

تأثير موعد الزراعة في تعداد حشرة المنّ والأعداء الطبيعية المصاحبة لها على نباتات الفول البلدي (*Vicia faba* L.) في مصر

أحمد الهندي¹، جورج نصر الله²، عبد المحسن هيكل² وسلوى عبد الصمد¹
(1) معهد بحوث وقاية النبات، مركز البحوث الزراعية، النقي، الجيزة، مصر؛ (2) كلية الزراعة، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر.

الملخص

الهندي، أحمد، جورج نصر الله، عبد المحسن هيكل وسلوى عبد الصمد. 1998. تأثير موعد الزراعة في تعداد حشرة المنّ والأعداء الطبيعية المصاحبة لها على نباتات الفول البلدي (*Vicia faba* L.) في مصر. مجلة وقاية النبات العربية. 16(2): 55-59.

تعتبر الإصابة بالمنّ أحد المعوقات الرئيسية في إنتاج الفول البلدي في مصر. يهاجم الفول البلدي نوعان من المنّ هما: *Aphis craccivora* Koch و *A. fabae* Scop. والأخير نادر الظهور. أجريت دراسة بمحطة البحوث الزراعية بسنس (محافظة بني سويف) خلال موسمي 93/1992 و 94/1993 لمعرفة تأثير موعد الزراعة (المبكرة والمتأخرة) في أعداد حشرات المنّ والأعداء الطبيعية المصاحبة لها على نباتات الفول البلدي. أخذت النتائج بطريقة العد المباشر أسبوعياً طوال موسم النمو وتم تحليلها إحصائياً. أوضحت النتائج أن تعداد المنّ قد بلغ الذروة بمتوسط قدره 29.6 و 42.1 حشرة/نبات خلال النصف الأول من شهر آذار/مارس في الموسمين، على التوالي، وكانت الأعداد أعلى نسبياً في الزراعات المتأخرة مقارنة بأعدادها في الزراعات المبكرة ولكن بدون فروق معنوية بينهما. سجلت خلال فترة الدراسة ستة مجاميع/أنواع من المفترسات مصاحبة لحشرات المنّ على نباتات الفول. بلغ تعداد المفترسات الحد الأقصى 96 و 43 مفترس/100 نبات في الأسبوع الثالث من شهر آذار/مارس في الموسمين، على التوالي. وجدت فروقات معنوية جداً بين أعداد المفترسات في مواعي الزراعة خلال موسمي الدراسة. سجلت أيضاً أربعة أنواع من الطفيليات الداخلية على نوع المنّ *A. craccivora* على نباتات الفول. بلغت أعلى نسبة للتطفل (32%) خلال الأسبوع الأول من شهر آذار/مارس في موسم 94/1993 وكانت الفروق غير معنوية بين نسب التطفل في مواعي الزراعة.

كلمات مفتاحية: المنّ، الأعداء الطبيعية، موعد الزراعة، الفول البلدي، مصر.

المقدمة

تعتمد برامج مكافحة الآفات في حقول الفول البلدي في مصر، وبخاصة ضد حشرات المنّ، على المكافحة الكيماوية، وتأتي خطورة الاعتماد على المكافحة الكيماوية من حدوث كثير من الأضرار مثل الإخلال بالتوازن الطبيعي بين الكائنات الحية نتيجة قضاؤها على الأعداء الطبيعية، وزيادة الفرصة لظهور سلالات مقاومة للمبيدات الحشرية، خاصة في حالة المنّ، بالإضافة إلى التلوث البيئي الشامل والضرر بالإنسان والحيوان.

وقد اقتصرَت الدراسات السابقة في مصر على تقدير الأضرار الناجمة عن الإصابة بالمنّ والعوامل المؤثرة في تعداده (1، 2، 8، 9)، بينما انفردت دراسة Ibrahim & Fayad (4) على الأعداء الطبيعية لحشرات المنّ في حقول الفول حيث اهتمت بتقدير نسب التطفل فقط.

