

حشرات اقتصادية

E 1

ظاهرة الافتراس الذاتي لحشرة ويرقات خنفساء الدقيق التائهة *Tribolium confusum* (Coleoptera: Tenebrionidae). حسن المغربي ونوال محفوظ. قسم علم الحيوان، كلية العلوم، جامعة الفاتح، ص.ب. 13799، طرابلس، ليبيا، البريد الإلكتروني: Drmaghrabi@yahoo.com

تمت دراسة ظاهرة الافتراس الذاتي لخنفساء الدقيق التائهة، أكل الحشرات الكاملة واليرقات للبيض والعداري عند تربيتها على الأوساط الغذائية المختلفة كالدقيق الكامل والخميرة، بالإضافة لتجويعتها وذلك عند درجة حرارة 29 س ورطوبة نسبية 70%. أوضح التحليل الإحصائي وجود فروقات عالية المعنوية في معدل أكل الحشرات واليرقات للبيض، وأكل اليرقات لبعضها البعض، وأكل الحشرات لليرقات، واليرقات للعداري ما بين أطوار الحشرة وكذلك ما بين الفترات الزمنية للالتهام. ولوحظ عدم وجود تأثير فاعل للخميرة مقارنة مع الدقيق في ظواهر الافتراس الذاتي، ولكن الأثر كان واضحاً عند عدم توافر الغذاء. وسناقش الباحث أهمية الظاهرة كعامل إبادة وتحكم في حياتية الآفة.

E 2

النباتات الطبية وأثرها في حياتية خنفساء الدقيق التائهة *Tribolium confusum* (Coleoptera: Tenebrionidae). نوال محفوظ وحسن المغربي، قسم علم الحيوان، كلية العلوم، جامعة الفاتح، ص.ب. 13799، طرابلس، ليبيا، البريد الإلكتروني: Drmaghrabi@yahoo.com

أوضحت دراسة التفضيل الغذائي وجود فروق إحصائية معنوية ($P > 0.01$) لتطور خنفساء الدقيق التائهة *Tribolium confusum* على المجموعات الغذائية من الحبوب والدقيق والتوابل والمكسرات والنباتات الطبية. تم دراسة أربعة عشر نوعاً من الأغذية المفضلة للخنفساء، ودراسة تأثير عشرة أنواع من النباتات الطبية عليها. وتشير التجارب المعملية/المخبرية لنتائج خلط الأغذية مع النباتات الطبية إلى وجود فروقات إحصائية معنوية ($P > 0.01$) على حياتية الحشرة الكاملة وذلك في عدم اكتمال دورة الحياة لفترة الجيل الواحد. كما تؤكد الدراسة التأثير الفعال لكل من: النعناع، القرنفل، الفجل، الإكليل، القرفة والزعتر كمصادر طبيعية طاردة أو قاتلة أو منفرة في برامج مكافحة المتكاملة لخنفساء الدقيق التائهة للأغذية المخزونة ومنتجاتها .

E 3

جهود منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (FAO) في السيطرة على ذبابة الخوخ (Peach Fruit Fly) في بلدان الشرق الأقصى وشمال أفريقيا. خالد علي رويشدي، ص.ب. 300، حي المهرجان تونس البليديير، 1082 تونس.

تعدّ ذبابة الخوخ (*Bactrocera zonata*) من الآفات شديدة الخطورة حيث تهاجم عدداً كبيراً من الزراعات الثمرية والخضرية وبخاصة الحمضيات، المنغا، الجوافة، اللوزيات، الطماطم/البندورة وغيرها الكثير. ويمكن أن تأتي على كامل المحصول إذا لم تتم معالجتها. وفي منطقة الشرق الأوسط، تتركز الإصابة في الوقت الحاضر في مصر، مع الإشارة إلى وجودها

في بلدان أخرى مثل اليمن، إيران، العربية السعودية وعمان. وتمت الإشارة إليها حديثاً في فلسطين ولبنان. وإذا ما انتشرت الآفة في البلدان القريبة والخالية منها حتى الآن في حوض البحر المتوسط، فسوف تسبب أضراراً جسيمة على الإنتاج المحلي للثمار وأسواق تصديرها، يمكن تقديرها بملايين الدولارات سنوياً: قيمة الخسارة في المحصول، نفقات مكافحة، إجراءات الحجر الزراعي، إضافة إلى التأثيرات الاجتماعية والبيئية. وبقصد السيطرة على هذه الآفة الخطرة في منطقة الشرق الأدنى، فقد أقرت منظمة الفاو مشروعاً إقليمياً (13 بلداً) لمواجهة الوضع الحالي لها والحيلولة دون انتشارها وذلك بناء على توصيات الخبراء المختصين وطلب البلدان المعنية. يهدف هذا المشروع إلى دعم جهود إزالة ذبابة الخوخ من المناطق الموبوءة بها والحيلولة دون انتقالها إلى مناطق أخرى جديدة. ويتضمن تدريبات حقلية (على المستويين الإقليمي والوطني)، توفير الخبرة الدولية والتجهيزات اللازمة لمراقبة الآفة والسيطرة عليها. وستتم إدارة هذا المشروع من قبل لجنة طوارئ إقليمية.

E 4

تسجيل نوع جديد لحشرة الجعل (*Euserica murzuka*) (تحت فصيلة *Melolonthinae*، فصيلة *Scarabaeidae*، رتبة *Coleoptera*). محمد مسعود عبد الله دودو¹، علي رمضان عبد الله الديب² وعمران محمد علي باوة². (1) المركز الوطني لإنتاج البذور، فرع الجنوب، تساو، ليبيا؛ (2) المركز العربي لأبحاث الصحراء مرزق، ص.ب. 26، مرزق، ليبيا، البريد الإلكتروني: scmurzuk@hotmail.com

