

نتائج حديثة في تقييم الحشرات الرئيسية التي تهاجم محاصيل العدس والفاول والحمص في سوريا

غازي الحريري وعريب طحان

كلية الزراعة، جامعة حلب، حلب، سوريا، والمركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (ايكاردا)، حلب، سوريا.

الملخص

درست الحشرات التي ترافق محاصيل العدس والفاول والحمص في سوريا بصورة عامة ومنطقة حلب بصورة خاصة، وتحددت الآفات الرئيسية بالسيوتونا والمن على العدس والمن وحفار الساق وخنفساء البذور على الفول وذبابة الورق ودودة القرون وخنفساء البنور على الحمص. ودرس تفاوت الإصابة في الأصناف المختلفة من أجل انتقاء اصناف مقاومة او متحملة للحشرات الهامة، كما درس تأثير الطرق الزراعية على نسبة الإصابة. اختبرت مبيدات

حشرية عديدة من أجل القضاء او الوقاية من الحشرات الرئيسية، فكانت نتائج المكافحة على الشكل التالي: يفيد الكاربينوفوران في القضاء على الحشرات الكاملة ويرقات السيوتونا في الفول والعدس، أما الاندوسولفان فقد قضى على خنفساء بنور الفول في الحقل وعلى دودة قرون الحمص، اما الميثيداثيون فقد قضى على ذبابة اوراق الحمص، والدايميتاويت فعال في القضاء على المن.

ان يلجأ الى اساليب المكافحة (المقاومة) الكيماوية، ومن حوالي ٢٠٠٢، و ١٢ نوعا تنتمي لعدة رتب حشرية وجدت تتغذى على العدس الفول والحمص على التوالي تبين ان اهمها من الناحية الاقتصادية هي:

أ - على العدس

يتغذى على نباتات العدس عدد من انواع الخنافس *Sitona* اهمها *S. limosus* و *S. macularius* وهي الرئيسية و *Crinitus* Hbst. (في حالة عدم وجود حقول الفول بقرب العدس حيث تفضل الفول) و *S. lineatus* L. باعداد قليلة. تتغذى اليرقة اسفل التربة على العقد البكتيرية النتروجينية، اما الحشرة الكاملة فتتغذى قرضا لحواف الوريقات باشكال شبه دائرية، ووجدت الحشرات هذا الجنس تقريبا في كافة حقول العدس في سوريا محدثة اصابة بالنباتات تصل الى حوالي ٧٠٪. وحشرات المن حيث تظهر في نهاية الربيع في كافة حقول العدس باصابة تصل الى حوالي ٢٠٪ من النباتات، حيث تمتص عصارة اوراقها من السطوح السفلية وكذلك الازهار والقرون الغضة، وانواعها هي من البازلأء (البسيلة) *Acyrtosiphon pisum* (Harris) وهو احضر اللون كبير نسبيا، يتساقط بسرعة من على النباتات اذا ما تعرضت لاي هز لها، ومن العدس *Aphis craccivora* koch وهو اسود اللون صغير الحجم نسبيا اكثر تماسكا على النباتات اذا ما هزت (Tahhan & Hariri 1982).

ب - على الفول

يصيب نباتات الفول خنفساء حفار ساق الفول *Lixus algirus* L. التي تتغذى حشرتها الكاملة قرضا بالاوراق ويرقتها حفرا داخل الساق، وهذا الحفار ينتشر بشكل وبائي في المنطقة الساحلية، ونقل الإصابة تدريجيا الى داخل القطر، وقد وصلت الإصابة في الساحل في الحشرة الكاملة الى ٩٦٪ وفي اليرقة الى ٤٣٪ من النباتات.

المقدمة

منذ تأسيس المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (ايكاردا) في عام ١٩٧٦، وابتداء محطته التجريبية بتل حديا بالقرب من حلب بالعمل في الموسم الزراعي ١٩٧٦/١٩٧٧، نفذ العمل في وحدة بحوث حشرات البقول الغذائية (العدس، الفول والحمص) التابعة لبرنامج تطوير البقول الغذائية في ثلاثة اتجاهات رئيسية: الاول في مسح وحصر الحشرات التي تصيب هذه المحاصيل في المحطة ومنطقة حلب بصورة خاصة وسوريا بصورة عامة مع اجراء تجارب حقلية لتقييم الآفات الرئيسية وكمية الفقد في المحصول نتيجة مهاجمة هذه الآفات علاوة على الدراسات البيولوجية لهذه الآفات، والثاني لدراسة تأثير الطرق الزراعية على درجة الإصابة بهذه الآفات الرئيسية وخاصة تأثير مواعيد الزراعة وكثافة النباتات (مسافات) والثالث لغربلة الاصول الوراثية (جيرم بلازم) لهذه المحاصيل للبحث عن سلالات مقاومة او على الاقل متحملة للإصابة بالآفات الرئيسية، ونتيجة لهذه البحوث فقد ظهرت عدة اوراق علمية منها ما هو مراجعة في حشرات هذه المحاصيل في الشرق الأدنى (Hariri, 1979, Hariri, 1981, a,b,c.) ومنها ما هو نتائج لبحوث حقلية (Sithanathan et al, 1982, Tahhan et al 1982; Tahhan & Hariri, 1982, a,b, Tahhan & Hariri, 1981, a,b,c,d.) وهذه الورقة العلمية هي لتقييم نتائج دراسات حشرات البقول الغذائية في محطة تل حديا وخاصة بالنسبة للنتائج التي لم تنشر بعد.

الآفات الحشرية الرئيسية

اجري مسح شامل غطى معظم مناطق زراعة العدس والحمص والفول في سوريا لمعرفة الحشرات المرافقة لهذه المحاصيل وتقييم الإصابة وخاصة تلك التي تسبب ضررا يضطر معه المزارع الى

جدول ١ - متوسطات عشرة خطوط (سلالات) لوريقات العدس والعقد الجذرية المصابة بسيتونا الكاملات واليرقات على التوالي في قطع معاملة وغير معاملة بالكاريبيفوران بتل حديا (١٩٨١/٤/٨).

