

# التقويم الحيوي للسمية النسبية لأربعة مييدات حشرية ومتبقياتهما على بالغات خنفساء السجائر

## *Lasioderma serricorne* F. (Coleoptera- Anobiidae)

اياد يوسف اسماعيل ورأفت عبد المنعم خالد  
كلية التربية، جامعة صلاح الدين في أربيل، العراق

### الملخص

اسماعيل، اياد يوسف ورأفت عبد المنعم خالد. 1989. التقويم الحيوي للسمية النسبية لأربعة مييدات حشرية ومتبقياتهما على بالغات خنفساء السجائر *Lasioderma serricorne* (Coleoptera- Anobiidae). مجلة وقاية النبات العربية 7: 46-51.

ثباتاً، أما المبيدان دورسبان ومالاثيون فاتسما بدرجة ثبات متوسطة. تشير النتائج إلى أن مبيد سوميسيدين 20% مستحلب مركز هو المبيد المناسب، ونصح باستخدامه رشاً على الأرضيات والجدران لمكافحة حشرة خنفساء السجائر في مخازن التبغ الموبوءة بها. كلمات مفتاحية: تقويم حيوي، خنفساء السجائر، مخازن التبغ، مييدات حشرية، العراق.

درست سمية أربعة مييدات حشرية على بالغات خنفساء السجائر، وثبت من هذه الدراسة أن مبيد مالاثيون كان أقل المبيدات المختبرة سمية على الحشرة، بينما كان المبيدان فوليثيون وسوميسيدين أكثرها سمية. ولم يتميز أي من هذه المبيدات الثلاثة بسمية فورية عالية، إلا أنها احتفظت عموماً بدرجة سمية مقبولة في الأسبوع الأول من المعاملة، وكان المبيد سوميسيدين أكثرها ثباتاً، بينما كان المبيد فوليثيون أقلها

أثر متبقي (16). كما وجد أن مبيد Dursban ومركب Bay 77488 قد فاقت المبيد مالاثيون تأثيراً كسوموم ملامسة على عديد من الحشرات من بينها خنفساء السجائر (13). كما تبين أن مبيد فينتروثيون كان شديد الفعالية على بالغات الخنفساء مقارنة بمبيد مالاثيون وبروموفوس (12).

تناولت هذه الدراسة تقويماً حيوياً للسمية النسبية لأربعة مييدات وآثارها المتبقية على بالغات خنفساء السجائر في محاولة لدراسة إمكانية استعمال مييدات الملامسة رشاً على جدران وأرضيات مخازن التبغ لمكافحة هذه الحشرة الخطرة عند انتشارها.

### طرائق ومواد البحث

جرى في هذه الدراسة تقويم حيوي للسمية النسبية لأربعة مييدات هي: سوميسيدين 20% مستحلب مركز (Sumicidin) (E.C. 20% وفوليثيون 50% مستحلب مركز 50% (Folithion) (E.C.) والمسمى أيضاً (Fenitrothion و Sumition) ومالاثيون 50% مستحلب مركز (Malathion 50% E.C.) ودورسبان 40% مستحلب مركز (Dursban 40% E.C.).

حضر محلول مائي قياسي من كل مبيد بتركيز 0.1% مادة فعالة وحضرت منه التركيزات التالية: 0.005، 0.01، 0.02، 0.05 / مادة فعالة لكل مبيد. ولإجراء الاختبار، تم رش ميليلتران من كل من التراكيز المختلفة لكل مبيد على أطباق

### المقدمة

يعتبر التبغ بأصنافه المختلفة من أكثر المحاصيل الصناعية انتشاراً في العالم، حيث يقدر الإنتاج العالمي منه بنحو 4.68 مليون طن سنوياً، ويزرع هذا النبات في العراق في المنطقة الشمالية، في محافظات السليمانية والتأميم وأربيل ونيوى، وبلغ الإنتاج الكلي 13472 طناً لسنة 1974، بالإضافة إلى التبوغ المستوردة والتي قدرت أثمانها بـ 4190 ألف دينار سنة 1976 (3).

