الملخص العربي

" دراسات على مرض عفن رأس بكتيرى يصيب نباتات الكرنب

لوحظت اصابة شديدة بمرض عفن طرى فى رأس نبات الكرنب (قاهرة هجين) وذلك فى مزارع كلية الزراعة جامعة المنيا والمدرسة الثانوية الزراعية بالمنيا • وقد استهدفت الدراسة الحالية عزل وتعريف المسبب الممرض ودراسة خواصها وكذلك محاولة مقاومة المرض • ويمكن تلخيص النتائج المتحصل عليها فيما يلى :

١) تم عزل عشر عزلات بكتيرية من عشرة نباتات كرنب مختلفة ذات عدوى طبيعية • ولقد اوضحت الدراسات المورفولوجية والفسيولوجية والمرضية انه يمكن تقسيم هذه العزلات الى ثلاثة مجاميع من البكتيريا • المجموعة الاولى (العزلتان رقم ١ ، ٢) والثانية (العزلات ٣ الى ٦) تمثل جنسا واحدا (اروينيا) والمجموعة الثالثة (العزلات من ٧ الى ١٠) تمثل جنس آخر هو الجنس " سيدوموناس " •

٢) اوضحت الدراسة ان عزلات المجموعتين ١ ، ٢ عبارة عن : بكتيريا غير متجرثمة ، عصوية مستقيمة ، ابعادها ٦ر٠ ــ ٧ ر ٠× ٨ر ــ ٩ر٠ ميكرون (المجموعة ١) و ٥ر٠ ــ ٨ر٠ × ٩٥ر٠ ميكرون (المجموعة ٢) متحركة باسواط موزعة على السطح (عددها ٢ ــ ٦) ، محاطة بطبقة مخاطية ، وسالبة لصبغة جرام • لا تحلل الدهون او النشا • تختزل النترات الى نتريت ، سالبة لاختبار الاندول • تنتج حامض وغاز من الجلوكوز ، والفركتوز والجالاكتوز • هوائية اختيارية ، لا تفرز صبغة ، تنتج كبريتيد الايدروجين •

اما عزلات الجنس سيدوموناس فهى عبارة عن : عصويات غير متجرثمة ، توجد مفردة واحيانا فى ازواج او سلاسل قصيرة ، وطول خليتها يتراوح بين ٤ر٠ ــ ٥ر٠ × ٤ر١ ــ ٢ر٢ ميكرون ، متحركة بواسطة اسواط طرفية ، عددها من ١ الى ٣ ، غير مكبسلة ، سالبة لصبغة جرام • لا تحلل الدهون ولا النشا • تختزل النترات الى امونيا ، وسالبة لاختبار الاندول • تنتج

حامض بدون غاز من الجلوكوز ، والفركتوز والجالاكتوز • هوائية اجبارية ، تفرز صبغة خضراء فلوروسينية ، ولا تنتج يدركسب •

تبين ان درجات الحرارة الدنيا والمثلى والقصوى لنمو الميكروبات هى :

٥ — ١٠ ، ٣٠ ، ٣٥ — ٤٠ درجة مئوية — المجموعة الاولى

اقل من ٥ ، ٣٠ ، ٣٥ " — " الثانية

١٥ — ٢٠ ، ٣٠ — ٣٥ ، اعلى من ٤٠ " — " الثالثة

اما درجة الحرارة المميتة للميكروبات فهى ٥٥ درجة مئوية (للاروينيا) ، و ٥٧ درجة مئوية (للسيد وموناس) ودرجة الحموضة المثلى لهما هى ٦٫٨ — ٧٫٨ ، ٦٫٢ على التوالى •

اعطت جميع السلالات نموا حسنا على بيئات آجار الجلوكوز المغذى ، وآجار الجلوكوز المغذى المحتوى على ٣٫٠٪ مستخلص خميرة ، وآجار الاسباراجين والآجار ، ومرق الجلوكوز (خصوصا المحتوى على ٣٫٠٪ مستخلص خميرة) ، وبيئة جلوكوز الاسباراجين السائلة •

ولقد امكن للميكروبات ان تستخدم لنموها الكثير من انواع السكريات والكحولات وكذلك السترات والطرطرات •

ويشتمل هذا البحث ايضا على صفات اخرى للميكروبات محل الدراسة •

ولا تستطيع الميكروبات تحليل السليولوز ، ولكنها تحلل شرائح البطاطس • وتحدث عفنا طريا وتنكرز (موت انسجة) فى رؤوس النباتات المصابة •

٣) اوضحت الدراسة المورفولوجية والفسيولوجية ان سلالات المجموعتين الاولى والثانية تتطابق مع النوع اروينيا كاروتوفورا ، وسلالات المجموعة الثالثة مع النوع سيد وموناس بوليكولور • وانحصرت اهم الاختلافات بين سلالات المجموعتين ١ و ٢ اساسا فى القدرة المرضية وثانويا فى الصفات

الفسيولوجيـــــــة •

٤) سبب الحقن الميكانيكى بالميكروبات فى رأس الكرنب ظهور اعراض العفن طـوى اختلفت فى نوعيتها وشدتها • وحسب هذه الاختلافات يمكن تقســـيم العزلات الى معتدلة (المجموعة ١) ومتوسطة (المجموعة ٢) وشديدة (المجموعة ٣) القدرة المرضية • وقد كانت اعراض العفن مصحوبة بتلـون بنى وذلك مع عزلات المجموعتان ١ ، ٢ او بتلون بنى وموت انسجة وذلـــك مع عزلات المجموعـــة ٣ •