ونظراً لاتجاه برامج مكافحة الحديثة نحو المكافحة المتكاملة للآفات وبخاصة المكافحة الحيوية الطبيعية، لذلك كان من الضروري إلقاء بعض الضوء على دور الأعداء الطبيعية المصاحبة للمنّ على نباتات الفول البلدي في مصر، بحصر أنواع هذه الأعداء، ودراسة تعدادها، وكذلك دراسة تأثير بعض العوامل المؤثرة فيها مثل تأثير اختلاف مواعي الزراعة في أعداد الآفة ونشاط أعدائها الطبيعية.

مواد البحث وطرقه

درست الكثافة العددية لنوع المنّ *A. craccivora* وأعدائه الطبيعية على نباتات الفول البلدي بمحطة البحوث الزراعية بسنس

يعتبر الفول البلدي (*Vicia faba* L.) من المحاصيل الشتوية الاقتصادية الهامة في مصر حيث يزرع سنوياً على مساحة تبلغ حوالي 400 ألف فدان (160 ألف هكتار). وتأتي أهمية الفول البلدي من كونه يستخدم كغذاء للإنسان في صورة طازجة أو جافة كما يمكن استخدامه كمصدر للبروتين النباتي في تركيب العلف المقدم لحيوانات وطيور المزرعة. تعتبر الأضرار الناجمة عن الآفات الحشرية العائق الرئيسي في زيادة إنتاجية الفول البلدي حيث يهاجم المحصول أثناء موسم النمو عدد من الآفات الحشرية أهمها المنّ والترس ونطاطات الأوراق والبقعة الخضراء، بالإضافة إلى بعض أنواع السوس والخنافس في مرحلة ما بعد النضج وأثناء التخزين. ويعتبر المنّ من أكثر أنواع الآفات الحشرية ضرراً بنباتات الفول حيث يسبب خسائر كمية ونوعية بالمحصول سواء بالتقرب والامتصاص المباشر لعصارة النبات أو بنمو العفن الأسود على الندوة العسلية وبالتالي إعاقة بعض العمليات الفسيولوجية أو كناقل للأمراض الفيروسية مثل فيروس الموزايك الأصفر للفاصولياء وفيروس التفاف أوراق الفول.

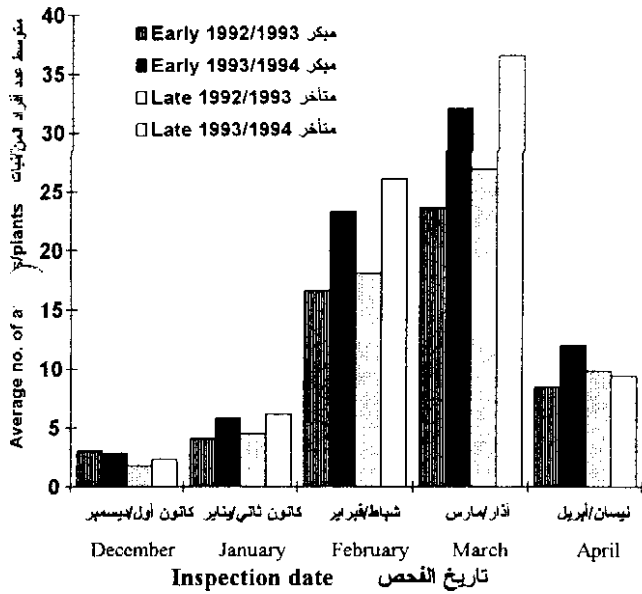
يهاجم الفول البلدي في مصر نوعين رئيسيين من حشرات المنّ هما: منّ البقوليات أو منّ العنس (*Aphis craccivora* Koch.) ومنّ الفول (*A. fabae* Scop.)، والنوع الأول هو السائد والأكثر شيوعاً وانتشاراً في كثير من مناطق زراعات الفول البلدي في مصر (1، 2).

النتائج والمناقشة

أولاً: تقدير الكثافة العددية للمنّ على نباتات الفول البلدي:

بطريقة العد المباشر على النبات

يهاجم نوع المنّ *A. craccivora* نباتات الفول البلدي في الحقل طوال موسم النمو، وعلى نحو عام بدأ ظهور حشرات المنّ على النباتات بأعداد قليلة، تزايدت تدريجياً مع تقدم الموسم ووصلت ذروتها خلال شهر آذار/مارس، ثم انخفض تعدادها بعد ذلك تدريجياً حتى نهاية الموسم (شكل 1).



