

حصر وتعريف فيروسات البطاطس (البطاطا) بالم منطقة الغربية من ليبيا

* حاتم أبوکراع
* سناء شرالله
* بسمة الاسطى
* سامية المودي
* فوزي بشيحة

المستخلص:

أجري حصر للفيروسات التي تصيب محصول البطاطس (البطاطا) في الزراعتين الريبيعة والخريفية خلال الموسمين الزراعيين 2009، 2010 2010 بالمنطقة الغربية من ليبيا. جمعت عدد 787 عينة عشوائياً في كلا الزراعتين من عدد 32 موقعاً في ست مناطق مختلفة، واختبارت العينات بواسطة اختبار اليزا بالاحتواء الثنائي للفيروس بالأجسام المضادة (DAS-ELISA) لمعرفة مدى إصابتها بفيروس البطاطس Y (PVY)، فيروس البطاطس (PVS) (PVX)، فيروس البطاطس M (PVM)، فيروس البطاطس S (PVS) (PVX) وفيروس البطاطس A (PVA).

تفاعلـت عدد 221 عينة إيجابياً لفيروس البطاطس Y في الموسم الزراعي 2009 بنسبة إصابة 18.64% و 73.14% بالزراعتين الريبيعة والخريفية على التوالي، بينما

* مركز البحوث الزراعية والحيوانية.

*جامعة طرابلس - كلية الزراعة - قسم وقاية النبات.

تقاعلت عينتان إيجابياً في الزراعة الرييعية بفيروس البطاطس X. تفاعلت 75 عينة إيجابياً لفيروس البطاطس 7 في الموسم الزراعي 2010 بنسبة إصابة 13.3% و36% بالزراعتين الرييعية والخريفية على التوالي. أظهرت الدراسة عدم الإصابة بفيروس البطاطس M، فيروس البطاطس A، فيروس البطاطس S. كما تبين ارتفاع نسبة الإصابة في الزراعة الخريفية مقارنة بالزراعة الرييعية في كلاً الموسمين الزراعيين، وكذلك انخفاض في نسبة الإصابة في الموسم الزراعي 2010 مقارنة بالموسم الزراعي 2009. تم دراسة أهم الأعراض على النباتات الكاشفة لفيروس البطاطس 7 حيث استعملت أربعة أصناف من نبات التبغ وقد تناولت الأعراض بين تبرقش، تشهو الأوراق، تقرن للنباتات وشفافية العروق. يعتبر هذا التسجيل الأول لفيروس البطاطس 7 على محصول البطاطس في ليبيا.

كلمات مفتاحية:

الزراعة الرييعية والخريفية، بطاطس، فيروسات، ليبيا.

المقدمة:

يتبع محصول البطاطس *Solanum tuberosum* L. الفصيلة الباذنجانية Solanaceae، ويعتبر من المحاصيل الاقتصادية الهامة حيث يحتل المركز الرابع عالمياً بالمقارنة بالمحاصيل الاقتصادية [5]. تتركز زراعة البطاطس بليبيا في المناطق الشمالية الغربية وبعض المناطق الجنوبية، وتزرع في زراعتين أساسيتين هما الزراعة الرييعية والزراعة الخريفية [2]. بلغت المساحة المزروعة في ليبيا لسنة 2008 حوالي 15000 هكتار، بإنتاجية قدرت 290000 طن [10].

يصاب محصول البطاطس بمجموعة من الفيروسات والفيرويدات، حيث سجل أكثر من 37 فيروساً والتي يمكن اعتبارها من أهم العوامل المحددة للإنتاج [3، 4، 11، 14]. أجريت بعض الدراسات في ليبيا حول الفيروسات التي تصيب محصول البطاطس، وأكّدت تسجيل فيروس البطاطس X على محصول البطاطس [9]، أما فيروس البطاطس 7 سجل على محصول الفلفل [1] والذي يعتبر من أهم الأمراض الفيروسية التي تصيب محصول البطاطس والتي تسبّب أضراراً كبيرة [15].

