

مسح وانتخاب سلالة من الشعير مقاومة نيماتودا الثايل *Anguina tritici* في محافظة نينوى

علي كريم محمد الطائي علي حسين علي * نبيل يحيى الطالب *

كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل

* مركز البحوث الزراعية / الهيئة العامة للبحوث الزراعية / نينوى

الخلاصة

اظهرت نتائج المسح الحقلّي للاعوام ١٩٩٦ و ١٩٩٧ و ١٩٩٨ انتشار مرض ثايل الشعير الذي تسببه النيماتودا *Anguina tritici* في حقول عديدة من محافظة نينوى . سجلت اعلى نسبة للاصابة في مناطق الشيخان والحمدانية وبعشيقه فيما لم تسجل اصابة في منطقة البعاج عام ١٩٩٦ وازداد انتشار المرض في العامين ١٩٩٧ و ١٩٩٨ في معظم المناطق الممسوحة باستثناء منطقة الحمدانية حيث انخفضت نسبة الاصابة بالمرض من ٩٠% عام ١٩٩٦ الى ٣٥% عام ١٩٩٨ . تفوقت السلالة المنتخبة على بقية اصناف الشعير من حيث مقاومتها لنيماتودا الثايل واستقرار صفة المقاومة للمرض لسنوات البحث علما ان السلالة المنتخبة لم تختلف معنويا عن اصله من حيث بقية الصفات وكمية الحاصل وعليه يمكن استخدام هذه السلالة للزراعة او في برامج التربية لصفة المقاومة لمرض ثايل الشعير .

المقدمة

يعد الشعير من اقدم محاصيل الحبوب التي زرعها الانسان واكثرها ملائمة للمناطق الجافة . واكثر انتشارا من الحنطة لذا تركز زراعته في الوطن العربي في المناطق المحدودة الامطار وفي الاراضي التي لاتجود فيها زراعة الحنطة وتركز انتاج ٩٤,٢% من الشعير في العالم العربي فسي ستة اقطار هي المغرب والعراق وسوريا والجزائر والسعودية وتونس (المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، ١٩٩١) . وفي العراق تتوزع زراعة الشعير في المناطق الديرية والاروائية وتشكل المناطق الديرية ٩٧,٥% من المساحة الكلية المزروعة بالشعير وتعد محافظة نينوى من اهم المحافظات في انتاج الشعير ، حيث بلغت المساحة المزروعة به ١,٨٣١,٩٧٠ دونم عام ١٩٩٣ (مديرية زراعة نينوى ، اتصال شخصي) . يصاب الشعير بالعديد من الامراض ومنها مرض الثايل الذي يسببه النيماتودا *Anguina tritici* والذي سجله Al - Talib واخرون (١٩٨٦) لأول مرة في العراق على نباتات الشعير كاصابة طبيعية . وقد سمي هذا المرض بمرض ابو عليوي في سوريا (ايكردا ، ١٩٩٥) . ويعد هذا المرض من الامراض الخطيرة والمنتشرة في العراق (Sikora ، ١٩٩٨) ، ونظرا لاهمية هذا المرض وانتشاره الواسع في محافظة نينوى ارتأينا القيام بهذه الدراسة لتحديد نسبة الاصابة ومواقع الاصابة وغربله بعض الاصناف المعتمدة والستراكيب الوراثية من الشعير بغية ايجاد صنف مقاوم للمرض لاستخدامه كاصل مقاوم او صنف مقاوم يلائم الزراعة في المنطقة الديرية من القطر .

مواد وطرق البحث

المسح الحقلّي : تم اجراء مسح حقلّي بمحافظة نينوى خلال شهر مايس من الاعوام ١٩٩٦ و ١٩٩٧ و ١٩٩٨ في عشرة مناطق تابعة لمحافظة نينوى هي الشيخان وبعشيقه وحميدات ورمار والحمدانية وتلكيف وتلعفر وسنجان والبعاج وربيعه لتقدير نسبة الاصابة بمرض ثايل الشعير ، واختير حقول خمسة قرى من كل منطقة وعشرة حقول لكل قرية حسب النسبة المئوية للاصابة لكل حقل باخذ خمس عينات عشوائية داخل كل حقل مساحة العينة الواحدة مترا مربعا واحدا . حسب عدد السنابل السليمة والمصابة لاستخراج النسبة المئوية للاصابة لكل عينة ومنها للحقل الواحد وعلى ضوئها حسب متوسط النسبة المئوية للاصابة للحقول العشرة في القرية . تم حساب متوسط النسبة المئوية للاصابة للمنطقة بحساب متوسط النسبة المئوية للاصابة في حقول القرى الممسوحة .

