

تقويم طرق عدوى وحساسية أصناف من الذرة البيضاء  
 لمرض التفحم الطويل (*Sporisorium ehrenbergii* Vanky)

سعد الدين شمس الدين سعد الدين، محمد ياسين أحمد، أحمد رحيم ناصر وهديل بدري داود  
 قسم بحوث وقاية المزروعات، الهيئة العامة للبحوث الزراعية، أبي غريب، بغداد، العراق

الملخص

سعد الدين، شمس الدين سعد الدين، محمد ياسين أحمد، أحمد رحيم ناصر وهديل بدري داود. 2004. تقويم طرق عدوى وحساسية أصناف من الذرة البيضاء لمرض التفحم الطويل (*Sporisorium ehrenbergii* Vanky). مجلة وقاية النبات العربية. 22: 151-152.  
 اختبرت في هذه الدراسة حساسية ستة أصناف من الذرة البيضاء [كافر المحلي، Icsv273، رايح (Icsv207)، Icsv112، إنقاذ (M90393) و DW White Milo] لمرض التفحم الطويل المتسبب عن الفطر *Sporisorium ehrenbergii* Vanky، وذلك عن طريق: (1) تلويت البذور بالأبواغ التيلية للفطر و (2) تلويت النورة الزهرية وهي في مرحلة البطان. أظهرت النتائج عدم فعالية طريقة تلويت البذور في إحداث الإصابة ونجاح الطريقة الثانية في إحداث الإصابة. كما تبين أن جميع الأصناف المستخدمة كانت حساسة للإصابة بهذا المرض، ولكن اختلفت في درجة حساسيتها للإصابة بمرض التفحم الطويل.  
 كلمات مفتاحية: أصناف الذرة البيضاء، مرض التفحم الطويل، العراق.

المقدمة

يأتي مرض التفحم الطويل المتسبب عن الفطر *Sporisorium ehrenbergii* Vanky والمعروف سابقاً بـ *Tolyposporium ehrenbergii* (Kuhun) patouillard بالمرتبة الثانية بعد مرض التفحم المغطى *Sporisorium sorghi* على الذرة البيضاء (*Sorghum vulgare* Pers.) في العراق وخاصة في الزراعة الخريفية. تظهر الأعراض المرضية على عدد من البذور بتحول محتواها إلى بثرات تفحمية محاطة بغشاء أبيض إلى رمادي اللون، متطاولة يتراوح طولها بين 2-4 سم، اسطوانية ومعقوفة بعض الشيء (5).

ينتشر هذا المرض في معظم مناطق زراعة هذا المحصول في العالم، ويشير Miller و Pollard (7) إلى أن هذا المرض ينتشر في أفريقيا وآسيا وأوروبا. وفي العراق سجل هذا المرض لأول مرة عام 1949 (4). ذكر Hafiz (3) أن الخسائر التي يسببها هذا المرض قد تصل إلى 40-60% في بعض الحقول في الباكستان.

لا توجد دراسات تحدد مدى انتشار هذا المرض في العراق والخسائر التي يسببها، ونظراً لوجود أصناف جديدة من الذرة البيضاء مدخلة من القطر السوداني نفذت هذه الدراسة لمعرفة مدى مقاومة هذه الأصناف لهذا المرض وأفضل طريقة لأحداث العدوى.

مواد البحث و طرائقه

جمعت رؤوس من الذرة البيضاء المصابة بمرض التفحم الطويل من حقل الذرة البيضاء في أبي غريب نهاية الموسم الخريفي، واستخدمت الأبواغ التيلية في تنفيذ الدراسات اللاحقة. أجريت الدراسة في موسمين ربيعية (2000 و 2001). حيث تم فقد تم اختبار أربعة أصناف مدخلة من القطر السوداني [رايح (Icsv207)، Icsv273،

Icsv112 و DW White Milo]، بالإضافة للصنفين "كافر المحسن" و "إنقاذ (M90393)" المتحصل عليهما من مشروع الذرة البيضاء، قسم بحوث المحاصيل الحقلية، الهيئة العامة للبحوث الزراعية بالعراق. وفي كلا الموسمين تم استخدام طريقتين للتلويت (تلويث البذور وتلويت النورة الزهرية).

