دراسة نسبة الإصابة بحشرة مـنّ الباقلاء الأسود *Aphis fabae* scopoli,1763 (Hemiptera :Aphididae) ومكافحتها احيائياً تحت تأثير كثافات نباتية مختلفة .

مقدمة إلى

مجلس كلية الزراعة - جامعة البصرة

وهي جزء من متطلبات نيل شهادة ماجستير في العلوم الزراعية

(وقاية النبات)

من قبل الطالبة

وداد مارد حمود

بكالوريوس علوم زراعية / وقاية النبات

(2016)

بإ شراف

أ. جنان مالك خلف

2023 م **1444هـ**

بسم الله الرحمن الرحيم

(إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيَاحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ)

صدق الله العظيم

سورة البقرة/الأية 164

بسم الله الرحمن الرحيم

توصية الأستاذ المشرف

أشهد بأن أعداد هذه الرسالة جرت تحت إشرافي في قسم وقاية النبات / كلية الزراعة/ جامعة البصرة وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير علوم في الزراعة وقاية النبات.

التوقيع :

المشرف: أ. جنان مالك خلف

المرتبة العلمية: أستاذ

التاريخ: / / 2023

توصية رئيس قسم وقاية النبات

بناءً على توصيات الاستاذ المشرف أحيل هذه الرسالة الى لجنة المناقشة لدراستها وبيان الرأي فيها.

التوقيع :

الأسم: أ.د. عقيل عدنان اليوسف

المرتبة العلمية: أستاذ

التاريخ: / /2023

قرار لجنة المناقشة

نشهد بأننا أعضاء لجنة المناقشة قد اطلعنا على هذه الرسالة وقد ناقشنا الطالبة وداد مارد حمود في محتوياتها وفيما له علاقة بها وقد وجدناها جديرة بالقبول لنيل شهادة الماجستير في العلوم الزراعية ـ وقاية النبات (حشرات).

رئيس اللجنة

د. ناصر عبد علي حليفي
أستاذ
كلية العلوم / جامعة البصرة

د.خالد جابر عبد الرزاق
أستاذ مساعد
كلية الزراعة / جامعة المثنى
عضواً

د. حسين علي مهدي
أستاذ مساعد
كلية الزراعة / جامعة البصرة
عضواً

أ. جنان مالك خلف

أستاذ

كلية الزراعة / جامعة البصرة

عضواً ومشرفا

د. رغدان هاشم محسن

أستاذ مساعد

عميد كلية الزراعة / جامعة البصرة

الاهداء

إلى ....خاتم الأنبياء والمرسلين... محمد بن عبد الله (ص) و آل بُيته الطُيبِّين الطاهرِّيــن

إلى الذي افتخر بحمل اسمه. و من تحمل من أجلي الصعاب وبذل الغالي والنفيس ... أبي العزيز .

إلى ... من جعل الله الجنة تحت قدميها ينبوع الحنان..... امي العزيزة

إلى سندي في الحياة ..... أخوتي ، اختي

إلى من علمني في الحياة حرفاً ..... أحتراماً وأمتنانا

اهدي ثمرة جهدي المتواضع

الباحثة

وداد مارد حمود

الشكر والتقدير

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على رسوله الأمين وعلى آله وصحبه ومن تبعهم بإحسان إلى يوم الدين الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات أتوجه بعظيم الامتنان والعرفان إلى أستاذتي الفاضلة الأستاذ جنان مالك خلف لإشرافها على البحث وجهدها المتواصل طيلة فترة البحث ونصائحها القيمة وتوجيهاتها خلال مسيرة بحثي . وأود أن أتقدم بجزيل الشكر إلى السادة رئيس وأعضاء لجنة المناقشة لقبولهم قراءة ومناقشة الرسالة ونصائحهم القيمة من اجل الوصول بالرسالة إلى مستوى الرصانة العلمية .

كما وأتقدم بالشكر والأمتنان إلى الدكتور خالد جابرعبد الرزاق لدوره المهم في تشخيص الحشرات وملاحظاته القيمة ونصائحه العلمية . وأوجه شكري وتقديري الى الدكتور أسعد يحيى عايد والدكتورة أيمان موسى عمران لمساهمتهم بتحليل البيانات احصائيا . و أتقدم معلنة شكري وخالص امتناني الى رئاسة قسم وقاية النبات و الاساتذة المحترمين الافاضل ومنتسبيها في القسم والى السيد العميد الموقر ، لما أبدوا لي من تسهيلات إدارية وفي الختام اشكر كل من ساندني ووقف معي وقد فاتني ذكره فجزاهم الله عني خيراً وجعلها في ميزان حسناتهم.

الخلاصة Summary

أجَريت هذه الدراسة لتقدير مستوى الإصابة بحشرة من الباقلاء الأسود *Aphis fabae* ومكافحتها أحيائياً تحت تأثير كثافات نباتية مختلفة ، وأوضحت نتائج تقدير الكثافة العددية لحشرة منّ الباقلاء الأسود لأربعة أصناف من نبات الباقلاء(الصنف المحلي العراقي ، الصنف المصري ، الصنف السوري ، الصنف الإسباني) ،اوضحت النتائج أن صنف الباقلاء الإسباني كان الأقل تفضيلا والأكثر مقاومة لحشرة من الباقلاء الأسود. وأوضحت النتائج أنَّ أعلى كثافة عددية لحشرة من الباقلاء الأسود لشهر كانون الثاني على الصنف السوري ، إذ بلغت 13.562 حشرة \ إنج^2 واقل كثافة على الصنف الاسباني ، إذ بلغت 1.83 حشرة \ إنج^2 . اما خلال شهر شباط كانت أعلى كثافة على الصنف المصري والسوري ، وقد بلغت 0.420 و 0.420 حشرة \انج^2 على التوالي و اقل كثافة على الصنف الإسباني ، إذ بلغت 0.150 حشرة \انج^2. اما خلال شهر اذار كانت اعلى كثافة في الصنف السوري ، فقد بلغت15.35 حشرة \انج^2 واقل كثافة في الصنف الاسباني حيث بلغت 1.51حشرة \ انج^2.وخلال شهر نيسان كانت اعلى كثافة على الصنف المصري ، قد بلغت 9.89 حشرة \ انج^2 واقل كثافة على الصنف الاسباني إذ بلغت 3.19 حشرة \ انج^2. يتبين من النتائج وجود الفروق المعنوية بين الأصناف في وجود الدعسوقة ذات السبع نقاط *Coccinella septempunctata* في شهر كانون الثاني وشباط وأذار ونيسان وأنّ إرتفاع عدد الدعاسيق ذات السبع نقاط كانت أعلى على الصنف السوري وبلغت1.170 خلال شهر اذار في الحقل . وأوضحت النتائج وجود الفروق المعنوية بين الأصناف في وجود الدعسوقة ذات الاحدى عشر نقطة*Coccinella undecimpunctata* خلال اشهر الدراسة ، إذ كانت اعلى في الصنف المصري ، إذ بلغت 0.370 في شهر كانون الثاني ، و اختلفت اعداد يرقات الدعاسيق معنوياً على الاصناف وكانت اكثر تواجدا على الصنف السوري ، وقد بلغت 0.570 في شهر شباط . بينت النتائج فروقاً معنويةً في نسبة الإصابة خلال الاشهر ، إذ كانت أعلى نسبة اصابة في شهر اذار اذ بلغت 32.33%واقل نسبة اصابة في شهر كانون الثاني وقد بلغت 17.23%. وبينت النتائج وجود الفروق المعنوية في نسبة الإصابة بين الأصناف فقد كانت اعلى نسبة اصابة في الصنف السوري وبلغت 45.96 % يليه الصنف المصري والمحلي والاسباني وبلغت 37.45و 12.44 و 3.85 % على التوالي . قد أظهرت نتائج دراسة التغييرات التشريحية النسيجية لأوراق أربعة أصناف من نبات الباقلاء السليمة والمصابة بحشرة من الباقلاء الأسود (الصنف المحلي العراقي ، الصنف المصري ،الصنف السوري ، الصنف الاسباني) وجود اختلافات بين الأوراق المصابة والسليمة لجميع الأصناف من حيث سمك الخلايا التانينية والميزوفيل وسمك طبقة البشرة العليا والسفلى والحزم الوعائية وسمك الخلايا البرنكيمية.

بينت نتائج التحليل الاحصائي وجود علاقة ارتباط عكسية سالبة بين نسبة الفينولات وكثافة حشرة المن بعامل ارتباط 0.899-. وكذلك وجود علاقة ارتباط عكسية سالبة بين نسبة الكاربوهيدرات وكثافة حشرة المن بعامل ارتباط 0.931-. وأوضحت النتائج أنه توجد علاقة طردية موجبة بين البروتين وكثافة حشرة المن بعامل ارتباط 0.79 وعلاقة طردية موجبة بين النتروجين وكثافة حشرة المن بعامل ارتباط 0.793 . ولا توجد علاقة ارتباط بين الكلوروفيل وكثافة حشرة المن حيث كان معامل الارتباط 0.265 . ولا توجد علاقة ارتباط بين المحتوى الرطوبي وكثافة حشرة المن ، إذ كان معامل الارتباط 0.008. وبينت النتائج عند تربية حشرة من الباقلاء الاسود على نبات الباقلاء مختبرياً أنَّ معدل طول العمر (10.32) يوماً.أوضحت نتائج الكفاءة الأفتراسية للاعمارالبرقية للدعسوقة ذات السبع نقاط التي تغذت على حوريات حشرة من الباقلاء الأسود وجود الفروق المعنوية بين الاعمار اليرقية الاربعة ، إذ بلغت 9.00و13.00و18.00و 23.00 على التوالي ، وبينت الدراسة ارتفاع في كفاءة المفترس كلما تقدم بالعمر اليرقي. وكانت كفاءتها الأفتراسية على الحوريات أكثر من البالغات ، وأنَّ الاطوار اليرقية للدعسوقه ذات السبع نقاط كانت تفترس من الغذاء اكبر مقارنة مع الأطوار اليرقية للدعسوقة ذات الإحدى عشر نقاط. وأن الأعمار اليرقية للمفترس الدعسوقة ذات السبع نقطة التي تغذت على بالغات حشرة من الباقلاء الأسود وجد أنّ هناك فروقاً بين العمر اليرقي الاول والثاني والثالث والرابع حيث بلغت 6.00و8.00و14.00و21.00 على التوالي. وبينت النتائج وجود فروق معنوية في الكفاءة الأفتراسية للدعسوقة ذات الإحدى عشر نقاط وأن الأعمار اليرقية للمفترس تغذت على حوريات حشرة من الباقلاء الأسود حيث وجدت فروق معنوية بين العمر اليرقي الاول والثاني والثالث والرابع حيث بلغت 7.00و11.00و16.00و21.00 على التوالي .اظهرت النتائج فروقاً معنوية للكفاءة الأفتراسية في الأعمار اليرقية للمفترس الدعسوقة ذات الإحدى عشر نقاط على بالغات حشرة من الباقلاء الأسود بين الاعمار اليرقية الاربعة ، إذ بلغت 6.00 و7.00 و12.00 و20.00 على التوالي .اظهرت نتائج الكفاءة الأفتراسية لبالغة الدعسوقة ذات السبع نقاط وجود الفروق المعنوية بين الحوريات والبالغات وبلغت 20.0 و12.3 على التوالي وكانت تغذيتها على الحوريات اكثر من البالغات . و أخيرا بينت النتائج الكفاءة الأفتراسية لبالغة الدعسوقة ذات الإحدى عشر نقاط وجود الفروق المعنوية بين الحوريات والبالغات ، إذ بلغت 19.0 و11.7 على التوالي وكانت تغذيتها على الحوريات أكثر من البالغات .

قائمة المحتويات	الصفحة
الخلاصة	أ.ب
1:المقدمة	2 - 1
2: مراجعة المصـادرLiterature Review	3
1-2: اهمية حشرة من الباقلاء *Aphis fabae* scop	3
2-2: الموقع التصنيفي للحشرة	3
3-2 : الضرر واعراض الاصابة	4
4-2: الوضع التصنيفي لحشرة المن في الوطن العربي	4
5-2: الوضع التصنيفي العائلي	5
6-2 : دورة حياة حشرة المن	5
2- 7 : لمحة عامة عن حشرات المن	7
8-2 : وصف حشرة من الباقلاء الاسود واطوارها	7
2- 9 : تاثير العوامل البيئية في حشرة المن	8
2- 10 : المكافحة الاحيائية او البيولوجية لحشرة المن	10
3: المـــواد وطرائـــق العمـــل	25 - 12
1-3: التجربة الحقلية	12
3- 1- 1 : موقع التجربة	12
3-1- 2 : مواد التجربة	13
3-1-2-1: اصناف الباقلاء المستخدمة في التجربة الحقلية	13
3-1-2-2 :زراعة نباتات التجربة	13
3-1- 3: العمليات الزراعية	14

3-1-4 : تحليل التربة	15
3-1-4 -1: التوصيلية الكهربائية(E.c)	15
3-1-4 -2: درجة تفاعل التربة	15
3-1-4 -3: النتروجين الجاهز	15
3-1-4 -4: الفسفور الجاهز	15
3- 1 - 4 - 5: البوتاسيوم الجاهز	15
3- 1 - 4 - 6: المادة العضوية	16
3-1-4 -7: الكالسيوم والمغنيسيوم	16
3-1-4-8 : البيكاربونات	16
3 - 1- 4 - 9: الكبريتات	16
3-1-4 -10: الصوديوم والبوتاسيوم	16
3-1-4 -11: الكلورايد	16
3-1-4 -12: نسجة التربة (رملية طينية مزيجية)	17
3-1-5 : جمع وتشخيص انواع المن والدعاسيق على نباتات الباقلاء	17
3-1- 6: تقدير الكثافة العددية لحشرة من الباقلاء الأسود *Aphis fabae*	17
3-1-7 : الكثافة العددية ليرقات وبالغات الدعاسيق ذات السبع نقاط والدعاسيق ذات الاحدى عشر نقاط	18
3-1- 8 : حساب النسبة المئوية للإصابة بحشرة من الباقلاء الأسود *Aphis fabae*	18
3-1- 9: دراسة الصفات التشريحية باستخدام المشراح الدوار (Rotary Microtome) لأوراق أصناف نبات الباقلاء	18
1 - الحصول على العينات نباتية Obtaining the Specimen	18
2 - التثبيت Fixation	18
3- الغسل Washing	19

4 - الانكاز (سحب الماء) Dehydration	19
5 - الترويق(التوضيح) Clearring	19
6 - التشريب (التخلل او التشبع) Infiltration	19
7- عملية الطمر Embedding	19
8 - التشذيبTrimming	19
9 - القطع Sectioning	20
10- التحميلMounting	20
11-الصبغ Staining	20
3-1- 10:تسجيل درجات الحرارة والرطوبة	21
3- 1- 11: دراسة انتاجية النبات	21
3-1-12: تقدير الصفات الكيميائية لأصناف نبات الباقلاء	21
3-1-12-1: تقدير الكلوروفيل الكلي في الاوراق (ملغم. غم$^{-1}$ وزن طري)	21
3-1-12-2: تقدير الكاربوهيدرات في الاوراق (ملغم.غم $^{-1}$ وزن جاف)	22
3-1-12-3: تقدير الفينولات في اوراق اصناف الباقلاء	22
3-1-12-4: تقدير محتوى النتروجين و البروتين في اوراق اصناف الباقلاء	23
3-1-13: النسبة المئوية للمحتوى الرطوبي للأوراق	23
3-1-14: الدراسة المختبرية	23
3-1- 14-1: تربية حشرة من الباقلاء الاسود *Aphis fabae*	23

3-1-2-14:تربية ابو العيد ذو السبع نقاط *C. septempunctat* والإحدى عشر *C. undecimpunctata*	24
1-:تقدير الكفاءة الافتراسية للعمر اليرقي الاول	24
2-: تقدير الكفاءة الافتراسية للعمر اليرقي الثاني	25
3-:تقدير الكفاءة الافتراسية للعمر اليرقي الثالث	25
4-: تقدير الكفاءة الافتراسية للعمر اليرقي الرابع	25
5-: تقدير الكفاءة الافتراسية للبالغات	25
3-1- 15: التحليل الإحصائي	25
4. النتائج والمناقشة Results & Discussion	72 - 26
4 - 1: تقدير الكثافة العددية لحشرة من الباقلاء الأسود *Aphis fabae*	26
4 - 2: حساب الكثافة العددية لبالغات ويرقات الدعسوقة ذات السبع نقاط*C. septempunctata* وذات أحدى عشر نقطة *C. undecimpunctata*	32
4 - 3: حساب النسبة المئوية للإصابة بحشرة من الباقلاء الأسود *Aphis fabae*	47
4 - 4:التشريح النسيجي لأوراق أصناف نباتات الباقلاء السليمة والمصابة بحشرة من الباقلاء الأسود *Aphis fabae*	49
4 - 5: تأثير درجات الحرارة والرطوبة في الكثافة العددية لحشرة من الباقلاء الأسود	54
4 - 6 : تأثير الكثافة النباتية والصنف في انتاجية نبات الباقلاء	55
4 - 7: تقدير الصفات الكيميائية لأصناف نبات الباقلاء	57

4 - 7 - 1: تقدير النتروجين	57
4 - 7 - 2:تقدير البروتين	58
4 - 7 - 3: تقدير الكاربوهيدرات	58
4 - 7 - 4: تقدير الفينولات	59
4 - 7 - 5: تقدير الكلوروفيل	59
4 - 8 :تأثير المحتوى الرطوبي في إصابة أصناف الباقلاء بحشرة من الباقلاء الأسود	60
4 - 9:دورة حياة حشرة من الباقلاء الأسود	65
4 - 10:مدة تطور دعسوقة السبع نقاط *C. septempunctata* والدعسوقة الاحدى عشر نقطة *C.undecimpunctata*	66
4 - 11:الكفاءة الافتراسية لبالغات ويرقات الدعسوقة ذات السبع نقاط *C. septempunctata* واحدى عشر نقطة *C.undecimpunctata*	68
الفصل الخامس 5.الاستنتاجات والتوصيات Conclusions & Recommendations	72 - 71
5 - 1 : الاستنتاجات Conclusions	71
5 - 2 : التوصيات Recommendations	72
الفصل السادس 6. المصادر References	94 - 73
6 - 1: المصادر العربية	73
6 - 2: المصادر الأجنبية	77
7:الملاحقAppendices	95
Summary	A-B-C

قائمة الجداول

التسلسل	عنوان الجدول	الصفحة
جدول 1	الكثافة العددية لحشرة من الباقلاء الأسود لشهر كانون الثاني 2022	28
جدول 2	الكثافة العددية لحشرة من الباقلاء الأسود لشهر شباط 2022	29
جدول 3	الكثافة العددية لحشرة من الباقلاء الأسود لشهر اذار 2022	30
جدول 4	الكثافة العددية لحشرة من الباقلاء الأسود لشهر نيسان 2022	31
جدول 5	كثافة بالغات الدعسوقة ذات 7 نقاط لشهر كانون الثاني	35
جدول 6	كثافة بالغات الدعسوقة ذات 7 نقاط لشهر شباط	36
جدول 7	كثافة بالغات الدعسوقة ذات 7 نقاط لشهر اذار	37
جدول 8	كثافة بالغات الدعسوقة ذات 7 نقاط لشهر نيسان	38
جدول 9	كثافة بالغات الدعسوقة 11 نقطة لشهر كانون الثاني	39
جدول 10	كثافة بالغات الدعسوقة 11 نقطة لشهر شباط	40
جدول 11	كثافة بالغات الدعسوقة 11 نقطة لشهر اذار	41
جدول 12	كثافة بالغات الدعسوقة 11 نقطة لشهر نيسان	42
جدول 13	كثافة يرقات الدعسوقة 7 و 11 نقطة لشهركانون الثاني	43
جدول 14	كثافة يرقات الدعسوقة 7 و 11 نقطة لشهر شباط	44
جدول 15	كثافة يرقات الدعسوقة 7 و 11 نقطة لشهر اذار	45
جدول 16	كثافة يرقات الدعسوقة 7 و 11 نقطة لشهر نيسان	46
جدول 17	نسبة الإصابة بحشرة من الباقلاء الأسود *Aphis fabae*	48

جدول 18	بعض الصفات التشريحية لأوراق اصناف الباقلاء السليمة والمصابة بحشرة من الباقلاء الأسود	51
جدول 19	تأثير الكثافات النباتية والاصناف في إنتاجية نبات الباقلاء	56
جدول 20	التحليلات الاولية لتربة الدراسة	57
جدول 21	الصفات الكيميائية لأصناف نباتات الباقلاء	60
جدول 22	المحتوى الرطوبي لأصناف نبات الباقلاء	61
جدول 23	دورة حياة حشرة من الباقلاء	65
جدول 24	دورة حياة دعسوقة 7 نقاط	67
جدول 25	دورة حياة دعسوقة 11 نقاط	67
جدول 26	الكفاءة الأفتراسية لبالغات ويرقات الدعاسيق ذات 7 نقطة على حوريات وبالغات المن خلال 24 ساعة	69
جدول 27	الكفاءة الأفتراسية لبالغات ويرقات الدعاسيق 11 نقطة على حوريات وبالغات المن خلال 24 ساعة	70

قائمة الصور

عنوان الصورة	الصفحة
صورة (1) خارطة موقع التجربة الحقلية	12
صور (2) مراحل اعداد الأرض وتهيئتها للزراعة للموسم الزراعي 2022_2021 A - B	13
صورة (3) زراعة الأرض بأصناف نبات الباقلاء A - B	14
صورة (4) المجهر المستخدم في عد وفحص الحشرات	17
صورة (5) الاجزاء السليمة (أ) والمصابة (ب) لأ وراق الباقلاء الصنف المصري	52
صورة (6) الاجزاء السليمة (أ) والمصابة (ب) لأوراق الباقلاء الصنف السوري	52

صورة (7) الاجزاء السليمة (أ) والمصابة (ب)لأوراق الباقلاءالصنف المحلي العراقي	53
صورة (8) الاجزاء السليمة (أ) والمصابة (ب) لأوراق الباقلاء الصنف الإسباني	53

قائمة الاشكال

عنوان الشكل	الصفحة
شكل (1) تأثير درجات الحرارة والرطوبةعلى كثافة حشرة من الباقلاء	55
شكل (2) علاقة الارتباط بين الفينول والكثافة العددية لحشرة من الباقلاء الاسود	62
شكل (3) علاقة الارتباط بين الكلوروفيل والكثافة العددية لمن الباقلاء الأسود	62
شكل (4) علاقة الارتباط بين الكاربوهيدرات والكثافة العددية لحشرة من الباقلاء الأسود	63
شكل (5) علاقة الارتباط بين النتروجين والكثافة العددية لحشرة من الباقلاء الأسود	63
شكل (6) علاقة الارتباط بين البروتين والكثافة العددية لحشرة من الباقلاء الأسود	64
شكل (7) علاقة الارتباط بين المحتوى الرطوبي والكثافة العددية لحشرة من الباقلاء الأسود	64

قائمة الملاحق

العنوان	الصفحة
صور (1) أضرار وجود حشرات المن على نبات الباقلاء A - B - C	95- 96
صورة (2) زراعة الحقل بنبات الباقلاء	96
صور (3) لقرنات نباتات الباقلاء بالحقل	97
صورة (4) حصاد الثمار لنبات الباقلاء A - B	98
صورة (5) قياس أطوال نباتات الباقلاء (المجموع الخضري)	98
صور (6) تشخيص العينات	99

المقدمة

يعد محصول الباقلاء *Vicia faba*في العراق من المحاصيل الإستراتيجية وتنمو في مناطق مهمة في كل انحاء البلاد. وترجع قيمتها الغذائية لأحتوائها على الكربوهيدرات والبروتين والاملاح المعدنية والزيوت فضلاً عن ذلك تستعمل كسماد اخضر للمساعدة في تحسين خصوبة التربة ، وتعدُّ مرحلة النشوء من اكثر المراحل الحساسة والضعيفة لهذا المحصول (الشتيوي,2000) .وهي من أقدم أنواع المحاصيل (singh واخرون , 2013) .إذ تحتوي على كمية مرتفعة من البروتين في بذورها 27-23 % ، لذلك تعد مصدراً مهماً واساسياً لأكثر سكان الشرق الاوسط وتستعمل كعلف لحيوانات المزرعة (Link وآخرون, 2000). ويؤدي ذلك الى ارتفاع اهمية المحصول ، بسبب ما يحتويه من العناصر الغذائية (ابراهيم ،2011) . فضلاً عن قيمتها الغذائية والزراعية والعلفية والصناعية (رقية وآخرون, 1997) .تحتوي على الكثير من الفيتامينات والمواد النشوية والسكرية (مطلوب وآخرون, 1989) . وفي العديد من مناطق العالم يوجد طلب على مصادر البروتين غير الحيوانية فيمكن لمحصول الباقلاء أنّ يحل محل اللحوم(Crepon واخرون ,2010) ويعد بمثابة المصدر الرئيسي للبروتين في العديد من الدول (Asnakech واخرون ,2016). يعدَّ إدخال الأصناف الجديدة والمقاومة وعالية الإنتاج والمتكيفة مع الظروف الأساس لزيادة زراعة المحصول ورفع إنتاجيته، ويجب تعزيز وتحسين تقنية الزراعة مثل طريقة الزراعة وموعد الزراعة ومعدل البذار (الخليفة و العثمان ,2001) . تعدَّ الصين واثيوبيا ومصروالهند وافغانستان وشمال افريقيا واوربا المنتج الرئيسي لمحصول الباقلاء (Rahate وأخرون , 2020). أما في العراق تصل المساحة المزروعة بمحصول الباقلاء 5094 هكتار والحاصل الاجمالي 4367 1 طن (الجهاز المركزي للإحصاء , 2010). وان هذا المحصول يحتل عالمياً مساحة 2327000 هكتار وبإنتاج يصل 4.85مليون طن (2004,FAO).ويتعرض المحصول لمجموعة متنوعة من الافات الحشرية ، إذ تعد حشرة منّ الباقلاء الاسود *Aphis fabae* .scop من أهم العوامل التي تقلل من انتاج المحصول بسبب امتصاص العصارة النباتية وأصفرار وتشوه الأوراق فضلاً عن افراز الندوة العسلية التي تغطي الاجزاء المصابة مما يسبب ذلك في نمو الفطريات الذي يؤدي باضرار فسيولوجية كثيرة بالنبات (Goniasواخرون,2003).

يتم التحكم في هذه الحشرة باستعمال الكثير من المبيدات الكيمياوية لمكافحة الحشرة ، لكن الاستعمال غير الرشيد ومقاومة الحشرة للمبيدات واثرها الضار على البيئة دفع الباحثين للبحث عن اساليب غير ضارة للبيئة ومن هذه الاساليب استعمال الاعداء البيولوجية كمكمل لأساليب المقاومة الأخرى (الزبيدي , 1992).وأن العديد من الأفات الزراعية قد طورت مقاومة لمجموعة كبيرة من المبيدات لمكافحة الآفات الزراعية(Ewald و Aebischer ,2000).وقد وضح صكر (2015) أن وجود الاعداء الحيوية يقلل من استعمال المبيدات الزراعية للحفاظ على التوازن الطبيعي وكذلك الحصول على زراعة نظيفة لذا فان لحشرة من

الباقلاء اعداءً حيوية منها ابو العيد ذو السبع نقاط وإحدى عشر نقطة لذلك من الجيد معرفة الاعداء الحيوية وتعتبر الدعسوقة ذات السبع نقاط *Coccinella septempunctata* من أهم الاعداء الحيوية المتوطنة في البيئة العراقية والاعلى كفاءة بين 12 مفترس في العالم(Abdul_satar واخرون ,1998). وان كثافة الزراعة لها تأثير كبير ومهم ، إذ تعد عنصراً اساسياً ومؤثراً على محصول الباقلاء ومكوناته (Kubure واخرون,2015).

تعدُّ كثافة النبات عنصراً اساسياً يؤثر في تطور ونمو المحصول ومكوناته في ضوء التأثير والتلاعب في بيئة الحقل (Caliskan واخرون, 2007). وذكرDahmardeh وأخرون (2010) أنَّ كثافة النبات والظروف المناخية واختلاف الاصناف تعدُّ عوامل اساسية ومهمة في غلة المحصول ، وبسبب انتشار حشرة من الباقلاء الاسود اينما زرع المحصول وبكثافات عالية والاضرار التي تسببها للحاصل واستخدام المبيدات الكيميائية بكثرة من قبل المزارعين أدى إلى حدوث تلوث كبير للبيئة لذا هدفت الدراسة الى الزراعة النظيفة بدون استعمال المبيدات وأجريت الدراسة في محافظة البصرة وتهدف الى ما يلي:-

1 - تقييم تأثير الكثافات النباتية المختلفة في نسبة الاصابة بحشرة منّ الباقلاء الاسود *A.fabae* .

