

تقصي انتشار فيروس البطاطا/البطاطس واي (PVY) ضمن محاصيل العائلة الباذنجانية والأعشاب المرافقة لها في محافظة اللاذقية في سورية

محمد حسام حسن حلي¹، نورا عباس¹ وإنصاف حسن عاقل²

(1) قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية، البريد الإلكتروني: wiltspoted@gmail.com؛ (2) الهيئة العامة للبحوث الزراعية، مركز بحوث اللاذقية، سورية.

الملخص

حلي، محمد حسام حسن، نورا عباس وإنصاف حسن عاقل. 2015. تقصي انتشار فيروس البطاطا/البطاطس واي (PVY) ضمن محاصيل العائلة الباذنجانية والأعشاب المرافقة لها في محافظة اللاذقية في سورية. مجلة وقاية النبات العربية، 33(1): 50-54.

أجري مسح حقل في الفترة الممتدة بين شهري آذار/مارس وتشرين الثاني/نوفمبر لعام 2013 بهدف تقصي انتشار فيروس البطاطا/البطاطس واي (Potato virus Y) (PVY، جنس *Potyvirus*، عائلة *Potyviridae*) على بعض محاصيل العائلة الباذنجانية المزروعة، إضافة لبعض الأعشاب البرية المخزنة للفيروس والمرافقة لهذه المحاصيل. تم جمع 983 عينة فردية انتقائية (703 عينة من محاصيل العائلة الباذنجانية، 280 عينة من الأعشاب المرافقة للمحصول) وذلك في الزراعات الحقلية المكشوفة، كما جمعت 218 عينة من الزراعات المحمية (190 عينة من محاصيل العائلة الباذنجانية، 28 عينة من الأعشاب المرافقة). اعتمد في التشخيص اختبار بصمة النسيج المناعي (TBIA). بينت نتائج الاختبارات المصلية انتشار فيروس البطاطا واي طبيعياً ضمن العينات المختبرة بنسبة وصلت إلى 40.72% على مستوى المحافظة. بلغت نسبة تواجد الفيروس في عينات الزراعات الحقلية 52.63% على محاصيل العائلة الباذنجانية و 25.09% على عينات الأعشاب المرافقة. أما في الزراعات المحمية فقد سجل وجود الفيروس بنسبة 21.58% في عينات محاصيل العائلة الباذنجانية و 27.27% في عينات الأعشاب المرافقة لها.

كلمات مفتاحية: العائلة الباذنجانية، أعشاب مرافقة، اللاذقية، PVY.

المقدمة

نقلها للفيروس (11، 15، 19)، حيث سجل أكثر من 50 نوعاً من حشرة المن ينقل فيروس البطاطا واي (14)، وتعد حشرة من الدراق الأخضر *Myzus persicae* (Sulzer) أكثرها فعالية في نقل الفيروس (13). تسبب الإصابة بفيروس البطاطا واي خسائر فادحة بالغة، حيث يمكن أن يصل الفاقد إلى 50-80% من غلة المحصول (8). وتشير الدراسات إلى أن الإصابة بفيروس البطاطا واي نتيجة للانتقال بوساطة البذار المصابة أو بوساطة حشرة المن الناقلة في وقت مبكر من عمر المحصول هي العامل الأهم في حصول الفقد في غلة المحصول المرتبط بالإصابة بالفيروس (9). أشارت نتائج المسح الحقلية في حقول البطاطا السابقة إلى الانتشار الواسع لفيروس البطاطا واي في شمال سورية (7)، وفي الساحل السوري (3)، وربما ساهم محصول التبغ في الساحل السوري إضافة لمحاصيل العائلة الباذنجانية الأخرى من جهة والمناخ الملائم لانتشار وتكاثر النواقل الحشرية من جهة أخرى في هذا الانتشار. وقد تم مصلياً التحري عن بعض سلالات فيروس البطاطا واي في حقول إنتاج بطاطا الطعام في الساحل السوري (2).

