

## حساسية بعض اصناف حنطة الخبز لديدان الثأليل (steinluch) Anguina tritici ودراسة الفعل الجيني الذي يسيطر عليها

جاسم محمد عزيز الجبوري احمد هواس عبد الله الجبوري عماد خلف خضر القيسي  
كلية الزراعة - جامعة تكريت

تاريخ الاستلام: ٢٧/٦/٢٠٠٤، تاريخ القبول: ٢٠/١٠/٢٠٠٤

### الخلاصة

اظهرت اصناف من حنطة الخبز درجات متفاوتة من الحساسية من الاصابة بديدان الثأليل *Anguina tritici* وظهر الصنف صابرييك مناعة تامة لهذه الديدان ومن نتائج التضريرات التبادلية بين الاصناف لم يعطي أي هجين قوة هجين سالبة للحساسية ضد مرض ثأليل الحنطة . ووجد من تحليل تأثيرات تباين تأثيرات القابلية الانتلافية العامة والخاصة ان الصنف صابرييك كان متفوقا ويمكن اعتماده في برامج التربية التي هدفها الحصول على توليفات متميزة بانخفاض معدل نسبة الاصابة حيث اظهر التضرير (صابرييك X ابو غريب ٣) نسبة اصابة اقل من المتوقع . ومن قيم الثوابت الوراثية لهذه الصفة كان معدل درجة السيادة اقل من الواحد (٠,٧٤) مما يؤكد اهمية الفعل الجيني الاضافي في السيطرة على توريثها، وان درجة التوريث مرتفعة حيث كانت (٠,٩٨) بالمعنى الواسع (٠,٦٣) بالمعنى الضيق مما يمكن اجراء الانتخابات لهذه الصفة في الاجيال الانعزالية المبكرة .

### المقدمة

تعد مكافحة الوراثة في النبات هدفا مهما في استنباط الاصناف ويمكن عدها شكلا رئيسيا من اشكال السيطرة على الافات ( الامراض والنيماتودا والحشرات ) ، وتعد الدراسات الوراثة الحياتية لتداخلات النبات مع الافة واستخدامها في تربية الاصناف المقاومة من اهم تحديات عالم اليوم حيث ان تجهيز معظم الغذاء يعتمد على انتاج محاصيل مقاومة للافات والتي تعتبر من ارخص السبل وليس لها اضرار بيئية جانبية ولا تحتاج الى أي عمل اضافي من قبل المزارع للسيطرة على الافة وذلك لكونه جاهزا بصورة دائمية لمقاومة المرض عند ظهوره ولا يضيف تكاليف انتاج او اتخاذ قرارات معينة لمكافحة الافة ( العذاري ، ١٩٩٢ ) . تعد نيماتودا ثأليل الحنطة *Anguina tritici* واحدة من الافات التي تصيب هذا المحصول في العراق والتي شخصت من قبل ( Rao, ١٩٢٩ ) . وصلت نسبة الاصابة بهذه الافة في سنة

(١٩٧٤) الى ٢٣% في الانبار / العراق على اصناف من الحنطة تتباين في مدى حساسيتها للاصابة بديدان التآليل وان نسبة الاصابة تتأثر بعوامل عديدة منها كمية المادة اللقاحية (الى حد ثالولة واحدة لكل سم<sup>٢</sup>) ووقت وطريقة العدوى (البلداوي واخرون، ١٩٨٨) وان نسبة الاصابة تزداد بزيادة مستوى اللقاح الى حد ثالولة واحدة لكل سم<sup>٢</sup>، كما وانها تتأثر بوقت وطريقة العدوى. ذكر Stephan و Antoon (١٩٩٠) ان الاصابة سجلت في معظم محافظات العراق وبنسب تتراوح بين ٢٢,٩-٧٥% في حقول الحنطة. ان الخسائر الناجمة عن مهاجمة هذه الديدان تتراوح بين ٣٠-٧٠% من الحاصل (Thorne, ١٩٦١). ووفقا لما ذكر انفا ونظرا لتفاوت الاصناف المزروعة في درجة مقاومتها وما تشكله الافة من خسائر كبيرة في انتاج هذا المحصول والتي تؤدي الى رفض الحاصل الناتج (حيث ترفض الارسالية بشكل كامل عند ملاحظة اية بذور مصابة) ، لذلك اجريت هذه الدراسة للتعرف على مدى حساسية اصناف الحنطة المعتمدة في الزراعة والشائع استعمالها وبعض الاصناف المدخلة الواعدة والتي لم تدخل في دراسات سابقة واجراء تهجينات تبادلية بين بعض الاصناف الشائعة واي تركيب وراثي يثبت مقاومته بهدف استنباط تراكيب وراثية جديدة تبدي مقاومتها لهذه الافة مستقبلا مع دراسة السلوك الوراثي لتفاعلات العائل مع الافة خلال نسبة اصابة البذور .

