعمودية التي لا تشترك بالحرف نفسه معنوية عند مستوى الاحتمال 0.01 وفقاً لاختبار دنكن متعدد الحدود (DMRT)

\*\* التداخل معنوي عند مستوى الاحتمال 0.01

جدول (2) تأثير أشعة كاما في النسب الجنسية لبالغات ذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم *Ch. bezziana* البازغة من عذارى مشععة بأعمار مختلفة

عمر الحشرات المشععة (يوم)										الجرعة الإشعاعية (غري)
5		4		3		2		1		
$\chi^2$	النسب الجنسية	$\chi^2$	النسب الجنسية	$\chi^2$	النسب الجنسية	$\chi^2$	النسب الجنسية	$\chi^2$	النسب الجنسية	
0.1263	1.2:1	0.0943	0.8:1	0.0550	1.2:1	0.0551	0.9:1	0.1017	1.2:1	المقارنة (٥)
0.1110	1.4:1	0.0909	1:1	0.0859	1.3:1	0.1423	0.8:1	0.0711	1.1:1	5
0.0504	1.1:1	0.1111	0.8:1	0.0438	1.2:1	0.0126	1.1:1	0.1428	0.9:1	10
0.2892	1.4:1	0.0177	0.8:1	0.0006	1.1:1	0.0510	1.2:1	-	1:1	15
0.0333	1.1:1	-	1:1	0.0589	1.3:1	0.0181	0.9:1	-	-	30
0.1814	1.3:1	0.1942	1.4:1	0.2227	1.3:1	0.0002	1:1	-	-	45
-	1:1	0.0004	1:1	0.0004	1:1	0.0257	0.8:1	-	-	60
0.0008	1.1:1	0.0008	1.1:1	0.2450	1.4:1	0.0400	1.2:1	-	-	75
0.0615	1.2:1	0.0603	1.2:1	0.2472	1.4:1	0.3846	1:1	-	-	90

قيمة  $\chi^2$  الجدولية عند مستوى الاحتمال 0.05 تساوي 3.84

وبائية وتربية ذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم في العراق. مجلة الزراعة العراقية ، 4 (6): 153-160.

العيان ، سالم عبد الحفيظ (2001) تقويم نتائج المرحلة الأولى للمشروع الطارئ لمكافحة ذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم في بعض دول الشرق الأوسط وستراتيجية المرحلة الثانية. المؤتمر الدولي حول مكافحة ذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم في بعض دول الشرق الأوسط ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية / المنامة - البحرين ، نيسان 9/2001-12/2001.

المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2004 أ) الدورة التدريبية في مجال استقصاء وتشخيص ومكافحة ذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم ، سلطنة عمان - مسقط 14-19/2/2004.

المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2004 ب) جدول أعمال الاجتماع الثاني للجان تسيير البرنامج الإقليمي لمكافحة الأمراض الحيوانية العابرة للحدود في المنطقة العربية ، أغسطس (أب) 2004 /ص53-ص85.

Abdul-Rassul, M. S.; Ali, H. A. & Jassim, F. A. (1996) Notes on *Chrysomya bezziana* (Vill.) (Diptera: Calliphoridae). First

### المصادر:

البهادلي ، ليلى جبار محمد (2002) دراسات وراثية وخلوية لذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم المعرضة لأشعة كاما. أطروحة دكتوراه ، كلية العلوم / الجامعة المستنصرية

الطويل ، أياد احمد رضا (1987) تقرير عن الزمالة التدريسية في مختبرات الوكالة الدولية للطاقة الذرية في مجال تقنية الحشرات النجاسة ، منظمة الطاقة الذرية العراقية ، 69 صفحة.

الطويل ، أياد احمد رضا (2004) تقنية الحشرات النجاسة الطريقة المتلى في السيطرة على ذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم. المنظمة العربية للتنمية الزراعية / الدورة التدريبية الإقليمية في مجال استقصاء وتشخيص ومكافحة ذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم ، سلطنة عمان - مسقط / 14-19/2/2004.

الطويل ، أياد احمد والعزّي ، محمد عبد جعفر وعبد الرسول ، محمد صالح (1999) تأثير أشعة كاما في عذارى ذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم. مجلة الزراعة العراقية ، 4 (6): 67-71.

العزّي ، محمد عبد جعفر والطويل ، أياد احمد وعبد الرسول ، محمد صالح (1999 أ) تربية ذبابة الدودة الحلزونية في المختبر للتهيئة للإنتاج الكمي. مجلة الزراعة العراقية ، 4 (6): 59-66.

