حساسية بعض أصناف الحنطة للإصابة بمرض التفحم المغطى

علي كريم محمد الطائي سلطان عبدالله احمد العميري
قسم وقاية النبات / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل

الخلاصة

بينت دراسة تقويم حساسية خمسة أصناف من الحنطة الناعمة (فيز وعدنانية١ وعدنانية٢ واباء٩٩ وابوغريب) وثلاثة أصناف من الحنطة الخشنة (أم ربيع وشام١ وشام٥) تجاه مرض التفحم المغطى المتسبب عن الفطرين *T.laevis* *T.tritici* في ظروف العدوى الاصطناعية وبتركيز ٢ غم بوغ/ كغم حبوب لكل من الفطرين على حدة ولخليطهما ، أن الأصناف الخشنة أكثر مقاومة للمرض من الأ الأصناف الناعمة ، حيث اظهر الصنف أم ربيع مقاومة عالية للمرض فلم يتجاوز معدل نسبة الإصابة فيه ٤,٤٩% و اختلف معنويا عن الأصناف الأخرى يليه الصنف شام١ الذي اختلف بدوره معنويا عن بقية الأصناف ، وأبدى الصنف الناعم فيز حساسية عالية جدا للمرض فقد وصل معدل نسبة إصابته بالمرض إلى ٧١,٥٩% ثم الصنفان ابوغريب واباء٩٩ اللذان أبديا حساسية عالية للمرض حيث سجلا معدل نسبة إصابة ٥٧,٨٩ و٥١,٣٢% على التوالي . وأظهرت أصناف الحنطة الخشنة مقاومة تجاه النوع *T.laevis* أكثر من النوع *T.tritici* ، أما الأصناف الناعمة فكانت حساسة لكلا النوعين .

المقدمة

تعد الحنطة *Triticum* spp المحصول الأساسي لغذاء الإنسان وهي من أهم محاصيل الحبوب في العالم . وتأتي بالدرجة الأولى من بين المحاصيل الستراتيجية في العراق ، وتزرع في جميع مناطق القطر . ووجدت دلائل كثيرة تشير إلى أن الحنطة كانت منزرعة أو نامية بصورة برية في بلاد مابين النهرين (الرافدين) ، وأن الإنسان القديم قد استوطن هذه البلاد في فترة (١٠ – ١٦) ألف سنة مضت وانه بدأ بإنتاج غذاءه منذ ذلك الحين حيث كان المحصول الرئيسي للغذاء هو الحنطة (Harlan، ١٩٧١ والاشاري، ١٩٨٢ وحسن وآخرون، ١٩٩١) وتزرع الحنطة في أكثر من مئة دولة من دول العالم وتأتي في مقدمتها دول الاتحاد السوفيتي السابق والولايات المتحدة الأمريكية والصين والهند وكندا(الانصاري١٩٨٢). يتعرض محصول الحنطة في العراق إلى العديد من الأمراض من أهمها أمراض التفحمات (التفحم المغطى والتفحم السائب والتفحم أللوائي) ويعد التفحم المغطى الذي يسببه الفطران Wint (*T.caries* (Dac.) و*Tilletia tritici* (Bjerk.) Tul.) *T.laevis* Kühn (*T.foetida* (wallr.) Liro.) من اخطر هذه الأمراض خصوصا في المنطقة الشمالية حيث تصل الخسارة فيها من جرائه إلى أكثر من ٥٠% بل قد تصل إلى ٧٠% في بعض السنين خصوصا أذا لم تعامل الحبوب قبل الزراعة بالمبيدات الفطرية (الحسن وطول، ١٩٧٤ والبلداوي وآخرون، ١٩٨٣ أ ،ب والمعروف وآخرون، ١٩٩٣) . ذكر Johnsson (١٩٩٠ و١٩٩٢) أن التفحم المغطى من أكثر أمراض النبات خطورة وتدميرا وانتشارا ومن المحتمل أن يكون المرض قديما جدا ، وعانت منه الحنطة منذ أن بدأت زراعتها حيث وجدت حبوب حنطة ملوثة بالابواغ التيليتية للفطر المسبب جمعت من بلاد مابين النهرين قدر عمرها بأربعة آلاف سنة، وللمرض أسماء أخرى منها التفحم الشائع (Common bunt) والتفحم النتن (Stinking smut) وسمي بالنتن لرائحة الكريهة المنبعثة من الحقول المصابة نتيجة لوجود مادة Trimethylamine في ابواغ الفطر وهي من مركبات النيتروجين البسيطة التي تعطي عند تبخرها رائحة السمك المتعفن. وتعود خطورة المرض إلى أسباب مباشرة تتمثل بإتلافه الكلي للحبوب المتكونة في السنابل المصابة مما يؤدي إلى فقد في المحصول يتراوح في بعض الحقول المنفردة بين ٨٠ -١٠٠% (Churchward، ١٩٤٠ والعاني وآخرون، ١٩٨٩ والشعبي ومطرود،٢٠٠٥ أ) وأسباب غير مباشرة تتعلق بتردي المواصفات النوعية للطحين المنتج من حبوب ملوثة بأبواغ الفطر ، فبالإضافة إلى تغير اللون إلى الأسود والرائحة النتنة يؤثر سلبا على طعمه ويجعله غير مستساغ للاستهلاك البشري كما ويؤثر على قابلية الطحين للخبيز فضلا عن انخفاض القيمة التسويقية للحبوب الملوثة والطحين المنتج منها لحد كبير(Wiese،١٩٨٧ وWilcoxson وSaari، ١٩٩٦ والدخيل، ٢٠٠٥ والشعبي ومطرود،٢٠٠٥ب) . للتفحم المغطى تأثير مباشر على صحة الإنسان والحيوان من خلال

مستل من رسالة الماجستير للباحث الثاني
تاريخ تسلم البحث ٢٠١٠/٧/٤ وقبوله ٢٠١٠/١٠/٢٧

مايسببه من حالات الحساسية والربو والأمراض الأخرى كنتيجة مباشرة للتماس مع ابواغ الفطر (Borgen، ٢٠٠٢) ٠ خلال الموسم الزراعي ٢٠٠١ – ٢٠٠٢ لوحظ انتشار المرض لأول مرة في المنطقتين الوسطى والجنوبية من العراق وتم تسجيل حالات وبائية عالية في معظم الحقول المنتشرة في هذه المناطق مسببا خسائر اقتصادية كبيرة (المعروف وآخرون، ٢٠٠٥) ٠ ونظرا لخطورة المرض في محافظة نينوى ارتأينا القيام بدراسة حساسية ثمانية أصناف من الحنطة للفطرين *T.tritici* و *T.laevis* كل على انفراد ولخليطهما .

مواد البحث وطرائقه

حساسية أصناف الحنطة لمرض التفحم المغطى: نفذت التجربة في حقل قسم وقاية النبات / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل في نينوى، للموسم ٢٠٠٧- ٢٠٠٨ وتم اختبار ثمانية أصناف من الحنطة تم الحصول عليها من الهيئة العامة لفحص وتصديق الحبوب/فرع نينوى ، خمسة منها من الحنطة الناعمة (أباء٩٩ وابوغريب وعدنانية١ وعدنانية٢ وفيز) وثلاثة أصناف من الحنطة الخشنة (أم ربيع وشام١ و شام٥) تجاه مرض التفحم المغطى المتسبب عن الفطرين *T. tritici* و *T. laevis* وأجريت العدوى الاصطناعية بتلويث حبوب الأصناف الثمانية بأبواغ الفطرين التي تم جمعها من الحقول المصابة للموسم السابق ، كلا على انفراد وبخليطهما بتركيز ٢غم بوغ/كغم حبوب وكانت نسبة كل من ابواغ الفطرين في الخليط ١:١ وقد تم ذلك بخلط الابواغ مع حبوب كل صنف على انفراد في أكياس نايلون ذات حجم مناسب وأغلقت فوهة الكيس بشكل محكم وتم رجه بحركة رحوية ولمدة ١٠ دقائق لضمان تأمين التصاق ابواغ الفطر على الحبوب وتلويثها ، بعد ذلك زرعت الأصناف الثمانية في الحقل ، نفذت تجربة عاملية باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة Randomized Complete Block Design (R.C.B.D.) وبثلاث قطاعات ضم القطاع الواحد ٣٢وحدة تجريبية بلغت مساحة كل وحدة تجريبية ١م٢ (تضمنت الوحدة التجريبية ثلاثة خطوط للزراعة بفاصل ٣٠سم مابين الخط والآخر) وقد تم معاملة كل صنف بالمعاملات التالية :-

