الملخص العربى

دراسات وراثية وكيميائية حيوية على الفول البلدى المحدود النمو

الغرض من هذا البحث هو دراسة السلوك الوراثى لبعض الصفات الكمية فى الفول البلدى وتقييم بعض السلالات المبشرة وراثياً باستخدام نظام التزاوج العاملى .

تم استخدام تسعة تراكيب وراثية من الفول البلدى استخدمت كأباء وكانت تشتمل على مجموعتين مختلفتين فى طبيعة نموهما . المجموعة الأولى مكونة من أربعة أصناف غير محدودة النمو وهى : جيزة ٤٦١ ، جيزة ٨٤٣ ، سخا ١ ونوبارية ١ ، إستخدمت كأمهات . والمجموعة الثانية مكونة من خمسة سلالات محدودة النمو وهى : D_9, D_8, D_7, D_6, D_5 كانت مستخدمة كآباء فى موسم ١٩٩٩/٢٠٠٠ . زُرعت الآباء تحت الصوبة السلكية قى ثلاث مواعيد زراعة وذلك للحصول على قدر كبير من فترة التزهير . وأجريت جميع الهُجن الممكنة بين المجموعتين من الأباء ، وبذا تم الحصول على عدد ٢٠ هجين بين التراكيب المحدودة والغير محدودة النمو بنظام التزاوج العاملى (factorial mating design) فى إتجاه واحد .

فى موسم ٢٠٠٠/٢٠٠١ تحت الصوبة السلكية تم زراعة بذرة الجيل الأول لكل الهُجن للحصول على نباتات الجيل الأول ثم حُصدت للحصول على بذرة الجيل الثانى . وفى نفس الوقت تم تكرار التهجينات مرة ثانية بين الأباء لإنتاج قدر كبير من بذرة الجيل الأول . فى موسم ٢٠٠١/٢٠٠٢ تم تصميم تجربتين متجاورتين ، التجربة الأولى إشتملت على التسعة أباء مع الجيل الأول والتجربة الثانية إشتملت على التسعة أباء مع الجيل الثانى . كلا التجربتين زُرعت بتصميم القطاعات الكاملة العشوائية فى أربعة مكررات . القطعة التجريبية تكونت من خط واحد فى كل من الأباء والجيل الأول وثلاثة خطوط للجيل الثانى ، طول الخط ٢ متر وعرضه ٦٠ سم ومسافة الزراعة

٢٠ سم بين الجور ، وكانت الزراعة على جانب واحد من الخط بمعدل بذرة واحدة لكل جورة . تم أخذ البيانات على النباتات الفردية ، حيث أخذت على عشرة نباتات متجاورة لكل خط فى القطعة التجريبية ، والبيانات المسجلة كانت كالتالى : تاريخ التزهير ، تاريخ النضج ، طول النبات ، إرتفاع أول قرن ، عدد فروع النبات ، عدد قرون النبات ، عدد بذور النبات ، عدد بذور القرن ، محصول البذور للنبات ، وزن الـ ١٠٠ بذرة بالإضافة إلى تقييم الأباء مع بعض هُجن الجيل الأول من خلال تحليل المشابهات الإنزيمية والتفريد الكهربى للبروتين .

تم تحليل التباين طبقاً لموديل (Kempthorne, 1957) وتم تقدير مكونات التباين الوراثى طبقاً لموديل (Comstock and Robinson, 1952) . تم تقدير درجة التوريث على المدى الواسع والضيق لكل الصفات وكذا نسبة قوة الهجين بالنسبة لمتوسط وأحسن الأبوين ، نسبة التدهور الناتج عن التربية الداخلية ، التقدم المتوقع عن الإنتخاب ونسبة هذا التقدم .

ويمكن تلخيص النتائج المتحصل عليها فى النقاط التالية :

١- صفة النمو المحدود كانت صفة متنحية فى الجيل الأول وانعزلت فى الجيل الثانى بنسبة ثلاثة غير محدود إلى واحد محدود النمو (٣ : ١) .