العزّي ، محمد عبد جعفر والطويل ، أياد احمد وجاسم ، فاضل عباس (1999 ب)

- Myiasis produces in Cairo & Giza abattoris. J. Egypt Soc. Parasit., 21: 546-549.
- Nair, K. K. (1963) Preliminary Studies on the Effects of Gamma Radiation on House Fly Pupae with Special Reference to the Critical Periods in Relation to the Mechanism of Emergence, Proc. Panel Radioisotopes & Radiation in Entomology, 1962, PP. 207-211, IAEA, Vienna.
- Navidpour, S.; Rad, N.; Hoghooghi, H.; Goodarzi, E. & Pooldgar, A. R. (1996) Outbreak of *Ch. bezziana* in Koozestan Province, Iran. Vet. Rec., 139 (9): 217.
- Spradbery, J. P.; Pound, A.A.; Robb, J. R. & Tozer, R. S. (1983) Sterilization of SWF, *Ch. bezziana* (Vill.) (Diptera: Calliphoridae) by Gamma Radiation. J. Aust. Ent. Soc.; 22: 319-329.
- Spradbery, J. P. & Kirk, J. (1992) Incidence of OWSWF in the United Arab Emirates. Vet. Rec. 127: 33-35.
- Spradbery, J. P.; Khanfar, K. A & Harpham, D. (1992). Myiasis in the Sultanate of Oman, Vet Rec. 131: 76-77.
- Steel, R. G. D. & Torrie, J. H. (1980) Principle & Procedures of Statistics, Mc Graw – Hill Book Com. Inc., New York.
- Zumreoglu, A & Akman, K. (1988) Gamma irradiation of the *Ceratitis capitata* Wied., Emergence, Longevity, Sterility, Sexual Competitiveness. Proc. Symp. Modern Insect Control: Nuclear Techniques & Biotechnology, 1987, PP. 293-298, IAEA, Vienna.
- record from Iraq. Bull. Iraq Not. His Mus. 8:113-115.
- Ahmed, H. & Mahon, R. J. (2001). Use of sterile male technique in control / eradicate of OWSWF. *Chrysomya bezziana* in Malaysia, Inter. Conf. On Controlling OWSWF, AL-Manama, Bahrain, 9-2/April/2001., 312-320.
- Ansari, M. A. & Oertley, R.E. (1982), Nasal Myiasis due to bezzis blow fly (Screwworm) Case Report. Saudi. Med. J. 3: 275-280.
- AOAD (1997), The Emergency Project for the Control of the OWSWF in the Middle East, Kartoum, Suddan.
- Bushland, R. C. (1971) Sterility Principle for Insect Control Historical Development & Recent Innovation., Proc. Symp., Sterility Principle for Insect Control / Eradication, Innsbruck, 1970, PP. 3-14, IAEA, Vienna.
- Fernando, L. D. (1970), Sterile Male Technique for Eradication of the Mexican & Caribbean Fruit Flies, Proc. Panel, Sterile Male Techniques for Control of Flies, 1969, PP. 111-117, IAEA, Vienna.
- Klaft, W. J.; Nall, G. F. & Klaft, E.S. (1981). Introduction of *Chrysomya bezziana* (Vill.) (Diptera: Calliphoridae) into New Geographic Region by Transit Infestation. Mitteilungen Deutschen Gesellschaft for Allgemine & Angewandte Entomology, 3:151-154.
- Morsy, T. A.; Fayed. M. E.; Sabry, A. O.; EL-Sevorg, C. S. & abdalla, F.K. (1991) Some

**Genetical, Cytological & Biological Studies of *Chrysomya bezziana* Vill. (Diptera: Calliphoridae) Exposed to Gamma Rays:**

**I. Effect on Adult Emergence & Sex Ratio.**

L.J.M.AL-Bahadlyli\*    A.A.R.AL-Taweel\*\*    B.M.A. AL-Azawi\*

\*AL-Mustansiriyah University / College of Science, Baghdad / Iraq.

\*\* Ministry of Science & Technology, Directorate of Agric.Res- & Food Tech., Baghdad / Iraq.

**Abstract**

The results of this study showed that irradiated pupae at age of one day old was very sensitive to all doses of gamma rays, no adults emerged from pupae exposed to 30 Gy or higher doses. The highest percentage of adults emergence was recorded when pupae irradiated at either 4 or 5 days old, these were 83.7 & 83.0% respectively in comparison with the control which was 86.6%. Furthermore, the results showed that all doses of gamma rays did not effect the sex ratio.