2 ـ زراعة أصناف مختلفة من الباقلاء لاختبار حساسيتها للإصابة وانتخاب الصنف أو الاصناف المقاومة للإصابة بحشرة من الباقلاء.

3ـ تقدير الكثافة العددية لحشرة من الباقلاء الاسود تحت تأثير كثافات نباتية مختلفة .

4ـ تسجيل أهم الاعداء الحيوية المرافقة للحشرة خلال تواجد الحشرة والمحصول وتقدير كثافتها .

5ـ تقدير الكفاءة الأفتراسية للأعداء الحيوية .

2: مراجعة المصـادر Literature Review

1-2: اهمية حشرة منّ الباقلاء *Aphis fabae* scop

تعدُّ حشرة من الباقلاء الاسود واحدة من الآفات المنتشرة في جميع انحاء العالم، وهي متعددة العوائل ، وتؤثرعلى أكثر من 200 نوع نباتي ، معظمها من عائلة البقوليات مثل اللوبياء والباقلاء في العراق وأنّها تؤثر على نباتات العائلة الرمرامية وبعض من نباتات الادغال مثل الخباز والكلفان والسلق البري وغيرها الذي يزيد من ضررها أنّها تعيش معا في جميع الادوار ، إذ تتكون مستعمراتها من مئات أو ألاف الافراد ويكون تكاثرها عذرياً ، وينتج ضررها من امتصاص العصارة النباتية من قبل الحوريات والبالغات من الاجزاء الخضرية الغضة والحديثة النمو ونقلها للأمراض الفيروسيـــة ، وأنّها تتكاثر عذرياً على مدار العام فضلاً عن دورة حياتها القصيرة ، واجيالها المتعددة التي بلغت 6 أجيالاً على نبات البنجر السكري ، و 4 أجيالاً على نبات الباقلاء في العراق بالمنطقة الوسطى سنويا (الجصاني, 1980 ; العزاوي واخرون , ; Volki 1990 و Blackman; 1998, Stechman وEastop , 2000) وبسبب افراز الندوة العسلية نتيجة التغذية تتجمع الاتربة ، ويتم اغلاق الثغور التنفسية وتنخفض عمليات التنفس والتمثيل الضوئي والنتح وتتجمع الفطريات الرمية على الاوراق، ويضعف النبات ويتحول الى اللون الاخضر المصفر. تم استعمال العديد من المبيدات الكيميائية للسيطرة على هذه الافة وبشكل متكرر، مما أدى إلى ظهور المقاومة للمبيدات وأدى زيادة تركيز المبيدات إلى تأثيرها على البيئة والاعداء الحيوية للآفات والبيئة.

2-2: الموقع التصنيفي للحشرة : حسب ما ورد من Fericean (2014) يكون التصنيف كالآتي :-

Kingdom:Animalia

Phylum:Arthropoda

Class:Insecta

Order:Hemiptera

SubOrder:stemorrhyncha

Family:Aphididae

Genus*: Aphis*

Species*: fabae*

2- 3 : الضرر وأعراض الإصابة:-

تسبب حشرات من الباقلاء *A. fabae* أضراراً واسعةً وخطيرةً للنبات العائل، نتيجة لقدرتها على البحث عن مصادر غذائية جديدة من خلال الشكل المجنح والزيادة السريعة والكبيرة في حجم المستعمرة بواسطة الشكل غير المجنح، ونتيجة لقدرتها على التغذي على النبات عن طريق امتصاص عصارة النبات الغنية بالعناصر الغذائية والمواد السكرية ، وقابليتها على نقل مسببات الامراض النباتية خلال عمليات اختيار المضيف النباتي والتغذية (Douglas, 2003 ; Müeller وأخرون, 2001 ; Dixon, 1998) .

تؤدي عملية التغذية هذه الى اصفرار الأوراق وتجعدها وجفافها وتشوهها، وتفقد النباتات حيويتها، وتعمل على أضعاف واعاقة نمو النبات وتقزمه ثم موتهُ و تتكون الندوة العسلية على النباتات المصابة مما يؤدي الى انخفاض في انتاجية النباتات كذلك يعيق الازهار وتشكل القرون ويضعف النبات بشكل عام (Van Emdenو Harrington, 2007). إذ تتعرض الأوراق الجديدة والقمم الناشئة للهجوم من قبل الحوريات والكاملات و يتسبب اللعاب السام الذي تحقن به حشرة من الباقلاء الاسود النبات في التواء واصفرار الاوراق ويعيق نمو الازهار (Godfrey, 2009) .

أوضح Barnea وأخرون (2005) أن حشرة من الباقلاء الاسود هي احدى الآفات العالمية للكثير من المحاصيل ، لأنها تعمل كحوامل لكثير من الأمراض للنباتات مثل فيروس موزائيك البنجر السكري BMV ، فضلاً عن التلف والاضرار التي تسببها لأجزاء النبات. وتعدّ من الآفات المهمة على المزروعات كالتبغ والفاصوليا وغيرها (لفتة ,2017). واشار العزاوي واخرون (1990) ان حشرات من الباقلاء الاسود تعمل على امتصاص العصارة النباتية وينتج عن ذلك الامراض وعدوى فيروسية وكذلك افراز السموم التي تسبب تغيرات في شكل الورقة مثل تجعد الورقة وكذلك سقوط الازهار.

2-4: الوضع التصنيفي لحشرة المن في الوطن العربي

حشرات المن هي واحدة من أكثر الحشرات انتشاراً في العالم العربي ، وقد ذكر Remaudiere (1999) انه يوجد اكثر من 167 نوعاً في لبنان و سوريا . واشار Al-Nagarو Nieto (1998) إلى وجود 150نوعاً في المغرب ، و73 نوعاً في ليبيا و 99 نوعاً في مصر ، و شخص 103 نوعاً في تونس Boukhris وآخرون (2007) وشخص Malik وأخرون (2009) 120 نوعا في الجزائر . و شخص Mustafa(1985) 80 نوعاً في الاردن ، و شخص Muller (1977) 71 نوعاً في السودان. وأشار الدريهم وخليل (1996) إلى وجود 61 نوعاً في المملكة العربية السعودية ، وقد وجد في اليمن حوالي 78 نوعاً على عوائل نباتية متعددة (Van Hartenواخرون ,1994).

أمّا بالنسبة للوضع التصنيفي لحشرة من الباقلاء الاسود في العراق ولأول مرة في العراق في شهر أذار 1942 سجلت حشرة من الخوخ الاخضر*Myzus persicae* (Daoud وHaidari,1968) . ودرس كل من Brown و Turner(2008) حشرات المن التي تصيب المحاصيل الحقلية وهي من الحنطة ذات البقعة البرتقالية *Rhopalosiphum Padi* ومن الحنطة *Schizaphis graminum* ومن الحنطة الروسي *Diuraphid noxia* و ذكر Al-Ali (1977) يوجد هناك 90 نوعا في العراق. و اشار العزاوي وآخرون (1990) يوجد اكثر من 90 نوعاً في العراق ترجع لعوائل مختلفة وتصيب نباتات مختلفة ومهمة و تنتشر حشرة من الباقلاء بشكل عذري في العراق على طول السنة ، وفي شمال ووسط اوروبا و يكون التكاثر عذرياً إذ يكون الشتاء قاسياً .

2- 5: الوضع التصنيفي العائلي:-

تعدُّ حشرات المن نباتية التغذية (Phytophagous)، ذات اجزاء فم ثاقبة ماصة(Remaudière,1997) وتنتمي حشرات المن الى رتبة Hemiptera رتبة نصفية الاجنحة من فوق عائلة المن Aphidoidae تحوي 500 جنس genera وتضم 4702 نوع species اكثرها ترجع الى عائلة Aphididae وذكر (Lehr , 1988) انها واحدة من اكثر العائلات انتشارا وتنوعا حول العالم ومن صفاتها ، القرنيات طويلة اسطوانية, العجز بهيئة سيف او مدور او نبلة مثلثة الشكل ، متعددة العوائل النباتية ، متوزعة في معظم انحاء العالم وتكون اللوامس 6 قطع وغالبا 5 قطع من أهم اجناسها *Nasonovia ,Metopophimu ,Uroleucon ,Rhopalosiphum ,Schizaphis ,Aulacorthum,Aphis,Myzus,Macrosiphum.*

2- 6: دورة حياة حشرة المن:-

يبدو أن حشرات المن لديها دورة حياة معقدة ، حيث يتم فصلها الى مراحل مختلفة، ولكل منها مجموعتها الخاصة من السمات والافراد والشكل لإكمال دورة حياة تلك المرحلة ، وهي التغيرات التي تتوافق مع المتطلبات البيئية والتغذوية للمستعمرة، لذلك فإن فهم دورة الحياة أمر بالغ الأهمية لتقدير مستوى الضرر الزراعي الذي تسببه مستعمرات المن وكذلك حجم ونوع السيطرة(Dixon وWilliams , 2007; Van Emden و Harrington, 2007 ; Müeller وأخرون , 2001).

يتم تصنيف حشرات المن الى فئتين اعتمادا على دورة حياتها ، ويتم تحديد هذا التصنيف حسب الدرجة التي يستخدم بها حشرات المن للعائل او المضيف اي:-

أ -**الانواع مختلفة العوائل Heteroecious:-** تقضي هذه الأنواع جزءاً من حياتها على واحد أو أكثر من مضيفات النباتات المتنوعة غير المرتبطة وراثيا أو تصنيفيا ، مثل درنات اوراق الفستق، التي تقضي جزءاً من حياتها على الأعشاب او الحشائش.

ب -**الانواع احادية العائلMonoecious:-** تعيش هذه الأنواع حياتها بأكملها إما على المضيف الأساسي أو تهاجر إلى أنواع نباتية مرتبطة جينيا أو وراثياً بهذا المضيف (Van Emdenو Harrington,2007).

أ- دورة حياة المن مختلفة العوائل:- من منظور تطبيقي لعلماء الحشرات ، تعدُّ هذه الانواع أكثر اهمية من حشرات المن ذات العائل الفردي ، بسبب دورة حياتها الفريدة وقدرتها على اختيار العوائل الثانوية ، وبصورة كبيرة تنتشر ظاهرة تكرار العائل لدى فصيلة المن ، إذ تكون موجودة في اربع من تحت فصائل من اصل ثمان وهي:-Hormaphidinea وEriosomatinae و Aphidinea وAnociinae (Shaposhnikov,1981).

فمثلا حشرات المن التابعة لتحت فصيلة Aphidinea دورة حياتها كالأتي:-

في الخريف يحصل التزاوج وتضع الانثى بيضها على المضيف الرئيسي ، الذي قد يكون نباتا خشبياً معمراً وتقضي الحشرات الشتاء على صورة بيوض، وتنفقس في الربيع لتنتج حوريات تسمى الحوريات المؤسسة (الامهات Stem mothers)تنتج عدداً واسعاً من الاجيال (Dixon و Williams ,2007).

ب - دورة حياة الانواع احادية العائل Monoecious:- بعض أنواع المن احادية المضيف تعيش على الأشجارما عدا حشرة من الحبوب *Sitobion avenae* وحشرة من البازلاء *Acyrthosiphon pisum* التي تتواجد في النباتات العشبية طوال العام. نشأت هذه الانواع احادية المضيف وتطورت من انواع المن ثنائية المضيف التي لا تستخدم عائلها الثانوي وتشبهها من الناحية الشكلية ودورة الحياة باستثناء عملية الهجرة الى المضيف الثانوي (Van Emdenو Harrington ,2007).

7-2: لمحة عامة عن حشرات المن

تعد حشرة المن من الحشرات الخطيرة وتشكل مصدر قلق واهتمام للمزارعين والباحثين، ويتعلق خطرها بعدة عوامل هي:-

1 - تتطلب دورة حياتها المعقدة الحاجة إلى مضيفين لكي تكمل دورة حياتها ، عادة ما يكون المضيف الأساسي نباتاً خشبياً معمراً، في حين أن المضيف الثانوي عادة ما يكون عشبا ، بصرف النظر عن الحشرات العديدة ، هناك العديد من المحاصيل الأساسية (Van Emdenو Harrington,2007)

2 -تكون مستعمرات المن نوعين مختلفين من الاشكال ، وهذا الاختلاف في المستعمرات هو شكل تطوري ،وللحشرات الكاملة من المن شكل مجنح و غير مجنح،الشكل المجنح لهذه الحشرات يساعدها على البحث عن مضيفات جديدة وانشاء مستعمرات عليها، وبالنسبة للشكل غير المجنح يعمل على زيادة المعدل الحقيقي لافراد المجتمع وارتفاع كثافة المستعمرة(Ganassi واخرون ,2005) بواسطة التكاثر البدائي اللاجنسي (Braendle واخرون,2006).

3 -قدرة حشرة المن على الانتقال من التكاثر اللاجنسي الى التكاثر الجنسي، وكذلك ظهور الأفراد الجنسية في موسم الخريف، وتنتج البيض المخصب يساعد في الحفاظ على النوع خلال فصل الشتاء من خلال التزاوج.

4 - يبدأ المن في التكون داخل الحشرة الأم في حين لايزال جنيناً في بطن الحشرة ، مما يعمل على تقليل الوقت بين ظهور الحشرة وقدرتها على التكاثر (Braendle واخرون,2006).

8-2: وصف حشرة من الباقلاء الأسود واطوارها

حشرة من الباقلاء الاسود تكون سوداء مع مسحة خضراء باهتة ، و لون قرن الاستشعار اسود اللون ، باستثناء الحلقة الرابعة وجزء من الحلقة الخامسة يكون لونها فاتحاً وبالنسبة للإناث العذراء تكون منتفخة تقريبا كروية او دائرية يبلغ طولها (1.5-3.1) ملم(Eastop , 1977 ; Borror وآخرون, 1976 ; 1989,Robert) قرون الاستشعار قصيرة اي اقصر من ثلثي طول الجسم، قرون البطن قصيرة سوداء اللون يبلغ طولها (0.25-0.30) ملم و الذيل على شكل اصبع وللحشرة اربعة اجيال (الجصاني,1980).

اما بالنسبة إلى أوصاف أطوار الحشرة فالكاملة غير المجنحة يبلغ طولها (2-2.5) ملم داكنة اللون بنية او سوداء، والذيل البطني يكون ذو شكل مخروطي، اما بالنسبة للكاملة المجنحة تكون الارجل ذات لون

بني أو قهوائي مرئي بصورة واضحة طولها يبلغ (2-3) ملم ذات اجزاء فم ثاقبة ماصة التي تستعملها في امتصاص عصارة النباتات ،البطن منتفخ ورأس صغير تحتوي على انابيب رفيعة تكون قريبة من الجزء الخلفي للبطن ويطلق عليها اسم القرنيات، وتتمثل عملها في انتاج مواد دفاعية شمعية (جرجيس واخرون,2000).

2- 9: تأثير العوامل البيئية في حشرة المن

لقد حظي تأثير الطقس باهتمام واسع من قبل المهتمين بعلوم الحياة والبيئة ، بسبب الأهمية في تحديد وجود وانتشار الكائنات الحية في الطبيعة ومعرفة العلاقات المتداخلة بينها ، وتعد الرطوبة والضوء ودرجات الحرارة من أهم العوامل التي تساعد على انتشارها. وفي تايوان وجد ان تطور حشرة من أوراق الذرة *Rhopalosiphum maids* له علاقة بدرجات الحرارة فيقل تطور حشرة من أوراق الذرة بزيادة درجة الحرارة فوق 30 م° (Kuo واخرون ,2006) . وأنّ للرطوبة النسبية ودرجة الحرارة لها تأثير سلبي على حشرة المن بنسبة 18.9% الى 34.1% على محصول الحنطة أما بالنسبة للأمطار ليس لها تأثير بصورة كبيرة على الحشرة (Aheer واخرون , 2007) .

اوضح Stacey وأخرون (2003) أن درجة الحرارة تؤثر في خصوبة الحشرة ، إذ وجد ان هناك فرقا بين مستعمرات المن في الخصوبة و وتؤثرعلى النمو وعند نقصان درجات الحرارة يقل بقاء الحوريات والكاملات ، وذلك لان حوريات المن غير قادرة على العيش في درجات حرارة 5. 12 م° (Bale وPowell ,2005).

اوضح Agarwala(2007) ان درجات الحرارة والظروف البيئية الاخرى تؤثر على نوعية الغذاء وطول عمر الحشرة ، إذ يتأخر التكاثر عند حشرات المن بصورة كبيرة عند درجة حرارة من15 -22 م° وترتفع خصوبة الانثى 11.38-28.88% في معدل درجة حرارة 15-22 م° ، في حين انخفضت الى 8.38% مع زيادة درجة الحرارة من 22-25 م° (Mehrparvar و Buan,2007)

وصلت مجتمعات المن إلى اعلى كثافة لها في درجات الحرارة 20.20 م° وقد لوحظ وجود فروق كبيرة في كثافة حشرات المن حسب السنوات المختلفة واالمواقع المناسبة ، وأنَّ الاختلاف في أعداد حشرات المن يعتمد بصورة اساسية على العوامل المناخية وتختلف التقلبات في تعداد الحشرات المن بأختلاف السنوات (Aheer واخرون,2008) . وذكر الدوري (1992) ترتفع اعداد حشرة

المن مع ارتفاع تساقط الامطار ، في حين التأثير الشديد للأمطار له تأثير ميكانيكي مميت على ادوار الحشرة.

اوضح kring (1967) عند استعماله مصائد ضوئية ملونة (الاصفر والبرتقالي والاخضر) لتقييم حشرات من الخوخ الاخضر *Myzus porsice* ومن اللهانة *Brevicorye hirossious* من حيث الكثافة السكانية وجد ان اللون الاصفر هو اكثر لون انجذبت اليه من الالوان الاخرى التي استعملها. وأكد جبري (1985) بدراسته التي اجراها في العراق من حيث انجذاب حشرة من الخوخ الاخضر الى الالوان ، إذ قام بصنع مصائد ملونه على شكل الواح تكون ابعادها 15x20سم مصبوغة باللون الاخضر , الاصفر , الاحمر , الازرق , الابيض ثم الاسود وقد توصل الى النتيجة النهائية ان حشرة من الخوخ الاخضر انجذبت وفضلت اللون الاصفر يليه اللون الاخضر ثم الابيض .

بين Chapman (2000) وجود اشكال متنوعة forms لحشرات من الباقلاء الاسود وغالبية اجيالها تكون الاناث عذرية Parthenogenic females وفي المناطق الباردة يحدث جيل جنسي كل عام ويوجد للحشرة عائلين واحد شتوي والاخر صيفي ويحتاج للانتقال بين هاتين العائلتين انتاج الاشكال غير مجنحة Aptera واشكال مجنحة Alates. و اكتشف Fuentes وCalve (1980) أنَّ عدد من الخوخ الاخضر في كوستاريكا يبلغ ذروته في شهر مايو وابريل , ثم يقل اعداده في شهر سبتمبر واكتوبر واكتشفوا ان الكثافة السكانية العالية بدرجة حرارة اسبوعية تصل (22-42 م°) ورطوبة تصل (66-70%) والرياح (20-28) كم/ساعة وهطول الامطار (0-4.1ملم) اما بالنسبة الى القلة والانخفاض في كثافة الحشرة تكون مرتبطة بدرجة حرارة تصل (18.7-21 م°) ورطوبة تصل (89-92%) ورياح سرعتها تصل (0-16كم/ساعة) وهطول الامطار بمقدار (5.4-34.7ملم) .

أوضح الجصاني(1980) أنَّ ظهور حشرة من الباقلاء الاسود كانت في شهر اكتوبر ثم بعدها اختفت في أواخر شهر نوفمبر ، وعادت للظهور في منتصف شهر فبراير الى شهر ابريل وارتفعت اعداد الحشرات في اوائل شهر مارس ، إذ وصلت 55 حشرة /نبات وان الطور الحوري تقل فترته بزيادة درجات الحرارة بمعدل 25 م° أما بدرجة حرارة 30 م° لم يحدث النمو، لان هذه الحرارة لا تتحملها الحشرة. وبحسب ما بين الجصاني (1980) أن الظروف غير المناسبة كالرطوبة والحرارة وتنوع الناقلات النباتية في العراق أدت الى عدم حصول التكاثر الجنسي لحشرة من الباقلاء *Aphis fabae*. في حين ذكرKomazaki (1982) في اليابان ان نمو وازدياد حشرة من القطن في درجة حرارة مرتفعة تصل الى 22 م°.

10-2: المكافحة الاحيائية او البيولوجية لحشرة المن:-

تعدُّ المكافحة البيولوجية من أكثر الاساليب الحالية الواعدة للإدارة المتكاملة للآفات والقضاء عليها ، فضلاً عن عدم وجود اثار سلبية على البيئة الزراعية والحفاظ على التوازن البيئي و تعد المكافحة البيولوجية ايضاً واحدة من اكثر الاستراتيجيات ، امانا وموثوقية للحد من الآفات الحشرية غير أنّ هذا النوع من التكنلوجيا يتطلب فهما شاملا للحقائق البيولوجية والبيئية لكل أفة ، وتتميز المكافحة البيولوجية بطبيعتها المتخصصة وتأثيرها البيئي المنخفض والقدرة على احداث المرض في الأفة المستهدفة ، لأنها لا تتعارض مع استراتيجيات المكافحة الاخرى (عثمان وبرعي,2000) . تشمل المكافحة الاحيائية باستخدام المفترسات والمتطفلات وتمتازبسهولة التطبيق وتكاثر اعدادها طبيعياً وتكون أقتصادية وآمنة (Birgücü وآخرون , 2015) . اصبحت الاعداء الحيوية عنصراً أساسي في برامج الادارة المتكاملة للافات عند استخدامها مع الممارسات الاخرى مثل المبيدات الحشرية الانتقائية و الاصناف المقاومة (Patterson و Ramirez , 2016).

تختلف برامج المقاومة البيولوجية بشكل عام عن غيرها من حيث أنها أكثر أماناً للإنسان وحيواناته من مبيدات الآفات الكيميائية ولا تستطيع الآفات بناء مقاومة لها (Norris وأخرون , 2003) .

تستعمل الأعداء الطبيعية مثل المتطفلات والحيوانات المفترسة والكائنات الحية الدقيقة مثل الفطريات والبكتريا والديدان الخيطية وغيرها في المكافحة البيولوجية للتغذية أو التطفل على الافة (Lockwood , 2000) وأوضح Flint وأخرون (1998) إنّ المكافحة البيولوجية هي استراتيجية لمكافحة الآفات التي تنطوي على استعمال الكائنات الحية الاخرى و تعد المكافحة البيولوجية في كثير من الاحيان وسيلة فعاله لمكافحة الآفات واحد اهم ركائز الادارة المتكاملة و الصديقة للبيئة ، لأنها لا تترك ورائها اي مخلفات كيميائية قد تكون ضارة بالإنسان او الكائنات الحية الاخرى، ويمكن ان توفر تحكماً دائماً بشكل اساسي في مجموعة واسعة من نسب التكلفة والعائد عند نجاحها. باستعمال المفترسات والطفيليات والفيروسات والبكتريا والديدان الخيطية ضد الأفات .

في العراق شخص الجصاني(1980) هنالك مجاميع متنوعة من المفترسات والمتطفلات المستهدفة لحشرات من الباقلاء الاسود بما في ذلك متطفلات غشائية أولية منها *Ephedrus persicae* تتواجد في اول شهر يناير وفبراير واخذت بالارتفاع في شهر أذار إلى أن بلغ معدل التطفل 36.52% و من الامثلة الاخرى الطفيل *Lysiphlebus confuses* والطفيل *Trioxys angelicae*.

تم اكتشاف مجموعة من المفترسات منها الدعسوقة ذات السبع نقاط *septempunctata Coccinella* وقد تواجدت في منتصف شهر فبراير إلى أن أرتفعت أعدادها في أواخر شهر مارس وأوائل شهر أبريل بنسبة 14حشرة / 15نبات.

ذكر العزاوي وأخرون (1990) وجود أعداء طبيعية نشطة وفعالة ضد حشرة من الباقلاء الاسود ومن اهمها المفترسات مثل *Undecimpunctata septempunctata* من رتبة غمدية الاجنحة ورتبة شبكية الاجنحة مثل يرقات اسد المن *Chrysopa* و الطفيليات الغشائية من الامثلة عليها *Trioxys angelicae* وكذلك *Ephednes persicae*.

قد اوضح محمد (1996) أنَّ مفترسات عائلة coccinellidae تعد من أهم المفترسات التي تمتاز بمقدرتها العالية والكفاءة في الافتراس وهي من المفترسات التي تعود الى رتبة غمديه الاجنحة Coleoptera ويصل أعدادها الى 5000 نوع من الاعداء الطبيعية وهي تهاجم وتفترس حشرات المن والذباب الابيض بكفاءتها العالية . وتمت مناقشة دور هذه الحشرات المفترسات من قبل الكثير من الباحثين ، إذ بيّن Frazer (1988) أول تصنيف للدعاسيق على أنها أعداء حيوية وذلك عن طريق قيامها بأفتراس اشكال كثيرة من حشرة المن .

ذكر حسنين (1958) أنَّ الدعاسيق في طليعة المفترسات وتعدُّ ذات كفاءة في الافتراس ومقاومة حشرات المن من حيث القيمة الاقتصادية. إنَّ من الحشرات المفترسة التي تعدُّ من أهم المفترسات هي (حشرات ابي العيد) التي تعد الاوسع انتشاراً تعد الحشرات القشرية والمن كغذاء لها بأنواعها المختلفة. واوضح Hilal (1983)ان غالبية الدعاسيق تتغذى وتفترس حشرات المن باستثناء الدعاسيق التي ترجع الى عائلة Epilaclainae التي تؤدي الى اضرار زراعية ، بسبب تغذيتها على النباتات. وقد بين Hodek (1973) ان الدعاسيق ظهرت فعاليتها واهميتها كأعداء حيوية مع ظهور حشرات المن. واوضح AL_azawi(1970) في العراق يصاب نبات الدفلة بحشرة من الدفلة حيث تظهر الإصابة وتبقى لفترة اطول وهذا يؤدي الى تزويد وتوفير الغذاء للمفترسات والدعاسيق لفترة اطول.

3: المواد وطرائق العمل

3 -1:التجربة الحقلية

3-1-1: موقع التجربة

نفذت التجربة الحقلية في أحدى الحقول الزراعية التابعة لمحطة البحوث الزراعية في جامعة البصرة /كلية الزراعة خلال الموسم الزراعي 2021-2022 لتقيم حساسية اصناف الباقلاء ضد الاصابة بحشرة من الباقلاء الاسود ومكافحتها احيائياً تحت تأثير كثافات نباتية مختلفة.

صورة (1) خارطة موقع التجربة الحقلية

2-1-3: مواد التجربة

1-2-1-3: اصناف الباقلاء المستخدمة في التجربة الحقلية

استعملت أربعة اصناف من الباقلاء وهي (الصنف السوري والصنف الاسباني والصنف المحلي العراقي والصنف المصري).

2-2-1-3 :زراعة نباتات التجربة

تم اختيار قطعة أرض (طولها41 م وعرضها 4.5 م) في محطة البحوث الزراعية/ جامعة البصرة التابعة لكلية الزراعة حيث زرعت بشكل ثلاث قطاعات مقسم الى ألواح وزرعت فيه البذور بشكل مروز وكل لوح (1مx 5م) مع ترك مسافة 1 م بين كل قطاع واخر وترك مسافة 0.5 بين كل معاملة واخرى وكل صنف من اصناف الباقلاء زرعت بخمس كثافات مختلفة وهي 4 , 8 , 16 , 24 , 32 نبات/ م^2 تمت الزراعة بتاريخ 2021/10/13 وقد اجريت جميع العمليات الزراعية الموصي بها.

A

B

صورة (2) مراحل اعداد الأرض وتهيئتها للزراعة للموسم الزراعي 2021- 2022

3-1-3: العمليات الزراعية

تم اجراء جميع العمليات الزراعية للحقل المزروع بأصناف نبات الباقلاء إذ تم مكافحة الادغال بنوعيها العريضة والرفيعة فضلاً عن عملية التسميد إذ تم اضافة السماد الحيواني والسماد NPK واليوريا.

