القطن فى السودان

ومشاهدات زراعية أخرى

للاستاذ محمد عبد الغفار

رئيس فرع تهجين القطن ، بقسم تربية النباتات بوزارة الزراعة

حضرات أصحاب السعادة والعزة ، سادتى :

أشكر لحضراتكم فضلكم فى الحضور لسماع هذه المحاضرة التى جاءت على أثر زيارة علمية لمحطات التجارب ومعاهد الابحاث الزراعية بالسودان التى أكسبنى حضرة صاحب المعالى وزير الزراعة شرف ثقته الغالية بايفادى اليها . ولقد كان أكثر اهتمامى موجها إلى دراسة محصول القطن الذى هو عماد ثروة البلاد هناك والذى ينال أكبر اهتمام الفنيين الزراعيين . والسودان يجمع من طرز القطن اعلاها رتبة وهى الاقطان المصرية، وأعمها زراعة وهى الأقطان الأمريكية . فيزرع القطن المصرى فى جهات الجزيرة وتوكر وكسلا ، كما كان يزرع قبل الحرب من القطن الأمريكى حوالى ١٥٥٫٠٠٠ فدان موزعة حسب المساحة فى كردفان والمديرية الاستوائية والمديرية الشمالية والنيل الأعلى، ثم قلت مساحته بسبب الحرب والاتجاه نحو زراعة المحاصيل الغذائية حتى لم يعد يزرع إلا على الأمطار فى جبال النوبة .

وتتباين مناطق زراعة القطن تباينا كبيرا من حيث التربة وموعد الفيضان

---

* محاضرة ألقيت بصالة السينما بمتحف فؤاد الزراعى هذا العام

وتساقط الأمطار مما يتبعه اختلاف أساليب الزراعة وتواريخها . ولهذا أتناول كلا من هذه المناطق بنبذة مختصرة .

فأول تلك المناطق وأهمها هي الجزيرة التي تضم حوالي أربعة أخماس مجموع مساحة القطن الطويل التيلة . وتقدر مساحتها بخمسة ملايين من الأفدنة محصورة بين النيل الأزرق والنيل الأبيض . وأراضيها مستوية السطح في انحدار يجعلها صالحة للري ، ثقيلة طينية شديدة القلوية P. H. ، مالحة تحتوي على كثير من الصوديوم ، فقيرة في الأزوت والمواد العضوية ، غير منفذة ، ولهذا لا يستعملون المصارف . ومستوي الماء الارضي منخفض جدا يصل إلى خمسين قدما أو يزيد ، ولا يتأثر بمنسوب المياه . ولا تسمد الأراضي بالأسمدة الكيميائية أو العضوية .

والمنطقة الثانية هي كسلا حيث يزرع القطن في دلتا نهر القاش الذي ينبع من مياه الأمطار المتساقطة على هضاب الحبشة ، والذي يروى حوالي ٥٥ ألف فدان ، وهي أراض غير مستوية سلتية ، تكونت من سلت الفيضان ، أو سوداء قوية طينية وتختلف في مظهرها عن تربة الجزيرة ، فهي أفتح لونا وهشة لا تتشقق ، غائرة كأرض الجزيرة .

أما أراضي دلتا توكر التي مساحتها حوالي ٣٨٠ ألف فدان فهي سلتية خصبة فيما عدا الجزء الجنوبي حيث يرسب النهر حبيباته الرملية ويزرع هذا الجزء بالحبوب . وخاصة الدخن ، ويكون هذا الدال نهر بركه الذي ينبع من مياه هضاب اريتريا ويفيض عادة علي دفع يجف خلالها فيما بين منتصف يوليه إلى منتصف سبتمبر .

وليس لأراضي جبال النوبة صاحبة القطن الأمريكي أي طابع خاص .

والجزيرة أبكر المناطق زراعة ، فهي تزرع ما بين ١٠ أغسطس و ١٥ سبتمبر ، وتتأخر الزراعة في وسطها وجنوبها عنها في الشمال بحوالي ٥ أيام ، وقلما يبدأ الجني قبل أول يناير وينتهي في أول ابريل ، وقد يمتد خلاله . وتسعف المنطقة عند الجني بترحيل الأنفار اليها من جهات مختلفة من السودان والمناطق المجاورة ، وقلة الأيدي من أكبر المشكلات ، إذ بسببها يتأخر الجني ، وهذا بلاشك من عوامل اتساخ أقطانهم ،

فقد رأيت فى النصف الثانى من مارس حقولا تتساقط أقطانها مختلطة بالتربة دون جنيها لقلة الأنهار ، وتزداد هذه الحالة خطورة فى أواخر الموسم إذا ما بكرت الرياح « الهبوب » وتأخر الجنى .

وفى القاش حيث يفيض النهر الذى على وقائه تتوقف زراعة القطن ، فى شهر يونيه ، ويزرع المحصول من ٢٠ أغسطس إلى ٢٠ سبتمبر ويجمع ابتداء من الأسبوع الثانى من يناير إلى آخر إبريل .

وتوكر هى آخر المناطق زراعة ، إذ تبدأ الزراعة بمجرد جفاف الأرض فى شهر سبتمبر ، وتمتد إلى منتصف اكتوبر . ويستمر جنى محصول تلك المنطقة من يناير إلى آخر مايو .

ويختلف ميعاد الزراعة بأراضى جبال النوبة تبعاً لهوى المزارع اختلافا يصل إلى الثلاثة أشهر فبينما يزرع البعض فى يونيه يزرع الآخر فى أغسطس .

والجزيرة قريبة الشبه بمصر فى زراعة القطن ، فهو يزرع على خطوط وفى جور منتظمة وتخف النباتات بعد نحو ثلاثة أسابيع على ثلاثة بالجورة ، وقد يتأخر الخف إلى ثلاثة أسابيع أخرى إذا كانت الظروف غير ملائمة . ويعزق المحصول ثلاث مرات على الأقل . ويحتاج إلى خمس عشرة رية فى المتوسط . وإلى عهد قريب كانت تستعمل الدورة الرباعية ، ثم أخذت تحل محلها دورة ثمانية يزرع فيها القطن مرتين خلال ثمانى سنوات ، ويسبقه إما سنتان بوراً أو سنة لوبيا وأخرى بوراً ، أما فى كسلا فيزرع القطن على أرض مسطحة بعد إزالة الحشائش والأشجار البرية التى أغلبها أشجار العشار . ولقوة نمو النباتات وزيادة تفرعها الخضرى فإنها تزرع على مسافات واسعة تصل إلى متر فى متر . وهو يزرع فى توكر على مسافات تحددها درجة نمو الحشائش ومقدار غمر الأرض بالمياه وهى عادة متر فى متر تقل إلى ٢٥ فى ٥٠ سم فى الأراضى التى غمرتها المياه غمراً خفيفاً أو التى تزداد بها الحشائش .

