

فهرس

صفحة

١	مقدمة
١	البحث السابق لإجراؤه
٢	مجال البحث الحالي
٣	رد فعل النباتات على العدوى
٣	الطريقة
٣	مصدر العدوى
٤	تعرض النباتات للعدوى

الجزء الأول

٤	مسلك أنسال النباتات المنبئة ذات التكوين الوراثى غير المعروف
(١)	مسلك أنسال النباتات المنبئة ذات التكوين الوراثى غير المعروف والمتناسلة من نبات
٤	منيع مهجن بهجين متأثر بالإصابة (الجيزه ٧ بسحا ٣)
٥	التجربة الأولى
٨	التجربة الثانية
١٢	النتيجة
(ب)	مسلك أنسال النباتات المنبئة ذات التكوين الوراثى غير المعروف والمتناسلة أصلا من نبات
١٣	منيع مهجن بهجين مختلف الزيجوت (١) بس مهجن بمعرض و (ب) بس مهجن بكازولى...
١٣	التجربة الثالثة
١٣	التجربة الرابعة
١٥	النتيجة
	اتحاد العوامل الوراثية للعائلات المنبئة المعزولة من نبات منيع مهجن بهجين متأثر بالإصابة
١٥	أونبات منيع مهجن بهجين مختلف الزيجوت
(ج)	مسلك أنسال النباتات المنبئة ذات التكوين الوراثى غير المعروف والمتناسلة من نبات مختلف
١٦	الزيجوت مهجن بهجين متأثر بالإصابة (سحا ٤ بسحا ٣)
١٦	التجربة الخامسة
١٧	النتيجة

(د)	مسلك أنسال النباتات المنبئة ذات التكوين الوراثي غير المعروف الموجودة في بعض سلالات أصلها الوراثي غير معروف	١٧
١٧	التجربة السادسة	...
١٩	التجربة السابعة	...
١٩	النتيجة	...
	استنتاجات عامة عن مسلك أنسال النباتات المنبئة ذات التكوين الوراثي غير المعروف عند تعرضها للعدوى	٢٢

الجزء الثاني

	مسلك أنسال النباتات المقاومة اذا ما تعرضت للعدوى	...
(أ)	مسلك أنسال النباتات المقاومة الناتجة أصلا من نبات منيع مهجن بهجين متأثر بالاصابة (جيزة ٧ بسحا ٣)	٢٥
٢٥	التجربة الثامنة	...
٢٧	النتيجة	...
(ب)	مسلك أنسال نباتات مقاومة من الخلفة الثانية ناتجة أصلا من نبات منيع مهجن بهجين مختلف الزيجوت فيما يتعلق بانفصال صفاتها الوراثية بتأثير العدوى (أ) بس بمعرض و(ب) بس بكازولي	٢٧
٢٧	التجربة التاسعة	...
٢٨	النتيجة	...
(ج)	مسلك أنسال النباتات المقاومة الناتجة من نبات مختلف الزيجوت مهجن بهجين متأثر بالاصابة	٢٩
٢٩	التجربة العاشرة	...
٣١	النتيجة	...
(د)	مسلك أنسال النباتات المقاومة من سلالة غير معروفة الأصل الوراثي (بسحا ٤)	٣١
٣١	التجربة ١١	...
٣٣	النتيجة	...
٣٣	استنتاجات عامة تتعلق بمسلك أنسال النباتات المقاومة	...

الجزء الثالث

٣٤	 مسلك أنسال النباتات المتأثرة بالاصابة اذا ما تعرضت للعدوى
...	 مسلك أنسال النباتات المتأثرة بالاصابة (سحنا ٣)
٣٤	 التجربة ١٢
٣٦	 النتيجة
٣٦	 نتائج عامة
٣٨	 الخلاصة

الأساس التناسلي الوراثي

لإجراءات الانتخاب الخاصة بمرض ذبول القطن

مقدمة

كان الانتخاب لإيجاد مناعة من مرض الذبول يجرى جزافاً ، وعلى غير هدى ، وعلى الرغم من أن التركيب المعقد للعوامل الفردية للوحدة الوراثية (التهيّج على النسبة المئوية ، وما إلى ذلك) لم يصبح واضحاً حتى الآن . وأن التحليل الوراثي التفصيلي للنتائج التي تمت إلى الآن طبقاً لإجراءات الانتخاب العادية ، ليس بعد في حيز الامكان ، بيد أنه قد توافرت لدينا معلومات عملية مفيدة نافعة يتبين منها أن إجراءات الانتخاب تعمل كمصفاة تصفّي منها بعض المركبات ، وتؤدي في النهاية إلى تلاشي البعض الآخر .

البحث السابق إجراؤه

يقين كاتب هذه النشرة في مؤلف^(١) حديث له أن :

(١) في نبات منيع مهجن بهجين متأثر بالاصابة :

(أ) جيل الخلفة (السلالة) الأولى منيع يدل على أن المناعة هي الغالبة .

(ب) تنفصل الصفات الوراثية في جيل الخلفة الثانية فيكون ٧٥ ٪ منها من

النباتات^(٢) المنيع المجهولة التكوين الوراثي و ١٥ ٪ من النباتات

المقاومة^(٣) و ١٠ ٪ من النباتات المتأثرة^(٤) .

(١) النشرة الفنية رقم ٩٥ للدكتور توفيق فهمي عن « وراثية مقاومة أمراض الذبول وأهميتها في الانتخاب »

وقد أصدرتها وزارة الزراعة في سنة ١٩٣١

(٢) يقصد بالنبات المنيع (phenotypic) النبات الذي يدل سلوكه في الظاهر على اتصافه بالمناعة ولكن

تكوينه الوراثي غير معروف .

(٣) يقصد بالنبات المقاوم النبات الذي يصاب وهو بادرة بيقع خاصة بمختلفة الألوان ولكنه يشفى بعد ذلك

ويعيش حتى ينضج .

(٤) يقصد بالنبات المتأثر النبات الذي يموت من المرض بعد أن تظهر عليه أعراضه الخاصة .

(ج) ويتألف جيل الحلقة (السلالة) الثالثة الناتجة من الجيل الثاني من النباتات المنبوعة ذات التكوين الوراثي الغير المعروف من (١) عائلات كاملة المناعة^(١) و (٢) العائلات المنفصلة الصفات الوراثية .

(٢) في نبات مختلف الزيجوت مهجن بنات متأثر .

(١) تنفصل الصفات الوراثية في جيل الحلقة الأولى بنسبة مئوية من النباتات المصابة (مقاومة ومتأثرة) أكبر مما في حالة نسل نفس الأصل المختلف الزيجوت ، وبنسبة من النباتات المصابة أصغر مما في حالة نفس الأصل المتأثر بالاصابة ، مما يدل على أن جيل الحلقة الأولى الاجمالية متوسط التأثر بالاصابة .

(٣) في نبات متأثر مهجن بهجين متأثر .

جيل الحلقة الأولى يتأثر بكل من الأبوين بدرجة واحدة .

مجال البحث الحالي

لم يدر فيما سبق من الأبحاث بحث ما في مسلك أنسال النباتات التي تتفاوت فيها درجات المقاومة ، ويتوخى المؤلف في هذه النشرة أن يبين ببعض التفصيل نتائج لفيف من التجارب التي أجريت لبحث مسلك أنسال :

الجزء الأول — نباتات منبوعة ذات تكوين وراثي غير معروف .

الجزء الثاني — نباتات مقاومة .

الجزء الثالث — نباتات تموت اذا ما أصيبت بأعراض المرض الخاصة .

تنتمى الى هجائن^(٢) أو أجيال مختلفة أو سلالات معينة غير معروفة الأصل .

(١) يقصد « بالعائلات النامية المناعة » العائلات التي تتألف من الأنسال المنبوعة فقط ، ومثل هذه النباتات تعتبر منبوعة متحدة العوامل الوراثية بشرط أن يكون الأصل خاليا من الاصابة وأن يكون عدد النباتات الناتجة في العائلة النسبية كبيرا الى حد ما .

(٢) يسدى كاتب هذه النشرة شكره للاستاذ جاد الله افندي أبا العلا بالفرع الخاص ببحث الوراثة في القطن التابع لقسم النباتات بهذه الوزارة على ما قدمه اليه من البذور المختلفة الهجائن التي فحصت هنا .

رد فعل النباتات على العدوى

ان العدوى بمرض الذبول خاضعة لتأثير بعض العوامل أهمها مقدار المادة الناقلة للعدوى ودرجة حرارة التربة ، مع العلم بأن أنسب درجة حرارة هي ٢٨ — ٣٠ مئوية .

وتسلك الأنماط المنيعية المتحدة العوامل الوراثية ، مثل الأشموني ، مسلك النباتات المنيعية ، حتى اذا كانت مزروعة في أكثر الأحوال ملاءمة للعدوى ، في حين أن الحد الفاصل بين المناعة والمقاومة وبين المقاومة والتأثر بالاصابة غير محدد في الأنماط المختلفة الزيجوت ، ذات التركيب الوراثي المعقد ، بل ينتقل كلما اشتدت الاصابة : مثال ذلك أن بعض نباتات سخاء والمعرض وما اليهما من الأصناف التي تسلك مسلك النباتات المنيعية ، تسلك عند انتقال العدوى اليها مسلك النباتات المقاومة اذا كانت مزروعة في بيئة أكثر ملاءمة للرض ، وكذلك فيما يختص بالنباتات المقاومة ، فانها تسلك مسلك النباتات المتأثرة بالاصابة اذا زاد اشتداد الاصابة .

وقد استلزم اختبار التأثير بالعدوى وضع طريقة نموذجية يتيسر بها المقابلة فيما بين تأثيرات الأصناف المختلفة التي جرى اختبارها ، فأتضح أن أفضل طريقة لذلك أن تزرع البادرات في الصوبة في أنسب الأحوال للعدوى .

وبهذه الطريقة تيسرت المقابلة فيما بين تأثيرات الأنماط المختلفة ، كما أمكن أيضا انتخاب سلالة مهجنة من نبات منيع مهجن بهجين متأثر بالاصابة ، أصبحت في الجيل الثالث ذات مناعة أصلية ، واحتفظت بمناعتها في الجيل الرابع والخامس والسادس ، ثم أمكن كذلك نحو العنصر المتأثر ورفع نسبة النباتات المنيعية في انتخاب عمل من سخاء وآخر من المعرض ، وفي كلتا الحالتين قد سلك الجيل الخامس للسلالات المعزولة مسلك المناعة التامة في بيئة حقليّة ملوثة بالعدوى من تلقاء ذاتها ، غير أن نسبة طفيفة من النباتات المقاومة تابرت على النمو في أكثر الأحوال ملاءمة للعدوى .

