الوجود الموسمي لحشرات رتبة متشابهة الأجنحة على محصول الخيار *Cucumis sativus* L.

خضر جاسم احمد وقتيبة صالح شيخ الكاظم

المعهد التقني/الحويجة

الخلاصة

أظهرت نتائج الدراسة البيئية لحشرات رتبة متشابهة الأجنحة Homoptera في حقول نباتات الخيار(*Cucumis sativus* L.) للعروتين الربيعية والخريفية من عامي 2009 و2010 في منطقتين زراعتين في محافظة ديالى إلى أن حشرات المن سادت أساسا في العروة الربيعية عن الخريفية لعامي2009 و2010 في المنطقتين، وان أعداد المن تركزت بدرجة عالية المعنوية في حدود النصف الأول من العروة الربيعية وغير معنوية في حالة العروة الخريفية في المنطقتين، وظهر ارتباط سالب بين الكثافة العددية للمن ومتوسط درجات الحرارة إذ تراوحت قيمة r^2 من 5.43% - 27.25%، بينما كان الارتباط موجبا بين أعداد المن *Myzus persicae* (Sulz.) ومتوسط درجات الرطوبة النسبية ،وتراوحت قيمة r^2 من 8.50% - 16.42% في العروتين وفي المنطقتين، وظهرت حشرات قفاز الأوراق *Empoasca decipiens* Paoli في بداية العروات الربيعية للعامين ومع ارتفاع درجات الحرارة إذ قلت أعدادها حتى اختفت في نهاية الشهر الخامس، ثم ظهرت مجددا مع انخفاض الحرارة في شهر أيلول لكلا العامين وفي المنطقتين، وهاجمت حشرات الذبابة البيضاء *Bemisia tabaci* (Genn.) النباتات في العروات الربيعية للعامين عندما انخفضت الكثافة العددية للمن، واستمر وجودها بأعداد كبيره على النباتات الصغيرة في بداية العروة الخريفية للعامين، ثم قلت تدريجيا واختفت بانخفاض درجات الحرارة عند منتصف أيلول في المنطقتين ولعامي الدراسة .

المقدمة

يعد الخيار(خيارالماء) (*Cucumis sativus* L.) الذي ينتمي للعائلة القرعية من محاصيل الخضروات ذات الأهمية الاقتصادية في العراق حيث يزرع في اغلب مناطقه بعروتين ربيعية وخريفية، وفي العروة الخريفية يتم التحكم في موعد الزراعة بالتبكير أو التأخير ليبدأ الإنتاج في الأوقات التي يكثر فيها الطلب عليه فيباع بأسعار مرتفعة، والخيار يؤكل طازجا ويدخل في المخللات وأهميته الغذائية تأتي لاحتوائه على المواد الكاربوهيدراتية والزيوت والبروتين وعلى فيتامين C فضلا عن فيتامين B1وB2، ويحتوي على الأملاح المعدنية وبخاصة الحديد والفسفور والكالسيوم (ألركابي وجاسم; (1982))، وورد أسماء كثير من القرعيات وبضمنها الخيار في سجلات السومريين والبابليين بحوالي 3000 عام قبل الميلاد(باقر؛(1952))، ولعل زيادة الاستهلاك البشري من هذا المحصول وبخاصة في السنوات الأخيرة قد دفع الكثير من المزارعين إلى التوسع في زراعته، فقد ازدادت المساحات المزروعة منه إلى حوالي 80 ألف دونم عام 2007 بعد أن كانت لا تزيد عن حوالي 61 ألف دونم عام 1998، وبلغ متوسط إنتاج الدونم الواحد من محصول الخيار في العراق 1620 كغم خلال المدة 1998- 2007 (نشرة إحصائية عن أنتاج محاصيل الخضر في العراق، 2009)، في حين وصل متوسط الإنتاج العالمي ولنفس الفترة 1875 كغم للدونم(FAO،2009)، وقد يرجع انخفاض هذا المتوسط في العراق الى عدة عوامل منها أصابته بألافات الزراعية كالحشرات والأمراض الفيروسية (حماد و المنشاوي؛(1985) و فهمي ؛(2006) وAgrios؛(2005)) .