ولقد شاءت الطبيعة أن تربط بين زراعة القطن وتساقط الأمطار حتى فى المناطق التى يروى فيها ، ففى الجزيرة حيث تسقط الأمطار خلال فصل الصيف بمعدل ١٥٫٨ بوصة سنوياً وغالبها فى شهرى يوليه وأغسطس ، وجدوا فى هذه المنطقة

أن المحصول يتوقف على كمية الأمطار المتساقطة فى خلال الأسابيع الستة السابقة للزراعة من أول يوليه ، إلى منتصف أغسطس ، وهو محصول مناسب إذا وصلت الأمطار إلى ٢٣٠ مليمترا ، ضعيف إذا كان الموسم بخيلا بالأمطار ، ولم يجدوا تعليلا علمياً لهذه الحقيقة الثابتة الغريبة إذا كان من الطبيعى أن يلجأوا إلى رى الأرض إذا ما بخلت عليهم السماء ، ولكن لم تكن النتيجة كما لو أمطرت بالقدر المناسب .

وتتوقف مساحة القطن فى القاش على كمية الأمطار المتساقطة على هضاب الحبشة والتى تغذى نهر القاش، ويتعدى تأثير فيضان النهر إلى وفرة المحصول، فالأراضى التى تغمرها المياه بالقدر المناسب تعطى محصولا رابحا . وكذا فى توكر تختلف مساحة القطن من عام لآخر اختلافا كبيرا يحدده فيضان نهر بركه ، بل ان المحصول نفسه يقع تحت رحمة أمطار اريتريا، فليست جميع المساحة المزروعة تعطى محصولا ذات قيمة .

وجميع زراعات القطن المصرى النوع تحت اشراف وإدارة هيئات خاصة. فمشروع الجزيرة الذى يشمل الآن مليون فدان تحت الرى تديره نقابة الزراعات السودانية Sudan Plantations Syendicate وشركة قطن كسلا kascala Cotton Comp. بنظام تعاونى هو توزيع الدخل الناتج من المحصول بعد خصم تكاليف الحلج وتكاليف تهيئته للسوق بنسبة ٢٠٪ للنقابة أو للشركة و٤٠٪ للحكومة و٤٠٪ للمزارع . ولا يجوز لأصحاب المشاريع الكبيرة زراعة القطن إلا بتصريح خاص، وهنا تتداخل الحكومة واضعة للدورة ومشرفة على الزراعة .

حضرات السادة :

أعقب هذا العرض السريع لزراعة القطن ـ فى السودان بموجز للأصناف المزروعة به ، وهى كما سبق الذكر تشمل نوعين : الأول أقطان طويلة التيلة مصرية الأصل لايزال يطلق عليها اسم الطرز المصرية أو طرز « ساكل » ومساحتها تتراوح بين ٢٨٠ ، ٢٩٥ ألف فدان موزعة كالآتى :

نحو ٢٣٢ الف فدان بالجزيرة منها ٢٠٧ الف فدان فى مشروع الجزيرة ، و٧٥ الف فدان ببعض المزارع الحكومية والأهلية التى تروى بالمضخات من النيل الأبيض . ونحو ٣٢ الف فدان فى القاش ، وحوالى ٣٠ الف فدان فى توكر .

ويشغل هذه المساحة جميعها صنفان ، الأول هو السكل دومين ، والثانى هو A ١٧٣٠ × الذى وجده لامبرت فى حقل من الساكل وزرع اجمالى منه فى سنة ١٩٣٠ أما الساكل دومين فتنحصر زراعته فى شمال الجزيرة حيث يقل انتشار مرض البلاك آرم عنه فى الجنوب، وكذلك يزرع فى مساحة القاش لأكثار تقاويه وهو أطول تيلة من ساكلنا القديم وتماثل رتبه الأولى (١ - ٣) للكرنك فى متانة غزله ونعومته وطول تيلته ، ولكنه أقل منه متانة وأقصر تيلة فى الرتب الواطئة والنصف الثانى - A ١٧٣٠ × هو الدرع الذى يقاوم أكثر الأمراض والحصن الذى اليه يرجع الفضل فى الاحتفاظ بمستوى الانتاج ، فهو يزرع فى توكر لمقاومته لمرض تجعد الأوراق ، ويزرع فى جنوب الجزيرة لمقاومته لمرض البلاك آرم ، ومحصوله يعلو محصول الساكل بحوالى ٢٣ ٪ كما يزرع فى القاش لإكثار تقاويه. وجودة هذا الصنف وسط بين المنوفى والوفير إلا أنه أخشن من الأخير ولا يماثله فى طبيعة نموه أى صنف من أصنافنا ، فهو شجيرى ميال لأن يكون معمرا ويحمل الكثير من الأفرع الخضرية .

على ضوء هذه الحقائق يكون الساكل دومين منافساً قوياً للكرنك باعتبار انجلترا عميلا مشتركا لاستهلاكهما ، أما إذا اتجهنا إلى المقارنة بين الصنفين ، وليس لها قيمة عملية ، لأن انجلترا هى المستهلك الأوحد لقطن السودان ، فإن الكرنك يفضل الساكل دومين من وجهة ارتفاع نسبة رتبه العالية ، إذ تصل مافوق رتبة « جود » إلى ٨٠ ٪ من محصوله ، وما يتبع ذلك من تجانس المحصول العام فى صفاته الغزلية . أما الساكل دومين فإن الاختلاف فى صفاته الغزلية يظهر واسع المدى فيما

بين الرتب المختلفـــة. وفيما يلى متوسط اختبار المحصول بمصنع غزل الجيزة من سنة ١٩٤٠ إلى سنة ١٩٤٦ :

الرتبـة	متانة الغزل (عد ٦٠)	متوسط طول التيلة
الأولى	٢٩٢٥	١ر٢١ بوصة
السادسة	٢٥٥٥	١ر١٠ »

كما أن نسبة رتبه العالية تقل عنها فى الكرنك ، مما يجعل المحصول العام أقل تجانسا ، ونعود فنتبين هذه الظاهرة فى صنف لامبرت، وقد يكون هذا داعيا لما يتبعونه من خلط الرتب المختلفة قبل الحليج (التضريبة) .