الطريقة

مصدر العدوى — قد استعملنا في الاختبارات الآتية كلها تربة متسقة من حيث تركّز الجراثيم ، وهذه التربة مأخوذة من حقل مصاب اصابة طبيعية بمزرعة الجميزة للتجارب الكائنة بمشصف دلتا النيل (بالوجه البحري) ، وقد أدخل على التربة المذكورة قدر معين

من الاصابة بشكل زرعات من طفيلي الذبول "فيوزيوم فازنفكتم فارايجيتياكم *Fusarium vasinfectum var Aegyptiacum* " معزولة من جهات مختلفة بالوجه البحرى ، وبهذه الطريقة حوت التربة التى أدخلت عليها العدوى الطفيل الموجود بحالة تركيز فى مختلف الجهات المصابة بدلنا النيل .

تعرض النباتات للعدوى :

كان من بين البزور المزروعة فى الأصص المملوءة بتلك التربة المصابة بمعدل بذرة لكل أصيص ، بذرة واحدة ملقحة ذاتيا ، وكانت البادرات معرضة للعدوى مدة أربعين يوما فى صوبة مسخنة تسخيناً اصطناعياً فى درجة حرارة مقدارها نحو ٣٠° ستيجراد ، وقد أحصيت النتيجة النهائية للنباتات التى ماتت على أثر ظهور الأعراض عليها بعد انتهاء مدة التعرض للعدوى فاذا اطلع القارئ على النشرتين ٧٤ و ٩٥ اللتين أصدرتهما وزارة الزراعة لوجد هذا الموضوع مفصلاً تفصيلاً أوفى .

الجزء الأول

مسلك أنسال النباتات المنيعه ذات التكوين الوراثى الغير المعروف .

أخذت سلالات النباتات المنيعه ، ذات التكوين الوراثى الغير المعروف ، والتى جرى اختبارها من :

- (أ) نبات منيع مهجن بهجين قابل للعدوى .
- (ب) نبات منيع مهجن بهجين مختلف الزيجوت .
- (ج) نبات مختلف الزيجوت مهجن بهجين مختلف الزيجوت .
- (د) سلالة من أصل وراثى غير معروف ومنفصلة فيها الصفات الوراثية .

(١) مسلك أنسال النباتات المنيعه ذات التكوين الوراثى الغير المعروف والمتناسله من

نبات منيع مهجن بهجين متأثر بالاصابة (جيزة ٧ بسخا ٣) .

بحثنا مسلك أنسال النباتات المنيعه ذات التكوين الوراثى الغير المعروف المسمى الى الجليل الأول أو الثانى أو الثالث من جيزة ٧ (المنيع) المهجن بسخا ٣ (القابل للعدوى) فقمنا بتجربتين :

التجربة الأولى :

مسلك أنسال النباتات المنيعه ذات التكوين الوراثى الغير المعروف والمنتمية الى الجيل

الأول والثانى .

بعد أن عرضت أنسال الخمس النباتات المنيعه ذات التكوين الوراثى الغير المعروف والمنتمية الى الجيل الأول من جيزه ٧ المهجن بسخا ٣ ، نقلت بالحقل وأخذت من كل منها بزور ملقحة تلقيحاً ذاتياً .

وقد غرست هذه البزور فى الموسم التالى فى تربة ملوثة بالمرض بالصوبة ، وقد انفصلت الصفات الوراثية فى الخمس العائلات المستنبته المنتمية الى الجيل الثانى ، فكان من نباتاتها فى كل حالة من الحالات ما هو منبع ذو تكوين وراثى غير معروف ، وما هو مقاوم ، وما هو متأثر بالإصابة (انظر الجدول رقم ١) ومن هذه العائلات الخمس نقلت بالحقل تسعة وأربعون نباتاً من النباتات المنيعه ذات التكوين الوراثى الغير المعروف وأخذت من كل منها بزور ملقحة تلقيحاً ذاتياً غرست على التوالى فى تربة مصابة فى الموسم التالى ، وقد نمت بعض العائلات المستنبته محتفظة بمناعتها وانفصلت الصفات الوراثية فى البعض الآخر كما يأتى :

(١) نباتات منيعه ذات تكوين وراثى غير معروف ، ونباتات مقاومة .

(ب) « « « « « متأثرة بالإصابة .

(ج) « « « « « مقاومة ، ونباتات

متأثرة بالإصابة .

ويبين الجدول رقم ١ مسلك العائلات الأصلية من الجيل الثانى والعائلات النسليه من الجيل الثالث ، وهى مقسمة تبعاً لنوع انفصال الصفات الوراثية .

الحدول

يبين انفصال الصفات الوراثية الخمس عائلات أصلية من الجيل الثاني
منذبة ذات تكوين وراثي غير معروف مهجنة من نبات منبع بهجين

العائلات الأصاية من الجيل الثاني						العائلات النسابة					
الرقم المرموز به للعائلة	عدد البادرات المستنبطة	منبعة	مقاومة	متأثرة بالاصابة	الرقم المرموز به للعائلة	عدد البادرات المستنبطة	منبعة	مقاومة	متأثرة بالاصابة	الرقم المرموز به للعائلة	
—	—	—	—	—	٣١/ ٢	١١٧	—	—	—	٣١/ ٦	
—	—	—	—	—	٣١/ ٨	٨٣	—	—	—	٣١/ ١٠	
٣٠/١	٣١	٨٤	١٠	٦	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	٣١/ ١٩	٨٨	—	—	—	٣١/ ١٢	
—	—	—	—	—	٣١/ ١١	٧٥	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	٣١/ ١٤	١٦	—	—	—	٣١/ ١٥	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
٣٠/٢	١٨	٥٦	٢٧	١٧	٣١/ ١٩	٢٨	—	—	—	٣١/ ٢٠	
٣٠/٣	١٧	٨٢	٦	١٢	٣١/ ٢٣	٨٧	—	—	—	٣١/ ٢١	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	٣١/ ٢٥	
—	—	—	—	—	٣١/ ٢٣	٢١٨	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
٣٠/٤	٢٤	٩٢	٤	٤	—	—	—	—	—	٣١/ ٢٧	
—	—	—	—	—	٣١/ ٢٧	١٠	—	—	—	٣١/ ٢٨	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	٣١/ ٢٩	—	—	—	—	٣١/ ٢٩	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	٣١/ ٤٠	
٣٠/٥	٢٦	٦٥	٢٣	١٢	٣١/ ٤٣	١٠٦	—	—	—	٣١/ ٤٢	
—	—	—	—	—	٣١/ ٤٩	٧٩	—	—	—	٣١/ ٤٧	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

الأول

وتسع وأربعين عائلة نسلية من الجيل الثالث المستنبطة من نباتات متأثر بالاصابة ، وهي مقسمة تبعا لنوع انفصال الصفات الوراثية

من الجيل الثالث

متأثرة بالاصابة	مقاومة	منية	عدد البادرات المستنبطة	الرقم المرموز به للعائلة	متأثرة بالاصابة	مقاومة	منية	عدد البادرات المستنبطة	الرقم المرموز به للعائلة	متأثرة بالاصابة	مقاومة	منية
٧	١٥	٧٨	١٢٣	٣١/ ١	—	—	—	—	—	لاثنى	٢٥	٧٥
٢١	٧	٧٢	١٣١	٣١/ ٢	—	—	—	—	—	لاثنى	٥	٩٥
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
٤	١٤	٨٢	١٣٢	٣١/ ٤	—	—	—	—	—	لاثنى	١٢	٨٨
٦	١١	٨٣	٣٦	٣١/ ٥	—	—	—	—	—	—	—	—
٢	٢٦	٧٢	٥٠	٣١/ ٧	—	—	—	—	—	—	—	—
١١	٦	٨٣	٧٥	٣١/ ١٣	—	—	—	—	—	—	—	—
٣	١٦	٨١	٢٢٠	٣١/ ١٦	—	—	—	—	—	—	—	—
١	١١	٨٨	٦٣	٣١/ ١٧	—	—	—	—	—	لاثنى	٨	٩٢
٤	١٤	٨٢	١٣٩	٣١/ ١٨	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	لاثنى	٦	٩٤
٢	٢١	٧٧	١٥٢	٣١/ ٢٢	لاثنى ١	٩٩	١٥٧	٣١/ ٢٤	لاثنى	١١	٨٩	٨٩
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	لاثنى	٢	٩٨
٣	٩	٨٨	٩٦	٣١/ ٢٦	—	—	—	—	—	—	—	—
١٤	٤	٨٢	١٣٧	٣١/ ٢٩	—	—	—	—	—	—	—	—
٣	١٧	٨٠	٢٠٨	٣١/ ٣٠	—	—	—	—	—	—	—	—
٤	١١	٨٥	١٧٢	٣١/ ٣١	—	—	—	—	—	لاثنى	١١	٨٩
٦	١٦	٧٨	٨١	٣١/ ٣٢	لاثنى ١	٩٩	١٢٧	٣١/ ٣٤	—	—	١	٩٩
١	١٨	٨١	٩١	٣١/ ٣٥	—	—	—	—	—	—	—	—
٩	١	٩٠	٤٥	٣١/ ٣٦	—	—	—	—	—	—	—	—
١	١٩	٨٠	٢٠٢	٣١/ ٣٨	—	—	—	—	—	—	—	—
٦	١١	٨٣	٧٠	٣١/ ٤١	—	—	—	—	—	لاثنى	١	٩٩
٧	١٦	٧٧	٨٧	٣١/ ٤٤	—	—	—	—	—	لاثنى	٩	٩١
٧	١١	٨٢	٧٠	٣١/ ٤٥	—	—	—	—	—	لاثنى	١٢	٨٨
٤٢	٥٦	٢	٩٥	٣١/ ٤٦	—	—	—	—	—	لاثنى	٤	٩٦
٢٥	٤	٧١	٨١	٣١/ ٤٨	—	—	—	—	—	—	—	—

يتبين من الجدول الأول أن عائلات الجيل الثاني الخمس قد انفصلت فيها الصفات الوراثية وكان متوسط نباتاتها المنية ذات التكوين وراثي الغير المعروف $75,7\%$ والمقاومة $14,2\%$ والمتأثرة بالاصابة $10,1\%$ وهذا يؤيد النتائج التي اتينا إليها منذ بضع سنين ، وتضمنتها النشرة الفنية رقم ٩٥ (٧٥,٤ — ١٥,٨ — ٨,٨) .