### مواد وطرق العمل

تضمنت الدراسة زراعة ١٥ صنفا من اصناف حنطة الخبز في الموسم الزراعي ١٩٩٨-١٩٩٩ في محطة بحوث العطشانة / كركوك وهي صابربيك واينيا ٦٦ وسخا ٨ وعدنانية واباء ٩٩ وسالي وشام ٦ وابو غريب ٣ وشام ٤ واباء ٩٥ وسخا ٩٢ وتموز ٢ ومكسيياك وتموز ٣. زرعت (١٠) بذور من كل صنف من الاصناف وباربعة مكررات في سنادين فخارية قطرهما ٢٥ سم تحتوي على تربة مزيجية معقمة بالمثيل بروميد ولوثت هذه السنادين بعد زراعتها بمعدل ٣٠ ثالولة لكل سندانة مباشرة ثم غطيت بطبقة من التربة وسقيت بالماء مباشرة. حللت البيانات لنسبة اصابة البذور وفقا للتصميم العشوائي الكامل (داوود & عبد الياس، ١٩٩٠؛ اسماعيل واخرون، ٢٠٠٣) ووفقا للنتائج التي تم الحصول عليها تم اختيار اربعة اصناف منها شائعة الزراعة في العراق حاليا وهي اباء ٩٩ وشام ٦ وابو غريب ٣ وتتميز بانتاجيتها العالية الا انها حساسة للاصابة بديدان تآليل الحنطة والصنف الرابع صابربيك الذي ابدى مقاومة تامة (منيع) للاصابة الا انه من الاصناف التي اهملت زراعتها لتدهور انتاجيته بسبب حساسيته للاصابة بالاصداء وسهولة تعرضه للاضطجاع كونه طويل الساق ويتأقلم للزراعة في المناطق

الديمية ، تمت مقارنة المتوسطات بطريقة L.S.D كما اوردها اسماعيل واخرون (٢٠٠٣) ، وقد تم تنفيذ برنامج التهجين في الموسم ١٩٩٠-٢٠٠٠ في محطة ابحاث مركز اباء للابحاث الزراعية /بيجي حيث زرعت بذور كل صنف في ثلاث خطوط وبمواعيد مختلفة لضمان توافق التزهير بين الاصناف ، واجريت عملية التهجين يدويا حسب نظام التضريب التبادلي النصفى (دون الهجن العكسية ) وبلغ عدد التضريبات (٦) (اباء ٩٩Xشام ٦) و(اباء ٩٩ X ابو غريب ٣) و(اباء ٩٩ X صابريبيك ) و(شام ٦ X صابريبيك ) و(شام ٦ X ابو غريب ٣) و(صابريبيك X ابو غريب ٣) تم اخذ بذور الاباء وتضريبات الجيل الاول الناتجة منها ووزعت في سنادين في الموسم الزراعي ٢٠٠٠-٢٠٠١ في محطة ابحاث بيجي حيث زرعت (١٠) بذور من كل تركيب وراثي في سنادنة بلاستيكية قطرها ( ٢٥ سم<sup>٢</sup> ) تحتوي تربة بكمية ٥ كغم معقمة بيروميد المثل لتحاكي أي تلوث داخل التربة وتم تلوينها بـ ( ٣٠ ) ثالولة معزولة من الموسم الزراعي السابق منطقة الحويجة وفي جميع التجارب تم التسميد وحسب وزن التربة الموجودة داخل السنادنة وعلى اساس ٢٠٠ كغم يوريا / هكتار و ١٠٠ كغم سوبر فوسفات الثلاثي /هكتار بحيث اضيف كمية النتروجين على دفعتين الاولى عند الزراعة والثانية بعد ٤٥ يوم من الزراعة اما الفسفور فقد اضيف على دفعة واحدة عند تحضير التربة تم حساب النسبة المئوية لعدد الحبوب المصابة اعتمادا على العدد الكلي للحبوب لكل سنادنة وحسب قوة الهجين قياسا الى متوسط الابوين (Olivar ، ١٩٨٧) واختبرت معنويتها بحساب قيمة t ( الفهادي ، ١٩٨٢) . وتم تحليل القابلية الائتلافية العامة والخاصة وتبايناتها وفقا لطريقة (Griffing الثانية ، ١٩٥٦) وكذلك تقدير التباين الوراثي الاضافي والسيادي والبيئي والمظهري ودرجة السيادة ودرجة التوريث بالمعنى الواسع والضيق وفقا لـ ( griffing الثانية ، ١٩٥٦) والتي اوردها تفصيلا (التكرتي ، ٢٠٠٠)