% عقد جذرية مصابة باليرقات		% وريقات مصابة بالحشرات الكاملة	
غير معام	معام	غير معام	معام
٨٨,٥	١,٣	٩,٢	١,٤

H. armigera (Hb.) & *H. virescens* (Hufn.) *dipsacea* سابقا (*H. peltigera* (Schiff.) & النوعان الاول والثاني هما الاكثر في العدد وعليه في الهمية، ICRISAT, 1981; Tahhan et al, 1982 وفي المخزن يصيب بذور الحمص خنفساء *Callosobruchus chinensis*, وتعتبر من الآفات الهامة على الحمص المخزون.

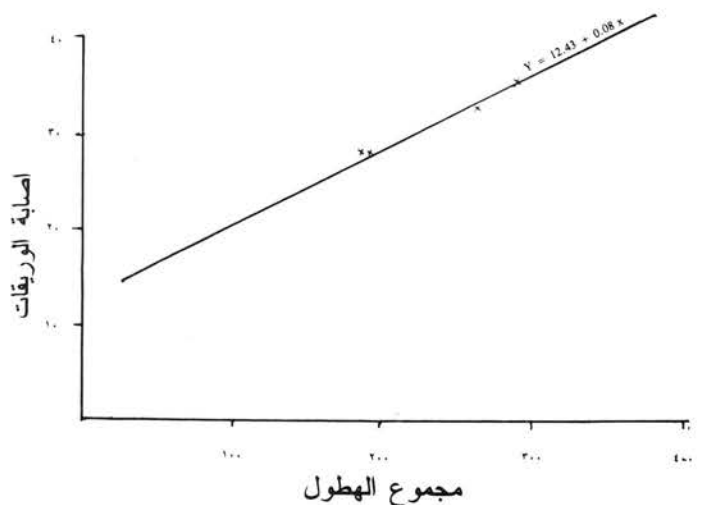
تقييم الاصابة

تترك خنافس *Sitona* امكنة بياتها الصيفي في التربة اعتبارا من اوائل تشرين الثاني وبعد ابتداء هطول الامطار، حيث تبشر الحشرة الكاملة التي انتهت بياتها بالتغذية على حواف وريقات بادرات العدس او غيره من النباتات البقولية وتتوقف شدة اصابة بادرات العدس بالحشرة الكاملة هذه على كمية الامطار الهاطلة من اوائل تشرين الثاني وحتى اوائل شباط عندما يبديء طور النمو السريع في العدس، ترتفع نسبة اليرقات المصابة كلما كانت كمية الهطول اكبر التي تساعد على انبثاق الحشرات الكاملة الساكنة في التربة لتتوجه مهاجمة الوريقات (مخطط ١). وقد وجد ان *S. macularius* تشكل ٩٥% من افراد انواع السيتونا الاخرى على العدس. وبدراسة على تغذية الحشرات الكاملة في خطوط من سلالات العدس في حقول تجريبية، وجد ان الاصابة تزداد حتى شهر شباط حيث تصل الوريقات المصابة الى حوالي ٥٠% من مجموع الوريقات (تل حديا ٨١/١٩٨٠) او اعلى من ذلك الى حوالي ٩٠% (كفر انطون ١٩٨٠/١٩٨١) بعدها تدخل نباتات العدس بطور النمو السريع لتتناقص الاصابة كنسبة مئوية من الوريقات وتزيد بعدد الوريقات المصابة النبات الواحد حتى نهاية موسم النمو (مخطط ٢، ب). خلال فترة التغذية للحشرة الكاملة التي تبدأ من اوائل تشرين الثاني وحتى اوائل نيسان، تضع الانثى البيض على الاوراق حيث يتدرج ويسقط على التربة، او على سطح التربة او تحت سطح التربة بقليل، ويبلغ مجموع ما تضعه عدة آلاف، تتجه اليرقات الفاقسة للتغذية على عقد الجذور النيتروجينية متلفة حتى اوائل نيسان حوالي ٩٠% منها. ان استخدام مبيد الكاريبيفوران (فورادان ٥%) المحبب نثرا في بطن الخط بعد الزراعة مباشرة وفي قطع تجريبية في الموسم الزراعي ٨١/١٩٨٠ خفض من نسبة وريقات العدس المصابة بالحشرة الكاملة وبالعقد البكتيرية المصابة باليرقة بحوالي ٨٥ و ٩٨% على التوالي بالقطع المعاملة عن غير المعاملة عندما درست العينات في اوائل نيسان ١٩٨١ وذلك بعد عدة اشهر من المعاملة بالكاريبيفوران (جدول ١). وهذه المعاملة اعطت زيادة في المحصول غير معنوية (على ٥%) بحوالي ١٦% في المعامل من غير المعامل. ان استخدام ديلتامثرين (ديسيس ٢٥%) رشا على المجموع الخضري بنسبة ٣٨ غ مادة فعالة/هكتار، بدءا من أوائل

وحشرات المن التي تظهر بالربيع المبكر في الساحل ويمثلها النوع *A. fabae* Scop. وفي نهاية الربيع في الداخل ويمثلها النوع *A. fabae* Scop. وخنفساء بذور الفول الكبيرة *Bruchus dentipes Baudi* التي تبدأ اصابتها بالحقل حيث تضع الانثى البيض على القرون الخضراء ليفقس عن يرقة تتجه الى داخل البذرة تاركة وراءها علامة الدخول، تكمل اليرقة نموها داخل البذرة الجافة في المخزن او في الحقل عندما تتساقط البذور المصابة على التربة، ان هذا النوع هو المنتشر على الفول في سوريا وان العينات من بذور الفول التي جلبت من لبنان او الاردن ايضا كان بعضها مصاب بهذا النوع، اما النوع السائد على بذور الفول في انحاء اخرى من العالم وفي الشرق الأدنى هو *B. rufimanus* Froel. وايضا يتغذى على بادرات الفول، الحشرة الكاملة على الاوراق واليرقة على العقد البكتيرية النيتروجينية في الجذر، خنفساء *S. limosus*.

