تقدير بعض المعالم الوراثية فى هجن القمح واستخدامها كدلائل أولية فى برامج التربية

رسالة مقدمة من

أيه مصطفى أمين إبراهيم

بكالوريوس العلوم الزراعية- كلية الزراعة – جامعة الفيوم -٢٠١٩م

للحصول على

درجة الماجستير فى العلوم الزراعية

محاصيل

(تربية نبات)

٢٠٢٤

تقدير بعض المعالم الوراثية فى هجن القمح واستخدامها كدلائل أولية فى برامج التربية

رسالة مقدمة من

أيه مصطفى أمين إبراهيم

بكالوريوس العلوم الزراعية-كلية الزراعة – جامعة الفيوم -٢٠١٩م

للحصول على

درجة الماجستير فى العلوم الزراعية

محاصيل (تربية نبات)

لجنة الإشراف:

١- أ.د. سمير كامل على اسماعيل.....

أستاذ تربية النبات – كلية الزراعة – جامعة الفيوم

٢- أ.د. محمد دسوقى حسن دويدار.....

أستاذ تربية النبات – كلية الزراعة – جامعة الفيوم

تقدير بعض المعالم الوراثية فى هجن القمح واستخدامها كدلائل أولية فى برامج التربية

رسالة مقدمة من

أيه مصطفى أمين إبراهيم

بكالوريوس العلوم الزراعية–كلية الزراعة – جامعة الفيوم –٢٠١٩م

للحصول على

درجة الماجستير فى العلوم الزراعية

محاصيل (تربية نبات)

لجنة الحكم والمناقشة:

١–**أ.د. السيد حامد الصعيدى** .....

أستاذ تربية النبات – كلية الزراعة – جامعة طنطا.

التوقيع/ .....

٢–**أ.د. كمال حسن غلاب** .....

أستاذ تربية النبات – كلية الزراعة – جامعة الفيوم.

التوقيع/ .....

٣– **أ.د. محمد دسوقى حسن دويدار** .....

أستاذ تربية النبات – كلية الزراعة – جامعة الفيوم.

التوقيع/ .....

٤– **أ. د. سمير كامل علي اسماعيل**.....

أستاذ تربية النبات – كلية الزراعة – جامعة الفيوم.

التوقيع/ .....

تاريخ الموافقة : ٢٤ /٤ / ٢٠٢٤م

الملخص العربى

تقدير بعض المعالم الوراثية فى هجن القمح واستخدامها كدلائل أولية فى برامج التربية

أجريت هذه الدراسة بهدف الحصول على تراكيب وراثية واعدة من القمح تحت ظروف الاجهاد النيتروجينى من خلال تقدير بعض المعالم الوراثية ممثلة فى تقدير القدرة العامة والخاصة على التآلف بجانب معرفة قوة الهجين والإنخفاض الراجع للتربية الداخلية ، بالإضافة إلى الوقوف على معرفة التفاعل الوراثى البيئى تحت بيئات مختلفة من الإجهاد النيتروجينى من خلال تقييم بعض أصناف القمح والهجن الناتجة منها فى الجيل الأول والثانى من حيث استخدامها كآباء تدخل فى برامج تربية القمح بغرض إنتاج أصناف متفوقة فى الصفات الفسيولوجية، المحصول ومكوناته، صفات استخدام كفاءة النيتروجين، بجانب صفات جودة الحبوب.

وقد استخدم لهذا الغرض ستة أصناف من القمح هى : سخا ٩٤ – سخا٩٥ – جيزة ١٧١- سدس ١٤ – مصر ١ – مصر٣.