والتسع والأربعون عائلة من الجيل الثالث مؤلفة من :

(١) ١١ عائلة أو $22,5\%$ من عائلات كاملة المناعة ومتحدة العوامل الوراثية .

(ب) ٣٨ عائلة أو $77,5\%$ من عائلات منفصلة فيها الصفات الوراثية .

ومن تلك العائلات ما يأتي :

(١) ١٣ عائلة أو $29,6\%$ من مجموع عائلات الجيل الثالث المستنبطة لم يكن منها سوى نباتات منية ذات تكوين وراثي غير معروف ، وأنسال مقاومة .

(٢) عائلتان أو $4,1\%$ لم يكن منهما سوى نباتات منية ذات تكوين وراثي غير معروف وأنسال متأثرة بالاصابة .

(٣) ٢٣ عائلة أو $46,9\%$ منها أنسال نباتات منية ذات تكوين وراثي غير معروف وأنسال نباتات مقاومة وأنسال نباتات متأثرة بالاصابة .

التجربة الثانية :

مسلك أنسال نباتات منية من الجيل الثالث ذات تكوين وراثي غير معروف .

نقلت بالحقل نباتات منية مختلفة من عائلات الجيل الثالث واردة بالجدول رقم ١ وأخذت من كل منها بزور ملقحة ذاتيا .

وهذه النباتات المنية المختلفة من :

(١) عائلات كاملة المناعة .

(ب) عائلات منفصلة فيها الصفات الوراثية منها نباتات منية ذات تكوين وراثي غير معروف ونباتات مقاومة ونباتات متأثرة بالاصابة .

(أ) انسال جميع النباتات المنبعة من الجيل الثالث المتناسلة من عائلات كاملة المناعة ومرباة فى مناعة كاملة فى الجيل الرابع ، ودالة على أن نباتات الجيل الثالث المذكورة من نوع الجنس المنبع .

(ب) سلكت عائلات الجيل الرابع المستنبطة من النباتات المنبعة ذات التكوين الوراثى غير المعروف المتتمية الى عائلات الجيل الثالث المنفصلة فيها الصفات الوراثية سلوكا مماثلا للعائلات المستنبطة من النباتات المنبعة ذات التكوين الوراثى غير المعروف ، المتتمية الى الجيل الثانى من نفس الهجين كما هو مبين بالجدول الأول .

يبين الجدول الثانى نتائج التجربة الثانية ، وقد أبين تأثيرالعائلات الأصلية من الحلقة الثالثة بالاصابة للاشارة اليها .

الجدول

يبين انفصال الصفات الوراثية لثلاث عائلات أصلية من الجيل الثالث ولاحدى وثلاثين عائلة نس
وهي مقسمة تبعا لنوع انفصال الوراثة ومن

العائلات الأصلية من الجيل الثالث						العائلات النسلية					
الرقم المرموز به للعائلة	عدد البادرات المستتبه	نسبة			الرقم المرموز به للعائلة	عدد البادرات	نسبة			الرقم المرموز به للعائلة	عدد البادرات
		منفعة	مقاومة	متأثرة بالاصابة			منفعة	مقاومة	متأثرة بالاصابة		
٣١/ ٥	٢٦	٨٣	١١	٦	٣٢/ ١	٤٤	١٠٠	لاشيء	لاشيء	٣٢/ ٣	٧٧
—	—	—	—	—	٣٢/ ٢	١٥٧	١٠٠	»	»	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	٣٢/ ٤	٦٧
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	٣٢/ ٥	١١٥
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
٣١/ ١	١٢٣	٧٨	١٥	٧	٣٢/ ١١	٩٤	١٠٠	لاشيء	لاشيء	٣٢/ ١٧	١١٣
—	—	—	—	—	٣٢/ ١٢	٥٢	١٠٠	»	»	٣٢/ ١٨	١٧٣
—	—	—	—	—	٣٢/ ١٣	٨٧	١٠٠	»	»	٣٢/ ١٩	٥٣
—	—	—	—	—	٣٢/ ١٤	٥٨	١٠٠	»	»	٣٢/ ٢٠	١٠٩
—	—	—	—	—	٣٢/ ١٥	٧٩	١٠٠	»	»	—	—
—	—	—	—	—	٣٢/ ١٦	٤٣	١٠٠	»	»	—	—
٣١/ ٤٤	٨٧	٧٧	١٦	٧	٣٢/ ٢٥	٢٣٢	١٠٠	»	»	—	—
—	—	—	—	—	٣٢/ ٢٦	٧٩	١٠٠	»	»	٣٢/ ٢٩	٣٢٩
—	—	—	—	—	٣٢/ ٢٧	٤٠	١٠٠	»	»	٣٢/ ٣٠	٥٥
—	—	—	—	—	٣٢/ ٢٨	٥٧	١٠٠	»	»	—	—

الثاني

حلية من الجيل الرابع مستنبطة من نباتات منيعة من الجيل الثالث ذات تكوين وراثي غير معروف ،
نبات منيع مهجن بهجين متأثر بالأصابة

من الجيل الرابع												
%			عدد البادرات	الرقم المرموز به للعائلة	النسبة المئوية			عدد البادرات	الرقم المرموز به للعائلة	%		
متأثرة بالأصابة	مقاومة	منيعة			متأثرة بالأصابة	مقاومة	منيعة			متأثرة بالأصابة	مقاومة	منيعة
١٠	٧	٨٣	٩١	٣٢/ ٦	—	—	—	—	—	لاشيء	١٤	٨٦
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
٢	٢٤	٧٤	٦٨	٣٢/ ٧	—	—	—	—	—	لاشيء	١	٩٩
١	٢٤	٧٥	٩٧	٣٢/ ٨	—	—	—	—	—	»	٥	٩٥
٦	١١	٨٣	٥٨	٣٢/ ٩	—	—	—	—	—	—	—	—
١	٦	٩٣	٦٠	٣٢/١٠	—	—	—	—	—	—	—	—
٨	١٥	٧٧	٤٠	٣٢/٢١	—	—	—	—	—	لاشيء	١	٩٩
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»	١٩	٨١
٦	٢	٩٢	٤٦	٣٢/٢٢	—	—	—	—	—	»	١٠	٩٠
٢	١٠	٨٨	٢٨٦	٣٢/٢٣	—	—	—	—	—	»	١٠	٩٠
٦	٩	٨٥	١٠٩	٣٢/٢٤	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	٢	لاشيء	٩٨	٤٦	٣٢/٣١	لاشيء	٦٨	٣٢
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»	٢	٩٨
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

يتبين من الجدول الثانى أن من العائلات المستنبته من نباتات منيعة من الخلفة الثالثة ذات تكوين وراثى غير معروف متمية الى عائلات منفصلة فيها صفات الوراثة ما يأتى :

(١) ١٢ عائلة أو ٣٩٪ من المجموع ربيت فى مناعة حقيقية (متحدة العوامل الوراثية)

(ب) ١٩ عائلة أو ٦١٪ منفصلة فيها صفات الوراثة ، منها :

(١) ٩ عائلات أو ٢٩٪ من مجموع عائلات الجيل الرابع المستنبته انتجت نباتات

منيعة ذات تكوين وراثى غير معروف ونباتات مقاومة .

(٢) عائلة واحدة أو ٣٪ انتجت نباتات منيعة ذات تكوين وراثى غير معروف

ونباتات متأثرة بالاصابة .

(٣) ٩ عائلات أو ٢٩٪ انتجت نباتات منيعة ذات تكوين وراثى غير معروف

ونباتات مقاومة ونباتات متأثرة بالاصابة .

النتيجة :

إذا بحثنا نتائج التجريبتين معا لرأينا الملاحظات الآتية جديرة بالاهتمام :

(١) لم تنتج أى عائلة فى كل من التجريبتين نباتات مقاومة فقط أو نباتات مقاومة ومتأثرة بالاصابة فقط أو نباتات متأثرة بالاصابة فقط .

(ب) انتجت العائلات المستنبته من نباتات منيعة من الخلفة الثالثة ذات تكوين وراثى

غير معروف نسبة أكبر من العائلات المنيعة المتحدة العوامل الوراثية ونسبة أقل من العائلات

المنفصلة فيها الصفات الوراثية حيث توجد نباتات منيعة ذات تكوين وراثى غير معروف

من مقاومة ومن متأثرة بالاصابة ، مما استنبت من نباتات الجيل الثانى المنيعة ذات التكوين

الوراثى غير المعروف من نفس الهجين ، وهذه نتيجة تم عن حدوث عملية غريبة .

وبين الجدول الثالث خلاصة نتائج التجريبتين .

الجدول رقم ٣ — بين خلاصة الجدولين رقم ١ و ٢

رقم التجربة	جيل النباتات الأصل	مجموع		العائلات					
		العائلات المستنبته	النباتات المستنبته	المنيعة فقط		المنيعة والمقاومة		المنيعة والمتأثرة بالاصابة	
				العدد	٪	العدد	٪	العدد	٪
١	الجيل الثانى	٤٩	٤٧١٩	١١	٢٢٫٤	١٣	٢٦٫٦	٢	٤٫١
٢	الجيل الثالث	٣١	٣٠١٤	١٢	٣٨٫٨	٩	٢٩٫٠	١	٣٫٢

(ب) مسلك أنسال النباتات المنيعه ذات التكوين الوراثى غير المعروف والمتناسله أصلا

من نبات منيع مهجن بهجين مختلف الزيجوت (١) بس مهجن بمعرض (ب) بس

مهجن بكازولى .

التجربة الثالثة :

قد بحث مسلك أنسال نباتات الجيل الثانى المنيعه ذات التكوين الوراثى غير المعروف المتناسله من نبات منيع مهجن بهجين مختلف الزيجوت (١) لقطن بس المهجن بمعرض (ب) ولقطن بس مهجن بكازولى .

وقد اختبرت فى كلتا الحالتين النباتات الأصلية والأجيال الثانية .

ويبين الجدول رقم ٤ انفصال الصفات الوراثية بالنباتات الأصلية لقطن بس ومعرض وكازولى وكذلك بالأجيال الثانية لتلك الأقطان على التوالى .