نظراً للتوسع الأفقي في الزراعة بغية توفير الغذاء والتقليل من الاعتماد على المصادر الخارجية، فقد اتجه العديد من المواطنين إلى النشاط الزراعي والحيواني حيث تم التركيز على المحاصيل العلفية وأهمها محصول البرسيم في المناطق الجنوبية. لوحظ منذ عام 1999 ظهور حشرة جعل تهاجم محصول البرسيم بشكل عام وبخاصة الأزهار وبعض المحاصيل الأخرى مثل الملوخية والسهم كما تهاجم أيضاً الأوراق الحديثة في شجرتي النبق (الصدر) والمشمش، أما يرقاتها فتتغذى على جذور البرسيم ودرنات البطاطس وخصوصاً المزروعة في العروة الربيعية. تعد هذه الحشرة من الآفات الخطيرة على محصول البرسيم ودرنات البطاطس حيث تسبب خسائر اقتصادية هامة في إنتاج بذور البرسيم. يبدأ ظهور الحشرة من شهر نيسان/أبريل حتى شهر تشرين الأول/أكتوبر، أما نشاطها اليومي فيبدأ من غروب الشمس وحتى قبيل الفجر، وأثناء الطيران تحدث صوتاً مميزاً هو صوت حركة الأجنحة. جمعت عينات من الحشرة وأرسلت إلى المتحف البريطاني، وعرفت على أنها حشرة تتبع رتبة غمدية الأجنحة (الخنافس) وجنس *Euserica*، ونظراً لأن نوع الحشرة غير مسجل مسبقاً فقد اقترحنا لها اسم وهو *Euserica murzuka* وتم قبول هذه التسمية وبذلك يصبح هذا هو الاسم العلمي لهذه الحشرة. أما الاسم العام للحشرة فقد اقترحنا أن يكون (الجعل الإفريقي).

E 5

حشرات نباتات الزينة وأعداؤها الطبيعية بمدينة البيضاء، ليبيا. عادل حسن أمين، شعبة الأحياء، قسم العلوم الأساسية، جامعة المرج، ص.ب. 894، المرج، ليبيا، البريد الإلكتروني: adil_h_Korachi@yahoo.com

أجريت دراسة لحصر حشرات نباتات الزينة وأعدائها الطبيعية بمدينة البيضاء، ليبيا. تم تسجيل 28 نوعاً من الآفات الحشرية تنتمي لـ 14 عائلة و6 رتب على 26 نوعاً من نباتات الزينة. وتضم هذه الحشرات 20 نوعاً تتبع رتبة متجانسة الأجنحة، ونوعان لكل من رتب نصفية الأجنحة وهدبية الأجنحة وحرشفية الأجنحة، ونوع واحد لكل من رتبتي غمدية الأجنحة وغشائية الأجنحة. كما تم أيضاً تسجيل 13 نوعاً من الأعداء الطبيعية على حشرات نباتات الزينة، تضم 10 أنواع من المفترسات، 8 منها تتبع عائلة Coccinellidae ونوع واحد لكل من عائلتي Anthocoridae و Syrphidae، إضافة إلى ثلاثة أنواع من أشباه الطفيل تتبع العوائل Aphelinidae، Aphidiidae و Pteromalidae.

E 6

الحشرات الشائعة في شمال الأردن. أحمد كاتبة بدر، قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، الجامعة الأردنية، عمان 11942، الأردن، البريد الإلكتروني: Ahmadv@ju.edu.jo

أجريت رحلات أسبوعية لجمع الحشرات في شمال الأردن من شهر آذار/مارس إلى شهر آب/أغسطس، 2001 وذلك من أجل إنشاء متحف للحشرات بجامعة آل البيت في مدينة المفرق بشمال الأردن. جمعت آلاف العينات وحفظت في متحف ابن البيطار. تم تعريف 38 نوعاً من الحشرات، منها 43 فراش وعت (تابعة لرتبة Lepidoptera)، 14 جنادب (تابعة لرتبة Orthoptera)، 10 بق (تابعة لرتبة Hemiptera)، 8 خنافس (تابعة لرتبة Coleoptera)، 6 رعاشات صغيرة وكبيرة (تابعة لرتبة Odonata)، ونوعين من أسد النمل (تابعة لرتبة Neuroptera). وكذلك هناك عدد كبير من العينات لم تعرف. كانت الحشرات المجمعة إما مفيدة أو ضارة أو ذات أهمية في التنوع الحشري في المنطقة.

E 7

دراسة تصنيفية للجنادب ذات قرون الاستشعار الطويلة في الأردن (رتبة Orthoptera: فصيلة Tettigoniidae). أحمد محاسنة وأحمد كاتبة بدر، قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، الجامعة الأردنية، عمان 11942، الأردن، البريد الإلكتروني: Ahmadv@ju.edu.jo

أجريت رحلات أسبوعية لتجميع الجنادب ذات قرون الاستشعار الطويلة من شهر شباط/فبراير 2002 إلى ربيع 2003. جمعت عينات عديدة من مواقع مختلفة في الأردن. ودرست أيضاً العينات المجمعة سابقاً والمحفوظة بمتحف الحشرات بالجامعة الأردنية والمجموعات الحشرية الأخرى في الأردن. وجد أن العينات تنتمي إلى 25 نوعاً ضمن 8 أجناس و6 تحت عائلات. كتبت مفاتيح لتعريف الأنواع التي سجلت في الأردن إلى تحت العائلة والقبيلة والجنس والنوع مزودة بالرسوم التوضيحية الضرورية. ولكل نوع من الأنواع، تم ذكر الاسم

ساري المفعول متبوعاً بقائمة الأسماء الرديفة والتوزيع الجغرافي في العالم وأماكن وتواريخ جمع العينات في الأردن ووصف النوع. وكذلك صورت الأنواع صوراً ملونة.

E 8

دراسة تغيير أعداد بق الحمضيات الدقيقة *Planococcus citri* Risso على العنب في تونس. نعيمة محفوظي¹، محمد حبيب الذويبي¹، نبيهة شبح² ورضا بسعي². (1) مخبر علم الحشرات، المعهد الوطني للعلوم الزراعية بتونس، 43 شارع شارل نيكول 1082 حي المهرجان، تونس، البريد الإلكتروني: nmahfoudhi@yahoo.fr؛ (2) مخبر حماية النباتات، المعهد الوطني للبحوث الزراعية، نهج الهادي كراي، 2049 تونس.

