

دراسة مظهرية وكيميائية للأورام التي تحدثها بعض أنواع الدبابير

(الزنابير) على أشجار البلوط في شمال العراق

محمد عبد الكريم محمد، عادل حسين أمين، رعد الحمداني وبيديع علي أحمد
كلية الزراعة والغابات في حمام العليل، جامعة الموصل، العراق

الملخص

محمد، عبد الكريم محمد، عادل حسين أمين، رعد الحمداني وبيديع علي أحمد. 1988. دراسة مظهرية وكيميائية للأورام التي تحدثها بعض أنواع الدبابير (الزنابير) على أشجار البلوط في شمال العراق. مجلة وقاية النبات العربية 6: 76 - 78.

أن العفصات الصفراء الناضجة تحتوي على نسبة عالية من حامض التانيك (68%) مقارنة مع العفصات الخضراء، غير الناضجة (52%). وكانت نسبة حامض التانيك في العفصات الناضجة وغير الناضجة في منطقة سواره توكا 68 و 55% وفي منطقة راوندوز 64 و 52% وفي منطقة صلاح الدين 54 و 44% على التوالي.

كلمات مفتاحية: دبابير الأورام، ورم البلوط، حمض التانيك، أشجار البلوط.

تستخدم الأورام التي تحدثها بعض أنواع الدبابير على أشجار البلوط في دباغة الجلود نظراً لاحتوائها على مادة التانين. وقد جرى تقدير حمض التانيك في عفصات أنواع مختلفة من الدبابير، وكانت النسبة المئوية لهذه المادة في الأورام التي تحدثها الدبابير التالية: *Andricus gallaetinctoria* Ol.، *A. hartigi* Hart.، *A. insana* Mayer. و *Aphelonyx cerricola* Gir. (Cynipidae, Hymenoptera) وفقاً لما يلي وبنفس الترتيب 68، 56، 46، 54%. أوضح التحليل الكيميائي

مواد وطرق البحث

1- طريقة أخذ العينات: تم جمع عينات عشوائية من الأورام الناضجة (العفصي، النجمي، العنجاصي والأملس) والأورام غير الناضجة من العفص وذلك على فترات شهرية خلال عام 1980 (حزيران / يونيو - كانون الثاني / ديسمبر) من أشجار البلوط (*Q. infectoria* و *Q. aegilops*). وتكونت كل عينة من عشرة أورام جمعت من مناطق مختلفة في شمال العراق؛ شملت منطقة سواره توكا في محافظة دهوك، ومنطقتي صلاح الدين وراوندوز في محافظة اربيل. وتم حجز الأورام غير الناضجة بصورة فردية في علب بلاستيكية (3 سم الارتفاع و 6 سم القطر) حفظت في المختبر (20 م° و 65% رطوبة نسبية) حتى خروج الحشرات الكاملة والتي تم تعريفها من قبل متحف التاريخ الطبيعي البريطاني.

2- عملية استخلاص حمض التانيك: تم استخلاص مسحوق الأورام الجاف مع الماء المغلي (200 مل لمدة 24 ساعة تقريباً) بوساطة جهاز Soxhlate، وعومل المحلول المائي عدة مرات مع خلاصات الايثايل، وبعد إزالة المذيب باستخدام المبخر الدوار؛ أعطى ناتجاً شبه صلب، تصلب فيما بعد باستخدام الايثر البترولي (40 - 60 م°) وأعطى مسحوقاً قهوائياً فاتحاً. أجريت على الناتج عدة تحاليل فيزيائية وكيميائية، تبين منها بأنه يذوب في الماء والايثانول والاسيتون وفي مزيج الكحول والايثر وخلاصات الايثايل، ولا يذوب في الايثر والكلوروفوم وثنائي الفحم والبنزين. وأنه يتفكك عند درجة انصهاره (200 - 210 م°) (2). وقد أعطى المحلول المائي

المقدمة

تمثل الدبابير المحدثه للأورام مجموعة هامة من الأنواع الحشرية التي تتواجد على أشجار البلوط الطبيعية في شمال العراق (*Quercus infectoria* و *Q. aegilops* و *Q. libani*). وكان Roberts (5) قد سجل في العراق 34 نوعاً مختلفاً من الأورام تحدثها دبابير من غشائية الاجنحة (Cynipidae, Hymenoptera). يلاحظ أن عدد الأورام المتكونة على السنديان البلوطي (*Q. infectoria*) أكثر عادة من عددها على النوعين الآخرين. وتستغل الأورام التي يحدثها الدبور *Andricus gallaetinctoria* Ol «الورم العفصي» محلياً في دباغة الجلود، على أن الأورام الأخرى مثل النجمي والعنجاصي والأملس والتي تحدثها الأنواع الأخرى (*A. hartigi* Hart. و *A. insana* Mayer و *Aphelonyx cerricola*, Gir.) غير معروفة لدى المتعاملين بهذه المادة في الصناعات المحلية. تحتوي العفصات التي تتشكل على أشجار البلوط على نسبة مختلفة من حمض التانيك التي تدخل في صناعات كثيرة كصبغات الشعر والصوف، ودباغة الجلود والمبيدات الكيميائية، (Nico-tine tannate) والعقاقير الطبية، بالإضافة إلى استخدام بعض أنواعها كغذاء للإنسان (1).

