دراسة حساسية اصناف البصل المختلفة لحشرة ثربس البصل

حنين منير حسين [1] كريم عبدالله حسن البياتي [1] كمال بنيامين ايشو [2]

[1] كلية الزراعة - جامعة كركوك
[2] كلية الزراعة والغابات - جامعة الموصل

الخلاصة

اجريت الدراسة في محطة البحوث الزراعية / جامعة كركوك خلال الموسم الزراعي 2017 / 2018 لدراسة حساسية اصناف البصل المختلفة لحشرة ثربس البصل *Thrips tabaci* حيث اسخدمت ثمانية اصناف محلية ، استخدم نظام القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D وبثلاث مكررات لدراسة النسبة المئوية لاصناف البصل المختلفة بثربس البصل ، ودراسة الكثافة العددية لثربس البصل وبطريقتي العد المباشر على النبات وطريقة المصائد الملونة.تلخصت النتائج بان الصنف بيفاز سور (V4) تفوق معنويا باعلى نسبة اصابة بثربس البصل والبالغة 33,90 % يليه الصنف بعشيقي (V6) 31,59 % واقل الاصناف حساسية للاصابة بالثربس هو بيفاز سبي (V1) حيث بلغت 26,98 % ،اظهرت طريقة العد المباشر فروقات معنوية في اعداد الثربس وسجلت اقل الاعداد على الصنف ديرة لوك (V3) يليه الصنف بيازي بيفاز (V8) وكاني كوماني (V5) حيث بلغت 22,67 - 23,41 - 23,91 ثربس / نبات على التوالي ، وتفوق الصنف بيفاز سور (V4) معنويا بتسجيل اعلى اعداد لحشرة الثربس خلال الموسم وبلغت 32,61 ثربس / نبات / اسبوع ، اما الطريقة الثانية هي طريقة المصائد حيث بينت النتائج انه لاتوجد هنالك فروق معنوية بين المصائد الزرقاء والصفراء حيث بلغ المعدل العام للحشرات الممسوكة خلال الموسم على المصائد الصفراء 3,28 ثربس / مصيدة واقل منها على الزرقاء التي بلغت 2,75 ثربس / مصيدة، تفوقت طريقة العد المباشر من حيث كفائتها في تقدير اعداد الثربس مقارنة بطريقة المصائد الملونة.

الكلمات المفتاحية : البصل ، الثربس ،المصائد الملونة

Abstract

The study conducted at the Agricultural Research Station / Kirkuk University during the agricultural season 2017 – 2018 to study the sensitivity of different onion varieties to Thrips Onion insects (*Thrips tabaci*). Where eight local varieties were used ,the experiment was organized with the system of complete random sector R.C.B.D and with three replications where the percentage of infect different Onion varieties with Thrips Onion insects (*Thrips tabaci*) and study the numerical density of Thrips Onion in two methods, the first method is direct counting on the plant and the seconf method is colored traps, . The results summarized that Pevaz Sor (V4) var. was significant increase with the highest rate of infect with Thrips Onion that reached 33.90% followed by the Baasheqi (V6) var. 31.59% and the least sensitive varieties was Pevaz Spi (V1) 26.98%, as for the numerical density. The direct count method showed different significant in the number of Thrips where the lowest numbers are recorded on the Diralok (V3) var., followed by Peazy Pevaz (V8) var. and Canicomany (V5) var. where it reached 22.67, 23.41, 23.91 Thrips / Plant respectively, and the Pevaz Sor (V4) was significant increase in recording the highest numbers of the insect during the season, were it reached 32.61 Thrips / Plant / Week. The second method is the method of colored traps the results showed there were no significant different between the blue and yellow traps, the overall rate of the insect caught during the season on the yellow traps which was (2.75 Insect / Trap) ,direct count and colored traps, the direct count overtook in terms of its proficiency in estimating the number of Thrips Compared with colored traps method.