A

B

صورة (3) A وB زراعة الأرض بأصناف نبات الباقلاء

3-1-4: تحليل التربة:

تم تحليل التربة وذلك عن طريق أخذ عينات عشوائية من التربة على عمق 0-30 سم ومزجت مزجا جيدا مع بعضها لمجانستها ، بعد ذلك تم تجفيف عينات التربة هوائياً ، ثم طحنت ونخلت بالمنخل قطر فتحاته 2ملم واستعملت عينات التربة هذه لتقدير خصائص التربة الكيميائية والفيزيائية قبل زراعة الحقل وتم تحليل التربة في المختبر المركزي لكلية الزراعة/جامعة البصرة.

3-1-4-1: التوصيلية الكهربائية (E.c)

حسب ما موصوف فيPage وأخرون (1982) قدرت في مستخلص العجينة المشبعة للتربة وباستعمال جهاز Conductivity meter .

3-1-4-2: درجة تفاعل التربة

عمل معلق ماء وتربة بنسبة 1:1 وتم قياس درجة تفاعل التربة فيه باستعمال جهازpH-meter وكما هو موصوف في(Page واخرون,1982)

3-1-4-3: النتروجين الجاهز

تم استخلاص النتروجين الجاهز بمحلول 2 مولاري KCl وبحسب ما موصوف في(Bremner وKeeney, 1966) ثم قدر باستعمال جهاز التقطير بالبخار وبحسب ما موصوف في(Bremner وEdwards,1965) .

3 - 1 - 4 - 4: الفسفور الجاهز

قدر حسب طريقةRiley و Murphy (1962) وبعد استخلاصه بمحلول بيكربونات الصوديوم(0.5 *M* NaHCO3) عند PH= 8.5

3 - 1 - 4 - 5: البوتاسيوم الجاهز

تم التقدير باستعمال جهاز اللهب Flam photometer بعد استخلاصه بمحلول (1 *N* NH4Oac)وكما موصوف في(Page واخرون,1982).

3-1-4-6: المادة العضوية

تم تقدير الكاربون العضوي في تربة الدراسة بحسب طريقة Walkley-Black الواردة في Page وأخرون (1982) وذلك عن طريق أكسدة نموذج التربة بواسطة حامض الكبريتيك المركز والدايكرومات البوتاسيوم وبعدها التسحيح مع كبريتات الحديدوز الامونياكية ، ثم ضرب النسبة المئوية للكاربون العضوي بالمعامل 1,724 للحصول على النسبة المئوية للمادة العضوية.

3-1-4-7: الكالسيوم والمغنيسيوم

تم تقدير أيونات الكالسيوم والمغنيسيوم بواسطة التسحيح مع 0,01 عياري Na_2-EDTA باستعمال دليل الميروكساید ودليل EBT لتقدير الكالسيوم والمغنيسيوم بحسب ما موصوف في(Richards ,1954).

3-1-4-8:البيكاربونات

قدرت البيكاربونات عن طريق المعايرة مع 0.01 عياري H2SO4 وبوجود دليلي المثيل البرتقالي (Richards, 1954).

3-1-4-9:الكبريتات

تم تقدير الكبريتات عن طريق جهاز الطيف اللوني Spectrophotometer وعلى طول موجي 490 نانوميتر بعد ترسيب الكبريتات بهيئة عكارة باستعمال كلوريد الباريوم وبحسب ما ورد في(Page وأخرون,1982).

3 -1-4-10: الصوديوم والبوتاسيوم

تم تقدير أيونات الصوديوم والبوتاسيوم باستعمال جهاز اللهب Flame photometer وكما موصوف في(Page واخرون,1982).

3-1-4-11: الكلورايـــــــد

تم تقدير أيونات الكلورايد بواسطة التسحيح مع محلول 0,05 عياري $AgNO_3$ باستعمال دليل 5% كرومات البوتاسيوم وبحسب ما ورد في (Richards, 1954).

1-3 - 4 - 12: نسجة التربة (رملية طينية مزيجية)

تم تقدير مفصولات التربة بطريقة الماصة وكما موصوف في(black, 1965) .

5-1-3: جمع وتشخيص انواع المن والدعاسيق على نباتات الباقلاء

جمعت عينات من حشرات المن بدوريها الحوري والكامل والدعاسيق من النباتات التي اصيبت بها نباتات الباقلاء بواسطة فرشاة ناعمة ووضعت في علبة زجاجية تحتوي على كحول (70%) وقد كتبت عليها المعلومات منها تاريخ الجمع واسم العائل النباتي الذي اخذت منه وتم ارسالها الى جامعة المثنى /كلية الزراعة وشخصت من قبل أ.م.د خالد جابر عبد الرزاق حسب كتابهم المرقم 705 في 2022/3/7 .

6-1-3: تقدير الكثافة العددية لحشرة من الباقلاء الأسود *Aphis fabae*

حسبت الكثافة العددية لحشرة من الباقلاء الأسود بعد تدقيق اول إصابة بالحشرة بتاريخ 2022/1/5 والمواصلة في اخذ العينات على أساس أسبوعي من شهر كانون الثاني الى شهر نيسان للسنة 2022 إذ تم اخذ العينات بصورة عشوائية عن طريق حساب حشرات المن على النباتات بطريقة اخذ 5 نباتات لكل وحدة تجريبية وحسبت الكثافة العددية لخمسة اوراق للنبات الواحد من الاعلى والوسط والاسفل بالانج المربع وأستعمل المجهر الضوئي olympus في عد وفحص الحشرات .

صورة (4) المجهر المستخدم في عد وفحص الحشرات

3 -1-7 :الكثافة العددية ليرقات وبالغات الدعاسيق ذات السبع نقاط *septempunctata* والدعاسيق ذات الاحدى عشر نقاط *C. undecimpunctata*.

تم حساب الكثافة العددية للدعاسيق ذات السبع نقاط والدعاسيق ذات الاحدى عشر نقاط ويرقاتها عن طريق اخذ العينات بصورة عشوائية ، إذ اخذت (5) نباتات لكل وحدة تجريبية وحسبت اعداد الدعاسيق واليرقات عليها .

8-1-3 : حساب النسبة المئوية للإصابة بحشرة من الباقلاء الأسود *Aphis fabae*

حسبت اعداد النباتات المصابة بحشرات المن لكل وحدة تجريبية ولكل كثافة في الاشهر التي ظهرت فيها الحشرة وتم حساب نسبة الاصابة وفقا للمعادلة التالية المستعملة من (علي وعبد الله ,1984).

$$\% \text{ نسبة الاصابة} = \frac{\text{عدد النباتات المصابة}}{\text{العدد الكلي للنباتات}} \times 100$$

9-1-3: دراسة الصفات التشريحية باستخدام المشراح الدوار (Rotary Microtome) لأوراق أصناف نبات الباقلاء

اتبعت الطريقة الواردة في الخفاجي (2001) في تحضير المقاطع التشريحية وفيما يلي الخطوات المتبعة :-

1 - الحصول على العينات نباتية Obtaining the Specimen

تم اخذ اوراق الباقلاء الى المختبر، وازالة اي اتربة معلقة فيها لكي يتم الفحص النسيجي لها.

2- التثبيت Fixation

تم الحفاظ على حجم وشكل وترتيب والانسجة ، كما في شكلها الطبيعي، في ضوء استعمال المواد الكيميائية التي تتفاعل مع محتويات الانسجة بحيث اثناء فحصها تعطي تمايز ضوئي لخلايا الانسجة المختلفة وتحضير الانسجة للعلاج بالمحلول اللاحق، تم وضع العينات في المثبت (Alcohol F.A.A Formalin Acetic Acid) لمدة (24- 48) وبنسب حجمية 90 مل من الكحول الاثيلي تركيز 70 %و5 مل من الفورمالين و5 مل من حامض الخليك الثلجي.

3- الغسل Washing

تم غسل العينات بماء الصنبور، متبوعاً بالكحول الاثيلي تركيز (70%) مرتين أحدهما لمدة ساعة واحدة والثانية لمدة (18) ساعة وذلك لإزالة اثار وبقايا محلول التثبيت.

4- الانكاز (سحب الماء) Dehydration

اخذت الاجزاء المقطوعة من نبات الباقلاء , وتم تمريرها في سلسلة من الكحول الاثيلي بطريقة متصاعدة (70-80-90-95) % ولمدة ساعة ثم بعد ذلك تم وضعها ليلة كاملة بالكحول الاثيلي المطلق.

5 - الترويق(التوضيح) Clearing

أستعمل للترويق الزايلين Xylen لجعل المقطع او النموذج رائقاً أو شفافاً. وضع المقطع في مزيج من الزايلين والكحول الاثيلي المطلق بنسب 1:3 و 1:1و 3:1 والزايلين النقي لمدة 30 دقيقة ، ثم نقلت الى خليط (حجم الى حجم) من شمع البارافين والزايلين بالفرن بدرجة حرارة 60 مº لمدة 4 ساعات.

6- التشريب (التخلل او التشبع) Infiltration

استعمل شمع البارافين wax paraffin ووضعت فيه النماذج في فرن درجة حرارته 60 مº لمدة ليلة كاملة لكي يتم تسهيل عملية القطع ولإكساب النماذج الصلابة لتقاوم اوساط الطمر.

7- عملية الطمر Embedding

تم اذابة شمع البارافين بعد صبه بالفرن في درجة حرارة (60) مº في مكعبات، ووضعت العينات فيها ثم تركت لكي تبرد تحت الماء الجاري ، لمدة ليلة كاملة حتى تكون متهيئة للتقطيع.

8- التشذيبTrimming

بعد تحضير القوالب الشمعية استخدمت شفرة حادة ، شذبت بها لكي تصبح العينة بوضع تصبح فيه الاطراف متوازية ومناسبة ، بحيث تطبق على حافة سكين الميكروتوم.

9- القطع Sectioning

تم بعملية القطع قص الشرائح بسمك (7-12m) وبطريقة رقيقة عن طريق تثبيت الشرائح على الحامل (Specimen Holder) في الميكروتوم المزود بشفرة حادة وتم تثبيت العينة وتم التقطيع بحدود القطاع المرغوب (7-12) ميكرون للبارافين، وقطعت القوالب الشمعية وتم الحصول على سلسلة من القطاعات او اشرطة (Ribbons) ، لكي تسهل عملية تمييز القطاعات توضع هذه الاشرطة على صفيحة سوداء.

10- التحميل Mounting

تم وضع النموذج او القطاع على شريحة زجاجية (slide) تكون نظيفة، وبعدها تم اضافة مادة التحميل وتم تغطية بغطاء الشريحة (Cover slide) ، ومن مواد التحميل التي تم استعمالها هو زلال ماير (Myers Albumin) هو عبارة عن الكليسرين مع سلسلات الصوديوم ومادة زلال البيض وبحجمين متساويين ، واستخدم حمام مائي ووضع فيه القطاع وتكون درجة حرارة الحمام المائي 40-45 درجة مئوية ، وتم ابقائه في الحمام حتى يطفو على السطح وتكون المدة الزمنية 2-1 دقيقة ، بعدها مررت الشريحة بعد أنَّ تم اضافة قطرة من زلال ماير تحت هذا القطاع بحيث تلتصق بالشريحة، وذلك برفع الشريحة الى الاعلى وبدون تكوين فقاعات وتركت تجف لمدة 24 ساعة بدرجة حرارة45 درجة مئوية حتى تبخر الماء وتلتصق على الشرائح.

11 - الصبغ Staining

لإزالة شمع البارافين من المقاطع وذلك بأستعمال الزايلين ، إذ تم وضع الشرائح في مخبار كويلن مملوءة بالزايلين لمدة ساعة تم تكرار هذا الاجراء ثلاث مرات للتأكد من ازالة الشمع بالكامل ولإعادة الماء الى العينات استعمل مخبار كويلن ووضعت فيه الشرائح الزجاجية يحتوي المخبار على كحول اثيلي ، بتراكيز تنازلية من الكحول المطلق الى الكحول ذي التركيز 50% كالاتي (50,70,80,90,95,100)% ولمدة 15 دقيقة لكل تركيز، و لكي يتم تمييز اجزاء النماذج المختلفة نقلت الشرائح الى مخبار كويلن يحوي على صبغة السفرانين و المحضرة بإذابة 1 غم من الصبغة في 100 مل من الكحول الاثيلي يكون تركيزه (70%) وبقيت لمدة 30 -60 دقيقة ولكي يتم ازالة الصبغة نقلت الشرائح الى مخبار كويلن يحوي على كحول اثيلي تركيزه 50% ، ثم وضعت في صبغة الاخضر السريع الذي تم تحضيره بإذابة غرام واحد من هذه الصبغة في 100 مل من الكحول الاثيلي المطلق لمدة 15 ثانية ثم بعدها غسلت جيدا بالكحول المطلق ، ثم مررت بالزايلين 3 مرات متتالية ولمدة 5 دقائق بكل مرة بعدها تركت لمدة 5 دقائق لكي تجف . بعدها بدات عملية تحضير الشريحة المجهرية

بعد الانتهاء من عملية الصبغ للحفظ المستديم ، إذ تم استعمال مادة بلاستيكية حافظة مثل مادة بلسم كندا ، بعدها وضع غطاء الشريحة بزاوية حادة 45 درجة ويجب ان لا تكون فقاعات هوائية (Air Bubbles) ، وضع الغطاء بحذر شديد ، ثم غسلت الشريحة بعدها تترك لكي تجف بدرجة حرارة 60 درجة مئوية في مجفف الشرائح لعدة ساعات ثم فحصت تحت المجهر .

3-1-10: تسجيل درجات الحرارة والرطوبة

تم توثيق درجات الحرارة والرطوبة بالاعتماد على بيانات مركز الارصاد الجوية الزراعية في محافظة البصرة والتابعة لوزارة الزراعة العراقية للحصول على درجات الحرارة والرطوبة خلال اشهر الدراسة 2022-2021 .

3-1-11: دراسة أنتاجية النبات :- تم حساب انتاج كل صنف ولكل الكثافات على حدة ، وتم حصاد انتاج اصناف الباقلاء من الحقل يدوياً ووضعت في اكياس نايلون ونقلت لكي يتم معرفة اوزانها لكل صنف ولكل وكثافة على حده اخذت الاوزان وسجلت للمقارنة بين كل صنف وكثافة لمعرفة الصنف الاكثر انتاجية

3-1- 12: تقدير الصفات الكيميائية لأصناف نبات الباقلاء

جمعت الأوراق بصورة عشوائية من نبات الباقلاء وبمعدل 10 أوراق ولكل صنف على حدة ، حفظت في الأكياس الورقية وتم جلبها الى مختبر الحشرات /الدراسات العليا ، وتم غسلها واستعمل جزء منها ، والبقية تم تجفيفها في فرن كهربائي على درجة حرارة 70ولمدة 72ساعة بعد ذلك تم طحنها ثم اجريت دراسة الصفات الأتية :-

3-1-12-1: تقدير الكلوروفيل الكلي في الاوراق (ملغم. غم$^{-1}$ وزن طري)

تم تقدير محتوى الكلوروفيل في الاوراق حسب طريقة (Goodwin, 1976) وذلك عن طريق اخذ0.5 غم من الاوراق النباتية الطرية ثم وضعها في هاون خزفي ومعاملتها ب 10 مل من الاسيتون بتركيز 80 % ، وتم سحق الاوراق لحين انتزاع الصبغة ، بعد ذلك تم فصل الراشح عن الراسب بواسطة جهاز الطرد المركزي Centrifuge بسرعة 3000 دورة ولمدة 15 دقيقة . بعدها اخذت 1 مل من الراشح وبواسطة جهاز المطياف الضوئي Spectro photometer تم قياس كثافتة الضوئية عند الطولين الموجيين 663 نانومتر لكلوروفيل aو 645 نانومتر لكلوروفيل b، حسب محتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي وحول الى ملغم .غم$^{-1}$ وزن طري (AOAC, 1984)بتطبيق المعادلة التالية :-

$$Total\ Chlorophyll(mg.g\text{-}1)=20.2(D645)+8.02(663)\times\frac{V}{1000Xw})$$

D = قراءة الامتصاص الضوئي (الكثافة للكلوروفيل الضوئية للمستخلص)

V= الحجم النهائي للراشح (مل)

W = وزن العينة الطري (غم)

3-1-12-2: تقدير الكاربوهيدرات في الاوراق (ملغم.غم $^{-1}$ وزن جاف)

تم تقدير الكاربوهيدرات عن طريق اخذ 0.5 غم من الاوراق النباتية التي تم تجفيفها ولكل صنف ثم وضعت في انبوبة الاختبار بعد ذلك اضيف لها 75 مل ماء مقطر ثم اغلقت الانبوبة وسخنت في حمام مائي بدرجة الغليان لمدة ساعة بعدها رشح المحلول بورق الترشيح واخذ 5 مل من الراشح واضيف له 25 مل ماء مقطر ثم اخذ 1مل منه واضيف له1 مل من الفينول مع 5 مل من حامض الكبريتيك المركز وتركت حتى تبرد ، ثم بعد ذلك قيست بجهاز الامتصاص الضوئي Spectro photometer على طول موجي 490 نانوميتر بطريقة الفينول-حامض الكبريتيك Modification of phenol- sulphric acid colonmetric method والموضحة من قبل Dobois واخرون(1956) وتم تقدير الكاربوهيدرات الذائبة الكلية بأستعمال منحنى قياسي استعمل فيه الكلوكوز.

3-1-12-3: تقدير الفينولات في اوراق اصناف الباقلاء

تم تقدير الفينولات وذلك عن طريق اخذ2.5 غم من العينات النباتية التي تم تجفيفها ولكل صنف ، وأضيف 200 مل من الماء المقطر، ويغلى لمدة ساعة في الحمام المائي. ويفضل بقائها منقعه لليوم التالي ثم بعد ذلك رشح الخليط ، و أخذ 1 مل من الراشح واضيف له 1.5 مل من كاشف فولن المخفف (10%) وترك 5 دقائق ، وخلط مع 1.5 مل من محلول كربونات الصوديوم اللامائية $NaCo_3$ تركيز (6%) وترك لمدة 40 دقيقة بدرجة حرارة الغرفة ، بعد ذلك اخذت القراءة الامتصاصية في جهاز (Spectro photometer visible) على طول موجي (725) ، وذلك بعد تصفير الجهاز على (ماء مقطر +1.5 كاشف فولن+ 1.5 $NaCo_3$) (water house , 2001).

3-1-12-4: تقدير محتوى النتروجين و البروتين في اوراق اصناف الباقلاء

تم اجراء التجربة في مختبرات مركز علوم البحار/جامعة البصرة حيث اتبعت الطريقة الاتية لمعظم العينات النباتية ولكل صنف على حدة , وحسب ما ذكر Cresser و Parson(1979) تم اخذ 0.2 غم من العينة النباتية الجافة (الاوراق) , ثم وضعت في دورق هضم سعته 100مل , اضيف لها 5مل من حامض الكبريتيك المركز وتركت لليوم التالي . سخن الدورق لمدة نصف ساعة على درجة حرارة 400, اضيف3 مل من خلط حامض الكبريتيك المركز96% + حامض البيروكلوريك 4%) ثم بعد ذلك سخن حتى اصبح المحلول رائقا ثم كمل المحلول الى50 مل بالماء المقطر وقدر محتوى الاوراق من النتروجين باستعمال جهاز مايكروكدال Micro Kjeldhal وحسب الطريقة الموصوفة من قبل (page واخرون ,1982) ومن ثم حسبت نسبة البروتين على وفق المعادلة الاتية لحساب النتروجين والبروتين

%النتروجين=Hclحجم الحامض x 0.2x10 x 1000÷ 14x50x100 0.02x

%البروتين= %النتروجينx 6.25%

3-1 - 13:النسبة المئوية للمحتوى الرطوبي للأوراق

نفذت التجربة في مختبر امراض النبات قسم الوقاية كلية الزراعة/جامعة البصرة ، تم اخذ 10 أوراق لكل مكرر من نبات الباقلاء بعد ذلك تم وزنها عن طريق الميزان الحساس لمعرفة الوزن الرطب ، ثم وضعت بصورة منفصلة في اكياس وادخلت الى الفرن الكهربائي (oven) في درجة حرارة 70 م° ولمدة 48-72 ساعة لكي يتم تجفيفها ، بعد ذلك اخرجت من الفرن وتركت لمدة ساعة لكي تبرد ثم اخذ وزن العينات لمعرفة الوزن الجاف وحساب نسبة المحتوى المائي باستعمال المعادلة:-

$$\%\text{المحتوى المائي} = \frac{\text{الوزن الرطب}}{\text{الوزن الرطب}-\text{الوزن الجاف}} \times 100$$

3-1-14: الدراسة المختبرية

3-1-14-1: تربية حشرة منّ الباقلاء الاسود *Aphis fabae*

تم جلب عدد من حشرة من الباقلاء التي جمعت بواسطة فرشة من نباتات الباقلاء والمزروعة في محطة البحوث الزراعية /جامعة البصرة/كلية الزراعة وضعت 10بالغات من حشرة منّ الباقلاء الاسود

على نباتات الباقلاء (الصنف المحلي العراقي) المزروعة في سنادين بلاستيكية طول النباتات فيها 30 سم وبثلاثة مكررات جهزت لهذا الغرض ثم وضعت هذه السنادين داخل حاضنة في غرفة النمو في درجة حرارة 25 ± 2 م ورطوبة نسبية 65 ± 5% RH ، وفترة ضوئية 16 ساعة اضاءة يقابلها 8 ساعات ظلام تحت ضوء LED الابيض بشدة 2000 لوكس (wang و اخرون ,2014, Liu وأخرون, 2018) وتركت للتكاثر عليها حشرة من الباقلاء لمراقبة مراحل التطور (خميس,2021) وسجلت مراحل تطورحشرة من الباقلاء الأسود (Patel وأخرون, 2011a) لمدة جيل واحد.

3-1-14-2:تربية مفترس ابو العيد ذو السبع نقاط *C. septempunctata* والإحدى عشر نقاط *C. undecimpunctata*

اخذت عدد من بالغات (ابو العيد) ذو السبع نقاط والإحدى عشر نقاط من مواقعها على نباتات الباقلاء المزروعة في محطة البحوث الزراعية، ووضعت في علب بلاستيكية شفافة خاصة وبثلاثة مكررات تحتوي كل علبة على زوج من ذكر وانثى لكل من الدعسوقة ذات السبع نقاط والدعسوقة ذات الإحدى عشر نقاط ونقلت الى مختبر الحشرات حيث تم تغطية الاوعية البلاستيكية التي جمعت بها البالغات بقطعة من قماش الململ الابيض من الاعلى والتي تسمح بعملية التهوية وتم تجهيز البالغات بأوراق وأغصان صغيرة موبؤة بشدة بمن الباقلاء الأسود ، وتركت البالغات داخل الحاضنة في درجة حرارة 25 ± 2 م ورطوبة نسبية65 ± 5 % RH وفترة ضوئية 16 ساعة اضاءة يقابلها 8 ساعات ظلام ، وتركت لكي تضع البيض مع المواصلة بتزويدها بالطعام يوميا (Minoretti و Walfgangw,2000). بعد وضع البيض من قبل البالغات ثم خروج العمر اليرقي الاول .

1 -تقدير الكفاءة الافتراسية للعمر اليرقي الاول

بعد خروج يرقات العمر اليرقي الاول تم تزويد الاطباق الحاوية على العمر اليرقي الاول ب 50 فرداً من حشرات المن المختلفة من الحوريات والبالغات وبثلاثة مكررات كل على حدة وتركت لمدة 24 ساعة لمتابعة ومعرفة عدد الافراد المستهلكة من قبل العمر اليرقي الاول وعدد الافراد التي استهلكت خلال فترة الافتراس (اصلان, 2006).

2 -تقدير الكفاءة الافتراسية للعمر اليرقي الثاني

زودت الاطباق التي تحتوي على العمر اليرقي الثاني بعدد 50 فرداً من حشرات المن المختلفة من الحوريات والبالغات وبثلاثة مكررات كل على حدة وتركت ايضا لمدة 24 ساعة لمتابعتها ومعرفة الافراد المستهلكة .

3 -تقدير الكفاءة الافتراسية للعمر اليرقي الثالث

زودت الاطباق التي تحتوي على العمر اليرقي الثالث بعدد (50) فرد من حشرات المن المختلفة من الحوريات والبالغات وبثلاثة مكررات كل على حدة وتم متابعتها لمدة 24 ساعة لتقدير وحساب الافراد المستهلكة .

4 - تقدير الكفاءة الافتراسية للعمر اليرقي الرابع

زودت الاطباق التي تحتوي على العمر اليرقي الرابع بعدد (50) فرداً من حشرات المن المختلفة من الحوريات والبالغات وبثلاثة مكررات كل على حدة وتم متابعتها لمدة 24 ساعة لتقدير وحساب الافراد المستهلكة .

5 - تقدير الكفاءة الافتراسية للبالغات

بعد خروج البالغات من طور العذراء زودت الاطباق الحاوية عليها بعدد (50) فرداً من حشرات المن المختلفة من الحوريات والبالغات وبثلاثة مكررات كل على حدة وتم متابعة لمدة 24 ساعة وحساب عدد افراد المن المستهلكة .

3 - 1 - 15: التحليل الإحصائي

صممت التجربة الحقلية باستعمال تصميم القطاعات العشوائية وتحت مستوى احتمالية 0.05 اما التجارب المختبرية استعمل التصميم العشوائي كامل CRD بمستوى احتمالية 0.01 واستعمل برنامج Genstat في التحليل الإحصائي واستعمل أقل فرق معنوي RLSD لمقارنة متوسطات المعاملات.

4. النتائج والمناقشة

4- 1 : تقدير الكثافة العددية لحشرة من الباقلاء الأسود *Aphis fabae*

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي الموضحة في جدول (1) فروقاً معنويةً في كثافة الحشرات بين الصنف السوري والصنف المصري والصنف المحلي والصنف الاسباني لشهر كانون الثاني ، إذ كانت المعدلات 13.56 و10.92و 7.29 و 1.83 حشرة \انج ^{2} على التوالي ، وكان الصنف الاسباني الاقل اصابة بحشرات المن وبلغت 1.83 حشرة \انج ^{2} . وخلال شهر شباط اظهرت النتائج الموضحة في جدول (2) فروقاً معنوية بين الصنف الاسباني والسوري والمصري ، إذ بلغ 0.150و0.420و 0.420 حشرة \انج ^{2} على التوالي ولا توجد فروق معنوية في كثافة حشرات المن بين الصنف السوري والصنف المصري والصنف المحلي والصنف الاسباني ، إذ بلغت 0.420 و 0.420 و 0.280و0.150 حشرة \انج ^{2} على التوالي خلال شهر شباط. وخلال شهر اذار بينت النتائج كما في جدول (3) فروقاً معنوية في كثافة حشرات المن بين الصنف السوري والصنف المصري والصنف المحلي والصنف الاسباني ، إذ كانت المعدلات 15.35و11.79و4.41 و 1.51 حشرة \انج ^{2} على التوالي خلال شهر اذار .

اما خلال شهر نيسان فقد اوضحت نتائج الجدول (4) انه لا توجد فروق معنوية في كثافة حشرات المن بين الصنف السوري والصنف المصري والصنف المحلي حيث كانت النسب9.02 و9.89 و 7.62 حشرة \انج ^{2} على التوالي، وتوجد فروق معنوية بين الصنف السوري والاسباني 9.02و3.19 حشرة \انج ^{2} على التوالي خلال شهر نيسان. وقد يرجع الإختلاف بالكثافة العددية لحشرة المن الى الإختلافات في المكونات الكيميائية والظروف البيئية (Younis واخرون , 1985).

بيّنBanks و Macculary (1964)أنّ الإختلافات في المحتويات الكيميائية والخصائص المظهرية للنبات تؤثر في كثافة وتواجد الحشرات على النبات. وان الكثافة العددية لحشرة المن تختلف بأختلاف الأصناف فقد تكون الاصناف المقاومة للأصابة تحتوي على نسب متباينة من المكونات الكيميائية (Bond و Lowe , 1975) .

بينت نتائج التحليل الإحصائي لشهر كانون الثاني الموضحة في جدول (1) لا توجد أي فروق معنوية بين الكثافات النباتية 24 و32 و 16 نبات / م^2 إذ بلغت الكثافة العددية لحشرة المن 12.04 و 10.55 و 10.66 حشرة / 5 نباتات على التوالي في حين وجدت فروق معنوية بين الكثافة النباتية 24 و 8 و4 نبات / م^2 حيث بلغت كثافة الحشرة 12.04 و 6.42 و 2.35 حشرة / 5 نباتات على التوالي لشهر

كانون الثاني .