٢- متوسط القيم المدروسة لكل الصفات فى الجيل الأول كان أعلى من القيم المناظرة له فى الجيل الثانى عدا صفة عدد الأيام للنضج وعدد الفروع للنبات . نفس النتائج كانت بالنسبة لتباين الخطأ التجريبى لكل الصفات عدا صفات إرتفاع أول قرن ، وزن محصول النبات ، وزن ١٠٠ بذرة . أظهرت كل الصفات المدروسة أعلى قيم لمعامل الإختلاف (C.V. %) فى الجيل الأول عن الجيل الثانى عدا صفات إرتفاع أول قرن ، عدد قرون النبات ، وزن بذور النبات ووزن الـ ١٠٠ بذرة .

٣- تباين التراكيب الوراثية ومكوناته كان معنوياً لكل الصفات المدروسة عدا حالات قليلة فى كلا الجيلين .

٤- أظهرت قيم قوة هجين لصفة التبكير فى النضج أعلى قيمة لها فى هجين "D_6 x جيزة ٤٦١ " بالنسبة لمتوسط الأبوين . وأحسن القيم بالنسبة لأحسن الأبوين لوحظت فى هجين " D_5 × جيزة ٤٦١ " . كل الهُجن أظهرت معنوية موجبة عالية بالنسبة لكل من متوسط وأحسن الأبوين لصفة محصول النبات وأحسن قيم قوة هجين بالنسبة لمتوسط الأبوين لوحظت فى الهجُن " D_8 × جيزة ٨٤٣ " أعطى ١٩٤,٧٪ ، " D_7 × سخا ١ " أعطى ١٧٨,٥٪ ، " D_8 × سخا ١ " أعطى ١٥٣,٦٪ ، " D_5 × سخا ١ " أعطى ١٤٩,١٪ ، " D_7 × جيزة ٨٤٣ " أعطى ١٤١,٧٪ ، " D_9 × سخا ١" أعطى ١٤٥,٣٪ . بينما أحسن قوة هجين بالنسبة لأحسن الأبوين لوحظت فى الهُجن " D_5 × سخا ١ " أعطى ١٤٣,٩٪ ، " D_8 × جيزة ٨٤٣" أعطى ١٢٤,٦٪ ، " D_5 × جيزة ٤٦١ " حيث أعطى ١١٦,٠٤٪ .

٥- التدهور الناتج عن التربية الداخلية كان معنوياً موجباً وسالباً لمعظم الصفات تحت الدراسة وفى معظم الهُجن .

٦- فى تجربة الجيل الأول أظهر الصنف المتأخر النضج "جيزة ٤٦١ " أفضل قدرة عامة على الإئتلاف لصفات عدد قرون النبات ومحصول النبات ، بينما الصنف المتأخر " نوبارية ١ " أظهر أفضل قدرة عامة على الإئتلاف لصفات عدد فروع النبات، محصول النبات ، عدد قرون النبات ، وزن الـ ١٠٠ بذرة وكلا من الصنفين " جيزة ٨٤٣ و سخا ١ " أظهرا أحسن قدرة عامة على الإئتلاف لصفات التبكير ، طول النبات ، إرتفاع أول قرن ، عدد قرون النبات وعدد البذور للنبات . على الجانب الأخر السلالة الأبوية " D_5 " أظهرت أحسن قدرة عامة على الإئتلاف لصفات طول النبات ، إرتفاع أول قرن ، عدد بذور النبات ، محصول النبات ، وزن الـ ١٠٠ بذرة . ولكن السلالة " D_6 " أظهرت أحسن قدرة عامة على الإئتلاف لصفات عدد قرون النبات ، عدد بذور النبات . السلالة " D_8 " أظهرت أحسن قدرة عامة على الإئتلاف لصفات التبكير ، عدد فروع النبات ، وزن الـ ١٠٠ بذرة . والسلالة " D_9 " أظهرت أعلى قدرة عامة على الإئتلاف لصفات التبكير ، طول النبات ، إرتفاع أول قرن ، عدد فروع النبات وعدد قرون النبات .

٧- بالنظر للجيل الثانى ، الصنف " جيزة ٤٦١" أظهر أحسن قدرة عامة على الإئتلاف لصفة عدد قرون النبات ، بينما الصنف " نوبارية ١ " أظهر أعلى قدرة عامة على الإئتلاف لصفات عدد الفروع ، محصول النبات وزن الـ ١٠٠ بذرة . بينما كلا من الصنفين " جيزة ٨٤٣ وسخا ١ " أظهرا أعلى قدرة عامة على الإئتلاف لصفات التبكير. على الجانب الأخر السلالات الأبوية المذكرة " D_5 , D_6 " أظهرتا أعلى قدرة عامة على الإئتلاف لصفات طول النبات ، عدد بذور النبات ومحصول النبات . بينما التراكيب " D_9, D8 " أظهرت أعلى قدرة عامة على الإئتلاف لصفات عدد فروع النبات ، طول النبات ، إرتفاع أول قرن ، وزن الـ ١٠٠ بذرة والتبكير .