تم الحصول على المواد الوراثية المستخدمة فى هذا البحث من خلال (التهجين الدائرى) لجميع الهجن الممكنة (عدا الهجن العكسية) بين الآباء المختارة فى هذه الدراسة. كما تم إجراء تربية ذاتية لنباتات الجيل الأول (١٥ هجيناً) وذلك بهدف إنتاج بذور الجيل الثانى - فى عام ٢٣/٢٠٢٢ تم إجراء التقييم لـ ٣٦ تركيباً وراثياً فى مستويين من التسميد النيتروجينى (بيئتين مختلفتين) هما المستوى المنخفض من النيتروجين (٥٠ كجم نيتروجين للفدان) والمستوى الموصى به (٧٥ كجم نيتروجين للفدان)، وتمت الدراسة فى ثلاث أعوام زراعية متتالية هى ٢١/٢٠٢٠ ، ٢٢/٢٠٢١ و٢٣/٢٠٢٢ بمحطة التجارب الزراعية بكلية الزراعة بالفيوم – جامعة الفيوم . وقد استخدم تصميم القطاعات كاملة العشوائية فى ثلاثة مكررات لكل مستوى تسميد من النيتروجين (لكل بيئة).

تم تسجيل القياسات على عينة من خمسة نباتات اختيرت عشوائيًا من كل قطعة تجريبية وكانت الصفات المدروسة كالآتى:

١- الصفات الفسيولوجية وتشمل: مساحة نصل ورقة العلم، الكلوروفيل أ، الكلورفيل ب و الكاروتنيدات.

٢- صفات المحصول ومكوناته وهى: طول النبات، عدد السنابل للنبات، عدد الحبوب فى السنبلة، وزن الألف حبة، محصول الحبوب للنبات الفردى ومعامل الحصاد.

٣- صفات كفاءة النيتروجين وهى: كفاءة امتصاص النيتروجين، كفاءة استخدام النيتروجين، كفاءة الإستفادة من النيتروجين ومعامل حصاد النيتروجين.

٤- جودة الحبوب ممثلة فى: محتوى الحبوب من البروتين.

تم إجراء التحليلات الإحصائية وتقدير القدرة العامة والخاصة على الائتلاف – قوة الهجين و الإنخفاض الراجع للتربية الداخلية، وكذلك التفاعل البيئى الوراثى للصفات تحت الدراسة.

وكانت أهم النتائج المتحصل عليها هى:

أ- الصفات الفسيولوجية:

١- أظهرت نتائج تحليل التباين وجود اختلافات معنوية بين التراكيب الوراثية تحت ظروف البيئات المختلفة (مستويات النيتروجينى الإجهادى والموصى به) للصفات تحت الدراسة، والذى يوضح الإختلافات بين التراكيب الوراثية المستخدمة موضع الدراسة، كما أظهر التفاعل البيئى الوراثى فروقاً معنوية، وهذا دليل على إختلاف سلوك الأباء والهجن الناتجة تحت بيئات النتيروجين المختلفة.

٢- كان تباين القدرة العامة على الائتلاف أكبر من تباين القدرة الخاصة على الائتلاف فى الجيلين الأول والثانى فى بيئات الدراسة و أيضاً التحليل التجميعى لصفات مساحة ورقة العلم ، الكلورفيل أ والكلوروفيل ب والكاروتنيدات، الأمر الذى يوضح الأهمية النسبية لتحكم العوامل ذات التأثير الاضافي.

٣- أظهرت الأصناف جيزة ١٧١، سدس ١٤ ومصر ٣ قيماً موجبة ومعنوية للتأثيرات الراجعة لقدرة التآلف العلم، والذى يشير إلى أن القيمة التربوية لهذه الأصناف، والذي يتحدد أيضاً من خلال أداء

هذه الأصناف، والذى يدل على أن هذه التراكيب الوراثية واهبة من صفاتها لأنسالها فى الصفات الفسيولوجية.

