تحسين القطن المصرى (١)

ان الاعمال التى تقوم بها وزارة الزراعة بمصر لتحسين القطن يمكن دراستها على وجه ملائم من وجهتين هما الاعمال التنظيمية وطرقها والنتائج التى أمكن الوصول اليها

أولا — الأعمال التنظيمية :

ان المصالح الثلاث التابعة للوزارة والمختصة باعمال القطن هى قسم النباتات بعامله ومزرعته الموجودة بالجيزة ، وقسم الزراعة الفنية والاكثار ، والتفاتيش الزراعية . وتتعاون هذه الاقسام الثلاثة فى العمل . فقسم النباتات يقوم ببعض الابحاث الاساسية الخاصة بزراعة القطن وصفاته ، بيد أن عمله الاساسى هو استنباط الاصناف الجديدة وتربيتها والاشراف على اكثارها المبدئى . ويقوم قسم الزراعة الفنية والاكثار بتوزيع التقاوى على نطاق واسع بينما تختص التفاتيش الزراعية بمنع خلط أصناف القطن داخل البلاد مع مراقبة أخذ العينات والأشراف على الزراعة تنفيذا لقانون مراقبة التقاوى . وقد ظلت الاعمال التى تقوم بها الاقسام الثلاثة والوسائل المتبعة فى القيام بتلك الاعمال موضع اختبار لمدة السنوات العشر الأخيرة ولم يستقر النظام الفنى فيها نهائيا الا فى السنتين أو الثلاث السنوات الاخيرة بحيث أصبح يرجى من ورائه توافر كميات عظيمة من التقاوى الحائزة على درجة من النقاوة تزيد كثيرا عما كان متيسرا الحصول عليه فيما مضى . والطريقة الحالية كما يأتى : —

شيدت على أرض قسم النباتات بالجيزة حظائر مصنوعة من سلك لايعلوه الصدأ ، تمنع دخول الحشرات ، وتحفظ داخل هذه الحظائر السلكية نباتات من كل صنف تمتاز بان بزورها أنقى عينات الصنف وتعرف هذه النباتات بانها (نوية السلالة) ومن

---

(١) بقلم المستر س. هـ. براون B. Sc الاخصائى الاول بقسم النباتات بوزارة الزراعة وتعريب حضرة الزميل حسين ثابت افندى اخصائى ثان بالقسم المذكور

الموثوق به وهى داخل هـذه الحظائر أنها تخصب اخصابا ذاتيا لانهـا بعيدة عن عبث الحشرات التى لها اليد الطولى فى عملية التلقيح الخلطى فى الحقول العادية . وسيخصص لزراعة كل صنف من الاصناف مزرعة فى المنطقة التى تـكون أكثر ملاءمة لزراعة هذا الصنف سواء أكانت هـذه المزرعة تابعة لقسم الزراعة الفنية والاكثار (الذى سيكون له ابتداء من سنة ١٩٣٢ أربع مزارع) أم كانت تابعة لمصلحة الاملاك الاميرية . وسيراعى بقدر الامـكان الاقتصار فى كل مزرعة على صنف واحد فقط تشمل مساحته الاجمالية عشرة أفدنة تخصص لنواة الصنف وتـكون تحت إشراف قسم النباتات الذى سيراقب زراعتها وتنقيتها من الشوارد الدخيلة (rogues) التى قد تظهر وتشرف على جنيها . وطبيعى أن هـذه العشرة الافدنة تزرع من البزور الناتجة من نوية الصنف أو السلالة المحفوظة نباتاتها داخل الحظائر السلـكية الموجودة بالجيزة على أنه ليس من الضرورى تجديد كل صنف بهـذه الطريقة فى كل سنة . وتسلم البزور الناتجة من العشرة الافدنة الى قسم الزراعة الفنية والاكثار الذى يقوم بزراعتها فى السنة التالية فى المساحة القطنية كلها أو فى أقصى مساحة ممـكنة فى نفس المزرعة وفى السنين الاولى من سنى الاكثار تتبع طريقة خاصة فى الزراعة وهى تغطية البزرة بعد وضعها فى التربة بالرمل بحيث يمـكن بذلك استعمال كمية أقل من التقاوى التى تستنفدها الزراعة العادية فى مساحة معينة . والنتيجة هى الاسراع فى اكثار التقاوى عن الحد المعتاد .

