مجهودات الدول المنتجة للقطن فى تحسين غلة الأصناف التجارية المستحدثة من القطن

للدكتور محسن عباس الديدى

عقدت اللجنة الاستشارية الدولية للقطن اجتماعها السنوى الثامن والعشرين بمدينة كمبالا بأوغندا خلال الفترة من أول يونيو — ١١ يونيو سنة ١٩٦٩. وكان من أهم الموضوعات التى دار حولها النقاش فى هذا الاجتماع موضوع المركز الإحصائى العالمى للقطن وتوقعاته المستقبلة. وتبين أنه لأول مرة منذ عدة مواسم يصبح المركز الإحصائى العالمى للقطن فى الموسم الحالى (١٩٦٨/١٩٦٩) ملائماً ومتوازناً، بمعنى أن الإنتاج والاستهلاك العالميين قد أصبحا فى حالة تعادل تقريبا، فقد بلغ إجمالى الإنتاج ٥٢,٧ مليون بالة، وبلغت تقديرات الاستهلاك ٥٢,٦ مليون بالة تقريبا. وهذا التوازن ما كان يمكن تحقيقه لو لم تخفض الولايات المتحدة الأمريكية المساحة المنزرعة قطناً بها، وبالتالى انخفاض إنتاجها خلال المواسم من ١٩٦٧/٦٦ حتى ١٩٦٩/٦٨، الأمر الذى كان من نتيجته أن انخفض المخزون الافتتاحى العـــالمى من ٣٠,٦ مليون بالة فى موسم ١٩٦٧/١٩٦٦ إلى ٢١,٦ مليون بالة فى الموسم الحالى ١٩٦٩/٦٨. ولكن من جهة أخرى كان هذا التخفيض فى الإنتاج من جانب الولايات المتحدة الأمريكية ليس مصحوباً باتجاه مماثل فى الدول الأخرى حيث زاد الإنتاج فى مجموعه لدى تلك الدول من ٢٢,٨ مليون بالة فى موسم ١٩٦٧/١٩٦٦ إلى ٢٥,٣ مليون بالة فى موسم ١٩٦٩/١٩٦٨، أى بزيادة قدرها ٢,٥ مليون بالة.

وعلى الرغم من هذا التوازن فى المركز الإحصائى العالمى للقطن إلا أن أسعار القطن العالمية اتجهت ناحية الهبوط خلال معظم شهور موسم ١٩٦٩/١٩٦٨، مما جعل الدول النامية المنتجة للقطن تبدى عدم ارتياحها، خصوصا وأن هبوط أسعار

● الدكتور محسن عباس الديدى: رئيس باحثين، ومدير قسم تربية القطن بوزارة الزراعة، وعضو وفد الجمهورية العربية المتحدة لحضور الاجتماع الثامن والعشرين للجنة الاستشارية الدولية للقطن بمدينة كمبالا بأوغندا.

القطن قد صاحبه زيادة فى استهلاك الألياف الصناعية ، الأمر الذى يدل على أن السعر — رغم أهميته — لم يعد العامل الأساسى فى تحديد تفضيل المستهلكين لنوع معين من الألياف ، وأن هناك عوامل أخرى تلعب دورها فى مجال هذا التفضيل كخواص المنتج النهائى وحملات الدعاية وغيرها . وفى مجال توضيح مدى القصور فى الإنفاق على الدعاية للقطن استشهدت الدول الصناعية بأنه بينما بلغ الإنفاق على الدعاية للألياف الصناعية مابين ١٧٥ — ٢٠٠ مليون دولار عام ١٩٦٦ ، فإنه لم يزد الإنفاق على الدعاية للقطن عن ١٠٫٥ مليون دولار .

وكما هو معروف تعتمد الدول النامية بصفة أساسية على الإنتاج الزراعى لتطوير اقتصادياتها ، ويلعب القطن دوراً رئيسياً باعتباره وسائل للعملة وكمصدر للدخل النقدى لملايين المنتجين ، وأن هبوط أسعار القطن أو التقلبات الحادة فيها يؤثر على مستوى معيشة المنتجين وعلى موازين المدفوعات والدخل الحكومى ، وبالتالى على خطط التنمية فى الدول المنتجة . وزيادة على ذلك فإن المزارعين فى الدول المنتجة للقطن يعانون من الزيادة المستمرة فى أسعار عناصر الإنتاج ، والتى يستورد معظمها فى الغالب . وهذه الزيادة المستمرة فى التكاليف قد تلغى أية مكاسب من وراء زيادة الإنتاجية أو حتى من إنتاج القطن . وعلى أية حال ، فإنه فى عديد من الدول وفى بعض المناطق من دول أخرى لا يزال القطن — نظراً للافتقار إلى محاصيل بديلة — أعظم مصادر الدخل أهمية .

ويستطيع القطن أن يحسن مركزه ويدعمه بالاستمرار فى استنباط أصناف مستحدثة وافرة الغلة وعالية الجودة ، وتطبيق الطرق الحديثة فى زراعة المحصول ، ومقاومة آفاته وأمراضه ، مما يؤدى إلى تخفيض تكلفة إنتاج الوحدة . ولذلك اهتمت الدول المنتجة للقطن فى اجتماع اللجنة الاستشارية الدولية للقطن بكيفية مناقشة الجهود المبذولة حالياً لتحسين غلة الأصناف التجارية المستحدثة من القطن . ونورد فيما يلى ملخصاً للتقارير التى قدمتها الدول المنتجة للقطن إلى الاجتماع سالف الذكر حول هذا الموضوع :

(أولا) الولايات المتحدة الأمريكية :

