# ARABIC SUMMARY

## المستخلص

يسبب فطر فيوزاريوم أوكسيسبوم نيفيم الذبول الفيوزاريومى فى البطيخ ، وفى هذه الدراسة تم عزل ١٩ عزلة من هذا الفطر من أماكن مختلفة فى ج.م.ع. ووجد أن أعزلة رقم ٢ ، ٧ كانتا أكثر دراوة على صنف شوجر بيبى بينما أظهر صنف كالهون جرى مقاومة عالية فى حين أظهر صنفى جيزة ١ وجيزة ٢١ قابلية للإصابة بهذا الفطر.

تم إنتاج الأفرع العرضية على فلقات الصنفين باستعمال مادة البنزيل أدنين بتركيز ٢ ملليجرام / لتر ولكنها أيضاً أظهرت درجة عالية من الظاهرة الزجاجية ولكن عند الزراعة على بيئة تحتوى على ١ ملليجرام / لتر إندول حامض بيوتريك مع ٠,١ ملليجرام / لتر بنزيل ادنين أعطى أعلى عدد من العقد كذلك أكبر طول نبيتة دون حدوث ظاهرة زجاجية.

وكذلك تم إنتاج نباتات رباعية المجموعة الكروموسومية بمعاملة البراعم المفردة لنبتات البطيخ فى المعمل بمعاملتها بتركيزات مختلفة من الكلوشسين والداى نيتروأنيلين وكانت عدد البلاستيدات الخضراء الموجودة فى الخلايا الحارثة للثغر فى النباتات الرباعية تتراوح بين ١٨,٨-١٩,٥ أما فى النباتات الثنائية كانت تتراوح بين ٩,٢-١١,٨.

أيضاً تم انتاج أفرع عرضية من فلقات بذور النباتات ثلاثية المجموعة الكروموسومية لصنف جيزة ١ عند زراعة الفلقات على بيئة تحتوى على ٢ ملليجرام/ لتر بنزيل ادنين.

اشتملت الدراسة أيضاً على إنتاج الكالوس بزراعة السويقة الجنينية السفلى كذلك الفلقات للصنفين جيزة ١ ، جيزة ٢١ على بيئة تحتوى على ٢,٥ ملليجرام /لتر بنزيل أدنين مع ١ ملليجرام / لتر إندول حامض البيوتريك ، وتم إنتاج الأفرع العرضية من الكالوس عند زراعته على بيئة تحتوى على ٠,١ ملليجرام / لتر نفثالين حامض الخليك.

تم انتخاب النباتات المقاومة للراشح الفطرى لفطر فيوزاريوم أكسيسبوريم نيفيم كذلك فى الصوبة من النباتات الناتجة معملياً عن الطريق المباشر وغير المباشر وكانت نباتات ثلاثية المجموعة الكروموسومية أكثر النباتات مقاومة تلتها النباتات الناتجة من الكالوس ثم الأفرع العرضية المباشرة أما النباتات رباعية المجموعة الكروموسومية كانت حساسة جداً فى المعمل والصوبة.

# الملخص العربي

## دراسات مرضية على الذبول الفيوزاريومي في القرعيات (البطيخ)


يعتبر البطيخ من محاصيل الخضر القرعية الهامة في جمهورية مصر العربية .ويصاب البطيخ بعديد من الأمراض الفطرية التي تسبب خسائر كبيرة خصوصا تلك التي تصيب المجموع الجذري . ويهدف البحث إلى عزل مسبب مرض الذبول الفيوزاريومي واختبار قدرته ألمرضيه واختبار مقاومة بعض الأصناف. كذلك إنتاج الاختلافات الوراثية للأصناف المصرية جيزة ١ وجيزة ٢١ وانتخاب النباتات المقاومة لهذا المرض ، ويمكن تلخيص النتائج كما يلي :

**الدراسات المرضية**

١- أوضحت نتائج الدراسة أنه تم عزل٤١ عزلة فطرية تنتمي إلى ٥ أجناس الفطر من نباتات البطيخ المصابة والتي تم تجميعها من مناطق مختلفة . اشتملت هذه العزلات على فطر فيوزاريوم أوكسيسبورم (١٩ عزلة) ، ريزوكتونيا سولاني (٦ عزلات) ، فيوزاريوم سولاني (٤ عزلات) ماكروفومينا فاصولينا (٥ عزلات) وفرتسليوم داليا (٧ عزلات).

