استخدامات بصمة النسيج النباتي TBIA والاختبارات السيرولوجية في تشخيص بعض فايروسات الحنطة والشعير والذرة الصفراء في حقول محافظة نينوى

أطروحة تقدم بها

فاضل يوسف عبو قاشا

إلى

مجلس كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل

وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الدكتوراه فلسفة

في وقاية النبات (امراض النبات)

بإشراف

الأستاذ المساعد

الدكتور نبيل عزيز قاسم سليمان

1428 هـ 2007 م

الخلاصة

أظهرت النتائج وجود فايروسات التقزم الأصفر في الشعير (BYDV) وفايروس الموزائييك التخططي الأصفر في الشعير (BWSMV) وفايروس الموزائييك المخطط في الحنطة (WSMV) على محصولي الحنطة والشعير في منطقتي الحمدانية (قرة قوش) وتلكيف خلال الموسم الزراعي 2005 وذلك بإختبار بصمة النسيج النباتي (TBIA) وظهور الفايروسات ذاتها فضلاً عن فايروس الموزائييك المخطط في الشعير (BSMV) خلال الموسم الزراعي 2006 وذلك باستعمال إختبار التلازن على الشريحة. ويعد تسجيل فايروسات الموزائييك التخططي الأصفر في الشعير (BYSMV) وفايروس الموزائييك المخطط في الشعير (BSMV) وفايروس الموزائييك المخطط في الحنطة (WSMV) هو الاول على محصولي الحنطة والشعير في العراق.

وتم الكشف عن وجود فايروس التقزم الأصفر في الشعير على أدغال الشوفان البري *Avena fatua* وذيل البزون *Polypogon monspeliensis* والحليان *Sorghum halpense*، ووجود فايروس الموزائييك التخططي الأصفر في الشعير (BYSMV) على أدغال الشوفان البري والحليان والرويطه *Lolium temulentum* وجود فايروس الموزائييك المخطط في الحنطة (WSMV) على أدغال الشوفان البري والرويطه وابو دميم *Phalaris minor* ووجود فايروس تقزم الحنطة (WDV) على دغل الحليان فقط، ويعد تسجيل الفايروسات (BYDV) و (BYSMV) و (WSMV) و (WDV) على أنواع الأدغال اعلاه هو الاول في العراق.

واظهرت الدراسة عدم نقل فايروسات (BYDV) و (BYSMV) و (BSMV) و (WSMV) و (WDV) في حبوب الحنطة والشعير.

تم تشخيص موزائييك وتقزم الذرة (MDMV) على محصول الذرة الصفراء باستخدام إختبار بصمة النسيج النباتي والنباتات الكاشفة في عينات تم الحصول عليها من مناطق الموصل والحمدانية وقبر العبد. كذلك شخص الفايروس على أدغال الحليان والدخن *Setaria glouca*. وبلغت نسبة نقل الفايروس في عينة الحبوب العشوائية المأخوذة من السوق 0.23% وفي الحبوب المأخوذة من نباتات مصابة 0.6% ومن الحبوب المشوهة 0.4%. اضافة الى نقله بحشرات المن *Rhopalosiphum padi*.

وتمت تنقية الفايروس باستخدام طريقة الانتباذ بالسكروز متدرج الكثافة. واختبرت نقاوة الفايروس حيوياً وضوئياً ومصلياً، وحضر مصله المضاد بعد حقن الفايروس النقي في الارنب

من نوع البابنو وبلغت درجة التخفيف النهائية للمصل المضاد (titre) (256/1) – (512/1) واختبرت فعاليته بإختباري التلازن والإنتشار المزدوج في الاجار. وتعد هذه اول محاولة تنقية لهذا الفايروس في العراق.

واظهرت الدراسة ان لفايروس الموزائيك وتقزم الذرة (MDMV) تأثير على انتاجية محصول الذرة الصفراء صنف بحوث 106 في الحقل والبيت البلاستيكي، إذ كان تأثير الإصابة جلياً على العديد من الصفات النباتية وهي: الوزن الطري والمساحة الورقية وعدد العرانيص ووزنها فضلاً عن صفات اخرى إذ بلغت نسبة الخفض 54 و 33 و 35 و 37% في الحقل و 54 و 33 و 46 و 79% في البيت البلاستيكي على التوالي. وسببت الإصابة تأثيراً على التخليق الايضي للكلوروفيلات والكاربوهيدرات في الأوراق المصابة إذ بلغت نسبة الخفض 21 و 36% على التوالي، اما نسبة البروتينات فقد ارتفعت معنوياً في الأوراق المصابة، وانخفضت نسبة البروتينات والكاربوهيدرات معنوياً في حبوب النباتات المصابة مقارنة بالسليمة. كما انخفضت نسب الحديد والمغنيسيوم معنوياً في الأوراق المصابة مقارنة بالسليمة.