المقدمة

يعود البصل *Allium cepa* L. الى العائلة الثومية *Allia ceae*، تضم هذه العائلة اكثر من 30جنس purseglove (، 1972) يذكر Steorn (1992) بان الجنس Alium يتبعه حوالي 750 نوع نباتي لذلك يعد هذا الجنس اكبر جنس من نباتات ذوات الفلقة الواحدة البتلية الازهار . كما تجدر الاشارة الى ان البصل قد ورد ذكره في الكتب السماوية ، القران الكريم والكتاب المقدس، وذلك في ايات تناولها لاحداث يعتقد بانها ترجع الى نحو 1500سنة قبل الميلاد (Purseglove، 1972، و Pike،1986). كما يزرع البصل في محافظات العراق في وتحتل محافظتي نينوى والانبار الصدارة في زراعة هذا المحصول، و اذ بلغت المساحة المزروعة بالبصل اليابس 11939 دونم وبمتوسط انتاجية 1778.9 كغم / دونم بمعدل انتاج كلي 21238 طن .(الجهاز المركزي للاحصاء 2016).

يزرع البصل لاهداف متعددة، اذ يستعمل كبصل اخضر، او طازجا ، او مطبوخا ، او مخللا، او مجففا ، كما يدخل في الصناعات الغذائية من ملح البصل وزيت البصل (حسن ،2000). وللبصل كذلك مزايا واستعمالات طبية عديدة ، اذ انه مضاد لتكاثر البكتريا في القناة الهضمية .كما له قيمة غذائية ويحتوي الجزء المستخدم منه في الغذاءعلى المواد الكربوهيدراتية والكالسيوم والحديد والثيامين وفيتامين A وحامض الاسكوربيك (Fenwick وmanley،1990) وله فوائد في تنشيط القلب ومعالجة حالات الامراض الروماتيزمية (Ahmed واخرون ، 2008) .

يصاب البصل بالعديد من الافات الحشرية من ضمنها حشرة ثربس البصل *Thrips tabaci* L حيث يعد من الافات المهمة التي تصيب البصل في مناطق متعددة من العالم بسبب مقاومته للمبيدات الكيمياوية (martin واخرون ،2003) وقابليته على نقل الامراض الفطرية الفيروسية وبخاصة فيروس البقعة الهالية الصفراء Iris yellow spot virus (IVSV) وقابليته على انتاج اجيال عديدة وبخاصة عند درجات الحرارة العالية والجفاف (martin واخرون ،2003، Diaz-montano واخرون،2011) يتغذى الثربس على اوراق البصل مباشرة مما يؤدي الى ظهور بقع فضية على الاوراق وسرعة النضوج واختزال حجم الابصال مما يؤدي لخفض الانتاج بمقدار 43-60 % او اكثر (waigango ،واخرون،2008)

ونظرا لعدم وجود دراسات علمية حول حساسية اصناف البصل المحلية لحشرة ثربس البصل والمنتشرة زراعتها في القطر والتي ادخلت للبلد ارتأينا لقيام هذه الدراسة :

1) اجراء مسح ميداني لاصناف وخطوط البصل المحلية والاجنبيه المدخلة للبلد وفي اقليم كوردستان العراق وكركوك .
2) دراسة الكثافة العددية لحشرة الثربس بطريقة العد المباشر لاصناف البصل المحلية المختلفة.
3) دراسة الكثافة العددية لحشرة الثربس بطريقة المصائد اللاصقة الملونة لاصناف البصل المحلية المختلفة.
4) دراسة النسبة المئوية للاصابة بحشرة ثربس البصل لاصناف البصل المحلية المختلفة.

المواد وطرائق البحث

موقع التجربة :

نفذت الدراسة في حقول محطة البحوث الزراعية ،التابعة لكلية الزراعة / جامعة كركوك خلال موسمي 2018/2017 ، تم حراثة الأرض المخصصة للزراعة بالمحراث القلاب لمرتين متعامدتين ثم تسويتها ، قسمت الأرض إلى الوحدات التجريبية و عمل السواقي الرئيسية والفرعية يدويا بواسطة ، تكونت الوحدة التجريبية ولجميع الاصناف من مروز (rows) وبواقع مرزين لكل تركيب وراثي مع ترك مرز بين كل وحدة تجريبية وكانت مساحة الوحدة التجريبية (5. 1 م x 2 م) ، زرعت الفسقة للتراكيب الوراثية في 25/ 10/ 2017 وعلى مسافة 15 سم (أيشو ، 1991) بين فسقة وأخرى وعلى جهتي المرز فكان عدد الفسقة (النباتات) لكل مرز 23 فسقة أو نبات وفي كل وحدة تجريبية كان عددها (52) فسقة أو نبات . استخدم تصميم نظام القطاعات العشوائية الكاملة RCBD وبواقع ثلاث مكررات لكل وحدة تجريبة ، تم إجراء عمليات الخدمة الزراعية حسب ما موصى به لخدمة المحصول في الحقول الإنتاجية (مطلوب وآخرون ، 1989) . حيث اشتملت هذه التجربة على ثمانية اصناف جدول (1).