وهناك حقيقة أخرى يجب ألا نغفل ذكرها ، وهى رغبتهم الأكيدة فى طرز الساكل، فزراعة الصنف الآخـــر لم تكن إلا تحت ظروف اضطرارية ، ولذا فهم يعتبرون أن فى حرمانهم من زراعة الساكل فى جنوب الجزيرة خسارة محققة لهم ، وكذلك لم تقف زراعة الساكل بتوكر إلا بعد أن اشتدت اصابتـــه بمرض تجعد الأوراق لدرجة أصبحت لا تجدى فيها زراعته ، فقد وصلت الخسارة فى محصوله إلى حوالى ٥٠ ٪ فى سنة ١٩٣٣ - ٣٤ ، وعادت وزارة التموين البريطانية فى موسم ٤٢ / ١٩٤٣ إلى طلب استئناف زراعته بعد أن اختفى المرض مدة تقرب من العشر سنوات ولكنهم اضطروا إلى الاقلاع عنه لعودة اصابته .

ويمكن أن نجمل سياسة تربية القطن فى السودان فى أنهم لا يرغبون زيادة عدد الأصناف المزروعة أو استبدال الساكل دومين بغيره، بيد أنهم لا يترددون فى استبدال صنف لامبوت إذا وجدوا ما يفوقه محصولا ويعادله جودة على الأقل .

حضرات السادة :

لنا الآن أن نتساءل : فيم يكون عمل رجال التربيـة فى السودان إزاء سياسـة الاحتفاظ بالأصناف المزروعـة ؟ الواقع أن عملهم جد هام ، فهم يسعون إلى

اكساب الأصناف مقاومة أو مناعة للأمراض والحشرات لزيادة محصولها دون تغيير صفاتها الغزليـــة ، وهو اتجاه جديد فى البحث اتخذته أكثر محطات التربية فى العالم .

وأهم هـــذه الآفات مرض البلاك آرم Bacterium Malvaceasum ومرض تجعد الأوراق ، وحشرة الجاسيد وديدان اللوز ، وسأتكلم باختصار عن كل :

مرض البلاك آرم : هو مرض (بكتيرى) يضر بالقطن ضرراً مباشراً فى وسط وجنوب الجزيرة فى السنين التى يوافق فيها الجو انتشاره ، كما يصيب القاش بدرجة متوسطة فى بعض المواسم ، وما يترتب عن الوسائل الزراعية أو الكيماوية لمقاومته من أضرار لا يقل فى مجموعه عن ضرره المباشر ، وقد يكون أهمها تأخير الزراعة لتجنب أشد أوقات المرض مما ينشأ عنه انخفاض متوسط رتبة المحصول .

وتسبب حشرة الجاسيد ضرراً شديداً جداً فى شمال الجزيرة ، وهى خطيرة أيضاً فى منطقة القاش . والنوع الذى يهاجم القطن المصرى هو Empoasca Libyca الذى يصيبه الجنس Solanum والفول Viciafaba أما القطن الإبلند فى الجنوب ، فيصيبه النوع Empoasca Facialis المنتشر بجنوب إفريقيا ، وتوجد بعض أنواع أخرى لا تسبب ضرراً كالنوع Emp. Distinguenda الذى يصيب الخروع . وهم يقاومون الحشرة بالرش بمحلول د . د . ت . برشاشات ضخمة أوتوماتيكية ذات ذراعين متحركين ، ويحتاج الفدان إلى ١٠٠ جالون من محلول تركيزه ١ر ٠/. ويكفى من الوجهة العملية أن يكون تركيزه ٠٥ر ٠/. ويستمر أثر المحلول ١١ يوما ويطمأن إلى استمرار أثره مدى ثلاثة أسابيع ، وترش النباتات مرة واحدة خلال شهر أكتوبر إذ تقل الإصابة جدا بعد ١٠ نوفمبر .

ولايزال مرض تجعد الأوراق ، وهو مرض فيرسى تنقله الذبابة البيضاء White fly خطيراً فى جميع الجهات التى تزرع القطن المصرى . ويجب ألا نخلط بين هذا المرض الخطير وبين ما نلاحظه أحياناً من تجعد أوراق القطن فى مصر،فمن العوارض المهمة التى تلازم الإصابة به انتفاخ عروق الورقة عند سطحها السفلى ، وإذا ما اشتدت الإصابة ظهرت هذه العقد أو الانتفاخات على شكل فناجيل ، وقليل من التدرن

كفيل بتشخيص المرض بسهولة . وقد رأيت نباتات فى حقول تربيـة السلالات المقاومة تظهر كأنها سليمة لاكتسابها بعض المقاومة ، ولكن بتدقيق الفحص تستبين تلك الانتفاخات قاطعة بالإصابة . ويوجد من ديدان اللوز أربعة أنواع هى دودة اللوز القرنفلية Platyedra Gossypulla ، وهذه أهمها ، والعادية أو المصرية Earins insulans والإمريكية والسودانية Diparopsis Castanda . ولمقاومة هذه الديدان تعالج البذرة بالخراوة بتعريضها لأشعة الشمس لمدة خمسة عشر يوما مع تقليبها .

ويسعى المربى بجانب مقاومة الأمراض والحشرات إلى انتخاب سلالات مبكرة رجاء توفير ريه أو اثنتين بالجزيرة ، وللتغلب على صعوبة قلة المياه فى آخر الموسم فى كل من القاش وتوكر ، علاوة على ما يؤدى إليه التفكير فى النضج من قلة الإصابة بديدان اللوز وارتفاع رتبة المحصول .

