القطن بالهند وبعض مشاهدات زراعية أخرى (*)

للاستاذ محمود عبد الحميد علمى
رئيس فرع تربية القطن بقسم تربية النباتات بوزارة الزراعة

حضرة صاحب المعالى الوزير ، حضرات أصحاب السعادة والعزة ، إخوانى :

أحييكم أطيب تحية ، وأشكر لكم تفضلكم بالحضور لسماع محاضرة الليلة عن مشاهداتنا الزراعية بالهند التى شرفنى معالى وزير الزراعة فتفضل بدعوتكم لحضورها.

ولقد شاركنى فى رحلتى زميلى الأستاذ عبد الفتاح السيد ، ولهذا فقد تم الاتفاق بيننا على أن أقصر حديثى اليوم عن مشاهداتنا عن القطن والقصب والجوت والدخان وتربية الحيوان ومزارع الشاى والبن ، تاركا لزميلى أن يحدثكم فى محاضرته المقبلة(١) عن باقى المحاصيل الأخرى . ولعل من الخير قبل أن أبدأ حديثى أن أعطى لحضراتكم صورة صادقة مختصرة عن الحالة الزراعية فى الهند بوجه عام .

تبلغ مساحة الأراضى القابلة للزراعة بالهند - باستثناء بورما - ٣٥٤ مليون فدان بخلاف المساحة المزروعة بالغابات والتى تبلغ ٦٨ مليون فدان . أما الأراضى التى تزرع سنويا بالمحاصيل فهى حوالى ٢٤٥ مليون فدان ومن هذه المساحة الكبيرة نحو ١٨٩ مليون فدانا تزرع بالحبوب على اختلاف أنواعها وبالقطانى «البقوليات» وذلك لتوفير الغذاء اللازم لسكان الهند البالغ عددهم ٤٠٠ مليون نسمة ، ولحيواناتهم كذلك التى يبلغ تعدادها ٢٨٠ مليون رأس من الماشية والأغنام والماعز .

(*) نص المحاضرة التى ألقاها بمتحف فؤاد الأول الزراعى فى ٢٧ ديسمبر ١٩٤٧ .

(١) نشرت المحاضرة المشار اليها بالعدد الثانى من الفلاحة (مارس — أبريل) حيث وافانا بها الأستاذ عبد الفتاح السيد قبل أن تصل الينا هذه المحاضرة .

ويبدو لنا جليا عظم المساحـــة المزروعة بالهند إذا قارناها بالمساحة الكلية المزروعة بالقطر المصرى والتى تبلغ حوالى خمسة ملايين ونصف المليون من الأفدنة.

ويعتمد الهنود فى رى زراعاتهم وبخاصة فى الجنوب والوسط على الأمطار الموسمية التى تبدأ هطولها فى الفترة من يونيه إلى أكتوبر حيث يبلغ مقدار ما يسقط منها سنوياً نحو ٤٧ بوصة فى المتوسط، ويروى بهذه الطريقة حوالى ١٨٨ مليون فدان أو ما يقرب من ثلاثة أرباع المساحة الكلية المزروعة. أما باقى الأرض واغلبها فى الشمال وبخاصة البنجاب والسند فتروى إما بمياه الأنهار والمبيرات المتفرعة منها وإما بمياه الآبار الارتوازية، وإما بمياه المستودعات والخزانات. وترفع مياه الآبار عادة بالشواديف أو بالسواقى، وهى مستعملة بقلة أو بما يعرف بالمت، وهو عبارة عن وعاء أشبه بالقصعة يدلى على بكرة إلى داخل البئر ثم يسحب بعد ملئه بواسطة زوج من المواشى يسير على منحدر من الأرض.

أما مياه الخزانات أو المستودعات فهى مياه تحجز أثناء شهور المطر فى مستودعات عظيمة متسعة معدة لهذا الغرض وتصرف مياهها للرى بإشراف الحكومة بطريقة المناوبات المستعملة فى مصر. ويكثر وجود هذه المستودعات أو الخزانات فى مقاطعات مدراس وبومباى والسند. أما ماكينات الرى التى تدار بالبخار أو بالجاز، فهى غير مستعملة هناك إلا بقلة نادرة جدا شأنها فى ذلك شأن باقى الآلات الزراعية الأخرى كماكينات الدراس وجرارات الحرث حيث يقتصر العمل على استخدام الآلات البدائية وإن كانوا قد أدخلوا على بعضها تحويرات بسيطة لتجعلها أكثر ملاءمة للعمل المخصصة له.

ولما كان المطر يلعب دوراً مهما فى الزراعة فإن الموسم الزراعى مقسم بطبيعته إلى قسمين رئيسيين هما موسم الخريف عند سقوط الأمطار الموسميـــة، وموسم الربيع البارد.

وأغلب الأراضى الهندية فقيرة فى المادة العضوية، ولم يكن الفلاح الهندى يهتم بتوفير هذه المادة لأرضه، إذ أنه عادة يستخدم روث المواشى فى الحريق بنفس الطريقة التى يستعملها بعض الفلاحين المصريين. وقد تنبه رجال الزراعة لهذا الأمر فبدءوا فى استخدام السماد البلدى الصناعى من مخلفات الحقل، كما استخدموا كسب الفول السودانى وكسب الخروع وإن كانوا يفضلون الأول، إذ أنه فضلا عن

استخدامه فى التسميد فهو يصلح كذلك لتغذية المواشى بعكس الثانى الذى لا يمكن استخدامه لهذا الغرض لاحتوائه على بعض العناصر السامة، كما بدءوا أخيرا فى تجربة الأسمدة الكيماوية . وهم يزمعون العمل على نشر استخدامها فيما لو ثبتت فائدتها الاقتصادية لهم . وفى مناطق القصب يستخدمون الفضلات المتبقية من تنقية السكر فى التسميد . وتستخدم الثيران والأبقار فى جميع الأعمال الزراعية من حرث وري وإدارة عصارات القصب وجر عربات النقل الخ . . . ولم نشاهد الخيول فى غير عربات الركوب بالمدن، كما لم نشاهد البغال بتاتاً . أما الحمير فتستخدم بقلة فى الشمال فقط، وهى صغيرة الحجم ولا تستخدم فى الركوب بتاتاً، بل إنهم إن أرادوا التشهير بشخص أركبوه حماراً .