ج - على الحمص

تبين اهم الحشرات التي تهاجم نباتات الحمص هي ذبابة اوراق الحمص (صانعة انفاق) *Liriomyza cicerina* Rond. حيث تحفر اليرقة انفاقا داخل الوريقة مشكلة ما يشبه الجيب متغذية على الكلوروفيل، معرضة الوريقة للجفاف وبالتالي لسقوطها، وحفارات القرون (نود القرون) *Heliothis* spp. وقد عرف ثلاثة انواع من هذا الجنس تهاجم القرون اضافة الى الاوراق والازهار هي :



شكل ١ - العلاقة بين اصابة وريقات العدس ومجموع الهطول خلال موسم النمو (حتى بداية مرحلة النمو السريع) بالحشرات الكاملة لسيتونا خلال اربع مواسم نمو متتالية في تل حديا (ملاحظة : الهطول ٢٨٨,٦ مم من محطة المسلمية).

للإصابة بالحشرة الكاملة في مناطق أخرى غير المحطة التجريبية في تل حديا لعام ١٩٨٠٪٨١ وجد انه في موقع كفر انطون كانت جميع العشرة سلالات مصابة بأكثر من ٥٠٪ من الوريقات.

ان انواع المن التي تهاجم نباتات الفول خلال الربيع او ابتداء من اواخر الشتاء في المناطق الدافئة الساحلية في سوريا وبلدان أخرى من اقليم الشرق الادنى هي من الفول *A. fabae* ومن العدس *A. craccivora* ومن البازيلاء *A. pisum*، وباحداث العدوى الصناعية الحقلية الى ٥٥٢ خط سلالي من نباتات الفول في تل حديا بمن الفول الذي جلب من اللاذقية في اواخر آذار ١٩٧٩، تم اختيار عشرين خطا، عشر منها عالية القابلة للإصابة، وعشر منخفضة زرعت هذه الخطوط لثلاث مواسم متتالية لاختبار الإصابة الطبيعية بخليط من الفول ومن العدس، وقد وجد ان الخطين BPL 222, BPL 213 استمرا بصورة معنوية (على ١٪) باعطاء اقل الاصابات بالمن، حواي ١٠ افراد من / نبات، مقارنة مع خطوط أخرى كانت اصابتها عدة مئات او حتى عدة آلاف افراد من / نبات من الخطوط العالية الإصابة. وبغريبة ٥١٠ خطوط سلالية من محصول الفول (تل حديا) لمعرفة إصابة البذور بخنفساء البذور *B. dentipes* تبين ان الإصابة بالخنفساء تراوحت بين صفر الى ٧٠٪ من البذور لكل سلالة، وان النتائج الأولية تشير بأن حجم ولون السلالة ربما يؤثر على نسبة الإصابة حيث ان اقل الإصابة كانت بالخطوط ذات البذور الصغيرة والقائمة اللون. وفي دراسة لتأثير المتغيرات في العمليات الزراعية