وتتعاون فى الأبحاث الفنية السابقة الذكر ثلاث محطات : الأولى وهى الرئيسية بواد مدنى ، والثانية بشمبات ، والثالثة بكادوغلى بكردفان ، وهذه تختص بأعمال القطن الأمريكى . ويقوم بالعمل نخبة من علماء وراثة وتربة القطن كأنسن وإيفلن ونايت وجميعهم تابعون للشركة الإمبراطورية لزراعة القطن .

ولزيارة المحطة الأولى قضيت حوالى سبع ساعات من الخرطوم إلى واد مدنى ، فى سكك حديدالسودان التى تمتاز بتوافر الراحة فيها ونظافتها وحسن معاملة موظفيها غير أنها لاتزال حريصة على المبدأ المعروف « فى التأنى السلامة » وفى غسق الليل وصلت إلى تلك المدينة فلم أر فى ظاهرها ومظهرها إلا مايرى من مركز صغير فى بلادنا حتى تبينت فيما بعد وفى وضح النهار جمال موقعها على النيل الأزرق وحسن تنظيمها وشعرت بدبيب الحياة وذيوع الحيوية فى كل ناحية منها . على أنى لا أتمالك نفسى عن ذكر ما استشعرته حين نزلت من القطار . ولا بد أن أشركم فيه وفى اثره الذى احسست به . ذلك انه لما استقبلنى المستر هاثرلى مراقب مزرعة المعهد بما جبل عليه من اللطف وحسن التحية ركبت معه سيارة سارت بنا بضع دقائق فيما بين المحطة ومعهد الأبحاث فغمرنى نوع مبهم من الذعر ، لأن السائق كان يسير كالطير فى طريق

دامس مظلم خفى المعالم على صدر صحراء موحشة فتفزعت فى صمت أوجه التظاهر بالشجاعة ، على أن تفزعى إنما كان خشية وقوع حادث مما يتعرض له سائق فى الظلام لا يعرف الطريق إلا توهما ، وإذا بالسائق يخرج بنا على حين بغتة إلى خميلة واسعة تكتنفها الأشجار والأزهار وتكتنف هى بضع فيلات متناثرة كفصوص الخاتم النضيد وقف بنا السائق عند احداها ، وقضيت سهرة جميلة تعرفت فيها إلى لفيف من أعلام القائمين بشئون المعهد . أما المعهد نفسه فيقوم كواسطة العقد من هذه المساكن مشرفا على مزرعة واسعة ، دقيقة التنظيم ، رشيدة التقسيم ، فتذكرت لدن رؤيتها ، ورؤية محلجها ، ومكتب مراقبها ، معهد ابحاثنا العظيم فى الجيزة . وفى هذا المعهد ، معهد واد مدنى ، تتركز معظم الابحاث الزراعية ، وهو يختص بأعمال الانتخاب والمحافظه على نقاوة القطن المصرى . والطريقة المتبعة فى واد مدنى لانتاج نواة كل من الصنفين المصريين تشابه طريقتنا فى مصر . غير أن المحافظة على النقاوة أسهل فى السودان منها فى مصر كثيراً ، يساعد على ذلك ماسبق أن ذكرته من إشراف الهيئات على زراعات القطن ، وتحديد عدد أصنافه ، ومن اتباع نظام آلى فى انتاج التقاوى لا يمكن تحقيقه فى مصر ، وهو يتخلص فى زراعة نصف مساحة القاش بمحصول نواة الساكل دومين والنصف الآخر بمحصول نواة لامبرت وتفصل بين الصنفين مسافة كبيرة قد تصل إلى ميلين . ومحصول القاش هو المصدر الوحيد للتقاوى ، وهو يحلج فى بور سودان وهكذا يستمر العمل آليا مبسطا بإنتاج التقاوى من القاش أو محلج بورسودان . وإهمال ماعداها من محصول البذرة .

ومجهود المربى فى إنتاج سلالات مقاومة للأمراض واضح جداً ، فبالنسبة لمرض تجعد الأوراق اتبع ايفلن فى واد مدنى طريقة الانتخاب الفردى لإنتاج سلالات مقاومة من الساكل ، إذ لوحظ أن بعض النباتات خال من المرض رغم أنها محاطة بنباتات مصابة ، ودلت الاختبارات الأولية على أن سلالة النباتات السليمة والمزروعة من بذرة ذاتية التلقيح أقل إصابة من سلالات النباتات العريضة ، فاتبع نظام المكررات الاعتباطية .

Randomised Block Experiments فى زراعة السلالات المنتخبة بطريقة تؤدى إلى نشر المرض، وهى أن يزرع كل نبات من سلالة أب منتخب (خال من المرض) محاط من الأربع جهات بنباتات من أصل مصاب ، كما مهد لظهور المرض بشكل واضح بتعمد تأخير الزراعة إلى منتصف سبتمبر ، وبتقليم النباتات فى آخر مارس، وإعادة الفحص على النحو الجديد فى نهاية أبريل . وبتوالى الانتخاب أمكن انتاج سلالة مقاومتها عالية ، فقد رأيت حقلا من الساكل تتبادل فيه النباتات المصابة والسليمة ، فكل نبات خال من المرض محاط من الأربع جهات بأخرى مصابة بشدة ملحوظة ، وتركتهم فى دور إنتاج إجمالى من الساكل المقاوم لهذا المرض. وأغلب الظن أن توكر ستعود إلى زراعة هذا الصنف إذا استمر النجاح حليفهم . وقد أجدت طريقة الانتخاب الفردى أيضاً فى إنتاج سلالة مقاومة لمرض البلاك آرم من القطن الايلند الأمريكى فانتخب من الصنف المستورد حديثاً S. P. 84 R. الصنف Bar S. P. 84 R وأصبح هو الصنف التجارى .