المعاملة الأولى : ملوثة بأبواغ الفطر *T. laevis*
المعاملة الثانية : ملوثة بأبواغ الفطر *T. tritici*
المعاملة الثالثة : ملوثة بخليط ابواغ الفطرين
المعاملة الرابعة : الحبوب غير ملوثة (معاملة مقارنة)

زرعت الحبوب في ٢٦/١١/ ٢٠٠٧ وتم سقي التجربة كلما دعت الحاجة إلى ذلك لغاية نضج الأطوار في موسم الزراعة ، وأخذت النتائج بعد نضج السنابل وجفافها في حزيران ٢٠٠٨ وتم حساب كافة السنابل السليمة والمصابة بالعد اليدوي وتم استخراج النسبة المئوية للإصابة لكل صنف وأخذت القراءات التالية لنباتات المعاملات المختلفة :-

متوسط طول النباتات السليمة والمصابة (بأخذ أطوال ١٠نباتات سليمة و١٠ نباتات مصابة من كل وحدة تجريبية بصورة عشوائية) ومتوسط طول السنبلة السليمة وكذلك المصابة (بأخذ ٢٠ سنبلة سليمة و٢٠ سنبلة مصابة من كل وحدة تجريبية بصورة عشوائية) والحاصل البايولوجي وذلك بحصاد النباتات في الوحدة التجريبية جميعها وأخذ وزنها ووزن الحبوب واستخراج دليل الحصاد لكل وحدة تجريبية باستخدام المعادلة الآتية:- دليل الحصاد = (حاصل الحبوب /الحاصل البايولوجي) ×١٠٠% (Sharma وSmith،١٩٨٦) وتم ترتيب الأصناف المختبرة حسب نسبة إصابة السنابل وفقا للمعايير الدولية المعتمدة(Nielsen وThomas ،١٩٩٦)٠ وحللت النتائج إحصائيا وقورنت متوسطاتها باستخدام اختبار دنكن متعدد المدى٠

النتائج والمناقشة

حساسية أصناف الحنطة لمرض التفحم المغطى :أظهرت نتائج تقويم الحساسية لأصناف الحنطة الناعمة والخشنة تجاه مرض التفحم المغطى المتسبب عن الفطرين *T.laevis* و *T.tritici* تحت ظروف العدوى الاصطناعية اختلافا واسعا في درجة حساسيتها للمرض وتم ترتيبها في مجموعات متباينة في طرز تفاعلها اعتمادا على نسبة إصابة السنابل(Nielsen و Thomas ، ١٩٩٦) ٠ فبالنسبة للأصناف الخمسة الناعمة (فيز وعدنانية١ وعدنانية٢ واباء٩٩ وابوغريب) المختبرة يبين الجدول (١) أن الصنف فيز أكثرها حساسية للمرض حيث اختلف معنويا عن بقية الأصناف وبلغت نسبة الإصابة ٧١,٥٩% ،لذلك يعد من

الأصناف عالية الحساسية يليه الصنف ابوغريب الذي اختلف بدوره معنويا عن الأصناف الأخرى وبلغت نسبة الإصابة ٥٧,٨٩% ، ثم الصف اباء٩٩ الذي بلغت نسبة إصابته بالمرض ٥١,٣٢% ، لذلك يعد هذان الصنفان من الأصناف الحساسة للمرض اعتمادا على نسبة الإصابة التي ظهرت فيهما ٠ وأظهر الصنف عدنانية ٢ حساسية متوسطة للمرض واختلف معنويا عن الصنف اباء٩٩ أما الصنف عدنانية١ فقد اختلف معنويا عن الأصناف الناعمة السابقة حيث اظهر مقاومة متوسطة ضد المرض وبلغت نسبة الإصابة فيه ٢٧,٩% وبالنسبة للأصناف الخشنة الثلاثة (أم ربيع وشام١وشام٥) المختبرة فيتضح من الجدول وجود تباين في درجة مقاومتها للمرض حيث اظهر الصنف أم ربيع مقاومة عالية للمرض وبفروق معنوية عالية عن الأصناف الأخرى فلم تتجاوز نسبة الإصابة فيه ٥,٥٣% حيث كان معدل المعاملات له ٤,٤٩% ، أما الصنفان شام١ وشام٥ فقد اظهرا مقاومة متوسطة ضد المرض وسجل الصنف شام٥ أعلى نسبة إصابة في الأصناف الخشنة حيث بلغت نسبة الإصابة فيه بالمعاملات الثلاث ١٧,٣٣ و ٢٤,٧٧ و ٢٢,٤٣% على التوالي وبمعدل ٢١,٥١% والذي اختلف معنويا عن الصنف شام١ ٠

الجدول (١) : ألنسبة المئوية للإصابة بمرض التفحم المغطى لبعض أصناف الحنطة ٠

النسبة المئوية للإصابة (%)						
أصناف الحنطة	المعاملات				المعدل	طراز التفاعل★
	T.laevis	*T.tritici*	مخلوط الفطرين	المقارنة		
إباء ٩٩	٥١.٩ د	٥٠.٩ د	٥١.١٧ د	صفرع	٥١.٣٢ جـ	ح
ابوغريب	٥٨.٧٧ جـ	٥٧.١٧ جـ	٥٧.٧٣ جـ	صفرع	٥٧.٨٩ب	ح
عدنانية ١	٣٠.٣٣ ز	٢٥.٧٣ط	٢٧.٦ ح	صفرع	٢٧.٩ هـ	متم
عدنانية ٢	٣٣.٩٧ و	٣٧.٦٣ هـ	٣١.٦٣ ز	صفرع	٣٤.٤١ د	متح
فيز	٧٢.٥ أ*	٧٠.٤ب	٧١.٨٧ أب	صفرع	٧١.٥٩ أ	ع ح
أم ربيع	٤.٦٣ نس	٥.٥٣ ن	٣.٣ س	صفرع	٤.٤٩ ح	م
شام ١	١١.٧٧م	١٦.٣ ك	١٤.٢ ل	صفرع	١٤.٠٩ ز	متم
شام ٥	١٧.٣٣ ك	٢٤.٧٧ط	٢٢.٤٣ ي	صفرع	٢١.٥١ و	متم
المعدل	٣٥.١٥ب	٣٦.٠٥ أ	٣٤.٩٩ ب	صفرج		

* المعاملات ذات الأحرف المتشابه لا تختلف فيما بينها معنويا عند مستوى احتمال 0% باستخدام اختبار دنكن متعدد المدى.
★ م = مقاوم متم = متوسط المقاومة متح = متوسط الحساسية ح = حساس ع ح = عالي الحساسية.