تاريخ تسلم البحث 10/26/ 2011 وقبوله 29 / 5 / 2012

تعتبر حشرات المن والذبابة البيضاء وقفاز الأوراق من أهم حشرات رتبة متشابهة الأجنحة Homoptera التي تصيب هذا المحصول نظرا لتغذيتها المباشرة عليه بواسطة أجزاء فمها الثاقبة الماصة بامتصاص العصارة النباتية من الأوراق والبراعم والأزهار مسببة في حالة المن إلى تجعد الأوراق أو التفافها وتوقف نموها، والى إفراز حشرات المن ندوة عسلية تغطي سطوح النباتات المصابة فتنمو عليها فطريات العفن الأسود، (العزاوي ؛(1980))، وتقوم هذه الأنواع الثلاثة من الحشرات بنقل الأمراض الفايروسية وخاصة حشرة المن التي تعتبر الناقل الرئيسي لمعظم أمراض الموزائيك الفايروسية إلى النباتات ومنها نباتات العائلة القرعية (Adlerz؛(1974) والعراقي و رمضان ؛(2010)) وما لهذه الأمراض من دور أساسي في تدهور إنتاجية النباتات في مناطق عديدة من العالم (Al-Saleh وAl- Shahwan ; (1997) و Al-Shahwan ؛(1992)) لذلك ركزت التجربة اهتماما على حشرة المن.

شملت هذه الدراسة إجراء دراسات بيئية على حشرات المن (.*Myzus persicae*(Sulz والذبابة البيضاء(.*Bemisia tabaci* (Genn وقفاز الأوراق *Empoasca decipiens* Paoli وعلاقة أفرادها بدرجات الحرارة والرطوبة النسبية السائدة خلال عامي 2009 و 2010 للعروتين الربيعية والخريفية.

مواد وطرائق البحث

اختيرت منطقتي بني عامر وقره تبة الواقعتين في محافظة ديالى وأطلق عليهما منطقة (أ) و(ب) لإجراء التجربة وذلك للعروتين الربيعية والخريفية لعامي 2009 و 2010 ، فقد جهزت تقاوي خيار ماء، وهيئت مساحة 0.5 دونم في كل موسم لزراعتها إذ حرثت التربة ونعمت وقسمت إلى مصاطب المسافة بين مصطبة وأخرى 2.5 م، وزرعت البذور على جانبي المصطبة بواقع 3-5 بذرة في كل جورة وبمسافة 45 سم بين جورة وأخرى ، وكان موعد الزراعة في منتصف شهر آذار للعروتين الربيعيتين وفي منتصف شهر تموز للعروتين الخريفيتين، تم ترقيع الجور الفاشلة، وجرت عملية التفريد بعد أسبوع من تاريخ الإنبات وترك نباتين في كل جورة، وتركت المساحة المزروعة بدون رش بأي مبيد طيلة موسم النمو، وتم مراقبة النباتات وهي في مراحل نموها الأولى بغية تسجيل بداية الإصابة بالحشرات موضع الدراسة، واختيرت 10 نباتات في كل قراءة عشوائيا بطريقة النقاط (علي وعبدالله ؛(1984)) من 5 نقاط موزعة بشكل منتظم في الحقل، واحدة في وسط الحقل والأربعة الأخرى قرب زواياه الأربعة، وذلك بواقع 2 نبات من كل نقطة، وحددت من كل نبات ثلاث مستويات ورقية (ورقة عليا و وسطى وسفلى) ليكون المجموع 30 ورقة، وتم عد الحشرات على سطحي الورقة ، وضعت الأوراق داخل أكياس ورقية لغرض جلبها إلى مكان تسجيل البيانات المطلوبة في جداول خاصة أعدت لهذا الغرض، وأخذت العينات بصفة دورية كل 5 أيام بعد ظهور البادرات فوق سطح التربة إلى نهاية موسم النمو، واستعملت شبكة صيد الحشرات العادية بواقع 25 ضربة مزدوجة فوق النباتات عشوائيا لغرض عد الحشرات المجنحة الطائرة (Southwood؛(1978))، وتمت مقارنة البيانات بعد التحليل الإحصائي بطريقة الارتباط البسيط المحمدي؛(2009)، وصنفت الحشرات موضع الدراسة بمساعدة قسم الوقاية / كلية الزراعة / جامعة بغداد، وتم الاستعانة بمحطة الأنواء الجوية في المنطقة للحصول على متوسطات درجات الحرارة والرطوبة النسبية خلال مدة التجربة .

النتائج والمناقشة

أولا:- متوسط أعداد المن وقفاز الأوراق والذبابة البيضاء مع متوسطات درجات الحرارة (م^{o}) والرطوبة النسبية (%) في عامي 2009 و2010 في المنطقة (أ) .