الجدول رقم ٤

النباتات الأصلية					الأجيال الثانية				
أسم النبات الأصلى	عدد البادرات	منيعه	مقاومه	تأثره بالاصابه	الرقم المرموز به للعائله	عدد البادرات	منيعه	مقاومه	تأثره بالاصابه
بس	١٠٢	١٠٠	لا شىء	لا شىء	٣٠/٤١	٣٥٠	٧٨٠	٢١٠	١٠٠
معرض	٢٢٣	٤٠٠	٤٣٠	١٧	٣٠/٤٢	١٢٩	٩٠٠	١٠٠	لا شىء
—	—	—	—	—	٣٠/٤٣	٣٢٧	٧٩٠	١٥٠	٦٠
بس	١٠٢	١٠٠	لا شىء	لا شىء	٣٠/٤٤	٢٧٨	٨٧٠	١٣٠	—
كازولى	٤٠	٤٧٠	٥٠	٣٠	—	—	—	—	—

يتبين من الجدول السابق أن أجيال الخلفه الثانية المستنبته من نباتات الخلفه الأولى المنيعه ذات التكوين الوراثى غير المعروف (كان الجيل الأول منيعا متناعه كامله فى كلتا الحالتين) أكثر مقاومه من أنسال نباتاتها الأصلية المختلفه الزيجوت .

التجربة الرابعة :

على سبيل بحث مسلك أنسال نباتات الجيل الثانى المنيعه ذات التكوين الوراثى غير المعروف التى من الهجينين المذكورين آنفا ، نقل بعض هذه النباتات بالحقول وأخذت من كل منها بزور ملقحة تلقحها ذاتيا ، وقد استنبتت هذه الخلفات الثالثه فى تربه مصابه وفى بيئه مماثله تماما للبيئه التى استنبتت فيها عائلات الخلفه الثانية ويبين الجدول رقم ٥ نتيجة انفصال وراثه خلفه الجيل الثالث .

الجدول رقم ٥

وهو يبين نتائج انفصال الصفات الوراثية بخلفة الجيل الثالث المستنبطة من نباتات الخلفة الثانية المنبوعة ذات التكوين الوراثي غير المعروف الناتجة من نبات منبع مهيجن بهجائن مختلفة الزيخوت وهي مقسمة على حسب نوع انفصال الوراثة .

النباتات الأصلية	الرقم الموزع به العائلة الثاني الجيل	الرقم الموزع به العائلة الثالث الجيل	عدد البادرات المستنبطة	منبوعة %	مقاومة %	مناثرة بالأصباة %	مقاومة %	منبوعة %	مقاومة %	مناثرة بالأصباة %
بني X معرض	—	٣١/١٨٣	٩٥	١٠٠	لاشيء	لاشيء	٩١	٩٢	٩	لاشيء
	—	٣١/١٨٥	٨٥	١٠٠	»	»	٩٢	٤٩	٨	»
	٣٠/٤١	٣١/١٨٨	٨٠	١٠٠	»	»	٩٦	٥٥	٤	»
	—	٣١/١٩٩	٩٦	١٠٠	»	»	٩٧	٨٠	٣	»
	—	—	—	—	—	—	٩٥	٦٠	٥	»
	—	—	—	—	—	—	٩٥	٣٩	٥	»
بني X كازول	٣٠/٤٤	٣١/١٩٦	٦١	١٠٠	لاشيء	لاشيء	٩٥	٧٨	٥	»
	—	٣١/٢٠١	٥٦	١٠٠	»	»	٩٩	٨٧	١	»
	—	—	—	—	—	—	٩٧	٦٩	٣	»
	—	—	—	—	—	—	٩٤	٧١	٦	»
	—	—	—	—	—	—	٩٤	٨١	٦	»
	—	—	—	—	—	—	٨٥	٨٧	١٥	»
	—	—	—	—	—	—	٩٥	٤٣	٥	»
	—	—	—	—	—	—	٩١	٣٣	٩	»

يتبين من الجدول السابق أن بعض عائلات الخلفة الثالثة كاملة المناعة ، وإن الصفات الوراثية قد انفصلت في البعض الآخر الذي أنتج نباتات منبوعة ومقاومة فقط ، ولم تنتج عائلة ما أية نباتات منبوعة بالأصباة :

النتيجة :

تنتج نباتات الجيل الأول المتناسل من نبات منيع مهجن بهجين مختلف الزيجوت عددا من عائلات الخلفة الثانية المنفصلة فيها الصفات الوراثية ، كما أنها تنتج عددا من النباتات المنيعية أكبر من عدد النباتات التي بعائلات الخلفة الثانية المتناسلة من نبات منيع مهجن بهجين متأثر بالاصابة ، وعلى نفس المنوال أنتج جيل الخلفة الثالثة المتناسلة من نبات منيع من الجيل الثاني ذى تكوين وراثي غير معروف ناشئ عن نبات منيع مهجن بهجين مختلف الزيجوت لقيفا من العائلات الكاملة المناعة والعائلات المنفصلة فيها الصفات الوراثية التي لم تكن فيها نباتات متأثرة بالاصابة بعكس ما كان من أمر بعض عائلات الخلفة الثالثة المنفصلة فيها الصفات الوراثية الناشئة عن نبات منيع مهجن بهجين متأثر بالاصابة — تلك العائلات التي توجد في معظم المستنبت منها (٤٦,٩ ٪) نباتات متأثرة بالاصابة .

اتحاد العوامل الوراثية

للعائلات المنيعية المعزولة من نبات منيع مهجن بهجين متأثر بالاصابة أو نبات منيع مهجن بهجين مختلف الزيجوت

إذا كان أحد الأبوين منيعا متحد العوامل الوراثية والآخر متأثرا بالاصابة أو مختلف الزيجوت من حيث سلوكه بالنسبة للعدوى فمن الممكن عزل العائلات الكاملة المناعة في الجيل الثالث ، وهذه العائلات ، إذا ما اختبرت في خطوط نقية في الأجيال المتتالية ، تكون بيقين عبارة عن نباتات منيعة متحدة العوامل الوراثية ، بعكس العائلات المعزولة من هجائن والتي لا يكون فيها أحد الأبوين من النباتات المنيعية المتحدة العوامل الوراثية .

ويكفى أن نضرب مثلا على هذا وهو أفراد النبات رقم ١٤ فطريات (Myco 14) الذى هو عبارة عن سلالة منيعة متحدة العوامل الوراثية متناسلة من نبات منيع (جيزة ٧) مهجن بهجين متأثر بالاصابة (سخا ٣) .

وفي سنة ١٩٢٨ (*) زرعت تسع بزور من هجين سخا ٣ مهجن بسخا ٧ في تربة ملوثة بالعدوى في بيئة الصوبات .

وكانت المناعة في الجيل الأول هي الغالبة ، وانفصلت الصفات الوراثية للعائلات المستنبته في الجيل الثانى ، أما في الجيل الثالث فقد نشأت الأنسال المستنبته من نباتات الجيل الثانى ذات التكوين الوراثي غير المعروف في حالة مناعة في بعض العائلات ، وانفصلت صفاتها الوراثية في العائلات الأخرى .

(*) أنظر النشرة ٩٥ — يشكر المؤلف حضرة جاد الله افندى أبو العلا على تقديمه هذه البزور .

النتيجة :

يتضح من الجدول السابق أن خلفه الجيل الأول في مجموعها أشد تأثراً بالاصابة من أنسال الأصل المختلف الزيجوت ، وأكثر مقاومة من أنسال الأصل المتأثر بالاصابة (راجع النشرة رقم ٩٥) . ويتبين من خلفه الجيل الثاني المستنبته من نبات منيع من الجيل الأول ذى تكون وراثى غير معروف أن نسبة النباتات المقاومة والمنيعة ذات التكوين الوراثى غير المعروف أكبر من نسبة نباتات خلفه الجيل الأول ، وبما أنه لم تفحص سوى عائلة واحدة فلا يمكن اعتبار النتيجة نهائية .

(د) مسلك أنسال النباتات المنيعة ذات التكوين الوراثى غير المعروف الموجودة في بعض

سلالات أصلها الوراثى غير معروف .

اختبرت عدة أجيال متوالية من أنسال نباتات منيعة ذات تكوين وراثى غير معروف وجدت ضمن نباتات من سلالات معينة منفصلة فيها الصفات الوراثية وأصناف أصلها الوراثى غير معروف ، وذلك لبحث الحالة التى تنفصل فيها الصفات الوراثية من حيث تأثرها بالاصابة بمرض الذبول .

وهذه الأصناف والسلالات هى :

(١) سكلاريديس الدومين .

(ب) سخا ٢ .

(ج) سخا ٤ .

وكانت النتائج فى الحالات الثلاث متماثلة ، ويكفى أن نبين هنا بعض التفصيل نتائج البحث الذى أجرى بأن ربيت أجيال متعاقبة من نباتات منيعة ذات تكوين وراثى غير معروف من صنف سخا ٤ .

وسخا ٤ طراز سكلاريدي انتخبه قسم النباتات التابع لهذه الوزارة ، وإذا تعرض للعدوى فى الصوبات ، فإن صفاته الوراثية تنفصل الى ٥٨ ٪ نباتات منيعة ذات تكوين وراثى غير معروف و ٣٦ ٪ نباتات مقاومة و ٦ ٪ نباتات متأثرة بالاصابة .

التجربة السادسة :

قبل العمل على بحث مسلك أنسال النباتات ذات التكوين الوراثى غير المعروف أجرى اختبار مبدئى لبحث انفصال الوراثة بأنسال بعض النباتات الفردية المأخوذة اعتباطاً من كمية

نقية من سخاء ، فأخذت بزور عدة نباتات فردية من القطع الشطرنجية لمقابلة نقاوة النويات بقسم النباتات ، وزرعت .

يبين الجدول ٧ نتائج انفصال الوراثة بأنسال هذه النباتات .

الجدول ٧ — يبين انفصال الوراثة بأنسال النباتات المفردة من صنف سخاء من القطع الشطرنجية لمقابلة نقاوة النويات بقسم النباتات .