تعدّ حشرة بق الحمضيات الدقيقة *Planococcus citri* آفة خطيرة على أشجار العنب في تونس. وقد تمت دراسة التغيرات العددية لهذه الحشرة في حقلين للعنب في شمال تونس وذلك باستخدام المصائد الجنسية والعينات النباتية. وقد لاحظنا أن الحشرة تقضي فصل الشتاء في الأجزاء السفلية من الشجرة كالجذوع والجذور وتزداد كثافة الآفة في فصل الربيع (نيسان/أبريل- أيار/مايو) ثم تبدأ بالتحرك إلى الأجزاء العليا للنباتة كالأوراق والبراعم الزهرية وتصاحبها طوال مرحلة النمو، وفي الخريف تعود الحشرة للاختباء في الأجزاء المحمية من الشجرة. وقد بينت الدراسة بواسطة المصائد الفرمونية وجود 3-4 أجيال للحشرة في السنة الواحدة وقد سجلنا نوعين من الطفيليات المحلية *Anagyrus pseudococci* (Girault) و *Leptomastidea abnormis* (Girault). وكان مستوى التطفل منخفضاً في بداية الموسم (2.73% في شهر أيار/مايو) ويعود ذلك إلى وجود الحشرة في الأجزاء المحمية. أما أعلى مستوى للتطفل فكان في شهر أيلول/سبتمبر بنسبة 28.57%.

E 9

دبابير الحنطة المنشارية وتوزعها وانتشارها في شمال سورية. محمد عزت الغنوم¹، نايف السلتي² وجمعة ابراهيم². (1) المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا)، ص.ب. 5466، حلب، سورية، البريد الإلكتروني: I.Ghannoum@cgiar.org؛ (2) قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة حلب، حلب، سورية.

تعدّ دبابير الحنطة المنشارية من الآفات الرئيسية على محصولي القمح والشعير في شمال سورية، حيث تتغذى يرقاتها على محتويات ساق العائل مؤدية إلى نشوء سنابل فارغة أو ذات حبوب ضامرة. وتتجه اليرقة في طريقها إلى أسفل الساق وتشكل حجرة تقضي فيها بياتها الصيفي الشتوي بطور اليرقة المكتملة النمو مؤدية إلى نقص الساق وفقد جزء مهم من المحصول. وقد تم خلال الأعوام 2000-2002 مسح لعدد من الحقول لتحديد مستوى الإصابة والأنواع السائدة من هذه الآفة والمناطق الأكثر عرضة للإصابة بها ومعدلات الإصابة. وتحت ظروف العدوى الطبيعية في مناطق الإصابة تمت غربلة بعض المدخلات بما فيها الأصناف المحلية المزروعة من حيث مقاومتها لهذه الآفة.

E 10

ديناميكية مجتمع ذبابة الفاكهة *Ceratitis capitata* Wiede (Diptera: Tephritidae) في المنطقة الساحلية من سورية. محمد أحمد¹ وماجدة مفلح². (1) قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية؛ (2) الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، مركز البحوث العلمية الزراعية باللاذقية، اللاذقية، سورية.

تعد ذبابة فاكهة المتوسط *Ceratitis capitata* Wiede (Diptera: Tephritidae) آفة خطيرة على كثير من المحاصيل البستانية في المنطقة الساحلية من سورية. درست تغيرات كثافة الحشرات الكاملة/الذكور/ باستخدام المصائد الفيرومونية TML في مناطق مختلفة من الساحل السوري. بينت النتائج أن تغيرات الكثافة توافقت مع توافر العوائل وتداخلها في الموقع الذي وضعت فيه المصائد. عندما احتوى الموقع على عائل واحد أو مجموعة عوائل متقاربة كالحمضيات مثلاً، كانت هناك قمة رئيسية للأعداد، وهنا توافقت قمم الصيد مع منتصف موسم الحمضيات (كانون الأول/ديسمبر). أما عند وجود عوائل متداخلة (دراق، حمضيات) فكانت هناك قمتان، الأولى في نهاية موسم الدراق والثانية في كانون الأول/ديسمبر بما يتوافق مع الحمضيات كعائل. لم ينقطع نشاط الحشرة بل اقترب من الصفر في جميع المواقع خلال أشهر الربيع وبما يتوافق مع غياب الثمار العائلة. لم نسجل أي ارتباط بين متوسط درجات الحرارة وكمية الصيد خلال فترة الدراسة. بينما كان لدرجات الحرارة تأثيراً واضحاً عند متابعة النشاط اليومي للحشرة في فصل الصيف، حيث جمعت المصائد العدد الأكبر للذكور عندما كانت درجات الحرارة تميل إلى الاعتدال، أما في الأوقات الحارة من النهار فتبين أن الحشرات تلجأ إلى الاختباء وقلّة النشاط. بلغ عدد أجيال ذبابة الفاكهة في المنطقة تسعة أجيال تراوحت مدة الجيل الواحد بين شهر واحد إلى شهرين.

E 11

دراسة نسب توزع الحشرات القشرية *Aonidiella aurantii* Maskell و *Lepidosaphes beckii* و *Parlatoria pergandii* Comstock فيما بينها، وأعدادها الحيوية. قيس غزال، أحمد راعي وفداء شمسين، مركز اللاذقية لتربية وتطبيقات الأعداء الحيوية، مديرية زراعة اللاذقية، ص.ب. 3100، اللاذقية، سورية.

تعدّ الحشرات القشرية المدرعة من الآفات الرئيسية التي تصيب الحمضيات في سورية، وأنواعها الرئيسية في سورية هي: *A. aurantii*، *L. beckii* و *P. pergandii*. وتهدف الدراسة الحالية لتبيان الحشرة الأكثر انتشاراً على الحمضيات. أظهرت النتائج حول نسبة انتشار الحشرات الثلاثة على ثمار الحمضيات في موسم 2001-2002 في سبعة مواقع، أن قشرية *P. pergandii* كانت الأكثر انتشاراً وشكلت نسبة 62.5%، تليها *A. aurantii* 22.6%، ثم *L. beckii* 14.9%. وكانت هناك فروقات معنوية جداً عند مستوى احتمال 0.05 في أربعة مواقع بين *P. pergandii* مع (*L. beckii* و *A. aurantii*) معاً، موقع واحد لا يوجد فروق معنوية بين الحشرات الثلاث. في موسم 2002/2003 في 11 موقعا، وللأسفة الثانية على التوالي كانت قشرية *P. pergandii* الأكثر انتشاراً وشكلت نسبة 65.22%، تليها *A. aurantii*

28.26%، ثم *L.beckii* 6.52%. وكان هناك فروق معنوية جداً عند مستوى احتمال 0.05 في 5 مواقع بين *P. pergandii* مع (*L. beckii* و *A. aurantii*) معاً. سجلت الأعداء الحيوية على *P. pergandii* فكانت ثلاثة أنواع من الطفيليات *Aphytis* spp.، *Encarsia* spp.، وطفيل آخر غير معروف. وعلى قشرية *A. aurantii* سجلت أربعة طفيليات، وعلى قشرية *L. beckii* سجل ثلاث طفيليات هي: *Aphytis* spp.، *Marietta picta*، *Encarsia* spp.، وطفيل رابع غير معروف. المفترسات المسجلة على الحشرات الثلاث كانت *Chilocorus bipustulatus* و *Linnaeus* و *Rhyzobius* spp.