يوضح الجدول (1) أن بداية ظهور حشرات المن (*Myzus persicae* (Sulz. على نباتات الخيار كانت في بداية شهر نيسان بواقع 98 حشرة للعروة الربيعية في العامين، وبعدها أخذت الأعداد في الزيادة لتصل إلى ذروتها قرب منتصف الشهر انف الذكر بواقع 991 حشرة (الشكل1)، وتناقصت الأعداد تدريجيا حتى اختفى المن تماما من النباتات في نهاية شهر أيار .

جدول (1): متوسط أعداد المن وقفاز الأوراق والذبابة البيضاء مع متوسطات درجات الحرارة (م^{o}) والرطوبة النسبية (%) في عامي 2009 و2010 في المنطقة (أ) .

تاريخ العينة	أعداد المن	أعداد قفاز الأوراق	أعداد الذبابة البيضاء	متوسط درجات الحرارة (م^{o})	متوسط الرطوبة النسبية (%)
3/28	98	5	0	14.1	73.1
4/7	348	7	0	13.0	72.6
4/12	709	15	0	18.5	73.1
4/17	991	33	0	15.5	65.7
4/22	592	78	0	19.2	62.1
4/27	81	99	0	18.0	61.1
5/2	31	110	0	19.4	60.7
5/7	5	33	41	22.4	53.1
5/12	12	10	110	22.0	37.1
5/17	1	0	320	24.7	30.7
5/22	4	0	401	26.2	50.1
5/27	0	0	520	24.7	29.1
6/1	0	0	690	27.5	29.0
6/6	0	0	699	24.2	33.1
المتوسط	205.14	27.85	198.64	21.03	52.18
المتوسط بطريقة دنكن 0.01	410.28 أ	55.70 ج	397.28 هـ	_____	_____
8/1	0	0	170	32.50	19.5
8/6	0	0	395	33.60	21.2
8/11	0	0	860	31.78	23.3
8/16	0	0	997	33.24	22.1
8/21	0	0	820	35.54	23.9
8/26	0	3	320	35.26	19.1
8/31	13	5	120	34.46	20.3
9/5	11	12	33	35.02	21.2
9/10	24	37	5	32.74	24.9
9/15	15	42	1	30.14	25.5
9/20	28	65	0	30.16	22.3
9/25	18	66	0	29.46	25.3
9/30	26	30	0	29.04	23.7
10/5	55	0	0	26.34	32.9
10/10	61	0	0	23.64	47.9
المتوسط	16.77	17.33	248.07	31.53	24.87
المتوسط بطريقة دنكن 0.01	33.47 ب	34.67 د	496.14 و	_____	_____

*الأحرف المتشابهة عموديا لاتختلف معنويا عند مستوى احتمال 0.01 .

وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق عالية المعنوية في تعداد حشرات المن خلال الموسم، عند مستوى احتمال 0.01، ولدى أجراء اختبار دنكن ظهرت فروق معنوية في الكثافة العددية للحشرة بين الفترتين 4/2 – 4/22 و 4/27 – 5/22 .