### النتائج والمناقشة

اظهرت اصناف الحنطة المختبرة تفاوتها او اختلافا في حساسيتها لديدان التأليل جدول(١) فقد ابدى الصنف صابريبيك مناعة تامة لهذه الافة وجاء هذا مطابقا لما حصل عليه البلادوي واخرون (١٩٧٥) و(١٩٨٥) لهذا فمن الممكن ادخاله في برامج التربية و التهجين لنقل هذه الصفة الى تراكيب وراثية جديدة او الاعتماد عليه في اسلوب تقليل التغيير في ضروب السلالات المرضية من خلال ادخاله في دورات زراعية وبالتالي تقليل اعدادها في الترب الملوثة وكانت الاصناف اباء ٩٥ وسخا ٩٢ وتموز ٢ ومكسيياك وتموز ٣ حساسة جدا للاصابة به

حيث تراوحت النسبة المئوية لشدة الإصابة في الحبوب من ٣٤,١-٥٧,٤% اما بقية الاصناف فيمكن اعتبارها حساسة للإصابة باستثناء الصنف اينيا ٦٦ فيمكن وصفه بأنه متوسط المقاومة لهذه الآفة حيث كانت الإصابة في حبوبه ٨,٤%. ان معدل نسبة الإصابة بديدان التآليل في الالباء والتضريبات الناتجة منها (جدول ٢) يبين ان هناك فروقات معنوية بين الالباء مما يشير الى وجود اختلافات وراثية فيها ويظهر الصنف صابر بيك متفوق معنويا في مقاومة المرض مقارنة بالاصناف الاخرى مما يعني امتلاكه جينات المقاومة لهذا المرض وبنسبة ١٠٠% وهذا يتفق مع البلداوي واخرون (١٩٨٥) و Stephan و Antoon (١٩٩٠) ، وبذلك يمكن نقلها الى تراكيب وراثية تأتلف بها الصفات المرغوبة من خلال الاتحادات الجديدة بالتضريب بين الاصناف التي تتصف بها . اظهر الصنف ابو غريب ٣ مقاومة ضعيفة لهذه الآفة حيث كانت شدة الإصابة ٢٢% وكان اكثر الاصناف حساسية لها ، اما بالنسبة للصفين الاخرين اباء ٩٩ وشام ٦ بلغت شدة الإصابة للحبوب ١٤,٦ و ٢١,٧% على التوالي وهذه النتائج متفقة مع نتائج الموسم السابق كان المعدل العام لنسبة البذور المصابة في تضريبات الجيل الاول (١٩,٢) اكثر من المعدل العام للالباء (١٤,٣) مما يشير الى استجابة التضريبات الى ان تكون حساسة للإصابة بديدان التآليل وانها باتجاه زيادة نسبة الإصابة في التضريبات وهذا يعكس سيادة الإصابة بالمرض كما اختلفت التضريبات فيما بينها واطهر التضريبين (اباء ٩٩ X صابر بيك ) و(شام ٦ X صابر بيك ) اقل معدل من نسبة الإصابة بلغتا (٤,٤ او ١٤,٧%) وبفارق معنوي عن باقي التضريبات الاخرى . ان جميع التضريبات اظهرت قوة هجين موجبة معنوية وهو باتجاه غير مرغوب فيه تراوحت فيها من (٢,٥-١٠,٥) ماعدا التضريب (شام ٦ X ابو غريب ٣) فكانت قوة الهجين موجبة ولكنها غير معنوية وبلغت (٠,٥) .