تهدف هذه الدراسة لمعرفة أهم الفيروسات التي تصيب محصول البطاطس ومدى كثافتها في المنطقة الغربية من ليبيا في الزراعتين الريبيعة والخريفية.

المواد وطرق البحث:

المسح الحقلّي وتجميع العينات:

جمعت عدد 787 عينة من محصول البطاطس خلال الموسمين الزراعيين 2009، 2010 في الزراعتين الريبيعة (مارس وابril) والخريفية (أكتوبر ونوفمبر) من كل موسم زراعي، وسجلت البيانات الممثلة في موعد أخذ العينات، الموقع، الأعراض وأي ملاحظات أخرى.

جمعت عدد 487 عينة عشوائياً خلال الموسم الزراعي 2009 في الزراعتين الريبيعة والخريفية من 22 حقلًّا من المناطق: أبو عائشة، قصر بن غشير، القره بوللي والزهاء وجمعت عدد 300 عينة عشوائياً في الموسم الزراعي 2010 خلال الزراعتين الريبيعة والخريفية من عشرة حقول من منطقتي جنزور والسواني، كل العينات كانت من صنف سبونتا باستثناء العينات التي أخذت من منطقة الزهاء وكانت من صنف كوراج.

أخذت العينات من المجموع الخضري بواقع 2 - 3 ورقة من كل نبات ووضعت في أكياس بلاستيك ونقلت إلى مختبر الفيروسات بمركز البحوث الزراعية والحيوانية بسيدي المصري بمدينة طرابلس وحفظت في مبرد تحت درجة حرارة 4 مئوية إلى حين اختبارها مصلياً لمعرفة مدى إصابتها.

الاختبارات المصلية:

أجريت الاختبارات بإستخدام خمسة أجسام مضادة عديدة الكلون من إنتاج شركة Bioreba السويسرية، ففي الموسم الزراعي 2009 تم الكشف على كل من فيروس البطاطس Y (Potyvirus PVY)، (جنس *Potyviridae* فصيلة *Potyvirus* Y)، فيروس البطاطس X (Potato Virus X) (PVX)، (الجنس *Potexvirus* فصيلة *Potexvirus* X)، فيروس البطاطس M (Potato Virus M) (PVM)، (جنس *Flexiviridae* فصيلة *Flexiviridae* فصيلة *Carlavirus* فصيلة *Carlavirus* M)، فيروس البطاطس A (Potato Virus A) (PVA)، (جنس *Flexiviridae* فصيلة *Flexiviridae* فصيلة *Potyvirus* A)، فيروس البطاطس S (Potato Virus S) (PVS)، (جنس *Potyvirus* فصيلة *Potyvirus* S)، فيروس البطاطس (Potyvirus) (Potyvirus)، وفي الموسم الزراعي 2010 تم الكشف على فيروس البطاطس Y فقط.

فحصت كافة العينات مصلياً بواسطة اختبار الإلiza بالاحتواء الثنائي للفيروس بالأجسام المضادة (DAS-ELISA) (Double- Antibody Sandwich EISA) حسب الطريقة الموصوفة من قبل Clark and Adams للكشف عن وجود الفيروسات [7]، وذلك بقراءة أطباق الإلiza بقياس درجة امتصاص الضوء فوق البنفسجي لكل عينة عند موجة طولها 405 نانوميتر بواسطة جهاز قياس امتصاص الضوء فوق البنفسجي من إنتاج شركة . Mikura

النقل الميكانيكي:

لدراسة ومشاهدة أهم أعراض فيروس البطاطس 7 على النباتات الكاشفة أستعملت أربعة أنواع من نباتات التبغ (*N. debneyi*, *N. occidentalis* ، *Nicotiana tabacum*) والمتحصل عليها من مختبر الفيروسات بكلية الزراعة - جامعة طرابلس. اختير أربعة نباتات من كل نوع والقاح ثلاثة نباتات منها واستخدام النبات الرابع كشاهد[17،18] وذلك بتحضير مستخلص من نبات بطاطس مصاب كمصدر للعدوى بعد اختباره سيرولوجيًّا، وبعد أسبوع من عملية الإلقاء بدأت ملاحظة النباتات وتدوين الاعراض بشكل دوري [13].