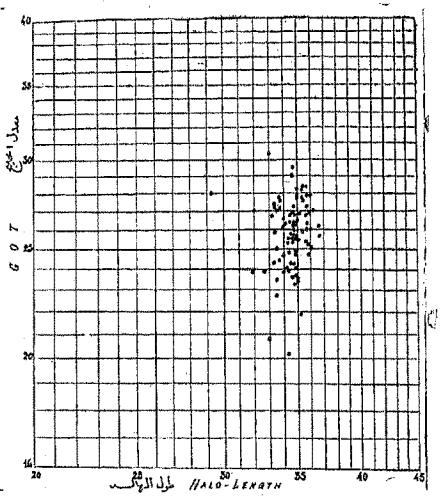
وما زاد من هذه التقاوى عن حاجة الزراعة التى تلزم لـكل من قسم الزراعة الفنية والاكثار ومصلحة الاملاك الاميرية هو الذى يكون المورد الاساسى للبدء فى عملية الاكثار الحقيقية وذلك بعمل عقود بين الوزارة وبين بعض الزراع الذين تختارهم وبمقتضى هذه العقود يبتاع هؤلاء الزراع من الوزارة تقاوى لزراعتها فى اراضيهم ويتعهدون مقابل ذلك ببيع التقاوى الناتجة من هذه الزراعة للوزارة التى تشرف على الزراعة والحلج وغير ذلك من العمليات المرتبطة بهـذه العقود وتدفع الوزارة ربحاً بسيطا لهؤلاء الزراع على ما تشتريه من التقاوى بهذه الشروط

وكانت الوزارة فيما مضى تبيع هذه البزرة وهى فى الطور الثانى من اطوار الاكثار بدون عقود أو بالاجل لصغار الزراع بواسطة القسم التجارى . أما بعد تأسيس بنك التسليف الزراعى فان هذه البزرة ستسلم إلى البنك لتكون بمثابة نواة للتقاوى التى يقوم بتوزيعها والتى قد تبلغ كميات عظيمة . وقد اتسعت دائرة اعمال الوزارة منذ قيامها باكثار تقاوى القطن . ومن المرجح أن الوزارة و بنك التسليف الزراعى فى المستقبل سيقومان معاً بتوريد تقاوى القطن الاجمالية التى تلزم لمصر على انه على الرغم من ذلك، ولضمان ان كل التقاوى سواء اكانت تحت المراقبة أم ناتجة من المساحات الخاصة تبلغ حداً أدنى معينا من النقاوة ، فان قانون البزرة الصادر عام ١٩٢٦ يحتم أخذ عينات بواسطة موظفى التفاتيش الزراعيــة من كل البزور التى تعد للزراعة وذلك لاختبار درجة انباتها ونقاوتها بمعرفة الوزارة . وقد سلكت الوزارة مسلك التشــدد والدقة فيما يختص بدرجة النقاوة، سنة بعــد أخرى ودرجة التحسين التى نتجت من ذلك مرضية . والصعوبة التى تعترض هذا الأمر هى انه ليس من الميسور فى جميع الأحوال (ولكن فى بعضها فقط) التمييز بين أصناف القطن بواسطة البزرة ، الا ان شيوع نبات القطن المعروف بالهندى فى حقول القطن غير النقية بمصر مع تميز بزرته بدرجــة واضحة ، جعل من السهل الاسترشــاد بالنسبة المئوية لبزور هذا النبات للحكم على درجة النقاوة . وقــد تسرب الهندى بنسب قليلة حتى إلى الأصناف التى استنبطت حديثاً وتميل هذه النسب نحو الزيادة فى الأحوال التى تخرج عن دائرة المراقبة . ومن الممكن ان التلقيح الخلطى الطبيعى وما يحدث من الاختلاط فى المحالج يعملان جنبا إلى جنب فى سبيل ايجاد قليل من النباتات الهندية أو قليل من بزورها فى مبدأ الأمر، ولكن الزيادة المضطردة فى نسبة الهندى ترجح انها ترجع فى الغالب إلى الحقيقة الآتية وهى أن الزارع المتوسط وقت عملية الخف ينتهى بان يترك فى الارض نسبة مئوية من نباتات الهندى أعلى من النسبة المئوية الاصلية لتقاويه وذلك بسبب ميله إلى ترك النباتات التى تبدو فى نظره قوية البنية وذات قوام جذاب واقتلاع ما عداها . ومن الاسف أن معظم النباتات