1. طريقة تلويت البذور بالأبواغ التيلية للفطر

أخذت أوزان متساوية من بذور كل صنف ووضعت في أكياس بلاستيكية كل على حده، ثم لوثت البذور تلويتاً جيداً بالأبواغ التيلية للمسبب المرضي بمعدل 3 غ من مسحوق الأبواغ التيلية/كغ بذور. زرعت البذور الملوثة في حقل الذرة البيضاء التابع لقسم بحوث المحاصيل الحقلية في أبي غريب، وفي تربة مزيجية طينية رملية، في ثلاث مكررات. حيث يتكون المكرر الواحد من ثلاثة خطوط، طول كل خط خمسة أمتار، بمعدل 32 جورة/ خط وثلاث بذرات/ جورة.

2. طريقة تلويت النورة الزهرية

زرعت بذور كل صنف حسب الطريقة المذكورة سابقاً في الحقل وعند وصول النباتات إلى مرحلة البطان (Booting Stage) وتكوين النورة الزهرية مع وجود ورقة واحدة في نهايتها وبدء حدوث شق على ورقة البوت جرى فتح النورة الزهرية بدقة وتلويتها بإضافة 0.25 غ من مسحوق الأبواغ التيلية لكل نورة زهرية وإعادة تغليفها بدقة أيضاً.

اتبع في كلا الموسمين تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (CRBD). أخذت النتائج عند نضوج النورات الزهرية وظهور الإصابة على الحبوب في نهاية كل موسم.

## النتائج والمناقشة

### 1. طريقة تلويث البذور بالأبواغ التيلية للفطر

أظهرت نتائج هذا البحث أنه لم تحدث الإصابة في كلا الموسمين عند تلويث البذور بالأبواغ التيلية، وهذا يتوافق مع نتائج دراسات سابقة (1، 6). بالرغم من وجود العديد من المصادر العلمية التي تشير إلى أن الفطر *Sporisorium ehrenbergii* يعد من المسببات المرضية التي تنتقل بالبذور، حيث ذكر Hafiz (3) أن بذور الذرة البيضاء الملوثة بأبواغ الفطر تنتج رؤوساً مصابة بنسبة 10-22% عند زراعتها في الأراضي غير الملوثة بالأبواغ التيلية للفطر و 32-70% في الأراضي الملوثة بهذه الأبواغ، كما أشار Agarwal و Sinclair (2) من أن هذا المسبب المرضي يعد من الفطريات المحمولة بالبذور المهمة اقتصادياً.

### 2. طريقة تلويث النورة الزهرية

أشارت هذه الدراسة (جدول 1) إلى أنه بالإمكان إحداث الإصابة عن طريق تلويث النورة الزهرية وهي في مرحلة البطان بالأبواغ التيلية للمسبب المرضي، تتوافق هذه النتيجة مع نتائج دراسات سابقة، حيث ذكر Nyvall (8) أن النباتات تكون حساسة للإصابة خلال مرحلة البطان عند تلويثها بالسبورديا أو الأبواغ التيلية النابتة، كما أشار Kolo (5) إلى أن نباتات الذرة البيضاء تكون حساسة خلال مرحلة البطان فقط وأن الأبواغ التيلية يمكن أن تثبت في الداخل مع توفر

الرطوبة الملائمة ومن ثم حدوث الإصابة وتكون البثرات بدل البذور. بينت هذه الدراسة أيضاً أن الأصناف "كافر"، "Icsv273"، "Icsv207" (رابح) و "Icsv112" عالية الحساسية لهذا المرض أو أقل تحملاً له، بينما الأصناف "M90393" (إنقاذ) و "DW White Milo" كانا أكثر تحملاً لهذا المرض على الرغم من عدم وجود فروقات إحصائية معنوية بين تلك الأصناف.

