بسم الله الرحمن الرحيم

الملخص العربـــى

" دراسات وراثيـة فسيولوجية على بعض انواع واصناف الموالح "

أجُـرى هذا البحث فى أعوام ١٩٨٥ ، ١٩٨٦ ، ١٩٨٧ م وذلك بغرض دراسة تأثير التلقيـــح الخلطى وبعض منظمات النمو على المحصول وجودة الثمار فى بعض أنواع وأصناف الموالـــح وقد أجـريت على أشجار البرتقال أبو سره والبرتقال اليافاوى والبرتقال المزيـزى واليوسفـى الكليمانتين والليمون العجمى معاملات التلقيح ومنظمات النمو الآتيـة : ـ

١) تلقيح مفتوح.

٢) تكييس الازهـار فقط .

٣) خصى الازهار وتكييسهـا .

٤) التلقيح الخلطى بحبوب لقاح من الليمون البلدى.

٥) التلقيح الخلطى بحبوب لقاح من الجريب فروت " مارش ".

٦) التلقيح الخلطى بحبوب لقاح من اليـوسفى البلدى .

٧) التلقيح الخلطى بحبوب لقاح من البرتقال السكرى .

٨) خصى الازهار وغمسها فى محلول من حمض الجبريليك بتركيز ١٠٠٠ جزء فى المليون.

٩) خصى الازهار وغمسها فى محلول من حمض الجبريليك بتركيز ٢٠٠٠ جزء فى المليون.

١٠) خصى الازهار وغمسها فى محلول من نفثالين حمض الخليك بتركيز ٢٥ جزء فى المليون.

١١) خصى الازهار وغمسها فى محلول من نفثالين حمض الخليك بتركيز ٥٠ جزء فى المليون.

١٢) خصى الازهار وغمسها فى محلول من حمض الجبريليك بتركيز ١٠٠٠ جزء فى المليون
+ نفثالين حمض الخليك بتركيز ٢٥ جزء فى المليون .

١٣) خصى الازهار وغمسها فى محلول من حمض الجبريليك بتركيز ١٠٠٠ جزء فى المليون
+ نفثالين حمض الخليك بتركيز ٥٠ جزء فى المليون .

١٤) خصى الازهار وغمسها فى محلول من حمض الجبريليك بتركيز ٢٠٠٠ جزء فى المليون
+ نفثالين حمض الخليك بتركيز ٢٥ جزء فى المليون.

١٥) خصى الازهار وغمسها فى محلول من حمض الجبريليك بتركيز ٢٠٠٠ جزء فى المليون
+ نفثالين حمض الخليك بتركيز ٥٠ جزء فى المليون .

كذلك أجريت دراسة سيتولوجية خاصة بسلوك الكروموسومات وتكوين حبوب اللقـــاح ودراسة أخرى هستولوجية خاصة باخصاب البويضات وتكوين الجنين فى بعض أنواع واصنـــاف الموالح بغرض مقارنة نتائج هذه الدراسات بخصوبة كل نوع أو صنف .

وقد أمكن تلخيص النتائج المتحصل عليها فى النقاط التالية : -

١) فى البرتقال أبو سره واشنجتون وجد أن التلقيح الخلطى بلقاح اليوسفى البلدى والتلقيح الخلطى بلقاح البرتقال السكرى أدى الى زيادة معنوية فى عقد الثمار ونسبة الثمار المتبقية بعد تساقط يونيو والمحصول بالاضافة لزيادة وزن الثمرة وابعادها ووزن العصير بها وكذلك ازداد عدد البذور الجيدة التكوين فى الثمرة . ومن ناحية أخرى فان كل الملقحات التى استخدمت ادت الى نقص نسبة المواد الصلبة الزائبة الكلية الى الحموضة فى عصير الثمار.