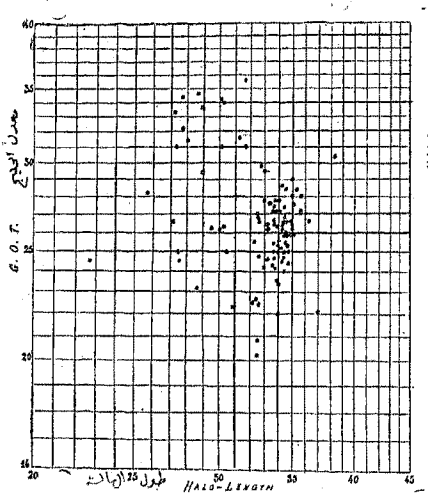
الهندية وهجنها تكون حائزة فى هـذا الوقت من السنة على المظهر الذى يحوز اعجاب الزارع المتوسط وفى كلتا الحالتين فان اضطراد الزيادة فى نسبة الهندى فى الحقيقة ذو أهمية وقيمة من وجهة النظر الفنية ، لانها تمكننا من الحكم على الوقت الذى خرجت فيه السلالة أو الصنف المعين عن دائرة النقاوة. و بغير هذه الوسيلة (الحكم على النقاوة من نسبة الهندى) تصبح اعمال مراقبة البزرة أصعب مما هى عليه فى الواقع . ومتى وصلت تقاوى سلالة او صنف الى هذا الحد من عدم النقاوة فانها ترفض لاستعمالها تقاو ويتحتم بيعها للعصير

ولنعد الآن الى كمية النوية الأساسية من كل صنف

يشتغل الآن قسم النباتات مع بعض الصعوبة فى عزل كمية نقية من كل صنف من الأصناف السائرة فى طريق الاكثار ، والتى يظن انها حائزة على صفات مرغوبة تبرر الاحتفاظ بها . أما من الآن فصاعدا فسيجرى العمل على ايجاد الكمية النقية قبل الشروع فى اكثار الصنف أو السلالة . والطريقة الأساسية المستعملة فى الوقت الحاضر هى اختبار النقاوة بواسطة القطع الشطرنجية وهى عبارة عن زراعة مائة نبات من كل من الأصناف أو السلالات التى يراد مقارنة بعضها ببعض ، وذلك بجعل عشرة خطوط من كل صنف ، وكل خط مكون من عشرة نباتات . والغرض من هذا التكرار هو انقاص الاختلافات الناشئة من تأثير الوسط بقدر الامكان — و بعد ذلك يعين موقع كل نبات على رسم هندسى يبين مقياس النبات بالنسبة لصفتين مختلفتين وهكذا يمكن الحكم على درجة النقاوة النسبية للسلالات بالنظر الى درجة بعثرة أو تجمع النقط الممثلة لنباتات الصنف على الرسم الهندسى الذى سبقت اليه الاشارة و بما ان الورق المسطر الذى عمل عليه الرسم الهندسى قد قسم تقسيما لوغاريتميا فان النسب المئوية المتساوية للتغيرات تظهر على الرسم فى صورة مسافات متساوية . و يبين الشكل التالى مقارنة بين صنف السكلاريدس التجارى وصنف (X ٣١٠) الذى يعتبر أنقى أصناف السكلاريدس فى الوقت الحاضر . وقد اختير للمقارنة فى هذه الحالة صفتان هما معدل الحليج (وهو عبارة