تعتبر نباتات العائلة الباذنجانية ذات أهمية اقتصادية كبيرة ينتمي إليها العديد من المحاصيل الغذائية والصناعية والطبية ونباتات الزينة إضافة إلى الأعشاب الضارة. ينتمي لهذه العائلة 102 جنساً نباتياً ويتبع لها ما يقارب 250 نوعاً منتشرة في جميع أنحاء العالم. تحتل المحاصيل التابعة للعائلة الباذنجانية كالبنودرة/الطماطم والفليفلة والباذنجان والتبغ أهمية غذائية واقتصادية كبيرة في سورية وبشكل خاص في محافظة اللاذقية بمساحة مزروعة قدرها 558، 192، 580، 1509 هكتاراً لهذه المحاصيل، على التوالي (6). يعد فيروس البطاطا واي (PVY، جنس *Potyvirus*، عائلة *Potyviridae*)، من أخطر أنواع الفيروسات النباتية التابعة للجنس *Potyvirus* والتي ينتمي إليه عدد كبير من الأنواع الفيروسية النباتية (11، 17، 18). كما يعد هذا الفيروس ممرضاً خطيراً على نباتات العائلة الباذنجانية كالبطاطا/البطاطس والبنودرة والفليفلة والتبغ كما يصيب أيضاً الأعشاب البرية التي تتبع العائلة الباذنجانية وغيرها (10، 11، 12، 15، 19). ينتشر فيروس البطاطا واي على نطاق واسع في جميع أنحاء العالم (19). وينتقل الفيروس بوساطة أنواع عديدة من حشرات المن بالطريقة غير المثابرة والتي تختلف فيما بينها بفعالية

إن تدخل زراعة المحاصيل في الحيازات الزراعية الصغيرة في محافظة اللاذقية والمناخ الملائم لتكاثر وانتشار النواقل الحشرية للأمراض الفيروسية من جهة ونظراً لأهمية نباتات العائلة الباذنجانية على

(190 عينة من محاصيل العائلة الباذنجانية، 28 عينة من الأعشاب المرافقة) (الجدولين 1 و 2) يوضحان الأنواع النباتية التي تم جمعها وأعدادها وأماكن جمعها.

الاختبار المستخدم في الدراسة

أجري اختبار بصمة النسيج المناعي (TBIA) على ورق السيليلوز المنترت (NCM) Nitrocellulose membrane ذا الثقوب 0.2 ميكرون وهو من إنتاج شركة Bio-Blot الكندية باستخدام أجسام مضادة متعددة الكلونات لفيروس البطاطا Y من إنتاج شركة PlantPrint® الإسبانية، وفق ما هو موصوف من قبل إسماعيل (1).

النتائج والمناقشة

لوحظ خلال الجولات الحقلية انتشار أعراض مختلفة شبيهة بالأمراض الفيروسية وذلك في جميع الحقول التي تمت زيارتها وعلى مختلف المحاصيل الحقلية المكشوفة (بندورة/طمطم، فليفلة، باذنجان، تبغ، بطاطا/بطاطس) والمحمية (بندورة، فليفلة، بطاطا) تضمنت هذه الأعراض الموزاييك، التبرقش، شفافية العروق، تحزم العروق، التقزم، بقع متماوتة حلقيه، كما لوحظ انتشار مجموعة كبيرة من الأعشاب البرية المرافقة للمحاصيل والعائدة لأنواع وعائلات نباتية مختلفة.

الصعيدين المحلي والعالمي وللوقوف على الوضع الحالي لانتشار فيروس واي البطاطا على عوائله المحصولية والأعشاب المرافقة لها والمخزنة للفيروس من جهة أخرى، فقد هدف البحث إلى التحري عن انتشار فيروس واي البطاطا على بعض محاصيل العائلة الباذنجانية المزروعة في محافظة اللاذقية والتحري عن الأعشاب البرية المخزنة للفيروس والمرافقة لهذه المحاصيل وتحديد نسب الإصابة بالفيروس وفقاً للعائل النباتي.