وبينت نتائج التحليل الإحصائي لشهر شباط الموضحة في جدول (2) عدم وجود الفروق المعنوية بين الكثافات النباتية 24 و32 و 16 و8 نبات / م^2 إذ بلغت الكثافة العددية لحشرة المن 0.388 و 0.387 و 0.325 و 0.325 حشرة / 5 نباتات على التوالي و توجد فروقاً معنوية بين الكثافة النباتية 24 و4 نبات / م^2 حيث بلغت كثافة الحشرة 0.388 و0.162 على التوالي . وأيضا بينت نتائج التحليل الإحصائي لشهر اذار الموضحة في جدول (3) توجد فروق معنوية بين الكثافات النباتية 24 و 32و 16 و8 و4 نبات / م^2 إذ بلغت الكثافة العددية لحشرة المن 12.12 و 6.67 و 9.09 و 6.43 و 7.01 حشرة / 5 نباتات على التوالي.

أيضا بينت نتائج التحليل الإحصائي لشهر نيسان الموضحة في جدول (4) توجد فروق معنوية بين الكثافات النباتية 16 و32 و 4 نبات / م^2 إذ بلغت الكثافة العددية لحشرة المن 9.70 و 5.27 و 6.10 حشرة / 5 نباتات على التوالي ولا توجد فروق معنوية بين الكثافة النباتية 16 و 24 و 8 نبات / م^2 إذ بلغت الكثافة العددية لحشرة المن 9.70 و 7.86 و8.21 حشرة / 5 نباتات على التوالي .ويتبين من نتائج الدراسة أن اختلاف الكثافة العددية لحشرة المن بين الاشهر قد يرجع الى اختلاف الظروف البيئية من حيث درجة الحرارة والرطوبة كما ذكر(Ogawa و Miura , 2014) إذ ترتبط تقلبات اعداد المن بمرور الوقت على النباتات بفترة نمو حشرات المن وبدرجة الحرارة واشكال الهجرة من نبات الى اخر . وذكر (Suh ,2019; Wang وأخرون , 2019) ان الحشرات تتأثر بصورة كبيرة بالمتغييرات البيئية مثل الرطوبة ودرجة الحرارة.

جدول (1) الكثافة العددية لحشرة من الباقلاء الأسود *Aphis fabae* لشهر كانون الثاني 2022

الأصناف	كثافة حشرات من الباقلاء \انج 2 / م^2 الكثافة النباتية					معدل تأثير الشهر	معدل تأثير الأصناف
	4	8	16	24	32		
الصنف المحلي	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.72	7.29
	0.00	15.92	27.68	21.34	20.34		
	0.00	4.06	7.26	5.16	8.16		
	0.00	6.24	10.38	9.24	10.04		
الصنف المصري	0.00	0.00	14.60	16.08	15.58	13.56	10.92
	3.20	10.90	15.36	17.58	18.92		
	8.18	7.76	7.16	8.62	7.24		
	0.00	12.12	17.92	20.82	16.44		
الصنف السوري	0.00	0.00	13.76	15.46	19.02	6.64	13.56
	21.34	25.18	24.12	23.20	17.44		
	3.72	5.92	11.34	23.20	11.00		
	1.10	11.38	12.28	20.86	10.90		
الصنف الاسباني	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.68	1.83
	0.00	0.00	2.10	4.70	1.90		
	0.00	3.26	3.40	3.70	3.66		
	0.00	0.00	3.20	2.62	8.10		
معدل تأثير الكثافة	2.35	6.42	10.66	12.04	10.55		
R LSD قيمة معدل	2.544 للأصناف		2.544 للشهر	2.844 للكثافات	5.088 لتداخل		

جدول (2) الكثافة العددية لحشرة من الباقلاء الأسود لشهر شباط2022

الأصناف	كثافة حشرات من الباقلاء\انج 2					معدل تأثير الشهر	معدل تأثير الأصناف
	الكثافة النباتية / م^2						
	4	8	16	24	32		
الصنف المحلي	0.000	0.600	0.000	0.400	0.400	0.320	0.280
	0.000	0.200	0.200	0.400	0.400		
	0.200	0.200	0.400	0.600	0.400		
	0.000	0.000	0.600	0.200	0.400		
الصنف المصري	0.800	1.000	0.000	0.400	0.200	0.310	0.420
	0.000	0.200	0.600	0.600	0.800		
	0.200	0.400	0.400	0.400	0.400		
	0.200	0.600	0.400	0.600	0.200		
الصنف السوري	0.400	0.600	0.400	0.400	0.000	0.300	0.420
	0.000	0.600	0.600	0.600	0.800		
	0.200	0.400	0.400	0.200	0.400		
	0.600	0.400	0.400	0.200	0.800		
الصنف الاسباني	0.000	0.000	0.200	0.400	0.200	0.340	0.150
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.200		
	0.000	0.000	0.000	0.400	0.400		
	0.000	0.000	0.600	0.400	0.200		
معدل تأثير الكثافة	0.162	0.325	0.325	0.388	0.387		
R LSDقيمة معدل		0.1945 للأصناف	0.1945 للشهر	0.2175 للكثافات النباتية	0.3890 للتداخل		

جدول (3) الكثافة العددية لحشرة من الباقلاء الأسود لشهر اذار2022

الأصناف	كثافة حشرات من الباقلاء\انج 2					معدل تأثير الشهر	معدل تأثير الأصناف
	الكثافة النباتية / م^2						
	4	8	16	24	32		
الصنف المحلي	11.32	0.00	15.90	12.42	15.36	12.55	4.41
	1.70	1.50	13.88	7.36	8.78		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
الصنف المصري	16.24	14.42	14.10	13.94	16.34	6.78	11.79
	2.70	1.20	7.40	13.66	12.42		
	23.08	20.90	9.52	34.34	0.00		
	10.26	12.58	0.00	12.78	0.00		
الصنف السوري	17.30	17.26	23.68	29.06	16.88	9.48	15.35
	2.80	4.62	13.68	13.32	17.26		
	16.50	18.10	23.12	33.02	10.96		
	10.32	9.80	13.44	15.84	0.00		
الصنف الاسباني	0.00	0.00	7.66	4.86	4.18	4.25	1.51
	0.00	2.50	3.04	3.28	4.60		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
معدل تأثير الكثافة	7.01	6.43	9.09	12.12	6.67		
قيمة معدل RLSD	2.324 للأصناف		2.324 للشهر	2.598 للكثافات النباتية	4.647 للتداخل		

جدول (4) الكثافة العددية لحشرة من الباقلاء الأسود *A. fabae* لشهر نيسان 2022

الأصناف	كثافة حشرات من الباقلاء\انج 2 / م^2 الكثافة النباتية					معدل تأثير الشهر	معدل تأثير الأصناف
	4	8	16	24	32		
الصنف المحلي	7.92	6.64	9.00	9.72	5.32	6.97	7.62
	3.66	8.42	9.56	6.96	8.84		
	5.84	7.52	9.23	8.35	7.20		
	5.84	7.52	9.23	8.35	7.20		
الصنف المصري	7.44	3.18	12.30	8.28	8.58	7.89	9.89
	10.7	9.64	14.64	11.48	12.60		
	9.11	6.38	13.39	9.86	10.68		
	9.11	6.38	13.39	9.86	10.68		
الصنف السوري	7.92	14.0	15.08	11.34	0.00	7.43	9.02
	8.44	13.9	10.20	8.44	0.80		
	8.21	13.9	12.57	9.88	0.53		
	8.21	13.9	12.57	9.88	0.53		
الصنف الاسباني	1.20	3.68	4.06	2.44	1.20	7.43	3.19
	1.26	6.18	2.92	4.12	4.99		
	1.36	5.00	3.53	3.39	2.55		
	1.36	5.00	3.53	3.39	2.55		
معدل تأثير الكثافة	6.10	8.21	9.70	7.86	5.27		
R LSD قيمة معدل	2.220 للأصناف		2.220 للشهر	2.482 للكثافات النباتية	4.440 للتداخل		

4 - 2 : حساب الكثافة العددية لبالغات ويرقات الدعسوقة ذات السبع نقاط *Coccinella septempunctata* وذات أحدى عشر نقطة *Coccinella undecimpunctata*

تم تسجيل ظهور مفترس الدعسوقة ذات الإحدى عشر نقطة و الدعسوقة ذات السبع نقاط من بداية ظهور حشرة من الباقلاء الاسود من شهر كانون الثاني وحتى شهر نيسان . و يوضح الجدول (5) وجود الفروق المعنوية بين الأصناف في كثافة الدعسوقة ذات السبع نقاط في شهر كانون الثاني بين الصنف السوري والصنف المحلي والصنف الإسباني إذ بلغ 1.030و0.580و0.360 دعسوقة / 5نباتات على التوالي ولا توجد فروق معنوية بين الصنف السوري والصنف المصري حيث بلغ 1.030 و0.780 على التوالي وبهذا يتبين من النتائج أن ارتفاع عدد الدعسوقة ذات السبع نقاط كان أعلى في الصنف السوري وبلغت1.030 على النباتات في الحقل وقد يرجع ذلك الى ارتفاع إعداد حشرات المن على الصنف السوري . يوضح الجدول (6) وجود الفروق المعنوية بين الأصناف في كثافة الدعسوقة ذات السبع نقاط في شهر شباط بين الصنف السوري والصنف المحلي والصنف الإسباني ، إذ بلغت 0.810و0.450و0.270 على التوالي ولا توجد أي فروق معنوية بين الصنف السوري والصنف المصري ، إذ بلغت 0.810و0.760 و كانت اعلى في الصنف السوري و بلغت 0.810.

يوضح الجدول (7) وجود فروق معنوية بين الأصناف في كثافة الدعسوقة ذات السبع نقاط في شهر اذار بين الصنف السوري والصنف المحلي والصنف المصري حيث بلغت 1.170و0.370و0.740 على التوالي ولا توجد فروق معنوية بين الصنف السوري والصنف الإسباني ،إذ بلغت 1.170و0.160 على التوالي وكانت مرتفعة في الصنف السوري وبلغت 1.170 . ويوضح الجدول (8) وجود الفروق المعنوية بين الأصناف في كثافة الدعسوقة ذات السبع نقاط في شهر نيسان بين الصنف المصري والصنف المحلي و الصنف الإسباني ، إذ بلغت 0.750و0.000و0.000 على التوالي ولا توجد فروق معنوية بين الصنف المصري والصنف السوري اذ بلغت 0.750و0.720 على التوالي وكانت مرتفعة في الصنف المصري وبلغت0.750. يظهر مما تقدم أنّ الكثافةَ العددية للمفترس قد اختلفت في أصناف الباقلاء ويرجع ذلك الى ارتباط نشاط المفترس بكثافة حشرات المن المتواجدة على أصناف الباقلاء وكذلك الظروف البيئية الملائمة التي لها تأثير كبير وفعال على نشاط المفترس .

كما يوضح الجدول (9) وجود فروق معنوية بين الأصناف في كثافة الدعسوقة ذات الإحدى عشر نقطة في شهر كانون الثاني بين الصنف المصري والصنف الإسباني حيث بلغت 0.370و0.110 على التوالي ولا توجد فروق معنوية بين الصنف المصري والصنف المحلي والصنف السوري ، إذ بلغت

0.370و0.250و0.360 على التوالي . يوضح الجدول (10) وجود الفروق المعنوية بين الأصناف في كثافة الدعسوقة ذات الإحدى عشر نقطة بين الصنف في شهر شباط بين الصنف السوري والصنف الإسباني ، إذ بلغت 0.290و0.030 دعسوقة / 5 نباتات على التوالي ولا توجد أي فروق معنوية بين الصنف السوري والصنف المحلي والصنف المصري حيث بلغت 0.290 و0.170و0.270 على التوالي

بينت النتائج في الجدول (11) وجود الفروق المعنوية بين الأصناف في كثافة الدعسوقة ذات الإحدى عشر نقطة في شهر اذار بين الصنف السوري والصنف المحلي والصنف الإسباني ، إذ بلغت 0.250و0.000 و0.000 على التوالي . ولا توجد فروق معنوية بين الصنف السوري والصنف المصري ، إذ بلغت 0.250 و0.250 على التوالي . يوضح الجدول (12) وجود فروق معنوية بين الأصناف في كثافة الدعسوقة ذات الإحدى عشر نقطة في شهر نيسان بين الصنف السوري والصنف المحلي والصنف الإسباني حيث بلغت 0.360و0.140و0.030 على التوالي . ولا توجد فروق معنوية بين الصنف السوري والصنف المصري حيث بلغت 0.360و0.290 على التوالي .

إذ أكدت العديد من الدراسات ان الدعسوقه ذات النقاط الإحدى عشر *C. undecimpunctata* هي من أهم عوامل المكافحة الحيوية ذات الدور الفعال في الحد من اعداد حشرات المن وان المفترس يعمل بشكل جيد مع المفترسات الأخرى للتخلص من حشرات المن ويبلغ 52% مقارنة مع بقية المفترسات ويلعب دوراً فعالاً في المكافحة (Soares وآخرون,2003 ; Sarwar , 2009 ; خضير وآخرون ,2013) واضاف البيطار واخرون (2007)ان المفترس *C. undecimpunctata* كان الأكثر تواجدا وذا تأثير في خفض اعداد المن . وأكد الجصاني والعادل(1986) أن بالغات الدعسوقة ذات الإحدى عشر ة نقطة ترتبط ارتباطاً إيجابياً بالكثافة العددية المرتفعة لحشرات المَن .

بينت نتائج الدراسة ان الحشرتين *C. undecimpunctata* و *C. septempunctata* بدأت تختفي في نهاية شهر نيسان وقد يكون السبب عدم وجود مضيفها الرئيسي حشرات المن او نتيجة درجات الحرارة العالية والظروف البيئية غير الملائمة حيث ان الكثافه العدديه للمفترس قد اختلفت خلال أشهر الدراسة ، وقد بينت الدراسة ان نشاط المفترس الدعسوقة ذات السبع نقاط والدعسوقة ذات الإحدى عشر نقطة كان عاليا واكثر كثافة على صنف الباقلاء السوري والمصري لوجود حشرات المن على نبات الباقلاء خلال مدة الدراسة اي ان الدعسوقة ذات السبع نقاط و الدعسوقة ذات الإحدى عشر نقطة ترتفع أعدادها مع أرتفاع حشرات المن وهذا يشير الى وجود علاقة طردية بين حشرات المن والدعاسيق المتواجدة على نباتات الباقلاء .

إذ أكد الزبيدي (2007) ان أعظم نشاط للمفترس في شهر مايس ، نيسان ، اذار نتيجة الكثافة العالية لحشرة المن و اشار ايضا إنّ للدعسوقة ذات الإحدى عشر نقطة *C. undecimpunctata* أهمية فعالة في مكافحة حشرات المن . وقد تم ملاحظة الدعسوقة ذات الإحدى عشرة نقطة *C. undecimpunctata* على حشرة دودة البنجر السكري في نبات السلق وغيره في محافظة اربيل(عمر وجهينة ,2018). واكد الجدياوي (2006) أن الدعسوقه ذات النقاط الإحدى عشر *C . undecimpunctata* هي عامل تحكم بيولوجي وذات تأثير فعال ضد حشرة المن ويتأثر نشاطها بمجموعة متنوعة من العوامل مثل الكثافة العددية للمن.

يوضح الجدول (13) وجود الفروق المعنوية بين الأصناف في كثافة يرقات الدعسوقة السبع نقاط و الدعسوقة ذات الإحدى عشر نقطة في شهر كانون الثاني بين الصنف السوري والصنف المحلي والصنف الإسباني إذ بلغت 0.560و0.340و0.100 يرقة / 5 نباتات على التوالي . ولا توجد أي فروق معنوية بين الصنف السوري والصنف المصري حيث بلغت 0.560و0.500 على التوالي .

يوضح الجدول (14) وجود الفروق المعنوية في كثافة يرقات الدعسوقة السبع نقاط و الدعسوقة ذات الإحدى عشر نقطة في شهر شباط بين الصنف السوري والصنف المحلي والصنف الإسباني ، إذ بلغت 0.570و0.190و0.120 يرقة / صنف على التوالي . ولا توجد فروق معنوية بين الصنف السوري والصنف المصري إذ بلغ 0.570و0.410 على التوالي . يوضح الجدول (15) وجود الفروق المعنوية بين الأصناف في كثافة يرقات الدعسوقة ذات السبع نقاط و الدعسوقة ذات الإحدى عشر نقطة في شهر اذار بين الصنف المصري والصنف المحلي والصنف الإسباني ، إذ بلغت 0.500و0.000و0.000 على التوالي . ولا توجد أي فروق معنوية بين الصنف المصري والصنف السوري ، إذ بلغت 0.500و0.490 على التوالي .

يوضح الجدول (16) وجود فروق معنوية بين الأصناف في كثافة يرقات الدعسوقة السبع نقاط و الدعسوقة ذات الإحدى عشر نقطة في شهر نيسان بين الصنف السوري والصنف المحلي والصنف الإسباني ، إذ بلغت 0.130و0.030و0.020 على التوالي . ولا توجد أي فروق معنوية بين الصنف السوري والصنف المصري إذ بلغت 0.130و0.110 على التوالي فقد تميزت كثافة اليرقات بالتذبذب بين الارتفاع والانخفاض خلال فترة تواجده على أصناف الباقلاء ، إذ بلغت أعلى كثافة لليرقات في الصنف السوري 0.130 وقد يكون سبب انخفاض أعداد بالغات ويرقات الدعاسيق ذات السبع نقاط والإحدى عشر نقطة على بعض الأصناف الى عدم توفر الغذاء اللازم لها كما ذكر (الجصاني والعادل , 1986) . ولوحظ في الدراسة خلال تسجيل أعداد المفترس على نباتات الباقلاء انه يتواجد بشكل كثير على الأدغال كالجت

والبرسيم خاصة الجت وهذا يتفق مع (الزبيدي , 2007) الذي لاحظ خلال المسح الحقلي ان المفترس يلجأ الى الأدغال مثل القصب البري و الكلغان و السوس ونبات الجت .

جدول (5) كثافة بالغات الدعسوقة ذات 7 نقاط *C. septempunctata* لشهر كانون الثاني

الأصناف	الكثافات النباتية / م^2					تأثير معدل الشهر	تأثير معدل الأصناف
	4	8	16	24	32		
الصنف المحلي	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.450	0.580
	0.000	1.600	1.200	0.800	1.400		
	0.000	0.400	1.000	0.800	0.800		
	0.000	0.800	1.200	0.800	0.800		
الصنف المصري	0.000	0.000	1.600	1.200	0.800	0.900	0.780
	0.200	0.800	1.200	1.400	1.200		
	0.800	0.600	0.400	0.800	0.800		
	0.000	1.000	0.800	1.000	1.000		
الصنف السوري	0.000	0.000	1.400	2.000	2.000	0.660	1.030
	1.200	1.200	1.400	1.200	1.200		
	0.000	1.000	0.800	1.200	1.200		
	0.000	1.000	0.800	1.800	1.200		
الصنف الإسباني	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.740	0.360
	0.000	0.000	1.200	0.400	0.400		
	0.000	0.000	1.200	0.800	0.600		
	0.000	0.000	1.200	0.800	0.600		
تأثير معدل الكثافة	0.137	0.525	0.963	0.938	0.875		
قيمة RLSD		0.2967 للأصناف	0.2967 للشهر	0.3318 للكثافات	0.5935 للتداخل		

جدول (6) كثافة بالغات الدعسوقة ذات 7 نقاط لشهر شباط

الأصناف	الكثافات النباتية / م^2					تأثيرمعدل الشهر	تأثير معدل الأصناف
	4	8	16	24	32		
الصنف المحلي	0.000	1.200	0.600	0.600	0.400	0.670	0.450
	0.000	0.400	0.800	0.600	0.600		
	0.400	0.400	0.600	0.600	0.600		
	0.400	0.000	0.200	0.600	0.000		
الصنف المصري	0.800	1.600	1.000	1.200	1.000	0.670	0.760
	0.600	0.600	0.800	0.800	1.000		
	0.800	0.600	0.200	0.600	0.600		
	0.400	0.600	0.400	1.200	0.400		
الصنف السوري	1.400	0.400	0.600	1.000	0.800	0.550	0.810
	0.400	1.000	1.200	1.200	1.600		
	0.600	0.600	0.600	1.000	0.800		
	0.600	0.400	0.800	0.400	0.800		
الصنف الإسباني	0.000	0.000	0.200	0.400	0.200	0.400	0.270
	0.000	0.000	0.800	0.400	0.600		
	0.000	0.000	0.600	0.800	0.600		
	0.000	0.000	0.400	0.200	0.200		
تأثير معدل الكثافة	0.400	0.488	0.613	0.725	0.638		
قيمة RLSD	0.2900 للأصناف		0.2900 للشهر	0.3242 للكثافات	0.5800 للتداخل		

جدول (7) كثافة بالغات الدعسوقة 7 نقاط لشهر اذار

الأصناف	الكثافات النباتية / م2					تأثير معدل الشهر	تأثير معدل الأصناف
	4	8	16	24	32		
الصنف المحلي	1.200	0.000	1.400	1.400	1.000	1.010	0.370
	0.000	0.200	0.400	0.800	1.000		
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
الصنف المصري	0.800	1.000	1.800	0.800	1.200	0.620	0.740
	0.600	0.600	1.000	1.200	0.200		
	0.600	0.400	0.200	0.800	0.000		
	2.200	0.800	0.000	0.600	0.000		
الصنف السوري	1.400	1.400	0.800	3.200	1.600	0.400	1.170
	0.600	0.400	0.600	1.200	1.600		
	1.000	0.600	2.000	2.400	0.000		
	1.600	0.400	1.400	1.200	0.000		
الصنف الإسباني	0.000	0.000	0.200	0.600	0.400	0.410	0.160
	0.000	0.400	0.800	0.000	0.800		
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
تأثير معدل الكثافة	0.625	0.388	0.663	0.888	0.488		
قيمة RLSD	0.3046 للأصناف		0.3046 للشهر	0.3406 للكثافات	0.6093 للتداخل		

جدول (8) كثافة بالغات الدعسوقة 7 نقاط لشهر نيسان

الأصناف	الكثافات النباتية / م2					تأثير معدل الشهر	تأثير معدل الأصناف
	4	8	16	24	32		
الصنف المحلي العراقي	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.670	0.000
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
الصنف المصري	3.200	0.800	1.200	0.600	1.800	0.410	0.750
	1.000	1.000	1.400	0.000	0.000		
	0.000	0.600	0.400	0.200	0.000		
	0.000	0.400	0.800	1.200	0.400		
الصنف السوري	1.800	1.600	1.400	0.000	1.000	0.140	0.720
	1.200	2.000	0.600	0.000	1.000		
	0.200	0.000	0.600	0.800	0.000		
	0.800	0.400	0.600	0.000	0.400		
الصنف الإسباني	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.250	0.000
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
تأثير معدل الكثافة	0.512	0.425	0.437	0.175	0.287		
قيمة RLSD	0.2117 للأصناف		0.2117 للشهر	0.2367 للكثافات	0.4233 للتداخل		

جدول (9) كثافة بالغات الدعسوقة 11 *C.undecimpunctata* لشهر كانون الثاني

الأصناف	الكثافات النباتية / م^2					تأثير معدل الشهر	تأثير معدل الأصناف
	4	8	16	24	32		
الصنف المحلي	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.170	0.250
	0.000	0.200	0.400	0.400	0.400		
	0.000	0.600	0.400	0.600	0.200		
	0.000	0.600	0.400	0.600	0.200		
الصنف المصري	0.000	0.000	0.600	0.400	1.000	0.330	0.370
	0.200	0.200	0.200	0.400	0.400		
	0.600	0.400	0.200	0.200	0.000		
	0.000	0.800	0.400	0.600	0.800		
الصنف السوري	0.000	0.000	0.200	0.800	0.400	0.270	0.360
	0.800	0.400	0.400	0.800	0.600		
	0.000	0.400	0.400	0.400	0.200		
	0.000	0.400	0.400	0.400	0.200		
الصنف الإسباني	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.320	0.110
	0.000	0.000	0.400	0.200	0.200		
	0.000	0.000	0.000	0.400	0.400		
	0.000	0.000	0.000	0.200	0.400		
تأثير معدل الكثافة	0.100	0.250	0.275	0.400	0.338		
RLSD قيمة	0.1735 للأصناف		0.1735 للشهر	0.1940 للكثافات	0.3470 للتداخل		

جدول (10) كثافة بالغات الدعسوقة *C.undecimpunctata*11لشهر شباط

الأصناف	الكثافات النباتية / م2					تأثير معدل الشهر	تأثير معدل الأصناف
	4	8	16	24	32		
الصنف المحلي	0.000	0.400	0.200	0.200	0.200	0.250	0.170
	0.000	0.200	0.200	0.200	0.200		
	0.000	0.400	0.200	0.200	0.000		
	0.200	0.000	0.200	0.000	0.400		
الصنف المصري	0.400	0.800	0.000	0.400	0.800	0.150	0.270
	0.000	0.000	0.400	0.000	0.200		
	0.000	0.000	0.400	0.200	0.200		
	0.400	0.200	0.200	0.400	0.400		
الصنف السوري	0.200	0.200	0.200	0.800	0.000	0.170	0.290
	0.200	0.000	0.400	0.400	0.600		
	0.400	0.400	0.200	0.400	0.200		
	0.200	0.000	0.400	0.400	0.200		
الصنف الإسباني	0.000	0.000	0.000	0.000	0.200	0.190	0.030
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.200		
	0.000	0.000	0.200	0.000	0.000		
تأثير معدل الكثافة	0.125	0.162	0.200	0.225	0.237		
RLSD قيمة	0.1439 للأصناف		0.1439 للشهر	0.1609 للكثافات	0.2878 للتداخل		

جدول (11) كثافة بالغات الدعسوقة 11 نقطة لشهر اذار

الأصناف	الكثافات النباتية / م^2					تأثير معدل الشهر	تأثير معدل الأصناف
	4	8	16	24	32		
الصنف المحلي	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.230	0.000
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
الصنف المصري	0.600	0.600	0.200	0.400	0.400	0.140	0.250
	0.400	0.400	0.600	0.000	0.000		
	0.000	0.200	0.000	0.400	0.200		
	0.000	0.400	0.000	0.000	0.200		
الصنف السوري	0.600	0.800	0.200	0.000	0.800	0.070	0.250
	0.400	0.400	0.200	0.000	0.400		
	0.000	0.400	0.200	0.000	0.000		
	0.000	0.400	0.000	0.000	0.200		
الصنف الإسباني	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.060	0.000
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
تأثير معدل الكثافة	0.125	0.225	0.087	0.050	0.138		
RLSD قيمة	0.1225 للأصناف		0.1225 للشهر	0.1369 للكثافات	0.2449 للتداخل		

جدول (12) كثافة الدعسوقة 11 نقطة لشهر نيسان

الأصناف	الكثافات النباتية / م^2					تأثير معدل الشهر	تأثير معدل الأصناف
	4	8	16	24	32		
الصنف المحلي	0.400	0.000	0.200	0.600	0.400	0.370	0.140
	0.000	0.000	0.600	0.400	0.200		
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
الصنف المصري	0.400	0.400	0.600	0.200	1.000	0.220	0.290
	0.000	0.000	0.600	0.200	0.200		
	0.600	0.000	0.200	0.400	0.000		
	0.400	0.400	0.000	0.200	0.000		
الصنف السوري	0.800	0.200	1.000	1.000	0.000	0.130	0.360
	0.400	0.000	0.400	0.200	0.800		
	0.200	0.200	0.200	0.400	0.400		
	0.400	0.200	0.200	0.200	0.000		
الصنف الإسباني	0.000	0.000	0.000	0.000	0.200	0.100	0.030
	0.000	0.200	0.000	0.200	0.000		
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
تأثير معدل الكثافة	0.225	0.100	0.250	0.250	0.200		
قيمة RLSD	0.1613 للأصناف		0.1613 للشهر	0.1804 للكثافات	0.3227 للتداخل		