الرقم المرموز به للنبات	الرقم المرموز به للنبات	البادرات	٪			الرقم المرموز به للنبات	الرقم المرموز به للنبات	البادرات	الرقم المرموز به للنبات	الرقم المرموز به للنبات
			منية	مقاومة	مناثرة بالاصابة					
٢٩/١	ب-٦	٦٤	٤٧	٥١	٢	٢٩/١١	ل-٢	٦٥	٣٩	٥٨
٢٩/٢	س-٤	١١٣	٤٤	٥٥	١	٢٩/١٢	ل-٤	٥٣	٣١	٦٣
٢٩/٣	س-٦	٤٥	٢٧	٦٩	٤	٢٩/١٣	ل-٥	٦٦	٢٢	٧٨
٢٩/٤	د-١	٥٥	٢٩	٦٥	٦	٢٩/١٣	ل-٨	١٠٩	٥٢	٤٦
٢٩/٥	س-٨	٦٥	٦٠	٤٠	لاشيء	٢٩/١٥	ط-٣	٥٤	٢٥	٧١
٢٩/٦	و-٧	٥٠	٤٦	٥٢	٢	٢٩/١٥	ط-٩	٦٥	٣٨	٥٧
٢٩/٧	و-٩	٤١	٣٤	٦٢	٤	٢٩/١٧	م-١	٨٣	٤١	٥٨
٢٩/٨	ز-٢	٧٢	٥٠	٥٠	لاشيء	٢٩/١٨	م-٦	٤٨	٤٢	٥٨
٢٩/٩	ز-٨	٦٤	٤٥	٥٣	٢	٢٩/١٩	م-٩	٦١	٤١	٥٦
٢٩/١٠	ز-٩	٤٨	٥٠	٣٧	١٣	٢٩/٢٠	م-١٠	٥٢	٥٠	٥٠

يتضح من الجدول ٧ أن العائلات المستنبته من النباتات المأخوذة اعتباراً من كمية نقية من الوجهة النباتية من سخاء ، انفصلت فيها الصفات الوراثية بحالة مختلفة فيما يخص بعدوى الذبول ، فدل ذلك على أن سخاء ، كسلالة ، رغم أنه قد يكون نقياً من الوجهة النباتية ، مكون من نباتات تنفصل في أنسالها الصفات الوراثية بحالة مختلفة فيما يخص بقابلية الإصابة بمرض الذبول .

ويبلغ متوسط التأثر بالاصابة بجميع العائلات المستنبته ٤٠,٧ ٪ / نباتات منية و ٥٦,٦ ٪ / نباتات مقاومة و ٢,٨ ٪ / نباتات متأثرة بالإصابة ، وهذا المتوسط لا يختلف كثيراً عن متوسط سخاء الأجمالى .

التجربة السابعة :

ازدادت المقاومة تدريجاً بواسطة تربية أجيال متعاقبة من نباتات منيعة ذات تكوين وراثي غير معروف ، وذلك بالكيفية الآتية .

استُنبت في سنة ١٩٢٧ عدد من البادرات من سلالة سخاع ، واختير نباتان سليمان : رقم ٩٤٤ ورقم ٩٥٥ — ونقلًا بالحقل ثم أخذت من كل منهما بزور ملقحة تلقيحاً ذاتياً .

وفي سنة ١٩٢٨ غُرسَت البزور الملقحة ذاتياً المأخوذة من النباتين رقم ٩٥٥ ورقم ٩٤٤ بالصوبة ورُمرز لعائلة الأول بالرقم ٢٨/٢ وعائلة الثاني بالرقم ٢٨/٢٨ ثم اختير نبات سليم من كل من هاتين العائلتين ونقل بالحقل ثم غُرسَت البزور الملقحة ذاتياً الموجودة في سنة ١٩٢٩ على نفس الطريقة السابقة وقد كررت هذه العمليات المختلفة في ١٩٢٩ و ١٩٣٠ و ١٩٣١ و ١٩٣٢ و ١٩٣٣

ويلاحظ من الجدول رقم ٨ أن العنصر المتأثر بالإصابة تلاشى بعد سنة الانتخاب الأولى وأن نسبة المناعة قد زادت ، غير أنه في سنة ١٩٣٢ سلك بعض العائلات سلوك النباتات الكاملة المناعة في حين أن بعض العائلات الأخرى المماثلة ظلت تنفصل فيها الصفات الوراثية وانتجت نسبة عظيمة من النباتات المقاومة والنباتات المنيعة ذات التكوين الوراثي غير المعروف دون أن تنتج أى نباتات متأثرة بالإصابة .

وفي سنة ١٩٣٣ اختير من العائلات الكاملة المناعة عدد من النباتات وفحصت أنساها لمعرفة مسلكها تجاه العدوى ، وقد سلكت هذه العائلات المستنبية في سنة ١٩٣٢ ، غير أنه حينما زرع بعض البزور المزروعة في الصوبة في سنة ١٩٣٢ و ١٩٣٣ في أحد حقول الجيزة الملوثة بالإصابة طبعياً ، سلكت جميع النباتات المستنبية بدون استثناء سلوك المناعة .

النتيجة :

تدل هذه النتيجة على أنه بالرغم من أن جميع نباتات عائلة واحدة قد تسلك سلوك المناعة إلا أن أنساها قد تفضل فيها الصفات الوراثية وقد لا تنفصل ، وهذا يفيد تعقد التركيب المختلف الزيجوت لمثل تلك النباتات ، وذلك التعقد يزداد وضوحاً إذا ما زُرعت النباتات في حالة الإصابة الشديدة بالصوبات ، بعكس ما إذا زُرعت في الحقل حيث سلكت أنساها سلوك المناعة مدة جيلين .

الجدول

يبين انفصال الصفات الوراثية في الأنسال المتعاقبة

[illegible]

۸۴

المستنبذة من نيات منيعة في الظاهر من صنف قطن سجاد

سنة ١٩٢٠				سنة ١٩٢١				سنة ١٩٢٢				سنة ١٩٢٣				
مقارعة	مقارعة بالاصابة	الناتج الاصل	الرقم الموزع به المال	مقارعة	مقارعة بالاصابة	الناتج الاصل	الرقم الموزع به المال	مقارعة	مقارعة بالاصابة	الناتج الاصل	الرقم الموزع به المال	مقارعة	مقارعة بالاصابة	الناتج الاصل	الرقم الموزع به المال	
١٢	٨٨	لاشي	٣١٠٣٢	١٨	٨٢	لاشي	٣١	١٢	٩٧	٣٢	٩٧	٣	لاشي	١٢٠	٣٣	١٤٦
١٣	٨٩	لاشي	٣١٠٣٢	١٩	٨٣	لاشي	٣١	١٣	٩٧	٣٢	٩٧	٣	لاشي	١٢١	٣٣	١٤٧
١٤	٩٠	لاشي	٣١٠٣٢	٢٠	٨٤	لاشي	٣١	١٤	٩٧	٣٢	٩٧	٣	لاشي	١٢٢	٣٣	١٤٨
١٥	٩١	لاشي	٣١٠٣٢	٢١	٨٥	لاشي	٣١	١٥	٩٧	٣٢	٩٧	٣	لاشي	١٢٣	٣٣	١٤٩
١٦	٩٢	لاشي	٣١٠٣٢	٢٢	٨٦	لاشي	٣١	١٦	٩٧	٣٢	٩٧	٣	لاشي	١٢٤	٣٣	١٥٠
١٧	٩٣	لاشي	٣١٠٣٢	٢٣	٨٧	لاشي	٣١	١٧	٩٧	٣٢	٩٧	٣	لاشي	١٢٥	٣٣	١٥١
١٨	٩٤	لاشي	٣١٠٣٢	٢٤	٨٨	لاشي	٣١	١٨	٩٧	٣٢	٩٧	٣	لاشي	١٢٦	٣٣	١٥٢
١٩	٩٥	لاشي	٣١٠٣٢	٢٥	٨٩	لاشي	٣١	١٩	٩٧	٣٢	٩٧	٣	لاشي	١٢٧	٣٣	١٥٣
٢٠	٩٦	لاشي	٣١٠٣٢	٢٦	٩٠	لاشي	٣١	٢٠	٩٧	٣٢	٩٧	٣	لاشي	١٢٨	٣٣	١٥٤
٢١	٩٧	لاشي	٣١٠٣٢	٢٧	٩١	لاشي	٣١	٢١	٩٧	٣٢	٩٧	٣	لاشي	١٢٩	٣٣	١٥٥
٢٢	٩٨	لاشي	٣١٠٣٢	٢٨	٩٢	لاشي	٣١	٢٢	٩٧	٣٢	٩٧	٣	لاشي	١٣٠	٣٣	١٥٦
٢٣	٩٩	لاشي	٣١٠٣٢	٢٩	٩٣	لاشي	٣١	٢٣	٩٧	٣٢	٩٧	٣	لاشي	١٣١	٣٣	١٥٧
٢٤	١٠٠	لاشي	٣١٠٣٢	٣٠	٩٤	لاشي	٣١	٢٤	٩٧	٣٢	٩٧	٣	لاشي	١٣٢	٣٣	١٥٨
٢٥	١٠١	لاشي	٣١٠٣٢	٣١	٩٥	لاشي	٣١	٢٥	٩٧	٣٢	٩٧	٣	لاشي	١٣٣	٣٣	١٥٩
٢٦	١٠٢	لاشي	٣١٠٣٢	٣٢	٩٦	لاشي	٣١	٢٦	٩٧	٣٢	٩٧	٣	لاشي	١٣٤	٣٣	١٦٠
٢٧	١٠٣	لاشي	٣١٠٣٢	٣٣	٩٧	لاشي	٣١	٢٧	٩٧	٣٢	٩٧	٣	لاشي	١٣٥	٣٣	١٦١
٢٨	١٠٤	لاشي	٣١٠٣٢	٣٤	٩٨	لاشي	٣١	٢٨	٩٧	٣٢	٩٧	٣	لاشي	١٣٦	٣٣	١٦٢
٢٩	١٠٥	لاشي	٣١٠٣٢	٣٥	٩٩	لاشي	٣١	٢٩	٩٧	٣٢	٩٧	٣	لاشي	١٣٧	٣٣	١٦٣
٣٠	١٠٦	لاشي	٣١٠٣٢	٣٦	١٠٠	لاشي	٣١	٣٠	٩٧	٣٢	٩٧	٣	لاشي	١٣٨	٣٣	١٦٤
٣١	١٠٧	لاشي	٣١٠٣٢	٣٧	١٠١	لاشي	٣١	٣١	٩٧	٣٢	٩٧	٣	لاشي	١٣٩	٣٣	١٦٥
٣٢	١٠٨	لاشي	٣١٠٣٢	٣٨	١٠٢	لاشي	٣١	٣٢	٩٧	٣٢	٩٧	٣	لاشي	١٤٠	٣٣	١٦٦
٣٣																

استنتاجات عامة

عن مسلك أنسال النباتات المنبعة ذات التكوين الوراثى غير المعروف
عند تعرضها للعدوى

إن النباتات التى تظل خالية من المرض اذا زرعت فى تربة شديدة التلوث وفى بيئة
الصوبات قد تكون :

(١) نباتات متحدة العوامل الوراثية .

(ب) نباتات منبعة ذات تكوين وراثى غير معروف .

من المتعذر معرفة ما اذا كان نبات من النباتات التى تسلك مسلك المناعة متناسق الزيجوت
أو مختلفة من حيث مناعته إلا بعد استنبات نسله (من بذور ملقحة ذاتيا) فى تربة ملوثة
تلويثا شديدا مدة جيلين متعاقبين على الأقل .

ويمكن تقسيم ماتم من النتائج كالاتى :

(١) فى نبات منيع مهجن بهجين متأثر بالاصابة .