٤- تباينت قيم قوة الهجين والإنخفاض الراجع للتربية الداخلية فى الجيل الأول و الثانى تحت مستوييي النتيروجين، حيث أظهرت الهحن P1× P2 P5×P6, P4×P5, P3×P4,P2×P3, P1× P6, P1×P5، بصفة عامة قوة هجين مرغوبة بالنسبة لمتوسط الأبوين والأب الأعلى فى الصفات الفسيولوجية المدروسة، وكان التأثير موجباً ومعنوياً، وهذا دلالة على التأثير غير المضيف عن المضيف فى توريث هذه الصفات وعليه فإنه يمكن إعتبار هذه الهجن مبشرة لتحسين هذه الصفات.

٥- أظهر الصنف سدس ١٤ قيماً عالية ومعنوية لصفة مساحة سطح الورقة، كما أظهر الصنف مصر١ قيماً عالية ومعنوية لصفات كلورفيل أ ، كلوروفيل ب والكاروتنيدات مقارنة بالأصناف الأخرى المختبرة .

ب- صفات المحصول ومكوناته:

١- أشارت نتائج تحليل التباين للتراكيب الوراثية فى البيئات والتحليل التجميعيى إلى وجود اختلافات معنوية وعالية المعنوية تحت ظروف البيئات المختلفة (المستوى النتيروجيني المنخفض و المستوى الموصى به) للصفات تحت الدراسة، وكان التفاعل البيئى الوراثى فى نفس الاتجاه، حيث أظهر فروقاً عالية المعنوية أيضاً وهذا دليل على إختلاف سلوك الآباء والهجن الناتجة تحت بيئات النتيروجين المختلفة.

٢- أوضحت نتائج الأهمية النسبية للتأثير المضيف وغير المضيف من خلال قيم ونسب القدرة العامة والخاصة على الائتلاف، حيث كانت عالية المعنوية لجميع الصفات موضع الدراسة.

٣- كانت نتائج تحليل تباين القدرة العامة على الائتلاف معنوية وموجبة، حيث أظهرت الأصناف سخا ٩٤ وسدس ١٤ معنوية عالية لصفتي طول النبات و عدد السنابل للنبات، فى حين كانت الأصناف جيزة ١٧١و مصر ٣ عالية المعنوية لصفة عدد الحبوب للسنبلة ووزن الألف حبة يليهم الصنفين مصر ١ ومصر ٣ لصفات محصول النبات الفردي ومعامل الحصاد تحت بيئتي الدراسة، وهذا يدل على أن هذه الأصناف واهبة لأنسالها من صفاتها، ويمكن أن يكون ذلك مؤشر إيجابي للتنبؤ بالهجن المتفوقة الناتجة من هذه الأباء وإستخدامها فى برامج تربية القمح لتحسين صفة المحصول وبعض الصفات المرتبطة.

٤- أظهرت عدد من الهجن معنوية عالية وموجبة للقدرة الخاصة على الائتلاف P1× P2, P1× P3, P1× P4, P1× P5, P2 × P5, P2 × P6 , P3× P5, P4 × P5 and P5 × P6 لصفات المحصول ومكوناته، وهذه دلالة على أهمية ودور التأثير غير المضيف فى توريث هذه الصفات.

٥- أظهرت النتائج قوة هجين موجبة ومعنوية (مرغوبة) لصفات المحصول ومكوناته، كما تشير النتائج إلى وجود انخفاض معنوى راجع للتربية الداخلية فى أغلب الحالات المدروسة لمعظم الصفات ومرتبطة بقوة الهجين.

٦- سجلت الأصناف سخا ٩٤، جيزة ١٧١، مصر ١و مصر ٣ملحوظاً، وذلك من خلال تسجيل هذه الأصناف قيماً عالية للصفات تحت الدراسة، فى حين كان الأداء للهجن فى الجيل الأول أكبر من الجيل الثاني، وأحياناً كان يوجد تقارب فى القيم تحت مستويات النتيروجين المختلفة.

