

تغير أعداد المنّ (Aphididae:Homoptera) على بعض أصناف الحمضيات/الموالح في المنطقة الساحلية - سورية

نبيل أبو كف

قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة تشرين، ص. ب. 1446، اللاذقية، سورية. بريد الكتروني: <n.abokaf@scs-net.org>

الملخص

أبو كف، نبيل. 2002. تغير أعداد المنّ (Aphididae:Homoptera) على بعض أصناف الحمضيات/الموالح في المنطقة الساحلية - سورية. مجلة وقاية النبات العربية. 20: 99-105.

عند دراسة حشرات المنّ التي تصيب أشجار الحمضيات/الموالح في محافظتي اللاذقية وطرطوس في سورية خلال الأعوام 1992، 1994 و 1999، تم تحديد أربعة أنواع منها، هي: منّ الحمضيات الأسود (*Toxoptera aurantii* B.d.F.)، منّ القطن (*Aphis gossypii* Glover)، منّ الحمضيات الأخضر (*Aphis spiraeicola* Paton) (= *Aphis citricola* v.d.G.)، ومنّ البطاطا (*Macrosiphum euphorbiae* Thomas). كما دُرِسَ تغير أعداد المنّ ونسب الإصابة في بستان حمضيات مزروع بستة أصناف بمزرعة جامعة تشرين (بوقا)، اللاذقية، سورية خلال موسم النمو الربيعي لعام 1999. ووُجِدَ منّ الحمضيات الأسود ومنّ القطن على الأصناف المدروسة، حيث بلغ أقل معدل لحشرات منّ القطن/ورقة خلال الموسم على الصنف زفير (19.8 حشرة) وأعلاه (29.5 حشرة) على الصنف ساتزوما، وبلغ أقل معدل لحشرات منّ الحمضيات الأسود/الورقة على الصنف أبو صرة (15.4 حشرة) وأعلاه على الصنف ساتزوما (25.7 حشرة). ودُرِسَ توزع منّ الحمضيات الأسود، ومنّ القطن على الفرع لكافة الأصناف. وخُصِّت الدراسة إلى أن كافة الأصناف أصيبت بوقت واحد بكلا نوعي المنّ لكن بمعدلات مختلفة، وتباينت نسبة إصابة الأوراق بأنواع المنّ هذه حسب الصنف ومرحلة النمو.

كلمات مفتاحية: حمضيات/موالح، تغير أعداد، منّ الحمضيات الأسود، منّ القطن، نسبة الإصابة، سورية.

المقدمة

تعدّ حشرات المنّ آفات مهمة في بساتين الحمضيات/الموالح بسبب ضررها المباشر للنباتات الفتية ونقلها للفيروسات الممرضة (13)، ومنها فيروس التريستيزا (CTV) الذي يعتبر أحد أمراض الحمضيات الأكثر ضرراً (3، 11). ويوجد في بساتين الحمضيات في العالم نحو 20 نوعاً من المنّ، قلة منها (4 أنواع فقط) ذات أهمية اقتصادية رئيسية وهي: منّ الحمضيات الأخضر *Aphis citricola* Paton (= *Aphis spiraeicola* v.d.G.)، ومنّ القطن *Aphis gossypii* Glover، ومنّ الحمضيات الأسود *Toxoptera aurantii* Boyer de Fonscolombe، والمنّ البني *Toxoptera cirticidus* (Kirk.) (3). وتصاب الحمضيات في حوض البحر الأبيض المتوسط بـ 14 نوعاً من المنّ (3، 11)، ليس بينها لحسن الحظ المنّ البني (3، 7، 11)، وهو الناقل الأكثر فعالية لفيروس ترستيزا الحمضيات (4، 11). ففي تونس وجد أن منّ الحمضيات الأخضر هو النوع السائد، ويليه منّ الحمضيات الأسود، بينما ظهر منّ القطن متفرقاً (4). كذلك ذكر Lapchin وآخرون (13) أن التسلسل الهرمي لأنواع المنّ على أشجار الحمضيات يتغير بشكل كبير من بلدٍ لآخر.

ونظراً لقلّة الدراسات على أنواع المنّ التي تصيب الحمضيات في سورية، وغيرها من بلدان منطقة حوض البحر المتوسط (4، 21)، فقد هدف هذا البحث إلى تعريف أنواع المنّ على أشجار الحمضيات وتغير أعدادها ونسب الإصابة بها.

مواد البحث وطرقه

تعريف حشرات المنّ على الحمضيات

تم القيام بجولات حقلية جمعت فيها عينات من أنواع المنّ المختلفة الموجودة في بساتين الحمضيات في محافظتي اللاذقية وطرطوس خلال أيار/مايو 1992، ونيسان/أبريل 1994 ومن أواخر آذار/مارس وحتى أواخر أيار/مايو 1999. وضعت كل عينة في أنبوب يحوي 90% كحول، تم تسخين حشرات المنّ ببطء ضمن محلول ماءات البوتاسيوم 60 % KOH وتركت لتبرد، حضرت البالغات المجنحة وغير المجنحة على شرائح وحفظت بسائل برلينز Berlese (2، 5)، تم تصنيف أنواع المنّ اعتماداً على مفاتيح تقسيمية متخصصة (5، 6، 8، 12، 14، 16، 17، 22، 23، 24، 25، 26، 28).