يتضح من نتائج هذا البحث أن أصناف الحنطة الناعمة قد أبدت حساسية تجاه مرض التفحم المغطى وبدرجات متباينة في ظروف العدوى الاصطناعية باستثناء الصنف عدنانية١ الذي أبدى مقاومة متوسطة للمرض ، بينما الأصناف الخشنة أبدت مقاومة تجاه المرض حيث سجلت نسبة إصابة اقل مقارنة بالأصناف الناعمة وبرجع سبب ذلك الى العوامل الوراثية لهذه الاصناف وهذه النتائج تتفق مع Raynal (١٩٩٧).
كما تتفق النتائج مع ما أشار إليه شمس الله (٢٠٠٥) إلى أن أكثر الأصناف مقاومة لمرض التفحم المغطى هو الصنف أم ربيع وذكر ضمن دراسته أيضا أن الصنف اباء٩٩ أبدى حساسية تجاه المرض وهذا ما يتفق ونتائج هذا البحث ٠ واتفقت نتائج البحث أيضا مع دراسة الشعبي ومطرود(٢٠٠٥أ) من أن الصنف شام٥ من الأصناف متوسطة المقاومة للمرض آلا أنها اختلفت فيما يتعلق بالصنف شام١ حيث أكد انه من الأصناف الحساسة للمرض على عكس نتائج هذا البحث التي أثبتت انه صنف ذو مقاومة متوسطة للمرض ٠

الجدول(٢) : تأثير مرض التفحم المغطى في الحاصل البايولوجي وحاصل الحبوب ودليل الحصاد لبعض أصناف الحنطة ٠

الحاصل البايولوجي (غم/م٢)					
أصناف الحنطة	المعاملات				تأثير ألصنف
	T.laevis	*T.tritici*	مخلوط الفطرين	المقارنة	
اباء٩٩	٤٤٦.٦٧ جـ- ز	٤٥١.٦٧ جـ- و	٤٥١.٦٧ جـ- و	٤٧٨.٣٣ أ ب	٤٥٠ب
ابوغريب	٤٢٠ ط ي ك	٤٣٨.٣٣ د- ط	٤٢٦.٦٧ ز- ك	٤٥٨.٣٣ب- هـ	٤٢٨,٣٣جـد
عدنانية١	٤٢٦.٦٧ ز- ك	٤٥٣.٣٣ جـ- و	٤٣٨.٣٣ د- ط	٤٤٠ د- ط	٤٣٩,٤٤جـ
عدنانية٢	٤٢٠ ط ي ك	٤٤١.٦٧ جـ- ط	٤٣٥ و- ي	٤٤٠ د- ط	٤٣٢.٢٢ جـد
فيز	٤١٥ ي ك*	٤١٠ ك	٤٢٠ ط ي ك	٤٦٠ ب جـد	٤١٥د

أم ربيع	٤٧٨.٣٣ أ ب	٤٨١.٦٧ أ	٤٦٣.٣٣ أ ب جـ	٤٨١.٦٧ أ	٤٧٤,٤٤ أ
شام١	٤٢٣.٣٣ ح- ك	٤٤١.٦٧ جـ - ط	٤٤٦.٦٧ جـ - ز	٤٤٠ د- ط	٤٣٧,٢٢جـ
شام٥	٤٣٦.٦٧ هـ - ي	٤٢١.٦٧ ط ي ك	٤٣٣.٣٣ و- ي	٤٤٥ د- ح	٤٣٠.٥٦ جـ د
المعدل	٤٣٣.٣٣ جـ	٤٤٢.٥ ب	٤٣٩.٣٨ ب جـ	٤٥٥.٤٢ أ	
حاصل الحبوب (غم/م٢)					
أصناف الحنطة	المعاملات				تأثير ألصنف
	T.laevis	*T.tritici*	مخلوط الفطرين	المقارنة	
إباء ٩٩	١١٦.١ ي	١٢٣.٧ ط ي	١١٨.٨٣ ي	١٨٣.٧٧ جـ	١١٩,٥٤ هـ
ابوغريب	١١٥.٢٣ ي	١٢٢.٢٣ ط ي	١١٦.٣٧ ي	١٩٧.٢٣ ب	١١٧,٩٤ هـ
عدنانية ١	١٢٨.٧٣ ح ط	١٥٠.٦٧ هـ	١٣٩.٢٣ و ز	١٧٢.٩ د	١٣٩,٥٤جـ
عدنانية ٢	١٢٩.٩ ح ط	١٣٠.٢٧ ح ط	١٣٨.٦٣ و ز	١٧٣.٧٧ د	١٣٢.٩٣ د
فيز	٨٤.٨ ك*	٩٠.٠٣ ك	٨٧.٣٣ ك	١٧٣.٧٣ د	٨٧,٣٩ و
أم ربيع	٢٠٤.٥٧ ب	٢٠٣.٧٣ ب	٢٠١.٤ ب	٢١٩ أ	٢٠٤,٢٣أ
شام ١	١٤٧.٠٣ هـ و	١٤٥.٧ هـ و	١٤٨.٥٧ هـ	١٦٦.٥ د	١٤٧,١ب
شام ٥	١٤٥.٩٣ هـ و	١٣٣.١ ز ح	١٣٩.٤٣ و ز	١٦٩.١٧ د	١٣٩.٤٩ جـ
المعدل	١٣٤.٠٤ جـ	١٣٧.٤ ب	١٣٦.٢٣ ب جـ	١٨٢.٠١ أ	
دليل الحصاد (%)					
أصناف الحنطة	المعاملات				تأثير ألصنف
	T.laevis	*T.tritici*	مخلوط الفطرين	المقارنة	
اباء٩٩	٢٦.٢ ل	٢٧.٣٧ ل	٢٦.٣ ل	٣٨.٤ جـ د	٢٦,٦٢و
ابوغريب	٢٧.٤٣ ل	٢٧.٩ ل	٢٧.٢٧ ل	٣٤,٠٣ ب	٢٧,٥٣هـ
عدنانية١	٣٠,١٧ ي ك	٣١.٥ ح ط ي	٣١.٧٧ ز- ي	٣٩.٢٣ جـ د	٣١,١٥د
عدنانية٢	٣٠.٩٣ ط ي ك	٢٩.٤٧ ك	٣١,٨٧ ز- ي	٣٩.٥ جـ	٣٠,٧٦د
فيز	٢٠.٤٣ م	٢١.٩٣ م	٢٠.٨ م	٣٧.٧٧ د	٢١,٠٥ز
أم ربيع	٤٢.٧٧ ب	٤٢.٣٣ ب	٤٣.٤٧ أ ب	٤٤.٩٣ أ	٤٢,٨٦أ
شام١	٣٤.٧٧ هـ	٣٣ و ز ح	٣٣.٨٣ هـ و	٣٧.٨٣ جـ د	٣٣,٨٧ب
شام٥	٣٣.٤٣ هـ و ز	٣١.٥٧ ح ط ي	٣٢.٢ و- ط	٣٧.٩٧ جـ د	٣٢,٤جـ
المعدل	٣٠.٧٧ ب	٣٠.٦٣ ب	٣٠.٤٩ ب	٣٩.٨٣ أ	

المعاملات ذات الأحرف المتشابه لا تختلف فيما بينها معنويا عند مستوى احتمال 0% باستخدام اختبار دنكن متعدد المدى

يتبين من نتائج هذه الدراسة أن نوعي الفطر المسبب للمرض تفضل إصابة أصناف الحنطة الناعمة ولكن بتفوق النوع *T.laevis* في جميع الأصناف وبفارق معنوي في الصنف فيز وعدنانية١ باستثناء الصنف عدنانية٢ آذ تفوق النوع *T.tritici* معنويا على النوع *T.laevis* ، مما يدل على أن اغلب أصناف الحنطة الناعمة حساسة لهما ولكن بدرجة اكبر تجاه النوع *T.laevis* . أما أصناف الحنطة الخشنة الثلاثة المختبرة فيظهر تفوق الفطر *T.tritici* على النوع *T.laevis* وبشكل معنوي في الصنفين شام١ وشام٥ مما يدل على أن اغلب أصناف الحنطة الخشنة أكثر تأثرا بالإصابة بالنوع *T.tritici* منها بالنوع *T.laevis* . وهذا ما توصل اليه ابضا Mamluk وZahour (١٩٩٣) و Ismail وآخرون (٢٠٠٢) وشمس الله (٢٠٠٥).

