بشيرة خضير عبود الحسن
Saturday, December 25, 2010
4:30 PM

مجلة بغداد للعلوم مجلد 6(4) 2009

تأثير النباتات المحيطة بحقل السلجم في الكثافة السكانية لمن اللهانة *Brevicoryne brassicae* (L.) وأعدائها الحياتية

*بشيرة خضير عبود الحسن** *سعدي حسين صبار **

تاريخ قبول النشر 1 /3/ 2010

الخلاصة

لوحظ أن ذروة الكثافة السكانية لمن اللهانة *Brevicoryne Brassicae* 523.20 فرداً / نبات في 21 آذار 2005 في أطراف حقل السلجم و 1441.67فرداً / نبات في 28 آذار في وسط الحقل. أوضحت النتائج إن معدل كثافة من اللهانة في حقول السلجم المحاط بالحنطة أو البصل أو البرسيم كانت منخفضة معنوياً مقارنة بحقل السلجم المزروع لوحده، وكان لموقع نباتات السلجم (أطراف أو وسط الحقل) للألواح المحاطة بالنباتات المذكورة أعلاه تأثير ذو دلالة إحصائية في الكثافة السكانية للحشرة المدروسة إذ بلغت أقصى كثافة للحشرة 146.69 فردا ً / نبات في وسط الحقل فيما كانت 93.32 فرداً / نبات في الأطراف ، و كان تأثير التداخل معنوياً في الكثافة السكانية للآفة إذ كانت أعلى كثافة لها 325.4 فرداً / نبات في وسط حقل السلجم المنفرد, فيما سُجلت أدنى كثافة 46.74فرداً / نبات في أطراف السلجم المحاط بالبرسيم. وفيما يتعلق بالكثافة السكانية للمتطفل *Diaeretiella rapae* أوضحت الدراسة إن كثافته في أطراف حقل السلجم المحاط بالبصل 1.70 مومياءً / نبات وهي كثافة ذات فرق معنوي بالنسبة إلى معاملتي السلجم المحاط بالبرسيم والسلجم المنفرد والبالغة 0.45 و 0.64 مومياءً / نبات على التوالي، أما الكثافة السكانية للدعاسيق فتراوحت بين 0.18-0.42 فرداً / نبات سواء في أطراف أو وسط حقول المعاملات الأربعة ولم تكن هناك اختلافات معنوية بين المعاملات.

كلمات مفتاحية: من اللهانة، طفيلي من اللهانة، النباتات المحيطة، السلجم، الكثافة السكانية

المقدمة :

محصول السلجم .*Brassica napus* L هو أحد نباتات العائلة الخردلية Brassicaceae (الصليبية Cruciferae) ، ويعد من المصادر الأساسية للزيت النباتي لوفرة الزيت في بذوره. إذ تبلغ نسبة الزيت في بعض أصنافه الجيدة 50% [1] .واحتل هذا المحصول المرتبة الخامسة بعد القمح والرز والذرة الصفراء والقطن في التجارة العالمية إذ بلغت المساحة المزروعة بهذا المحصول في العالم 26.6 مليون هكتار أنتجت أكثر من 46 مليون طن سنوياً وتعد الصين البلد الأعلى إنتاجاً [2].

تلعب النباتات المحيطة بالمحصول الرئيس دوراً مهما في تذبذب الكثافة السكانية للآفات المختلفة وأعدائها الحياتية فبعض هذه النباتات تزيد من جذب الأفراد المهاجرة للآفة أو أعدائها أو قد يؤدي وجودها إلى خفض سكان بعض الآفات [4,3]. اهتم بعض الباحثين في مسألة النسبة بين محيط ومساحة الرقعة (اللوح) المزروعة ، وعزوا هذه الأهمية إلى التغاير في عدد النباتات المزروعة في أطراف هذه الرقع والنباتات النامية في وسطها، لأن المجموعة الأولى من النباتات تكون أكثر عرضة لمهاجمة الآفات وما يتبعها من الأعداء الحياتية مقارنة بالنباتات الموجودة في وسط المساحة المزروعة [5]. وفضلاً عن ذلك فإن الغطاء النباتي المحيط بالمحصول الرئيس غالباً ما يكون مختلفاً عن نباتات المحصول ويمكن أن يؤثر في كثافة سكان الكائنات الحيوانية داخل هذه الألواح من خلال عمليات هجرة هذه الكائنات إلى داخل او إلى خارج الألواح [6]. فقد أوضح Bach [7] بأن الكثافة السكانية لخنفساء القرعيات *Acalumma vittatum* كانت أعلى في ألواح محصول القرع المحاط بنباتات لا تهاجم من قبل الآفة مثل الطماطم، وعزا ذلك إلى قلة عمليات هجرة الخنافس من داخل الألواح المحاطة بنباتات الطماطم مقارنة بالألواح غير المحاطة بنباتات مجاورة ، وأشار الباحث نفسه إلى إن نمو نباتات المحصول الرئيس قد يتأثر بشكل أو بآخر بالنباتات المحيطة وبذلك يؤثر في تذبذب كثافة سكان الآفات ومفترساتها وإن تأثير الغطاء النباتي المحيط توضح أكثر في الألواح التي تكون فيها نسبة المحيط إلى المساحة عالية أي تكون أكثر نباتاتها معرضة للخارج. فيما أشار Lawrence و Bach [8] إلى أن الغطاء النباتي المحيط يؤثر بشكل غير مباشر في كثافة الحيوانات الموجودة داخل الألواح عن طريق تحوير مصادرها الغذائية. يلعب شكل اللوح والغطاء النباتي المحيط دوراً مهماً بين الحشرات نباتية التغذية والمفترسات الموجودة في الحقول المزروعة، توجد الحشرات المفترسة عادة بأعداد كبيرة في النباتات المجاورة للألواح

