

البحث الرابع (منشور- مشترك - من رسالة)

عنوان البحث	تأثير بعض المنتجات الطبيعية المضادة للميكروبات على مرض العفن الطرى لثمار التفاح والكمثرى من خلال معاملات ما قبل وبعد الحصاد أو كلاهما معا.
المشاركون	د/ خالد عبدالرحمن يوسف البنا الأستاذ المساعد بقسم الميكروبيولوجيا الزراعية - كلية الزراعة - جامعة الفيوم أ/ سامح عبدالكريم النجار مدرس مساعد بقسم النبات الزراعي - كلية الزراعة - جامعة الفيوم
حالة البحث	مشترك- منشور- من رسالة
المجلة المنشور بها البحث	Int. J. Phytopathol. 04 (03) 2015. 105-119
معامل التأثير للمجلة	(-)

المخلص العربي

تضمنت هذه الدراسة ثلاثة نقاط بحثية كانت كما يلي:

- 1- دراسة التأثير المضاد لمستخلصات ثلاثة أنواع من المنتجات الطبيعية (البكتيريوسين Bacteriocin من بكتيريا حمض اللاكتيك، ومستخلص البروبيليز Propolis من شمع العسل ، وبعض المستخلصات النباتية (Ethanolic plant extracts) كبدايل للمبيدات والكيماويات الضارة بصحة الإنسان ضد البكتيريا المسببة للعفن الطرى
- 2- تقييم أفضل المستخلصات للمنتجات الطبيعية المتحصل عليها من التجربة السابقة في خفض الشدة المرضية disease severity لمرض العفن الطرى لثمار التفاح والكمثرى من خلال تجارب ما قبل الحصاد Pre-harvest، وتجارب ما بعد الحصاد Post-harvest، أو الدمج بينهما Combined of pre-post harvest حيث تمت الدراسة على نطاقى المعمل والحقل لمدة موسمين متتاليين.
- 3- دراسة تأثير معاملات ما قبل الحصاد وما بعد الحصاد أو الدمج بينهما على خصائص وجودة ثمار التفاح والكمثرى خلال موسمى الدراسة.

النقطة البحثية الأولى:

وفيها تم تقييم التأثير المضاد لمستخلصات الثلاثة أنواع من المنتجات الطبيعية معمليا (In vitro) على البكتيريا المسببة للعفن الطرى لكل من ثمار التفاح والكمثرى والتي تم تصنيفها ونشرها في دراسات سابقة.

حيث تم إنتاج ٨ رواشح بكتيريوسين مستخلصة من ٨ عزلات بكتيريا حمض اللاكتيك وتقييم تأثير نشاطها المضاد لعزلات بكتيريا العفن الطرى، بالإضافة الى تقييم ثلاث تركيزات (5, 7.5, 10 mg/ml) من مستخلص البروبيليز Propolis ، وكذلك تقييم ٩ مستخلصات نباتية. وتم القيم معمليا بطريقة الانتشار فى الأجار Agar well diffusion وتقدير قطر الهالة الرائقة. ومن النتائج المتحصل عليها من هذه التجربة ما يلي:

- أن البكتيريوسين المنتج من بكتيريا حمض اللاكتيك سجل نشاط معنويا مضاد لبكتيريا العفن الطرى وبصفة خاصة المنتج من عزلات رقم LAB2, LAB105, LAB107 حيث كان قطر الهالة الرائقة لها 29.61 ، 27.50 ، 25.89 mm على التوالي، كذلك مستخلص البروبيليز سجل نشاط معنويا مضادا لكل بكتيريا العفن الطرى تحت الدراسة حيث تراوح قطر الهالة الرائقة ما بين 17.28-30.33 mm ، وجاءت المستخلصات النباتية وبصفة خاصة مستخلصات الكافور و اوراق الجوافة فى المرتبة الأخيرة، حيث كان قطر الهالة الرائقة لهما 24.33 mm ، 21.17 على التوالي.