جدول 1: يبين اصناف البصل (تراكيب وراثية) ومصدرها المستخدمة في التجربة

ت	الصنف (تركيب وراثي)	منطقة الجمع		اللون والشكل	المصدر
1	بيفاز سبي (v1)	قرية اقدش	سرسنك / دهوك	ابيض كروي	العراق / USAID
2	سنجاري (v2)	باعذرة	نينوى	ابيض متطاول	مطلوب (1989)
3	ديرة لوك (v3)	ديرة لوك	عمادية / دهوك	ابيض مضغوط	العراق/ USAID
4	بيفاز سور (v4)	بير سفي	زاخو	احمر	ايشو (1996)
5	كاني كوماني (v5)	كوماني	كوماني / دهوك	ابيض متطاول	ايشو (1996)
6	بعشيقي (v6)	بعشيقة	النوران / نينوى	احمر	مطلوب (1989)
7	كاني كوماني2 (v7)	ديرة لوك	عمادية / دهوك	ابيض كروي	(2015)Esho @ Kumer
8	بيازي بيفاز (v8)	بادرش	عشائر السبعة / عقرة	ابيض متطاول	ايشو (1996)

الصفات المدروسة :

تقدير الكثافة العددية لثربس البصل

طريقة العد المباشر : بعد اخذ العينات من الحقل توضع في الثلاجة لمدة 30 دقيقة وذلك لتثبيط حشرة الثربس وبذلك تسهل عملية العد حيث تم ضرب نباتات البصل على ورقة بيضاء كبيرة ولعدة مرات حتى تسقط منها افراد الثربس. ثم ازالة الاوراق ابتداءا من الاسفل وعد الافراد الموجودة في قواعد الاوراق باستعمال فرشاة ناعمة وعدسة مكبرة قوة x2 وتسجيل الوقت الذي تستغرقه هذه الطريقة .

استخدام المصائد الملونة اللاصقة : استخدمت مصائد لاصقة بوجهين ومقسمة على مربعات صغيرة بمساحة 2 سم2 ذات ابعاد (20 x 25) سم وبلونين هما (الاصفر والازرق) حيث وضعت لكل وحدة تجريبية مصيدة اي 24 مصيدة بواقع 3 مكررات وتم تثبيت كل مصيدة على حامل خشبي مع قاعدة علوية خشبية لابعاد المصائد نفسها وغرس الحامل في تربة الحقل وعلقت المصائد الملونة بارتفاع موازي لارتفاع النبات وذلك في شهر شباط ، ووزعت المصائد عشوائيا بين المروز وكانت

المسافة بين مصيدة واخرى (2-3) امتار (chen واخرون ،2004) وسجلت اول قراءة بتاريخ 9 / 3 / 2018 وتمت مراقبة هذه المصائد بصورة منتظمة وتسجل اعداد الثربس اسبوعيا .

تقدير النسبة المئوية لاصابة اصناف البصل المختلفة بثربس البصل *T.tabaci*

تم حساب النسبة المئوية لاصابة نباتات البصل بثربس البصل للاصناف الثمانية خلال مرحلة النمو وحتى الحصاد للفترة من 1 /2 / 2018 الى 15 /3 / 2018 اخذت العينات بصورة منتظمة كل اسبوع وذلك بقطع 5 نباتات / صنف ونبات واحد لكل صنف وبواقع 3 مكررات ووضع كل نبات في كيس النايلون بعد قطعه بسكين حادة كما في طريقة العد المباشر للثربس ، نقلت العينات الى المختبر وتم فحصها وحساب النسبة المئوية للاصابة لكل صنف على حدة حسب المعادلة التالية :-

$$\text{النسبة المئوية للاصابة} = \frac{\text{عدد النباتات المصابة}}{\text{المجموع الكلي للنباتات}} \times 100$$

3 - التحليل الإحصائي .

