مقال بعنوان

" صناعة الجوت
بين الاستخدام التقليدي والمستقبلي في مصر "

إعـــداد

د. أشرف عبدالفتاح

مدرس بقسم التربية الفنية

كلية التربية النوعية – جامعة المنصورة

مجلة بحوث التربية النوعية – جامعة المنصورة

العدد السابع – يناير ٢٠٠٦

المنارة للاستشارات

www.mar

المنارة للاستشارات
www.mar

صناعة الجوت بين الاستخدام التقليدي والمستقبلي في مصر

د . أشرف عبدالفتاح

نبذة تاريخية

يرى بعض الباحثين أن نبات الجوت عرف من قديم الزمان حيث استخدمت أوراقه كغذاء للإنسان ، كما عرفه أيضًا قدماء المصريين وبعض بلاد حوض البحر الأبيض ، وعلى الرغم من عدم وجود الأدلة التاريخية التي تحدد بدء استخدام ألياف الجوت فمن المعروف أن الهنود زرعوا هذا النبات واستخلصوا أليافه ونسجوها فى صناعات منزلية ولازالت آثار هذه الصناعة باقية في مقاطعة (دیناجبور Dinajpore) .

أما اهتمام العالم الغربي باستخدام ألياف الجوت في صناعة الغزل والنسيج فقد بدء حينما قام العالم النباتي الدكتور روكسبيرج (Dr. roxporg) بتنبيه شركة الهند الشرقية (East India Co.) إلى هذا النبات وكان ذلك في عام ١٩٧٥ وكان الهنود يطلقون على هذا النبات اسم (بات) كما استمر استعمال هذا الاسم في انجلترا لعدة سنوات . أما الاسم الحالي وهو الجوت فيقال إنه استخدم لأول مرة عام ١٧٤٦ ، وهناك عدة تفسيرات لمنشأ هذا الاسم ومنها ما يقول إنه مشتق من كلمة (جهات Jhat) باللغة السينسكريتية ومعناها (متشابك) غير أنه لا يوجد أي دليل يؤيد أي رأي من الآراء .

وبدأت شركة الهند الشرقية في استخدام ألياف الجوت في صناعة الحبال حوالي عام١٨٢٠ – كما أجريت عليه عدة تجارب غزلية لم تؤد إلى نتائج مرضية.

وحوالي عام ١٨٢٢ قامت في مدينة داندي عدة محاولات لإدخال ألياف الجوت في صناعة الغزل والنسيج ، إلا أن النتائج تعثرت حتى عام ١٨٣٣ حيث

المنارة للاستشارات
www.mar

تمكن مصنع بلفور وملدرم (Belfour & Meldern) من غزل ألياف الجوت بنجاح بعد أن اكتشف ضرورة تشبع ألياف الجوت بالزيت والماء حتى لا تكون عرضة للتقصف أثناء العمليات المختلفة واستخدم لهذا الغرض زيت الجوت لتوفره في هذه المنطقة واستمر استخدامه لمدة طويلة حتى استعيض عنه حديثًا بالزيوت المعدنية الخفيفة .

واستمر تطور صناعة الجوت يسير بخطوات بطيئة حتى اضطرت الحاجة في انجلترا إلى ضرورة إيجاد مادة رخيصة للتغليف تحل محل القنب الذي انقطع وروده من روسيا بسبب حرب القرم وكذلك القطن الذي انقطع وروده من أمريكا بسبب الحرب الأمريكية . وكان الجوت أنسب هذه المواد ، واستمرت مدينة دنداي كمصدر لتموين العالم ببضائع الجوت حتى بلغ الأمر في عام ١٨٥٥ أن أصبح الجوت أكثر أهمية من الكتان ، ثم انتقلت بعد ذلك صناعة الجوت إلى الهند التي تمتاز بملاءمة الظروف الطبيعية بها وكذلك بكونها مصدر إنتاج الخامات اللازمة واستجلبت لهذا الغرض الآلات والفنيين من انجلترا . وحوالي عام ١٩٠٠ أصبحت مدينة كالكتا المركز الرئيسي لصناعة وتجارة الجوت ولازالت الهند أكبر منتجي الجوت المصنع في العالم إلى وقتنا هذا .