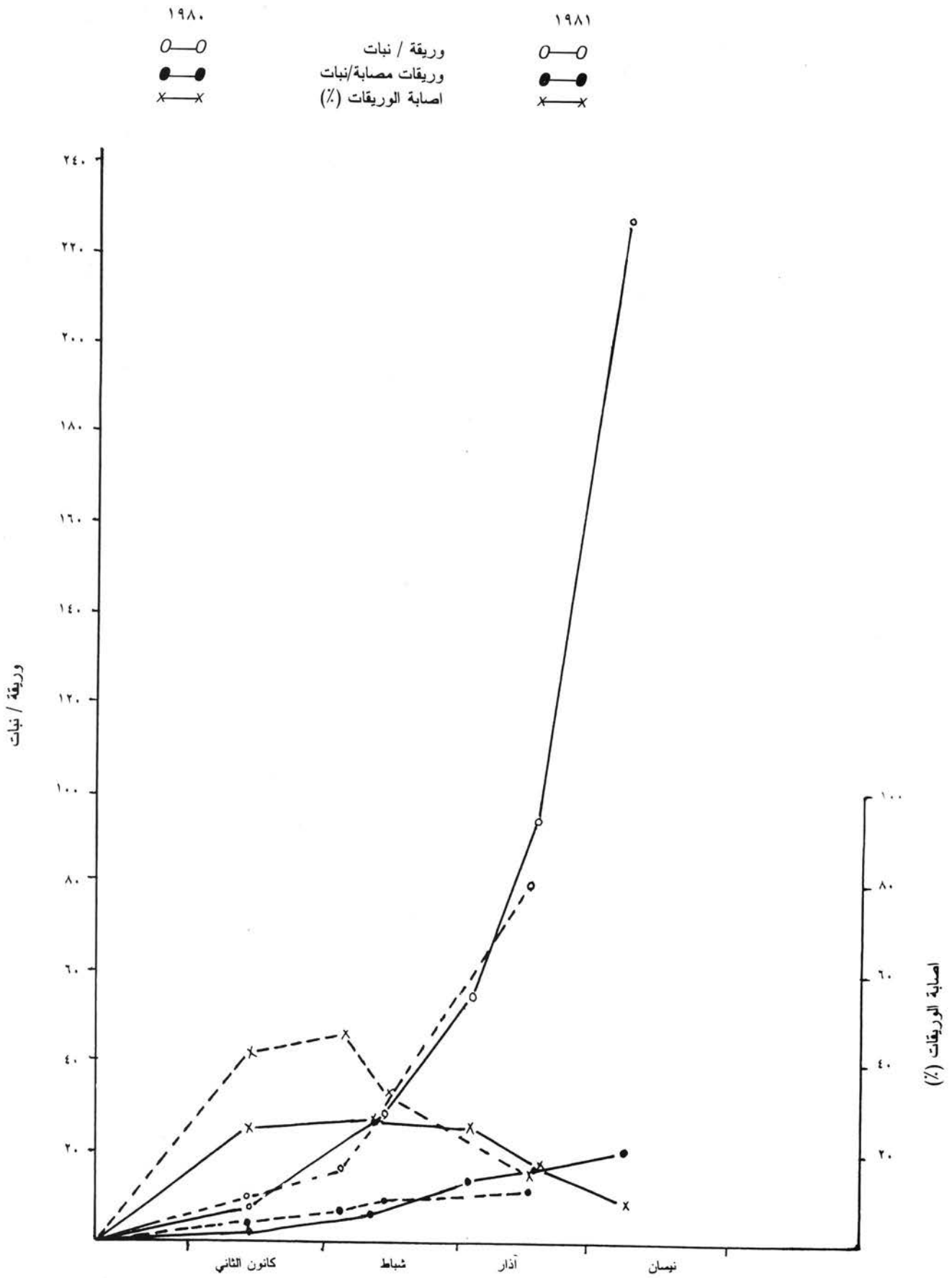
اذار، حيث في هذا الوقت يكون تقريبا قد انتهى تأثير مهاجمة خنافس سيتونا وابتداء تأثير الحشرات الأخرى، وحتى اوائل ايار (كل ١٤ يوما معاملة) اعطى زيادة معنوية في المحصول (على ٥٪) بحوالي ٢٩٪ في المعامل من غير المعامل (جدول ٢). هذا يفسر بأن ضرر الآفة الرئيسية (سيتونا) يقل عن ضرر مجموع الحشرات التي تعتري المجموع الخضري في اوج نشاطه بدءا من اول اذار وحتى نهاية الموسم، الا ان كل حشرة بمفردها قد لا تكون ذات اهمية اقتصادية انما لو جمع تأثيرها مع بعضها البعض، لاصبحت بمجمعتها ذات اهمية اقتصادية. ويتبين طول الموسم ضد مهاجمة السيتونا (يرقة وحشرة كاملة) ولم يدوم تأثيره لطور النمو السريع، حيث كان عديم التأثير على خنفساء *Apion* والترس والمن، وان الرش بالدلتاميثرين افاد في مكافحة الترس والمن ولم يفد في مكافحة خنفساء *Apion*. وفي غربلة حقلية في تل حديا لـ ٥٤٤ خط سلالي من سلالات العدس في ٧٨/١٩٧٧ و ١٠٠ في ١٩٧٨٪٧٩ و ١٠٠ في ١٩٧٩٪٨٠ و ١٠ في ١٩٨٠٪٨١ لدراسة تغذية سيتونا (الحشرة الكاملة) قبل بدء فترة النمو السريع للعدس (اوائل شباط) كانت جميع الخطوط مصابة بدءا من التدرج الثاني (١٠ - ٢٠٪ وريقات مصابة) ليصل الى اكثر من ٧٠٪ من السلالات مصابة في التدرج الثالث (٢١ - ٤٠٪ وريقات مصابة) ليهبط عدد السلالات المصابة في التدرج الرابع (٤١ - ٥٠٪ وريقات مصابة). وبزراعة خمسة سلالات اكثر قابلية للإصابة وخمسة متحملة نسبيا

جدول ٢ - الإصابة بالاجناس الرئيسية من الحشرات، وعدد المن ونتائج المحصول لقطع عدس حقلية معاملة وغير معاملة بمبيدات الحشرات في تل حديا، ١٩٨١.

نسبة الإصابة (%)						معاملة
النبات			الوريقات	العقد الجذرية		
بالمن	بالقريبس	ب <i>Apion</i> اليرقات	ب <i>Apion</i> الحشرات الكاملة	ب <i>Sitonia</i> اليرقات	ب <i>Sitonia</i> الحشرات الكاملة	
(٨١/٤/٢١)	(٨١/٤/٢١)	(٨١/٤/٢١)	(٨١/٤/٢١)	(٨١/٤/٦ - ١/٢١)	(٨١/٤/٢١)	
٣٥	٨٠	٨	٩٨	٢٦	٩٧	شاهد
٤٣	٩٠	١٠	٨٣	٧	٣	كاربوفوران
٥	٨	١٣	٧٣	٢٤	٩٢	دلتامترين