رسم هدفى يمثل أنقى عينة من سكلاريدس الدومين



رسم هدفى يمثل عينة سكلاريدس تجارى عادى

عن نسبة الشعر المحلوج للقطن الزهر) وطول التيلة على صورة هالة ممشطة حول البزرة وعملت رسوم هدفية متماثلة لصفات أخرى مثل وزن اللوزة ووزن مائة بزرة . ولا تظهر هـذه الرسوم الهدفية أى البزور يعتبر أنقى مورد للصنف فحسب ولـكنها تمكننا أيضا من زيادة درجة النقاوة لـكمية من بزور صنف معين وهـذا ميسور طالما أمكن فصل دائرة المجموعة النموذجية (وهى عبارة عن الجزء من الرسم الهدفى الذى تكون فيه النقط أكثر تقاربا) عن الشوارد الدخيلة الظاهرة على الرسم الهدفى . ويعتبر جزءا متمما لطريقة المحافظة على نقاوة نوية الصنف اعادة اختبار تلك النوية فى حقل النقـاوة الشطرنجية كل اربع سنوات ثم الاحتفاظ فقط بالنباتات التى تقع فى دائرة المجموعة النموذجيـة (على الرسم الهدفى) داخل الحظيرة السلكية

وقد أصبحت مصر بفضل هذه الطرق ضامنة أن تحصل على كمية نقية من تقاوى الأصناف التى تستحق البقاء بصفة دائمة . وتجرى مقارنة الأصناف من حيث المحصول وصفات التيلة بواسطة اختبارات عادية لتلك الأصناف بزراعتها فى مختلف الجهـات فيقوم قسم الزراعة الفنية والاكثار باختبار الأصناف الموجودة بينما يقوم قسم النباتات

بمقارنة بعض الاصناف النموذجية (مثل السكلاريدس والأشمونى) بالسلالات الجديدة التى يدأب على ايجادها وفى هذه المقارنات يدون عدد الأزهار المتفتحة من كل صنف كما يدون عدد اللوز المتفتح أسبوعيا وفى النهاية تقارن المحاصيل المختلفة للأصناف المختبرة

وقد بدأ قسم النباتات بالجيزة فى العهد الأخير يقوم بابحاث ميكروسكوبيه مرتبطة بقياس خواص وصفات التيلة فى الأصناف المختلفة . والمأمول أنه بمقارنة هذه الخواص الميكروسكوبيه بالصفات المعروفة عن طريق الفرز والغزل يسهل إجراء الانتخاب على أساس صفات التيلة ، فقد وجدت اختلافات طفيفة بين معظم الأصناف المصرية فى دقة الشعر (النعومة) ويؤمل من وراء ذلك على الأقل أن تحل سلالات جديدة محل بعض الأصناف وهذه السلالات الجديدة ، ولو أنها متماثلة تقريباً فى نظر الاختبارات التقريبية ولاتتميز تميزاً ظاهراً يبرر إعطاءها اسماً جديداً . ستكون مع ذلك مثلا على تحسن صفات التيلة بما يزيد على الأصناف السابقة . ومن الممكن أيضاً مقارنة النباتات التى تقع خارج دائرة المجموعة النموذجية على الرسم الهدفى بالنباتات الواقعة داخل تلك الدائرة . وهنا قد يتسع المجال أيضاً لتربية أنموذج جديد من المحتمل أن يكون حائزاً على مزايا خيراً من مزايا الصنف الأصلى تبرر أن يحل محل الأصل الذى نشأ منه

