

تأثير معدلات مختلفة من التسميد النيتروجيني والري في الكثافة العددية لحشرة من القطن *Aphis gossypii* Glover (Aphididae: Homoptera) على نباتين حوليين من نباتات الزينة

أحمد علي المقوشي، يوسف ناصر الدريهم وعلي محمد السحيباني
قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة الملك سعود، ص.ب. 2460، الرياض 11451، المملكة العربية السعودية

الملخص

المقوشي، أحمد علي، يوسف ناصر الدريهم وعلي محمد السحيباني. 1997. تأثير معدلات مختلفة من التسميد النيتروجيني والري في الكثافة العددية لحشرة من القطن *Aphis gossypii* Glover (Aphididae: Homoptera) على نباتين حوليين من نباتات الزينة. مجلة وقاية النبات العربية. 15 (1): 10-15.

أجريت هذه الدراسة لتحديد تأثير معدلات التسميد النيتروجيني لنبات الكوزموس والري لنبات الكوكيا في الكثافة العددية لحشرة من القطن *Aphis gossypii* تحت ظروف البيت المحمي. وقد دلت نتائج تجربة التسميد النيتروجيني على زيادة معنوية في متوسط الكثافة العددية لحشرة من القطن بين معدل تسميد صفر و 0.5 غرام/ أصيص ولم توجد زيادة معنوية للكثافة العددية للحشرة بين معدل تسميد 0.5 و 1 غ. كما أثرت الإصابة بالحشرة تأثيراً غير معنوي في متوسط طول النبات عند جميع معدلات التسميد المختلفة مقارنة بالنباتات غير المصابة. وقد ازداد متوسط عدد الأزهار في النباتات السليمة زيادة معنوية مقارنة بالنباتات المصابة عند معدل التسميد النيتروجيني نفسه. كما أظهرت نتائج تجربة الري زيادة في معدل الكثافة العددية لحشرة من القطن عند زيادة معدلات الري. وقد انخفض متوسط طول النباتات المصابة انخفاضاً معنوياً مقارنة بالنباتات السليمة عند معدل الري نفسه.

كلمات مفتاحية: دراسة بيئية، من القطن، تسميد النيتروجيني، ري، نباتات الزينة.

المقدمة

المعاملة بالتراكيز المنخفضة من التسميد النيتروجيني (19). وتشير بعض الدراسات إلى أن زيادة التسميد النيتروجيني يزيد من قدرة حشرات المن على نقل مسببات الأمراض الفيروسية (5، 8). كما تؤثر معدلات الري في الكثافة العددية لحشرات المن حيث وجد أن متوسط أعداد حشرة من القطن الفصح الإنجليزي (*Sitobion avenae*) يتناقص عندما تكون النباتات مجهداً مائياً (7). كما تشير الأبحاث إلى نقص معدل الخصوبة لحشرة *Brevicoryne brassicae* وحشرة من الخوخ الأخضر (18) وحشرة من القمح الأخضر *S. graminum* (13، 14) عند نقص ماء الري. وأشير من ناحية أخرى إلى أن معدل تكاثر حشرة من الفول (*Aphis fabae*) على نبات الفول (*Vicia faba*) لم يتأثر بنقص الماء (18). كما وجد أن هناك علاقة طردية بين ظهور الأفراد المجنحة ونقص المحتوى المائي للنبات (4). تهدف هذه الدراسة إلى معرفة تأثير استخدام معدلات مختلفة من التسميد النيتروجيني في الكثافة العددية لحشرة من القطن على نبات الكوزموس، وكذلك تأثير استخدام معدلات مختلفة من الري في الكثافة العددية لتلك الحشرة على نبات الكوكيا.

مواد البحث وطرائقه

تم اختيار نباتي الكوزموس والكوكيا لدراسة تأثير معدلات التسميد والري المختلفة في الكثافة العددية لحشرة من القطن لكونهما من العوائل المفضلة لهذه الحشرة. ونفذت الدراسة في الدفيئة/الصوبة الزجاجية لمنطقة الشمال التشريحية التابعة للإدارة العامة

تصاب نباتات الزينة بالعديد من الآفات الحشرية. وتعتبر حشرات المن من أهمها. فقد تم حصر 18 نوعاً من حشرات المن على 74 نوعاً من نباتات الزينة (1). كذلك وجد أن حشرة من القطن *Aphis gossypii* Glover هي أكثر حشرات المن انتشاراً على نباتات الزينة في مدينة الرياض. ويعتبر نباتا كوزموس (*Cosmos* sp.) وكوكيا (*Kochia scoparia*) من العوائل المفضلة لحشرة من القطن (1).