* جامعة بغداد/ كلية الز ر اعة/ قسم و قاية النبات

المزروعة حديثاً مما يرفع من كثافتها في المستقبل عند إصابة المحصول الرئيس بالآفات نباتية التغذية [9 ، 10، 11]، فمثلاً لوحظ إن المفترسات من ذباب الأزهار التابعة لعائلة Syrphidae كانت ذات كثافة سكانية عالية في حقول اللهانة المحاطة بنباتات *Phacelia tanacetiflolia* (نبات حولي غني بحبوب اللقاح تتغذى عليه الحشرات البالغة لأنواع مختلفة من ذباب الأزهار) عند مقارنتها بالحقول غير المحاطة بنباتات جاذبة للمفترسات [12]. ونظراً لخواص النبات المذكور في أعلاه فقد تشجع الدارسون على تجربته لجذب بالغات ذباب الأزهار وذلك بزراعته بشكل أشرطة حول محاصيل الحبوب كجزء من برنامج المقاومة الإحيائية لحشرات المن [13] . وقد أشار Grez وPrado [4] إلى أن من اللهانة الذي يصيب نباتات البروكلي *Brassica oleracea* Plenck والدعاسيق المفترسة ازدادت كثافاتها في الألواح المحاطة بنباتات الكراث *Allium porrum* L. عند مقارنتها بالبروكلي المحاط بنباتات الجت *Medicago sativa* L.، كما ازدادت الكثافة السكانية للدعاسيق في الألواح المربعة مقارنة بالألواح المتطاولة بشكل حرف I, ولاحظ الباحثان إن هجرة الدعاسيق من داخل الألواح المربعة الشكل كانت اقل سواء كانت محاطة بالكراث أو الجت ، وهاجرت وبأعداد اكبر إلى الألواح المحاطة بالكراث مقارنة بالألواح المحاطة بالجت. هدف البحث إلى دراسة التذبذب السكاني لحشرة من اللهانة وأعدائها الحيائية في حقل السلجم و تقويم تأثير النباتات المحيطة بحقل السلجم في كثافة سكان هذه الآفة وأعدائها.

المواد وطرائق العمل :

1جمع وتشخيص الحشرات

جمعت حشرات المن وأعداؤها الحيائية من الوحدات التجريبية المزروعة بالسلجم في كلية الزراعة – ابو غريب ووضعت النماذج ذات الاجسام الرخوة في قنان صغيرة احتوت على كحول اثيلي تركيزه 70%, اما النماذج الكبيرة ذات الاجسام الصلبة كالدعاسيق فقد صبرت باستعمال الدبابيس ولكل مجموعة ذكر مكان الجمع وتاريخه وارسلت الى متحف التاريخ الطبيعي في بغداد لغرض تشخيصها.

2- العمليات الحقلية

نفذت تجربة حقلية في حقول التجارب التابعة لقسم وقاية النبات – كلية الزراعة – جامعة بغداد في أبي غريب خلال الموسم الشتوي 2004-2005. حرثت ارض التجربة بالمحراث المطرحي القلاب حراثتين متعامدتين ثم اجريت عملية التنعيم بالامشاط القرصية وذلك لضمان تهيئة مهد ملائم لبذور السلجم الصغيرة الحجم ، وبعد اكتمال عملية التسوية قسمت ارض التجربة الى 3 وحدات تجريبية متمثلة بالواح السلجم مساحة كل منها 3 × 6 م^2 تحتوي على 15 خط بطول 3 م وبمسافة 40 سم بين الخطوط، وفصل الواحد عن الاخر بمسافة 3 متر. فتحت خطوط الزراعة يدوياً وزرعت البذور الصنف Pactol في 2004/12/14 والتي تم الحصول عليها من مركز الربيع وبكمية بذار 4 كغم / هـ (لكل خط 0.6 غم). اذ زرعت البذور سرباً (drill) داخل الخطوط بعمق لا يتجاوز 2 سم ثم خفت الى نبات واحد عند مرحلة (الوريدة) Rosett (3-4) ورقة [15]. وكانت المسافة بين نبات واخر 4 سم معطية كثافة نباتية 62.5 نبات / م^2 [16]. سمدت ارض التجربة نثراً بـ 260 كغم / هكتار سوبر فوسفات في بداية الزراعة وأضيف السماد النتروجيني 240 كغم N / هكتار على دفعتين ، الأولى عند بداية الزراعة والثانية عند بداية التزهير (17) ، كما عشبت أرض التجربة يدوياً وسقيت كل 10 أيام أو كلما دعت الحاجة لذلك.