انتخاب السلالة ومقارنتها مع بعض اصناف الشعير : جرى الانتخاب بطريقة الانتخاب الفردي ، حيث انتخبت مجموعة من سنابل الشعير في حقل مزروع بالشعير الاسود المحلي بمنطقة بعشيقية مصابة بمرض السنايل بنسبة اكثر من ٨٥% (الطائي واخرون ، ١٩٩٣) وجرى انتخاب مائة سنبل سليمة وفي الموسم التالي زرعت حبوب كل سنبل في خط بطول ٢,٥م وفي أرض موبوءة بثاليل الشعير في محطة بحوث وقاية المزروعات نينوى وفي نهاية الموسم انتخبت الخطوط المقاومة للمرض وفي السنة الثالثة زرعت بذور الخطوط المقاومة في ثلاث خطوط طول الخط الواحد ٢,٥م وفي تربة موبوءة بثاليل الشعير وفي نهاية الموسم تم انتخاب خط من الخطوط التي ابدت مقاومة عالية للمرض .

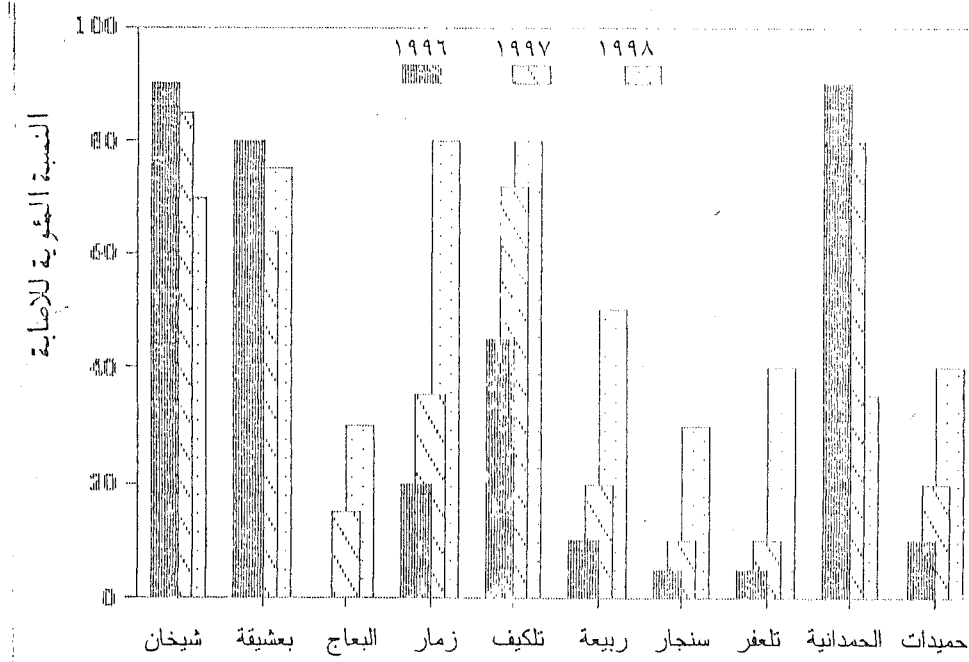
في الموسمين ١٩٩٦ - ١٩٩٧ و ١٩٩٧ - ١٩٩٨ نفذت تجربتان لغربلة مجموعة من الاصناف والتركيب الوراثية مع السلالة المنتخبة الاولى في البيت الزجاجي وباستخدام الاصناف التالية : شعير بري واسود محلي واباء ٩٩ واكساد ٦٨ واكساد ١٧٦ واريقات وجزيرة ١ وجزيرة ٢ وكليبر ونومار وعامر وريجان ٣ وتوثية و Na-20 وقادسية مع السلالة المنتخبة ، نفذت التجربة في سنادين بقطر ٢٥ سم لوثت تربتها بثاليل الشعير وبواقع ٢٠ ثالولة / سنادنة (الطائي واخرون ، ١٩٩٣) زرعت الاصناف في السنادين بمعدل عشرة بذور لكل سنادنة وبصورة مفردة لكل صنف وبمعدل اربعة سنادين . نفذت التجربة باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وباربعة قطاعات ، سقيت السنادين حسب الحاجة لحين ظهور اعراض الاصابة وفي شهر مايس تم تقدير النسبة المئوية للسنايل المصابة وطول ووزن السنايل المصابة والسليمة . كما نفذت التجربة الثانية في حقل محطة بحوث وقاية المزروعات / نينوى وفي أرض موبوءة بثاليل الشعير واستخدمت نفس الاصناف السابقة ، نفذت التجربة باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وباربعة قطاعات حيث احتوى كل قطاع على ستة عشر معاملة ، شملت المعاملة الواحدة على خمسة خطوط طول الخط ٢,٥م ، تركت التجربة تحت الظروف الطبيعية لحين ظهور اعراض الاصابة ، حسب النسبة المئوية للاصابة وحلت النتائج احصائيا واختبرت بطريقة دنكن .