مواد البحث وطرقه

الجولات الحقلية وجمع العينات

تضمنت الدراسة القيام بعدة جولات حقلية خلال الأشهر الممتدة من آذار/مارس إلى تشرين الثاني/نوفمبر للعام 2013 في المناطق الرئيسية لزراعة محاصيل العائلة الباذنجانية (المحمية والمكشوفة) في محافظة اللاذقية تم خلالها جمع عدد من العينات النباتية من نباتات العائلة الباذنجانية والأعشاب المرافقة تحمل أعراضاً ظاهرية شبيهة بأعراض الإصابات الفيروسية أو غير حاملة لأية أعراض ظاهرية. بلغ عدد العينات النباتية 983 عينة فردية انتقائية (703 عينة من محاصيل العائلة الباذنجانية، 280 عينة من الأعشاب المرافقة للمحصول) وذلك في الزراعات الحقلية المكشوفة، كما جمعت 218 عينة من الزراعات المحمية

1. بصمة النسيج المناعي (TBIA) لعينات العائلة الباذنجانية المجموعة من مناطق مختلفة في محافظة اللاذقية خلال العام 2013.
Table 1. Results of TBIA tests conducted on Solanaceous crops collected from different locations in Latakia during 2013.

العينات المصابة		عدد العينات		Type	Solanaceous crop	
PVY infected samples		No. of tested samples				
النسبة المئوية	Numbers					
Percentage						
33.83	45	133	Field	<i>Solanum lycopersicum</i> L.		
22.35	38	170	Greenhouse			
33.01	34	103	Field	<i>Capsicum annuum</i> L.	فليفلة	
0.00	0	5	Greenhouse			
0.00	0	72	Field	<i>Solanum melongena</i> L.		
73.26	285	389	Field	<i>Nicotiana</i> sp.		
100.00	6	6	Field	<i>Solanum tuberosum</i> L.		
20.00	3	15	Greenhouse			
52.63	370	703	Field	Total		
21.58	41	190	Greenhouse			

نسيج المناعي (TBIA) لعينات الأعشاب المرافقة لنباتات العائلة الباذنجانية المجموعة من مناطق مختلفة في محافظة

Table 2. Results of TBIA tests conducted on associated weeds collected from different locations in Latakia during 2013.

العينات المصابة PVY infected samples		عدد العينات		Type	Family	Weed	
النسبة المئوية Percentage	Numbers	No. of tested samples					
23.07	3	13	Field	Malvaceae	<i>Malva</i> sp.		
75.00	9	12	Greenhouse				
0.00	0	26	Field	Asteraceae	<i>Sonchus</i> sp.		
0.00	0	9	Greenhouse				
0.00	0	8	Field		<i>Inula viscosa</i> L.		طيون
12.12	4	33	Field		<i>Xanthium strumarium</i> L.		الشبيط
0.00	0	3	Field	Cucurbitaceae	<i>Cucurbita pepo</i> L.		
26.83	33	123	Field	Amaranthaceae	<i>Amaranthus</i> sp.		عرف الديك
0.00	0	7	Greenhouse				
100.00	4	4	Field	Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i> L.		
0.00	0	10	Field	Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L.		
50.00	18	36	Field	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.		
0.00	0	3	Field	Plantaginaceae	<i>Plantago major</i> L.		لسان الحمل الكبير
0.00	0	3	Field	Fabaceae	<i>Vicia faba</i> L.		
0.00	0	3	Field				<i>Visia</i> sp.
100.00	3	3	Field		<i>Melilotus</i> sp.		
0.00	0	3	Field	Poaceae	<i>Alopecurus moysuroides</i> Huds.		ذيل الثعلب
0.00	0	5	Field	Euphorbiaceae	<i>Mercularialis</i> sp.		
100.00	4	4	Field	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium murale</i> L.		
25.09	69	275	Field	Total			
27.27	9	28	Greenhouse				

المحمية وندرة وجودها على عكس الزراعات المكشوفة. يعزى الانتشار الواسع للفيروس إلى الانتشار الواسع لزراعة التبغ في المنطقة الساحلية منذ عقود والذي يعتبر عائلاً مفضلاً لفيروس البطاطا واي (4، 16). سجلت أعلى نسبة إصابة بالفيروس على محصول البطاطا حيث تم الكشف عن الفيروس في جميع عينات الزراعة المكشوفة المختبرة (جدول 1)، في حين سجلت نسبة إصابة وصلت إلى 100% من العينات المختبرة على كل من الأعشاب المرافقة عنب الذئب (*Solanum nigrum* L.)، الحندقوق (*Melilotus* sp.)، والرمرام الجداري (*Chenopodium murale* L.) (جدول 2). تتفق نتائج هذه الدراسة مع