ثانياً — النتائج :

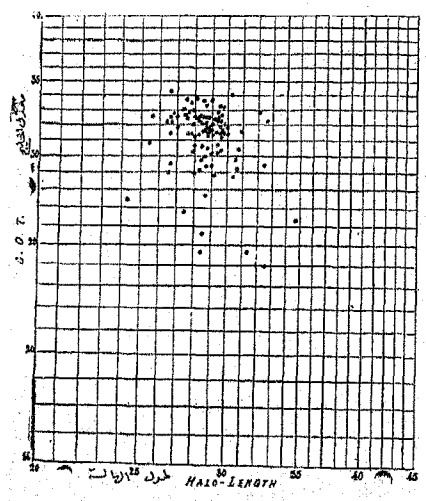
والآن نبدأ فى الكلام على نفس الأصناف المستنبطة

لا يزال يزرع الى الآن كثير من أصناف القطن التى ليس لها من صفاتها ومزاياها ما يبرر الابقاء على اكثارها وزراعتها . ومن المرجح أنه كلما اتسعت دائرة أعمال وزارة الزراعة وبنك التسليف الزراعى معاً (من الآن فصاعدا) فى توزيع التقاوى ، أسرعت الأصناف المعتمدة رسمياً فى الحلول محل الأصناف التى تقل عنها قيمة فمثلا قطن البليون والنهضة ليس لهما من ناحية تقاوتهما ومحصولهما وسعرهما فى السوق ما يبرر بقاءهما ولهذا فان تقاوى هذين الصنفين لا توزع رسمياً فى الوقت الحاضر وحل محلهما ، باعتبارهما من الأقطان المتوسطة التيلة ، أصناف جيزة ٧ والمعرض والفؤادى وكلها

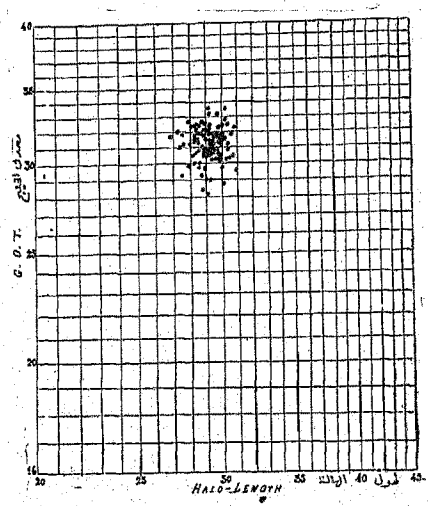
تعطى محصولا يفوق كلا من البليون والنهضة والمرجح أن أنموذج هذه الأصناف ينتظره مستقبل عظيم يغير ما كان معروفاً عن تقسيم المحصول المصرى (مدة العشر السنوات الأخيرة) الى أنموذجين وهما السكلاريدس والصعيدى فقط . وليس من بين الأصناف الثلاثة السابق ذكرها ما يماثل تيلة السكلاريدس تماماً ولكنها جميعاً تقرب منها بدرجة تجعلها تنجح على الأقل فى بعض ما تستعمل فيه تيلة السكلاريدس . وزيادة على ذلك فان الأصناف الثلاثة المذكورة تفوق السكلاريدس كثيراً من ناحية المحصول ، إذ تبلغ نسبة الزيادة فى المعرض ٤٠ فى المائة وفى الآخرين ٥٠ فى المائة . ولما كان جيزة ٧ ، فضلا عن أنه من الأصناف التى تناسب الدلتا ، يعطى محصولا جيداً فى أقاصى الصعيد فقد أصبح من الممكن أن يتنبأ الانسان مع الثقة باضطراد الزيادة فى مساحة هذه الأصناف مع العلم بأن هذه المساحة بلغت ١٨٥٫٠٠٠ فدان فى عام ١٩٣٠ . وعلى ذلك فان المساحة التى تنتقى بعد ذلك لزراعة السكلاريدس فى الدلتا لا بد إن تستمر فى النقصان كما حدث فى الثلاث السنوات الأخيرة . ومع التحسينات السائرة فى التقاوى فان المرجو انتاج سكلاريدس أقل كمية من قبل ولكنه يمتاز بتفوقه فى صفات التيلة . وقد حل منذ سنتين محل سكلاريدس الدومين الصنف المعروف باسم ٣١٠ ، وهو صنف يرجع أصله الى ما قبل الحرب الأوروبية الكبرى إذ نشأ من انتخاب قام به الدكتور لورنس بولز وقد ظهر باستمرار أنه يفوق السكلاريدس القديم فى اختبارات الغزل كما أنه يزيد عليه من ناحية النقاوة ولوأن الصنفين فى الحقل حائزان لصفات متماثلة . وبما أن مقادير التقاوى التى تنتج من أرضى مصلحة الدومين تعتبر نواة لتقاوى اكثار السكلاريدس الخاصة بوزارة الزراعة ، فان معنى ذلك انه ابتداء من السنة القادمة يرجح أن التقاوى الاجمالية من صنف السكلاريدس اللازمة لمصر ستكون من هذه التقاوى الجديدة (٣١٠) ولم يكن فى الامكان الحصول على هذه النتيجة بالنسبة لصنف السكلاريدس قبل هذا التاريخ نظرا للوقت الذى لابد من انقضائه قبل الحصول على مقادير كبيرة من التقاوى . وسيحصل تغيير آخر فى مورد

