الملخص العربي

"دراسات على السلوك السيتولوجى وعلاقته بالخصوبة والإثمار فى بعض أصناف البرتقال"

أجريت هذه الدراسة خلال عامى ١٩٩٢، ١٩٩٣م فى مزرعة الموالح بكلية الزراعة بمشتهر بهدف دراسة السلوك الكرموسومى وحيوية حبوب اللقاح والإثمار وصفات الجودة فى أصناف البرتقال: الخليلى الأحمر والتونسى والسنتيال والفالنشيا، كما درس السلوك الكرموسومى وحيوية حبوب اللقاح فى الملقحات: البرتقال السكرى والبرتقال روجا وصنفى النارنج؛ البلدى والبرازيلى. وقد أجريت معاملات التلقيح المختلفة على كل شجرة من أصناف البرتقال الأربعة الأولى سابقة الذكر على النحو التالى:

١- تلقيح مفتوح (مقارنه).
٢- تكيس الأزهار فقط.
٣- خصى الأزهار وتكييسها.
٤- التلقيح الذاتى باليد بحبوب لقاح من نفس الصنف.
٥- التلقيح الخلطى باليد بحبوب لقاح من النارنج البلدى.
٦- التلقيح الخلطى باليد بحبوب لقاح من النارنج البرازيلى.
٧- التلقيح الخلطى باليد بحبوب لقاح من البرتقال روجا.
٨- التلقيح الخلطى باليد بحبوب لقاح من البرتقال السكرى.

كذلك أجريت دراسة تشريحية على خصوبة البويضات وتكوين الأجنة فى أصناف البرتقال الأربعة الأولى (الأمهات) وذلك لمعرفة مدى خصوبة كل صنف.

ويمكن تلخيص النتائج المتحصل عليها كالأتى:

أولاً: الدراسة السيتولوجية:

(أ) السلوك الكرموسومى:

١- أوضحت الفحوصات الميوزية على الخلايا الامية لحبوب اللقاح أن العدد الكرموسومى فى الستة أصناف من البرتقال وصنفى النارنج البلدى والبرازيلى كان ٢ن = ١٨ وعليه فإن هذه الأصناف تعتبر ثنائية المجموعة الكرموسومية.

٢- وجد من الإنقسام الميوزى (الإختزالى) للخلايا الأمية لحبوب اللقاح أن العدد الأحادى كان ن =٩ كرموسومات فى كل الأصناف تحت الدراسة.

٣- أوضح السلوك الكرموسومى فى الأنقسام الأختزالى لهذه الأصناف وجود ٩ وحدات ثنائية الكرموسوم "Bivalents" وذلك فى الدور التشتتى ودور الوضع المتوسط وقد وجدت كرموسومات أحادية "Univalents" بجانب الوحدات الثنائية للكرموسومات فى بعض الخلايا الأمية لحبوب اللقاح وذلك بنسب أختلفت حسب الصنف، وكانت أعلى نسبة للخلايا التى بها كرموسومات أحادية فى صنف "البرتقال سنتنيال" وكذلك فى صنف الملقح "البرتقال روجا".

٤- أوضحت الدراسة السيتولوجية أن البرتقال السكرى والنارنج البلدى قد أظهر سلوكاً كرموسومياً اكثر انتظاماً عن باقى الأصناف.

(ب) حيوية حبوب اللقاح:

١- أوضحت نتائج إختبارات صبغة الأسيتوكارمن وطريقة الإنبات ان حيوية حبوب اللقاح كانت بدرجة عالية فى البرتقال السكرى والنارنج البلدى عنها فى باقى الأصناف تحت الدراسة فى حين أن حيوية حبوب اللقاح فى صنف البرتقال سنتنيال كانت منخفضة بدرجة واضحة عن باقى الأصناف.

٢- وجدت علاقة ارتباط موجبة بين النسبة المئوية لحيوية حبوب اللقاح المقدرة بطريقة صبغة الأسيتوكارمن والنسبه المئوية لحيوية حبوب اللقاح المقدرة بطريقة الإنبات فى كل الأصناف تحت الدراسة.

٣- وجدت علاقة ارتباط سالبة بين النسبة المئوية للخلايا الأمية لحبوب اللقاح المحتوية على كرموسومات أحادية والنسبة المئوية لحيوية حبوب اللقاح المقدرة بطريقة الصبغة.

