تأثير الرش بالسماد الورقي Nabata – LTB في كثافة الحلم ذي الرسغ الشعري *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) على نباتات البطاطا

شيماء حميد العبيدي وفاء على حسين لؤي قحطان العاني

الملخص

نفذ البحث في حقول كلية الزراعة – ابو غريب لدراسة تأثير الرش بالسماد الورقي Nabata – LTB في كثافة الحَلَمْ ذي الرسغ الشعري على البطاطا صنف ديزري خلال الموسم الخريفي 2007 – 2008، عوملت النباتات بعمر 4–5 أوراق حقيقية. وكررت عملية الرش ثلاث مرات والمدة بين رشة وأخرى عشرة أيام. اوضحت النتائج وجود زيادة معنوية في اعداد اطوار الحَلَمْ مقارنة بالشاهد عند بعض المعاملات. اذ ازدادت الكثافات بشكل معنوي عندما عوملت النباتات بعدد رشات مختلفة من السماد الورقي، حيث وصلت بمعاملة الشاهد اعداد الحَلَمْ في الاسبوع السادس من عمر النبات 8.66، 5.66 و9.33 بيضة، يرقة وبالغة/ورقة بطاطا على التوالي، ووصلت أعلى كثافة للبيض واليرقات والبالغات في أثناء تنفيذ البحث في الاسبوع الثامن من عمر النبات لثلاث مرات رش بالسماد الورقي إلى 23.00، 15.66 و19.66 بيضة, يرقة, بالغة/ورقة بطاطا على التوالي، وانخفضت كثافة أفراد الحَلَمْ ذي الرسغ الشعري بتقدم عمر النبات لتصل أعداد اطوار الحَلَمْ الى 0.66, 0.66 و0.33 بيضة, يرقة, بالغة/ورقة بطاطا في الاسبوع الرابع عشر من عمر النبات.

المقدمة

البطاطا *Solanum tuberosum* L. نبات حولي ذو مجموعة جذرية كثيفة تمتد إلى عمق قد يصل إلى 50 سم في التربة وتعد البطاطا من المحاصيل ذات الاحتياج العالي من العناصر الغذائية مقارنة بالمحاصيل الاقتصادية الأخرى، وتأتي البطاطا بالدرجة الثانية بعد المحاصيل الستراتيجية المهمة، إذ توسعت زراعتها بالعراق وأصبحت بحدود 12000 هكتار وبمعدل إنتاج بلغ 15686 كغم/هكتار (14). تتعرض البطاطا للإصابة بعدة آفات حشرية منها خنفساء كولورادو (Say) *Leptinotarsa decemlineata* (3) وآفات غير حشرية مثل الحلم ذو الرسغ الشعري *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) والذي سجل لأول مرة بالعراق عام 1997 إذ وصلت الخسارة في محصول البطاطا إلى أكثر من 50% (1). ونتيجة لأهمية هذا المحصول من الناحية الاقتصادية فقد اجريت عدة دراسات حول تحسين نمو النبات وزيادة إنتاجيته لوحدة المساحة وذلك عن طريق استخدام مستويات معينة من التسميد النتروجيني للمحصول (4). ولجأت دراسات اخرى إلى استخدام الأسمدة العضوية والمعدنية والحيوية وتُعد الأخيرة من المواضيع المهمة والتي نالت اهتماماً كبيراً في السنوات الأخيرة (13). لذا فقد اتجهت الدراسات إلى إمكانية استخدام الاسمدة الورقية كنوع من التسميد الذي يساهم في زيادة إنتاجية البطاطا. وفي تجربة Bieluga وWitek (11) قارن الباحث بين التسميد الورقي والتقليدي عن طريق التربة لكل من النتروجين والبوتاسيوم فوجد ان التغذية الورقية كانت افضل من التسميد الارضي اذ تفوقت معنوياً بزيادة الحاصل بنسبة 12% اي بزيادة 0.85 طن/دونم مقارنة بالتسميد الارضي، ووجد الضبيبي (8) ان نباتات البطاطا صنف Estima تحتاج الى الرش بالمحلول المغذي السائل المنتج محلياً (نهرين) لتوفير العناصر الضرورية الكبرى والصغرى لكي تنمو بصورة جيدة وتزيد من حجم الدرنات الكبيرة ومن ثم زيادة الحاصل الكلي والقابل للتسويق، وبسب ذلك أصبح استعمال الأسمدة وسيلة مهمة لتامين احتياج المحصول من العناصر الغذائية. احتلت الأسمدة النتروجينية والفوسفاتية والبوتاسية الصدارة من حيث الكميات المستعملة منها لحاجة

* كلية الزراعة – جامعة بغداد – بغداد، العراق.