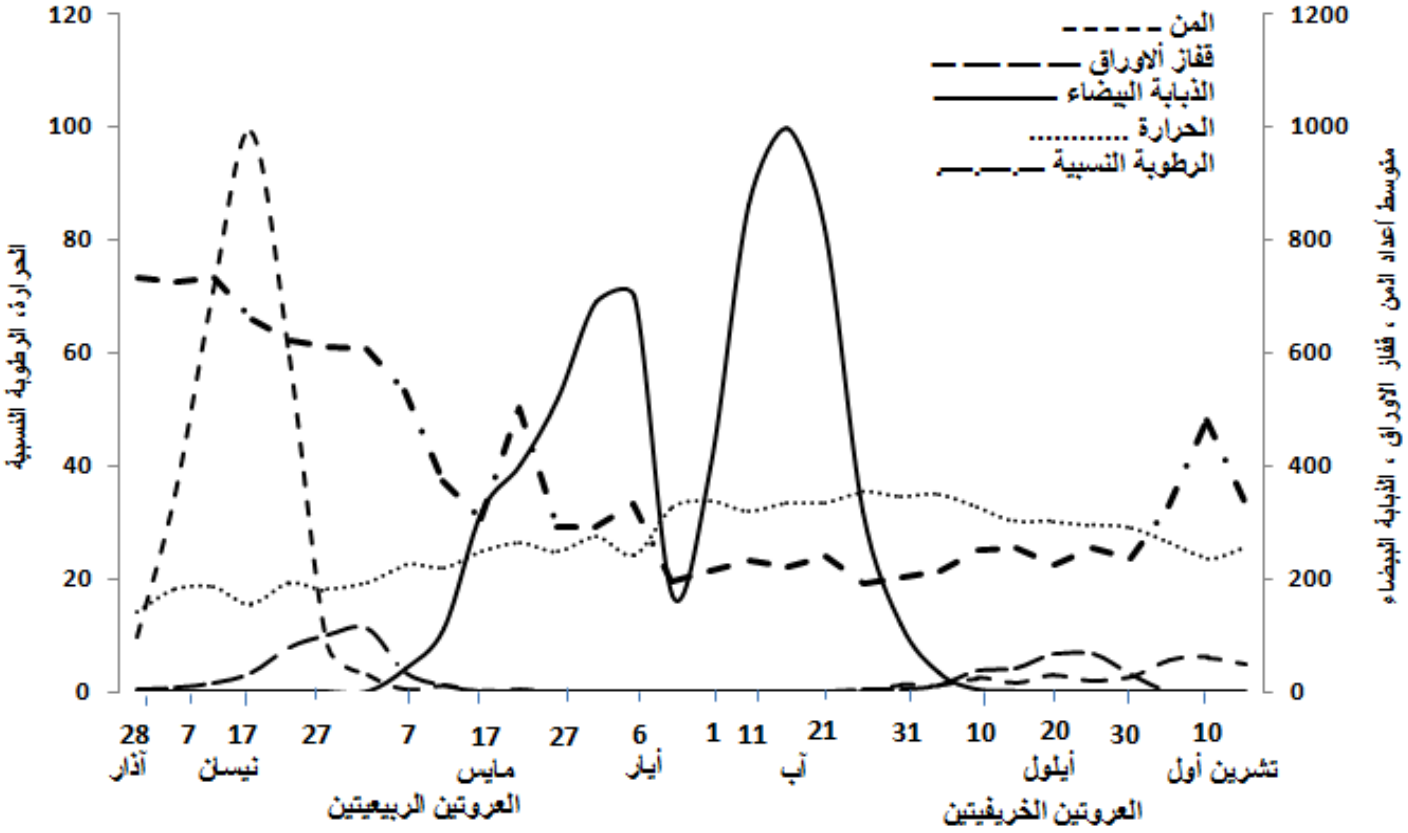
وعند أجراء التحليل الإحصائي بطريقة الارتباط البسيط وجد ارتباط سالب بين متوسط أعداد المن ومتوسطات درجات الحرارة حيث r= -0.522 ومعامل الاختلاف 27.25%، وكان الارتباط موجبا بين أعداد المن ومتوسط درجات الرطوبة النسبية حيث r= +0.291 ومعامل الاختلاف 8.5% .

وفي العروتين الخريفيتين هاجمت حشرات المن نباتات الخيار نهاية شهر آب وتراوحت أعدادها خلال هذه العروة بين11 حشرة إلى 61 حشرة في المتوسط لكل 30 ورقة، واختفت الحشرات المجنحة من الشبكة تماما، وعند أجراء التحليل الإحصائي لم تكن الفروق بين أعداد المن معنوية خلال الموسم عند مستوى احتمال 0.05، وقد لوحظ من نتائج التحليل الإحصائي بطريقة الارتباط البسيط وجود ارتباط سالب بين أعداد المن ومتوسطات درجات الحرارة (م^{o}) وان قيمة r=-0.211 ومعامل الاختلاف 5.43% فقد وجدت 13 حشرة عند متوسط حرارة 34.46 م^{o} و 61 حشرة عند 23.64 م^{o}، بينما كان الارتباط موجبا بين أعداد المن ومتوسطات الرطوبة النسبية فقد كانت r= +0.298 ومعامل الاختلاف 8.88% .

هاجمت حشرات قفاز الأوراق *Empoasca decipiens* Paoli نباتات الخيار بداية شهر نيسان بواقع 5 حشرات لكل 30 ورقة وما جمعته الشبكة من 25 ضربة مزدوجة، ثم أخذت تزداد تدريجيا لتصل إلى 110 حشرة في بداية شهر أيار، وأخذت أعدادها تقل تدريجيا مع ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض الرطوبة النسبية لتختفي تماما في نهاية الشهر أنف الذكر، وفي العروة الخريفية ظهرت هذه الحشرة نهاية شهر آب لتزداد أعدادها تدريجيا مع انخفاض درجات الحرارة ثم اختفت في نهاية شهر أيلول .

