استجابة أصناف البطاطا المستوردة للاصابة بفايروس البطاطا واي PVY تحت ظروف الحقل.

مصطفى علي عذاب رقيب عاكف العاني فرح عبد الستار عبد الجبار عدي نجم إسماعيل مطني
سعد طارق عبد الملك عمار امجد عايش قاسم حسين احمد

*** قسم وقاية النبات ـ كلية الزراعة ـ جامعة بغداد . Email: maa_adhab@hotmail.com**

المستخلص

أجريت التجربة في الحقل التابع لقسم وقاية النبات / كلية الزراعة ـ جامعة بغداد بهدف دراسة قابلية اصناف البطاطا AR 99 ، اريزونا ، موناكو، افلونا ، امبيشن ، ديزري ، رودولف ، سافانا ، سافيولا ، سينورا ، مانتو للاصابة بفايروس البطاطا واي PVY في الحقل. عزل الفايروس من نباتات بطاطا مصابة وشخص اعتمادا على الأعراض على النباتات المشخصة والاختبار المصلي بطريقة الأشرطة المناعية Immunostrips والنقل بواسطة حشرة المن *Myzus persicae*. استجابت نباتات الزربيح *Chenopodium amaranticolor* للعدوى بمستخلص نبات بطاطا مصاب ببقع موضعية صفراء اللون على الأوراق المعداة فقط ، وظهر على نباتات البطاطا *Solanum tuberosum* المعداة تبرقش خفيف وأعراض تنخر على الاوراق ثم سقوط الاوراق. استجابت نباتات التبغ *Nicotiana tabacum* Samsun والتبغ البري *Nicotiana glutinosa* للعدوى بالفايروس باعراض جهازية تمثلت بشفافية عروق أعقبها تبرقش طفيف على الاوراق الحديثة ، واستجابت نباتات الطماطة *Lycopersicon esculentum* بتبرقش طفيف اختفى بعد فترة قصيرة. اظهر الاختبار المصلي بواسطة الأشرطة المناعية الخاصة بفايروس البطاطا واي تفاعلا موجبا مع مستخلصات من نباتات بطاطا مصابة وسالبا مع مستخلصات من نباتات بطاطا سليمة. عرضت الاصناف للإصابة الطبيعية في الحقل بزراعة درنات بطاطا مصابة بفايروس البطاطا واي عليها حشرات من *Myzus persicae* لنقل الفايروس من المصدر إلى نباتات البطاطا. أخذت عينات من أوراق نباتات أصناف البطاطا المزروعة من مناطق مختلفة من الحقل بعد أسبوعين من الانبات وكرر أخذ العينات كل اسبوعين وأخضعت العينات للاختبار الحيوي على نباتات بطاطا والاختبار المصلي والنقل بالمن للتأكد من وجود الفايروس فيها. ظهرت على أوراق نباتات البطاطا المعداة ميكانيكيا بمستخلص من أوراق نباتات أصناف البطاطا ديزري ورودولف أعراض تبرقش طفيف وتنخر، وظهرت نفس الأعراض على نباتات بطاطا عرضت لحشرات من *Myzus persicae* سبق تغذيتها على هذه الأصناف. اثبت الاختبار المصلي بواسطة الأشرطة المناعية احتواء هذه الأصناف على الفايروس. لم تظهر أعراض إصابة على نباتات اختبار اعديت ميكانيكيا بمستخلص من أوراق الأصناف AR 99 ، اريزونا ، موناكو، افلونا ، امبيشن ، سافانا ، سافيولا ، سينورا ، مانتو أو عرضت لحشرات من سبق تغذيتها على هذه الأصناف، ولم يظهر الاختبار المناعي احتواؤها على الفايروس مما يشير إلى مقاومتها للفايروس.

الكلمات المفتاحية: فايروس البطاطا واي ، اصناف البطاطا ، اشرطة مناعية ، اصناف مقاومة.

المقدمة

تعد البطاطا *Solanum tuberosum* من المحاصيل الغذائية المهمة حيث تحتل المركز الرابع عالميا من بين المحاصيل الغذائية ، وتأتي أهمية هذا المحصول كونه الغذاء الاساسي للعديد من سكان العالم لما يحتويه من كميات عالية من مصادرانتاج الطاقة فضلا عن تدني سعرها (منصور واخرون ، 2008). تصاب البطاطا بالعديد من الفايروسات إذ سجل ما يزيد عن 40 فايروسا يصيب البطاطا ينقل معظمها بواسطة

تاريخ استلام البحث 6 / 9 / 2011 .
تاريخ قبول النشر 5 / 1 / 2011 .