E 12

تأثير أنواع مختلفة من الغذاء والحرارة في تطور وخصوبة حلم الحبوب *Dermatophagoides farinae* Hughus (*Acari : Astigmata : Pyroglyphidae*). حسن على أحمد طه ومريم عبد الرحمن السندی، معهد بحوث وقاية النباتات، 7 شارع نادى الصيد، الدقى 12611، الجيزة، مصر.

أجريت دراسات بيولوجية وبيئية على حلم الحبوب *Dermatophagoides farinae* تحت ظروف مخبرية حيث تمت تربيته على ثلاثة أنواع من الأغذية هي الخميرة الجافة المحببة وجريش القمح والأرز عند درجة حرارة 25 و 30 س ورطوبة نسبية 65±5% وذلك لدراسة تأثير هذه العوامل في تطور وخصوبة الحلم. أوضحت الدراسة والتحليل الإحصائية أن الخميرة الجافة كانت أكثر الأنواع الغذائية جاذبية وتفضيلاً للحلم حيث أدت إلى سرعة التطور وزيادة خصوبة الإناث مما أدى إلى زيادة التعداد حيث استغرقت مدة الجيل أقصر فترة عند تغذية الحلم على الخميرة الجافة على درجات الحرارة المختلفة 25 و 30 س كما أن فترة البلوغ للإناث استغرقت 65.2 و 55.9 بيضة بمعدل يومي 3.5 و 3.7 بيضة عند التغذية على الخميرة الجافة عند درجات حرارة 25 و 30 س، على التوالي، علماً بأن هذه الفترة طالت ونقص معدل البيض عند التغذية على جريش القمح والأرز على درجات الحرارة المختلفة.

E 13

دراسة بيئية وبيولوجية لواقع انتشار مجموعة بق الحمضيات الدقيقي *Pseudococcidae* على الحمضيات في الساحل السوري. لؤي أصلان¹ وناديا الخطيب². (1) كلية الزراعة، قسم وقاية النبات، جامعة دمشق، دمشق، سورية، البريد الإلكتروني: louai@arabscientist.org؛ (2) مديرية الزراعة والإصلاح الزراعي باللاذقية، مركز اللاذقية لتربية وتطبيقات الأعداء الحيوية، ص.ب. 2012، اللاذقية، سورية، البريد الإلكتروني: nadia@arabscientist.org تم إجراء الدراسة خلال العامين 2001 و 2002 على أوراق وثمار أشجار الحمضيات في كل من حدائق المدينة والحقول المفتوحة في مدينة اللاذقية على الساحل السوري. وقد بينت نتائج الدراسة وجود الأنواع التالية: *Pseudococcus citri* Risso، *Planococcus* و *comostocki* Kuwana و *Pseudococcus adonidium* Linne في كل المواقع المدروسة. وقد بلغت أعلى نسبة انتشار للأنواع الثلاثة في شهر آب/أغسطس. كما أظهرت النتائج أن متوسط

نسبة الانتشار العام على الأوراق خلال سنوات التجربة في حدائق المدينة للأنواع *P. citri*، *P. adonidium* و *P. comostocki* بلغت 19.13، 2.5 و 78.32%، وبلغت في الحقول المكشوفة 40.54، 2.46 و 57.0%، على التوالي، مع تفوق معنوي للنوع *P. adonidium* على عكس إصابة الثمار إذ حقق النوع *P. citri* تفوقاً معنوياً على باقي الأنواع الأخرى. كما تمت دراسة مدة جيل كل من الأنواع المذكورة في الظروف المخبرية وباختيار البطاطا كعائل مخبري وقد تبين أن مدة الجيل (من الحشرة الكاملة حتى الحشرة الكاملة) كانت 4.79 ± 41.6 ، 3.70 ± 38.1 و 5.46 ± 39.5 يوم، على التوالي بفروق ظاهرية $P < 0.05$.

E 14

دراسة أولية للأفات الحشرية التي تصيب شجرة الأرز اللبناني *Cedrus libani* في الساحل السوري. سليمان إبراهيم احسان، جامعة تشرين، كلية الزراعة، قسم وقاية النبات، اللاذقية، سورية.

ينتشر الأرز اللبناني في ثلاث دول شرق متوسطة (سوريا، لبنان وتركيا)، وتتركز أكثر من 90% من المساحة الحالية في تركيا ومعظمها مجتمعات طبيعية. لا يشكل الأرز اللبناني في الساحل السوري غابات نقية، بل يوجد على شكل بقع متناثرة في الجزء الشمالي من سلسلة الجبال الساحلية لا تتجاوز مساحتها الألف هكتار. تم دراسة الحشرات التي تهاجم شجرة الأرز اللبناني في الساحل السوري للمرة الأولى، وتم التعرف على بعض الآفات الحشرية التي تصيب أجزاء مختلفة من الشجرة وهي: خنفساء قلف الأرز *Phloeotribus cedrus* و *Ernobius* sp. التي تتغذى على البراعم الصيفية، وكلتاهما تتبعان رتبة غمدية الأجنحة (Coleoptera). وحشرة *Barbara osmana* التي تتغذى على البذور داخل المخاريط الثمرية. كما تم تسجيل وجود حشرة *Dichelia* التي تتغذى برفقاتها على الأوراق الأبرية بحفر نفق طولي بداخلها، وتتبع الحشرتان الأخيرتان رتبة حرشفية الأجنحة (Lepidoptera). كما تم تسجيل أربع حشرات تتبع رتبة متشابهة الأجنحة (Homoptera) وهي: من الأرز *Cinara cedri* (Mineus) وثلاثة أنواع من الحشرات القشرية تتبع الأجناس *Lepidosaphes*، *Leucaspis* و *Dynaspidiotus*. إضافة لما سبق فقد تم تسجيل حشرة تابعة لرتبة ثنائية الأجنحة (Diptera) من فصيلة *Helomyzidae* تتغذى على المخاريط الثمرية المتساقطة وبذورها وهي غير معرفة حتى الآن.