وقبل أن نختتم الحديث عن تاريخ نبات الجوت أرجو أن نبين انه يزرع الآن فصيلتان من نبات الجوت الأولى وتعرف باسم Corcorus Capsularis وينتج منها الجوت الأبيض الذي يمتاز بمتانة أليافه ويشكل ثلثي الإنتاج . والفصيلة الأخرى وتعرف باسم Corcorus Olitorius وتمتاز أليافه باللمعان كما وأن أوراق الفصيلة الأخيرة تستخدم كخضار وهي المعروفة في الشرق بالملوخية .ونبات الجوت بصفة عامة من النباتات الحساسة للضوء . ويبدأ في الإزهار في أواخر أغسطس وأوائل سبتمبر حيث تنخفض ساعات النهار عن ١٢ ساعة .

المنارة للاستشارات
www.mar

صناعة الجوت في مصر

بدأت صناعة الجوت في مصر في عام ١٩٤٣ خلال الحرب العالمية الثانية بتكوين شركة الجوت المصرية وبإقامة مصنع بطاقة إنتاجية تبلغ حوالي ١٥٠٠ طن في العام . وفي عام ١٩٥٦ صفيت هذه الشركة وتكونت الشركة العامة لمنتجات الجوت بطاقة إنتاجية تبلغ ٢٥٠٠٠ طن في العام من عبوات المحاصيل الزراعية المختلفة ومن ضمن نشاط هذه الشركة العمل على إيجاد خامة محلية تحل محل الخامات المستوردة .

وكانت الشركة تستورد خام الجوت من الباكستان بما قيمته ٤,٥ مليون جنيها سنويا . وبدأت الشركة إنتاجها الكامل في عام ١٩٦٠/١٩٦١ وكان هذا الإنتاج يغطي حوالي ٧٥% من احتياجات البلاد الزراعية. إلا أن هذه النسبة أخذت تتناقص تدريجيًا حتى وصلت الآن حوالي ٥٠% فقط وذلك بسبب زيادة الاحتياجات نتيجة للنمو الزراعي وزيادة كميات القمح المستورد في حين أن الإنتاج ظل ثابتًا تقريبًا وذلك لارتباطه بطاقة الآلات الزراعية .

ومنذ إنشاء الشركة بدأت في عمل تجارب على أقرب الألياف النباتية شبها بألياف الجوت . وباتصالها المختلف سواء بالفنيين بوزارة الزراعية وبعض الجهات الخارجية المعينة تبين أن أقرب الألياف النباتية لألياف الجوت وتحمل اكبر قدر من صفاته هي ألياف نبات التيل وعلى ذلك ركزت الشركة أبحاثها على هذا النبات بالإضافة إلى بعض النباتات الأخرى التي أثبتت عدم صلاحيتها واستبعدت .

ونجمل فيما يلي نبذة مختصرة عن نبات التيل وتاريخه في مصر .

تاريخ التيل في مصر

استخدم لفظ " التيل " في مصر ليقصد به أنواعًا مختلفة من الألياف المتباينة في صفاتها وخواصها مثل ألياف القنب والمانيلا بالإضافة إلى ألياف التيل ، كذلك

المنارة للاستشارات
www.mar

أطلق لفظ تيل على بعض منتجات الكتان الأمر الذي يحتمل معه حدوث اللبس في بعض الأحيان .

ولكن بعد التوسع في زراعة التيل فقد أصبحت ألياف التيل تعني المدلول الحقيقي لها أي الألياف المستخرجة من نبات التيل Hibiscus Cannabinus الذي يتبع العائلة الخبازية Malvaceae ويجدر الإيضاح بأن النبات لا يتبع العائلة الزيرفونية Tiliaceae .

ونبات التيل من النباتات الحساسة جدًا للضوء مثل نبات الجوت لذلك يزرع في الفترة من ١٥ أبريل إلى ١٥ مايو ويستمر في النمو حتى أواخر أغسطس وأوائل سبتمبر فيبدأ في التزهير ويكون طول النهار في ذلك الوقت أقل من١٢,٥ ساعة . وهو يزرع على مسافات ضيقة لمنع النبات من التفريغ ويروي على فترات متقاربة مع التسميد النتراتي لتشجيع النمو الخضري .

وقد كانت صناعة نسيج التيل قائمة في مصر أبان حكم البطالسة . وأشارت إحدى وثائق ذلك العصر إلى أن مشاكل العمال المشتغلين بصناعته قد عرضت أمام الايكونوموس لاتخاذ قرار بخصوصها ، ولكن يحتمل أن الألياف المشار إليها كانت من ألياف القنب .