تمكنت الولايات المتحدة الأمريكية خلال الأعوام الثلاثين الماضية من زيادة

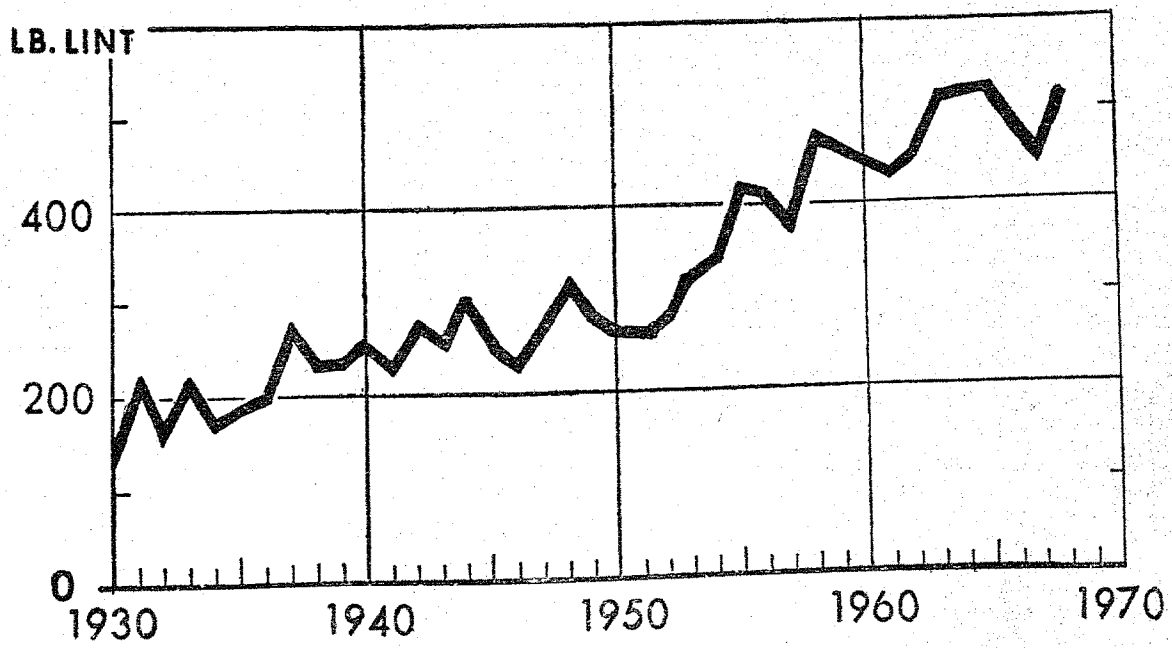
متوسط محصول الأيكر acre (الفدان = ١,٠٣٨ أيكر) من القطن زيادة واضحة . فخلال الفترة الطويلة من السنين بين ١٨٦٦، ١٩٣٦ كان متوسط محصول الأيكر من القطن الأبلاند Upland cotton حوالى ٢٠٠ رطل شعر ، ولكن ابتداء من عام ١٩٣٦ حدث صعود تدريجى فى هذا المتوسط حيث أصبح الآن يزيد قليلا عن ٥٠٠ رطل شعر ، ويصل إلى ١٠٠٠ رطل شعر فى المناطق المرواة. أما أقطان البيما Pima الأطول تيلة فإن محصولها فى نفس الفترة قد ارتفع من ٣٠٠ رطل إلى ٦٠٠ رطل قطن شعر للأيكر . وترجع تلك الزيادة الكبيرة فى محصول الأيكر من القطن الأمريكى إلى زراعة القطن فى أراض أكثر خصوبة ، واتباع المعاملات الزراعية المحسنة ، واستنباط أصناف جديدة عالية المحصول .

ويمكن تلخيص أوجه نشاط برامج تربية القطن حالياً بالولايات المتحدة فى الآتى :

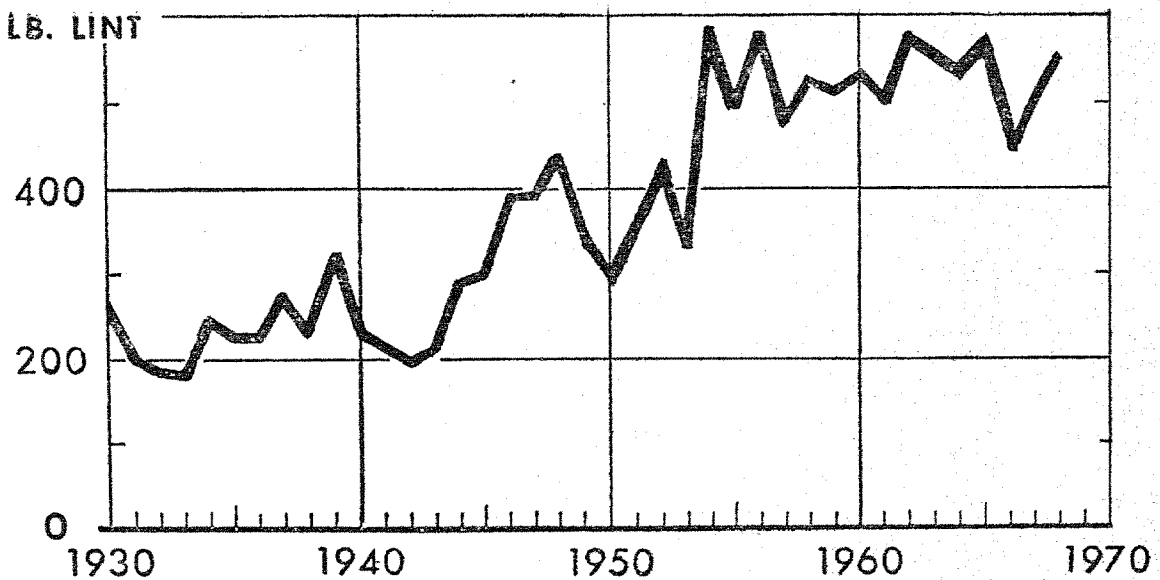
(١) أغراض واتجاهات برامج تربية القطن :

ترمى بحوث تربية القطن الحديثة إلى زيادة محصول الأصناف مع محاولة إدخال بعض الصفات التى تجعل هذه الأصناف أكثر ملاءمة لظروف البيئة ، والمعاملات الزراعية ، وطرق الجنى ، ومتطلبات صناعة الغزل ، مما يؤدى فى النهاية إلى زيادة دخل المزارعين وتقوية مركز القطن فى ميدان المنافسة مع الألياف الصناعية . ولعل أكبر نجاح فى تربية القطن أحرزته الولايات المتحدة جاء نتيجة استنباط أصناف عالية المحصول ، صغيرة حجم اللوزة ، ولكنها عالية فى صافى الحليج . ولقد ساعد صغر حجم اللوزة فى نجاح جنى القطن آلياً بعد تحول الولايات المتحدة من الجنى اليدوى إلى الجنى الآلى ، إذ أن اللوزة الكبيرة رغم أنها تسهل كثيراً مهمة الجنى اليدوى إلا أنها غير ملائمة تماما للجنى الآلى .

(١) الملاءمة **Adaptability** : أظهرت التجارب فى الولايات المتحدة الأمريكية أن محصول الأصناف تتأثر بالجهة التى تزرع فيها هذه الأصناف ، وبالموسم الذى نمت خلاله . فإذا أعطى صنف قطن نتائج جيدة عند زراعته فى مساحات واسعة ، وثابتة كذلك عند مقارنتها عاما بعد آخر ، كان هذا الصنف



متوسط محصول الأيكر بالأرطال من أقطان الابلاند فى الولايات المتحدة الأمريكية (١٩٣٠ ـ ١٩٦٨) .



متوسط محصول الأيكر بالأرطال من الأقطان الأطول تيلة فى الولايات المتحدة الأمريكية (١٩٣٠ ــ ١٩٦٨) .