جدول (13) كثافة يرقات الدعسوقة7 و 11 نقطة لشهر كانون الثاني

الأصناف	الكثافات النباتية / م^2					تأثير معدل الشهر	تأثير معدل الأصناف
	4	8	16	24	32		
الصنف المحلي	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.240	0.340
	0.000	0.400	0.600	0.800	0.400		
	0.000	0.400	0.600	0.800	0.400		
	0.000	0.400	0.600	1.000	0.400		
الصنف المصري	0.000	0.000	0.600	1.000	0.800	0.470	0.500
	0.400	0.400	0.600	0.800	1.000		
	0.200	0.600	0.400	0.800	0.600		
	0.000	0.400	0.200	0.600	0.600		
الصنف السوري	0.000	0.000	1.000	0.400	1.000	0.410	0.560
	0.400	0.600	0.600	0.600	1.000		
	0.000	1.200	0.400	0.800	0.400		
	0.000	1.200	0.400	0.800	0.400		
الصنف الإسباني	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.380	0.100
	0.000	0.000	0.600	0.200	0.000		
	0.000	0.000	0.200	0.200	0.200		
	0.000	0.000	0.200	0.200	0.200		
تأثير معدل الكثافة	0.062	0.350	0.438	0.562	0.462		
قيمة RLSD	0.2023 للأصناف		0.2023 للشهر	0.2262 للكثافات	0.4046 للتداخل		

جدول (14) كثافة يرقات الدعسوقة7 و 11 نقطة لشهر شباط

الأصناف	الكثافات النباتية / $م^2$					تأثير معدل الشهر	تأثير معدل الأصناف
	4	8	16	24	32		
الصنف المحلي	0.600	0.000	0.800	0.200	0.800	0.520	0.190
	0.000	0.000	0.600	0.600	0.200		
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
الصنف المصري	1.000	0.600	0.600	0.400	0.800	0.340	0.410
	0.600	0.000	0.200	0.400	0.800		
	0.400	0.600	0.400	0.200	0.000		
	0.600	0.200	0.000	0.400	0.000		
الصنف السوري	0.600	0.200	1.600	0.800	0.600	0.290	0.570
	0.000	0.400	0.600	0.200	0.600		
	1.000	0.600	1.800	0.600	0.200		
	0.600	0.400	0.200	0.400	0.000		
الصنف الإسباني	0.000	0.000	0.600	0.000	0.200	0.140	0.120
	0.000	0.400	0.200	0.800	0.200		
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
تأثير معدل الكثافة	0.338	0.213	0.475	0.313	0.275		
RLSD قيمة	0.2006 للأصناف		0.2006 للشهر	0.224 للكثافات	0.4013 للتداخل		

جدول (15) كثافة يرقات الدعسوقة7 و 11 نقطة لشهر اذار

الأصناف	الكثافات النباتية / م^2					تأثير معدل الشهر	تأثير معدل الأصناف
	4	8	16	24	32		
الصنف المحلي	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.560	0.000
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
الصنف المصري	2.000	1.600	0.400	1.400	1.600	0.230	0.500
	0.600	0.200	0.600	0.000	0.000		
	0.000	0.400	0.400	0.000	0.200		
	0.000	0.200	0.000	0.400	0.000		
الصنف السوري	1.400	0.800	1.000	0.000	1.000	0.130	0.490
	1.000	0.800	0.400	0.000	1.000		
	0.400	0.200	0.400	0.600	0.000		
	0.200	0.000	0.400	0.000	0.200		
الصنف الإسباني	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.070	0.000
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
تأثير معدل الكثافة	0.350	0.262	0.225	0.150	0.250		
قيمة RLSD	0.1692 للأصناف		0.1692 للشهر	0.1892 للكثافات	0.3385 للتداخل		

جدول (16) كثافة يرقات الدعسوقة7 و 11 نقطة لشهر نيسان

الأصناف	الكثافات النباتية / م^2					تأثير معدل الشهر	تأثير معدل الأصناف
	4	8	16	24	32		
الصنف المحلي	0.000	0.000	0.000	0.200	0.400	0.200	0.030
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
الصنف المصري	0.000	0.200	0.400	0.000	0.600	0.090	0.110
	0.000	0.000	0.600	0.400	0.000		
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
الصنف السوري	0.600	0.200	0.400	0.600	0.000	0.000	0.130
	0.000	0.000	0.200	0.400	0.200		
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
الصنف الإسباني	0.000	0.000	0.000	0.000	0.400	0.000	0.020
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
تأثير معدل الكثافة	0.037	0.025	0.100	0.100	0.100		
RLSD قيمة	0.0933 للأصناف		0.0933 للشهر	0.1043 للكثافات	0.1866 للتداخل		

4 - 3: حساب النسبة المئوية للإصابة بحشرة من الباقلاء الأسود *Aphis fabae*

بينت النتائج الموضحة في جدول (17) فروقاً معنوية في نسبة الإصابة لشهر اذار وكانون الثاني ، إذ بلغت 32.33و17.23 للصنف السوري والمحلي على التوالي وبين شهر اذار و نيسان ، إذ بلغت 32.33و22.84 للصنف السوري والاسباني على التوالي ولا توجد أي فروق معنوية بين شهر اذار و شباط ، وقد بلغت 32.33 و27.29 للصنف السوري والمصري على التوالي . وجود الفروق المعنوية بين شهر نيسان وكانون الثاني ، إذ بلغت 22.84و17.23 للصنف الاسباني والمحلي على التوالي. ولا توجد فروق معنوية بين شهر نيسان وشباط حيث بلغت22.84 و 27.29 للصنف الاسباني والمصري على التوالي .وتوجد فروق معنوية بين شهر شباط وشهر كانون الثاني حيث بلغت 27.29و17.23 للصنف المصري والمحلي على التوالي . إذ ارتفعت نسبة الإصابة بحشرة من الباقلاء الأسود خلال شهر اذار وشهر شباط و قد يعود ذلك الى الظروف الجيدة والمناسبة التي تجعل النباتات اكثر ملائمة لتكاثر وتطور حشرات المن وهذا يؤدي الى ارتفاع نسبة الإصابة بصورة تدريجية خلال شهرشباط .

تم تسجيل الذروة الاولى بمتوسط 27.29 نبات على الصنف المصري خلال شهر شباط ثم زدادت عدد النباتات المصابة الى أنْ وصلت ذروتها خلال شهر مارس الى 32.33.على الصنف السوري توضح النتائج المبينة في الجدول (17) وجود الفروق المعنوية في نسبة الاصابة بحشرة من الباقلاء الأسود بين الصنف السوري والمصري والمحلي والاسباني وبلغت 45.96 و37.45و12.44و3.85على التوالي . قد يرجع الاختلاف في النسبة المئوية للأصابة في الأصناف المزروعة الى الاختلاف في حساسية الاصناف للأصابة . وقد اوضح عبدالله (2022) من المهم والضروري انتقاء الاصناف النباتية المقاومة للإصابة بالحشرات . وتعد العوامل البيئية من العوامل الحاسمة التي تؤثر على وجود ووفرة الحشرات وانتشارها والمتغير البيئي الاكثر شيوعا هي درجة الحرارة (Peacock واخرون , 2006) . ان التفاعلات التي تحدث بين النباتات والمناخ وأختلاف الاصناف هي المسؤولة عن انخفاض اعداد حشرات المن (Hughes واخرون , 1965) .

قد يتغير الاختلاف في الاتجاه السكاني لحشرات المن عدة مرات طوال الموسم ، بسبب عوامل مختلفة مثل الظروف المناخية وكثافة العدو الطبيعي (Bhambhro, 2002; Irshad , 2001). لقد بينت نتائج بعض الدراسات ان حشرات من الباقلاء تزداد اعدادها خلال شهر اذار وشباط إذ تكون النباتات و العوامل المناخية ملائمة لتطور وتكاثر حشرات المن وعادة تكون في مرحلة الازهار وعندما تكون القرون المبكرة . إذ ترتبط تقلبات اعداد المن بمرور الوقت على النباتات بفترة نمو حشرات المن وبدرجة الحرارة واشكال الهجرة من نبات الى اخر (Ogawa و Miura , 2014 ;Field و Blackman,2003 ; Shim

واخرون , 1977) . وذكر (Wang ;2019, Suh وأخرون , 2019; Zhang ,2019) ان الحشرات تتأثر بصورة كبيرة بالمتغييرات البيئية مثل الرطوبة ودرجة الحرارة .

جدول (17) نسبة الإصابة بحشرة من الباقلاء الأسود *Aphis fabae*

الاصناف	الاشهر لسنة 2022	نسبة الإصابة % في الكثافات النباتية (نبات \ م ^{2})					تأثير معدل الاشهر	تأثير معدل الاصناف
		4	8	16	24	32		
الصنف المحلي	كانون الثاني	0.00	15.00	10.00	9.16	12.50	17.23	12.44
	شباط	25.00	17.50	17.50	16.67	14.37		
	اذار	30.00	25.00	21.25	19.16	15.62		
	نيسان	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
الصنف المصري	كانون الثاني	25.00	15.00	16.25	20.83	26.87	27.29	37.45
	شباط	35.00	45.00	28.75	30.83	37.50		
	اذار	60.00	50.00	51.25	52.50	46.87		
	نيسان	70.00	47.50	35.00	26.67	28.12		
الصنف السوري	كانون الثاني	35.00	42.50	27.50	37.50	32.50	32.33	45.96
	شباط	40.00	47.50	51.25	51.66	48.75		
	اذار	45.00	52.50	53.75	54.16	50.00		
	نيسان	80.00	55.00	46.25	35.83	32.50		
الصنف الاسباني	كانون الثاني	0.00	7.50	5.00	3.33	3.12	22.84	3.85
	شباط	15.00	10.00	5.00	4.17	4.37		
	اذار	0.00	7.50	5.00	3.33	3.75		
	نيسان	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
معدل تأثير الكثافة		28.75	27.34	23.36	22.86	22.30		
RL.S.Dقيمة			5.492	5.492	6.140	10.984		

4 ـ 4: التشريح النسيجي لأوراق أصناف نباتات الباقلاء السليمة والمصابة بحشرة منّ الباقلاء الأسود *Aphis fabae*

بينت نتائج التشريح لأوراق الباقلاء وجود فروق واختلافات بالصفات التشريحية لأوراق الباقلاء السليمة والأوراق المصابة بحشرة المن للأصناف المستخدمة بالدراسة . إذ يوضح الجدول (18) وجود الإختلافات بين الأوراق السليمة والمصابة للأصناف نتيجة تغذية حشرات المن , ففي الصنف المحلي بلغت سمك طبقة الخلايا البرنكيمية للأوراق السليمة والمصابة 24 و9.6 µm على التوالي وبلغ سمك طبقة البشرة العليا 12و4.8 µm للأوراق السليمة والمصابة على التوالي ، وبلغ سمك الخلايا التانينية 2 . 25 و19.2 µm للأوراق السليمة والمصابة على التوالي وبلغ سمك طبقة البشرة السفلى 12و4.8 µm للأوراق السليمة والمصابة على التوالي وبلغ سمك الحزم الوعائية 26.4 و19.2 µm للأوراق السليمة والمصابة على التوالي وبلغ سمك الميزوفيل 25.2و19.2 µm للأوراق السليمة والمصابة على التوالي .

اما بالنسبة للصنف المصري بلغت سمك طبقة الخلايا البرنكيمية للأوراق السليمة والمصابة 40.8 و9.6 µm على التوالي وبلغ سمك طبقة البشرة العليا 4.8 و2.4 µm للأوراق السليمة والمصابة على التوالي وبلغ سمك الخلايا التانينية 24و12 µm للأوراق السليمة والمصابة على التوالي وبلغ سمك طبقة البشرة السفلى 4.8و1.2 µm للأوراق السليمة والمصابة على التوالي وبلغ سمك الحزم الوعائية 14.4 و5.28 µm للأوراق السليمة والمصابة على التوالي وبلغ سمك الميزوفيل 19.68و19.2 µm للأوراق السليمة والمصابة على التوالي .

أمّا بالنسبة للصنف السوري بلغت سمك طبقة الخلايا البرنكيمية للأوراق السليمة والمصابة 31.2 و4.8 µm على التوالي وبلغ سمك طبقة البشرة العليا 9.6و4.8 µm للأوراق السليمة والمصابة على التوالي وبلغ سمك الخلايا التانينية 21.6و7.2 µm للأوراق السليمة والمصابة على التوالي وبلغ سمك طبقة البشرة السفلى 12و1.2 µm للأوراق السليمة والمصابة على التوالي وبلغ سمك الحزم الوعائية 28.8 و4.8 µm للأوراق السليمة والمصابة على التوالي وبلغ سمك الميزوفيل 21.6و9.6 µm للأوراق السليمة والمصابة على التوالي. اما بالنسبة للصنف الاسباني بلغت سمك طبقة الخلايا البرنكيمية للأوراق السليمة والمصابة 21.12 و19.2 µm على التوالي وبلغ سمك طبقة البشرة العليا 4.8و4.8 µm للأوراق السليمة والمصابة على التوالي وبلغ سمك الخلايا التانينية9.6و4.8 µm للأوراق السليمة والمصابة على التوالي وبلغ سمك طبقة البشرة السفلى 4.8و4.8 µm للأوراق السليمة والمصابة على التوالي وبلغ سمك الحزم الوعائية 14.4 و12 µm للأوراق السليمة والمصابة على التوالي وبلغ سمك الميزوفيل 24و19.2 µm للأوراق السليمة والمصابة على التوالي.

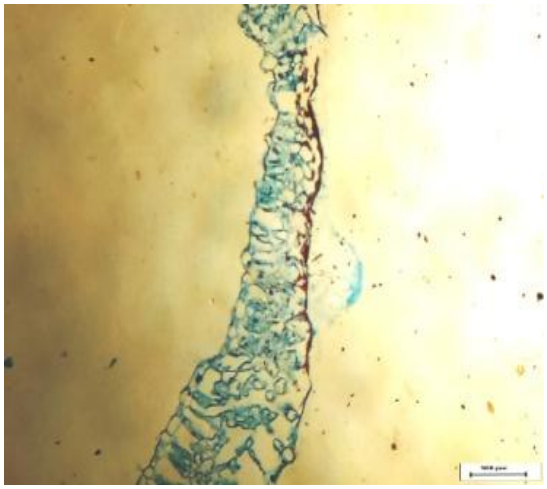
من خلال النتائج الموضحة في جدول (18) يظهر ان الصفات التشريحية للصنف الاسباني لا تختلف كثيراً بين النبات المصاب والسليم مقارنة بالاصناف الأخرى وهذا يدل بوضوح على أنه من الأصناف المقاومة التي لم تتأثر بالاصابة ولأن اصابتها بحشرات المن اقل من الاصناف الأخرى . ومن خلال الصور الموضحة (5،6،7،8) التي تبين ضرر وتأثير حشرة من الباقلاء الاسود في انسجة الأوراق المصابة وظهور تحلل وتفكك لجدران الخلايا مقارنة بالانسجة التي لم تتواجد عليها علامات الاصابة. اذ تسبب حشرات المن التي تتغذى على الاوراق في حالة مشابهة للشيخوخة في الورقة بسبب فقدان بعض من المكونات المعدنية.

أن حشرات المن تتغذى عبر ثقب لحاء النبات وامتصاص عصارة النبات فتسبب تشوه وتقلص في انسجة الاوراق المصابة (Omacini وأخرون ,2001). وبسبب اللعاب الشديد السمية الذي يتم حقنه اثناء تغذية المن فإنه يؤدي الى تشوه وتلف الانسجة (Miles , 1989) .وكذلك ينتج عن اللعاب السام تكوين الأورام والكتل (Otha وأخرون ,2000).

في حين ذكرت بعض الدراسات أن النباتات المضيفة تؤثر على كل من فعالية الحشرات واعدادها اذ تتأثر سلبا بعدد من الدفاعات المورفولوجية ((Dixon ,1998) . وان وجود الشعيرات الغدية على النباتات يمكن ان يكون حاجز امام حشرات المن ويمكن ان ينتج عن هذه العوامل الى انخفاض حشرات المن ومن ثَمَّ انخفاض معدلات الاصابة بين الاصناف المختلفة للنباتات (Auclair ,1989) .

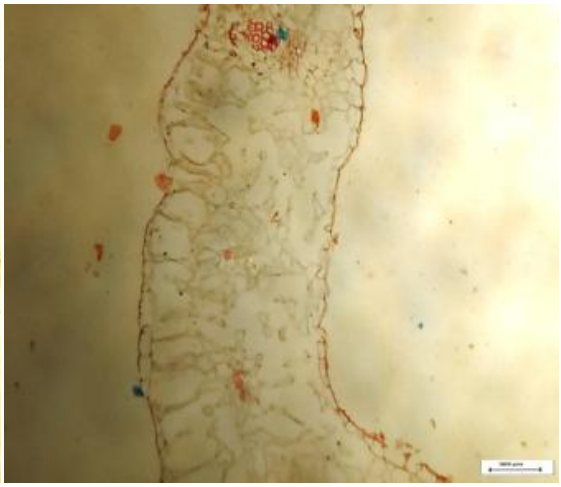
جدول (18) بعض الصفات التشريحية لأوراق اصناف الباقلاء السليمة والمصابة بحشرة من الباقلاء الأسود

اصناف الباقلاء	سمك الخلايا البرنكيمية µm	سمك البشرة العليا µm	الخلايا التانينية µm	سمك البشرة السفلى µm	الحزم الوعائية µm	الميزوفيل µm
الصنف المحلي الجزء السليم	24	12	25.2	12	26.4	25.2
الصنف المحلي الجزء المصاب	9.6	4.8	19.2	4.8	19.2	19.2
الصنف المصري الجزء السليم	40.8	4.8	24	4.8	14.4	19.68
الصنف المصري الجزء المصاب	9.6	2.4	12	1.2	5.28	19.2
الصنف السوري الجزء السليم	31.2	9.6	21.6	12	28.8	21.6
الصنف السوري الجزء المصاب	4.8	4.8	7.2	1.2	4.8	9.6
الصنف الاسباني الجزء السليم	21.12	4.8	9.6	4.8	14.4	24
الصنف الاسباني الجزء المصاب	19.2	4.8	4.8	4.8	12	19.2



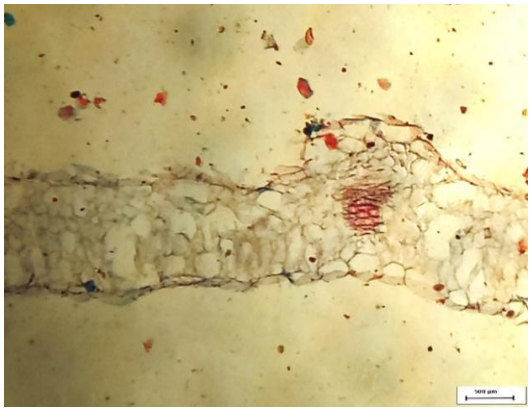
(أ)　　(ب)

صورة (5) الاجزاء السليمة (أ) والمصابة (ب) لأ وراق الباقلاء الصنف المصري



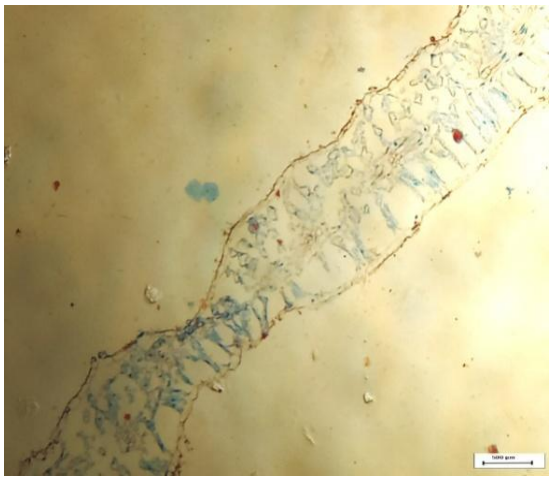
(أ)　　(ب)

صورة (6)الاجزاء السليمة (أ) والمصابة (ب) لأوراق الباقلاء الصنف السوري



(أ)　　(ب)

صورة (7) الاجزاء السليمة (أ) والمصابة (ب)لأوراق الباقلاءالصنف المحلي العراقي



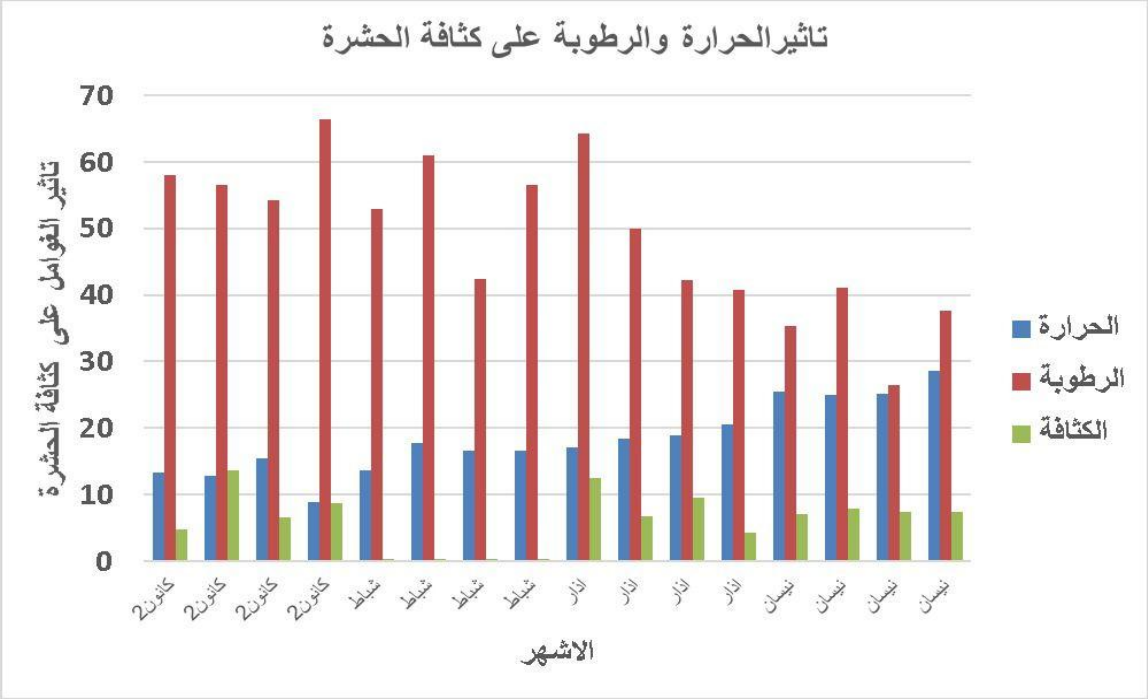
(أ)　　(ب)

صورة (8) الاجزاء السليمة (أ) والمصابة (ب) لأوراق الباقلاء الصنف الاسباني

4 - 5: تأثير درجات الحرارة والرطوبة في الكثافة العددية لحشرة من الباقلاء الأسود

بينت النتائج الموضحة في الشكل(1) تأثير درجات الحرارة والرطوبة في حشرة من الباقلاءالأسود اذ أزدادت الكثافة السكانية لحشرات من الباقلاء الأسود في شهر كانون الثاني في الأسبوع الثاني في درجة حرارة 12.78م° ورطوبة 56.48 % لتبلغ أعلى كثافة 13.56 | انج^2 . ثم أنخفضت في شهر شباط في درجة حرارة 16.64 م° ورطوبة42.46 % لتبلغ أقل كثافة للحشرة في الاسبوع الثالث 0.30 \ انج^2 . ثم عاودت الأرتفاع في شهر اذار في درجة حرارة 17.07 م° ورطوبة 64.27 % لتبلغ في الاسبوع الاول 12.55\ انج^2 . ثم أنخفضت في شهر نيسان في درجة حرارة 25.43م° ورطوبة 35.37 % لتبلغ أقل كثافة في الاسبوع الاول 6.97 \ انج^2 . قد يرجع التأرجح في أعداد حشرات المن الى الزيادة والنقصان في درجات الحرارة والتي لها تأثير مباشر على حشرات المن ، وكذلك النباتات المضيفة التي تتغذى عليها حشرات المن (Kindlmann وآخرون , 2010).فيمكن أن تؤثر درجات الحرارة على الحشرات بشكل مباشر وغير مباشر من خلال التغيرات في سمات النبات (Jamieson وآخرون , 2012) .اذ تعد درجة الحرارة أهم عامل رئيسي يؤثر في نمو الحشرات(Hullé وآخرون, 2010). ويمكن للحشرات أن تستجيب للتغير في درجة الحرارة من خلال التطور بشكل أسرع فيحدث تذبذب في اعداد الحشرات (Borowiak و Durak , 2012 ; Mehrparvar وHatami , 2007 ; Strathdee وآخرون , 1993) . وأن الأرتفاع في درجات الحرارة المحيطة تؤثر في مراحل نمو وتطور حشرات المن(Matsumura وآخرون , 2017 ; Zhang وآخرون ,2015).

أما الرطوبة النسبية فهي أحد العناصر الرئيسة ذات التأثير على حجم تعداد سكان الحشرات (Bigirimana وآخرون , 2019 ; Boopath وآخرون , 2017 ;Chown وآخرون , 2011) . إذ تؤثر الرطوبة على نمو الحشرات وتكاثرها بشكل مباشر و ديناميكيات تجمعات المن من خلال التأثير على تطور المن ، وبقائها على قيد الحياة (Davis ; 2017 , Zhaozhi وآخرون ,Asin ; 2006 وPons , 2001 ; Barlow , 1962 ; Khadka وآخرون , 2020) . وأن تكاثر حشرات من الباقلاء الأسود يتأثر بزيادة درجات الحرارة وينتج عن ذلك قصرمدة التكاثر، وفي العراق يبدأ ظهور حشرة من الباقلاء الأسود من تشرين الأول وينتهي ظهورها في تشرين الثاني ، ثم تخرج مرة ثانية من شهر شباط الى نيسان ، وتكون بكثافات عالية في بداية شهر آذار (الجصاني 1980 ; الربيعي 2005).



شكل (1) تأثير درجات الحرارة والرطوبةعلى كثافة حشرة من الباقلاء

6-4: تأثير الكثافة النباتية والصنف في إنتاجية نبات الباقلاء

توضح النتائج الموضحة في جدول (19) وجود التأثير المعنوي للأصناف في إنتاجية نباتات الباقلاء بين الصنف الإسباني والصنف السوري ، إذ بلغت 1192 و600 غم / 5م^2 على التوالي ولا توجد فروق معنوية بين الصنف الإسباني والصنف المصري والصنف المحلي ، إذ بلغت1192 و 848 و882 غم / 5م^{2}على التوالي وهذا يعني تفوق الصنف الإسباني على بقية الأصناف المذكورة من حيث الإنتاجية . وبينت النتائج وجود الفروق المعنوية لتأثير الكثافات النباتية في إنتاجية نباتات الباقلاء للكثافات النباتية 32و8 و4 نبات \م^2 إذ بلغت الإنتاجية للكثافات المذكورة اعلاه 1205 و670 و498 غم/5م^2 على التوالي ولا توجد أي فروق معنوية بين الكثافة النباتية 32و24و16 نبات / م^2 وقد بلغت الإنتاجية للكثافات المذكورة 1205 و1145 و885 و498 غم / 5م^2 على التوالي لذا يتبين أنَّ أعلى كثافة اعطت إنتاجية عالية عند الكثافة 32 نبات / م^{2}وعلى الصنف الإسباني . وقد يرجع الاختلاف في انتاجية النبات من منطقة الى اخرى اعتمادا على طبيعة المكونات الفيزيائية والكيميائية لتربة منطقة الدراسة كما في تحليل التربة جدول (20). و كما ذكر العاني وعبد الحميد (2017) إذ بينا أن أعلى كثافة نباتية قد أعطت اعلى إنتاجية من محصول الباقلاء لذلك أوصيا بزراعة الصنف الإسباني وبكثافات مرتفعة . و تتفق هذه النتيجة مع ماذكره

Katawal وGurung (1992) ان ارتفاع الكثافة النباتية تؤدي الى زيادة بالانتاجية . وأكد ابراهيم وآخرون(2016) ان الأصناف او الانواع المزروعة بكثافات مختلفة لها تأثيرات في نمو الحاصل و إنتاجية المحصول .

