

COMPTE-RENDU DU 12^e CONGRÈS DE L' « INTERNATIONAL SOCIETY OF SUGAR CANE TECHNOLOGISTS »

San Juan de Puerto Rico, 28 mars - 10 avril 1965,

par J. GAUTHEYROU.

L'I.S.S.C.T. a pour objet de promouvoir les discussions des problèmes scientifiques et techniques de l'industrie de la canne à sucre, aussi bien dans le domaine agricole que dans le secteur usine, au moyen de congrès tenus tous les trois ans, d'encourager et de développer le libre et franc échange d'informations techniques au moyen de publications ou d'autres moyens appropriés, de favoriser les projets de recherche entrepris dans l'intérêt de tous.

Le 12^e Congrès, présidé par M. Emile HUGOT (Réunion), a groupé 562 délégués de 44 pays.

La délégation française était particulièrement nombreuse (45 délégués).

173 communications ont été présentées par la Section Agricole (Agriculture, Génétique, Entomologie, Pathologie) et 51 communications en Section Usine (Engineering, Sous-produits, Procédés industriels).

En raison de la diversité des communications, l'analyse de synthèse semble de peu d'intérêt tout au moins en Agronomie.

Il faut noter une progression très nette des études utilisant les éléments marqués radioactifs ou non (nutrition, physiologie, etc), l'apparition en physiologie des dosages automatiques (Etude des sucres réducteurs au Queensland, dosage de N, P dans les végétaux à l'Université de Puerto Rico, etc., par Technicon Auto Analyseur), l'importance accordée aux études bioclimatiques (évapotranspiration), à la salinité des sols, aux recherches concernant la richesse en sucre de la canne (Etude Photosynthèse, défoliants, produits agissant au niveau des chloroplastes, etc.), enfin les progrès de la mécanisation pour la préparation des sols, la plantation, l'épandage d'engrais, les traitements herbicides et la coupe de la canne à sucre.

Des excursions ont permis aux divers membres d'assister à des démonstrations sur le terrain de machines agricoles diverses (coupe mécanique de la canne à sucre, préparation du sol, irrigation, etc.), de visiter des Centrales Sucrières ainsi que la Station Expérimentale de l'Université de Puerto Rico.

De nombreuses résolutions ont été prises au cours de ce Congrès intéressant les divers secteurs de la Canne à sucre; il est apparu notamment que de nombreux pays sucriers se livrent dans le domaine de la Recherche à des travaux similaires. La coordination de la recherche concernant la canne à sucre à l'échelon international serait souhaitable pour éviter le gaspillage du capital humain et permettre une meilleure utilisation des moyens financiers considérables consacrés à ces études. Une Commission a donc été chargée d'étudier les secteurs d'intérêt général où la coordination et une collaboration étroite permettraient d'obtenir des résultats rapides utilisables par tous les pays producteurs.

Le prochain Congrès se tiendra à Formose en 1968. Il sera suivi d'un court voyage d'étude aux Philippines.

APERÇU SUR PUERTO RICO

Données générales sur l'île :

L'île de Puerto Rico fait partie du groupe des Grandes Antilles. Elle est située par 18° de latitude nord et 66° de longitude ouest.

Elle se présente sous la forme d'un quadrilatère irrégulier de 160 sur 60 km environ couvrant une superficie de 8.900 km².

Puerto Rico est placée sur l'arc tectonique médian des Antilles caractérisé par le volcanisme le plus ancien (crétacé). La partie centrale de l'île est formée d'une chaîne montagneuse de 1.000 m d'altitude environ orientée sensiblement est-ouest (socle crétacé supérieur érodé avec des intrusions volcaniques, diorites et andésites).

Il n'est donc pas étonnant de trouver une pluviométrie très diversifiée — la côte méridionale a un climat aride et le massif du Yunque reçoit des précipitations supérieures à 4 m — et une grande variété de sols.

LES SOLS

Le pédologue dispose d'un matériel topographique très complet :

- cartes au 1/10.000, 1/25.000, 1/30.000, 1/120.000, 1/240.000;
- cartes en relief au 1/120.000 horizontal - 1/60.000 vertical;
- carte géologique au 1/30.000 édité par l'U.S. Geological Survey;
- couverture photos aériennes présentées, soit pour étude Stéréo, soit en montage de 74 feuilles au 1/20.000 et quelques agrandissements au 1/15.000 (13 feuilles).

La classification des Sols a été effectuée par ROBERTS et publiée en 1942.

Les cartes ont été réalisées dans un but pratique pour faciliter la planification de l'économie agricole dans l'île. Elles utilisent la division classique aux U.S.A. pour la classification des unités inférieures.