٢- كانت جميع عزلات الفيوزاريوم اوكيسبورم والتي تم اختبار القدرة المرضية لها ممرضة لنبات البطيخ واختلفت هذه العزلات في قدرتها على الإصابة معنوياً وكانت العزلة رقم ٧ (محافظة المنوفية – السادات) والعزلة رقم ٢ (محافظة كفر الشيخ – بلطيم) أقوى

العزلات على إحداث الإصابة بينما كانت العزلة رقم ١٠ (محافظة المنوفية – الخطاطبة) أقل هذه العزلات في إحداث الإصابة .

٣- زادت شدة إحداث الإصابة معنوياً للعزلتين (رقم ٢ ، رقم ٧) بزيادة مستوى اللقاح . وسجلت نسبة البقاء للنباتات في العزلتين انخفاضاً معنوياً من ٧٥ ، ٧٢,٥ % إلى ٥ ، ٧,٥ % بزيادة مستوى اللقاح من (١ × ١٠ $^{٣}$) إلى (١ × ١٠ $^{٨}$) كونديا/ ملل.

٤- ومن بين العوائل النباتية المختبرة كانت أصناف البطيخ (شوجر بيبي ، جيزة١) فقط هي الحساسة للإصابة بالعزلتين رقم ٢ ورقم ٧ بفطر فيوزاريوم أوكسيسبورم وكان صنف (شوجر بيبي) أكثر حساسية من صنف جيزة ١ .بينما لم تتأثر نباتات الكوسة (اسكندراني) والخيار (بيتا الفا) والشمام (هني ديو) معنوياً مقارنة بالأصناف السابقة.

٥- أوضحت نتائج الدراسة تأثر أصناف البطيخ بالإصابة وكان صنف كالهون جري أكثرها مقاومة من بين ٧ أصناف حيث سجل انخفاضاً معنوياً في نسبة الإصابة بموت البادرات المرحلة الأولى (٧,٥ ، ١٠ %) وموت البادرات الثانوي (٥ ، ٥%) وأعطى أكبر نسبة بقاء (٨٧,٥ ، ٨٥ %) وذلك تحت ظروف العدوى بالعزلتين رقم ٢ ورقم ٧ على الترتيب. بينما كان صنف شوجر بيبي أكثر الأصناف حساسية ، حيث سجل أعلى النسب المئوية للإصابة بموت البادرات تحت سطح التربة (٦٥ ، ٦٢,٥ %) وموت البادرات الثانوي (٢٥ ، ٣٠ %) وأعطى أقل نسبة بقاء (١٠ ، ٧,٥ %) عندما تعرض للإصابة بالعزلتين رقم ٢ ورقم ٧ على الترتيب.

لوحظ أن الأصناف جيزة ١ ، جيزة ٢١ ، أوديم ، شارلستون جرى وأسوان كانت متوسطة في نسبة الإصابة.

## إنتاج الاختلافات الوراثية لنباتات البطيخ عن طريق زراعة الأنسجة

٦- تم عمل دراسة لإيجاد بروتوكول مناسب للتعقيم السطحي لبذور البطيخ لإنتاج أعلى نسبة إنبات للبذور وأقل نسبة تلوث للفلقات حيث تم استخدام كل من الكلوركس وحامض الهيدروكلوريك عند تركيزات ٢٠ – ٣٠ %. أشارت نتائج الإنبات إلى أن نسبة إنبات بذور صنفي جيزة ١ ، جيزة٢١ انخفضت معنوياً بزيادة التركيز علاوة على أن كل المعاملات أعطت نسبة بقاء ١٠٠% للبذور ولكن كانت كلها ملوثة.بينما استعمال حامض الهيدروكلوريك ٢٠% كمطهر سطحي للبذور و٣٠% كمطهر للفلقات خفض نسبة البقاء إلى ٧٦,٧% ،٨٣,٣% ولكنه خفض نسبة التلوث إلى ١,٧، ٥% في الصنفين جيزة١ ، جيزة٢١ على الترتيب. جميع الفلقات الخالية من التلوث تم استخدامها كمنفصلات نباتية في باقي التجارب.