له ملاءمة جيـــدة ، وعلى العكس إذا اختلفت نتائج الصنف من عام إلى آخر أو أعطى نتائج جيدة فى منطقة محددة ، كان هذا الصنف فقيراً فى الملاءمة. وعلى ذلك فأحد الأغراض الهامة لمربى القطن الحديث هو قياس قدرة الأصناف على مدى ملاءمتها حتى يمكنه تخصيص أصنافه تبعاً للجهات والظروف البيئية . ومن الأمثلة على ذلك توزيع صنفين من أقطان البيما عام ١٩٦٦ ، هما الصنف Pima S-4 لملاءمته لظروف النمو فى الوديان المنخفضة، والحارة، والخصبة فى جنوب ولاية أريزونا ، والصنف Pima S-3 الذى أظهر ملاءمته لظروف النمو فى الوديان المرتفعة فى منطقة El Paso بولايتى نيومكسكو وتكساس التى تقل فى درجة حرارتها وخصوبة أرضها عن وديان جنوب أريزونا ، وذلك بعد أن أظهرت التجارب أن صنف Pima S-4 تقصر نباتاته فى الطول كثيراً عند زراعته بمنطقة El Paso ، بينما تعطى نباتات Pima S-3 نمواً خضرياً زائداً عند زراعتها فى جنوب أريزونا .

(ب) الجنى الآلى : أحد الأغراض التى يسعى إليها مربى القطن حالياً فى الولايات المتحدة الأمريكية هو إيجاد أصناف من القطن أكثر ملاءمة للجنى الآلى بعد أن أصبح ٩٠ ٪ من القطن الأمريكى يجنى بالآلات . وآلات الجنى نوعان : Striper machines التى تقوم بإزالة جميع اللوز ، المتفتح منه وغير المتفتح ، مرة واحدة من النبات عند تكامل نضجه تقريباً . وللجنى بمثل هذه الآلات استنبط مربى القطن أصنافاً لوزاتها تقاوم الرياح Storm proof فلا يسقط قطنها على الأرض وتقل بذلك خسائر فقد المحصول قبل وأثناء الجنى . والنوع الثانى من الآلات Spindle pickers تقوم بسحب القطن الزهر من اللوزات المتفتحة ، وعادة تفقد الأصناف حوالى ٥ — ٢٠ ٪ من محصولها فى الحقل عند جنيها بهذه الآلات مما يضطر المزارعون إلى استعمال آلات أخرى لجمع القطن المتساقط على الأرض بعد الجنى . ويعالج مثل هذا الفقد حالياً بمحاولة استنباط أصناف مبكرة النضج ، قصيرة الساق ، لوزتها لها بعض المقاومة للرياح . وفائدة التبكير لهذه الأصناف هو تفتح لوزاتها مبكرة فيقل احتمال أن تضرها الأحوال الجوية السيئة قبل الجنى ، كما أن وجود بعض المقاومة للرياح فى اللوز يجعلها تحتفظ بقطنها داخل

أبراجها دون أن يسقط حتى الجنى ، كما أنها فى نفس الوقت لاتعوق سحب آلات الجنى لأقطانها .

(ج) صفات التيلة : أحد أغراض تربية القطن الحديثة استنباط أصناف تيلتها لها صفات غزلية محسنة عن طريق تحسين طول التيلة والمتانة، والانتظام مع بقاء قراءة الميكرونير فى حدود المدى المرغوب . فمثلا أصناف القطن الأبلاندية التى سادت جنوب وجنوب شرقى الولايات المتحدة الأمريكية وهى Coker 201, Stoneville 213, Deltapine 15, أصبح لها الآن أصناف بديلة حلت محلها هى Atlas 67, Stoneville 508, TH-149, Coker 413 .

ورغم أن هذه الأصناف الجديدة تيلتها أطول وأمتن من الأصناف القديمة التى احتلت مكانها، إلا أن محصولها أقل فى المستوى من محصول الأصناف القديمة. وفى عام ١٩٦٧ كان فرق الأسعار بين الأصناف الجديدة والقديمة له أثره فى أن يجعل إنتاج هذه الأصناف الجديدة اقتصاديا ، ولكن فى عام ١٩٦٨ قل هذا الفرق مما قلل من رغبة المزارعين فى التوسع فى الأصناف الجديدة . وعلى ذلك فالاهتمام حاليا فى جنوب شرقى الولايات المتحدة نحو تحسين محصول هذه الأصناف الجديدة المرغوبة لصفاتها الغزلية .

(د) مقاومة الآفات : من الاتجاهات الحديثة للتربية لتحسين المحصول فى القطن هو عن طريق إيجاد المقاومة فى النبات لآفات القطن ورغم التقدم الحادث فى هذا الميدان فى الولايات المتحدة الأمريكية نتيجة جهود علماء الوراثة والحشرات، إلا أن مربى القطن لم يصلوا بعد إلى نتائج عملية فى هذا الصدد .

ولكن رغم ذلك أمكن تحسين المحصول عن طريق إيجاد المقاومة للأمراض والنيماتودا Nematodes فى الأصناف الجديدة . فيوجد حاليا العديد من أصناف القطن الأمريكية التى تقاوم مرض Bacterial blight وأخرى تقاوم مرض ذبول الفيوزاريوم Fusarium wilt والنيماتودا فى المناطق الموبوءة بهما ، وفى الولايات الغربية حيث ينتشر مرض ذبول الفرتسليوم Verticillium wilt أمكن استنباط أصناف عالية المحصول لمقاومتها هذا المرض هناك .

وعلى أية حال فما زالت الرغبة ملحة فى استنباط أصناف جديدة يمكنها مقاومة مرض ذبول الفرتسليوم ، وأمراض البادرات ، وعفن اللوز .

ومع هذا الاهتمام باستنباط أصناف من القطن مقاومة للأمراض ، إلا أن هناك مزيدا من الاهتمام موجها نحو انتخاب نباتات يمكنها فى طور البادرة أن تنمو تحت درجات الحرارة المنخفضة ، كما يمكنها أن تقاوم فيما بعد أمراض البادرات، ومرض Bacterial blight، وذبول الفيوزاريوم ، وذبول الفرتسليوم ، إذ أن مثل هذه النباتات أعطت علوا فى المحصول فى الاختبارات الأولية .

(هـ) شكل النباتات وكثافة النباتات فى الحقل : أحد الاتجاهات الحديثة فى تحسين المحصول هو الجمع بين تربية القطن والمعاملات الزراعية . ففى الولايات المتحدة تبعد خطوط القطن عن بعضها حوالى المتر ، ولكن يختلف عدد النباتات فى الأيكر حسب بعد النباتات عن بعضها فى الخط الواحد . وقد تبين من البحوث الحديثة أن زيادة كثافة النباتات فى الأيكر عن طريق الزراعة الضيقة الكثيفة قد أدت إلى زيادة محصول الأيكر . وفى حالة اتباع هذه الطريقة فإن النباتات صغيرة الحجم ، سريعة الإثمار ، منضغطة الشكل تلائمها هذه الطريقة أكثر من الأصناف العادية .

