

sericologia

Journal of the silkworms.

Revue des vers à soie.

publiée par la Commission Séricicole Internationale.
secrétariat général 3, quai Chauveau - 69009 Lyon - France.

Managing Director

Dr H. BOUVIER

Directeur Gérant

EDITORIAL STAFF

Chief Editor

J.C. HUGUES
(I.S.C.-C.S.I.)

Rédacteur en Chef

Assistant Editor

A. FOURNIER
(Université Cl. Bernard, LYON, France)

Rédacteur Adjoint

RÉDACTION

EDITORIAL BOARD

B.H. CHOE
(SEOUL, Korea)

T. FUKUDA
(TSUKUBA, Japan)

J.P. GAREL
(LYON, France)

T. ITO
(TSUKUBA, Japan)

M.S. JOLLY
(MYSORE, India)

G. REALI
(PADOVA, Italia)

CONSEIL DE RÉDACTION

READING COMMITTEE

J.M. LEGAY
(France)

I. LOGOFETICI
(România)

A. TAKIKURA
(Japan)

H. TOSHIO KITAHARA
(Brazil)

COMITÉ DE LECTURE

Revue des vers à soie. Journal of the silkworms.

publiée par la Commission Séricicole Internationale.
secrétariat général : 3, quai Chauveau - 69009 Lyon - France.

SOMMAIRE / CONTENTS

Note aux auteurs. <i>Instructions to authors.</i>	4
Commission Séricicole Internationale, Actes et Informations. <i>International Sericultural Commission Records and Informations.</i>	8
Notes Scientifiques et Techniques. <i>Scientific and Technical Notes.</i>	
- Ecdystéroïdes chez le ver à soie, <i>Bombyx mori</i> , par E. OHNISHI <i>Ecdysteroids in the silkworm, Bombyx mori</i> , by E. OHNISHI	14
Notes Economiques et Documentaires. <i>Economical and Documentary Notes.</i>	
- La Sériciculture en Chine, (Bull. Serv. Agr. OAA n° 42) par J.C. HUGUES <i>Sericulture in China</i> , (FAO Agr. Serv. Bull. n° 42) by J.C. HUGUES	24
Analyse d'ouvrages. <i>Book Analysis.</i>	
- La Structure du Fil de Soie, (Ed. N. HOJO), par J.P. GAREL et M. TSUKADA <i>Structure of the Silk Thread</i> , (Ed. N. HOJO), by J.P. GAREL and M. TSUKADA	40

Biographie.

Biography.

- Vincenzo DANDOLO, Novateur de la Sériciculture,
par G. REALI
Vincenzo DANDOLO, Innovator of the Sericulture,
by G. REALI

48

Revue Signalétique.

Descriptive Reviews.

- Sériciculture générale
General sericulture
- Mûrier
Mulberry
- Bombyx mori
Bombyx mori
- Soie
Silk
- Séricigènes non-mûrier
Non-mulberry silkworms

59

58

61

60

79

78

101

100

111

110

Annonce de Réunions.

Meeting Announcement.

115

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

SERICOLOGIA is an international journal opened to all the scientists or specialists working on silkworms or the mulberry.

1. CONDITIONS OF PUBLISHING.

The conditions of publishing are as follows :

- for the Member-States, the authors send their articles, in duplicate, either to their National Editing Committee which will forward them to the Secretariat General or directly to the Secretariat General which will inform the National Editing Committee for advice.

- for the non Member-States, the authors send their articles, in duplicate, to the Secretariat General.

The authors will receive an acknowledgment of their articles, specifying the date and the registration number.

2. LANGUAGES.

The languages allowed in SERICOLOGIA are French and English.

Every article should have a title and a summary in these two languages. In case the authors belonging to a Member-State cannot give a summary in French, the Secretariat General can translate the English summary into French. But this can only be exceptionally.

NOTE AUX AUTEURS

SERICOLOGIA est une revue internationale ouverte à tous les chercheurs et spécialistes travaillant sur les vers à soie et le mûrier.

1. MODALITES DE PUBLICATION.

Les modalités de publication sont les suivantes :

- pour les Etats-Membres, les auteurs adressent leur article, en double exemplaire, soit à leur comité National de Rédaction qui le transmettra au Secrétariat Général, soit directement au Secrétariat Général qui le communiquera au Comité National de Rédaction, pour avis.

- pour les Etats non membres, les auteurs adressent leur article, en double exemplaire, au Secrétariat Général.

Les auteurs recevront un avis de réception de leur article, indiquant la date et le numéro d'arrivée.

2. LANGUES.

Les langues admises dans SERICOLOGIA sont : le Français et l'Anglais.

Tout article doit comporter un titre et un résumé dans les deux langues. Dans le cas où des auteurs, appartenant à un Etat-Membre, ne seraient pas en mesure de fournir un résumé en Français, le Secrétariat Général peut se charger de la traduction en Français du résumé en Anglais. Le recours à cette facilité doit être exceptionnel.

3. PRESENTATION.

Text

The text should be typewritten, with a double spacing, in its final presentation, on only one side and in duplicate, on paper measuring 21x29.7 cm.

Tables, Figures

The tables numbered with arabic numerals should be presented on separate pages. The keys and the titles typewritten separately from the tables, must allow to understand the tables without having to read the text.

The figures and pictures should be numbered with arabic numerals. The keys should be typed on a separate page. The documents which are sent, in duplicate, should be originals of a good quality. The author's name and the number of the figure should be typed on the back of each document. The reduction wished should be specified. The size of the characters used must be taken into consideration in order that they keep legible after the reduction.

Address of the laboratory or the station

At the end of the paper, the author should specify the name and the address of the laboratory or the station where the research has been carried out.

Bibliographical references

The references should be listed at the end of the paper and classified in the alphabetical order of the authors quoted in the paper. They should include the name of the author(s), the initials of the first name(s), the date of publishing between brackets, the entire title of the article, the abbreviation of the periodicals used in *Biological Abstracts* and *Chemical Abstracts*, the number of the tome, possibly the number of the volume between brackets, the first and the last page. References to books should include the name, the initials of the first name(s) of the author, the year of publication between brackets, title of the chapter if any, the title of the book, possibly the

3. PRESENTATION.

Texte

Le texte sera dactylographié, en double interligne, dans sa présentation définitive, d'un seul côté et en double exemplaire sur papier format 21x29,7cm.

Tableaux, Figures

Les tableaux, numérotés en chiffres arabes, seront présentés sur des feuilles séparées. Les légendes et les titres, dactylographiés séparément des tableaux, doivent permettre de comprendre les tableaux sans avoir recours au texte.

Les figures et les illustrations seront numérotées en chiffres arabes. Les légendes seront fournies sur une feuille séparée. Les documents communiqués, en double exemplaire, doivent être des originaux de bonne qualité. Le nom de l'auteur et le numéro de la figure seront portés au dos de chaque document. Il devra également être fait mention de la réduction souhaitée. Il faudra tenir compte de la dimension des lettres utilisées afin que celles-ci restent lisibles après réduction.

Adresse du laboratoire ou de la station

A la fin du texte, l'auteur indiquera le nom et l'adresse du laboratoire ou de la station où la recherche a été effectuée.

Références bibliographiques

Les références seront placées à la fin du texte et classées par ordre alphabétique des auteurs cités dans le texte. Elles comporteront le nom du ou des auteurs, les initiales du ou des prénoms, la date de publication entre parenthèses, le titre complet de l'article, l'abréviation de la publication suivant les normes de *Biological Abstracts* et de *Chemical Abstracts*, le numéro du tome, éventuellement le numéro du volume entre parenthèses, la première et dernière page. Les références d'ouvrages comporteront le nom et les initiales du ou des prénoms de l'auteur, l'année de publication entre parenthèses, éventuellement le titre du chapitre, le titre de l'ouvrage,

3. PRESENTATION.

Text

The text should be typewritten, with a double spacing, in its final presentation, on only one side and in duplicate, on paper measuring 21x29.7 cm.

Tables, Figures

The tables numbered with arabic numerals should be presented on separate pages. The keys and the titles typewritten separately from the tables, must allow to understand the tables without having to read the text.

The figures and pictures should be numbered with arabic numerals. The keys should be typed on a separate page. The documents which are sent, in duplicate, should be originals of a good quality. The author's name and the number of the figure should be typed on the back of each document. The reduction wished should be specified. The size of the characters used must be taken into consideration in order that they keep legible after the reduction.

Address of the laboratory or the station

At the end of the paper, the author should specify the name and the address of the laboratory or the station where the research has been carried out.

Bibliographical references

The references should be listed at the end of the paper and classified in the alphabetical order of the authors quoted in the paper. They should include the name of the author(s), the initials of the first name(s), the date of publishing between brackets, the entire title of the article, the abbreviation of the periodicals used in *Biological Abstracts* and *Chemical Abstracts*, the number of the tome, possibly the number of the volume between brackets, the first and the last page. References to books should include the name, the initials of the first name(s) of the author, the year of publication between brackets, title of the chapter if any, the title of the book, possibly the

3. PRESENTATION.

Texte

Le texte sera dactylographié, en double interligne, dans sa présentation définitive, d'un seul côté et en double exemplaire sur papier format 21x29,7cm.

Tableaux, figures

Les tableaux, numérotés en chiffres arabes, seront présentés sur des feuilles séparées. Les légendes et les titres, dactylographiés séparément des tableaux, doivent permettre de comprendre les tableaux sans avoir recours au texte.

Les figures et les illustrations seront numérotées en chiffres arabes. Les légendes seront fournies sur une feuille séparée. Les documents communiqués, en double exemplaire, doivent être des originaux de bonne qualité. Le nom de l'auteur et le numéro de la figure seront portés au dos de chaque document. Il devra également être fait mention de la réduction souhaitée. Il faudra tenir compte de la dimension des lettres utilisées afin que celles-ci restent lisibles après réduction.

Adresse du laboratoire ou de la station

A la fin du texte, l'auteur indiquera le nom et l'adresse du laboratoire ou de la station où la recherche a été effectuée.

Références bibliographiques

Les références seront placées à la fin du texte et classées par ordre alphabétique des auteurs cités dans le texte. Elles comporteront le nom du ou des auteurs, les initiales du ou des prénoms, la date de publication entre parenthèses, le titre complet de l'article, l'abréviation de la publication suivant les normes de *Biological Abstracts* et de *Chemical Abstracts*, le numéro du tome, éventuellement le numéro du volume entre parenthèses, la première et dernière page. Les références d'ouvrages comporteront le nom et les initiales du ou des prénoms de l'auteur, l'année de publication entre parenthèses, éventuellement le titre du chapitre, le titre de l'ouvrage,

name of the editor, the number of the edition if it is not the first one, possibly the first and last page of the chapter, the place of publication, the name of the publisher, the number of pages.

Examples :

ITO T. (1978). Silkworm. In "*The silkworm : An important laboratory tool*"
Ed. TAZIMA Y., pp 121-157, TOKYO, KODANSHA Ltd., 307 p.

TOJYO I. (1979). Spontaneous yellow leaf mutant derived from a mulberry variety, Ichinose. J. Sericult. Sci. Japan, **48** (1), 65-70.

4. REPRINTS.

The authors will receive 50 free reprints, sent by sea-mail. More reprints also as the air-mail postage will be charged to the authors who should make the request as they are sending the article.

le nom de l'éditeur le cas échéant, le numéro de l'édition si ce n'est pas la première, éventuellement la première et dernière page du chapitre, le lieu et le nom de la maison d'édition, le nombre de page de l'ouvrage.

Exemples :

4. TIRES-A-PART.

Les auteurs recevront 50 tirés-à-part gratuits, expédiés par bateau. Les tirés-à-part supplémentaires ainsi que l'expédition par avion seront facturés aux auteurs qui devront en faire la demande en même temps que l'envoi de l'article.

COMMISSION SÉRICICOLE INTERNATIONALE
INTERNATIONAL SERICULTURAL COMMISSION

RECORDS AND INFORMATION

ACTES ET INFORMATIONS

Conference of the Commission

The Executive Committee and the Conference of the International Sericultural Commission will meet in LYON, on next May 18th and 19th.

Invitations to attend these meetings have been sent to countries that do not belong to the Commission, but which are silk producers or interested in this production.

The general subject which is to be treated is about "the help to the development of sericulture".

The main questions set, are the following ones :

- Taking into account the world silk market and the forecasts of the producing countries, do new development projects have to be encouraged in other countries ?
- What do these countries expect from sericulture and what can sericulture give them ?
- What are the means which can allow this development ? Financing sources ? Material, technical and scientific means ? Training of the managers ?
- How can the help from the different countries and international organizations be co-ordinated and organized ?

The answers to these questions are numerous and vary according to the political and economical interests of each.

Conférence de la Commission

Le Comité Exécutif et la Conférence de la Commission Séricicole Internationale se réuniront à LYON, les 18 et 19 mai prochain.

Des invitations à assister aux réunions de la Conférence ont été adressées aux Etats non membres de la Commission, producteurs de soie ou s'intéressant à cette production.

Le sujet général qui doit être traité est celui de "l'aide au développement de la sériciculture".

Les principales questions qui se posent sont les suivantes :

- Compte-tenu du marché mondial de la soie et des prévisions des pays producteurs, doit-on favoriser de nouveaux programmes de développement dans d'autres pays ?
- Qu'est ce que c'est pays attendent de la sériciculture et qu'est ce que la sériciculture peut leur apporter ?
- Quels sont les moyens qui peuvent permettre ce développement ? Sources de financement ? Moyens matériels, techniques et scientifiques ? Formation des cadres ?
- Comment peut-on espérer coordonner et organiser l'aide des Etats, des organisations internationales ?

Les réponses à ces questions sont nombreuses et varient en fonction des intérêts politiques et économiques de chacun.

For the future of the silk production in the world, it is necessary that these questions are set, and that the answers of each of us are clearly given. Even if a general agreement cannot be reached, these discussions will be a long step forward a better understanding and a better international collaboration at least in the silk field.

Bacology

The word "bacologue" (bacologist) was used in the XIXth century, in particular by L. PASTEUR, for characterizing scientists who were interested in the silkworm.

This word is now up to date again for characterizing all the scientists, biologists, biochemists, geneticists, virologists, ect... who are using the silkworm as a model system even if their researches are not about the silk production.

The group of bacologists from LYON, in particular : Drs J.P. GAREL, J.M. LEGAY, J. DAILLIE, wish to meet, on the occasion of the Conference of the International Sericultural Commission, bacologists of other countries, during a small meeting which could take place at the University Claude BERNARD, in LYON, on Wednesday May 20th in the morning.

France

The National Sericultural Unit which should receive the seat of I.S.C., and the creation of which has been announced during the last Conference of Paris in September 1979, is now in process of realisation, after some administrative problems.

Pour l'avenir même de la production de la soie dans le monde, il est nécessaire que ces questions soient posées, que les réponses de chacun soient clairement données. Même s'il n'est pas possible d'aboutir à des conclusions acceptables par tous, ce sera déjà, par le fait d'en avoir parlé ensemble, un pas de fait pour une meilleure entente et une meilleure collaboration internationale au moins dans le domaine de la soie.

Bacologie

Le terme de "bacologue" a été utilisé en France au XIXe siècle, par L. PASTEUR en particulier, pour désigner les hommes de science qui s'occupaient du ver à soie.

Ce terme redevient d'actualité pour désigner tous les scientifiques, biologistes, biochimistes, généticiens, virologistes, etc... qui utilisent le ver à soie comme moyen de travail, même si leurs recherches n'ont pas pour but la production de la soie.

Le groupe de bacologues lyonnais, en particulier : les Drs J.P. GAREL, J.M. LEGAY, J. DAILLIE, souhaite pouvoir rencontrer à l'occasion de la Conférence de la Commission Séricicole Internationale, les bacologues des autres pays au cours d'une réunion informelle qui pourrait se tenir dans la matinée, le mercredi 20 mai, à l'Université Claude Bernard à LYON.

France

L'Unité Séricicole Nationale susceptible d'accueillir le siège de la C.S.I. et dont la création avait été annoncée à la dernière Conférence de Paris en septembre 1979, après quelques difficultés d'ordre administratif, est actuellement en bonne voie de réalisation.

Production Séricicole du Japon en 1980

Cocoon Production in Japan in 1980

	1979	1980	Comparaison Comparison	
Sericultural farms				Exploitations séricicoles
- spring	162.170	153.680	95 %	- printemps
- early autumn	131.340	124.400	95 %	- début automne
- late autumn	157.990	145.540	92 %	- fin automne
Silk egg cases used				Boîtes de graines utilisées
- total	2.434.000	2.265.200	93 %	- total
- spring	875.600	843.200	96 %	- printemps
- early autumn	630.900	630.900	100 %	- début automne
- late autumn	927.500	791.100	85 %	- fin automne
Fresh cocoon yield (M. tons)				Récolte de cocons frais (tonnes)
- total	81.263	73.060	90 %	- total
- spring	30.882	29.205	95 %	- printemps
- early autumn	20.194	20.360	101 %	- début automne
- late autumn	30.187	23.495	78 %	- fin automne

Japan1. Cocoon production in 1980

The Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries (MAFF) has published on December 24th 1980, the statistics concerning the cocoon output in 1980.

The late autumn harvest in 1980 was 22 % less than the year before because of unfavourable climatic conditions. The whole harvest 1980 which was 10 % less than the year before has been the worst one for 30 years.

2. Cocoon imports

Concerning the cocoon imports in Japan, under the "previous confirmation" system within the framework of the Ordinance on the Control of the International Trade, since May 26th 1980, Mr Hiroshi NIHEI, Director General, MAFF, incharge of sericulture and silk, presented the policy to the concerned associations :

taking into account the present situation : the home demand keeps on decreasing and the stock of the Japan Raw Silk Corporation is over 140.000 bales (8.400 M. tons), the Ministry will strive to lessen the cocoon imports for the silk years (June/May) 1980 and 1981.

During the silk year' 1980, the authorized cocoon imports will only reach 860 M. tons, 46 % less than the year before (1.578 M. tons).

(Note from the JAPAN SILK ASSOCIATION Lyon-Office)

Japon1. Récolte de cocons en 1980

Le Ministère de l'Agriculture, des Forêts et des Pêches (MAFF) a publié le 24 décembre 1980, les statistiques de la production séricicole en 1980.

La récolte de fin d'automne en 1980 a été inférieure de 22 % par rapport à l'année précédente en raison des conditions climatiques défavorables. La récolte totale 1980, qui a baissé de 10 % par rapport à l'année précédente est la plus mauvaise depuis 30 ans.

2. Importations de cocons

En ce qui concerne les importations de cocons au Japon, soumises au système de "confirmation préalable" dans le cadre de l'Ordonnance sur le Contrôle du Commerce International, depuis le 26 mai 1980, M. Hiroshi NIHEI, Directeur Général du MAFF chargé de la sériciculture et de la soie, a présenté aux associations intéressées la nouvelle politique :

compte-tenu de la situation actuelle où la demande intérieure continue à diminuer et où le stock de la Japan Raw Silk Corporation s'élève à plus de 140.000 balles (8.400 tonnes), le Ministère s'efforcera de réduire les importations de cocons pour les années soie (juin/mai) 1980 et 1981.

Durant l'année soie 1980, les importations de cocons autorisées ne seront que de 860 tonnes, inférieures de 46 % par rapport à l'année précédente (1.578 tonnes).

(Note de l'ASSOCIATION JAPONAISE DE LA SOIE, Bureau de Lyon)

NOTES SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES

SCIENTIFIC AND TECHNICAL NOTES

LES ECDYSTEROIDES CHEZ LE VER A SOIE, *BOMBYX MORI*

ECDYSTEROIDS IN THE SILKWORM, *BOMBYX MORI*

Eiji OHNISHI

Nagoya University, Biological Institute, Faculty of Science, Furo-cho, Chikusa-ku, NAGOYA 464, JAPAN.

Abstract : *In this mini-review, attempts were made to survey reports on ecdysteroids which used the silkworm, Bombyx mori, as the materials. The works included were, endocrinological studies, estimation of ecdysteroid titers during development, isolation and identification of ecdysteroids, biosynthetic and metabolic pathways of ecdysteroids and other aspects of ecdysteroids.*

Résumé : *Dans cette mini-revue, on a essayé de faire un tour d'horizon des travaux sur les ecdystéroïdes réalisés à l'aide du ver à soie, Bombyx mori, comme matériel biologique. Les travaux cités concernent, des études endocrinologiques, le dosage des taux d'ecdystéroïdes au cours du développement, l'isolement et l'identification des ecdystéroïdes, les voies de biosynthèse et les voies métaboliques des ecdystéroïdes et d'autres aspects des ecdystéroïdes.*

In 1940, Soichi Fukuda published two papers which became the classical papers of insect development biology (Fukuda, 1940a, 1940b : reprinted in monograph of Bodenstein, 1971). In his first paper, he demonstrated by ligation and transplantation experiments that prothoracic glands are the pupation-inducing center releasing active principle into the blood at the critical period. In the second paper, it has been shown that the larval molting is also controlled by the hormone secreted from the prothoracic glands. These papers, together with the works by Kopec, Bounhiol, Wigglesworth, Williams and other pioneers, ushered the establishment of the wellknown classical theory of Insect endocrinology.

En 1940, Soichi FUKUDA publiait deux articles qui allaient devenir les articles de référence de la biologie du développement de l'insecte (Fukuda, 1940a, 1940b : repris dans la monographie de Bodenstein, 1971). Dans son premier article, il démontrait à l'aide d'expériences de ligatures et de transplantations que les glandes prothoraciques sont le centre inducteur de la nymphose en libérant un principe actif dans le sang à une période critique. Dans le second article, il démontrait que la mue larvaire est également contrôlée par l'hormone que sécrètent les glandes prothoraciques. Ces articles, ainsi que les travaux de Kopec, Bounhiol, Wigglesworth, Williams et ceux d'autres pionniers, ouvrirent la voie à la mise en place de la théorie classique bien connue de l'endocrinologie de l'Insecte.

In 1954, Butenandt and Karlson isolated from 500 kg of silkworm pupae, almost exclusively males, a crystalline material, which was capable in inducing pupariation of isolated abdomens of *Calliphora* larvae. A sample of their material was sent to Williams, who tested its effect on the debrained pupae of *Hyalophora cecropia* or *Samia walkeri*. Since the material was active in inducing imaginal differentiation, Butenandt and Karlson concluded that the substance must be the prothoracic gland hormone. The structure of this compound, ecdysone (formerly known as α -ecdysone : for the terminology of the molting hormones, please refer to Goodwin *et al.*, 1978) remained to be clarified until Huber and Hoppe (1965) established the structure by X-rays diffraction analysis.

The second molting hormone, ecdysterone or 20-hydroxyecdysone, was isolated by Hoffmeister (1966) from 2 tons of dried pupae of *Bombyx mori*. The compound was later known to be identical with β -ecdysone, previously detected by Karlson (1956) and with crustecdysone, isolated from the crayfish, *Jasus lalandii*, by Horn's group (1966).

By means of a modified method of Butenandt and Karlson, Burdette (1962) estimated the molting hormone titer of the silkworm during metamorphosis. The titer rose in prepupa, then decreased at the larval-pupal molt, and appeared again at pupal-pharate adult period.

Shaaya and Karlson (1965) have developed simplified extraction procedure and estimated the molting hormone titer from the third larval molt until the eclosion. The titer increased at the spinning, 2-3 days and 10-12 days after the larval-pupal molt. They also detected significant activity in young moths, especially in female moths. They suggested the possibility of ecdysteroid-producing organ other than the prothoracic glands and even pointed ovaries as the possible candidate.

En 1954, Butenandt et Karlson isolaient à partir de 500 kg de nymphes de ver à soie, presque exclusivement des mâles, une substance cristalline, qui était capable d'induire la pupaison d'abdomens isolés de larves de *Calliphora*. Un échantillon de leur substance fut envoyé à Williams, qui testa son effet sur des nymphes décérébrées de *Hyalophora cecropia* ou de *Samia walkeri*. Puisque cette substance était capable d'induire la différenciation imaginale, Butenandt et Karlson conclure qu'il devait s'agir de l'hormone de la glande prothoracique. La structure de ce composé, l'ecdysone (connu auparavant sous le nom de α -ecdysone : pour la terminologie des hormones de mue, cf. Goodwin *et al.*, 1978) restait à définir jusqu'à ce que Huber et Hoppe (1965) en établirent la structure par diffraction aux rayons-X.

La deuxième hormone de mue, l'ecdysterone ou la 20-hydroxyecdysone a été isolée par Hoffmeister (1966) à partir de 2 tonnes de chrysalides séchées de *Bombyx mori*. Il est apparu plus tard que ce composé était identique à la β -ecdysone détectée auparavant par Karlson (1956) et à la crustecdysone isolée à partir de l'écrevisse, *Jasus lalandii*, par l'équipe de Horn (1966).

En utilisant la technique modifiée de Butenandt et Karlson, Burdette (1965) a dosé le taux d'hormone de mue chez le ver à soie au cours de la métamorphose. Le taux augmente chez la prénymphe, décroît ensuite lors de la mue larvo-nympheale et croît de nouveau lors du stade nymphe parfaite.

Shaaya et Karlson (1965) ont développé un procédé simple d'extraction et ont dosé le taux d'hormone de mue depuis la troisième mue larvaire jusqu'à l'éclosion. Le taux s'accroît lors du filage, les 2ème-3ème jours et les 10ème-12ème jours après la mue larvo-nympheale. Ils ont également détecté une activité significative chez les papillons jeunes, notamment chez les femelles. Ils ont suggéré l'existence d'un organe producteur d'ecdystéroïdes autre que les glandes prothoraciques et ont même proposé que les ovaires puissent jouer ce rôle.

About 10 years later, Hanaoka and Ohnishi (1974) followed ecdysteroid titer change during pupal-adult transformation. They not only confirmed previous works that ecdysteroid level reaches a peak at the early stage of pupal period, but also found sexual dimorphism in the ecdysteroid pattern. Titer of the female pupa rose again at the later phase of metamorphosis and this activity originated mostly from ovaries.

Ecdysteroid titer in hemolymph of this silkworm during larval-pupal development was followed by Calvez and De Reggi (1976) by radioimmunoassay. They observed a sharp rise on day 4-5, reaching 1.3×10^{-6} M. Ecdysteroids of larval hemolymph were composed mostly of 20-hydroxyecdysone; whereas those of pupal hemolymph were ecdysone almost exclusively. This fact explains why Butenandt and Karlson obtained ecdysone from silkworm pupae in 1954.

Ruhland and Romer (1977) published a report indicating that oenocytes of the fifth instar larval are the source of the molting hormone. They showed rather high levels of the activity as revealed by bioassay in homogenates of prothoracic glands and oenocytes throughout the whole fifth instar stage.

Cultured prothoracic glands became a versatile tool for the analysis of ecdysteroid biosynthesis, since Chino *et al.* (1974) showed by this system that prothoracic glands secrete ecdysone. They isolated the glands from spinning larvae and cultured in Wyatt's medium (tyrosine was omitted) supplemented with hemolymph from diapausing pupae of *Samia cynthia*. They further improved culture conditions by raising partial pressure of oxygen. Ecdysone secreted into the medium was identified by mass-fragmentography coupled with high performance liquid chromatography. Using the same system, Sakurai *et al.* (1977) isolated 3 β -hydroxy-5 α -cholestan 6-one and claimed it as the possible

Environ 10 ans plus tard, Hanaoka et Ohnishi (1974) suivirent l'évolution du taux d'ecdystéroïdes au cours du développement nympho-imaginal. Ils confirmèrent non seulement les travaux antérieurs qui faisaient état d'un pic d'ecdystéroïdes au début de la période nymphale, mais ils mirent également en évidence l'existence d'un dimorphisme sexuel du profil d'ecdystéroïdes. Le taux chez la nymphe femelle s'élève à nouveau lors de la phase finale de la métamorphose et cette activité provient essentiellement des ovaires.

Le taux d'ecdystéroïdes dans l'hémolymph du ver à soie au cours du développement larvo-nymphal a été suivi par Calvez et De Reggi (1976) à l'aide d'un dosage radioimmunologique. Ils ont observé une brusque évolution, les 4ème-5ème jours atteignant $1,3 \times 10^{-6}$ M. Les ecdystéroïdes de l'hémolymph larvaire sont essentiellement de la 20-hydroxyecdysone; alors que dans l'hémolymph nymphale, il s'agit presque exclusivement d'ecdysone. Ce résultat explique pourquoi Butenandt et Karlson ont obtenu de l'ecdysone à partir de chrysalides de ver à soie en 1954.

Ruhland et Romer (1977) ont montré que les oenocytes chez la larve du cinquième âge sont la source de l'hormone de mue. À l'aide d'essais biologiques, ils ont mis en évidence des niveaux d'activité élevés dans les homogénats de glandes prothoraciques et d'oenocytes tout au long du cinquième âge larvaire.

Les glandes prothoraciques en culture sont devenues un instrument très utile pour étudier la biosynthèse des ecdystéroïdes, depuis que Chino *et al.* (1974) ont montré à l'aide de ce système que les glandes prothoraciques sécrètent de l'ecdysone. Les glandes isolées à partir de larves qui filent sont cultivées sur du milieu de Wyatt (sans tyrosine) supplémenté avec de l'hémolymph de nymphes en diapause de *Samia cynthia*. Ils ont par la suite amélioré les conditions de culture en augmentant la pression partielle d'oxygène. L'ecdysone sécrétée dans le milieu, a été caractérisée par fragmentographie de masse associée à une chromatographie liquide à haute performance. Avec le

precursor of ecdysone biosynthesis. The compound gave rise to ecdysone upon incubation with the prothoracic glands.