حللت البيانات التي سجلت إحصائيا باستخدام برنامج SAS (1996) ، واستخدم اختبار دنكن المتعدد الحدود وتحت مستوى احتمال 5% . (الراوي وخلف الله 1980)

النتائج والمناقشة

1- الكثافة العددية بطريقة العد المباشر

تشير المعدلات العامة لاعداد الثربس خلال الموسم(جدول 2) الى وجود فروقات معنوية في اعداد الثربس على الاصناف المختلفة حيث سجلت اقل الاعداد على الصنف ديرة لوكV3 ثم يليه الصنف بيازي بيفاز V8وكاني كوماني V5حيث بلغت 22,67 – 23,41 – 23,91 ثربس / نبات على التوالي ، لقد اوضحت هذه النتائج وجود اختلافات معنوية في حساسية الاصناف للاصابة بالثربس وقد تميز الصنف بيفاز سورV4 بتسجيل اعلى الاعداد للحشرة خلال الموسم والتي بلغت 32,61 وقد يعود السبب الى مميزات فسلجية تخص نباتات هذا الصنف من حيث سمك الطبقة الخارجية لانسجة الاوراق او الى الوانها او الى الروائح المنبعثة منها مما يجعلها اكثر تفضيلا للثربس ، لقد اشار العديد من الباحثين الى ان الاصناف المقاومة تكون اوراقها المركزية دائرية ومتباعدة نوعا ما مما يساعد على وجود مسافات اكبر بين هذا الاوراق .

(pawar واخرون ،1987 ، patil واخرون ،1988 ، Hudak و penzes 2004)

نلاحظ ان اعلى اعداد للحشرة كانت في نهاية شهر اذار حيث كانت 48,06 للصنف بيفاز سورV4 و 38,23 للصنف بعشيقيV2 واقلها كانت 33,53 للصنف ديرة لوكV3 ، ثم بدات اعداد الحشرات بالانخفاض التدريجي في شهر نيسان ولجميع الاصناف، قد يعزى السبب الى تقدم النباتات في العمر حيث تصبح اوراقها صفراء اللون فتكون غير مفضلة من قبل الحشرة من ناحية التغذية حيث تتدهور تدريجيا حتى الحصاد وهذا يتفق مع ماوجده السروي واخرون (1958 a) بان ثربس البصل تضع اعدادا قليلة من البيض عندما تكون النباتات متقدمة في العمر وذات محتوى غذائي قليل فضلا عن انحناء اوراق النباتات واصفرارها مع قرب موعد جني المحصول حيث تعتبر هذه الظروف غير ملائمة لمعيشة ثربس البصل.

جدول (2) : الكثافة العددية لثربس البصل بطريقة العد المباشر خلال الموسم 2018 على الاصناف المحلية في الحقل.

الاصناف	9-Mar	16-Mar	22-Mar	29-Mar	6-Apr	13-Apr	30-Apr	المعدل العام لجميع القراءات خلال الموسم
v1	12.43 ab	26.63 bc	36.40 b	33.86 bc	31.36 bc	22.76 ab	10.26 ab	24.81 bc
v2	13.06 ab	26.10 bc	38.00 b	37.06 b	34.03 b	24.36 ab	13.63 ab	26.61 b
v3	11.63 b	24.00 cd	33.53 b	31.63 c	27.03 c	22.16 b	8.73 b	22.67 c
v4	16.50 a	31.06 a	48.06 a	46.10 a	43.56 b	28.40 a	14.63 a	32.61 a
v5	11.63 b	24.00 cd	35.23 b	33.63 bc	28.93 bc	22.46 ab	11.46 ab	23.91 bc
v6	13.73 ab	25.90 bc	38.23 b	35.70 bc	31.03 bc	23.83 ab	13.03 ab	25.92 bc
v7	12.86 ab	27.50 b	37.73 b	35.63 bc	31.20 bc	24.36 ab	8.90 b	25.45 bc
v8	11.36 b	21.26 d	35.76 b	34.26 bc	30.06 bc	21.13 b	10.06 ab	23.41 bc
LSD قيم 0.05	1.45	8.13	7.66	7.51	8.44	1.52	2.22	7.3

2– الكثافة العددية باستخدام المصائد الملونة اللاصقة :