توجد العديد من العوامل التي تؤثر تأثيراً مباشراً في الكثافة العددية لحشرات المن مثل العوامل الجوية وبعض العمليات الزراعية مثل التسميد النيتروجيني والري. فقد وجد أن معدل التغذية للحشرات الناقبة الماصة يزداد على النباتات ذات المحتوى النيتروجيني العالي (15، 16). كما أن زيادة معدلات التسميد النيتروجيني تؤدي إلى زيادة الكثافة العددية لحشرات المن وقافزات الأوراق (8، 9، 11، 12).

درس Petitt وآخرون (10) تأثير معدل التسميد النيتروجيني في الكثافة العددية، ومدة الجيل، وطول حياة حشرة من القطن وحشرة من الخوخ الأخضر (*Myzus persicae*) على نباتات الخيار في الزراعة المائية، وأوضحت نتائجهم زيادة الكثافة العددية وقصر فترة الجيل وزيادة عمر الحشرتين عند معدلات التسميد النيتروجيني العالي. ووجد أن نقص معدل التسميد النيتروجيني على نبات القطن يقلل من أعداد حشرة من القطن (6، 17). ولوحظ أن أعداد حشرة من الخوخ الأخضر على نباتات التبغ تكون عالية على النباتات المعاملة بالتراكيز العالية مقارنة بالنباتات

للحداائق والتجميل - أمانة مدينة الرياض - وبلغت المساحة المخصصة للتجربة 6 × 4 م.

وصف وتوزيع الأقفاص المستخدمة في تجربة التسميد الري

تم استخدام 24 قفصاً خشبياً متماثلاً أبعاد كل منها 95×45×45 سم، وغطي السطح العلوي للقفص ببلستيك سمك 1 مم والسطح السفلي بخشب سمك 0.5 سم وغطيت الواجهات الأربعة للقفص بقماش موسلين لمنع دخول الطفيليات وخروج الأفراد المجنحة لمن القطن. وجهزت فتحة صغيرة قطرها 1 سم في أحد الأعمدة الخشبية لكل قفص، على ارتفاع 30 سم من القاعدة، لإدخال طرف أنبوب الري إلى الأضيص. نفذت التجربة باستخدام تصميم القطاعات العشوائية بست معاملات (أ، ب، ج، د، هـ، و) وأربعة مكررات.

تربية حشرة من القطن

ربيت حشرة من القطن على نباتات الكوزموس داخل قفص التربية وتم ري النباتات بالطريقة التي تم وصفها سابقاً وكان يتم تغيير نباتات الكوزموس ونقل من القطن إليها مرة كل ثلاثة أسابيع.

تجربة التسميد النيتروجيني

أ. تجهيز الشتلات: زرعت بذور نبات الكوزموس في مستنبت اصطناعي (بيتموس) في صواني إنبات فلبينية (94×42 سم). وبعد أسبوعين من إنبات البذور، نقلت الشتلات إفرادياً إلى أضيص مقاس 12 سم تحتوي على خلطة زراعية (1 طمي: 2 رمل: 1 بيتموس). وبعد خمسة أسابيع نقلت الشتلات ثانية إلى أضيص مقاس 16 سم مملوءة بـ 3.3 كغ خلطة زراعية/أضيص.

ب. التجربة الأولية: أجريت تجربة أولية بدون عدوى حشرات من القطن لمعرفة أقصى معدل من التسميد النيتروجيني (N=45.5%) تتحمله شتلات الكوزموس (عمر ثمانية أسابيع). تم اختيار خمسة معدلات للتسميد النيتروجيني (صفر، 0.5، 1، 1.5، 2 غرام يوريا/أضيص) بواقع ثلاث مكررات لكل معاملة. وقد بينت نتائج هذه التجربة حدوث تأثير سلبي واضح على شتلات الكوزموس عند معدل تسميد نيتروجيني 1.5 غرام يوريا/أضيص وموت شتلات الكوزموس عند معدل تسميد نيتروجيني 2 غرام يوريا/أضيص. ولذلك استخدمت التركيزات الثلاثة الأخرى في التجربة.

ج. تطبيق تجربة التسميد النيتروجيني (اليوريا): نقلت شتلات الكوزموس عمر ثمانية أسابيع في داخل أقفاص التجربة بواقع شتلة لكل قفص. وقد تم تسميد المعاملة أ، ب بواقع 1 غرام يوريا/أضيص المعاملة ج، د بواقع 0.5 غ يوريا/أضيص ولم تسمد المعاملة هـ، و (شاهد)، وأضيفت معدلات التسميد السابقة عن طريق إذابتها في ماء الري وإضافتها عن طريق أنابيب الري مرة واحدة لكل نبات. هذا وقد تم عدوى المعاملات (ب، د، و)

بسبع حشرات من من القطن البالغة وتم نقلها إلى القمة النامية لكل نبات بواسطة فرشاة رقيقة، ورويت الأضيص بمعدل 80 سم³/نبات ثلاث مرات أسبوعياً، وقد تراوحت درجة الحرارة من 26 إلى 28° سلزيوس واستمرت التجربة لمدة أربعة أسابيع من تاريخ العدوى. وغلف كل نبات في كيس بلاستيكي قبل قطعه وسجل عليه رقم المعاملة. وتم عد حشرات المن في المعمل/المختبر (حورية، حشرة مجنحة و حشرة غير مجنحة) وقيس طول النبات، وعدد الأزهار.