وبالهند محطات كثيرة للأبحاث والتجارب مبعثرة فى كل ولاية ومقاطعة . والمحصول الرئيسى لأى محطة هو المحصول الأكثر أهمية فى منطقتها وإن كان هذا لا يمنع أن يجرى العمل بجانب ذلك على بعض المحاصيل الإضافية الأخرى. ويقضى نظام العمل هناك بأن تضم المحطات فضلا عن المربى المختص بعض من تدعو حاجة العمل إلى وجوده كالإخصائى الحشرى والفطرى كما تضم محطات أبحاث القطن أحد المختصين فى أبحاث الغزل، ومحطات القصب والجوت أحد الكيمائيين والتعاون فى العمل تام بين هؤلاء الفنيين هذا فضلا عن التعاون القائم بين محطات الأبحاث والمعاهد أو الكليات الزراعية الموجودة فى منطقتها حتى ليغلب أن يكون مدير الأبحاث فى هذه الحالة عميدا للكلية فى نفس الوقت، وفضلا عن المحطات الحكومية توجد عدة محطات أهلية تشرف عليها وتمونها بعض الهيئات الأهلية الفنية التى تختص كل هيئة منها بالعناية بأحد المحاصيل الرئيسية مثل لجنة القطن الهندية المركزية Indian Central Cotton Committee. ولجنة الجوت الهندية المركزية Indian Central Jute Committee وغيرها مما سيأتى الكلام عنها فيما بعد . ولعل أهم ما يسترعى النظر فى هذه المحطات جميعها هو نشاط الأبحاث العلمية مع الحرص على تسجيل الأبحاث وطبعها ونشرها لتعم الفائدة منها، وكذلك اقتصار العمل بها على العنصر الوطنى، وهى سياسة متبعة فى جميع مرافق الهند الحيوية فضلا عن أن الحكومة من جانبها لم تقصر فى إيفاد البعثات الكثيرة سنويا سواء للتخصص فى فروع الزراعة المختلفة أو لزيارة محطات الأبحاث الخارجية للاطلاع والاستزادة وهى عين السياسة الحكيمة التى شرعت وزارة الزراعة فى تنفيذها أخيرا .

والهند وإن كانت أقدم بلاد العالم فى زراعة القطن حيث عرف بها من حوالى ١٥٠٠ سنة قبل الميلاد فإنها فى الوقت الحالى ثانى بلاد العالم بعد أمريكا بالنسبة للمساحة التى تزرع منه بها ، وتبلغ نحو ٢٥ مليون فدان ، ولقد هبطت هذه المساحة أثناء الحرب تبعاً للظروف القهرية التى استدعت التوسع فى زراعة محاصيل الغذاء لتوفير الطعام اللازم للجيوش المحاربة . وتنتج الهند سنوياً ما يقرب من ٥ر٥ مليون بالة من القطن الشعر زنة كل منها ٤٠٠ رطل « أى ٢٢ مليون قنطار » يستهلك أغلبها « ٧٠ ٪ من المحصول » فى مصانع الهند العديدة المنتشرة فى أنحائها .

وأهم مناطق إنتاج القطن هى مقاطعة بومباى والبنجاب والمقاطعات المتحدة والمقاطعات الوسطى وبيرار ومقاطعة مدراس والسند وولاية حيدر أباد وبارودا. أما أهم محطات أبحاث القطن التى زرناها فهى سورارت وداروار بمقاطعة بومباى وماندیا بولاية ميسور، وكويمباتور بمقاطعة مدراس ومعمل أبحاث القطن بلايلبور بالبنجاب والقطن الهندى الأصلى قطن أسيوى خشن التيلة قصيرها فلا يتعدى طول تيلته سبعة أثمان البوصة « ٢٢ ملليمتر تقريباً » وغزله ضعيف ، فهو يغزل عادة على عدود منخفضة هى ٦ - ٨ مع أن أضعف أنواع القطن المصرى وهو الاشمونى والزاجوراه يمكن غزلها على عد ٦٠ فضلا عن أن معدل حلجه منخفض يصل فى بعض الأصناف إلى ٧٨ رطلا للقنطار « ٢٤ ٪ » وتصدر الهند مقداراً من هذا القطن على هيئة خيوط مغزولة . وكانت اليابان أهم عملائها ، وقد قامت محطات الأبحاث بواجبها وهو تحسين هذا القطن ، كما أدخلت زراعة الأقطان الايلند الأمريكية التى نجحت زراعتها هناك حتى أصبحت فى الوقت الحالى تشغل معظم المساحة المزروعة بالقطن . ويطلقون عليها أسماء جهات زراعتها مضافة اليها كلمة « أمريكى » فيقال بنجاب أمريكى وداروار أمريكى الخ ..

وتمتاز هذه الأقطان الأمريكية المتأقلمة عن الأقطان الهندية بوفرة محصولها نوعا وطول تيلتها الذى يصل إلى ١ بوصة « ٢٧ ملليمترا تقريبا » ونعومتها وارتفاع معدل حلجها « ٣٤ - ٣٥ ٪ » أى ١١٠ أرطال تقريبا وهو ما يهدف اليه المزرى فى الغالب فضلا عن متانتها حيث تغزل على عدد ٢٠ وإن كان قد أمكن غزل بعضها على عد ٤٠ وقد بذلت محاولات كثيرة لزراعة الأقطان المصرية ولكنها بصفة عامة لم تنجح أو على الأصح لم تعط نتائج مرضية ولعل أسباب ذلك ترجع إلى ما يأتى :

(ا) أن أغلب أقطانهم تعتمـــد فى ريها على الأمطار، وهو نظام لا يلائم الأقطان المصرية التى تحتاج إلى عدد كبير من الريات يبلغ فى المتوسط حوالى العشر ريات .

(ب) ثبت أن القطن المصرى المزروع بالهند يحتاج لموسم نمو أطول مما تحتاج اليه الأقطان الهندية أو الأمريكية المتأقلمة بما يقرب من شهرين ، ومعنى هذا تأخره فى النضج فتتلفه الأمطار الموسمية التى تسبب سقوط الوسواس والزهر واللوز المتكون .

(ح) أعطى بعض الأقطان المصرية الطويلة التيلة نمواً خضريا عظيما وصل ارتفاعها إلى حوالى ثلاثة أمتار ، ولم يكن لها حجر ، بل كان الطرح كله فى القمة مما اضطرهم إلى الاستعانة بالسلم الخشبى لجمعها .