٤- مما سبق نجد أن البرتقال السكرى والنارنج البلدى يمكن اعتبارهما من أصناف الموالح المستقرة سيتولوجيا ولذلك يمكن استخدامهما فى برامج تربية وتحسين الموالح.

ثانياً: دراسة على الإثمار وصفات جودة الثمار:

١- وجد من تأثير الصنف أن البرتقال التونسى قد أعطى أعلى نسبة مئوية فى عقد الثمار والثمار المتبقية بعد تساقط يونيو والمحصول بالإضافة إلى زيادة معنوية فى النسبة المئوية لعصير الثمرة وزيادة فى نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية إلى الحموضة الكلية ثلاث مرات تقريباً قدر هذه النسبة فى الأصناف الثلاثة الأخرى، كما أعطى البرتقال التونسى أقل نسبة من الحموضة الكلية أى ٣/١ الحموضة الكلية تقريباً فى كل من الأصناف الثلاثة الأخرى، كذلك أعطى اكبر عدد من البذور المكتملة وأقل عدد من البذور الضامرة فى الثمرة عن باقى أصناف الأمهات تحت الدراسة، كما احتوت ثمار صنفى البرتقال الخليلى

الأحمر والفالنشيا على حمض أسكوربيك اكثر من ثمار صنفى البرتقال التونسى والسنتيال.

(٢-١) - وجد من تأثير بعض معاملات التلقيح المختلفة أن معاملات التلقيح الخلطى بلقاح كل من البرتقال السكرى والنارنج البرازيلى قد أعطت أعلى نسبة مئوية فى عقدالثمار والثمار المتبقية بعد تساقط يونيو والمحصول بالإضافة إلى زيادة معنوية فى وزن الثمرة ووزن العصير بها، كما أعطت أكبر عدد من البذور المكتملة وأقل عدد من البذور الضامرة فى الثمرة عن باقى معاملات التلقيح الأخرى، كما انفردت معاملة التلقيح الخلطى بلقاح البرتقال السكرى بزيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية إلى الحموضة الكلية وخفض نسبة الحموضة الكلية ومحتوى الثمار من حمض الأسكوربيك على عكس معاملتى التلقيح الخلطى بلقاح النارنج البلدى أو البرازيلى والتى أعطت أيضا أكبر سمك فى قشرة الثمرة.

(٢-٢) - وجد أن معاملة الخصى والتكييس فى كل أصناف الأمهات تحت الدراسة لم تعط أى ثمار مما يدل على عدم قدرة هذه الأصناف على تكوين ثمار بكرية.

(٢-٣) - وجدت علاقة ارتباط موجبه بين النسبة المئوية للبذور المكتملة فى الثمرة والنسب المئوية لكل من عقد الثمار والثمار المتبقية بعد تساقط يونيو والمحصول، وكانت أعلى قيمة لهذه العلاقة الإرتباطية فى معاملات التلقيح الخلطى بلقاح كل من النارنج البلدى والبرازيلى ثم البرتقال السكرى.

(٣) - وجد من تأثير التفاعل بين أصناف الأمهات وبعض معاملات التلقيح المختلفة أن تفاعلات صنف البرتقال التونسى مع معاملات التلقيح الخلطى بلقاح كل من النارنج البلدى والبرازيلى قد أعطت أعلى نسبه مئوية فى عقد الثمار والثمار المتبقية بعد تساقط يونيو والمحصول بالإضافة إلى زيادة معنوية فى النسبه المئوية لعصير الثمرة كما أعطت نفس هذه التفاعلات أكبر عدد من البذور المكتملة وأقل عدد من البذور الضامرة فى الثمرة عن باقى تفاعلات الأصناف الأخرى مع معاملات التلقيح المختلفة.

كما أعطى تفاعل صنف البرتقال التونسى مع معاملة التلقيح الخلطى بلقاح البرتقال السكرى أقل نسبة حموضة كلية وأعلى نسبة بين المواد الصلبة الذائبة الكلية والحموضة الكلية عن باقى تفاعلات الأصناف الأخرى مع معاملات التلقيح المختلفة.

