Gérard GAWRYSIAK
gerard.gawrysiak@cirad.fr
Cirad, Upr Qualité du coton
73 rue Jean-François Breton,
TA 70/16
34398 Montpellier Cedex 5
France

Ces recherches sont menées par : Bruno BACHELIER, Dominique DESSAUW, Bénédicte FAVREAU, Nelly FORESTIER-CHIRON, Philippe FRANCALANCI, Richard FRYDRYCH, Jean-Paul GOURLOT, Hélène GUILLEMAIN, Marie-Elyse LAPEYRE, Serge LASSUS, Jérôme LECOMTE, Catherine MARQUIÉ, Gilles MOREL, Jean-Charles NIEWEADOMSKI, Michèle VIALLE, Cirad.

Technologie du coton : la qualité à tous les stades

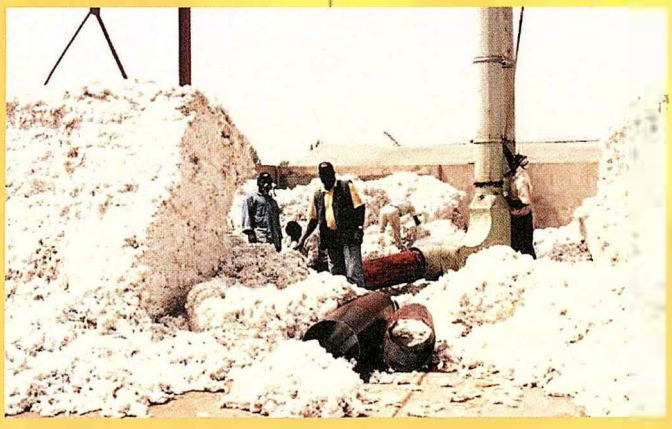
L'homme utilise le coton depuis plus de 8 000 ans. Le cotonnier est la première plante textile du monde. Aujourd'hui, le commerce de la fibre et des fils ne peut se concevoir sans une connaissance approfondie des qualités intrinsèques de la fibre. Le laboratoire de technologie cotonnière du Cirad travaille sur la mesure des critères qualitatifs des produits du cotonnier (coton graine, graine, fibre) et étudie toutes les possibilités pour accroître leur valorisation, par les systèmes de classification, de normalisation ou d'utilisations innovantes.

La technologie de la graine

La graine a de multiples utilisations alimentaires et industrielles. Elle est riche en cellulose, en protéines et en lipides. Ses principaux co-produits sont les dérivés de la cellulose, l'huile pour la consommation humaine et les tourteaux pour l'alimentation animale. Le Cirad étudie particulièrement les protéines issues de la trituration de la graine, pour leurs propriétés alimentaires et filmogènes.

Le laboratoire de technologie cotonnière du Cirad

Le laboratoire de technologie cotonnière du Cirad conduit des travaux de recherche propres : relations entre caractéristiques technologiques de la fibre et du fil, effet du conditionnement des salles, influence des contaminants, comparaison de machines de constructeurs, comportement de mélanges de cotons, de coton et soie… Il appuie des travaux menés dans les pays du Sud en agronomie et en génétique pour choisir les variétés en tenant compte de la qualité finale de la fibre en fonction de la demande du marché. Il appuie aussi les chercheurs en biologie moléculaire dans la localisation de gènes marqueurs pour la qualité de la fibre. La prise de brevets, la mise au point de machines et leur commercialisation après transfert de technologie à des entreprises locales font aussi partie de ses implications fortes dans le domaine des contaminants. Le laboratoire développe une démarche qualité, notamment par la rédaction et l'actualisation de modes opératoires et de procédures. Il propose des formations ; il a par exemple dispensé au Bénin en 2005 une formation pour les huit pays producteurs de coton de l'Union économique et monétaire ouest-africaine. Le laboratoire effectue régulièrement des expertises et des audits de laboratoires à travers le monde.



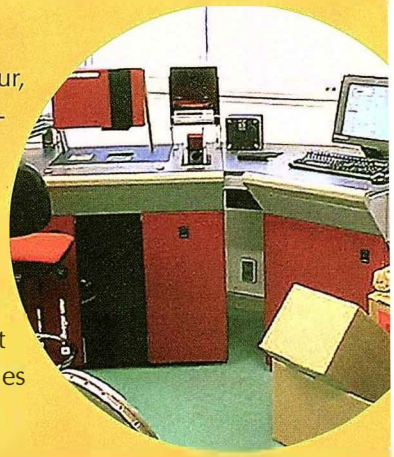
Usine d'égrenage, Cameroun. Aspiration au sol du coton graine. © G. Gawrysiak

L'égrenage

L'égrenage du coton graine est l'opération qui consiste à séparer la fibre et la graine de coton, à l'aide d'égreneuses à scies ou d'égreneuses à rouleau. Le laboratoire de technologie cotonnière du Cirad a une bonne expérience en matière de préservation de la qualité de la fibre lors de l'égrenage. Il a acquis des connaissances pour les réglages et l'utilisation des machines de dimensions réduites à la fois pour expertiser les unités industrielles et pour traiter des quantités très faibles de coton graine, en particulier pour la sélection de nouvelles variétés.