تهدف الدراسة الحالية إلى معرفة: (1) نسبة حمض التانيك في الأورام الناضجة التي تحدثها أربعة أنواع من الدبابير. (2) نسبة حمض التانيك في الأورام الناضجة (بعد خروج الحشرة) وغير الناضجة (قبل خروج الحشرة). (3) دراسة مظهرية للأورام.

للنتاج راسباً أسود مزرقاً مع محلول كلوريد الحديدك (7). وعند معاملة المحلول المائي للنتاج مع بعض الأملاح المعدنية كخلات الرصاص وخلات النحاس ومحلول ثنائي كرومات البوتاسيوم تكون راسب قهوائي مما يؤكد بأن الناتج المستخلص هو حمض التانيك النقي (6).

النتائج والمناقشة

تمت دراسة أربعة أنواع من الأورام المنتشرة على أشجار البلوط في شمال العراق (شكل 1) وهي: الورم العفصي الذي يسببه *A. gallaetinctoria* والورم النجمي الذي يسببه *A. hartigi* Hart.، والورم العنجاصي الذي يسببه *A. insana* Mayr. والورم الأملس الذي يسببه *A. cerricola* Gir. تبين من المشاهدات الحقلية أن الدبابير المحدثه لأورام العفصي والنجمي والعنجاصي تهاجم براعم البلوط السندياني (*Q. infectoria*) في منطقتي سواره توكا وراوندوز، بينما يهاجم الدبور المسبب للورم الأملس فريعات أشجار البلوط (*Q. aegilops*) في منطقة صلاح الدين. وأن هذه الأورام تتواجد بأعداد قليلة وتكون حجمها صغيرة في النصف الثاني من شهر آذار/ مارس ثم يتزايد عددها ويكبر حجمها تدريجياً حتى نهاية شهر تشرين الثاني/ نوفمبر. ويبدأ خروج الحشرات الكاملة من الأورام بأعداد قليلة في الأسبوع الأول من شهر كانون الأول/ ديسمبر ويصل ذروته في الفترة بين الأسبوع الثاني والرابع من نفس الشهر. لاحظ Roberts (5) أن خروج دبور العفص *A. gallaetinctoria* ودبور الورم الأملس *A. cerricola* في منطقة السليمانية يبدأ من تشرين الأول/ أكتوبر حتى كانون الأول/ ديسمبر بينما يبدأ خروج الدبور *Andricus hartigi* Hart. من شهر كانون الأول/ ديسمبر وحتى كانون الثاني/ يناير. كانت الصفات المظهرية ومحتوى حمض التانيك للأورام موضوع الدراسة (شكل 1) كما يلي:

(أ) العفص المتسبب عن *A. gallaetinctoria* يتواجد عادة على البراعم الجانبية وأحياناً على البراعم الطرفية، كروي الشكل تقريباً والجزء البعيد من سطحه ذو حواف غير منتظمة، أخضر اللون في بداية تكوينه ثم يصبح لونه في النهاية أبيض تقريباً، يتراوح قطر العفص بين 10 - 15 ملم وتبلغ نسبة حمض التانيك فيه 68%.

(ب) الورم النجمي المتسبب عن *A. hartigi* Hart. يتكون على البراعم الجانبية، ويتصل الورم بالغصن مباشرة، قد يكون مفرداً أو في أزواج، لونه في البداية أصفر براق، وقوامه مطاطي، ثم يتغير لونه إلى الأحمر وأخيراً إلى البني، نجمي الشكل وذو أشواك غير حادة قصيرة جداً ويشبه ثمرة السرو، يتراوح قطره بين 20 - 30 ملم وتبلغ نسبة حمض التانيك فيه 56%.

(ج) الورم العنجاصي المتسبب عن *A. insana* Mayer. يتكون على البراعم الطرفية أو الجانبية، انفرادي، ذو ساق قصير، أصفر اللون في بداية تكوينه ثم يصبح بنياً محمراً في النهاية، يحمل الورم على محيطه صفاً واحداً من التتوءات الصغيرة، سطحه لزج الملمس، كروي الشكل تقريباً ويشبه ثمرة العنجاص، يتراوح قطره بين 20 - 35 ملم وتبلغ نسبة التانيك فيه 46%.