النتائج:

المشاهدة الحقلية:

من خلال المسح الحقلاني لوحظ إنتشار أعراض قد تدل على إصابات فيروسية واحتملت على التقزم، الاصفار، التبرقش والتتجعد، وملاحظة إنتشار الأعراض في الزراعة الخريفية أكثر منه في الزراعة الربيعية. شكل (1)



شكل (1): نباتات يشتبه بإصابتها بالأمراض الفيروسية (أ) تقزم واصفار (ب) تبرقش وتجعد (ج) تجعد.

الاختبارات السيرولوجيّة في الموسم الزراعي 2009:

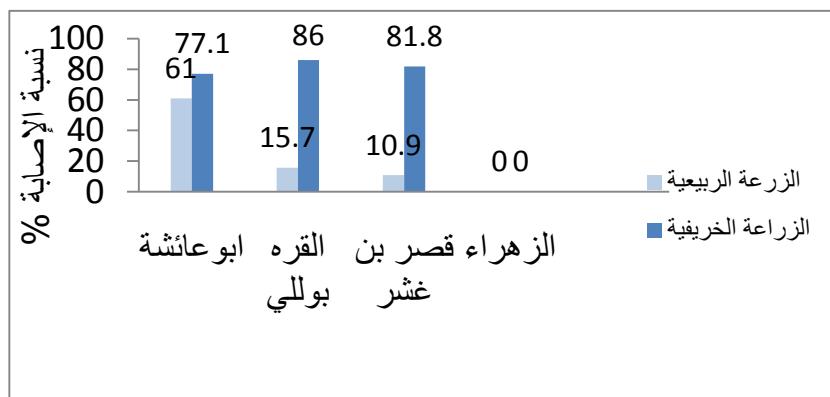
أولاً: الزراعة الريعيّة:

تفاولات عدد 44 عينة إيجابياً من أصل 236 عينة تم اختبارها مع المصل المضاد لفيروس البطاطس ٢، حيث بلغت نسبة الإصابة 18.6% في مناطق الدراسة (أبو عائشة، القره بوللي، قصر بن غشير و الزهاء)، حيث سجلت عدد 22 عينة من أصل 36 عينة في أبو عائشة، 14 عينة من أصل 89 عينة في القره بوللي وعدد 8 عينات من أصل 73 عينة في قصر بن غشير بنسبة إصابة 61%، 15.7% و 10.9% على التوالي، ولم تسجل أي إصابة في منطقة الزهاء، بينما تفاولات عينتان إيجابياً مع المصل المضاد لفيروس البطاطس X بمنطقة القره بوللي، ولم تسجل أي إصابة بفيروس البطاطس (PVM)، فيروس البطاطس S (PVS) و فيروس البطاطس A (PVA).

ثانياً: الزراعة الخريفية:

تفاولات عدد 176 عينة إيجابياً من أصل 242 عينة تم اختبارها مع المصل المضاد لفيروس البطاطس ٢، حيث بلغت نسبة الإصابة 73% في مناطق الدراسة، تفاولات إيجابياً عدد 27 عينة مع المصل المضاد من أصل 35 عينة بمنطقة أبو عائشة، عدد 90 عينة من أصل 110 بمنطقة قصر بن غشير و عدد 44 عينة من أصل 51 عينة بمنطقة القره بوللي بنسبة إصابة 77.1%، 81.8%، 86.2% على التوالي.

أظهرت النتائج زيادة نسبة الإصابة بفيروس البطاطس ٢ في الزراعة الخريفية بالمقارنة بالزراعة الريعيّة. (شكل 2).