وقد ظل النبات موجودًا في مصر حيث كان يزرع بكميات ضئيلة جدًا عند حواف بعض الحقول إلى أن كون محمد علي أسطوله فأخذ يوجه عنايته إلى التوسع في زراعته كما أدخل نوعًا غير الذي كان يزرع بمصر العليا من قبل بهدف استخدامه في صنع حبال السفن .

كما قام بإجراءات لتعليم الفلاحين طريقة زراعته مع تشجيعهم في هذا المجال وقد أطلق عليه المصريون اسم " الكندر " .

المنارة للاستشارات
www.mar

كذلك أقام محمد علي سنة ١٨٢٠ مصنعًا بالقاهرة لصناعة الحبال من أليافه ولكن أخذ الاهتمام يقل به تدريجيًا نتيجة لانتشار صناعة القطن في مصر .

وعند تكوين شركة الجوت المصرية عام ١٩٤٢ قامت ببعض الدراسات والتجارب لزراعة نبات التيل واستخدام أليافه في التصنيع إلا أن هذه التجارب كانت محدودة النتائج نظرًا لأن سعر الجوت المستورد في ذلك الوقت كان منخفضًا جدًا بالإضافة إلى سهولة عمليات الاستيراد وصغر طاقة المصنع الإنتاجية التي كانت حوالي ١٥٠٠ طنًا في العام .

وبعد تأسيس الشركة العامة لمنتجات الجوت عام ١٩٥٦ بطاقة إنتاجية سنوية مقدارها ٢٥٠٠٠ طنًا عاد الاهتمام بزراعة التيل واستخدام أليافه في بعض أنواع المنتجات بهدف الحصول على خامة محلية يمكن إحلالها بنسبة ١٠٠% محل الجوت المستورد أو بخلطها مع ألياف الجوت بأكبر نسبة يمكن الوصول إليها في البعض الآخر .

بدأت الشركة تجاربها بجدية منذ إنشائها عام ١٩٥٦ وانتهت منها عام ١٩٦٥ وقد واجهتها في ذلك صعوبات ومشاكل عديدة وأنفقت في هذه التجارب مئات الألوف من الجنيهات وكانت على اتصال مستمر بجميع بلاد العالم المعنية بزراعة التيل . ولم تهمل أي فكرة حول هذا الموضوع ظهرت في أي بلد من هذه البلاد . كما كانت توفد مندوبًا عنها لحضور جميع المؤتمرات الفنية التي عقدت في الخارج لتبادل الخبرات وآخر ما وصلت إليه في مجال زراعة التيل واستخراج أليافه وتتلخص تجارب الشركة التي أجرتها في الآتي :

أولاً : تجارب الميكنة :

١- رأت الشركة في بادئ الأمر أن تسير في نفس الطريق الذي سارت فيه الدول التي سبقتها في هذا المجال وهو استخلاص قشرة النبات ميكانيكيًا

المنارة للاستشارات
www.mar

وتعطين هذه القشور الناتجة . إذ أن القشرة هي الجزء من النبات الذي يحتوي على الألياف .

٢- لتنفيذ ذلك استوردت الشركة نماذج من آلات تقشير التيل من أمريكا Deribboning Machine وقامت بتجريبها في مساحات محدودة كانت تتفق على زراعتها مع بعض المزارعين . وكانت تسجل نتائج التشغيل وتدرس العقبات لمحاولة التغلب عليها .

٣- استمرت الشركة في تجربة الوسائل الميكانيكية واستوردت نماذج أخرى من آلات التقشير من ايطاليا وألمانيا وكوبا وجنوب أفريقيا كما قامت بتصنيع عدد كبير من هذه الآلات محلياً وكانت في نفس الوقت تسير في سياسة التوسع الزراعي حتى تضمن بذلك أن تتعرض لجميع الظروف والعقبات التي قد تواجهها ولا تفاجأ بها عند وضع المشروع موضع التنفيذ النهائي . فبلغت المساحة المنزرعة بالتيل في عام ١٩٥٩ حوالي ٣٠٠٠ فداناً . كان معظمها زراعات مجمعة بأراضي الإصلاح الزراعي والباقي مساحات محدودة متفرقة لدى المزارعين وقامت بتجربة الميكانيكي في معظم هذه المساحة . كما تركت مساحات صغيرة يصير استخلاص أليافها بتعطين النبات كاملاً أي بدون تقشير وذلك في مصادر المياه القريبة من الزراعات وذلك لعمل المقارنة بين الطريقتين .