تجربة الري

أ. تجهيز الشتلات: اتبعت نفس الطريقة السابقة المستخدمة لتجهيز الشتلات في تجربة التسميد الا انه استخدم نبات الكوكيا في تجربة الري بدلا من نبات الكوزموس.

ب. التجربة الأولية: أجريت تجربة أولية بدون عدوى حشرات من القطن لمعرفة أقصى معدل ري تتحمله شتلات الكوكيا (عمر ثمانية أسابيع). وقد تم اختيار خمسة معدلات ري وهي (10، 30، 60، 90، 120 سم³/أضيص/يوم) بواقع ثلاث مكررات لكل معاملة، ومن نتائج هذه التجربة الأولية اتضح حدوث تأثير سلبي واضح على شتلات الكوكيا عند معدل ري 10 و120 سم³ وعلى هذا الأساس تم اختيار ثلاث معدلات هي 30، 60، 90 سم³.

ج. تطبيق تجربة الري: نقلت شتلات الكوكيا عمر ثمانية أسابيع داخل أقفاص التجربة بواقع شتلة لكل قفص. وتم ري المعاملة أ، ب بواقع 30 سم³/أضيص، المعاملة ج، د بواقع 60 سم³/أضيص والمعاملة هـ، و بواقع 90 سم³/أضيص وتم إضافة ماء الري عن طريق أنبوب الري مرة واحده يومياً، وقد تم عدوى المعاملات (ب، د، و) بسبع من حشرات من القطن البالغة وضعت على القمة النامية لكل نبات بواسطة فرشاة رقيقة، وقد تراوحت درجة الحرارة من 28 إلى 30° سلزيوس وأستمرت التجربة لمدة أربعة أسابيع من تاريخ العدوى. وغلف كل نبات في كيس بلاستيكي قبل قطعه وسجل عليه رقم المعاملة. وتم عد حشرات المن (حوريات، حشرات مجنحة و حشرات غير مجنحة) وقيس طول النبات في المعمل/المختبر.

النتائج

نتائج تجربة التسميد النيتروجيني

يوضح (جدول رقم 1) نتائج تأثير معدلات التسميد النيتروجيني على متوسط الكثافة العددية لحشرة من القطن (*A. gossypii*) وعلى متوسط طول النبات ومتوسط عدد الأزهار على نبات الكوزموس (*Cosmos sp.*).

أ. تأثير معدلات التسميد النيتروجيني على الكثافة العددية لحشرة من القطن: إزداد متوسط عدد الحوريات معنويًا بزيادة معدل التسميد النيتروجيني حيث بلغ متوسط عدد الحوريات

(541/نبات) عند معدل تسميد 1 غ وهذا المعدل أعلى معنوياً من متوسط عدد الحوريات (382/نبات) عند معدل تسميد 0.5 غ ومن متوسط عدد الحوريات (259.75/نبات) عند معدل تسميد صفر، هذا وقد كان متوسط عدد الحوريات عند معدل تسميد 0.5 غ أعلى معنوياً من متوسط عدد الحوريات عند معدل تسميد صفر.

وبلغ متوسط عدد الأفراد الكاملة المجنحة (82.25/نبات) عند معدل تسميد 0.5 غ وهو أعلى معنوياً من متوسط عدد الأفراد الكاملة المجنحة (41.25/نبات) عند معدل تسميد صفر ولم تظهر الافراد المجنحة عند معدل تسميد 1 غ.

وازداد متوسط عدد الأفراد الكاملة غير المجنحة بزيادة معدل التسميد، فقد بلغ متوسط عدد الأفراد الكاملة غير المجنحة 165.50 و155/نبات عند معدل تسميد 1 و 0.5 غ، على التوالي. بينما حدث انخفاض معنوي في متوسط عدد الأفراد الكاملة غير المجنحة عند معدل تسميد صفر (82 / نبات) مقارنة بأعدادها عند تسميد 1 و 0.5 غ.

كذلك إزداد متوسط عدد الحشرات الكلي (حوريات + حشرات كاملة) بزيادة معدل التسميد النيتروجيني. فقد إزداد متوسط عدد الحشرات الكلي عند معدل تسميد 1 غ (706 حشرة/نبات) زيادة غير معنوية عن متوسط عدد الحشرات الكلي عند معدل تسميد 0.5 غ (619.25 حشرة/نبات)، بينما كان متوسط عدد الحشرات الكلي عند معدل تسميد صفر (383 حشرة/نبات) وهو أقل معنوياً من متوسط عدد الحشرات الكلي عند معدلي تسميد 1 و 0.5 غ.