٢ — المادة الوراثية :

يوجد لدى مربى القطن فى الولايات المتحدة الأمريكية ثروة من المادة الوراثية تشمل الأنواع البرية لجنس الجوسيبيوم Gossypium (الذى يتبعه القطن) والمستوردات من مراكز النشوء للقطن، وأصناف القطن الأمريكية المندثرة والحالية ، والهجن النوعية، والمستوردات من الدول المنتجة للقطن. ويقوم علماء الوراثة حاليا بدراسة هذه المادة الوراثية وإمكان استغلال بعض صفاتها فى برامج تربية القطن وتحسينه . ومن هذه الصفات التى أمكن لمربى القطن استغلالها صفة نعومة سطح ورقة القطن وخلوه من الوبر Smooth leaf التى تؤدى إلى تحسين رتبة القطن المجنى وصفة انعدام الغدد فى البذور Glandless seed للحصول على بذور خالية من

مادة الجوسيبول Gossypol السامة، وصفة انعدام الغدد الرحيقية Nectariless التى ربما أدت إلى تقليل الإصابة بالحشرات .

أما تحسين صفات التيلة خصوصا الطول والمتانة الذاتية فإن مربى القطن الأمريكى يلجأون إلى استغلال المادة الوراثية المتجمعة فى الهجين الثلاثى أربربوم arboreum — ثيربراى thurberi — هرسيوتم hirsutum ، الذى أجرى منذ ثلاثين سنة ولكنه لم تقدر للسلالات المنتخبة منه النجاح نظرا لرداءة محصولها ، ولكن التحسين فى هذه المادة الوراثية خلال السنين الماضية جعل لها إمكانيات اقتصادية حتى إن جميع أقطان جنوب شرقى الولايات المتحدة كلها منتخبة من هذا المصدر .

٣ — طرق تربية القطن :

تختلف طرق تربية القطن تبعا لطرق توريث الصفات التى يهتم فيها المربى . فمثلا انعدام الغدد فى البذور Glandless seed ، وانعدام الغدد الرحيقية Nectariless صفات بسيطة التوريث وتورث فى الجيل الثانى بنسبة ١٥ : ١ ، ولذلك اتبع نظام التهجين الرجعى لنقل هاتين الصفتين من مصادرها الأصلية إلى أقطان الأبلاند الأمريكية . ومن جهة أخرى يصعب تحسين مستويات المحصول والجودة ، فهى مكونة من العديد من الصفات الكمية التى لا تورث ببساطة لاعتمادها على عدد كبير من العوامل الوراثية . وعلى ذلك فمربى القطن الذى يجعل أهدافه تحسين مستويات المحصول والجودة يبدأ برنامجه بإيجاد التراكيب الوراثية المرغوبة بالتهجين ، والانتخاب فى التهجينات الناتجة ثم تقييم منتخباته . وعادة لا تظهر فى السنين الأولى للبرنامج التراكيب الوراثية المثلى ، مما يضطر المربى إلى عمل دورة جديدة تعاد فيها التهجينات والانتخاب ، وتتطلب هذه الطريقة سنين طويلة وأجيال عديدة ، ولكن يظهر أنه لا توجد طريقة سريعة يمكن بها إيجاد التراكيب المرغوبة بين العديد من الصفات الكمية ، كصفات المحصول والجودة .

٤ — طرق التقييم :

من الأعمال الأساسية فى برنامج تربية القطن القيام بتنفيذ عدة تجارب تزود

المربى بتقديرات دقيقة عن المزايا النسبية لمنتخباته ، حتى يمكنه استبعاد بعض هذه المنتخبات والإبقاء على البعض الآخر لمواصلة تقييمه . وتقام تجارب المحصول الأولية فى جهة أو جهتين تحلل نتائجها إحصائيا لصفات المحصول ووزن اللوزة وصفات التيلة والغزل . وتختبر المنتخبات المبشرة مرة ثانية فى العام التالى فى تجارب تقام فى ثلاث أو أربع جهات . وفى السنة الثالثة يختبر المربى منتخباته فى ٦ — ٨ جهات بالمنطقة التى ينتظر للصنف أن يزرع فيها ، وأخيرا تجرى اختيارات غزلية تجارية على بعض بالات من الصنف الجديد المبشر قبل التوسع فى إنتاجه .

(ثانيا) الهند :

تزرع الهند سنويا مايقرب من ٨ مليون هكتار ينتج منها حوالى ٥٫٥ مليون بالة بمتوسط ١٢٤ كيلو جرام قطن شعر للهكتار تقريبا (الفدان = ٤٢٠٫ هكتار). ويعتبر هذا المتوسط من أقل المتوسطات لمحصول الهكتار بين الدول المنتجة للقطن فى العالم . ومرجع ذلك أسباب ثلاثة :

(ا) أن ٨٤٪ من مساحة القطن بالهند تروى بالأمطار .

(ب) عدم اتباع المزارعين للوسائل العلمية الحديثة فى إنتاج القطن وتسميده .

(ج) مازال حتى الآن ٦٥ ٪ من محصول القطن الهندى مكونا من أقطان الدنيا القديمة التى تتبع النوعين herbaceum, arboreum التى تقل فى محصولها عن أقطان الدنيا الجديدة التى تتبع النوعين barbadense, hirsutum.

ولذلك بدأت الجهود الحديثة فى الهند لزيادة غلة الهكتار باستبدال أقطان الأبلاند الأمريكية التى تتبع النوع hirsutum بأقطان الدنيا القديمة لعلو محصول الأقطان الأولى وعدم تأثرها بطول النهار وقصره non-photoperiodic ؛ وتم فعلا هذا الاستبدال فى أجزاء كبيرة من ولايتى Madhya Pradesh, Maharashtra وفى نفس الوقت تجرى التجارب فى بقية الولايات الهندية لمعرفة أقطان الأبلاند الملائمة التى يمكن أن تحل محل أقطان الدنيا القديمة فى هذه الولايات .

كما تبذل الجهود حاليا لتحسين محصول القطن فى الهند وراثيا وذلك عن طريقين : أولهما جمع الأصول الوراثية من مختلف الدول المنتجة للقطن (حوالى ٢٠٠٠ أصل وراثى) ودراستها وتقييمها فى مختلف محطات تربية القطن بالهند ، وثانيهما إجراء التهجين الصناعى بين الأصناف الهندية المحلية لتحسين محصولها ، وقد أنتجت بعض هذه الهجن سلالات جديدة تتفوق فى محصولها من القطن الشعر على الأصناف المحلية بحوالى ٣٠٪ .

كذلك ترى جهود مربى القطن بالهند حاليا إلى استنباط أصناف من القطن تتميز بفروعها الثمرية القصيرة المختزلة وتحمل اللوز فى تجمعات Cluster وذلك بغية الاستفادة من هذه الأصناف فى الارتفاع بعدد النباتات فى الهكتار إلى ضعف أو ثلاثة أمثال العدد الحالى كوسيلة لزيادة محصول الفدان ، ونجح فعلا استنباط مثل هذه الأصناف ومنها الصنفان PRS-72, PRS-74.

ومن أوجه النشاط الأخرى لبحوث تربية القطن بالهند استنباط أصناف يتجاوب محصولها مع المستويات العالية من التسميد حتى يصبح ذلك التسميد اقتصاديا . كما يهتم مربى القطن باستنباط أصناف مقاومة للحشرات ، وأثمرت جهوده فى هذا الصدد باستنباط أصناف مقاومة لحشرة الجاسيد Jassids ومنها الصنفان MCU-5, J-34 .