وإذا ما عجزت هذه الطريقة عن تحقيق إنتاج سلالات مقاومة من الصنف لانعدام « جينات » أو عوامل المقاومة به ، فإن الاتجاه يتحول إلى طريق عسير معقد للتغلب على الطبيعة فى خلقها ، بإضافة صفة المقاومة إلى الصنف دون تغيير صفاته الأخرى بتهجينه رجعياً مع آباء تخالفه صنفاً أو نوعاً . ولهذا زرعوا مجموعة كبيرة جداً من الأقطان ذات الثلاثة عشر كروموزوما دبلويد Diploid ، وذات الست والعشرين كروموزوما Allotenaploid من أقطان الدنيا القديمة والجديدة ليختار منها الآباء التى تثبت مقاومتها لمرض أو حشرة خاصة . ويحمل عبء هذا العمل العلامة «نايت» فى محطة شامبات التى عزل فيها بميكروباته وحشراته. وشامبات تبعد عن الخرطوم من جهة خرطوم بحرى بما يزيد قليلا على خمسة أميال تقطعها السيارة وسط أراض قاحلة مجدبة تنتشر فيها أشجار السنط وغيرها ، حتى تلوح أشجار عالية مورقة معلنة عن مزارع شلمبات ، وهى ناحية ريفية جميلة تنتشر فى جزء منها فيلات المختصين وتمتد فيها الأراضى الزراعية للتجارب ، ولكلية الزراعة

وغيرها . وتستمد هذه المحطة بذرة الأصناف المزروعة أو السلالات المنتخبة منها من واد مدنى للقطن المصرى ، ومن كادوغلى للقطن الأمريكى ، لتهجينها مع الآباء المقاومة أو المنيعة تهجيناً رجعياً . وقد يستعان فى ذلك بأكثر من أب واحد تختلف أنواعها ، وبالنسبة لمرض البلاك آرم مثلا ، وجدوا أن مقاومته ترجع إلى أكثر من جين واحد ، يحملها أكثر من نوع واحد ، ولذا فهم يلجأون إلى الجمع بين هذه الجينات المختلفة فى الصنف المزروع ، وتركهم يجدون فى البحث لإكساب ساكل إيفان السابقة الإشارة اليه مقاومة لمرض البلاك آرم . ولم يقتصر عمل المربى على مقاومة الأمراض بل تعداه إلى مقاومة الحشرات ، فإن ما تبينوه فى جنوب أفريقيا من وجود علاقة بين كسوة النبات بالشعر والتصون من الإصابة بالجاسيد ، دفعهم فى السودان إلى محاولة الحد من الإصابة بهذه الحشرة بنقل الشعر الكثيف الذى يكسو نباتات التنجس الأمريكى Tanguis إلى الأصناف المزروعة مع الاحتفاظ بتيلتها . والاتجاه الجديد هو أن مقاومة الجاسيد تتوقف على غزارة الشعر على النبات وعلى طوله ، وحيث إنه يغلب أن كلا منهما صفة قائمة بذاتها ، فقد اتجهوا إلى ما اتبعوه فى إنتاج سلالات مقاومة لمرض البلاك آرم ، وهو نقل المقاومة من أكثر من صنف أو نوع واحد ، كتنجس و G. Tomentosum لكثافة الشعر و G. Anomalum لطول الشعر ، وغير ذلك من الأنواع . ويجب ألا نفكر فى هذا النوع من الأبحاث لمقاومة حشرة ما لسببين : الأول أن وجود الشعر على الأوراق يدعو إلى تعلقها بالقطن وصعوبة فصلها منه ، وفى هذا ما يحط من رتبته . وهو أمر خطير بالنسبة للأقطان المصرية التى تمتاز بنظافتها . والثانى ما دلت عليه الأبحاث فى أمريكا وما لاحظه هاتشنسون بشرق أفريقيا من أن وجود الشعر على أجزاء النبات من شأنه أن يزيد الإصابة بالمن .

وقد وجدوا فى بعض الأقطان البرية آباء صالحة لتربية ذرية مقاومة لديدان اللوز كالأنواع G Chusberi و G Comalense و G Amonianum التى لا تتعدى نسبة اللوز المصاب فيها ١-٢ ٪ ، وقد تعزى مقاومة الأخير إلى رائحته التى تشبه رائحة السترونيلا ، وبهذا يحاول المختصون الاستفادة من تلك الأنواع

بنقل مقاومتها إلى الأصناف المزروعة باتباع طريقة التهجين الرجعى وبالاستعانة بمادة الكولشيسين التى تضاعف الكروموموزومات ، وقد شاهدت بجانب هذه الأنواع نباتات من ثربادنس Thurbadense وهو اسم مصطلح عليه فى محطة شمبات لناتج هجين ثربيرى والبربادنس أى الساكل وكذلك من ارمادنس Armadense المولد من أرموريانم والساكل تبشر بمقاومة ، غير أنهم لم يصلوا بعد إلى طور المقارنة . ومن الطريف أن نذكر أن الجنس ثربيرى الذى لاتتجاوز إصابته بدودة اللوز هناك ٢ ٪ يمتاز برقة جدار لوزته ، بينما تشتد اصابة الجنس ريموندياى G. Remondice فتصل إلى مايزيد عن ٣٠ ٪ ، وهو ذو لوزة سميكة الجدار ، وهذا يقوى من الاعتقاد بأن هناك عوامل أخرى تحدد من درجة الاصابة بديدان اللوز غير الاعتقاد الشائع من أن الأمر كله يرجع إلى سمك جدران اللوزة .

وقد نجحت هذه الطريقة لحد كبير ، طريقة التهجين الرجعى مع آباء تختلف صنفا أو نوعا ، فى الاحتفاظ بصفات الصنف ، فأذكر على سبيل المثال أن اختبار الغزل بمعهد شيرلى وبالجيزة دل على أن الصنف بار ١٧٣٠ ل Bar 1730 L. ، المقاوم لمرض البلاك آرم والناتج من سابع هجين رجعى مع صنف من الايلند الأمريكى ، لايختلف فى صفاته الغزلية عن الأصل X. 1730 A. مع اكتسابه المقاومة من الايلند الأمريكى .