٥) بينت دراسة المجال العوائلى للعزلات ١ ، ٣ ، ٧ انها جميعا قادرة على اصابة نباتات الذرة ، والخس ، والطماطم ، والبطاطس ، والباذنجان ، والكوسة ، والفجل ، والجزر • وتمكنت عزلة السيد وموناس من اصابـــة الكلا والقنبيط ولم تتمكن اى من عزلتى الاروينيا من ذلك •

٦) عند استعمال العزلات ١ ، ٣ ، ٧ فى اختبار فوق الحساسية وذلـك بحقنها فى اوراق نبات الدخان (هوايت بيرلى) اعطت عزلة السيد وموناس نتيجة موجبة بينما كانت الاروينيا سالبـــة •

٧) اتضح ان افضل طريق لحدوث الاصابة بعزلة السيد وموناس (رقم ٧) هـى رأس (اوراق) نبات الكرنب •

٨) عند اختبار العزلات ١ ، ٣ ، ٧ فى تجربة تضاد على بيئة آجـــار الجلوكوز المغذى تبين ان عزلة السيد وموناس (رقم ٧) فقط هى الـــتى تمتلك تأثير مضاد ومثبط لعزلتى الاروينيا •

وعند دراسة ظاهرة التداخل بين الميكروبات آنفة الذكر بالصورة ، تبـــين ان الحقن بمخلوط من عزلة السيد وموناس واى من عزلتى الاروينيا يتسبب فى خفـــض شدة اعراض العفن ، وذلك بالمقارنة بالحقن باى من العزلات على حدة •

٩) امكن نقل الاصابة بعزلة السيد وموناس (رقم ٧) بين نباتات الكرنـــب

بواسطة دودة ورق القطن ، ولم يمكن نقلها بواسطة من الكوليب •

١٠) بينت دراسة النشاط الانزيمى ان المسببات المرضية تنتج بدرجات مختلفة انزيمات اسالة الهيكتين ، والبكتين ميثيل استراز ، والبكتين بولى جالاكتيوروناز والبروتوبكتيناز والكتاليز • وفى حالة انزيم البيتا جلوكوزيداز تمكنت الاروينيا من انتاجه ولم تنتجه عزلة السيد ومونا س •

١١) اتضح من دراسة سمية بعض المواد الفينولية بالنسبة للعزلات ١ ، ٣ ، ٧ ان اكثر المواد المستعملة تثبيطا لنشاط الميكروبات هى باراينزوكينون ، هيدروكينون ، وبيروكاتيكول • وكان الريزورسينول هو اقل المواد المستعملة تأثيرا على نمو الميكروبات ولقد ثبطت ماقة باراينزوكينون نمو العزلات الثلاثة عند تركيز ١٢٥ جزء فى المليون ، بينما ثبطت مادتا الهيدروكينون والبيروكاتيكول نمو عزلة السيد ومونا س عند تركيز ١٢٥ جزء فى المليون وعزلتى الاروينيا عند ٢٥٠ جزء فى المليون •

١٢) بينت التجارب التى اجريت لدراسة تأثير بعض المضادات الحيوية والمبيدات الفطرية على العزلات البكتيرية رقم ١ ، ٣ ، ٧ مايلى :

ا — كان المضادان الحيويان المستعملان (وهما اوكسى تترا سيكلين كلوريد وفيوميسين سلفات) اشد تأثيرا على نمو الميكروبات فى البيئة الغذائية وذلك عند المقارنة بالمبيدات الفطرية المستعملة (دايثين ز — ٧٨ ، اكسى كلوريد النحاس ، تراكلور ، بنليت ، بافيستين ، توبسين) • اوقف الاوكسى تتراسيكلين نمو عزلتى الاروينيا عند اقل التركيزات المستعملة (وهو ١٠ جزء فى المليون) وعزلة السيد ومونا س عند ٢٥ جزء فى المليون ، اما الفيوميسين فقد احدث مثل هذا التأثير بالنسبة لعزلتى الاروينيا عند تركيز ٢٥ جزء فى المليون وبالنسبة لعزلة السيد ومونا س عند ٥٠ جزء فى المليون •

وبالنسبة للمبيدات الفطرية ، فان اشدها تأثيرا ثبط نمو البكتيريا

عند تركيزات اعلى بكثير (حوالى ٢٠٠ الى ٥٠٠ جزء فى المليون) مما هو فى حالة المضادين الحيويين .

وعند اختبار اكثر المركبات فعالية حسب النتائج المحلية (وهى الاوكسى تتراسيكلين ، الليوميسين ، الدايثين ز ـ ٧٨ ، واوكسى كلوريد النحاس) فى تجارب مقاومة المرض تبين ان جميع المركبات كانت ذات تأثير فى خفض نسبة الاصابة بالعفن الناتج عن اى من العزلات المختبرة (وهى ١ و ٧) . وزاد الخفض فى نسبة الاصابة به بزيادة تركيز المادة المختبرة .

وكان المضاد الحيوى اوكسى تتراسيكلين هو اكثر المواد تأثيرا فى خفض نسبة الاصابة ، ففى عام ١٩٧٤ تهبط الاصابة بالعفن تماما عند رشة على نباتات الكرنب بتركيز ٧٥ جزء فى المليون وذلك قبل الحقن بثلاثة ايام او بعد الحقن بيوم واحد ، وفى عام ١٩٧٥ خفض الاصابة بالعفن بدرجة كبيرة او هبطها تماما عند استعماله بالتركيز المذكور وفى المواعيد المذكورة .