

دراسة التفاعل بين بعض اصناف الحنطة مع الفطر *Puccinia recondita* Rob ex Desm المسبب لمرض صدأ الأوراق في العراق

عماد محمود المعروف وأسكندر فرنسيس ابراهيم وعبد الباسط عباس الجنابي
مركز البحوث الزراعية والبايولوجية ص. ب 765 بغداد/ العراق

الملخص

المعروف، عماد محمود، أسكندر فرنسيس ابراهيم وعبد الباسط عباس الجنابي. 1995. دراسة التفاعل بين بعض اصناف الحنطة مع الفطر *Puccinia recondita* Rob ex Desm المسبب لمرض صدأ الأوراق في العراق. مجلة وقاية النبات العربية. 13(2): 86 - 88

بالمرض. أظهرت الأصناف اينيا 66 وأبو غريب 1 ونوري 70 مقاومة عالية للمرض في حين أظهرت الأصناف صابريك وهوراني وسن الجمل حساسية عالية للمرض. أما بقية الأصناف فقد أبدت درجات مختلفة تراوحت بين المقاومة والحساسية للمرض.
كلمات مفتاحية: صدأ الأوراق، حنطة، مقاومة.

تم دراسة تفاعل 13 صنفاً من الحنطة الناعمة/ القمح الطري وخمسة اصناف من الحنطة الخشنة/ القمح الصلب وصنف واحد من الحنطة الشليمي/ القمحيلم- التريتكال مع الفطر *Puccinia recondita* Rob ex Desm تحت ظروف الاعداء الاصطناعي، ولثلاثة مواسم متتالية في منطقة التويثة (بغداد). أعدت النباتات في طور التسنبل بمعلق الأبواغ اليوريديه للفطر. وبعد ظهور الأعراض المرضية، حسبت درجة إصابة كل صنف

مواد البحث وطرائقه

نفذت التجربة في حقول التويثة لثلاثة مواسم زراعية متتالية للفترة من 1987 ولغاية 1990 باستخدام 13 صنفاً من الحنطة الناعمة/ القمح الطري *Triticum aestivum* L. هي (صابريك، مكسيبيك، عجبية، أراس، نوري 70، حوراني، أج. دي، مكسيكية بيضاء، اينيا 66، أبو غريب 1، أبو غريب 2، أبو غريب 3، أبو غريب 4) وخمسة اصناف من الحنطة الخشنة/ القمح الصلب *T. durum* Desm هي (جيراردو، سن الجمل، كوكوريت 17) وسماقية وصنف واحد من القمح الشليمي (قمحيلم، تريتكال) *Triticosecale* (with mack) هو الميزار. زرعت التجربة بثلاثة مكررات بواقع 4 خطوط وبطول 1 م لكل صنف بموجب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة. تم تحضير معلق من الأبواغ اليوريديه للفطر *P. recondita* وتركيزه 6.7×10^4 بوغ/مل وذلك بغسل أوراق حاملة لبثرات يوريديه حديثة التكون، وأجري الإعداء الاصطناعي للنباتات في طور ما قبل التسنبل باستخدام مرشحة ميكانيكية (هولدر) سعة 100 لتر بعد إضافة 6 غ من مسحوق الغسيل كمادة ناشرة ولاصقة للأبواغ على الأوراق. بعد ظهور أعراض الإصابة بالمرض بشكله الباثي، تم حساب تفاعل لكل صنف على أساس معدل إصابة آخر ورقتين ولكافة نباتات الخطوط الوسطية بموجب طريقة ليوجيرنك (11) وفق ما يلي: المقاومة (R): عدم وجود أعراض ظاهرة على النبات إلى وجود بقع ميتة صغيرة مع وجود أو عدم وجود بثرات يوريديه صغيرة جداً. متوسطة المقاومة (MR): وجود بثرات يوريديه متوسطة الحجم لاتحاط بنسج ميت. الحساسية (S): وجود بثرات يوريديه كبيرة الحجم غير محاطة بنسج ميت، خليط من المقاومة والحساسية (X): وجود بثرات يوريديه بأحجام مختلفة مع وجود أو عدم وجود النسيج الميت الذي يحيطها.