يتبين من جدول (٣) ان تأثيرات القابلية الانتلافية العامة للالباء ابو غريب ٣ وشام ٦ كانت موجبة معنوية وهو اتجاه غير مرغوب فيه أي ان هذه تأتلف مع بقية الالباء بشكل يزيد من نسبة الإصابة بديدان تآليل الحنطة، اما الاب صابر بيك فقد اعطى ائتلافا عاما سالبا ومعنويا وهو اتجاه مرغوب فيه حيث يدل على ان هذا الاب يأتلف مع بقية الالباء بشكل يقلل الإصابة ولم يصل ائتلاف الصنف اباء ٩٩ الذي قيمته موجبة الى المعنوية . كما يلاحظ ان الاب ابو غريب ٣ اعطى تباينا عاليا لتأثير القابلية الانتلافية العامة وكان تأثير القابلية الانتلافية العامة له موجبا معنويا مما يشير الى كبر حجم مساهمته في توريث هذه الصفة باتجاه زيادة نسبة البذور المصابة . اما الاب شام ٦ فكان تباين تأثيره منخفضا مما يشير الى صغر حجم مساهمته في توريث زيادة نسبة الإصابة، اعطى الصنف صابر بيك قيمة سالبة لتأثير القابلية الانتلافية العامة

واعطى اعلى تباين مقارنة ببقية الاباء حيث بلغ ( ٣٥,٢٢ ) مما يشير الى كبر حجم مساهمته في توريث هذه الصفة باتجاه تقليل نسبتها ولغرض تحديد افضل التوليفات الهجينة لاعتمادها في برامج التربية فقد تم تقييم التضريبات المختلفة ودراسة تأثير القابلية الانتلافية الخاصة لكل تضريب (جدول ٣) ويلاحظ ان التضريبات (اباء ٩٩ X صابريك ) و ( اباء ٩٩ X شام ٦ ) كان لها قيم موجبة معنوية وهو اتجاه غير مرغوب فيه بينما كان التضريب ( صابريك X ابو غريب ٣ ) و ( شام ٦ X ابو غريب ٣ ) قيم سالبة مرتفعة وهو اتجاه مرغوب فيه ويمكن الاستفادة منها في برامج التربية لهذا الصفة . يلاحظ ان توليفات الاب ابو غريب ٣ مع جميع الاباء المستعملة كانت سالبة في تأثير قابليتها الانتلافية الخاصة رغم ان هذا الاب كان تأثير لقابلية الانتلافية العامة له موجبة وهذا يرجع الى التأثير الاضافي في توريث هذه الصفة لهذا الاب وهذا يتفق مع التفسيرات التي اوردها كل من Kaw و Sinph (١٩٨١) و paroda (١٩٨٥). كما ان الصنف صابريك اعطى قيمة سالبة معنوية لتأثير القابلية الانتلافية العامة وهو اتجاه مرغوب واعطى اعلى تباين تأثير القابلية الانتلافية الخاصة ( ١٤٢,١٦ ) مما يعني ان هذا الاب يسهم في توريث صفة نسبة البذور المصابة وتوزيعها على تضريباته بشكل غير متماثل أي ان توليفات معينة لهذا الصنف مع اصناف اخرى كان معدل نسبة الاصابة اكثر من المتوقع كما في تضريب (اباء ٩٩ X صابريك ) وفي توليفات اخرى كان معدل نسبة الاصابة اقل من المتوقع كما في تضريب ( صابريك X ابو غريب ٣ ) ولهذا السبب يعتبر الصنف صابريك متفوقا في برامج التربية التي هدفها الحصول على توليفات معينة تميزها بانخفاض معدل الاصابة. كان الاب شام ٦ اعطى اقل تباين لتأثير القابلية الانتلافية الخاصة (٨,٥) وان تأثير القابلية العامة له موجب ومعنوي وهذا يعني ان هذا الاب يسهم في توريث زيادة نسبة البذور المصابة الى اكبر عدد من هجنه . يظهر جدول (٤) قيم بعض الثوابت الوراثية لصفة نسبة البذور المصابة ويلاحظ ان تباين القابلية الانتلافية العامة لهذه الصفة كان مساويا تقريبا لتباين القابلية الخاصة مما يعطي نسبة قريبة من الواحد ( ٠,٩١ ) ويشير ذلك الى ان هذه الصفة تحت سيطرة السيادة بالاضافة الى تأثير الجينات الاضافية . كما يلاحظ ان قيمة التباين الاضافي كانت مرتفعة ( ٣٠,١٧ ) مقارنة بقيمة التباين السياتي ( ١٦,٥٧ ) وهذا يعني انها تشكل معظم التباين الوراثي للصفة ، وان التباين العائد للجينات الاضافية اكثر تأثيرا من التباين العائد للجينات السائدة ، ويؤكد الفعل الجيني الاضافي في السيطرة على توريثها وهذا يتفق مع باحثين عدة في صفات اخرى في محصول الحنطة ومنهم Tandon واخرون (١٩٨٩) كما يلاحظ ان قيمة معدل درجة السيادة اقل من واحد ( ٠,٧٤ ) مما يشير الى وجود السيادة