الدرنات ويعزى إليها تدهور وتدني الحاصل بشكل عام (منصور وآخرون ، 2008 ; Valkonen ، 2007).

يعد فايروس البطاطا واي Potato virus Y (PVY ، جنس : *Potyvirus* ، عائلة : *Potyviridae*) من بين اهم الفايروسات التي تصيب البطاطا لتعدد طرق انتقاله. حيث ينقل بواسطة 50 نوعا من حشرات المن بالطريقة غير الباقية كما ينتقل ميكانيكيا بواسطة احتكاك الاوراق مع بعضها وعن طريق درنات البطاطا. يسبب الفايروس خسائر في حاصل البطاطا تتراوح بين 40 – 70% (Kerlan ، 2006) ، وقد اشار قاسم ومحمد (2002) الى ان هذا الفايروس سبب خفضا في الوزن الطري والجاف للدرنات وصلت الى 94% في الاصابات الشديدة في محافظة نينوى.

اتبعت عدة طرق للوقاية من الفايروس والحد من خسائره ، اهمها زراعة درنات مصدقة خالية من الاصابة الفايروسية وازالة النباتات المصابة قبل انتشار المن وانتاج تقاوي سليمة في المناطق الجبلية المعزولة حيث الظروف الجوية غير ملائمة لتكاثر المن (Aburkhes وآخرون ، 1991 ; Chalak وآخرون ، 2004). ويمكن الحد من انتشار الفايروس عن طريق زراعة الاصناف الاقل حساسية للاصابة (Kerlan ، 2006) أو اعتماد اصناف مقاومة من خلال تحديد المورثات المسؤولة عن المقاومة وادخالها عن طريق التربية (Provvidenti و Hampton ، 1992).

اجريت هذه الدراسة بهدف دراسة قابلية بعض اصناف البطاطا المستوردة للعراق للاصابة بفايروس البطاطا واي PVY تحت ظروف الاصابة الطبيعية في الحقل.

المواد وطرائق البحث

تشخيص الفايروس

اعتمدت في تشخيص الفايروس الاعراض على النباتات المشخصة والاختبار المصلي بواسطة الاشرطة المناعية Immunostrip والنقل بواسطة حشرات المن.

الفايروس: جمعت عينات من اوراق نباتات بطاطا ظهرت عليها اعراض تبرقش واصفرار من حقل قسم وقاية النبات/كلية الزراعة-جامعة بغداد مزروع بالصنف ديزري (مرتبة A مزروع في العراق لموسمين متتاليين) للموسم الزراعي 2010. وضعت العينات في اكياس بلاستيكية واخضعت لعملية تشخيص الفايروس اعتمادا على الاعراض على النباتات المشخصة والاختبار المصلي المتخصص Immunostrip.

العدوى الميكانيكية: سحق 1 غم من اوراق نبات بطاطا مصاب في 4 مل من محلول دارئ فوسفاتي ($KH_2PO_4 + Na_2HPO_4$ ، تركيزه 0.01 مولاري بدالة حامضية pH=7) (Noordam 1973) في هاون خزفي. مرر المستخلص عبر طبقتين من قماش الململ واستعمل الراشح مصدرا للفايروس في التجارب اللاحقة. حيث مسحت بالراشح اوراق نباتات الاختبار والعوائل المشخصة بوجود الكربورندم 600 مش، ورشت النباتات بالماء المقطر بعد دقيقتين من العدوى ووضعت في البيت الزجاجي لمتابعة ظهور الاعراض.

العوائل المشخصة: زرعت بذور النباتات الكاشفة: الزربيح *Chenopodium amaranticolor* ، البطاطا *Solanum tuberosum* ، الطماطة *Lycopersicon esculentum* ، التبغ *Nicotiana tabacum* Samsun ، التبغ البري *Nicotiana glutinosa* (Kerlan ، 2006) في خليط من تربة مزيجية وبتموس في البيت الزجاجي وتمت حمايتها من الاصابة بالحشرات باستعمال قماش الململ وعند وصول النباتات الى عمر اربع ورقات ، اعديت ميكانيكيا بمستخلص الفايروس.

