الملخص العربي

أجريت هذه الدراسة علي محصول الكانولا بمزرعة كلية الزراعة بالفيوم-دمو (أرض جديدة) خلال ثلاث مواسم : ٢٠٠٧/٠٦، ٢٠٠٨/٠٧ ، ٢٠٠٩/٠٨ ويشمل هذا البحث ثلاثة اجزاء رئيسية :

<u>الجزء الأول</u>: الانتخاب المنسب تم على عشرة عشائر بداية من نباتات الجيل الثانى المنتخبة (المتحصل عليها من دراسة سابقة فى الماجستير) حتى الجيل الرابع فى مزرعة (دمو) كأرض مستصلحة حديثاً وباستخدام تصميم القطاعات الكاملة العشوائية تحت ظروف الاراضى الملحية. وذلك بهدف الحصول على تراكيب وراثية جديدة عالية فى المحصول وصفات الجودة مع قياس مدى تأثرها بملوحة التربة وكذلك تقديرالتباينات، والمتوسطات، والمدى، ومعامل التوريث بالمعنى الواسع والتحسين المتوقع للانتخاب للصفات موضع الدراسة وهى : طول النبات، ارتفاع أول فرع على النبات، طول المنطقة الثمرية، عدد الأفرع الاولية /نبات، عدد القرون/نبات، محصول النبات الفردي، دليل البذرة (وزن ١٠٠٠ بذرة)، محصول الفدان من البذرة، ونسبة البروتين ونسبة الزيت في البذرة. وكذلك تقدير الارتباط الوراثى والمظهرى والانحدار التدريجى بين كلا من المنطقة الثمرية، عدد الأفرع الاولية/نبات، عدد القرون على النبات، محصول النبات الفردي. وقد استخدمت هذه التقديرات في معرفة مدى التقدم الوراثى فى الاجيال الناتج عن طريق الانتخاب المنسب.

<u>الجزء الثاني</u>: التهجين الرجعى اشتمل على اربعة عشائر فقط من العاشرة السابقة الذكر والتى اثبتت تفوقا ملحوظا لمعظم الصفات وهى {Cross no: 1 (35/9 x 26/18), Cross no: 2 (35/9 x Drakkar), Cross no: 3 (35/9 x Hanna) and Cross no: 4 (26/18 x Drakkar)} والتى تم استخدامها فى برنامج التهجين الرجعى العكسى في تصميم القطاعات الكاملة العشوائية للحصول الجيل الرجعى الثانى (BCF_2) والثالث (BCF_3) لكل هجين من الهجن الاربعة المذكورة وذلك بهدف الحصول على تراكيب وراثية متميزة تحمل صفات الاب الرجعى تحت ظروف الاراضى الملحية. وكذلك تقدير نفس المكونات السابق ذكرها فى الجزء الاول فيما عدا معاملى الارتباط المظهرى والوراثى والانحدار التدريجى وعلى نفس الصفات المذكورة سابقا.

<u>الجزء الثالث</u>: العشائر الثمانية: وهى تعتبر طريقة جديدة اعتمدت على استخدام العشائر الثمانية من الجزئيين الاول والثانى وهى (P_1, P_2, F_3, F_4, BC_{11}, BC_{22},BC_{111} and BC_{222}) لنفس الاربع هجن السابقة الذكر فى الجزء الثانى. مع العلم بان فكرة هذا الجزء جاءت بعد الانتهاء من زراعة المواسم الثلاثة لذا فانة لم يتم تقييم هذة العشائر الثمانية فى نفس الموسم او الارض وكان الهدف هو تحليل النموذج الوراثي وتقدير مكونات التباين الوراثي وطبيعة التأثير الجيني الاضافى والسيادي والتفاعل الغير اليلى المتحكم في صفتى محصول النبات الفردى وعدد القرون/نبات حيث ان هاتين الصفتين هما اكثر الصفات تأثيرا فى محصول الفدان من البذرة بناءا على نتائج الجزيئين السابقين.

ويمكن تلخيص النتائج كما يلي:

<u>الجزء الأول:</u>

١- وجد أن هناك فروقا معنوية فى الاجيال الانعزالية الثلاثة F_2, F_3 ,F_4 لجميع الصفات المدروسة وكذلك وجد أن قيمة متوسط التباين كانت اعلى فى F_2 و F_4 (الاقل فى ملوحة التربة) عن F_3 (الاعلى فى ملوحة التربة) لصفات طول النبات، وطول المنطقة الثمرية، وعدد الأفرع الاولية/نبات، وعدد القرون/نبات ومحصول النبات الفردي مما يدل على تاثر هذة الصفات بالظروف البيئية.