المحصول من العناصر الغذائية التي تجهزها الأسمدة السابقة الذكر مقارنة بالعناصر الغذائية الأخرى، فنالت أبحاث التسميد اهتمام الباحثين منذ مدة ليست بالقصيرة والتي أظهرت بشكل واضح استجابة المحصول العالية للتسميد النتروجيني والفوسفاتي والبوتاسي. ونتيجة للاستخدام الكثيف من الأسمدة بكل أنواعها العضوية والمعدنية والحيوية فادت إلى زيادة آفات معينة على نبات البطاطا ومن هذه الآفات الحلم ذو الرسغ الشعري إذ قاد ذلك إلى استخدام كميات اكبر من المبيدات للسيطرة على الكثافات العددية العالية لهذه الآفة, فضلاً عن التلوث البيئي الذي تحدثه المبيدات وقتل للأعداء الحيوية، فتحول هذه الآفة من آفة ثانوية إلى آفة رئيسة على البطاطا بل أصبحت من المحددات في الزراعة الخريفية، لذا أجري هذا البحث لمعرفة إلى أي مدى تصل الكثافات العدية للحَلَمْ ذي الرسغ الشعري عندما تعامل بالسماد الورقي Nabata - LTB.

المواد وطرائق البحث

نفذ البحث في حقول قسم وقاية النبات –كلية الزراعة– جامعة بغداد للموسم الخريفي 2007– 2008 وذلك لدراسة تأثير عدد مرات الرش بالسماد الورقي Nabata–LTB الذي يتكون من NPK (20–20–20+TE) في كثافة أطوار الحلم المختلفة على طول موسم النمو للنبات. فقد زرعت بطاطا صنف ديزري في تربة مزيجة طينية ذات اس الهيدروجيني pH 7.5 ودرجة توصيل كهربائي Ec 4.2 بتاريخ 1–10–2007 بعدما هيئت التربة (حراثة وتنعيم و تسوية) بالشكل المناسب، أخرجت البطاطا من المخزن المبرد قبل خمسة عشر يوماً من موعد الزراعة وذلك لتحفيزها على الإنبات، وهي تقاوي محلية منتجة من العروة الربيعية السابقة لموسم الزراعة وبعد رية التعيير بثلاثة أيام زرعت التقاوي على عمق 10 سم وبمسافة 25 سم بين الدرنات و75 سم بين مرز واخر حسب التوصيات الخاصة بزراعة المحصول (7) وعندما وصل النبات إلى عمر 4–5 أوراق حقيقية (بعد 20–24 يوماً من الانبات) تمت معاملة النباتات رشاً بالسماد الورقي Nabata وبكمية 2 غم/لتر كما يأتي:

المعاملة الاولى: رشة واحدة بعمر 4–5 اوراق حقيقية.

المعاملة الثانية: رشتان بعمر 4–5 اوراق حقيقية والثانية بعد عشرة ايام.

المعاملة الثالثة: ثلاث رشات الاولى بعمر 4–5 اوراق حقيقية والثانية بعد عشرة ايام من الاولى والثالثة بعد عشرة ايام من الثانية.

المعاملة الرابعة: رشت بالماء فقط.