3-دراسة التذبذب السكاني لحشرة من اللهانة في حقل السلجم

اختير 15 نباتاً بشكل عشوائي من كل لوح من الألواح المذكورة سابقاً اسبوعياً وبمعدل 10 نباتات من اطراف اللوح و 5 نباتات من الوسط ، حسبت أعداد من اللهانة التي شوهدت بصرياً على كل نبات في الحقل مباشرة وذلك حسب طريقة Cividanes و Dossantos [18] و Liu وآخرون [19]. استخرج معدل أعداد الآفة على النبات الواحد ممثلا للكثافة السكانية لوسط وأطراف الحقل، استثنيت أعداد أنواع المن الأخرى التي صادف وجودها على النباتات، استمر تسجيل القراءات بدءاً من 2005/2/7 ولغاية 2005/5/10.

4- دراسة تأثير النباتات المحيطة بحقل السلجم في الكثافة السكانية لمن اللهانة وأعدائها الحيائية

نفذت تجربة حقلية في قطعة ارض مساحتها 1200م^2 ، قسمت ارض التجربة الى 12 وحدة تجريبية متمثلة بألواح السلجم مساحة كل منها 3 × 6 م^2 . تم ترك شريط من ارض التجربة عرضه 2 م^2 حول كل وحدة تجريبية لغرض زراعة محاصيل أخرى محيطة بالسلجم وعلى بعد 0.5 م وبذلك تكون مساحة كل معاملة 70 م^2 وبثلاثة مكررات لكل معاملة وبمسافة فاصلة مقدارها 1 م بين معاملة وأخرى وكما يأتي:

- المعاملة الأولى : المقارنة زرعت بالسلجم فقط.
- المعاملة الثانية : زرعت بالسلجم محاطاً بالحنطة *Triticum aestivum* L. صنف اباء 95.
- المعاملة الثالثة : زرعت بالسلجم محاطاً بالبرسيم المصري *Trifolium alexandrinum* صنف مسقاوي.
- المعاملة الرابعة : زرعت بالسلجم محاطاً بالبصل *Allium cepa* L. صنف تكساس كرانو.

استعمل تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD في هذه التجربة .

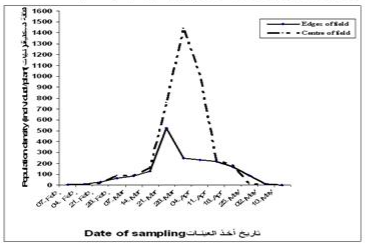
زرعت بذور الحنطة بشكل خطوط تبعد عن بعضها 10 سم . وتم زراعة بذور البرسيم المصري بشكل خطوط المسافة بينها 15 سم . اما البصل فقد زرع بشكل شتلات بعمر 2-3 اوراق حقيقية بشكل خطوط بمسافة 15 سم. اتبعت جميع العمليات الزراعية حسب التوصيات .

5- دراسة الكثافة السكانية لمن اللهانة *B. brassicae* مع أعدائها الحياتية

اختير 15 نباتاً بشكل عشوائي من كل وحدة تجريبية اسبوعياً وبمعدل 10نباتات من اطراف اللوح و 5 نباتات من الوسط لحساب أعداد من اللهانة والمتطفلات الموجودة على النبات بالكامل وتسجيل الأعداد مباشرة بالحقل. أما الدعاسيق وبسبب حركتها السريعة نسبيا (لاسيما الدعسوقة *Coccinella undecimpunctata*) فقد حسبت في عموم لوح المكرر وقسم عددها على عدد النباتات المزروعة في ذلك اللوح للحصول على كثافتها لكل نبات أسوة بمن اللهانة. استمر تسجيل القراءات بدءاً من 2005/2/7 ولغاية 2005/5/10.

النتائج :

أوضح شكل-1 والذي تتمثل فيه تذبذب كثافة سكان من اللهانة في حقل السلجم، إن هذه الحشرة بدأت بتكوين المستعمرات اعتباراً من الأسبوع الأول لشهر شباط 2005 (بمعدل 4.25 فرد/نبات) في أطراف الحقل ثم أخذت كثافتها تتزايد تدريجياً بمرور الزمن وذلك لتغير درجات المحيط الخارجي نحو الدفيء ووجود النموات الغضة في النباتات النامية، إذ كان المعدل اليومي لدرجة الحرارة والرطوبة النسبية في تأريخ أول قراءة9.8°م و67% على التوالي بينما في 21 آذار 19.7°م و43% على التوالي. وبلغت ذروة كثافة سكان هذه الآفة 523.26 فرد/ نبات في 21 آذار في أطراف الحقل. ثم ما لبث أن انخفضت تدريجياً اعتباراً من 21 آذار حتى بلغت 246.82 فرد/ نبات بتاريخ 28آذار. واستمر تناقص الكثافة السكانية للآفة كلما ازدادت درجة حرارة المحيط وكلما بلغ النبات العائل مراحل متقدمة من نموه (مرحلة النضج)، إذ وصلت هذه الكثافة 9.46 فرد/ نبات في أطراف الحقل فى 2مايس ثم تلاشى وجود الحشرة في 10 مايس. أما في وسط الحقل فكانت التغيرات في الكثافة السكانية مشابهة لما في الأطراف لكنها كانت بشكل عام بوتائر متسارعة لاسيما في شهر آذار، إذ ازدادت بشكل معنوي عن كثافتها في أطراف الحقل. بالرغم من إن الكثافة السكانية لمن اللهانة في وسط الحقل كانت خلال الأسابيع الثلاث الأولى من شباط منخفضة عما كانت عليه في أطرافه حيث بلغت أعداد المن فيها 3.17 و 5.45 و 20.20 فرد/نبات على التوالي إلا أنها كانت في أطراف الحقل أعلى نسبياً في ذات الفترة إذ كانت معدلاتها 4.25و 10.84 و 28.90 فرد/ نبات.