يصاب التبغ أثناء فترة تخزينه بعدد من الآفات التي تستهلك جزءاً منه، كما تقلل من قيمته الاقتصادية وصلاحيته للتصنيع. ومن أهم هذه الآفات خنفساء السجائر (*Lasioderma serricorne* F.) التي تحدث أضراراً قدرت بأحد عشر مليون دولاراً في الولايات المتحدة الأمريكية لعام 1940 (15). وقدرتها وزارة الزراعة الأمريكية بـ 5.44 مليون كغ لسنة 1968 (17)، وفي العراق تصل الأضرار التي تصيب التبغ المخزون عموماً إلى 175 ألف دينار سنوياً (1).

اختبرت فعالية 8 مييدات ذات آثار متبقية على بالغات خنفساء السجائر بمعاملتها على رقائق الالمنيوم. فثبت أن مبيد فينتروثيون (Fenitrothion) كان أكفأ المبيدات، بينما كانت مييدات فيثيون (Fenthion)، ليثيداثيون (Lythidathion) ومالاثيون (Malathion) أفضل المبيدات المختبرة كسوموم ذات

جدول 2. معدل تناقص سمية بعض المبيدات في الفترات المختلفة بعد المعاملة.

**Table 2.** The rate of deterioration of some insecticides after various periods of treatment.

| المبيد<br>Insecticide  | الفترات بعد المعاملة بالأيام<br>Interval after treatment (days) |      |      |      |      |
|------------------------|---|------|------|------|------|
|                        | 30  | 21   | 12   | 7    | 3    |
| مالاثيون<br>Malathion  | 12.7  | 24.9 | 33.3 | 56.4 | 65.5 |
| دورسبان<br>Dursban     | 13.3  | 51.4 | 63.2 | 71.6 | 69.1 |
| فوليثيون<br>Folithion  | 28.1  | 44.1 | 48.5 | 73.0 | 87.9 |
| سوميسيدين<br>Sumicidin | 58.3  | 56.7 | 62.3 | 78.3 | 72.1 |

أقل فرق معنوي = 6.5

Least significant difference L.S.D. = 6.5

تمثل كل قيمة من قيم الجدول متوسط (54) معاملة كل منها بأربعة مكررات.

Each value in the table represents a mean of (54) treatments each with four repetitions.

بالغات خنفساء السجائر استخدمت الحشرات البالغة بعمر خمسة أيام. وأمكن الحصول على هذه البالغات بالتربية المختبرية للحشرة على بيئة صناعية مكونة من جزئين متساويين من الطحين الأبيض وطحين الذرة مضافاً إليهما 10% وزناً مسحوق الخميرة (11). وضعت كمية من هذا الخليط في قناني زجاجية سعة لتر واحد، بحيث تملأ نصف حجم القنينة، ووضع في كل قنينة 500 بيضة. وللحصول على أعداد كبيرة من البيض استعملت طريقة Fletcher (9). غطيت القناني بعد ذلك بقماش قطني سميك، ثبت برباط مطاطي، ثم وضعت في حاضنة على درجة حرارة 27 م ورطوبة نسبية 70%، وتمت مراقبتها يومياً لغاية خروج الحشرات البالغة.

تم تحليل التجربة إحصائياً كتجربة عاملية بطريقة التصميم العشوائي الكامل (R.C.D.) وقد تم حساب قيم أقل فرق معنوي (L.S.D.) للمتوسطات (2).

### النتائج والمناقشة

يوضح جدول 1 سمية المبيدات المختبرة على بالغات خنفساء السجائر، ويلاحظ أن المبيد مالاثيون كان أقل المبيدات سمية أو تأثيراً، بينما كان المبيدان فوليثيون و

جدول 1. السمية النسبية لبعض المبيدات على خنفساء السجائر.

**Table 1.** Relative toxicity of some insecticides on the cigarette beetle.

| المبيد<br>Insecticide  | نسبة القتل المئوية<br>Mortality percentage | السمية النسبية<br>Relative toxicity |
|------------------------|--|-------------------------------------|
| مالاثيون<br>Malathion  | 39.89                                      | 1.00                                |
| دورسبان<br>Dursban     | 53.81                                      | 1.53                                |
| فوليثيون<br>Folithion  | 60.72                                      | 1.52                                |
| سوميسيدين<br>Sumicidin | 59.89                                      | 1.50                                |

أقل فرق معنوي = 3.7

Least significant difference (L.S.D) = 3.7

تمثل كل قيمة من قيم الجدول متوسط 60 معاملة كل منها بأربعة مكررات. Each value in the table represents a mean of 60 treatments each with four repetitions.