وقد وجد أيضا أن المعاملة بالجبريلين بتركيز ١٠٠٠ جزء فى المليون ، ٢٠٠٠ جزء فى المليون وكذلك معاملات الجبريلين مع نفثالين حمض الخليك أدت الى زيادة عدد الثمار ونسبة الثمار المتبقية بعد تساقط يونيو والمحصول بالاضافة الى زيادة وزن الثمرة وأبعادها الا أنه قد حدث انخفاض فى نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية وكذلك نسبتها الى الحموضة فى عصير الثمار. وقد ازداد محتوى عصير الثمار من حمض الاسكوربيك نتيجة لمعاملات الجبريلين بتركيز ١٠٠٠ جزء فى المليون وبتركيز ٢٠٠٠ جزء فى المليون وكذلك الجبريلين بتركيز ٢٠٠٠ جزء فى المليون + نفثالين حمض الخليك بتركيز ٥٠ جزء فى المليون.

٢) فى البرتقال اليافاوى وجد أن التلقيح الخلطى بلقاح كل من اليوسفى البلدى والبرتقال السكرى أدى الى زيادة العقد والمحصول ووزن الثمرة وابعادها وكذلك زيادة عدد البذور فى الثمرة ولكن لم يكن هناك تأثير على المواد الصلبة الذائبة الكلية والحموضة ونسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية الى الحموضة .

ومن ناحية أخرى فان معاملات الجبريلين بتركيز ١٠٠٠ جزء فى المليون ، ٢٠٠٠ جزء فى المليون والجبريلين ٢٠٠٠ جزء فى المليون + نفثالين حمض الخليلك بتركيز ٥٠ جزء فى المليون أدت الى زيادة معنوية فى عقد الثمار والمحصول بينما معاملات نفثالين حمض الخليك منفردة بتركيز ٢٥ جزء فى المليون ٥٠ جزء فى المليون قد سببت نقصا معنويا فى عقد الثمار والمحصول .

وقد لوحظ أيضا بمعاملات الجبريلين بتركيز ١٠٠٠ جزء فى المليون ،، ٢٠٠٠ جزء فى المليون وكذلك نفثالين حمض الخليك بتركيز ٢٥ جزء فى المليون قد أدت الى زيادة وزن الثمرة وأبعادها وزيادة سمك القشرة وزيادة وزن العصير والمواد الصلبة الكلية الزائدة ونسبة المواد الصلبة الزائبة الى الحموضة .

٣) فى البرتقال المزيزى وجد أن التلقيح الخلطى بلقاح كل من اليوسفى البلدى والبرتقال السكرى أدى الى زيادة العقد والمحصول ووزن الثمره وابعادها وزيادة سمك القشرة ووزن العصير وعدد البذور الجيده فى الثمرة ٠

ومن ناحية أخرى فقد وجد ان معاملات الجبريلين ١٠٠٠ جزء فى المليون ، ٢٠٠٠ جزء فى المليون + نفثالين حمض الخليك ٥٠ جزء فى المليون أدت الى زيادة وزن الثمرة وابعادها وزيادة سمك القشرة بينما قلت نسبة المواد الصلبة الزائبة الكلية الى الحموضة ٠

وفى معاملات نفثالين حمض الخليك بتركيز ٢٥ جزء فى المليون ونفثالين حمض الخليك بتركيز ٥٠ جزء فى المليون أدت الى زيادة العقد والمحصول بينما حدث نقص فى وزن الثمرة وفى نسبة الحموضة مما أدى الى زيادة نسبة المواد الصلبة الكلية الزائبة الى الحموضة ٠