النقطة البحثية الثانية:

وتم فيها تقييم أفضل المستخلصات للمنتجات الطبيعية المتحصل عليها من التجربة السابقة فى خفض الشدة المرضية disease severity لمرض العفن الطرى لثمار التفاح والكمثرى من خلال ثلاثة تجارب كانت كما يلى : تجارب ما قبل الحصاد Pre-harvest، وتجارب ما بعد الحصاد Post-harvest، او الدمج بينهما Combined of pre-post harvest حيث تمت الدراسة على نطاقى المعمل والحقل لمدة موسمين متتالين.

أولا تجربة دراسة تأثير معاملات ما قبل الحصاد Pre-harvest experiment: (فى حقل التفاح والكمثرى)

وفىها تم إختيار أشجار تفاح وكمثرى (مزرعة خاصة) ذات عمر موحد ومعاملتها بأفضل المستخلصات المتحصل عليها من التجربة السابقة ، حيث تم رشها ٤ مرات بدءا من التحضير للترهيز حتى الأسبوع ما قبل الحصاد، حيث تم رش الشجرة الواحدة بمعدل ١٥ لتر من معلق كل مستخلص، وكانت المعاملة الواحدة تحتوى على ثلاثة أشجار.

وبعد حصاد ثمار التفاح والكمثرى تم عمل عدوى صناعية ببكتيريا العفن الطرى التابعة للنوع (*Bacillus altitudinis*)، بعمل حفرة بمساحة 0.5 cm وبعمق 2cm وتلقيح حوالى ١٠٠ ميكروليتر من لقاح البكتيريا المسببة للعفن الطرى، ثم إعادة الجزء المقطوع مكانه مرة أخرى والحفظ على درجة حرارة 4°C ورطوبة ٩٥% لمدة ٦٠ يوما ، ثم تسجيل الشدة المرضية وتسجيل النتائج وتحليلها إحصائيا.

ثانيا تجربة دراسة تأثير معاملات ما بعد الحصاد Post-harvest experiment:

وفىها تم معاملة ثمار التفاح والكمثرى غير المعاملة (والتي تم جنيها من اشجار معاملة الكنترول) بأفضل مستخلصات البكتيريوسين بتركيز ١ ملليجرام/مل (LAB2, LAB105, LAB107) والبروبيليز ومستخلصات الجوافة والكافور (تركيز ١٠ ملليجرام / مل) بناء على النتائج المعملية السابقة الذكر ثم إجراء عدوى صناعية بتلقيح الثمار بالبكتيريا المسببة للعفن الطرى وبنفس الطريقة السابقة ثم حفظها بنفس الطريقة السابقة الذكر لمدة ٦٠ يوما. وبعد فترة التحضين تم تسجيل الشدة المرضية Disease severity بنفس الطريقة السابقة.

ثالثا تجربة دراسة تأثير الدمج أو الجمع ما بين معاملات ما قبل الحصاد Pre-harvest experiment ومعاملات ما بعد الحصاد فيما يسمى التأثير المركب Combined of Pre-post-harvest على ثمار التفاح والكمثرى.

وفى هذه التجربة تم إعادة معاملة ثمار التفاح والكمثرى السابق معاملتها على الأشجار بغمسها فى نفس المستخلصات السابقة و المضادة للعفن الطرى و عمل عدوى صناعية بالبكتيريا المسببة للعفن الطرى و بنفس الطريقة السابقة الذكر، ثم حفظها بنفس الطريقة السابقة الذكر لمدة ٦٠ يوما. وبعد فترة التحضين تم تسجيل الشدة المرضية بنفس الطريقة السابقة.

وأسفرت نتائج هذه الدراسة إلى مايلى:

- بوجه عام أدى استخدام مستخلصات الثلاثة أنواع من المنتجات الطبيعية المضادة للميكروبات إلى خفض الشدة المرضية بدرجة معنوية للعفن الطري لثمار التفاح والكمثرى ، وكان مستخلص البروبيليز الأعلى في خفض الشدة المرضية، حيث كانت نسبة الخفض للشدة المرضية Disease severity لثمار التفاح في موسمي الدراسة 92.34 ، 88.93 % على التوالي ، وكانت 90.21 ، 92.56 % لثمار الكمثرى في موسمي الدراسة على التوالي.