ج- صفات كفاء النتيروجين:

١- أوضحت النتائج تأثيراً عالياً ومعنوياً من خلال تحليل التباين لصفات كفاءة النتيروجين والتى تأثرت بمستويات النتيروجين المحتلفة، والتي أظهرت أهمية استخدام هذه التراكيب فى التربية للقمح تحت هذه الظروف البيئية المحتلفة لهذه الصفات.

٢- ظهر تأثير فعل الجين المضيف وغير المضيف فى وراثة صفات كفاءة النيتروجين من خلال تقدير النسبة بين قيم القدرة العامة إلى قيم القدرة الخاصة على الائتلاف.

٣- أظهرت النتائج أن الأصناف المختبرة سخا ٩٤ ، سخا ٩٥ ، جيزة ١٧١ ، مصر١ و مصر٣ تميزت بقدرة تآلف عالية وموجبة تحت ظروف بيئات النتيروجين المختلفة وكان ذلك مرتبط بمستوى الأداء لهذه الأصناف.

٤- تم الحصول على أفضل التأثيرات المرغوبة للقدرة الخاصة على الائتلاف لصفات كفاءة النتيروجين للهجن P4 × P6 P4 × P5, P3 × P5, P2× P6, P2× P5, P1× P2، وكانت هذه النتائج مؤكدة بقيم قوة الهجين ومعامل الانخفاض الراجع للتربية الداخلية للهجن السابقة.

د- صفات جودة الحبوب:

١- أشارت نتائج تحليل التباين إلى التأثير العاليً والمعنويً لصفة محتوى الحبوب من البروتين والتى تأثرت بمستويات النتيروجين المختلفة مما أدى إلى وجود إختلافات بين التراكيب الوراثية موضع الدراسة.

٢- أظهرت النتائج أن الصنفين المختبرين سخا ٩٤ و مصر١ لهما قدرة تآلف عالية وموجبة تحت ظروف بيئتي النتيروجين المختلفة، وكان ذلك مرتبط بمستوى الأداء لهذه الأصناف حيث أظهرا قيماً عالية لهذه الصفة.

٣- أظهرت عدد من الهجن معنوية عالية وموجبة للقدرة خاصة على الائتلاف وذلك للهجن P1× P2, P2 × P3, P2 × P5, P2 × P6, P3 × P5 and P4× P6 وهذا يدل على وجود الجينات المرغوبة فى أباء هذه الهجن.

٤- أعطت الهجن الثلاثة الآتية P1 × P2 (22.10%), P2 × P3 (20.07%) and P2 × P6 (١٣.١٧ %) أعلى القيم لقوة الهجين متبوعة بإنخفاض راجع للتربية الداخلية، فى حين كان الصنفان مصر١ومصر٣متميزان فى قيم هذه الصفةً وتراوحت بين ١١,٨٣ - ١٣,٣%.

الخلاصة

يمكن القول إجمالاً من خلال النتائج المتحصل عليها من هذه الدراسة، وبعد الوقوف على الأباء الواهبة لأنسالها والحصول على هجن مبشرة، والحصول أيضاً على قيم متقاربة تحت ظروف بيئات النتيروجين المختلفة، وذلك من خلال الأداء والسلوك الإنتاجي لهذه التراكيب الوراثية،وعليه يمكن أن تكون هذه التراكيب الوراثية نواة لإستنباط أصناف متفوقه بهدف تحسين صفات القمح المحصولية، الجودة وكفاءة الأستفادة من النتيروجين، ومتحمل لظروف الإجهاد النتيروحيني، ويقلل من إستخدام الأسمدة الكيماوية، التى أصبحت من الصعب توفيرها للمزارع، وخفض تكاليف الإنتاج وتقليل تلوث البيئة، وكذلك توفير ما يقرب من ٣٠% من السماد النتيروجيني، وذلك بإستخدام المستوى المنخفض من النتيروجين وهو ٥٠ كجم نتيروجين للفدان مقارنة بالمستوى الموصى به وهو ٧٥ كجم للفدان.**فترات الرى**