المقدمة

يعد مرض صدأ الأوراق الذي يسببه الفطر *Puccinia recondita* Rob ex Desm من الأمراض المهمة على الحنطة في معظم مناطق زراعتها في العالم مسببا خسائر إقتصادية كبيرة (6). لقد عرف المرض في وادي الرافدين منذ أكثر من 5000 سنة، وما زال من الأمراض المنتشرة في معظم المناطق الشمالية والوسطى والجنوبية من القطر. وتتفاوت شدته من سنة إلى أخرى تبعاً للظروف الجوية (1، 3، 5). إن استخدام المكافحة الكيماوية للحد من وبائية المرض تعدّ من الأمور الصعبة والمكلفة اقتصادياً، ليس في العراق فحسب بل في معظم أقطار العالم. لذلك اتجهت الأنظار إلى استخدام الأصناف المقاومة للحد من خطورة المرض. لقد أجريت العديد من الدراسات لتحسين مقاومة بعض أصناف الحنطة الحساسة للمرض وذلك بنقل صفة المقاومة عن طريق إجراء التهجينات بين أصناف الحنطة المختلفة، وكذلك بين أصناف الحنطة المنزرعة والبرية، أو عن طريق التطفير التجريبي للهجن والأصناف، وتم الحصول على العديد من الأصناف المقاومة للمرض باستخدام هذه التقنيات (7، 8، 9، 10، 13، 14). إن الدراسات الموجودة في القطر قليلة ولا تتعدى تشخيص بعض سلالات الفطر، بالإضافة إلى دراسة حساسية بعض الأصناف للمرض في ظروف الإصابة الطبيعية في محطة بحوث نينوى (3، 4، 12).

إن الهدف من هذه الدراسة هو التفتيش عن مصادر المقاومة الطبيعية للمرض ومعرفة درجة مقاومة الأصناف الشائع زراعتها في القطر في ظروف الحقل عن طريق الإعداء الاصطناعي للإفاداة منها في تحسين مقاومة بعض أصناف الحنطة الإنتاجية الحساسة لمرض صدأ الأوراق بوسائل تربية وتحسين النبات الكلاسيكية والحديثة.

النتائج والمناقشة

بيضاء، والصنف أبو غريب (3). ومن المعروف أن الصنف مكسيباك كان يعتبر من الأصناف المقاومة للمرض منذ بداية نشر زراعته في القطر، إلا أن التوسع في زراعة هذا الصنف لإنتاجيته العالية والإفراط في تسميده أدت إلى كسر مقاومته نتيجة لظهور سلالات جديدة أو زيادة مجتمعات سلالات كانت موجودة بنسب ضئيلة في المنطقة (3). أما المجموعة الرابعة فقد ضمت أصناف الحنطة العالية الإنتاجية الرئيسية في المناطق الديمة شبه مضمونة الأمطار كالصنف صابريك والصنف حوراني والتي تميزت بحساسيتها العالية للإصابة بالمرض. إن الحساسية العالية للصنف صابريك تأتي مطابقة لنتائج البلداوي عند تعريض الصنف للإصابة الطبيعية (3). أما فيما يخص أصناف الحنطة الخشنة والشيلية فتلاحظ أن جميع الأصناف كانت معتدلة المقاومة للمرض ما عدا الصنف سن الجمل والذي أبدى درجة عالية من الحساسية للمرض (جدول 2). إن التباين في استجابة الأصناف المختلفة للمرض من سنة إلى أخرى قد يعود إلى التغيرات في التأثيرات البيئية على كل من العائل وسلالات المسبب المرضي والتفاعل بينهما والخلفية الوراثية لهذه الأصناف، وإن الأصناف المعتدلة المقاومة أو الحساسة تكون أكثر تأثراً بهذه التغيرات من الأصناف المقاومة أو الحساسة (14).