La classification comprend 117 séries basées sur la morphologie et la Roche-mère et 352 types de Sols et phases basés sur la texture (9 classes) les caractéristiques agricoles (pente, drainage, mécanisation, érosion, productivité (10 classes), utilisation en culture continue, occasionnelle, etc. (8 classes).

En 1953, le Docteur J. BONNET a établi une classification adaptée à la culture de la canne à sucre. Elle comprend 28 groupes seulement.

En 1961-1963, la classification de ROBERTS a été reprise par le Soil Conservation Service, U.S. Depart. of Agriculture. On a retenu 140 séries et 246 types et phases.

En 1959, l'U.S. Soil Conservation Service, en coopération avec l'Université de Rio Piedras, a entrepris l'établissement d'une classification pédologique.

Les travaux concernant la 7^e Approximation n'ayant pas encore été publiés, la classification climatique de BALDWIN, KELLOG, CHARLES, THORP (1938), remise à jour en 1949 par THORP et SMITH, a été adoptée.

Les observations morphologiques ont été basées sur de très nombreuses analyses chimiques, physiques et minéralogiques.

Puerto-Rico présente, sur une faible surface, une très grande variété de sols plus ou moins évolués sous l'influence du climat tropical, du relief, de la nature de la Roche-mère.

Bien que la classification adoptée, relevant du concept des Sols zonaux, puisse paraître discutable, nous en reprendrons cependant la terminologie pour plus de commodité.

On peut distinguer schématiquement :

1° Les Zones Côtières :

- a) *au Nord-Ouest* une vaste plaine latéritique bien arrosée (1 à 2 m), établie sur un socle calcaire tertiaire. C'est une zone où l'on cultive surtout la canne à sucre;
- b) *au Nord-Est* un damier complexe de sols issus d'alluvions quaternaires plus ou moins colmatées;
 - *des Sols tourbeux* à hydromorphie temporaire ou semi-permanente occupés par la Mangrove, ou mis en culture après drainage. Bien drainés, ce sont de très bons sols de culture;
 - *des Sols latéritiques* acides assez perméables, friables avec sous-sol légèrement plastique. Ces sols sont souvent mis en culture avec l'ananas. L'apport de Mg donne alors de bons résultats;
 - *des Sols alluviaux* acides (pH 5) faciles à travailler, contenant 40 % environ d'argile (kaolinite),
40 % » de limon;
 - *des Sols podzoliques* rouge et jaune à pH très acide.

c) *La zone Méridionale Côtière semi-aride.*

La pluviométrie est inférieure à 1 m.

On trouve des rendzines, des sols alluviaux assez profonds présentant des capacités d'échange de 30 à 40 mé %, des Planosols à horizon argileux. Le pH est de 7 à 8.

La culture de la canne ne peut s'effectuer que sous irrigation.

Cette zone est dominée par les lithosols des premiers contreforts de la partie montagneuse (600 à 700 m).

Dans cette région un essai de récupération de terres cultivables est actuellement en cours dans la vallée de Lajas (environ 10.000 ha). Drainage et irrigation sont nécessaires. Les sols sont marneux, lourds, profonds. A 63 cm de profondeur 33 % seulement des sols ne présentent pas de sels en quantité importante. Une étude a été entreprise pour dessaler ces sols : élimination des sels solubles par irrigation planifiée et abaissement du taux de Na éch. par traitement par Cl_2Ca et SO_4Ca .

L'eau nécessaire au programme a pu être trouvée au Nord, dans la partie montagneuse.

2° La Zone Montagneuse Centrale :

a) *A l'Ouest*, des Sols latéritiques sur socle crétacé supérieur profondément entaillé par l'érosion.

L'altitude moyenne est de 700 à 900 m. Le pH est acide, 4 à 5 environ; la capacité d'échange, de 10 à 15 mé, saturée à 40 % environ.

La pluviométrie atteint 2 à 3 m par an. C'est la zone de culture du café. Ces sols reçoivent souvent des amendements calcaires lorsqu'ils sont mis en culture.

b) *A l'Est*, des lithosols, des sols peu profonds avec quelques sommets latéritiques et quelques belles vallées aux sols assez lourds (kaolinite) qui présentent en saison sèche de profondes fentes de retrait. Le pH est acide, 4 à 5.

Sur les sommets très arrosés, on trouve la forêt; sur les lithosols, des pâturages pour les bovins (Holstein); sur les sols difficilement mécanisables, du tabac, et la canne à sucre dans les vallées.

LE CLIMAT

Il est du type océanique avec des variations saisonnières de faible amplitude.