٧- تم استعمال تركيزات مختلفة من السيتوكينينات التي أعطت زيادة معنوية في الأفرع العرضية المنتجة ، كذلك زيادة درجة الاحتواء على الماء داخل الخلايا (المائية) في صنفي البطيخ بالمقارنة بالكنترول (الخالي من السيتوكينينات). كما أن استعمال تركيز ٢مجم من البنزيل أدنين للتر في البيئة أعطى أعلى نسبة تكون للأفرع العرضية كذلك زيادة درجة الاحتواء على الماء داخل الخلايا (المائية) في كل من الصنفين جيزة١ ، جيزة٢١ مقارنة بنفس التركيز من الكينتين ، ٢ – ايزوبنتيل أدنين ، كذلك زادت درجة

الاحتواء على الماء داخل الخلايا (المائية) في النقلة الثانية في الصنفين جيزة١ وجيزة٢١.

٨- تأثر تكشف الأفرع وإنتاج الجذور معنوياً باستعمال تركيزات من البنزيل أدنين BA (سيتوكينين) ، اندول حامض البيوتريك IBA (أوكسين) وكذلك الخلط بين تلك التركيزات. أوضحت نتائج الدراسة أن استعمال البنزيل أدنين عند تركيز ١مجم /لتر وحده أو مخلوطاً مع اندول حامض البيوتريك عند تركيز ٠,١ مجم/لتر أعطى زيادة معنوية في عدد العقد والأوراق وكذلك طول النبيتة وكذلك خلال النقلة الثانية. كما أن استعمال تركيزات من البنزيل أدنين أعلى من ٠,١ مجم/لتر قلل أو خفض معنوياً طول النبيتات في الصنفين جيزة١ وجيزة٢١. كما وجد أن استعمال اندول حامض البيوتريك وحده عند تركيز ١مجم/لتر يليه البنزيل أدنين عند تركيز ٠,١ مجم/لتر + اندول حامض البيوتريك عند تركيز ٠١. مجم/ لتر كانت أفضل المعاملات لإنتاج الجذور على التوالي. بينما استعمال البنزيل أدنين عند تركيز ١مجم/لتر + اندول حامض البيوتريك عند تركيزات (صفر ، ٠,١ ، ٠,٥ و١مجم/لتر) أعطى أقل عدد جذور/نبيتة.

٩- أمكن إنتاج نبيتات بطيخ رباعية المجوعة الكروموسومية داخل المعمل عن طريق استعمال الكلوشيسين والداي نيتروأنيلين. ازداد إنتاج نبيتات رباعية المجموعة الكروموسومية كذلك إنتاج الكالوس بزيادة تركيزات هذه المواد. وعلى صعيد آخر فإن زيادة تركيز هذه المواد أدى إلى إحداث تأثيرات سلبية على النمو داخل البرطمانات (نسبة البقاء ، عدد الأفرع ، طول الأفرع و عدد الأوراق). وكانت

أعداد البلاستيدات الخضراء في الخلايا الحارسة للثغور تتراوح بين ١٨,٨-١٩,٥ ، ١٩-١٩,٩ في النباتات رباعية المجموعة الكروموسومية مقارنة بـ ١٠,٨-١٣,٤ ، ٩,٢-١١,٨ في النباتات الثنائية في كلا الصنفين جيزة ١ ، جيزة ٢١على الترتيب.

١٠- تم اختبار تأثير درجات الحرارة المختلفة وكذلك بيئة الإنبات على إنبات بذور نباتات ثلاثية المجموعة الكروموسومية. وكانت أعلى نسبة مئوية للإنبات عند درجة حرارة ٣٢°م على قطن مشبع بأملاح موراشيجي وسكوج (٦٢%) أو قطن مشبع بماء مقطر (٥٦%) دون فرق معنوي بينهما.

١١-تأثر إنتاج الأفرع العرضية وكذلك درجة الاحتواء على الماء داخل الخلايا (المائية) لنوع السيتوكينين المستعمل (بنزيل ادنين ، ٢-أيزوبنتينيل أدنين ، كينيتين) وعلى التركيزات المختلفة (صفر ،١ ، ٢ ، ٤ مجم/لتر). وعموماً فإن البنزيل أدنين عند تركيز ٢مجم /لتر أعطى أعلى عدد أفرع (٤,٦٧) تبعه في ذلك البنزيل ادنين والكينيتين عند ٤مجم/لتر (٢,٣٣). وأدى استعمال البنزيل أدنين عند أعلى تركيز ٤مجم/لتر إلى إحداث أعلى درجة مائية (٤).