Chaîne de mesure automatisée pour les caractéristiques de la fibre. © Cirad

Les caractéristiques de la fibre



Les caractéristiques technologiques de la fibre telles que la longueur, l'uniformité de longueur, la ténacité, la couleur, la finesse et la maturité, sont importantes à connaître. Elles sont utilisées pour les transactions commerciales, très réglementées. Leur évaluation requiert des conditions particulières car certaines caractéristiques sont dépendantes de la température et de l'humidité. L'analyse des fibres est donc réalisée avec des instruments situés dans des salles conditionnées aux normes internationales. Ces mesures nécessitent également de disposer de standards de référence pour étalonner les appareils d'analyse.

Le laboratoire de technologie cotonnière du Cirad fait partie des six laboratoires mondiaux qui participent au programme d'évaluation des niveaux des standards de référence du coton, utilisés pour l'étalonnage de tous les appareils de mesure dans le monde et qui sont commercialisés par l'Usda aux Etats-Unis.

La transformation en fil

Le laboratoire de technologie cotonnière du Cirad dispose d'une micro-filature, d'une mini-carde, d'un banc d'étirage et de machines à filer pour reproduire à petite échelle les opérations conduites dans les filatures industrielles. Cet équipement permet de tester le comportement des fibres en filature. Le laboratoire est aussi équipé des instruments de mesure de la qualité des fils (résistance à la rupture, allongement, régularité et défauts, contaminants). Les résultats sont destinés à aider au choix des variétés de cotonnier répondant à la fois aux attentes des producteurs et des transformateurs.

La microfilature du laboratoire de technologie cotonnière du Cirad. © R. Frydrych

Pour en savoir plus

Gourlot J.P., Gérardeaux E., Frydrych R., Gawrysiak G., Francalanci P., Gozé E., Dréan J.Y., Rui Liu, 2005. Sampling Issues For Cotton fibre quality measurements - Part 2: Impact on cotton testing instrument results. *In* Proceedings of the Beltwide Cotton Conferences, New Orleans, Louisiana, Etats-Unis, January 4-7, 2005, pp. 2 328-2 341.

Gourlot J.P., Bachelier B., Gawrysiak G., Frydrych R., 2005. Elaboration, préservation et caractérisation de la qualité des fibres de coton. Tome 1 : recueil des exposés présentés. Tome 2 : annexe au recueil des exposés présentés. Atelier régional de formation dans le cadre du Programme qualité de l'Uemoa financé par l'Union européenne, organisé par l'Onudi, Parakou, Bénin, 13 au 18 mai 2005, 304 p. + annexes.

Lacape J.M., Nguyen T.B., Courtois B., Belot J.L., Giband M., Gourlot J.P., Gawrysiak G., Roques S., Hau B., 2005. QTL analysis of cotton fiber quality using multiple *Gossypium hirsutum* x *Gossypium barbadense* backcross generations. Crop Science 45(1): 123-140.

Partenaires

Afrique de l'Ouest et du Centre : Irad, Institut de recherche agricole pour le développement ; Sodecoton, Société de développement du coton, Cameroun • Sonapra, Société nationale pour la promotion agricole ; Parcob, Projet d'appui à la recherche cotonnière du Bénin, Bénin • Sotoco, Société togolaise du coton ; Irct, Institut de recherche cotonnière du Togo, Togo • Cnra, Centre national de la recherche agronomique, Côte d'Ivoire • Sofitex, Burkina Faso • Sodefitex, Société de développement et des fibres textiles, Sénégal • Cotontchad, Société cotonnière du Tchad, Tchad

Amérique du Sud : Coodetec ; Coagel ; Unicotton, Brésil • Ian, institut agricole national ; Intn, Instituto Nacional de Tecnologia y Normalizacion, Paraguay

Etats-Unis d'Amérique : Usda, United States Department for Agriculture • Itc, International Textile Center, Texas • Cotton Incorporated • Cfc, Common Found for Commodities

Europe : Ensitm, Ecole nationale supérieure des industries textiles de Mulhouse ; Uha, Université de Haute-Alsace ; Groupe Dagris et ses filiales (Sosea, Copaco) ; Afcot, Association française cotonnière ; Cotimes ; Sydel, France • Bremer Institut, Allemagne • Uster Zellweger ; Dunavant Sa ; Reinhart Sa, Suisse

Madagascar : Société Cotona

Vietnam : Central for Cotton Fiber Testing and Seed Technology

CIRAD

© Cirad 2006
http://www.cirad.fr/