الاختبار المصلي: اجري الاختبار المصلي باستعمال مصل مضاد لفايروس البطاطا واي PVY مجهز من شركة Bioreba السويسرية بشكل اشرطة مناعية Immunostrips ، سحق 0.15 غم من العينات التي سبق وان اخضعت للاختبار الحيوي على النباتات المشخصة في الكيس الحاوي على محلول دارئ

الاستخلاص بشكل جيد بواسطة مدقة هاون. سحب المستخلص من الكيس بعد سحق العينة بواسطة الماصة المجهزة من الشركة ووضع في الحاوية البلاستيكية الخاصة بهذا الغرض ، ثم غمرت نهاية الشريط المناعي المعامل بالمصل المضاد لمسافة 0.5 سم في الحاوية البلاستيكية التي وضع بها المستخلص. ترك الشريط مدة 15 دقيقة (المدة اللازمة لحدوث التفاعل وظهور خط الترسيب على الشريط) وفق تعليمات الشركة المجهزة. كررت نفس العملية مع جميع العينات ومع عينة نباتات سليمة للمقارنة.(عذاب والعاني ، 2009).

النقل بحشرات المن: جمعت اعداد من الطور غير المجنح لحشرة من الخوخ الاخضر *Myzus persicae* (شخصت من قبل الأستاذ الدكتور محمد صالح عبد الرسول في متحف التاريخ الطبيعي) من نباتات باذنجان مزروعة في كلية الزراعة ، نقلت إلى نباتات بطاطا سليمة لعدة مرات للتأكد من خلوها من الفايروس. جوعت الحشرات لمدة ساعة كاملة في طبق بتري ثم وضعت على نباتات البطاطا المراد اختبارها (10 حشرات/نبات) مدة 15 دقيقة لاكتساب الفايروس. تركت حشرات أخرى غير حاملة للفايروس على نباتات بطاطا سليمة للمقارنة. نقلت الحشرات الى نباتات سليمة في اصص بلاستيكية في اقفاص خشبية مغلفة بقماش الململ بالبيت الزجاجي. رشت النباتات بمبيد كونفيدور بعد 24 ساعة وتوبعت الاعراض.

اختبار حساسية اصناف البطاطا للاصابة بالفايروس PVY

حرثت قطعة ارض في الحقل التابع لقسم وقاية النبات / كلية الزراعة – جامعة بغداد ثم سويت جيدا وقسمت الى 8 قطاعات. عمل في كل قطاع 10 مروز بطول 3 م وعرض 75 سم والمسافة بين مرز واخر 75 سم. زرعت تقاوي البطاطا للاصناف AR 99 ، اريزونا ، موناكو، افلونا ، امبيشن ، ديزري ، رودولف ، سافانا ، سافيولا ، سينورا ، مانتو (مرتبة Elite I) على جانبي المرز. زرعت التقاوي بثمانية مكررات لكل صنف وبواقع 25 نبات في كل مكرر وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة. زرعت درنات بطاطا مصابة كمصادر للاصابة بالفايروس في مناطق متفرقة من الحقل بواقع نباتي بطاطا مصاب لكل مرز (صنف ديزري مزروع لموسمين متتاليين في العراق) اختبرت اصابتها مصليا. وعليها حشرات من الخوخ الاخضر *Myzus persicae* في نفس موعد الزراعة وتركت للاصابة الطبيعية ثم قدرت عليها نسبة الاصابة بالفايروس.

اجريت عملية تقدير نسبة الاصابة بانتخاب عشرة عينات عشوائية (50 غم لكل عينة) من اماكن مختلفة من كل مكرر بعد اسبوعين من العدوى وعلى اربعة مراحل بين مرحلة واخرى اسبوعين. اجري الاختبار الحيوي (العدوى الميكانيكية والنقل بالحشرات) والاختبار المصلي لكل عينة. حسبت النسبة المئوية للاصابة بالفايروس بقسمة عدد النباتات المصابة على عدد النباتات الكلي في العينة المدروسة معبرا عنها بنسبة مئوية.

اجريت عدوى ميكانيكية بالفايروس على الاصناف التي أبدت مقاومة للتأكد من خلوها من الفايروس.