٢- كانت قيم التباين الوراثى V_g ،التباين البيئى V_e والتباين الكلى V_P اعلى فى الجيل الرابع عن كلا من الجيلين الثانى والثالث فى صفات طول النبات، وارتفاع أول فرع على النبات، وطول المنطقة الثمرية، ومحصول النبات الفردي ومحصول الفدان من البذرة ما عدا V_e لمحصول الفدان من البذرة.

٣- كانت الفروق بين كلا من معاملى الاختلاف الوراثى (GCV) والمظهرى (PCV) صغيرة فى الاجيال الثلاثة لكل الصفات المدروسة ما عدا صفات طول النبات، طول المنطقة الثمرية، عدد الأفرع الاولية /نبات، نسبة البروتين ونسبة الزيت مما يدل على التاثير القليل للبيئية على هذة الصفات.

٤- كانت قيم معامل التوريث بالمعنى الواسع $h^2_{b.s}$ عالية لصفتى محصول النبات الفردى وعدد القرون/نبات مع قيم تحسين وراثى متوقع متوسطة فى الجيل الثانى ، ولصفة نسبة الزيت مع قيم تحسين وراثى متوقع منخفضة فى الجيل الثالث

ولصفتى محصول النبات الفردي ومحصول الفدان من البذرة مع قيم تحسين وراثى متوقع متوسطة. بينما كانت قيم معامل التوريث بالمعنى الواسع متوسطة لصفتى طول النبات ودليل البذرة فى الجيل الثانى ، ولصفات طول النبات، وارتفاع اول فرع ثمرى ونسبة البروتين فى الجيل الثالث ولصفة طول النبات فى الجيل الرابع.

٥- اوضحت نتائج المتوسطات فى السلالات المنتخبة فى الاجيال الثلاثة الانعزالية (F_2, F_3 ,F_4) ان التباين لها جميعا (المتمثل فى قيمة الخطأ المعيارى) اعلى مقارنة بالخطأ المعيارى للاباء مما يدل على توفر التباينات داخلها للانتخاب. كذلك كانت قيم المتوسط العام لها جميعا اعلى من المتوسط العام للاباء لجميع الصفات ما عدا صفة البروتين فى الجيل الثانى والرابع ودليل البذرة ونسبة البروتين فى الجيل الثالث مما يدل على نجاح عملية الانتخاب. كان ايضا المتوسط العام للسلالات المنتخبة اعلى فى الجيل الثانى والرابع عن الجيل الثالث لجميع الصفات ما عدا نسبة البروتين فى الجيل الثانى والرابع وارتفاع اول فرع ثمرى فى الجيل الرابع فقط.

٦- اوضحت نتائج المتوسطات للانتخاب الاجمالى فى الجيلين الثالث (الاعلى فى ملوحة التربة) والرابع (الاقل فى ملوحة التربة) فقط ان التباين لها جميعا (المتمثل فى قيمة الخطأ المعيارى) اعلى مقارنة بالخطأ المعيارى للاباء. كذلك كانت قيم المتوسط العام لها جميعا اعلى من المتوسط العام للاباء فيما عدا محصول النبات الفردي، محصول الفدان من البذرة، ونسبة البروتين ودليل البذرة فى الجيل الثالث ونسبة البروتين فى الجيل الرابع. وكذلك كان المتوسط العام فى الجيل الرابع اعلى من

الجيل الثالث لجميع الصفات عدا ارتفاع اول فرع ثمرى ونسبة البروتين مما يدل على عدم تاثر هاتين الصفتين بالملوحة.