(١) تنفصل الوراثة فى خلفه الجيل الثانى فتنشأ عنها نباتات منبعة ذات تكوين
وراثى غير معروف ونباتات مقاومة ونباتات متأثرة بالاصابة .

(ب) تنشأ عن نباتات الجيل الثانى المنبعة ذات التكوين الوراثى غير المعروف
(١) عائلات منبعة و (٢) عائلات منفصلة فيها صفات الوراثة .

(ج) تنشأ عن أعضاء عائلات الجيل الثالث المنبعة عائلات منبعة يبدو عليها
أنها منبعة بالوراثة .

(ء) تنشأ عن النباتات المنبعة ذات التكوين الوراثى الغير المعروف المنتمية الى
عائلات الجيل الثالث المنفصلة فيها صفات الوراثة (١) عائلات منبعة
و (٢) عائلات منفصلة فيها صفات الوراثة مثل (ب) .

(هـ) نسبة العائلات المنبعة المستنبته من نباتات الجيل الثالث ذات التكوين
الوراثى الغير المعروف والمنتمية الى العائلات المنفصلة فيها الصفات
الوراثية ، أكبر منها فى العائلات المستنبته من نباتات الجيل الثانى المنبعة
ذات التكوين الوراثى غير المعروف .

(٢) فى نبات منيع مهجن بهجين مختلف الزيجوت .

(أ) بمقابلة مسلك الجيل الثانى الناشئ عن نبات منيع مهجن بهجين مختلف الزيجوت بمسلك الجيل الثانى الناشئ عن نبات مهجن بهجين متأثر بالاصابة ، يتبين أن نسبة الأول فى النباتات المنيعه ذات التكوين الوراثى الغير المعروف أكبر منها فى الثانى وأصغر فى النباتات المقاومه فى حين أن النباتات المتأثرة بالاصابة قد تكون معدومه فى بعض العائلات .

(ب) عائلات الجيل الثالث المستنبته من نباتات منيعه ذات تكوين وراثى غير معروف إما أن تكون منيعه متحده العوامل الوراثية أو منفصله فيها الصفات الوراثية ، وبهذه العائلات الأخيرة نسبة كبيرة جدا من النباتات المنيعه ذات التكوين الوراثى غير المعروف ونسبة ضئيله من النباتات المقاومه ، ولا توجد فيها نباتات متأثرة بالاصابة ، وهذا يختلف عن مسلك نفس أجيال نبات متأثر بالاصابة ومهجن بهجين منيع .

(ج) وفى كلا هذين الهجينين (الأول والثانى) تظل العائلات الكامله المنعاء على سلوكها كنباتات منيعه متحده العوامل الوراثية حتى فى أكثر الأحوال ملائمة للعدوى .

(٣) فى النباتات المختلفه الزيجوت المهجنة بهجائن متأثرة بالاصابة .

(أ) إن خلفه الجيل الأول متوسطه فى التأثير بالاصابة بالنسبة للأبوين .

(ب) قد تبين أن نسبة النباتات المنيعه ذات التكوين الوراثى غير المعروف ، أكبر فى خلفه الجيل الثانى المستنبته من نبات منيع ذى تكوين وراثى غير معروف ، منها فى الجيل الأول ، وأن نسبة النباتات المتأثرة بالاصابة أقل فى خلفه الجيل الثانى المستنبته من نبات منيع ذى تكوين وراثى غير معروف ، منها فى الجيل الأول .

(ج) ان امكان الحصول على عائلات متحده العوامل الوراثية من المشكلات .

(٤) فى سلالة منفصله فيها صفات الوراثه أصلها الوراثى غير معروف :

(أ) اذا أخذ على غير هدى عدد من النباتات الفرديه ، من ذات المقاومه غير المعروفة ، من سلالة نقيه من الوجهه النباتية من صنف سخاع ، واستُنبتت انسالها ، فانها تنبت عائلات من طُرُر مختلفه من حيث انفصال صفات الوراثه ، وتوجد فى بعض العائلات نباتات منيعه ذات تكوين وراثى غير

معروف ونباتات مقاومة ، وفي البعض الآخر نباتات منيعة ذات تكوين وراثي غير معروف ، مقاومة ومتأثرة بالاصابة .

(ب) اذا ما استندت أجيال متتالية من سلالة ملقحة ذاتيا من نباتات منيعة ذات تكوين وراثي غير معروف ، فإن الأنسال المتأثرة بالاصابة تتلاشى من الجيل الأول ، وترداد نسبة النباتات المنيعة ذات التكوين الوراثي غير المعروف الى أن تسلك بعض العائلات سلوك المناعة في الجيل الخامس بينما يظل البعض الآخر على حاله من انفصال صفاته الوراثية ، وتنتج أنسال هذه العائلات المنيعة في الجيل السادس عائلات منيعة وعائلات منفصلة فيها الصفات الوراثية ، وهذا يحدث في حالة تلوث الصوبة باصابة شديدة ، وأما اذا كانت الأنسال مزروعة في حقل ملوث من تلقاء ذاته فإن جميع العائلات المنيعة تنتج في الجيل الخامس وما يعقبه من الأجيال عائلات كاملة المناعة تظل في حالة مناعة اذا كان الحقل ملوثا .

ويختلف مسلك منتخبات سخاع عن مسلك أنسال نبات منيع مهجن بهجين متأثر بالاصابة ، وتفصل الصفات الوراثية بدرجة واضحة في الجيل الثالث وما يعقبه من الأجيال حتى في حالة تلوث الصوبة باصابة شديدة ، ومعنى هذا أن أنسال العائلات المنيعة تنشأ في حالة مناعة كاملة ، بعكس منتخبات سخاع اذا زرعت في بيئة ملوثة بنفس الشدة .

الجزء الثاني

مسلك أنسال النباتات المقاومة اذا ما تعرضت للعدوى :

إن النباتات المقاومة هي التي اذا ما تعرضت لأكثر الأحوال ملائمة ، يظهر عليها مرض تبقع الأوراق ، ولكنها ذات قدرة محدودة على الانتعاش ، أى التغلب على تأثير العدوى ، وإكمال نموها بحيث تنتج قدرا معيناً من المحصول على الرغم من أن نموها أضعف من النباتات السليمة ، وتختلف النباتات المقاومة عن النباتات المتأثرة بالاصابة في أن الأخيرة تموت عقب ظهور مرض تبقع الأوراق عليها .

وتختلف النباتات المقاومة عن بعضها بعضاً في درجة المقاومة على حسب طول مدة التفريخ ، وقد بحث المؤلف هذه المسألة ونشر نتائجها في النشرة رقم ٩٥ التى أصدرتها وزارة الزراعة .

وقد أخذت أنسال النباتات المقاومة التي بحث مسلكها من الأنواع الآتية :

- (أ) نبات منيع مهجن بهجين متأثر بالاصابة .
- (ب) نبات منيع مهجن بهجين مختلف الزيجوت .
- (ج) نبات مختلف الزيجوت مهجن بهجين متأثر بالاصابة .
- (د) سلالة سخا ٤ .

(أ) مسلك أنسال النباتات المقاومة الناتجة أصلا من نبات منيع مهجن بهجين متأثر بالاصابة (جيزه ٧ بسخا ٣) .

التجربة الشامنة :

نُقلت بالحقل أربعة عشر نباتا مقاوما من الحلقة الثالثة لعائلة منفصلة فيها الصفات الوراثية من صنف جيزه ٧ مهجن بسخا ٣ ، وأخذت بزور ملقحة ذاتيا من كل منها ، ثم غرست بزور كل نبات الملقحة ذاتيا في بيئة الصوبات .

الشكل (٩) يبين نتائج انفصال الصفات الوراثية لمختلف عائلات الحلقة الثالثة المستنبطة ، وكذلك عائلات الحلقة الثالثة الأصلية :

ويبين الجدول التاسع نوع انفصال الصفات الوراثية بالجيل الرابع لأنسال النباتات المقاومة وكذلك نوع انفصال الصفات الوراثية للعائلات الأصلية من الجيل الثالث بنبات منيع مهجن بهجين متأثر بالاصابة (جيزة ٧ بسخا ٣) .

المثلثات النسبية من أجل الرابع

المعاملات الأصلية (المملكة المتحدة)

[illegible]

النتيجة :

يتضح من الجدول (٩) أنه لم توجد أى عائلة من عائلات ج ١ الخلفة الرابعة المستنبطة كاملة المناعة أو كاملة التأثير بالاصابة .

ومن ١٤ عائلة من عائلات الخلفة الرابعة المستنبطة وجد أن :

(١) ٦ عائلات أو ٤٣ ٪ أنتجت نباتات منيعة ونباتات مقاومة .

(ب) عائلة واحدة أو ٧ ٪ أنتجت نباتات مقاومة ومتأثرة بالاصابة .

(ج) ٧ عائلات أو ٥٠ ٪ أنتجت نباتات منيعة ونباتات مقاومة ونباتات متأثرة بالاصابة .

(ب) مسلك أنسال نباتات مقاومة من الخلفة الثانية ناتجة أصلا من نبات منيع مهجن بهجين مختلف الزيجوت ، فيما يتعلق بانفصال صفاتها الوراثية بتأثير العدوى .

(١) بُس بمعرض .

(ب) بُس بكازولى .

التجربة التاسعة :

نقل بالحقل عدد من نباتات مقاومة من الخلفة الثانية للعائلة $\frac{٤١}{٣}$ (بس مهجن بمعرض) والعائلة $\frac{٤٤}{٣}$ (بس مهجن بكازولى) كما هو مبين فى الجدول ٤ . بالجزء الأول من هذه الفشرة وغرست البزور الملقحة ذاتيا المأخوذة من كل نبات فى الموسم التالى .

والجدول ١٠ يبين نتائج انفصال الصفات الوراثية فى مختلف عائلة الخلفة الثالثة المستنبطة .

وفى اى الجدول ١٠ المبين لانفصال الصفات الوراثية لجيل الخلفة الثالثة المستنبطة من نباتات الخلفة الثانية المقاومة المهجنة — بس المهجنة بمعرض وبس المهجنة بكازولى (نبات منيع مهجن بآخر مختلف الزيجوت) .