(د) الورم الأملس المتسبب عن *A. Cerricola* Gir. يتكون على الفروع أو الغصن، بشكل انفرادي أو في مجاميع، يكون لونه في البداية أخضر ثم يصبح أصفر غامقاً، كروي الشكل، ذا سطح أملس مغطى بزغب خفيف يتراوح قطره بين 10 - 15 ملم وتبلغ نسبة حمض التانيك فيه 54%.

تراوحت النسب المئوية لحمض التانيك المتواجدة في الأنواع الأربعة من الأورام التي تحدثها دبابير تنتمي لفصيلة Cynipidae بين 46 - 68% وتتفق هذه النتائج مع ملاحظات Flint و Metcalf (3) اللذين أشارا إلى أن نسبة حمض التانيك في كثير من أورام الدبابير تتراوح من 30 - 70%. كما ذكر Felt (1) أن النسبة المئوية لحمض التانيك في أورام الـ Aleppo، Turkey، Levant و Gall nut كانت 50%، وأن أورام الـ Knoppern والـ Chinese تحتوي هي الأخرى على حمض التانيك. أشارت النتائج إلى أن نسبة حمض التانيك في أورام العفص الصفراء الناضجة في منطقة سواره توكا وراوندوز وصلاح الدين كانت 68، 64 و 54% بينما كانت هذه النسبة في أورام العفص الخضراء غير الناضجة 55، 52 و 44% في نفس المناطق وعلى التوالي. وتتفق هذه النتائج مع ملاحظات Raeder - Roitzsch (4) الذي أشار إلى أن نسبة حمض التانيك في أورام العفص التي جمعت في شهر تشرين الثاني/ نوفمبر وكانون الأول/ ديسمبر؛ أي بعد وصول الأورام إلى درجة النضج وخروج الحشرات الكاملة منها كانت 60%، ولا تتفق نتائجنا مع مشاهدات Roberts (5) الذي ذكر أن نسبة حمض التانيك في الأورام الخضراء الصغيرة كانت أعلى من نسبته في الأورام البيضاء أو الصفراء الناضجة.

أثبت التحليل الاحصائي أن هناك فروقات معنوية في نسب حمض التانيك المتواجدة في أنواع الأورام الأربعة الناضجة وغير الناضجة والمجموعة من المناطق المختلفة عند مستوى احتمال 0.1%. وقد ترجع هذه الاختلافات إلى اختلاف التركيب الكيميائي للأورام المتكونة خلال الأطوار اليرقية للدبابير، وإلى نوع الشجرة وظروف المنطقة وحالة وطبيعة الشجرة. وينصح عموماً بجمع الأورام الصفراء الناضجة، وبعد خروج الحشرات منها والذي يستدل عليه من الثقب الذي تحدثه الحشرة عند خروجها.