جدول (19) تأثير الكثافات النباتية والاصناف في إنتاجية نبات الباقلاء

الأصناف	الإنتاجية غم / 5 م^2					تأثير معدل الصنف
	الكثافات النباتية / م^2					
	4	8	16	24	32	
الصنف المحلي	590	660	840	1140	1180	882
الصنف المصرى	560	720	840	1040	1080	848
الصنف السوري	240	300	600	900	960	600
الصنف الاسباني	600	100	1260	1500	1600	1192
	498	670	885	1145	1205	تأثير معدل الكثافة
			للأصناف	للكثافات	للتداخل	RLSDقيمة
			347.2	388.2	776.4	

جدول (20) التحليلات الاولية لتربة الدراسة

الصفة	وحدة القياس	القيمة
pH	1:1	7.52
E.C	$dS\ m^{-1}$	4.72
النتروجين جاهز	ppm	0.04
فسفور جاهز	ppm	4.82
المادة العضوية	$g\ kg^{-1}$	0.7
بوتاسيوم جاهز	ppm	226
Ca^{+2}	ملي مول | لتر	6.24
Mg^{+2}	ملي مول | لتر	4.8
Na^{+}	ملي مول | لتر	16.63
K^{+}	ملي مول | لتر	1.41
HCO_3^{-}	ملي مول | لتر	3.09
$SO_4^{=}$	ملي مول | لتر	6.91
Cl^{-}	ملي مول | لتر	22
الرمل	غم | كغم	76
الغرين	غم | كغم	3.2
الطين	غم | كغم	20.8

4- 7: تقدير الصفات الكيميائية لأصناف نبات الباقلاء

4 - 7 - 1:تقدير النتروجين

اوضحت نتائج التحليل الإحصائي في الجدول (21) فروقاً معنوية بين الصنف الاسباني والصنف السوري و الصنف المصري والصنف المحلي ،وقد بلغت 6.473و10.850و11.900و 11.373 %على التوالي ، إذ إنَّ زيادة الكثافة العددية لحشرات من الباقلاء الأسود بمستويات عالية خصوصا في الأصناف السوري الصنف المصري والصنف المحلي قد يعزى ذلك الى ارتفاع محتوى الأوراق من النتروجين اما الصنف الاسباني فكان الأقل اصابة والأقل تفضيلاً لحشرة المن ، إذ كانت نسب النتروجين قليلة ومنخفضة . وبينت نتائج التحليل الإحصائي كما في الشكل (5) انه توجد علاقة ارتباط بين

النتروجين وكثافة حشرة المن كانت علاقة الارتباط موجبة ومعامل الارتباط 0.793 .إذ اوضح Awmack و Leather (2002)ان كمية النتروجين في النظام الغذائي للحشرات المتغذية على النباتات هو العامل الأكثر أهمية الذي يؤثر على جودة أداء الحشرات ، وقد ثبت ان نقص النتروجين يخفض معدل الزيادة لحشرات المن . و ذكر Douglas(1993)ان زيادة إمداد النباتات بالنيتروجين يؤدي الى زيادة الحشرات في النباتات المضيفة التي تعاني من نقص النتروجين .وبين ان النتروجين هو أحد العناصر الغذائية الأساسية في تغذية الحشرات الماصة فقد لاحظ ارتفاع كبير في الكثافة عندما تم الزيادة المفرطة بالنتروجين . وبين Zarghami وآخرون (2010) ان هناك علاقة طردية بين كثافة حشرات المن ومحتوى النتروجين .

4 - 7 - 2:تقديرالبروتين

بينت نتائج الجدول (21) فروقاً معنوية في محتوى الأوراق من البروتين بين الصنف المصري والصنف المحلي والسوري والاسباني حيث بلغت 74.37و71.08 و67.81و40.45 %على التوالي .اما أقل معدل محتوى من البروتين في الاوراق وجد في الصنف الاسباني ، إذ بلغ 40.45 لذلك كانت كثافة الحشرات المن منخفضة على الصنف الاسباني والاعلى معدل في الصنف المصري 74.37% ، بسبب ارتفاع محتوى البروتين وأوضحت النتائج الشكل (6) أنه توجد علاقة ارتباط طردية موجبة بين البروتين وكثافة حشرة المن حيث كان معامل الارتباط موجب 0.79 . إذ تعد البروتينات من العناصر الغذائية الأساسية لأنها تمد الحشرات بالطاقة اللازمة والأحماض الأمينية الأساسية للنمو والتطور والتكاثر اعتمادا على ظروف النمو(Simpson و Raubenheimer ; , 2012; del Rio و Karasov ,2007) . وقد اوضح Bayoumy وآخرون (2017) في دراسة لمعرفة تأثير المحتوى الكلي للبروتينات والكاربوهيدرات ان هناك علاقة إيجابية بين ارتفاع المحتوى الكلي للبروتينات والنتروجين في النبات وبين كثافة الحشرات .

4 - 7 - 3:تقديرالكاربوهيدرات

بينت نتائج تحليل الكاربوهيدرات والموضحة في جدول (21) فروقاً معنوية في محتوى الأوراق من الكاربوهيدرات بين الصنف الاسباني والصنف السوري والصنف المصري و الصنف المحلي حيث بلغ المعدل 44.75 و7.90 و7.47 و42.35 ملغم / غم على التوالي، ولا توجد أي فروق معنوية بين الصنف السوري والمصري حيث بلغ 7.90ملغم / غم و7.47ملغم / غم على التوالي . أي أنَّ أعلى معدل محتوى من الكاربوهيدرات كان في الصنف الاسباني حيث بلغ 44.75 ملغم / غم واقل محتوى في

الصنف المصري 7.47 ملغم / غم .المعروف أنّ الكاربوهيدرات تلعب دوراً مهماً بالدفاع والمقاومة ضد مسببات الأمراض وتمتاز بخصائصها السامة والطاردة للحشرات (Horsfall و Dimond , 1957).و أوضحت النتائج كما في الشكل (4) وجود علاقة عكسية سالبة بين الكاربوهيدرات وكثافة حشرة المن ، إذ كان معامل الارتباط سالب 0.931-.

4 - 7 - 4:تقديرالفينولات

أوضحت نتائج التحليل الإحصائي كما تظهرفي الجدول (21) فروقاً معنوية بين الصنف الاسباني الصنف المحلي والصنف السوري والصنف المصري ، إذ بلغت 2.513و 2.520 و0.563و0.323ملغم /غم على التوالي ولا توجد فروق معنوية بين الصنف الاسباني والصنف المحلي العراقي من حيث محتوى الفينولات حيث بلغت 2.513 و 2.520 على التوالي . و أوضحت نتائج الشكل (2)أنه توجد علاقة عكسية سالبة بين الفينولات وكثافة حشرة المن حيث كان معامل الارتباط سالب 0.899-. وقد ذكر Barbehenn وآخرون (2005) ان المركبات الفينولية تعد المكونات الأساسية لحماية النباتات من الاصابة بالحشرات . واوضح Johnson وFelton (2001) قد تحتوي بعض النباتات على تراكيز مرتفعة من الفينول في الأوراق وتراكيز متباينة من الفينولات بأختلاف الاصناف النباتية . وتعد الفينولات من أهم المواد الكيميائية فعالية للدفاع ضد الحشرات(War وآخرون ,2010 ;Usha 2011, وآخرون). وقد بين Pratyusha و Usha (2016) ان الفينولات هي إحدى آليات الدفاع الكيميائي التي ينشئها النبات وتلعب دوراً حيوياً في تقليل الضرر الناتج عن الحشرات وبين عند زيادة تركيز المواد الكيميائية الفينولية تعمل كرادع وحاجز لتغذية الحشرات . و ذكر شعبان(2021) ان الفينولات فعالة في تقليل عدد حشرات المن على النباتات لخصائصها السامة والطاردة للحشرات.

4- 7 - 5:تقدير الكلوروفيل

أوضحت نتائج التحليل الإحصائي وكما يظهر في الجدول(21)ان هناك فروقاً معنوية في ما تتضمنه الأوراق من الكلوروفيل بين الصنف السوري وبقية الاصناف ، حيث بلغت 0.703و0.430و0.523 و0.547ملغم / غم على التوالي أي ان الاصناف لاتختلف فيما تحتويه من الكلوروفيل . وبينت النتائج في الشكل (3) أنه لا توجد علاقة ارتباط بين الكلوروفيل وكثافة حشرة المن حيث كان معامل الارتباط 0.265 .هذا وذكرKhattab (2007) ; Sytykiewicz وآخرون(2013) ان حشرات المن تعمل على تقليل محتوى الكلوروفيل بسبب تغذيتها على النبات . وبين Katarzyna وآخرون(2015) أن كمية الكلوروفيل في أنسجة النبات هي أحد العناصر

الرئيسية التي تؤثر على كيفية التفاعل بين الحشرات والنباتات وتؤثر في تواجدها ونشاطها

جدول (21) الصفات الكيميائية لأصناف نباتات الباقلاء

أصناف الباقلاء	الكاربوهيدرات (ملغم . غم $^{-1}$ وزن جاف)	البروتين%	الفينولات (ملغم100 .غم وزن جاف)	النتروجين%	الكلوروفيل(ملغم .غم$^{-1}$ وزن طري)
الصنف المحلي	42.35	71.08	2.520	11.373	0.523
الصنف المصري	7.47	74.37	0.323	11.900	0.430
الصنف السوري	7.90	67.81	0.563	10.850	0.703
الصنف الاسباني	44.75	40.45	2.513	6.473	0.547
RL.S.D 0.05	1.258	2.523	0.0672	0.4036	0.1206

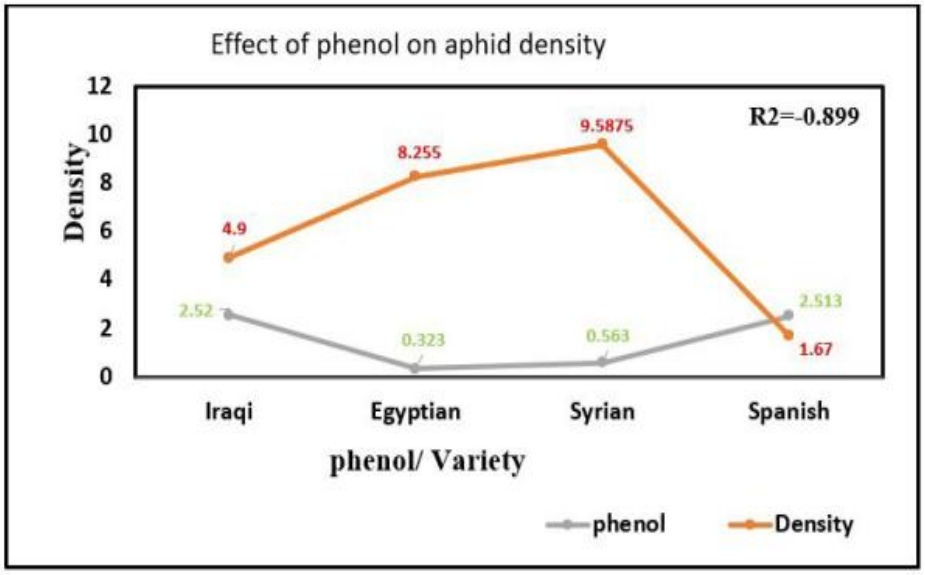
4 - 8:تأثير المحتوى الرطوبي في إصابة أصناف الباقلاء بحشرة من الباقلاء الأسود

أوضحت النتائج الموضحة في الجدول (22) أنَّ هناك فروقاً معنوية في المحتوى الرطوبي لأوراق نباتات الباقلاء بين الصنف السوري والصنف المصري والصنف المحلي و الصنف الاسباني ، إذ بلغت النسبة 136.91و131.05و 114.88 و113.22%على التوالي. وبينت النتائج الموضحة في الشكل (7)أنه لا توجد علاقة ارتباط بين المحتوى الرطوبي وكثافة حشرة المن حيث كان معامل الارتباط 0.008. إذ ذكر Chandra وآخرون (1998) أن الآفات الحشرية الماصة كما في حشرات المن ترتفع إعدادها بصورة أفضل في النباتات ذات المحتوى الرطوبي القليل اي النباتات المجهدة بالجفاف و تنخفض نشاط حشرات المن في مضيفات النباتات التي تتعرض لأجهاد الجفاف. وذكر(Kansmanوآخرون ,2020 ; Daiوآخرون,2015 ; Banfield-Zanin و 2015,Leather ; Foote وآخرون ,2017) تنخفض نشاط حشرات المن في مضيفات النباتات التي تتعرض لأجهاد الجفاف ولديها كمية محدودة من المياه . وتنخفض فيها شهية واستساغة الحشرات في تلك النباتات ذات المحتوى الرطوبي المنخفض(Ozturk وآخرون , 2002 ; Inbar واخرون, 2001). في حين

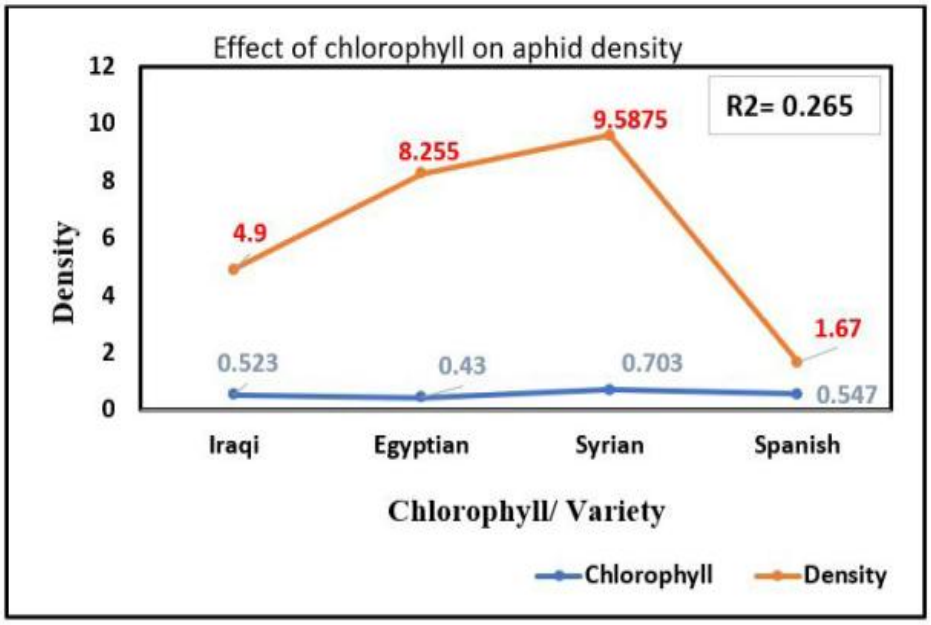
ذكرت دراسات أخرى ان انخفاض وفرة حشرات المن وعدم التوازن السكاني للحشرات ناتج عن الجفاف او نقص المحتوى الرطوبي في النباتات (McQuaidو Britton ,2015).

جدول (22) المحتوى الرطوبي لأصناف نبات الباقلاء

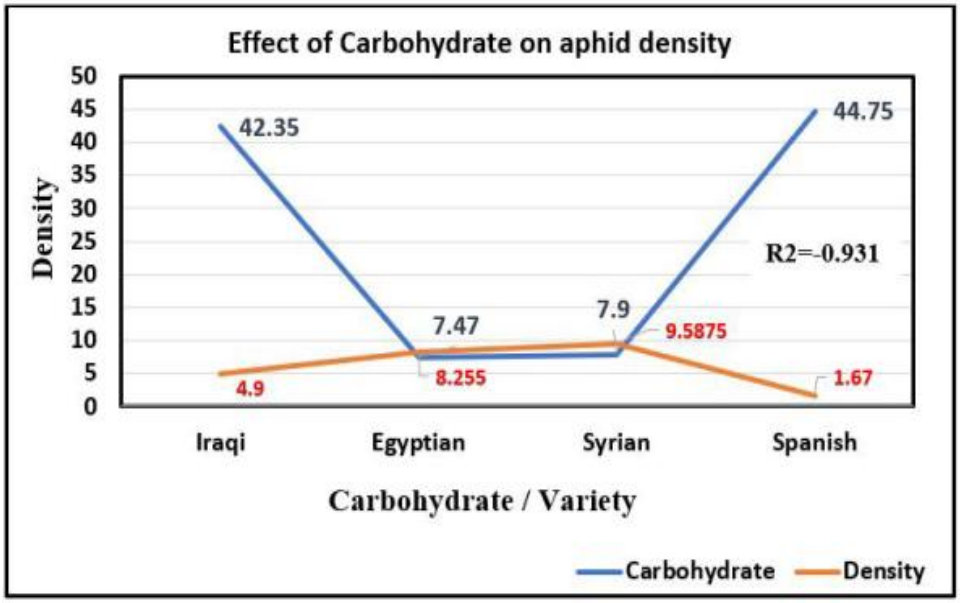
أصناف الباقلاء	الكثافات النباتية \ م^2	المحتوى الرطوبي%	معدل تأثير الأصناف	معدل تأثير الكثافة النباتية
الصنف المحلي	4	114.07	114.88	120.16
	8	112.41		123.99
	16	112.01		128.96
	24	116.70		
	32	119.20		120.97
الصنف المصري	4	126.41	131.05	125.99
	8	142.19		
	16	128.55		
	24	125.27		
	32	132.85		
الصنف السوري	4	127.99	136.91	
	8	127.35		
	16	157.83		
	24	132.70		
	32	138.69		
الصنف الاسباني	4	112.18	113.22	
	8	114.01		
	16	117.46		
	24	109.19		
	32	113.23		
0.05 RLSD	1.898 للكثافات	3.796 للتداخل	1.698 لتأثير الاصناف	



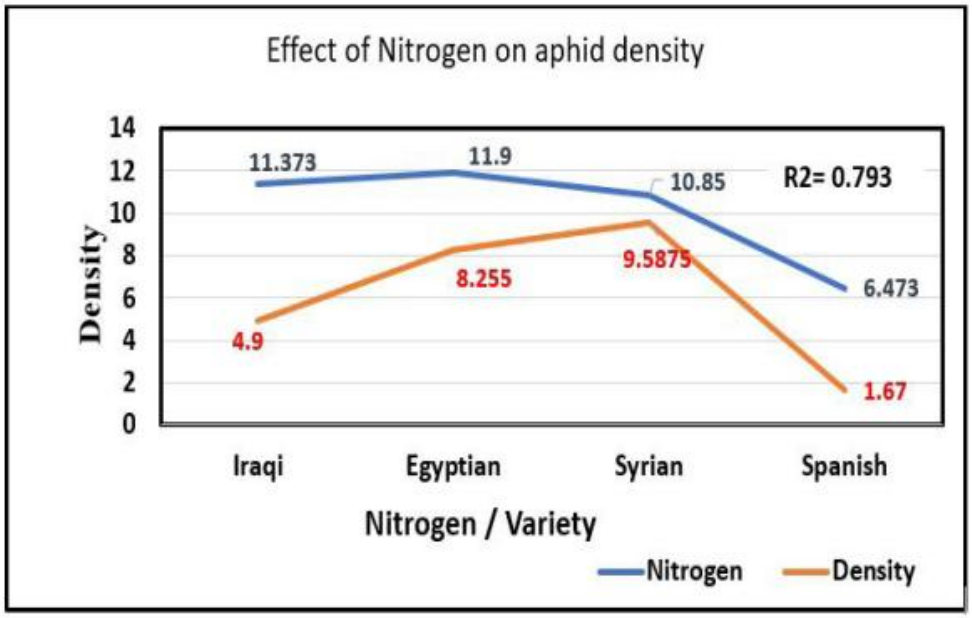
شكل(2) علاقة الارتباط بين الفينول والكثافة العددية لحشرة من الباقلاء الاسود



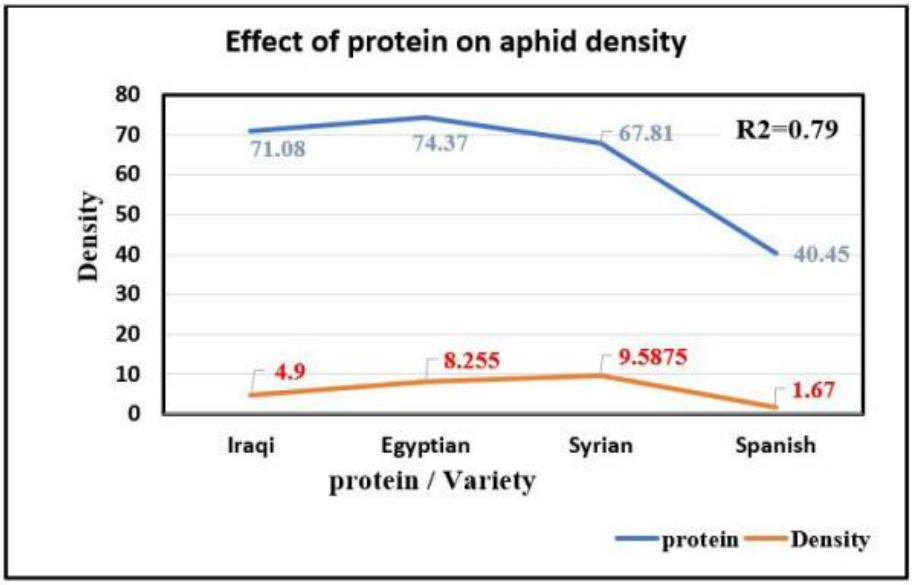
شكل(3) علاقة الارتباط بين الكلوروفيل والكثافة العددية لحشرة من الباقلاء الأسود



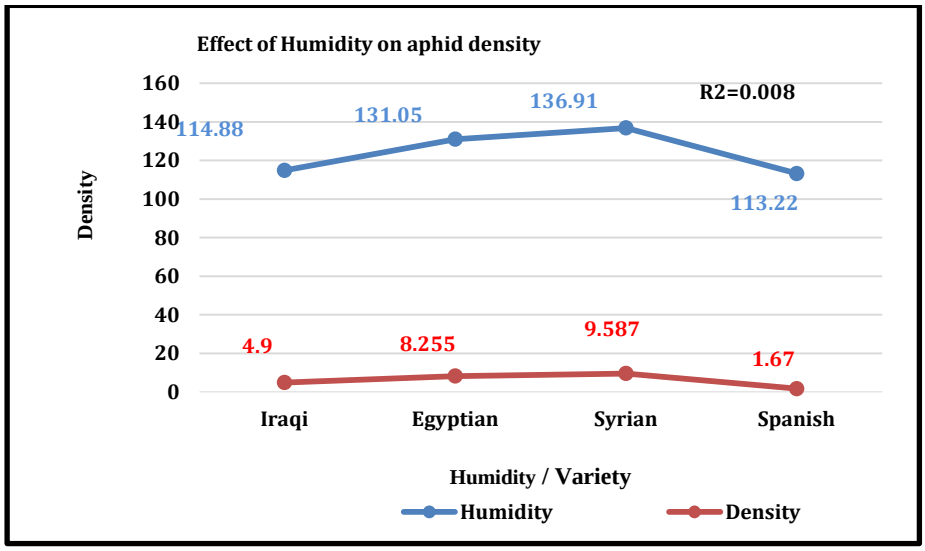
شكل(4) علاقة الارتباط بين الكاربوهيدرات والكثافة العددية لحشرة من الباقلاء الأسود



شكل(5) علاقة الارتباط بين النتروجين والكثافة العددية لحشرة من الباقلاء الأسود



شكل (6) علاقة الارتباط بين البروتين والكثافة العددية لحشرة من الباقلاء الأسود



شكل (7) علاقة الارتباط بين المحتوى الرطوبي والكثافة العددية لحشرة من الباقلاء الأسود

اشكال(2،3،4،5،6،7) علاقة الارتباط بين الصفات الكيميائية والمحتوى الرطوبي وعلاقتها بكثافة حشرة من الباقلاء الأسود

4 - 9: دورة حياة حشرة منّ الباقلاء الأسود

بينت النتائج الموضحة في الجدول (23) أن مدة تطور الأطوار الحورية لحشرة من الباقلاء الأسود (الطور الحوري الاول ، الثاني ، الثالث ، الرابع) حيث بلغت (2.33 ، 2.66 ، 2.33 ، 3) يوم على التوالي وبمجال او مدى يتراوح (2-3 ، 2-3 ، 2-3 ، 3) يوم على التوالي من خلال تربيتها على نباتات الباقلاء في المختبر حيث اجريت هذه التجربة لمعرفة مدة دورة الحياة لحشرة من الباقلاء فأستغرقت دورة حياتها الكاملة (10.32) يوما , وجد الدليمي والاعرجي (2015) عندما تم تربية حشرة من الباقلاء الأسود على نبات الباقلاء كانت دورة الحياة (10.27) يوما. وايضا وجد مصطفى وسمارة (1999)ان مدة دورة الحياة (13) يوما .

جدول(23) دورة حياة حشرة من الباقلاء

المعاملات	زمن النمو	المجال
الطور الحوري الأول	2.33	2-3
الطور الحوري الثاني	2.66	2 -3
الطور الحوري الثالث	2.33	2-3
الطور الحوري الرابع	3	3
	دورة الحياة كاملة	
	10.32	

4 - 10: مدة تطور الدعسوقة ذات السبع نقاط *C. septempunctata* والدعسوقة الإحدى عشر نقطة *C.undecimpunctata*

يوضح الجدول (24) أنَّ مدة تطور أطوار المفترس ابو العيد السبع نقاط في المختبر بدرجة حرارة 25 ± 2 ورطوبة 65 ± 2 استغرقت فترة البيض (5.33)يوم بمجال 5-6 يوم واستغرقت الأطوار اليرقية (الطور اليرقي الاول ، الطور اليرقي الثاني ، الطور اليرقي الثالث ، الطور اليرقي الرابع) كالآتي(3.33، 3.66 ، 3، 3.33) يوم على التوالي بمجال 3-4 ، 3-4 ، 2-4 ، 3-4 يوم على التوالي اما مدة تطوردور العذراء استغرق (7.33) يوم بمجال 7 _ 8 يوم للتحول الى مرحلة البالغة .

بين Majerus و Kearns (2015) أن مدة تطور العذراء كانت 7-8 وكانت مدة تطور المفترس من بداية وضع البيض الى خروج البالغات 25 - 29 يوما . اما مدة تطور أطوار المفترس ابو العيد ذو الإحدى عشر نقاط في جدول (25) استغرقت فترة حضانة البيض(5.33) يوما وبمجال 5-6 يوما . وذكر Malhotra و Singh (1979) أن مدة حضانة بيض الدعسوقة ذات الإحدى عشرة نقطة *C. undecimpunctata* استغرقت 5.2 يوم

ذكرالطناني (2017) أنَّ مدة حضانة البيض للدعسوقة ذات الإحدى عشرة نقطة استغرقت 3-7 يوم . ومن خلال الدراسة يبين أن لون بيض الدعسوقة ذات السبع نقاط والإحدى عشر نقاط اصفر اللون وبشكل مغزلي ويتشابه باللون والشكل لكلا الدعسوقتين وهذا يتناسب مع ما أشار اليه سويل (1986) أن لون بيض الدعسوقة ذات الإحدى عشرة نقطة يكون أصفر وبشكل مغزلي ومترتب بشكل مجاميع ويلتصق بصورة ثابتة بمادة لاصقة على السطح المثبت فيه. ويبين جدول (25) أن الأطوار اليرقية للدعسوقة ذات الإحدى عشرة نقطة استغرقت (الطور اليرقي الاول ، الطور اليرقي الثاني ، الطور اليرقي الثالث ، الطور اليرقي الرابع) كالآتي (3.66 ، 2.66 ، 3.66 ، 3.66) يوما على التوالي بمجال 3-4 ، 2-3 ، 3-4، 3-4 يوما على التوالي اما مدة تطور دور العذراء استغرق (7.66) يوما بمجال 7-8يوم للتحول بعدها الى مرحلة البالغة وكما هو موضح في الجدول (25) . وأشار Karaman وآخرون (2000) أستغرقت مدة الطور اليرقي الاول 3.07 يوما عند تغذيتها على حشرة من الباقلاء في المختبر في درجة حرارة 25 مْ ورطوبة نسبية 65 % . وقد ذكر Mohamed وآخرون (2020) أستغرقت مدة الطّور اليرقي الثاني للمفترس*C.undecimpunctata* 3.75 و 3.00 يوماً وذلك من خلال تغذيتها على *Schzaphis. graminum* و *Rhopalosiphum. padi* على التوالي . وقد يكون لدرجة الحرارة السبب في طول وقصر مدة النمو للأطوار المختلفة للمفترس وهذا يتفق مع وجده الباحثين إذ بينوا أنَّ لدرجة الحرارة دوراً هاماً في طول وقصر مدة النمو ، والإختلافات القليلة تعود للأختلاف في درجة الحرارة التي نفذت فيها الدراسة في المختبر .