نسبة المتوتية للنباتات المتأثرة بالإصابة	النسبة المتوتية للنباتات المقاومة	النسبة المتوتية للنباتات المتوتية	عدد البادرات المستتية	الرقم الموزون لعائلة الخلفة الثالثة	الرقم الموزون لعائلة الخلفة الثانية	نباتات أصابة
لاشيء	١٢	٨٨	٦٧	$\frac{286}{31}$	$\frac{41}{30}$	بس مهجن بمعرض ...
»	٤٥	٥٥	١٠٢	$\frac{287}{31}$		
»	٢٢	٧٨	١٠٤	$\frac{288}{31}$		
٧	٦٨	٢٥	٨٨	$\frac{289}{31}$		
»	٤٢	٥٨	١٠٨	$\frac{290}{31}$		
»	٣٧	٦٣	٩٥	$\frac{291}{31}$		
»	٤٠	٦٠	٨١	$\frac{292}{31}$		
٢	٥٣	٤٥	٩٤	$\frac{293}{31}$		
»	٥٥	٤٥	١٠٩	$\frac{294}{31}$		
»	٣٤	٦٦	١٠٥	$\frac{295}{31}$		
لاشيء	٣٦	٦٤	٣٣	$\frac{296}{31}$	$\frac{44}{30}$	بس مهجن بمعرض ...
»	١٣	٨٧	١٥	$\frac{297}{31}$		

النتيجة :

تفصل الصفات الوراثية لأنسال نباتات الخلفة الثانية المقاومة الناتجة من نبات منبع مهجن بهجين مختلف الزيجوت في جيل الخلفة الثالثة ، وقد نتج فقط من معظم العائلات المستتية نباتات منيعة ذات تكوين وراثي غير معروف ونباتات مقاومة ، في حين أن عائلتين من العائلات الاثنتي عشرة المستتية انتجت نسبة صغيرة من النباتات المتأثرة بالإصابة علاوة على نباتات منيعة ذات تكوين وراثي غير معروف ونباتات مقاومة ، فإذا ما قوبلت هذه النتيجة بنتيجة انفصال الصفات الوراثية للعائلات المستتية من نباتات الخلفة الثالثة المقاومة الناتجة من نبات منبع مهجن بهجين متأثر بالإصابة ، لا تضح في الحالة الأخيرة أن الأكثر

هى العائلات المنتجة لأنسال متأثرة بالاصابة علاوة على النباتات المنبعة ذات التكوين الوراثى غير المعروف والنباتات المقاومة .

(ج) مسلك أنسال النباتات المقاومة الناتجة من نبات مختلف الزيجوت مهجن بهجين متأثر بالاصابة .

التجربة العاشرة :

نقلت بالحقل نباتات مقاومة من الخلفة الأولى لنبات مختلف الزيجوت مهجن بهجين متأثر بالاصابة (سخا ٤ مهجن بسخا ٣) (تأثر جيل الخلفة الأولى مبين فى الجدول ٦) ، وأخذت بزور ملقحة ذاتيا من كل نبات ثم غرست فى الموسم التالى ، والجدول ١١ يبين نتائج انفصال الوراثة .

وفىما يلى الجدول ١١ المبينة به قابلية جيل الخلفة الأولى للاصابة وانفصال الصفات الوراثية لعائلات الخلفة الثانية المستنبته من نباتات الخلفة الأولى المقاومة الناتجة من نبات مختلف الزيجوت مهجن بهجين متأثر بالاصابة .

جبل الخلقة الثانية

جبل الخلقة الأولى

%			%			عدد البادرات	الأصول
منفعة	مقارنة	مناصرة بالاصابة	منفعة	مقارنة	مناصرة بالاصابة		
١٥	٥٠	٢٥	$\frac{1}{20}$				
١٤—	٦٨,٠—	١٨,٠—	$\frac{2}{20}$				
١٤	٥٥,٠—	٣١,٠—	$\frac{2}{20}$	٥٦,٠—	٢٨,٠—	١٦	مطابق ٤ مهيمن بسمط ٣ ...
١٠	٦٠	٣٠	$\frac{4}{20}$				
١٥,٠—	٥٦,٠—	٢٩	$\frac{5}{20}$				
لا شيء	٣٦,٠—	٦٤,٠—	$\frac{6}{20}$				
لا شيء	٦٧,٠—	٢٣,٠—	$\frac{7}{20}$				
٢٧							

النتيجة :

يتضح من الجدول السابق أن خمس عائلات أو ٧١٪ من عائلات الخلفة الثانية السبع المنفصلة فيها الصفات الوراثية والمستنبتة من نباتات الخلفة الأولى المقاومة الناتجة من نبات مختلف الزيخوت مهجن بنات متأثر بالأصابة ، أنتجت أنسلا منيعة ومقاومة ومتأثرة بالأصابة ، وأن عائلتين أو ٢٩٪ أنتجت نباتات مقاومة متأثرة بالأصابة دون أن تنتج نباتات منيعة .

(د) مسلك أنسال نباتات مقاومة من سلالة غير معروفة الأصل الوراثي (سخاء)

التجربة ١١ :

في سنة ١٩٢٩ نقل بالحقل نبات منيع من صنف سخاء مزروع في بيئة صوبات ملوثة ، وغرست البزور الملقحة ذاتيا الناتجة منه ، في نفس الأحوال مرموزا لها برقم ١٩١ ، فانفصلت الصفات الوراثية في هذه العائلة وأنتجت نباتات منيعة ذات تكوين وراثي غير معروف بنسبة ٦٥٪ ونباتات مقاومة بنسبة ٣٥٪ .

وشملت أربع نباتات منيعة ذات تكوين وراثي غير معروف ، وأربع نباتات مقاومة ، ثم غرست البزور الملقحة ذاتيا الناتجة من كل من تلك النباتات في نفس الأحوال .
ويبين الجدول ١٢ نتيجة انفصال الصفات الوراثية لمختلف العائلات المستنبتة من جهة مسلكها إذا ما تعرضت للعدوى .

ويبين أيضا انفصال الوراثة لأنسال أربع نباتات منيعة ذات تكوين وراثي غير معروف ، وأربع نباتات مقاومة .

أنسال نباتات مقاومة

أنسال نباتات منبثة ذات تكوين وراثي غير معروف

النسبة المئوية للنباتات			الرقم المرموز به		النسبة المئوية للنباتات			الرقم المرموز به	
المتأثرة بالأصابة	المقاومة	المنبثة	عدد البادرات	النبات الأصلي	المتأثرة بالأصابة	المقاومة	المنبثة	عدد البادرات	النبات الأصلي
لا شيء	٢٣—	٧٧—	١٣٧	٨٩١٣	لا شيء	١٠	٩٠	٨٠	٧٢٧٣
لا شيء	٢٢—	٧٨—	٦٩	٥٧٨٣	لا شيء	٩—	٩٦—	٤٦	٩٢١٨
لا شيء	٢٢—	٦٧—	٦٦	٨٩٠٠	لا شيء	٩—	٩٦—	٤٦	٦٢٣٧
لا شيء	٢٥—	٦٥—	٣٤	٧٧٢٨	لا شيء	٨	٩٢	٥٠	٩٧٨٤
			$\frac{0}{31}$					$\frac{1}{31}$	
			$\frac{7}{31}$					$\frac{2}{31}$	
			$\frac{8}{31}$					$\frac{2}{31}$	

الجزء الثالث

مسلك أنسال النباتات المتأثرة بالاصابة اذا ماتعرضت للعدوى :

اذا ما غرست جملة بزور من صنف متأثر بالاصابة في تربة ملوثة تلوينا شديدا ، فان معظم البادرات تموت بتأثير المرض في حين أن قليلا منها قد يسلك مسلك النباتات المنيعه ذات التكوين الوراثي غير المعروف أو النباتات المقاومة .

مسلك أنسال النباتات المتأثرة بالاصابة (٣ سخا) :

التجربة ١٢

إن الغرض من هذه التجربة بحث كيفية مسلك أنسال النباتات المتأثرة بالاصابة اذا ماتعرضت للعدوى .

وترجع الصعوبة التي قامت في سبيل الاختبار الى أن سخا ٣ يحتوى على قليل من النباتات المقاومة وأحيانا على نباتات منيعه ذات تكوين وراثي غير معروف وتموت النباتات المتأثرة بالاصابة بعد ظهور الأعراض على أوراقها ببضع أيام إذ يكون قد فات أوان شتلها بالحقل لأخذ بزور ملقحة ذاتيا منها لاستعمالها في التجربة التالية ، وقد روى ما يأتى لإزالة تلك الصعوبة :

شاهد تكرارا أن البادرات التي من النوع المتأثر بالاصابة والتي تظهر عليها الأعراض أولا هي دائما قابلة للاصابة بما أنها تموت بعد ذلك بأيام قلائل ، ولذلك استنبت مقداران من بادرات سخا ٣ في نفس بيئة الصوبات الملوثة ، وقد نقلت بالحقل البادرات الأولى التي ظهر عليها تبقع الأوراق ، لكي تؤخذ من كل منها بزور ملقحة ذاتيا لاستعمالها في التجربة التالية ، ووضع المقدار الثانى تحت الملاحظة لمعرفة تاريخ ظهور أول نبات مقاوم عندما يجب أن يوقف شتل البادرات المصابة من المقدار الأول بالحقل باعتبار أن البادرات المشتولة (والتي ظهرت عليها أعراض تبقع الأوراق قبل ذلك التاريخ) ذات قابلية للاصابة .

وقد سممت البادرات المشتولة مرارا بمقادير صغيرة من السماد الصناعى لمساعدتها في التغلب على تأثير العدوى ، وقد عاشت عشر بادرات فقط من خمسين وأنجبت مقادير صغيرة من البزور وغرست البزور الملقحة ذاتيا لكل نبات في تربة ملوثة بالصوبة .

والجدول الآتى يبين النتائج ، وتنتج السلالة الأصلية سخا ٣ فى الجملة ٥٠٪ من نباتات منيعه ذات تكوين وراثي غير معروف و ٥٠٪ من نباتات مقاومة و ٩٠٪ من نباتات متأثرة بالاصابة .

والجدول ١٣ يبين انفصال الصفات الوراثية لأنسال عدد من النباتات المتأثرة بالاصابة (سخا ٣) .

النتيجة :

يتضح من الجدول السابق أنه على الرغم من أن النبات قد يسلك سلوك المتأثر بالاصابة إلا أنه لا ينجو حتماً متأثراً بالاصابة ، وكان من بين العشر العائلات المستنبته من بزور ملقحة ذاتياً من نباتات متأثرة بالاصابة (٣ سخا) عائلتان فقط أو ٢٠ ٪ ناميين متأثرين بالاصابة وثلاث عائلات أو ٣٠ ٪ منفصلة فيها الصفات الوراثية الى نباتات مقاومة ثم بنسبة عظيمة جدا الى نباتات متأثرة بالاصابة ، ونحس عائلات أو ٥٠ ٪ منفصلة فيها الصفات الوراثية الى نسب صغيرة من نباتات مقاومة ونباتات منيعة ذات تكوين وراثي غير معروف ، والى نسبة كبيرة من نباتات متأثرة بالاصابة ، ولذلك يتضح أن النباتات المتأثرة بالاصابة لا تكون في سلوكها متحدة العوامل الوراثية حتماً ومعظمها مختلفة الزيجوت وتنتج بنسبة كبيرة جدا أنسلالاً متأثرة بالاصابة ، وقد بحث المؤلف هذه المسألة من قبل ونشرت النتائج في النشرة ٩٥ .