شكل 1. المتوسط الشهري للكثافة العددية لأفراد المنّ *A. craccivora* على نباتات الفول البلدي في مواعيد للزراعة بمحطة بحوث سدس لموسمي 93/1992 و 94/1993.

Figure 1. Density of *A. craccivora* monthly average on faba bean sown at two different dates in Sids Research Station during 1992/93 and 1993/94 growing seasons.

في الموسم الأول 93/1992 سجلت قمة تعداد الآفة 29.6، و 3.3 فرد/نبات في منتصف شهر آذار/مارس في كل من الزراعة المبكرة والمتأخرة، على التوالي، بينما وصل التعداد في الموسم الثاني 94/1993 ذروته (39.7 و 42.1 فرد/نبات) خلال الأسبوع الأول من شهر آذار/مارس في مواعيد الزراعة. بلغت المتوسطات العامة لتعداد المنّ طوال الموسم الأول 12.1، 13.1 و 12.6 فرد/نبات في الزراعة المبكرة والمتأخرة والمتوسط العام، على التوالي، مقابل 15.6، 16.5 و 16.0 فرد/نبات في الموسم الثاني. ورغم ارتفاع التعداد نسبياً في الزراعات المتأخرة مقارنة بالزراعات المبكرة وفي الموسم الثاني بالمقارنة مع الأول إلا أن التحليلات الإحصائية لم تظهر وجود فروقات معنوية بين أعداد المنّ في الموسمين، وكذلك بين أعدادها في مواعيد الزراعة. تتفق النتائج المتحصل عليها مع نتائج (8) من حيث موعد قمة تعداد المنّ على نبات الفول رغم اختلاف الزمان والمكان في الدراساتتين.

(150 كم جنوب القاهرة)، محافظة بنى سويف (مصر الوسطى) خلال الموسمين الزراعيين 93/1992 و 94/1993. تمت الزراعة في مواعيد (مبكر ومتأخر)، بفارق زمني حوالي شهر، في حقل تجريبي مساحته فدان (0.4 هكتار) لكل موعد زراعة. تمت الزراعة المبكرة في الموسم الأول 93/1992 في 25 تشرين الأول/أكتوبر والمتأخرة في 27 تشرين الثاني/نوفمبر، بينما كانت المواعيد المقابلة في موسم 94/1993 هي 18 تشرين الأول/أكتوبر و 18 تشرين الثاني/نوفمبر، نفذت في الحقل التجريبي على مدى الموسمين جميع العمليات الزراعية التقليدية بانتظام، ولم يتم استخدام المبيدات الحشرية على الإطلاق. جمعت العينات عشوائياً بصورة منتظمة أسبوعياً من بداية الإنبات إلى الحصاد.

أولاً: تقدير الإصابة بالمنّ:

تم تقدير الإصابة بالمنّ بالطريقتين التاليتين:

1. العد المباشر للبالغات على النباتات بفحص 100 نبات أسبوعياً في كل موعد زراعة.
2. تم تقدير النسب المئوية لشدة الإصابة بفحص 100 نبات بشكل عشوائي طبقاً لمعدلات الإصابة التقديرية التالية (3):

0 = لا يوجد منّ

1 = (ضعيفة) أفراد قليلة/منفردة من المنّ مجموعها > 50 فرد/نبات.

2 = (متوسطة) أفراد كثيرة من المنّ (50-100 فرد) في مستعمرات صغيرة على الأوراق أو السوق.