٤) فى يوسفى الكليمانتين وجد أن معاملة تكييس الازهار فقط اعطت أقل نسبة للعقد وأقل نسبة للثمار التى وصلت الى مرحلة النضج وذلك بالمقارنة بمعاملات التلقيح الخلطى وهذه النتيجة تدل على احتمال وجود حالة عدم التوافق الذاتى الجزئى فى هذا الصنف ٠ ومما يؤيد ذلك ايضا ان التلقيح الخلطى فى هذا الصنف بلقاح كل من اليوسفى البلدى والبرتقال السكرى قد أدى الى زيادة نسبة العقدوالمحصول وقد وجد أن جميع الملقحات المستخدمة قد سببت زيادة فى وزن الثمرة وفى محتوى الثمرة من المواد الصلبة الزائبة الكلية فى حين ان التلقيح الخلطى بلقاح المارش جريب فروت والتلقيح الخلطى بلقاح اليوسفى البلدى قد أدى الى زيادة فى كل من قطر الثمرة وسمك القشرة ووزن العصير بالثمرة ٠

ومن ناحية أخرى فان معاملات بالجبريلين بتركيز ١٠٠٠ جزء فى المليون ، ٢٠٠٠ جزء فى المليون قد أدت الى زيادة فى كل من العقد والمصحول ووزن الثمرة وسمك القشرة والحموضة الكلية فى الثمرة ٠ بينما معاملات الجبريلين ٢٠٠٠ جزء فى المليون + نفثالين حمض الخليك ٥٠ جزء فى المليون أدت الى نقص فى كل من العقد والمحصول٠

٥) فى الليمون العجمى لوحظ أن كل معاملات التلقيح الخلطى ذت الى زيادة فى كل من عقد الثمار والمصحول ووزن الثمرة وقطر الثمرة وكانت الثمار الناتجة أكثر غلظحا ٠ التلقيح الخلطى بلقاح كل من اليمون البلدى واليوسفى البلدى أدى الى زيادة فى سمك قشرة الثمرة ووزن العصير والبذور الجيدة المتكوين فى الثمرة ٠

وقد وجد أن المعاملة بالجبريلين بتركيز ١٠٠٠ جزء فى المليون هى فقط التى اعطت ثمار بها كمية اكثر من حمض الاسكوربيك وذلك بالمقارنة ببقية المعاملات وكانت هذه الزيادة معنوية ٠

٦) لوحظ بصفة عامة ان معاملات الخصى والتكييس فى كل من البرتقال اليافاوى والبرتقال المزيزى واليوسفى الكليمانتين والليمون العجمى لم تعطى أى ثمار وصلت الى مرحلة النضج (المحصول) وهذا يدل على اهمية التلقيح والاخصاب لانتاج محصول فى هذه الاصناف فى حين ان معاملة الخصى والتكييس فى البرتقال أبو سره " واشنجتون " اعطت ثمار وصلت لمرحلة النضج مما يدل على قدرة هذا الصنف على عقد الثمار دون الحاجة الى التلقيح والاخصاب ٠

٧) أوضحت الفحوص الميتوزية ان العدد الكروموسومى فى البرتقال ابو سره والبرتقال اليافاوى والبرتقال المزيزى واليوسفى الكليمانتين والليمون العجمى كان ٢ ن = ١٨ وعلى ذلك فهذه الانواع والاصناف تعتبر ثنائية المجموعة الكروموسومية٠

٨) وجد من الانقسام الميوزى للخلايا الامية لحبوب اللقاح ان العدد الاحادى كان ٩ كروموسومات وان العدد الثنائى كان ١٨ كروموسوم فى انواع واصناف الموالح التى درست

٩) أوضح السلوك الكروموسومى فى الانقسام الاختزالى لهذه الانواع والاصناف وجود ٩ وحدات ثنائية الكروموسوم " Bivalents " وذلك فى الدور التشتتى ودور الوضع المتوسط وقد وجد كروموسومات أحادية " Univalents " بجانب الوحدات الثنائية للكروموسوموم فى بعض الخلايا الامية لحبوب اللقاح وذلك بنسب اختلفت حسب النوع والصنف وكانت اعلى النسب للخلايا التى بها كروموسومات احادية فى الليمون العجمى وايضا فى المارش جريب فروت٠