تغير وتوزع أعداد المنّ على الحمضيات

تم دراسة تغيرات أعداد المنّ في بستان مساحته حوالي 15 دونماً يحوي أشجار حمضيات بعمر 40-45 سنة بمزرعة جامعة تشرين ببوقا - اللاذقية خلال موسم 1999، واحتوى البستان خليطاً من ستة أصناف هي: اليافاوي *Citrus sinensis* L. Osbeck var. (=Jaffa) *Citrus sinensis* L. (وهو السائد)، وأبو صرة *Citrus tangarine* Osbeck var. Navel Orange، وكلمنتين *Citrus unshiu* Marcovitch، وساتزوما *Citrus unshiu* Marcovitch، ووسفي البحر المتوسط *Citrus deliciosa* Tener، وزفير (نارنج) *Citrus aurantium* L.

أختيرت عشوائياً 31 شجرة منها 21 شجرة من الصنف يافاوي وشجرتان فقط من كل من الأصناف الخمسة الباقية وهي أبو صرة واليوسفي والساتزوما والكلمنتين والزفير، ثم اختير عشوائياً من كل شجرة 5 فروع بطول حوالي 20 سم، بمعدل فرع واحد من كل من الجهات الأربعة الرئيسية، وواحد من وسط الشجرة. وقسم كل فرع إلى ثلاثة مستويات: سفلي (I) ووسطي (II) وعلوي (III). ذكر Heathcote (1972) أنه لا يمكن استخدام طريقة واحدة لأخذ العينات لكل أنواع المنّ وعوائلها النباتية، ومن الأفضل استخدام أكثر من طريقة (9)، أخذت قراءات التعداد من الفروع المُعلمة أسبوعياً بين أواخر آذار/مارس وحتى أواخر أيار/مايو، حيث أشار Hughes (1972) أن أخذ عينة واحدة إسبوعياً لدراسة تغير أعداد حشرات المنّ يعتبر كافياً في معظم البيئات (10). وحللت بيانات التعداد إحصائياً من حساب تحليل التباين ANOVA لتصميم القطاعات العشوائية الكاملة وتم اختبار أقل فرق معنوي LSD عند مستوى معنوية %5 (15).

النتائج والمناقشة

أنواع المنّ على الحمضيات

تم ملاحظة منّ القطن بمناطق يحمور وصافيتا بمحافظة طرطوس، حديقة كلية الزراعة بجامعة تشرين بمحافظة اللاذقية، ومنّ الحمضيات الأسود في فديو بمحافظة اللاذقية وصافيتا بمحافظة طرطوس، ومنّ الحمضيات الأخضر بحديقة كلية الزراعة بجامعة تشرين باللاذقية. كذلك سجلت 4 أنواع من المنّ في بستان حمضيات تابع لمزرعة جامعة تشرين ببوقا وهي: منّ الحمضيات الأسود، منّ القطن، منّ الحمضيات الأخضر ومنّ البطاطا.

في الأردن وجد منّ الحمضيات الأخضر على الجوافة والليمون وعلى نباتات الاكندنيا (*Eriobotrya japonica* (loquat)) ومنّ الحمضيات الأسود على الليمون والبرتقال الحلو (18، 19، 20). وذكر شرف (10) أن منّ الحمضيات الأسود متوسط الأهمية على الحمضيات في سوريا، بينما منّ القطن ومنّ العدس (*Aphis craccivora* Koch) فهي ذات أهمية قليلة. وفي تونس سجلت على الحمضيات ثلاثة أنواع من المنّ ساد منها منّ الحمضيات الأخضر وتلاه منّ الحمضيات الأسود ثم ظهر منّ القطن بصورة متفرقة (4). وسجل على الحمضيات في تركيا ستة أنواع من المنّ هي منّ الحمضيات الأسود، منّ العدس، منّ الفول (*Aphis fabae* Scopoli)، منّ الدراق الأخضر (*Myzus persicae* (Sulzer))، منّ القطن ومنّ الحمضيات الأخضر وكان النوعان الأخيران آفة رئيسية (27).

توزع حشرات المنّ على الحمضيات

منّ القطن - وجدت أفراد منّ القطن على أوراق المستوى السفلي (I) للصنف يافاوي والصنف كلمنتين بمعدل 5.3 و 1.1 حشرة/ورقة، على التوالي، ولم تصب أوراق المستوى السفلي لباقي الأصناف بأي من أنواع المنّ. كما وجد منّ القطن على أوراق المستوى الأوسط لكافة الأصناف المدروسة بمعدل 20.0، 17.9، 12.8، 12.5، 12.2، 9.7 حشرة/ورقة لكل من الكلمنتين، الساتزوما، اليافاوي، اليوسفي، أبو صرة، و الزفير على التوالي. وكذلك على أوراق المستوى العلوي لكافة الأصناف المدروسة بمعدلات أعلى بلغت: 41.3، 36.3، 35.5، 27.6، 26.8، 26.7 حشرة/ورقة للساتزوما، كلمنتين، يوسفي، أبو صرة، زفير ويافاوي على التوالي (جدول 1).