وأهم الأقطان المصرية التى جربت زراعتها بعد توفير وسائل الرى هى الأشمونى والوفير «جيزه ١٢» والمعرض والملكى وجيزه ٧ والسكرنك والساكل وكان أكثرها نجاحا الوفير والمعرض وجيزه ٧ وقد شاهدنا هذه الأصناف الثلاثة نامية بحالة جيدة نسبيا فى مزرعة ماندينا بولاية ميسور ، أما الأشمونى فقد أعطى نباتات مفترشة ، ولهذا فان العمل ما زال يجرى لدراسته واختباره هو وباقى الأصناف الأخرى التى نجحت عن غيرها تمهيداً لانتخاب سلالات منها توافق ظروفها . ولعل من المناسب هنا أن نذكر أنهم قد جربوا أيضا زراعة قطن جزيرة البحر « السى آيلاند » فلم ينجح كذلك لتأخره كثيراً فى النضج .

ويزرع القطن من مايو إلى ديسمبر تبعا للمناطق . ويبدأ الجمع من اكتوبر إلى مايو ، وقد يستمر إلى يونيه ، أما أوفق موعد لزراعة الأقطان المصرية عندهم فهو أكتوبر ونوفمبر على أن تجمع فى مايو ويونيه ، ويبلغ محصول الفدان فى أراضى المشروعات فى الشمال حيث الأرض جيدة ووسائل الرى متوفرة نحو قنطارين من القطن الشعر فى المتوسط ، أما فى الأراضى المطرية فيتراوح محصول الفدان بين ثلاثة أرباع القنطار والقنطار من القطن الشعر ، وطريقة الزراعة مختلفة عن مثيلتها فى مصر ، إذ يزرع فى سطور يبعد بعضها عن بعض ١٢٠ إلى ١٥٠ سم ، ٤٠ - ٥ أقدام ، فى جور يبعد بعضها عن بعض ٦٠ سم تقريبا ، ويلزم للفدان ٨ - ١٠ أرطال من البذرة التقاوي أى ما يقرب من نصف كيلة مع أن كمية التقاوى المستعملة فى مصر تصل

إلى ٦ كيلات للفدان ، حوالى ١٣٢ رطلا ، ويقتصر استعمال بذرة القطن فى الهند على استخدامها تقاوى للزراعة أو إدخالها فى علف الماشية كما هى حيث لا يستخرجون الزيت منها بالمصير ، ولهذا لا يوجد لديهم كسب بذرة القطن كنتيجة لذلك .

وأهم الأمراض التى تصيب القطن هناك هو مرض الشلل المعروف بمصر ، ولا علاج له إلا انتخاب أصناف لها مناعـــة أو قوة مقاومة ضد الإصابة به ، أما الحشرات فأهمها ديدان اللوز القرنفلية والعادية ، ولا عجب فى ذلك فالهند ، هى المصدر التى وردت منه إلى مصر ديدان اللوز فى سنة ١٩١٠ ولم يتخذ أى إجراء حاسم لمقاومتها ، بل إن المحالج الموجودة هناك ما زالت غير مجهزة بالأجهزة الخاصة بتسخين البذرة بالحرارة لقتل اليرقات كما هو الحال فى المحالج المصرية وقد بدأوا أخيراً فى نصح الزراع باقتلاع الأحطاب وحرقها كوسيلة لمقاومة هذه الحشرة . ويصاب القطن أيضا بحشرة الجاسيد ، ويقاومونها بالعمل على إيجاد أصناف ذات زغب على السطح السفلى لأوراقها ، إذ أن هذه الأقطان طبقا لتجاربهم لها مناعة ضـد الإصابة بالحشرة المذكورة . وهناك حشرة أخرى هى المعروفة باسم حفار الساق Pempheratus affinis وهى تثقب الساق عند منطقة الفلقتين حيث تضع بيضها ، وبعد الفقس تخرج اليرقات وتقرض الساق من الداخل فى هذه المنطقة التى تتضخم وتنتفخ وتجعل النباتات عرضة للكسر فى هـذه المنطقة ، ولا علاج لهذه الحشرة أيضا إلا بانتخاب أصناف منيعة ضد الإصابة بها ، ولعل ما يلفت النظر فى الحشرات التى تصيب القطن هنـاك أن دودة ورق القطن المعروفة بمصر مع وجودها بالهند لا تصيب القطن إلا إصابة ثانوية جداً لا ضرر منها البتة ، أما إصابتها الخطرة فهى للدخان الذى تفتك بمحصوله ، ولا توجد أية رقابة على البذرة المستعملة فى التقاوى ، كما لا توجد أية اشتراطات يجب توفرها فيما يختص بنقاوتها وقوة إنباتها كما هو متبع فى مصر .

وتقضى السياسة التى تتبعهـا محطات الأبحاث والتربية هنـاك بدراسة الأنواع البرية لكل محصول بغية الاستفادة من صفاتها الجيدة وخاصة المناعة ضد الأمراض والآفات والقدرة على تحمل التغيرات الجوية لنقلها إلى أصنافهم الجيدة عن طريق التهجين . وفيما يختص بالقطن مثلا فقد بدأوا بزراعة بعض الأنواع البرية التى لها مناعة ضد مرض الشلل أو ضد الإصابة بديدان اللوز . وبهذه المناسبة نذكر أن قسم تربيـــة النباتات بمصر ، قد استورد فى ســـنة ١٩٤٦ بذرة النـــوعين البريين

G. Armaurianum G. thurberi اللذين اتضح من التجارب التى أجريت عليهما بالسودان مناعة الأول وقوة مقاومة الثانى للإصابة بديدان اللوز وما زالا تحت الدراسة للتثبت من هذه الصفة توطئة لنقلها إلى الأقطان المصرية عن طريق التهجين كما تهتم المحطات المذكورة أيضاً بالأبحاث السيتولوجية .