الجزئية مع اهمية الفعل الجيني الاضافي وهذا يتفق مع Lonic (١٩٨٨) في تفسيره لنتائجه في صفات اخرى . اما التوريث بمعنييه الواسع والضيق وحسب التقسيمات التي وضعها العذاري (١٩٩٩) فكانت مرتفعة بالمعنيين لانها اكثر من (٠,٦٠) بالمعنى الواسع واكثر من (٠,٥٠) بالمعنى الضيق ، ويعود سبب ذلك الى ارتفاع قيمة التباين الوراثي الاضافي لهذه الصفة مقارنة ببقية مكونات التباين المظهري حيث كانت قيمة التباين البيئي منخفضة في السيطرة على تعبير تلك الصفة ، مما يؤكد ارجحية تاثير الفعل الجيني الاضافي في السيطرة على توريث الصفة ويتفق ذلك مع الصفار (١٩٩٢) لصفات اخرى في محصول الحنطة وهذا ما يبرر امكانية الانتخاب في الاجيال المبكرة لهذه الصفة . نستنتج مما تقدم امكانية استخدام الصنف صابربيك كمصدر لجينات المقاومة التامة لمرض تأليل الحنطة التي ظهرت بانها صفة متنحية وذلك لسيادة صفة الحساسية لهذا المرض في نباتات الجيل الاول .

جدول (١): النسبة المئوية للإصابة بديدان تأليل الحنطة للأصناف المنتخبة من الحنطة بالموسم (١٩٩٨-١٩٩٩)

شدة الإصابة على الحبوب	الصنف	شدة الإصابة على الحبوب	الصنف	شدة الإصابة على الحبوب	الصنف	شدة الإصابة على الحبوب	الصنف
٣٤,٨	اباء ٩٥	١١	١٩,٢	سالي	٦	٠,٠	صابربيك
٣٨,٢	سحا ٩٢	١٢	١٩,٨	شام ٦	٧	٨,٤	اينيا ٦٦
٤٨,٢	تموز ٢	١٣	٢٢,٨	ابوغريب ٣	٨	١٤,٩	سحا ٨
٥٢,٧	مكسيياك	١٤	٢٦,٤	ربيعه	٩	١٦,٤	اباء ٩٩
٥٧,٤	تموز ٣	١٥	٢٨,٦	شام ٤	١٠	١٧,٤	العذانية
قيمة L.S.D عند مستوى ٠,٠٥ = ٤,٧							

جدول (٢): نسبة البذور المصابة بديدان ثأليل الحنطة في الابعاء ( القيم المظهرية ) والجيل الاول (اعلى اليسار ) وقوة الهجين في التضريبات التبادلية عن متوسط الابوين (اسفل يمين)