Moriyama *et al.* (1970) followed metabolic fate of ecdysone in larvae of the silkworm. Ecdysone was rapidly converted into 20-hydroxyecdysone, together with three polar metabolites. The conversion of ecdysone into 20-hydroxyecdysone was also observed in the isolated abdomens of the fifth instar larvae.

Ohnishi *et al.* (1971) bioassayed eggs of the silkworm and found considerable molting hormone activity. In continuation of this work, Mizuno and Ohnishi (1975) re-examined the activity and found that majority of the activity was derived from polar conjugates, which liberated free forms upon incubation with snail juice. Particularly, ecdysteroids from the diapausing eggs were almost exclusively conjugates.

Legay *et al.* (1976) determined ecdysteroid content of oocytes by radioimmunoassay after dissecting ovarioles into three parts. During the early phase of the oocyte maturation, ecdysteroid content was high in the distal region of ovarioles, where degree of maturation exceeded that of more proximal region. However, at the end of the oocyte maturation, content of ecdysteroids decreased significantly.

Coulon *et al.* (1979) studied variations of ecdysteroid content during the whole development of the silkworm by radioimmunoassay. They found quite high levels of ecdysteroids (8 pmoles/mg) during the morphogenetic phases of embryonic development.

Chatani and Ohnishi (1976) found that initiation of ovarian development in pupae should be primed by the ecdysteroids from the prothoracic glands.

même système Sakurai *et al.* (1977) ont isolé le 3 β -hydroxy 5 α -cholestan-6-one et ont suggéré qu'il pouvait s'agir d'un précurseur de l'ecdysone. Ce composé donne naissance à de l'ecdysone quand il est incubé avec des glandes prothoraciques.

Moriyama *et al.* (1970) ont suivi le métabolisme de l'ecdysone dans la larve du ver à soie. L'ecdysone est rapidement transformée en 20-hydroxyecdysone et en trois métabolites polaires. La transformation de l'ecdysone en 20-hydroxyecdysone est également observée dans des abdomens isolés de larves du cinquième âge.

Ohnishi *et al.* (1971) ont fait des dosages biologiques sur les oeufs de ver à soie et ont trouvé une importante activité d'hormone de mue. A la suite de ce travail, Mizuno et Ohnishi (1975) réétudièrent l'activité et trouvèrent que la plus grande partie de l'activité provenait de conjugués polaires, qui libèrent des formes libres après incubation avec un homogenat d'escargot. En particulier, les ecdystéroïdes des oeufs en diapause sont presque exclusivement des conjugués.

Legay *et al.* (1976) ont déterminé la quantité d'ecdystéroïdes contenus dans les ovocytes par dosage radioimmunologique après dissection des ovarioles en trois zones. Au cours des phases initiales de maturation des ovocytes, dans la zone basse des ovarioles, où les ovocytes présentent un degré de maturation plus avancée que dans la zone haute, la quantité d'ecdystéroïdes est élevée. Toutefois, en fin de maturation des ovocytes, la quantité d'ecdystéroïdes décroît de façon significative.

Coulon *et al.* (1979) ont étudié les variations des quantités d'ecdystéroïdes au cours du développement du ver à soie par dosage radioimmunologique. Ils ont trouvé des niveaux très élevés d'ecdystéroïdes (8 pmoles/mg) au cours des phases morphogénétiques du développement embryonnaire.

Chatani et Ohnishi (1976) ont trouvé que l'initiation du développement de l'ovaire chez des nymphes devait être enclenché par les ecdystéroïdes prove-

Ohnishi and Chatani showed further, that ovaries in the isolated abdomens, which had been induced to develop by injection of 20-hydroxyecdysone, accumulated ecdysteroids with time. This fact strongly suggested biosynthesis of ecdysteroids in the ovaries. Accumulated ecdysteroids were mostly composed of 2-deoxyecdysone and then unidentified ecdysteroid (later identified to be 2-deoxy-20-hydroxyecdysone). This fact excluded the possibility that injected 20-hydroxyecdysone was the source of the ovarian ecdysteroids.

Ohnishi *et al.* (1977a) isolated and identified ecdysone from the extract of developing embryos. Ohnishi *et al.* (1977b) isolated and identified 2-deoxyecdysone from ovaries and eggs. 2-deoxyecdysone had previously been isolated from the fern, *Blechnum minus*, by Chong *et al.* (1970) and they considered it to be the immediate precursor of ecdysone.

Recently, Ikekawa *et al.* (1980) isolated a new ecdysteroid, 2,22-dideoxy-20-hydroxyecdysone from ovaries of the silkworm. Further, Ohnishi *et al.* (1981) identified 2-deoxy-20-hydroxyecdysone from ovaries of the silkworm. Latter ecdysteroid had been detected in the extract of whole pupae of the oak-silkworm, *Antheraea pernyi*, by Horn's group. The above three "2-deoxyecdysteroids" constituted major components of the ovarian ecdysteroids of *Bombyx mori*, while ecdysone and 20-hydroxyecdysone occur as minor components.

Discovery of 2,22-dideoxy-20-hydroxyecdysone and 2-deoxy-20-hydroxyecdysone led Ohnishi *et al.* (1981) to propose that biosynthetic pathway of ecdysteroids in ovaries differs from that of the prothoracic glands in that the pathway is branched; one way is leading to ecdysone via 2-deoxyecdysone and the other to 20-hydroxyecdysone via 2,22-dideoxy-20-hydroxyecdysone and 2-deoxy-20-hydroxyecdysone (Fig. 1).

nant des glandes prothoraciques. Ohnishi et Chatani ont montré par la suite que les ovaires dans des abdomens isolés, dont le développement avait été induit par injection de 20-hydroxyecdysone, accumulaient des ecdystéroïdes au cours du temps. Ce résultat suggérerait fortement la biosynthèse d'ecdystéroïdes dans les ovaires. Les ecdystéroïdes accumulés étaient principalement de la 2-désoxyecdysone et un ecdystéroïde non identifié (identifié plus tard comme étant de la 2-désoxy 20-hydroxyecdysone). Ce résultat permettait d'exclure l'hypothèse selon laquelle les ecdystéroïdes contenus dans les ovaires provenaient de la 20-hydroxyecdysone injectée.

Ohnishi *et al.* (1977a) ont isolé et identifié l'ecdysone à partir d'extraits d'embryons en développement. Ohnishi *et al.* (1977b) ont isolé et identifié la 20-désoxyecdysone à partir des ovaires et des oeufs. La 2-désoxyecdysone avait déjà été isolée auparavant à partir de la fougère, *Blechnum minus*, par Chong *et al.* (1970) qui l'ont considéré comme le précurseur immédiat de l'ecdysone.

Récemment, Ikekawa *et al.* (1980) ont isolé un nouvel ecdystéroïde le 2,22-didésoxy 20-hydroxyecdysone à partir des ovaires du ver à soie. Plus tard, Ohnishi *et al.* (1981) ont identifié la 2-désoxy 20-hydroxyecdysone à partir des ovaires du ver à soie. Ce dernier ecdystéroïde avait été mis en évidence dans un extrait de nymphes entières du ver à soie du chêne, *Antheraea pernyi*, par l'équipe de Horn. Ces trois "2-désoxyecdystéroïdes" mentionnés ci-dessus sont les composants majeurs des ecdystéroïdes de l'ovaire de *Bombyx mori*, alors que l'ecdysone et la 20-hydroxyecdysone apparaissent comme des composants mineurs.

La découverte de la 2,22-didésoxy 20-hydroxyecdysone et de la 2-désoxy 20-hydroxyecdysone a conduit Ohnishi *et al.* (1981) à proposer que la voie de biosynthèse des ecdystéroïdes dans les ovaires est différente de celle existant dans les glandes prothoraciques : une voie conduit à l'ecdysone via la 2-désoxyecdysone et l'autre à la 20-hydroxyecdysone via la 2,22-didésoxy 20-hydroxyecdysone et la 2-désoxy 20-hydroxyecdysone (Fig. 1).

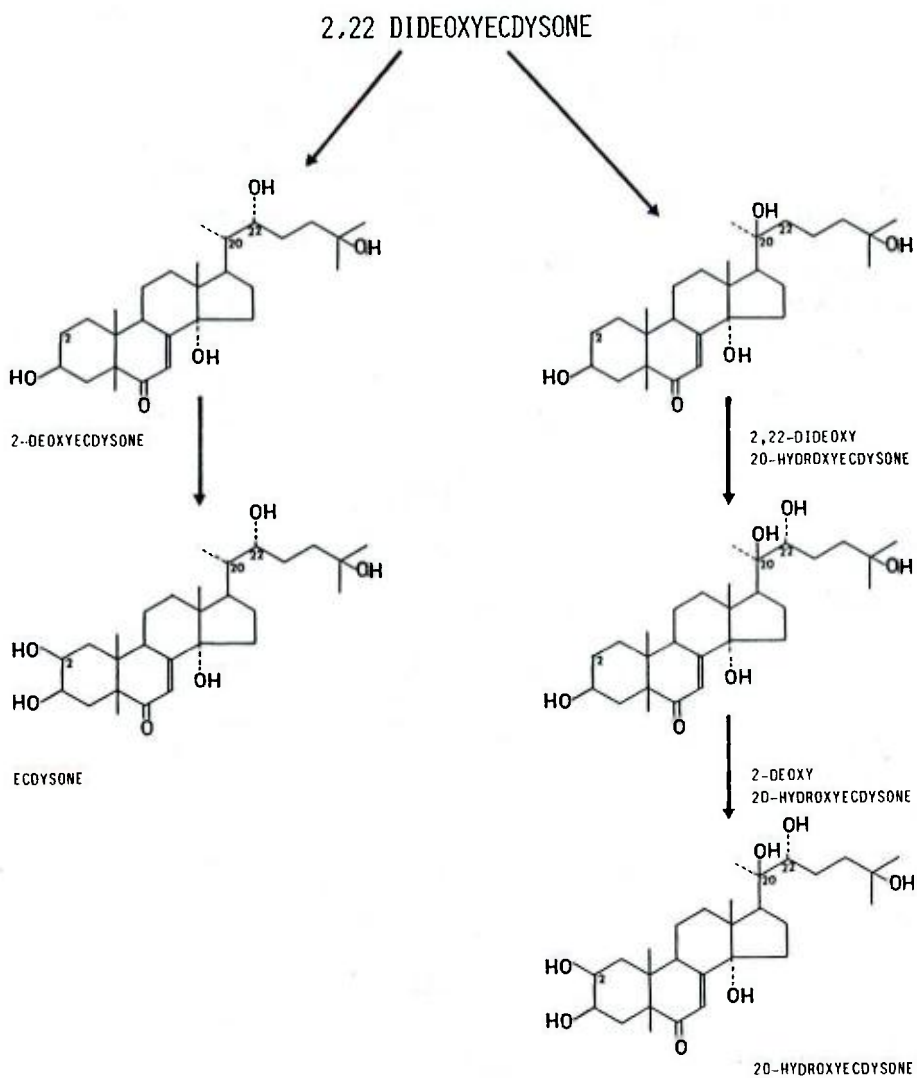


Figure 1 : Biosynthetic pathway of ecdysteroids
Voie de biosynthèse des ecdystéroïdes

Ohnishi *et al.* (1980) coined the term, oo-ecdysteroids, to characterize ecdysteroids found exclusively in ovaries and eggs, and the term, prothoraco-ecdysteroids, to characterize the ecdysteroids originated from the prothoracic glands. These terms will help to discriminate the following possible differences. They are synthesized in different organs, are functioning at different morphological and physiological events, may have different biosynthetic and metabolic pathways, may be transformed into different conjugated forms. Much work should be done to substantiate these categorization.

Ohnishi *et al.* (1980) ont créé le terme ovo-ecdystéroïdes pour caractériser les ecdystéroïdes présents exclusivement dans les ovaires et dans les oeufs, et le terme prothoraco-ecdystéroïdes pour caractériser les ecdystéroïdes provenant des glandes prothoraciques. Ces termes permettant de distinguer les éventuelles différences suivantes. Ils sont synthétisés dans des organes différents, sont actifs à des moments différents tant du point de vue morphologique que du point de vue physiologique, ils peuvent avoir des voies de biosynthèse et des voies métaboliques différentes, ils peuvent être transformés en des formes conjuguées différentes. Des travaux complémentaires doivent être réalisées afin d'établir plus sûrement cette distinction.

REFERENCES :

- Burdette W.J. (1962). Changes in titer of ecdysone in *Bombyx mori* during metamorphosis. *Science*, 135, 432.
- Butenandt A., Karlson P. (1954). Concerning the isolation in crystalline form of an insect metamorphosis hormone. *Z.für Naturforsch.*, 9b, 389-391.
- Calvez B., Hirn M., DeReggi M. (1976). Ecdysone changes in the haemolymph of two silkworms, (*Bombyx mori* and *Philosamia cynthia*) during larval and pupal development. *FEBS Letter*, 71, 57-61.
- Chatani F., Ohnishi E. (1976). Effect of ecdysone on the ovarian development of *Bombyx* silkworm. *Devel., Growth & Differ.*, 18, 481-484.
- Chino H., Sakurai S., Ohtaki T., Ikekawa N., Miyazaki H., Ishibashi M., Abuki H. (1974). Biosynthesis of α -ecdysone by prothoracic glands *in vitro*. *Science*, 183, 529-530.
- Chong Y.G., Galbraith M.N., Horn D.H.S. (1970). Isolation of deoxycrustecdysone, deoxyecdysone and α -ecdysone from the fern, *Blechnum minus*. *J. Chem. Soc. Chem. Comm.*, 1217-1218.
- Coulon M., Calvez B., DeReggi M., Legay J.M., Hirn M. (1979). Variations of ecdysteroid content during *Bombyx mori* development ; relation to growth and metamorphic phases. *Experientia*, 35, 1120-1121.
- Fukuda S. (1940a). Induction of pupation in silkworm by transplanting the prothoracic gland. *Proc. Imp. Acad., Tokyo*, 16, 414-416.
- Fukuda S. (1940b). Hormonal control of molting and pupation in the silkworm. *ibid.*, 16, 417-420.

Above two papers were reprinted in "Milestones in developmental physiology of insects", Ed. D. Bodenstein, pp. 219-225. Meredith Corp. New York, (1971).

- Goodwin T.W., Horn D.H.S., Karlson P., Koolman J., Nakanishi K., Siddall J.B., Takemoto T. (1978). Ecdysteroids : A new generic term. *Nature*, 272, 122.
- Hanaoka K., Ohnishi E. (1974). Changes in ecdysone titre during pupal-adult development in the silkworm, *Bombyx mori*. *J. Insect Physiol.*, 20, 2375-2384.
- Hoffmeister H. (1966). Isolierung eines neuen Insektenhormons aus Seidenspinner puppen. *Z. Naturforsch.*, 21b, 335-336.
- Horn D.H.S., Fabbri S., Hampshire F., Lowe H.E. (1968). Isolation of crustecdysone (20R-hydroxyecdysone) from a crayfish (*Jasus lalandii*, H. Milne Edwards). *Biochem. J.*, 109, 399-406.
- Huber R., Hoppe W. (1965). Zur Chemie des Ecdysons VII. Die Kristall- und Molekülstrukturanalyse des Insektenverpuppungshormons Ecdyson mit der automatisierten Faltmolekülmethode. *Chem. Ber.*, 98, 2403-2424.
- Ikekawa N., Ikeda T., Mizuno T., Ohnishi E., Sakurai S. (1980). Isolation of a new ecdysteroid, 2,22-dideoxy-20-Hydroxyecdysone, from ovaries of the silkworm, *Bombyx mori*. *J. Chem. Soc. Chem. Comm.*, 448-449.
- Karlson P. (1956). Biochemical studies on insect hormones. *Vitamins and Hormones*, XIV, 227-266.
- Legay J.-M., Calvez B., Hirn M., DeReggi M. (1976). Ecdysone and oocyte morphogenesis in *Bombyx mori*. *Nature*, 262, 489-490.
- Moriyama H., Nakanishi K., King D.S., Okauchi T., Siddall J.B., Hafferl W. (1970). On the origin and metabolic fate of α -ecdysone in insects. *Gen. Comp. Endocrinol.*, 15, 80-87.
- Mizuno T., Ohnishi E. (1975). Conjugated ecdysone in the eggs of the silkworm, *Bombyx mori*. *Devel., Growth & Differ.*, 17, 219-225.
- Nakanishi K., Moriyama H., Okauchi T., Fujioka S., Koreeda M. (1972). Biosynthesis of α - and β -ecdysones from cholesterol outside the prothoracic gland in *Bombyx mori*. *Science*, 176, 51-52.
- Ohnishi E., Ohtaki T., Fukuda S. (1971). Ecdysone in the eggs of *Bombyx* silkworm. *Proc. Jap. Acad.*, 47, 413-415.
- Ohnishi E., Chatani F. (1977). Biosynthesis of ecdysone in the isolated abdomens of the silkworm, *Bombyx mori*. *Devel., Growth & Differ.*, 19, 67-70.
- Ohnishi E., Mizuno T., Ikekawa N., Awata N., Sakurai S. (1977a). Occurrence of α -ecdysone in the developing embryos of the silkworm, *Bombyx mori*. *J. Insect Physiol.*, 23, 317-319.
- Ohnishi E., Mizuno T., Chatani F., Ikekawa N., Sakurai S. (1977b). 2-deoxy- α -ecdysone from ovaries and eggs of the silkworm, *Bombyx mori*. *Science*, 197, 66-67.
- Ohnishi E. (1980). Ecdysteroids in ovary and embryo of *Bombyx mori*. *Devel., Growth & Differ.*, 22, 728.
- Ohnishi E., Mizuno T., Ikekawa N., Ikeda T. (1981). Accumulation of 2-deoxy-ecdysteroids in ovaries of the silkworm, *Bombyx mori*. *Insect Biochem.*, (in press)
- Ruhland U., Römer F. (1977). Nachweis von Häutungsaktiven Stoffen in isolierten Prothorakaldrüsen und Denocyten bei *Bombyx mori* während des 5. Larvenstadiums. *Roux's Archives*, 181, 123-134.
- Sakurai S., Ikekawa N., Ohtaki T., Chino H. (1977). 3 β -hydroxy-5 α -cholestan-6-one ; a possible precursor of α -ecdysone biosynthesis. *Science*, 198, 627-629.
- Shaaya E., Karlson P. (1965). Der Ecdysontiter während der Insektenentwicklung IV. Die Entwicklung der Lepidopteren *Bombyx mori* L und *Cerura vinula* L. *Devel. Biol.*, 11, 424-432.

NOTES ECONOMIQUES ET DOCUMENTAIRES

ECONOMICAL AND DOCUMENTARY NOTES

LA SERICICULTURE EN CHINE

SERICULTURE IN CHINA

D'après le Bulletin des Services Agricoles de l'O.A.A., n° 42.

Adapted from F.A.O. Agricultural Services Bulletin, n° 42.

Jean-Claude HUGUES

Secrétaire Général Adjoint de la Commission Séricicole Internationale
Deputy Secretary General of the International Sericultural Commission

In 1980, F.A.O. has published (ref. SERICOLOGIA, 20, 3-4) an interesting report on sericulture in China.

This document which is composed of 10 chapters and 7 appendices presents all the aspects of sericulture and silk processing in the first cocoon and silk producing country of the world.

BRIEF DESCRIPTION OF SERICULTURE AND SILK PROCESSING.

In this chapter, some basic data concerning mulberry, silkworm, cocoon processing, raw silk reeling and raw silk processing are given.

OUTLINE HISTORY OF SERICULTURE IN CHINA.

There is no doubt that sericulture first appeared in China. Remnants of silk dating from 2750-2850 B.C. were unearthed in 1958 in a neolithic site in Zhejiang Province.

Sericulture spread much later over other countries, around 195 A.D. in Japan for example.

L'O.A.A. a publié en 1980 (cf. SERICOLOGIA, 20, 3-4) un intéressant rapport sur la sériciculture en Chine.

Ce document qui comporte 10 chapitres et 7 annexes fait le point sur tous les aspects de la sériciculture et du travail de la soie dans le premier pays producteur de cocons et de soie du monde.

BREVE DESCRIPTION DE LA SERICULTURE ET DU TRAVAIL DE LA SOIE.

Dans ce chapitre sont rappelés quelques données de base concernant le mûrier, le ver à soie, le traitement des cocons, la filature et le travail de la soie.

HISTORIQUE DE LA SERICULTURE EN CHINE.

Il ne fait pas de doute que la sériciculture est apparue en Chine. Des morceaux de soie datant de 2750-2850 avant J.C. ont été mis à jour en 1958 dans un site néolithique de la Province de Zhejiang.

Ce n'est que beaucoup plus tard que la sériciculture s'est répandue dans d'autres pays : vers 195 après J.C. au Japon.

The cocoon output which reached 230,000 metric tons in 1930, dropped to 30,000 m. tons around 1949. Nowadays China is the first cocoon and silk producing country. China also holds the first place for silk exports : 6,400 m. tons of raw silk in 1978, i.e. 70 % of the world trade.

This dominant position implies that the world silk price is depending on the Chinese silk price.

Presently, sericulture in China is in process of complete reorganization. Important efforts are made in order to improve the quality of the production at all the levels.

ORGANIZATION OF SERICULTURE IN CHINA.

The organization of sericulture in China is presented in Fig.1. The various components of the organization schedule are :

- Provincial Bureau of Agriculture which provides the link between the central Government and the local sericulture structures :

- . The division of local products is in charge of the application of the policy which is set by the central Government.

- . The silk egg corporation is responsible for supplying and producing silk eggs.

- County and Commune Revolutionary Committees. The responsibility for sericulture production rests upon one of the vice-chairmen of the Revolutionary Committees.

- Production Brigades and Teams. Responsibility concerning sericulture falls on one vice-brigade leader and the team leader. Production Brigades and Teams can be more or less specialized.

- Provincial Commercial and Supply Cooperatives. They are in charge of purchasing the cocoons and supplying production means.

The cocoons produced by the teams are collected at the brigade level and are sold to the Commune Cooperative branch.

La production de cocons qui atteignait 230.000 tonnes en 1930, n'était plus que de 30.000 tonnes en 1949. La Chine est actuellement le premier pays producteur de cocons et de soie. Elle occupe également la première place pour les exportations de soie : 6.400 tonnes de soie grège en 1978, soit 70 % du commerce mondial.

Cette position dominante fait que le prix mondial de la soie est très largement conditionné par le prix chinois.

La sériciculture chinoise est à l'heure actuelle en pleine réorganisation. Des efforts importants sont faits en vue de l'amélioration qualitative de la production à tous les niveaux.

ORGANISATION DE LA SERICULTURE EN CHINE.

L'organisation de la sériciculture en Chine est présentée dans la Fig. 1. Les divers composants de cet organisme sont :

- Le Bureau Agricole de la Province qui est le lien entre le Gouvernement central et les structures séricicoles locales :

- . La division des produits locaux est responsable de l'application de la politique définie par le Gouvernement central.

- . La compagnie du grainage est responsable de la fourniture et de la production des oeufs.

- Les Comités Révolutionnaires du Comité et de la Commune. La responsabilité de la production séricicole repose sur un des vice-présidents des Comités Révolutionnaires.

- Les Brigades et les Equipes de Production. La responsabilité de la sériciculture est confiée à un sous-chef de brigade et au chef d'équipe. Les Brigades et les Equipes de Production peuvent présenter des degrés divers de spécialisation.

- Les Coopératives Provinciales de Commercialisation et d'Approvisionnement. Elles assurent l'achat des cocons et la fourniture des moyens de production. Les cocons produits par les équipes sont regroupés au niveau des brigades qui les vendent à l'antenne communale

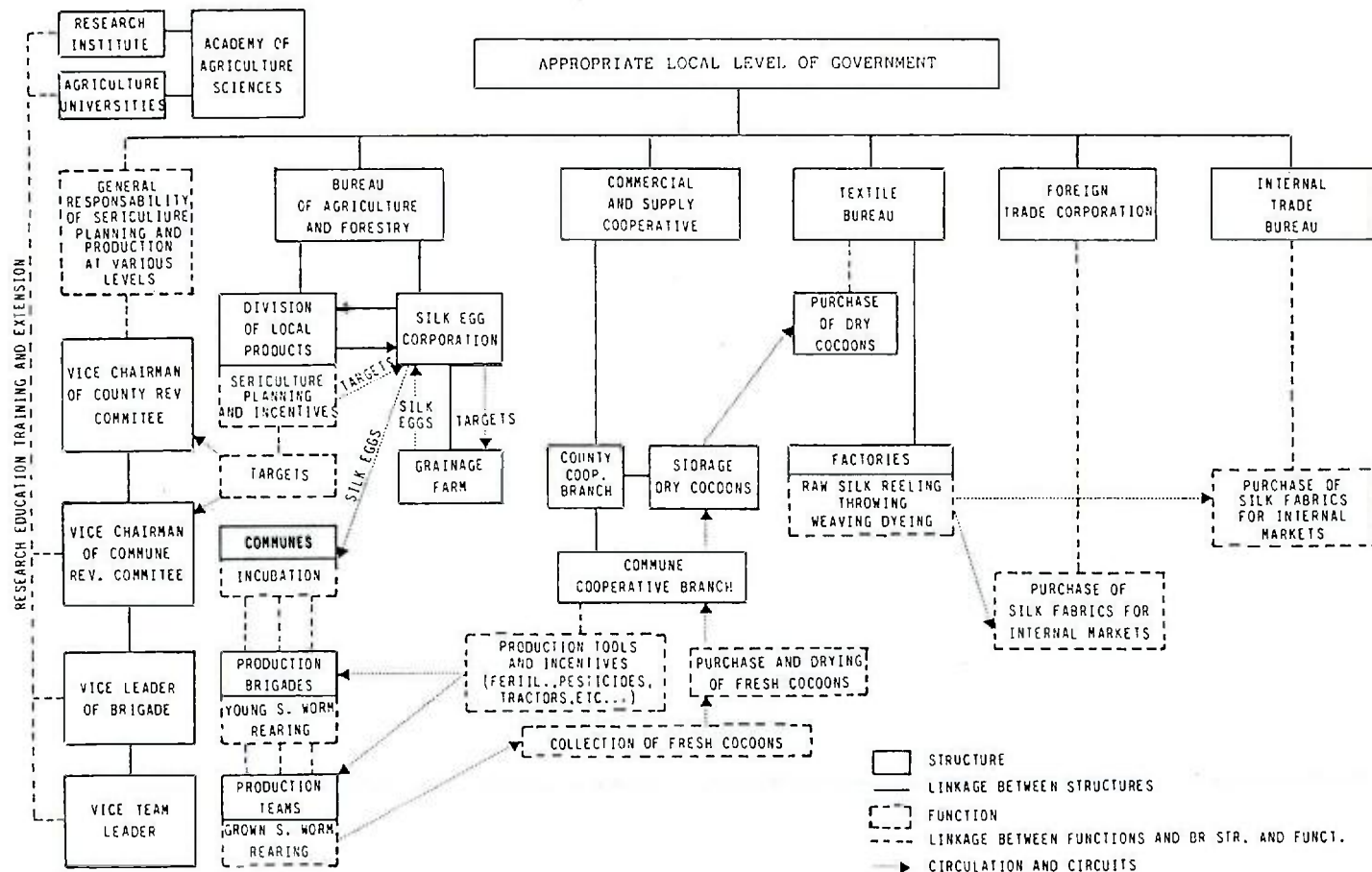


Figure 1 : General structure of sericulture organization From : F.A.O. Agric. Serv. Bull. n° 42

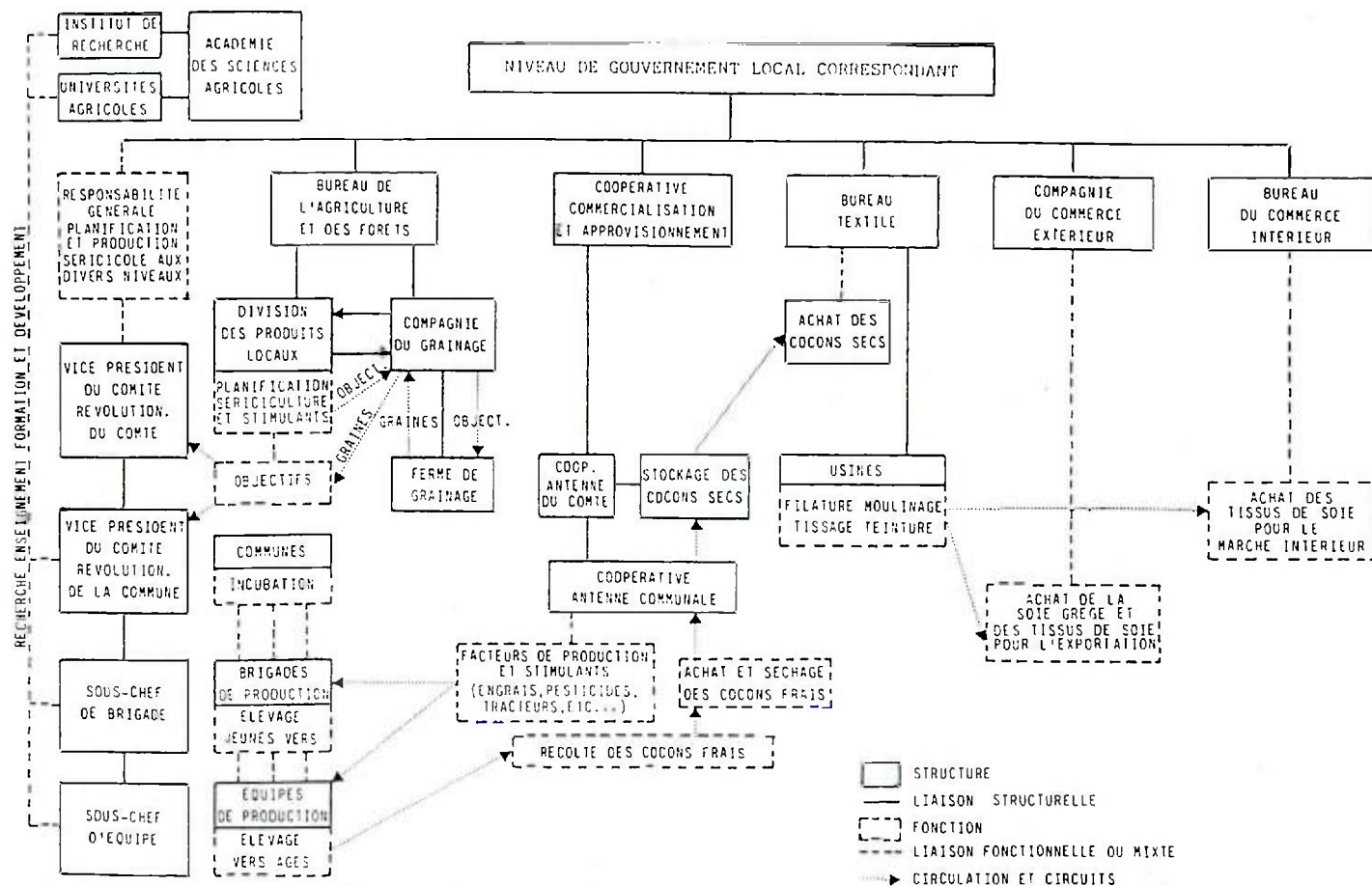


Figure 1 : Structure générale de l'organisation de la sériciculture D'après : Bull. Serv. Agric. O.A.A. n° 42

The cocoon price is decided by the Government. The price paid varies according to the quality of the cocoon lot. The cocoons delivered entitle to an allocation of tickets for the purchase of various items from the Cooperative.