نفذت تجربة اخرى لمقارنة السلالة المنتجة مع الاصل الشعير الاسود المحلي لدراسة بعض صفات النمو ومكونات الحاصل ، باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وباربعة قطاعات واحتوى القطاع الواحد على معاملتين ، شملت المعاملة الواحدة خمسة خطوط بطول خمسة متر المسافة بين خط واخر ٣٠سم ، وقد ترك مسافة متر بين معاملة واخرى ومترين بين قطاع واخر لتلافي التداخل بين المعاملات ، نفذت التجربة في ارض (فلحان) خالية من الاصابة بمرض ثاليل الشعير في كلية الزراعة والغابات كما نفذت نفس التجربة في ارض تم تلويثها بثاليل الشعير بمعدل ٥٠٠ ثالولة لكل خط تركت التجربة تحت الظروف الطبيعية وفي نهاية الموسم حسب النسبة المئوية للاصابة وارتفاع النبات والحاصل البيولوجي ودليل الحصاد بقسمة حاصل الحبوب على الحاصل البيولوجي مضروبا $\times 100$ (Smith و Sharma ، ١٩٨٦) . حلت النتائج احصائيا واختبرت بطريقة دنكن .

النتائج والمناقشة

اظهرت نتائج المسح الحقلية لشعير في محافظة نينوى ان اعلى نسبة للاصابة عام ١٩٩٦ كانت في مناطق الشيخان والحمدانية وبعشيقية بينما لم تسجل اصابات في منطقة البعاج (شكل ١) وربما يرجع سبب ذلك الى عدم انتشار وانتقال المسبب المرضي الى تلك المنطقة ، وتراوحت النسبة المئوية للاصابة في المناطق الممسوحة بين ٥% في سنجار الى ٩٠% في كل من الشيخان والحمدانية وفي عام ١٩٩٧ انخفضت نسبة الاصابة في كل من الشيخان والحمدانية وبعشيقية حيث وصلت الى ٨٥% و ٨٠% و ٦٤% على التوالي فيما ازدادت نسبة الاصابة في المواقع الاخرى وفي عام ١٩٩٨ ظهر انخفاض ملحوظ بشكل كبير في نسبة الاصابة في منطقة الحمدانية، حيث وصلت الى ٣٥% ويرجع سبب ذلك الى ان غالبية الفلاحين في المنطقة بدأوا باستخدام الدورة

الزراعة خاصة بعد تنفيذ مشروع البقوليات التابع لمركز اباء للابحاث الزراعية حيث شهدت المنطقة



شكل (١) النسبة المئوية للإصابة بالآليل الشعير في مناطق مختلفة من محافظة نينوى للسنوات ١٩٩٦، ١٩٩٧، ١٩٩٨.

توسعا في زراعة محصول العدس مما أدى الى انخفاض نسبة الإصابة في منطقة الحمداية ومن الشكل (١) يتضح ان المرض بدأ ينتشر وبشكل يثير الانتباه خاصة في المناطق التي تزرع الشعير وبمساحات واسعة مثل تلعفر وسنجان والبعاج وربما يرجع سبب ذلك الى انتقال المسبب المرضي عن طريق نقل البذور المعدة للزراعة من المناطق المصابة الى هذه المناطق عن طريق مراكز توزيع البذور مما يدعو الى اتخاذ الخطوات الكفيلة للحد من انتشار هذه الآفة .