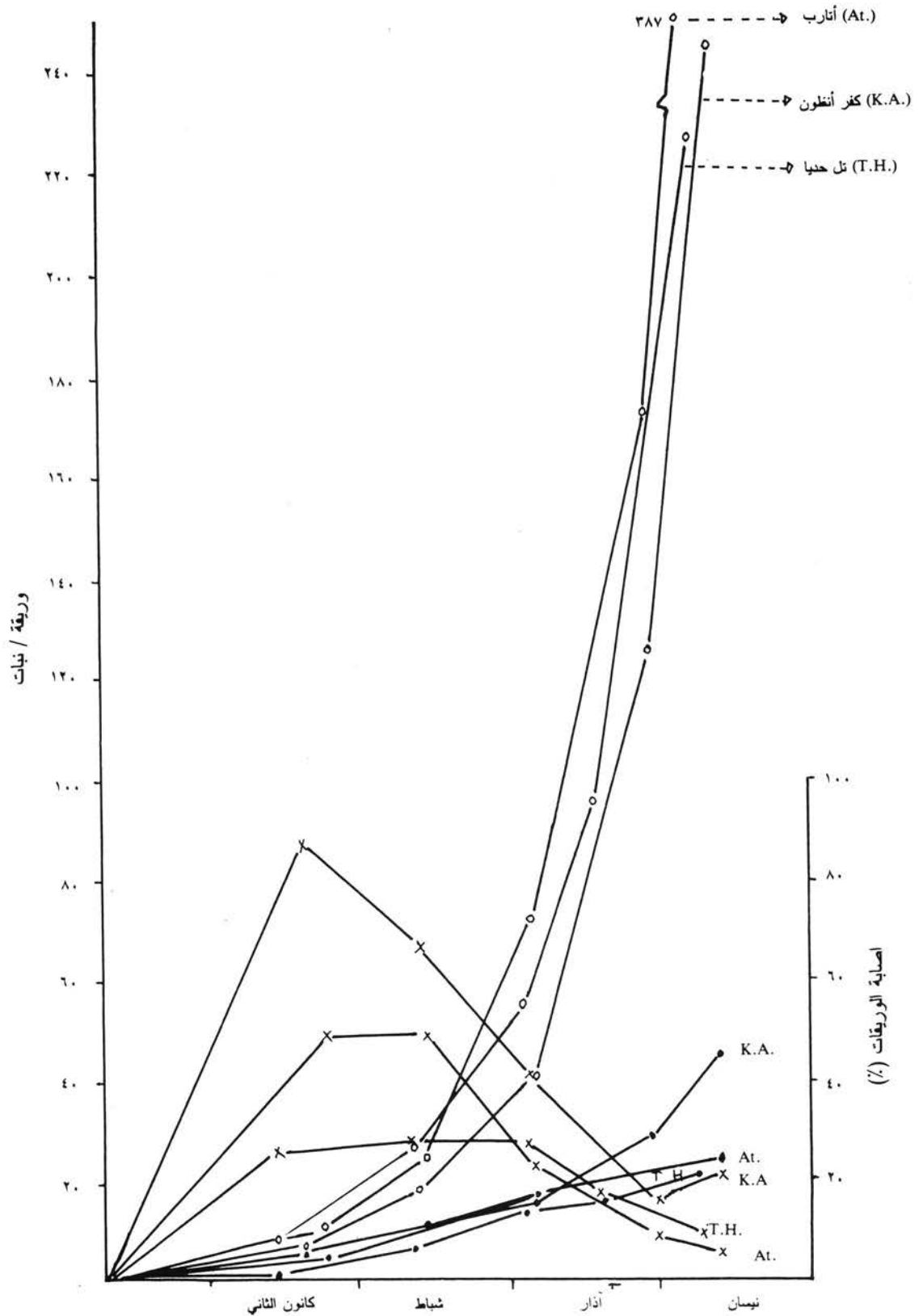
وزن		عدد المن/م ^٢		نسبة الإصابة (%)			معاملة
محصول الحبوب (ك/هـ)	مئة بذرة (غ)	من الاسود	من البزلاء	البذور ب <i>Bruchus</i>	القرون		
			(٨١/٥/٥)	(٨١/٥/٥)	بحفار القرون (٨١/٥/٢٧)	بغراشة البزلاء (٨١/٥/٢٧)	
١٥١٣ (ب)	٦,٩	٢٧	٣,٩	١,٦	٢	٤	شاهد
١٧٥٨ (أ، ب)	٧,٣	٢٨	٤,٨١	١,٥	٤	٤	كاربوفوران
١٩٤٦ (أ)	٧,٣	٢	١,٥	١,٠	٠,٢	٠,١	دلتامترين

الارقام ذات الاحرف المتشابهة في نفس العمود هي غير مختلفة احصائيا وذلك حسب طريقة دنكن (Duncan) على مستوى ٥٪.



شكل ٢ أ - اصابة ورققات العدس بالحشرة الكاملة لسيتونا خلال موسم النمو ١٩٨٠ و ١٩٨١ في تل حديا (متوسط ١٠ سلالات).