منّ الحمضيات الأسود - وُجِدَ منّ الحمضيات الأسود على أوراق المستوى السفلي للصنف يافاوي وأبو صرة بمعدل 3.4، 0.3 حشرة/ورقة، على التوالي، ولم يوجد على أوراق المستوى السفلي لبقية الأصناف. وُجِدَ النوع نفسه على أوراق المستوى الوسطي لكافة الأصناف المدروسة بمعدل 17.8، 17.3، 14.5، 12.3، 9.3، 4.4 حشرة/ورقة لكل من الكلمنتين، الساتزوما، اليافاوي، اليوسفي، أبو صرة، الزفير على التوالي. كذلك وُجِدَ النوع ذاته على أوراق المستوى العلوي لكافة الأصناف بمعدلات 27.9، 36.1، 30.2، 29.3، 21.2، 21.4، للأصناف السابقة، على التوالي (جدول 1).

تغير أعداد المنّ على الحمضيات

عند دراسة تغير أعداد حشرات منّ الحمضيات الأسود ومنّ القطن وجد كلا النوعين من المنّ بتاريخ 8 نيسان/أبريل 1999، حيث بلغ أعلى متوسط لتعداد حشرات منّ القطن على الصنف كلمنتين (21.7 حشرة/ورقة)، تلاه على أبو صرة، الزفير، الساتزوما، اليافاوي، واليوسفي بمتوسط بلغ 19.0، 18.0، 15.5، 14.7، 7.6، على التوالي. أما حشرات منّ الحمضيات الأسود/ورقة فقد سجل أعلى متوسط له بذات التاريخ على الصنف يافاوي (17.7 حشرة/ورقة)، وتلاه الكلمنتين، الزفير، أبو صرة، ساتزوما، واليوسفي بمتوسط بلغ 17.4، 14.3، 10.6، 9.0، 8.2، على التوالي (جدول 2).

بلغ تعداد أفراد منّ القطن ذروته مبكراً على الصنف زفير في 1999/4/21 (39.5 حشرة/ورقة)، وبلغ ذروته على الصنف ساتزوما بتاريخ 1999/4/28 (72.2 حشرة/ورقة). أما منّ الحمضيات الأسود فقد بلغ التعداد ذروته على الصنف يافاوي في 1999/4/28 (56.4 حشرة/ورقة) وبنفس التاريخ السابق بلغ التعداد ذروته على الصنف كلمنتين (55.1 حشرة/ورقة)، وعلى الصنف ساتزوما في 1999/5/5 (57.5 حشرة/ورقة)، وبلغ ذروته متأخراً على اليوسفي في 1999/5/12 (51.3 حشرة/ورقة) (جدول 2).

جدول 1. متوسط عدد حشرات من القطن ومن الحمضيات الأسود في كل مستوى على الفرع في بستان حمضيات بوقا، لعام 1999.

Table 1. Mean no. of *Aphis gossypii* and *Toxoptera aurantii* per level/branch in Buka Citrus orchard, 1999.