**جدول 1.** النسب المئوية لإصابة أصناف من الذرة البيضاء بمرض التفحم الطويل لثلاث مواسم ربيعية متتالية في مرحلة البطان

**Table 1.** Percentage of infection in sorghum cultivars at boot stage with long smut disease for three consecutive spring seasons.

% لمعدل الإصابة للمواسم الربيعية		Variety	الصنف
2001	2000		
7.64	9.04	Local Kafir	كافر المحلي
6.83	9.86	Icsv273	Icsv273
6.39	7.84	Icsv 207 (Rabeh)	Icsv 207 (رابح)
5.66	5.29	Icsv 112	Icsv112
4.60	5.68	M90393 (Inkad)	M90393 (إنقاذ)
4.54	4.51	DW White Milo	DW White Milo
3.91	4.36	اقل فرق معنوي عند مستوى احتمال 5% LSD at P= 0.05	

كل رقم يمثل معدل لثلاث مكررات.

Each value is the mean of three replicates.

## Abstract

Saadaldin, S.Sh., M.Y. Ahmad, A.R. Nasir and H.B. Dawood. 2004. Evaluation of inoculation methods and cultivars susceptibility of sorghum to long smut disease caused by the fungus *Sporisorium ehrenbergii* Vanky. Arab J. Pl. Prot. 22: 151-152.

Six sorghum cultivars [local Kafir, Icsv-273, Icsv- 207 (Rabeh), Icsv- 112, M90393 (Inkad) and DW White Milo] were tested against long smut disease using two inoculation methods with the fungal teliospores; inoculation of seeds and inoculation of flowering blossom at booting stage. Results indicated that seed inoculation failed completely to cause infection, while the second method successfully caused infection. Results showed also that all 6 cultivars were susceptible to this disease with different levels of susceptibility against long smut disease.

**Key words:** Sorghum cultivars, Long smut disease, Iraq.

**Corresponding author:** S.Sh. Saadaldin, Plant Protection Research Centre, State Board for Agri. Res., Abu-Ghraib, Baghdad, Iraq.

## References

- Manzo, S.K. 1976. Studies on the mode of infection of sorghum by *Tolyposporium ehrenbergii* the causal organism of long smut. Plant Disease Reporter, 60: 948-952.
- Miller, P.R. and H.L. Pollard. 1976. Multilingual Compendium of Plant Diseases Production and Distribution. The American Phytopathological Society for the United State Agency for International Development in cooperation with the Agricultural Research Service, United states Department of Agriculture. 457 pp.
- Nyvall, R.F. 1981. Field Crop Diseases ,Handbook. ANI. Publishing Company INC. Westpont, Connecticut. 436 pp.

## المراجع

- الجبوري، منى حمودي. 1973. دراسات بايولوجية للفطر *Tolyposporium ehrenbergii* (Kuhun) Pat. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة بغداد، العراق. 52 صفحة.
- Agarwal, V.K. and J.B. Sinclair. 1997. Principles of Seed Pathology. Lewis Publishers, CRC Press, Inc., Florida, USA. 539 pp.
- Hafiz, A. 1958. Some studies on long smut of sorghum. Pakistan Journal of Science Research, 10: 83-87.
- Hansford, C.G. 1949. Phytopathology in Iraq. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy. pages 1 -26.
- Kolo, A.I. 2000. Long smut. Pages 22-23. In: Compendium of Sorghum Diseases. R.A. Frederiksen (Editor). American Phytopathological Society, St. Paul, MN, USA. 78 pp.

Received: October 20, 2002; Accepted: May 23, 2004

تاريخ الاستلام: 2002/10/20؛ تاريخ الموافقة على النشر: 2004/5/23