أظهرت نتائج اختبار حبوب السنابل الفردية المزروعة في خطوط مقاومة ثلاثة خطوط من خطوط المزروعة لمرض نائل الشعير فيما كانت خطوط الأخرى مصابة بدرجات بين ١٠ - ٨٥% أهملت هذه الخطوط وتمت زراعة حاصل الخطوط المنتخبة لموسم آخر ولم تتجاوز نسبة الإصابة ٢% في هذه الخطوط الثلاثة . وتبين من المظهر الخارجي للسنابل في الطور العجيني ان هذه الخطوط متشابهة حيث تبدو السنابل ذات لون جيلاتيني وبندم النمو يتغير اللون الى البنفسجي اللامع وعند تمام النضج يتغير اللون الى الأسود اللامع وهذه الصفة كانت مرافقة للخط المنتخبة من الموسم الزراعي الأول وتم تثبيتها حيث لوحظت على الخطوط الثلاثة المنتخبة في الموسم الأول ولكن لم تدمج هذه الخطوط الا بعد الموسم الثالث وبعد التأكد من ان صفة اللون مرافقة لصفة المقاومة واطلق عليها السلالة المنتخبة . ومن الجدول (١) يتضح تفوق السلالة المنتخبة على بقية الاصناف والتراكيب الوراثية سواء في البيت الزجاجي او الحقل ولموسمي الزراعة ، وكان الشعير البري والصنف المحلي اكثر الاصناف حساسية مقارنة ببقية الاصناف بينما كانت الاصناف الأخرى على درجات مختلفة من الحساسية والجدول (٢) يمثل ترتيب الاصناف حسب درجات المقاومة حيث تتقدم السلالة المنتخبة على بقية الاصناف يليه الصنف عامر . ومن تحليل الارتباط البسيط وجد ان هناك ارتباط معنوي موجب بين نتائج البيت الزجاجي ونتائج الحقل لموسمي الزراعة وبمعامل ارتباط (٠,٩٩١) .

جدول (١) حساسية اصناف مختلفة من الشعير لمرض ثأليل الشعير المتسبب عن *Anguina tritici* في البيت ليزجاجي والحقل ولموسمين .

الحقل		البيت الزجاجي		الاصناف
% للاصابة		% للاصابة		
٩٨ - ٩٧	٩٧ - ٩٦	٩٨ - ٩٧	٩٧ - ٩٦	
أ ١٧٤	أ ١٧٥	أ ١٩٤	أ ١٩٢	شعير بري
أ ١٧١	أ ١٧١,٢	أ ١٩٢	أ ١٩٠	اسود محلي
ب ٦٥,٢	ب ٦١,٥	ج ٨١	ج ٨٠	اباء ٩٩
هـ ٤٤,٥	ح ٤٠	ط ٥٩,٥	ز ٥٤,٧	اكساد ٦٨
و ٤٢,٢	ح ٤٢,٢	ج ٦٤	و ٦٥	اكساد ١٧٦
د ٤٨	هـ ٥١,٥	د ٧٥,٥	هـ ٦٩,٢	اريفات
ب ٦٥,٣	ج ٦٠,١	ب ٨٣,٧	ج ٨١,٥	جزيرة ١
هـ ٤٣,٥	و ٤٥	و ٦٦,٥	هـ ٧٠	جزيرة ٢
د ٤٩,٧	د ٥٤	د ٧٢,٧	د ٧٥,٢	كليبير
و ٤٠,٧	ح ٤٢	ز ٦٥,٧	و ٦٤,٣	نومار
ي ١٢,٥	ي ١٣,٧	ط ٣٠	ي ٢٨,٣	عامر
ج ٥٩,٢	ب ٦٢,٨	ب ٨٢,٤	ب ٨٦	ريحان ٣
ح ٣٦,٥	ح ٣٩,٧	ح ٥٢	ط ٤٩	توثية
ط ٣١	ط ٣٤	ح ٥٤,٣	ح ٥٥,٣	Na - 20
و ٤٢,٧	ح ٤٠,٣	ز ٥٩	ح ٥٥	قادسية
ك ٢	ك ٢	ك ٣	ك ٤	السلال المنتخبة

* الاحرف المتشابهة تدل على عدم وجود فروقات معنوية ضمن الحقل الواحد عند مستوى احتمال ٠,٠٥ حسب اختبار دنكن .

جدول (٢) تدرج اصناف الشعير حسب مقاومتها لمرض ثأليل الشعير اعتمادا على النسبة المئوية للاصابة .