٤- استمرت الشركة في هذه التجارب حتى عام ١٩٦٤محاولةً التغلب على كثير من العقبات التي صادفتها واليت لم يكن من الممكن تذليل أكثرها . ولاحظت انخفاضًا تدريجيًا في الإقبال على الزراعة في المساحات التي تتم فيها عمليات التقشير الميكانيكي حتى بلغت ١٠٠ فداناً فقط أما المساحات الأخرى فلم يتأثر الإقبال على الزراعة بها .

المنارة للاستشارات
www.mar

من هذه التجارب التي استمرت عدة سنوات خرجت الشركة بنتيجة مؤكدة وهي أن عملية التقشير الميكانيكي للتيل لم تنجح وذلك للأسباب الآتية :

١- انخفاض الطاقة الإنتاجية العملية للآلات عن طاقتها الواردة بالمواصفات حيث أنها رغم سرعتها العالية فإن إنتاجها محدد بطاقة العامل البشري الذي يقوم بتغذيتها . فقد كان المفروض أن تقوم الآلة الواحدة بتقشير محصول فدان في اليوم غير أن الممارسة العملية وعلى نطاق واسع أثبتت أن الآلة لا تستطيع إنجاز أكثر من محصول فدان في اليوم الواحد وبذلك يحتاج المشروع إلى عدد كبير جدًا من الآلات .

٢- رغم الصيانة المستمرة التي كانت تقوم بها الشركة فإن الآلات كانت تتعطل كثيرًا خلال موسم التقشير لما بعد شهر أكتوبر مما يعرض المزارع لضياع المحصول الشتوي لعدم إخلاء الأرض من التيل .

٣- أن عمليات توزيع الآلات على المساحات وهي آلات ثقيلة يبلغ وزنها حوالي ٣ طن وكذلك عمليات تحريكها في الحقل كل يوم أو يومين حتى تكون بجوار المحصول كانت من العقبات الكبيرة التي صادفت الشركة حيث أن هذه الآلات لا تتحرك ميكانيكيًا بل لابد من وسيلة لسحبها من مكان إلى آخر . وكان يتعذر وجود هذه الوسيلة في كثير من الأحيان .

٤- كانت القشور تترك بالحقل حتى تجف تمامًا ثم تنقل إلى مصانع الشركة لتعطينها وكانت خلال فترة التجفيف عرضة للحريق مع عدم توفر وسائل الإطفاء في الحقل .

٥- كانت عملية نقل القشور إلى مصانع الشركة تتكلف كثيرًا خصوصًا وأن نسبة الألياف بها ٦٠% وبذلك تعتبر ٤٠% من مصاريف النقل لا داعي لها.

المنارة للاستشارات
www.mar

هذه باختصار هي أهم العوامل التي أثبتت للشركة بما لا يدع مجالاً للشك أن عملية الميكنة بالنسبة للتيل تعتبر غير ناجحة .

ثانيًا : تجارب التعطين :

١- بدأت الشركة في استخدام معاطن الكتان في تعطين القشور ولم تكن الألياف الناتجة على درجة من الجودة المطلوبة وذلك لاختلاف طبيعة التيل عن الكتان من ناحية التعطين .

٢- استعانت الشركة بخبير عالمي في عمليات التعطين وهو الدكتور هنري شنيدر الذي زار الشركة أكثر من مرة وأعطى لها خبرته دون مقابل مكتفيًا بأن الشركة أشركته في دراسة أكبر مشروع لإنتاج ألياف التيل في العالم في البلاد التي ليست بها الظروف الطبيعية الموجودة في الهند وباكستان وتايلاند .

٣- وضع الخبير المذكور تصميمًا لمعاطن نموذجية لتعطين قشور التيل تتكون كل معطنة من قناة بطول ١٥٠ مترًا وعرض ٢ متر وعمق ١,٥ مترًا توضع قشور التيل من أحد طرفي القناة ويصير تحريكها ببطء يوميًا إلى الطرف الآخر وفي نفس الوقت تغذي هذه القناة بتيار مستمر من الماء مضاد لاتجاه سير القشور يمول ٥ م^{٣} في الساعة وقد أنشأت الشركة ١٦ وحدة من هذه الوحدات لإجراء تجارب تعطين القشور بها .

٤- استحضرت الشركة وحدتين من الآلات تقوم بغسيل الألياف الناتجة وعصرها ميكانيكيًا .

المنارة للاستشارات
www.mar

وفيما يلي ملخصًا لنتائج تجارب التعطين :

١- كانت الألياف الناتجة على درجة كبيرة من الجودة .