٧- اظهرت نتائج تقدير الارتباط الوراثى والمظهرى فى الاجيال الانعزالية الثلاثة (F_2, F_3 ,F_4) بين صفات طول المنطقة الثمرية، وعدد الأفرع الاولية/نبات، وعدد القرون/نبات ومحصول النبات الفردي ان هناك ارتباط وراثى معنوى موجب بين محصول النبات الفردى وكلا من طول المنطقة الثمرية وعدد القرون وبين صفتى طول المنطقة الثمرية وعدد القرون فى الاجيال الثلاثة وكذلك بين عدد الأفرع الاولية /نبات وعدد القرون فى الجيل الثانى.وسجلت اعلى قيمة للارتباط الوراثى الموجب والمعنوى بين محصول النبات الفردى وعدد القرون/نبات. وكذلك وجد ان هناك ارتباط مظهرى معنوى موجب بين محصول النبات الفردى وكلا من طول المنطقة الثمرية وعدد القرون/نبات فى الجيلين الثالث والرابع، وكذلك بين طول المنطقة الثمرية وعدد الأفرع الاولية/نبات فى الجيل الثالث. كما وجد ايضا ارتباط وراثى سالب بين عدد الأفرع الاولية/نبات وكلا من محصول النبات الفردى، وطول المنطقة الثمرية وعدد القرون/نبات فى الجيل الرابع.

٨- دلت تقديرات الانحدار التدريجى فى الاجيال الانعزالية الثلاثة (F_2, F_3 ,F_4) للتنبؤ بمحصول النبات الفردى من صفات طول المنطقة الثمرية، وعدد الأفرع الاولية /نبات، وعدد القرون/نبات: دلت على ان الموديل الثانى والذى ويشمل كلا من عدد الأفرع الاولية/نبات وعدد القرون/نبات هو الموديل الاهم للتنبؤ بمحصول النبات الفردى فى الجيل الثانى،وكذلك كان نفس الموديل الثانى والذى يشمل كلا من عدد

القرون/نبات وطول المنطقة الثمرية هو الموديل الاهم للتنبؤ بمحصول النبات الفردى فى الجيل الثالث. بينما كان الموديل الثالث والذى يشمل كلا من عدد القرون/نبات، الأفرع الاولية/نبات وطول المنطقة الثمرية هو الموديل الاهم للتنبؤ بمحصول النبات الفردى فى الجيل الرابع، حيث اعطت هذة الموديلات اعلى قيمة لمعامل التقدير (٣٩.٦ ،٥٣.٩ و ٤٥.٧ %) وكذلك اقل قيمة للخطأ المعيارى المقدر (٥.٠٩ ، ٢.٤٥ و ٧.٧٩) على الترتيب للاجيال الثلاثة على التوالى.

الجزء الثانى:

١- وجد أن هناك فروقا معنوية فى كلا الجيلين الرجعيين لجميع الصفات المدروسة وكذلك وجد أن قيمة متوسط التباين كانت اقل فى الموسم الرجعى الاول (الاعلى فى ملوحة التربة) عن الموسم الرجعى الثانى (الاقل فى ملوحة التربة) لكل الصفات ما عدا صفتى دليل البذرة ونسبة البروتين مما يدل على تاثر هذة الصفات بالظروف البيئية.

٢- كانت قيم التباين الوراثى V_g ،التباين البيئى V_e والتباين الكلى V_P اعلى فى الموسم الرجعى الثانى BCF_3 عن الاول BCF_2 عدا صفة دليل البذرة للثلاثة تباينات ونسبة البروتين فى V_P و V_g .

٣- كانت الفروق بين كلا من معاملى الاختلاف الوراثى والمظهرى صغيرة لكلا الجيلين الرجعيين لكل الصفات المدروسة عدا محصول الفدان من البذرة فى الجيل الرجعى الاول مما يدل على التاثير القليل للبيئية على هذة الصفات.

٤- كانت قيم معامل التوريث بالمعنى الواسع عالية للموسم الرجعى الاول عن الثانى لكل الصفات المدروسة ما عدا صفات: ارتفاع اول فرع ثمرى، ودليل البذرة ومحصول الفدان للبذرة. فى الموسم الرجعى الاول سجلت صفات عدد الأفرع الاولية/نبات، ونسبة البروتين، ومحصول النبات الفردى وعدد القرون/نبات مع قيم تحسين وراثى متوقع مرتفع لكل من محصول النبات الفردي، عدد القرون/نبات ونسبة البروتين. بينما كانت قيم معامل التوريث بالمعنى الواسع متوسطة لصفات دليل البذرة، وطول المنطقة الثمرية، ونسبة الزيت، وارتفاع اول فرع ثمرى، ومحصول الفدان للبذرة فى نفس الموسم . بينما فى الموسم الرجعى الثانى سجلت صفات: محصول النبات الفردى، ومحصول الفدان، ودليل البذرة وعدد القرون/نبات مع قيم تحسين وراثى متوقع مرتفع لكلا من محصول النبات ومحصول الفدان . بينما كانت قيم معامل التوريث بالمعنى الواسع متوسطة لصفات طول النبات، وطول المنطقة الثمرية ونسبة الزيت فى نفس الموسم.