ومصانع الغزل والنسيج كثيرة بالهند ويبلغ عددها طبقاً لإحصاء سنة ١٩٤٥ حوالى ٤١٧ مصنعاً تستهلك ما ينيف عن ٧٠ ٪ من المحصول الكلى الناتج بالهند وبها ١٠٢٢١١٣١ مردنا (Spindles) و ٢٠٢٣٨٨ نولا (Soons) ويعمل بها مايزيد عن نصف مليون عامل يوميا (٥٠٩٧٧٨ عاملا) فضلا عن العدد الكبير الذى يرتزق من أعمال تتصل من قريب أو من بعيد بصناعة الغزل والنسيج ، بل فضلا عن العدد الكبير الذى يقوم بالعمل فى المغازل والأنوال اليدوية وتتركز صناعة الغزل والنسج فى مقاطعة بومباى التى يوجد بها وحدها ٢٠٩ مصانع كما يوجد فى مدراس ٦٩ مصنعاً وفى البنغال ٣٧ مصنعاً وفى المقاطعات المتحدة ٣٠ مصنعاً وتعتبر مدينة احمد أباد بمقاطعة بومباى أهم مراكز الصناعة القطنية حتى لتسمى عرفيا باسم مانشستر الهند. ويقوم أغلب هذه المصانع فى الوقت الحالى بإنتاج الأقمشة الشعبية الرخيصة التى يكفى الناتج منها لحصول كل فرد من السكان على ١٤ ياردة سنويا . والعادة أن تصدر الخيوط الزائدة عن الحاجة إلى الخارج ، وقد تهيأت لنا فرصة زيارة أحد هذه المصانع فى كويمباتور بمقاطعة مدراس وهو مصنع فسانتا وينتج يوميا ٢٠ ألف ياردة من القماش الشعبى بخلاف خيوط الغزل التى يصـــدر ما يزيد منها على حاجته ويضم المصنع المذكور حوالى ألفى عامل من العمال الوطنيين يتقاضى العامل منهم عند بدء التحاقه بالعمل ما يوازى ٦٠ قرشا شهريا وترتفع أجـــرته كلما زاد تمرينه وظهرت كفايته، على أن أقصى أجر يتقاضاه العامل بهذا المصنع يوازى ٥٤٠ قرشاً شهرياً تقريباً .

والمغازل اليدوية منتشرة وكثيرة وبسيطة التركيب ، رخيصة الثمن وتعرف باسم Chacha ويبلغ ثمن النوع العادى منها ما يعادل حوالى ٥٠ قرشاً ويمكن للعامل المدرب أن يغزل بها فى اليوم الواحد « ٨ ساعات » حوالى ١٦٠٠ ياردة من الخليط . ويهتم المسئولون بتعميمها حتى لقد قابلنا بمعرض الحرف الزراعية بمدراس المستر دانيال توملس وزير وزارة المنع فى حكومة مدراس Minister of Prohibition وكان

يخطب فى المعرض المذكور حاثا الجمهور على استخدام هذه المغازل اليدوية شارحا طريقة استعمالها . وقد لاحظنا أن الجمهور من جهته مستجيب لهذه الرغبة ، مقبل على استعمال هذه المغازل اليدوية .

وزرنا فى مانوخا أحد ضواحى بومباى المعمل الفنى لأبحاث غزل القطن الذى شيدته وتقوم بتمويله والإشراف عليه لجنة القطن الهندية المركزية ، وهو كثير الشبه جداً بمصنع الغزل بالجيزة التابع لقسم تربية النباتات ، غير أنه مزود ببعض الأجهزة المعدة لتقدير متانة القماش ومدى تحمله للحك أثناء الغسل ومدى تحمله كذلك للضغط إذا استعمل فى بناء أجسام الطائرات .

ولا أريد أن أختم الحديث عن القطن دون أن أحدثكم عن لجنة القطن الهندية المركزية التى تردد اسمها أكثر من مرة ، فهى هيئة فنية أهلية تعنى بمحصول القطن وكانت فى مبدأ إنشائها استشارية ثم تطورت إلى هيئة إدارية تحت تصرفها مبالغ مخصصة للانفاق على تحسين وتقدم زراعة القطن وتسويقه وصناعته فى الهند ويتكون رأس مالها من ضريبة تتقاضاها بواقع ما يساوى قرش صاغ تقريبا عن كل بالة قطن تستهلك محليا أو تصدر للخارج ، ويبلغ ما تصرفه سنويا لتحقيق أغراضها حوالى ٧٥ ألف جنيه ، ويتناول نشاطها اعداد محطات الأبحاث ببعض الموظفين الفنيين للمساهمة فى القيام بالأبحاث اللازمة ، وتقوم هى بدفع جميع نفقاتهم من الاعتمادات المخصصة لهذا الغرض ، وتكاد لا تخلو محطة من محطات الأبحاث المشتغلة بالقطن من موظف أو أكثر ملحق بها من الموظفين التابعين لهذه اللجنة ، كما أنها تقوم بمشروعات كبيرة خاصة بتوزيع التقاوى النقية وبتسويق القطن وتقديم سلفيات لصغار الزراع ، وهى تضم كل الفنيين العاملين فى محصول القطن والمحطات الحكومية ، كما تضم المنتجين والزراع وأصحاب مصانع الغزل والنسيج وأصحاب المحالج وتجار القطن ومصدريه وتعقد اجتماعين سنويا لمناقشة المشروعات الجديدة ونتائج الأعمال المنتهية .

ومن المحاصيل الرئيسية بالهند محصول الجوت ، الذى تنتج الهند منه ثلاثة أرباع المحصول العالمى ، ويزرع الجوت فى الأراضى الرسوبية فى البنغال وبيهار وأورسا وأسام ، إلا أن زراعته تتركز بصفة خاصة فى البنغال التى تزرع منه مساحة تعادل ٨٠ ٪ من مجموع المساحة الكلية المزروعة منه بالهند والتى تقرب من ثلاثة ملايين