النتائج والمناقشة

الأعراض على النباتات المشخصة: ظهرت على النباتات المستعملة في تشخيص الفايروس ، المعداة بمستخلص من اوراق نبات بطاطا مصاب للاصناف ديزري ورودولف اعراضا تراوحت بين الاعراض الجهازية والموضعية ، إذ ظهرت على نباتات البطاطا المعداة ميكانيكيا أعراض تبرقش خفيف وأعراض تنخر على الاوراق ثم سقوط الاوراق بعد 19 يوما من العدوى (شكل 1). وقد توصل عدد من الباحثين الى نتائج مماثلة فيما يخص اصابة البطاطا بفايروس PVY (Kerlan ، 2006 ; المعاضيدي وآخرون ، 2000).

استجابت نباتات الزربيح *Chenopodium amaranticolor* المعداة بمستخلص الفايروس بظهور بقع موضعية صفراء على الاوراق المعداة بعد 10 ايام من العدوى (شكل 2) وهذه النتائج تتفق مع ما أشار اليه Kerlan (2006) والمعاضيدي وآخرون (2000).

تمثلت الاعراض على نباتات الطماطة *Lycopersicon esculentum* المعداة بمستخلص الفايروس بظهور تبرقش خفيف بعد 15 يوما من العدوى اختفت بعد فترة قصيرة ، وهذا يتفق مع ما أشار اليه Kerlan (2006) و Piche وآخرون (2004)، وظهرت على اوراق نبات التبغ صنف Samsun والتبغ البري *N. glutinosa* اعراض جهازية تمثلت بشفافية عروق بعد 15 يوما من العدوى أعقبها تبرقش طفيف على الاوراق الحديثة (شكل 3) وهذا يتفق مع ما اشار اليه Piche وآخرون 2004 و Baldauf وآخرون (2006) و Crosslin وآخرون (2006) عند دراستهم لفايروس PVY.

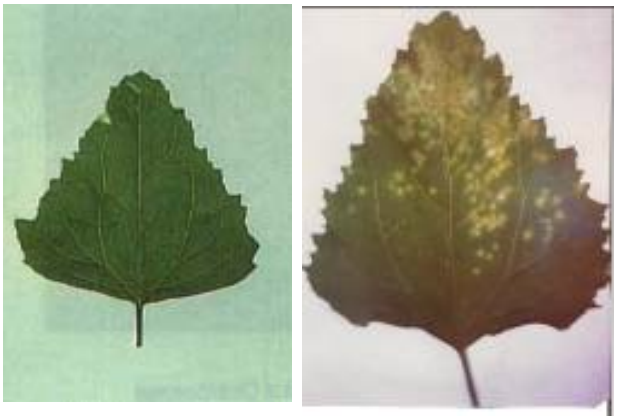
لم تظهر اعراض مشابهة على هذه النباتات المشخصة لفايروس PVY عند أخذ عينات من نباتات بطاطا للاصناف AR 99 ، اريزونا ، موناكو، افلونا ، امبيشن ، سافانا ، سافيولا ، سينورا ، مانتو مما يشير الى كون هذه الاصناف مقاومة للاصابة بالفايروس. ولدعم هذه النتائج أجري الاختبار المصلي.

الاختبار المصلي: أظهرت نتائج الاختبار المصلي بواسطة الاشرطة المناعية Immunostrip الخاصة بفايروس PVY تفاعلا موجبا مع مستخلصات النباتات المصابة بالفايروس ظهرت بشكل خط ترسيب على الاشرطة المختبرة ، ولم يظهر مع عينات مأخوذة من نباتات سليمة للمقارنة (شكل 4) وقد أثبت هذا الاختبار فعاليته في تشخيص فايروسات النبات (عذاب والعاني ، 2010).

يستنتج من دراسة الاعراض على النباتات المشخصة ومن نتائج الاختبار المصلي المتخصص ان الفايروس المسبب لاعراض التبرقش الطفيف والتنخر على البطاطا يمثل سلالة لفايروس البطاطا واي PVY. وبعد التأكد من تشخيص الفايروس صممت التجربة الحقلية لاختبار استجابة الاصناف المختلفة من البطاطا المدخلة كأصناف جديدة للقطر تتميز بإنتاجها العالي لتحديد مدى مقاومتها للاصابة بفايروس البطاطا واي وامكانية التوصية بزراعتها.