في العروة الربيعية هاجمت حشرة الذبابة البيضاء (.Geen) *Bemisia tabaci* نباتات الخيار حينما أخذت حشرات المن بالاختفاء من النباتات فبدأت 4 حشرات في الأسبوع الأول من شهر أيار، وأخذت تزداد تدريجيا مع ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض نسبة الرطوبة النسبية السائدتين لتصل 699 حشرة في نهاية موسم نمو نباتات الخيار، وظهرت مبكرا على النباتات الصغيرة في بداية العروة الخريفية لتصل في أواخر الأسبوع الثالث من شهر آب إلى 997 حشرة، ثم قلت أعدادها تدريجيا مع بدء درجات الحرارة بالانخفاض لتختفي تماما في بداية الأسبوع الثالث من شهر أيلول .

شكل (1): متوسط أعداد المن وقفاز الأوراق والذبابة البيضاء مع متوسطات درجات الحرارة (م°) والرطوبة النسبية (%) في عامي 2009 و 2010 في المنطقة (أ) .



ثانيا:- متوسط الكثافة العددية للمن وقفاز الأوراق والذبابة البيضاء مع متوسط درجات الحرارة (م°) والرطوبة النسبية (%) في عامي 2009 و 2010 في المنطقة (ب)

ظهرت حشرات المن (Sulz.) *Myzus persicae* على نباتات العروة الربيعية لمحصول الخيار (جدول 2) في بداية الشهر الرابع بأعداد بلغت 9 حشرات، وأخذت تزداد لتصل 258 حشرة في منتصف شهر نيسان، ثم تناقصت تدريجيا مع استمرار درجات الحرارة بالارتفاع حتى هجرت النباتات في نهاية شهر أيار (شكل 2) .

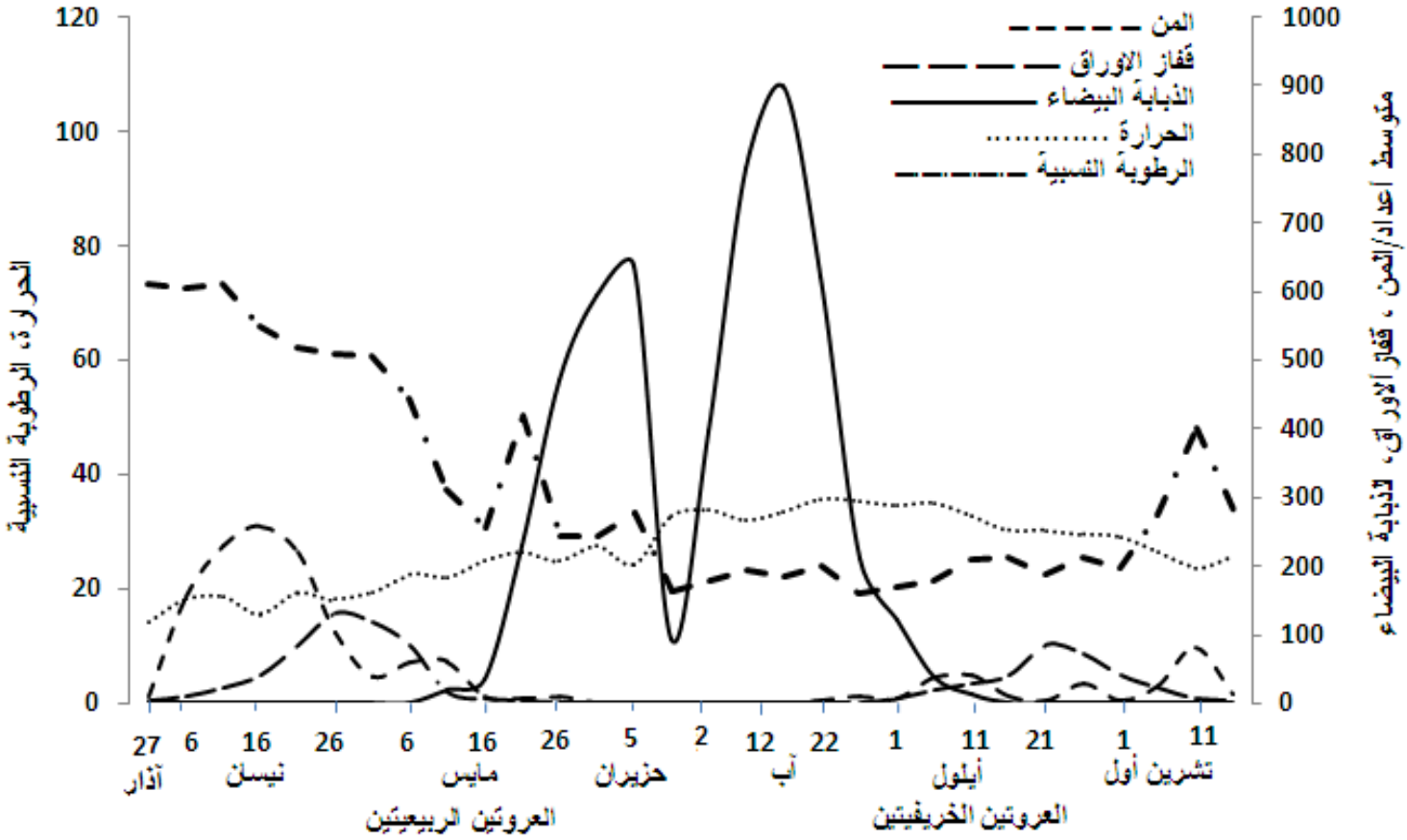
) :- متوسط أعداد المن وقفاز الأوراق و الذبابة البيضاء مع متوسطات درجات 2جدول (