متوسط عدد حشرات المن في كل مستوى / الفرع																		تاريخ المراقبة (1999)
Mean no. of aphids/level/branch									متوسط عدد حشرات المن في كل مستوى / الفرع									تاريخ المراقبة (1999)
زفير (نارنج)			ساتزوما			كلمنتين			يوسفي			أبو صرة			يافاوي			تاريخ المراقبة (1999)
Sour orange			Satsuma			Clementin			Mandarin			Navel orange			Shamouti			Observation date (1999)
III	II	I	III	II	I	III	II	I	III	II	I	III	II	I	III	II	I	
من القطن <i>Aphis gossypii</i>																		
30.0	6.0	0.0	22.5	8.5	0.0	30.7	12.6	0.0	11.3	2.0	0.0	29.0	9.0	0.0	18.6	8.4	0.0	4/8
21.0	12.0	0.0	29.5	11.5	0.0	33.3	13.7	0.0	20.5	4.0	0.0	25.5	6.0	0.0	15.5	7.0	0.0	4/14
61.0	18.0	0.0	57.0	9.5	0.0	36.5	25.0	5.0	46.0	4.0	0.0	44.0	17.0	0.0	32.3	9.4	7.0	4/21
63.0	14.0	0.0	111.0	33.5	0.0	79.5	39.0	3.0	84.0	24.7	0.0	75.5	35.0	0.0	63.7	29.3	16.0	4/28
13.0	18.0	0.0	37.0	32.5	0.0	42.2	23.0	0.0	14.0	14.0	0.0	19.5	18.5	0.0	34.5	15.9	14.0	5/5
0.0	0.0	0.0	23.0	12.0	0.0	20.2	17.2	0.0	46.0	26.5	0.0	0.0	0.0	0.0	14.2	11.1	0.0	5/12
0.0	0.0	0.0	9.0	18.0	0.0	11.7	9.5	0.0	26.7	12.7	0.0	0.0	0.0	0.0	8.2	8.5	0.0	5/20
26.8	9.7	0.0	41.3	17.9	0.0	36.3	20.0	1.1	35.5	12.5	0.0	27.6	12.2	0.0	26.7	12.8	5.3	Average المعدل
من الحمضيات الأسود <i>Toxoptera aurantii</i>																		
20.0	3.0	0.0	15.0	3.0	0.0	18.6	14.5	0.0	11.0	4.0	0.0	12.3	8.0	0.0	23.2	5.5	0.0	4/8
22.5	8.0	0.0	21.0	6.0	0.0	21.8	6.7	0.0	12.5	12.0	0.0	9.0	3.0	0.0	25.5	8.1	0.0	4/14
40.5	4.0	0.0	49.0	7.5	0.0	31.2	10.3	0.0	13.0	13.0	0.0	17.0	7.0	2.0	29.2	13.4	3.2	4/21
44.0	13.0	0.0	55.5	17.0	0.0	62.2	48.0	0.0	37.0	15.0	0.0	49.5	23.0	0.0	70.3	39.5	12.0	4/28
19.0	3.0	0.0	68.0	47.0	0.0	34.7	28.2	0.0	37.0	21.0	0.0	61.0	24.3	0.0	28.5	14.1	9.0	5/5
4.0	0.0	0.0	26.3	30.0	0.0	20.0	13.7	0.0	77.2	16.7	0.0	0.0	0.0	0.0	24.1	14.0	0.0	5/12
0.0	0.0	0.0	18.0	11.0	0.0	7.0	3.0	0.0	17.6	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	10.7	7.2	0.0	5/20
21.4	4.4	0.0	36.1	17.3	0.0	27.9	17.8	0.0	29.3	12.3	0.0	21.2	9.3	0.3	30.2	14.5	3.4	Average المعدل

جدول 2. متوسط عدد حشرات من القطن ومن الحمضيات الأسود في الورقة في بستان حمضيات بوقا، لعام 1999.

Table 2. Mean no. of *Aphis gossypii* and *Toxoptera aurantii* per leaf in Buka Citrus orchard, 1999.

متوسط عدد حشرات المن/ورقة						تاريخ المراقبة (1999)	نوع المن
Mean no. of aphids/leaf						Observation date (1999)	Aphid species
زفير (نارنج)	ساتزوما	كلمنتين	يوسفي	أبو صرة	يافاوي	تاريخ المراقبة (1999)	نوع المن
Sour orange	Satsuma	Clementin	Mandarin	Navel orange	Shamouti	Observation date (1999)	Aphid species
18.0	15.5	21.7	7.6	19.0	14.7	4/8	من القطن
27.0	20.5	23.5	12.2	19.0	12.5	4/14	<i>Aphis gossypii</i>
39.5	33.2	29.3	25.0	35.0	21.3	4/21	
38.5	72.2	53.0	48.4	55.2	45.1	4/28	
15.5	34.7	32.6	14.0	19.0	25.4	5/5	
0.0	18.6	18.7	38.2	0.0	13.2	5/12	
0.0	12.0	11.0	19.7	0.0	8.3	5/20	
c 19.8	a 29.5	a 27.1	b 23.6	bc 21.0	c 20.1	Average المعدل	
من الحمضيات الأسود							
14.3	9.0	17.4	8.2	10.6	17.7	4/8	<i>Toxoptera aurantii</i>
17.7	13.5	16.1	12.3	7.0	18.3	4/14	
28.3	21.3	23.3	13.0	12.8	22.0	4/21	
33.7	36.2	55.1	26.0	38.1	56.4	4/28	
13.7	57.5	31.5	31.7	39.0	21.9	5/5	
4.0	27.8	16.2	51.3	0.0	20.6	5/12	
0.0	14.5	5.0	13.8	0.0	9.5	5/20	
c 15.9	a 25.7	ab 23.5	b 22.3	c 15.4	ab 23.8	Average المعدل	

أرقام المعدل المتبوعة بحروف متشابهة في السطر لا تختلف معنويًا تبعاً لاختبار اقل فرق معنوي عند مستوى المعنوية 5%.

Average values followed by the same letters in horizontally are not significantly different according to LSD Test, at P>0.05.

وقد انخفضت أعداد افراد المنّ لكلا النوعين على كافة الأصناف في نهاية الموسم، حيث انعدم وجود منّ القطن في 1999/5/12 على الصنف زفير وأبو صرة، كما انعدم وجود منّ الحمضيات الأسود في التاريخ السابق نفسه على الصنف أبو صرة، وفي 1999/5/20 على صنف الزفير (جدول 2).