نتائج عامة

إذا ما زرعت نباتات في أكثر الأحوال ملائمة للعدوى ، كان رد فعلها على المرض متناسباً مع تكوينها الوراثي ، وفي مثل هذه الأحوال ، يتسنى مع شيء من الدقة مقابلة الأثر بالاصابة أو المقاومة لمختلف الأنماط ، أما إذا لم تكن الأحوال على خير ما يكون من الملاءمة للعدوى ، فإن قوة المقاومة في النباتات تميل إلى الزيادة ، ومعنى هذا أن مدى انفصال الوراثة في بعض الأنماط المختلفة الزيجوت متناسب مع شدة العدوى ، فإذا ما بلغ انفصال الوراثة حده الأقصى ، وصار ثابتاً ، سواء إلى حد أكبر أو أصغر ، بالنسبة للنمط كانت الأحوال على خير ما يكون من الملاءمة للمرض .

ويتسنى بواسطة الانتخاب المتتالي من النباتات المنيعة ذات التكوين الوراثي والمتناسلة من سلالة مختلفة الزيجوت ، مثل سخا ، تقصير مدى انفصال الصفات الوراثية لدرجة تصبح معها السلالة المعزولة كاملة المناعة ، إذا ما كان الحقل مصاباً بدرجة عادية ، على أنه إذا زرعت مثل تلك السلالة في بيئة شديدة الاصابة ، استمر انفصال الوراثة وظهرت نسبة صغيرة من النباتات المقاومة ، وقد عمل انتخاب من نبات منبع مهجن متأثر بالاصابة ، بخلاف ما يحدث من الأصناف المنيعة مناعة حقيقية ، مثل الأشموني ، أو في السلالات النابتة المناعة ، مثل النبات رقم ١٤ فطريات ، ولا تتقطع المناعة في مثل تلك السلالات المنيعة مناعة حقيقية ، حتى في حالة العدوى الشديدة .

فيتضح مما سبق أن هناك ضربين من المقاومة ، وقيمة المناعة الثابتة والمناعة المتنقلة واحدة من الوجهة الاقتصادية ، إذا كان استئصال العنصر المتأثر بالاصابة قد تم بدرجة كافية في سلالات ذات مناعة متنقلة .

وتؤثر درجة العدوى بسهولة في مدى انفصال الوراثة ، مثال ذلك أن النباتات التي تسلك مسلك المناعة ، في حالة العدوى البسيطة ، قد تسلك مسلك المقاومة ، إذا زادت اصابة النباتات المقاومة بحالة مماثلة ، وهذه النباتات قد تصبح متأثرة بالاصابة ، إذا كانت الاصابة شديدة .

إذا توخينا مقابلة مسلك الأنماط المختلفة ، وجب أن نراعى أمرين مهمين ، الأول ضرورة اتباع طريقة نموذجية يشترط فيها أن تكون العدوى على خير ما يكون من الملائمة ، والثاني معرفة منتهى درجة اصابة الحقل في الأحوال العادية بغية إنتاج سلالات ذات قيمة اقتصادية قد يستمر انفصال صفاتها الوراثية رغم كونها مصابة اصابة شديدة ، ولكنها تسلك سلوك المناعة الحقيقية في أحوال الحقل العادية .

ويتبين من انفصال الصفات الوراثية لأنسال النباتات المقاومة ، أن هذه النباتات تختلف عن النباتات المنيع ذات التكوين الوراثي غير المعروف ، كما تختلف أيضا فيما بينها تبعا لطبيعة أصلها ، وتختلف النباتات المتناسلة من نبات منيع مهجن متأثر بالاصابة من حيث صفاتها الوراثية عن النباتات المتناسلة من نبات منيع مهجن بهجين مختلف الزيجوت ففي الحالة الأولى تزيد نسبة العائلات التي تنتج نباتات منيع ومقاومة ومتأثرة بالاصابة عنها في الحالة الثانية التي لا يُنتج فيها معظم العائلات المستتبنة أى أنسال متأثرة بالاصابة بل نباتات منيع ونباتات مقاومة فقط ، وهذا الفرق ناشئ عن أن الأصل غير المنيع في الحالة الثانية (حالة النبات المنيع المهجن بنبات مختلف الزيجوت) عبارة عن نبات مختلف الزيجوت يكسب نسله مقاومة أكبر منها في الحالة الأولى التي يكون فيها الأصل غير المنيع متأثرا بالاصابة ، وتدل هذه النتيجة على أن وراثة المقاومة تراكبية الطبيعة .

ولا قيمة للنباتات المقاومة باعتبارها مصدرا للانتخاب المؤدى الى المناعة اذ تنفصل صفاتها الوراثية على الدوام .

والنباتات الظاهرة عليها أعراض التأثر بالاصابة ليست حتما متجانسة الزيجوت إذ أن كثيرا منها ينتج أنسالا تنفصل فيها صفات الوراثة ، وتكون فيها نسبة النباتات المتأثرة بالاصابة عظيمة جدا ، بينما يبقى أثر المقاومة رغم ارتداد التأثر بالاصابة .

الخلاصة

يُبحث مسلك أنسال النباتات المنبوعة ذات التكوين الوراثي غير المعروف والنباتات المقاومة والنباتات المتأثرة بالأصابة بالنسبة للعدوى ، فكانت النتائج كما يأتي :

(١) ١ — أنسال النباتات المنبوعة ذات التكوين الوراثي غير المعروف المتتمية الى :

(١) نبات منيع مهجن بهجين متأثر بالأصابة .

(٢) نبات منيع مهجن بهجين مختلف الزيجوت .

(١) تنتج في الجيل الثالث عائلات كاملة المناعة أو عائلات منفصلة فيها الصفات الوراثية .

(ب) أعضاء العائلات الكاملة المناعة تنشا في حالة مناعة .

(ج) النباتات ذات التكوين الوراثي غير المعروف والتي من عائلات منفصلة فيها الصفات الوراثية تنتج في جيل الخلفة الرابعة عائلات كاملة المناعة وعائلات منفصلة فيها الصفات الوراثية ، غير أن نسبة العائلات المنبوعة في جيل الخلفة الرابعة أكبر منها في جيل الخلفة الثالثة .

(د) نسبة النباتات المنبوعة ذات التكوين الوراثي غير المعروف أكبر في الجيلين الثاني والثالث المتناسلين من هجين مختلف الزيجوت منها في نفس الجيلين المتناسلين من نبات منيع مهجن بهجين متأثر بالأصابة .

٢ — قد أمكن رفع نسبة المناعة في الانتخاب الذي عُمل من أجيال متعاقبة من نباتات منبوعة ذات تكوين وراثي غير معروف متناسلة من سخا ٤ ، الى أن كان في الجيل الخامس أن أنتجت بعض العائلات نباتات كاملة المناعة ولكنها فقدت مناعتها في الجيل السادس حين زرعت في صوبة ملوثة ، أما حين تزرع في حقل ملوث بدرجة عادية ، فإن السلالة المعزولة تكسب مناعة كاملة أجيالا متعاقبة ، ويمكن اعتبار مثل هذه السلالة كاملة المناعة إذا كانت مزروعة في حقل ملوث بدرجة عادية .

(ب) أنسال النباتات المقاومة :

(١) تنفصل الصفات الوراثية لأنسال النباتات المقاومة على الدوام .

(ب) الأنسال المتتمية الى نبات منيع مهجن بهجين مختلف الزيجوت تنتج في مجموعها نسبة من النباتات المنبوعة ذات التكوين الوراثي غير المعروف أكبر منها في ذات الجيل الناتج من نبات منيع مهجن بنبات متأثر بالأصابة ،

وفي حالة عدم وجود نباتات متأثرة بالاصابة بوجه عام ، وذلك بعكس أنسال النبات المنيع المهجن بنبات متأثر بالاصابة التي يوجد في معظم عائلاتها نباتات متأثرة بالاصابة .

(ج) تحتوى أنسال نباتات مقاومة من سلالات مختلفة الزيجوت مثل سخا ٤ نسبة من النباتات المنيعه أقل من نسبة النباتات المنيعه ذات التكوين الوراثي غير المعروف التي من نفس الصنف (سخا ٤) .

(ج) أنسال النباتات المتأثرة بالاصابة :

على الرغم من ارتداد التأثير بالاصابة ، فإن أنسال النباتات الظاهرة عليها الأعراض الحقيقية للتأثر بالاصابة لا تنمو في كل الحالات متأثرة بالاصابة ، ولكن تنفصل فيها الصفات الوراثية بوجه عام ، وتنتج منها نباتات متأثرة بالاصابة بنسبة كبيرة جدا ونباتات مقاومة بنسبة صغيرة وأحيانا نباتات منيعه ذات تكوين وراثي غير معروف ، وهذا يدل على وجود عنصر مقاومة ثابت .

(د) تُنتخب الأنماط المنيعه ذات القيمة الاقتصادية من مصدرين :

(أ) من نبات منيع مهجن بنبات متأثر بالاصابة أو نبات منيع مهجن بنبات مختلف الزيجوت .

(ب) من سلالات مختلفة الزيجوت وذات نسبة كبيرة من المناعة ، وفي هذه الحالة يتسنى محو عنصر التأثير بالاصابة وزيادة نسبة المناعة تدريجيا بواسطة توليد أجيال متعاقبة من نباتات منيعه ذات تكوين وراثي غير معروف ، وعلى هذا الموال تنتج سلالة تسلك سلوك المناعة الكاملة في حقول مصابة أجيالا متعاقبة ، ولو أنها ، إذا زرعت في تربة مصابة اصابة خارقة للعادة ، مثل تربة صوبة ملوثة ، تنفصل صفاتها الوراثية وتنتج نسبة ضئيلة جدا من النباتات المقاومة .

كلمة شكر

يقدم المؤلف جزيل شكره لجناب الدكتور لورنس بولز الخبير الفني بمجلس مباحث القطن بالحيزة على ما أبداه من الارشاد والنقد ، كما يشكر حضرات موظفي قسم فطريات القطن على ما بذلوه من المساعدة .