تاريخ العينة	أعداد المن	أعداد قفاز الأوراق	أعداد الذبابة البيضاء	متوسط درجات الحرارة (م°)	متوسط الرطوبة النسبية (%)
27/3	9	2	0	14.1	73.1
6/4	153	8	0	18.0	72.6
11/4	228	22	0	18.5	73.1
16/4	258	41	0	15.5	65.7
21/4	218	85	0	19.2	62.1
26/4	103	130	0	18.0	61.1
1/5	38	117	0	19.4	60.7
6/5	58	85	0	22.4	53.1
11/5	60	17	20	22.0	37.1
16/5	10	6	35	24.7	30.7
21/5	7	4	230	26.2	50.1
26/5	8	0	471	24.7	29.1
31/5	0	0	592	27.5	29.0
5/6	0	0	637	24.2	33.1
المتوسط	82.14	36.93	141.78	21.03	52.18
المتوسط بطريقة دنكن0.01	164.28 **أ**	73.86 **ج**	283.57 **هـ**	———	———
2/8	0	0	92	32.5	19.5
7/8	0	0	395	33.6	21.2
12/8	0	0	778	31.78	23.3
17/8	0	0	898	33.24	22.1
22/8	4	0	620	35.54	23.9
27/8	8	0	211	35.26	19.1
1/9	5	7	120	34.46	20.3
6/9	36	19	37	35.02	21.28
11/9	40	28	11	32.74	24.9
16/9	10	39	0	30.14	25.5
21/9	4	85	0	30.16	22.3
26/9	28	70	0	29.46	25.3
1/10	3	39	0	29.04	23.7
6/10	26	22	0	26.34	32.9
11/10	80	7	0	23.64	47.96
المتوسط	16.27	20.07	210.8	31.53	24.87
المتوسط بطريقة دنكن0.01	32.53 **ب**	42.13 **د**	421.6 **و**	———	———

في المنطقة (ب)2010 و 2009) والرطوبة النسبية (%) في عامي °الحرارة (م

*الأحرف المتشابهة عموديا لا تختلف معنويا عند مستوى احتمال 0.01 .

شكل (2) : متوسط أعداد المن وقفاز الأوراق والذبابة البيضاء على نبات الخيار مع متوسطات درجات الحرارة (م^{o}) والرطوبة النسبية (%) في عامي 2009 و 2010 في المنطقة (ب) .



ثبت من نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق عالية المعنوية في أعداد حشرة المن خلال العروة الربيعية ، عند مستوى احتمال 0.01، وعند إجراء اختبار دنكن فأن تلك الفروق في أعداد المن كانت بين المدتين 4/6 – 4/26 و 5/1 – 5/26 معنوية، وعند إجراء التحليل الإحصائي بطريقة الارتباط البسيط، ظهر ارتباط سالب بين أعداد المن ومتوسطات درجات الحرارة فبلغت r= - 0.501 ومعامل الاختلاف 25.10%، بينما كان الارتباط موجبا بين أعداد المن ومتوسطات الرطوبة النسبية إذ بلغت قيمة r= +0.403 ومعامل الاختلاف 16.24%. في العروتين الخريفيتين لعامي 2009 و 2010. ظهرت حشرات المن على نباتات الخيار في بداية الأسبوع الرابع من شهر آب وبأعداد بلغت 4 حشرات، ثم تذبذبت الأعداد في الزيادة والنقصان طيلة الموسم الذي استمر لغاية منتصف شهر تشرين الأول، وبلغ أقصى تعداد لها 80 حشرة في الأسبوع الثاني من شهر تشرين الأول، في حين لم تصطاد حشرات مجنحة في شبكة الصيد .