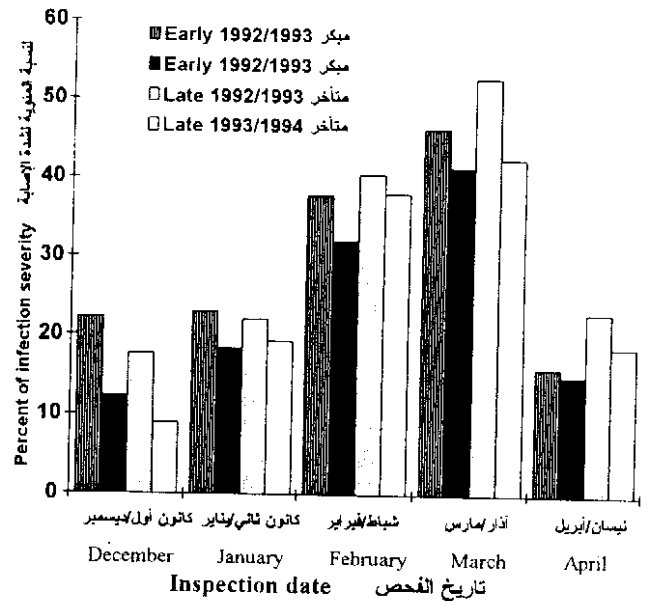
3 = (شديدة) كثافة عالية من أفراد المنّ < 100 فرد منتشرة في مستعمرات على أجزاء النبات المختلفة مصحوبة أو غير مصحوبة بالندوة العسلية.

ثانياً: الأعداء الطبيعية

المفترسات: تم حصر وعدّ أنواع المفترسات الشائعة المصاحبة للمنّ على نباتات الفول (100 نبات أسبوعياً/موعد زراعة) طوال موسمي الدراسة.

الطفيليات: جمعت عينات أسبوعية من نباتات الفول المصابة من الحقل التجريبي، نقلت إلى المختبر بغرض: (1) تقدير نسب التطفل، بتشريح 100 فرد حي من أفراد المنّ/موعد زراعة أسبوعياً، (2) حصر وتعريف أنواع الطفيليات الخارجة من أفراد المنّ المتطفل عليها (الموميات)، وذلك بحفظ النباتات المصابة في مرطبات زجاجية شفافة، وفحصها يومياً لجمع بالغات الطفيليات الخارجة. وأرسلت نماذج من الطفيليات المجموعة لتعريفها. حيث تم تعريف أنواع الطفيليات بواسطة ا.د. بيتر ستارى في أكاديمية العلوم بجمهورية التشيك. ثم حللت النتائج المتحصل عليها إحصائياً بواسطة طريقة تحليل التباين ANOVA.

قدرت النسب المئوية لشدة الإصابة بالمن على نباتات الفول طبقاً لمعدلات الإصابة التقديرية المستخدمة (0-3) في الحقل التجريبي خلال موسمي الدراسة طبقاً لتلك التقديرات، بلغ المتوسط العام للنسبة المئوية لشدة الإصابة بالمن في الموسم الأول 20.2، 7.0، 4.8 % و 19.5، 7.7، 5.7 % إصابات ضعيفة ومتوسطة وشديدة في مواعيد الزراعة المبكرة والمتأخرة، على التوالي. سجل أعلى معدل للإصابة بالآفة (60%) في الموسم الأول في منتصف شهر آذار/ مارس، بلغت النسب المئوية المقابلة في الموسم الثاني 13، 7.3، 4.2 % و 12.5، 7.3، 6 % في الزراعة المبكرة والمتأخرة، على التوالي، سجل أعلى معدل للإصابة بالآفة (53 %) في أوائل شهر آذار/ مارس أيضاً. بصفة عامة كانت النسب المئوية لشدة الإصابة في الموسم الثاني أقل منها في الموسم الأول (شكل 2). لم تظهر التحليلات الإحصائية وجود فروق معنوية بين مواعيد الزراعة في الموسمين رغم ارتفاع النسب المئوية لشدة الإصابة في الزراعة المتأخرة عنها في الزراعة المبكرة.



شكل 2. المتوسط الشهري للنسب المئوية لشدة الإصابة بالمن على نباتات الفول البلدي في مواعيد للزراعة بمحطة بحوث سدس لموسمي 93/1992 و 94/1993.

Figure 2. Monthly average percentage of infestation severity with *A. craccivora* on faba bean sown at two different dates in Sids Research Station during 1992/93 and 1993/94 growing seasons.