أما بالنسبة لصفات النبات ألإنتاجية (الحاصل البايولوجي وحاصل الحبوب ودليل الحصاد) فيظهر من الجدول (٢) الفروق المعنوية في هذه الصفات بين معاملة المقارنة والمعاملات الأخرى لجميع الأصناف المختبرة وتزداد الفروق في الصفات الإنتاجية بازدياد الفرق في نسبة الإصابة ولذا يظهر الفرق كبيرا في الأصناف التي ارتفعت فيها نسبة الإصابة . وهذا يتفق مع ما ذكره عدد من الباحثين بأن المرض يسبب فقدا كبيرا في الحاصل قد يزيد عن ٥٠% (الحسن وعلوان ، ١٩٧٤ والبلداوي وآخرون ، ١٩٨٣أ،ب والعاني وآخرون ، ١٩٨٩ و Johnsson ، ١٩٩٢ والمعروف وآخرون ، ١٩٩٣ والدخيل، ٢٠٠٥). يظهر الجدول (٢) التباين المعنوي لأصناف الحنطة المختبرة في كمية الحاصل البايولوجي ، حيث تظهر معاملة المقارنة تفوق الصنفين أم ربيع واباء٩٩ المعنوي على بقية الأصناف حيث بلغ الحاصل البايولوجي لهما ٤٨١,٦٧ و ٤٧٨,٣٣غم/م٢ على التوالي يليهما الصنفان فيز وابوغريب ثم الصنف شام٥ إذ بلغ الحاصل البايولوجي له ٤٤٥ غم/م٢ إما الأصناف عدنانية١ وعدنانية٢ وشام١ فأعطت اقل حاصل بايولوجي بلغ ٤٤٠ غم/م٢ لكل منها ولم تختلف معنويا عن الصنف شام٥ . ومن تداخل الأصناف وأنواع الفطر نلاحظ انخفاض الحاصل البايولوجي في المعاملات المصابة لبعض الأصناف التي ترتفع فيها نسبة الإصابة حيث أعطى الصنف فيز في المعاملة الثانية اقل كمية من الحاصل البايولوجي بلغت ٤١٠ غم/م٢ ولم تختلف الأصناف ابوغريب وعدنانية٢ وعدنانية١ وشام١ في المعاملة الأولى والصنف شام٥ في المعاملة الثانية عنه معنويا ، إما الصنف اباء٩٩ فقد تفوق على الأصناف السابقة الذكر معنويا فلم يقل أدنى حاصل بايولوجي له عن ٤٤٦,٦٧ غم/م٢ في المعاملة الأولى والذي انخفض بدوره معنويا عن الصنف أم ربيع الذي سجل أعلى حاصل بايولوجي .

ويظهر من نتائج الجدول المذكور عدم وجود اختلاف معنوي للمعاملات الثلاث الملوثة عن معاملة المقارنة في الحاصل البايولوجي للأصناف أم ربيع وعدنانية١ وعدنانية٢ وشام١ وشام٥ باستثناء المعاملة الثانية في الصنف شام٥ التي اختلفت معنويا عن معاملة المقارنة وربما يرجع السبب إلى انخفاض نسبة الإصابة في هذه الأصناف أو إلى الصفات الوراثية لهذه الأصناف التي تمتاز بارتفاع نباتاتها خاصة الصنفين عدنانية١ وعدنانية٢ أو لازدياد قطر سيقان النباتات التي تمتاز بخشونتها في الأصناف أم الربيع وشام١ وشام٥ ،بينما اختلفت المعاملات الثلاث معنويا عن معاملة المقارنة لصنفي الحنطة فيز واباء٩٩ ، كما اختلفت معنويا المعاملة الأولى والثالثة في الصنف ابوغريب عن معاملة المقارنة في كمية الحاصل البايولوجي ٠ من تأثير الأصناف في الحاصل البايولوجي نلاحظ تفوق الصنف أم ربيع معنويا على بقية الأصناف وأعطى حاصل بايولوجي مقداره ٤٧٤,٤٤ غم/م٢ يليه الصنف اباء٩٩ والذي تفوق بدوره معنويا على الأصناف الأخرى المختبرة وأعطى حاصل بايولوجي مقداره ٤٥٠ غم/م٢ ولم تختلف الأصناف الأخرى فيما بينها معنويا باستثناء الصنف فيز الذي انخفض بشكل معنوي عن الصنفين عدنانية١ وشام١ وأعطى حاصل بايولوجي مقداره ٤١٥غم/م٢ ٠

أما بالنسبة لحاصل الحبوب فمن ملاحظة معاملة المقارنة (السليمة) للأصناف المختبرة في الجدول (٢) يظهر التفوق المعنوي للصنف أم ربيع إذ أعطى أعلى حاصل حبوب بلغ ٢١٩غم/م٢ يليه الصنف ابوغريب الذي تفوق معنويا على الصنف اباء٩٩ والذي بدوره تفوق معنويا على الأصناف الخمسة الأخرى والتي لم تختلف فيما بينها معنويا والتي كان أدناها الصنف شام١ الذي أعطى حاصل حبوب ١٦٦,٥غم/م٢ ٠ ومن التداخل بين أصناف الحنطة ونوعي الفطر نلاحظ التفوق المعنوي للصنف أم ربيع في حاصل الحبوب بالمعاملات الأولى والثانية والثالثة المصابة على الأصناف الأخرى حيث بلغ حاصل الحبوب لهذا الصنف في المعاملات الثلاث ٢٠٤,٥٧ و ٢٠٣,٧٣ و٢٠١,٤غم/م٢ على التوالي والتي لم تختلف فيما بينها معنويا ، يليه الصنف شام١ الذي سجل حاصل حبوب للمعاملات الثلاث ١٤٧,٣ و ١٤٥,٧ و ١٤٨,٥٧غم/م٢ على التوالي والتي لم تختلف فيما بينها معنويا ، وسجل الصنف فيز أدنى حاصل حبوب في المعاملات الثلاث المصابة مقداره ٤٨,٨ و٩٠,٠٣ و٨٧,٣٣غم/م٢ على التوالي والتي لم تختلف فيما بينها معنويا والذي انخفض معنويا عن الصنفين اباء٩٩ وابو غريب الذين سجلا بدورهما انخفاضا معنويا عن بقية الأصناف الأخرى باستثناء المعاملة الثانية لهذين الصنفين فلم تختلف مع المعاملة الأولى للصنف عدنانية١ والمعاملة الأولى والثانية للصنف عدنانية٢ وهذه المعاملات الثلاث لم تختلف بدورها مع المعاملة الثانية للصنف شام٥ التي اتفقت معنويا مع المعاملة الثالثة للأصناف شام٥ وعدنانية١ وعدنانية٢ والتي لم تختلف معنويا مع المعاملتين الأولى والثانية للصنف شام١ والمعاملة الأولى للصنف شام٥ ٠كما لم تختلف المعاملة الثانية للصنف عدنانية١ عن الصنف شام١ إلا أنها تفوقت معنويا على بقية المعاملات للأصناف شام٥ وعدنانية١ وعدنانية٢ باستثناء المعاملة الأولى للصنف شام٥ والتي لم تختلف بدورها معنويا عن الصنف شام١. ومن تأثير الأصناف في حاصل الحبوب نلاحظ تفوق الصنف أم ربيع معنويا على بقية الأصناف وأعطى حاصل حبوب مقداره ٢٠٤,٢٣غم/م٢ ، يليه الصنف شام١ الذي تفوق بدوره معنويا على الصنفين شام٥ وعدنانية١ وحل الصنف عدنانية٢بالمرتبة الرابعة وأعطى حاصل حبوب مقداره ١٣٢,٩٢ غم/م٢ والذي تفوق معنويا على الصنفين ابوغريب واباء٩٩ أما الصنف فيز فقد أعطى أدنى مستوى لحاصل الحبوب مقداره ٨٧,٣٩غم/م٢ ٠

أما بالنسبة لدليل الحصاد فنلاحظ من نتائج معاملة المقارنة (المعاملة السليمة) في الجدول (٢) التفوق المعنوي للصنف أم ربيع حيث سجل ٤٤,٩٣% يليه الصنف ابوغريب الذي سجل دليل حصاد ٤٣,٠٣% والذي تفوق بدوره معنويا على الأصناف الستة الأخرى التي لم تختلف فيما بينها معنويا باستثناء الصنف عدنانية٢ الذي تفوق معنويا على الصنف فيز الذي سجل أدنى دليل حصاد مقداره ٣٧,٧٧% ٠ ومن التداخل بين الأصناف ونوعي الفطر الممرض يظهر من الجدول المذكور التفوق المعنوي للصنف أم ربيع حيث سجل دليل حصاد في المعاملات الأولى والثانية والثالثة المصابة والتي لم تختلف فيما بينها معنويا ٤٢,٧٧ و٤٢,٣٣ و٤٣,٤٧% على التوالي ، فيما سجل الصنف فيز أدنى دليل حصاد في المعاملات الثلاث المصابة والتي لم تختلف فيما بينها معنويا ٢٠,٤٣ و ٢١,٩٣ و٢٠,٨% على التوالي والذي انخفض معنويا عن الصنفين ابوغريب واباء٩٩ الذين سجلا بدورهما انخفاضا معنويا عن بقية الأصناف الأخرى ٠ وتفوقت المعاملة الأولى للصنف شام١ التي سجلت دليل حصاد مقداره ٣٤,٧٧% معنويا على بقية معاملات الأصناف الأخرى باستثناء المعاملة الثالثة لنفس الصنف والمعاملة الأولى للصنف شام٥ واللتين تفوقتا معنويا على المعاملات الباقية، وبشكل غير معنوي على المعاملة الثانية للصنف شام١ والمعاملة الثالثة