شكل(2): نسبة الإصابة بفيروس البطاطس ٢ في الزراعتين الربيعية والخريفية للموسم الزراعي 2009

بيّنت الدراسة ان كل العينات المصابة كانت على صنف سبوتنا ولم تسجل أي إصابة على الصنف كوراج.

الاختبارات السيرولوجيّة في الموسم الزراعي 2010:

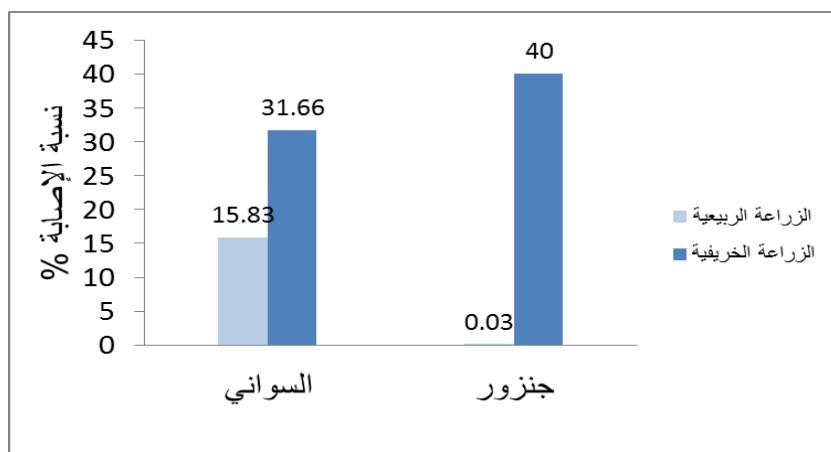
أولاً: الزراعة الربيعية:

تفاصلت عدد 20 عينة إيجابياً من أصل 150 عينة تم اختبارها مع المصل المضاد لفيروس البطاطس ٢، حيث بلغت نسبة الإصابة 13.33% بموقعي الدراسة (السواني، جنзор)، وتفاصلت إيجابياً عدد 19 عينة من أصل 120 عينة مختبرة في السواني، بينما سجلت إصابة واحدة فقط في جنзор من أصل 30 عينة بنسبة إصابة 0.03%， 15.83% على التوالي.

ثانياً: الزراعة الخريفية:

تفاصلت عدد 55 عينة إيجابياً من أصل 150 عينة تم اختبارها مع المصل المضاد لفيروس البطاطس ٢ بنسبة إصابة 36.66% بموقعي الدراسة، بلغ عدد العينات المصابة بمنطقة السوانى 19 عينة من أصل 60 عينة مختبرة بنسبة إصابة 31.66%， بينما سجلت 36 إصابة في منطقة جنور من أصل 90 عينة تم اختبارها بنسبة إصابة 40%.

بيّنت النتائج ارتفاع في نسبة الإصابة للزراعة الخريفية مقارنة بالزراعة الرياحية. (شكل 3)



شكل (3): نسبة الإصابة بفيروس البطاطس ٢ في الزراعتين الرياحية والخريفية للموسم الزراعي 2010

النقل الميكانيكي:

ظهرت الأعراض على نباتات التبغ بعد أسبوعين من عملية الإلصاق وقد تفاوتت الأعراض بين تبرقش، تشوه للأوراق، تقرم للنباتات وشفافية العروق [8]. (جدول 1).