جدول 2. تفاعل أصناف الحنطة الخشنة والشيلية بمرض صدأ الأوراق البني في ظروف الإعداء الاصطناعي في التويثة.

Table 2. Reaction of wheat cultivars with leaf rust at Tuwaitha under artificial inoculation conditions..

Host reaction	تفاعل النبات			الصنف Cultivar
	1990	1989	1988	
MR	MR	MR	MR*	جيراردو (Gerardo)
S	S	S	S	سن الجمل (Sin El-Jamal)
MR	MR	MR	MS	كوكوريت 71 (Cocorit 71)
MR	MR	MR	-	سماكية (Sammakia)
MR	MR	MR	-	أزرع (Azraa)
MR	MR	MR	-	ترتيكيل (Triticale)

* R= مقاوم؛ MR= معتدل المقاومة؛ MS= معتدل الحساسية؛ S= حساس. العلامة (-) يعني عدم توفر بذور الصنف عند إجراء التجربة.

* R= resistant, MR= moderately resistant, MS= moderately susceptible, S= susceptible.

(-) seeds were not available at planting time

نستنتج من هذه الدراسة أن الأصناف إينيا 66 ونوري 70 وأبو غريب 1 هي مصادر جيدة للمقاومة يمكن استخدامها كمادة وراثية لنقل صفة المقاومة إلى الطفرات أو الأصناف الحساسة للمرض.

يعرض الجدول (1) نتائج تفاعل أصناف مختلفة من الحنطة الناعمة لمرض صدأ الأوراق في ظروف الإعداء الاصطناعي في حقل التويثة على مدى ثلاثة مواسم زراعية متتالية. ويمكن تصنيف الحنطة الناعمة على أساس مقاومتها لمرض صدأ الأوراق إلى أربعة مجاميع: المجموعة الأولى وتضم الأصناف نوري 70، إينيا 66 والصنف أبو غريب 1 والتي تميزت بمقاومتها العالية للمرض ولمدة ثلاثة مواسم متتالية. ويمكن الإفادة من المقاومة التي أظهرتها هذه الأصناف كمادة أولية في برنامج تحسين أصناف الحنطة الحساسة للمرض، وذلك عن طريق تهجينها مع بعض الأصناف ذات الإنتاجية العالية والحساسة المنتشرة في المناطق المروية والديمة/ البعلية المضمونة الأمطار. سيما وأن هذه الأصناف تسود في مثل هذه المناطق (2). تتفق هذه النتيجة مع نتائج الدراسات والملاحظات التي سجلها بعض الباحثين (2، 3).

جدول 1. تفاعل أصناف الحنطة الناعمة بمرض صدأ الأوراق البني في ظروف الإعداء الاصطناعي في التويثة.

Table 1. Reaction of wheat cultivars with *P. recondita* at Tuwaitha under artificial inoculation conditions..

Host reaction	تفاعل النبات			الصنف Cultivar
	1990	1989	1988	
S	S	S	S*	صابريك (Saber Beik)
MS	MS	MS	MS	مكسيباك (Mexipak)
MS	MR	MS	MS	عجيبه (Ajeebeh)
MR	MR	MR	MR	أراس (Aras)
R	R	R	R	نوري 70 (Nouri 70)
S	S	S	S	حوراني (Hourani)
MR	MR	MR	-	أ.ج. دي (HD)
MS	MS	MS	MS	مكسيكية بيضاء (White Mexican)
R	R	R	R	إينيا 66 (Enia 66)
R	R	R	R	أبو غريب 1 (Abo Ghraib 1)
MR	R	MR	MR	أبو غريب 2 (Abo Ghraib 2)
MS	MS	MR	MS	أبو غريب 3 (Abo Ghraib 3)
MR	MS	MR	MR	أبو غريب 4 (Abo Ghraib 4)

* R= مقاوم؛ MR= معتدل المقاومة؛ MS= معتدل الحساسية؛ S= حساس. العلامة (-) يعني عدم توفر بذور الصنف عند إجراء التجربة.