للصنف شام٥ ، وسجلت المعاملة الثانية للصنف شام١ دليل حصاد مقداره ٣٣% حيث اتفقت معنويا مع معاملات الأصناف باستثناء المعاملة الأولى والثانية للصنف عدنانية٢ والمعاملة الأولى للصنف عدنانية١ والتي اتفقت فيما بينها معنويا . وتفوقت المعاملة الثالثة للصنف شام٥ على الأخيرتين معنويا ، وكذلك تفوقت المعاملة الثالثة للصنف عدنانية٢ على المعاملة الثانية لنفس الصنف . ومن تأثير الأصناف في دليل الحصاد ظهرت اختلافات معنوية بين بعض الأصناف حيث تفوق الصنف أم ربيع معنويا على بقية الأصناف وسجل دليل حصاد مقداره ٤٢,٨٦% يليه الصنف شام١ الذي تفوق بدوره معنويا على الصنف شام٥ ، ثم الصنفان عدنانية١ وعدنانية٢ الذين تفوقا معنويا على الصنف ابوغريب وحل الصنف اباء٩٩ بالمرتبة الخامسة وسجل دليل حصاد مقداره ٢٦,٦٢% أما الصنف فيز فقد سجل أدنى مستوى لدليل الحصاد مقداره ٢١,٠٥% وبفارق معنوي عن بقية الأصناف . وبذلك يتضح تأثير المرض على الصفات الإنتاجية للنبات في الأصناف الحساسة للمرض والتي تزداد فيها نسبة الإصابة. وهذا يؤكد حقيقة ازدياد قيمة الفاقد في الإنتاج مع ارتفاع نسبة إصابة السنابل بالمرض . وتتفق نتائج هذا البحث مع نتائج Wiese (١٩٨٧) و Diekmann وPutter (١٩٩٥) والشعبي ومطرود (٢٠٠٥ب) .

كما يظهر الجدولين (٣و٤) أن للمرض تأثيرا في ارتفاع النبات وطول السنبلة حيث تفوقت النباتات السليمة معنويا على مثيلاتها المصابة في هاتين الصفتين ولجميع الأصناف المختبرة وتميزت النباتات المصابة بأنها اقصر من السليمة من حيث معدل ارتفاع النبات وكانت ٦٢.٨٩ و٥١.٨٦سم على التوالي ومعدل طول السنبلة وكانت ٧.٥٦ و ٨.٩٥سم على التوالي واتفقت هذه النتائج مع Schwartz وآخرون (٢٠٠٥) و Jardine (٢٠٠٨) و Burrows وآخرون (٢٠٠٨) و Ocamb (٢٠٠٨) .

ومن تأثير الأصناف يظهر التفوق المعنوي للصنفين عدنانية١ وعدنانية٢ في ارتفاع النبات على بقية الأصناف حيث سجلا ارتفاعا للنبات مقداره ٦٥.١و ٦٥.٥٢ سم على التوالي ولم تختلف الأصناف الباقية فيما بينها معنويا باستثناء الصنف أم ربيع الذي تفوق معنويا على الصنفين شام١ وشام٥ اللذين سجلا أدنى ارتفاعا للنبات مقداره ٥٢.٠٣و٥١.٤٥ سم على التوالي (الجدول٣) . ويتضح من الجدول(٤) أن الأصناف الثلاثة عدنانية١ و عدنانية٢ واباء٩٩ قد سجلت أعلى معدل لطول السنبلة بلغ ٨.٣٣ و٨ و ٧.٩٣ سم على التوالي وبفروق معنوية عن الأصناف الأخرى يليها الصنف ابوغريب الذي تفوق معنويا على الصنف فيز والذي تفوق بدوره معنويا على الأصناف شام١وشام٥ وأم ربيع التي لم تختلف فيما بينها معنويا و بلغ معدل طول السنبلة فيها ٥.٥٣ و٥.١٤ و٤.٩٦ سم على التوالي . أما بالنسبة لوزن السنبلة فيظهر من تأثير الأصناف تفوق الصنف أم ربيع معنويا في وزن السنبلة على بقية الأصناف حيث سجل وزن للسنبلة مقداره ٠.٧١ غم تليه الأصناف شام١ وشام٥ وأبوغريب التي لم تختلف فيما بينها معنويا ، وحل الصنف اباء٩٩ في المرتبة الثالثة ولم يختلف عن الأخير معنويا وتفوق بشكل معنوي على الصنفين عدنانية١ وعدنانية٢ اللذين سجلا وزن للسنبلة مقداره ٠.٥٦و٠.٥٤ غم على التوالي أما الصنف فيز فقد سجل أدنى وزن للسنبلة مقداره ٠.٥٢ غم إلا انه لم يختلف عن الصنف عدنانية٢ معنويا (الجدول ٥). من تأثير الإصابة في معدل وزن السنبلة نلاحظ وجود فروق معنوية بين معدل وزن السنبلة السليمة والمصابة فكانت ٠.٨٥ و٠.٣٦ غم على التوالي ، وقد يرجع تفوق بعض الأصناف في وزن السنبلة إلى صفة وراثية فيها. كما يظهر التفوق المعنوي للنباتات السليمة على المصابة في وزن السنبلة لجميع الأصناف نتيجة للتأثير السلبي للمرض في النباتات المصابة، وتتفق هذه النتائج مع الشعبي ومطرود (٢٠٠٥ب) .

الجدول (٣) : تأثير مرض التفحم المغطى في ارتفاع النباتات (سم) لبعض أصناف الحنطة.

الأصناف	حالة النبات	المعاملات			التداخل بين الأصناف والمعاملات	تأثير ألصنف
		T.laevis	*T.tritici*	مخلوط الفطرين		
اباء٩٩	سليم	٥٩.٣٦هـ-ح	٥٩.٨٧ هـو	٥٩.٩٧ هـو	٥٩.٧٣ جـ	٥٥.٩٥ ب جـ
	مصاب	٥١.٤ ط	٥٢.٦ ح ط	٥٢.٤٧ ح ط	٥٢.١٦ د هـ	
ابوغريب	سليم	٥٨.٩٣هـ-ح	٥٩.٦٣هـ و	٥٨.٣٣هـ-ح	٥٨.٩٦ جـ د	٥٤.٩ ب جـ
	مصاب	٥٠.٨٣ ط	٥٠.٩٣ ط	٥٠.٧٣ ط	٥٠.٨٣ هـ	
عدنانية١	سليم	٧٤.٢٣ أ	٧٢.٤٣ أب	٧١.٥٣ أ ب جـ	٧٢.٧٣ أ	٦٥.١ أ
	مصاب	٥٧.٠٧هـ-ح	٥٨.٣٣هـ-ح	٥٧هـ-ح	٥٧.٤٩ جـ د	
عدنانية٢	سليم	٧٤.٣ أ	٧٠.٩٣ أد	٧٢.٦٧ أب	٧٢.٦٦ أ	٦٥.٥٢ أ
	مصاب	٥٩ هـو	٥٧.٣٣هـ-ح	٥٨.٨٣هـ-ح	٥٨.٣٣ جـ د	
فيز	سليم	٥٨.٤هـ-ح*	٥٩.٨ هـو	٥٦.٨٧هـ-ح	٥٨.٣٥ جـ د	٥٥.٦١ب جـ
	مصاب	٥٣.٥٧ح ط	٥٢.٦٧ ح ط	٥٢.٤ ح ط	٦٧.٥٣ د هـ	
أم ربيع	سليم	٦٨.٩٧ب جـ د	٦٨.٥ ب جـ د	٦٧.٥٣ جـ د	٦٨.٣٣ ب	٥٩.٠٦ ب