كما نجحت التجارب الأولى لإنتاج القطن الهجين فى الهند ، فهناك قطن هجين جديد Hybrid-4 أبواه قطن Gujarat-67 وقطن عديم الندد ، وكلاهما من أقطان الأبلاند . ويعطى هذا القطن الهجين ضعف محصول الأبوين تحت الظروف الملائمة ، كما يمتاز بصفاته الغزلية . ولكن نظرا لارتفاع نفقات إنتاج بذرة القطن الهجين فإن المساحة المنتظر زراعتها بهذا الصنف فى المستقبل ستكون محدودة .

وابتداء من عام ١٩٥١ تبذل الجهود فى الهند لزيادة متوسط محصول الهكتار ، ومرت هذه الجهود حتى الآن فى ثلاث خطط خمسية تزايد فيها هذا المتوسط تدريجيا كما يتبين من الجدول الآتى :

متوسط محصول الهكتار من القطن الهندى خلال الخطط الخمسية

الخطة الخمسية	متوسط محصول الهكتار بالكيلوجرام
سنة ١٩٥٠/١٩٥١ (سنة الأساس)	٧٨
الخطة الخمسية الأولى (١٩٥١—١٩٥٦)	٩٣
الخطة الخمسية الثانية (١٩٥٦—١٩٦١)	١٠٥
الخطة الخمسية الثالثة (١٩٦١—١٩٦٦)	١١٦
سنة ١٩٦٧/١٩٦٨	١٢٤

وبذلك يكون متوسط محصول الهكتار قد ارتفع حوالى ٤٣٪ عما كان عليه فى سنة الأساس ١٩٥٠/١٩٥١ . ومن المنتظر أن تكون ثمرة الجهود الحالية المبذولة وصول محصول الهكتار من القطن فى عام ١٩٧٣/١٩٧٤ إلى ١٨٠ كيلوجرام .

(ثالثا) البرازيل :

تزرع البرازيل نوعين من القطن ، هما : أقطان الأبلاند الحولية ، وأقطان Moco المعمرة .

وأهم التحسينات التى أدخلت على أقطان الأبلاند استنباط صنف جديد هو IAC-13-1 بالانتخاب فى صنف القطن Acala 5675 الذى سيحل محل الصنف التجارى IAC-12-2 .

كما يجرى حالياً توزيع بذرة صنفين جديدين آخرين فى المناطق الموبوءة بمرض ذبول الفيوزاريوم يقاومان بشدة هذا المرض هما الصنف IACRM-3 المنتخب من القطن الأمريكى الأبلاند Auburn 56 ، والصنف IACRM-4 .

وفيما يلى مقارنة بين صفات الصنف التجارى IAC-12-2 والصنف IAC-13-1 الذى سيحل محله ، وكذا صفات الصنف الجديد IACRM-3 المقاوم لمرض ذبول الفيوزاريوم وذلك من نتائج ٤٠ تجربة أقيمت فى موسمى ١٩٦٦/٦٧ و١٩٦٧/٦٨ :

الصفة	IAC-12-2	IAC-13-1	IACRM-3
المحصول (كيلوجرام/هكتار)			
فى الأراضى الخالية من الذبول	٢،٥٠٠	٢،٨٠٠	٢،٥٠٠
فى الأراضى الموبوءة بالذبول	١،٠٠٠	١،٦٠٠	٢،٣٠٠
التبكير (٪)	٧٣	٧٥	٧٩
وزن اللوزة (جرام)	٦،٢	٦،٧	٦،١
معامل البذرة (جرام)	١٠،٦	١١،٢	١٠،٧
صافى الحليج (٪)	٤٣،١	٤١،٤	٤٠،٣
طول التيلة (بوصة)	١ ٣/٣٢	١ ٣/١٦	١ ٣/٣٢
قراءة الميكرونير	٤،٦	٤،٥	٤،٢
معامل البرسلى	٦،٨	٦،٧	٦،٥
متانة الغزل (كيلوجرام/هانك)	١،١٩٥	١،٢١٧	١،٢١٨

أما أقطان Moco المعمرة فأحسن أصنافها ثلاثة : APA, MF-1, ٩١٩٣ . ويحافظ على صفات تيلتها الوراثية بحيث ينحصر طولها بين ٣٤ — ٣٦ مليمتر ، ويكون معامل البرسلى لها أكبر من ٨،٥ ، ودرجة الانتظام لها ٤٥٪ ، ولا يزيد عدد العقد neps عن ١٥ فى البوصة المربعة .

(رابعا) تركيا :

يهتم مربو القطن فى تركيا بالمحافظة على نقاوة الأصناف التجارية بتجديد بذرتها كل ٣ — ٤ سنوات . ويتطلب هذا تنفيذ برنامج لإنتاج البذور المعتمدة مدته ٧ سنوات تمر فيه البذور من مرحلة « انتخاب النباتات الفردية » فى السنة الأولى ، إلى مرحلة « خطوط النسل » فى السنة الثانية ، تتلوها مرحلة « اختبار السلالات الجديدة » فى السنة الثالثة ، وإعادة « اختبار السلالات الجديدة فى قطع تجريبية كبيرة » فى السنة الرابعة ، تتلوها مرحلة « بذرة المربى » فى السنة الخامسة ، ثم مرحلة « بذرة الأساس » فى السنة السادسة ، وأخيراً مرحلة « البذرة المسجلة » فى السنة السابعة .

وتركز حاليا بحوث التهجين الصناعى حول الانتخاب فى أنسال الهجن التى أجريت عام ١٩٥٤ بين صنف Acala-130 ذى صفات التيلة الجديدة ، وبين أقطان الأبلاند الأمريكية Texacala, Coker 100, Deltapine 15 . وقد وصلت هذه الأنسال إلى الجيل الثامن وبعضها يبشر بنتائج جيدة .

(خامسا) سوريا :

فى عام ١٩٥٢ حدد مكتب القطن بسوريا خمسة أصناف للزراعة هى Coker 100 W Acala, Lockett 140, Lone Star, Watson, . ولكن تبين فيما بعد أن زراعة هذا العدد قد أدى إلى اختلاط البذرة مما دعا إلى إصدار قانون فى عام ١٩٥٥ يحدد صنفاً واحداً فقط للزراعة بسوريا هو Coker 100 W الذى استنبطته شركة كوكر الأمريكية نظراً لتفوقه فى المحصول على الأصناف الأربعة الأخرى . وفى عام ١٩٥٧ استبدل بصنف Coker 100 W صنف آخر محسن منه بواسطة شركة كوكر هو Coker 100A ، وظل هذا الصنف فى الزراعة حتى عام ١٩٦٣ حين استنبطت نفس الشركة صنفاً جديداً آخر هو Coker Carolina Queen الذى سيصبح الصنف الأساسى فى الزراعة بسوريا ابتداء من عام ١٩٦٩ . وتبين من تجارب مكتب القطن بحلب خلال السنوات الثلاث ١٩٦٤، ١٩٦٥، ١٩٦٦ أن هذا الصنف يتفوق على الصنف Coker 100 A بحوالى ١٠٪ فى محصول القطن الزهر ، و١ - ٢٪ فى صافى الحليج .