١٠) كانت حيوية حبوب اللقاح فى اليوسفى الكليمانتين واليوسفى البلدى والبرتقال السكرى بدرجة عالية فى حين ان حيوية حبوب اللقاح فى الليمون العجمى والمارش جريب فروت كانت منخفضة ٠

١١) وجدت علاقة تلازم موجبة بين النسب المئوية لحيوية حبوب اللقاح المقدره بطريقة صبغة الاسيتوكارمن ونسب حيوية حبوب اللقاح المقدرة بطريقة الانبات ٠

١٢) وجدت علاقة تلازم سالبة ما بين نسب الخلايا الامية لحبوب اللقاح المحتوية على كروموسومات فردية من جهة وبين كل من النسب المئوية لحبوب اللقاح المقدره بطريقة الصبغة وتلك المقدره بطريقة الانبات من جهة اخرى٠

١٣) وجدت علاقة تلازم سالبة بين النسب المئوية للخلايا الامية لحبوب اللقاح المحتوية على كروموسومات فردية وبين عدد البذور الجيدة فى الثمرة ٠

١٤) وجدت علاقة تلازم موجبة بين عدد البذور الجيدة فى الثمرة من جهة وبين كل من النسب المئوية لحيوية حبوب اللقاح المقدرة بواسطة الصبغة والنسب المئوية لحيوية حبوب اللقاح المقدرة بواسطة الانبات من جهة اخرى ٠

١٥) كنتيجة لهذه الدراسات السيتولوجية فانه يمكن القول بأن اليوسفى البلدى والبرتقال السكرى والبرتقال المزيزى ويوسفى الكليمانتين هى اصناف مستقرة من الناحية السيتولوجية ولذلك فانه يمكن استخدامها بآمان فى برامج تربية وتحسين الموالح٠

١٦) أوضحت الدراسات التشريحية ان الكيس الجنينى قد اكتمل تكوينه بعد ٣ أيام من التلقيح وقد حدث الاخصاب فى خلال ٧ - ١٣ يوم من التلقيح فى مختلف الانواع والاصناف تحت الدراسة ٠

١٧) فى خلال ١٣ - ٢٠ يوم بعد التلقيح بدأ حدوث الانقسامات فى الاندوسبرم النووى٠

١٨) لم يحدث تدهور للبويضات فى كل انواع واصناف الموالح تحت الدراسة خلال الثلاثة ايام الاولى من المعاملات الا فى حالة خصى الازهار وتكييسها فى كل من اليوسفى الكليمانتين والبيمون العجمى ٠

١٩) زادت النسبة ا لمئوية للبويضات المتدهوره لكل معاملات التلقيح خلال ٧ - ٣٠ يوم ووصلت الى أقصاها عند ٤٥ - ٦٠ يوم٠

٢٠) أعطى التلقيح الخلطى بحبوب لقاح اليوسفى البلدى أقل نسبة من البويضات المتدهورة وأكبر ابعاد (طول - عرض) للبويضات الخصبة٠

٢١) عند ٦٠ يوم من التلقيح بدأ ظهور الاجنة العرضية٠

٢٢) عندند ٦٠ - ٨٥ يوم من التلقيح تحدث الانقسامات المتتابعة فى كل من الجنين الجنس والخضرى لتكوين الجسم الرئيسى ذو الشكل الكروى وكذلك يتم تكوين الاندوسبرم الخلوى٠

٢٣) عند ١٠٠ يوم بعد التلقيح وصلت الاجنة الى مرحلة تكوين الفلقات وبدأ الاندوسبرم الخلوى فى الاختفاء ٠

٢٤) عند ١٢٠ يوم من التلقيح تتكشف اجزاء الجنين الكامل (السويقة الجنينية السفلى - السويقة الجنينية العليا - الفلقات - الريشه) وتتميز تماما أغلفة البذره ٠