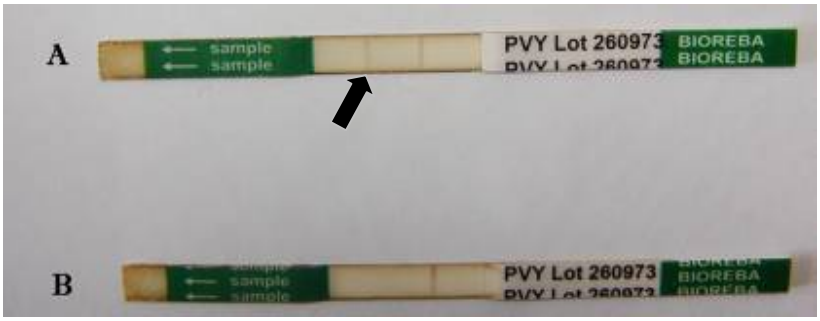
حساسية اصناف البطاطا للاصابة بالفايروس: لم تظهر اي اصابة تذكر بالفايروس في الاسبوعين الاولين للانبات على جميع الاصناف التي اخضعت للدراسة عند اجراء الاختبار الحيوي والمصلي عليها ، الا ان الاصابة ظهرت على الصنف ديزري والصنف رودولف بعد ثلاثة اسابيع من الانبات وبلغت نسبة الاصابة 40 و33 % بالتتابع وهي نسبة منخفضة مقارنة بالصنف ديزري المزروع لموسمين متتاليين للمقارنة والذي بلغت نسبة الاصابة به 70% في الاسبوع الثالث من الانبات أيضا ، ازدادت هذه النسب تدريجيا لهذه الاصناف وكذلك المقارنة مع استمرار خلو الاصناف الاخرى من الفايروس حيث لم يسجل اي اصابة عليها (جدول 1).

شكل 1. اعراض الاصابة بفايروس البطاطا واي PVY على نباتات البطاطا المعداة بالفايروس التنخر وسقوط الاوراق بعد 19 يوما من العدوى (أ) ، مقارنة بنبات سليم (ب)



شكل 2. اعراض البقع الموضعية المصفرة CLL على نبات الزربيح *Chenopodium amaranticolor* نتيجة إعدائه بمستخلص نبات بطاطا مصاب بفايروس البطاطا واي PVY مقارنة بنبات سليم.

شكل 3. اعراض شفافية العروق والتبرقش على نبات التبغ *Nicotiana glutinosa* نتيجة العدوى بمستخلص نبات بطاطا مصاب بفايروس البطاطا واي PVY .



شكل 4. نتائج التفاعل بين المستخلصات النباتية المصابة (A) والسليمة (المقارنة) (B) مع الاشرطة المناعية الحاوية على مصل مضاد لفايروس البطاطا واي PVY

تشير هذه النتائج الى وجود درجات مختلفة من المقاومة للفايروس PVY بين اصناف البطاطا المستوردة المصنفة على انها ذات انتاجية عالية حيث تراوحت نسبة الاصابة في الجيل الاول بين 0 – 100% مقارنة بمعاملة المقارنة وهي الصنف المكثر محليا (ديزري جيل ثاني) الذي بلغت نسبة الاصابة به 90% في نفس الموسم. ولغرض تأكيد هذه النتائج اخضعت الاصناف لعملية عدوى بالفايروس ميكانيكيا وبواسطة حشرة المن *Myzus persicae* الى نباتات بطاطا.

الاختبار الحيوي للاصناف: لم تستجب اصناف البطاطا AR 99 ، اريزونا ، موناكو، افلونا ، امبيشن ، سافانا ، سافيولا ، سينورا ، مانتو للعدوى الميكانيكية أو للنقل بواسطة حشرات المن حيث لم تظهر أية أعراض مرئية عليها ، مما يشير الى وجود نوع من المقاومة لفايروس PVY في هذه الاصناف.

ظهرت على نباتات البطاطا المعداة بمستخلص من أوراق نباتات صنف ديزري ورودولف ، أعراض تبرقش خفيف رافقها اعراض تنخر بعد 18 يوما من العدوى ، كما استجابت هذه الاصناف للنقل بواسطة حشرة المن بظهور اعراض تبرقش (جدول 2).

جدول 1. النسبة المئوي لاصابة اصناف البطاطا بفايروس البطاطا واي PVY اعتمادا على الاختبار المصلي Immunostrip.