ولكن نظراً إلى أن الصنفين Coker Carolina Queen, Coker 100 W يصابان بمرض ذبول الفرتسليوم وهو مرض له خطورته بالنسبة للقطن فى سوريا، فإن الجهود تبذل حاليا لاستنباط سلالات مقاومة لهذا المرض .

(سادسا) جمهوريات أفريقيا الفرنسية (سابقا) :

(١) جمهورية أفريقيا الوسطى :

يعتبر الصنف Banda-1 الذى استنبط عام ١٩٤٠ وانتشرت زراعته عام

١٩٥٥ هو نقطة البداية بالنسبة لأصناف القطن التى زرعتها جمهورية أفريقيا الوسطى فى السنين الأخيرة . فى عام ١٩٥٧ وزع على المزارعين صنف Banda-2 المنتخب من Banda-1 عندما تبين أنه يتميز قليلا على الصنف Banda-1 . وفى عام ١٩٦٠ زرع صنف ثالث D-9 المنتخب من Banda-1 فى ٦٠ ألف هكتار عندما تبين تفوقه على ما سبقه من أصناف .

وعموما فالأصناف الثلاثة D-9, Banda-2, Banda-1 يعيبها إصابتها بمرض التبقع الزاوى للأوراق Angular leaf spot مما جعل مربى القطن يبذلون جهودهم فى سبيل استنباط أصناف جديدة تقاوم هذا المرض ، ونجحوا أولا فى استنباط صنف Reba B50 بالانتخاب فى صنف Stoneville B-439 . وهذا الصنف الجديد مقاوم مقاومة تامة لمرض التبقع الزاوى للأوراق ، كما يقاوم حشرات الجاسيد ، ومرض ذبول الفيوزاريوم ، بجانب علو محصوله ، وجودة صفات تيلته ، خاصة الطول والمتانة . وفى عام ١٩٦٧ وصلت مساحة هذا الصنف إلى ٥٠ ألف هكتار ، وما لبث أن عزز مربو القطن نجاحهم فى استنباط صنف آخر بعد ذلك هو BJA-592 من تهجين صنف E-43 بصنف Reba TK1 .

وصنف BJA-592 يقاوم مرض التبقع الزاوى للأوراق وحشرة الجاسيد ، ومحصوله أفضل من محصول Reba B50 بحوالى ١٦ ٪ ، ويفوقه فى صافى الحليج ، وفى صفات التيلة وخاصة طول التيلة التى وصلت إلى ١٣/٣٢ — ١ بوصة . ونظرا لما يتمتع به الصنف الجديد BJA-592 من ميزات خلت منها الأصناف التى سبقته ، فإنه سيزرع ابتداء من عامى ١٩٦٩ و ١٩٧٠ فى جمهورية أفريقيا الوسطى وفى غيرها من دول وسط أفريقيا فى شاد ، والكاميرون ، وفولتا العليا ، ومالى ، والسنغال ، وداهومى .

(٢) جمهوريتا شاد والكاميرون :

بدأ نشاط البحوث فى تربية القطن بجمهورية شاد فى عام ١٩٤٥ عندما استورد صنف Allen من Zaria بجمهورية نيجيريا ، إذ أدى الانتخاب فى هذا الصنف إلى استنباط الصنفين A50-T, A49-T اللذين توسع فى إكثارهما ابتداء

من عام ١٩٥٤ عندما تبين أنهما يتفوقان على الصنف Allen بأكثر من ٢٠٪ فى المحصول ، كما يتفوقان عليه كذلك فى صافى الحلج .

وبعد ذلك أمكن بالاستمرار فى الانتخاب فى الصنف Allen المستورد من Zaria بنيجيريا استنباط صنفين جديدين هما A151, A150 اللذان ابتدىء فى إكثارهما على نطاق واسع ابتداء من عام ١٩٥٧ فى جمهوريات: شاد والكاميرون وأفريقيا الوسطى نظراً لتفوقهما بحوالى ٤٠٪ على محصول الصنف Allen . كما استنبط بعد ذلك فى الكاميرون صنف ثالث هو A333-57 بالانتخاب فى العائلة التى أعطت صنفى A151, A150 . والذى غطت مساحاته ابتداء من عام ١٩٦٣ جزءاً كبيراً من شاد ، والكاميرون ، والجزء الشمالى من جمهورية أفريقيا الوسطى ، وغيرها من جمهوريات أفريقيا الفرنسية سابقاً . والصنف الأخير يماثل فى إنتاجه الصنفين A151, A150 .

واستمر نشاط البحوث فى تربية القطن بعمل تهجينات صناعية جديدة أثمرت عدة أصناف أهمها من الناحية الاقتصادية ثلاثة هى: BJA-592, HL-1, HG-9 .

والصنف الأول HG-9 الذى يزرع حالياً فى جمهورية شاد بأكملها وفى بعض أجزاء جمهورية داهومى جاء نتيجة تهجين صناعى أجرى عام ١٩٥٧ بين سلالة منتخبة من هجين Foster X A333 وبين سلالة منتخبة من Allen هى Allen MP-2. ويتميز هذا الصنف بمحصوله العالى الذى يتفوق بقدر ٢٠٪ على محصول الصنفين A151, A150 وبصافى حلجه المرتفع (٣٨,٥٪) وبطول تيلته (١ ٣/٣٢ — ١ ٣/٣٢ بوصة) .

والصنف الثانى HL-1 ستصل مساحته عام ١٩٦٩ إلى أكثر من ٨٠ ألف هكتار فى الكاميرون ، والنيجر ، وهو نتيجة تهجين صناعى أجرى عام ١٩٦٠ بين DPMA, HG-9 وهذا الصنف عالى المحصول ، مرتفع صافى الحلج (٣٩٪) ، وطول تيلته لابأس بها (١ ٣/٣٢ بوصة) ، ولو أن متانة تيلته منخفضة نوعا .

والصنف الثالث BJA-592 الذى سبق ذكره عند مناقشة بحوث تربية القطن بجمهورية أفريقيا الوسطى ، سيحل قريباً محل الأصناف الأخرى جميعها لميزاته العديدة . فهو عالى المحصول ، سهل الجنى لكبر حجم لوزته ، تيلته متينة (٨,٥

معامل برسلى) ، ونعومتها ٤ — ٤,٥ ميكرونير . وهو يتفوق على صنف Allen القديم بحوالى ٨٠ ٪ فى المحصول .