النسبة المئوية للاصابة			
٥١ - ١٠٠ %		صفر - ٥٠ %	
متوسط الاصابة	الصنف	متوسط الاصابة	الصنف
٥٣,٢	نومار	٢,٧ *	السلال المنتخبة
٥٣,٤	اكساد ١٧٦	٢١,١	عامر
٥٦,٢	جزيرة ٢	٤٣,٦	Na - 20
٦١,١	اريفات	٤٤,٣	توثية
٦٢,٩	كليبير	٤٩,٢	قادسية
٧١,٩	اباء ٩٩	٥٠,٧	اكساد ٦٨
٧٢,٦	ريحان ٣		
٧٢,٧	جزيرة ١		
٨١,٦	اسود محلي		
٨٣,٧	شعير بري		

* كل رقم يمثل متوسط النسبة المئوية للاصابة في البيت الزجاجي والحقل لموسمين .
** تناقص المقاومة باتجاه الاسفل

وقد اظهر المرض تاثيرا معنويا على طول ووزن السنابل المصابة حيث كانت السنابل المصابة اقصر طولا واخف وزنا من السنابل السليمة وكان الصنف كبير اكثر الاصناف تاثيرا في الطول والوزن (جدول ٣) وهذه النتيجة تبين سبب بقاء السنابل المصابة في الحقل قائمة على عكس السنابل السليمة التي تميل قليلا او تنحني الى الاسفل بسبب ثقل وزن السنبل .

اشارت نتائج تجربة المقارنة الموسعة للسلالة المنتخبة مع الاصل (الشعير الاسود المحلي) الى تفوق السلالة المنتخبة بشكل كبير حيث كانت نسبة الاصابة بمرض التلويث ٢% فيما كانت نسبة الاصابة في الشعير الاسود المحلي ٨٥% ويرجع سبب ذلك الى امتلاك هذه السلالة لصفة المقاومة . كما اعطت السلالة المنتخبة حاصل قدره ٣١٠ كغم / دونم مقارنة بـ ٥٥ كغم / دونم للشعير الاسود المحلي في حالة التلويث بتاليل الشعير ، بينما لم يختلف حاصل الشعير الاسود المحلي معنويا عن حاصل السلالة المنتخبة في حالة عدم التلويث ، كما تفوقت السلالة المنتخبة على الاصل في التربة الملوثة في جميع الصفات المدروسة وبفروقات معنوية (جدول ٤)

جدول (٣) تاثير مرض تاليل الشعير على متوسط طول ووزن سنابل اصناف الشعير .

الاصناف	متوسط طول السنبل (سم)		متوسط وزن السنبل (غم)	
	مصاب	سليم	مصاب	سليم
شعير بري	٤,١٠	٦,٥	٠,٢٠	٠,٩
اسود محلي	٤,٩	٧,٢	٠,٢٥	١,٠
اباء ٩٩	٤,٢٥	٦,٧	٠,٤٨	١,٤
جزيرة ١	٢,٢٥	٥,٨	٠,٥٠	١,٩
جزيرة ٢	٤,٧	٧,٧	٠,٣٠	١,٠
ريجان	٣,٦٢	٦,٣	٠,٦٠	٢,٠
اكساد ١٧٦	٣,١٩	٥,٩	٠,٦٠	١,٧
20-Na	٣,٧	٦,٨	٠,٦٥	٢,١
اريفات	١,٧٠	٤,٨	٦,٣	١,١
كبير	٤,٠٩	٧,٧	٠,٤٠	١,٣
عامر	٢,٥	٤,٥	٠,٤٥	١,٠
اكساد ٦٨	٤,١	٧,٤	٠,٨٠	١,٥
نومار	٢,٦٥	٦,٦	٠,٥٥	١,٨
تويثة	٤,٨	٧,٥	٠,٣	١,٣
قادية	٤,٥	٧,٧	٠,٤	١,٤
منتخب اسود محلي	٦,٥	٧,٧	٠,٩	١,١

جدول رقم (٤) بعض صفات النمو ومكونات الحاصل للسلالة المنتخبة مع صنف الشعير الاسود المحلي في حالي التلويث وبدون التلويث بتاليل الشعير .

الاصناف	ارتفاع النبات (سم)	طول السنبل (سم)	التلويث بتاليل الشعير		وزن ١٠٠٠ بذرة (غم)
			حاصل بيولوجي (كغم/د)	حاصل الحبوب (كغم/د)	
الاسود المحلي	٧٤ ب *	٤,٩ ب	٦٧١ ب	٥٥ ب	٤٠ ب
السلالة المنتخبة	٨٠ أ	١٧,٣ أ	٩٨٥ أ	٣١٠ أ	٤٧ أ
بدون التلويث					
الاسود المحلي	٧٧ أ	١٧,٢ أ	٩٣٢ أ	٣١٦ أ	٣٩ ب
السلالة المنتخبة	٨٠ أ	١٧,٧ أ	١١٠١٥ أ	٣٢٥ أ	٤٦ أ

* الاحرف المتشابهة تدل على عدم وجود فروق معنوية ضمن كل عمود عند مستوى احتمال ٠,٠٥ حسب اختبار دنكن .