	مصاب	٥٠.٥٣ ط	٤٩.١ ط	٤٩.٧٥ ط	٤٩.٧٩ هـ و	
شام١	سليم	٥٦.٢٧هـ-ح	٥٦.٥هـ-ح	٥٤.٧ زح	٥٥.٨٢ د	٥٢.٠٣ جـ
	مصاب	٤٧.٧٥ ط	٥٠.٣٦ ط	٤٦.٦ ط	٤٨.٢٤ و	
شام٥	سليم	٥٦.١٩هـ-ح	٥٦.٧٩هـ-ح	٥٦.١٧هـ-ح	٥٦.٣٨ د	٥١.٤٥ جـ
	مصاب	٤٦.٩ ط	٤٦.٦ ط	٤٦.٠٧ ط	٤٦.٥٢ و	
معدل تأثير ألفطر		٥٧.٧٥ أ	٥٧.٦٨ أ	٥٦.٧ أ	تأثير ألإصابة	
					سليم	مصاب
					٦٢.٨٩ أ	٥١.٨٦ ب

*المعاملات ذات الأحرف المتشابه لا تختلف في ما بينها معنويا عند مستوى احتمال 0% باستخدام اختبار دنكن متعدد المدى.

الجدول (٤): تأثير مرض التفحم المغطى في طول السنبلة (سم) لبعض أصناف الحنطة.

الأصناف	حالة النبات	المعاملات			التداخل بين الأصناف والمعاملات	تأثير ألصنف
		T.laevis	*T.tritici*	مخلوط الفطرين		
اباء٩٩	سليم	٩.٢ أ ب جـ	٩.٣٨ أ ب	٩.٠٧ أ- د	٩.٢٢ أ	٧.٩٣ أ
	مصاب	٦.٦٧ ح ط ي	٦.٦٢ح ط ي	٦.٦٣ح ط ي	٦.٦٤ جـ	
ابوغريب	سليم	٨.٠٢ د- ز	٨.٣٥ب- هـ	٨.١٨ د و	٨.١٨ ب	٧.٥٣ ب
	مصاب	٦.٨٣ ح ط ي	٧.٣٣ و ز ح	٦.٥ ح ط ي	٦.٨٧ جـ	
عدنانية١	سليم	٩.٥ أ ب	٩.٦٢ أ	٩.١٢ أ- د	٩.٤١ أ	٨.٣٣ أ
	مصاب	٧.٤٧هـ و ز	٦.٨٧ ز ح ط	٧.٤٢هـ و ز	٧.٢٥ب جـ	
عدنانية٢	سليم	٨.٩٧ أ- د	٨.٩ أ- د	٩.١٢ أ- د	٨.٩٩ أ	٨ أ
	مصاب	٦.٦٩ ح ط ي	٧.٤٨هـ ز ح	٦.٩ ز ح ط	٧.٠٢ جـ	
فيز	سليم	٧.٢٧ و ز ح	٧.٠٨ ز ح ط	٧.٠٨ ز ح ط	٧.١٤ جـ	٦.٤٥ جـ
	مصاب	٥.٠٧ ي	٦.٢ ح ط ي	٦.٠٥ ط ي	٥.٧٧ د	
أم ربيع	سليم	٥.٢٣ ي	٥.٧ ي	٥.٦٢ ي	٥.٦٢ د	٤.٩٦ د
	مصاب	٣.٩٩ ك	٤.٢٣ ك	٤.٦٧ ك	٤.٣٠ هـ	
شام١	سليم	٦.٢٥ ح ط ي	٦.٠٨ ط ي	٦.٣٣ح ط ي	٦.٢٢ جـ د	٥.٥٣ د
	مصاب	٤.٧٧ ك	٤.٦٩ ك	٥.٠٢ ك	٤.٨٣ د هـ	
شام٥	سليم	٦.٠٢ ط ي	٥.٤٥ ي	٦.٠٢ ط ي	٥.٨٣ د	٥.١٤ د
	مصاب	٤.٥٣ ك	٤.٤٢ ك	٤.٣٨ ك	٤.٤٤ هـ	
معدل تأثير ألفطر		٦.٦٦ أ	٦.٧٨ أ	٦.٧٥ أ	تأثير ألإصابة	
					سليم	مصاب
					٧.٥٦ أ	٥.٨٩ ب

* المعاملات ذات الأحرف المتشابه لا تختلف في ما بينها معنويا عند مستوى احتمال 0% باستخدام اختبار دنكن متعدد المدى.

نلاحظ من خلال النتائج ألتي حصلنا عليها في هذا البحث تأثير المرض في أصناف الحنطة المختبرة ويزداد تأثيره بازدياد نسبة الإصابة ويتفق ذلك مع ألبلداوي وآخرون (١٩٨٣ أ،ب) والعاني وآخرون (١٩٨٩) و Johnsson (١٩٩٢) والمعروف وآخرون (١٩٩٣) والدخيل (٢٠٠٥) . كما يظهر التفوق المعنوي للصنف أم ربيع على بقية الأصناف في اغلب الصفات الإنتاجية الذي قد يرجع سببه إلى مقاومة هذا الصنف للمرض والى تفوقه الإنتاجي وهذا ما يتفق مع العذارى (٢٠٠٣). كما تؤكد هذه النتائج أن الصنف فيز من الأصناف عالية الحساسية وقد يرجع السبب إلى زيادة طول فرشاة الحبة التي تراوحت أطوال شعيراتها بين ٠.٣ – ٠.٩ ملم وبمعدل ٠.٦٢ ملم وكونها كثيفة جدا والحمل البوغي لها بمعاملة خليط الفطرين كان ١.٢٣ × ١٠^{٦} بوغ /غم حبوب وبالتالي أدى إلى ازدياد النسبة المئوية للإصابة بالمرض على العكس من الصنف أم ربيع الذي أبدى مقاومة تجاه المرض حيث سجل اقل حمل بوغي مقداره ٠.٦×١٠^{٦} بوغ/غم حبوب وانخفض عن بقية الأصناف في طول الفرشاة وتراوح طولها بين ٠.٠٥- ٠.٢٨ ملم وبمعدل ٠.١٤ ملم وتميزت بقلة عدد شعيراتها بشكل واضح ولذلك تعد حبوب هذا الصنف من الحبوب الملساء ، فيما نلاحظ الصنفين شام١ وشام٥ اللذين أبديا مقاومة متوسطة للمرض وكان الحمل البوغي لهما هو ٠.٨×١٠^{٦} و ٠.٨١×١٠^{٦} بوغ /غم حبوب على التوالي ومعدل طول الفرشاة فيهما كان ٠.١٦ و٠.١٨ ملم على التوالي وكثافة الفرشاة فيهما قليلة (الجدولان ٦و٧)وعموما تميزت حبوب أصناف

الجدول (٥) : تأثير مرض التفحم المغطى في وزن السنبلة (بالغرام) لبعض أصناف الحنطة.