E 15

دراسة حيوية بيئية لحشرات القمح في المتيجة (الجزائر). بهية دومانجي-متيش وحكيمة مهند قاسي، المعهد الوطني للعلوم الفلاحية، الحراش، الجزائر، البريد الإلكتروني: doumandjimitiche@yahoo.fr

في الجزائر، يمثل القمح المصدر الأساسي للتغذية وبخاصة في المناطق الريفية. هدفت الدراسة الحالية إلى حصر الآفات الحشرية الضارة والنافعة بمحصول القمح. نفذت الدراسة بمنطقة متيجة الواقعة في شمال البلاد والتي تتسم بظروف بيئية ملائمة لنمو وتكاثر أصناف متعددة من الحشرات. اختبرت لهذا الغرض محطات تجارب: واد السمار، روية وبودواو. تم استعمال صحن ملونة لأخذ العينات، ومصائد ضوئية وأصص مدفونة (Pots Barber). أخذت

العينات مرة واحدة كل أسبوعين لمدة سنة خلال عام 2001. ومكنا ذلك من إحصاء 182 نوعاً موزعة على 11 رتبة أهمها: غمديات الأجنحة، متساوية الأجنحة، مستقيمت الأجنحة وحرشفيات الأجنحة. وكانت غمديات الأجنحة الرتبة الأكثر عدداً حيث مثلت بـ 23 عائلة تشتمل على 69 نوعاً وكانت محطة بودواو المحطة الأكثر أهمية حيث تم فيها حصر 123 صنفاً. وأظهر الحصر أن الحشرات الضارة الأكثر أهمية في المنطقة المدروسة هي: *Sitobion avenae*، *Coccinella* و *Hippodamia variegata* وأن *Anthicus instabilis* و *Rhopalosiphum padi* و *algerica* هي الحشرات النافعة الأكثر انتشاراً. وأعطيت أهمية خاصة لدراسة حيوية بيئية لـ *Sitobion avenae*.

E 16

فصيلة مستقيمة الأجنحة (Orthoptera) في الجزائر: انتشارها. أمينة دامرجي، قسم البيولوجيا، كلية العلوم، جامعة أبي بكر بلقايد، ص.ب. 119، تلمسان، الجزائر.
يقسم الإقليم الجزائري إلى أربعة مناطق هي بالترتيب كالتالي: الغرب، الوسط، الشرق، الجنوب. ولكل من المجموعات الأربعة محطات وقعت فيها مسوحات خاصة بمستقيمت الأجنحة. وقد تم جمع المعطيات المختلفة المتعلقة بإحصاء مستقيمت الأجنحة الموجودة في المجموعات المختلفة. ووجد أن لرتبة مستقيمت الأجنحة تحت رتبتين: تحت رتبة Caelifera وتحت رتبة Ensifera. وتعدّ تحت رتبة Caelifera الأهم من حيث عدد الأنواع التابعة لها (110 أنواع موزعة في 3 عائلات) من بينها عائلة Acrididae، عائلة Pamphagidae وعائلة Pyrgomorphidae، وتضم العائلة الأولى بمفردها 84 نوعاً. وتتبع تحت رتبة Ensifera 27 نوعاً (24 Tettigoniidae و 3 Gryllotalpidae) وهذا ما يقارب عدد أنواع عائلتي Pamphagidae و Pyrgomorphidae. وتم في البداية جرد الأنواع الخاصة بمستقيمت الأجنحة في إحدى كل منطقة على حدى ووجد أن منطقة الوسط كانت الأغنى (80 نوعاً)، ويتقلص العدد إلى النصف في الجنوب. تم ترتيب الأنواع المختلفة لمستقيمت الأجنحة في عائلات. كما تم جرد الأنواع المختلفة لمستقيمت الأجنحة وفق المناطق الأربعة وتم تصنيفها إلى عائلات.

E 17

مستقيمت الأجنحة على طول المقطع الشمالي الجنوبي لمنطقة تلمسان في الجزائر. أمينة دامرجي، قسم البيولوجيا، كلية العلوم، جامعة أبي بكر بلقايد، ص.ب. 119، تلمسان، الجزائر.
تعدّ منطقة تلمسان في الجزء الشمالي الغربي من الجزائر. ونفذنا استكشافاً تبعاً للمقطع شمال جنوب. وعليه تم توصيف عديد من المحطات التابعة لهذا المقطع وقد تم جمع العينات شهرياً خلال سنة كاملة. وتم القيام بجرد الحشرات التابعة لمستقيمت الأجنحة لكل من المحطات. كما تم مقارنة ما بين المحطات المختلفة. وتمت معالجة النتائج بالتحليل العاملي (A.F.C)، والذي ساعد على تمييز مجموعات مختلفة.

E 18

حصص الحشرات المتلازمة مع الحمضيات في المنطقة الغربية بالجمهورية الليبية. ناجية خميس أبو خشيم وعادل حسين ارحومة، قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة الفاتح، ليبيا.
تم إجراء مسح شامل للحشرات المتلازمة مع الحمضيات في المنطقة الغربية بالجمهورية الليبية خلال الفترة 1999-2000. وشملت مناطق الحصر كلا من صرمان، الزاوية، طرابلس، العزيزية، السواني، الزهراء، قصر بن غشير، القره بولي، تاجوراء وجنزور. تم جمع العينات المصابة بالحشرات حيث بلغ عدد العينات 164 عينة من كل أصناف الحمضيات المزروعة في هذه المناطق والتي تشمل أبوصرة، الحسنة، اليوسفي، الليمون، التاروكي والزنبوعي. دلت نتائج الحصر على وجود 37 نوعاً من الحشرات تندرج تحت عشر رتب حشرية هي: رتبة متشابهة الأجنحة (Homoptera)، نصفية الأجنحة (Hemiptera)، حرشفية الأجنحة (Lepidoptera)، غشائية الأجنحة (Hymenoptera)، ذات الذنب الشعري (Thysanura)، جلدية الأجنحة (Dermaptera)، غمدية الأجنحة (Coleoptera)، ثنائية الأجنحة (Diptera)، مستقيمة الأجنحة (Orthoptera) ورتبة هدية الأجنحة (Thysanoptera). وكانت أكثر الحشرات انتشاراً ذبابة فاكهة البحر المتوسط (*Ceratitis capitata*)، المن (*Toxoptera aurantii*)، الحشرة القشرية الحمراء (*Aonidiella aurantii*)، الحشرة القشرية السوداء (*Parlatoria ziziphus*)، البق الدقيقي الأسترالي (*Icerya purchasi*)، وحشرة صانعة الأنفاق (*Phyllocnistis citrella*)، حيث تم تسجيل هذه الحشرات على جميع أصناف الحمضيات في جميع مناطق الحصر.