تبين النتائج في الجدول 3 اعداد الثربس الممسوكة والتي سجلت من خلال المصائد الملونة اللاصقة في الحقل وابتداءا من 9 / 3 – 30 / 4 / 2018 خيث اخذت القراءات اسبوعيا و وكانت اعداد الثربس منخفضة في الاسبوعين الاولى من شهر اذار وبلغت في الاسبوع الاول للمصائد الزرقاء 1,75 والصفراء 1,41 حشرة / مصيدة. لاتوجد هنالك فروق معنوية بين المصائد الزرقاء والصفراء، وتبين ان الكثافة العددية للثربس على المصائد كانت منخفضة وخاصة في الايام الاولى من وضع المصائد حيث بدات بالزيادة تدريجيا للحشرات الممسوكة على المصائد الملونة وبلغت ذروتها في الثاني والعشرون من اذار 6,41 للصفراء و4,66 للزرقاء حشرة / مصيدة وهذا يتفق مع ما اشار اليهLewis (1973) الى ان الكثافة العددية لثربس البصل تتاثر بالعوامل البيئية وخاصة درجات الحرارة، وبلغ المعدل العام للحشرات الممسوكة خلال الموسم على المصائد الصفراء 3,28 واقل منها على الزرقاء والتي بلغت 2,75 ،استخدم Cho Kijong واخرون (1998) المصائد اللاصقة الصفراء في تقدير الكثافة العددية لحشرة الثربس الموجودة في البيوت الزجاجية على القرعيات ومقارنتها مع طريقة العينات الورقية والعد المباشر على النبات وكانت المصائد اللاصقة الصفراء افضل من الطريقتين الاخرتين.

وبصورة عامة كانت الاعداد الممسوكة على المصائد بنوعيها الصفراء والزرقاء قليلة مقارنة بطريقة العد المباشر ويعزى السبب الى وجود العواصف الترابية القوية خلال الموسم ربما اثر سلبا على اعداد الثربس،وايضا يعود السبب الى حدوث عمليات غسل للمصائد نتيجة سقوط الامطار الغزيرة خلال الموسم ،حيث بينFournier واخرون (1995) ان المطر يمكن ان يقلل من نسبة شدة الاصابة بالثربس في حقول البصل ،وكذلك وجد Ferrari (1989) ان غسل اكثر من 70% من اعداد ثربس البصل نتيجة لتساقط الامطار خلال الموسم.

جدول (3) : الكثافة العددية لثربس البصل بطريقة المصائد الملونة خلال الموسم 2018 على الاصناف المحلية في الحقل.

المصائد	9-Mar	16-Mar	22-Mar	29-Mar	6-Apr	13-Apr	30-Apr	المعدل العام لجميع القراءات خلال الموسم
الصفراء	1.41 a	3.41 a	6.41 a	5.16 a	3.75 a	2.25 a	0.58 a	3.28 a
الزرقاء	1.75 a	3.50 a	4.66 a	3.91 a	3.16 a	1.83 a	0.41 a	2.75 a
Overall	1.58	3.45	5.54	4.54	3.45	2.04	0.5	3.01

النسبة المئوية للاصابة بالثربس *T.tabaci*

يبين الجدول (4) النسب المئوية للاصابة بالثربس في اصناف البصل المختلفة خلال موسم الزراعة وابتداءا من تاريخ 1 / 2 – 15 /3/ 2018 في الحقل وكانت هنالك اختلافات معنوية في معدلات نسب الاصابة بالثربس بين الصناف الثمانية حيث سجل الصنف بيفاز سورV4 اعلى نسبة اصابة بثربس البصل والبالغة 33,90% يليه الصنف بعشيقيV6 31,59 % ، واقلها حساسية للاصابة بالثربس للاصناف المختلفة هو الصنف بيفاز سبيV1 26,98 % وقد يعزى السبب الى طبيعة نمو الاوراق المفتوحة للنباتات وايضا الى ان هذا الصنف يتميز بكثرة ظاهرة الابصال المزدوجة فيه وبالتالي زيادة عدد اوراقه ممايؤدي الى زيادة اعداد الثربس على النبات الواحد، نلاحظ ايضا ان اعلى نسب للاصابة كانت في منتصف اذار اذ بلغت 47,33 للصنف بيفاز سورV4 و43,66 للصنف بعشيقيV6 واقلها كانت للصنفان بيفاز سبيV1 وبيازي بفازV8 38,66 وقد يعزى السبب الى انخفاض حساسية الصنفين الاخيرين لحشرة الثربس وتميزهما بطبيعة النمو المفتوحة وهذه الصفة غير مفضلة لمعيشة الثربس لانها تمنع تكوين مكان مناسب لتوفير الحماية الكافية للحشرة،حيث ذكر Richardson (1953) ان نسب الخسائر في محصول البصل تختلف تبعا لشدة الاصابة بثربس البصل وان الشكل الخارجي للنبات وسمك اوراقه له تاثير على شدة الاصابة بالثربس.