١٢-أدى استعمال السويقة الجنينية السفلى كمنفصل نباتي للصنفين جيزة١ ، جيزة٢١ إلى تكون أعلى نسبة مئوية للكالوس (٣٥,٠١ - ٣٧%) عن استعمال الفلقات كمنفصل نباتي (٢٦,٢٤ - ٢٤,٦٨ %). وتأثر تكون الكالوس معنوياً باستعمال البنزيل أدنين واندول حامض البيوتريك كلاً على حدة أو الخلط بينهما عند التركيزات المختلفة مقارنة بالكنترول. ووجد أن استعمال البنزيل أدنين عند

مستوى ٢,٥مجم/لتر + أندول حامض البيوتريك عند مستوى ٠,٥ مجم/لتر أعطى أعلى نسبة مئوية لتكوين الكالوس من السويقة الجنينية السفلى (٨٠-٨٠%) أو من الفلقات (٧٣,٣ – ٦٦,٧ %) في كلا الصنفين جيزة١ ، جيزة٢١ على الترتيب

١٣-تأثرت نسب تكشف الكالوس وأعداد الأفرع المتكشفة عن الكالوس وكذلك الجذور في الصنفين جيزة١ ، جيزة٢١ معنوياً باستعمال تركيزات من خلات حامض النفثالين. حيث سجل تركيز ٠,٠٥ – ٠,١مجم/لتر في الصنفين جيزة١ ، جيزة٢١ أعلى نسبة تكشف للكالوس (٨٠%) بينما ساعدت تركيزات خلات حامض النفثالين عند ٠,٥-٠,٢ مجم/لتر على زيادة تكون الأفرع وكذلك الجذور.

١٤-سبب الراشح الفطري لفطر فيوزاريوم أوكسيسبوريوم نيفيم الذبول لنبيتات البطيخ في المعمل. وقد زادت نسبة حدوث الذبول بزيادة تركيز الراشح الفطري من ٥-٥٠ ملل /لتر حيث أن أكثر من ٩٩% من الأفرع قد ماتت عند تركيز ٤٠ ملل/لتر وكانت أعلى نسبة موت في أفرع صنف جيزة ٢١ (٥٥,٠٧ %) عن صنف جيزة ١(٥٣,٤٦ %)

**الكشف عن المقاومة لمرض الذبول الفيوزاريومي في البطيخ في تجارب المعمل و الصوبة**

١٥-كانت أفرع النباتات ثلاثية المجموعة الكروموسومية الأعلى مقاومة ضد الراشح الفطري لفطر فيوزاريوم اكسيسبوريوم نيفيم (٩١% نسبة بقاء) تلتها أفرع النباتات ثنائية المجموعة الكروموسومية المنتجة من الكالوس (١٩,٤ – ١٩,٦ % نسبة بقاء) كذلك الأفرع المباشرة المنتجة من الفلقات (١٦,٤ -١٥,٢ نسبة بقاء) لكل من

الصنفين جيزة١ ، جيزة ٢١ على الترتيب. وفي المقابل كانت الأفرع رباعية المجموعة الكروموسومية المنتجة من الصنفين جيزة١ ، جيزة٢١ حساسة كلياً حيث أعطت (١٠٠% نسبة موت).

١٦-من بين المعاملات المختبرة وجد أن استعمال اندول حامض البيوتريك عند تركيز ١,٥مجم/لتر كان الأكثر تأثيرا على تكوين نبيتات كاملة (١٠٠%) وأعطى أعلى عدد جذور (٧-٥,٣% جذر /نبتة) وكذلك أطول الجذور (٦,٧ - ٤,٩ سم) في الصنفين جيزة١ ، جيزة٢١. بينما استعمال خلات حامض النفثالين عند تركيز ٠,١ مجم/لتر سبب زيادة معنوية في نسبة بقاء النبيتات في الصنف جيزة ٢١ فقط (٧٧,٨ %) مقارنة بالكنترول. علاوة على ذلك فشلت الأفرع تماماً في تكوين الجذور (خصوصا في الصنف جيزة ٢١) المنزرع في بيئة تحتوي على تركيزات عالية من خلات حامض النفثالين (١-١,٥ مجم /لتر)

١٧-في تجربة الأقلمة سجل خلط الرمل والبيت موص بمعدل (١ : ٣ حجم/حجم) أعلى نسبة بقاء للنباتات في صنف جيزة ١ (٧٠%) وجيزة ٢١ (٦٦,٧%) وكذلك النباتات ثلاثية المجموعة الكروموسومية (٦٣,٣%). بينما خلط الرمل والبيت موس بمعدل (١ : ١ حجم/حجم) سجل (٢٠ ، ١٦,٧ ، ١٦,٧%) نسبة بقاء مقارنة بـ (٦,٧ ، ٣,٣ ، ٦,٧%) نسبة بقاء عند استعمال البيت موس وحده لصنفي جيزة١ ، جيزة٢١ والنباتات ثلاثية المجموعة الكروموسومية على التوالي.