E 19

مسح حقلي شامل لتحديد التوزيع الجغرافي والمدى العائلي لحشرة ذبابة ثمار البطيخ الكبرى *Dacus frontalis* (Becker) في الجماهيرية الليبية. ناجية خميس أبو خشيم¹، عبد السلام القطاع²، المبروك الشليب²، شكري الشريف²، طه بن حسين²، عصام القاضي²، فرج البكوش²، هيثم عبد المالك² وعبد الواحد حميده². (1) قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة الفاتح، ليبيا؛ (2) مركز بحوث التقنيات الحيوية، تاجوراء، ليبيا.

أجريت هذه الدراسة في جميع مناطق زراعة القرعيات بالجمهورية الليبية والتي اشتملت على كل من المنطقة الغربية، الشرقية، الوسطى والمنطقة الجنوبية والتي احتوت على 99 موقعا، وذلك خلال العامين 2001 و 2002، بهدف تحديد انتشار ذبابة ثمار البطيخ الكبرى *Dacus frontalis* (Becker) وتوزيعها الجغرافي، والمدى العائلي لها. أسفرت نتائج الحصر عن انتشار الآفة في جميع مواقع زراعة القرعيات وبخاصة في حدود المنطقتين الغربية والجنوبية بالرغم من تباين المناطق في ظروفها المناخية من مناطق ذات مناخ معتدل وأخرى ذات مناخ شبه صحراوي، كما سجلت أيضاً في مناطق زراعة القرعيات التي يغلب عليها المناخ الصحراوي. أوضحت نتائج البحث أيضاً أن الآفة تصيب جميع أنواع القرعيات المزروعة في الجماهيرية في الحقل المفتوح: البطيخ الأحمر (*Citrullus lanatus* (Thunb)، القرع العسلي (*Cucurbita moschata* (Duchesne)، الكوسه (*Cucurbita pepo* (L.)، الخيار

(المسكاوي) *Cucumis sativus* (L.)، الفقوس *Cucumis melo* var. *flexuosus*، الكنتالوبي (المسكاوي) *Cucumis melo* (L.)، بالإضافة إلى النبات البري الحنظل *Citrullus colocynthis*، أيضاً ولأول مرة يتم تسجيلها على الباذنجان (*Solanum melongena* (L))، من العائلة الباذنجانية. لم تسجل أي إصابة على القرعيات (الخيار والكنتالوبي) المزروعة تحت الأغطية.

E 20

دراسة بيولوجية على بعض الحشرات من جنس *Ephestia*. إبراهيم سليمان عيسى، كلية الزراعة، جامعة الأزهر، القاهرة، مصر.

نظراً للأهمية المتصاعدة لنخيل البلح ولما كان جنس الحشرات *Ephestia* من أهم الأجناس الحشرية إصابة للنخيل في الحقل والتمور في المخزن، فقد تم إجراء دراسة بيولوجية وحصر ومكافحة لبعض الحشرات التابعة لهذا الجنس وتلخصت الدراسة فيما يلي: (1) دراسات بيولوجية عن حشرة *E. cautella*: تم دراسة أطول وأقصر فترة لحضانة البيض وكذلك أقصر وأطول طور يرقي وعذري خلال الأجيال المختلفة للحشرة. وقد ثبت أن للحشرة خمسة أجيال أطولها جيل الشتاء 153.4 يوماً وبالدراسة تفصيل لهذه النقاط المدروسة؛ (2) دراسة الوفرة الموسمية على حشرتي دودة البلح العمري ودودة بلح الواحات: وقد ثبت أن يرقات دودتي البلح العمري والواحات تهاجم الثمار غير الناضجة والناضجة في البستان وفي المخزن أيضاً وتقوم بتلوين البلح في المخزن، كما أن الاختلاف بينهما في ديناميكية تعداد اليرقات مذكور بتفصيل في البحث؛ (3) تم دراسة طرائق مكافحة لهاتين الحشرتين: بواسطة دراسة تأثير ونوع وتغطية العراجين وكذلك فاعلية مصادد الهرمونات الجنسية لحشرة دودة البلح العمري في المخزن وكذلك تم دراسة المكافحة اليدوية عن طريق جمع وإعدام كل الثمار المتساقطة.

E 21

حياتية حشرة حفار ساق التفاح (*Lepidoptera: Cossidae*) *Zeuzera pyrina* L. في منطقة الجبل الأخضر، ليبيا. جميلة العسبلي، محمد الباروني، إبراهيم الغرياني، وعلي بطاوي، قسم وقاية النبات، جامعة عمر المختار، ص.ب. 919، البيضاء، ليبيا.

أجريت الدراسة الحالية في منطقة الجبل الأخضر الواقعة شمال شرق الجماهيرية في الفترة من تشرين الأول/أكتوبر 1993 إلى نهاية عام 1997. وهي منطقة جبلية غنية بالغابات الطبيعية حيث شهدت في العقود الأخيرة توسعاً ملحوظاً في زراعة أشجار التفاح. هدفت هذه الدراسة إلى معرفة دورة حياة حشرة حفار ساق التفاح *Z. pyrina* تحت الظروف البيئية لمنطقة الدراسة ومعرفة عوائلها وتحديد نسب الإصابة بها وانتشارها. بينت النتائج أن مواعيد خروج الفراشات في الحقل يبدأ من نهاية شهر أيار/مايو إلى منتصف شهر آب/أغسطس وأن للحشرة جيل واحد في السنة مع بقاء نسبة قليلة من اليرقات 10-20% داخل الأنفاق في سبات للسنة التي تليها. كما تم تحديد الأعمار اليرقية وأطوالها وصفاتها، حيث تبقى اليرقات بعد فقس البيض ساكنة لمدة 3-4 أيام بدون تغذية ثم تتجه لتحفر في السوق مبتدئة بالبراعم الحديثة وتتجه للأسفل. لليرقة 6 أعمار يرقية وتستغرق في هذا الطور حوالي 9 أشهر داخل الأنفاق متغذية على

الخشب. تستغرق العذراء من 4-6 أسابيع ثم تخرج الفراشات التي توجد في الحقل من نهاية شهر أيار/مايو إلى منتصف آب/أغسطس. تتزاوج الفراشات مباشرة بعد خروجها من العذارى وتعيش لمدة أسبوع، وتضع الأنثى بيضها في كتل أو سلاسل بعد التزاوج مباشرة. كما أظهرت النتائج أن الآفة تنتشر في معظم مناطق الجبل وأن أكثر العوائل النباتية المصابة بها هي التفاح والكمثرى والجوز.