ت	الصنف	الاسبوع الثاني	الاسبوع الثالث	الاسبوع الرابع	الاسبوع الخامس	الاسبوع السادس	الاسبوع السابع
1	AR 99	% 0	% 0	% 0	% 0	% 0	% 0
2	اريزونا	% 0	% 0	% 0	% 0	% 0	% 0
3	موناكو	% 0	% 0	% 0	% 0	% 0	% 0
4	أفلونا	% 0	% 0	% 0	% 0	% 0	% 0
5	أمبيشن	% 0	% 0	% 0	% 0	% 0	% 0
6	ديزري	% 0	% 40	% 48	% 62	% 82	% 100
7	رودولف	% 0	% 33	% 39	% 54	% 57	% 87
8	سافانا	% 0	% 0	% 0	% 0	% 0	% 0
9	سافيولا	% 0	% 0	% 0	% 0	% 0	% 0
10	سينورا	% 0	% 0	% 0	% 0	% 0	% 0
11	مانتو	% 0	% 0	% 0	% 0	% 0	% 0
12	ديزري جيل ثاني (مقارنة)	% 70	% 79	% 84	% 92	% 95	% 100
الخطأ القياسي S.E.		**20.207**	**25.235**	**27.707**	**32.500**	**36.225**	**42.995**

إن هذه النتائج تشير الى وجود صفة المقاومة في الاصناف المختبرة عدا الصنف ديزري والصنف رودولف مما يوفر خطوة مهمة باتجاه ادخال هذه الاصناف في برامج التربية والتحسين حيث ان ايجاد اصناف مقاومة هي الطريقة الاكثر امانا وضمانا في الحد من الخسائر الناجمة عن الفايروسات (Hull ، 2002).

جدول 2. استجابة اصناف البطاطا قيدالدراسة للعدوى الميكانيكية والنقل بالمن

ت	الصنف	الاستجابة للنقل بالمن	الاستجابة للعدوى الميكانيكية
1	AR99	–	–
2	أريزونا	–	–
3	موناكو	–	–
4	أفلونا	–	–
5	أمبيشن	–	–
6	ديزري	+	+
7	رودولف	+	+
8	سافانا	–	–
9	سافيولا	–	–
10	سينورا	–	–
11	مانتو	–	–
12	ديزري جيل ثاني (مقارنة)	+	+

علامة (-) = لم تظهر أعراض على النباتات المعداة ، و(+) = ظهور أعراض

المصادر

المعاضيدي، مثنى عكيدي، ميسر مجيد جرجيس ورقيب عاكف العاني. 2000. أدغال خناق الدجاج Wart weed والدبيكة Fruited bedstraw والكسوب Wild safflower والبطاطا النامية تلقائيا، عوائل ثانوية لفايروس البطاطا واي. مجلة العلوم الزراعية العراقية 5(1): 21 – 26.

عذاب، مصطفى علي ورقيب عاكف العاني. 2009. تقويم كفاءة الاختبار المصلي Immunostrip ELISA في تشخيص فايروسي موزائيك التبغ TMV وموزائيك الخيار CMV في العراق. مجلة جامعة الانبار للعلوم الزراعية 7(3): 219 - 231.

عذاب، مصطفى علي ورقيب عاكف العاني. 2010. تقويم كفاءة الترحيل الكهربائي على هلام الاكريلامايد وتقنية الأشرطة المناعية في الكشف عن فيروسي موزاييك التبغ وموزاييك الخيار في العراق. *مجلة وقاية النبات العربية* 28: 181-189.

قاسم، نبيل عزيز وعماد قاسم محمد. 2002. دراسة مسحية وتشخيصية لفايروس البطاطا واي في محافظة نينوى. المجلة العراقية للعلوم الزراعية 3: 110-115.

منصور، عقل ، أمين عامر حاج قاسم ، نداء سالم ، إيليا الشويري ، يوسف أبو جودة ، جبر خليل ونبيل عزيز. 2008. الفيروسات التي تصيب محصول البطاطا/البطاطس. في: *الأمراض الفيروسية للمحاصيل الزراعية المهمة في المنطقة العربية*. خالد محي الدين مكوك، جابر إبراهيم فجلة وصفاء غسان قمري (مؤلفون).الجمعية العربية لوقاية النبات. دار النهضة العربية. بيروت، لبنان. الصفحات 273 - 308.