تم تسميد النباتات حسب ما جاء به الزوبعي (4). واتبع تصميم القطاعات الكاملة المعشاة (RCBD) وبمساحة 4.5 متر لكل وحدة تجريبة لتنفيذ البحث وبثلاثة مكررات. جمعت العينات في الاسبوع الثاني من شهر تشرين الثاني بأكياس بلاستيكية ذوات طول 25 سم وعرض 15سم كل اسبوعين وبمعدل 5 أوراق من كل نبات وروعي ان تكون العينات عشوائية وربطت الأكياس بعد وضع الأوراق بها ووضع قليل من الهواء داخل الكيس البلاستيكي للحفاظ على العينة من التلف، ووضعت الأكياس البلاستيكية في الثلاجة لمدة ربع ساعة قبل الفحص وذلك للسيطرة على أفراد الحَلَمْ المتحركة عند عملية حساب الكثافة وتم حساب أعداد أطوار الحَلَمْ المختلفة (بالغات، يرقات وبيض) الموجودة على الاوراق في المعاملات المختلفة. تم اختبار النتائج حسب اختبار اقل فرق معنوي (LSD) عند مستوى احتمال (0.05) (5).

النتائج والمناقشة

بينت نتائج الجداول (1، 2 و3) ان هنالك فروقاً معنوية بين بعض متوسطات كثافات أفراد الحَلَمْ ذي الرسغ الشعري في الاسبوع السادس من عمر النبات عند الرش بالسماد الورقي فارتفع معدل عدد أفراد البالغات من 8.66

فرد/ورقة بطاطا بمعاملة الشاهد ليصل إلى **13.33** فرد/ورقة بطاطا عند الرش لثلاث مرات بالسماد الورقي، في حين كان معدل عدد أفراد البالغات **8.66** و**11.66** فرد/ورقة بطاطا عند الرش لمرة واحدة و لمرتين على التوالي، أما عدد أفراد اليرقات فسجلت معاملة الشاهد **5.66** فرد/ورقة بطاطا بينما سجل الرش لثلاث مرات **11.33** فرد/ورقة بطاطا وجاء الرش لمرة واحدة ولمرتين ليسجل **6.33** و**8.33** فرد/ورقة بطاطا على التوالي، أما البيض فجاءت معاملة الشاهد لتسجل **9.33** بيضة/ورقة بطاطا بينما سجل الرش لثلاث مرات **18.00** بيضة/ورقة بطاطا، وسجل الرش لمرة واحدة ولمرتين **10.00** و**15.00** بيضة/ورقة بطاطا على التوالي وهذا يتفق مع ما اثبته **Van de Vrie** (**17**) من ان هناك ارتباطاً موجباً بين زيادة نسبة النتروجين في التغذية وكثافة الحلم من نوع ***Tetranychus urticae*** والزيادة تعزز ارتباط عنصر النتروجين بتطور الحَلَمْ.

جدول **1**: تاثير الرش بالسماد الورقي **Nabata** على نباتات البطاطا في كثافة بالغات الحَلَمْ ذي الرسغ الشعري

تاريخ اخذ العينة / عدد مرات الرش	معدل اعداد البالغات في				
	الاسبوع السادس من عمر النبات	الاسبوع الثامن من عمر النبات	الاسبوع العاشر من عمر النبات	الاسبوع الثاني عشر من عمر النبات	الاسبوع الرابع عشر من عمر النبات
0	8.66	10.66	8.33	2.66	0.33
1	8.66	15.66	11.66	3.66	0.66
2	11.66	17.66	13.33	4.00	1.33
3	13.33	19.66	15.00	4.66	1.33
L.S.D.	6.799	3.508	4.882	2.996	1.631

جدول **2**: تاثير الرش بالسماد الورقي **Nabata** على نباتات البطاطا في كثافة يرقات الحَلَمْ ذي الرسغ الشعري

تاريخ اخذ العينة / عدد مرات الرش	معدل اعداد اليرقات في				
	الاسبوع السادس من عمر النبات	الاسبوع الثامن من عمر النبات	الاسبوع العاشر من عمر النبات	الاسبوع الثاني عشر من عمر النبات	الاسبوع الرابع عشر من عمر النبات
0	5.66	11.33	3.33	1.33	0.66
1	6.33	12.66	8.00	2.33	1.33
2	8.33	13.66	9.00	3.33	1.66
3	11.33	15.66	10.66	4.00	1.66
L.S.D.	7.408	1.289	2.424	2.514	2.825