من الأفدنة ينتج منها حوالى ٣٢ مليون قنطار من الشعر . والجوت كغيره من محاصيل الهند الأخرى محصول مطرى ، ويزرع منه نوعان : الأول Corchorus Olitorius الذى يزرع بالأراضي المرتفعة ، والثانى Corchorus Copsularis الذى يزرع بالأراضى الواطئة لأنه يتحمل الغمر بالمياه . ويزرع الجوت نثرا من فبراير إلى مايو ، ويجب تنقية الحشائش منه كما يجب خفه مرتين أو ثلاث مرات ويصل طول النباتات إلى مايزيد على ٣٫٥ أمتار « ١٢ قدما » وتزهر النباتات بعد ٤ - ٥ شهور من الزراعة فتقطع بمساواة سطح الأرض وتعمل حزما تغمر فى الماء لتعطينها . والعادة أن تغمر هذه الحزم فى نفس الحقول التى تكون مغطاة عندئذ بمياه الأمطار وتستغرق عملية التعطين من ١٢ إلى ٢٥ يوما طبقا للظروف الجوية ودرجة الحرارة التى إذا ارتفعت نقصت المدة اللازمة للتعطين . وتجرى فى الوقت الحالى أبحاث كثيرة للإسراع فى عملية التعطين . وقد تمكنت معامل أبحاث الجوت بدكا من إسراع هذه العملية بإمرار تيار من الأكسوجين فى مياه أحواض التعطين لتشجيع البكتريا الهوائية على العمل ، كما يجرى معهد بوس بجامعة كلكتا ابحاثا حول أحد الانزيمات يرجو من ورائها انتهاء عملية التعطين فى مسافة ٤٨ ساعة ، ولقد قام هذا المعهد بدراسات أخرى يرمي بها لمعرفة تأثير الاشعاع Radiation على الجوت إذ تمكن بواسطة تعريض بذرة الجوت للأشعة السينية من الحصول على الطفرة فأعطت البذور نباتات طولها ضعف طول النباتات العادية على الاقل . ولعل من المفيد هنا أن نذكر أن الاجهزة الخاصة بالأشعة المذكورة قد صنعت كلها بورشة المعهد على غرار أحد الاجهزة التى استوردت من الخارج ، كما أدخلوا تحسينات وتحويرات لتجعلها أكثر ملاءمة للعمل .

ويعطى فدان الجوت حوالى ١٢٫٥ قنطارا من الشعر ، ويحكم على جودة الجوت بقوة متانته ونعومته ولونه ولمعانه وطول أليافه وتجانسه . ولا شك أن التعطين الردىء يؤثر على جودة الجوت ويقلل من قيمته . ويستخدم الجوت فى صناعة الخيش والزكائب والأكياس وقلوع المراكب والخيش المانع لنفاذ الماء المدهون بالقار Tarpaulin كما تصنع منه احيانا السجاجيد والأبسطة الرخيصة والشنفاص ، وكانت الحرب سببا فى استخدامه فى صناعات أخرى مثل قماش الخيام وشكاير الرمل ، كما تمكن رجال المعهد الفنى لأبحاث غزل الجوت بتوليجانج Tollygunj بكلكتا من تصويف ألياف الجوت وبمعاملتها بالصودا الكاوية حيث أصبحت شبيهة بالصوف شبها تاما من

من حيث ملمسها وشكلها ودرجة الدفء التي تعطيها ، وأمكن بخلطها مع الصوف بنسبة ٥٠ ٪ استخدامها فى صناعة بطاطين جيدة رخيصة الثمن . وقد علمنا من المشرفين على هذا العمل أن هذه الطريقة كانت متبعة بألمانيا قبل الحرب لنفس الغرض . كما استخدمت خيوط الجوت فى صناعة قماش شعبي رخيص سداته من القطن ولحمته من الجوت ، ولكن هذا العمل لم يلبث أن اوقف نظرا لما لوحظ من ارتفاع أسعار الجوت عندئذ حتى عادلت أو زادت على أسعار القطن كما أن القماش الناتج كان خشنا جافا ، وصلبا نوعا .

وتقوم معامل الأبحاث الزراعية للجوت ومقرها الرئيسي داكارنانية بلاد البنغال فى إنتاج الجوت بأبحاث عديدة ترمي إلى تحسين الأصناف الزراعية من حيث الجودة وزيادة المحصول وتحسين وسائل الزراعة وتقليل الخسائر الناتجة من الاصابة بالحشرات والآفات وتحسين وسائل التعطين واسراعه ، وتضم هذه المعامل خمسة أقسام هي : النبات والاقتصاد والحشرات والامراض الفطرية والكيمياء ، وقد تم فى هذه المعامل دراسة شاملة للجوت من الوجهة النباتية والسيتولوجية ووراثة الصفات والعوامل التى تؤثر على سرعة التعطين وجودة الألياف الناتجة ، كما يقوم المعمل الفنى لأبحاث الجوت السابقة الاشارة اليه وهو المشيد بتوجانج بضواحي كلكتا باختيار العينات التى ترد اليه لتقدير متانتها ورتبتها ونعومتها وقيمتها التجارية بوجه عام ، ويقوم كذلك باختبار ألياف القنب والسكتان ، هذا فضلا عن الدراسات العديدة التى يقوم بها لمعرفة تأثير البرم على متانة الخيوط فى الجوت وكذلك للوقوف على نتائج خلط السكتان أو القنب مع الجوت فى الغزل وايجاد صناعات جديدة يمكن استخدام الجوت فيها ، كما تجرى به اختبارات عن الألياف التى تنافس أو التى يحتمل أن تنافس الجوت فى الميادين المستخدم فيها ويضم هذا المعمل معملا صغيرا للأبحاث الكيماوية وآخر للأبحاث الطبيعية للمساهمة فى الدراسات التى تجري على الجوت كل منها فى اختصاصه .

ويتبع هذا المعمل وكذلك معامل الابحاث الزراعية بدكا لجنة الجوت الهندية المركزية Indian Central Jute Committee وهى شبيهة فى نظامها وأغراضها بلجنة القطن الهندية المركزية السابق ذكرها ، ويبلغ عدد المصانع المشتغلة بالجوت حوالى ١٠٧ مصانع أغلبها فى البنغال التى يوجد بها ٩٨ مصنعا . وما دمنا بصدد الحديث عن الجوت فمن واجبي أن اشير إشارة مقتضبة إلى بعض نباتات الألياف الأخرى وأهمها السكتان

الذى يزرع أساسا للحصول على بذرة لاستخراج الزيت ، وإن كنا قد شاهدنا بزرعة ماندیا بولاية ميسور محاولة لزراعة الكمتان لألياف من أصناف مستوردة من اسكتلاندا . وأهم ما لفت نظرنا فى هذه الأصناف خلوها خلوا تاما من مرض الصدا ومن نباتات الألياف الأخرى الكروتولاريا (الصنهب San Hemp) والسيسل الذى لم نشاهده إلا فى الزراعة الحكومية التابعة لمعهد الابحاث الزراعية بكومبور .