- Provincial Textile Bureau, the role of which is to purchase the dry cocoons from the Cooperative for the distribution to the raw silk reeling factories.
- Foreign Trade Corporation is responsible for the export of silk goods.
- Internal Trade Corporation is in charge of the commercialization of silk destined for the internal market.

SILK EGG BREEDING.

The Silk Egg Corporation supervises the silk egg breeding :

- . Genetics, conservation and production of the stocks which are operated by sericulture research institutes.

- . Multiplication of F_1 hybrids : in the silk egg breeding farms which are autonomous units.

Silk egg selection and breeding is governed by a specific law.

For F_1 hybrid breeding a three-step breeding system is adopted : great grand parents, grand parents and parents. The selection criteria applied at each level are different.

For pebrine testing, individual testing is done on great grand parents and grand parents. The whole group is eliminated if 0.1 % of the females are spore carriers. For parents of F_1 hybrids only 5 % of the females are tested and the whole group is eliminated if 0.2 % of the females are spore carriers.

Generally, the techniques usually employed are not advanced ones. But this sector is in process of complete reorganization and some silk egg breeding farms are equipped with up to date implements and use modern techniques. Selection is oriented for the time being towards sanitary criteria and it seems that criteria such as silk quality and reelability are not taken into account.

de la Coopérative. Le prix des cocons est fixé par le Gouvernement. Le prix payé est fonction de la qualité du lot de cocons. Les cocons livrés donnent droit à des tickets servant à acquérir divers biens auprès de la Coopérative.

- Le Bureau Textile de la Province assure l'achat des cocons secs à la Coopérative et leur répartition auprès des filatures.
- La Compagnie du Commerce Extérieur assure l'exportation des produits soyeux.
- La Compagnie du Commerce Intérieur s'occupe de la commercialisation de la soie sur le marché intérieur.

PRODUCTION DES OEUFS DE VER A SOIE.

La Compagnie du Grainage supervise tout le grainage :

- . Génétique, conservation et production des souches au niveau des instituts de recherche séricicole.

- . Multiplication des hybrides F_1 : dans les fermes de grainage qui sont des unités autonomes.

Il existe une législation spécifique pour le grainage réglementant la sélection et la production.

La production des hybrides F_1 comporte trois niveaux : arrière-grand-parents, grand-parents et parents. Les critères de sélection sont différents pour chaque niveau.

Le contrôle de la pébrine est individuel pour les arrière-grand-parents et les grand-parents. Si plus de 0,1 % des femelles sont porteuses de spores, tout le lot est rejeté. Pour les parents des hybrides F_1 seulement 5 % des femelles sont contrôlées si le taux de femelles porteuses de spores dépasse 0,2 % tout le lot est rejeté.

En général, les techniques utilisées dans la pratique ne sont pas très avancées. Le secteur en en pleine réorganisation et déjà certaines fermes de grainage présentent un équipement et utilisent des techniques modernes. La sélection jusqu'à présent est plutôt de type sanitaire et il ne semble pas que des critères tels que la qualité et la filabilité de la soie soient pris en compte.

SERICULTURE PRACTICES AND TECHNIQUES.

Geographically, sericulture is distributed all over the Chinese territory. However, it is concentrated within the previously traditional sericulture regions.

- Guangdong Province is the southernmost with a sub-tropical climate.

- The southern parts of Jiangsu Province and Zhejiang Province with a temperate climate.

- Shandong Province, where the climate is colder and which is one of the oldest sericultural regions.

- Sichuan Province, where the southern climate is mild and moist and the northern climate is more continental.

Generally, sericulture is found in the densely populated regions.

The place devoted to mulberry cultivation varies widely : between 5 to 25% of the arable lands. Mulberry fields are located in the plain, rarely on hills.

Numerous species and various hybrids of mulberry are used according to the different agroclimatic patterns. Polyploid varieties were not observed.

Various multiplication techniques are used. Chinese people prefer "in situ" root grafting to indoors root grafting.

The cultivation techniques vary according to the region concerned. The gravity irrigation is used nearly everywhere. About 75 % of the fertilization is brought by organic fertilizer : livestock excreta, silt of pounds, compost, green manure...

All the densities and all the training methods are represented. In the tropical regions the density may reach 150.000 trees/ha. The number of harvests and prunings varies according to the duration of the vegetation period. In the tropical regions, leaves are land-plucked all the year round (9 harvests/year) and the trees are pruned once a year at the end of May. In the temperate regions, two harvests per year are made : the shootlets are harvested and the shoots are pruned

PRATIQUES ET TECHNIQUES SERICICOLES.

La sériciculture est présente presque sur tout le territoire chinois. Elle est toutefois concentrée dans les régions traditionnellement séricicoles.

- La Province de Guangdong, qui est la plus méridionale et qui présente un climat subtropical.

- Les parties méridionales des Provinces de Jiangsu et Zhejiang au climat tempéré.

- La Province de Shandong, qui présente le climat le plus froid et qui est une des régions où la tradition séricicole est la plus ancienne.

- La Province de Sichuan, dont le sud présente un climat doux et humide et dont le nord est plus continental.

En règle générale, la sériciculture se rencontre dans des régions très peuplées.

Le mûrier occupe une place variable entre 5 et 25 % des terres agricoles. On le rencontre surtout dans les plaines et très peu sur les coteaux.

De nombreuses espèces ainsi que des hybrides variés sont utilisés en fonction des diverses exigences pédoclimatiques. Il n'a pas été observé de variétés polyploïdes.

Diverses techniques de multiplication sont utilisées. Les chinois préfèrent le greffage en place au greffage sur table.

Les techniques culturales varient selon les régions. L'irrigation par gravité est presque partout présente. La fumure des mûraies est pour 75 % d'origine organique : déchets animaux, boues, compost, engrais verts...

Toutes les densités et tous les modes de conduite sont représentés. Dans les régions tropicales, la densité peut atteindre 150.000 arbres/ha. Le nombre de récoltes et de tailles par an varie selon la durée de la période de végétation. Dans les régions tropicales, les arbres sont effeuillés en permanence (9 récoltes/an) et taillés une fois par an à la fin du mois de mai. Dans les régions tempérées, il y a deux récoltes par an : au printemps les rameaux sont récoltés et les branches

in spring and in autumn the leaves of the apical part of the shoots are plucked. In the colder regions only one harvesting-pruning is done, in spring. In general, these different operations are not mechanized.

The mulberry dwarf disease and the bacterial wilt are the two major diseases for the mulberry. In some regions, 70 % of the mulberry trees are dwarf-diseased. No cure is available and only preventive measures may be effective : eradication of the leaf hopper and utilization of resistant mulberry varieties. Mulberry leaf yield greatly varies from one region to another and even within a region.

The mulberry trees are also utilized for soil-fixation.

Silk egg incubation is carried out at the commune level. The eggs are distributed to production brigades at the embryo pigmentation body stage (1 or 2 days before hatching).

Young silkworm rearing up to the third stage is handled at the brigade level. About 40 to 50 egg-cases are managed at the same time.

Temperature and humidity are generally controlled by rudimentary devices. In some communes and in the research institutes, rather elaborated electric heating devices with thermostatic control are utilized. Humidity is controlled by evaporation of water in case of low humidity and by utilization of lime powder in case of excessive humidity.

Rearing house shapes and the building materials used vary a lot. In hot regions the rearing houses are often temporary constructions.

Silkworm rearing is generally done on bamboo trays piled on scaffoldings. Sometimes silkworms are reared on straw mats, in this case, the distance between two mats level is wider than in the case of rearing on bamboo trays.

sont taillées et en automne la partie supérieure des nouvelles branches est effeuillée. Dans les régions froides, il y a une récolte et une taille annuelle au printemps. Dans l'ensemble les diverses opérations sont peu mécanisées.

Le nanisme et le flétrissement bactérien sont les deux maladies du mûrier les plus importantes. Dans certaines régions le nanisme peut atteindre 70% des mûriers. Les moyens de lutte n'existent pas, seules des mesures préventives peuvent être efficaces : éradication des cicadelles et utilisation de variétés résistantes. Les rendements en feuilles sont extrêmement variables d'une région à l'autre et à l'intérieur d'une même région.

Le mûrier est également utilisé comme agent antiérosif.

L'incubation des oeufs est réalisée au niveau de la commune. Les oeufs sont distribués aux brigades au stade de la pigmentation de l'embryon (1 ou 2 jours avant l'éclosion).

L'élevage des jeunes vers jusqu'au troisième âge est réalisé au niveau de la brigade. Les chambrées représentent environ 40 à 50 boîtes.

La régulation de la température et de l'humidité est souvent assurée par des moyens rudimentaires. Certaines communes et les instituts de recherche disposent de systèmes de chauffage électrique avec thermorégulation assez élaborés. La régulation de l'hygrométrie se fait par apport d'eau, en cas de déficit et par apport de chaux en cas d'excès.

Les magnaneries sont extrêmement diverses dans leurs formes et dans les matériaux qui les composent. Dans les régions chaudes, il s'agit souvent de constructions temporaires.

Les élevages sont souvent réalisés sur des plateaux en bambou disposés sur des structures. Quelquefois, les élevages sont faits sur des litières en paille, la distance entre les niveaux d'élevage est alors plus grande que dans le cas de l'élevage sur plateaux.

The cocooning frames are generally made of bamboo. Other types ; rotary cocooning frames with cellules, plastic mesh-like mats, are also used.

Silkworm rearing is no mechanized.

Concerning silkworm diseases, pebrine seems nearly totally eradicated. The different viral, fungal and bacterial diseases cause some damages to silkworm rearings. A great stress is put on disease prevention and the disinfection of the rearing rooms and rearing equipments is currently made.

The number of rearing cycles per year varies according to the duration of mulberry vegetation period : up to 8 rearings/year in the Guangdong Province. In temperate regions, 3 to 5 rearings are made per year.

Stress is put on the utilization of mono-bivoltine F_1 hybrids. However, in tropical regions polyvoltine varieties are still reared. These varieties produce low quality cocoons. The quality of mono-bivoltine F_1 hybrid cocoon is better but it is not the best yet.

Production data per silk egg case and per ha of mulberry plantation are subject to great variations from one region to another. The average cocoon output in China is probably about 450 kg per ha of mulberry plantation.

Though it is a side line activity, sericulture is very well integrated in farming, especially concerning the waste recycling (ref. Fig. 2).

Sericulture, in China as in numerous other sericultural countries, is a woman's activity : nearly 80 % of the labour requirements are met by women.

The techniques used are very high labour intensive. Chinese officials are aware of the necessity of mechanizing in order to save manpower who may be utilized in important projects.

Les encabanages sont généralement en bambou. D'autres types : cadres rotatifs à cellules, grillage plastique sont également utilisés.

Il n'y a pas de mécanisation de l'élevage des vers à soie.

En ce qui concerne les maladies, il semble que la pébrine soit presque totalement éradiquée. Les diverses maladies virales, cryptogamiques et bactériennes causent quelques dégâts dans les élevages. Une attention extrêmement importante est portée à la prévention des maladies et la désinfection des locaux et du matériel d'élevage est couramment pratiquée.

Le nombre d'élevage par an est fonction de la durée de la période de végétation du mûrier : jusqu'à 8 élevages par an dans la Province de Guangdong. Dans les régions tempérées, il est fait 3 à 5 élevages par an.

L'accent est mis sur l'utilisation d'hybrides F_1 mono-bivoltins. Toutefois dans les régions tropicales, les variétés polyvoltines sont encore utilisées. Ces variétés fournissent des cocons de qualité médiocre. Les cocons d'hybrides F_1 mono-bivoltins sont de meilleure qualité sans toutefois être de la meilleure qualité.

Les chiffres de production par boîte de graines et par ha de mûriers sont très variables d'une région à l'autre. La moyenne de la Chine est sans doute de 450 kg de cocons frais par ha.

Bien qu'étant une activité annexe, la sériciculture est très bien intégrée dans l'exploitation agricole notamment en ce qui concerne le recyclage des déchets (cf. Fig. 2).

La sériciculture, en Chine comme dans de nombreux pays séricicoles, est une activité féminine : 80 % du travail est fait par des femmes.

Les techniques utilisées exigent beaucoup de main-d'oeuvre. Les autorités chinoises sont conscientes de la nécessité de mécaniser afin d'économiser une main-d'oeuvre qui pourrait être employée à des projets importants.

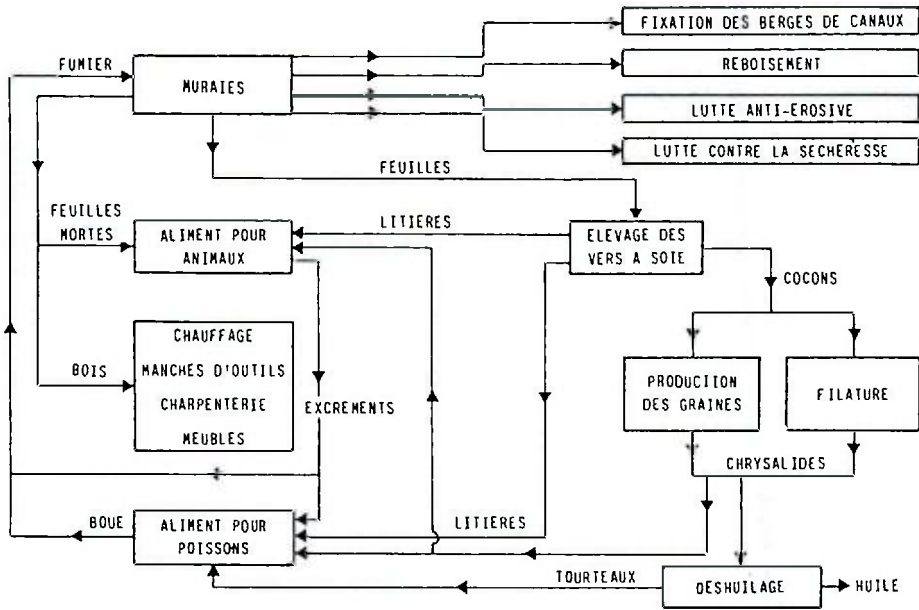
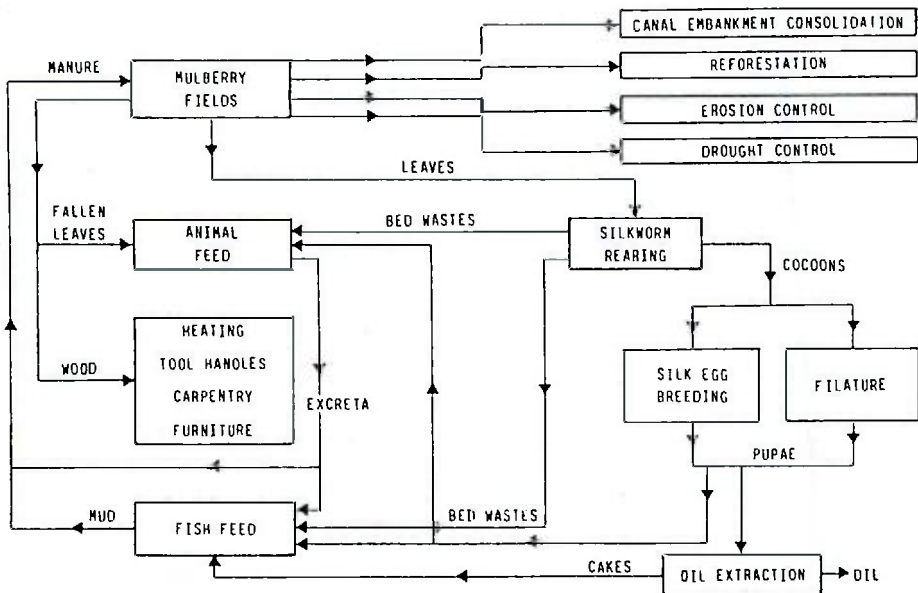


Figure 2 : Recyclage des déchets séricicoles dans l'exploitation agricole
 Sericultural wastes recycling in farming



The manpower is generally skilled and well educated. Very often, specialized technicians who are only in charge of sericulture are assigned to the brigades and teams.

La main d'oeuvre est généralement habile et bien formée. Très souvent il y a dans les brigades et les équipes des techniciens spécialisés qui ne s'occupent que de sériciculture.

FRESH COCOON COLLECTING AND PROCESSING AND DRY COCOON STORING.

Only 2 cocoon collecting and drying plants were visited and only one plant was in operation. So the situations which were encountered are probably not generalizable.

The cocoon drying system seems to be relatively rudimentary and the equipment is simple.

COLLECTE ET TRAITEMENT DES COCONS FRAIS, STOCKAGE DES COCONS SECS.

La mission n'ayant pu visiter que 2 unités d'étouffage, dont une seule était en fonctionnement, les situations rencontrées ne sont sans doute pas généralisables.

Les systèmes d'étouffage semblent être relativement rudimentaires et le matériel utilisé est simple.

RAW SILK REELING AND PROCESSING.

Concerning raw silk reeling, 4 units were visited by the study team, one of which, located in Hangzhou was rather recent (1958).

Cocoons are provided by the Textile Bureau. The cocoon quality is variable and the plant authorities have to accommodate themselves of whatever quality is supplied.

The equipment is very heterogeneous. Old reeling machines are widely used. Automatic reeling machines : fixed-cocoon-number types or fixed-filament-size types are utilized. The machines have no fully automatized brushing and end-picking devices.

The quality of the silk produced is variable, though the standards for raw silk testing has been unified. It appears that all the reeling plants are not equipped with necessary testing devices.

The silk wastes are transformed in spun silk in spinning plants. The pupae are used as livestock or fish feed or for oil extraction which is used for soap-making or machine lubrication.

FILATURE ET TRAVAIL DE LA SOIE GREGE.

En ce qui concerne la filature, la mission a visité 4 unités dont une située à Hangzhou est assez récente (1958).

Les cocons sont fournis par le Bureau Textile. La qualité des cocons est variable et les responsables des filatures doivent s'en accommoder.

Le matériel est assez hétérogène. Les anciennes bassines de filature sont largement utilisées. Il existe également des machines automatiques à nombre constant de cocons ou à titre fixe. Ces machines ne sont pas équipées de banc de battage ou de collecteurs de bouts automatiques.

La qualité de la soie produite semble assez variable, bien que les normes de contrôle de la soie soient en principe uniformisées. Il apparaît que toutes les usines ne possèdent pas les matériels de contrôle adéquats.

Les déchets de filature sont utilisés par des usines de schappe en ce qui concerne les déchets soyeux. Les chrysalides servent comme aliments pour le bétail ou les poissons, ou bien comme source d'huile qui est utilisée pour la fabrication de savon ou la lubrification des machines.

Six silk-processing plants have been visited. No one of these plants are specialized in silk processing. The throwing and weaving are in the same plants. The same thing is observed for the printing and dyeing.

As a general rule, the place of modernization in throwing and weaving plants is higher than in silk reeling plants. However, the equipments are not very up to date. It seems that low technology and low-cost machines are preferred to sophisticated and expensive ones. The majority of the factories are located in old premises and the conditions of work are often toilsome.

Six unités travaillantes la soie ont été visitées. Aucune unité n'est spécialisée dans la soie. Le moulinage et le tissage sont regroupés dans les mêmes unités. Il en est de même pour l'impression et la teinture.

En règle générale, les unités de tissage et de moulinage sont plus modernes que les unités de filature. Toutefois les équipements ne sont pas très évolués. Il semble que les machines "rustiques" et bon marché sont préférées aux machines sophistiquées et chères. Les locaux sont souvent anciens et les conditions de travail pénibles.

NON MULBERRY SERICULTURE.

Eri culture (*Cynthia* spp) is not traditional and the eri-cocons do not have a significant economic value in China. This culture is limited to a few provinces. The Guangdong Province has produced 2,000 m. tons of eri-cocons in 1967.

Some problems have occurred when eri-silkworms have been introduced in Hebei Province. Particularly, difficulties appeared in the synchronization of egg hatching and food availability. New fertile diapausing hybrids have been obtained by selection of the offspring of the cross-breeding of *Cynthia cynthia* and *Cynthia ricini*.

Eri silkworms are not reared only for cocoon production. Eri silkworm egg or pupae are utilized as hosts for the production of Trichogrammes, *Bacillus thuringiensis* or *Beauveria* which are widely used for the control of the pine caterpillar, *Dendrolimus* spp.

Tasariculture which is of a more important economic value than Eri culture is limited to the Liaoning Province which has not been visited. The annual output of tussah silk in China is about 4,000 m. tons.

SERICULTURE NON MURIER.

L'élevage du ver à soie Eri (*Cynthia* spp) n'est pas traditionnel en Chine et son importance économique n'est pas très grande. Il est limité à quelques provinces. Le Guangdong a produit 2.000 tonnes de cocons Eri en 1967.

L'introduction du ver à soie Eri dans la Province du Hebei a posé quelques problèmes en raison notamment des difficultés rencontrées pour synchroniser les éclosions et la disponibilité de l'aliment. Le croisement de *Cynthia cynthia* et *Cynthia ricini* a permis d'obtenir par sélection des hybrides fertiles à diapause.

Le ver à soie Eri n'est pas uniquement élevé pour produire des cocons. Les oeufs ou les chrysalides des vers à soie Eri sont utilisés comme hôtes pour la production de Trichogrammes, de *Bacillus thuringiensis* ou de *Beauveria*, utilisés dans la lutte contre un ravageur du pin, *Dendrolimus* spp.

La culture du ver à soie qui est économiquement plus importante que celle du ver à soie Eri, est limitée à la Province du Liaoning qui n'a pas été visitée. La production annuelle de soie Tasar dans cette région serait de l'ordre de 4.000 tonnes.

RESEARCH, EDUCATION AND TRAINING AND EXTENSION.

This chapter is particularly well developed.

Sericulture research is centered around the National Sericulture Research Institute at Zhejiang, Jiangsu Province. It is put under the control of the new National Academy of Agricultural Sciences based in Beijing. Nineteen provincial sericulture research institutes are linked to it. Moreover, nine universities or colleges are engaged in sericulture researches.

The highest scientific decision-making body is the Committee which is composed of scientists from the Academy, the Institutes, the provincial institutes and the nine universities or colleges. It is in charge of the definition of research targets and of the evaluation of the research.

The Institute is divided into eight major departments which are divided into sections. Its missions are as follows :

- . the organization of sericulture research : identification of research subjects and their realization by itself or by other institutions,
- . the preservation of all the available mulberry and silkworm stocks,
- . the scientific and technical information : collection and diffusion of the informations and publication of the works in the quarterly "Sericulture Science".

The priority is given to the targets given by the Government. The constant motto is "Research to serve production" so that the research subjects are always close-linked to the reality of the production. The major items are : improvement of the biological material and of the related techniques. The "classical" subjects such as the research of new mulberry varieties, the improvement of culture techniques, the improvement of the silkworm strains, etc. are studied, but more "original" subjects such as : selection of silkworm strains resistant to insecticides, utilization of phytoecdysones are also studied. However, some subjects : mulberry

RECHERCHE, ENSEIGNEMENT ET FORMATION ET DEVELOPPEMENT.

Ce chapitre est particulièrement bien développé.

L'Institut National de Recherche Séricicole de Zhejiang (Province du Jiangsu), est le point central de la recherche séricicole. Il est placé sous l'autorité de la nouvelle Académie Nationale des Sciences Agricoles qui se trouve à Beijing. Dix-neuf instituts provinciaux de recherche séricicole y sont rattachés. En outre neuf universités ou "collèges" se livrent à des recherches séricicoles.

La plus haute instance scientifique est le Comité qui est composé de scientifiques issus de l'Académie, de l'Institut, des instituts provinciaux et des neuf universités ou collèges. Il a en charge la définition des objectifs de recherche et l'évaluation de la recherche.

L'Institut est divisé en huit départements eux-mêmes divisés en sections. Ses missions sont :

- . l'organisation de la recherche séricicole : identification des sujets de recherche et leur réalisation par lui-même ou par d'autres institutions,
- . la conservation des souches de mûriers et de vers à soie,
- . l'information scientifique et technique : collecte et diffusion des informations et publication des travaux dans le trimestriel "Sericulture Science".

Les objectifs prioritaires de recherche sont ceux définis par le Gouvernement. Le mot d'ordre constant "La recherche au service de la production" fait que les sujets abordés sont souvent proches des réalités. Les thèmes dominants sont : l'amélioration du matériel biologique et des techniques relatives à ce matériel. Les sujets "classiques" sont étudiés : recherche de nouvelles variétés de mûriers, amélioration des techniques culturales, amélioration des souches de ver à soie, etc., mais des sujets plus "originaux" sont également abordés : sélection des souches de vers à soie résistantes aux insecticides, utilisation des phytoec-

polyploidy, artificial diets for silkworm for example are not investigated.

Education in sericulture is integrated in the general system of agricultural education.

The Provincial Agricultural Bureaux are in charge of the extension. In fact the development does not exist *per se* because there are permanent relations between the research and the production. The first concern of the authorities is to spread the required know-how as fast as possible over the maximum number of workers. The scientists are in charge of this task. Mass media are widely used.

CONCLUSION

This report puts a stress on a very important point : there is not a model of Chinese sericulture but various models which may present very different aspects.

Though sericulture is a side line activity it is well integrated in the agriculture cycle. The techniques in use are not always very modern but they make maximum use of the available resources and of the labour force. This policy sometimes leads to a low productivity.

In the industrial sector, it appears that the equipments and the techniques used are often old ones. However, more up to date equipments are existing and progresses are accomplished.

Organization of research and development in China is very interesting. The permanent link which exists between production and research and the stress put by the Government authorities on the necessity of a research which serves production, concur to a rapid application of the know-how. The high

dysones. Certains sujets en revanche ne sont pas étudiés : polyploïdie du mûrier, alimentation artificielle par exemple.

L'enseignement séricicole est intégré dans l'enseignement général agricole.

Le développement est de la compétence des Bureaux Agricoles Provinciaux. En fait, il n'existe pas à proprement parler de développement dans la mesure où les relations recherche-production sont constantes. Le principal souci des autorités est de diffuser les connaissances nécessaires au plus grand nombre, le plus rapidement possible. Ce sont les scientifiques qui s'acquittent de cette tâche. Les mass-media sont très largement utilisés.

CONCLUSION

Ce rapport met en lumière un point très important, à savoir qu'il n'y a pas en Chine une sériciculture, mais des séricultures qui peuvent présenter des aspects très différents.

La sériciculture bien qu'étant une activité annexe est bien intégrée dans le cycle agricole. Les techniques utilisées ne sont pas toujours très modernes mais elles correspondent à une utilisation optimale des ressources et de la main d'oeuvre disponibles. Cette politique a parfois comme conséquence une faible productivité.

Dans l'industrie, il apparaît également que les matériels et les techniques utilisés sont souvent anciens. Des matériels modernes existent néanmoins et des progrès sont accomplis.

L'organisation de la recherche et du développement en Chine est extrêmement intéressante. La liaison permanente qui existe entre la production et la recherche et la volonté des pouvoirs publics de mettre la recherche au service de la production concourent à une diffusion et à une mise en application

knowledge level attained by China is well illustrated by the project of creating a Sericulture Training Centre for the Pacific-Asia area, with the participation of F.A.O.

In many fields such as : natural resource management, labour force utilization, training, development for example, China may be a model for many developing countries.

rapide des connaissances. Le fait que la création en Chine d'un Centre de Formation Séricicole pour la région Pacifique-Asie avec le concours de l'O.A.A., soit envisagée montre que ce pays atteint un niveau élevé de connaissances.