الاصناف	اباء ٩٩	شام ٦	صابريك	ابو غريب ٣
اباء ٩٩	١٤,٦	٢٢,٢	١٤,٤	٢٠,٩
شام ٦	*٤,٦	٢١,٧	١٤,٧	٢١,٩
صابريك	*٧,١	*٤,٣	٠,٠	٢١,٤
ابو غريب ٣	*٢,٥	٠,٥	*١٠,٤	٢٢,٠

المعدل العام للابعاء ١٤,٣ ومعدل التضريبات ١٩,٢

قيمة L.S.D عند مستوى احتمال  $0,05 = 2,8$

\* معنوي عند مستوى احتمال  $0,05$

جدول (٣): تقديرات تاثيرات القابلية الانتلافية العامة لكل اب ( القيم القطرية ) والقابلية الانتلافية الخاصة لكل تضريب ( اعلى اليسار ) وتباين تاثيرات القابلية الانتلافية العامة والخاصة لكل اب لصفة نسبة البذور المصابة

تباين تاثير القابلية الخاصة للاختلاف	ابو غريب ٣	صابريك	شام ٦	اباء ٩٩	الاصناف
-٠,٣٣	-٠,١١	٣,٠٧	٢,٥٧	٠,٠٤	اباء ٩٩
٤,٩٢	-١,٣٢	١,٠٨	٢,٢٩		شام ٦
٣٥,٢٢	-١١,٥١	-٥,٩٦			صابريك
١٢,٨٢	٣,٦٢				ابو غريب ٣
	١٣٣,٣٠	١٤٢,١٦	٨,٥٠	١٥,٠٣	تباين تاثير القابلية الخاصة للاختلاف

SE (gi-gi) لتأثير القابلية العامة للاختلاف لكل اب = ٠,٥٤

SE (sij-sik) لتأثير القابلية الخاصة للاختلاف لكل تضريب = ١,٢١

• التباينات السالبة لتاثير القابلية العامة للاختلاف ناتجة عن الخطأ العيني لذلك تعتبر صفر

## جدول (٤): قيم الثوابت الوراثية لصفة نسبة البذور المصابة بديدان تأليل الحنطة

الثوابت الوراثية	قيمتها	الثوابت الوراثية	قيمتها
تباين القابلية الائتلافية العامة	١٥,٠٨	التباين الوراثي	٤٦,٧٥
تباين القابلية الائتلافية الخاصة	١٦,٥٧	التباين البيئي	٠,٨٩
تباين القابلية الائتلافية العامة/ تباين القابلية الائتلافية الخاصة	٠,٩١	التباين المظهري	٤٧,٤٦
		معدل درجة السيادة	٠,٧٤
التباين الوراثي الاضافي	٣٠,١٧	درجة التباين بالمعنى الواسع	٠,٩٨
التباين الوراثي السياتي	١٦,٥٧	درجة التباين بالمعنى الضيق	٠,٦٣

**References**

- Grifing, B., (1956): Bconcept of General and Specific Combining Ability Inrelation to Diallel Crossing System .Aust.J.Bio.Sci., Vol.9, pp.463-493.
- Lonic, w., (1988): Types of Gene Effect Governing Quantitative Characters Winter Wheat . Plant bread. Abst., Vol.60, 260p.
- Kaw , R. M. and P .M. Menon., (1981): Combining Ability in Soybeam. Lnd. J.Genet. Pl. bread., Vol.40, pp.305-309.
- Oliver, m., (1987): The 2nd Edition the Theory of Plant Breeding , Clarendon press .oxford.page:140p.
- Rao, R.S.R.A., (1929): Apreliminary List of Insect Pests of Iraq .7, Dept.of Agriculture ,Iraq .
- Sinph , I . and R.S. Paroda ,(1985): Partial Diallel Analysis for Combing Ability in Wheat .Indian .J. Genet plant., Vol.47, pp.1-5.
- Sephan, Z.A. and B.G>Antoon., (1990): Biotypes of Aercockle Nematode Anguina Tritici in Iraq .Current Nematology, Vol.1, pp.85-88.
- Tandon ,G .V.Chawala .O.P. Huthra and S.Uppal., (1989): Combining Ability Analysis of Brown Sust Resistance and Yield Attributes in Wheat .Har yana Agric.Univ.Res., Vol.19, pp.1-5.(cited after plant bread .Abs.60(5).487-1990).
- Thorne ,G., (1961): Principles of Nematology. McGraw Hill Book. CO.N.Y.PP.160-164.