١٨-تم تقييم النباتات ثنائية المجموعة الكروموسومية (المنتجة عن الطريق المباشر أو غير المباشر) والنباتات ثلاثية المجموعة الكروموسومية والنباتات رباعية المجموعة الكروموسومية والمنتجة من الصنفين جيزة١ ، جيزة٢١ بعد الأقلمة للإصابة بالفيوزاريوم اوكسيسبوريوم نيفيم تحت ظروف الصوبة. وقد أظهرت النتائج أن النباتات ثلاثية المجموعة الكروموسومية كانت أقل حساسية (٨,٣%) تبعها في ذلك النباتات ثنائية المجموعة الكروموسومية والمنتجة بطريق غير مباشر عن طريق الكالوس والتي سجلت نسبة إصابة (١٦,٧ – ٢٥%) مقارنة بنسبة إصابة (٥٠-٥٨,٣%) في النباتات المنتجة من البذور والمستعملة كمقارنة للصنفين جيزة١ ، جيزة٢١ على التوالي. بينما النباتات رباعية المجموعة الكروموسومية والمنتجة مباشرة لم تعطي أي فرق معنوي عن النباتات المنتجة من البذور والمستخدمة للمقارنة في هذه التجربة.

١٩-عند تقدير الفينولات احتوت النباتات ثلاثية المجموعة الكروموسومية على أعلى مقدار من الفينولات الحرة (٤,٥٧ مجم) والكلية (٧,٨٦ مجم) مقارنة بالنباتات المنتجة بالبذور صنف جيزة ١ والمستعملة ككنترول والتي أعطت (١,٣٥ – ٢,٩٦ مجم) أما النباتات ثنائية المجموعة الكروموسومية والمنتجة من الكالوس للصنفين جيزة١ ، جيزة٢١ سجلت أعلى فينولات حرة (٤,١١-٣,٣٩ مجم) ومرتبطة (٣,٤٣ – ٢,٩٣ مجم) وكلية (٧,٥٤ – ٦,٣٢ مجم) عن النباتات الرباعية في كلا الصنفين ، أما النباتات الثنائية المنتجة من الفلقات فقد كانت تتوسط تلك الأرقام في الفينولات الحرة والمرتبطة والكلية.

٢٠-عند تقدير السكريات أوضحت النتائج أن النباتات الثلاثية المجموعة الكروموسومية (جيزة ١) والنباتات الناتجة من الكالوس جيزة١ ، جيزة٢١ تحتوى على أعلى مقدار من السكريات المختزنة وغير المختزنة والكلية مقارنة بالبذور المستعملة للمقارنة.

٢١- أوضحت نتائج تحليل إنزيم البيروكسيديز بواسطة التفريد الكهربي أن نباتات البطيخ صنفي جيزة ١ وجيزة ٢١ الناتجة من البذرة تحتوي على حزمة زائدة عن باقي المعاملات ، فيما عدا نباتات جيزة ٢١ الناتجة من الكالوس.

٢٢-وتحت ظروف الحقل كان التفاعل ضد الإصابة بالذبول كما يلي : أظهرت النباتات ثلاثية المجموعة الكروموسومية (جيزة ١) مقاومة كاملة حيث أعطت (صفر% ذبول) مقارنة بالنباتات رباعية المجموعة الكروموسومية لنفس الصنف (٧٠% ذبول) بينما الأصناف المحلية جيزة١ ، جيزة٢١ سجلت ٢٠- ٣٠% ذبول على التوالي.

٢٣-أوضحت نتائج تجربة الحقل أن الصنف المحلي جيزة ٢١ أعطى أعلى محصول/للنبات وعدد الثمار/للخط تبعه في ذلك نباتات الصنف جيزة ١ ثم الثلاثية والرباعية المجموعة الكروموسومية على التوالي. بينما أعطت النباتات الثلاثية مقاومة أعلى وكذلك أعلى وزن للثمار ، كانت نسبة السكريات الذائبة الكلية (١٣,٤%) تبعها في ذلك الأصناف المحلية جيزة١ ، جيزة٢١ على التوالي. وكان أعلى درجة حلاوة في الصنف جيزة ٢١ يليه ثلاثي (٩) ثم جيزة ١ (٨).