E 22

بحث حول *Ocneridia volxemi* (Pamphagidae: Orthoptera) بالهضاب العليا بسطيف (شمال شرق الجزائر). مصطفى بونشادة¹ وصالح الدين دومنجي². (1) قسم العلوم الزراعية، كلية العلوم، جامعة سطيف، 19000، الجزائر، البريد الإلكتروني: Bounechadam@yahoo.fr؛ (2) المعهد القومي للعلوم الفلاحية، قسم علم الحيوان، الحراش، 16000، الجزائر.

يعتبر الجراد النطاق *Ocneridia volxemi* الذي ينتمي إلى فصيلة Pamphagidae من أخطر الآفات الحشرية بمنطقة سطيف، حيث يسبب أحياناً خسائر كبيرة على النجيليات، وبخاصة الحبوب (القمح الصلب والشعير) في المناطق المنتجة للحبوب مثل منطقة سطيف ومناطق أخرى في الجزائر، مما يجبر مصالح حماية النباتات إلى معالجة آلاف الهكتارات بالمبيدات الحشرية. أجريت هذه الدراسة بمنطقة سطيف على مدار 6 سنوات من 1994 إلى 1999، وتضمنت دراسة بيولوجية (دورة الحياة) و بيئية (عوامل التكاثر العددي)، سلوكية (طريقة التأثر والنمط الغذائي) والمكافحة البيولوجية باستعمال الفطر الحشري *Beauveria bassiana*.

E 23

الجراد الصحراوي في الجماهيرية. فرج محمد كره، اللجنة الوطنية الدائمة لمكافحة الجراد الصحراوي، ليبيا.

تعتبر الجماهيرية العظمى إحدى الدول التي تعرضت لغزوات الجراد الصحراوي مداخل تدخل منها هذه الآفة إلى أراضي الجماهيرية أثناء الغزو والسكون وتتمثل في المناطق الغربية والجنوبية الغربية والجنوبية. ودأبت الجماهيرية العظمى على العمل للحد من خطر هذه الآفة وذلك بإنشاء جهة مستقلة يقع على عاتقها مراقبة هذه المنافذ، وكذلك مناطق التكاثر المحلية، والتنظيم والإشراف لحملات مكافحة في حالات الغزو وتوفير الإمكانيات لتنفيذ هذه المهام، ومتابعة نشاط الجراد الصحراوي وتحركاته من خلال تنظيم الجولات الاستكشافية. وتتمثل هذه الجهة في اللجنة الوطنية الدائمة لمكافحة الجراد الصحراوي بالإضافة إلى مراكزها الفرعية المنتشرة في المناطق والتي تعتبر منافذ ومناطق هامة لتكاثر هذه الآفة. ونظراً لأن آفة الجراد الصحراوي تتسم بالترحال فهي تنتقل من دولة إلى دولة ومن إقليم إلى آخر فإن هذه الميزة تحتم تفعيل التعاون الدولي والإقليمي والثنائي في هذا المجال. والجماهيرية عضو فاعل في اللجنة الدولية لمكافحة الجراد الصحراوي وكذلك في هيئة مكافحة الجراد الصحراوي بالمنطقة الغربية التابعة لمنظمة الأغذية والزراعة وبرنامج مكافحة الوقائية "الامبرس" بالإضافة لمشاركتها في

المؤتمرات والندوات وورشات العمل الدولية والإقليمية وإبرام اتفاقيات ثنائية مع دول الجوار في مجالي الاستكشاف والمكافحة.

E 24

حصر وانتشار الحشرة القشرية الشرقية الصفراء (*Aonidiella orientali* (Newst.) الحمضيات في وسط العراق. أمل نادر الخالدي، الهيئة العامة للبحوث الزراعية، وزارة الزراعة، العراق.

أظهرت نتائج الدراسة انتشار الحشرة القشرية الشرقية الصفراء *Aonidiella orientali* (Newst.) في عدد كبير من بساتين الحمضيات في وسط العراق وتفاوتت درجة أهميتها من محافظة إلى أخرى، حيث وجد أنها تصيب الأغصان والأفرع الخضرية على أشجار النارنج بنسبة 100، 45 و 80% والأوراق 78، 36.2 و 55%، والثمار 45، 20.5 و 30.3% في بغداد وديالي وواسط، على التوالي. بينما لم يعثر على أثر لها في محافظتي كربلاء والنجف. سجل أيضاً انتشار الحشرة القشرية السمراء الرخوة *Coccus hesperidum* L. على الحمضيات ولكن بأعداد قليلة ليست لها أهمية اقتصادية على الحمضيات، كذلك بينت الدراسة أن الحشرة القشرية تصيب مجموعة من النباتات متضمنة أشجار فاكهة ونباتات زينة وأدغال/أعشاب كعوائل أخرى بديلة. أظهر التحليل الاحصائي وجود تأثير معنوي بين الأنواع المختلفة فيما يخص الكثافة الكلية لمجمعات الحشرة حيث بلغ المعدل العام لكثافة الحشرة 41.7، 4.30، 3.41، 2.77 و 1.09 و 1.07 حشرة/بوصة² على الكريب فروت، الليمون الحلو، النارج، الليمون الحامض، البرتقال واللانكي، على التوالي.