وطريقة التهجين الرجعي ، وان كانت مدروسة الأسس الوراثية ، لم يسبق أن استعملت فى تربية القطن ، لأنها لم تعط نتائج اقتصادية عند محاولة ذلك . وتعتبر أبحاث الدكتور نايت بشمبات هى الابحاث الأولى التى أعطت نتائج قيمة ، ويعتبر هو استاذ هذه الطريقة ، إذ وضع لها اسسا ونظما كانت موضع دراستى وعنايتى الخاصة خصوصاً وان قسم تربية النباتات اتجه منذ عهد قريب إلى ضم هذا النوع من الابحاث إلى عمله . وسرنى أن وجدت بين الدكتور نايت وبيننا اتفاقا تاما فى الغرض والاسلوب من ناحية محاولة استعمال هذه الطريقة لزيادة غلة أو تصافى حليج السلالات الممتازة التيلة التى تهمل بسبب قصور غلتها . والمعتقد أن هذه الابحاث ستسير قدما وتزداد تقدما خصوصا التى تتعلق منها بإجراء الهجن النوعية نتيجة

لمعرفة أصل المجموعتين الكروموزوميتين فى الأقطان بربادنس C. Barbadense إذ يأمل العلامة هاتشنسون أحد كبار المعالجين لأبحاث تربية ووراثة القطن، والذى أسعدنى الحظ بمقابلته بشمبات، إلى الوصول فى العام المقبل إلى نتائج فى هذا الموضوع.

هذا وتسير ابحاث القطن الفسيولوجية وتجارب الزراعة قدما فى واد مدنى كتجارب بتحديد مسافات الزراعة والدورة ومراعيد الزراعة وغيرها كما يخصص حقل يسمى حقل الملاحظات يستمد منه كل ما يتعلق بالنمـــو والأزهار والتلويز والتساقط ونمو الجذور وغير ذلك، وتحلل هذه النتائج بينما يرصد محصول الجزيرة عسى أن يؤدى ذلك إلى بيان العلاقة بين ظروف البيئة وعواملها وبين النمو والمحصول.

حضرات السادة:

ان زيارة حقول القطن ومحالجه بالسودان تدل على أن اقطانهم على درجة ممتازة من النقاوة، فلم أر نباتات غريبة فيما زرته من حقول اللهم إلا بعض نباتات عقيمة «ذكر» ليس لها تأثير على نقاوة الصنف.

وتبين ذلك أيضاً عند فحص بذرة محلج مرنجان، وهو لا ينتج التقاوى، ومن باب أولى كان الأمر كذلك عند فحص بذرة محلج بور سودان.

وأغلب المحالج هناك حديثة النظم تشبه محالجنا وعددها ثمانية فى الجزيرة، أربعة بمرنجان وأربعة بحصاحيصا، وواحد بواد مدني.

وأهم المحالج محلج بور سودان الذى يحلج محصول القاش جميعه، وهو الوحيد لإنتاج التقاوى، وهو فى تلك البلد الحديثة النشأة، الأوربية الطابع، التى استلبت مكانتها من سواكن، على أنها فى رأيى لم تقو على أن تنال ما أسبغته الطبيعة على سواكن من خفة الروح وجمال الموقع وعليل الهواء. فبورت سودان أشبه بامرأة دميمة الخلقة تحاول أن تخفى دمامتها خلف بريق حليها وجميل ملبسها، وهى غير كريمة لأهلها أو ضيوفها، فالإنسان يرزح فيها تحت رطوبة عالية تثير الحنق وتكتم النفس. أما سواكن تلك البلدة الفقيرة المهملة ذات الجمال الطبيعى فقد أخنى عليها الدهر ولكنه أكرمها فعوضها من ركودها جمالا فوق جمال، جمال الآثار المصرية، التى جعلت

منها بلداً أثرياً يشغف الإنسان برؤيته ، ذلك البلد لا يضم إلا محلجاً صغيراً لا يقوى على حلج محصول توكر ، ولذا فإن ٣٠ ٪ من المحصول يحلج ببور سودان .

وتدار الدواليب فى محلج بور سودان بالكهرباء ، وتستعمل الشفاطات فى نقل القطن من التضرية ، وتستعمل الهزازات التى تدار بالكهرباء أيضاً فى نقل البذرة إلى الغرابيل ، ويضاف إلى القطن ٢ ٪ من الماء عند الفرفرة ، ويكبس بضغط ٢٫٥ طن على البوصة إلى بالات وزنها ٤ ـ ٤٫٥ قنطار ، ويحلج الدولاب حوالى ١٠٠ رطل شعر فى الساعة ، ولا تفصل المبرومة قبل الحلج أو عند الجمع أو بعده ، ولا يفرز القطن الشعر ، بل تقدر الرتب على القطن الزهر ، وهى ست رتب للقاش وأربع للتوكر . وأذكر فيما يلى الرتب فى السودان وما يقابلها فى مصر على وجه التقريب كما وضعها المسيو كوتسيدس ، وهو ممن لهم خبرة سابقة بأعمال الفرز والحلج فى مصر :

الرتبة بمصر	الرتبة بالسودان	الرتبة بمصر	الرتبة بالسودان
فولى جـــود	١	فولى جود فير	٣
جود تو فولى جود		جود فير تو فولى جود فير	
جـــــــود	٢	جود فـــير	٤
فولى جود فير تو جود		فولى فـــير	٥
		فير فما دون	٦

ولقد كلفت ببحث موضوع تنظيف القطن قبل الحلج ، رغبة من الوزارة فى الوقوف على كل ما يستجد بالنسبة لهذا المحصول حتى لا تتأخر مصر ، ملكة إنتاج القطن الراقى عن ركب التطورات الحديثة فى زراعته أو صناعته ، وهو موضوع أثاره الغزالون بشكواهم من أتربة القطن وإلحاحهم بوجوب التخلص منه لما يسببه من متاعب للعمال تدعوهم إلى ترك عملهم وتفضيلهم الاشتغال بالحرير الصناعى . ويخطىء البعض إذ يظن أن الاهتمام بهذا الأمر لا يصح أن يوجه إلا إلى الاقطان القصيرة التيلة التى يوجد بها عادة نسبة ظاهرة من الاتربة والأوساخ . والواجب غير ذلك اذ يجب أن يوجه هذا الاهتمام إلى الاقطان الطويلة الجيدة إذا أردنا أن نقوى مركزها فى عالم النسيج لأن وجود هذا النقص بها يكون من العوامل التى