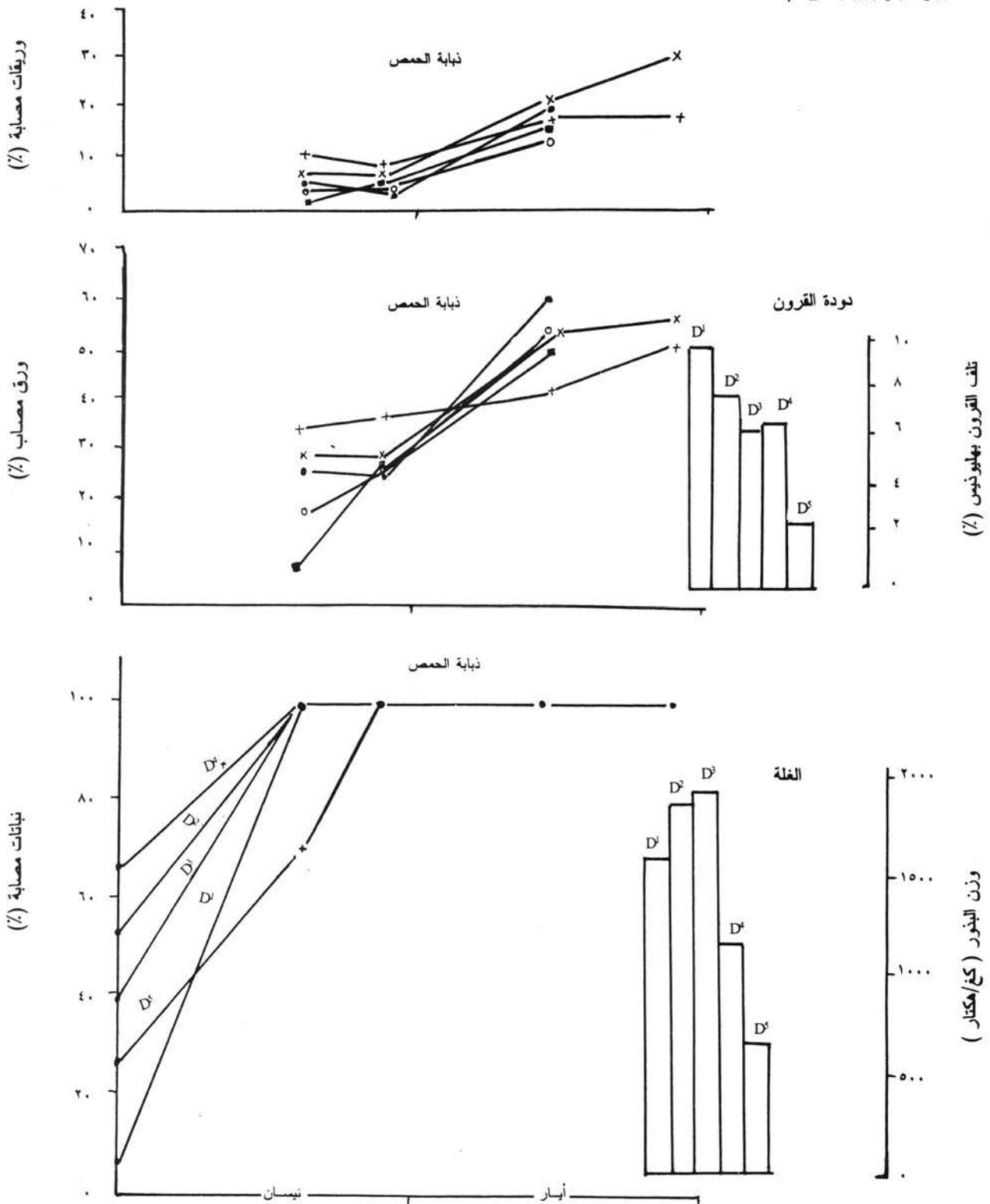
- O—O وريقة / نبات
- وريقات مصابة/نبات
- x—x اصابة الوريقات (%)



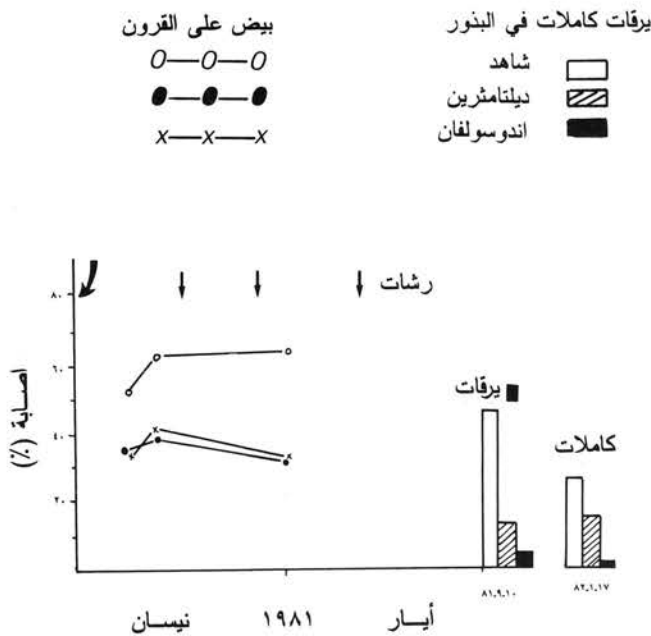
شكل ٢ ب - اصابة وريقات العدس بالحشرة الكاملة لسيتونا خلال موسم النمو ١٩٨٠ في ثلاثة مناطق قرب حلب..

مواعيد الزراعة

- D¹ ١٩٨٠ - ١١ - ٢٦
- D² ١٩٨٠ - ١٢ - ١٦
- D³ ١٩٨١ - ١ - ٨
- × D⁴ ١٩٨١ - ٢ - ٩
- + D⁵ ١٩٨١ - ٣ - ٨



شكل ٤ - اصابة نباتات، أوراق، وربقات الحمص بذبابة الحمص وتلف القرون بيرقات هليونيس والغلة بالعلاقة مع مواعيد الزراعة خلال ربيع ١٩٨١ (سلالة ٤٨٢).



شكل ٣ - اصابة قرون وبذور الفول ببيض، يرقات، حشرات كاملة لخنافس بذور الفول في حقول معاملة وغير معاملة بالمبيدات.

جدول ٤ - غلة الحمص في قطع معاملة وغير معاملة بمبيدات الحشرات في تل حديا (١٩٨١/١٩٨٠).

المبيد	حمص ربيعي وزن البذور (كغ/هكتار)	حمص شتوي وزن البذور (كغ/هكتار)
اندوسولفان (ثيودان ٣٥٪) ٧٠٠ غ مادة فعالة/هكتار	٩٥٢,١	٢٠٠٤,٠
ميثيداثيون (سوبراسيد ٤٠٪) ٥٠٠ غ مادة فعالة/هكتار	٩٤٥,٨	١٨٩٩,٢
شاهد	٧٨٥,٧	١٦٨٢,٩

جدول ٣ - الاصابة بخنافس بذور الفول ببذور الفول المخزونة التي حصدت من قطع حقلية معاملة وغير معاملة بمبيدات الحشرات في تل حديا (تشرين البذور في ١٠/٩/١٩٨١).