5- اوضحت نتائج المتوسطات للانتخاب فى الجيلين الرجعيين الاول والثانى ان التباين لها جميعا (المتمثل فى قيمة الخطأ المعيارى) اعلى مقارنة بالخطأ المعيارى للاباء. كذلك كانت قيم المتوسط العام لها جميعا اعلى عن المتوسط العام للاباء فيما عدا نسبة الزيت فى الجيل الرجعى الاول (الاعلى فى الملوحة) ونسبة البروتين وارتفاع اول فرع ثمرى فى الموسم الثانى (الاقل فى الملوحة).

٦- كان المتوسط العام للجيل الرجعى فى الموسم الاول اقل عنة فى الموسم الثانى لجميع الصفات المدروسة ماعدا طول المنطقة الثمرية، ونسبة البروتين وارتفاع اول فرع ثمرى.

الجزء الثالث:

١- اظهرت النتائج ان الاختلافات بين ابوى كل هجين كانت معنوية مما يعنى ان التراكيب الوراثية المستخدمة احتوت مقدار مناسب من الاختلافات الوراثية يسمح لحساب طرز الفعل الجينى المتحكم فى كلا الصفتين (عدد القرون/نبات ومحصول النبات الفردى) تحت الدراسة. وبصفة عامة كانت التباينات فى الاجيال الانعزالية (BC_{222} وBC_{111} F_3, F_4, BC_{11}, BC_{22}) اكبر عنها فى الاجيال غير الانعزالية (P_1, P_2) فى كلا الصفتين ولكل الهجن تحت الدراسة.

٢- كانت قيم المتوسطات فى الاجيال الانعزالية اكبر منها فى الاجيال الغير انعزالية لكلا الصفتين وفى جميع الهجن عدا الهجين رقم ٢ فى الجيل الثالث لصفة محصول النبات الفردى. وكانت قيم المتوسطات فى الجيل الرابع F_4 اكبر منه فى الجيل الثالث F_3 لكل الهجن فى كلا الصفتين وكانت قيم متوسطات الجيل الرجعي الثالث BC_{111} & BC_{222} اكبر منها فى الثاني BC_{11} & BC_{22} لكل الهجن تحت الدراسة ما عدا الهجبن الاول فى الهجين الرجعى مع الاب الثانى والهجين الثانى فى الهجين الرجعى مع الاب الاول وذلك فى صفة عدد القرون/نبات. وقد ارتبط اعلى قيم لمتوسط عدد القرون مع اعلى قيم لمحصول النبات الفردى.

٣- اظهرت نتائج تقدير مكونات التباين الوراثى ان التفاعل الغير اليلى كان متحكما فى التباين الوراثى بين الاجيال فى كل الهجن وفى كلا الصفتين مما يعنى ان الموديل الوراثى البسيط غير مناسب لشرح الميكانيزم الوراثى للهجن تحت الدراسة حيث اظهرت جميع الهجن معنوية لاربعة او اكثر من المقاييس A, B, C, D & E .

فى كلا الصفتين كان الفعل الجينى السيادى للجينات اعلى واهم عن الاضافى لجميع الهجن. وكان التفاعل السيادى x السيادى معنوى وسالب لكل الهجن وفى كلا الصفتين وكان التفاعل الاضافى x الاضافى سالب ومعنوى لجميع الهجن ماعدا الهجين رقم ٣ فى صفة محصول النبات الفردى بينما كان نفس التفاعل سالب ومعنوى فى الهجين الاول لصفة عدد القرون/نبات. وهذا يعنى بشكل عام ان الفعل السيادى سواء كان بسيط او السيادى x السيادى هو الاكثر اهمية لهتين الصفتين ولجميع الهجن، وقد اكد هذة النتيجة نسبة السيادة حيث كانت موجبة واكبر من واحد مما يدل على وجود تفوق سيادى لجميع الهجن وفى كلا الصفتين.