تقاوى السكلاريدس فى العام القادم ، وذلك لأنه ليس لصنف السكلاريدس القديم أو الحديث الناتج من الدومين بزرة من نوية الصنف على أن هناك سلالة من السكلاريدس تعرف فى الوقت الحاضر باسم سخا ٧ ، ويوجد منها بزرة نقية من النوية ، وظهر أن هذه السلالة من الناحية الزراعية مماثلة للسكلاريدس ، وأن نتائج اختبارات غزلها تعادل على الأقل نتائج اختبارات غزل السكلاريدس . على أن تيلة سخا ٧ اطول قليلا من السكلاريدس الحالى . وسيأخذ هذا التغيير بدوره سنتين أو ثلاث سنوات على الأقل قبل أن تصبح تقاوى السكلاريدس الاجمالية اللازمة للبلاد من هذه السلالة الجديدة . وبما أنه سوف لا يحصل تغيير فى اسم السكلاريدس . فان كل ما يلاحظه الزارع العادى من التغيير لا يتعدى تحسيناً طفيفا مستمرا فى المحصول بوجه عام .

وقد اتبعت ولا تزال تتبع هذه الطرق نفسها لتحسين الأقطان الصعيدية مما أدى



رسم هدف يمثل أشمونى تجارى عادى



رسم هدف يمثل أنقى عينة من الاشمونى

إلى إيجاد صنف يعرف لدى قسم النباتات باسم جيزة ٢ وتجاريا باسم اشمونى جديد وهو يحل الآن محل كافة الأصناف الصعيدية كما أنه الصنف الأشمونى الوحيد الذى قامت وزارة الزراعة باكثاره فى السنتين الاخيرتين . ويمتاز على الأصناف القديمة بتفوق

محصوله وتيلته قليلا فضلا عن أنه أنقى بدرجة تذكر كما يتضح من الشكل السابق والأمل بالحصول على تحسين آخر فى هذا الصنف الجديد معقود لدرجة كبيرة على الأبحاث الخاصة بمقاييس الشعر الميكروسكوبيه التى يجرى فيها العمل الآن . وقد ظهرت اختلافات فى دقة الشعر (النعومة) بين عدة منتخبات من صنف جيزة ٢ ولا يزال اثنان من هذه المنتخبات الجديدة موضع الاختبار ولكنها أحسن من صنف جيزة ٢ الاجمالى من ناحية دقة الشعر كذلك ايد ذلك تقرير الفرز. فاذا ما كانت نتيجة غزلها احسن ، وتساوى محصولها مع محصول جيزة ٢ الاجمالى كما هو المنتظر ، فان أحسن هذين المنتخبين سيحل محل نوية جيزة ٢ الحالية وهنا أيضاً لن يلاحظ فى الدوائر التجارية أكثر من التحسين المستمر فى المحصول العام لصنف الأشمونى