معاملة	عدد القطع	بذور / قطعة	نسبة البذور المصابة (%)	يرقات		حشرات كاملة
				حية	ميت	
شاهد	٤	١٠٠	٤٦,٥	٣١,٢	٩,٢	١٢,٢
دي (ديلتامثرين)	٤	١٠٠	١٣,٢	٣,٢	١,٢	٤,٧
ثيودان (اندوسلفان)	٤	١٠٠	٤,٥	٣,٥	٠,٠	٠,٧
الفارق المصدافي الادنى (LSD 5%)	-	-	١٣,٩٨	١٩,٢١	٥,٧٦	١,٩١

(مواعيد زراعة، كثافات مختلفة) على اصابة بذور الفول بخنافس *B. dentipes* وخنفساء ورق الفول *S. limosus*. تبين ان نباتات الفول المبكرة بالزراعة كانت اكثر بعدد اليرقات واكثر بالاصابة بالحشرة الكاملة (سيتونا) من نباتات الفول المتأخرة الزراعة بالنسبة لعدد القرصات وعدد اليرقات المصابة، وكانت اقل اصابة كنسبة مئوية بعدد اليرقات المصابة الى عدد اليرقات الكلي وحسبت العلاقة المباشرة بين عدد اليرقات الكلي وعدد اليرقات المصابة بالنبات الواحد $Y = 11.05 + 0.21 X$ ، وكان عدد اليرقات المصابة وعدد القرصات بالوريقة اعلى في الكثافات الدنيا (١٤,٢ نبات / م^٢) اما عن الكثافات العليا (٣٣,٣ نبات/م^٢) (Tahhan et al, 1982). اما بالنسبة لاصابة البذور بخنافس البذور، فقد كانت بذور النباتات التي زرعت مبكرا (اواخر تشرين اول ١٩٨٠) والتي زرعت في اوائل كانون الثاني ١٩٨١ كانت اقل بالاصابة من المزرعة في اواخر تشرين الثاني ١٩٨٠ ومنتصف كانون الاول ١٩٨٠، وان البذور المحصودة من نباتات ذات كثافة ١٦,٧ نبات/م^٢ و ٣٣,٣ نبات/م^٢ اقل اصابة من ذات الكثافة ٢, ١٤, ٢٠, ٢٥ نبات/م^٢ (Tahhan et el 1982).

ان استخدام الفورادان (مسحوق حبيبي ٥٪ كاربيوفوران) عند زراعة الفول نثرا في بطن الخط، او رش المجموع الخضري عدة مرات بين كل مرة واخرى اسبوعين، من الازهار وحتى نضج القرون، بالمبيدات داي ميثاويت ٠,٣ كغ مادة فعالة او ميثيداثيون ٠,٥ كغ مادة فعالة، او ميثوميل ١ كغ مادة فعالة او فينيتروثيون ٠,٥ كغ مادة فعالة/هكتار لم يخفض الاصابة بشكل حاسم بخنافس البذور، اقلها كانت بذور م محصول معامل بالفينيتروثيون ٥٦,٧٪ بذور مصابة باليرقة واكثرها الشاهد ٧٦,٦٪ (Tahhan & Hariri, 1981 b).

وفي موسم ٨١/١٩٨٠، استخدم ديلتامثرين (ديسيس) واندوسولفان (ثيودان) رشا على المجموع الخضري للفول اربعة مرات بدءا من عقد القرون (نهاية اذار) وحتى نهاية الموسم ونضج القرون (منتصف ايار) وبفحص البذور من القطع المعاملة، فقد نقصت نسبة اصابة البذور باليرقات بصورة معنوية من حوالي ٤٧٪ بالشاهد الى حوالي ٥ و ١٣٪ للبذور المعاملة باند

وسولفان وديلتاميثرين على التوالي (جدول ٣، مخطط ٣).

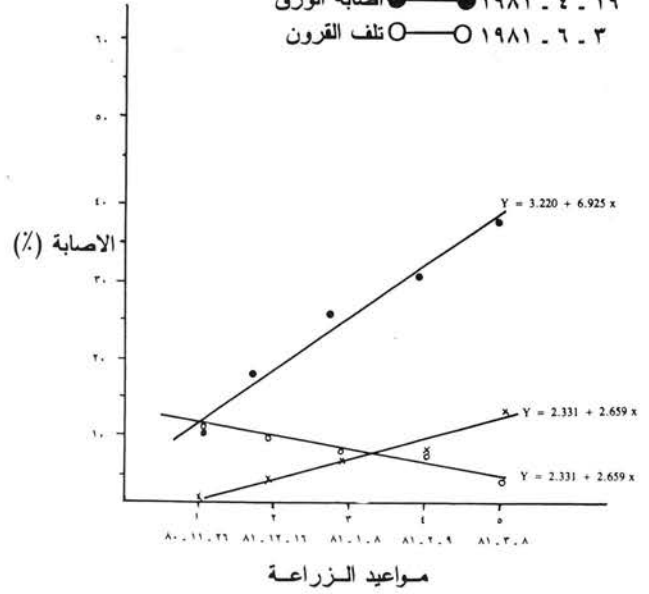
في مسح لتقدير الاصابة في حقول الحمص التجريبية خارج محطة تل حديا، تبين ان الاصابة بذبابة اوراق الحمص *L. cicerina* تروحت بين ١٢ الى ٦٥٪ للنباتات والورقات، وبدود القرون (حفارات القرون) *Heliothis spp.* من صفر الى ٨٪. تبديء الاصابة بذبابة الاوراق اعتبارا من نهاية اذار واول نيسان لتصل في اواخر نيسان الى ١٠٠٪ من النباتات وحوالي ٤٠٪ من الاوراق و ١٠٪ من الورقات مصابة ببيقات الذبابة في تل حديا، ترتفع خلال ايار لتصل الى حوالي ٦٠٪ من الاوراق و ٣٠٪ من الورقات (مخطط ٤). ولقد وجدت علاقة مباشرة بين مواعيد الزراعة ونسبة اصابة الاوراق بذبابة اوراق الحمص وقرون الحمص بدود القرون، حيث ان نباتات الزراعة المبكرة تكون اقل عرضة للاصابة بالذبابة واكثر اصابة ببديان القرون والعكس صحيح (مخطط ٥).