وتذبذبت اعداد الثربس في بداية الموسم وبدأت اعدادها بالزيادة بداية شهر اذار وبلغت ذروتها منتصف شهر اذار وربما يعود السبب الى ملائمة الظروف البيئية وبالاخص درجات الحرارة خلال شهر اذار حيث كانت افضل ملائمة للحشرة حيث تكون لاوراق في هذه الفترة من النمو غنية بمادة الكلوروفيل وهذا يتفق مع ماوجده حيث اشارDiaz – Mntano واخرون (2010) في هذا المجال والتي تضمنت اختبار 49 صنف من البصل الى وجود 11 صنف مقاوم للثربس وان جميع هذه الاصناف كان لون المجموع الخضري فيها اخضر – اصفر وتوصلوا الى ان الاختلافات في لون المجموع الخضري له علاقة بمقاومة الثربس .

جدول (4) : النسب المئوية للاصابة بثربس البصل *T.tabaci* على الاصناف المختلفة للبصل في الحقل للموسم 2017-2018 .

الاصناف	1-Feb	15-Feb	1-Mar	15-Mar	المعدل العام لجميع القراءات خلال الموسم
v1	10.26 ab	27.00 c	32.00 d	38.66 b	26.98 c
v2	13.63 ab	28.33 bc	35.00 abcd	40.33 b	29.32 bc
v3	8.73 b	27.66 bc	35.00 abcd	39.33 b	27.68 c
v4	14.63 a	34.33 a	39.33 a	47.33 a	33.90 a
v5	11.46 ab	30.000 bc	37.66 abc	42.66 b	30.45 abc
v6	13.03 ab	31.66 ab	38.00 ab	43.66 ab	31.59 ab
v7	8.90 b	26.33 c	33.66 bcd	39.33 b	27.05 c
v8	10.06 ab	28.33 bc	33.33 bcd	38.66 b	27.60 c
قيم LSD 0.05	2.22	3.99	3.51	4.32	5.02