الشكل - 1 التذبذب السكاني لمن اللهانة *B. brassicae* في وسط واطراف حقل السلجم خلال الموسم الربيعي 2005

وبلغت ذروة الكثافة السكانية في وسط الحقل 1441.67 فرد/ نبات في 28 آذار متفوقة معنوياً على الكثافة في الأطراف. وبعد ذلك التاريخ أخذت الكثافة بالتناقص تدريجياً خلال شهر نيسان بعد نضوج خردلات النبات العائل وتخشن أوراقه إذ أصبحت ظروف التغذية غير ملائمة لتكاثر هذه الحشرات فضلاً عن تأثير الأعداء الطبيعية. وتكونت بهذه الأوقات الإناث المجنحة (المهاجرات) التي استعدت لهجرة الحقل حتى وصلت الكثافة إلى أدنى مستوى لها في 10 مايس (2.5 فرد/ نبات) عند انتهاء موسم المحصول. ولتفسير تغيرات كثافة سكان من اللهانة في أطراف ووسط حقل السلجم نرى ان الحشرات المهاجرة لهذه الآفة (القادمة من العائل الأولي اى الادغال التى تعود للعائلة الصليبية) بدأت بتكوين مستعمراتها على نباتات السلجم (العائل الثانوي) في أطراف الحقل أولاً خلال الفترة من 7-14 شباط، وكانت حشرات المن آنذاك قليلة الكثافة في وسط الحقل. بعد ذلك انتقلت بعض الأفراد الناتجة من تكاثر المهاجرات إلى نباتات وسط الحقل (العائل الثانوي) جنباً إلى جنب مع المهاجرات القادمة من العائل الأولي، إذ ان تجمع مستعمرات المن في أطراف الحقل في البداية حفّز الإناث الناتجة من تكاثر المهاجرات للانتقال إلى نباتات وسط الحقل تحاشياً

للتزاحم في مناطق محددة وفرصة لانتشار الأفراد في أماكن جديدة غير مصابة بالآفة. وهذه النتيجة تتوافق وما ذكره Dixon (20) من أن بعض أنواع المن عندما تهاجر من عوائلها الأولية في الربيع إلى العوائل الثانوية فإنها تفضل النزول في أغلب النباتات الواقعة في أطراف الحقول لكونها أقرب من نباتات وسط الحقل فتتكاثر فيها وتنتقل ذريتها شيئاً فشيئاً إلى نباتات وسط الحقل

2 تأثير النباتات المحيطة بحقل السلجم في الكثافة السكانية لمن اللهانة (L.) *B. brassicae*

أوضحت بيانات الجدول (1) إن كثافة سكان من اللهانة انخفضت في معاملات احاطةالسلجم بمحاصيل غير عائلة لهذه الحشرة سواء في أطراف أو وسط الحقل وكان التأثير معنوياً فقط في حقل السلجم المحاط بالبرسيم (أطراف الحقل) إذ بلغ معدل كثافة المن فيها 46.74 فرد/ نبات قياساً إلى معاملة السلجم بدون احاطة (Monoculture) والبالغة 128.77فردا/ نبات. أما في وسط الحقل فان معاملات الاحاطة بكل من نباتات الحنطة والبرسيم والبصل قد أدت إلى خفض كثافة سكان من اللهانة بشكل معنوي (57.03 و 67.57 و 136.75 فردا/نبات) مقارنة بمعاملة السلجم منفردا (325.42 فردا/ نبات). أما من حيث المعدل العام لكثافة سكان الآفة في المعاملات المشار إليها سابقاً فيلاحظ أنها تأثرت معنوياً بالنباتات المحيطة وقد بلغ معدل الكثافة السكانية أدنى مستوى 57.16 فردا/ نبات لدى حقل السلجم المحاط بالبرسيم وأقصاها 227.09 فردا/ نبات في حقل السلجم المنفرد. وإزاء الكثافة السكانية لهذه الآفة في عموم المعاملات الأربعة لوحظ انخفاض معنوي للكثافة في اطراف الحقول 93.32 فردا/ نبات مقارنة لوسطها 146.69 فردا/ نبات. جاءت نتائجنا متوافقة وما توصل إليه Bukovinszky وآخرون (21) الذين ذكروا بأن زيادة التنوع النباتي ضمن الحقل (مثل الزراعة المتداخلة) أدت ألى خفض الكثافة السكانية للحشرات قياساً إلى الزراعة المنفردة. لقد وضعت عدة نظريات لتفسير وتوضيح الاختلافات في كثافة الآفات ضمن أنظمة الزراعة المتداخلة أو المختلطة Systems Intercropping ومقارنتها بزراعة المحاصيل انفرادياً، ومن أكثر هذه النظريات رواجاً نظرية تركيز المصدر Resource Concentration التي تؤكد على أن الشكل المكاني للغطاء النباتي المتباين في وحدة المساحة المزروعة يجعل النبات العائل في الزراعة المتداخلة أقل حساسية للإصابة بالحشرات نباتية التغذية وذلك بسبب التداخل المباشر بين المكونات البصرية والشمية لموقع النبات العائل و حركة تلك الحشرات.