الأصناف	حالة النبات	المعاملات			التداخل بين الأصناف والمعاملات	تأثير ألصنف
		T.laevis	*T.tritici*	مخلوط الفطرين		

اباء٩٩	سليم	٠.٨٩ أ ط	٠.٩٢ أ – هـ	٠.٧٩ د – ي	٠.٨٧ ب	٠.٦ جـ
	مصاب	٠.٣٣ ل م	٠.٣٤ ل م	٠.٣٢ م	٠.٣٣هـ	
ابوغريب	سليم	٠.٩ أ – ح	٠.٨٨ ب – ط	٠.٨٨ ب – ط	٠.٨٩ ب	٠.٦٢ ب جـ
	مصاب	٠.٣٦ ل	٠.٣٤ ل م	٠.٣٢ م	٠.٣٤ هـ	
عدنانية١	سليم	٠.٧٢ ز ي	٠.٧٧ د – ي	٠.٧٥ د – ي	٠.٧٥ جـ	٠.٥٦ د
	مصاب	٠.٣٧ ك ل	٠.٣٤ ل م	٠.٣٨ ك ل	٠.٣٦هـ	
عدنانية٢	سليم	٠.٧٨ د- ي	٠.٧١ ح ط ي	٠.٧٣ و – ي	٠.٧٤جـ	٠.٥٤ د هـ
	مصاب	٠.٣٢ م	٠.٣٦ ل	٠.٣٣ ل م	٠.٣٤هـ	
فيز	سليم	٠.٧ ط ي*	٠.٧٣ ز و ي	٠.٦٩ ي	٠.٧١ د	٠.٥٢هـ
	مصاب	٠.٣٢ م	٠.٣٣ م	٠.٣٢ م	٠.٣٢هـ	
أم ربيع	سليم	٠.٩٥ أ ب جـ	١.٠٢ أ ب	١.٠٥ أ	١.٠١ أ	٠.٧١ أ
	مصاب	٠.٤ ك	٠.٤ ك	٠.٤ ك	٠.٤هـ	
شام١	سليم	١ أ ب	٠.٩٢ أ – هـ	٠.٩١ أ – ز	٠.٩٤ أ ب	٠.٦٦ ب
	مصاب	٠.٣٩ ك	٠.٣٨ ك ل	٠.٣٨ ك ل	٠.٣٨ هـ	
شام٥	سليم	٠.٩٦ أ د	٠.٨٩ أ- ط	٠.٨٧ ب- ي	٠.٩١ ب	٠.٦٥ ب
	مصاب	٠.٣٩ ك	٠.٣٨ ك ل	٠.٣٨ ك ل	٠.٣٨ هـ	
معدل تأثير ألفطر		٠.٦١ أ	٠.٦١ أ	٠.٦ أ	تأثير الإصابة	
					سليم	مصاب
					٠.٨٥أ	٠.٣٦ ب

* المعاملات ذات الأحرف المتشابه لا تختلف فيما بينها معنويا عند مستوى احتمال 5% بستخدام اختبار دنكن متعدد المدى

الجدول (٦) طول فرشاة الحبة لأصناف الحنطة المختلفة ٠

أصناف الحنطة	طول الفرشاة بالمليمتر من إلى	متوسط طول الفرشاة بالمليمتر	كثافة الفرشاة
إباء ٩٩	٠,٢ – ٠,٨	٠,٤٨	كثيفة جدا
ابوغريب	٠,١٥ – ١	٠,٥٢٧	كثيفة جدا
عدنانية ١	٠,٢٥ – ٠,٩	٠,٦٠	كثيفة
عدنانية	٠,١ – ١	٠,٥٩	كثيفة
فيز	٠,٣ – ٠,٩	٠,٦٢	كثيفة جدا
أم ربيع	٠,٠٥ – ٠,٢٨	٠,١٤	قليلة الكثافة جدا
شام١	٠,٠١ – ٠,٢٤	٠,١٦	قليلة الكثافة
شام٥	٠,٠٦ – ٠,٤	٠,١٨	قليلة الكثافة

الحنطة الناعمة (اباء٩٩ وابوغريب وعدنانية١ وعدنانية٢ و فيز) بطول الفرشاة وبكثافة شعيراتها مقارنة بحبوب أصناف الحنطة الخشنة (أم ربيع وشام١ وشام٥) التي تميزت بقصر الفرشاة وقلة كثافة شعيراتها.أن طول الفرشاة وكثافة شعيراتها له تأثيرا على نسبة الإصابة بمرض التفحم المغطى حيث كلما كانت الفرشاة أطول وبدرجة كثافة أعلى يمكن أن تحمل عدد اكبر من ابواغ الفطر المسبب للمرض ٠

وهذا ما يمكن ملاحظته من نتائج الجدول (٧) التي تبين زيادة عدد الابواغ في الغرام الواحد من الحبوب في الأصناف التي تميزت حبوبها بفرشاة طويلة وذات كثافة عالية من الشعيرات ٠ ونتيجة ذلك فمن الممكن أن ترتفع نسبة الإصابة بالمرض في هذه الأصناف ألا أذا كان الصنف يتميز بمقاومة جينية ضد المرض ٠ لذلك قد يلجأ مربوا النبات عادة إلى انتخاب الأصناف التي تتميز بحبوب ملساء أو قليلة عدد شعيرات الفرشاة في برامج المقاومة للمرض لتقليل الحمل البوغي للحبوب لأقصى حد ممكن ، وهذه النتائج تتفق مع ما أشار اليه Heyne (١٩٨٧) و Al-Maaroof وآخرون(٢٠٠٦) ٠

الجدول (٧):عدد ابواغ كل من الفطرين *T.tritici* و *T.laevis* وخليطهما في حبوب أصناف الحنطة المختلفة بالتركيز٢غم بوغ /كغم حبوب ٠

أصناف الحنطة	متوسط عدد الابواغ في ١غم حبوب		
	الفطر *T.tritici*	الفطر *T.laevis*	خليط الفطرين
اباء٩٩	$^{٦}١٠ \times ١,١٥$	$^{٦}١٠ \times ١,١٢$	$^{٦}١٠ \times ١,١١$
ابوغريب	$^{٦}١٠ \times ١,٠٤$	$^{٦}١٠ \times ١,٠٢$	$^{٦}١٠ \times ١,٠٥$
عدنانية١	$^{٦}١٠ \times ٠,٩٣$	$^{٦}١٠ \times ٠,٩١$	$^{٦}١٠ \times ٠,٩٣$
عدنانية٢	$^{٦}١٠ \times ٠,٩٥$	$^{٦}١٠ \times ٠,٩٢$	$^{٦}١٠ \times ٩٣٠$
فيز	$^{٦}١٠ \times ١,٢٣$	$^{٦}١٠ \times ١,٢٥$	$^{٦}١٠ \times ١,٢٣$

أم ربيع	$٠,٦١ \times ١٠^{٦}$	$٠,٥٧ \times ١٠^{٦}$	$٠,٦ \times ١٠^{٦}$
شلم١	$٠,٧٥ \times ١٠^{٦}$	$٠,٧٥ \times ١٠^{٦}$	$٠,٨ \times ١٠^{٦}$
شلم٥	$٠,٨ \times ١٠^{٦}$	$٠,٧٥ \times ١٠^{٦}$	$٠,٨١ \times ١٠^{٦}$

SUCEPTIBILITY OF SOME WHEAT CULTIVARS TO COMMON BUNT

A.K.Al-Taae S.A. Al-Ameery
Plant Protection Dept./ College of Agric. &Forestry /Mosul Univ./Iraq

ABSTRACT

The results form the susceptibility estimation for five cultivars of bread wheat, Vees, Adnania1, Adnania2, IPA99 and Abo-Graib and three durum wheat cultivars, Om-Rabia, Sham1 and Sham5 against the common bunt disease indicated the durum wheat were resistant and more best from the bread wheat, therefore, Om Rabea cultivar showed a highly resistant for disease, and the infection percent was not encroach means 4.49% that's a significantly differences from the other cultivars, which follow it the sham1 cultivar significantly differences from the other cultivars too. The Vees cultivar was appeared highly sensitive to disease and infected percent which became 71.59%, while Abo-Grieb and IPA99 were showed 57.89 and 51.32% respectively. The durum wheat were comment a resistant against *T. laevis* more than *T. tritici,* where as the bread wheat cultivars become susceptible to each species of fungus.