Il apparaît que la Chine peut dans de nombreux domaines : gestion des ressources naturelles, utilisation de la main d'oeuvre, formation, développement, par exemple, servir de modèle pour nombre de pays en voie de développement.

ANALYSE D'OUVRAGES

BOOK ANALYSIS

LA STRUCTURE DU FIL DE SOIE
STRUCTURE OF THE SILK THREAD

Nobumasa HOJO (Ed.)

The first edition of Professor Takeo ITO's remarkable monograph on the Structure of the Silk Thread, published in 1947, already appreciated by a large public composed of scientists and professionals, has been completely recasted 30 years later. A new edition has been recently published (March 1980) under the editorship of Professor N. HOJO, Dean of the Faculty of Textile Science and Technology in UEDA. This unique book -650 pages in Japanese- gathers together 32 different contributions which cover four large balanced parts : Biology, Physics, Chemistry and Technology. More than the half of the chapters (17) have been written by Professor HOJO's close collaborators, six by scientists from the new Sericultural Experiment Station of TSUKUBA, and the others by members of Universities or National Sericultural Institutes. Each chapter (10 to 30 pages) is preceded by a brief -too brief- synopsis in English. The keys of the figures, the tables and pictures are also written in English. It is indeed an appreciable improvement compared to the 1st edition.

The book starts with a biological approach which seems complete. A brief description of wild silkworm species in Japan, especially of *Antheraea*, is followed by a study on the physiological conditions of the development of the silk gland. The European biometry data are ignored. The recent endocrinological studies should have been more developed. The still diffident analysis of the rare mutants of fibroin and sericine is fortunately reported by T. GAMO, whereas the ultrastructure of the silk gland is remarkably presented by H. AKAI, a specialist in the scanning electron microscopy. Some of the numerous problems set by the regulation

La première édition de la remarquable monographie du Professeur Takeo ITO sur la Structure du Fil de Soie, parue en 1947, déjà appréciée d'un large public de chercheurs et d'industriels, devait être entièrement refondue 30 ans plus tard. Une nouvelle édition a paru récemment (mars 1980) sous la direction du Professeur N. HOJO, Doyen de la Faculté des Sciences Textiles et de Technologie à UEDA. Ce livre unique -650 pages en japonais- rassemble 32 contributions très variées couvrant quatre grands domaines équilibrés : Biologie, Physique, Chimie et Technologie. Un peu plus de la moitié des chapitres (17) ont été rédigés par des collaborateurs proches du Professeur HOJO, six autres par des chercheurs de la nouvelle Station Expérimentale Séricicole de TSUKUBA, les autres par des Universitaires et membres d'Instituts Nationaux de Sériciculture. Chaque chapitre (10 à 30 pages) est précédé d'un bref -trop bref- résumé en anglais. Les légendes des figures, tableaux et photographies sont aussi rédigées en anglais. Il s'agit là d'une amélioration appréciable par rapport à la 1ère édition.

L'approche biologique par laquelle débute le livre semble complète. Une brève description des espèces séricigènes sauvages du Japon, surtout axée sur *Antheraea*, est suivie d'une étude des conditions physiologiques du développement de la glande séricigène. Les données biométriques européennes sont ignorées. Les études récentes d'endocrinologie auraient pu être plus développées. L'analyse encore timide des rares mutants de la fibroïne et de la séricine est heureusement rapportée par T. GAMO tandis que l'ultrastructure de la glande séricigène est remarquablement présentée par H. AKAI, spécialiste de la microscopie électronique

of fibroin biosynthesis are presented by K. SHIMURA who proposed a peculiar model of biosynthesis, still hypothetical, with two steps : first of all, synthesis of the small subunit region, then of the large one. These subunits of native fibroin are described by Y. TASHIRO, also as the final data on the real size of the fibroin, which has been the subject of discussions in the past. These two chapters are usefully completed by the report of B. SAKAGUCHI on the gene and the messenger of the fibroin. Curiously, the chapter on the photoreflexion properties of different cocoons would have been better placed in the physics part.

The second quarter of the book deals with physical studies. Beside the classical studies with slow evolution (mechanical and physical properties of the silk thread and the lousiness) more original contributions are reporting rapid progresses on the conformation of the native silk or the silk in solution though that one is not already accurately known, or on the famous conformational transition during the spinning studied by E. IIZUKA. Surprising pictures of the fine structure of fibrils and microfibrils of silk bave with scanning electron microscopy are presented by H. MATSUMURA. Then, the crystallographic results on different types of silk are reported by N. KASAI.

Eight chapters deal with the chemical properties of fibroin and sericine. With an amino acid analysis of peptides of amorphous and crystalline regions, K. SHIMURA proposes an alternate model of 15,800 repetitive units that it will be interesting to compare with the recent conclusions of American authors who have studied the "gene map" of the fibroin (see : review of J.P. GAREL, *Sericologia* (1980) 20, 138-153). Two mini-reviews of K. KOMATSU are welcome. He points out the existence of a good correlation between the amino acid compositions, the primary structure of

à balayage. Quelques uns des nombreux problèmes posés par la régulation de la biosynthèse de la fibroïne sont abordés par K. SHIMURA qui propose un modèle de biosynthèse original, encore hypothétique, en deux étapes : d'abord, synthèse de la région de la petite sous unité, puis celle de la grande. Ces sous-unités de la fibroïne native sont décrites par Y. TASHIRO ainsi que les données définitives sur la taille réelle de la fibroïne, objet de controverse dans le passé. Ces deux chapitres sont utilement complétés par la revue de B. SAKAGUCHI sur le gène et le messenger de la fibroïne. Curieusement, le chapitre sur les propriétés photoréflexives de divers cocons aurait mieux trouvé sa place dans le domaine de la physique.

Le deuxième quart de l'ouvrage est dévolu à des études physiques. A côté d'études classiques à évolution lente (propriétés mécaniques et physiques du fil de soie et lousiness) des contributions plus originales font état de progrès rapides sur la conformation de la soie native ou soie liquide, bien que celle-ci soit toujours pas connue avec précision, ou encore sur la fameuse transition conformationnelle au moment du filage examinée en détail par E. IIZUKA. L'examen au microscope à balayage fournit de surprenants clichés de la texture fine des fibrilles et microfibrilles du brin de soie mis en évidence par H. MATSUMURA. Enfin, les travaux des cristallographes sont rapportés par N. KASAI pour différents types de soie.

Huit chapitres traitent des propriétés chimiques de la fibroïne et de la sérine. K. SHIMURA au cours d'une minutieuse analyse amino-acide des peptides des régions amorphes et cristallines, propose un modèle alterné d'une unité répétitive de 15.800 qu'il serait fort intéressant de confronter avec les conclusions récentes d'auteurs américains étudiant la "carte du gène" de la fibroïne (voir article de synthèse de J.P. GAREL, *Sericologia* (1980) 20, 138-153). Deux mini-revues de K. KOMATSU sont les bienvenues. Il montre l'existence d'un parallélisme satisfaisant

fibroïns and their physical properties on one hand, and the taxonomical classification of silkworms on the other hand. It is interesting to note that the sericine or more precisely the four sericines start being seriously studied. There is no doubt that our knowledge on sericine will rapidly improve in a close future. The polypeptide models defined by J. NOGUCHI's group are still used for studying the conformation of the crystalline region of fibroin. Poly- α -amino acid fibers are also described (polyAla, polyGlu and polyLeu). The mechanical denaturation of different poly-amino acids in aqueous solution is also studied with the aim to understand better the spinning process recalled above. Lastly, N. HOJO and F. SHIMIZU report their personal studies on the metal complexes of silk (transition ions Cu, Ni, Cr and Zn) and on the chemical properties and the photo-degradation of these complexes.

The last part deals with the textile industry of silk with a series of six exhaustive studies with references generally in Japanese, which points out the technological mastery reached by the Japanese in the silk processing. Let us specify in particular an original theoretical study of A. SHIMAZAKI on the relation between the size of the raw silk thread and the reeling and its application on the control of the variation of silk thread properties.

On the whole, Professor HOJO's monograph is impressive. All the aspects of the silk fiber are worked out in a series of independent mini-reviews. The iconography is rich and carefully done. The bibliographical references without claiming to be complete often spread over a long time -sometimes over a century- and naturally put forward the national efforts which is pleasant to find gathered all together.

entre les compositions amino-acides, la structure primaire des fibroïnes et leurs propriétés physiques d'une part et la classification taxonomique des vers à soie d'autre part. Il est réconfortant de constater que la séricine ou plutôt les quatre séricines commencent à être sérieusement étudiées. Il ne fait pas de doute que nos connaissances sur la séricine progresseront rapidement dans un futur proche. Les modèles polypeptidiques de l'équipe de J. NOGUCHI font toujours recette pour tenter d'approcher la conformation de la région cristalline de la fibroïne. Des fibres poly- α -amino-acides sont aussi décrites (polyAla, polyGlu et polyLeu). La dénaturation mécanique de divers poly-amino-acides en solution aqueuse est aussi étudiée dans l'espoir de mieux comprendre le processus de filage évoqué précédemment. Enfin, N. HOJO et F. SHIMIZU relatent des études personnelles sur la complexation soie-métal (ions de transition Cu, Ni, Cr et Zn) et les propriétés chimiques et la photo-dégradation de ces complexes.

Une dernière partie concerne plus directement l'industrie textile de la soie avec une série de six études exhaustives, à références presque exclusivement japonaises, faisant brillamment état de la maîtrise technologique atteinte par les Japonais dans le travail de la soie. Citons en particulier une étonnante étude théorique de A. SHIMAZAKI sur la relation entre la taille du fil de grège et le dévidage et son application au contrôle des variations des propriétés du fil de soie.

Au total, la monographie du Professeur HOJO laisse une excellente impression. Tous les aspects de la fibre de soie y sont traités dans une série de mini-revues indépendantes. L'iconographie est abondante et soignée. Les références bibliographiques sans prétendre être complètes s'étendent souvent sur une très large période de temps -parfois un siècle- et font naturellement une part considérable aux travaux nationaux que l'on a plaisir à trouver rassemblés.

However, a question is set by the joint character of this book. It is difficult, even impossible to homogenize such a large number of contributions. The repetitions are bound to happen, for example the diagrams or the pictures of the silk gland. We would have liked to find a general presentation of each of the four large parts, reporting the acquired knowledge and specifying the new breakthroughs.

Lastly, we can question ourselves on the legibility of the book which has necessarily been written by specialists. Will a chemist easily accede to the machinery of the transcription and translation of fibroin ? Won't a biologist be confused with the crystallography ?

A last wish. We wish a long life to Professor HOJO for editing a 3rd edition more synthetic and ... written in English. The Silkworm, biological model system, and the Silk, physico-chemical and textile model, are interesting scientists of all over the world.

Une question néanmoins est posée par le type même collectif de cet ouvrage. Il est difficile, voire impossible d'homogénéiser un si grand nombre de contributions. Les redites sont inévitables, les schémas ou photos de glandes séricigènes par exemple. Nous aurions aimé trouver une présentation d'ensemble pour chacun des quatre grands domaines étudiés faisant le point sur les acquis et mentionnant les percées nouvelles.

Enfin, on peut s'interroger sur la lisibilité de l'ouvrage nécessairement écrit par des spécialistes. Un chimiste accèdera-t-il facilement à la machinerie de la transcription et de la traduction de la fibroïne ? Un biologiste se reconnaîtra-t-il dans la cristallographie ?

Un dernier vœu. Nous souhaitons une longue vie au Professeur HOJO pour éditer une 3ème édition plus synthétique et ... rédigée en anglais. Le Ver à soie, modèle biologique, et la Soie, modèle physico-chimique et textile, intéressent les chercheurs du monde entier.

Jean-Pierre GAREL*, Masuhiro TSUKADA**

* Département de biologie, Laboratoire associé au C.N.R.S.

** Laboratoire de chimie industrielle, Groupe de recherche sur les phénols, associé au C.N.R.S.

Université Claude Bernard, Lyon 1, 69622 VILLEURBANNE, FRANCE.

SOMMAIRE DE L'OUVRAGE/CONTENTS OF THE BOOK

Y. GO

Etude de la soie, revue et prospective.
The study of silk, its review and prospect.

1

M. SHIMIZU

Base structurale de la fibre de soie.
Structural basis of silk fibre.

9

BIOLOGIE/BIOLOGY

N. KOYAMA, W. MIYATA	19
Séricigènes au Japon. <i>Wild silkworms in Japan.</i>	
K. TANAKA, R. TAKEI, E. NAGASHIMA	35
Physiologie et hérédité de la glande séricigène du ver à soie. <i>Physiology and heredity on the silkgland of the silkworm.</i>	
T. GAMO	53
Variations des protéines de la soie chez le ver à soie <i>Bombyx mori</i> L. et leur contrôle génétique. <i>Variations of silk proteins in the silkworm Bombyx mori L. and their genetic control.</i>	
T. TAKIZAWA	71
Propriétés réflexives de la lumière du cocon (<i>Bombyx mori</i> L.). <i>Reflection properties of light in the silkworm cocoon (Bombyx mori L.).</i>	
H. AKAI	81
Ultrastructure de la glande séricigène du ver à soie. <i>Ultrastructure of silkgland of silkworm.</i>	
K. SHIMURA	101
Biosynthèse de la fibroïne. <i>Biosynthesis of silk fibroin.</i>	
Y. TASHIRO	121
Poids moléculaire et sous-unités de la fibroïne. <i>Molecular weight and subunit structure of fibroin.</i>	
B. SAKAGUCHI	145
Génétique moléculaire de la biosynthèse de la soie. <i>Molecular genetics of silk protein synthesis.</i>	

PHYSIQUE/PHYSICS

E. IIZUKA	165
Propriétés mécaniques du fil de soie. <i>Mechanical properties of silk thread.</i>	
H. MATSUMURA	175
Observation au microscope électronique à balayage de la structure fine des fibres de fibroïne. <i>Scanning electron microscopic observation of fine structure of fibroin fibers.</i>	
M. MINAGAWA	187
Structure fine des fibres de soie et lousiness. <i>Fine structure and silk fibers and lousiness fibers.</i>	
H. ISHIKAWA	209
Texture fine et propriétés physiques des fibres de soie. <i>Fine texture and physical properties of silk fibers.</i>	

K. HIRABAYASHI	225
Formation structurale de la fibroïne de <i>Bombyx mori</i> L. par des changements dimensionnels de la fibre. <i>Structural formation of silk fibroin (Bombyx mori L.) by fiber dimensional change.</i>	
M. NAGURA	243
Mobilité moléculaire dans la fibre de soie. <i>Molecular motion in silk fiber.</i>	
T. KONISHI	259
Structure de la fibroïne- α . <i>Structure of fibroin-α.</i>	
N. KASAI	271
Structures cristallines des soies. <i>The crystal structures of silks.</i>	
E. IIZUKA	293
Conformation de la soie en solution. <i>Conformation of silk protein in solution.</i>	
E. IIZUKA	313
Mécanisme du filage de la soie. <i>Mechanism of silk spinning.</i>	

CHIMIE/CHEMISTRY

K. SHIMURA, Y. TAKAGATA	335
Structure chimique de la fibroïne. <i>Chemical structure of silk fibroin.</i>	
K. KOMATSU	353
Propriétés chimiques et structurales des cocons et des soies sauvages. <i>Chemical and structural characteristics of wild cocoon and silk.</i>	
K. KOMATSU	379
Propriétés chimiques et structurales de la séricine. <i>Chemical and structural characteristics of silk sericine.</i>	
T. HAYAKAWA, Y. KONDO, H. YAMAMOTO, J. NOGUCHI	417
Synthèse et conformation de composés modèles pour la portion cristalline de la fibroïne de <i>Bombyx mori</i> . <i>Synthesis and conformation of the model compounds for crystalline part of Bombyx mori silk fibroin.</i>	
N. NISHI, J. NOGUCHI	435
Fibres polyaminoacides, modèles de la soie. <i>Polyamino acid fibers as the silk models.</i>	
Y. KONDO, T. HAYAKAWA, Y. GO	447
Dénaturation mécanique de composés modèles pour la fibroïne en solutions. <i>Mechanical denaturation of the model compounds for silk fibroin in solutions.</i>	

- N. HOJO, H. SHIRAI 463
Complexes métal-soie.
Metal silk protein complexes.

- F. SHIMIZU 485
Comportements d'adsorption d'ions métalliques sur la soie et leur effet
sur la photo-dégradation de la soie.
*Adsorption behaviors of metal ions on silk and their effect on the photo-
degradation of the silk.*

TECHNOLOGIE/TECHNOLOGY

- A. SHINOHARA 499
Main des tissus de soie.
Hand of silk fabrics.

- M. SAWAJI 517
Analyse physique du brillant et du craquant de la soie.
Physical analysis of the gloss and scrooping sound of silk.

- A. SHIMAZAKI 531
Structure de la section du fil de soie grège.
Size structure of raw silk thread.

- M. MITSUIHI, H. KATO 549
Chimie de la teinture de la soie.
Chemistry of silk dyeing.

- I. SAKAGUCHI 585
Charge à l'étain de la soie.
Tin-weighting of silk.

- H. SHIOZAKI 625
Finissage de la fibre de soie. Modification chimique au moyen de composés
époxy au cours des traitements par voie humide.
*Chemical finishing of silk fiber. The chemical modification with epoxy
compounds in wet process.*

- Index 643
Index

BIOGRAPHIE

BIOGRAPHY

VINCENZO DANDOLO, NOVATEUR DE LA SERICICULTURE

VINCENZO DANDOLO, INNOVATOR OF THE SERICULTURE

Glauco REALI

Istituto sperimentale per la zoologia agraria, Sezione specializzata per la bacicoltura, 35100 PADOVA, ITALIA.

On December 12th 1819, when the death over took the Count Vincenzo DANDOLO in this villa of the Annunciata, near Varese, he was ending the last decisive perfecting testings of an ingenious machine, that he had devised and improved little by little and thanks to which he had intended "to ensure Italy the art of reeling silk off cocoons by the best system and with more profits". In the same time, he had lately begun experiments in order to modify and improve CHRISTIAN's apparatus, used in the hemp and flax processing while exposing its lacks, he had been able to perceive the interesting principle to which he was intending to give a realization presenting a more satisfying technical solution.

So ended, in the most dignified way, a life and a work which set Vincenzo DANDOLO, a passionate supporter of experimental system and tenacious follower of technical progress, among precursors in the field of agronomical disciplines in general and those of silkworm in particular.

Quand, le 12 décembre 1819, la mort surprit le Comte Vincenzo DANDOLO dans sa villa de l'Annunciata, près de Varese, il achevait les derniers essais décisifs de mise au point d'une ingénieuse machine, qu'il avait imaginée et perfectionnée peu à peu et grâce à laquelle il avait l'intention d'"assurer à l'Italie l'art de dévider la soie des cocons par la méthode la meilleure et avec plus de bénéfices". Il avait, en même temps, commencé depuis peu des expériences ayant pour but de corriger et améliorer l'appareil de CHRISTIAN, utilisé dans le travail du chanvre et du lin, duquel il avait su, tout en exposant ses défauts, saisir l'intéressant principe auquel il se proposait de donner une réalisation offrant une solution technique plus satisfaisante.

Ainsi, prirent fin, de la manière la plus digne, une vie et une activité qui placent Vincenzo DANDOLO, défenseur passionné de la méthode expérimentale et partisan tenace du progrès technique au rang des précurseurs dans le domaine des disciplines agronomiques en général et de celles du Ver à soie en particulier.

Born in Venice on October 26th 1758, he only inherited a noble and respected name from his father he early lost ; being registered at the University of Padua, he was graduated in chemical and pharmaceutical sciences when he was twenty, devoting himself at once, in his native town, to an art which, supported by a deep doctrinal preparing and a keen sense of research, brought him great success and gave credit to his name and enabled him to become wealthy.

In France, at that time and under the auspices of the great LAVOISIER, of MORVEAU, FOURCROY and VAN-MONS, researches and studies which, by overturning the deeply rooted prejudices and mending old errors, were opening the way to the renewal of the chemistry and were laying the foundations of the modern interpretation of its phenomena, that were in ferment. Vincenzo DANDOLO had an intuition of their truth and, became a fervent disciple of the new ideas, intending to divulge them, and let them know to the scientific surroundings. With this object, he provided for the translation, enriched with long notes and comments supplementing the text, of the "Elementary treatise on chemistry" of LAVOISIER, "Treatise of affinities" of MORVEAU, "the New nomenclature" of LAVOISIER-BERTHOLLET-MORVEAU-FOURCROY, two unpublished "Essais" of LAVOISIER about respiration and prespiring, the "Chemical philosophy" of FOURCROY and at last the "Chemical statics" of BERTHOLLET.

However, DANDOLO didn't limit his activity here, because at the same time, he published "Foundations of physical chemistry applied to the formation of bodies and the phenomena of nature" (Venice 1793) work which had six issues in a few years and that Filippo RE regarded as "the only Italian chemical book to recommend" for learning a science so essential to the study of agronomic disciplines.

Né à Venise le 26 octobre 1758, il n'héritait de son père, qu'il perdit précocement, qu'un nom noble et honoré ; s'étant inscrit à l'Université de Padoue, il fut licencié en sciences chimiques et pharmaceutiques à l'âge de vingt ans à peine, se dédiant tout de suite, dans sa ville natale, à un art qui, soutenu par une préparation doctrinale profonde et un sens pénétrant de la recherche, lui procura bien vite d'importants succès, donnant du crédit à son nom et lui permettant d'accumuler une certaine fortune.

En France, à cette époque et sous les auspices du grand LAVOISIER, de MORVEAU, de FOURCROY et de VAN-MONS, les recherches et les études qui, prenant le dessus sur des préventions profondément enracinées et corrigeant d'anciennes erreurs, ouvraient la voie au renouvellement de la chimie et jetaient les bases de l'interprétation moderne de ses phénomènes, étaient en ferment. Vincenzo DANDOLO eut l'intuition de leur exactitude et, devenu disciple fervent des nouvelles idées, il se proposa de les faire connaître et de les divulguer dans le milieu scientifique italien. Il pourvoit dans ce but à la traduction, enrichie de longues notes illustratives et commentaires complétant le texte, du "Traité élémentaire de Chimie" de LAVOISIER, du "Traité des affinités" de MORVEAU, de la "Nouvelle nomenclature chimique" de LAVOISIER - BERTHOLLET - MORVEAU-FOURCROY, de deux "Dissertations" inédites de LAVOISIER sur la respiration et sur la transpiration, de la "Philosophie chimique" de FOURCROY et enfin de la "Statique chimique" de BERTHOLLET.

DANDOLO ne limita toutefois pas là son activité, car il publia contemporanément les "Fondations de la physico-chimie appliquées à la formation des corps et aux phénomènes de la nature" (Venise 1793), oeuvre qui eut six éditions en quelques années et que Filippo RE considérait être "le seul livre chimique italien à conseiller" pour apprendre une science aussi essentielle à l'étude des disciplines agronomiques.

The deep political work which followed the French Revolution and the first napoleonic undertakings which made frequent and repeated changes in the structure of Italian States, had repercussions on DANDOLO, who has been designated as a successor of the Doge Pietro Gradenigo after the abdication of this one, by the magistrates of the Republic of Venice. Even without being able to be invested with doge authority, the Count DANDOLO didn't deceive Venetian people's hopes, when he was appointed to represent it to establish and maintain relations with the Chief of the French army in Italy. By all the means which were allowed to him, he used all his fervour to defend the cause of his country, without being afraid of irritating but at the same time deserving the admiration of a man with a masterful temper, the whole Europe was beginning to feel the weight yet. (1)

The napoleonic projects, which wanted to sacrifice Venice on the field of political concessions to Austria, finally appearing ineluctable, Vincenzo DANDOLO preferred adopting Lombardy as his country and, because of the glamour acquired till then and by the same Napoleon's kindness, he was first appointed member of the Great Council of Cisalpine Republic, then Provéditeur General of the Kingdom of Italy in Dalmatia and Senator at last.

In spite of the flattering prospects of intense public life which were opened to him, prospects increased by the numerous honorary responsibilities and scientific gratitudes which were accu-

Le travail politique profond qui suivit la Révolution française et les premières entreprises napoléoniennes qui apportèrent des changements fréquents et répétés à la structure des Etats italiens, eurent leur répercussion sur DANDOLO que les magistrats de la République de Venise avaient indiqué comme successeur du Doge Pietro Gradenigo, après l'abdication de celui-ci. Même sans pouvoir être investi de l'autorité de doge, le Comte DANDOLO ne déçut pas les espérances du peuple vénitien quant il fut désigné à le représenter pour établir des contacts et entretenir des rapports avec le Chef de l'armée française en Italie. Il employa toute son ardeur pour défendre, par tous les moyens qui lui étaient permis, la cause de sa Patrie, sans craindre d'irriter mais en même temps méritant l'admiration d'un homme au caractère dominateur dont toute l'Europe commençait déjà à sentir le poids. (1)

Les desseins napoléoniens qui voulaient sacrifier Venise sur le plan des concessions politiques à l'Autriche paraissant finalement inéluctables, Vincenzo DANDOLO préféra adopter la Lombardie comme Patrie et, en raison du prestige acquis jusque-là et par bénévolence du même Napoléon, il y fut tout d'abord nommé membre du Grand Conseil de la République Cisalpine, puis Provéditeur Général du Règne d'Italie en Dalmatie, et enfin Sénateur.

Malgré les perspectives flatteuses de vie publique intense qui lui étaient ouvertes, perspectives augmentées par la quantité de charges honorifiques et de reconnaissances scientifiques

(1) Among the services done to Venice at that time, it's right to recall a study on the possibilities to guarantee its need of water by sinking wells at the Lido and improving intramural tanks this study, published in 1796 under the title "About the wells of the Lido (in order to provide Venice with water in any crucial circumstances) and the tanks of Venice" was very useful a few years later, when Venetian people had to suffer a close siege as much by land as by sea during several months.

(1) Parmi les services rendus à Venise à cette époque, il est juste de rappeler une étude sur les possibilités d'assurer à la ville son besoin d'eau en ouvrant des puits au Lido et en améliorant les réservoirs dans l'enceinte urbaine ; cette étude, publiée en 1796 sous le titre "Des puits du Lido (afin de pourvoir Venise d'eau en toute circonstance critique) et des citernes de Venise" fut très utile quelques années plus tard, quand les Vénitiens durent subir pendant plusieurs mois un siège serré, tant par terre que par mer.

mulating around him, Vincenzo DANDOLO, full of bitterness because of the consequences for Italy of events and political vicissitudes of these hard days, decided to give up the public life and to completely devote himself to the study on problems in connection with Agriculture.

Then began the most fertile period of Vincenzo DANDOLO's life, about twenty years during which he faced some various questions in connection with agricultural productivity, not only with the object of taking a direct profit, but especially for the sake of the public, attending always to make the other ones participate in the established experiment and reached successes, by practical demonstrations and an action of divulgation.

First of all, convinced of the necessity to qualitatively improve the wool production, he promoted the introduction of merino ewes in Italy and became partisan of the improvement of the indigenous races thanks to the merinoization. In the same time, he had the opportunity to make well defined observations on some diseases of ovins, on the economical importance of the right use of manure and on the potato used as forage.

Still with the sake of public in mind, he showed farmers the way of preparing and using a grape syrup to replace sugar, in order to avoid having to import it in large quantities, which had become extremely expensive because of the changes in the commercial relations with abroad. And applying his deep chemical knowledge to agrarian industries, he achieved a treatise on oenology, with some experimental demonstrations he gave the solution of the problem which consists in "drawing the best wine possible from any grape".

On the scheme of economical and rural policy, DANDOLO knew how to indivi-

qui s'amoncelaient autour de son blason, Vincenzo DANDOLO, plein d'amertume en raison des conséquences pour l'Italie des événements et des vicissitudes politiques de ces années difficiles, prit la décision de se retirer de la vie publique et de se consacrer complètement à l'étude des problèmes liés à l'agriculture.

C'est alors que commença la période la plus féconde de la vie de Vincenzo DANDOLO, une vingtaine d'années environ pendant lesquelles il affronta différentes questions liées à la productivité agricole, non seulement dans le but d'en retirer un bénéfice direct, mais surtout en vue de l'utilité publique, se préoccupant toujours de faire participer les autres à l'expérience acquise et aux succès obtenus, par des démonstrations pratiques et une action de divulgation.

En premier lieu, convaincu de la nécessité d'améliorer qualitativement la production de la laine, il se rendit promoteur de l'introduction des brebis mérinos en Italie et partisan de l'amélioration des races indigènes grâce à la mérinoisation. Il avait en même temps la possibilité d'effectuer des observations précises sur certaines maladies des ovins, sur l'importance économique de l'emploi correct des engrais et sur la pomme de terre employée comme fourrage animal.

Toujours avec l'intérêt public en perspective, il indiqua aux agriculteurs le moyen de préparer et utiliser un sirop de raisins en remplacement du sucre, afin d'éviter de devoir l'importer en grosses quantités, ce qui était devenu extrêmement coûteux à cause des changements dans les rapports commerciaux avec l'étranger. Et, en appliquant sa profonde préparation chimique aux industries agraires, il mena à bonne fin un traité sur l'oenologie, par lequel il offrait, avec des démonstrations expérimentales, la solution du problème qui consiste à "tirer le meilleur vin possible d'un raisin quelconque".

Sur le thème de politique économique et rurale, DANDOLO sut individualiser

dualize and expose by showing their cures, the damages made not only to the private person but also to the community, by the extreme subdivision of agricultural property, and he didn't have any scruples about blaming communal weals that he regarded as "economical, political and moral evils".