جدول (1): الأعراض الملاحظة على النباتات الكاشفة

الاعراض	النبات الكاشف	ر.م
تبرقش، تقرم	<i>Nicotiana tabacum</i>	1
تبرقش، تشوه الأوراق	<i>N. debneyi</i>	2
شفافية العروق	<i>N.occidentalis</i>	3
تبرقش	<i>N. glutinosa</i>	4

المناقشة:

تبينت الإصابة بفيروس البطاطس 7 بين الزراعتين الربيعية والخريفية، حيث كانت نسبة الإصابة في الموسم الزراعي 2009 بالزراعتين الربيعية والخريفية 18.64% و73.14% على التوالي، بينما في الموسم الزراعي 2010 كانت نسبة الإصابة 13.3% و36% بالزراعتين الربيعية والخريفية على التوالي. ينتقل فيروس البطاطس 7 بعدة وسائل شائعة منها حشرة المن [12]، إحتكاك أوراق النباتات بعضها ببعض، عن طريق درنات البطاطس [6] وعن طريق العمليات الزراعية [19]، ولكن لوحظ من خلال الزيارات عدم وجود حشرة المن بكثافة عالية وغيابها في أحيان كثيرة خصوصاً في الزراعة الخريفية، لذا يعزى ارتفاع الإصابة في الزراعة الربيعية (رغم إنخفاضها مقارنة بالزراعة الخريفية) والتي تعتمد على إستيراد التقاوي وتقطيعها دون مراعاة تطهير أدوات القطع في الغالب إلى انتشار الفيروسات، كما بينت الدراسة ارتفاع نسبة الإصابة بشكل كبير في الزراعة الخريفية مقارنة بالزراعة الربيعية في الموسمين ويعزى ذلك إلى إختيار المزارعين للدرنات صغيرة الحجم المتبقية من الزراعة الربيعية والتي يرجح أن تكون مصابة بالفيروسات والأمراض المختلفة .[16]

كذلك بينت الدراسة تسجيل حالي إصابة بفيروس البطاطس X حيث تتفق هذه النتيجة مع دراسات سابقة والتي تم تسجيل فيها الفيروس على محصول البطاطس [9]، أما عدم تسجيل أي إصابة بالفيروسات الأخرى فهذا قد يعزى إلى سلامة التقاوي التي يتم استيرادها من الخارج أو على تجميع العينات عشوائيا في هذه الدراسة دون الاعتماد على الأعراض.

توافقت الأعراض الملاحظة على نباتات التبغ الكاشفة المستعملة في الدراسة مع الدراسات السابقة التي تؤكد الإصابة بفيروس البطاطس Y [13].

Survey and Identify of potato viruses in the western region of Libya

Hatem Abukraa*

Sana Sherlala*

Basma Alosta**

Samia Elmodi**

Fauzi Bashiea*

Abstract:

A survey was conducted to detect viruses infecting potato crop in the spring and the autumn seasons during 2009 and 2010 in the western region of Libya. 787 samples were collected from 32 sites in six regions. All samples were identified through double antibody sandwich enzyme-linked immune sorbent assay (DAS-ELISA) for several viruses (Potato virus Y)(PVY), (Potato virus X)(PVX), Potato virus S(PVS),(Potato virus M)(PVM) and (Potato virus A)(PVA). 221 sample were Interacted positively with potato virus Y in 2009 season

* Agriculture faculty, University of Tripoli.

** Agriculture and

with Infection rate 18.64% and 73.14% in spring and autumn seasons respectively, while two samples were reacted positively in spring with potato virus X. 75 samples were reacted positively with potato virus Y in the 2010 season at a rate of 13.3% and 36% in spring and autumn seasons respectively. The study showed that no infection of viruses PVA,PVM,PVS in both seasons. The infections was higher in 2009 than 2010.Four tobacco plant species were used as indicator plants to study the symptoms of PVY. Mosaic , leaf malformation , dwarf and vein clearing were the main varied symptoms that's showed in this study. This is the first report of Potato Virus Y (PVY) on potato crop in Libya.

Key words: Spring and autumn planting- potato-virus-Libya.