اختلفت نتائج طريقتي تقدير الكثافة العددية لأفراد المن على نباتات الفول، ففي حين كانت أعداد المن/نبات أعلى في الموسم الثاني مقارنة بأعدادها في الموسم الأول، أعطت النسب المئوية لشدة الإصابة نتائج عكسية، حيث سجلت انخفاضاً نسبياً في الموسم الثاني. وحيث أن تقدير الكثافة العددية بالطريقة الثانية تقديري لحده كبير، فإن طريقة العد المباشر لأفراد المن/نبات تعتبر الأكثر دقة. توافقت النتائج المتحصل عليها مع نتائج (2) والذي بين أن *A. craccivora*

هو النوع الأكثر انتشاراً وخطورة على نباتات الفول البلدي في منطقة مصر الوسطى.

ثانياً: حصر وتقدير الكثافة العددية للأعداء الطبيعية المصاحبة لمن الفول:

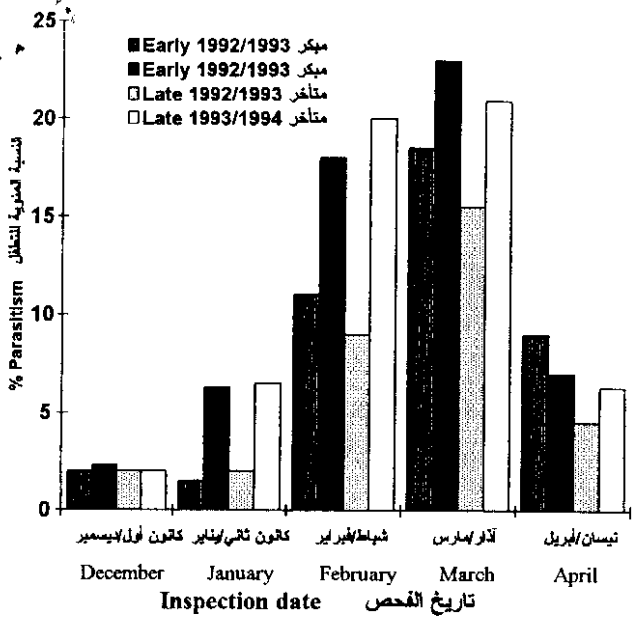
المفترسات: أمكن تسجيل ستة مجاميع من المفترسات مصاحبة لأفراد المن على نباتات الفول البلدي خلال فترة الدراسة، شملت هذه المجاميع خنافس أبو العيد (*Scymus interruptus* L. و *Coccinella undecimpunctata* L.)، أسد المن (*Chrysoperla carnea* Steph.)، الحشرة الرواغة (*Paederus alfieri* Koch.)، بق الأزهار (*Orius* ssp.)، ذباب السيرفس (*Syrphus* spp.)، والعناكب الحقيقية.

بدأ ظهور المفترسات في موسمي الدراسة بأعداد قليلة نسبياً حتى الأسبوع الثاني من شهر كانون الثاني/يناير وتزايدت أعدادها تدريجياً بعد ذلك حتى وصلت الذروة (37، 43، 76، 96 فرد/100 نبات) خلال الأسبوع الثالث من آذار/مارس في مواعيد الزراعة المبكرة والمتأخرة، في الموسمين، على التوالي (شكل 3). لم تظهر التحليلات الإحصائية وجود فروقات معنوية بين متوسطات أعداد المفترسات في مواعيد الزراعة في الموسم نفسه، بينما وجدت فروقات معنوية جداً بين تعداد مجاميع المفترسات في الموسمين. أوضحت التحليلات نفسها بين الأنواع المختلفة من المفترسات عدم وجود فروقات معنوية بين مواعيد الزراعة في الموسمين عدا في حالة بق الأزهار التي أظهرت فرقاً معنوياً عند مستوى 5% بين مواعيد الزراعة في الموسم الأول وبين مواعيد الزراعة المبكرة في الموسمين. أوضحت التحليلات أيضاً وجود ارتباط إيجابي بين أعداد المفترسات والمن وخاصة في فترات نشاط كليهما، علماً بأن المفترسات تعتبر أقل ارتباطاً بفرائسها لتنوع وتعدد غذائها. أوضحت النسب المئوية للوفرة الموسمية لأنواع المفترسات المختلفة في الموسمين، تفوق النوع *C. undecimpunctata* في الموسمين بنسبة 42، 34% في الموسم الأول و 37، 35% في الموسم الثاني لكل من

موعد الزراعة المبكرة والمتأخرة، على التوالي. بينما احتلت الأنواع أسد المن، الرواغة، بق الأزهار، ذباب السيرفس، خنفساء أبو العيد (*S. interruptus*) والعناكب الحقيقية المراكز من الثاني إلى السابع، على التوالي في الموسمين بنسب اختلفت باختلاف موعد الزراعة. تتفق هذه النتائج مع النتائج من فرنسا (5) وطشقند (6، 7) الذين أوضحوا أن خنافس أبو العيد (*C. undecimpunctata*) وأسد المن والسيرفس هي أهم المفترسات المسجلة على نوع المن *A. craccivora* في مناطق انتشاره.