تقوى من منافسة الحرير الصناعى لها ، أما الأقطان القصيرة التيلة القليلة الجودة فلها مجال خاص بها فى الصناعة . وقد اتضح لى أنهم جربوا إحدى آلات تنظيف القطن قبل الحلج Precleaning Machins وشاهدت إدارتها بمحلج بورسودان ، وماهى إلا دولاب مخروطى الشكل بقاعه مسامير مدببة طويلة ، ويوضع فيه القطن ، فعندما تدار الآلة يهتز الدولاب بسرعة فتتخلل المسامير القطن ، ثم ينزل هذا إلى مكان آخر بأسفل الآلة به كذلك مسامير طويلة مدببة ، وهذه المسامير هى التى تنظف القطن بتخللها إياه ، غير أنها تسبب تقطع التيلة وتفتح المبرومة فتتعرض بذلك إلى الحلج مع القطن السليم ، وهكذا لن تكن نتيجتها مرضية ، فوجدوا أن رتبة القطن تنقص بعد تنظيفه بهذه الآلة بحوالى نصف رتبة . وذكر لى المستر دنكرلى مدير الحليج أنه شاهد بانجلترا أنواعا أخرى من هـــذه الآلات ولكنها جميعها لاتؤدى الغرض المطلوب من حيث التخلص من الأتربة دون الإضرار بالتيلة . ويجربون « آلة تغذية الدواليب الأتوماتيكية Automatic feder » وهي تركب على الدولاب ويوضع بها القطن على قاع مثقب كالغربال ، وعندما تدار يهتز القاع فينتقل القطن محمولا على مسامير قصيرة إلى الاسطوانتين ، وهى باهتزازها هذا تخلص القطن إلى حد ما من الأتربة والكثير من المواد الغريبة التى تسقط من القاع المثقب ، كما أنها تزيد من معدل ما ينتجه الدولاب بحوالى ٢٠ رطلا فى الساعة وتوفر العمال فلا تحتاج إلا إلى عامل واحد لكل أربعة دواليب بدلا من عامل لكل دولاب ، وهم يفكرون فيما لو أمكن توصيل الشفاطات إلى آلة التغذية فيصبح العمل كله اوتوماتيكيا ، ولهذا أهمية خاصة لهم لقلة الأيدى العاملة .

حضرات السادة :

لم يفتنى فى مدة بعثتى القصيرة أن أبحث بعض الموضوعات الزراعية الأخرى بقدر ما سمح به الوقت ، فوجدت أنهم يعدون مبتدئين لسائر المحاصيل ، إذ شرعوا منذ قريب فى تنقية أصناف القمح والشعير والذرة الشامية ، التى هى عادة خليط من عدة أصناف كما شرعوا فى اجراء تجارب الأصناف . ويقوم الدكتور اندرس بجمع

وتقسيم ما يستكشف من نباتات تمهيدا لدراسة ما قد يكون لها من قيمة اقتصادية .

وتعطى الذرة الرفيعة الأهمية الثانية بعد القطن ، فهو الغذاء الأساسى للأهالى ويشغل حوالى ٥٠ ٪ من المساحة المزروعة (حوالى مليون فدان ونصف) وهو يروى فى بعض المناطق كما فى الخرطوم والمديرية الشمالية ، وكذلك فى القاش وتوكر حيث يروى من مياه الفيضان ، كما يزرع على الأمطار فى مناطق أخرى كمديرية كسلا وكأغلب المساحة المزروعة من مديرية النيل الأزرق التى تنتج حوالى ٥٠ ٪ من محصول السودان . وأهم آفاته الطيور ، وتشتد اغارتها خصوصاً فى المديرية الشمالية لدرجة دعت إلى وقف زراعته فى بعض مناطقها ، والتفحم وثاقبة الساق وغير ذلك . ويعتبر السودان مركزاً مهما لهذا المحصول ، فيقدرون عدد طرزه بما يقرب من ٧٠٠ طرز ، أمكن جمع أكثرها ، وفحص كثير منها من وجهة المقاومة لمرض التفحم ، ووجد أن بعضاً منها مقاوم وبعضا منيع . وهم يقصرون العمل على الانتخاب لاتساع مجال التصنيف بين الطرز ، ولا يجدون داعياً حتى الآن لإجراء التهجين إلا فى حالة الاستفادة بالطرز المقاومة والمنيعة للمرض . ورغم تعدد طرز هذا المحصول استوردت بعض الأصناف من جهات مختلفة ثبت أن أصلحها هو دوارف هوايت مايلو Dwarf white milo المستورد من امريكا ، ويعلو محصوله على محصول « الفيتاريتا » المحلى بحوالى ٣٠ ٪ وهو مقاوم لمرض التفحم تحت ظروف السودان وتعلو نسبة السكر فى ساقه ، وحبته مغلفة تغليفاً يساعد على مقاومة الطيور . وهو صنف مبكر يمكث فى الأرض بين ٦٤ و ٧٠ يوماً . وتجربة هذا الصنف فى مصر خلال السنوات الخمس الأخيرة تبشر بنجاح .

ويدعون إلى زراعة فول الصويا فى المديرية الاستوائية ليستعمله الأهالى فى غذائهم ، كما تشجع مصلحة الصحة زراعته فى المساحات الكبيرة ليستعاض به عن اللحم فى تغذية المرضى بالمستشفيات لموت كثير من حيوانات هذه المنطقة بذبابة تسى تسى ، وذلك لارتفاع نسبة البروتين به (٤٠ ٪ فى تحليلهم) ولم تنجح زراعته الشتوية فى المديرية الشمالية ، ولكنه أعطى نتائج جيدة عندما زرع فى يوليه بدلا من نوفمبر ، إذ وصل محصول

الفدان إلى ١٤٫٥ قنطار فى شندى - فى الشمال - والصنف الذى جرب صغير البذور أسودها وصلت نسبة الزيت فيه إلى ١٧ ٪.