٨- فى الجيل الأول الهجين " D_7 × نوبارية ١ " أظهر أعلى قدرة خاصة على الإئتلاف لصفات التبكير ، عدد بذور النبات ، محصول النبات وعدد بذور القرن ، بينما الهُجن " D_5 × جيزة ٤٦١ " ، " D_5 × جيزة ٨٤٣ " و " D_9 × نوبارية ١ " أظهرت أعلى قدرة خاصة على الإئتلاف لصفة طول النبات . أيضا الهُجن " D_6 × جيزة ٨٤٣ " ، " D_7 × سخا ١ " و " D_9 × نوبارية ١ " أظهرت أعلى قدرة خاصة لصفة إرتفاع أول قرن . أعلى قدرة خاصة لصفة عدد فروع النبات لوحظت فى الهُجن " D_9 × جيزة ٤٦١ " ، " D_6 × جيزة ٨٤٣ " و " D_7 × سخا ١ " . على الجانب الأخر الهُجن " D_6 × جيزة ٨٤٣ " ، " D_9 × جيزة ٨٤٣ " ، " D_7 × سخا ١ " و " D_9 × سخا ١ " أظهرت قدرة خاصة على الإئتلاف لصفة عدد قرون النبات . والهُجن " D_5 × جيزة ٤٦١ " ، " D_8 × جيزة ٤٦١ " ، " D_6 × جيزة ٨٤٣ " ، " D_9 × جيزة ٨٤٣ " ، " D_5 × سخا ١ " ، " D_7 × سخا ١ " و " D_7 × نوبارية ١ " أظهرت قدرة خاصة على الإئتلاف لصفة عدد بذور النبات ، بينما الهُجن " D_5 × جيزة ٤٦١ " ، " D_6 × جيزة ٨٤٣ " ، " D_5 × سخا ١ " ، " D_7 × سخا ١ " ، " D_7 × نوبارية ١ " و " D_8 × نوبارية ١ " أظهرت قدرة على الإئتلاف لصفة وزن محصول النبات . أما القدرة الخاصة على الإئتلاف لصفة وزن الـ ١٠٠ بذرة فقد ظهرت فى الهُجن " D_9 × جيزة ٤٦١ " ، " D_7 × جيزة ٨٤٣ " ، " D_9 × سخا ١ " و " D_5 × نوبارية ١ " .

٩- فى الجيل الثانى معظم الهُجن المبشرة التى أعطت قيم مرغوبة للقدرة الخاصة على الإئتلاف كانت كالتالى :

بالنسبة لصفات التزهير والنضج وضحت فى الهُجن " D_9 × جيزة ٤٦١ " ، " D_7 × جيزة ٨٤٣ " ، " D_6 × سخا ١ " و " D_5 × نوبارية ١ " ، بالنسبة لصفات طول النبات وارتفاع أول قرن ، فقد وضحت فى الهُجن " D_8 × جيزة ٤٦١ " ، " D_6 × جيزة ٨٤٣ " ، " D_6 × سخا ١ " ، " D_8 × سخا ١ " و " D_8 × نوبارية ١ " . الهجين " D_6 × سخا ١ " أظهر قدرة خاصة على الإئتلاف لصفة عدد فروع النبات . بينما ظهرت قدرة خاصة على الإئتلاف لصفة عدد قرون النبات فى الهُجن " D_6 × جيزة ٤٦١ " ، " D_8 × جيزة ٤٦١ ". وصفة عدد بذور النبات فقد ظهرت فى الهُجن " D_8 × جيزة ٨٤٣ " ، " D_5 × نوبارية ١ " و " D_6 × نوبارية ١ " . أما صفة محصول البذور فقد ظهرت قدرة خاصة لها فى الهُجن " D_8 × جيزة ٨٤٣ " و " D_6 × نوبارية ١ " .