الطفيليات: سجلت أثناء موسمي الدراسة على من الفول *A. craccivora* أربعة أنواع من الطفيليات هي: *Lysiphlebus*، *Chalcid* sp.، *Aphidius matricariae* Hal. و *Trioxys angelicae* Hal. *fabarum* March. تذبذبت نسب

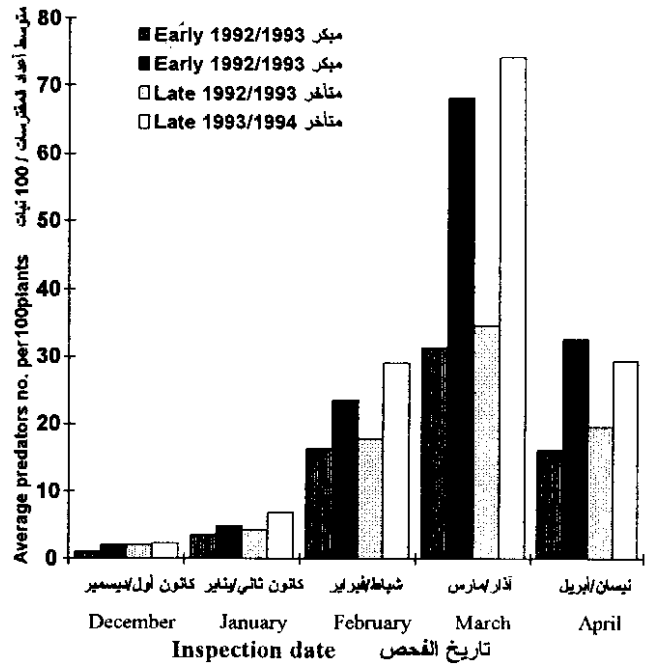
التطفل منذ بدء ظهور الإصابة في شهر كانون أول/ديسمبر وحتى نهاية شهر كانون ثاني/يناير، ثم بدأت بالزيادة تدريجياً حتى وصلت إلى ذروتها 22، 20، 28، 32% خلال شهر آذار/مارس في مواعيد الزراعة في الموسمين، على التوالي. بعدها بدأت نسب التطفل في الانخفاض حتى وصلت إلى 4% خلال شهر نيسان/أبريل. لم يختلف المتوسط العام لنسب التطفل كثيراً باختلاف موعد الزراعة حيث سجلت النسب 8.7، 7.1% في الموسم الأول و 11.8، 11.4% في الموسم الثاني على نباتات الزراعة المبكرة والمتأخرة، على التوالي (شكل 4).



شكل 4. المتوسط الشهري للنسب المئوية للتطفل على المن *A. craccivora* على نباتات الفول البلدي في مواعيد الزراعة بمحطة بحوث سدس لموسمي 93/1992 و 94/1993.

Figure 4. Parasitism (%) monthly average on *A. craccivora* on faba bean sown at two different dates in Sids Research Station during 1992/93 and 1993/94 growing seasons.

وعلى الرغم من الزيادة النسبية في نسب التطفل في الموسم الثاني إلا أن التحليلات الإحصائية لم تظهر فروقات معنوية بين مواعيد الزراعة وكذلك بين الموسمين. أوضحت التحليلات نفسها وجود ارتباط إيجابي بين نسب التطفل وتعداد المن على نباتات الفول في مواعيد الزراعة، ويعزى ذلك لارتباط الطفيليات بعوائلها لكونها أكثر تخصصاً من المفترسات. اتفقت النتائج المتحصل عليها مع نتائج Ibrahim & Fayad (4) اللذين بينا أن متوسطات نسب التطفل على من الفول في مصر تتراوح ما بين 4-19.8% تبعاً للمنطقة، وكذلك مع نتائج Salim ومشاركوه (9) الذين سجلوا أعلى نسبة تطفل (5%) بالطفيل *L. fabarum* على من الفول *A. craccivora* على نبات الفول البلدي في مصر في منتصف شهر آذار/مارس.