جدول 1. تأثير تداخل النباتات المحيطة والموقع (أطراف أو وسط الحقل) في الكثافة السكانية لمن اللهانة *B. brassicae* على محصول السلجم.

المعاملات	كثافة سكان المن (فرد/ نبات)		المعدل
	أطراف الحقل	وسط الحقل	
السلجم	128.77	325.42	227.09
السلجم محاط بالحنطة	80.58	57.03	68.81
السلجم محاط بالبرسيم	46.74	67.57	57.16
السلجم محاط بالبصل	117.18	136.75	126.97
المعدل	93.32	146.69	____

قيم أقل فرق معنوي (أ<0.05) للمعاملات 71.07 للموقع 50.26 المعاملة × الموقع 100.51

التذبذب السكاني لمن اللهانة *B. brassicae* خلال موسم نمو محصول السلجم

أما عن تأثير الفترة الزمنية لموسم نمو حاصل السلجم سواء في الزراعة المنفردة أو الزراعة المتداخلة مع نباتات أخرى في الكثافة السكانية لمن اللهانة فأوضحت بيانات الجدول (2) إن هذه الكثافة تأثرت معنوياً بتاريخ تسجيل القراءات. ففي حين كانت كثافة المن خلال شهر شباط/ فبراير متدنية، إذ تراوحت بين 1.64 – 51.61 فرد/ نبات فإن هذا المعيار تصاعد بفارق معنوي في شهر آذار/ مارس، إذ تراوحت كثافة هذه الآفة فيه بين 77.05 - 406.11 فرد/ نبات. وإن أقصى كثافة سكانية لمن اللهانة وصلت في 28 من هذا الشهر وهي متفوقة معنوياً على القراءات الواقعة قبلها أي من 7 شباط– 14 آذار والقراءات اللاحقة أي من 4 نيسان – 10 مايس. توضح بيانات الجدول (2) إن معدل الكثافة السكانية من اللهانة لمختلف ألواح السلجم المحاطة بنباتات لاتصاب فردا ً/ نبات في 28 شباط/ فبراير وذلك لعدم ملائمة الظروف الجوية ومنها درجة حرارة المحيط للنهوض بكثافة الحشرة. كما أكدت بيانات الجدول ذاته إن كثافة سكان الحشرة المدروسة أخذت بالتصاعد خلال الأسابيع الثلاثة الأخيرة لشهر آذار إذ بلغت ذروة الكثافة 406.11 فردا ً/ نبات في 28 آذار لمجمل المعاملات. وخلال الفترة الممتدة من 4-18 نيسانأصبحت الكثافة مرتفعة معنوياً عما كانت عليه في أوائل شباط/ فبراير، وذلك لملائمة الظروف المناخية من درجة الحرارة والرطوبة النسبية المحيطة بالحقول المدروسة فضلاً عن ملائمة

النباتات العائلة . ومن بيانات الخاص بمعدلات درجات الحرارة والرطوبة النسبية لمدينة بغداد تراوحـ ت المـعدلات اليومية لدرجة الحرارة في شهر شباط/ فبراير من 9.8 – 18.3 °م والرطوبة النسبية 67-41%. أما في نيسان 17.4-24.°م والرطوبة النسبية 38-54%. وبالرغم من ملائمة الظروف أعلاه أواخر شهر نيسان كما نوهنا عنه فإن كثافة سكان المن أخذت بالتناقص حتى تلاشت في الأسبوع الثاني من شهر مايس وذلك بتأثير مجموعة من الأعداء الحياتية ونضج الحاصل مع هجرة أفراد الآفة نحو العائل الأولي أو إلى عوائل ثانوية أخرى. لقد أشار بعض الباحثين إلى إن أحد أسباب انخفاض كثافة من اللهانة بعد بلوغها الذروة هو تحول بعض الحوريات إلى إناث مجنحة استعداداً لهجرة الحقول التي نشأت بها إلى عوائل أكثر ملائمة للأجيال اللاحقة فضلاً عن نشاط مختلف أنواع الأعداء الحياتية ومنها المتطفلات . فذكر Dochovskieneو Raudoni (21) إن كثافة سكان من اللهانة *B. brassicae* في حقول اللهانة المزروع مع ثلاثة أنواع من المحاصيل البقولية كمحاصيل غطائية انخفضت بعد نضج الحاصل، وعدّا نشاط المتطفل *Diaeretiella rapae* أحد الأسباب الرئيسة لهذا الانخفاض. إذ أدت إلى خفض 26.2-23.9% في حقول اللهانة المسمدة بالسماد الحيواني خلال عامي 2003 و 2004 على التوالي.