Aburkhes, M., N. Fahmi, A. Benhmeda, M. Naffati, and A. Ziglam. 1991. Virus free potatoes by tissue culture in Libya. *Acta Horticulturae* (ISHS) 289: 77-80.

Baldauf, P.M., S.M. Gray and K.L. Perry, 2006. Biological and serological properties of potato virus isolates in north eastern United States potato. *Plant Disease* 90: 559-566.

Chalak, L., A. Elbitar, W. Massad and E. Choueiri. 2004. Assainissement de la pomme de terre infectée par le virus PVY^{NTN} par culture de méristémes. *Lebanese Scientific Journal* 5: 37-43.

Crosslin, J.M., P.B. Hamm, D.C. Hane, J. Jaeger, C.R. Brown, P.J. Shiel, P.H. Berger, and R.E. Thornton. 2006. The occurrence of PVYO, PVYN, and $PVY^{N:O}$ strains of *Potato virus Y* in certified potato seed lot trials in Washington and Oregon. *Plant Disease* 90: 1102-1105.

Hull, R. 2002. *Matthews' Plant Virology*. Fourth edition. Academic Press, London, Uk. 1001 pp.

Kerlan, C. 2006. *Potato Virus Y*. CMI\AAB, Description of Plant Viruses. No. 414. pp. 23.

Noordam, D.1973. *Identification of plant viruses*: Methods and experiment-center for Agricultural publishing and Documentation Wageningen. 207pp.

Piche, L.M., R.P. Singh, X. Nie and N.C. Gudmestad. 2004. Diversity among *Potato virus Y* isolates obtained from potatoes grown in the United States. *Phytopathology* 94: 1368-1375.

Provvidenti, R. and R.O. Hampton. 1992. Sources of resistance to viruses in the potyviridae. *Archives of Virology*, Supplementum, 5: 189-211.

Valkonen, J.P.T. 2007. Viruses: Economical Losses and Biotechnological Potential. In: *POTATO BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY*. Vreugdenhil, D. (ed.). p: 619- 641.

RESPONSE OF SOME IMPORTED POTATO CULTIVARS TO INFECTION BY *POTATO VIRUS Y* (PVY) UNDER FIELD CONDITIONS.

Mustafa A. Adhab Rakib A. Al-Ani Farah A. AbdulJabbar Oadi N.I. Matny Saad T. Abdulmalek Ammar A. Aish Qassim H. Ahmed

***Plant Protection Dept., College of Agriculture, University of Baghdad**

Email: maa_adhab@hotmail.com

ABSTRACT

This experiment was conducted in the field of plant protection department, College of Agriculture, University of Baghdad, to evaluate the response of potato cultivars, AR99, Arizona, Monaco, Avalon, Ambition, Disserie, Rudolph, Savanna, Saviola, Sinora, and Manitou to infection by *Potato virus Y* (PVY). The virus was isolated from infected potato plants and identified by means of symptoms on indicator plants sap inoculated by the virus, serological immunostrip reaction, and transmission by aphids *Myzus persicae*. Results showed that the virus induced chlorotic local lesions on inoculated leaves of *Chenopodium amaranticolor*, mild mottle followed by leaf necrosis and dropping on potato *Solanum tuberosum*. *Nicotiana tabacum* Samsun, *Nicotiana glutinosa* developed vein clearing followed by mild mottle on the new leaves. Mild mottle was developed on tomato leaves which disappeared within few days. Positive reaction on immunostrip containing PVY-polyclonal antibodies with extracts from infected plants was detected. No reaction was observed with extracts from healthy plants. Results of susceptibility of potato cultivars, exposed to natural PVY-infection by *Myzus persicae* from infected potato plants placed at different sites of the field, showed that two cultivars, Disserie and Rudolph were susceptible to PVY as proved by symptoms developed on these cultivars and test plants and positively reacted with PVY-polyclonal antibodies on immunostrip. The cultivars, AR99, Arizona, Monaco, Avalon, Ambition, Savanna, Saviola, Sinora, and Manitou were found to be resistant as proved by no symptoms were developed on these cultivars in the field and on test plants sap inoculated by extracts from these cultivars as well as no virus was detected in these cultivars by serological immunostrip.

Key words: Potato Virus Y, Potato cultivars, Immunostrips, Resistant cultivars.