بتري بقطر 9 سم ورشت أطباق الشاهد بالماء، وتمت المعاملة باستخدام برج بوتر للرش (5). تركت الأطباق لتجف، ثم عرض طبق لكل 40 حشرة على فترات مختلفة بعد المعاملة (30, 21, 12, 7, 3, 1 يوماً)، وتركت الأطباق في درجة حرارة المختبر.

قدرت النسبة المئوية للقتل بعد 24 ساعة من تعرض الحشرات للأطباق المعاملة. استخدم في التجربة أربعة مكررات لكل تركيز ولكل مبيد ولكل فترة تعريض، وعدلت النسبة المئوية للقتل مقارنة بمعاملة الشاهد باستخدام معادلة أبوت (4). وللحصول على الخطوط الممثلة للعلاقة بين لوغاريتم التركيز ووحدات الاحتمال أو لوج - 6 (Log. dosage) or Ld-p lines (probit lines) الممثلة لكل مبيد، فقد تم تطبيق طريقة المربعات الصغرى لانحرافات القيم (Least square method) واستخرج منها معامل الانحدار لكل خط أو ميل (Regression Coefficient of Slope) (14). وبعد إسقاط خطوط لوج - 6 لكل مبيد وفي كل فترة من فترات الاختبار، تم حساب التركيز النصفى القاتل للحشرة بطريقة البروبيت القياسية (8).