ان استخدام الثيودان ٣٥٪ (اندوسولفان) بنسبة ٧٠٠ غ مادة فعالة / هكتار، وسوبر اسيد ٤٠٪ (ميثيداثيون) بنسبة ٥٠٠ غ مادة فعالة / هكتار رشيا على المجموع الخضري اربعة مرات على الحمص الشتوي وخمس مرات على الحمص الربيعي لكل منهما اعطت زيادة في المحصول وكان الافضل هو الثيودان على الحمص الشتوي (جدول ٤).

١٩٨١ - ٤ - ١٩ X اصابة الورقات

١٩٨١ - ٤ - ١٩ ● اصابة الورق

١٩٨١ - ٦ - ٣ ○ تلف القرون



شكل ٥ - اصابة الورق والورقات لنباتات الحمص بذبابة الحمص في منتصف نيسان ١٩٨١ وتلف القرون ببيقات هليوديس في اوائل حزيران ١٩٨١ (وقت الحصاد) متأثرة بمواعيد الزراعة.

Abstract

Hariri, G., and Tahhan, O., Updating results on evaluation of the major insects, which infest faba bean, lentil and chickpeas in Syria. Arab Jour. of Pl. Prot. 1 : 13-21.

Studies on insects which infest faba bean, lentil and chickpea were made generally in Syria and in detail at Aleppo- The survey and identification showed that major insects infesting faba bean were aphids, *Lixus algirus* L. and *Bruchus dentipes* Baudi. On lentil, *Sitona* spp. were important while in case of chickpeas *Liriomyza cicerina* Rond, *Heliothis* spp., and *Callosobruchus chinensis* (L.) were the major pests. Screening for host plant resistance was carried out. The effect of cultural practices on the percentage of infestation was also studied.

Several insecticides were tested for controlling the major insects, and the results were as follows : Carbofuran was effective in controlling the adult and larvae of the *Sitona* spp. infesting faba bean and lentil, while, endosulfan controlled successfully *B. dentipes* in faba bean fields, and *Heliothis* spp. in chickpea. Methidation was effective in controlling *L. cicerina* in chickpea, and dimethoate was effective in controlling aphids.

References

- HARIRI, G. (1979). Insect pests of chickpea and lentil in the countries of the Eastern Mediterranean : A review. pp. 120-123. In « Food Legume Improvement and Development ». Edited by G. C. Hawtin & G. j. Chancellor, IDRC-126, 216pp. »
- HARIRI, G (1981a). Distribution and importance of bruchid attacks on different species of pulses consumed in the Near East. pp. 215-221. In « The ecology of bruchids attacking legumes (pulses). Edited by V. Labeyrie, Dr. W. Junk publishers Hague, 233 pp.
- HARIRI, G. (1981b). Insects and other pests. pp. 173-189. In « Lentils ». Edited by C. Webb & G. C. Hawtin. CAB & ICARDA, 216 pp.
- HARIRI, G. (1981c). The problems and prospects of *Heliothis* management in south West Asia. Proc. Int. workshop on *Heliothis* management, ICRISAT, Hyderabad, India, 15-20 Nov 1981 +
- ICRISAT (1981). Pest damage surveys. ICRISAT 1979/80 Annual Report pp. 84-85.
- SITHANANTHAM, S.; O. TAHHAN; G. HARIRI & W. REED (1982). The impact of winter sown chickpeas on insect pests and their management. Proc. workshop on *Ascochyta blight and inter sowing chickpeas*, ICARDA, Aleppo 4-7 May 1981.
- TAHHAN, O. & G. HARIRI (1981a). Screening of aphid resistance in faba bean lines. *FABIS News letter* No. 3, 57.
- TAHHAN, O. & G. HARIRI (1981b). Infestation of faba bean seeds by *Bruchus dentipes* Baudi (Coleoptera : Bruchidae) *FABIS Newsletter* No. 3, 58-59.
- TAHHAN, O. & G. HARIRI (1981 c). Feeding, oviposition and chemical control of *Sitona Limosus* (Rossi) (Coleoptera : Curculionidae) on faba bean plants. *FABIS News letter* No. 3, 59-60.
- TAHHAN, O. & G. HARIRI (1981 d). A note on chemical control of faba bean insect pests. *FABIS News letter*

مراجع

- No. 3,60.
11. TAHHAN, O. & G. HARIRI (1982). Preliminary study of trapping *Heliothis armigera* (Hb) with pheromones at ICARDA, Syria. **Int. Chickpea News letter** No. 6, 19-20.
 12. TAHHAN, O. & G. HARIRI (1982). of Survey of lentil insects in Northern and North-eastern Syria. **LENS News letter** No. 9, 34-37.
 13. TAHHAN, O. & G. HARIRI (1982). Chemical control of lentil insect pests in Northern Syria. **LENS News letter** No. 9-37-39.
 14. TAHHAN, O.; G. HARIRI & M. C. SAXENA (1982) *Sitona limosus* (Rossi) (Curculionidae, Coleoptera) damage on faba bean plants of different planting dates and populations in experimental field plots at Tel Hadya. **FABIS News letter** (in the press).
 15. TAHHAN, O.; G. HARIRI & M. C. SAXENA (1982). Faba bean genotypes, planting dates and plant populations in relation to infestation by *Bruchus dentipes* Baudi (Bruchidae, Coleoptera) in experimental field plots at Tel Hadya farm. **FABIS News letter** (in the press).
 16. TAHHAN, O.; S. SITHANANTHAM; G. HARIRI & W. REED (1982). *Heliothis* species infesting chickpeas in northern Syria. **In Chickpea News letter** No. 6,21.