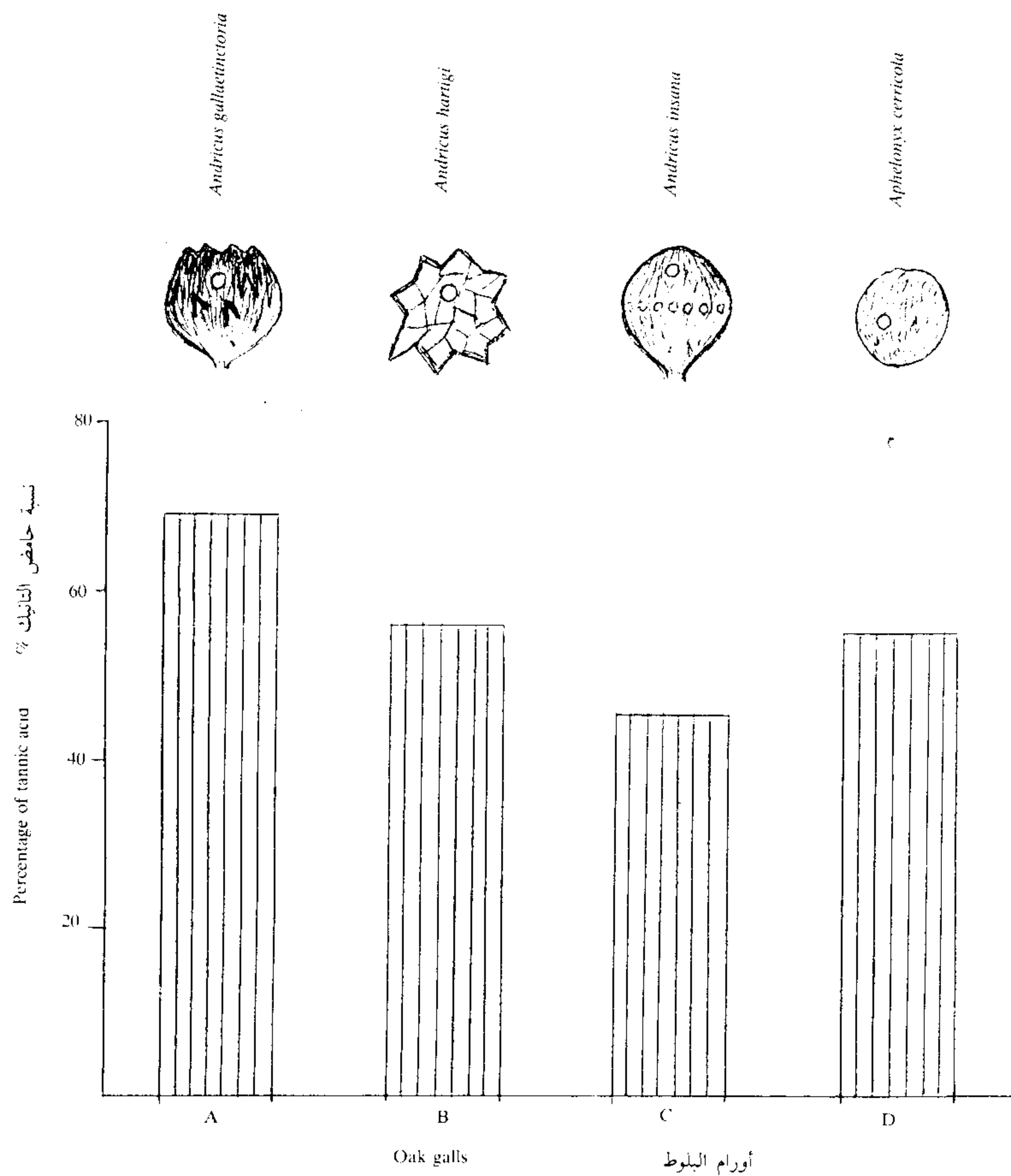


Figure 1. Morphology of different galls induced by cynipid wasps on oak trees and their content of tannic acid.

شكل 1. الشكل المظهري للأورام المختلفة التي تحدثها الدبابير على أشجار البلوط ومحتواها من حمض التانيك.

الجزيل إلى إدارة محطة أبحاث غابات نينوى التي ساعدتهم في جمع العينات من المناطق المختلفة.

شكر وتقدير
يود الباحثون أن يتقدموا بشكرهم إلى العاملين في متحف التاريخ الطبيعي لتعريفهم أنواع الدبابير، كما يتقدموا بشكرهم

Abstract

Mohammad, A.K.M., A.H. Amin, R. Al - Hamadani and B.A. Ahmad. 1988. Morphological and chemical study of different galls produced by gall wasps on oak trees in northern Iraq. Arab J. Pl. Prot. 6: 76 - 78.

Oak tree galls caused by cynipid wasps are used in Iraq as a source for tannin in animal skin tanning industry. Tannic acid has been estimated in galls produced by various kinds of gall wasps. The percentages of tannic acid in the gall produced by cynipid wasps, *Andricus gallaetinctoria* Ol., *Andricus hartigi* Hart., *Andricus insana* Mayr. and *Aphelonyx cerricola* Gir. (Cynipidae, Hymenoptera), were 68, 56, 46 and

54%, respectively. The chemical analysis showed that the tannin content in mature yellow afus galls was higher (68%) than the immature green afus galls (52%).

The percentages of tannic acid in mature and immature afus galls in Swaratuka region were 68 and 55%, Rawandoz region 64 and 52% and Salah Al-Deen region 54 and 44%.

Key words: gall wasps, afus gall, tannic acid, oak trees.

References

1. Felt, E.P. 1965. **Plant galls and galls makers**. Hafner Publishing Company, New York and London, 364 pp.
2. **Handbook of Chemistry and Physics** (1978 - 1979) 59th Ed., CRC Press, Inc.
3. Metcalf, C.L. and W.P. Flint. **Destructive and useful insects, their habits and control**. Mc Graw - Hill Book Company, Inc., London, 1087 pp.
4. Raeder - Roitzch, J.E. 1969. **Forest insects in Iraq**. Uni-

versity of Mosul, 170 pp.

5. Roberts, H. 1972. Iraq Forest Entomology. FAO, Technical Report 6, 145 pp.
6. Schmidt, O.T. 1956. For toshr. Chem Org. Naturst., 13, 70 p.
7. Shriner, R.L., R.C. Fuson, and D.Y. Curtin. 1964. **Systematic identification of organic compounds**. 5th Ed. John - Wiley and Sons, Inc. 127 p.

المراجع