وقد تباينت أصناف الحمضيات من حيث قابليتها للإصابة بكل من منّ القطن ومنّ الحمضيات الأسود حيث كان المعدل العام لتعداد حشرات منّ القطن 29.5، 27.1، 23.6، 21.0، 20.1 و 19.8 لكل من ساتزوما، كلمنتين، يوسف، أبو صرة، يافاوي، زفير، على التوالي. أما بالنسبة لمنّ الحمضيات الأسود فكان 25.7، 23.5، 22.3، 15.4، 23.8، 15.9، للأصناف السابقة، على التوالي (جدول 2).

تبين من تحليل متوسط عدد حشرات المنّ/ورقة إحصائياً باستخدام تحليل التباين لمتغيرين أن هناك فروقاً معنوية جداً بين الأصناف ($F=7.65$ ، $P=0.00001$)، بينما كان التباين في الإصابة غير معنوي بين نوعي منّ القطن ومنّ الحمضيات الأسود ($F=0.05$ ، $P=0.82$).

عند اختبار أقل فرق معنوي (LSD) على مستوى معنوية 5% لمتوسط الحشرات/الورقة لأنواع المنّ بالنسبة للأصناف المدروسة، تبين أن الأصناف أصيبت بمنّ الحمضيات الأسود بمتوسط تعداد رتبت في الجدول 2 حيث قسمت إلى أربع مجموعات: الأولى ساتزوما، الثانية يافاوي وكلمنتين، الثالثة يوسف، والرابعة زفير وأبو صرة، وجدت فروق معنوية بين المجموعات ولم توجد فروق معنوية ضمن المجموعة الواحدة، ما عدا المجموعة الثانية لا توجد فروق معنوية بينها وبين المجموعة الأولى والثالثة. كما تم ترتيب الأصناف المصابة بمنّ القطن حسب قيمة المتوسطات حيث قسمت إلى أربع مجموعات أيضاً: الأولى ساتزوما وكلمنتين، الثانية يوسف، الثالثة أبو صرة، الرابعة يافاوي وزفير، حيث وجدت فروق معنوية بين المجموعات، ولم توجد فروق معنوية ضمن المجموعة الواحدة، ما عدا المجموعة الثالثة التي لم توجد فروق معنوية بينها وبين المجموعة الثانية والرابعة.

نسبة الإصابة بحشرات المنّ في بستان الحمضيات

منّ القطن - بلغت أعلى نسبة إصابة بمنّ القطن في 4/28 (30.0)، 13.3، 13.3% على الصنف كلمنتين، يافاوي وأبو صرة على التوالي، وبلغ أعلى نسبة إصابة (20.0%) بتاريخ 5/20 على الصنف يوسف، أما على الصنف ساتزوما فكانت الإصابة على طول الموسم ثابتة تقريباً (13.3%) ما عدا بتاريخ 5/24 حيث وصلت إلى 16.7%، أما على صنف الزفير فكانت النسبة منخفضة وثابتة تقريباً على طول الموسم (6.7%). اختلف معدل النسبة المئوية للأوراق المصابة بمنّ القطن تبعاً للصنف، كما يلي: كلمنتين 23.3%، يوسف 15.2%، ساتزوما 13.3%، يافاوي 9.5%، أبو صرة 7.6%، وزفير 4.8% (جدول 3).

منّ الحمضيات الأسود - بلغ منّ الحمضيات الأسود أعلى نسبة إصابة له (13.9%) على الصنف يافاوي بتاريخ 4/28، وبلغ أعلى نسبة إصابة (23.3%) بتاريخ 4/28 على الصنف أبو صرة انخفضت هذه النسبة في الأسبوع التالي ووصلت إلى 16.7% وانعدم وجود المنّ في الأسبوعين الأخيرين من المراقبة، بدأت الإصابة على الصنف يوسف بنسبة 16.7% في 4/8 انخفضت بعدها إلى أن وصلت 6.7% في 5/28 ثم ارتفعت إلى 23.3% بتاريخ 5/12، وبدأت الإصابة على الصنف كلمنتين بنسبة 23.3% بتاريخ 4/8 ووصلت أعلى نسبة (26.7%) استمرت لفترة شهر إلى أن وصلت إلى (6.7%) في 5/20، وعلى الصنف ساتزوما بدأت الإصابة بنسبة (6.7%) بتاريخ 4/8 ارتفعت تدريجياً إلى أن وصلت أعلى نسبة 16.7% بتاريخ 5/12 ثم انخفضت إلى 6.7% في 5/20، أما على صنف الزفير فقد بدأت الإصابة بنسبة 10.0% بتاريخ 4/8 استمرت بهذه النسبة لمدة شهر انخفضت بعدها إلى 3.3% في 5/12 وانعدمت الإصابة بحشرات المنّ في 5/20. واختلف معدل النسبة المئوية للأوراق المصابة بمنّ الحمضيات الأسود، كما يلي: كلمنتين 21.9%، يوسف 14.3%، أبو صرة 12.4%، يافاوي 10.5%، ساتزوما 10.5% وزفير 7.6% (جدول 3). أصيبت كافة أشجار بستان حمضيات بوقا بنوع واحد من المنّ (منّ القطن، أو منّ الحمضيات الأسود) أو بكلا النوعين معاً، لكن نسبة قليلة منها لم تصب بأحد الأنواع أو بكليهما، حيث لم تصب بمنّ القطن كافة الأصناف بنسبة 23.3%، اليافاوي 38.1%، الزفير 50.0%، وأبو صرة 50.0%، وكانت هذه النسب مختلفة لمنّ الحمضيات الأسود حيث لم تصب كافة الأصناف بنسبة 22.6، 28.6، 50.0 و 0.0% للأصناف السابقة على التوالي، ولم تصب بكلا النوعين معاً وكانت هذه النسب متطابقة مع نسب منّ الحمضيات الأسود.