وبينت دراسة حساسية الاصناف ان صنف الذرة المحلي هو الاكثر حساسية للإصابة بفايروس موزائيك وتقزم الذرة الصفراء (MDMV) فيما كان الصنف "غوطه 82 معتمد" هو اقل الاصناف حساسية إذ بلغت نسبة الإصابة ومدة الحضانة في الصنف المحلي 54% و 8 ايام على التوالي فيما كانت في الصنف "غوطة 82 معتمد" 20% و 11 يوماً على التوالي.

Summary

The results proved the existence of barley yellow dwarf virus (BYDV) barley yellow striate mosaic virus (BYSMV) and wheat streak mosaic virus (WSMV) on barley and wheat crops in both Al-Hamdaniyah (Karakoush) and Tilkeif districts during the growing season in 2005 using tissue blot immuno assay (TBIA). And the appearance of the same viruses mentioned above in addition to barley stripe mosaic virus (BSMV) during the growing season in 2006 by using the slide agglutination test. The recording of Barley Yellow Dwarf Virus (BYDV), Barley Yellow Striate Mosaic Virus (BYSMV), Barley Stripe Mosaic Virus (BSMV) and Wheat Streak Mosaic Virus (WSMV) is the first record on barley and wheat crops in Iraq. The results declared the existence of Barley Yellow Dwarf Virus (BYDV) on *Avena fatua*, *Polypogon monspllensis* and *Sorghum halpense*, also the existence of Barley Yellow Striate Mosaic Virus (BYSMV) on *Avena fatua*, *Sorghum halpense* and *Lolium temulentum*, moreover, the existence of Wheat Streak Mosaic Virus (WSMV) on *Avena fatua*, *lollum temulentum* and *phalaris minor* and the existence of Wheat Dwarf Virus (WDV) on *Sorghum halpense* only. Finally, the recording of these viruses (BYSMV), (WSMV) and (WDV) on the weeds mentioned above is the first record in Iraq. The study indicate that the viruses (BYDV), (BYSMV), (BSMV), (WSMV) and (WDV) are not transmitted in wheat and barley seeds. Identification of maize dwarf mosaic virus (MDMV) was completed on yellow maize crops by using tissue blot immuno assay and the reaction on indicator plants with samples obtained from Mosul, Al-Hamdinyah and Kibir Al- Abid. The virus was identified on *Sorghum halpense* and *Setaria glauca* as well. The virus transmission ratio in corn seeds sample taken

randomly from the market reached 0.23%, and in corn seeds taken from the infected plants 0.6%, and from distorted corns seeds 0.4%. In addition to its transmission by aphids *Rhopalosiphum padi*. the virus was completely purified by using the sucrose gradients density method. The purity of virus was tested, by light and serological methods. Its antiserum was prepared after the injection of the virus in a rabbit type Albino. The final dilution of the antiserum reached 1/256 - 1/512 (titre) and its activity was tested by: slide agglutination and agar gel double diffusion tests. This trail is the first one of purity this virus in Iraq. The study cleared that maize dwarf mosaic virus (MDMV) has an impact effect on the production of maize in both fields and plastic houses. This effect was clear on the vegetative features including: fresh weight, leafarea, ear number and their weights besides other features, the decrease ratio reached 55, 33, 35 and 37% in field and 54, 33, 46 and 79% in the plastic houses respectively. Subsequently, the infection affect chlorophyll and carbohydrates content in the infected leaves. The ratio of protein and Carbohydrates decreased significantly in infected corn in comparison with the healthy ones. Against the iron magnesium ratio decreased significantly in the infected leaves in comparison with the healthy samples. The study showed that the local cultivar is the most sensitive to infection by (MDMV) while the cultivar (Ghota 82 mo'tamid) is the least sensitive. The incubation period in the local cultivar 8 days and the infection percentage was 54%, whereas, the infection percentage was 20% in (Ghota 82 mo'tamid) with 11 days incubation period.

Using Tissue Blot Immuno Assay (TBIA) and Serological Tests in Diagnosis of Some Wheat, Barley, and Corn Viruses In Fields of Nineva Governorate

A Thesis Submitted

By

Fadhel Yousif Abbo Qasha

To

The Council of the College of Agriculture and Forestry

University of Mosul

In Partial Fulfillment of the Requirements for the

Degree of Doctor of Philosophy

In

Plant Protection

(Plant Pathology)

Supervised By

Assist. Prof.

Dr. Nabil Aziz Kassem Suleiman

2007 A.D. **1428A. H.**