المصادر

الأنصاري ، مجيد محسن (١٩٨٢)٠ أنتاج المحاصيل الحقلية ٠ كلية الزراعة ٠ جامعة بغداد ، ٣٢٣ صفحة ٠

البلداوي ، عبدالستار ورونـاك الشـالي و نجـدت عبـدالرحمن وعبـدالقادر درويـش و مـدين محمـد ونبيل يحيى (١٩٨٣ أ)٠ حساسية أصناف من الحنطة لمرض التفحم المغطى ٠ المجلة العراقية للعلوم الزراعية (زانكو) ١، (١): ١٠١ – ١٠٧ ٠

البلداوي ، عبدالستار ومدين محمد ونبيل الطالب ومحمد شريف وصباح شابا (١٩٨٣ب)٠ كفاءة بعض المبيدات الفطرية في مكافحة مرض التفحم المغطى على الحنطة ٠ المجلة العراقية للعلوم الزراعية (زانكو) ١، (٢): ١٤٩ – ١٥٥ ٠

البلداوي ، عبدالستار وحميد الشيخ راضي و محمد محمود و علي حسين (١٩٨٣ج)٠ احدث مسح لمرض التفحم المغطى على الحنطة في شمال العراق ٠ الكتاب السنوي لبحوث وقاية المزروعات ،٣ (٢): ١٠٥ – ١١٣ ٠

حسن ، مدين محمد وخليل كاظم الحسن ونبيل يحيى الطالب (١٩٧٧) ٠ مسح عام لمرض التفحم المغطى على الحنطة في محافظة نينوى لعام ١٩٧٥ وتقدير الخسارة الناتجة عنه ٠ الكتاب السنوي لبحوث وقاية المزروعات ، ١(١): ١٥٥ – ١٦٢ ٠

الحسن ، خليل كاظم وعلي حسين علوان (١٩٧٤)٠ مسح عام لمرض التفحم المغطى على الحنطة في العراق لعام ١٩٧٣ ٠ مجلة الزراعة العراقية ، ٢ (٣): ٥ – ٣٢٠

الحسن ، خليل كاظم وفاضل حسين مصطفى ورونـاك عبدالرحمن شالي (١٩٧٥) ٠ نجاح مكافحة مرض التفحم المغطى على الحنطة بواسطة المبيدات الفطرية الجهازية ٠ الكتاب السنوي لبحوث وقاية المزروعات ،١ (١): ١٤٦ – ١٥٤ ٠

الدخيل ، حسين (٢٠٠٥) ٠ تأثير مواعيد الزراعة المختلفة وأعماقها ومعاملة بذار صنف القمح الخابور وبشلم٤ بالمبيد الفطري في مرض التفحم المغطى في دير الزور ٠مجلة باسل الأسد للعلوم الهندسية ،٢١: ٤٧ – ٦٨ ٠

الشعبي ، صلاح و لينا مطرود (٢٠٠٥ أ) . الكشف عن حساسية بعض أصناف القمح لمرض التفحم الشائع وتقييم كفاءة المكافحة الحيوية (*Trichoderma koningii oud.* و *Gliocladium virens* Mill., Gidd., Fost.& Arx). مجلة وقاية النبات العربية ,٢٣ (٢) : ١١٨ – ١٢٦ .

الشعبي ، صلاح ولينا مطرود (٢٠٠٥ب) . دراسة التباين في القدرة الامراضية للفطرين *Tilletia caries* (DC.)Tul. و *T. foetida* (Wallr.) Liro وتاثيرهما في نمو نباتات القمح وانتاجها . مجلة وقاية النبات العربية ،٢: ٨٠ – ٨٦ .

شمس الله ستار عزيز (٢٠٠٥) . دراسات إحيائية ووقائية عن مرض التفحم المغطى على القمح في العراق . رسالة ماجستير . كلية الزراعة ، جامعة بغداد .

العاني ، رقيب عاكف و مسير مجيد جرجيس و كامل سلمان جبر (١٩٨٩) أمراض المحاصيل الحقلية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد ، بيت الحكمة ، ٥٤٣ صفحة .

العذاري ، عدنان حسن محمد (٢٠٠٣) . إدخال صنف من الحنطة الخشنة إلى القطر ملائم للزراعة الديمية في العراق . مجلة الزراعة العراقية ، ٤: ١٨ –٢٥ .

المعروف ، عماد محمود واسكندر فرنسيس إبراهيم وعباس الياس قلي (١٩٩٣) .استحداث طفرات مقاومة لمرض التفحم المغطى في هجن الحنطة صابربيك٠ مجلة العلوم الزراعية العراقية ، ٢٤(٣): ٢١٣ – ٢١٩ .

المعروف ، عماد محمود وأزهار خالد حسين وذياب احمد قاسم (٢٠٠٥). التحري عن واقع وانتشار أمراض تفحم القمح في العراق . مجلة وقاية النبات العربية ،٢٣ (٢) : ١٢٧ – ١٣١ .

AL-Maaroof, E.M.; S.A.Shams Allah and M.S.Hassn (2006). Current status of wheat Bunt Disease in Iraq. Czech J. Genet. Plant Breed. 42:45-50.

Borgen,A.(2002). Biological control of common Bunt (*Tilletia tritici*).Journal of Crop production : agricultural management in global context . 3: 157-171.

Burrows, M. E.; N. Tisserat and B.J.Jeffestein (2008). Common Bunt,Covered Smut,Stinking Smut. Highplains Integrated Pest Management. Small Grains-Common Bunt, Covered Smut, Stinking Smut: 3PP.

Churchward, J.G.(1940). initiation of infection by bunt of wheat (*Tilletia caries*) Ahn. APPL. Biol. 27: 58-64.

Diekmann, M. and C.A.J. Putter (1995). Common bunt of wheat. Small Cnrain Temperate Cereate. FAO/IPGRI Technical Guidelines for the safe movement of Germplasm. No. 14:20-24.

Harlan,J.R.(1971). Agricultural Origin: centersand Non centers, Science, 174:468-474.

Heyne ,E.G., (1987). Wheat and wheat improvement. American Souciety of Agronomy. Inc .U.S.A . Inc.765 pp.

Ismail, S.F.; O.F. Mamluk and M.F. Azmeh (2002). Geographical distribu-tion and host preference of common bunt *Tilletia foetida* (Wallr.) Liro and *T. caries* (DC) Tul. On bread wheat and durum wheat. Meded Rijksuniv Gent Fak Landbouwkd Roegep Biol. Wet, 67:333- 339.

Jardine, D.J (2008) . Common Bunt of wheat college of Agriculture (Web Mail) search (people Directory) K. State Research and Extention /isls/ K.State online.Department of plante pathology 4024 Throckmorton Plant Sciences cencer. 3PP.

Johnsson, L. (1990). Brandkorn I Bibeln, stinksot i vetet och *Tilletia* i litteraturen - en kortfattad historik från svensk horisont. (Bunt in the bible, wheat bunt and *Tilletia* in litterature - a short historic review from a swedish view point). Växtskyddsnotiser 54:76-80.

Johnsson,L.(1992). Climate factors influencing attack of common bunt (Tilletia caries (DC) Tul. in winter wheat in 1940.1988 in Sweden . Zeitschrife fur Pflanzenkrankheiten and Pflanzenschutz 99:21-28.

Mamluk, O. F. , and A. Zahour (1993). Differential distribution and prevalence of *Tilletia foetida* (Wallr.) Liro and *T. caries* (DC) Tulbread wheat and durum wheat. Phytopath. Medit. 32:25-32.

Nielsen, J. and P.Thomas.(1996). Bunt and smut disease of wheat. Conce -Pts and methods of disease management . R. D. Wilcoxson and E.E. Saari (Editors) . Meexico , D. F. : CIMMYT, Mexico: 40-45.

Ocamb , C.M. (2008). Wheat (*Triticum aestivum*) common Bunt (Stinking Smut). Information on wheat Common Bunt (Stinking Smut). An Online Guide to Plant Disease control , Oregon State University:2 pp.

Raynal, G. (1997).Wheat bunts. Disease to be a ware of. Rev. Pl. Path., 76 (12):1254pp.

Schwartz, H. F., H. David and W.M.Brown (2005). Common bunt (wheat, rye, triticale). High plains Integrated Pest management (small grains–common bunt (wheat, Rye, Triticale):3PP.

Sharma, R.C. and E.L.Smith (1986). Selction for high and low harvest Index in three winter wheat populations.crop Sci.26: 1147-1150.

Wiese, M. V. (1987). Compendium of Wheat Diseases. The American Phytopathological Society. St. Paul, MN 55108:112 pp.

Wilcoxsom , R.D .and E.E.Saari (Editors), (1996). Bunt disease Of wheat Concepts methods of disease management.Mexico,D.F: CIMMYT: 66PP