* R= resistant, MR= moderately resistant, MS= moderately susceptible, S= susceptible.

(-) seeds were not available at planting time

أما المجموعة الثانية فقد ضمت الأصناف: (أراس، أ.ج. دي، أبو غريب 2، أبو غريب 4) وتميزت بكونها معتدلة المقاومة. وقد ضمت المجموعة الثالثة الأصناف المعتدلة الحساسة مثل (مكسيباك، عجيبه، مكسيكية

Abstract

Al-Maarroof, E. M., I. F. Ibrahim and A. A. Al-Janabi. 1995. Host reaction of some wheat cultivars with *Puccinia recondita* Rob ex Desm. in Iraq. Arab J. Pl. Prot. 13(2): 86 - 88

Host parasite interaction of 13 cultivars of *Triticum aestivum* and 5 cultivars of *T. durum* and one cultivar of triticosecale with *Puccinia recondita* were studied for three successive seasons at Twaitha (Baghdad). Artificial inoculation with uredial spore suspension of *P. recondita* was conducted at heading stage. Results revealed that Inia 66, Abo-Ghraib 1 and Nouri 70 were highly

resistant to the causal agent, while Saber Beg, Horani and Sin-Al Jamal were highly susceptible. The other cultivars tested expressed different degrees of resistance and susceptibility.

Key words: *Triticum aestivum*, resistance, leaf rust.

References

8. Gottschalk, W. and W. Wolf. 1983. Induced Mutation in plant breeding. Springer. Verlag, 96-99.
9. Konzak, C.F. 1956. Induction of mutations for disease resistance in cereals. Brook haven symp. Biology. Genetics in plant breeding. 9:157-176.
10. Joint FAO/IAEA Piv. 1985. Mutation Breeding Newsletter. No 25 Vienna.
11. Loegering, W.Q. 1981. Method for recording cereal rust data, 9th preliminary observation bread wheat. ICARDA/CIMMYT. 1.
12. Natour, R.M., H.Y. Al-Ani and M. Majeed. 1971. Race identification and distribution of wheat leaf and stem rusts in Iraq. Phytopath. Medit. 10: 225- 259.
13. Sigurbjornsson, Band Mich, A. 1974. Philosophy and accomplishment of mutation breeding, polyploidy and induced mutations in plant breeding. IAEA, Vienna 303-343.
14. Swaminathane, M.S. 1969. Role of mutation breeding in changing agriculture. Induced mutation in plants. Proc. Symp. Pullman, IAEA, Vienna: 719-734.

المراجع

1. أبو العيس، رجاء محي. 1934. معلومات حول أصناف الحنطة في العراق. وزارة الزراعة، نشرة رقم 52: 7-42.
2. أمين، عمر علي. 1973. أصناف الحنطة والشعير المحسنة في العراق. وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي نشرة رقم 73: 3-20.
3. البلداوي، عبد الستار عبد الحميد، حسن، مدين محمد، الطالب ونبيل يحيى. 1981. حساسية بعض أصناف الحنطة لمرض صدأ الأوراق. الكتاب السنوي لبحوث وقاية المزروعات 2(2): 37-43.
4. Abdul-Hak, A.H., I. Kamel, I. Shafik and S. Keddis. 1966. Physiological races of wheat in U.A.R. and the Nea 1963. J. Microbiol. U.A.R. 1:21-30.
5. Al-Shama, W. 1958. Rusts in cereals. Majalat Al Ziraat el Iraqia. 2,3:218-219.
6. Burleigh, J.R., A.P. Roelfs and M.G. Eversmeyer. 1972. Estimating damage to wheat caused by *Puccinia recondita tritici*. Phytopath. 62:944-946.
7. Favert, E.A. and C.S. Bean. 1966. New useful in plant breeding. Mutation in plant breeding. Pan., Proc., Ser., IAEA, FAO Vienna, 49-61.