E 25

آفات (أمراض وحشرات) بنجر السكر خلال 20 عاماً في مصر. مصطفى محمد عاشور الخولي، معهد بحوث المحاصيل السكرية، مركز البحوث الزراعية، شارع جامعة القاهرة، 12619 الجيزة، القاهرة، مصر، البريد الإلكتروني: El_kholi@yahoo.com

تحت الظروف البيئية المصرية تهاجم نباتات بنجر السكر/ الشوندر السكري بالعديد من الآفات (الأمراض والحشرات) خلال موسم نموه بدءاً من زراعته في العروة المبكرة (شهر أب/أغسطس وأيلول/سبتمبر) وحتى العروة المتأخرة (شهر تشرين الثاني/نوفمبر) ثم يبدأ الحصاد في شهر شباط/فبراير ويستمر حتى حزيران/يونيو حيث يتراوح الفقد في المحصول من نباتات فردية إلى 70%. يلاحظ أن نباتات بنجر السكر توجد على مدار ما يقرب من 10 أشهر خلال موسم النمو فتكون عرضة للإصابة بالعديد من الآفات خلال مراحل النمو المختلفة (طور الإنبات والبادرة ومراحل النمو المختلفة حتى حصاد المحصول) حيث تنتقل تلك الآفات من عروة إلى أخرى مما يساعد على زيادة أعدادها وتعتبر الفترة الحرجة من عمر المحصول والمحددة لإنتاجية الفدان هي الفترة التي تبدأ من الزراعة وحتى طور البادرة (30-45 يوماً) حيث تهاجم بالعديد من مسببات المرضية الكامنة بالتربة (الفطور الممرضة) محدثة موت ما قبل وما بعد ظهور البادرة فوق سطح التربة وكذا لفحة البادرة محدثة فقداً وغيباً في الجور- كذلك تهاجم

البادات في الفترة نفسها بالعديد من الآفات الحشرية كالحفار والدودة القارضة وبعض الديدان السلكية المنتشرة في التربة محدثة فقدا في عدد النباتات (Stand) بالحقل وقد تساهم بعض الطيور والفئران في مضاعفة التأثير الضار لفقد النباتات. خلال العروة المبكرة تهاجم البادات بدودة ورق القطن والدودة الخضراء مما يضطر المزارع إلى إعادة الزراعة مرة أخرى مالم تكن وسائل المكافحة متوافرة وفي الوقت المناسب. خلال مراحل النمو المختلفة لنباتات بنجر السكر (45-210 يوماً) فإن المجموع الخضري يتعرض للإصابة بأمراض (تبقع الأوراق السركسبوري والبياض الدقيقي وصدأ أوراق بنجر السكر) محدثة تأثيراً كبيراً في خفض إنتاجية محصول بنجر السكر. كذلك يتعرض المجموع الخضري للآفات الحشرية ذات التأثير الضار والمباشر المتمثلة في خنفساء بنجر السكر وذبابة بنجر السكر (البيجومييا) يليهم في التأثير فراشة وسوسة البنجر ودودة الذرة الأوروبية. إن أسلوب المكافحة لتلك الآفات من خلال الإدارة المحصولية متضمنة المكافحة المتكاملة يحقق زيادة إنتاجية محصول بنجر السكر كما ونوعاً.

E 26

الآفات الاقتصادية على نخيل التمر بليبيا. الزروق أحمد الدنقلي وحلومة محمد كرة، كلية الزراعة، جامعة الفاتح، قسم وقاية النبات، ص.ب. 13274، طرابلس، ليبيا، البريد الإلكتروني: Edongal48@Hotmail.com

تصاب نخلة التمر بعدة آفات خلال مراحل نموها وتطورها، وتقسم هذه الآفات إلى اقتصادية خطيرة وثنائية تؤثر في الإنتاج دون إحداث خسارة كبيرة. في ليبيا تصاب نخلة التمر بإجهادات أحيائية (الحشرات، الأمراض، العناكب، الطيور والفئران) وإجهادات لا أحيائية (نقص العناصر، الملوحة، العوامل الجوية غير المناسبة وغيرها). وتشمل الإجهادات الأحيائية: (1) الحشرات وبخاصة الحشرات القشرية، البق بأنواعه، الدوباس حفارات النخيل بأنواعها، خنافس الثمار الجافة، عت التمور، حلم الغبار، الطيور وكذلك الفئران، (2) الأمراض: أهمها مرض عفن النورات، اللفحة السوداء، مرض الدبلوديا، التفحم الكاذب، تبقع الأوراق، وتعفن الثمار. كما تعاني زراعة النخيل من الإجهادات اللا أحيائية التالية: أ) نقص العناصر: الأرض المنزرعة بالنخيل فقيرة وعناصرها محدودة وأهم العناصر المحدودة هي المنجنيز والفسفور التي تحدث تكسر سعف النخيل بليبيا وتقصف الأوراق، ب) الملوحة: وخصوصاً في المناطق محدودة الصرف مسببة حروقاً للأوراق وموت النخيل، ج) العوامل الجوية غير الملائمة كالرياح وارتفاع أو انخفاض درجات الحرارة أثناء فترة عقد الثمار أو نضجها. هذه العوامل مجتمعة أو مفردة قد تسبب انخفاضاً في الإنتاج كما أو كيفاً وتؤدي إلى الإقلال من عائدات المزارعين السنوية للتمور.

E 27

دراسة تصنيفية لذباب النحل في الأردن (Diptera: Bombyliidae). سحر عربيات وأحمد
كاتبة بدر، قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، الجامعة الأردنية، عمان 11942، الأردن، البريد
الإلكتروني: Ahmadv@ju.edu.jo

نفذت رحلات أسبوعية لتجميع ذباب النحل من شهر 2001/10 إلى شهر 2002/11 .
جمعت أكثر من 870 عينة من 73 موقعا. ودرست أيضا العينات المجمعة سابقا والمحفوظة
بمتحف الحشرات بالجامعة الأردنية والمجموعات الحشرية الأخرى في الأردن. وجد أن العينات
تنتمي إلى 132 نوعا ضمن 24 جنسا و 8 تحت عائلات. كتبت مفاتيح لتعريف الأنواع التي
سجلت في الأردن إلى تحت العائلة والقبيلة والجنس والنوع مزودة بالرسوم التوضيحية
الضرورية. ولكل نوع من الأنواع، تم ذكر الاسم ساري المفعول متبوعا بقائمة الأسماء الريدفة
والتوزيع الجغرافي في العالم وأماكن وتواريخ جمع العينات في الأردن. وكذلك صورت الأنواع
صورا ملونة ورسمت أجنحتها.