ولإجراء تجربة التقييم الحيوي للمبيدات المختبرة على

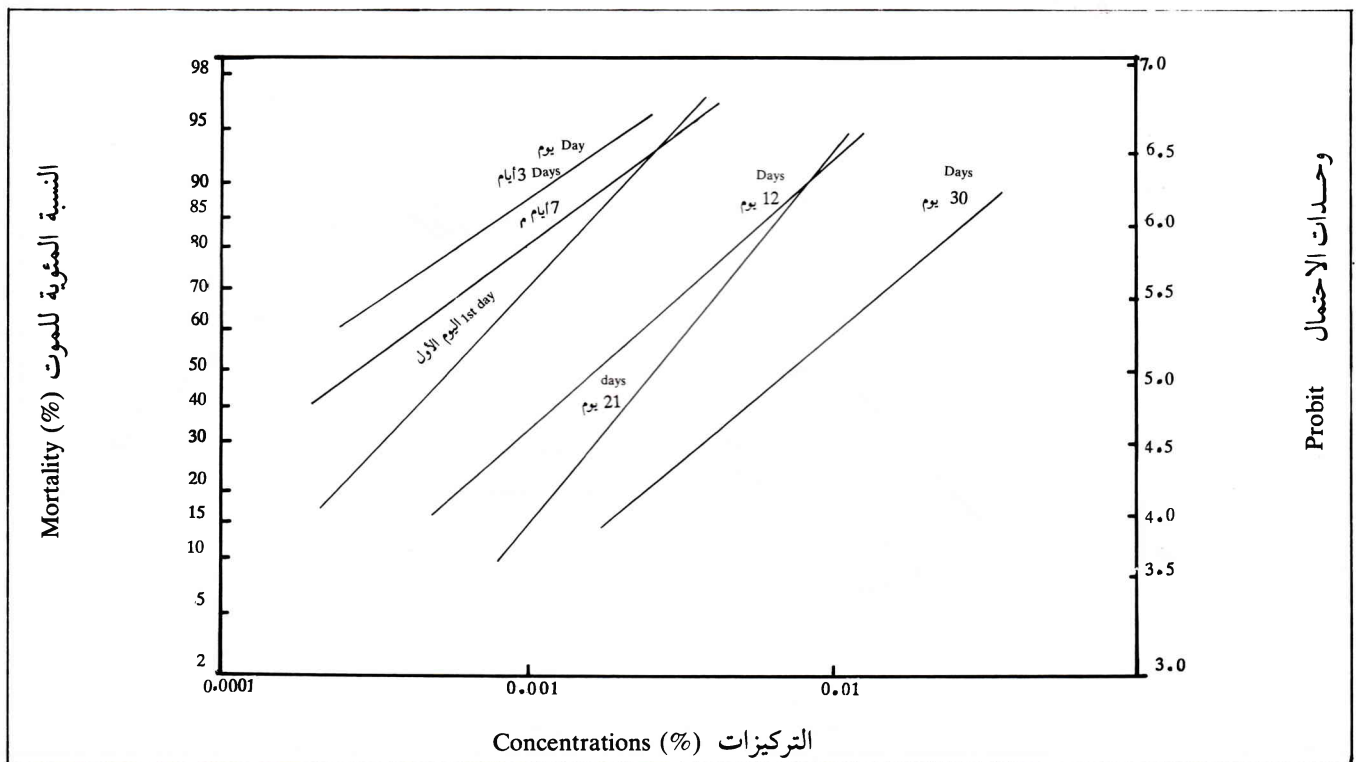


Figure 1. Ld - p line toxicity of malathion and its residual effects on adults of the cigarette beetle after different periods of treatment.

شكل 1. خطوط لوج - 6 لسمية مبيد الملاثيون وآثاره المتبقية على بالغات خنفساء السجائر وعلى فترات مختلفة من المعاملة.