## المصادر

- البلداوي، عبد الستار وزهير عزيز اسطيفان وعلي حسين علوان، (١٩٧٤): مسح عام لمرض تأليل الحنطة في العراق، مجلة الزراعة العراقية، المجلد ٢٩، ٤٨-٦١ ص.
- البلداوي، عبد الستار وزهير عزيز اسطيفان وعلي حسين علوان ورونالك عبد الرحمن الشالي، (١٩٥٧): دراسات حول مرض تأليل الحنطة في العراق، الكتاب السنوي لبحوث وقاية المزروعات، مجلد ١، ٢٦٨-٢٨٣ ص.
- البلداوي، عبد الستار وزهير عزيز اسطيفان وعلي حسين علوان وباسمة جورج انطوان وعالية قحطان اسماعيل، (١٩٨٥): حساسية اصناف من الحنطة لديدان التأليل وتأثير مستويات اللقاح باوقات وطرق مختلفة على احداث الاصابة، مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية. المجلد (٤)، ٢٠١-٢١٠ ص.
- التكريتي، سهيلة عائد ابراهيم عبد الله، (٢٠٠٠): التحليل الوراثي التبادلي وانتاج خطوط نقية بتقنية زراعة المتوك لتراكيب وراثية من الحنطة في المنطقة الوسطى من العراق، اطروحة دكتوراه كلية الزراعة. جامعة بغداد.
- اسماعيل، اكرم عثمان، عبد الرحمن عمر مصطفى، قاسم عبد الله عمر، (٢٠٠٣): تصميم التجارب وتحليلها ( الجزء الاول ) مديرية مطبعة الزراعة بالتنسيق منظمة فاو، ص ٦١ و ٩٤.
- الصفار، رائد سالم، (١٩٩٢): تقديرات التأثيرات الجينية والتوريث ودرجة السيادة في الحنطة الخشنة (*Triticum durum Desf*)، رسالة ماجستير، قسم علوم الحياة، جامعة الموصل
- العذاري، عدنان حسن محمد، (١٩٩٢): تربية المحاصيل الحقلية، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ٣٦٥-٣٦٦ ص.
- العذاري، عدنان حسن محمد، (١٩٩٩): اساسيات علم الوراثة، الطبعة الثالثة، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ٧٣٨ ص.
- الفهادي، محمد يوسف حميد، (١٩٨٢): دراسات وراثية للاصابة بصدا الورقة والمحتوى البروتيني والحاصل ومكوناته لتهجينات تبادلية من الحنطة صابريك، رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل .
- داوود، خالد محمد وزكي عبد الياس، (١٩٩٠): الطرق الاحصائية للابحاث الزراعية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل، ٨٤ ص.

## Susceptibility of Bread Wheat Cultivars to Wheat Gall Nematode and A Study Some of the Gene Action of Infection Percentage

Jasim .M.A.ALJobouri

Ahmed.H.A. ALJobouri

Emad.Kh.Kh.AL.Qaissi

College of Agriculture – University of Tikrit

Received: 2004/6/27, Accepted: 2004/10/20

### Abstract

Screening of 15 wheat cultivars against wheat gall nematode *Anguina tirtici* confirmed that sabebage cultivar immune to this pest ,while different levels of Susceptibility was recorded on the other 14 cultivates .F1 crosses were showed significantly positive ,heterosis for its Nematodes sensitivity and no any one negative . Combining ability analysis showed that saberbeg variety gave the superiority of new recombination by the breeding programs like that of cross (Saberbeg X Abu-graib3) showed less sensitivity for wheat nematodes the additive gene action was more effective from dominance because the average degree of dominance was less from one .That broad and narrow sense heritability was high and equal (0.98)and (0.63) respectively; which can be a successful selective for plant breeding in early generation .