ولدى أجراء التحليل الإحصائي لم تكن الفروق في أعداد المن معنوية خلال موسم النمو، وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي بطريقة الارتباط البسيط وجود ارتباط سالب بين أعداد المن ومتوسطات درجات الحرارة إذ بلغت قيمة r= -0.282 ومعامل الاختلاف 7.95%، وبلغ متوسط عدد الحشرات 36 و 80 حشرة عند درجتي حرارة 35.02 و 23.64 م^{o} على التوالي، بينما كان الارتباط موجبا بين أعداد المن ومتوسطات الرطوبة النسبية إذ بلغت قيمة r= +0.325 ومعامل الاختلاف 10.56% .

أوضحت النتائج وجود فروق عالية المعنوية في متوسط أعداد المن خلال موسم نمو المحصول في العروة الربيعية للعامين وفي المنطقتين، بينما لم يكن هذا الفرق معنويا في العروة الخريفية، ويرجع سبب ذلك إلى حدوث هجرة المن الربيعية في خلال النصف الثاني منها في بداية شهر أيار بعد ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض الرطوبة النسبية، بينما بقي المن موجودا على النباتات في العروة الخريفية بسبب انخفاض في درجات الحرارة وارتفاع الرطوبة النسبية بمرور الأيام، وقد ذكر Mohmmad ;(1979) و Mahmoud ;(2005) أن أعداد المن تقل كثيرا على محاصيل الخضر في الأشهر الجافة من السنة وان تعداده يتوقف على الظروف المناخية فيزداد في الربيع ويقل كثيرا في أوائل الصيف عند ارتفاع الحرارة وانخفاض الرطوبة النسبية، ودلت النتائج وجود ارتباط سالب بين أعداد المن ومتوسطات درجات الحرارة و ارتباط موجب مع الرطوبة النسبية لجميع العروات وفي المنطقتين وقد يرجع هذا إلى زيادة أعداده في العروة الربيعية عن الخريفية لانخفاض درجات الحرارة وارتفاع الرطوبة النسبية في العروة الربيعية ولعامي الدراسة إذ بلغ متوسط 21.03 م^{o} و52.18% على التوالي ، بينما ارتفعت درجات الحرارة وانخفضت الرطوبة النسبية في العروة الخريفية ولعامي الدراسة فكانت 31.61 م^{o} و 25.44% على التوالي.

يظهر في الشكل (2) بداية ظهور حشرات قفاز الأوراق *Empoasca decipiens* Paoli على نباتات الخيار في أوائل شهر نيسان للعروة الربيعية لعامي الدراسة بمتوسط حشرتين ثم أخذت تزداد تدريجيا لتصل إلى 130 حشرة في أواخر شهر نيسان، ثم بدأت أعدادها تقل مع ارتفاع درجات الحرارة حتى اختفت في نهاية شهر أيار، ثم ظهرت مجددا في بداية شهر أيلول للعروة الخريفية ولعامي الدراسة لتزداد أعدادها خلاله ثم اختفت عند منتصف شهر تشرين الأول.

ظهرت حشرة الذبابة البيضاء (Geen.) *Bemisia tabaci* على النباتات عندما قلت الكثافة العددية للمن في منتصف شهر أيار وأخذت أعدادها تزداد خلال العروة الربيعية ولعامي الدراسة وهاجمت النباتات بعد الإنبات مباشرة في العروة الخريفية وبأعداد كبيرة ثم قلت خلال شهر أيلول حتى اختفت في منتصفه.

أظهرت نتائج الدراسة أن حشرات المن وقفاز الأوراق تهاجم نباتات الخيار في فصل الربيع للعروة الربيعية حيث تكون درجات الحرارة منخفضة والرطوبة النسبية مرتفعة، وتظهر حشرات الذبابة البيضاء على النباتات في أوائل شهر أيار عندما تأخذ درجات الحرارة بالارتفاع ودرجات الرطوبة النسبية بالانخفاض ليستمر وجودها على نباتات العروة الخريفية إلى أن تبدأ درجات الحرارة بالانخفاض والرطوبة النسبية بالارتفاع في شهر أيلول لتظهر ثانية حشرات المن وقفاز الأوراق، لذلك فالتبكير أوالتأخير في موعد الزراعة لن يجنب المحصول الإصابة بهذه الحشرات بل استخدام المكافحة الكيماوية أو الحيوية.