كذلك أعطت تفاعلات صنفى البرتقال الخليلى الأحمر والفالنشيا مع معاملات التلقيح المختلفة ثمار ذات محتوى عالى من حمض الأسكوربيك على عكس تفاعلات صنفى البرتقال التونسى والسنتيال مع معاملات التلقيح المختلفة.

ثالثاً: الدراسة التشريحية:

١- أوضحت الدراسات التشريحية أن بداية تكوين الكيس الجنينى قد ظهرت فى بداية إزهار صنف البرتقال الخليلى الأحمر ٠

٢- اكتمل تكوين الكيس الجنينى فى مرحلة البرعم الزهرى البالون لصنف البرتقال الفالنشيا٠

٣- أظهر صنف البرتقال السنتنيال أعلى نسبة مئوية من البويضات المتدهورة حيث لم يحدث تدهور للبويضات فى كل أصناف البرتقال تحت الدراسة خلال الثلاثة أيام الأولى من معاملات التلقيح ما عدا صنف البرتقال السنتنيال فى معاملتى التكييس فقط والخصي والتكييس٠

٤- زادت النسبه المئوية للبويضات المتدهورة لكل معاملات التلقيح المختلفة خلال ٧ - ٣٠ يوم ووصلت إلى أقصاها عند ٤٥ - ٦٠ يوم من المعاملة٠

٥- حدث الإخصاب فى خلال ٧ - ١٠ أيام من التلقيح فى مختلف الأصناف تحت الدراسة٠

٦- بدأ حدوث الإنقسامات الأولية فى الأندوسبرم النووى خلال ١٥ -٢٠ يوم من التلقيح الذاتى لصنف البرتقال الخليلى الأحمر ٠

٧- بدأ حدوث الإنقسامات الأولية فى الزيجوت عند ٣٠ يوم من التلقيح الخلطى لصنف البرتقال التونسى بالملقح النارنج البرازيلى وبقى الأندوسبرم فى حالته النووية٠

٨- بدأ ظهور الأجنة العرضية (الخضرية) عند ٤٥ يوم من التلقيح الخلطى لصنف البرتقال التونسى بالملقح النارنج البلدى٠

٩- بدأ حدوث الإنقسامات المتتابعة فى كل من الجنين الجنسى والأجنة الخضرية عند ٦٠ يوم من التلقيح الخلطى لصنف البرتقال التونسى بالملقحين النارنج البرازيلى والبلدى على التوالى٠

١٠- بدأ تحول الأندوسبرم النووى إلى خلوى عند ٧٠ يوم من التلقيح المفتوح لصنف البرتقال الخليلى الأحمر ٠

١١- بدأ تكون الجسم الرئيسى ذو الشكل الكروى فى الأجنة الخضرية عند ٨٠ يوم من التلقيح الخلطى لصنف البرتقال التونسى بالملقح النارنج البلدى٠

١٢- وصلت الأجنة إلى مرحلة تكوين الفلقات وبداية إختفاء الأندوسبرم الخلوى عند ١٠٠ يوم من التلقيح الخلطى لصنف البرتقال التونسى بالملقح البرتقال السكرى٠

١٣- تكشفت أجزاء الجنين الكامل (السويقه الجنينية السفلى - السويقه الجنينية العليا - الفلقات - الريشه)، كما اكتمل تكوين أغلفة البذره عند ١٢٠ يوم من التلقيح الخلطى لصنف البرتقال التونسى بالملقح النارنج البرازيلى٠

١٤- أعطت معاملة التلقيح الخلطى بحبوب لقاح البرتقال السكرى أقل نسبة مئوية من البويضات المتدهورة وأكبر أبعاد (طول - عرض) للبويضات المخصبة فى كل من صنفى البرتقال الفالنشيا والخليلى الأحمر عن باقى معاملات التلقيح الأخرى.

١٥- أعطت معاملة التلقيح الخلطى بحبوب لقاح النارنج البلدى أقل نسبة مئوية من البويضات المتدهورة وأكبر أبعاد (طول - عرض) للبويضات المخصبة فى صنف البرتقال التونسى بينما أعطت معاملة التلقيح الخلطى بحبوب لقاح البرتقال روجا أقل نسبه مئوية من البويضات المتدهورة واكبر أبعاد (طول - عرض) للبويضات المخصبه فى صنف البرتقال السنتنيال عن باقى معاملات التلقيح الأخرى.