ولعل فيما ذكرته لحضراتكم عن الجوت ونباتات الألياف الأخرى ما يكفى لأنتقل بالحديث عن محصول آخر لا يقل عنها أهمية هو القصب ، فقد أصبحت الهند الآن من الممالك المهمة فى زراعته وانتاجه ، وتبلغ المساحة التى تزرع سنويا هناك حوالى ثلاثة ملايين ونصف المليون من الأفدنة أغلبها فى المقاطعات الشمالية من الهند ، بل أكثر من نصف المساحة المزروعة به توجد فى المقاطعات المتحدة . ولا يزرع القصب على المطر بتاتا ، بل لا بد من توفير وسائل الرى له بإحدى الوسائل التى سبق شرحها والإشارة اليها . وقد استبدلت بالأصناف القديمة منه بأصناف جديدة جيدة منتخبة أو مستنبطة بمعرفة محطات أبحاث القصب التى أهمها محطة كويمباتور بمقاطعة مدراس . وتعنى محطة ابحاث القصب بدراسة صفات الأنواع البرية منه للاستفادة من بعض صفاتها الجيدة مثل مقاومة الصقيع أو مقاومة الإصابة بثاقبات الساق ، والنوع المفضل لديهم فى الزراعة هو النوع الطويل والرفيع ، المقاوم للصقيع بشرط احتوائه على نسبة عالية من السكر تصل إلى ١٨ ٪ أو أكثر وإن كان المتوسط العام هو ١٤ ٪ وتعتبر محطة كويمباتور أهم محطات ابحاث القصب بالهند بل لعلها أكبر وأهم محطات العالم المشتغلة بهذا المحصول ، وربما كانت هى المكان الوحيد فى الهند الذى يزهر به القصب ويعطى بذرة ولا تقتصر ابحاث هذه المحطة على التربية فقط أو إنتاج الأصناف الجديدة المحسنة بل إنها تجرى بجانب ذلك ابحاثا فسيولوجية على جانب عظيم من الأهمية ، منها ماهو خاص بمعرفة مدى تأثير الضوء على تزهير النباتات والنضج ، وذلك بالاستعانة بمصابيح كهربائية كثيرة قوة كل منها ٥٠٠ شمعة تضاء بمجرد زوال ضوء النهار ، ومنها ما هو خاص بمعرفة التأثير الناشىء من تقليل مدة التعرض للضوء ، كما أن هناك تجارب أخرى تهدف للوقوف على مدى تأثير كل من الرى الزائد والرى القليل على تزهير النباتات .

وقد أجريت عدة تجارب أخرى لتهجين القصب مع الأنواع القريبة منه ،

واختلف الغرض من هذه العملية باختلاف الأنواع التى استعملت فى التهجين فهجين القصب مع الذرة الرفيعة السكرية كان الغرض منه الحصول على علف أخضر مغذ للمواشى ، وقد نجحت المحاولة من الوجهة العلمية ، إذ تحصلوا على الهجين المطلوب ولكن تبين من اختباره أنه يحتوى على نسبة عالية جدا من الألياف فلم تقبل المواشى على أكله ولم تستسغه ، وبهذا فهو غير واف بالغرض الأصلى من إنتاجه ، وإن كان العمل ما زال جاريا بغية الحصول على هجين أفضل من السابق يكون حائزاً للصفات المرغوبة صالحا لتغذية المواشى،ولديهم من الأسباب ما يدعوهم إلى التفاؤل بالنجاح أما هجين القصب مع الغاب الهندى «البامبو» فإن الغرض منه هو الحصول على نباتات فارعة الطول قوية النمو تثبت فيها صفة السكر فيما بعد عن طريق التهجين الرجعى .

وكما حدث فى الجوت فقد قاموا بدراسة تأثير الأشعة السينية على القصب حيث تبين لهم أنها تؤدى إلى تغيير بعض الصفات . ومن ذلك أنه بتعريض عقل القصب المخطط قبل زراعتها للأشعة المذكورة أنتجت بعد زراعتها نباتات ذات لون واحد ، إما بيضاء وإما حمراء ، ولم تكن بينها نباتات مخططة فضلا عن أن نموها كان جيداً ، بل كان بوجه عام أحسن من نمو مثيلتها التى لم تعامل ، ولقد كان لديهم أحد الأصناف المحلية التى برغم جودة صفاتها كانت قليلة المحصول . وعبثاً حاولوا تحسين خواصه وزيادة محصوله وطريقة تهجينه ، لأنه لم يكن يزهر بتاتا ولكن بتعريض عقله قبل الزراعة للأشعة السينية تغيرت صفاته فأعطى أزهاراً وتمكنوا بذلك من عمل التهجين بينه وبين أصناف أخرى .

وتقوم محطة كويمباتور بإمداد محطات تربية القصب فى الهند وباقى أنحاء العالم بالعقل المنتخبة وبالبذور فى بعض الأحيان لزراعتها وتجربتها لانتخاب أوفقها لكل جهة ، ومن الأصناف المزروعة بنجاح في مصر وهى من إنتاج المحطة المذكورة ٢٨١ co و ٤١٣ co أما صنف ٢٩٠ co فرغم ارتفاع محصوله تبين لنا أن به نسبة عالية من الاملاح تجعله غير صالح للإنتاج التجارى . وقد لوحظت عليه أيضا هذه الظاهرة فى الهند . ولدى القسم غير ذلك أصناف أخرى ما زالت تحت الدراسة والتجربة .

وتقوم محطة كويمباتور كذلك بعمل الهجن وفقا لطلبات المحطات إذ أنها كما

سبق القول المكان الذى يزهر به القصب ، والآباء المستعملة فى النهجين كثيرة منها ما يمتاز بقوة مقاومته للآفات والأمراض ، ومنها المغل ، الكثير المحصول ، ومنها المحتوى على نسبة عالية من السكر ، ومنها المقاوم للصقيع ، كما أن منها المبكر فى النضج ومنها المتأخر . ويعمل مربو القصب بالهند في الوقت الحالي على إنتاج أصناف مختلفة فى مواعيد نضجها حتى ينضج القصب على دفعات ، ويمكن بذلك إمداد مصانع السكر أولا بأول بقصب طازج حديث القطع طوال موسم العمل ، وبهذا يمكن تلافى نقص السكر الذى يحدث نتيجة لقطع العيدان وتركها مدة طويلة قبل عصيرها كما يؤدى إلى تخمر السكر فى بعضها . وهم يعملون كذلك للحصول على أصناف تكون لها القدرة على الاحتفاظ بخواصها لمدة كبيرة نوعا بعد قطع العيدان . وتبشر النتائج الأولية التى حصلوا عليها من أحد الأصناف الجديدة بما يدعو إلى الرضا والاغتباط .