المراجع:

1. السنوسي، عمر، محمد شقرون وجبر خليل. 1991. عزل وتعريف فيروس البطاطس 7 من نبات الفلفل في ليبيا. مجلة وقاية النبات العربية 9: 49- 51.
2. الفلاح، احمد، الصديق القریو ونور الدين القمودي. 1999. تقييم إنتاجية بعض أصناف البطاطس تحت الظروف المحلية بالجماهيرية. مجلة البحوث الزراعية 74-63:3.
3. القمودي، هنية، جبر خليل، الطاهر أبوحليقة وخالد الدجج. 2009. الكشف على فيرويد الدرنة المغزلي على البطاطس/ البطاطا في ليبيا. المؤتمر العاشر لعلوم وقاية النبات. بيروت، لبنان. (مستخلص) مجلد 27.
4. عيسى، إبراهيم وهلال أحمد. 2000. الاتجاهات الحديثة في دراسة آفات محاصيل الخضر والزينة الخشبية ومكافحتها في العالم العربي. الجزء الثاني، دار الكتاب، مصر، 363 صفحة.

5. منصور، عقل، أمين عامر حاج قاسم، نداء سالم، إيليا الشويري، يوسف أبوجوده، جبر خليل ونبيل عزيز. 2008. الفيروسات التي تصيب محصول البطاطا/البطاطس. الأمراض الفيروسية للمحاصيل الزراعية المهمة في المنطقة العربية (مكوك، خالد محي الدين، جابر فجلة، صفاء قمرى)، الطبعة الأولى. الجمعية العربية لوقاية النبات، بيروت، لبنان. 273:308.

6. Beukema, H.P. 1979. Potato improvement, some factors and facts. International Agricultural Centre. Wageningen, The Netherland, 224 pp
7. Clark, M. and A.N. Adams. 1977. Characteristics of the microplate method Enzyme – Linked Immunosorbent Assay for the detection of plant viruses. Journal General Virology, 34: 475-483.
8. Depta, A., H.O. Przybyś and G, Korbecka. 2014. Development of Potato virus Y (PVY) infection in susceptible and resistant tobacco cultivars. Polish Journal of Agronomy. 18: 3–6.
9. EL-Gammudi, K.A., J.A. Khalil and M.A. Shagrun. 1992. Isolation and Identification of Potato Virus X From Potatos at Ain-Zara, Libya. The Libyan Journal of Agriculture. 13:171-178.
10. FAO Statistic yearbook 2011.
11. Jeffries, C.J. 1998. Potato. FAO/IPGRI Technical Guidelines for the Safe Movement of Germplasm, No. 19, 177 pp. FAO & IPGRI, Rome.
12. Ragsdale, D.W., E.B. Radcliffe, E. B, DiFonzo. 2001. Epidemiology and Field Control of PVY and PLRV. Pages 237-270. In: Virus and Virus-like Diseases of Potatoes and Production of Seed-Potatoes. G. Loebenstein, G., Berger, P.H.,

Brunt, A.A., Lawson, R.H. (Eds.) Dordrecht, the Netherland: Kluwer Academic Publishers.

- 13.Salazar, L. F. 1982. Virus Detection in Potato Seed Production. Technical information Bulletin center, Lima, Peru. 14pp.
- 14.Salaraz, L.F.1996. Potato Viruses and their Control. Lima, Peru, International potato Center. 214 pp.
- 15.Shukla, D. D., C.W Ward and A.A Brunt. 1994. The Potyviridae. Wallingford, UK: CAB International.
- 16.Struik, P.C. & Wiersema, S.G. 1999. Seed potato technology. Wageningen, the Netherlands: Wageningen Pers. Wageningen the Netherlands.383pp
- 17.Tsakiridis, J.P.and G.V.J. Gooding. 1972. Tomato spotted wilt virus in Greece. *Phytopathol. Mediterranea*, 11: 42-47.
- 18.Jayasinghe,U . & C. Chuquillanqui. 1989. Use of indicator plants for detection of potato viruses, CIP Research Guide file:///C:/Users/pc/Desktop/pvy/PNABD864.pdf
- 19.Phillip, N., M. Juan, L. Jonathan. 2009. Potato Virus Y Management for the Seed Potato Producer. University of Idaho.