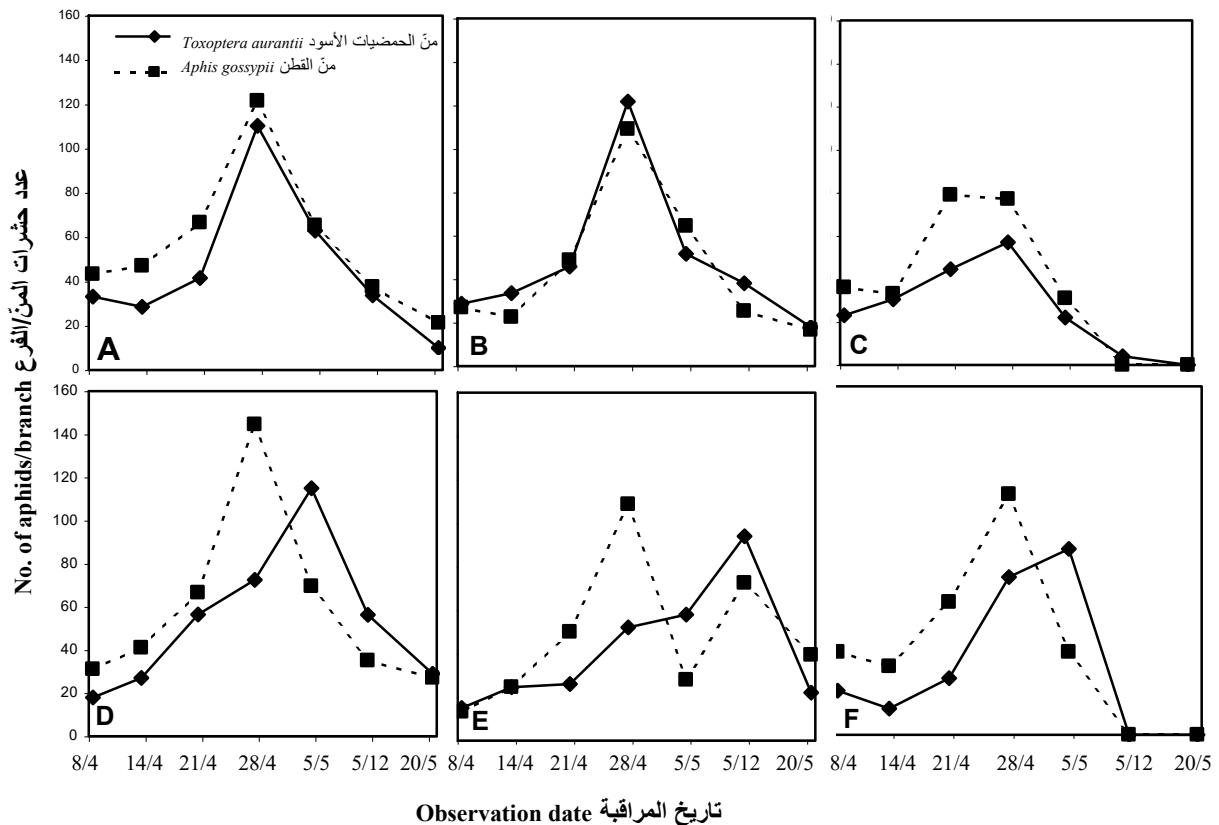
التغير النسبي لتعداد منّ الحمضيات الأسود مقابل منّ القطن

عند مقارنة التغير في تعداد منّ الحمضيات الأسود مقابل التغير في تعداد منّ القطن على أصناف الحمضيات محل الدراسة تبين وجود فروق واضحة. نلاحظ أن منّ الحمضيات الأسود وجد بكثافة أعلى على فروع الصنف يافاوي فقط مقارنة بمنّ القطن رغم أن تغيرات الأعداد لكلا النوعين كانت متطابقة تقريباً (شكل 1، أ).

ويتبين من الشكل (1، ب، ج، د، هـ، و) أن منّ القطن يوجد بكثافة أعلى على فروع أصناف الكلمنتين، الساتزوما، الزفير، أبو صرة، واليوسف مقارنة بمنّ الحمضيات الأسود، مع تطابق تغيرات أعداد كلا النوعين تقريباً على الأصناف المذكورة سابقاً وأسبقية الوصول إلى الذروة بأسبوع واحد لمنّ القطن على أصناف: ساتزوما، الزفير وأبو صرة، وبأسبوعين على فروع اليوسف حيث كانت ذروة منّ الحمضيات الأسود أخفض على الصنف الأخير، وترافقت مع الذروة الثانية لمنّ القطن حيث كانت أخفض من الذروة الأولى.