ولقد أصبحت الهند فى الوقت الحالى أكبر بلاد العالم إنتاجا للسكر ، كما أصبحت صناعة السكر بها ثانية الصناعات أهمية بعد صناعة المنسوجات ، وتكفل صناعة السكر العمل لحوالى ١٢٠ الف عامل وثلاثة آلاف موظف فنى من ذوى المؤهلات فضلا عن ٢٠ مليون مزارع يقومون بتقديم المادة الخام اللازمة لهذه الصناعة ، وتبلغ مصانع السكر بالهند نحو ١٤٦ مصنعاً أغلب إنتاجها من السكر غير المكرر وبعض هذه المصانع لا يقتصر على إنتاج السكر ، بل ينتج بجانب ذلك الكحول والمشروبات الكحولية ، والغالب أن يستهلك السكر بالهند على حالة سكر خام هو المعروف بمصر بالسكر الأحمر أو الجلاب ، ويعرف هناك باسم الججرى ، ويفضله الأهالى فى جميع استعمالاتهم ، أما السكر النقى بحالته المعروفة لدينا فيقتصر استعماله على القهوة والشاى ، ولعل أهم ما يسترعى نظر الزائر بمحطات إكثار القصب بوجه عام هو أنها جميعاً مجهزة بالعصارات التى تديرها الثيران والأبقار وكذلك بالأوعية المعدة لغلى العصير لإنتاج الججرى الذى يكون غالباً على هيئة مكعبات طول ضلعها ١٠ سم ، وينتج منه نوعان : أحدهما ذو لون أسمر داكن وهو الغالب فى إنتاج هذا النوع ، والثانى ذو لون قشدى أو أسمر فاتح وهو المنقى بالكربون .

ولعل من المناسب هنا أن أشير إلى ماشاهدناه بالكلية الزراعية ومعهد الأبحاث الزراعية بكويمباتور حيث قام قسم الكيمياء بتجهيز كربون نقى لاستخدامه فى تنقية السكر ، مستخرج من قشور الأرز « السرس » وذلك بتسخينها فى أفران نارية إلى

درجة ٨٠٠ - ٩٠٠ م ومعاملتها بالصودا الكاوية ثم غسلها بالماء بعد ذلك للتخلص من الصودا الكاوية ، وقد بلغت تكاليف الرطل من هذا الكربون عشر ثمن الرطل من الكربون المستورد من الخارج ، وبهذه المناسبة نذكر أن ظروف الحرب قد دعت إلى تقييد استهلاك السكر حتى تكفي الكمية الناتجة للتوزيع على جميع السكان وكانت حصة الفرد المقررة له هي ثلاثة أرطال شهرياً .

ويزرع القصب في مارس . والعادة أن تجدد زراعته سنوياً ، ولكن ظروف الحرب اضطرتهم لمخالفة هذه القاعدة فأبقوه في بعض المناطق لمدة سنتين ، ويبلغ محصول الفدان الواحد من القصب حوالى ٨٠٠ قنطار ، وأهم الآفات والأمراض التي تصيب القصب بالهند هي الصقيع وثاقبات الساق ، ولذا فإن أهم ماتعنى به المحطات هي إنتاج أصناف مقاومة للصقيع بصفة خاصة وهو الذي يسبب ضرراً كثيراً للمحصول .

وبمناسبة الحديث عن القصب ومستخرجاته أذكر أننا شاهدنا بكلية الزراعة بكوبمباتور طريقة استخراج الخميرة من العسل الأسود حيث تقوم الكلية المذكورة بإنتاجها على هيئة أقراص تعبأ في عبوات مختلفة الأحجام تحمل اسم الكلية وترفق بها نشرة تبين فوائد الخميرة وطريقة استعمالها . وتباع للأسواق للاستعمال الطبي . ويفخر القائمون بالعمل بإقبال الجمهور على شرائها واستعمالها بتوصية أطبائهم ، كما يعتزون باستعمال الزعيم غاندي لهذه الأقراص بالذات .

ومن المحاصيل الرئيسية أيضا بالهند محصول الدخان . وتعتبر الهند ثاني بلاد العالم في إنتاجه بعد أمريكا . ويشغل الدخان مساحة تزيد عن المليون فدان ١٫٢٠٠٠٠٠ فدان ويبلغ الناتج حوالى ٤٢٥ ألف طن من الدخان الجاف . ويزرع الدخان بأغلب انحاء الهند إلا أن مناطق إنتاجه هي البنغال وبيهار وبومباي ومدراس والنوع الشائع الزراعة هو المعروف باسم Nicotiana Tabacum كما يزرع أيضا Nicotiana Rustica بقلة ، أما في منطقة جنتور وبزواده بمقاطعة مدراس فأغلب المزروع هو الدخان الفرجيني المستوردة بذرته من أمريكا . وقد بدأت أبحاث كثيرة تهدف نحو تحسين جودة الدخان المحلي المستعمل في صناعة السجاير ، وكذلك نحو إدخال الاصناف الفرجينية الجيدة حيث تجرى في الوقت الحالي تجارب كثيرة لمعرفة أوفق المناطق لزراعتها توطئة لنشرها وتعميم زراعتها . ولقد ساهم في هذا العمل كل من المجلس الهندي للأبحاث الزراعية Indian Council of agricultural Research وكذلك لجنة الدخان الهندية المركزية التي وضع تحت تصرفها حوالى مايساوى ٧٥ الف جنيه مصرى لهذا الغرض ،