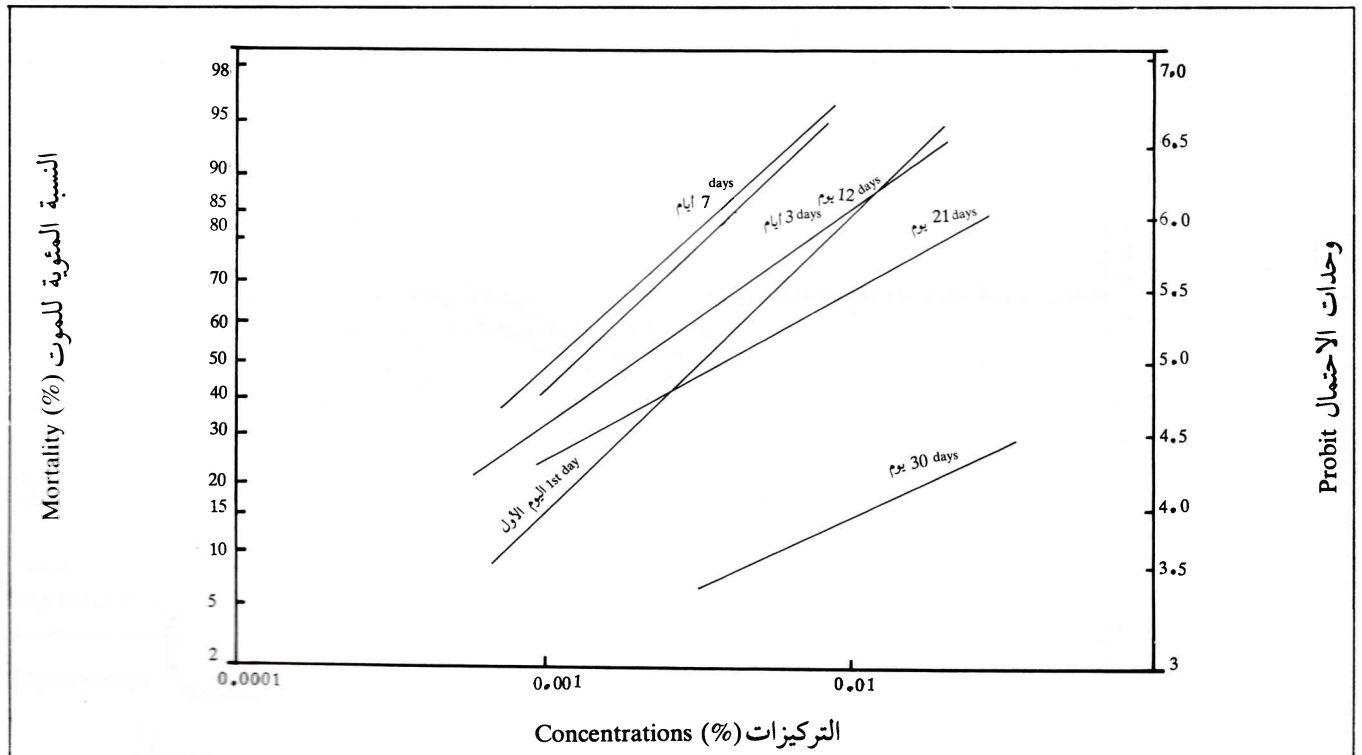


Figure 2. Ld - p line toxicity of Dursban and its residual effects on adults of the cigarette beetle after different periods of treatment.

شكل 2. خطوط لوج - 6 لسمية مبيد الدورسبان وآثاره المتبقية على بالغات خنفساء السجائر وعلى فترات مختلفة من المعاملة.

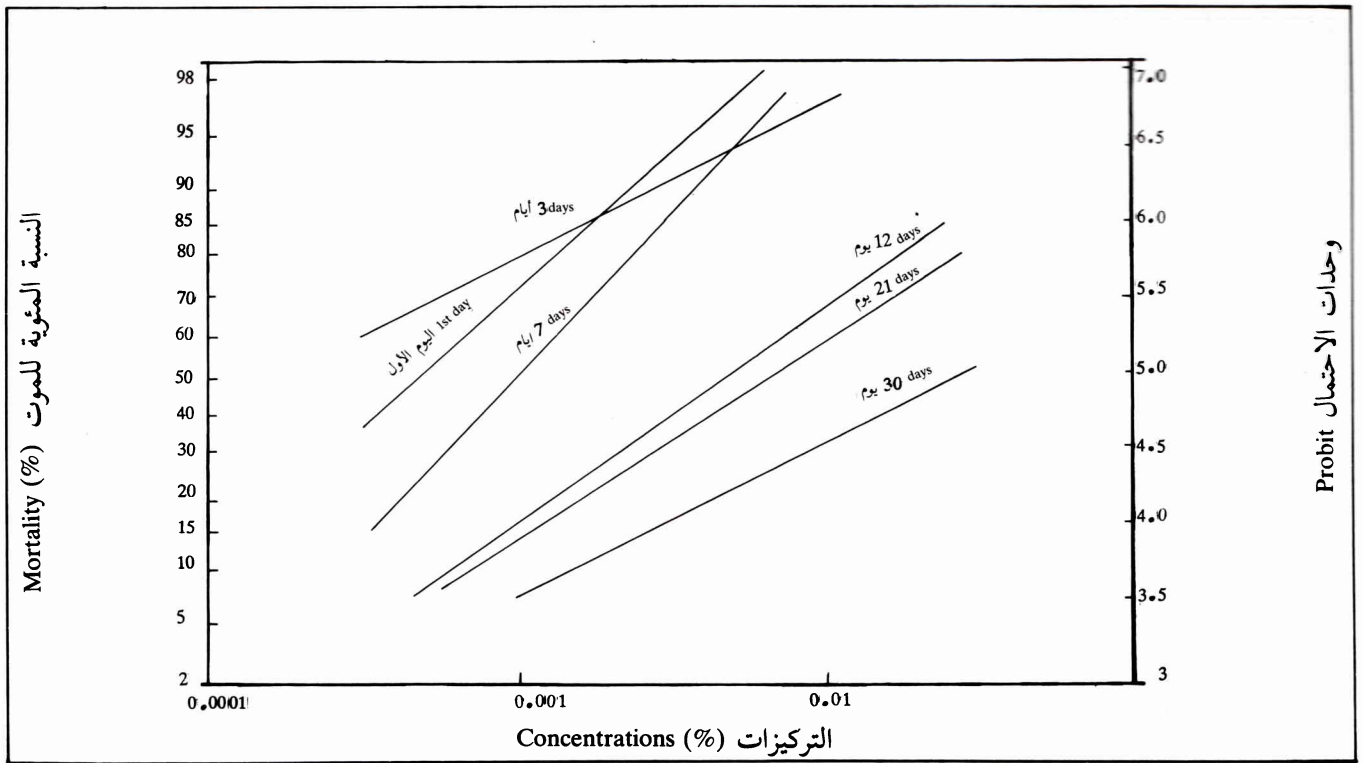


Figure 3. Ld - p line toxicity of Folithion and its residual effects on adults of the cigarette beetle after different periods of treatment.