جدول **3**: تاثير الرش بالسماد الورقي **Nabata** على نباتات البطاطا في كثافة بيوض الحَلَمْ ذي الرسغ الشعري

تاريخ اخذ العينة / عدد مرات الرش	معدل اعداد البيض في				
	الاسبوع السادس من عمر النبات	الاسبوع الثامن من عمر النبات	الاسبوع العاشر من عمر النبات	الاسبوع الثاني عشر من عمر النبات	الاسبوع الرابع عشر من عمر النبات
0	9.33	12.33	12.00	5.33	0.66
1	10.00	16.66	15.33	7.33	1.33
2	15.00	18.66	16.33	7.66	2.00
3	18.00	23.00	17.66	8.00	2.00
L.S.D.	2.883	1.883	8.765	2.557	1.104

أما الاسبوع الثامن من عمر النبات فسجل ارتفاعاً اذ سجلت معاملة الشاهد **10.66**، **11.33** و**12.33** فرد/ورقة بطاطا لكل من البالغات، اليرقات والبيض على التوالي، وجاء الرش لثلاث مرات ليسجل **19.66**، **15.66** و**23.00** فرد/ورقة بطاطا للبالغات، اليرقات والبيض على التوالي، أما الرش لمرة واحدة ولمرتين فسجل **15.66** و**17.66**بالغة/ورقة بطاطا، وسجل **12.66** و**13.66** يرقة/ورقة بطاطا، وسجل البيض **16.66** و**18.66** بيضة/ورقة بطاطا عند عدد مرات الرش نفسها، ويشار إلى ان الاسبوع الثامن من عمر النبات سجل أعلى معدلات للكثافات خلال البحث وهذا يتفق مع ما أشار إليه العاني (**6**) بان أعلى كثافة لوجود أفراد الحَلَمْ ذي الرسغ الشعري سجلت على محصول البطاطا في هذا العمر ويتفق ايضاً مع ما ذكره **Wermelinger** و**Delucchi** (**18**) ان النتروجين لم يؤثر في النسبة

الجنسية وكذلك حفز على وضع البيض وذكر ان زيادة النتروجين تؤدي إلى زيادة نسبة الفقس وقلته تؤدي إلى انخفاض كمي ونوعي في الحيوانات المنوية الذكرية.

وسجل الأسبوع العاشر من عمر النبات انخفاضاً بشكل عام ليصل إلى **8.33**، **3.33** و**12.00** فرد/ورقة بطاطا للبالغات، اليرقات والبيض على التوالي في معاملة الشاهد بينما سجلت معاملة الرش لثلاث مرات لتصل إلى **15.00**، **10.66** و**17.66** فرد/ورقة بطاطا للبالغات، اليرقات والبيض على التوالي، وسجل الرش لمرة واحدة **11.66**، **8.00** و**15.33** والرش لمرتين **13.33**، **9.00** و**16.33** فرد/ورقة بطاطا للبالغات، اليرقات والبيض على التوالي، وقد يعود هذا الاختلاف بالكثافات بين عدد مرات الرش إلى قابلية الفرد من الحَلَمْ على التغذي وإنتاج أفراد أكثر وهذا يتفق مع ما جاء به الجبوري وجماعته (**2**) عند دراستهم تأثير التسميد النتروجيني في حياتية حَلَمة الحمضيات الشرقية في ان الاختلاف في مدد النمو والتطور يعود إلى قابلية الفرد من الحَلَمْ على النشاط وكمية ما يمتصه من العصير النباتي ومحتواه من العناصر الغذائية، فضلاً عن تداخلهما مع ظروف وعوامل اخرى تؤدي دوراً في الإسراع والتأخير في مدد النمو ويتفق ايضاً مع ما جاء به **Breukel** و **Post** (**12**) من ان هناك زيادة في كثافة حَلَمة ***Metatetranychus ulmi*** بعد إجراء عمليات التسميد النتروجيني لأشجار التفاح.