وتعتبر محطة أبحاث الدخان فى جنتور أهم محطات الهند، كما تعتبر منطقة جنتور نفسها أهم مناطق زراعة الدخان الفرجينى فى الوقت الحالى. والعادة أن تزرع بذرة الدخان فى شهر أغسطس ثم تشتل فى أكتوبر ونوفمبر. ويغلب ألا تروى نباتات الدخان أثناء النمو، وعندما يصل طول النباتات الى نحو ٦٠ سم تقصف قممها «تطوش» ويبدأ بجمع أوراقه فى فبراير ومارس بمجرد بدء الأوراق فى الاصفرار وقبل أن تجف وتصبح هشة سهلة التقصف. ويبدأ عادة بجمع الأوراق السفلية التى نضجت أولا ثم بعد ثلاثة أيام تجمع الأوراق التى تليها والتى تكون قد نضجت خلال هذه المدة، وتكرر هذه العملية كل ثلاثة أيام مرة حتى ينتهى قطف الأوراق. وتستخدم أوراق الأنواع القوية للتدخين فى الشيشة التى تعرف هناك باسم الهوكا، وفى صناعة النشوق أما الأصناف الأخرى الهادئة وبخاصة الفرجينية فتستخدم فى صناعة السجاير والسيجار وفى إعداد دخان المضغ.

ولا تنتهى مهمة المزارع بقطف أوراق الدخان، بل إن عليه أن يجرى عملية أخرى هى تسوية الأوراق. والطريقة التى يتبعها كثير من المزارعين تلخص فى تعليق الأوراق بعد قطفها فى الظل أو فى الشمس حتى يتم نضجها وجفافها. أما الطريقة الحديثة وهى المستخدمة بصفة خاصة فى تجفيف أوراق الدخان الفرجينى فتتلخص فى تسوية الأوراق فى أفران خاصة هى عبارة عن غرف مزودة بمواسير بداخلها مياه ساخنة تتخلل الغرفة لترفع درجة حرارتها، وتعلق أوراق الدخان داخل هذه الغرف. وقد بدأت التجارب الأولى باستخدام هذه الطريقة التى تعرف باسم Flue-Curing فى سنة ١٩٢٨ وتبلغ تكاليف انشاء الفرن الواحد حوالى ٢٠ جنيها. ولما كانت الحالة المالية لكثير من الزراع وبخاصة الصغار منهم لا تمكنهم من إنشاء أفران خاصة بهم لتسوية محصول الدخان الناتج من زراعاتهم، فقد عمد بعض الأفراد والتجار إلى إنشاء أفران لتسوية أوراق الدخان للزراع فى مقابل مبالغ معينة يتقاضونها منهم، وطريقة التسوية فى الأفران تفضل الطريقة العادية حيث تنتج الأولى دخانا أجود. وبالهند مصانع كثيرة للتجهيز النهائى للدخان بحيث يكون بعدها معدا للتصدير أو للاستهلاك. ولا يصدر الدخان إلى الخارج إلا بعد فرزه وتدريجه. وتخضع هذه العملية لرقابة حكومية شديدة يقوم بها مكتب مختص بالاشراف على الدخان المصدر والتحقق من صحة درجة الصنف المعد للتصدير، حتى إذا وجده مطابقا لدرجته منح التاجر المصدر شهادة بهذا المعنى مع تصريح بالتصدير، والغرض من ذلك جلى واضح هو المحافظة على سمعة الدخان الهندى ومنع التلاعب أو الغش. والمعتاد أن يفرز الدخان

إلى درجة أولى، وهذا أجود الأنواع ودرجة ثانية وثالثة، وأسمر خفيف وأسمر داكن وأخضر وهو أقل درجات الدخان رتبة وجودة، ويبلغ متوسط محصول الفدان بين ٥٠٠ و ٧٠٠ رطل من الأوراق الجافة يباع الرطل في المتوسط بما يتراوح بين ٥ر٧ و ٩ قروش تبعا لعناية المزارع بزراعته وقطفه وإعداده، وهذا هو السعر الذي تدفعه مصانع الدخان للمزارعين، وغالبا ما يكون من هذا المحصول ٢٥٠ - ٣٠٠ رطل من الدرجة الأولى في حالة تسوية الدخان في الأفران. أما الدخان الذي جففت أوراقه بالطريقة العادية فعادة يكون أقل جودة ولا تزيد نسبة الدرجة الأولى عن ١٠٠ رطل.

وأهم آفات الدخان هي دودة ورق القطن المعروفة بمصر، وهي تسبب للمحصول ضررا كبيرا وتفتك به وتقلل من قيمته التجارية، ويعالجونها بنفس الطريقة المتبعة في مصر أي بمقاومة اللطع والديدان وحرقها.

والأبحاث الجارية على الدخان حديثة العهد، فلم يبدأ بها إلا من عهد قريب ولهذا لا بد من مرور وقت قد يطول أو يكثر تبعا للظروف حتى تكون في متناول أيديهم نتائج يمكن الاعتماد عليها.

حضرات السادة:

بقيت كلمة صغيرة عن محطة أبحاث البطاطس المشيدة وسط التلال بأوتاكمند بمقاطعة مدراس حيث يزرع البطاطس بها على جوانب التلال الموجودة، وتجرى التجارب لاختبار ٣٤ صنفا بين منتخب ومهجن، وليس بهذه المحطة ما يسترعي الأنظار غير تجربة زراعة البطاطس من العيون التي تنبت على الدرنات أثناء تخزينها حيث ينتزعون تلك البوادر الصغيرة ويزرعونها. وقد شاهدناها نامية بحالة جيدة وإن كانت نباتاتها أقل قوة من مثيلاتها المزروعة من الدرنات.

حضرات السادة:

هذا بعض ما شاهدناه في زيارتنا الهند نقلناه اليكم صورة صادقة مختصرة له، ولقد كنت معتزما أن أحدث حضراتكم كذلك عن محطات تربية الحيوان، ومزارع الشاي والبن، ولكني خشيت أن يكون في ذلك ما يدفع السآمة والملل إلى نفوسكم لتعدد المحاصيل التي شملها الحديث، ولا يسعني الآن أقدم شكري لحضرات رجال الزراعة والجامعات الزراعية بالهند الذين سهلوا مهمتنا، كما لا يفوتني أن أقدم وافر الشكر إلى حضرات رجال القنصلية المصرية ببومباي، كما أكرر شكري لحضراتكم. وأسأل الله أن يوفقنا جميعا لما فيه خير الوطن ورفعته في ظل جلالة الملك فاروق الأول حفظه الله وأيد ملكه.