١٠- فى الجيل الأول ساهمت الإناث بأعلى قدر لكل الصفات المدروسة عدا صفة عدد بذور القرن عن الذكور ، بينما شاركت الذكور بقدر عالى عن مشاركة التفاعل (الإناث × الذكور) لكل الصفات المدروسة عدا صفات عدد فروع النبات ، عدد القرون ، عدد بذور النبات ووزن الـ ١٠٠ بذرة . أما فى الجيل الثانى ، فكانت الإناث لها المشاركة الأعلى أيضا لكل الصفات عدا صفات عدد الأيام للتزهير والنضج وعدد فروع النبات . ومشاركة الذكور كانت أعلى من مشاركة التفاعل (الإناث × الذكور) وذلك لكل الصفات المدروسة عدا صفات عدد قرون النبات ، عدد بذور القرن ، محصول النبات ووزن الـ ١٠٠ بذرة .

١١- التباين الوراثى المضيف كان ذو قيمة عالية عن التباين الوراثى الغير مضيف لكل الصفات تحت الدراسة وذلك فى كلا الجيلين عدا صفة عدد بذور النبات كانت قيمته أقل فى الجيلين . وفى صفة عدد قرون النبات كانت قيمته أقل عن التباين الغير إضافى وذلك فى الجيل الثانى فقط . هذه النتائج تؤكد أن التباين الوراثى المضيف يلعب دور هام فى توريث هذه الصفات .

١٢- نسبة درجات السيادة كانت أقل من الوحدة لكل الصفات المدروسة فى كلا الجيلين عدا صفة عدد بذور النبات فى الجيل الأول كانت أعلى من الوحدة مؤكدة أهمية التباين الوراثى المضيف فى توريث هذه الصفات نسبياً .

١٣- تقديرات درجة التوريث بالمعنى العريض كانت دائماً أعلى من التقديرات المناظرة بالمعنى الضيق فى كلا الجيلين لكل الصفات المدروسة عدا صفة وزن الـ ١٠٠ بذرة . درجة التوريث بالمعنى العريض تراوحت ما بين ٥٤,٥٪ لصفة عدد بذور القرن إلى ٩٦,٣٪ لصفة إرتفاع أول قرن وذلك فى الجيل الأول . أما فى الجيل الثانى فتراوحت ما بين ٤٦,٩٪ لصفة وزن الـ ١٠٠ بذرة إلى ٩٦,١٪ لصفة عدد الأيام للتزهير . أما درجة التوريث بالمعنى الضيق تراوحت ما بين ٤٤,٦٪ لصفة عدد بذور النبات إلى ٩٣,٣٪ لصفة عدد الأيام للتزهير وذلك فى الجيل الأول أما فى الجيل الثانى فتراوحت ما بين ٢٧,٩٪ لصفة عدد قرون النبات إلى ٨٩,٢٪ لصفة عدد أيام التزهير .

١٤- التقدم الوراثى المتوقع عن الإنتخاب فى الجيل الثانى كان ملحوظاً لكل الصفات تحت الدراسة وتراوح ما بين ١,٢ ٪ لصفة عدد فروع النبات إلى ٢٠,٢ ٪ لصفة طول النبات ، بينما نسبة التقدم المتوقع كانت تتراوح ما بين ٢,٣٪ لصفة عدد الأيام للنضج إلى ٣٨,١٪ لصفة عدد الأيام للتزهير .

١٥- أظهر التفريد الكهربى للبروتينات لكل الأباء (الطُرز المحدودة والغير محدودة النمو) وجود عدد إثنان وثلاثون حزمة بروتينية مختلفة فى معامل الحركة والوزن الجزيئى ، كما أظهر أن الحزمة رقم ٤ ذو الوزن الجزيئى ١٠٧ كيلو دالتون ومعامل حركة ٠,٢٠ ، تعتبر كجين ماركر للتمييز بين الطُرز المحدودة والغير محدودة النمو فى الفول البلدى ، حيث أظهرت كثافة خفيفة فى الطُرز الغير محدودة وأظهرت كثافة غائبة إلى خفيفة جداً فى الطُرز المحدودة النمو .

١٦- أظهر التفريد الكهربى للمشابهات الإنزيمية (بيروكسيديز وإستيريز) لكل الأباء (الطُرز المحدودة والغير محدودة النمو) عدم وجود إختلافات واضحة للتمييز بين الطُرز المحدودة والغير محدودة النمو فى الفول البلدى .