شكل 3. خطوط لوج - 6 لسمية مبيد الفوليثيون وآثاره المتبقية على بالغات خنفساء السجائر وعلى فترات مختلفة من المعاملة.

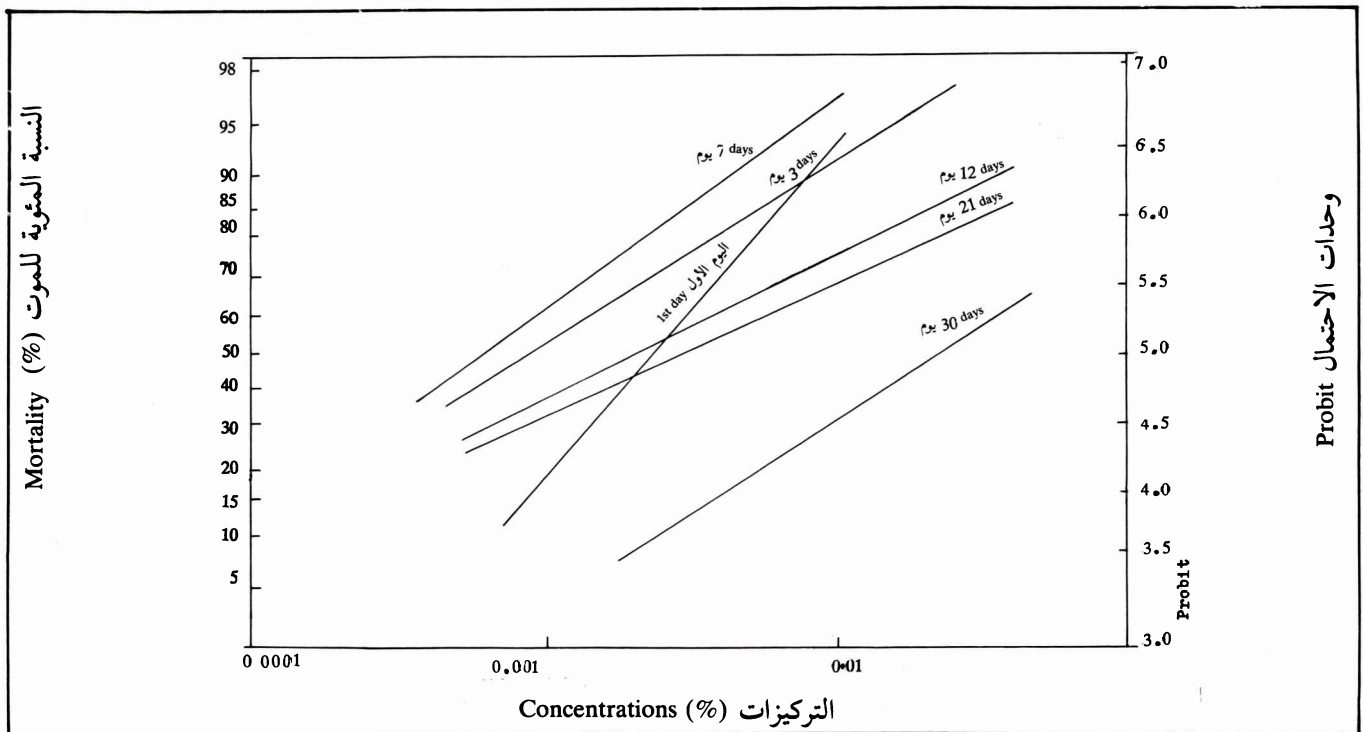
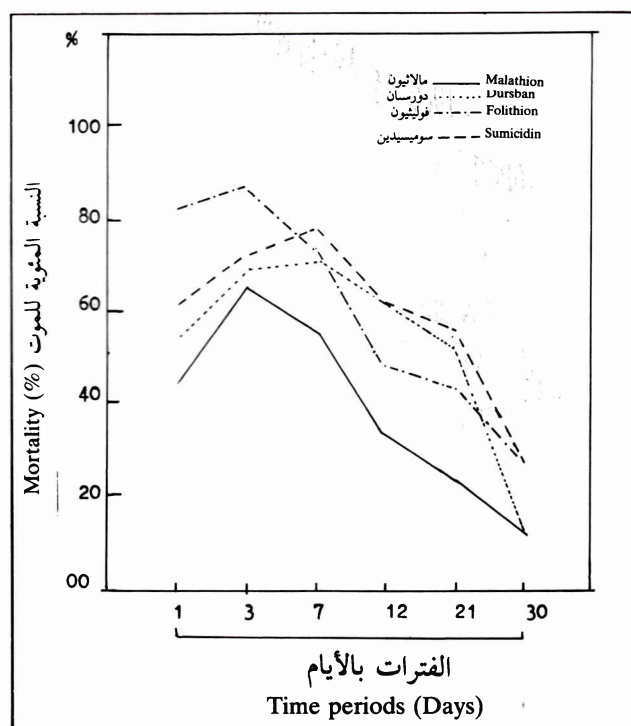