تأثير النباتات المحيطة بحقل السلجم والموقع في كثافة الأعداء الحياتية لمن اللهانة *B. brassicae*

أوضحت بيانات الجدول 3 المتضمن حساب الكثافة السكانية للمتطفل *Diaeretiella rapae*ولنوعين من الدعاسيق هما *Coccinella septempunctata* L. و *C. undecimpunctata* L.. في حقل السلجم المنفرد (بدون احاطة) أنها لم تظهر في الحقل مع بداية تكوين مستعمرات الآفة في شهر شباط 2005 عدا ظهور طفيف للمتطفل *D. rapae* في طرف الحقل في 22 شباط. وأخذت كثافة هذا المتطفل تتزايد خلال شهر آذار، إذ وصلت أعلى كثافة له 2.2 مومياء/ نبات في طرف الحقل وذلك في 29 آذار و 2.13 مومياء/ نبات في وسط الحقل في 5 نيسان. وبمرور الوقت تناقصت كثافة هذا المتطفل حتى بلغت 0.07 مومياء/ نبات في 3 مايس. وبينت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فرق معنوي بين معدلي الكثافة السكانية للمتطفل في أطراف (0.91 مومياء/ نبات) ووسط الحقل (0.72 مومياء/ نبات). بلغت أعلى كثافة للمتطفل في 29 آذار، وقد تفوقت كثافة المتطفل في أطراف الحقل 2.20 مومياء/ نبات على الأطراف والبالغة 1.73 مومياء/ نبات.

جدول2. تأثير تـأريخ تسجيل البيانات خلال موسم نمو السلجم لمختلف معاملات احاطته بالنباتات في الكثافة السكانية لمن اللهانة *B. brassicae*.

التاريخ	كثافة المن (فرد/نبات)
7/2/2005	1.64
14/2/2005	5.92
21/2/2005	58.10
28/2/2005	51.61
7/3/2005	77.05
14/3/2005	79.04
21/3/2005	328.49
28/3/2005	406.11
4/4/2005	324.91
11/4/2005	209.25
18/4/2005	88.13
25/4/2005	43.56
2/5/2005	2.72
10/5/2005	0.31
اقل فرق معنوي LSD (P> 0.05)	119.19

وفيما يخص الدعاسيق أوضحت بيانات الجدول (3) تأخر تواجدها في حقل السلجم عما هو عليه بالنسبة للمتطفل *D. rapae* إذ كانت كثافتها 0.13 فرد/ نبات في الأول من آذار/ مارس في أطراف الحقل وظهرت في

وسط الحقل في 8 آذار بكثافة 0.27 فرد/ نبات وبلغت أعلى كثافة لها 0.73 فرد/ نبات في 29 آذار بوسط الحقل ثم انخفضت كثافاتها حتى تلاشى وجودها منذ بداية شهر مايس/ يونيو. وكانت الكثافات في وسط الحقل متفوقة معنوياً على أطرافه في 15 آذار و22 آذار و 29 آذار و 5 نيسان و 19 نيسان و 26 نيسان. وأوضحت بيانات التحليل الإحصائي عدم وجود فرق معنوي بين معدلي الكثافة السكانية للدعاسيق في أطراف (0.22 فرد/ نبات) ووسط الحقل (0.32 فرد/ نبات). ومما تقدم ظهر أن الكثافة السكانية للأعداء الطبيعية في حقل السلجم متدنية فيما لو قورنت بكثافة المن كما إنها غير مؤهلة لتحجيم الكثافة السكانية للآفة وذلك لبطئ تكاثر الأولى وقلة عدد أجيالها في موسم نمو المحصول مقارنة بحشرة من اللهانة.

الجدول 3 الكثافة السكانية للأعداء الحياتية لمن اللهانة في حقل السلجم

التـاريـخ	كثافة *Diaertiella rapae* مومياء/ نبات		كثافة الدعاسيق فرد/ نبات	
	أطراف الحقل	وسط الحقل	أطراف الحقل	وسط الحقل
2005 /2/22	0.07	0.0	0.0	0.0
2005/3/1	0.20	0.13	0.13	0.0
2005/3/8	0.40	0.13	0.27	0.27
2005/3/15	0.67	0.40	0.33	0.53
2005/3/22	1.47	1.20	0.33	0.67
2005/3/29	2.20	1.73	0.60	0.73
2005/4/5	1.73	2.13	0.20	0.53
2005/4/12	1.73	1.00	0.40	0.20
2005/4/19	0.67	0.87	0.13	0.33
2005/4/26	0.73	0.27	0.07	0.27
2005/5/3	0.13	0.07	0.0	0.0
المعدل	0.91	0.72	0.22	0.32

أقل فرق معنوي (أ< o.o5) للمتطفل *D. rapae* 0.33

كما أوضحت بيانات الجدول 4 ان تواجد المتطفل *D. rapae* في حقول السلجم (سواء المنفردة أو المختلطة) كان طفيفاً خلال شهر شباط/ فبراير 2005 تبعاً لندرة تواجد العائل *B. brassicae* بسبب عدم ملائمة الظروف الجوية آنذاك. أما في شهر آذار فقد تزايدت الكثافة السكانية للمتطفل وبلغت أقصاها 2.93 مومياء/ نبات في حقل السلجم المحاط بالبصل وأدناها 0.74 مومياء/ نبات في حقل السلجم المحاط بالبرسيم, مع العلم إن الكثافة السكانية للمتطفل في معاملة السلجم المحاط بالبصل كانت متفوقة معنوياً على بقية المعاملات. وقد انخفضت كثافة المتطفل خلال شهر نيسان/ ابريل عما كانت عليه في شهر آذار وبلغت أقصاها 1.27 مومياء/ نبات في حقل السلجم المحاط بالبصل وأدناها 0.40 مومياء/ نبات في حقل السلجم المحاط بالبرسيم. ومن معدل الأشهر الثلاثة أكدت نتائج التحليل الإحصائي تفوق كثافة المتطفل في حقل السلجم المحاط بالبصل والبالغة 1.47 مومياء/ نبات على بقية المعاملات.