استمرت كثافات أفراد الحَلَمْ ذي الرسغ الشعري بالانخفاض في الاسبوع الثاني عشر من عمر النبات لتصل إلى **2.66**، **1.33** و**5.33** فرد/ ورقة بطاطا في معاملة الشاهد للبالغات واليرقات والبيض على التوالي، أما الرش لمرة واحدة فقد سجل **3.66**، **2.33** و**7.33** والرش لمرتين سجل **4.00**، **3.33** و**7.66** وجاء الرش لثلاث مرات ليسجل **4.66**، **4.00** و**8.00** فرد/ورقة بطاطا للبالغات، اليرقات والبيض على التوالي وقد يعزى انخفاض كثافة أفراد الحَلَمْ إلى الظروف البيئية في المحيطة أثناء تطبيق التجربة، وقد يكون الانخفاض في كثافات أفراد الحَلَمْ إلى قلة محتوى التنروجين في الأوراق وهذا يؤكد ما أثبته **Rasmy** و **Hassib** (**16**) اذ ان زيادة النتروجين تصاحبها زيادة في الإصابة بالحَلَمْ وكذلك يزداد عدد البيض الموضوع على الأوراق الغنية بالنتروجين ويتفق أيضاً مع **Attiah** وجماعته (**10**) الذين ذكروا بأن زيادة نسبة النتروجين بالأوراق تصاحبها زيادة بكثافات أفراد الحَلَمْ.

وسجل الاسبوع الرابع عشر انخفاضاً واضحاً في كثافات الحَلَمْ ذي الرسغ الشعري اذ بلغت معاملة الشاهد **0.33**، **0.66** و**0.66** بالغة، يرقة وبيضة/ورقة بطاطا على التوالي اما البالغات فسجلت **0.66**، **1.33** و**1.33** عند الرش لمرة واحدة، لمرتين ولثلاث مرات، اما اليرقات سجلت **1.33**، **1.66** و**1.66** يرقة/ورقة بطاطا عند الرش لمرة واحدة، لمرتين ولثلاث مرات وسجل البيض **1.33**، **2.00** و**2.00** عند الرش لمرة واحدة، لمرتين ولثلاث مرات على التوالي وقد يعزى وصول كثافات أفراد الحَلَمْ إلى هذه المستويات إلى ضرر التغذية الذي يتسبب عن انخفاض عدد البيض ومن ثم نسبة هلاك عالية يتبعها نقص في الكثافة العددية للحَلَمْ وهذا يتفق مع **Holloway** وجماعته (**15**) اللذين فسرا ظاهرة اختفاء حَلَمْ الحمضيات ***Paratetranychus citri*** من الأشجار مع توفر الظروف الملائمة لمعيشتة وغياب الأعداء الحيوية.

المصادر

1- الجبوري، ابراهيم جدوع (**2000**). حياتية الإناث الملقحة والبكرية للحَلَمْ ذي الرسغ الشعري تحت درجات حرارة مختلفة. مجلة الزراعة العراقية، **5** (7):**100-105**.

2- الجبوري، ابراهيم جدوع؛ راضي فاضل الجصاني ونسرين ذنون سعيد (**1995**). تأثير التسميد النتروجيني على حياتية حَلَمة الحمضيات الشرقية. مجلة ابن الهيثم للعلوم الصرفة والتطبيقية، كلية التربية (ابن الهيثم)- جامعة بغداد، العراق، **6**(**1**).

3- الجوراني، رضا صكّب وسداد الطويل (2004). أول تسجيل لخنفساء كولورادو البطاطا *Leptinotarsa decemlineata* (Say) على البطاطا في العراق. مجلة العلوم الزراعية العراقية، 35(4):105- 106.

4- الزوبعي، سلام زكم (2000). تحديد اتزان النتروجين والفسفور والبوتاسيوم للبطاطا *Solanum tuberosum* L.، أطروحة دكتوراه – قسم علوم التربة والمياه –كلية الزراعة – جامعة بغداد، العراق.

5- المحمدي، فاضل مصلح ومؤيد احمد اليونس (2000). التجارب الزراعية التصميم والتحليل الاحصائي. جامعة بغداد، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

6- العاني، لؤي قحطان (2004). دراسة بيئية وحياتية الحَلَمْ ذي الرسغ الشعري متعدد العوائل على البطاطا في وسط العراق. رسالة ماجستير– كلية الزراعة– جامعة بغداد، العراق.