(٣) جمهورية توجو :

وتتجه بحوث تربية القطن فيها إلى تحسين الأقطان طويلة التيلة التى تتبع النوع barbadense ولقد بدأت هذه البحوث منذ نحو عشرين عاما لتحسين قطن توجوسى إيلاند Togo Sea Island الذى استورد إلى توجو من أمريكا اللاتينية فى الستينات من القرن الماضى ، ثم انتشرت زراعته . ولقد أدى الانتخاب فى هذا القطن إلى استنباط أقطان Anie التى تفوقت فى محصولها بقدر ١٠ ٪ على محصول قطن توجوسى إيلاند. ولقد استمرت زراعة أقطان Anie حتى عام ١٩٦٥ ، ثم اتجهت بحوث التربية نحو تحسين أقطان Ishan التى استوردت من جمهورية داهومى ، وأدى الانتخاب فى هذه الأقطان إلى استنباط أقطان Mono التى تفوقت على قطن توجوسى إيلاند فى محصول القطن الشعر بحوالى ٥٠ ٪ شعر ، وعلى قطن Ishan فى محصول القطن الشعر بحوالى ٤٠ ٪ . وطول تيلة أقطان Mono ١٣٢ — ١٣٣ بوصة ، بينما لا يزيد طول التيلة فى قطن Ishan عن ١٣١ بوصة .

(٤) جمهورية مالى :

وتتجه البحوث فيها إلى تربية أقطان يمكن زراعتها تحت ظروف الرى بهذه الجمهورية . ولقد نشطت حديثا البحوث فى هذه الجمهورية فاستورد عام ١٩٦١ العديد من أقطان Allen التجارية ، فاستورد أولا صنف Allen-F24 من النيجر ، وتلاه A-150 من شاد ، ثم A333-59 من الكاميرون .

وفى عام ١٩٦٣ ، أدخل إلى الزراعة صنف CRAK DC-3 وهو خليط ٣٢ سلالة منسبة تتبع ثلاثة هجن هى :

Allen K-1	مهجن رجعيا ٣ مرات إلى	Allen-E24
N'Kourala K-1 X Lockett	» » » »	»
N'Kourala K-1 X Deltapine 15	» » » »	»

ولقد أظهر هذا الصنف الجديد تفوقا فى محصول الشعر بقدر ١٠٪ على الصنف المزروع حاليا A333-59 ، كما يعلوه فى متانة التيلة ، وطول التيلة .

(٥) جمهورية ساحل العاج :

تتجه البحوث فى هذه الجمهورية إلى استخدام الهجن النوعية فى تحسين أقطانها ، إما بالانتخاب فيها مباشرة أو باستعمالها كآباء فى التهجين . وابتدأت هذه البحوث بعمل هجين بين ثلاثة أنواع hirsutum × arboreum × raimondii وتهجينه رجعياً مرتين إلى صنف Acala 4-42 ثم تهجينه مع صنف Allen A333-57 . ولقد أمكن استنباط صنف جديد بهذه الطريقة هو Bouake 444 الذى سيصبح الصنف الوحيد المزروع بجمهورية ساحل العاج ابتداء من عام ١٩٦٩ . والصنف الجديد يفوق الصنف السابق Allen A333-57 فى المحصول بقدر ١٠٪ ، ويعلوه فى صافى الحليج ، وفى صفات التيلة خاصة المتانة .

(سابعا) أوغندا :

فى السنوات الحديثة كان محصول القطن الأوغنـــدى مكونا من صنفين هما : S47, BP52 . والصنف الأول نشأ بالانتخاب الفردى من قطن Nyasaland الأبلندى فى عام ١٩٢٨/٢٩ ، أما الصنف الثانى فيرجع أصله إلى الانتخاب فى قطن Buganda المحلى .

هذان الصنفان بدأ يحل محلهما تدريجيا صنفان جديدان هما : Satu, BPA . وكلاهما نشأ بالانتخاب فى خطوط النسل لصنف Albar 51 . ويعطى الصنف الجديد BPA زيادة فى المحصول قدرها ٢٢٪ على الصنف التجارى BP52 ، كما أن الصنف الجديد الآخر Satu يعطى زيادة فى المحصول قدرها ٣٠٪ ، وعلوا فى صافى الحليج قدره ٢٪ على الصنف التجارى S47 . وعلاوة على ذلك فالصنفان الجديدان يقاومان مرض Bacterial blight .

ومن ناحية صفات التيلة ومتانة الغزل ، فالصنفان الجديدان يماثلان الصنفين التجاريين فى متانة الغزل ، وتيلة الصنف الجديد BPA أطول ٣/٤ بوصة

وأكثر نضجاً وأخشن من تيلة الصنف التجارى BP52 مما أدى إلى ارتفاع قراءة الميكرونير للصنف الجديد (٣،٦ — ٤،٤) بالنسبة لميكرونير الصنف BP52 (٣،٢ — ٣،٨) . كذلك تزيد قراءة الميكرونير فى الصنف الجديد الآخر Satu فتصل إلى ٣،٨ — ٤،٦ ، بينما لاتزيد عن ٣،٢ — ٣،٨ للصنف التجارى S47 ، مضافا إلى ذلك أن الصنف Satu تيلته أطول ٣/٢ بوصة من الصنف S47 . ونظرا لأن تيلة الصنفين Satu, BPA تتميز بخشونتها ونضجها فإنها تصلح للخلط مع الألياف الصناعية عن الصنفين التجاريين الحاليين .

(ثامنا) اليونان :

فى أوائل الخمسينات أدخل فى الزراعة صنف القطن 10E الذى استنبط بالتهجين الصناعى بين صنفى 2 chi × 2 gamma . وكان هذا الصنف يمتاز بمحصوله العالى وصفاته الأخرى المرغوبة كارتفاع صافى الحلج والتبكير فى النضج ومقاومة الأمراض .

ثم أجريت بعد ذلك محاولة زراعة الأقطان الأبلاندية الأمريكية تحت ظروف اليونان ، ونجحت هذه المحاولة ، وتبين أن الصنفين الأمريكيين Coker 100W, Acala 4-42 يتفوقان على الصنف 10E فى الصفات الغزلية . ورغم أن الصنف اليونانى 10E يبزهما فى المحصول ، إلا أن الصنفين الأمريكيين لجودة تيلتهما انتشرا فى الزراعة نظرا لأن اليونان قد تحولت إلى دولة مصـــدرة للقطن منذ أوائل الخمسينات مما يتطلب رفع جودة أقطانها المصدرة ، كما بدأ سوقها الداخلى يهتم بالجودة فى الأقطان المستهلكة فى المغازل المحلية .