- وجاء تأثير البكتيريوسين في المرتبة الثانية بعد البروبيليز ، وأن البكتيريوسين الناتج من بكتيريا حمض اللاكتيك للعزلة LAB2 كان أفضل البكتيريوسينات المستخدمة في هذه الدراسة، حيث سجل نسبة خفض للشدة المرضية لثمار التفاح قدرت بـ 74.69 ، 78.49 % في موسمي الدراسة على التوالي، بينما كانت 76.2 ، 79.80 % لثمار الكمثرى خلال موسمي الدراسة على التوالي.

- جاءت المستخلصات النباتية لكل من الكافور والجوافة في المرتبة الأخيرة من حيث قدرتها على خفض شدة المرض، حيث كانت 76.88 ، 74.28 % في ثمار التفاح خلال موسمي الدراسة على التوالي، بينما كانت 72.83 ، 77.73 % لثمار الكمثرى خلال موسمي الدراسة على التوالي.

النقطة البحثية الثالثة: دراسة تأثير معاملات ما قبل الحصاد وما بعد الحصاد أو الدمج بينهما على خصائص وجودة ثمار التفاح والكمثرى خلال موسمي الدراسة.

وفيها الدراسة تم تقدير معامل صلابة الثمار Firmness (kg/cm^2) ، وتقدير المواد الذائبة الكلية Total soluble solids ، وتقدير النسبة المئوية للحموضة Total titratable acidity (TTA) وتقدير المواد الفينولية الكلية Total phenolic contents .

وأسفرت نتائج هذه الدراسة عن:

- أنه بوجه عام أدت معاملة كل من ثمار التفاح والكمثرى بمستخلصات الأنواع الثلاثة للمنتجات الطبيعية ذات التأثير المضاد للميكروبات إلى تحسن معنوي في جودة وخصائص الثمار ، وكان مستخلص البروبيليز في الصدارة حيث سجل أعلى صلابة Firmness تراوحت ما بين 5.58-5.8 kg/cm^2 ، تلاها البكتيريوسين 5.05-5.78 kg/cm^2 ، ثم جاءت مستخلصات الجوافة والكافور في المرتبة الأخيرة.

خلاصة البحث:

أنه بتقييم مجموعة من المنتجات الطبيعية كالبكتيريوسين Bacteriocin المنتج من بكتيريا حمض اللاكتيك، ومستخلص البروبيليز Propolis من شمع العسل ، وبعض المستخلصات النباتية Ethanolic plant extracts كالجوافة والكافور كبدايل للمبيدات والكيماويات الضارة بصحة الإنسان ضد البكتيريا المسببة للعفن الطري ، أوضحت الدراسة أن هذه المستخلصات أظهرت تأثيراً معنوياً مضاداً لبكتيريا العفن الطري وخفض الشدة المرضية لكل من ثمار التفاح والكمثرى بدرجة معنوية وصلت إلى ما بين 80 إلى 90%، من خلال مجموعة من التجارب والتي لأول مرة تجرى على نطاق الحقل والمعمل، كما أوضحت الدراسة إلى أن البكتيريوسين الناتج من بكتيريا حمض اللاكتيك للعزلة LAB2 كان أفضل البكتيريوسينات المستخدمة في هذه الدراسة ولما أظهرته من تحسن في جودة الثمار وإطالة مدة حفظها أكبر فترة ممكنة كمنتجات رخيصة وذات قيمة من الناحية الاقتصادية، لذا توصي هذه الدراسة باستخدامها على نطاق واسع كبدايل طبيعية آمنة للمواد الكيميائية والمبيدات الضارة بصحة الإنسان وتقليل الفاقد من الفواكه والخضروات لذا يقترح استخدامها بالرش على الأشجار أو إضافتها بأمان عند تشميع الفواكهة التصديرية أو الإستهلاك المحلي.