However, the studies and experiments on silkworm and its rearing are what, in the whole Vincenzo DANDOLO's work, left the best and durable print, print which is expressed with an absolute relief in the treatise "About the art of rearing silkworms in order to constantly get the largest number possible of good cocoons with a given quantity of leaves, and about the influence on the yearly increase of wealth" (Milan 1815) which constitutes the first basis of the rational sericulture.

Many authors had before devoted themselves to the study of the mulberry *Bombyx*, but right observations, correct descriptions, which still remain valid today, had been carried out only with regard to the morphology, anatomy and physiology. MALGIPHI, SWAMMERDAM, VALLISNERI, REAUMUR and BOISSIER DE SAUVAGES's memorials are effectively real treasures of science.

On the contrary, regarding the practice and the technique of rearing, empiricism and approximation were reigning supreme, and the generic literature on the silkworm, which had begun to gain credit from the XVIIIth century, was wholly based on obtuse presumptions and macroscopic mistakes.

During the last years of his life, the Count DANDOLO completely devoted himself, in his lands of Varesotto, to the silkworm rearing, drawing above an important advantage, an imposing mass of experimental groundworks which, interpreted with accuracy and illustra-

et exposer, en indiquant leurs remèdes, les dommages causés, non seulement à la personne privée mais aussi à la communauté, par l'extrême subdivision de la propriété agricole, et il ne craignit pas de dénoncer les biens communaux, qu'il considérerait être des "maux économiques, politiques et moraux".

Ce sont toutefois les études et les expériences sur le Ver à soie et son élevage qui, de toute l'oeuvre de Vincenzo DANDOLO, devaient laisser l'empreinte de la plus majeure et durable, empreinte qui s'exprime avec un relief absolu, dans le traité "De l'art d'élever les vers à soie afin d'obtenir constamment le plus grand nombre possible d'excellents cocons avec une quantité donnée de feuilles, et de l'influence sur l'augmentation annuelle de richesse" (Milan 1815) qui constitue le premier fondement de la sériciculture rationnelle.

De nombreux auteurs s'étaient consacrés auparavant à l'étude du *Bombyx* du mûrier, mais des observations correctes, des descriptions exactes, qui restent aujourd'hui encore pleinement valables, avaient été seulement effectuées en ce qui concerne la morphologie, l'anatomie et la physiologie. Les mémoires de MALPIGHI, de SWAMMERDAM, de VALLISNERI, de REAUMUR et de BOISSIER DE SAUVAGES sont, en effet, de vrais trésors de science.

Au contraire, en ce qui concerne la pratique et la technique de l'élevage, l'empirisme et l'approximation régnaient en maîtres, et la littérature générique sur le ver à soie, qui avait commencé à prendre consistance à partir du XVIème siècle, était complètement basée sur des préjugés obtus et des erreurs macroscopiques.

Au cours des dernières années de sa vie, le Comte DANDOLO se dédia entièrement, dans ses domaines du Varesotto, à l'élevage du ver à soie, en tirant, en plus d'un avantage considérable, une masse imposante de données expérimentales qui, interprétées avec

ted in a practical way in his printed memorials, constituted the basis of a statute-book of rules generally accepted and followed since then.

Many of those rules which seemed odd at that time are still up to date :

- those concerning the production, the conserving and the incubation of the silkworm eggs, indeed DANDOLO first felt the necessity of an organized egg industry.

- those which, having shown the importance of sanitary conditions for the success of rearings, set arranging norms of rational silkworm rearing houses up and recommend the continuous control of the surrounding conditions : temperature and hygrometry.

- those which, having acknowledged the interest, on the economical point of view, of the gathering up of little family rearings, into big employers' silkworm rearing houses, prefigure the modern forms of cooperation between the producers.

After the masterly work on the art of rearing silkworms, soon other publications which have in common the merit of joining and harmonizing practical teachings and doctrinaire knowledges between them were published. Cares brought to the mulberry cultivation, the research with a view to more productive ways of rearing and more favourable associations, as well as exact economical valuations in the matter of mulberry cultivation, were diffusely observed in the booklet "About silkworms, mulberry trees and their products" (Verone 1815) and still more in the posthumous work "Agrarian Industries" (Milan 1820). "The good silkworm rearing, as it is shown by the silkworm rearing houses journal" (Milan 1816) giving large details on the biology of the *Bombyx mori* and instructions regarding the necessary equipment for rearers, proposes well defined rules concerning all the operations of sericulture, from the incubation of the eggs to the production and conservation of seed, illustrated with 10 chronologic tables rich in observations

précision et illustrées de façon pratique dans ses mémoires imprimés, constituèrent depuis lors le fondement d'un code de règles généralement acceptées et suivies.

Beaucoup de ces règles originales à l'époque sont encore d'actualité :

- celles concernant la production, la conservation et l'incubation des graines de ver à soie, c'est en effet DANDOLO qui imagina le premier, la nécessité d'une industrie grainière organisée.

- celles qui, ayant mis en évidence l'importance des conditions sanitaires pour la réussite des élevages, fixent des normes d'aménagement des magnaneries rationnelles et recommandent le contrôle continu des conditions d'ambiance : température et hygrométrie.

- celles qui, ayant reconnu l'intérêt du point de vue économique du regroupement de plusieurs petits élevages familiaux dans de grandes magnaneries patronales, préfigurent les formes modernes de coopération, entre les producteurs.

Au travail magistral sur l'art d'élever les vers à soie firent suite sous peu d'autres publications qui ont en commun le mérite d'unir et harmoniser entre eux des enseignements pratiques et des connaissances doctrinaires. Les soins apportés à la culture du mûrier, la recherche en vue de formes plus productives d'élevage et d'associations plus avantageuses, ainsi que des évaluations économiques exactes en matière de culture de mûrier, furent examinés diffusément dans l'opuscule "Sur les vers à soie, sur les mûriers et sur leurs produits" (Vérone 1815) et plus encore dans l'oeuvre posthume "Industries agraires" (Milan 1820). "Le bon élevage des vers à soie, comme il est démontré par le journal des magnaneries" (Milan 1816) donnant d'amples détails sur la biologie du *Bombyx mori* et des instructions concernant l'équipement nécessaire au éleveurs, suggère des règles précises touchant toutes les opérations de sériciculture, de l'incubation des oeufs à l'élevage jusqu'à la production et à la conservation de la semence, illustrées par 10 tables

and informations. At last, the three "Stories of the silkworms reared by new ways" relating to the years 1816, 1817 and 1818 (Milan 1817, 1818 and 1819) collecting among other things, a full exchange of informations and news which used to reach DANDOLO, sent by those who had accepted and applied the rational methods dictated by him.

The greatest merit of Vincenzo DANDOLO is not only for having proposed revolutionary theses in silkworm rearing (some of these original innovations, on the contrary, did not hold out against the criticism of the time and did not have any continuation) but for having definitely dispelled dubiousnesses, refuted mistakes and eliminated presumptions in the sericultural practices, collecting with a critical judgment and an enlightened mind only what was exact and valid in what was known and practised. Enriched with his reasoned experience, DANDOLO gave an organic order to all that material, without relaxing his tenacious work of divulgation and propaganda, which was more especially effective as it was supported by convincing demonstrations and scrupulous experiments.

The work of Count Vincenzo DANDOLO especially achieved a purpose : that to raise up among the persons belonging to the upper classes and having a culture, a special interest towards an activity which, carried on till then without criteria and by inexperienced hands, was liable, as it effectively had been, to great improvements and progress if it was practised with a clever application of general rules coming from experience. To the venetian pratician falls by right the credit of having determined standards concerning the thermal regulation during incubation and rearing, the conditions of light, the precise feeding requirements and the observance of sanitary cares ; it is thanks to his perspicacity that the mutual relations between the conditions, the duration in the time and the final success of the silkworm rearing and which

chronologiques riches d'observations et de renseignements. Enfin, les trois "Histoires des vers à soie élevés par de nouvelles méthodes" relatives aux années 1816, 1817 et 1818 (Milan, 1817, 1818 et 1819) recueillant entre autres un échange nourri d'informations et de nouvelles qui parvenaient à DANDOLO, envoyées par ceux qui avaient accueilli et appliqué les méthodes rationnelles dictées par lui.

Le mérite le plus grand de Vincenzo DANDOLO n'a pas autant été d'avoir proposé des thèmes révolutionnaires d'élevage (certaines de ses innovations originales, au contraire, ne résistèrent pas à la critique du temps et n'eurent aucune suite) que d'avoir dissipé définitivement les incertitudes, réfuté les erreurs et éliminé les préjugés entourant les pratiques séréricoles, recueillant avec un sens critique et une perspective éclairée seulement ce qui était connu et pratiqué d'exact et de valable. A tout ce matériel, enrichi de son expérience raisonnée, DANDOLO donna un ordre organique, sans jamais relâcher son oeuvre tenace de divulgation et de propagande, d'autant plus efficace qu'elle était soutenue par des démonstrations persuasives et par des contrôles expérimentaux rigoureux.

L'oeuvre du Comte Vincenzo DANDOLO atteignit surtout un but : celui de susciter, parmi les personnes appartenant aux classes aisées et possédant une culture, un intérêt particulier envers une activité qui, poursuivie jusqu'alors sans critère et dans des mains inexpertes, était susceptible, comme elle le fut en effet, d'énormes améliorations et de progrès si elle était cultivée avec une application intelligente de règles générales suggérées par l'expérience. Au praticien vénitien revient le mérite d'avoir fixé ces normes, regardant le réglage thermique au cours de l'incubation et de l'élevage, le régime d'éclairage, le besoin alimentaire exactement calculé et l'observation de conditions hygiéniques ; c'est à sa perspicacité que l'on doit d'avoir mis en évidence les rapports mutuels entre les conditions d'é-

may be expressed in terms of quantity and quality of the production, have been revealed ; to him the credit of having created the big employers' silkworm rearing houses, which were called "dandolières", beside the most colonial silkworm rearing houses ; it is to him at least that falls by right the honour to be considered with good reason, as the precursor of close rows of spirits which, going along the way laid out by his teaching, will transmit to the sericultural studies the impulse which made of "silkworm rearing" a wonderful technical conquest in the same time that an exquisite expression of refined art.

levage, sa durée dans le temps et son succès final, et qui s'expriment en quantité et qualité du produit ; à lui l'honneur d'avoir créé les grandes magnaneries patronales, qui prirent le nom de "dandolières", à côté des plus modestes magnaneries coloniques ; c'est à lui, enfin, que revient l'honneur d'être considéré avec droit, le précurseur des rangs serrés d'esprits qui, suivant la voie tracée par son enseignement, imprimeront aux études sériciques, l'impulsion qui fit de "l'élevage du ver à soie" une conquête technique admirable en même temps qu'une expression exquise d'art raffiné.

REVUE SIGNALÉTIQUE

DESCRIPTIVE REVIEWS

LISTE DES INDICATIFS DE LANGUES UTILISÉS

LIST OF LANGUAGE SYMBOLS USED

(Bg)	Bulgare Bulgarian	(F)	Français French	(Pt)	Portugais Portuguese
(C)	Chinois Chinese	(J)	Japonais Japanese	(R)	Russe Russian
(D)	Allemand German	(K)	Coréen Korean	(Ro)	Roumain Rumanian
(E)	Anglais English	(Pl)	Polonais Polish	(S)	Espagnol Spanish

Les lettres minuscules correspondantes sont utilisées pour indiquer la langue du résumé.

The corresponding small letters are used for indicating the language of the summary.

GENERAL SERICULTURE

DAUMAS M.

In quest of the silk in Cévennes and Vivarais in "Industrial archeology in France",
p.p. 311-346.

Laffont (Paris), 1980. (F)

JOSHI P.S., RAD P.K., MITRA A., RAD B.S.

Evaluations of deoiled silkworm pupae meal on layer performance.

Indian J. Anim. Sci., 1980, 50, N° 11, 979-982.

MURPHY S.R.S., RAMANNA R.

Resource productivity and allocation efficiency of the factors in mulberry cultivation in Devanahalli Taluk, Bangalore District.

Mysore, J. of Agricult. Sci., 1979, 13, N° 4, 470.

SERICICULTURE GENERALE

DAUMAS M.

A la recherche de la soie dans les Cévennes et le Vivarais in "Archéologie industrielle en France", p.p. 311-346.

Laffont (Paris), 1980.

JOSHI P.S., RAO P.K., MITRA A., RAO B.S.

Effet d'un aliment à base de chrysalides de ver à soie déshuilées sur les performances des pondeuses.

Indian J. Anim. Sci., 1980, 50, N° 11, 979-982.

MURPHY S.R.S., RAMANNA R.

Les facteurs de production et de rendement dans la culture du mûrier au Devanahalli Taluk, District de Bangalore.

Mysore J. of Agricult. Sci., 1979, 13, N° 4, 470.

MULBERRY

ARIGA T.

Studies on the allometry of shoot in mulberry plants. I. Allometric relation between old shoot and new lateral shoot in spring rearing season.

J. Sericult. Sci. Japan. 1980, 49, N° 5, 381-388. (J)

The allometric relationship was studied on old shoot and newly developed lateral shoots in every growth stage using 4 cultivation types with different harvesting method in the previous year. Types I et II were the old shoots not harvested in the previous year, but were different in the growing period. Types III and IV were harvested in late autumn and the degree of pruning was heavier in Type III than in Type IV.

The results obtained can be briefly mentioned as follows.

(1) The allometric relation is shown by $\log W = \log a + b \log X$, where b is the allometric constant, W new shoot weight in g fresh weight and X is L (length of old shoot in cm), D (diameter at the middle part of old shoot in cm), LD , LD^2 and $V (= \pi.(D/2)^2.L)$.

The highest correlation was observed between D and W in Types I and II, on Jun. 4. No significant correlation was observed between L and W in Types III and IV, but the highest correlation was observed between LD^2 and W , and between V and W on June 4.

(2) Allometric constant b increased as the growing season proceeded. The rates of increase of b in Types III and IV were larger than those of Types I and II. The value of b of regression equation with high accuracy on Jun. 4 was about 2 in the relation between D and W in Types I and II, about 0.67 in the relation between V and W in Type III and about 0.77 in the relation between LD^2 and W in Type IV.

(3) Very significant correlation was observed between W' (old shoot weight) and LD^2 , but there was no distinct difference between the regression equation on May 18 and that of June 4.

MURIER

ARIGA T.

Etudes sur l'allométrie des tiges chez le mûrier. I. Relation allométrique entre la tige de l'année précédente et les nouvelles tiges latérales lors de la saison d'élevage de printemps.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 5, 381-388. (J)

On a étudié la relation d'allométrie entre l'ancienne tige et les tiges latérales nouvellement développées, au cours de chaque stade de croissance, à l'aide de 4 types de conduite avec divers modes de récolte l'année précédente. Les types I et II sont des tiges anciennes non récoltées l'année précédente ayant une période de croissance différente. Les types III et IV sont récoltés en fin d'automne, le type III ayant subi une taille plus sévère que le type IV. Les résultats obtenus peuvent être brièvement résumés de la façon suivante.

(1) La relation d'allométrie est donnée par $\log W = \log a + b \log X$ où b est la constante actuelle d'équilibre, W le poids frais des nouvelles tiges exprimé en g et X est L (longueur de l'ancienne tige en cm), D (diamètre de la tige en son milieu, en cm), LD , LD^2 et $V (= \pi \cdot (D/2)^2 \cdot L)$.

La corrélation la plus élevée a été observée entre D et W chez les types I et II, le 4 juin. Il n'a pas été observé de corrélation significative en L et W chez les types III et IV, mais en revanche il a été observé une très forte corrélation entre LD^2 et W ainsi qu'entre V et W , le 4 juin.

(2) La constante actuelle d'équilibre s'accroît à mesure que la période végétative se déroule. Le taux d'accroissement de b est plus élevé dans le cas des types I et II que dans le cas des types III et IV. Le 4 juin, la valeur de b donnée par un calcul de régression précis est d'environ 2 pour la relation $D-W$ chez les types I et II, d'environ 0,67 pour la relation $V-W$ chez le type III et d'environ 0,77 pour la relation LD^2-W chez le type IV.

(3) Une corrélation hautement significative a été observée entre W (le poids de l'ancienne tige) et LD^2 , en revanche il n'y a pas de différence entre l'équation de régression du 18 mai et celle du 4 juin.

HIRANO H., NAGANUMA K.

Inheritance of peroxidase isozymes in mulberry (*Morus* spp.).
Euphytica, 1979, 28, 73-79.

Electrophoretic variants of peroxidase in mulberry (*Morus* spp.) were demonstrated by thin-layer gel isoelectric focusing. Of these variants, three isozyme band groups were found to be controlled by codominant alleles at a single locus. The gene symbol Px_1 was given to this locus, with alleles Px_1^1 and Px_1^2 assigned to the A6-A7-A8 and A7-A8-A9 band groups, respectively. The A6-A7-A8-A9 band group proved to be controlled by the Px_1^1 and Px_1^2 heterozygote.

Additional experiments showed that among the three banding types, there were no statistically significant differences in leaf blade length, leaf blade width, length-width ratio of leaf blade, internode length, phyllotaxis, leaf shape, tree vigor and resistance to powdery mildew, but there were significant differences in leafstalk length.

IBA M.

Ecological studies on the yellow-spotted longicorn beetle, *Psacotha hilaris* PASCOE. IV. The geographic difference of the pattern on the pronotum of adult.
J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 5, 429-433. (J)

ISHIZAKA T.

Histopathological observations on the vector leaf hopper, *Hishimonus sellatus* UHLER, sucked the sap of the dwarf-diseased mulberry tree.
J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 4, 342-346. (J)

The tissues of the imago of the vector leaf hopper, *Hishimonus sellatus*, which had sucked the sap of the dwarf-diseased mulberry tree were investigated histopathologically. The Feulgen-positive parts were observed at a high frequency in the cytoplasm of the salivary gland cell. The cell containing Feulgen-positive parts was deformed and vacuolated. Electron microscopically, multiplication of the mycoplasma-like organism of the mulberry dwarf disease (MDM) was confirmed in the cytoplasm of salivary gland cells. Although the Feulgen-positive parts were observed also in the cells of Malpighian tubes and of the fat body, the part observed was less in number than in the salivary gland. On the contrary, in the leaf hopper which had sucked the sap of the healthy mulberry tree, Feulgen-positive part in the cytoplasm was not recognized in any tissue. These results suggested that the Feulgen-positive part in the cytoplasm coincided with the multiplication part of MDM.

ISHIZAKA T.

On the relationship between the electrophoretic patterns of body proteins and the multiplication of mycoplasma-like organism of mulberry dwarf disease in the leaf hopper, *Hishimonus sellatus* UHLER, living in mulberry plantations.
J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 4, 367-368. (J) (Short report)

ISHIZAKA T.

Detection of a specific antigen in leaf juice from the dwarf-diseased mulberry tree.
J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 5, 410-413. (J)

HIRANO H., NAGANUMA K.

Hérédité des isozymes de la peroxydase chez le mûrier. (*Morus spp*)
Euphytica, 1979, 28, 73-79. (E)

Des variants électrophorétiques de la peroxydase du mûrier (*Morus spp*) ont été mis en évidence par électrofocalisation sur gel en couche mince. Parmi ces variants trois groupes de bandes d'isozymes sont contrôlés par des allèles co-dominants d'un seul locus. Le symbole génique Px_1 a été donné à ce locus, avec les allèles Px_1^1 et Px_1^2 attribués respectivement aux groupes de bandes A6-A7-A8 et A7-A8-A9. Le groupe de bandes A6-A7-A8-A9 est contrôlé par l'hétérozygote Px_1^1 et Px_1^2 .

Des expériences complémentaires montrent que ces types à trois bandes ne présentent pas de différence significative dans la longueur du limbe, la largeur du limbe, le rapport longueur-largeur du limbe, la longueur des entre noeuds, la phyllotaxie, la forme de la feuille, la vigueur et la résistance au mildiou, mais qu'en revanche ils présentent des différences dans la longueur du pétiole.

IBA M.

Etudes écologiques sur le longicorne à taches jaunes, *Psacotha hilaris* PASCOE.
IV. Différence géographique dans la forme du pronotum de l'adulte.
J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 5, 429-433. (J)

ISHIZAKA T.

Observations histopathologiques sur la cicadelle vecteur, *Hishimonus sellatus* UHLER, ayant sucé la sève d'un mûrier atteint de nanisme.
J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 4, 342-346. (J)

Un examen histopathologique des tissus de l'imago de la cicadelle vecteur, *Hishimonus sellatus*, ayant sucé la sève d'un mûrier atteint de nanisme a été pratiqué. Des particules Feulgen-positives sont observées en grande quantité dans le cytoplasme des cellules des glandes salivaires. Les cellules renfermant ces particules Feulgen-positives sont déformées et vacuolisées. En microscopie électronique, la multiplication d'organismes du type mycoplasme de mûrier atteint de nanisme (MDM) dans les cellules des glandes salivaires est confirmée. Des particules Feulgen-positives sont également observées dans les cellules des tubes de Malpighi et du tissu adipeux, toutefois les particules sont présentes en moins grande quantité que dans les glandes salivaires. En revanche chez une cicadelle ayant sucé la sève d'un mûrier sain on ne rencontre des particules Feulgen-positives dans aucun tissu.

Ces résultats suggèrent que les particules Feulgen-positives coïncident avec la particule de MDM en multiplication.

ISHIZAKA T.

Relation entre les profils électrophorétiques des protéines du corps et la multiplication d'organismes du type mycoplasme du nanisme du mûrier chez la cicadelle, *Hishimonus sellatus* UHLER, vivant dans les plantations de mûrier.
J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 4, 367-368. (J) (note)

ISHIZAKA T.

Mise en évidence d'un antigène spécifique dans le jus des feuilles de mûriers atteints de nanisme.
J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 5, 410-413. (J)

KAWAKITA H.

Effect of fixing agents on ultrastructure of mycoplasma-like organisms in the mulberry dwarf-diseased plant.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 4, 363-364. (J) (short report)

KIM H.R.

Studies on freezing tolerance of mulberry, *Morus* species. Relation between freezing tolerance and some substances in mulberry branches.

Seri. J. of Korea, 1980, 22, N° 1, 7-25. (K)

Some substances and freezing tolerance in the mulberry (*Morus* species) branch have been studied on the basis of varietal differences and harvesting times along with harvesting methods in autumn. The results obtained are summarized as follows :

(1) The highest freezing tolerance was shown in the varieties of Yongcheon-chuu, Jasan, Kangweon N° 3 and Ichihai, the medium in Roso, Kairyonezumigaeshi, Yanagida and Kokuso N° 28, and the lowest in Ichinose, Mokuso, KoKuso N° 21 and Suweonsang N° 3.

(2) There was a significant negative correlation ($r = -0.59^*$) between death at top percentage in the field and the temperature required to kill 50 % of the mulberry buds (T_{50}) with the harvesting times and methods in autumn.

Cold hardening occurred in the early through the end of September with the peak at the mid-September. During this period, leaf harvest decreased freezing tolerance with remarkable decrease due to picking all the leaves and leaving several leaves at the base of branch. Greater cold hardening was induced by leaving several leaves after topping.

(3) Negative correlations were observed between freezing tolerance and the contents of soluble ($r = -0.70^*$) and crude ($r = -0.70^*$) protein. However, positive correlations were shown between freezing tolerance and total carbohydrate contents per crude ($r = 0.31^*$) and per soluble ($r = 0.71^*$) protein.

There were also positive correlations between freezing tolerance and total sugar ($r = 0.67^*$) and RNA content ($r = 0.99^{**}$). No relationships of dry matter, fat, total carbohydrate and DNA contents were observed to the freezing tolerance.

(4) Such sugars as raffinose, lactose, sucrose, glucose, fructose, arabinose, xylose, ribose (assumed) and rhamnose were detected in winter mulberry branch. Major sugars such as sucrose, glucose and fructose were supposed to have higher relationship to the freezing tolerance than the other sugars.

(5) Late harvesting increased RNA content except in the case of total leaf picking at mid-September. Leaf picking decreased RNA content. Some amount of RNA was, however, maintained by leaving several leaves after topping. Leaving upper-middle leaves of a branch showed high RNA content. Leaving young leaves at the top and the overmatured leaves at the base showed low content. A positive correlation ($r = 0.51^*$) was noted between RNA content and freezing tolerance in the different harvesting methods.

LEE J.W.

Effects of foliar spray of CCC ((2-Chloroethyl)-trimethyl-ammonium Chloride) on the growth of mulberry tree and metabolic activities in the leaves.

Seri. J. of Korea, 1980, 22, N° 1, 46-51. (K)

The effects of foliar spray of CCC ((2-Chloroethyl)-trimethyl-ammonium Chloride) on the growth of mulberry tree and the metabolic activities in the leaves were measured. The results of this experiment are summarized as follows :

KAWAKITA H.

Effet des fixateurs sur l'ultrastructure des organismes de type mycoplasmes présents dans les mûriers atteints de nanisme.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 4, 363-364. (J) (note)

KIM H.R.

Etude de la résistance au gel du mûrier. *Morus* sp.

Seri. J. of Korea, 1980, 22, N° 1, 7-25. (K)

La résistance au gel et quelques substances présentes dans les branches de mûrier (*Morus* sp) ont été étudiées en considérant les différences variétales et les époques et les modes de récolte en automne.

Les résultats obtenus peuvent être résumés de la façon suivante :

(1) Les variétés Yongcheon-chuu, Jasan, Kangweon N° 3 et Ichihai présentent la résistance au gel la plus élevée, la résistance au gel de Roso, Kairyonezumigashi, Yanagide and Kokuso N° 28 est moyenne, celle de Ichinose, Mokuso, Kokuso N° 21 et Suweonsang n° 3 est la plus faible.

(2) Il y a une corrélation négative significative ($r = -0,59^*$) entre le pourcentage de mortalité au sommet des tiges sur le terrain et la température nécessaire pour tuer 50 % des bourgeons (T_{50}) selon les époques et les modes de récolte en automne. L'aoûtement se produit de début à fin septembre, avec un pic à la mi-septembre. Durant cette période, la résistance au gel est diminuée par la récolte des feuilles. Elle l'est de façon remarquable quand des feuilles sont laissées en place à la base des rameaux. On obtient une meilleure résistance au gel en laissant en place quelques feuilles après écimage.

(3) Il existe une corrélation négative entre la résistance au gel et les teneurs en protéines solubles ($r = -0,70^*$) et totales ($r = -0,70^*$). En revanche il y a une corrélation positive entre la résistance au gel et les rapports sucres/protéines totales ($r = 0,31^*$) et sucres/protéines solubles ($r = 0,71^*$).

Il y a également une corrélation positive entre la résistance au gel et la teneur en sucres ($r = 0,67^*$) et ARN ($r = 0,99^{**}$). Il n'a pas été trouvé de relation entre la résistance au gel et la matière sèche, les lipides, les hydrates de carbone et l'ADN.

(4) Des sucres tels que le raffinose, le lactose, le saccharose, le glucose, le fructose, l'arabinose, le xylose, le ribose (douteux) et le rhamnose ont été isolés des branches de mûrier en hiver. Les sucres majeurs : saccharose, glucose et fructose sont sans doute davantage en relation avec la résistance au gel que les autres sucres.

(5) La récolte tardive augmente la teneur en ARN, sauf si il y a défoliation complète à la mi-septembre. L'effeuillage diminue la teneur en ARN. L'écimage avec le maintien en place de quelques feuilles permet de conserver une certaine quantité d'ARN. Il y a une teneur élevée en ARN quand on laisse en place les feuilles supérieures de la partie moyenne. La teneur en ARN est faible quand on laisse en place les feuilles du bouquet terminal et les feuilles mûres de la base. Une corrélation positive ($r = 0,51^*$) est notée entre la teneur en ARN et la résistance au gel dans le cas des différents modes de récoltes.

LEE J.W.

Effet d'une pulvérisation foliaire de CCC (chlorure de (2-Chloroéthyl)-triméthylammonium) sur la croissance du mûrier et les activités métaboliques des feuilles.

Seri. J. of Korea, 1980, 22, N° 1, 46-51. (K)

Les effets d'une pulvérisation foliaire de CCC (chlorure de (2-Chloroéthyl)-triméthylammonium) sur la croissance du mûrier et les activités métaboliques des feuilles ont été mesurés. Les résultats de ces essais sont résumés de la façon suivante.

- (1) Foliar application of CCC was not effective in increasing of leaf area, the fresh and dry weight of the leaves and height of shoot, but was effective in increasing of diameter of Shoot.
- (2) Chlorophyll content was generally increased in all treated leaves.
- (3) All the treated leaves were lower in GOT and GPT activity than control leaves.
- (4) The activities of hydrolytic reducing sugar in the mulberry leaves infiltrated sucrose were lower than those of the control in all treated leaves, but the activities of synthetic non-reducing sugar in the mulberry leaves infiltrated glucose were higher than those of control in all treated leaves.

LEE W.C.

Distribution of root system and several chemical components of soil in low-cutting mulberry field.

Seri. J. of Korea, 1980, 22, No 1, 52-58. (K)

Root system and distribution of soil components (pH, available P, K, Ca and Mg) were studied in a 20-year old, low-cutting mulberry field.

The variety, Kairyonezumigaeshi (*Morus alba* L.), was planted in a spacing of 1.8m x 0.6m (740 trees/10a).

Roots and soil samples were taken from each of 196 blocks in a dimension of 26x17 x 10cm from the soil between rows.

(1) Whereas root system concentrated towards the stock, chemical components, pH, available P, Ca and Mg, were increasing toward the center of the row spacing.