ب. تأثير معدلات التسميد النيتروجيني على طول النبات وعلى عدد ازهار نبات الكوزموس: إزداد متوسط طول النباتات السليمة والمصابة بزيادة غير معنوية بزيادة معدلات التسميد. ويلاحظ زيادة طول النبات السليم بزيادة غير معنوية مقارنة بطول النبات المصاب عند نفس معدل التسميد (جدول 1).

إزداد متوسط عدد الأزهار على النباتات السليمة بزيادة غير معنوية عند زيادة معدل التسميد النيتروجيني، وبلغ متوسط عددها (17)، و 20.5 و 22 زهرة/نبات) عند معدل تسميد صفر، 0.5 و 1 غ، على التوالي (جدول 1).

وبمقارنة متوسط عدد الأزهار بين النباتات المصابة، يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين عددها عند معدل تسميد صفر (9.5 زهرة/نبات) ومعدل تسميد 1 غ (9.25 زهرة/نبات)، بينما بلغ متوسط عدد أزهار النباتات المصابة عند معدل تسميد 0.5 غ (16.25 زهرة/نبات) وهو أعلى معنوياً من متوسط عدد الأزهار عند معدلي صفر و 1 غ.

هذا وقد إنخفض متوسط عدد الأزهار في النباتات المصابة إنخفاضاً معنوياً مقارنة بمتوسط عدد الأزهار في النباتات السليمة عند معدل تسميد صفر و 1 غ، بينما لا توجد فروق معنوية في

متوسط عدد الأزهار بين النباتات السليمة والمصابة عند معدل تسميد 0.5 غ (جدول 1).

نتائج تجربة الري

يوضح (جدول 2) تأثير معدلات الري على متوسط أعداد حشرة من القطن (*A. gossypii*) وعلى متوسط طول نبات الكوكيا (*Kochia scoparia*).

أ. تأثير معدلات الري على أعداد حشرة من القطن: زيادة معدلات الري أثرت على متوسط أعداد الحوريات والحشرات الكاملة وعلى متوسط الأعداد الكلية لحشرة من القطن.

فقد أنخفض متوسط أعداد الحوريات بإنخفاض أو زيادة معدل الري عن معدل ري 60 سم³/نبات. فقد كان متوسط عدد الحوريات عند معدل 60 سم³/نبات (1248.25/نبات) وهو الأعلى معنوياً من متوسط أعداد الحوريات (460/نبات) عند معدل ري 30 سم³/نبات ومن معدل ري 90 سم³/نبات (774/نبات)، كما كان متوسط أعداد الحوريات عند معدل ري 90 سم³/نبات أعلى معنوياً من متوسط أعداد الحوريات عند معدل ري 30 سم³/نبات.

هذا وقد بلغ متوسط عدد الأفراد الكاملة المجنحة (19.5 حشرة/نبات) عند معدل ري 60 سم³/نبات وهو أكبر معنوياً مقارنة بمتوسط معدل ري 90 سم³/نبات (4.75 حشرة/نبات) ومن متوسط معدل ري 30 سم³/نبات (0.5 حشرة/نبات)، كما لا توجد فروقات معنوية بين متوسط عدد الأفراد الكاملة المجنحة عند معدل ري 30 و 90 سم³/نبات.

وقد تأثر متوسط عدد الأفراد الكاملة غير المجنحة لحشرة من القطن سلبياً بنقص أو زيادة معدل الري عن 60 سم³/نبات حيث بلغ المتوسط (264.25 حشرة/نبات) وهو أكبر معنوياً من المتوسط عند معدل ري 30 سم³/نبات (100 حشرة/نبات) وعن معدل ري 90 سم³/نبات (163.5 حشرة/نبات). وكان متوسط عدد الأفراد الكاملة غير المجنحة عند معدل ري 90 سم³/نبات أكبر معنوياً من متوسط عدد الأفراد الكاملة غير المجنحة عند معدل ري 30 سم³/نبات.

وبلغ متوسط عدد الحشرات الكلي (حوريات + حشرات كاملة) عند معدل ري 60 سم³/نبات (1532 حشرة/نبات) وهو أكبر معنوياً من المتوسط عند معدل ري 90 سم³/نبات (942.25 حشرة/نبات) ومن معدل ري 30 سم³/نبات (560.5 حشرة/نبات). هذا وقد كان متوسط عدد الحشرات الكلية عند معدل ري 90 سم³/نبات أكبر معنوياً من متوسط عدد الحشرات الكلية عند معدل ري 30 سم³/نبات (جدول 2).

Table 1. Effect of nitrogen fertilization on population density of *Aphis gossypii* on *Cosmos* sp.