Table 3. Percent leaves infected with *Aphis gossypii* and *Toxoptera aurantii* in Buka Citrus orchard, 1999.

% Infested leaves in orchards النسبة المئوية للأوراق المصابة في البستان						تاريخ المراقبة (1999)	نوع المنّ
زفير (نارنج)	ساتزوما	كلمنتين	يوسفي	أبو صرة	يافاوي	Observation date (1999)	Aphid species
Sour orange	Satsuma	Clementin	Mandarin	Navel orange	Shamouti		
6.7	13.3	20.0	16.7	6.7	9.2	4/8	من القطن
6.7	13.3	20.0	13.3	10.0	8.9	4/14	<i>Aphis gossypii</i>
6.7	13.3	20.0	13.3	10.0	12.1	4/21	
6.7	13.3	30.0	16.7	13.3	13.3	4/28	
6.7	13.3	26.7	10.0	13.3	12.4	5/5	
0.0	16.7	26.7	16.7	0.0	6.9	5/12	
0.0	10.0	20.0	20.0	0.0	3.8	5/20	
4.8	13.3	23.3	15.2	7.6	9.5	Average المعدل	
10.0	6.7	23.3	16.7	16.7	8.2	4/8	من الحمضيات الأسود
10.0	6.7	26.6	10.0	10.0	12.4	4/14	<i>Toxoptera aurantii</i>
10.0	10.0	26.7	10.0	20.0	13.3	4/21	
10.0	13.3	26.7	6.7	23.3	13.9	4/28	
10.0	13.3	26.7	10.0	16.7	13.6	5/5	
3.3	16.7	16.7	23.3	0.0	6.3	5/12	
0.0	6.7	6.7	23.3	0.0	5.7	5/20	
7.6	10.5	21.9	14.3	12.4	10.5	Average المعدل	



شكل 1. تغير تعداد من القطن ومن الحمضيات الأسود في بستان حمضيات بوقا للأنصاف كلمنتين (A)، يافاوي (B)، زفير (C)، ساتزوما (D)، يوسفي (E) و أبو صرة (F) في موسم 1999.

Figure 1. Population dynamics of *Aphis gossypii* and *Toxoptera aurantii* in Buka citrus orchard for Cultivar Clementine (A), Shamouti (=Jaffa) (B), Sour Orange (C), Satsuma (D), Mandarin (E) and Navel Orange (F) in 1999.

Abstract

Abo Kaf, N. 2002. Population Dynamics of Aphids (Aphididae: Homoptera) on Some Citrus Cultivar in Costal Region of Syria. Arab J. Pl. Prot. 20: 99-105.

Citrus aphids in Lattakia and Tartus provinces in Syria were investigated during 1992, 1994 and 1999. Four aphid species were identified namely: *Toxoptera aurantii* B.d.F., *Aphis gossypii* Glov., *Aphis citricola* v.d.G. (= *Aphis spiraeicola* Paton), and *Macrosiphum euphorbiae* Thomas. Population dynamics of aphids and infestation rate were also studied in citrus orchard of Tishreen University Farm (Buka), during 1999, on six citrus cultivars. The Black citrus aphid and cotton aphid were found on studied cultivars, where lowest average of cotton aphids/leaf during the season was 19.8 on Sour Orange, and the highest on Satsuma (29.5), whereas the lowest average of black citrus aphid/leaf was 15.4 on Navel Orange cultivar, and the highest was on Satsuma (25.7). The distribution of black citrus aphid and cotton aphid on twigs of all cultivars were studied. It seems that all cultivars were infested at the same time with both aphid species, but with different averages, and this, as the leaf infestation rate differed according to cultivar and growth stage.

Key Words: Black Citrus Aphids, Cotton Aphid, citrus, infestation rate, population dynamics, Syria.

Corresponding author: N. Abo Kaf, Plant Protection Department, Faculty of Agriculture, Tishreen University, P. O. Box 1446, Lattakia, Syria. E-mail <n.abokaf@scs-net.org>