بينت نتائج الاختبار المصلي للعينات المجموعة أعلاه انتشار فيروس البطاطا واي طبيعياً في منطقة الدراسة ضمن عينات المحاصيل والأعشاب المرافقة لها المحمية والمكشوفة المختبرة بنسبة وصلت إلى 40.72% على مستوى المحافظة. بلغت نسبة وجود الفيروس في عينات الزراعات الحقلية 52.63% على محاصيل العائلة الباذنجانية و 25.09% على الأعشاب المرافقة. أما في الزراعات المحمية، فقد سجل وجود الفيروس ضمن العينات المختبرة بنسبة 21.58% على محاصيل العائلة الباذنجانية و 27.27% على الأعشاب المرافقة لها. ربما يعود السبب في انخفاض نسبة الإصابة بالفيروس ضمن عينات الزراعة المحمية مقارنة بالمكشوفة إلى مكافحة الأعشاب المرافقة للمحاصيل في الزراعات

جمع العينات المحمية والمكشوفة التابعة لمحافظة اللاذقية. كان محصول البطاطا الأعلى إصابة بالفيروس، في حين سجلت نسبة إصابة وصلت إلى 100% من العينات المختبرة على كل من الأعشاب المرافقة التالية: عنب الذئب، الحندقوق *Melilotus sp.*، والرمرام الجداري. ونصح بإعادة المسح الحقلية لتوصيف عزلات الفيروس باستخدام تقنيات البيولوجيا الجزيئية و التخلص من الأعشاب القابلة للإصابة بالفيروس في حقول نباتات العائلة الباذنجانية وجوارها.

نتائج دراسات سابقة أشارت إلى انتشار فيروس البطاطا واي على الفليفلة (5)، البطاطا (2، 3)، وعلى التبغ في الساحل السوري (4). سجلت أعلى نسبة للإصابة بالفيروس في الحقول المحيطة بمنطقة تخزين التبغ في جبلة بنسبة 100% في العينات المأخوذة من الزراعات المكشوفة (جدول 3)، وفي منطقة رأس العين في جميع العينات المختبرة من الزراعات المحمية (جدول 4) وربما يعود ذلك إلى انتشار حشرات المن الناقلة في كلتا المنطقتين. نستنتج مما سبق انتشار فيروس البطاطا Y على نباتات العائلة الباذنجانية وبعض الأعشاب المرافقة بنسب متفاوتة في معظم مناطق

3. نسب الإصابة بفيروس البطاطا واي في الزراعات المكشوفة حسب مناطق الدراسة في محافظة اللاذقية خلال العام 2013
Table 3. PVY incidence (%) in field crops in different locations in Latakia during 2013.

% PVY infection%	عدد العينات المصابة No. of PVY infected samples	عدد العينات الكلية Total samples	Area	
0.00	0	16	Raas Al-Ein	رأس العين
30.77	12	39	Hreisoon	حريصون
0.00	0	13	Al-Sharasheer	الشراشير
12.50	4	32	Al-Qubisah	القبيسة
76.00	133	175	Zegrin	زغرين
14.72	24	163	Al-Sursekiah	السرسيكية
28.68	39	136	Wadi Qundil	وادي قنديل
79.66	47	59	Al-Eidiah	العيدية
100.00	31	31	Takzin	تخزين التبغ
84.62	55	65	Al-Oqaibah	العقيبة
63.64	42	66	Al-Hwaiz	الحويز
2.08	1	48	Hmaimeem	حميميم
33.33	4	12	Bsaieen	بسيسين
29.41	5	17	Beshraghy	
37.03	10	27	Ein Al-Delbeh	عين الدلبة
76.00	19	25	Harf Al-Msetra	حرف المسيطرة
0.00	0	19	Snoubar Jableh	
32.50	13	40	Al-Qutriah	القطرية
44.66	439	983	Total	

4. نسب الإصابة بفيروس البطاطا واي في الزراعات المحمية حسب مناطق الدراسة في محافظة اللاذقية خلال 2013
Table 4. PVY incidence (%) in greenhouse crops at different locations in Latakia during 2013.