جدول (24) دورة حياة دعسوقة 7 نقاط

المعاملات	زمن النمو	المجال
البيض	5.33	6-5
الطور اليرقي الأول	3.33	4-3
الطور اليرقي الثاني	3.66	4-3
الطور اليرقي الثالث	3	4-2
الطور اليرقي الرابع	3.33	4-3
العذراء	7.33	8-7

جدول (25) دورة حياة دعسوقة 11 نقاط

المعاملات	زمن النمو	المجال
البيض	5.33	6-5
الطور اليرقي الأول	3.66	4-3
الطور اليرقي الثاني	2.66	3-2
الطور اليرقي الثالث	3.66	4-3
الطور اليرقي الرابع	3.66	4-3
العذراء	7.66	8-7

4 ــ 11: الكفـــاءة الأفتراســـية لبالغـــات ويرقـــات الدعســـوقة ذات الســـبع نقـــاط *C. septempunctata* وإحدى عشر نقطة *C.undecimpunctata*

بينت نتائج التحليل الاحصائي الموضحة في الجدول (26) فروقاً معنوية بالنسبة للكفاءة الأفتراسية ، إذ إنَّ الأطوار اليرقية للدعسوقة ذات السبع نقاط C. septempunctata تغذت على حوريات حشرة من البـاقلاء الأسـود وتوجـد فـروق بـين العمـر اليرقـي الاول والثـاني والثالـث والرابـع ، إذ بلغـت 9.00و13.00و18.00 و 23.00 على التوالي . و بينت الدراسة زيادة او أرتفاع كفاءة المفترس كلما تقدم بالعمر اليرقي ونلاحظ من خلال دراستنا ان العمر اليرقي الرابع هو الأكثر تغذية واستهلاك وهذا يتوافق مع ما وجده مع(Omkar ,2003 ; أحمد, 2015) . وايضا يوضح الجدول (26) وجود الفروق المعنوية في الكفاءة الأفتراسية للأطوار اليرقية للدعسوقة ذات السبع نقاط ، إذ تغذت على بالغات حشرة من الباقلاء الأسود وتوجد فروق معنوية بين العمر اليرقي الاول والثاني والثالث والرابع ، إذ بلغت 6.00و8.00و14.00و21.00 على التوالي. ويوضح الجدول الكفاءة الأفتراسية لبالغة الدعسوقة ذات السبع نقاط انه توجد فروق معنوية بين الحوريات والبالغات أذ بلغت 20.0 و12.3 على التوالي . وكانت كفاءتها الأفتراسية على الحوريات أكثر من البالغات. وبينت نتائج التحليل الاحصائي كما في جدول (27)أن الأعمار اليرقية للمفترس الدعسوقة الإحدى عشر تتباين بالكفاءة الأفتراسية على حوريات حشرة المن . إذ توجـد الفـروق المعنويـة بـين العمـر اليرقـي الاول والثـاني والثالـث والرابـع ، و بلغـت 7.00و11.00و16.00و21.00 على التوالي ، وبينت النتائج فروقاً معنوية للكفاءة الأفتراسية للأطوار اليرقية للمفترس الدعسوقة ذات الإحدى عشر نقاط التي تغذت على بالغات حشرة من الباقلاء الأسود بين العمر اليرقي الاول والثاني والثالث والرابع ، إذ بلغت 6.00 و7.00 و12.00 و20.00 على التوالي وفي تغذية الدعسوقة ذات الإحدى عشر نقاط نلاحظ أرتفاع كفاءة المفترس كلما تقدم بالعمر اليرقي وهذا يتوافق مع الحجية والربيعي (2012) إذ كانت الكفاءة الأفتراسية للأطوار الأربعة الطور اليرقي الاول والثاني والثالث والرابع تزداد كلما تقدم الطور اليرقي بالعمر ، إذ بلغت (13.27 - 18 - 24.23 - 26.99) على التوالي . وفي ضوء النتائج تبّين أنّ تغذيتها على الحوريات أكثر من البالغات وقد يرجع ذلك ان الحوريات أصغر حجما وسرعتها بطيئة . ونلاحظ من خلال الدراسة ان العمر اليرقي الرابع هو الأكثر تغذية واستهلاك وهذا يتوافق مع ما وجده Omkar(2003) وتظهر النتائج الكفاءة الأفتراسية لبالغة الدعسوقة ذات الإحدى عشرنقطة فروقاً معنوية بين الحوريات والبالغات ، إذ بلغت 19.0 و11.7 على التوالي وكانت تغذيتها على الحوريات أكثرمن البالغات. يتبين من خلال دراسة الكفاءة الافتراسية أن الدعسوقة ذات السبع نقاط تفترس اكثرمن الدعسوقة ذات الأحدى عشر نقاط من الحوريات والكاملات سواء كان الطور اليرقي او الطور البالغ.

جدول (26) الكفاءة الأفتراسية لبالغات ويرقات الدعاسيق ذات 7 نقطة على حوريات وبالغات المن خلال 24 ساعة

الكفاءة الأفتراسية لبالغة دعسوقة 7على حوريات وبالغات حشرة من الباقلاء الأسود		الكفاءة الأفتراسية للأطوار اليرقية لدعسوقة ذات 7 نقاط على حوريات حشرة من الباقلاء الأسود		الكفاءة الأفتراسية للأطوار اليرقية لدعسوقة ذات 7 نقاط على بالغات حشرة من الباقلاء الأسود	
الحوريات	20.0	الطورالبرقي الاول	9.00	الطور اليرقي الاول	6.00
		الطور اليرقي الثاني	13.00	الطور اليرقي الثاني	8.00
البالغات	12.3				
		الطور اليرقي الثالث	18.00	الطور اليرقي الثالث	14.00
		الطور اليرقي الرابع	23.00	الطور اليرقي الرابع	21.00
RLSD قيمة	11.82	RLSD قيمة	2.578	3.646	5.156

جدول (27) الكفاءة الأفتراسية لبالغات ويرقات الدعاسيق 11 نقطة على حوريات وبالغات المن خلال 24 ساعة

الكفاءة الأفتراسية لبالغة دعسوقة11على حوريات وبالغات حشرة من الباقلاء الأسود		الكفاءة الأفتراسية للأطوار اليرقية لدعسوقة ذات 11 نقاط على حوريات حشرة من الباقلاء الأسود		الكفاءة الأفتراسية للأطوار اليرقية لدعسوقة ذات 11 نقاط على بالغات حشرة من الباقلاء الأسود	
الحوريات	19.0	الطور اليرقي الاول	7.00	الطور اليرقي الاول	6.00
		الطور اليرقي الثاني	11.00	الطور اليرقي الثاني	7.00
البالغات	11.7				
		الطور اليرقي الثالث	16.00	الطور اليرقي الثالث	12.00
		الطور اليرقي الرابع	21.00	الطور اليرقي الرابع	20.00
RLSDقيمة	15.23	RLSD قيمة	2.596	3.672	5.193

الفصل الخامس

5 . الاستنتاجات و التوصيات Conclusions & Recommendations

5 - 1 : الاستنتاجات Conclusions

1- سجلت أعلى نسبة اصابة بحشرة من الباقلاء في شهر اذار واقل نسبة اصابة في شهر كانون الثاني.

2 ـ الأصناف التي سجلت أعلى نسبة اصابة بحشرة من الباقلاء الأسود هو الصنف السوري و الصنف المصري.

3 ـ إنّ صنف الباقلاء الاسباني كان الأقل تفضيلاً والأكثر مقاومة لحشرة من الباقلاء الأسود والاقل اصابة.

4 ـ بلغ معدل طول العمر حشرة من الباقلاء الأسود (10.32) يوماً .

5 ـ إنَّ صنف الباقلاء الاسباني المقاوم احتوى على مستويات عالية من الفينولات والكاربوهيدرات ومحتوى رطوبي قليل.

6 ـ أظهر المفترس الدعسوقة ذات السبع نقاط *C. septempunctata* كفاءة افتراسية عالية لحشرة من الباقلاء الاسود ثم يليه المفترس ذات أحدى عشر *C. undecimpunctata* .

7 ـ إنَّ ارتفاع عدد الدعاسيق ذات السبع نقاط كانت أعلى على الصنف السوري في شهر اذار في الحقل اما الدعسوقة ذات الاحدى عشر نقطة كانت اعلى على الصنف المصري في شهر كانون الثاني .

8 ـ ارتفاع الكفاءة الافتراسية كلما تقدم بالعمر اليرقي وكانت كفاءتها الأفتراسية على الحوريات أكثر من البالغات للدعسوقة ذات السبع نقاط *C. septempunctata* والدعسوقة ذات أحدى عشر نقطة *C. undecimpunctata*

9- وجود اختلافات بين الأوراق المصابة والسليمة لجميع اصناف الباقلاء للصفات التشريحية التي تم دراستها على الاصناف من حيث سمك الخلايا التانينية والميزوفيل وسمك طبقة البشرة العليا والسفلى والحزم الوعائية وسمك الخلايا البرنكيمية .

5-2 : التوصيات Recommendations

1- زراعة الاصناف المقاومة للإصابة بحشرة من الباقلاء الأسود ، لانّها تعمل على تقليل من استعمال المبيدات ومن ثَمَّ التقليل من تلوث البيئة .

2- نوصي بزراعة الصنف الاسباني مع الكثافات العالية

3- اجراء دراسات اكثر تفصيلاً للمحتوى الكيميائي داخل اصناف محصول الباقلاء للوقوف بشكل اكثر دقة على دورها في تحسين الصفات المقاومة لدى النبات .

4 - تربية واكثار المفترسات الدعسوقة ذات السبع نقاط *C. septempunctata* والدعسوقة ذات أحدى عشر نقطة *C. undecimpunctata* لاستعمالهما بالمكافحة الاحيائية ولتقليل من استعمال المبيدات التي تؤثر على البيئة .

5- زراعة نباتات الجت والبرسيم ، لزيادة تكاثر المفترسات عليها.

6. المصادر References
6 - 1 : المصادر العربية

أبراهيم ، رائد حمدي. 2011 . استجابة صنفين من الباقلاء (*Vicia faba L.*) للرش بالزنك .جامعة بابل ، كلية الزراعة / قسم المحاصيل الحقلية ، مجلة الكوفة للعلوم الزراعية .3(2) :85-92 .

أبراهيم ،عبد الرسول زين العابدين ;الجبوري، حاتم محمد حسن و الجبوري ، خالد خليل أحمد. 2016 . تقييم أداء ستة أصناف من الباقلاء(*L faba Vicia*) لصفات الحاصل ومكوناته عند ثلاثة مسافات زراعية مختلفة ، جامعة كركوك ، كلية الزراعة ، مجلة جامعة كركوك للعلوم الزراعية،المجلد7،العدد11،ص2

أحمد ،اسراء محمود . 2015 . دراسة بعض المؤشرات البيولوجية للمفترس أبو العيد ذو السبع نقاط *Coccinella septempunctata* وتقدير كفاءته الافتراسية على من الفول ، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية سلسلة العلوم

أصلان ، لؤي . 2006. تربية المفترس .*Coccinella septempunctata L* (*Coleoptera*) *Coccinellida e* : بطريقة التزاوج الخلطي وتحديد قيم بعض المؤشرات المورفولوجية . مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية ، العدد (2) المجلد (22) 93 - 114.

البيطار ، نبيل ابو كف و زياد شيخ خميس . 2007 . دراسة تغيير اعداد من الفول الأسود على نبات الفو وحصر اعدائه الحيويه في ريف دمشق . مجلة وقاية النبات العربيه 25(1).

جبري ، نصيرميخائيل. 1985 .دراسة حياتية وبيئية منّ الخوخ الأخضر *Myzus persicae* (Sulzer) (Homoptera : Aphididae) . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة بغداد . 75 صفحة .

الجدياوي ، يـــــوسف دخيل راشد . 2006 . تربية واكثار نوعين من الدعاسيق المفترسه علـــــى اغذيه صـــناعيه واختبار كفاءتها االفتراسيه ضد حشرة المن . رسالة ماجستير ـ هيئة التعليم التقني /الكلية التقنية المسيب.

جرجيس ، سالم جميل و حمزة كاظم عبيس ومحمد عبدالكريم محمد . 2000 . حشرات المحاصيل الحقلية ، دار الكتب للطباع والنشر ، الموصل .

الجصاني، راضي فاضل والعادل خالد محمد . 1986 . الاعداء الحيويه على من الباقلاء الاسود (*Aphis fabae Scop.*) مجلة بحوث علوم الحياة – مجلس البحث العلمي . 35(2).

الجصاني ،راضي فاضل .1980. دراسات حياتية لمَنْ الباقلاء الأسود *Aphis scopoli fabae* (Homoptera : Aphididae)في العراق . رسالة ماجستير - كلية الزراعة – جامعة بغداد.129ص.

الجهاز المركزي للاحصاء وتكنولجيا المعلومات.2010 . المجموعة الإحصائية السنوية للتنمية والتخطيط والتعاون الإنمائي ـ العراق

الحجية، كرار عبدالحسين ، جواد كاظم الربيعي .2012. تأثير الكثافات السكانية لحوريات مَن الباقلاء الأسود في الأداء الحيوي ليرقات الدعسوقة ذات السبع نقاط. مجلة العلوم الزراعية العراقية المجلد . 43 العدد(2):18-27.

حسنين ، محمد حسن. 1958 . حشرات المحاصيل والبساتين ، مطبعة مكتبة الشعراوي، طنطا ، مصر.375 ص.

خضير ،عمار كريم ; عويد ،عايد نعمه و الجمالي، ناصر عبد الصاحب.2013. مسح وتقييم حقلي للمفترس *Coccinella undecimpunctata* في بعض حقول الخضر والبساتين في قضاء المسيب / محافظة بابل. مجلة الفرات للعلوم الزراعية 5(3) : 193 -. 202

الخفاجي ، محمود عبد المنعم. 2001 . الميكروتكنيك النباتي . كلية الزراعة ، جامعة المنصورة , 312 صفحة

الخليفة طه،العثمان محمد خير.2001. تأثير طريقة الزراعة ومعدل البذار في انتاجية فول الصويا في الاحوال البيئية لمحافظة دير الزور ـ مجلة باسل الاسد للعلوم الهندسية ـ العدد17ـ كانون الثاني ص25.

خميس ،أنمار رزاق . 2021 .المسح الحقلي لبعض أنواع حشرات المن والثربس والاعداء الطبيعية المرافقة لهاعلى نباتات العائلة الخيمية ومكافحتها باستخدام بعض عناصر الإدارة المتكاملة رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ـ قسم وقاية . جامعة البصرة. 144.

الدريهم,يوسف بن ناصروامين فضل خليل .1996. المن في المملكة العربية السعودية,الفونا في المملكة العربية السعودية, 15,161-195.

الدليمي ،نعيمة حميد معيوف و الاعرجي، علي شعلان معيلف. 2015 .الكفاءة التكاثرية لحشرة من الباقلاءالاسود *Aphis fabae Scopoli* (Homoptera: Aphididae) جامعة

بابل ـ كلية العلوم ـ مجلة جامعة بابل ـ العلوم الصرفة والتطبيقية / العدد (3) / المجلد (23) .

الدوري ، حقي اسماعيل .1992 . مكافحة الافة الحشرية . مطبعة دار الحكمة . جامعة البصرة .339 صفحة .

الربيعي ، جواد كاظم. 2005 . تأثيرات منظمات النمو الحشرية في الأداء الحياتي لمن الباقلاء الأسود (*Aphis fabae Scopoli* Homoptera: Aphididae) وأعدائه الحيوية ، اطروحة دكتوراه ،كلية الزراعة ، جامعة بغداد.

رقية نزيه، البودي احمد . 1997. محاصيل البقول ـ جامعة تشرين ـ كلية الزراعة ـ ص 285.

ألزبيدي، حمزة كاظم. 1992. المقاومة الحيوية للآفات. كلية الزراعة والغابات جامعة الموصل – دارالكتب للطباعة والنشر. الموصل. العراق 384.

الزبيدي، عبد الله حسين مؤنس. 2007. تأثير الفريسة في بعض جوانب الأداء الحياتي للدعسوقةذات النقاط الأحد عشر .*C. undecimpunctata* L . أطروحة دكتوراة ، كلية التربية - جامعة القادسية .132 صفحة

سويل ، مهدي عباس . 1986 . دراسة تصنيفية لقبيلة الدعاسيق في العراق Coccinellini (Coleoptera : Coccinellidae), رسالة ماجستير . جامعة بغداد . كلية العلوم قسم علوم الحياة.90 صفحة

الشتيوي ، ابراهيم ندى . 2000 . انتاج محاصيل الخضر . المجلد الاول . جامعة عمر المختار . ليبيا صفحة 311.

شعبان ، حيدر ضرب .2021 . تقييم حساسية بعض أصناف الحنطة للإصابة بحشرة من الحنطة الاخضر *Schizaphis graminum* (Hemiptera :Aphididae) ،رسالة ماجستير ، جامعة البصرة، كلية الزراعة ،ص 91

صكر , سيلان حسين. 2015. الكفاءة الافتراسية للدعسوقة ذات السبع نقاط في مكافحة من الباقلاء الاسود .مجلة جامعة بابل \ العلوم الصرفة \ العدد (1) المجلد (23) 302- 307

الطناني ،محمد محمد علي .2017. المكافحة الحيوية للآفات الحشرية بين النظرية والتطبيق. دار النشرالمصرية .الطبعة الاولى.284 ص.

العاني ، لانه جمال وحيد و عبد الحميد، زياد عبد الجبار. 2017 . استجابة عدة تراكيب وراثية من الباقلاء بتأثير الكثافات النباتية جامعة الأنبار-كلية الزراعة مجلة الأنبار للعلوم الزراعية، مجلد 15 عدد 1

عبدالله، رابعة تركي .2022 . دراسة بعض عوامل الادارة المتكاملة لعثة ذات الظهر الماسيL *Pluttela Xylostella* . على نبات اللهانة *Brassica Oleracea* Var.*Capitata Brassicaceae* رسالة ماجستير ، جامعة البصرة، كلية الزراعة 132 صفحة .

عثمان ، صلاح الدين وحسين برعي .2000 .المكافحة الحيوية . مكتبة العلم والايمان . 474 صفحة

العزاوي ، عبد الله فليح ، ابراهيم قدوري قدو و حيدر صالح الحيدري . 1990. الحشرات الاقتصاديـة . دار الحكمة للطباعة والنشر . 652

علي ،عبد الباقي محمد حسين وعبد الله، سعاد اردني. 1984. الاسس العلمية في علم بيئة الحشرات . جامعة الموصل . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .188صفحة

عمر ، زبور زينان و جهينة ادريس محمد علي .2018. الوجود الموسمي ،العوائل النباتية والاعداء الطبيعية لدودة البنجرالسكري *Spodoptera exigua* Hub. ((Lepidoptera: Noctuidae) على السلق والبنجر السكري في مدينة اربيل . مجلة جامعة كركوك للعلوم الزراعية . 9(2):51-58.

لفتة ، هناء ر حمن . 2017 . تأثير بعض المستخلصات النباتية في الاداء الحياتي لحشرة من الباقلاء الاسود *Scopoli Aphis fabae*(Aphididae: Homoptera)، مجلة القادسية للعلوم الصرفة ، العدد 3 ، المجلد 22

محمد ، جهينة إدريس . 1996. الكفاءة الافتراسية لثلاثة أنواع من الدعاسيق ضد حشرات المن ، مع إشارة إلى التغذية الصناعية ، أطروحة ماجستير ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، 112 ص .

مصطفى ، توفيق محمد و سماره ،رنا يوسف . 1999. القدرة التكاثرية والقابلية للإصابة بمنّ الفولالأسود *Aphis fabae Scopli* (Aphididae: Homoptera)على بعض أصناف الفول .قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن (*L* . Vicia *faba*)مجلة وقاية النبات العربية. 17 (1) : 4 -44 .

مطلوب، عدنان ناصر وعز الدين سلطان محمد وكريم صالح عبدول. 1989. إنتاج الخضروات الجزء الثاني وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل.

2- 6 المصادر الأجنبية

Abdul – satar, S.; Al-Saadi, N.A.; Quda , A.; Al-Haidari, H.S. and Al- Azzawi , A. 1998 . Insect predators of Aphis nerii in Baghdad area their predatory efficiency and feeding preference. J. of Biol. Sci. Res. 19:31- 40.

Agarwala, B. k. 2007. Phenotypic plasticity in aphids (Homoptera : Insecta)components of variation and causative factors. Current Science . 3: 308 – 313 .

Aheer, G. M. ; Amjad, A. and Manzoor, A. 2008. Abiotic factors effect on population fluctuation of alate aphids in wheat .Entomological Research Institute,A. Faisalabad , Pakistan.J.Agric.Res.4: 367 – 371 .

Aheer, G. M. ; Muhammad, M. and Amjad, A. 2007. Impact of weather factors on population of wheat aphids at Mandi Baha -ud -din - district . J . Agric . Res . 1 : 61 – 68 .

Al-Ali, A. S. 1977. Phytophagous and Entomophagus Insects and Mites of Iraq. Natural History Research Center University of Baghad, Publication No.33,142 pp.

Al-azawi, A. F. 1970. Some Aphidiophagous insect, from Iraq. Bull.Iraq. Nat. Hist. Mus. 4(2): 93-104.

Al-Nagar, A. O.A. and Nieto, N. J.M. 1998. Notes on Libyan aphids: new recorded species from North Africa. NietoNafria JM & Dixon AFG,(ed.). Aphids in In natural and managed ecosystems, p. 325- 327.

AOAC. 1984. Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists. 14th edition.Washington,DC, Association of Official Analytical Chemists.

Asin, L. and Pons, X. 2001. Effect of high temperature on the growth and reproduction of corn aphids (Homoptera: Aphididae) and implications for their population dynamics on the northeastern Peninsula. *Environ. Entomol.* 30,1127–1133.

Asnakech, T.; Derera,J.; Sibiya,J. and Asnake,F. 2016. Participatory assessment of Production threats, farmers desired traits and selection criteria of faba bean (*Vicia faba L.*(Cultivars : opportunities for faba bean breeding in Ethiopia . lndian Journal of 302 - Agriculture Research , 50(4):295

Auclair, J.L.(1989). Host Plant Resistance in Greenhouses. In: Minks AK Harrewijn P Editors. *World Crop Pests 2C Aphids: Their .Biology,Natural Enemies and Control.* Elsevier.

Awmack,C.S.andLeather,S.R.2002. Host plant quality and fecundity in herbivorous insects. Annu. Rev. Entomol. 47: 817–844.

Banfield-Zanin, J., and Leather, S. 2015. Reproduction of an arboreal aphid pest, *Elatobium abietinum*, is altered under drought stress. *Journal of Applied Entomology*, 139, 302–313.

Banks, C .J . and Macculary, E.D. 1964. The feeding, growth and reproduction of Aphis fabae Scop. on Vicia faba under experimental conditions. Annals of Applied Biology, 53: 229-242 .

Barbehenn, R; Cheek, S ; Gasperut, A; Lister, E; Maben, R. 2005. Phenolic compounds in red oak and sugar maple leaves have prooxidant activities in the midgut fluids of Malacosoma disstria and Orgyia leucostigma caterpillars .J Chem Ecol. May,31(5):88 - 969.

Barlow, C. A. 1962. Development, survival, and fecundity of the potato aphid, *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas), at Constant temperatures.. *Entomologist.* 94, 667–671.

Barnea, O.; Mustata, M.; Mustata, G.H.; Simon, E. 2005. The installed parasitoids complex which control the Aphis fabae Scop. colonies on different crop species and spontaneous plants. In:Lucrăriles Analele impozionului “Entomofagiiş irolullorînpă strareae hilibruluinatural” Stiintifice ale Universitatii "Al. I. Cuza" din Iasi. (SeriaNoua) : 99-110 PP.

Bayoumy, M. H.; Awadalla, S. S.; El-Gendy, M. A. and El-Lawatay, N. E.2017. Comparative morphology and chemical composition of plant leaf and their relation with population density of certain piercing- sucking insect pests . Journal of Plant Protection and Pathology, 8(2): 31-37.

Bhambhro, S.A. 2002. Threat of aphids to wheat crop. DAWN Business.

Bigirimana, J.; Uzayisenga, B. and Gut, L. J. 2019. Population distributio and density of *Antestiopsis* thunbergii (Hemiptera:Pentatomidae) in the coffee growing regions of Rwanda in relation to climatic variables. Crop Prot. 122: 136–141 .

Birgücü,A.K. ; F.Turanlı ; E.Gümüş ; B.Güzel and Y.Karsavuran. 2015. The effect of grape cultivars on oviposition preference and larval survival of Lobesia botrana Den.Schiff.(Lepidoptera: Tortricidae). Fresenius Environmental Bulletin, 24(1), 33-38.

Black, C. A. 1965. Methods of soil analysis. Part 1: physical properties Amer. Soc. Agron. Inc. Pub. Madison, Wisconsin. U. S. A .

Blackman, R.L. and Eastop, V.F.,. 2000. Aphids on the World Crop Pests:An Identification and Information Guide. John Wiley and Sons, London, 475 pp.

Bond, D.A. and Lowe, H.J. 1975. Testes for resistance to Aphis fabae in field bean Vicia faba. Annals of Applied Biology, 81: 21-32.

Boopath , T.; Singh,S . B.; Manju, T . ; Dutta , S. K .; Singh , A. R .; ,S. ;Ramakrishna, Y.; Dayal V. and Lungmuana S. 2017. Temporal modeling for forecasting of the incidence of litchi stink bug using ARIMAX analysis. Indian J. Hortic. 74: 604–607.

Borowiak - Sobkowiak, B . and Durak, R . 2012 . Biology and ecology of in Europe Appendiseta robiniae (Hemiptera: Aphidoidea)—An alien species. Open Life Sci. 7, 487–494.

Borror , D.J. ; Delong, D.M. and Triplehorn, C.A. 1976. An introduction to the study of insecta . (4^{th} Ed.). Holt , Rinehart & Winston , New York. 852 pp

Boukhris,B.S.; Souissu, R.; Turpeau, E.; Rouzé-Jouan, J.;Fahem, M.; Ben Brahim,N. and Hullé, M. 2007. Aphid (Hemiptera; Aphidoidea) diversity in Tunisia in relation to seed potato production. Annales de la Societe Entomologique de France (NS) 43(3), p. 311-318.

Braendle, C.; Davis ,G.; Brisson, J. and Stern ,D. 2006. Wing dimorphism in aphids, Nature Publishing Group. Heredity; 97: 192–199.

Bremner, J. M. and Edwards ,A. P. 1965. Determination and Isotope – ratio analysis of different forms of nitrogen in soils :

Apparatus and procedure for distillation and determination of ammonium. Soil Sci. Soc. Amer. Proc., 29: 504 – 507.

Bremner, J. M. and Keeney ,D. R. 1966. Determination and Isotope – ratio analysis of different forms of nitrogen in soils. 3– Exchangeable ammonium, nitrate and nitrite by extraction– distillation methods. Soil Sci. Soc. Amer. Proc., 30: 577 – 582

Brown, J. And Turner,J. 2008, Key to Insects on Small Grains in Iraq from Washington State University,p 9 . .

Buan, H. and Mehrparvar , M. 2007 . Effect of temperature on some biological parameters of an Iranian population of the rose aphid ,*Macrosiphum rosae* (Homoptera : Aphididae) . Eur. J .Entomol .104 : 631 – 634 .

Caliskan, S.M.; Aslan, M.; Uremis, I. and Caliskan, M.E. 2007. The effect of row spacing on yield and yield components of full season and double cropped soybean. Turk. J. Agric. For., 31:4 147-154.

Calve, C.and Fuentes, G. 1980. Population fluctuation of the aphid *Myzus persicae* in apromontane wet forest. Alajula Costarica Agronomia costarriceuse 4 (1): 15-19.

Chandra, A. Bhatt, R. K .and Misra, L.P. 1998. Effect of water stress on biochemical physiological characteristics of oat genotypes. Journal of Agronomy and Crop Science 181: 45–48.

Chapman, R. F. 2000 .The insect : Structure and Function Cambridge univ. Press.

ChownS, L.; Sørensen, J. G. and Terblanche, J. S. 2011. Water loss in insects: an environmental change perspective J. insect. 57.1070–1084.

Crepon,K.;Marget ,P.;Peyronnet ,C.;Carrouee , B.;Arese,P. and Duc,G. 2010. Nutritional Value of faba bean (*Vicia faba L*.) seeds for feed and food .Field Crops Research , 115:329 - 339 .