ولتحسين صفات الجودة فى الصنف المحلى عالى المحصول 10E أجريت عدة هجن بينه وبين الأقطان الأمريكية الأبلاندية ، وأدى الانتخاب فى هذه الهجن إلى استنباط صنف جديد 4S الذى وزعت تقاويه على المزارعين عام ١٩٦٥ بعد أن أثبت تفوقه فى المحصول على الأقطان الأبلاندية التى بحثت زراعتها فى اليونان مع اكتسابه لصفات غزلية لاتقل عن الصفات الغزلية للقطن الأبلاندى Acala 4-42 . ونظرا لامتياز الصنف الجديد 4S فى محصوله وصفات غزله فقد استطاع فى خلال السنوات الثلاث الأخيرة أن يشغل ثلاثة أرباع مساحة

القطن اليونانى وأن يحل محل الأقطان الأبلاندية الأمريكية ومحل الصنف اليونانى القديم 10E . وتستمر عملية الانتخاب حاليا فى الصنف الجديد بغية تحسين صافى حلجه قليلا مع المحافظة على صفاته الغزلية المرغوبة ، إذ تبين أن الانتخاب لصافى الحلج العالى فى هذا الصنف يؤدى إلى قصر طول التيلة .

ويبين الجدول الآتى صفات الصنف الجديد 4S بالمقابلة بصنفى القطن الأبلاند Coker 100W و Acala 4-42, من متوسط ١٩٨ تجربة أقيمت فى السنوات الثمان ١٩٦١ — ١٩٦٨ :

الصفة	Acala 4-42	Coker 100W	4S
محصول القطن الزهر (كيلوجرام/هكتار)	١٨٦٠	١٩٩٠	٢٢٦٠
محصول القطن الشعر (كيلوجرام/هكتار)	٧٢٠	٧٧٠	٨٤٠
صافى الحلج (٪)	٣٨,٣	٣٨,٠	٣٦,٩
طول التيلة (مليمتر)	٢٧,٦	٢٧,٧	٢٨,١
معامل البرسلى	٧,٧	٧,٢	٧,٦
قراءة الميكرونير	٣,٩	٣,٨	٣,٩

(تاسعا) تنزانيا :

مازال الصنف الأساسى فى تنزانيا هو الصنف UK55 الذى استنبط عام ١٩٥٥ . ومنذ فترة طويلة اتجهت بحوث تربية القطن بتنزانيا نحو استنباط أصناف مقاومة لحشرة الجاسيد ولمرض Bacterial blight . وقد أثمرت الجهود فى هذا الصدد صنفين هما: UK63, UK61 اللذين يزرعان حاليا فى شمال وغرب تنزانيا حيث يقاومان ذبول الفيوزاريوم هناك بجانب مقاومتهما لحشرة الجاسيد ولمرض Bacterial blight .

كذلك استنبط صنف جديد هو UK64 الذى مازال يجرى اختباره على نطاق واسع، وينتظر أن يحل محل UK55 فى جنوب تنزانيا ، وهذا الصنف رغم

مقاومته العالية لحشرة الجاسيد ولمرض Bacterial blight وامتيازه فى المحصول وصافى الحليج إلا أنه يصاب بالذبول ، ولذلك اختير جنوب تنزانيا لزراعة هذا الصنف الجديد حيث لا توجد إصابات بذبول الفيوزاريوم فى هذه المنطقة .

وفيما يلى مقارنة بين محصول وصافى حليج الصنف التجارى UK55 والأصناف الجديدة UK64, UK63, UK61 من متوسط ٣٦ تجربة أقيمت فى السنوات ١٩٦٤ — ١٩٦٧ :

الصنف	UK55	UK61	UK63	UK64
المحصول (كيلوجرام/هكتار)	٤٨١	٤٨٥	٤٧٣	٥٦٥
صافى الحليج (٪)	٣٣٫٨	٣٥٫٣	٣٥٫٢	٣٧٫٠

(عاشرا) استراليا :

أجريت فى السنين الأخيرة عدة هجن بين سلالات متعددة من صنف القطن الأبلاند Paymaster (طول تيلته ١ ٣/٣٢ بوصة) ، والصنف الأوغندى Albar (طول تيلته ١ ١/٨ بوصة) ، وأصناف روسية مبكرة جدا (طول تيلتها بوصة) بغية الوصول إلى أصناف جديدة تتمتع بالميزات الآتية مرتبة حسب أهميتها :

(ا) التبكير فى النضج (ب) مقاومة العواصف (Storm proof)

(حـ) سطح البذرة الأملس (ى) خلو البذرة من الغدد

(هـ) عمق تفصيص الأوراق (Okra-shape) .

ولقد وصلت هذه الهجن إلى الجيلين الرابع والخامس ، وتدل النتائج حتى الآن على أن بعض سلالاتها قد بكرت بحوالى ثلاثة أسابيع عن الصنف المحلى Empire 289 .

كما نجحت فى استراليا التجارب الأولى لزيادة المحصول بزيادة عدد نباتات الفدان ، فزراعة البذور فى سطور تبعد عن بعضها حوالى ٢٠ سم فقط أمكن الحصول على عدد ٢٠٠,٠٠٠ نبات فى الأيكر أعطت زيادة فى المحصول قدرها ٢٠٪ . والنباتات التى تلائمها الزراعة بهذه الطريقة هى النباتات قصيرة الفرع الثمرى

التى تحمل اللوز فى تجمعات cluster وتكون أوراقها عميقة التفصيص . ولو أنه اتضح من البحوث الأخيرة أن النباتات العادية تعطى نتائج مرضية عند زراعتها بهذه الطريقة فى المناطق ذات الإشعاع الشمسى العالى التى تتوفر فيها مياه الرى .

(١١) جنوب أفريقيا :

هناك محطتان لبحوث تربية القطن بجنوب أفريقيا ، إحداهما فى Upington والأخرى فى Baberton ، وتشتغل المحطة الأولى بتحسين صنف القطن Acala 1516 وترمى بحوثها إلى استنباط أصناف تصلح للمناطق المرواة من وادى نهر الفال ووادى نهر الأورانج ، وتتميز بالتبكير فى النضج والنمو الخضرى المحدود ، والمقاومة لمرض ذبول الفرتسليوم .

أما المحطة الثانية فى Baberton فتعمل على تحسين صنف القطن Loco الغزير النمو الخضرى مما لايجعله موافقا لزراعته فى المناطق المرواة ، وتيلة هذا القطن أخشن وأقصر وأضعف وصافى حلجه أقل من الأقطان التى أنتجتها محطة Upington .

وعموما فالأقطان التى تنتجها هاتان المحطتان تعطى محاصيل وافرة قد تصل أحيانا إلى أكثر من ١٠٠٠ رطل للأيكر إذا زرعت فى المناطق المرواة واعتنى بخدمتها .

(١٢) مالاوى :

الصنف التجارى المزروع حاليا هو Albar 637 المنتخب من Albar 51 إلا أن التجارب أثبتت أن هناك أصنافا أخرى تفوق Albar 637 فى المحصول مثل HG-9, Acala 4-41, Allen 333-60. وفى المناطق المرواة أظهر الصنفان Deltapine ScL, Capa Acala تفوقهما فى المحصول كذلك على Albar 637 .

وفى الوقت الحاضر تجرى عمليات الانتخاب على Albar 637 بغية استنباط صنف مبكر عالى المحصول فى المناطق المرتفعة التى لايعطى فيها Albar 637 محصولا جيدا لتأخره فى النضج .

* * *