المجموع Total	أعداد حشرات المن No. of Aphids			طول النبات Plant height	عدد الأزهار No. of flowers	نوع المعاملة Treatment	معدل التسميد Rate of N.
	كامل غير مجنح Apterous	كامل مجنح Alate	حورية Nymphs				
---	---	---	---	AB 42.75	A 17.00	Healthy سليم	صفر (Zero)
A 383.00	A 82.00	A 41.25	A 259.75	B 37.50	B 9.50	Infested مصاب	
---	---	---	---	AB 48.50	A 20.50	Healthy سليم	0.5
B 619.25	B 155.00	B 82.25	B 382.00	AB 46.00	A 16.25	Infested مصاب	
---	---	---	---	A 53.00	A 22.00	Healthy سليم	1.0
B 706.00	B 165.50	0.00	C 541.00	A 48.25	B 9.25	Infested مصاب	

الأرقام المتبوعة بحروف متشابهة في العمود نفسه لا تختلف احصائياً تبعاً لاختبار دنكان (P=0.05).

Numbers in the same column followed by the same letters are not significantly different according to Duncan's multiple range test (P=0.05).

(10) ان معدلات التسميد النيتروجيني العالية تزيد الكثافة العددية وتقتصر مدة الجيل وتزيد عمر حشرتي من القطن ومن الخوخ الأخضر على نبات الخيار. كما أن نقص معدل التسميد النيتروجيني على نبات القطن يقلل من أعداد حشرة من القطن (6).

ولوحظ في هذه الدراسة تأثير معدلات التسميد النيتروجيني تأثيراً ايجابياً على متوسط طول النبات ومتوسط عدد الأزهار للنباتات السليمة وهذا يتفق مع ما أشار إليه مورافين (2) حيث ذكر أن نقص التسميد النيتروجيني يؤثر على نمو الأجزاء الخضريّة للنباتات كما أنه يحد من تكوين الأزهار.

ولم يتأثر طول النبات معنوياً بسبب وجود حشرات المن عند نفس معدل التسميد النيتروجيني بينما إنخفض معدل عدد الأزهار في النباتات المصابة مقارنة بالنباتات السليمة عند نفس معدل التسميد النيتروجيني وقد يرجع ذلك الى حساسية الأزهار وتساقطها بسبب تغذية حشرات المن وربما يعود السبب أيضاً إلى أن البراعم الزهرية تتأثر بدرجة كبيرة بالاصابة بحشرات المن.

إنخفضت الكثافة العددية لحشرة من القطن إنخفاضاً معنوياً عند معدل ري 30 سم³/نبات/يوم مقارنة مع معدل ري 60، 90 سم³/نبات/يوم. وقد يعزى السبب في ذلك الى أن الإجهاد المائي قد يضعف النباتات مما يؤثر على نمو وتكاثر حشرة من القطن، وهذا يتفق مع ما وجدته Fereres وآخرون (7) بأن متوسط أعداد حشرة من القمح الإنجليزي *Sitobion avenae* يتناقص عندما تكون النباتات مجهدة مائياً. ولوحظ أن أعداد حشرة من القطن عند معدل ري 90 سم³/نبات/يوم أقل معنوياً من معدل أعداد الحشرة عند معدل ري 60 سم³/نبات/يوم وقد يرجع ذلك إلى أن زيادة معدل الري (التشبع) يقلل من تركيز العناصر الغذائية في العصارة النباتية وبالتالي يؤثر على معدل تكاثر حشرات المن.

ب. تأثير معدل الري على طول النبات: أثرت زيادة معدلات الري على نباتات الكوكيا على متوسط طول النبات. حيث تأثر متوسط طول النبات السليم سلبياً بنقص أو زيادة معدل الري عن 60 سم³/نبات. وبلغ متوسط طول النبات السليم عند معدل ري 60 سم³/نبات (36.5 سم)، وهو أكبر معنوياً من متوسط طول النبات السليم عند معدل ري 30 سم³/نبات (32.75 سم) وغير معنوياً عند معدل ري 90 سم³/نبات (34.50 سم) ولا توجد فروق معنوية لمتوسط طول النبات السليم عند معدلي ري 30 و 90 سم³/نبات.

وعند مقارنة متوسط طول النبات المصاب، وجد أن متوسط طول النبات يزداد بزيادة معدل الري. فقد ازداد متوسط طول النبات المصاب معنوياً عند معدل ري 60 سم³/نبات (32.75 سم) مقارنة بمتوسط طول النبات عند معدل ري 30 سم³/نبات (27.25 سم)، بينما ازداد طول النبات المصاب زيادة غير معنوية عند معدل ري 90 سم³/نبات (33.75 سم) مقارنة مع متوسط طول النبات المصاب عند معدل ري 60 سم³/نبات. وقد أنخفض متوسط طول النبات المصاب معنوياً مقارنة بمتوسط طول النبات السليم عند معدل ري 30 و 60 سم³/نبات، بينما حدث إنخفاض غير معنوي في متوسط طول النبات المصاب عند معدل ري 90 سم³/نبات مقارنة بمتوسط طول النبات السليم. (جدول 2).