% PVY infection%	عدد العينات المصابة No. of PVY infected samples	عدد العينات الكلية Total samples	Area	
14.81	4	27	Hreisoon	حريصون
20.63	13	63	Al-Sharasheer	الشراشير
0.00	0	8	Hmaimeem	حميميم
0.00	0	21	Bustan Al-Basha	
4.35	3	69	Snoubar Jableh	
100.00	30	30	Raas Al-Ein	رأس العين
22.94	50	218	Total	

Abstract

Halabi, M.H.H., N. Abbas and E. Hasan Akel. 2015. Detection and distribution of *Potato virus Y* on solanaceous crops and associated weeds in Latakia Province in Syria. *Arab Journal of Plant Protection*, 33(1): 50-54.

A survey of *Potato virus Y* (PVY, genus *Potyvirus*, family *Potyviridae*) on some solanaceous crops and associated weeds was conducted between March and November 2013. In this survey, 983 field samples (703 solanaceous crops, 280 associated weeds), and 218 greenhouse samples (190 solanaceous crops, 28 associated weeds) were collected. Tissue blot immune-binding assay (TBIA) was used to detect PVY in infected plant samples. TBIA results showed that the natural infection of PVY in Latakia by 40.72%. The infection rate in tested symptomatic samples was 52.63% in solanaceous field crops and 25.09% in associated weeds, and 21.58% in solanaceous greenhouse crops and 27.27% in associated weeds.

Keywords: Solanaceous crops, Latakia, PVY, weeds.

Corresponding author: Mohamad Hussam Hasan Halabi, Plant Protection Department, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Latakia, Syria, Email: wiltspoted@gmail.com

References

1. إسماعيل، عماد داود. 2003. التحري عن فيروس موزاييك اللفت *Turnip mosaic Potyvirus* تقطع ألوان الزهرة. مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية سلسلة العلوم الزراعية، 25: 149-139.
2. إسماعيل، عماد داود وسليم يونس راعي. 2004. مسح فيروس *Y* البطاطا وسلالاته في حقول إنتاج البطاطا في محافظة اللاذقية، سورية. مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية العلوم الزراعية، 26: 160-181.
3. إسماعيل، عماد داود، سليم يونس راعي وإشراق سليمان علي. 2004. تأثير فيروس *Y* (PVY) البطاطا المستخدمة محليا في الزراعة. مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية. سلسلة العلوم الزراعية، 26: 161-179.
4. إسماعيل، عماد داود، 2007a. تأثير موعد الإصابة بفيروس البطاطا واي (PVY) في إنتاجية صنف (Br 21) وفرجينيا (Vk 51). مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية البيولوجية، 29: 96-85.
5. إسماعيل، عماد داود؛ باسل فهمي القاعي وريم نوفل يوسف. 2007b. التحري عن بعض الأمراض الفيروسية على محصول الفليفلة في المنطقتين الوسطى والساحلية من سورية. مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية. سلسلة العلوم البيولوجية، 29: 105-97.
6. المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية. 2012. وغلة البندورة والبطاطا والباذنجان والتبغ والفليفلة حسب 2012 وتطورها على مستوى القطر خلال الفترة (2003-2012) 43 56 60 76، مديرية الإحصاء والتخطيط، قسم الإحصاء، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، الجمهورية العربية السورية.
7. حاج فاسم، أمين، سعيد الحسن ورهف شيخ أمين. 1997. أهم الفيروسات التي تصيب البطاطا في شمال سوريا. لعلوم الهندسة الزراعية، 3: 96-91.
8. Hane, D.C. and P.B. Hamm. 1999. Effects of seed borne *potato virus Y* infection in two potato cultivars expressing mild disease symptoms. *Plant Disease*, 83: 43-45.
9. Kirchner, S.M., T.F. Doring, L.H. Hiltunen, E. Virtanen and J.P.T. Valkonen. 2011. Information-theory-based model selection for determining the main

المراجع

Received: April 21, 2014; Accepted: September 17, 2014

تاريخ الاستلام: 2014/4/21؛ تاريخ الموافقة على النشر: 2014/9/17