المصادر

1. المحمدي، فاضل مصلح، (2009). التجارب الزراعية التصميم والتحليل. دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، الأردن. 446 ص .
2. العزاوي، عبدالله فليح، (1980). علم الحشرات العام والتطبيقي. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي– مؤسسة المعاهد الفنية، العراق. 540 ص .
3. العراقي، رياض احمد و نديم احمد رمضان، (2010). المرشد التطبيقي في مكافحة الآفات الزراعية. دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، الأردن. 758 ص .
4. الركابي، فاخر ابراهيم وعبد الجبار جاسم، (1982). أنتاج الخضر لطلبة المعاهد الزراعية الفنية – مؤسسة المعاهد الفنية . العراق . 352 ص .
5. باقر، طه، (1952). أشجار ونباتات العراق القديم. بغداد. مجلة سومر، عدد 8 .
6. وزارة الزراعية العراقية– مديرية التخطيط والمتابعة (2009). نشرة إحصائية عن إنتاج محاصيل الخضر في العراق. 57 ص .
7. حماد، شاكر و عبد العزيز المنشاوي، (1985). الحشرات الاقتصادية لمحاصيل الحقل والخضر والفاكهة والاشجار الخشبية ونباتات الزينة وطرق مكافحتها. دار المطبوعات الجديدة، مصر. 402 ص .
8. منظمة الغذاء والزراعة الدولية FAO، (2009). الانتاج الزراعي في منطقة الشرق الاوسط. عمان، الاردن. 69 ص .
9. علي، عبد الباقي محمد حسين و سعاد أرديني عبدالله، (1984). الاسس العلمية في علم بيئة الحشرات. دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل. 188 ص .
10. فهمي، فكري جلال محمد، (2006). علم الفايروسات النباتية، مصر. دار الكتب العلمية. 224 ص.
11. Adlerz , W.C. (1974) . Spring aphid flights and incidence of watermelon mosaic viruses 1 and 2 in Florida. Phytopathology. 64(3):350 – 353 .
12. Agrios , G.N. (2005) . Plant Pathology . fifth Edition . Elsevier Academic Press , London pp 922 .
13. Al –Saleh M.A. and I.M. Al-Shahwan (1997) . Viruses infecting cucurbits in Riyadh , Gassim and Hail regions of Saudi Arabia . Arab. Gulf. Journal of scientific Research 15 : 223 – 254 .
14. Al-shahwan ,I.M.(1992).Virus diseases affecting cucumber in greenhouse in vicinity of Riyadh and responses of different cucumber cultivars to zucchini yellow mosaic virus . The first Scientific Saudi Symposium on Controlled–Environment Agriculture. Riyadh1990. 101. (Abstract).
15. Southwood ,T.R.E.(1978). Ecological Methods , with particular Reference to the Study of Insect Populations . New York , Chapman & Hall. 524 pp.
16. Mahmoud , W.A. (2005) . Ecological studies on cereal aphids and their control in Sohag Governorate . Ph . D . Thesis , Fac. of Agric. Assiut Univ . 200 pp.
17. Mohmmad, M.A.L.(1979). Ecological studies of certain sugar – beet aphids . M.S.c. Thesis, college of Agri. & For., Mosul University, Iraq. 178 pp .

Seasonal abundance distribution Homoptera insects on cucumber plants

Khidr, J. Ahmid and Qotaiba Saleh Shaikh AL-Kadem

Techincal institute : Hawija

Abstract

The study deals with the ecological studies on three Homoptera insects (aphids, leafhoppers, whitefly) on cucumber plants *Cucumis sativus* L. It includes the following studies, the occurrence and prevalence of insects on cucumber plants throughout the spring and fall seasons of 2009 and 2010 at two different locations in Diyala governorate. The results obtained showed that Aphid populations at both locations were more dominant during spring than fall seasons of 2009 and 2010, apterous and winged aphids tended to be significantly high in numbers during the first half of any of the two spring seasons at both locations , a negative correlation was found between the aphid population density and mean of temperatures where r^2 ranged from 5.43 - 27.25% , on the other side , appositive correlation between aphid population density and mean of relative humidity's was observed r^2= 8.50% - 16.42% , leafhopper and whitefly insects infesting cucumber plants was also evaluated throughout of spring and fall seasons of 2009 and 2010 at two locations.