Figure 4. Ld - p line toxicity of Sumicidin and its residual effects on adults of the cigarette beetle after different periods of treatment.

شكل 4. خطوط لوج - 6 لسمية مبيد السوميسيدين وآثاره المتبقية على بالغات السجائر وعلى فترات مختلفة من المعاملة.

على المبيد مالاثيون في القضاء على خنفساء السجائر. ومن جهة أخرى بينَ Mc Donald و Gillnater (13) أن الدورسبان كان أكثر سمية من المالاثيون في مكافحة خنفساء السجائر.

يتضح من الأشكال 1, 2, 3, 4 أن المبيدات المختبرة لم تكن عالية السمية بشكل عام في اليوم الأول من المعاملة، وقد يرجع ذلك إلى عدم تميز أي من المبيدات المختبرة بقتل فوري عالي. وقد احتفظت المبيدات بدرجة سمية جيدة خلال الأسبوع الأول من المعاملة، ثم بدأت فعاليتها بالتناقص اعتباراً من اليوم الثاني عشر، وكانت نسبة هذا التناقص عالية، خاصة في الأسبوع الرابع من المعاملة (21 - 30 يوماً). وقد ثبت أن أيّاً من المبيدات لم يتمكن من الاحتفاظ بفعاليتها تحت ظروف المختبر لمدة شهرين، حيث كانت نسبة الموت المتحصل عليها بعد 45 يوماً هي (18.05, 21.31, 0.53, 8.77%) لمبيدات مالاثيون، ودورسبان، وفوليثيون، وسوميسيدين، على التوالي. وعند دراسة هذه الناحية لكل مبيد على حدة (جدول 2 وشكل 5) تبين أن المبيد سوميسيدين كان أكثر المبيدات المختبرة ثباتاً، إذ كانت معدلات تناقص فعاليته هي (1.17, 1.27, 1.01, 0.92, 0.46) مقارنة باليوم الأول وذلك بعد فترة (3, 7, 12, 21, 30) يوماً من المعاملة. بينما كان المبيد فوليثيون أقلها ثباتاً، إذ كانت معدلات تدهوره مقارنة باليوم الأول هي (1.07, 0.89, 0.59, 0.54, 0.34) بالنسبة للفترات المختلفة من المعاملة. وهذا ما توصل إليه كل من Childs, Joshi و Kaul، ورفقاه (6, 10, 7). وعليه فإننا نوصي باستخدام مبيد سوميسيدين 20 مستحلب مركز رشاً على الأرضيات والجدران لمكافحة حشرة خنفساء السجائر.



شكل 5. تدهور السمية بمضي الوقت.  
Figure 5. Deterioration of toxicity with the time.