٢- كانت عملية التعطين تستغرق من ١٢-١٥ يومًا خلال شهور الدفء أما في الشتاء فكانت عملية التعطين تسير ببطء شديد لانخفاض نشاط البكتريا فكانت تستغرق أكثر من ٤٠ يومًا ومع ذلك تنتج أليافًا ذات درجة منخفضة.

٣- أجريت محاولات لتسخين مياه التعطين وجعلها في حدود درجة ثابتة . إلا أن ذلك لم يمكن تحقيقه عمليًا نظرًا لطول القناة ولكونها مكشوفة وتعذر ضبط درجة الحرارة في جميع أجزائها هذا بالإضافة إلى الارتفاع الشديد في تكلفة إنتاج الألياف مما يجعلها تزيد كثيرًا عن سعر ألياف الجوت المستورد وبالتالي يخرج عن اقتصاديات المشروع . زد على ذلك ما سبق ذكره من عدم نجاح عملية التقشير الميكانيكي .

ألياف التيل من الناحية الغزلية :

تختلف خواص الخامة النباتية عنها في حالة الألياف الصناعية وذلك بسبب إمكان التحكم بوسائل معملية في مراحل خلق الخامة الصناعية بعكس الحال في الخامة النباتية ، لذلك تختلف خواص ألياف الجوت أو ألياف التيل تبعًا لعدة عوامل أهمها :

١- ظروف نمو النبات مثل التربة والتسميد والأحوال الجوية .

٢- ميعاد الحصاد إذا كان في دور انتشار الزهر أو بعد تكوين البذور .

٣- طريقة وميعاد التعطين واستخلاص الألياف .

وكذلك فإن حزم الألياف في النبات الواحد تختلف حسب موقعها من النبات .

المنارة للاستشارات
www.mar

ولو تساوت جميع العوامل السابقة بالنسبة للجوت والتيل فإننا نجد أن ألياف التيل تزيد خشونة عن ألياف الجوت التي تمتاز بنعومتها وهذا بطبيعة الحال يؤثر بدرجة ملموسة على أسلوب التصنيع . وتعني الخشونة زيادة سمك الليفة في حالة التيل عنها في حالة الجوت . وهذه الزيادة في سمك ليفة التيل تؤدي بطبيعة الحال إلى الإقلال من قابلية الانثناء وهي خاصية غزلية هامة .

ولتوضيح ذلك يكفي أن نقول أن سمك عمود مصنوع من مادة معينة بمقدار ١٠% يؤدي من الناجية النظرية إلى انخفاض قابليته للانثناء بنحو ٤٦% – على هذا الأساس فإن التجارب – الغزلية لألياف التيل تطلبت معاملة خاصة تزيد عم مثيلتها في ألياف الجوت .

فبالنسبة لزيوت الخلط فإن التيل يحتاج إلى كمية منها تزيد عما تحتاجه ألياف الجوت .

وبالنسبة لفترة التخمير بعد عملية التطرية بالزيوت وقبيل المراحل الغزلية فإن التيل يحتاج لمدة أطول من ألياف الجوت لإتمام عملية التخمير .

وقد تمكنت الشركة حتى الآن من تحقيق النتائج الآتية :

أولاً : وصلت الشركة إلى تشغيل الغزل السميك ومقداره حوالي ١٠٠٠٠ طناً في العام بنسبة ١٠٠% من تيل الدرجة الثالثة .

ثانيًا: بالنسبة للغزل الرفيع ومقداره ١٦٠٠٠ طناً في العام توصلت الشركة من تشغيله بنسبة ٤٠% من تيل الدرجة الأولى والثانية والباقي من الجوت ولازالت تجرى التجارب لزيادة نسبة التيل في الغزل الرفيع والمتوقع أن تزداد هذه النسبة بزيادة جودة التيل المورد .

المنارة للاستشارات
www.mar

على هذا الأساس يكون الآن إنتاج مصنع بلبيس وقدره ١٨٠٠٠ طنًا سنويًا من العبوات الثقيلة بنسبة ٧٧% تيل وإنتاج مصنع شبرا وهو ٨٠٠٠ طنًا من عبوات القطن والبصل بنسبة ٤٠% تيل .

ولازالت التجارب الغزلية وسياسة التوعية والإرشاد بالنسبة لمزارعي التيل تسير قدمًا إلى الأمام ونأمل بعون الله أن تزداد كميات المصدر من الفائض منه .

وللحديث بقية .....

د . أشرف عبدالفتاح

المنارة للاستشارات
www.mar

المنارة للاستشارات
www.mar