١٧- أظهر التفريد الكهربى للبروتينات والمشابهات الإنزيمية لبعض الأباء مع هُجن الجيل الأول الناتجة منها إنتقال بعض الحزم البروتينية من الأباء الذكور إلى الأنسال .

١٨- يوصى الباحث بزراعة السلالات المبشرة المتحصل عليها من هذا البحث فى مناطق الإستصلاح الجديدة مثل توشكى والعوينات بهدف الإستفادة من مميزات السلالات المحدودة النمو من حيث قلة إحتياجاتها من الماء والمقاومة لجفاف وتحمل الظروف البيئية الغير ملائمة .

دراسات وراثية وكيميائية حيوية على الفول البلدى المحدود النمو

رسالة مقدمة من

رفعت عبد السلام إسماعيل أبو مصطفى

بكالوريوس العلوم الزراعية (وراثة) - كلية الزراعة بكفر الشيخ - جامعة طنطا - ١٩٧٩

ماجستير العلوم الزراعية (وراثة) - كلية الزراعة بمشتهر - جامعة الزقازيق - ١٩٩٨

لجنة الإشراف :

الأستاذ الدكتور / إبراهيم إبراهيم الشواف .....

أستاذ الوراثة - وعميد كلية الزراعة بمشتهر

جامعة الزقازيق - فرع بنها

الأستاذ الدكتور / عبد الوهاب محمد حسن .....

أستاذ الوراثة - ووكيل كلية الزراعة بمشتهر لشئون التعليم والطلاب

جامعة الزقازيق - فرع بنها

الأستاذ الدكتور / سامية على محمود عبد الحافظ .....

رئيس بحوث متفرغ

قسم بحوث المحاصيل البقولية

مركز البحوث الزراعية - الجيزة

صفحة الموافقة على الرسالة

دراسات وراثية وكيميائية حيوية على الفول البلدى المحدود النمو

رسالة مقدمة من

رفعت عبد السلام إسماعيل أبو مصطفى

بكالوريوس العلوم الزراعية (وراثة)- كلية الزراعة بكفر الشيخ- جامعة طنطا- ١٩٧٩

ماجستير العلوم الزراعية (وراثة)- كلية الزراعة بمشتهر- جامعة الزقازيق- ١٩٩٨

لجنة الحكم والمناقشة

١-الأستاذ الدكتور/ زكريا عبد المنعم كسبه.....

استاذ الوراثة المتفرغ- كلية الزراعة- جامعة المنصورة (ممتحناً)

٢- ابراهيم ابراهيم الشواف .....

استاذ الوراثة المتفرغ- كلية الزراعة- جامعة الزقازيق (مشرف رئيسى)

٣-الاستاذ الدكتور/ عبد الوهاب محمد حسن.....

استاذ الوراثة المتفرغ- كلية الزراعة- جامعة الزقازيق (مشرفاً)

٤-الاستاذة الدكتورة/ سامية على محمود عبد الحافظ.....

رئيس بحوث متفرغ- قسم بحوث المحاصيل البقولية- مركز البحوث الزراعية (مشرفا)

٥- الاستاذ الدكتور/ محمد سراج الدين عبد الصبور.....

استاذ ورئيس قسم الوراثة- كلية الزراعة بمشتهر- جامعة الزقازيق (ممتحنا)

تاريخ المناقشة : ٢٠٠٣/٩/٩

دراسات وراثية وكيميائية حيوية على الفول البلدى المحدود النمو

رسالة مقدمة من

رفعت عبد السلام إسماعيل أبو مصطفى

بكالوريوس العلوم الزراعية (وراثة) - كلية الزراعة بكفر الشيخ - جامعة طنطا - ١٩٧٩
ماجستير العلوم الزراعية (وراثة) - كلية الزراعة بمشتهر - جامعة الزقازيق - ١٩٩٨

للحصول على

درجة الدكتوراه فى فلسفة العلوم الزراعية

(وراثة)

قسم الوراثة
كلية الزراعة بمشتهر
جامعة الزقازيق

٢٠٠٣

genetical and bioche..
GN:602
581.15.A G
وراثه

مكتبة كلية الزراعة بمشتهر
رقم الجرد ٦٠٢
التاريخ ١٩/١٠/٢٠٠٤