المناقشة

لوحظ في هذه الدراسة زيادة الكثافة العددية لحشرة من القطن بزيادة معدل التسميد النيتروجيني. كما أن عدم ظهور الأفراد المجنحة عند معدل التسميد النيتروجيني (1 غ/نبات) وظهورها عند معدلي تسميد نيتروجيني (0.5 و صفر غ/نبات) دليلاً على أن معدل التسميد النيتروجيني (1 غ/نبات) بيئة مناسبة لحشرة من القطن وهذه النتائج تتفق مع نتائج الدراسات السابقة (8، 11). وأوضح Pettit وآخرون

جدول 2. تأثير معدلات الري على الكثافة العددية لحشرة من القطن على نبات الكوكيا.

Table 2. Effect of irrigation rate on *Aphis gossypii* density on *Kochia scoparia*.

المجموع Total	أعداد حشرات المن No. of Aphids			طول النبات (سم) Plant height (cm)	نوع المعاملة Treatment	معدل الري
	كاملة غير مجنحة Apterous	كاملة مجنحة Alate	حورية Nymphs			(سم ³ /نبات) Rate of irrigation cm ³ /plant
---	---	---	---	A 32.75	Healthy سليم	30
A 560.50	A 100.00	A 0.50	A 460.00	B 27.25	Infested مصاب	
---	---	---	---	C 36.50	Healthy سليم	60
B 1532.00	B 264.25	B 19.50	B 1248.25	A 32.75	Infested مصاب	
---	---	---	---	AC 34.50	Healthy سليم	90
C 942.25	C 163.50	A 4.75	C 774.00	AC 33.75	Infested مصاب	

الأرقام المتبوعة بحروف متشابهة في العمود نفسه لا تختلف احصائياً تبعاً لاختبار دنكان (P=0.05).

Numbers in the same column followed by the same letters are not significantly different according to Duncan's multiple range test (P=0.05).

أن انخفاض متوسط طول النبات المصاب مقارنة بالنبات السليم عند نفس معدل الري يوضح مدى تأثير حشرات المن على طول النبات، وهذا يتفق مع ما وجدته Badenhausser وآخرون (3) حيث أوضحوا أن طول نبات البرسيم يقل عند الإصابة بحشرة من البازلاء الأخضر (*Acyrtosiphon pisum*).

ولوحظ أن أعلى معدل لأعداد الأفراد المجنحة للحشرة كان على النباتات التي رويت بمعدل ري 60 سم³/نبات/يوم وقد يعزى ذلك إلى أن معدل الكثافة العددية للحشرة عالية عند هذا المعدل مقارنة بمعدلات الري الأخرى وإن زيادة الكثافة العددية لحشرات المن تزيد من معدل إنتاج الأفراد المجنحة (4).

Abstract

Almaicoshi, A. A., Y. N. Aldryhim and A. Alsuhaibani. 1997. Effect of different rates of nitrogenous fertilization and irrigation on population density of *Aphis gossypii* Glover (Aphididae: Homoptera) on two ornamental plants. Arab J. Pl. Prot. 15 (1): 10-15.

This study was conducted to investigate the effect of different nitrogen fertilization rates (0, 0.5 and 1 g urea /plant) applied to *Cosmos* sp. and different irrigation rates (30, 60, 90 cm³/plant) applied to *Kochia scoparia* on development of *Aphis gossypii*. The aphid density was significantly higher at rate 0.5 g urea/plant than control. Aphid density was not significantly different between 0.5 and 1.0 g urea/plant. There were no significant effect resulting from aphid feeding on the plant height. The flowers of *Cosmos* sp. increased significantly in non-infested plants compared with infested ones. The aphid density was significantly higher at irrigation rate of 60 cm³/plant/day compared with other irrigation rates. Plant height of *Kochia scoparia* was decreased significantly in infested plants compared with non-infested ones.

Key words: Ecological study, *Aphis gossypii*, nitrogen fertilization, irrigation, ornamental plants.