سوميسيدين أكثرها سمية، حيث بلغت نسبة القتل (60.72, 59.89%)، على التوالي، علماً أن الفرق بين هذين المبيدتين لم يكن معنوياً. وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه Childs (6) من أن مبيد فينتروثيون (فوليثيون) كان الأكثر كفاءة بين ستة عشر مبيداً تم اختبارها، وكذلك ما توصل إليه كل من Lemon و Tyler (12, 16) من أن مبيد فينتروثيون تفوق وبدرجة عالية

## Abstract

Ismail, A.Y. and R. A. Kald. Bioessay of the relative toxicity of four insecticides on the cigarette beetle adults (*Lasioderma serricorne* F.) (Coleoptera- Anobiidae). Arab J. P1. Prot. 7:46 - 51.

The toxicity of four insecticides (Malathion, Dursban, Somicidine, and Folithion) on the cigarette beetle (*L. serricorne*) has been studied. Somicidine and Folithion were the most effective toxicants, where Malathion showed only a little toxicity. None of these 3 insecticides showed a high initial kill, nevertheless, they provided a certain toxicity during the first week. It was found that Somicidine was the most

stable insecticide compared to Folithion which was deteriorated rapidly. Our results indicated clearly, that Somicidine (20% E.C.) was the insecticide of choice, and could be recommended for use in such treatments.

**Key words:** bioessay, cigarette beetle, tobacco stores, insecticides, Iraq.

## References

1. جامعة الموصل.
2. المجموعة الإحصائية السنوية. 1976. الجهاز المركزي للإحصاء، بغداد.
3. Abbott, W.S. 1925. A method of computing the effec-

## المراجع

1. التكريتي، سليم طه. 1955. بحث عن التبوغ في العراق، مجلة الكمارك 17:2. بغداد.
2. الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله. 1980. تصميم وتحليل التجارب الزراعية، طبع دار الكتب،

- normal and aposymbiotic larvae in tobacco with different nicotine content. *Z. Angrew Entomol.* 63: 233 - 236.
12. Lemon, R.W. 1967. Laboratory evaluation of malathion, bromophos and fenitrothion for use against beetle infecting stored products. *J. Stored Prod. Res.* 2: 197 - 210.
  13. McDonald, L.L. and H.B. Gillenuater. 1967. Relative toxicity of Bay 77488 and Dursban against stored products insects. *J. Econ. Entomol.* 60: 1195 - 1196.
  14. Sprent, P. 1969. **Models in regression and related topics.** Methnon and Co. Ltd. London.
  15. Tenhet, J.N. and C.O. Bare. 1957. Control of insects in stored and manufactured tobacco, pp. 32 USDA series. No. 869 Washington, D.C.
  16. Tyler, P.S. and J.JB. Binnis. 1977. The toxicity of seven organophosphate insecticides and lindane to eighteen species of stored product beetle S.J. *Stored Prod. Res.* 13: 19 - 43.
  17. USDA. 1972. **Stored tobacco insects biology and control.** Agric. HandBook No. 233, pp. 43. Washington, D.C.
5. Buarig, J.R. 1971. A critical review of techniques for testing insecticides, pp. 150 - 155 Commonwealth Agricultural Bureaux, London.
  6. Childs, D.R. 1966. Laboratory evaluation of insecticides against the cigarette beetle. *I.J. Econ. Entomol.* 59:846.
  7. Childs, D.R., J.E. Overby and R.H. Guy. 1969. Laboratory evaluation of insecticides against the cigarette beetle. II. *J. Econ. Entomol.* 61: 981 - 983.
  8. Finney, D.J. 1974. **Probit analysis.** 3rd edition. Cambridge Univ. Press, London.
  9. Fletcher, L.W. 1977. A procedure for collecting large numbers of eggs of *Lasioderma serricorne* F..J. *Stored Prod. Res.* 13: 87 - 88.
  10. Joshi, H.G. and C.L. Kaul. 1965. Studies on the protectivity of jute bags impregnated with organic insecticides against red flour beetle and cigarette beetle. *Indian J. Entomol.* 4:491 - 493.
  11. Jurzitza, G. 1969. Investigation on the effect of secondary plant constituents on the symbiotic fungi of *L. serricorne* and communicating the development of