(2) Root system and distribution of chemical components between trees were not significantly different among blocks.

(3) Roots were distributed most densely in a depth of 10~20, intermediate 20~30 and 30~40, and least 0~10cm. However, the concentration of chemical components was the highest in a depth of 0~10cm and decreased with soil depth.

The soil, at depth of 0~10cm on the center of row spacing, was the lowest in the root system and the richest in a chemical components. The results indicate that special fertilizing management is required for the efficient absorption of nutrients.

LIAW G.J., SHIKATA M.

Mulberry's attractiveness to newly hatched silkworm (*Bombyx Mori* L.).

Phytopathologist and Entomologist, NTU, 1980, 37-43. (C)

The present study is conducted in aim to estimated the attractiveness of mulberry leaves to the newly hatched silkworm larvae (NHL). Also the availability of the leaves in the artificial media is evaluated.

Three extended mulberry varieties namely Taisong No 1, 2, and 3 are tested in the work. Besides, 3 levels of various maturity leaf of those varieties are provided for this test. The result of the work reveals that Taisong No 2 is the most attractive to NHL, but there is no significant difference between Taisong No 1 and 3. In the tested 3 varieties, the young leaves are more attractive than older ones. The larvae those are once fed on mulberry leaf become very inactive and scarcely attracted to leaves; the intensity of the arresting on the original place is proportional to the duration of the feeding on mulberry leaves.

- (1) L'application foliaire de CCC ne provoque pas d'accroissement de la surface foliaire, du poids sec et du poids frais de feuilles et de la longueur des tiges. En revanche elle entraîne une augmentation du diamètre des tiges.
- (2) La teneur en chlorophylle est généralement accrue chez toutes les feuilles traitées.
- (3) L'activité de la GDT et de la GPT est plus faibles dans les feuilles traitées que dans les feuilles témoins.
- (4) L'activité d'hydrolyse des sucres réducteurs dans les feuilles de mûrier dans lesquelles du saccharose a été injecté est plus faible chez les plants traités que chez les témoins. En revanche l'activité de synthèse des sucres non réducteurs dans les feuilles dans lesquelles du glucose a été injecté est plus élevée chez les plants traités que chez les témoins.

LEE W.C.

Répartition du système racinaire et de plusieurs éléments chimiques du sol dans les mûraies en basse-tige.

Seri. J. of Korea, 1980, 22, N° 1, 52-58, (K)

Le système racinaire et la répartition de certains éléments dans le sol (pH, P, K, Ca et Mg utilisables) ont été étudiés dans une mûraie de 20 ans conduite en basse tige.

La variété Kairyonezumigaeshi (*Morus alba* L.) a été plantée à 1,8mX0,6m (740 pieds/10a).

Les échantillons de sol et de racines constitués par 196 blocs de 26X17X10cm ont été prélevés dans le sol situé entre les rangées d'arbres.

(1) Alors que le système racinaire est concentré à proximité du tronc, les éléments chimiques : pH, P, Ca et Mg utilisables vont en augmentant vers le centre de l'interligne.

(2) La répartition du système racinaire et des éléments chimiques entre les arbres n'est pas significativement différente selon les blocs.

(3) La répartition des racines selon la profondeur est la suivante : forte densité à 10~20cm, densité moyenne à 20~30cm et 30~40cm et faible densité à 0~10cm. En revanche la concentration en éléments chimiques est la plus élevée dans la zone 0~10cm et diminue ensuite avec la profondeur.

La zone la plus riche en éléments chimiques et la plus pauvre en racine est située au milieu de l'interligne à 0~10cm de profondeur. Ces résultats montrent qu'une application particulière de la fumure est nécessaire pour qu'il y ait absorption effective des éléments nutritifs.

LIAW G.J., SHIKATA M.

Caractère attractif du mûrier pour les larves néonates du ver à soie. (*Bombyx Mori* L.)

Phytopathologist and Entomologist, NTU, 1980, 37-43. (C)

La présente étude est réalisée en vue de déterminer le caractère attractif des feuilles de mûrier pour les larves néonates de ver à soie (NHL). La possibilité d'utiliser les feuilles dans des milieux artificiels a également été évaluée. Trois variétés améliorées de mûrier : Taisong n° 1, 2 et 3 ont été l'objet d'essai. En outre, des feuilles de ces variétés présentant trois degrés de maturité ont été utilisées dans cet essai. Les résultats de ce travail montrent que Taisong n° 2 est le plus attractif pour les NHL ; il n'y a toutefois pas de différence significative entre Taisong n° 1 et 3. Chez les 3 variétés testées, les jeunes feuilles sont plus attractives que les feuilles plus âgées. Les jeunes larves qui ont consommé de la feuille deviennent peu mobiles et ne sont presque pas attirés par les feuilles ; l'importance de l'arrêt à la position d'origine est proportionnelle à la durée de la consommation de feuilles.

Test with dry leaf powder of Taisong N° 1 shows that powder from the young leaves is the most favorable than older leaves. Leaf meal is prepared with the leaf powder and water in 1:3 ratio in weight and autoclaved. The result of the rearing test is checked after 24hr and 5 days. The result of test appeared that the maturity of the used leaf is highly influential to the growth of silkworm, while there is no significant difference between the mulberry varieties.

MATSUNAMI T.

Effect of remaining leaves on the subsequent growth and reserve substances after mulberry shoot pruning. II. The role of mulberry leaves remaining in late autumn J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 4, 330-334. (J)

MURAKAMI T.

Studies on the hard-wood cutting of mulberry plant. II. Estimation of the amount of reserve substance and its distribution in the condition of a feeble light. J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 4, 312-318. (J)

The investigations were performed on the estimation of the amount of reserve substance and its distribution using the cutting slips which were prepared from 12 different parts of shoot grown up in the previous year. Those parts of shoot were connected one by one, and prepared cutting slips included 2 internodes and 3 buds. The results are summarized as follows :

(1) Dry weight of the cutting slips decreased 17 to 23 percent of the beginning value under 35°C and weak light. And the decreasing rate of dry weight of slips which were prepared from upper parts of shoot was higher than that from lower ones.

(2) Dry weight of the cutting slips expressed on the surface area basis correlated closely with the bottom diameter of the slips at the beginning of the experiment and also at the withered time when more than 90 percent of the slips died. Therefore, using the calculated regression equations, dry weight of the cutting slips at the beginning and dry weight decrease were able to be estimated.

(3) The amount of reserve substance transported for the formation of roots, growth of the cutting slips themselves and growth of new shoot and leaves were equivalent to 2 to 7, 10 to 20 and 14 to 20 percent of the total reserve substance consumed respectively. So, about 60 to 70 percent of reserve substance was considered to be consumed through the respiration of roots, cutting slip, newly developed shoots and leaves.

(4) Reserve substance of the cutting slip expressed on the unit surface area basis corresponds to 20 to 40mg/cm². Reserve substance per unit surface area was heavier in the slips which were prepared from lower parts of the shoot than those from upper ones. The reserve substance expressed on the unit volume basis corresponded to 80 to 95mg/cm³. And there was no significant difference between the slips which were prepared from lower parts of the shoots and those from upper parts.

(5) The cutting slips prepared from different parts of shoots survived 20 to 50 days after the cutting and the periods differed with the parts to parts. But the transporting rates of reserve substance were not influenced with the parts of shoot from which the cutting slips were prepared and the values distributed in the region 0,3 to 0,4.

L'essai avec la poudre de feuilles de Taisong n° 1 montre que la poudre de jeunes feuilles est plus attractive que celle des feuilles plus âgées. L'aliment à base de feuilles est préparé avec de la poudre de feuilles et de l'eau dans la proportion 1:3 en poids et autoclavé. Les résultats de l'essai d'élevage sont enregistrés après 24h; et 5 jours. Ces résultats montrent que la maturité des feuilles utilisées influence de manière importante la croissance des vers à soie, alors qu'il n'y a pas de différence significative entre les variétés de mûrier.

MATSUNAMI T.

Effet des feuilles laissées en place sur la croissance ultérieure et les réserves après la taille du mûrier. II. Rôle des feuilles laissées en place en fin d'automne. J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 4, 330-334. (J)

MURAKAMI T.

Etudes sur le bouturage ligneux du mûrier. II. Estimation de l'importance et de la répartition des matières de réserve dans des conditions de faible éclaircissement. J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 4, 312-318. (J)

Des recherches ont été faites pour estimer la quantité de matières de réserve et étudier leur répartition, à l'aide de boutures provenant de 12 parties différentes d'une tige d'un an. Ces portions de tiges ont été repérées une par une et les boutures ainsi préparées comportaient deux entrenœuds et trois yeux. Les résultats se résument ainsi :

(1) Le poids sec des boutures est inférieur de 17 à 23 % au poids initial, à 35°C et en faible éclaircissement. La perte de poids sec des boutures provenant de la partie supérieure des tiges est plus importante que celle des boutures provenant de la partie inférieure.

(2) Il existe une forte corrélation entre le rapport poids sec de la bouture/surface et le diamètre inférieur de la bouture, au début de l'essai, mais également lors du dessèchement quand plus de 90 % des boutures sont mortes. Ainsi on peut estimer le poids sec des boutures à l'origine et la perte de poids à l'aide des équations de régression.

(3) La quantité de matières de réserve utilisées pour la formation des racines, la croissance de la bouture elle-même et le développement de nouvelles tiges et de nouvelles feuilles représente respectivement, 2 à 7, 10 à 20 et 14 à 20 % des réserves consommées. On peut donc considérer qu'environ 60 à 70 % des réserves sont utilisées pour la respiration des racines de la bouture, des tiges et des feuilles nouvellement formées.

(4) La quantité de matières de réserve par unité de surface est de 20 à 40 mg/cm². La quantité de réserves par unité de surface est plus élevée dans les boutures provenant de la partie inférieure des tiges que dans celles provenant de la partie supérieure. La quantité de matières de réserve par unité de volume correspond à 80-95mg/cm³. Il n'y a pas de différence de ce point de vue là entre les boutures de haut des tiges et celles du bas.

(5) Les boutures survivent entre 20 et 50 jours, la durée de survie variant en fonction de l'origine de la bouture. La vitesse de transport des matières de réserve n'est pas influencée par la position de la bouture sur la tige ; elle varie entre 0,3 et 0,4.

OGURE M., HARASHIMA N., NAGANUMA K., MATSUSHIMA M.

Effects of Ethrel and gibberellin on sex expression in mulberry, *Morus* spp.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 4, 335-341. (J)

Effects of the application of Ethrel (2-chloroethanephosphonic acid) and gibberellin on the sex expression were examined in order to make possible to cross freely between the cultivars expressing either dioecious, predominantly female, or predominantly male, after altering their sex expression.

The application of 400ppm Ethrel solution in August was effective in feminization. The effect was different with cultivars; the rate of sex alteration was the highest in Kairyonezumigaeshi, followed by the male type of Shiromekeiso, Shinichinose, Atsubamidori and Akameroso. No alteration occurred at all in Tsukasaso. The trees feminized with the Ethrel treatment were not inferior to the controls in the number of seeds per sorosis as well as the germination percentage and the germination energy.

With the application of 250 to 800ppm solution of gibberellin A₃ successively each in June and July, Oshimaso, a monoecious cultivar, set only male flower clusters and Kenmochi, a female cultivar, set considerably a large number of deformed female flower clusters in which some of florets remained undeveloped and failed to set seeds.

SHIBUYA K., INAMATSU K.

A lysimeter experiment on effective application of the animal waste in mulberry field (part 1. The nutrient distribution).

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 4, 279-287. (J)

In order to establish the effective method in the application of animal waste (swine and poultry) in mulberry fields, experiments were carried out by means of lysimeter on the effect of waste on the mulberry growth and the distribution of three major elements in the waste in mulberry tree, soil, and leaching water. The animal waste was applied for three years, and its amount was equivalent to 200 Kg of nitrogen per 10ares a year. The results obtained are summarized as follows:

(1) In the case of swine waste the yield of leaves increased and no injury was found in growth of mulberry tree. In the case of poultry waste the yield of leaves increased, but the growth of root was not so improved as was obtained with the habitual inorganic fertilizer.

(2) Among the element input to the soil, Na⁺ and Cl⁻ leached at a high rate, then followed by K⁺ and Cl⁻.

(3) A large amount of potassium and phosphorus were accumulated in the soil in both cases of swine and poultry, while more nitrogen was accumulated in the case of swine waste than in the case of poultry waste. The amount of nitrogen leached was ranged from 35 to 18 %, while that of potassium was about 10 %, and phosphorus was of trace.

TAKAHASHI K., FUJIMOTO I., KOMATSU R.

The first occurrence of zonate leaf spot of mulberry by *Gonatophragmium mori* (SAWADA) DEIGHTON in Japan.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 4, 369-370. (J) (short report)

OGURE M., HARASHIMA N., NAGANUMA K., MATSUSHIMA M.

Effet de l'Ethrel et de la gibbérelline sur l'expression du sexe chez le mûrier, (*Morus spp*)

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 4, 335-341. (J)

Les effets de l'application d'Ethrel (acide 2-chloroéthanephosphonique) et de gibbérelline sur l'expression du sexe ont été étudiés en vue de rendre possible des croisements libres entre des cultivars étant soit dioïques, soit à prédominance femelle soit à prédominance mâle, après avoir modifié l'expression de leur sexe. L'application d'une solution d'Ethrel à 400ppm au mois d'août provoque une féminisation. L'effet est différent selon les cultivars ; le degré de modification du sexe est le plus important avec kairyonezumigaeshi, suivi ensuite par les types mâles de Shiromekeiso, Shinichinose, Atsubamidori et Akameroso. Aucune modification ne se produit avec Tsukasaso. Les arbres féminisés par le traitement à l'Ethrel ne sont pas inférieurs aux témoins du point de vue du nombre de graines par sorose du pourcentage de germination et de l'énergie de germination. Suite à l'application d'une solution de gibbérelline A₃ de 250 à 800ppm en juin et en juillet, le cultivar monoïque Oshimaso produit uniquement des châtons mâles et le cultivar femelle Kenmochi produit un nombre considérable de châtons femelles de fleurs malformées dans lesquels certaines fleurs ne se développent pas et ne produisent pas de graines.

SHIBUYA K., INAMATSU K.

Essai à l'aide d'un lysimètre en vue d'une application efficace des excréments d'animaux dans les mûraies (1ère partie : répartition des éléments nutritifs).

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 4, 279-287. (J)

En vue de mettre au point une technique efficace d'application des excréments animaux (porc et volaille) dans les mûraies, des essais ont été réalisés à l'aide d'un lysimètre afin d'étudier l'effet des excréments sur la croissance des mûriers et la répartition des trois éléments majeurs dans les excréments, les mûriers, le sol et l'eau de lessivage.

Les excréments d'animaux ont été appliqués durant 3 années en quantité équivalente à 200kg d'azote/10a/an. Les résultats obtenus se résument ainsi :

(1) Avec les excréments de porc la production de feuilles s'est accrue et aucun effet défavorable sur la croissance n'a été observé. Avec les excréments de volaille, la production de feuilles a été accrue, mais le développement des racines a été inférieur à celui qui est obtenu avec des engrais minéraux.

(2) Parmi les éléments apportés au sol, Na⁺ et Cl⁻ sont rapidement lessivés, suivis ensuite par K⁺ et Cl⁻.

(3) Avec les excréments de porc et de volaille, une quantité importante de potasse et d'acide phosphorique s'accumule dans le sol. Avec les excréments de porc il se produit une accumulation d'azote plus importante qu'avec les excréments de volaille. La quantité d'azote lessivé varie de 35 à 18 % alors que celle de la potasse est d'environ 10 % et que l'acide phosphorique ne l'est pratiquement pas.

TAKAHASHI K., FUJIMOTO I., KOMATSU R.

Première manifestation de taches foliaires zonées sur le mûrier causées par *Gonatophragmium mori* (SAWADA) DEIGHTON au Japon.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 4, 369-370. (J) [note]

TAKASUGI M., NAGAO S., MASAMUNE T., SHIRATA A., TAKAHASHI K.
Studies on phytoalexins of the moraceae. VII. Calcomoracin, a natural Diels-Alder adduct from diseased mulberry.
Chemistry Letters, 1980, 12, 1573-1576.

The structure elucidation of a new phytoalexin, isolated from diseased mulberry leaves and designated as chalcomoracin, is described. The compound is regarded biogenetically as a Diels-Alder adduct of a chalcone, isolated newly from diseased mulberry shoots, and a substituted 2-phenylbenzofuran.

TAKASUGI M., ISHIKAWA S.I., NAGAO S., MASAMUNE T., SHIRATA A., TAKAHASHI K.
Studies on phytoalexins of the moraceae. VIII. Albanins F and albanins G, natural Diels-Alder adducts from mulberry.
Chemistry Letters, 1980, 12, 1577-1580.

The structure elucidation of albanins F and G, two of the pre-existing antifungal principles of shoot epidermis of mulberry, is described.

TOJYO I.

On the mixoploid derived from triploidy hybridization in mulberry tree.
J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 4, 288-293. (J)

The mixoploids were detected in the F_1 progeny among cultivar Ichinose, Kairyonezumigaeshi, Kenmochi, Nezumigaeshi, Riso, and their colchicine-induced tetraploids.

(1) The cells of the leaves of the mixoploids were mixed with triploid cells ($2n = 42$) and hexaploid cells ($2n = 84$), and many gigantic cells were found around the hexaploid cells.

(2) The hexaploids were commonly characterized by the irregular leaf shape, the malformed leaf tip, margin and base, the twisted and asymmetric leaf veins, and the irregular phyllotaxis. Moreover, leaf color showed variegation, and leaf surface was coarse and very uneven. Cross-section of the leaves revealed that cuticle, epidermal cells, and palisade parenchyma were abnormal, that the arrangement of these three layers was irregular, that leaf thickness varied markedly, and that tissues of the veins were abnormal.

(3) Measurements were made of branch length and leaf size with the trees which developed mixoploid branches as well as triploid ones. In the mixoploid, branches were short and leaves of each order were small, as compared with the triploid.

(4) In the mixoploids, sprouting was delayed and irregular as compared with the triploid.

TOJYO I.

Effects of γ -ray irradiation on the autotetraploid of the mulberry tree (A sup.).
J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 4, 294-301. (J)

One-year-old winter shoots collected from 5-year-old trees of variety Kenmochi and its colchicine-induced tetraploid clone were exposed to 0 to 10 kR of γ -rays at the rate of 5kR/h to clarify cyto-histological radiation effects on shoot apices and young organs of shoot tips. Results are as follows :

TAKASUGI M., NAGAD S., MASAMUNE T., SHIRATA A., TAKAHASHI K.

Etudes sur les phytoalexines des moraceae. VII. La chalomoracine, produit de la réaction de Diels-Alder existant à l'état naturel chez le mûrier.
Chemistry Letters, 1980, 12, 1573-1576.

La détermination de la structure d'une nouvelle phytoalexine isolée à partir de feuilles de mûriers malades, appelée chalomoracine est décrite. On considère que ce composé est un produit d'addition de Diels-Alder d'origine biologique d'une chalcone, isolée à partir de tiges de mûrier malade, et d'un 2-phénylbenzofuran substitué.

TAKASUGI M., ISHIKAWA S.I., NAGAD S., MASAMUNE T., SHIRATA A., TAKAHASHI K.

Etudes sur les phytoalexines des moraceae. VIII. Les Albanines F et G, produits de la réaction de Diels-Alder existant à l'état naturel chez des mûriers malades.
Chemistry Letters, 1980, 12, 1577-1580.

La détermination de la structure des albanines F et G, deux substances antifongiques présentes dans l'épiderme des tiges de mûrier est décrite.

TOJYO I.

Des mixoploïdes provenant d'une triploïdie par hybridation chez le mûrier.
J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 4, 288-293. (J)

Les mixoploïdes ont été trouvés dans les produits en F_1 de croisements des cultivars Ichinose, Kairyonezumigaeshi, Kenmochi, Nezumigaeshi, Riso et de leurs tétraploïdes induits par la colchicine.

(1) Les cellules des feuilles sont un mélange de cellules triploïdes ($2n = 42$) et de cellules hexaploïdes ($2n = 84$). De nombreuses cellules géantes se trouvent autour des cellules hexaploïdes.

(2) D'une façon générale les mixoploïdes se caractérisent par une forme de feuille irrégulière, une pointe des feuilles malformée ainsi que les bords et la base, des nervures contournées et asymétriques, et une phyllotaxie irrégulière. De plus la couleur des feuilles présente des variations et la surface des feuilles est rugueuse et inégale.

Une coupe transversale des feuilles montre que la cuticule, les cellules épidermiques et le parenchyme palissadique sont anormaux, que la disposition de ces trois assises est irrégulière, que l'épaisseur de la feuille varie sensiblement et que les tissus des nervures sont anormaux.

(3) Des mesures de longueur et de diamètre des tiges ont été faites tant sur les arbres qui présentent des tiges mixoploïdes que sur des arbres triploïdes. Chez les mixoploïdes les tiges sont courtes et les feuilles sont petites en comparaison des triploïdes.

(4) Chez les mixoploïdes le débourrement est tardif et irrégulier en comparaison des triploïdes.

TOJYO I.

Effets des irradiations- γ sur un autotétraploïde du mûrier (Article complément.)
J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 4, 294-301. (J)

Des rameaux d'hiver âgés de 1 an prélevés sur des arbres de 5 ans de la variété Kenmochi et d'un clone tétraploïde induit par la colchicine, ont été exposés à des doses de rayons- γ de 0 à 10 kR (débit-dose de 5 kR/h) en vue de préciser les effets cyto-histologiques des radiations sur les apex des rameaux et les jeunes organes de l'extrémité des rameaux. Les résultats sont les suivants :

- (1) Injurious effects of γ -rays extended over shoot apices, initials of axillary buds, leaf and flower primordia and young leaves, and shoot apices and leaf and flower primordia were severely affected.
- (2) Abnormality of cell division, destruction of cells, intense staining and non-staining of cells with Heidenhain's hematoxylin, formation of di-nuclear and multi-nuclear cells and formation of chromosome bridges, cell enlargement, and increase of nucleoplasm were observed in shoot apices and young organs, and cell enlargement and increase of nucleoplasm were particularly remarkable in these phenomena.
- (3) It was assumed by anatomical observations that suppression of growth, shoot bifurcation and fasciation, abnormality in leaf shape like multi-lobes, deformity of leaf tips, deformity of marginal and basal parts of leaves, twisting and tearing of leaves, and sporadic coloration of leaves after γ -ray irradiation would be caused from bifurcation of shoot apices by destruction of cells in shoot apices, destruction of cells in leaf primordia, young leaves and leaf vein and tearing of young leaves.
- (4) Cell enlargement, increase of nucleoplasm and formation of di-nuclear cells at shoot apices, initials of axillary buds and embryo sacs are suggested to induce mixoploid and polyploid shoots.
- (5) Cyto-histological abnormality at shoot apices after γ -ray irradiation were more serious in higher doses and original variety Kenmochi as compared with lower doses and the tetraploid.

YAMASHITA T., YAZAWA M.

Growth of mulberry leaves and changes of free amino acids contents.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 5, 397-403. (J)

Quantitative changes of free amino acids and amides in the mulberry leaves were examined according to growth throughout their growing season.

At each time of the growth, amino acids such as glutamic acid, aspartic acid and alanine in the leaves occurred at a constant level regardless their ages. On the other hand, asparagine and glutamine were accumulated greatly in the young leaves at actively growing season.

When the leaf segments of various leaf ages of actively growing plant were fed with ^{14}C for two minutes in the air, the main amino acids which acquired ^{14}C were found to be aspartic acid, glutamic acid, glycine and alanine. In any of the leaves ^{14}C was not incorporated into asparagine, although it presented abundantly in the young leaves.

YAGANITA T.

Studies on the formaldehyde resistance of *Aspergillus* fungi attacking the silkworm larvae. IV. Relationship between pathogenicity to silkworm larvae and chitinase activity of *Aspergillus flavus-oryzae*.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 5, 440-445. (J)

Formaldehyde resistance of *Aspergillus* fungi was investigated by the analysis of pathogenicity against the silkworm in relation to enzymatic action in *Aspergillus flavus-oryzae* fungi.

- (1) Les dégâts causés par les rayons- γ s'étendent aux apex des tiges, aux initiales des bourgeons axillaires, aux initiales des feuilles et des fleurs ainsi qu'aux jeunes feuilles, et l'apex des tiges et les initiales des feuilles et des fleurs sont sévèrement touchés.
- (2) Les anomalies de division cellulaire, la destruction des cellules, la coloration intense ou l'absence de coloration des cellules à l'hématoxyline de Heidenhain, la formation de cellules binucléées ou polynucléées et la formation de ponts chromosomiques, l'accroissement de la taille des cellules et l'augmentation du nucléoplasme sont parmi les phénomènes particulièrement visibles.
- (3) Les observations anatomiques permettant de supposer que le blocage de la croissance, la ramification et la fasciation des tiges, les anomalies dans la forme des feuilles telles qu'un nombre élevé de lobes, la déformation de la pointe, la déformation du bord et de la base, le découpage et le vrillage des feuilles, la coloration irrégulière des feuilles après irradiation- γ pourraient être dues à la ramification de l'apex des tiges provoquée par la destruction de cellules de l'apex des tiges, la destruction de cellules dans les initiales de la feuille, dans les jeunes feuilles et les nervures, et par le découpage des jeunes feuilles.
- (4) L'accroissement de la taille des cellules, l'augmentation du nucléoplasme et la formation de cellules binucléées dans l'apex des tiges, les initiales des bourgeons axillaires et du sac embryonnaire pourraient être à l'origine des tiges mixoploïdes et polyploïdes.
- (5) Les anomalies cyto-histologiques dans l'apex des tiges après irradiation- γ sont plus importantes aux fortes doses et chez la variété d'origine Kenmochi qu'aux faibles doses et chez le tétraploïde.

YAMASHITA T., YAZAWA M.

Croissance des feuilles de mûrier et évolution de la teneur en acides aminés libres.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 5, 397-403. (J)

L'évolution quantitative des acides aminés libres et des amides dans les feuilles de mûrier a été étudiée en fonction de la croissance au cours de la période végétative.

Au cours de la croissance le niveau dans les feuilles de certains acides aminés tels que l'acide glutamique, l'acide aspartique et l'alanine est constant quel que soit l'âge. Par ailleurs, l'asparagine et la glutamine s'accumulent en grande quantité dans les jeunes feuilles à la période de croissance active. Lorsque des fragments de feuilles d'âges divers prélevés sur des plants en pleine croissance, sont en contact avec de l'air contenant du $^{14}\text{CO}_2$ durant quelques minutes, les principaux acides aminés qui sont marqués au ^{14}C sont l'acide aspartique, l'acide glutamique, la glycine et l'alanine. Dans aucune des feuilles, le ^{14}C ne s'incorpore à l'asparagine, bien qu'il soit présent en grande quantité dans les jeunes feuilles.

YAGANITA T.

Etudes sur la résistance au formol des champignons *Aspergillus* attaquant les larves de ver à soie. IV. Relation entre la pathogénicité pour les larves de ver à soie et l'activité de la chitinase d'*Aspergillus flavus-oryzae*.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 5, 440-445. (J)

La résistance au formol des *Aspergillus* a été étudiée par le biais de l'analyse de la pathogénicité pour le ver à soie, en relation avec l'activité enzymatique d'*Aspergillus flavus-oryzae*.

- (1) No relationship existed between the activity of lipase and cellulase and pathogenicity to silkworm larvae.
- (2) The chitinolytic action of *Aspergillus flavus-oryzae* involved both liquefying and saccharifying activities, and the rate of the liquefying activity was higher than that of the saccharifying activity.
- (3) The activity of chitinolytic enzyme, both liquefying and saccharifying, in the fungi was found to change parallel to pathogenicity against silkworm larvae.

YAGANITA T.

Studies on the formaldehyde resistance of *Aspergillus* fungi attacking the silkworm larvae. V. On the decomposition of chitin of larval skin by *Aspergillus flavus-oryzae* fungi.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, No 5, 446-450. (J)

The mechanism of the fungus invasion through the skin of silkworm larvae was investigated by determining the decomposition of chitin in the cuticle by both liquefying or saccharifying activities of the chitinolytic enzyme of *Aspergillus flavus-oryzae*. The results were as follows :

When the newly hatched larvae were inoculated with *Aspergillus flavus-oryzae*, amino sugars were easily extracted from the larvae and the polymerisation degree of chitin decreased. Such a decomposition of chitin was marked at an early time in the growth of the fungi. The decomposition of chitin as determined by the liquefying activity of *Aspergillus flavus-oryzae* occurred in parallel with pathogenicity.

- (1) Il n'y a pas de relation entre l'activité des lipases et des cellulases et la pathogénicité pour les larves de ver à soie.
- (2) L'action chitinolytique d'*Aspergillus flavus-oryzae* comporte à la fois une activité liquéfiant et une activité saccharifiante ; le taux d'activité liquéfiant est plus élevé que celui de l'activité saccharifiante.
- (3) L'activité de l'enzyme chitinolytique, de liquéfaction et de saccharification, dans les champignons évolue parallèlement à la pathogénicité pour les larves de ver à soie.

YAGANITA T.