References

1. *gossypii* Glover (Homoptera: Aphididae) irrigation and nitrogenous fertilization. Z. Angew Entomol. 78:185-190.
2. Fereres, A., C. Gutierrez, P. Del Estal and P. Castanera. 1988. Impact of the English Grain Aphid, *Sitobion avenae* (F.) (Hom-optera: Aphididae), on the yield of wheat plants subjected to water deficits. Environ. Entomol. 17:596-602.
3. Heathcote, G.D. 1974. The effect of plant spacing, nitrogen fertilizer and irrigation on the appearance of symptoms and spread of virus yellows in sugar-beet crops. J. Agric. Soc. 82:53-60.
4. Kaakeh, W., D.G. Pfeiffer and R.P. Marini. 1992. Combined effects of spirea aphid (Homoptera: Aphididae) and nitrogen fertilization on shoot growth, dry matter accumulation, and carbohydrate concentration in young apple trees. J. Econ. Entomol. 85(2):496-506.
5. Petitt, F.L., C.A. Loader and M.K. Schon. 1994. Reduction of nitrogen concentration in the hydroponic

المراجع

1. المقوشي، احمد علي. 1996. حصر لأنواع المن وديناميكية تعدادها على نباتات الزينة في مدينة الرياض واثار معدلات التسميد النيتروجيني والري على كثافتها العددية. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة الملك سعود. 112 صفحة.
2. مورافين، سمير نوف. 1981. الكيمياء الزراعية. دار مير للطباعة والنشر، موسكو. 374 صفحة.
3. Badenhausser, I., R. Bournoville, R. Deval, J.L. Durand and J. Lerin. 1994. Pea aphid (Homoptera: Aphididae) and water deficit interaction on alfalfa stem growth. J. Econ. Entomol. 87(6):1689-1695.
4. Baugh, B.A. and S.A. Phillips. 1991. Influence of population density and plant water potential on Russian wheat Aphid (Hom-optera: Aphididae) alate production. Environ. Entomol. 20(5):1344-1348.
5. Blencowe, J.W. and T.W. Tinsley. 1951. The influence of density of plant population on the incidence of Yellows in sugar-beet crops. Ann. Appl. Biol. 38:395-401.
6. El-Fattah, M.I. 1975. Effect of certain cultural practices on the infestation of cotton by *Aphis*

جدول 2. تأثير معدلات الري على الكثافة العددية لحشرة من القطن على نبات الكوكيا.

Table 2. Effect of irrigation rate on *Aphis gossypii* density on *Kochia scoparia*.

المجموع Total	أعداد حشرات المن No. of Aphids			طول النبات (سم) Plant height (cm)	نوع المعاملة Treatment	معدل الري (سم ³ /نبات) Rate of irrigation cm ³ /plant
	كاملة غير مجنحة Apterous	كاملة مجنحة Alate	حورية Nymphs			
---	---	---	---	A 32.75	Healthy سليم	30
A 560.50	A 100.00	A 0.50	A 460.00	B 27.25	Infested مصاب	
---	---	---	---	C 36.50	Healthy سليم	60
B 1532.00	B 264.25	B 19.50	B 1248.25	A 32.75	Infested مصاب	
---	---	---	---	AC 34.50	Healthy سليم	90
C 942.25	C 163.50	A 4.75	C 774.00	AC 33.75	Infested مصاب	

الأرقام المتبوعة بحروف متشابهة في العمود نفسه لا تختلف إحصائياً تبعاً لاختبار دنكان (P=0.05).

Numbers in the same column followed by the same letters are not significantly different according to Duncan's multiple range test (P=0.05).

أن انخفاض متوسط طول النبات المصاب مقارنة بالنبات السليم عند نفس معدل الري يوضح مدى تأثير حشرات المن على طول النبات، وهذا يتفق مع ما وجدته Badenhausser وآخرون (3) حيث أوضحوا أن طول نبات البرسيم يقل عند الإصابة بحشرة من البازلاء الأخضر (*Acyrtosiphon pisum*).

ولوحظ أن أعلى معدل لأعداد الأفراد المجنحة للحشرة كان على النباتات التي رويت بمعدل ري 60 سم³/نبات/يوم وقد يعزى ذلك إلى أن معدل الكثافة العددية للحشرة عالية عند هذا المعدل مقارنة بمعدلات الري الأخرى وإن زيادة الكثافة العددية لحشرات المن تزيد من معدل إنتاج الأفراد المجنحة (4).

Abstract

Almaicoshi, A. A., Y. N. Aldryhim and A. Alsubaibani. 1997. Effect of different rates of nitrogenous fertilization and irrigation on population density of *Aphis gossypii* Glover (Aphididae: Homoptera) on two ornamental plants. Arab J. Pl. Prot. 15 (1): 10-15.

This study was conducted to investigate the effect of different nitrogen fertilization rates (0, 0.5 and 1 g urea /plant) applied to *Cosmos* sp. and different irrigation rates (30, 60, 90 cm³/plant) applied to *Kochia scoparia* on development of *Aphis gossypii*. The aphid density was significantly higher at rate 0.5 g urea/plant than control. Aphid density was not significantly different between 0.5 and 1.0 g urea/plant. There were no significant effect resulting from aphid feeding on the plant height. The flowers of *Cosmos* sp. increased significantly in non-infested plants compared with infested ones. The aphid density was significantly higher at irrigation rate of 60 cm³/plant/day compared with other irrigation rates. Plant height of *Kochia scoparia* was decreased significantly in infested plants compared with non-infested ones.