Cresser,M.S.andParsons,J.W.1979. Sulphuric-perchloric acid of diges of plant material for determinationofnitrogen,phosphorus potassium, calicium and magnesium . Analytical Chimica Acta , 109; 431-436.

Dahmardeh, M .; Ramoodi, M. and Valizadeh, J . 2010 . Effect of plant density and cultivars on growth, yield and yield components on faba bean (Vicia faba L.). African journal of Biotechnology, Vol. 9(50), 8643-8647.

Dai, P.; Liu, D.; and Shi, X. 2015. Impacts of water deficiency on life areas history of *Sitobion* avenae clones from semi-arid and moist Journal of Economic 108, 2250– 2258.

Daoud, A. A. and El-Haidari, H. 1968. Recorded aphids of Iraq . Iraq Natural History Museum, 24: 15-16.

Davis, J. A.; Radcliffe, E. B. and Ragsdale, D. W. 2006 .Effects of high and fluctuating temperatures on *Myzus persicae* (Hemiptera: Aphididae). Environ. *Entomol.* 35, 1461–1468.

Dixon, A.F.G. 1998.*Aphid Ecology: An Optimization Approach*. London.Chapman and Hall .

Dobois, M. K.; Crilles, K. A.; Hamiltor, J. K.; Rebers, D. A. and Smith,F. 1956. Colorimetric method for determination of sugars and substance. Anal. Chem, 28: 350-365.

Douglas, A.E. 2003. The nutritional physiology of aphids. Adv. Insect Physiol. 31: 73–140.

Douglas, A.E. 1993 . The nutritional quality of phloem sap utilized by natural aphid .populations Ecol. Entomol.

Eastop , V. F. 1977. World wide importance of aphids as virus vectors In K. F.Harris & K. Maramoro Sch (eds) , Aphids as virus vectors , Pp 3- 62

Ewald, J., and Aebischer, N. 2000. Trends in pesticide use and efficacy during 26 years of changing agriculture in southern England. *Environmental Monitoring and Assessment, 64* (2) .

FAO. 2004. Fertilizers And Their Use. A Pocket Guide For Extension Officers, 4th Edition. Roma, Italy.

Fericean ,L. M.2014.RESEARCH REGARDING EXTERNAL ANATOMY OF SPECIES APHIS FABAE , Research Journal of Agricultural Science ,46 (1) .

Field, L.M.and Blackman, R.L. 2003. Insecticide resistance in the aphid Myzus persicae (Sulzer): chromosome location and epigenetic effects on esterase gene expression in clonal lineages.BiologicalJournal of the Linnean Society. 79(1):107–13.

Flint, M. L. and Dreistadt, S. H. 1998. Clark, Jack K., ed. Natural Enemies Handbook: The Illustrated Guide to Biological Pest Control. University of California Press

Foote, N.; Davis, T. S.; Crowder, D. W.; Bosque-Pérez, N. A. and Eigenbrode, S. D. 2017. Plant water stress affects interactions between an invasive and a naturalized aphid species on cereal crops. *Environmental Entomology*, 46, 609–616.

Frazer, B.D. 1988. Coccinellidae. An Aphids. Their biology, Natural enemies and control, ed. Ak Minks, Pltarrewijn, vol. B. PP. 231- 247. New York; A mststerdam : E lse vI ev364 pp.

Ganassi, S.; Signa, G.; Mola, L. 2005. Development of the wing buds in Megoura viciae: a morphological study. Bulletin of Insectology; 58 (2):101-105.

Godfrey, L. D.; Trumble , J. T. 2009. "UC IPM Pest Management Guidelines: Celery". UC IPM Online. Retrieved 2013-01-03 .

Gonias, E.D.;Oosterhuis, D.M.;Bibi,A.C. And Brown, R.S. 2003. Yield ,growth and physiology of Trimax TM Treated Cotton .mSummaries of Arkansas cotton Research : 139- 144.

Goodwin, T. W. 1976. Chemistry and biochemistry of plant pigments. Academic Press.

Gurung, P.R.; and Katawal, T.B. 1992. Growth and yield of faba bean of different plant densities. Agric. Rec. Center Dep. of Agric.Yusipang. Bhutan.

Hilal, D. B. 1983. Biology and behaviour of coccinella septemunctata L. in Relation to the Contril of *Myzus Persicae* (Su 12.) Ph. D. thesis ,Newcastle Univ. U.K.178- 181.

Hodek , I . 1973 . Biology of Coccinellidae . Academia czechosl ovakia ,Prague . 260 pp.

Horsfall, J. G.and Dimond, A. E. 1957. Interactions of tissue sugar, growth substances, and disease susceptibility. *Pflanzenkr. Pflanzenschutz* 64, 415–421.

Hughes, R.D.; Carver, M.R.; Casimir, M.; O'Loughlin, G.T.and Martyn, E.J. 1965. comparison of the numbers and distribution of aphid species flying over Eastern Australian in two successive years. Australian Journal of Zoology 13, 823–39.

Hullé, M.; Cœur d'Acier, A.; Bankhead-Dronnet, S.and Harrington, R. 2010. Aphids in the face of global changes. C. R. Biol. 333, 497–503.

Irshad, M. 2001. Aphids and their Biological Control in Pakistan Journal of Biological Sciences *4(5*): 537 - 541

Inbar, M.; Doostdar, H., and Mayer, R. 2001. Suitability of stressed and vigorous plants to various insect herbivores. *Oikos*, 94: 228– 235.

Jamieson, M. A.; Trowbridge, A. M.; Raffa, K. F. and Lindroth, R. L. 2012. Consequences of climate warming and altered precipitation patterns for plant-insect and multitrophic interactions. *Plant* Physiol. 160, 1719–1727.

Johnson, K.S. and Felton, G.W. 2001. Plant Phenolics as Dietary Antioxidants for Herbivorous Insects: A Test with Genetically Modified Tobacco. *Journal of Chemical Ecology, 27*, 2579-2597.

Kansman, J.; Nalam, V.; Nachappa, P. and Finke, D. 2020. Plant water stress intensity mediates aphid host choice and feeding behaviour. *Ecological Entomology*, 45, 1437–1444.

Karaman , G.A ; Makady, F . M. and Hamowda, . S. 2000 . Effects of different aphid species and prey on development of the immature stages of the lady beetles *C*. *undecimpunctata* . Arab J. PL. Port . 18 (2) : 3-7 .

Karasov, W. H. and del Rio, C. M. 2007. Physiological ecology: how anima process energy, nutrients, and toxins. Princeton University Press, Princeton.

Katarzyna , G; Katarzyna , R ; Katarzyna, K; Izabela, K; Edyta, G; Bozena, Ł. 2015 .Władysław Michałek R Impact of scale insect infestation on the content of photosynthetic pigments and chlorophyll fluorescence in two host plant species.

Khadka, A., A. C.Hodges, N. C.Leppla, and P. G.Tillman. 2020. The effects of relative humidity on *Halyomorpha halys* (Stål) (Hemiptera: Pentatomidae) egg hatch, nymph survival, and adult reproduction. Fla. Entomol. 103: 136–138

Khattab, H. 2007. The defense mechanism of cabbage plant against phloem-sucking aphid *Brevicoryne brassicae* L. Aust. J. Basic appl.Sci*.,* 1: 56-62.

Kindlmann, P.; Dixon, A.F.G.and Michaud, J.P. 2010. Aphid Biodiversity under Environmental Change; Springer: Dordrecht, The Netherlands, ISBN 978-90- 481-8600-6.

Komazaki, S. 1982. Effects of constant temperatures on population growth of three aphid species, *Toxoptera citricidus*(Kirk- aldy), *Aphis citricola* Van Der Goot and *Aphis gossypii* Glover (Homoptera:Aphididae) on citrus. Appl. Ent. Zool. 17: 75 - 81.

Kring, T. B. 1967. Alighting of aphids on colored cards in a flight chamber. J.Econ. Entomol. 60(5): 1207-1210.

Kubure, T.E.; Cherukuri, R.; Arvind, C. and Hamza, I. 2015. Effect of faba bean (Vicia faba L.) genotypes, plant densities and phosphorus on, productivity nutrients uptake, soil fertility

changes and economics inCentral high lands o Ethiopia. Int. J. Life Sci., 3 (4): 287-305.

Kuo, M. ; Mingchih, C. C. and Jen, J. P. 2006 . Temperature effects on ife history traits of the corn leaf aphid . *Rhopalosiphum maidis* (Homoptera:Aphididae) on corn in Taiwan,Appl.Entomol.1:17–171.

Lehr,P.A.1988. Keys to the Insects of the Far East of the USSR, Nauka Publishing House, 1988, 158 pp.

Link ,D.;Weber ,L.F. And Leal, R.S. 2000. Control of the black cutworm tobacco stemborer and the green peach aphid with nsecticide sprayed on tobacco seedlings produced by float system. Rev Agric. Piracicaba, 75:175-186 .

Liu, P.; Jia, W.; Zheng, X.; Zhang, L.; Sangbaramou, R.;Tan, S., d and Shi , W . 2018 . Predation functional response and life table parameters of Orius sauteri (Hemiptera: Anthocoridae) feeding on Megalurothrips usitatus (Thysanoptera : Thripidae) . Florida Entomologist, 101(2): 254-259.

Lockwood , J . P . 2000 . Mauna Kea Science Reserve Geological Resources Management Plan, Appendix H, in Mauna Kea Science Reserve Master Plan:Group 70 International, Inc. Report to the Regents of the University of Hawaii.

Majerus,M. and Kearns , P. 2015 . Coccinella septempunctata (Seven spot Ladybird,1989,15 April .WWW.cabi.org.isc/ mobile /data.

Malhotra , R.K. and singh, R. 1979 . Some factors influencing the three predatory insects at tow different efficiency of temperatures .Entomophaga.11:395-404.

Malik ,L .; Emmanuelle , J. ; Armelle, C. 2009. Assessment of aphid diversity (Hemiptera: Aphididae) in Algeria:a fourteen-year

investigation, Entomologie faunistique – Faunistic Entomology 2010 (2009) 62 (2), 73-87.

Matsumura, T.; Matsumoto, H.and Hayakawa, Y. 2017. Heat stress of hardening of oriental armyworms is induced by a transient elevation Biochem reactive oxygen species during sublethal stress. Arch. Insect.Physiol. 96, 1–10.

McQuaid, C. and Britton, N. 2015. Parasite species richness and its effect Biology on persistence in food webs. Journal of Theoretical,364, 377– 382.

Mehrparvar, M.and Hatami, B. 2007 . Effect of temperature on some biological parameters of an Iranian population of the Rose Aphid, Macrosiphum rosae (Hemiptera: Aphididae). Eur. J. Entomol. 104, 631–634.

Miles, P.W. 1989 . "Specific responses and damage caused by Aphidoidea: principles". In *Aphids: their biology, natural enemies and control*, Edited by: Minks, AK and Harrewijn, P. 23–47.

Minoretti , N .and Walfgangw,w. 2000 . The impact of individuallady birds Coccinella septempunctata(Coccinellidae: Coleoptera) on aphids colonies .Eur.j.Entomol.97,475-479.

Mohamed ,F. G.E. ;Youssif, M.A.I; Hammad, K.A. A. and Hassan , M.R.A. .2020 . Biological aspects and predation efficacy of *coccinella undecimpunctata* L..on two aphid species under laboratory conditions. Plant Archives,1 (20): 1113-1120.

Müeller, C. B.; Williams, I. S.and Hardie, J. 2001. The role of nutrition crowding and interspecific interactions in the development of winged aphids. Ecol.

Entomol.26:330–40 .

Muller, F. P.; El-Amin, T. M. and Muddathir, K. 1977. A preliminary simplifilied key for the aphids hitherto recorded from the Democratic Republic of the Sudan. Wissenschaftlache Zeitschrift Det Wilhelm- Universitat Rostock2:245-248.

Murphy, T. and Riley, J. R. 1962. A modified single solution method for the determination of phosphate in natural waters. Anal. Chem. Acta, 27: 31-36.

Mustafa, T. M. 1985. The aphids of Jordan.1. A preliminary list. Dirasat 12: 161-166.

Norris ,R. F; Caswell-chen , E. P. and Kogan , M. 2003. Concepts in integrated pest management . Printice Hall . Upper Saddle River , New Jersey, 588pp.

Ogawa ,K.and Miura, T. 2014. Aphid polyphenisms: trans-generational developmental regulation through viviparity. Frontiers in physiology; 5: 1.

Omacini, M.; Chaneton, E.J.; Ghersa, C.M.and Müller, C.B. 2001. Symbiotic fungal endophytes control insect host-parasite interaction webs. *Nature.* ;409(6816):78–81.

Omkar and Shefali, S. 2003 . Predation and Searching efficiency of Ladybird beetle , Cooccinella septempunctata Linnaeus in laboratory environment . Indian journal of experimental biology .vol.41,January pp.82-84.

Otha, S.; Kajino, N.; Hashimoto, H. and Hirata, T. 2000. Isolation and identification of cell hypertrophy-inducing substances in the gall forming aphid *Colopha moriokaensis*. Insect Biochem. Mol. Biol.,30: 947–952.

Ozturk, Z.; Talamé, V.; Deyholos, M.; Michalowski, C. B.; Galbraith, D.W.; Gozukirmizi, N.; and Bohnert, H. J. 2002. Monitoring large-scale changes in transcript abundance in drought- and salt- stressed barley. Plant Molecular Biology, 48, 551– 573.

Page, A. L.; R. H. Miller and D. R. Keeney .1982. Methods of soil analysis. Part 2. 2nd ed. ASA. Inc. Madison, Wisconsin, U.S.A.

Patel, S. A.; Patel, I. S.; Patel, J. K., and Patel, P. S. 2011a. Studies on Biology of Fennel Aphid, Hyadaphis coriandri Dass in Fennel Crop. Trends in Biosciences, 4(1), 136- 137.

Patterson, R. ; and R. Ramirez . 2016 . Aphid natural enemies and biological Control .Utah State University Extension and Utah Plant Pest Diagnostic Laboratory.ENT 180-16 .

Peacock, L.;Worner, S.; Sedcole, R. 2006. Climate Variables and Their Role in Site Discrimination of Invasive Insect Species Distributions. *Environ. Entomol.* ;35:958–963.

Powell, S . J . and Bale, J .S . 2005 . Low temperature acclimated population of the grain aphid *Sitobion avenae* retain ability to rapidly cold harden with enhanced fitness . J. Exper. Biol . 208 : 2615– 2620.

Pratyusha,S. and Usha ,R. P. 2016 .Two major groundnut pests and their egg Physiological effects of resveratrol and coumaric acid on parasitoid behaviour. Archives of Insect Biochemistry and Physiology. 91:230-245.

Rahate, K. A.; Madhumita, M., and Prabhakar, P. K. 2020. Nutritional composition,anti-nutritional factors, pre- treatments-

cum-processing impact and food formulation potential of faba bean (*Vicia faba* L.): Acomprehensive review. *LWT* - Food Science and Technology, 138, 110796. .

Remaudière, G., and Remaudière, M. 1997. Catalogue des Aphididae du monde-Catalogue of the world's Aphididae [Homoptera, Aphidoidea]. Paris: INRA Paris.

Remaudiere, G.and Talhouk, A. S .1999. Aphids of Lebanon and Syria with description of a new species of the genus *Brachyunguis* Das (Hemiptera, Aphididae), Journal Parasitica 1999 Vol. 55 No. 4pp.149- 183.

Richards, L. A. 1954. Diagnosis and improvement of saline and alkali soils. Agric. Handbook No. 60. U. S. Dept. Agric. Washington D.C.

Robert , Y. 1989 . Dispersion and Migration . In world crop pests : Aphids Vol. Elsevier Science 2c. (cited. by A. K. Miks & P. Harrewijn) , Publishers B. V. , Amsterdam . Pp.299-310 .

Sarwar, M. 2009 . Population synchronization of aphids (Coleoptera :Coccinellidae)and exploitation of food , food attractants for predator . J. Biological Diversity and Conservation 2 (2) 85 – 89 .

Soares ,A.O. ;Elias ,R.B. ; Resendes, . R. and Figueiredo, H. 2003 .Contribution to the knowldge of the (Coccinellidae : Coleoptera)fauna from the Azores island . Arquipelago life and Marine Sciences 20 A : 47 – 53 .

Shaposhnikov, G. 1981. Populations and Species in Aphids and the Need for aUniversal Species Concept. Special Publication of the Research Branch, Agriculture, Canada, 61pp.

Shim J.Y.;Park J.S.; Paik, W.H.and Lee, Y.B. 1977. Studies on the life history of green peach aphid, Myzus persicae Sulzer

(Homoptera). Korean journal of applied entomology. 16(3): 139–144.

Suh, S. J. 2019. Notes on some parasitoids (Hymenoptera: Chalcidoidea) associated with *Acanthococcus lagerstroemiae* (Kuwana) (Hemiptera:Eriococcidae) in the Republic of Korea.Insecta mundi 0690, 1–5.

Simpson ,S. J. and Raubenheimer, D. 2012. The nature of nutrition: a unifying framework from animal adaptation to human obesity. Princeton University Press, New Jersey.

Singh , A. k.; Bharati, R.C.; Chandra, N. and Manibhushan ,P.A.2013. An assessment of Fabae bean (Vicia Faba L.(current status and Future Prospect .

Stacey, D. A. ; Matthew, B. T. ; Simon, B. ; Judith ,K . P. ; Clare, P. and Mark , D. E. F. 2003. Genotype and temperature influence pea aphid resistance to a fungal entomopathogen . Physiol. Entomol . 28 : 75 –81 .

Strathdee, A.T.; Bale, J.S.; Block, W.C.; Coulson, S.J.; Hodkinson, and Webb, N.R. 1993. Effects of temperature elevation on a field population of Acyrthosiphon svalbardicum (He miptera: Aphididae) on Spitsbergen. Oecologia, 96, 457–465.

Sytykiewicz, H.; Czerniewicz, P.; Sprawka, I. and Krzyżanowski, R. 2013. Chlorophyll content of aphid-infested seedling leaves of fifteen maize genotypes. Acta Biol. Cracov. Ser. Bot., 55: 51-60.

Usha, R. P.and Jyothsna ,Y. 2010 . Biochemical and enzymatic changes in rice plants as a mechanism of defense. Acta Physiologiae Plantarum . 32:695– 701.

van Emden,H. and Harrington, R. 2007. Aphids as Crop Pests. CAB International.

Van Harten, A.; Ilharco,F. A. and Prinsen, J. D. 1994. A general Guide to the Aphids of Yemen. Yemeni-German plant protection pro- ject.73pp.

Volkl, W. and Stechman, D.-H. 1998. Parasitism of the black bean aphid (*Aphis fabae*) by *Lysiphlebus fabarum*(Hym: Aphidiidae): the influence of host plant and weeds. Ann .Appl. Biol. 74: 325-332

Wang, S.; Michaud, J. P.; Tan, X. L., and Zhang, F. 2014. Comparative suitability of aphids, thrips and mites as prey for the flower bug Orius sauteri (Hemiptera: Anthocoridae). European Journal of Entomology,111(2): 221- 226.

Wang, Z.; Chen, Y.; Diaz, R. and Laine, R. A. 2019 . Physiology of crapemyrtle bark scale, *Acanthococcus lagerstroemiae* (Kuwana), associated with seasonally altered cold tolerance. *J. Insect Physiol.* 112, 1–8.

War, A .R .;Paulraj, M. G .and War, M .Y. 2011. .Ignacimuthu S. Herbivore- and elicitor-induced resistance in groundnut to Asian armyworm, *Spodoptera litura* (Fab.) (Lepidoptera: Noctuidae) Plant Signal Behav*.* 6:1769–77.

Waterhouse, A.L. 2001 . Determination of totat Phenoties in Current Protocots in Food Anatytical chemistry, wrotstad, RES Wiley and Sonsiew Yorko Unito 1.1.1-1:1-8 .

Williams, I. and Dixon, A. 2007. Life cycles and polymorphism. In: van Emden HF. R Harrington (eds) Aphids as crop pests. CABI International, London.

Younis, M.A.; Abid, M.K. and. Hamoudi, R.F . 1985 . Effect of cultivar differences on growth, reproduction and survival of

black bean aphid Aphis fabae Scop. (Homoptera:Aphididae) (in Iraq). Zanco, 3(1):187-196.

Zarghami, S.; Allahyari, H.; Bagheri, M. R.; and Saboori, A. 2010. Effect of nitrogen fertilization on life table parameters and population growth of Brevicoryne brassicae. Bulletin of Insectology,63(1)34-39.

Zhaozhi, L. 2017. Differences in the high-temperature tolerance soybean: of *Aphis craccivora* (Hemiptera: Aphididae) on implications for ecological niche switching cotton and hosts. Appl. Entomol. Zool. 9–18.

Zhang, S.; Fu, W.; Li, N.; Zhang, F.and Liu, T. X. 2015. Antioxidant responses of Propylaea japonica (Coleoptera: Coccinellidae) exposed to high temperature stress. J. Insect Physiol. 73, 47–52.

Zhang, Z. J. 2019.A determining factor for insect feeding preference in the silkworm, *Bombyx mori*. *PLoS Biol.* 17, e3000162.

7: الملاحقAppendices

A

B

.C .

صورة (1) أضرار وجود حشرات المن على نبات الباقلاء

صورة (2) زراعة الحقل بنبات الباقلاء

صورة (3) لقرنات نباتات الباقلاء بالحقل

A

B

صور(4) حصاد الثمار لنبات الباقلاء A و B

صور (5) قياس أطوال نباتات الباقلاء (المجموع الخضري)

صور(6) تشخيص العينات

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة المثنى
كلية الزراعة
وحدة الشؤون الإدارية

Ministry of Higher Education and Scientific Research
Al-muthanna University
College Of Agriculture

العدد : ٥٠٧
التاريخ : ٧/3/2022

« استثمار الطاقة النظيفة طريقنا نحو التنمية المستدامة »

الى / جامعة البصرة / كلية الزراعة/ وحدة الدراسات العليا

م/ ابداء مساعدة

اشـــــــارة الى كتابكم ذي العـــــدد ٥٥٨ في ٢٠٢٢/٢/١٤ ومن مبدأ التعاون بين الجامعات العراقية ، لا مانع لدينا من قيام طالبة الدراسات العليا الماجستير (وداد مارد حمود) بتشخيص عينات بعض الحشرات موضوع كتابكم أعلاه ومن قبل أ.م.د. خالد جابر عبدالرزاق .

أ.م.د. حيدر حميد بلاو
العـــميد
2022/ 3 / ٧

نسخه منه :
- وحدة الشؤون المالية
- وحدة الرقابة المالية
- الصـــادرة
- الاضبارة الشخصية

العراق- محافظة المثنى – السماوة – المنطقة التعليمية
Iraq - AL Muthana - Al -Samawa City – the educational area
agr. agr.college @mu.edu.ig
احـ2021ـمد

م/ تشخيص عينات

كتاب كلية الزراعة جامعة البصرة ٥٥٨ في ٢٠٢٢/١٢/١٤ والمتضمن ابداء مساعدة طالبة الماجستير (وداد مارد حمود) حول تشخيص العينات المرسلة الينا ، تم تشخيص العينات و كانت نتيجة التشخيص :

1-*Aphis fabae* Scopoli, 1763	(Hemiptera :Aphididae)
2- *Myzus persicae* (Sulzer, 1776)	(Hemiptera :Aphididae)
3- *Chrysoperla carnea* (Stephens, 1836)	(Neuroptera : Chrysopidae)
4- *Coccinella septempunctata* (Linnaeus, 1758)	(Coleoptera: Coccinellidae)
5- *Coccinella undecimpunctata* (Linnaeus, 1758)	(Coleoptera: Coccinellidae)

تم تشخيص العينات من قبل:

الاستاذ المساعد الدكتور خالد جابر عبد الرزاق تخصص تصنيف حشرات

أ.م. د خالد جابر عبد الرزاق

٢٠٢٢/٣/١٥

Summary

The study was carried out to estimate the level of the infestation with broad *Aphis fabae* and its biological control under the influence of different plant densities .The results of estimating the population density of the insect for four broad bean varieties of the bean plant (the Iraqi local variety, the Egyptian variety, the Syrian variety, and the Spanish variety), showed that the Spanish variety was the least preferred and most resistant against the insects, as the population density amounted to 0.150 insect/ inch^2 during February. The results also showed that the high insect population density was found on the Syrian variety during January which amounted to 13.562 insect / inch^2 ,while the low density appeared on the Spanish variety which amounted to 1.83 insect / inch^2 . It was found that the Egyptian and Syrian varieties gave high density during February , which amounted to 0.420 insect/ inch^2 for each one ,while the Spanish variety gave less density reached 0.150 insect/ inch^2 . It was noticed during March that the high density was found on the Syrian variety , which amounted to 15.35 insect/ inch^2 and the least density was found on the Spanish variety which reached 1.51 insect/ inch^2 During April, The Egyptian variety gave the high density ,which amounted to 9.89 insect/ inch^2 ,while the Spanish variety gave the less density which reached 3.19 insect/ inch^2 .

The results revealed significant differences among variety in presence of ladybird *Coccinella septempunctata* during January, February ,March and April, as it gave a high density on the Syrian variety ,which amounted to 1.170 insect/ inch^2 during March . The study also elucidate that the ladybird larvae were significantly differed according to the varieties ,as they were more present on the Syrian variety .From other

hand ,the results revealed significant differences in the infection percent during the study months ,as the high percent was appeared in March , which amounted to 32.33%, while the lowest infection was appeared in January , which reached 17.23%. The Syrian variety gave a highest infection reached to 45.96% followed by Egyptian , local and Spanish varieties which amounted to 37.45,12.44 and 3.85% respectively . the results of the study of the anatomical and histological changes of the leaves of the four varieties of uninfected plants and those infected with aphid insect (Iraqi local variety, Egyptian variety, Syrian variety and Spanish variety) showed that there were differences between infected and uninfected leaves of all varieties in terms of the thickness of tannin cells , mesophyll , thickness of the upper and lower epidermis layer, the vascular bundles and the thickness of the parenchyma cells.

The statistical analysis results showed that there was a negative correlation between phenols and insect density with a correlation factor of – 0.899, also it was found a negative correlation between carbohydrates and insect density with a correlation factor of – 0.931,whereas ,there was a positive correlation between Nitrogen and insect density with a correlation of 0.793 , while there was no correlation between chlorophyll and the insect density .Also, there was no correlation between moist content and the insect density , as the correlation factor was 0.008. The laboratorial results of insect breeding showed that the average of longevity reached 10.32 days .

The results of the predatory efficiency of the larval ages of the seven-pointed ladybug that fed on the aphid nymphs showed that there were

significant differences between the fourth larval ages reaching 9.00, 13.00, 18.00 and 23.00 respectively.

The study also showed a rise in predator efficiency with larval age progress.so ,the predatory efficiency on nymphs was more than on adults, and the larval stages of the seven-pointed ladybird were more preying on food compared to the larval stages of the eleven-pointed ladybird. And that the larval ages of the predatory seven-pointed ladybird that fed on aphid adults it was found that there were differences between the first, second, third and fourth larval ages, reaching 6.00, 8.00, 14.00 and 21.00, respectively. The results showed that there are significant differences with regard to the predatory efficiency of the eleven-pointed ladybird and that the larval ages of the predator fed on aphid nymphs where there are significant differences between the first, second, third, and fourth larval ages, reaching 7.00, 11.00, 16.00, and 21.00, respectively. The results showed that there were significant differences in the predatory efficiency in the larval ages of the eleven-point ladybird predator on aphid adults between the fourth larval ages reaching 6.00, 7.00, 12.00 and 20.00, respectively, The results showed predatory efficiency for adult of seven-point ladybird there were significant differences between nymphs and adults, which were 20.0 and 12.3 respectively. Finally The results also, showed that there were significant differences in predatory efficiency of ladybird with eleven-points between nymphs and adults, as they amounted to 19.0 and 11.7 respectively, and their feeding on nymphs was more than adults.

Astudy of the rate of infestation with broad bean black aphid *Aphis fabae* scopoli,1763 (Hemiptera : Aphididae) and its biological control under different plant densities effect .

The council of the
College of Agriculture, University of Basrah in
partial fulfillment of the Requirements for degree of
Master of Agricultural Science Plant Protection

By
Wedad Marid Hamood
B.SC.Eng.Agri. Sciences(Plant Protection)
(2016)
Supervised by
Prof. Jinan Malik Kalaf

1444 A.H **2023 A.D**