وهم يوجهون لأبحاث الغابات اهتماما كبيراً . ويعتبر السودان أقرب مركز صالح لزيارة الراغب فى دراسة وافية لهذا الموضوع . وأهم ما وقفت عليه ما وجدوه من أن شجر الموسكيت Mesquite (Prosopis guliflora) أكثر الأشجار صلاحية للزراعة فى ظروف الأمطار القليلة (٥ - ٦ بوصات) وقد شاهدت غابة ناجحة منها فى الجهة القبلية من الخرطوم مزروعة على مياه الأمطار فقط . ومثل هذه الغابات تمنع الرياح من نقل التربة . والأشجار من العائلة البقولية Leguminosa ، سريعة النمو تصلح ثمارها القرنية غذاء جيدا للمواشى ، لاحتوائها على نسبة كبيرة من الكربوئيدات (السكر) كما تصلح لعمل البوردج . ويستعمل خشبها فى الحريق وفى أغراض أخرى . وقد وجدوا فى حالة قلة الأمطار أن زراعة مثل هذه الأشجار أكثر صلاحية فى الأراضى الرملية منها فى الأراضى الطينية أو الثقيلة ، وإن كانت الأخيرة أشد احتفاظا بالماء . وتفسير ذلك أنه يسهل على النبات أن يستمد الماء من التربة الرملية عن أن يستمده من التربة الطينية .

ويهتمون فى كلية الزراعة بشعبات بتربية الحيوان ، وأبحاث الكلية فى الواقع لا تتجه وجهة التربية البحتة ، بل تؤخذ بجانب أبحاث التغذية ، إذ يباشر هذا العمل الدكتور بوينز Boyns واهتمامه موجه نحو التحليل الكيميائى لأنواع النباتات المختلفة المزروع منها والبرى بجانب تحليل العلف الشائع وهو اللوبيا والبرسيم الحجازى . وقد وجد أن بعض الحشائش تصلح علفاً جيداً مثل Trigonella lacisiata و Vossia caspidate والأول ينمو فى حوض النيل فى المنطقة الشمالية ، والثانى ينمو خلف خزان جبل الأولياء وخزان سلر ، كما وجد أن السعد Cyperus rotundus وابوركبه Echinochloa Colona و Echinochloa staguina و Zorina diphylla التى وجدها الدكتور أندرس بكردفان تصلح جميعها لتغذية المواشى ، هذا من وجهة التحليل الكيميائى ، أما تجارب التغذية فقد بدأوا بها هذا العام فقط .

ويوجد بالسودان طرازان من الأبقار : الأولى أبقار الشمال ، ويقدر متوسط إنتاجها بحوالى ٢٥٠ - ٣٠٠ جالون أى حوالى ٢٥٠٠ - ٣٠٠٠ رطل ، والثانى أبقار النيل الأزرق ومتوسط إدرارها ٢٠٠ - ٢٥٠ جالوناً ، ويحسن أن تؤخذ هذه الأرقام بشيء من التحفظ ، لأنهم لم يسجلوا مقدار الإدرار لعدد كبير من أبقار كل منطقـــة . وقد أخبرنى الدكتور بوينز أنه بالانتخاب مع حسن التغذية ازداد معدل إدرار البقرة إلى ٥٠٠ جالون ونسبة الدهن إلى ٦ ٪ وأن الرقم القياسى هو الف جالون ، وقد هجن بين الطرزين لسرعة بلوغ مواشى الشمال وزيادة إدرار أبقار الجنوب - وإن كان ما تغله هذه فعلا أقل من أبقار الشمال . ويرجعون ذلك إلى فقر التغذية فى الجنوب - ومتوسط إدرار البقرة فى مزرعة معهد الأبحاث بواد مدنى حيث لا يهتمون بالتربية للبن ، بل يعدون المواشى للشغل هو ٣٠٠ - ٣٥٠ جالوناً ، ومن ذلك نرى أن متوسط الإدرار كبير بالرغم من فقر التغذية حتى فى المزارع الكبيرة ، كمزرعة معهد أبحاث واد مدنى ، فغذاء المواشى هو حطب الذرة الرفيعة (الجصب كما يسميه الأهالى) وعناقيده الفارغة ، واللوبيا وهى تقوم مقام البرسيم فى مصر ، ويزرع منها ثلاث عروات ، الأولى فى يوليه والثانية فى سبتمبر والثالثة فى ديسمبر ، وتحفظ مضغوطة فى بالات ، وترعى المواشى فى اكتوبر إلى ديسمبر على الحشائش التى تنمو بعد تساقط الأمطار ، ولا يعطى الكسب إلا قليلا لمواشى اللبن وثيران الشغل . ولوفرة الإدرار مع قلة التغـــذية لا يرى بوينز داعياً للتهجين بين المواشى المصرية أو الأوربيـــة والمواشي السودانيـة . ويعتقد أن هذه وفيرة الإدرار بطبيعتها ، كما أن المواشى الأوربيـة لا تحتمل الجو فيموت كثير منها . هذا وتتميز مواشي السودان ببروز سنامها بروزاً مرتفعاً ، وهم يرون أن فى ذلك ما يساعدها على احتمال العمل . ولا يمكن التفرقة بين الطرازين السابق ذكرهما من وجهة المظهر .

حضرات السادة :

أرجو ألا يكون إسهابى فى القول قد أملكم ، أو أن إيجازى قد أخل بحقكم ، فإنى

إنما كنت مدفوعا برغبتى الحارة فى أن أشركـكم فى أكثر ما شاهدت وحصلت عليه من معلومات فى هذه الزيارة التى كان لها أثر كبير فى توثيق عرى الصداقة والتعاون العلمى بين علماء الزراعة هناك وبيننا ، وقد أنشأت رباطا قويا بين محطة أبحاث القطن بمصر وبين محطة من أهم محطات أبحاثه وأقربها الينا .

ومن واجبى أن أسجل جزيل الشكر لعلماء الزراعة وموظفيها بالسودان على ما لقيته منهم من معاونة صادقة فعالة ، كما أكرر شكرى على ما تفضلوا بإهدائه الينا من بذرة المحاصيل ، وما وعدوا بإمدادنا به .

ولا يفوتنى ، وإن كان الموضوع فنياً خاصاً ، أن أرسل من فوق هـــذا المنبر تحيتى وشكرى ، واعترافى بجميل إخوانى وأصدقائى السودانيين الذين غمرونى بفضلهم ومكارمهم طيلة إقامتى فى شطر الوادى الجنوبى .

والله أدعو أن يوفقنا جميعاً لخدمة الوطن العزيز فى ظل حضرة صاحب الجلالة فاروق الأول ملك الوادى أيد الله عرشه ورعى ملكه .

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته ؟