Key words: Ecological study, *Aphis gossypii*, nitrogen fertilization, irrigation, ornamental plants.

References

1. *gossypii* Glover (Homoptera: Aphididae) irrigation and nitrogenous fertilization. Z. Angew Entomol. 78:185-190.
2. Fereres, A., C. Gutierrez, P. Del Estal and P. Castanera. 1988. Impact of the English Grain Aphid, *Sitobion avenae* (F.) (Hom-optera: Aphididae), on the yield of wheat plants subjected to water deficits. Environ. Entomol. 17:596-602.
3. Heathcote, G.D. 1974. The effect of plant spacing, nitrogen fertilizer and irrigation on the appearance of symptoms and spread of virus yellows in sugar-beet crops. J. Agric. Soc. 82:53-60.
4. Kaakeh, W., D.G. Pfeiffer and R.P. Marini. 1992. Combined effects of spirea aphid (Homoptera: Aphididae) and nitrogen fertilization on shoot growth, dry matter accumulation, and carbohydrate concentration in young apple trees. J. Econ. Entomol. 85(2):496-506.
5. Petitt, F.L., C.A. Loader and M.K. Schon. 1994. Reduction of nitrogen concentration in the hydroponic

المراجع

1. المقوشي، احمد علي. 1996. حصر لأنواع المن وديناميكية تعدادها على نباتات الزينة في مدينة الرياض واثار معدلات التسميد النيتروجيني والري على كثافتها العددية. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة الملك سعود. 112 صفحة.
2. مورافين، سمير نوف. 1981. الكيمياء الزراعية. دار مير للطباعة والنشر، موسكو. 374 صفحة.
3. Badenhausser, I., R. Bournoville, R. Deval, J.L. Durand and J. Lerin. 1994. Pea aphid (Homoptera: Aphididae) and water deficit interaction on alfalfa stem growth. J. Econ. Entomol. 87(6):1689-1695.
4. Baugh, B.A. and S.A. Phillips. 1991. Influence of population density and plant water potential on Russian wheat Aphid (Hom-optera: Aphididae) alate production. Environ. Entomol. 20(5):1344-1348.
5. Blencowe, J.W. and T.W. Tinsley. 1951. The influence of density of plant population on the incidence of Yellows in sugar-beet crops. Ann. Appl. Biol. 38:395-401.
6. El-Fattah, M.I. 1975. Effect of certain cultural practices on the infestation of cotton by *Aphis*

15. **Van Emden, H.F. and M.A. Bashford.** 1969. A comparison of the re-production of *Brevicoryne brassicae* and *Myzus persicae* in relation to soluble nitrogen concentration and leaf age (Leaf position) in the Brussels sprout plant. *Entomol. Exp. Appl.* 12:351-365.
16. **Van Emden., H.F. and M.A. Bashford.** 1971. The performance of *Brevicoryne brassicae* and *Myzus persicae* in relation to plant age and leaf amino acids. *Entomol. Exp. Appl.* 14:349-360.
17. **Villamayor, F.G.Jr.** 1976. Insect infestation and yield of cotton as affected by nitrogen fertilization. *Philipp. J.Crop Sci.* 1:65-67.
18. **Wearing, C.H. and H.F. Van Emden.** 1967. Studies on the relations of insect and host plants on infestation by *Aphis fabae* (Scop) *Myzus persicae*(Sulz.) and *Brevicoryne brassicae* (L). *Nature (London)* 213:1051-1052.
19. **Woolridge, A.W. and F.P. Harrison.** 1968. Effects of soil fertility on abundance of green peach aphids on Maryland tobacco. *J. Econ. Entomol.* 16:387-391.
11. **Power, A.G.** 1987. Plant community diversity, herbivore movement, and an insect-transmitted disease of maize. *Ecology.* 68:1658-1669.
12. **Prestidge, R.A.** 1982. The influence of nitrogenous fertilizer on the grass-land *Auchenorrhyncha* (Homoptera). *J. Appl. Ecol.* 19:735-749.
13. **Sumner, L.C., J.T. Need, R.W. Menew, K.W. Dorschner, R.D. Eik-enbary and R.C. Johnson.** 1983. Response of *Schizaphis graminum* (Homoptera: Aphididae) to drought stressed wheat, using polyethylene glycol as a matricum. *Environ. Entomol.* 12:919-922.
14. **Sumner, L.C., K.W. Dorschner, J.D.R. Ryan, R.D. Eikenbary, R.C. Johnson and R.W. McNew.** 1986. Reproduction of *Schizaphis graminium* (Homoptera: Aphididae) on resistant and susceptible wheat genotypes during simulated drought stress induced with polyethylene glycol. *Environ. Entomol.* 15:756-762.