Etudes sur la résistance au formol des champignons *Aspergillus* attaquant les larves de ver à soie. V. Décomposition de la chitine de la peau de la larve par *Aspergillus flavus-oryzae*.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 5, 446-450. [J]

Le mécanisme de l'invasion du champignon à travers la peau des larves de ver à soie a été étudié en analysant la décomposition de la chitine de la cuticule, due à l'activité liquéfiant et saccharifiante de l'enzyme chitinolytique d'*Aspergillus flavus-oryzae*. Les résultats sont les suivants :

Quand des larves néonates sont inoculées avec *Aspergillus flavus-oryzae*, des amino sucres peuvent être extraits des larves et le degré de polymérisation de la chitine s'abaisse. Ce type de décomposition de la chitine est important au début de la croissance du champignon. La décomposition de la chitine, déterminée par l'activité liquéfiant d'*Aspergillus flavus-oryzae* se manifeste parallèlement à la pathogénicité.

BOMBYX MORI

ABADJIEVA R.

Developing and maintaining new silkworm (*Bombyx mori* L.) lines for industrial hybridization.

Genet. Sel., 1980, 13, N° 3, 216-222. (Bg, bg, e)

BLAES N., COUBLE P., PRUDHOMME J.C.

The programming of silk-gland development in *Bombyx mori*. I. Effects of experimental starvation on growth, silk production, and autolysis during the fifth larval instar studied by electron microscopy.

Cell Tissue Res., 1980, 213, 311-324.

The cytological development of the silk gland has been studied by light and electron microscopy in silkworms experimentally starved at different periods of the natural feeding stage during the fifth instar. When newly molted animals are not provided with food, no sign of growth is observed. Starvation initiated early during the obligatory feeding period, stops cell growth and development of the organelles involved in protein synthesis and secretion, whereas it induces the appearance of organelles concerned with autolysis. These effects are reversible if starvation is not prolonged beyond two days. Starvation during the facultative feeding period, at the time of massive fibroin production, results in quantitative and qualitative modifications of organelles related to the decrease of fibroin production and the onset of autolysis.

Rough endoplasmic reticulum, responsible for fibroin synthesis, forms transitory whorls. Fibroin transport via the Golgi apparatus and secretion of the protein into the gland lumen decrease parallel to fibroin synthesis, so that no fibroin storage can be detected in organelle. After food deprivation, autophagosomes and secondary lysosomes rapidly develop in the cytoplasm, and if starvation continues portions of the cytoplasm are sequestered and completely destroyed. If animals are refed, fibroin production is resumed and autolysis declines.

These ultrastructural alterations of the silk-gland during experimental starvation are very similar to those observed during the periods of physiological starvation (molt and cocoon spinning) and generally considered to be under hormonal control. Our results raise the question of the nature of interactions between alimentary and hormonal factors which control silk-gland development.

BOMBYX MORI

ABADJIEVA R.

Production et entretien de nouvelles lignées de ver à soie (*Bombyx mori* L.) en vue de la production d'hybrides industriels.

Genet. Sel., 1980, 13, N° 3, 216-222. (Bg,bg,e)

BLAES N., COUBLE P., PRUDHOMME J.C.

La programmation du développement de la glande-séricigène de *Bombyx mori*. I. Effets du jeûne expérimental sur la croissance, la production de soie et l'autolyse au cours du cinquième âge larvaire, étudiés en microscopie électronique.

Cell Tissue Res., 1980, 213, 311-324.

Le développement cytologique de la glande séricigène a été étudié en microscopie photonique et électronique chez des larves ayant jeûné à différents moments de la période normale d'alimentation du cinquième âge. Lorsque les larves sont mises à jeûner à la sortie de mue, il n'y a pas de croissance. Le jeûne intervenant tôt au cours de la période d'alimentation obligatoire, arrête la croissance et le développement des organites impliqués dans la synthèse et la sécrétion des protéines alors qu'il entraîne l'apparition des organites intervenant dans l'autolyse. Ces effets sont réversibles si le jeûne n'est pas prolongé au delà de deux jours. Le jeûne, au cours de la période d'alimentation facultative, lors de la production massive de fibroïne, entraîne des modifications qualitatives et quantitatives dans la production de fibroïne et le démarrage de l'autolyse.

Le réticulum endoplasmique rugueux, responsable de la synthèse de la fibroïne, forme des empilements circulaires transitoires. Le transport de la fibroïne via l'appareil de Golgi et la sécrétion de la protéine dans la lumière de la glande diminue parallèlement à la synthèse de la fibroïne, de sorte qu'il ne peut être mis en évidence de stockage de fibroïne dans aucun organite. Après l'arrêt d'alimentation, il se produit un développement rapide d'autophagosomes et de lysosomes secondaires dans le cytoplasme, et si le jeûne se poursuit, des portions de cytoplasme se ségrègent et sont complètement détruites. Quand les animaux sont ré-alimentés, la production de fibroïne est restaurée et l'autolyse régresse. Ces remaniements ultrastructuraux qui se produisent dans la glande séricigène au cours d'un jeûne expérimental sont très semblables à ceux qui sont observés lors des périodes de jeûne physiologique (mue et filage du cocon) et qui sont généralement considérés comme étant sous contrôle hormonal. Nos résultats posent la question de la nature des interactions existant entre les facteurs alimentaires et hormonaux qui contrôlent le développement de la glande séricigène.

CHAVANCY G., GAREL J.P.

Does quantitative tRNA adaptation to codon content in mRNA optimize the ribosomal translation efficiency? Proposal for a translation system model.

Biochimie, 1981, 63, 187-195.

Neither a dynamic nor an energetic approach of the translation process has taken into account that intracellular levels of iso-tRNA species are adapted or adjusted to the codon frequency of mRNA being decoded (*Bombyx mori* silk-gland, rabbit reticulocyte). A critical study of available experimental data suggests that the average elongation rate of a protein is maximized in the presence of an adapted tRNA population, usually an homologous tRNA. In addition, the amount of synthesized protein parallels that of corresponding mRNA. Other evidences -including *in vitro* and *in vivo* elongation assays with fibroin mRNA- show that individual elongation rates are not uniform. Pauses occur at certain sites of the mRNA chain. The relative lifetime of these pauses depends of the tRNA pool used. Finally, it appears that translation accuracy also depends on the balanced tRNA population. We propose to explain these different effects by using a codon-anticodon recognition model, called "trial and error system" based on a stochastic processing of the ribosome. Accordingly, various acylated tRNA species which surround a ribosome randomly encounter the receptor A site. Every trapped tRNA species is tested for a proper pairing with the codon to be recognized at the level of a comparator or discriminator function. If the pairing is correct, transpeptidation becomes irreversible. If not, the aminoacyl-tRNA is rejected and another randomly trapped tRNA is processed in its turn. Mathematical analysis of this model shows that the mean number of trials used for translating the whole sequence of a mRNA is minimized when the proportion of different iso-tRNA species are correlated with the square root of codon frequency. Quantitations of reticulocyte tRNA support such a parabolic relation. Our translation system model brings some light into the role of tRNA adaptation for optimizing translation efficiency, i.e. maximizing both speed and accuracy. Some consequences of the model are discussed.

CHOU W.S., LU H.S.

Growth regulation and silk production in *Bombyx mori* from phytoogenous ecdysteroids. Dev. Endocrinol., 7, 281.

COULON M., LAMY M., LEGAY J.M., JULIEN-LAFERRIERE N.

Oocyte development in male pupae of *Bombyx mori* (Lepidoptera).

Bull. Soc. Zool. France, 1980, 105 - 3, 445-456.

During the 4th larval stage, ovary is implanted in male larva. At emergence oocytes were studied : their number, their size were estimated, and the proteins and ecdysteroids rates were determined.

CHAVANCY G., GAREL J.P.

L'adaptation quantitative des t-RNA à la fréquence des codons dans le mRNA optimise-t-elle l'efficacité de la traduction au niveau du ribosome ? Proposition d'un modèle de traduction.

Biochimie, 1981, 63, 187-195.

Aucune conception dynamique et énergétique de la traduction n'a encore pris en compte le fait que les concentrations intracellulaires de t-RNA sont adaptées à la fréquence des codons des mRNA en cours de décodage (glande séricigène du ver à soie, réticulocyte de lapin). Une étude critique des données expérimentales disponibles suggère que la vitesse d'élongation moyenne d'une protéine est maximisée en présence d'une population adaptée de t-RNA, généralement de t-RNA homologue. En outre, la quantité de protéine synthétisée est corrélée avec la concentration cytosolique du mRNA. D'autres données -y compris des essais de synthèse *in vitro* et *in vivo* de la fibroïne- révèlent que les vitesses individuelles d'élongation ne sont pas uniformes. Des ralentissements interviennent à des endroits précis de la chaîne de mRNA. La durée relative de ces pauses dépend de la nature des t-RNA utilisés. Enfin, il semble que la fidélité de la traduction soit aussi fonction de l'adéquation de la population de t-RNA.

Nous proposons d'expliquer ces différents effets en nous appuyant sur un modèle de reconnaissance codon-anticodon, appelé "système d'essais et d'erreurs" fondé sur un fonctionnement stochastique du ribosome. Selon ce modèle, les divers t-RNA acylés qui environnent un ribosome rencontrent au hasard le site récepteur. Tout t-RNA capté est essayé pour l'appariement proprement dit avec le codon en place au niveau d'un comparateur ou discriminateur. Si l'appariement est correct, la transpeptidation devient irréversible. Sinon, l'amino-acyl-t-RNA est rejeté et un autre, pris également au hasard, est testé à son tour. L'analyse mathématique de ce modèle indique que le nombre d'essais moyens pour parcourir l'ensemble de la séquence d'un mRNA est minimum lorsque la proportion des différents iso-t-RNA est corrélée avec la racine carrée de la fréquence des codons. Les dosages de t-RNA dans le réticulocyte sont compatibles avec une telle relation de type parabolique. Ce modèle permet de comprendre le rôle de l'adaptation des t-RNA sur l'optimisation de l'efficacité de la traduction, à la fois en terme de vitesse et de fidélité. Diverses conséquences sont discutées.

CHOU W.S., LU H.S.

Les phytoecdysomes : régulation de la croissance et production de soie chez *Bombyx mori*.

Dev. Endocrinol., 1980, 7 (Prog Ecdysone Res) 281.

COULON M., LAMY M., LEGAY J.M., JULIEN-LAFERRIERE N.

Etude des ovocytes développés en milieu mâle chez *Bombyx mori* (insecte, Lépidoptère).

Bull. Soc. Zool. France, 1980, 105 - 3, 445-456. (F.f.e)

Des ovaires au quatrième stade larvaire sont greffés à des larves mâles de même stade. Après développement de la chrysalide, on étudie à l'émergence les ovocytes formés : étude du nombre d'ovocytes, de leur taille, de leur protéinémie, de leur taux d'ecdystéroïdes.

DESCOURS J., KREMKY J., SZUBA M.

Results of the comparative experiments in rearing polish and foreign silkworm hybrids in 1976-1977.

Pr. hist. Kraj. Włok. Natur., 1979, 9-14. (Pol,pol,e,f,r)

The report deals with the results of comparative study on rearing Polish, Turkish, Bulgarian and Japanese silkworm hybrids in 1976 and 1977. The Japanese hybrid Hoshō X Shungetsu has been chosen as standard, because of its high industrial value in preceding several seasons.

The present test has shown a high biological and technological value of Polish hybrids produced at the silk station in Zolwin and those from the Zootechnical Institute in Cracow, resembling the standard Hoshō X Shungetsu. The Turkish and Bulgarian hybrids have been good too.

GAGE P., MANNING R.F.

Internal structure of the silk fibroin gene of *Bombyx mori*. I. The fibroin gene consists of a homogenous alternating array of repetitious crystalline and amorphous coding sequences.

J. Biol. Chem., 1980, 255,9444.

The DNA sequence organization of the protein encoding region of the gene for silk fibroin has been analyzed. The accompanying paper (Manning R.F., and Gage L.P. (1980) J. Biol. Chem. 255, 9451-9457) shows that the total length of the gene, and its protein, as well as the pattern of restriction sites in the gene is highly polymorphic among inbred stocks of *Bombyx mori*. In this paper, those features of fibroin gene structure which are invariant among these alleles are presented. Fibroin is composed primarily of relatively short "crystalline" and "amorphous" peptides of known sequences whose arrangement in the protein is unknown. Knowledge of the codons most commonly used in fibroin mRNA allowed utilization of particular restriction enzymes as a means for determining the nature and organization of crystalline and amorphous coding sequences in the fibroin gene. Three restriction endonucleases were identified that cleave sequences coding for amorphous region peptides. Their cleavage pattern revealed that the repetitive coding sequence of the gene core (~15 kilobases) is divided into at least 10 large crystalline coding domains interrupted by smaller amorphous coding domains. Many restriction endonucleases do not cleave the fibroin core at all, three of them with four base recognition sequences. Specific deductions as to codon usage and repetitive sequence homogeneity in the gene follow from these results. One novel finding is the rigorous exclusion of the glycine codon GGA prior to serine codons even though this glycine codon is used frequently prior to alanine codons. The sequence homogeneity and the regularly alternating arrangement of crystalline and amorphous coding sequences of the gene are discussed in terms of the function of fibroin protein and the evolution of highly repetitive DNA.

HENTZEN O., CHEVALIER A., GAREL J.P.

Differential usage of iso-accepting tRNA^{Ser} species in silk-glands of *Bombyx mori*. Nature, 1981, 290, 267-269.

The rapid development of the silk-gland of *Bombyx mori* during the last larval instar shows two phases. During the first 4 days, in both the middle and posterior parts of the silk-glands, the ribosomal machinery is assembled and the synthesis of housekeeping proteins starts. During the second phase (the last 4 days), the

DESCOURS J., KREMKY J., SZUBA M.

Résultats de l'élevage comparatif des hybrides indigènes et étrangers du ver à soie en 1976-1977.

Pr. Hist. Kraj. Włok. Natur., 1979, 9-14. (Pol.e.f.r)

L'étude contient les résultats des investigations comparatives de 1976 et 1977 sur les hybrides du ver à soie de la provenance polonaise, turque, bulgare et japonaise. L'hybride japonais Hoshō X Shungetsu fut choisi comme standard à cause de sa haute valeur présentée au cours de plusieurs années précédentes.

Le contrôle en 1976 et 1977 a démontré que les hybrides polonais produits par la Station de Recherche de la Soie à Zolwin, ainsi que ceux de l'Institut Zootechnie à Cracovie égalent l'hybride standard Hoshō X Shungetsu en valeur biologique et technologique. Les valeurs semblables ont montré aussi les hybrides turques et bulgares.

GAGE L.P., MANNING R.F.

Structure interne du gène de la fibroïne de *Bombyx mori*. I. Le gène de la fibroïne est une alternance homogène de séquences répétitives codant pour les portions cristallines et amorphes.

J. Biol. Chem., 1980, 255, 9444.

L'organisation de la séquence du DNA de la portion du gène de la fibroïne codant pour la protéine a été analysée. L'article suivant (MANNING R.F. et GAGE L.P., (1980) J. Biol. Chem., 255, 9451-9459) révèle l'existence d'un grand polymorphisme dans les souches consanguines de *Bombyx mori* en ce qui concerne la longueur totale du gène, et sa protéine, ainsi que la typologie des sites de restriction à l'intérieur du gène. Dans cet article, les caractéristiques de la structure du gène de la fibroïne qui sont invariantes chez ces allèles sont présentées. La fibroïne est en fait un arrangement fondamental de peptides "cristallins" ou "amorphes" de séquence connue dont la disposition à l'intérieur de la protéine n'est pas connue. La connaissance des codons les plus fréquents dans le mRNA de la fibroïne permet d'avoir recours à des enzymes de restriction spécifiques pour déterminer la nature et l'organisation des séquences du gène de la fibroïne codant pour les portions cristallines et amorphes. Trois endonucléases de restriction coupant les séquences codant pour les peptides des régions amorphes ont été identifiées. Leur carte de restriction montre que la séquence codante répétitive du gène (≈15 Kilobases) se divise au moins en 10 grands secteurs codant pour les portions amorphes. De nombreuses endonucléases de restriction, dont trois ayant des séquences de reconnaissance à quatre bases, ne coupent pas du tout le gène de la fibroïne. Ces résultats permettent de faire des déductions quant à l'utilisation des codons et à l'homogénéité des séquences répétitives. Une donnée nouvelle est l'exclusion systématique du codon GGA de la glycine avant les codons de la sérine, alors que ce codon de la glycine est utilisé fréquemment avant les codons de l'alanine. L'homogénéité des séquences du gène codant pour les portions cristallines et amorphes est discutée du point de vue de la fonction de la fibroïne et de l'évolution de l'ADN hautement répétitif.

HENTZEN D., CHEVALLIER A., GAREL J.P.

Utilisation différentielle des isoaccepteurs tRNA^{Ser} dans la glande séricigène de *Bombyx mori*.

Nature, 1981, 290, (sous presse)

Le développement rapide des glandes séricigènes chez *Bombyx mori* au cours du dernier âge larvaire est biphasique. Pendant les quatre premiers jours, la machinerie ribosomique se met en place dans les parties moyenne et postérieure (réservoir et sécréteur) et la synthèse des protéines domestiques démarre. Pendant la

middle part of the gland synthesizes $\approx 45\text{mg}$ of the silk protein sericin (31 % serine) and the posterior part of the gland synthesizes 130mg of the silk protein fibroin (46 % glycine, 29 % alanine and 12 % serine). Silk fibroin and sericin are detectable the second day and represent 80 to 50 % respectively of the total proteins produced at day 8. It is known that the tRNA population of the posterior part of the gland is quantitatively adapted to fibroin codon frequency during this period but little is known about the situation in the middle part except for the observation that it contains more tRNA^{Ser} than does the posterior part. We show here that the two parts contain, and presumably use, different iso-accepting species of tRNA^{Ser}, the middle part using tRNA₁^{Ser}, which recognizes AGU and AGC codons, and the posterior part using tRNA₂^{Ser} which recognizes UCA. We also suggest that this differential adaptation of the tRNA^{Ser} species is under transcriptional control as the two species are accumulated at different rates, but degraded at the same rate.

HIMENO M., ASADA Y., KOMANO T.

Polypeptide composition of flacherie viruses of the silkworm.

J. Invertebr. Pathol., 1980, 36, N° 2, 172-179.

The purified flacherie viruses of the silkworm, *Bombyx mori*, (FVS I, FVS II, FVS III and FVS IV) were iodinated by using chloramine-T. The iodinated FVSes were purified by sucrose density gradient centrifugation or 2,4 % polyacrylamide gel electrophoresis. FVS IV was found in the sedimentation analysis of FVS I, FVS II, and FVS IV. Electrophoretic patterns of FVS IV showed that it was a mixture of components having identical mobilities with FVS I, FVS IIa, and FVS IIb. FVS IV was a decomposed particle of FVS I, FVS II, and/or FVS III. All these particles contained three polypeptides with molecular weights of about 51.000, 31.000 and 12.000 daltons. FVS I composed of six polypeptides with molecular weights of 67.000, 51.000, 39.000, 31.000, 14.000 and 12.000 daltons. The maturation process of FVS I was discussed and was suggested as the following process, FVS IIb $\rightarrow$ FVS IIa $\rightarrow$ FVS I. It is not clear whether FVS III is an intermediate for FVS IIa to convert into FVS I, or FVS III is a decomposed particle of FVS I.

HUNG K.F., FUNG Y.H., CHU M.F., WANG T.L., CHEN Y.N., CHANG J.F., NI F.Y.

Nucleotide sequence determination in alanine t-RNA of silkworm posterior silk-gland.

K'O Hsueh T'ung Pao, 1980, 25, N° 9, 431-432. (C)

IWANARI Y.

Effect of the method of harvesting mulberry leaves in autumn on the leaf quality in the next spring.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 4, 359-360. (J) (short report)

KAWAKAMI M., TSONIS P.A., NISHIO K., TAKEMURA S.

Abnormal codon recognition of glycyl t-RNA from the posterior silk-glands of *Bombyx Mori*.

J. Biochem. (Tokyo), 1980, 88, 1151-1157.

Two species of glycine t-RNA (t-RNA₁^{Gly} and t-RNA₂^{Gly}) were purified from the posterior silk-glands of *Bombyx Mori*. Digestion of t-RNA₁^{Gly} with RNase T1 revealed that this t-RNA corresponds to the species which has recently been sequenced by

deuxième phase (les quatre derniers jours), le réservoir synthétise environ 45mg de sérine (31 % de sérine) et le sécrèteur produit environ 130mg de fibroïne (46 % glycine, 29 % alanine et 12 % sérine). Fibroïne et sérine sont détectables dès le second jour et représentent 80 et 50 % respectivement des protéines totales produites au 8ème jour. On sait que la population des tRNA dans le sécrèteur est adaptée quantitativement à la fréquence des codons de la fibroïne pendant cette période de sécrétion, mais on connaît peu la situation dans le réservoir excepté qu'il renferme davantage de tRNA^{Ser} que le sécrèteur.

Nous montrons que les deux portions de la glande contiennent et vraisemblablement utilisent différents isoaccepteurs tRNA^{Ser}, le réservoir utilisant préférentiellement le tRNA^{Ser} qui reconnaît les codons AGU et AGC, le sécrèteur le tRNA^{Ser} qui reconnaît UCA. Nous suggérons aussi que cette adaptation différentielle des tRNA^{Ser} obéit à un contrôle transcriptionnel puisque ces deux espèces ont des taux d'accumulation différents, mais des taux de dégradation similaires.

HIMENO M., ASADA Y., KOMANO T.

Composition en polypeptides des virus de la flacherie du ver à soie.

J. Invertebr. Pathol., 1980, 36, N° 2, 172-179.

Des virus purifiés de la flacherie du ver à soie, *Bombyx mori*, (FVS I, FVS II, FVS III et FVS IV) ont été iodurés avec de la Chloramine-T. Les virus FVS iodurés ont été purifiés par centrifugation sur gradient de densité de sucrose ou par électrophorèse sur gel de polyacrylamide à 2,4 %. FVS IV a été retrouvé dans les analyses de sédimentation de FVS I, FVS II et FVS IV. La cartographie électrophorétique de FVS IV révèle qu'il s'agit d'un mélange de composés ayant des mobilités identiques à celles de FVS I, FVS IIa et FVS IIb. FVS IV est une particule décomposée de FVS I, FVS II et/ou de FVS III. Toutes ces particules contiennent trois polypeptides ayant des poids moléculaires d'environ 51.000, 31.000 et 12.000 daltons. FVS I est composé de six polypeptides ayant des poids moléculaires de 67.000, 51.000, 39.000, 31.000, 14.000 et 12.000 daltons. Le processus de maturation de FVS I est discuté. Le processus suivant est proposé : FVS IIb → FVS IIa → FVS I. On ignore encore si FVS III est un intermédiaire de la conversion de FVS IIa en FVS I ou si FVS III est une particule de FVS I décomposée.

HUNG K.F., FUNG Y.H., CHU L.F., WANG T.L., CHEN Y.N., CHANG J.F., NI F.Y.

Détermination de la séquence des nucléotides du tRNA-alanine de la partie postérieure de la glande séricigène de ver à soie.

K'D Hsueh T'ung Pao, 1980, 25, N° 9, 431-432. (C)

IWANARI Y.

Influence du mode de récolte des feuilles de mûrier en automne sur la qualité des feuilles au printemps suivant.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 4, 359-360. (J) (Short report)

KAWAKAMI M., TSONIS P.A., HISHIO K., TAKEMURA S.

Reconnaissance d'un codon anormal par un glycyl-tRNA de la partie postérieure des glandes séricigènes de *Bombyx mori*.

J. Biochem. (Tokyo), 1980, 88, 1151-1157.

Deux espèces du tRNA de la glycine (tRNA^{Gly}₁ et tRNA^{Gly}₂) provenant de la partie postérieure de la glande séricigène de *Bombyx mori* ont été purifiées. La digestion du tRNA^{Gly}₁ avec la RNase T1 montre que ce tRNA correspond à l'espèce qui a été

Garel and Keith (1), and Zuniga and Steitz (2), independently. However, the position 9 of our t-RNA^{Gly} was occupied by unmodified guanosine instead of m¹G. The codon recognition properties of highly purified t-RNA₁^{Gly} and t-RNA₂^{Gly} were investigated in detail according to the method of Nirenberg and Leder (3). All four glycine codons were recognized by t-RNA₁^{Gly} and by t-RNA₂^{Gly}. These results suggest the presence of abnormal base-pairs between the first base G of the anticodon and all the third bases of the codons, or the recognition by "two-out-of-three" type reading.

KOMIYA H., KAWAKAMI M., SHIMIZU N.

Nucleotide sequences and evolutionary aspect of 5S ribosomal RNAs from *Lingula* and silkworm.

Nuc. Ac. Res. Sympos. Series, 1980, 8, 119-122.

Ribosomal 5S RNAs were highly purified from the total tissues of *Lingula anatina* and the posterior silk-glands of *Bombyx Mori*. The nucleotide sequences of the RNAs were determined by a chemical method for rapidly sequencing on gels of 3' end-labeled RNA, with the aid of conventional sequence analysis of the complete RNase digests of the unlabeled RNAs. By comparing the sequences with those of several animals and *Chlorella* 5S rRNAs, a phylogenetic tree of these 5S rRNAs was constructed.

KONICHEV A.S., VOODLEEU A.S., SEVASTYANOVA G.A., PHILIPPOVICH Y.B.

Isolation, purification and properties of acid ribonuclease from the lysosomal fraction of *Bombyx Mori* eggs.

Biokhimiya, 1980, 45, 821-828. (R)

KURODA S.

Effect of glycine administration on the uric acid excretion in the herbicide-poisoned larvae of *Bombyx Mori*.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 4, 365-366. (J) (short report)

LEE Y.W.

Studies on the varietal features for the silk yielding ability, *Bombyx mori* L.

Seri. J. of Korea, 1980, 22, N° 1, 26-45. (K)

Silk protein is synthesized in the silk-gland of silkworm, *Bombyx mori* L.

It is evident that silk productivity is one of the high heritable characters from the genetical aspects. It is also changed with the environmental circumstances. With this regard, this paper dealt with the varietal patterns of silk-gland development and the factors concerning to the silk productivity of silk-gland of silkworm by the synthesis of nucleic acids, profiles of amino acids and histological basis, using the eight parent silkworm varieties and their F₁ hybrids.

(1) The weight of silk-gland per larva increased proportionally in the F₁ hybrids which were crossed between longer silk yielding varieties.

The silk content to the weight of the silk-gland was higher in the longer silk yielding varieties.

(2) It was observed that the morphological changes of nuclei took place in the posterior silk-gland cells with the larval development of the 5th instar.

récemment séquencée par Garel et Keith et Züniga et Steitz, indépendamment. Toutefois la position 9 sur notre tRNA^{Gly} est occupée par une guanose non modifiée au lieu d'un m¹G. Les propriétés de reconnaissance des codons des tRNA^{Gly} et tRNA^{Gly} hautement purifiés ont été étudiées en détail selon la technique de Nirenberg et Leder. Les quatre codons de la glycine sont reconnus par les tRNA^{Gly} et tRNA^{Gly}. Ces résultats suggèrent l'existence d'appariement anormal entre la première base G de l'anticodon et toutes les troisièmes bases des codons ou la reconnaissance par une lecture de type "deux-sur-trois".

KOMIYA H., KAWAKAMI M., SHIMIZU N.

Séquences de nucléotides et aspect de l'évolution des RNA ribosomiques 5S provenant de *Lingula* et du ver à soie.

Nuc. Ac. Res. Sympos. Series, 1980, 8, 119-122.

Des RNA ribosomiques 5S provenant des tissus de *Lingula anatina* et de la partie postérieure des glandes séricigènes de *Bombyx mori* ont été hautement purifiés. Les séquences de nucléotides de RNA ont été déterminées par une méthode chimique de séquençage rapide sur des gels de RNA marqué à l'extrémité 3', à l'aide d'une analyse de séquence classique des produits de digestion par la RNase des RNA marqués. En comparant les séquences avec celles des RNA 5S de plusieurs animaux et de *Chlorella*, un arbre phylogénétique de ces RNA 5S a été construit.

KONICHEV A.S., VODDLEEU A.S., SEVASTYANOVA G.A., PHILIPPOVICH Y.B.

Isolement, purification et propriétés d'une ribonucléase acide provenant de la fraction lysosomale des oeufs de *Bombyx mori*.

Biokhimiya, 1980, 45, 821-828. (R)

KURODA S.

Effet de l'administration de glycine sur l'excrétion d'acide urique par des larves de ver à soie, *Bombyx mori*, intoxiqués par des herbicides.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 4, 365-366. (J) (Note)

LEE Y.W.

Etudes des caractéristiques variétales relatives à la capacité de production de soie chez *Bombyx mori* L.

Seri. J of Korea, 1980, 22, N° 1, 26-45. (K)

La soie est synthétisée dans la glande séricigène du ver à soie, *Bombyx mori* L. Il est clair que la production de soie est un des caractères hautement héritable du point de vue génétique. Elle est également modifiée par l'environnement. Cet article traite des types variétaux de développement de la glande séricigène et des facteurs touchant la production de soie de la glande du ver à soie étudiés à l'aide de la synthèse des acides nucléiques, des profils d'acides aminés et de techniques histologiques. Huit variétés parentales de ver à soie et leurs hybrides F₁ ont été utilisés.

(1) Le poids des glandes séricigènes par larve s'accroît de façon proportionnelle chez les hybrides F₁ provenant de croisements entre variétés à forte production de soie.

Le rapport quantité de soie/poids de la glande chez les variétés à forte production de soie est plus élevé que chez les variétés à faible production de soie.

(2) On a observé que des modifications morphologiques des noyaux se produisent dans les cellules de la partie postérieure de la glande au cours du développement larvaire, au 5ème âge.