شكل 3. المتوسط الشهري لأعداد المفترسات المصاحبة للمن *A. craccivora* على نباتات الفول البلدي في مواعيد الزراعة بمحطة بحوث سدس لموسمي 93/1992 و 94/1993.

Figure 3. Predators monthly average associated with *A. craccivora* on faba bean sown at two different dates in Sids Research Station during 1992/93 and 1993/94 growing seasons.

Abstract

El-Heneidy, A., G. Resk, A.M. Hekal and S. Abdel-Samad. 1998. Impact of Planting Date on Aphids Population and Associated Natural Enemies on Faba Bean Plants in Egypt. Arab J. Pl. Prot. 16(2): 55-59.

Aphids are major constraints to faba bean production in Egypt. Faba bean is attacked by two aphid species, *Aphis craccivora* Koch. and *A. fabae* Scop., the latter occurs rarely. A study on the impact of planting date on aphids' population and their associated natural enemies on faba bean plants was carried out at Sids Research Station (Beni-Suef Governorate) during 1992/93 and 1993/94 seasons. Data were collected weekly throughout the growing season using visual counts, and statistically analyzed. Results showed that aphids' population reached its peak (29.6 and 42.1 aphid / plant) by mid-March in the two seasons, respectively. The population was relatively higher in early planting than the late one, but without significant differences. Six groups and/or species of aphidophagous predators were recorded associated with the aphids on faba bean plants during the study. Predators' population reached its maximum (43 and 96 individual/100 plants) during the second half of March in the two seasons, respectively. Highly significant differences were found between predator populations in the two planting dates during the two seasons of the study. Four species of internal parasitoids were also recorded on *A. craccivora* on faba bean plants. Highest percentage of parasitism (32%) was estimated during the first week of March in season 1993/94. No significant difference was found between percentages of parasitism in the two planting dates throughout the study.

Key Words: Aphids, natural enemies, planting date, faba bean, Egypt.

1. Attia, A.A., A.H. El-Heneidy and E.A. El-Kady. 1986. Studies on the aphid, *Aphis craccivora* Koch. (Homoptera: Aphididae) in Egypt. Bull. Soc. Ent. Egypte, 66:319-324.
2. Bishara, S.L., E.Z. Fam, A.A. Attia and M.A. El-Hariry, 1984. Yield losses of *faba bean* due to aphid attack. FABIS Newsletter 10:16-18.
3. Hafez, M. 1964. Estimation of aphid abundance in the field. Tech. Bull. Ministry of Agric., Dept. of Agrarian cultures.
4. Ibrahim, A.A. and Y.H. Fayad. 1984. Rate of parasitism in certain species of aphids infesting some cultivated and uncultivated plants in Egypt. Annals of Agric. Sc. Moshtohor, 21:1079-1085.
5. Ipert, G. 1971. The use of coccinellids in the control of the black beet aphid (*Aphis fabae* Scop.). Parasitica 27(4):94-102.
6. Kesten, I.A. 1975. Insect enemies of the lucerne aphid. Zashchita Rastenii. 11:28.
7. Lyon, J.P. 1971. The syrphid (Diptera) predators of beet aphids. Parasitica 27(4):103-111.
8. Saleh, M.R., M.H. Hassanein and A.H. El-Sebae. 1972. Population dynamics of *Aphis craccivora* Koch. on broad bean and cowpea in upper Egypt (Homoptera: Aphididae). Bull. Soc. Ent. Egypte, (56):135-138.
9. Salim, A.A., S.A. El-Refai and A. El-Gantiry. 1987. Seasonal fluctuations in the population of *Aphis craccivora* Koch., *Myzus persicae* Sulz. and *Aphis gossypii* Glov. and their parasites. Annals of Agric. Science Ain-Shams University, 32(3):1837-1848.