الجدول 4 تأثير النباتات المحيطة بحقل السلجم في الكثافة السكانية للأعداء الحياتية لمن اللهانة.

المعاملة	أعداد المتطفل *D. rapae* مومياء/ نبات خلال				أعداد الدعاسيق فرد/ نبات خلال			
	شباط	آذار	نيسان	المعدل	شباط	آذار	نيسان	المعدل
السلجم	0.0	1.30	0.83	0.71	0.0	0.60	0.33	0.31
السلجم محاط بالحنطة	0.13	1.13	0.93	0.72	0.0	0.53	0.40	0.31
السلجم محاط بالبرسيم	0.0	0.74	0.40	0.38	0.07	0.40	0.33	0.28
السلجم محاط بالبصل	0.2	2.93	1.27	1.47	0.0	0.40	0.20	0.20
أقل فرق معنوي LSD (P>0.05)				0.48				0.17

لقد أكد الباحثان Wang وBa (22) بأن الكثافة السكانية للأعداء الطبيعية لمن فول الصويا *Aphis glycines* بلغت أعلى مستوياتها في نباتات فول الصويا المزروعة بالتداخل مع نباتات الذرة الصفراء مقارنة بنباتات فول الصويا في الزراعة المنفردة. إن التنوع النباتي يدعم وسائل المقاومة الإحيائية لحشرات المن في حقول فول الصويا وذلك لتوفير أنواع عديدة من المفترسات والمتطفلات (18). لكن الدعاسيق ظهرت بأدنى مستوى خلال شهر شباط/ فبراير, فهي ظهرت فقط في حقل السلجم المحاط بالبرسيم بكثافة متدنية بلغت 0.07 مومياء/ نبات. وكانت أعلى كثافة للدعاسيق خلال شهر آذار لكون الظروف الجوية من درجات الحرارة والرطوبة ووفرة العائل مناسبة في هذا الشهر للمفترسات فكانت أعلى كثافة لها 0.60 فرد/ نبات في حقل السلجم المنفرد متفوقاً معنوياً على كثافتها في حقلي السلجم المحاط بالبرسيم والسلجم المحاط بالبصل. وفي نيسان انخفضت كثافة الدعاسيق وبلغت أدنى مستوى لها 0.20فرد/ نبات في حقل السلجم المحاط بالبصل وأعلى مستوى 0.40 فرد/ نبات في حقل السلجم المحاط بالبرسيم. وأوضحت بيانات التحليل الإحصائي أن معدلات الأشهر الثلاثة لم تظهر فروقاً معنوية في كثافة الدعاسيق فيما بين المعاملات الأربع. لقد درس Graze و Prado[4]تأثير الشكل الهندسي للحقل والنباتات المحيطة بـ*Brassica oleracea* على الكثافة السكانية لثلاثة أنواع من الدعاسيق هي *Eriopis connexa* و *Hippodamia convergens* و *H. variegata* في سانتياغو/ شيلي. وأكدت نتائج بحثهما إن أعلى كثافة سكانية للدعاسيق بلغت 6.4 فرد/ نبات في حقل *B. oleracea* المحاط بنباتات الكراث *Allium porrum* خلال منتصف الصيف (شباط وبداية آذار) وكانت أوطأ كثافة لها 3.8 فرد/ نبات في الحقل المحاط بالجت *Medicago sativa* . وإن ظهر بعض التباين في

نتائجنا مع الباحثين السابقين فالأمر يعود إلى اختلاف الظروف البيئية لمنطقتين جغرافيتين متباينتين بيئياً فشيلي تقع في نصف الكرة الأرضية الجنوبي وشهر شباط يعد من أشهر الصيف فيها ويبدو أن أنواع الدعاسيق المدروسة في تلك البيئة تتكاثر بشكل جيد ومتلائمة مع تلك الظروف السائدة في فترة الصيف. وإن أنواع الدعاسيق المدروسة في بيئتنا هي من الأنواع الشائعة ومتعددة الفرائس فقد يكون من اللهانة غير مفضلاً لها لهذا فهي تبحث عن أنواع اخرى في حقول أخرى.

المصادر:

1. **محمد، سامي عطية.** 1997. الكانولا ، نشرة رقم 350 ، مركز البحوث الزراعية والادارة المركزية للارشاد الزراعي، مطابع مركز الدعم الاعلامي بالاسماعيلية ، وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي . جمهورية مصر العربية. .
2. F.A.O. 2004. Oil crop market assessment (http://www.fao.org).
3. Stamps, I.A., M. Buechner and V.V. Krishnan. 1987. The effect of edge permeability and habitat geometry on emigration from patches of habitat. Am. Nat., 129: 533-552.
4. Grez, A.A. and E. Prado. 2000. Effect of plant patch shape and surrounding relation on the dynamics of predatory coccinellids and their prey *Brevicoryne brassicae* (Hemiptera: Aphididae). Enveron. Entomol., 29: 1241-1250.
5. Wiens, J.A., C.S. Crawford and J.R. Gosz. 1985. Boundary dynamics; a conceptual framework for studying landscape ecosystems. Oikos, 45: 421-427.
6. Kareiva, P. 1985. Finding and losing host plants by *Phylotreta*: patch size and surrounding habitat. Ecology, 66: 1809- 1816.
7. Bach, C.E. 1988. Effect of host plant patch size on herbivore density: underlying mechanisms. Ecology, 69: 1103-1117.
8. Lawrence, W.S. and C.E. Bach.1989. Chrysomelid beetle movements in relation to host plant size and surrounding non host vegetation. Ecology, 70: 1679-1690.
9. Sotherton, N.W. 1985. The distribution and abundance of predatory Coleoptera overwintering in field boundaries. Ann. Appl. Biol., 106: 17-21.
10. Dennis, P. and G.I. Fry. 1992. Field margins: can they enhance natural enemy population densities and general arthropod diversity on farm land. Agric. Ecosyst. Environ., 40; 95-115.
11. Cowgill, S.E., S.D. Wratten and N.W. Sotherton. 1996. The effect of weeds on the numbers of hover fly (Diptera: Syrphidae) adults and the distribution and composition of their eggs in winter wheat. Ann. Appl. Biol., 123: 499-515.
12. White, A.J., S.D. Wratten, N.A. Berry and V. Weigmann. 1995. Habitat manipulation to enhane biological control of Brassica pests by hover flies (Diptera: Syrphidae). J. Econ. Entomol., 88: 1171-1176.
13. Hickmann,J.M. and S.D. Wratten.1996. Use of *Phacelia tanacetifolia* strips to enhance biological control of aphids by hover fly larvae in cereal fields. J. Econ. Entomol., 89: 832-840.
14. Jenkins, P.D., and M.H. Leitch. 1986. Effects of sowing date on the growth and yield of winter oilseed rape (*Brassica napus*). J. Agric. Sci. Camb., 105: 405-420.
15. الشجيري، زينب كريم كاظم حمادي. 2003. تأثير التسميد النتروجيني في حاصل ونوعية بعض التراكيب الوراثية في محصول السلجم *Brassica napus*، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة – جامعة بغداد.
16. إبراهيم، رائد حمدي. 2003. تأثير الكثافة النباتية في الحاصل ومكوناته لبعض التراكيب الوراثية في محصول السلجم. . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة – جامعة بغداد.
17. Cividanes, F.J. and D.M.M. Dossantos. 2003. Populational fluctuation and vertical (within-

in pest-suppressive intercropping systems complicates evaluation of herbivore responses. Agriculture, Ecosystem and Environment, 102: 185-196.

21. Dochovskiene, L. and Raudoni, L. 2008. Seasonal abundance of *Brevicoryne brassicae* L. and *Diaeretiella rapae* (M`Intosh) under different cabbage growing systems. Ekologia, 54: 260-264.

22. Wang, Y. and F. Ba. 1998. Study on the optimum control of soybean aphid. Acta. Phyto. Sinica, 25:151-155.

plant) distribution of *Brevicoryne brassicae* (L.) (Hemiptera: Aphididae) on kale. Bragantia, 62; 61-67.

18. Liu, J., K. Wu, K.R. hopper and K. Zhao. 2004. Population dynamics of *Aphis glycines* (Homoptera: Aphididae) and its natural enemies in soybean in northern China. Ann. Entomol. Soc. Am., 97: 235-239.

19. Dixon, A.F. 1979. Aphid ecology, life cycles, polymorphism and population regulation. Ann. Rev. Ecol. Syst., 8: 329-353.

20. Bukovinszky, T., H. Trefas, J.C. Van Lentern, L.E. Vet and J. Fremont. 2004. Plant competition

Influence of the Surrounding Plants by Rapeseed Field on Population Density of Cabbage Aphid (*Brevicoryne brassicae* L.) and its Biological Enemies

Basheerah Khudhair alhasan* ***Saadi H. Sabr ****

***Biology Dep.-College of Education(Ibn Al-Haithem) University of Baghdad**

Abstract

The result revealed that the peak of population density of cabbage aphid *Brevicoryne brassicae* was 523.20 individuals/plant on 21 March in edges of rapeseed field and was 1141.67 individuals/plant in center of the field. Results revealed that population density of cabbage aphid in rapeseed fields surrounded by cover crops significantly were low compared with that of monoculture rapeseed. The location of rapeseed plants (in edges or in center) significantly affected ($p<0.05$) the tested pest density, e.g. optimum density was 146.69 individuals/plant in the center of the field. Whereas was 93.32 in the edges. Effect of the interaction between location and surrounding vegetation was significant on aphid density, which their population density reached the maximum level, i.e. 325.4 individuals/ plant in the center of monoculture rapeseed field, Whereas minimum density was recorded, i.e. 46.74 individuals/plant in the rapeseed surrounded by clover. In regard to the population density of parasitoid *Diaeretiella rapae*, results showed that its density reached 1.70 mummies/ plant in the edges of rapeseed surrounded by onion. This treatment considerably exceeded the rapeseed surrounded by clover and monoculture rapeseed in which parasitoid density counted 0.45&0.60 mummies/ plant respectively. Population density of coccinellids ranged between 0.18 & 0.42 individuals/ plant for the edges or center of the fields of the treatments, without considerable differences between them..