References

المراجع

1. شرف، نعيم. 1988. الآفات الحشرية والحلم التي تصيب الحمضيات في بعض الدول العربية. الدورة التدريبية في الأمراض الفيروسية على الحمضيات والخضر والندوة العلمية عن إنتاج غراس الفاكهة الخالية من الأمراض الفيروسية والبكتيرية. تشرين الأول/أكتوبر، 1987، عمان، الأردن. الصفحات 50-58.
2. Achremowicz, J. 1963. Nowa metoda preparowania mszyc. Biuletyn Instytutu Ochrony Roslin, Zeszyt XIX, 47-55.
3. Barbagallo, S., I. Patti. 1986. The citrus aphids: Behaviour, damages and integrated control. Pages 67-75. In: R. Cavalloro and E. Di Martino, Eds. Integrated Pest Control in Citrus Groves. Proceedings of the C.E.C. Experts' Meeting, March 1985, Acireale, Italy.
4. Ben Halima-Kamel, M. 1995. Contribution a l'etud de la dynamique des populations des pucerons en vergers d'agrumes. IOBC/wprs Bulletin, 18 (5): 39-46.
5. Blackman, R.L. and V.F. Eastop. 1984. Aphids on the worlds crops. Identification Guide. John Wiley & sons, Chichester, 466 pp.
6. Fasulo, T.R., and S.E. Halbert. 1997. Aphid pests of citrus. ENY-811. 4 P.
7. Halbert, S. 1997. Brown citrus aphid, Current situation and prognosis. Citrus Industry, April, 26-27 p.
8. Halbert, S. and L.G. Brown. 1996. *Toxoptera citricida*, brown citrus aphid - Identification, biology and management strategies. Entomology Circular No. 374.
9. Heathcote, G.D. 1972. Evaluating aphid populations on plants. Pages 105-145. In: Aphid Technology, H. F. van Emden (Editor). Academic Press, London and New York. 344 pp.
10. Hughes, R.D. 1972. Population dynamics. Pages 275-293. In: Aphid Technology, H. F. van Emden (Editor). Academic Press, London and New York. 344 pp.
11. Katsoyannos, P. 1996. Integrated insect pest management for citrus in northern Mediterranean countries. Benakki Phytopathological Institute, 110 pp.
12. Knapp, J.L., H.W. Browning, R.F. Lee and P.A. Stansly. 1996. The brown citrus aphid, citrus tristeza virus relationship and management guidelines for Florida citrus. Citrus Industry, March, 12-15 p.
13. Lapchin, L., H. Guyot and P. Brun. 1994. Spatial and temporal heterogeneity in population dynamics of citrus aphids at a regional scale. Ecological Research, 9:57-66.
14. Miyazaki, M. 1987. Morphology of Aphids. Pages 1-26. In: Aphids, their Biology, Natural Enemies and Control. A. K. Minks and P. Harrewijn (Editors). 2A, Elsevier, Amsterdam. 450 pp.
15. Murdie, G. 1972. Problems of data analysis. Pages 295-318. In: Aphid Technology. H.F. van Emden (Editor). Academic Press, London and New York. 344 pp.
16. Müller, F.P. 1961. *Aphis spiraeophaga* n. sp., eine in Mitteleuropa häufig an Spiraea auftretende Blattlaus. Beiträge zur Entomologie, Band 11, Nr. 3/4, 414-426.
17. Müller, F.P. 1976. Mszyce-szkodniki roślin. Terenowy klucz do oznaczenia. Klucze do oznaczania bezkręgowców Polski. Tom 2, PWN, Warszawa, 119 pp.
18. Mustafa, T. 1985. The aphids of Jordan, I. A Preliminary List. Dirasat, 12 (4): 161-166.
19. Mustafa, T. 1986. The aphids of Jordan, II. A second List. Dirasat, 13 (2): 209-213.
20. Mustafa, T. 1989. The aphids of Jordan, IV. J. Univ. Kuwait (Sci.) 16: 349-352.
21. Starý, P. 1964. Integrated control problems of citrus and peach aphid pests in Italy orchards. Entomophaga, 9 (2): 147-152.
22. Stacherska, B. 1977. Problem mszyc z punktu widzenia kwarantanny roślin. Ochrona Roślin, 14-16.
23. Szelegiewicz, H. 1968a. Podstawy systematyki mszyc. 5 - 27 Str. In: Kurs Afidologii ogólnej. Wyd. PAN, Zakład Narod. Im. Ossolińskich. 251 Str.
24. Szelegiewicz, H. 1968b. Budowa zewnętrzna mszyc. 28 - 52 Str. In: Kurs Afidologii ogólnej. Wyd. PAN, Zakład Narod. Im. Ossolińskich. 251 Str.
25. Szelegiewicz, H. 1971. Cechy autapomorficzne w budowie skrzydeł Sternorrhyncha (Hemiptera) i ich znaczenie dla oceny paleozoicznych przedstawicieli tej grupy pluskwiaków. Annales Zoologici, Tom. 19, Nr. 2, 15-81.
26. Szelegiewicz, H. 1978. Klucze do oznaczenia owadów polski. Część XVII, Pluskwiaki równoskrzydłe-Homoptera. Zeszyt 5a, Mszyce - Aphidodea. Wstęp i Lachnidae (z 348 rysunkami). PWN-Warszawa, 107 Str.

28. Van Harten, A., F. A. Ilharco and J. D. Prinsen. 1994. A general guide to the aphids (Homoptera, Aphidoidea) of Yemen. Yemen-German Plant Protection Project. 73 pp.

27. Uygun, N., I. Karaca, M.R. Ulusoy, and N.Z. Tekeli. 1995. Status of citrus pests and their control in Turkey. IOBC/wprs Bulletin, Vol. 18 (5): 171-183.

Received: May 21, 2000; Accepted: January 2, 2002

تاريخ الاستلام: 2000/5/21؛ تاريخ الموافقة على النشر: 2002/1/2