La température moyenne est, en plaine, de 23 °C en hiver et de 27 °C en été. Dans la partie montagneuse, les températures peuvent être inférieures de 4 à 8 °C à ces moyennes.

Les pluies sont assez bien distribuées au cours de l'année avec un maximum de mai à décembre. L'irrigation doit être pratiquée dans tout le sud de l'île qui est très sec. Les vents dominants, apportant la pluie, viennent du N.-E. L'ensoleillement est assez médiocre et peu favorable à la maturation de la canne, surtout dans la partie N.-E. bien arrosée.

LES PRODUCTIONS AGRICOLES

La Canne à Sucre :

C'est la première production agricole de l'île. Elle est cultivée sur 150.000 ha environ. La production annuelle moyenne est de 1.000.000 de tonnes de sucre roux à 96° représentant un revenu de 90 millions de dollars (sans compter le rhum par distillation des mélasses). 24 usines dont 4 raffineries traitent la production porto ricaine.

Les petites centrales ayant une capacité de broyage inférieure à 3.000 tonnes/jour disparaissent progressivement pour laisser la place à des centrales de 5 et même 8.000 tonnes/24 h.

Les sols mis en culture sont ceux qui permettent la mécanisation : sols de plaine alluviaux ou colluviaux faciles à travailler. La canne semble accepter indifféremment des sols à pH 3,7 (région N.-E. Fajardo) ou des pH de 8,0 (région de Guanica).

Un important travail de sélection est effectué par l'Université de Puerto-Rico : chaque année, près d'un million de « seedling » sont repiqués.

Les critères de sélection retenue sont :

- le port érigé permettant la coupe mécanique;
- la résistance à la mosaïque;
- la richesse en sucre.

Le café :

C'est la deuxième production agricole. Elle occupe 64.000 ha environ.

Le café est planté sur des sols acides (pH 4 à 6), dans les régions bien arrosées.

Le tabac :

Puerto Rico produit des variétés utilisées pour la fabrication des cigares. La culture du tabac utilise une main-d'œuvre nombreuse.

Les surfaces plantées représentent 13.500 ha et la production atteint environ 15.000 tonnes.

D'autres cultures de moindre importance, ayant surtout un intérêt local, sont pratiquées : ananas, maïs, banane, coton, pamplemousse, noix de coco, légumes (tomates, pois, choux).

La forêt est peu exploitée, on cherche à implanter des bois de valeur : mahogany, cèdre.

L'élevage :

Le cheptel est important. L'élevage des bovins vient souvent en complément de la culture, de la canne par exemple. La race Holstein est la plus répandue.

Les ressources agricoles de l'île représentent environ 220 millions de dollars, soit environ 1 milliard 100 millions de NF.

LA RECHERCHE AGRICOLE A PUERTO-RICO

Puerto-Rico est un état libre associé aux U.S.A.

La Recherche Agricole comprend donc deux échelons :

- 1 échelon au niveau de l'Etat (Centre Expérimental Agricole de l'Université de Rio Piedras). (A titre indicatif, la station dispose actuellement d'un budget annuel d'environ 20 millions de NF et de 200 chercheurs ou ingénieurs répartis en 9 départements de recherche.)
- 1 échelon au niveau fédéral (Station Expérimentale Agricole Fédérale de Mayaguez).

Ce dernier centre dispose d'une section de Recherche Agricole au centre nucléaire de Mayaguez.

Toutes les recherches, qu'elles soient fondamentales ou appliquées, sont présentées avec une option pratique. Certains résultats sont exploités avant même que le mécanisme d'un phénomène puisse être expliqué.

L'Université, en 1964, a présenté cinquante sujets de recherche environ pour la canne à sucre : production de nouvelles variétés, étude des maladies, des nématodes, mécanisation, influence des enzymes, des hormones sur la teneur en sucre de canne, etc.

Les programmes s'étendent au café, tabac, banane, ananas et à toutes les cultures pouvant présenter un rôle économique (litchi, papaye, goyave, orange, pamplemousse, igname, patate douce, etc.).

Les études de recherche appliquée sont souvent entreprises en collaboration avec l'U.S. Department of Agriculture et avec l'aide financière des producteurs.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE DE PÉDOLOGIE

rédigé par

LA SECTION DE PÉDOLOGIE
DE L'O.R.S.T.O.M.

Tome XV — Fascicule 4
4^e trimestre 1965

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

Direction Générale :
24, rue Bayard, PARIS-8^e

Service Central de Documentation :
70 à 74, route d'Aulnay, BONDY (Seine)

Rédaction du Bulletin : S. S. C., 70 à 74, route d'Aulnay, BONDY (Seine)