7- الشمري، عزيز مهدي عبد (1986). تأثير الكثافة النباتية على نمو وحاصل ثلاثة أصناف من البطاطا. رسالة ماجستير– كلية الزراعة– جامعة بغداد، العراق.

8- الضبيبي، منصور حسن محمد (2003). تأثير بعض العناصر المعدنية في الصفات الكمية والنوعية والتشريحية والقابلية الخزنية للبطاطا **Solanum tuberosum L.** اطروحة دكتوراه– كلية الزراعة– جامعة بغداد، العراق.

9- سرحان، عبد الرضا طه وفياض محمد شريف (1988). فسلجة الفطريات (ترجمة)، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، العراق.

10- Attiah, H. H.; A. A. Soliman and M. L. Wahab (1971). On the biology of *Brevipalpus californicus* Banks. Proc. 3rd Internal Congress of Acarology, Pragre.

11- Bieluga, B and A. Witek, (1996). Ecological technology of foliar nutrition of potato crop. Kaminski, E. (ed.). 3rd International Symposium: Mechanization of fertilizing, plant protection and soil cultivation in ecological aspects. 3 Miedzynarodowe Symposium; Ekologiczne aspekty mechanizacji mawozenia, ochrony roslin I uprawy gleby. Warszawa (Poland) Instytut Budownictwa, Mechanizacji I Elektryfikacji Rolnictwa, 89-93.

12- Breukel, L. M. and A. Post (1959). The influence of manorial treatment on the population density of *Metatetranychus ulmi* (Koch). Entomologia Exp. Appl. 2:38–47.

13- El- Ghamring, E. A.; H. M. E. Arisha and K. A. Nour (1999). Studies on tomato flowering, fruit set, yield and quality in summer season. I. Spraying with thiamine, ascorbic acid and yeast. Zagazig J. Agric. Res. 5:1345–1364.

14- F.A.O. (1998). Production, year book annuaire, 51.

15- Holloway, J. K.; C. F. Henderson and H. R. Mc Burnie (1942). Population increase of citrus red mite associated with the use of sprays containing inert granular residues. J. Econ. Ent., 34:343-350.

16- Rasmy, A. H. and M. Hassib (1974). Influence of plant Nitrogen supply on the population of some cotton pests. Appl. Ent. Zool., 48:48-49.

17- Van de Vrie. N; J. A. MacMurtry and O. B. Huffakcer (1972). Ecology of tetranychid mites and their natural enemies. III Biology and Ecology and pest status and host plant relations of tetronychids. Hilgardia, 41 (13):343-432.

18- Wermelinger, B. and V. Delucchi (1990). Effect of sex-ratio on multiplication of the two-spotted spider mite as affected by leaf nitrogen. Experimental and Applied Acarology, 9:11-18.

EFFECTS OF SPRAY APPLICATION OF FOLIAR FERTILIZER Nabata - LTB ON POPULATION DENSITY OF BROAD MITE, *Polyphagotarsonemus latus* (BANKS) ON POTATO PLANT

Sh. H. Al-Obaidi W. A. Hussein L. K. Al-Ani

ABSTRACT

This study was conducted at the fields of College of Agriculture in Abu-Ghraib, to investigate the effect of spray of foliar fertilizer Nabata - LTB on the population density of the broad mite, *Polyphagotarsonemus latus* on potato plants, during the fall season of 2007-2008. Potato plants were sprayed at the age of 4-5 true leaves, followed by three successive applications of ten days interval. Results indicated that the numbers of eggs, larvae and adults were significantly different in some treated plants. The number of broad mite in 6th week of plant age was 8.66, 5.66, 9.33 eggs, larvae, adults/leaf respectively in control. Moreover, the higher density for eggs, larvae, and adults 23.00, 15.66, 19.66 eggs, larvae, and adults was in the 8th week of plant age. In the 14th week the density was reduced as the plant get 0.66, 0.66, 0.33 eggs, larvae, and adults respectively.

*** College of Agric.-Baghdad Univ., Baghdad, Iraq.**