المصادر

1. أيشو ، كمال بنيامين و نهلة رؤوف شكر (1991) . تأثير طرق ومسافات الزراعة على الصفات الكمية والنوعية لحاصل البصل صنفي أحمر محلي و Texas Yellow Grano 502 . بحوث المؤتمر العلمي السابع لنقابة المهندسين الزراعيين للفترة من 5/3 كانون الأول 1991 : 126- 145
2. ايشو ، كمال بنيامين (1996) الوصف المورفولوجي لانواع اصناف الخضر المحلية (مشروع مسح الخضر المحلية للمنطقة الشمالية)، وزارة الزراعة ، جمهورية العراق .
3. حسن ، احمد عبد المنعم (2000) . انتاج البصل والثوم . سلسلة محاصيل الخضر. تكنولوجيا الانتاج وممارسات الزراعية المتطورة . الدار العربية للنشر والتوزيع ، جمهورية مصر العربية _ عدد الصفحات : 371
4. مطلوب ، عدنان ناصر وعزالدين سلطان محمد وكريم صالح عبدول (1989) ، أنتاج الخضراوات الجزء الأول ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل ، جمهورية العراق . عدد الصفحات : 490
5. مطلوب عدنان ناصر (1989) انتاج الخضر ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جمهورية العراق
6. الجهاز المركزي للاحصاء (2016). تقرير انتاج المحاصيل الثانوية والخضراوات حسب المحافظات لسنة 2017 .
7. الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله .(1980). تصميم وتحليل التجارب الزراعية – جامعة الموصل – وزارة التعليم العالي والبحث العلمي- العراق.صفحة 488.
8. السروي ، سمير عوض ، حيدر صالح الحيدري ، أيمان عبد الرسول رزوقي و أحمد سعد رجب . (1985_a). مقارنة حساسية أصناف البصل المختلفة للأصابة بثربس البصل (Thyanoptera : Thriidae) , Thrips , tabaci (lind) مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية مجلد 4 العدد 4 : 117 – 124
9. USAID (2012) ، نشرة علمية حول انتاج البصل من الزراعة الى الحصاد ، العراق
10. Ahmad , S. ; T.Z. Chohan and K.N. Saddozei (2008)An investigation in to cost and revence of Onion production in Azad Jormma Kashmir . Sarhad Journal of Agriculture , 24 (4) : 737-743 .
11. Chen, T.Y.,C.C.Chu, G.Fitzgerald, E.T.Natwick,and T.J.Heeneberry.(2004) .Trap Evaluations for thrips (Thysanoptera:Thripidae) and Hoverflies (Diptera : Syrphidae) Environ .Entomol.,33(5): 1416 – 1420.
12. Cho Kijong, Kang Sang Hoon, Lee,eangoon (1998). Spatial distribution of thrips in green house cucumber & development of affixed – precision sampling plan for estimating population density.Journal of Asia – Pacific Entomology, 21:163-170.
13. Diaz – Montano , G. , M. Fuchs , B.A. Nault , G. Fail and A.M. Shelton .(2011) . Onion thrips (Thysanoptera : Thripidae) : A global pest of increasing concern in Onion , G. Econ . Entomol. , 48 : 157 – 161 .
14. Diaz –Montano ,J.,M .Fuchs,B.A.Nault and A.M.Shelton .(2010).Evaluation of onion cultirars for resistance to onion thrips *Thrips tabaci* Linde.(Thysanoptera : Thripidae) and Iris Yello Spot Virus.J.of Economic Entomology 103 ,(3) :925 – 937.
15. Ferrari,R.(1980). *Thrips tabaci* injurious to onion crops in Tuscany. Informatore Fitopatoloico 10:27-28.
16. Fenwick ,G.R.and A.B. Manley (1990).processing of Alliums,use in food monufactore pp:73-91. In:J.L.Brewster and H.D.Robinowiteda (eds). Onions and Allied crops .nol.111. Biochemestry , food science and minor crops CRC.Press .Inc . Bocaraton . Florida.
17. Fournier,F., G.Boivin, and R.K. Stewart. (1995). Effect of *Thrips tabaci* (Thysanoptera :Thripidae) on yellow onion yields and economic thresholds for its management. J. Econ. Entomol.,88(5),1401-1407.
18. Hudak and B.penzes.(2004).Factors influencing the population of the onion thrips on onion . Acta phytopathol .Entomol.Hung.39:193 197.
19. Martin, N. A. , P. J. Workman and R. C. Butler .(2003). Insecticid resistance in onion thrip Thrips tabaci (Thysanoptera: Thripidae) . New zeland J. of crop and Horticultural Science vol. 31, (2) : 99-106
20. Patil,A.P.R.N.Nawale,D.S.Ajri and P.R.Moholkar .(1988).Field screening of onion cultivars for their reaction to thrips.Indian cocoa Arecanut spices J.12:10- 11.
21. Pawar,D.B.,U.N.Mote,P.N.Kale and D.S.Ajri.(1987).Identification of resistat sources for thrips in onion curr.Res.Rep.3 :115 – 117.
22. Pike , L.M. (1986). Onion Breeding . pp : 357 -394 In.M.J.Bassett (ed). breeding vegetable crops . Avi pub co. lin.Ivestport connecticul.

23. Purseglove ,J.W.(1972) .Iropical crops . Mono cotyledons. The English language Book society London .pp:607.
24. Richardson,B.H.(1953).Control of onion thrips in winter garden area of Texas.J.econ. Entomol.,46:92-95.
25. SAS,(1996).Statistical Analysis System .SAS.Institue. Inc.Cary N.C.27511.U.S.A.
26. Trdan S.,N.Valic ,I.Zizlena,K.Bergant , and D. Znidacia.(2005) .Light blue sticky boards for mass trapping of onion Thrips , Thrips tabaci Lindman (Thysanoptera : thripidae) , in onion crops : fact or fantasy ? Journal of plant Dise.and prot., 112(2),173-180 .
27. Waiganjo, M. M., J. M. Mueke and L. M. Gitona. (2008). Susceptibility of onion growth stages for selective and economic protection from onion thrips infestation , pp. 193-200. In R. K. P. range and S. D. Bioshope (eds.) , Proceeding , ISHS, 13-19 Agust 2006. Learen, Belgium