ولم يبق من الاصناف الثابتة الجديدة ما يستحق الذكر غير صنف سخا ٤ وهو منتخب من السكلاريدس ومع ذلك فانه يمتاز بمعدل الحليج العالى و بمقاومته لمرض الذبول (فيوزاريوم) الذى يصيب السكلاريدس وهذه النقطة ذات أهمية من الناحية الزراعية اذ ان السكلاريدس الحقيقى (بما فى ذلك الاصناف الجديدة التى سبقت اليها الاشارة) اصبحت زراعته قاصرة بحكم القانون على منطقة معينة فى الدلتا لا تتعدى من الجهة الجنوبية خطا عرضياً يمر بثلث الوجه البحرى . وقد كان من الاسباب القوية التى استدعت عمل هذا التحديد ان المنطقة الواقعة جنوبى هذا الخط تشتد فيها اصابة السكلاريدس بمرض الذبول ولو ان هذه المنطقة تشمل بعض الاراضى الجيدة (والحقيقة ان مرض الذبول يكون اكثر انتشاراً فى الاراضى الجيدة) وقد اعطى سخا ٤ فى بعض الحالات محصولا فى هذه المنطقة بلغ ضعف محصول السكلاريدس العادى ولو ان محصوله فى حد ذاته فى الاراضى التى لا تصاب بمرض الذبول لا يتعدى محصول السكلاريدس . والحقيقة ان السكلاريدس من ناحية الانموذج الخضرى (ويشمل ذلك صنف سخا ٤ الذى لا يختلف عن السكلاريدس من هذه الناحية) ليس قليل المحصول بالدرجة التى تنسب اليه عادة ولكن الاراضى التى لها القدرة على اعطاء اربعة

قناطير أو اكثر من القطن بمجرد زراعتها بصنف السكلاريدس الحقيقي لا تلبث ان تصاب بمرض الذبول الذي ينزل بالمحصول الى أقل من الاربعة القناطير . ويمكن الحصول على خمسة قناطير اذا زرعت هذه الاراضي بصنف سخا ٤ — الذي تمتاز تيلته عن تيلة السكلاريدس بانها أطول وافتح لونا ولو أنها لا تعادل تماماً تيلة السكلاريدس فى متانة الغزل . ومع ذلك فان طول تيلة سخا ٤ ومنظرها الجذاب جعل من الممكن لغاية الآن بيعها باسعار السكلاريدس ويضاف إلى ذلك خواصها الزراعية السابقةالذكر مما جعل هذا الصنف اصبح مرغوبا جداً هـذا العام وأدى ذلك إلى الطلبات الملحة على تقاويه لزراعتها عام ١٩٣٢ وهـذه السلالة (سخا ٤) كبقية السلالات قد مرت على ادوار اختبار التقاوة التى سبق ذكرها . واظهرت هذه الاختبارات وجود انفصال للصفات الوراثية بمقدار قليل لم يقع فيما مضى تحت الملاحظة . ولا تزال تعمل اختبارات على النماذج الاشد مقاومة لمرض الذبول ، والتى تمتاز أيضاً بوفرة محصولها وجودة تيلتها.

ولم يبق الا القول بوجود عدة اصناف جديدة تفوق فى بعض النقط على الاقل كافة الاصناف الداخلة فى دائرة الزراعة فى الوقت الحاضر وهى الآن موضع الاختبار وسيعمل على اكثارها إذا ظهر ان مزاياها تبرر ذلك