In varietal aspect, Jam 107 and Jam 108, longer silk yielding varieties, showed more branches in nuclei than the N₂ and C₆₀ which were shorter yielding ones.

(3) It was observed that there was a high correlation between RNA content per unit weight of silk-gland on the 6th day stage of 5th instar and silk productivity both in the parents and their F₁ hybrids.

(4) RNA and DNA synthesis brought about thirty percent increase in the posterior silk-gland of the longer silk yielding varieties during the 2nd day to the 4th day stages of the 5th instar when compared with those in the posterior silk-gland of the shorter silk yielding varieties.

(5) RNA/DNA ratio in the posterior silk-gland on the 2nd day and 4th day stages of the 5th instar was more increased in the longer silk yielding varieties than in the shorter silk yielding varieties.

(6) It was shown that DNA content for the longer silk yielding varieties came to be 374 µg per larva in the posterior division of silk-gland on the 4th day stage of 5th instar, whereas it was 199 µg per larva for the shorter silk yielding varieties.

(7) There was 34.8 % alanine, 22.8 % glycine, 9.1 % serine and 7.3 % tyrosine in the posterior division of silk gland as major amino acids. It is noticed that there was a little differences between the amino acids composition of posterior silk gland and silk fibroin.

(8) There was some differences in the amino acids composition of posterior silk gland between pure lines and their hybrids. Glycine, serine and acidic amino acids, essential to silk formation, seemed to be increased in the F₁ hybrids, whereas other amino acids such as valine, iso-leucine, leucine, lysine, phenyl-alanine, histidine and arginine were reduced.

(9) The content of glycine, alanine and serine in the posterior division of silk gland was elevated in the longer silk yielding varieties than the others. Consequently, these three amino acids in the posterior silk gland seemed to be related to the silk yielding ability in the longer silk yielding varieties.

LIZARDI P.M.

Isolation of giant silk fibroin polysomes and fibroin mRNP particles using a novel ribonuclease inhibitor, Hydroxystilbamidine.

J. Cell. Biol., 1980, 87, 292-296.

Hydroxystilbamidine isothionate, a dye capable of binding to both DNA and RNA, has been found to be a powerful inhibitor of cellular ribonucleases. A procedure has been developed that, with the aid of this compound, permits the preparative isolation of giant silk fibroin polyribosomes from the posterior silk-gland of *Bombyx mori*. The polyribosomes contain 45-112 ribosomal particles, as judged by electron microscopy.

Treatment of giant fibroin polyribosomes with EDTA releases a particle that sediments at 125S. This mRNP particle contains biologically active silk fibroin mRNA, as judged by cell-free translation in an mRNA dependent reticulocyte cell-free system.

MAEKAWA H., DOIRA H., SAKAGUCHI B.

Flimsy cocoon mutant of *Bombyx mori* produces a reduced amount of fibroin mRNA.

Cell. Struct. Func., 1980, 5, 233.

Les variétés Jam 107 et Jam 108, à forte production de soie, présentent un noyau ayant davantage de lobes que N₂ et C₆₀, variétés à faible production de soie.

(3) On a observé qu'il y a une forte corrélation entre la teneur en ARN par unité de poids de glande le 6ème jour du 5ème âge et la production soyeuse, soit des parents soit de leurs hybrides F₁.

(4) L'accroissement de la synthèse d'ARN et d'ADN dans la partie postérieure de la glande entre le 2ème et le 4ème jour du 5ème âge chez les variétés à forte production de soie est supérieur de 30 % à celui des variétés à faible production soyeuse.

(5) L'accroissement du rapport ARN/ADN entre le 2ème et le 4ème jour du 5ème âge est plus important chez les variétés à forte production de soie que chez les variétés à faible production.

(6) La teneur en ADN des variétés à forte production de soie est de 374µg par larve dans la partie postérieure de la glande, au 4ème jour du 5ème âge, alors qu'elle est de 199µg par larve chez les variétés à faible production de soie.

(7) La composition en acides aminés majeurs de la partie postérieure de la glande est : alanine 34,8 %, glycine 22,8 %, sérine 9,1 %, tyrosine 7,3 %. Il y a peu de différences entre la composition en acides aminés de la partie postérieure de la glande et la fibroïne de la soie.

(8) Il y a quelques différences dans la composition en acides aminés de la partie postérieure de la glande entre les souches pures et leurs hybrides. La glycine, la sérine et les acides aminés acides essentiels pour la formation de la soie, semblent être accrus chez les hybrides F₁ alors que les autres acides aminés tels que la valine, l'iso-leucine, la leucine, la lysine, la phénylalanine, l'histidine et l'arginine sont diminués.

(9) La teneur en glycine, alanine et sérine dans la partie postérieure de la glande est plus élevée chez les variétés à forte production que chez les autres. Il semble donc que chez les variétés à forte production de soie la teneur de la partie postérieure de la glande en ces trois acides aminés soit en relation avec la capacité de production de soie.

LIZARDI P.M.

Isolement de polysomes géants de la fibroïne et de particules de mRNP de la fibroïne à l'aide d'un nouvel inhibiteur de la ribonucléase, l'hydroxystilbamidine.

J. Cell. Biol., 1980, 87, 292-296. (Rapide communication)

On a découvert que l'isothionate d'hydroxystilbamidine, colorant qui peut se fixer au DNA et au RNA, est un puissant inhibiteur de la ribonucléase cellulaire. Un procédé a été mis au point permettant, à l'aide de ce produit, d'isoler et de préparer des polyribosomes géants de fibroïne à partir de la partie postérieure de la glande séricigène de *Bombyx mori*. Les polyribosomes contiennent ≈45-112 particules ribosomiques, d'après les observations en microscopie électronique.

Le traitement des polyribosomes géants de fibroïne à l'EDTA libère une particule qui sédimente à 125S. Cette particule de mRNP renferme un mRNA de la fibroïne, biologiquement actif, à en juger par sa traduction acellulaire dans un système acellulaire de réticulocyte mARN dépendant.

MAEKAWA H., DDIRA H., SAKAGUCHI B.

Le mutant cocon faible du *Bombyx mori* produit une quantité réduite de mARN de la fibroïne.

Cell. Struct. Function, 1980, 5, 233.

MANNING R.F., GAGE L.P.

Internal structure of the silk fibroin gene of *Bombyx Mori*. II. Remarkable polymorphism of the organization of crystalline and amorphous coding sequences. J. Biol. Chem., 1980, 255, 9451.

Alleles of the silk fibroin locus from 22 inbred stocks of *Bombyx Mori* were compared. Nineteen alleles differing from one another in length and internal sequence organization were distinguished. Individuals from a single stock generally are homozygous for a particular allele, as judged by their gene restriction pattern and the length of the fibroin protein produced. Restriction with endonucleases having four base recognition sequences revealed no variation with respect to these particular coding sequences among the alleles tested. Furthermore, digestion with endonucleases specific for amorphous coding sequences indicated that all the alleles tested had amorphous coding sequence domains alternating regularly with crystalline domains just as was found for the L allele. The stocks differed considerably in their fibroin length, and in the total length of the fibroin coding regions of their genes. These differences were accounted for by variation in the lengths of crystalline coding domains when compared to the ends of the genes. Several characteristics of the alleles indicates that this variation results from recombination between the highly repetitive coding sequences of misaligned genes (homologous unequal crossing-over). Polymorphism of the fibroin gene in *Bombyx Mori* appears to be greater than for any other gene for which data are available.

MIYAZAKI S.

The ionic mechanism of action potentials in neurosecretory cells and non-neurosecretory cells of the silkworm.

J. Comp. Physiol. A., 1980, 140, 43.

MOON J.Y., LEE J.W.

Effect of dietary white ginseng on larval growth of silkworm, *Bombyx Mori*.

Seri. J. of Korea, 1980, 22, N° 1, 59-62. (K)

The effect of dietary white ginseng on growth of silkworm larva was studied with several young and grown silkworm larvae divided into four groups and fed at basal artificial diet containing different levels of ginseng extract. The four levels of ginseng extract added to basal artificial diet were : 0 (control), 46.6, 139.9 and 279.8 mg per g of dry diet. The results obtained were as follows :

- (1) The body weight of silkworm larvae fed at basal artificial diet containing different levels of ginseng extract was increased in 46.6 mg ginseng extract levels, 139.9 mg ginseng extract level and 279.8 mg ginseng extract level order. The body weight was greatly increased in 46.6 mg ginseng extract level than in control. It is, therefore, considered that a little white ginseng was effective for larval growth in silkworm rearing with artificial diet.
- (2) The blood sugar content of silkworm larvae fed on an artificial diet containing several levels of ginseng extract was remarkably decreased as compared with that of the control silkworm larvae.

MANNING T.F., GAGE L.P.

Structure interne du gène de la fibroïne de *Bombyx mori*. II. Polymorphisme remarquable de l'organisation des séquences codant pour les portions cristallines et amorphes.

J. Biol. Chem., 1980, 255, 9451.

Les allèles du locus de la fibroïne provenant de 22 souches consanguines de *Bombyx mori* ont été comparés. Dix-neuf allèles différant par la longueur et par leur organisation interne ont été distingués. Les individus d'une seule souche sont génétiquement homozygotes pour un allèle déterminé, à en juger par leur carte de restriction du gène et la longueur de la protéine produite. La digestion des gènes par des endonucléases ayant des séquences de reconnaissance à quatre bases n'a révélé aucune différence entre les allèles testés, pour ce qui concerne ces séquences codantes particulières.

De plus, la digestion par des endonucléases spécifiques des séquences codant pour les portions amorphes a montré que tous les allèles testés présentent des domaines codant pour les portions amorphes alternant de manière régulière avec des domaines codant pour les portions cristallines comme cela avait été signalé pour l'allèle L. Les souches diffèrent sensiblement dans leur longueur de fibroïne et dans la longueur totale des régions de leurs gènes codant pour la fibroïne. Ces différences ont été expliquées par une variation des longueurs des domaines codant pour les portions cristallines comparées aux terminaisons des gènes. Plusieurs caractéristiques des allèles montrent que cette variation est le résultat d'une recombinaison entre des séquences codantes hautement répétitives de gènes mal disposés (crossing-over homologue inégal). Le polymorphisme du gène de la fibroïne de *Bombyx mori* semble être plus important que celui de tout autre gène connu.

MIYAZAKI S.

Le mécanisme ionique des potentiels d'action des cellules du cerveau sécrétrices et non sécrétrices chez le ver à soie.

J. Comp. Physiol. A, 1980, 140, 43.

MOON J.Y., LEE J.W.

Effet du Ginseng blanc dans l'aliment sur la croissance du ver à soie, *Bombyx mori* L. Seri. J. of Korea, 1980, 22, N° 1, 59-62. (K)

L'effet du ginseng blanc dans l'alimentation sur la croissance des larves de ver à soie a été étudié à l'aide de vers à soie jeunes et âgés répartis en quatre groupes et nourris avec un aliment artificiel contenant des quantités variables d'extrait de ginseng. Les quantités d'extrait de ginseng ajouté à l'aliment artificiel sont : 0 (témoin), 46,6, 139,9 et 279,8 mg par g de poids sec. Les résultats suivants ont été obtenus.

(1) Le poids des larves nourries avec un aliment artificiel contenant des quantités variables d'extrait de ginseng est accru pour les niveaux d'extrait de ginseng : 46,6 mg 139,9 mg et 279 mg d'extrait.

A la dose de 46,6 mg d'extrait de ginseng l'accroissement de poids des larves est très sensible par rapport au témoin. On peut donc considérer qu'une petite quantité de ginseng blanc a une action efficace sur la croissance des larves élevées avec un aliment artificiel.

(2) La teneur en sucre des vers nourris avec un aliment artificiel contenant des quantités variables d'extrait de ginseng est diminuée de façon remarquable par rapport au témoin.

NACHEVA I.

Possibilities for predicting the effectiveness of selection by intra cocoon concordance of silk fiber weight in *Bombyx Mori* L.

Genet. Sel., 1980, 13, N° 3, 208-211. (Bg, bg,e)

NAGASAWA H., FU G., XIANGCHEN Z., BANGYING X., ZONGSHUN W., ZUJIA Q., DINGYI W., EYING C., JINGZE W., SUZUKI A., ISOGAI A., HORI Y., TAMURA S., ISHIZAKI H.

Large-scale purification of Prothoracicotropic hormone of the silkworm (*Bombyx mori*).

Scientia Sinica, 1980, 23, 1053-1060.

Prothoracicotropic hormone has been successfully extracted from as many as 2,800,000 silkworm male adult heads and purified partially through an 8-step procedure. Approximately 7 µg of the crude preparation ("crude PTTH") shows activity in the debrained *Samia* pupa test. A further 4-step chromatographic purification of the "crude PTTH" derived from 100,000 *Bombyx* heads yields 3.4 mg of purified preparation ("highly purified PTTH"), of which 7 ng causes adult development in a debrained *Samia* pupa.

NAGATA M., SEONG S.I., YOSHITAKE N.

Variation of the haemolymph volume with larval development of the silkworm, *Bombyx mori*.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 5, 453-454. (J) (short report)

NAKAGAKI M., KAWASE S.

Structural proteins of Densonucleosis virus isolated from the silkworm, *Bombyx mori*, infected with the flacherie virus.

J. Invertebr. Path., 1980, 36, N° 2, 166-172.

Four structural proteins were found in highly purified *Bombyx* densonucleosis virus particles which were analyzed by sodium dodecyl sulfate-polyacrylamide gel electrophoresis. The molecular weight was estimated from the relative mobility and the retardation coefficient. The major viral protein (VP1), accounting for 65 % of the total virion protein, had a molecular weight of about 50,000, and the other three minor proteins (VP2, VP3, VP4) had molecular weights of about 57,000, 70,000 and 77,000, respectively. The *Bombyx* densonucleosis virus particle contains about 60 molecules of VP1, and VP1 is believed to be capsid protein.

NINAKI O., OOIRA H., CHIKUSHI H.

Genetical studies of the "dimolting" mutant in *Bombyx mori*.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 4, 347-351. (J)

Linkage analysis of the dimolting (symbol *mod*) mutation was performed. It was shown that the *mod* gene was independent of the molting genes already known, such as *Lm*, *M*³ and *rt*, but was linked with knobbed (*K*) which was located at 15.5 position of the eleventh linkage group. Precise localization of the *mod* gene was made by a three-point experiment involving *K*, *mp* and *mod*. The recombination value between *K* and *mod* was 1.96 %; *mod* and *mp*, 26.36 %; and *K* and *mp*, 27.83 %. Taking correction factor into account, the locus of *mod* was determined to be 15.5 of the eleventh linkage group.

NACHEVA I.

Possibilités de prédire l'efficacité de la sélection par la concordance intra-coon du poids du fil de soie chez *Bombyx mori* L.

Genet. Sel., 1980, 13, N° 3, 208-211. (Bg, bg, e)

NAGASAWA H., FU G., XIANGCHEN E., BANGYING X., ZONGCHUN W., XUJIA Q., DINGYI W., EYING C., JINGZE W., SUZUKI A., ISOGAI A., HORI Y., TAMURA S., ISHIZAKI H.
Purification à grande échelle de l'hormone prothoracicotrope du ver à soie.
(*Bombyx mori*).

Scientia Sinica, 1980, 23, 1083-1060.

L'hormone prothoracicotrope a été isolée avec succès à partir de 2.800.000 têtes de vers à soie mâles adultes et a été partiellement purifiée en 8 étapes. Il faut environ 7µg de préparation brute ("PTTH brute") pour obtenir une réponse avec le test de la chrysalide décérébrée de *Samia*. Une purification complémentaire en 4 étapes par chromatographie de "PTTH brute" provenant de 100.000 têtes de *Bombyx mori* a fourni 3,4 mg de préparation purifiée (PTTH hautement purifiée) dont 7ng provoquent le développement en adulte de la chrysalide décérébrée de *Samia*.

NAGATA M., SEONG S.I., YOSHITAKE N.

Variation du volume de l'hémolymph au cours du développement larvaire du ver à soie *Bombyx mori*.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 5, 453-454. (J) (note)

NAKAGAKI M., KAWASE S.

Protéines de structure d'un virus de denso-nucléose isolé à partir de vers à soie *Bombyx mori* infectés par le virus de la flacherie.

J. Invertebr. Path., 1980, 36, N° 2, 166-172.

Quatre protéines de structure ont été trouvées dans des particules de virus hautement purifiées de denso-nucléose de *Bombyx mori* qui ont été analysées par électrophorèse sur gel de polyacrylamide dodécyl sulfate de sodium. Le poids moléculaire a été estimé à partir de la mobilité relative et du coefficient de retard. La protéine virale majeure (VP1) représentant 65 % des protéines totales du virion, a un poids moléculaire d'environ 50.000 et les trois autres protéines mineures (VP2, VP3, VP4) ont des poids moléculaires d'environ 57.000, 70.000 et 77.000 respectivement. La particule du virus de denso-nucléose de *Bombyx mori* renferme environ 60 molécules de VP1 et VP1 est sans doute la protéine de la capsid.

NINAKI O., DOIRA H., CHIKUSHI H.

Etudes génétiques d'un mutant à deux mues de *Bombyx mori*.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N°4, 347-351. (J)

L'analyse de la liaison de la mutation deux mues (symbole *mod*) a été réalisée. Il a été établi que le gène *mod* était indépendant des gènes de mue déjà connus tels que *Im*, *M* et *rt* mais qu'il était lié avec "knobbed" (K) qui est situé en 13,5 sur le 11ème groupe de liaison. La localisation précise du gène *mod* a été faite par une expérience à trois points mettant en cause K, *mp* et *mod*. Le taux de recombinaison entre K et *mod* est de 1,96 %, entre *mod* et *mp* 26,36 % et entre K et *mp* 27,83 %. En tenant compte du facteur de correction, le locus *mod* a été situé à la position 15,5 du 11ème groupe de liaison.

OGAWA H., HASEGAWA K.

Kynureninase and its activity during metamorphosis of the silkworm, *Bombyx mori*.
Insect. Biochem., 1980, 10, 589-593.

Kynureninase which converts Kynurenine and 3-hydroxykynurenine to anthranilic and 3-hydroxyanthranilic acid, respectively, was studied in the silkworm, *Bombyx mori*.

The enzyme activity was found only in Malpighian tubules. The enzyme has a pH optimum of 8.0, the K_m values are $7.4 \times 10^{-5} M$ for kynurenine and $4.2 \times 10^{-5} M$ for 3-hydroxykynurenine. The enzyme probably occurs as a holoenzyme which partially dissociates into apo- and co-enzyme (pyridoxal phosphate). A standard assay for silkworm kynureninase was established, and the enzyme activity during metamorphosis was investigated. Kynureninase activity in Malpighian tubules is high during the larval stages. It disappears at the onset of spinning, and thereafter no activity is observed up to the first half of adult development. The enzyme activity reappears when the meconium begins to accumulate in the newly formed rectal sac, and thereafter increases rapidly. The possibility that kynureninase activity in Malpighian tubules can account for the changes in 3-hydroxykynurenine concentrations observed in the whole insect during metamorphosis is discussed.

PETKOV N., YOLOV A.

The problem of genotype environment interaction in the inheritance of some characters of *Bombyx mori*. II. Effect of the various seasons of silkworm feeding.
Genet. Sel., 1980, 13, 62-66.

PETKOV N., YOLOV A.

Results of a succeeding test of biological and technological estimation of some Polish silkworm hybrids (*Bombyx mori* L. in Bulgaria.

Pr. Inst. Kraj. Włok. Natur, 1979, 15-20. (Pol,e,f,r,)

In 1976 and 1977, the comparative biological experiments with 6 Polish silkworm hybrids (M-196, M-197, M-198, M-199, M-200 et M-201) have been carried out at the Experimental Sericultural Station, Vratza in Northern Bulgaria. A Japanese hybrid J-124 X C-122 and a new Bulgarian hybrid Super-1 X Super-2 have been used as standard.

Most of the Polish hybrids revealed a high hatchability (98, 16-99, 12 %) and survival rate (91,00-93,23 %). Cocoon crop per 1 gram of eggs amounted 3,07-3,15 Kg, while it was 3,19 and 3,20 Kg in the Bulgarian and Japanese respectively. Silk richness (51,8-53,3 %), raw silk yields (43,4-45,6 %) and the length of cocoon filament (1351-1430 m) were at a good level. The raw silk quality was also fairly good. The most promising results showed the M-196 and M-199 hybrids.

QUIOT J.M., VAGO C., TCHOUKCHRY M.

Experimental study with cell culture of Lepidoptera, of the interaction of two viruses from invertebrates.

C. R. Acad. Sci., 1980, 290, 199-201.

In cell culture of Lepidoptera, the inhibition of the envelopment and the occlusion of nuclear virions of the *Spodoptera littoralis* Baculovirus induced by the cytoplasmic development of the *Euxoa scandens* polyhedrosis *Rervirus* has been ob-

OGAWA H., HASEGAWA K.

La kynuréninase et son activité au cours de la métamorphose du ver à soie, *Bombyx mori*.

Insect. Biochem., 1980, 10, 589-593.

La kynuréninase qui transforme la kynurénine et la 3-hydroxykynurénine en acide anthranilique et en acide 3-hydroxyanthranilique a été étudiée chez le ver à soie, *Bombyx mori*. L'activité enzymatique n'existe que dans les tubes de malpighi. L'enzyme a un pH optimum de 8,0 et un K_m de $7,4 \times 10^{-5} M$ avec la 3-hydroxykynurénine. L'enzyme est sans doute sous la forme d'une holoenzyme qui se dissocie partiellement en un apo- et un co-enzyme (phosphate de pyridoxal).

Un dosage normalisé de la kynuréninase du ver à soie a été mis au point, et l'activité de l'enzyme au cours de la métamorphose a été étudiée. L'activité de la kynuréninase dans les tubes de malpighi est forte durant les stades larvaires. Elle disparaît au début du filage du cocon et par la suite aucune activité n'est détectable jusqu'à la première moitié du développement de l'adulte. L'activité réapparaît lorsque le méconium commence à s'accumuler dans le sac réctal nouvellement formé. Le rôle possible de la kynuréninase des tubes de malpighi dans l'évolution de la concentration en 3-hydroxykynurénine qui s'observe dans tout l'insecte au cours de la métamorphose est discuté.

PETKOV N., YOLOV A.

Le problème de l'interaction génotype environnement dans l'hérédité de quelques caractères chez le ver à soie *Bombyx mori*. II. Effet de la saison d'élevage.

Genet. Sel., 1980, 13, 62-66.

PETKOV N., YOLOV A.

Résultats d'une série successive de contrôles biologiques et technologiques de quelques hybrides polonais du ver à soie (*Bombyx mori*) en Bulgarie.

Pr. Hist. Kraj. Włok. Natur, 1979, 15-20. (Pol, e,f,r)

En 1976 et 1977 on a poursuivi dans la Station Séricicole Expérimentale de Vratza, Bulgarie du Nord, le contrôle biologique et technologique de 6 hybrides polonais du ver à soie (M-196, M-197, M-198, M-199, M-200 et M-201). L'hybride japonais J-124 X C-122 et le nouvel hybride bulgare Super 1 X Super 2 ont été choisis comme standard.

La majorité des hybrides polonais a montré un haut pourcentage d'éclosion (98,11-99,12 %) ainsi qu'une bonne survivance des vers (91,00-93,23 %). La récolte des cocons pour 1 gramme de graines des hybrides polonais a augmenté de 3,07 kg jusqu'à 3,15 kg, tandis que pour les hybrides bulgares et japonais la récolte s'est chiffrée de 3,19 à 3,20 kg respectivement. La richesse en soie (51,8-53,3 %), le rendement (43,4-45,6 %) et la longueur du filament (1351-1430 m) ont montré des valeurs assez hautes. La qualité de la soie grège était bonne. Parmi les hybrides polonais, les M-196 et M-199 se sont distingués comme les plus perspectifs.

QUIOT J.M., VAGO C., TCHOUKCHRY M.

Etude expérimentale sur culture de tissus de lépidoptères, de l'interaction de deux virus d'invertébrés.

C. R. Acad. Sci., 1980, 290, 199-201.

En culture cellulaire de lépidoptères a été mis en évidence l'inhibition du stade précis de l'inclusion des virions nucléaires du *Baculovirus* de *Spodoptera littoralis* à la suite du développement cytoplasmique dans la même cellule du *Reovirus* de la

served within the same cell.

The inhibition may also be induced by a non-viral factor diffused from the *Reovirus* infected cells. Relationship of the effect of the interferon with the specific inhibition occurring at the level of the envelopment of virions is discussed.

REALI G., SACCHI F., ZANCHETTA M., GIOROANA B.

Intestinal absorption of some amino acids in silkworm larvae
Ann. Ist. Sper. Zool. Agr., 1978-1979, 6, 163-171. (I,i,e)

The absorption *in vitro* of L-alanine, glycine and L-phenylalanine in the midgut of *Bombyx mori* larvae has been studied.

These aminoacids are actively transported from lumen to haemolymph even if sodium ion is only 1,7mM in the perfusion fluid.

L-alanine is metabolized by the intestinal tissue and this is probably the reason of its effect on the transepithelial potential difference. L- Phenylalanine which is not metabolized, does not accumulate in the cells suggesting that the transport mechanism is located on the basolateral membrane.

SPRAGUE K.U., LARSON D., MORTON D.

5' flanking sequence signals are required for activity of silkworm alanine t-RNA genes in homologous *in vitro* transcription systems.
Cell, 1980, 22, 171-178.

We have used homologous *in vitro* transcription to examine the nucleotide sequences required for activity of cloned *Bombyx mori* t-RNA^{Ala} genes. We have compared the transcriptional properties of an intact gene and a truncated derivative of the same gene lacking all but 11 nucleotides of normal 5' flanking DNA, and we find that at least two regions of DNA are required for accurate transcription of t-RNA^{Ala} genes by homologous *Bombyx mori* extracts. One of these sites is retained in the truncated gene and may be within the t-RNA coding sequence. Competition experiments with intact and truncated genes indicate that this site probably acts by binding a factor necessary for specificity in polymerase III-catalyzed transcription. The second required site is removed by the Hind III cleavage used to produce shortened genes and thus must be 11 nucleotides or more upstream from the transcription initiation point. Possible roles for this site are discussed.

SUGIYAMA H.

Effects of E.D.B.(1-2 Dibromomethane) on the silkworm (*Bombyx mori*).
J. Pestic. Sci., 1980, 59, N° 4, 599-602. (short report)

SUN C.X.

Observation on the orientation of the first cleavage of the fertilized egg of *Bombyx mori*.
Acta. Entomologica. Sinica, 1980, 23, N° 4, 445-446. (Scientific notes) (C)

TAKESHITA H.

Efficiency of artificial blood for preservation of viability of silkworm tissues.
J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 4, 361-362. (J) (Short report)

polyédrose d'*Euxoa scandens*.

L'inhibition peut se produire aussi par la diffusion d'un facteur non viral à partir des cellules infectées par le *Reovirus*. Les relations avec l'action de l'interféron et l'inhibition spécifique au niveau de l'enveloppement des virions sont discutées.

REALI G., SACCHI F., ZANCHETTA M., GIORDANA B.

Absorption intestinale de quelques acides aminés chez les larves de ver à soie.

Ann. Ist. Sper. Zool. Agr., 1978-1979, 6, 163-171. (I,1,e)

L'absorption *in vitro* de la L-alanine, la glycine, la L-phénylalanine par l'intestin moyen des larves de *Bombyx mori* a été étudiée. Les acides aminés sont transportés activement de la lumière à l'hémolymphe même si la concentration en ion sodium dans le liquide de perfusion n'est que de 1,7 mM.

La L-alanine est métabolisée par le tissu intestinal, ce qui explique sans doute l'effet provoqué sur la différence de potentiel transépithélial.

La L-phénylalanine, qui n'est pas métabolisée, ne s'accumule pas dans les cellules, ce qui suggère l'existence d'un mécanisme de transport localisé au niveau de la membrane basolatérale.

SPRAGUE K.U., LARSON D., MORTON D.

Des signaux de la séquence adjacente de l'extrémité 5' sont nécessaires à l'activité des gènes du tRNA de l'alanine du ver à soie dans des systèmes de transcription homologues *in vitro*.

Cell, 1980, 22, 171-178.

Nous avons utilisé la transcription *in vitro* en système homologue pour étudier les séquences nécessaires à l'activité des gènes clonés de tRNA^{Ala}. Nous avons comparé les propriétés transcriptionnelles d'un gène entier et des dérivés tronqués du même gène qui ne comportait que 11 nucléotides adjacents à l'extrémité 5' du DNA normal, et nous avons trouvé qu'au moins deux régions sont nécessaires pour une transcription exacte des gènes du tRNA^{Ala} par des extraits homologues de *Bombyx mori*. Un de ces sites se trouve dans le gène tronqué et peut être à l'intérieur de la séquence codante du tRNA. Les expériences de compétition entre les gènes intacts et tronqués montrent que ce site intervient probablement en se liant à un facteur nécessaire à la transcription spécifique par la polymérase III. Le second site nécessaire est éliminé par la coupure avec Hind III utilisée pour produire des gènes raccourcis et doit comprendre 11 nucléotides ou davantage en amont du point d'initiation de la transcription. Les rôles éventuels de ce site sont discutés.

SUGIYAMA H.

Effets de l'EDB (1-2-Dibromométhane) sur le ver à soie *Bombyx mori* L.

J. Pestic. Sci., 1980, 59, N° 4, 599-602.

SUN C.X.

Observation sur l'orientation de la première division de l'oeuf fécondé chez le ver à soie *Bombyx mori*.

Acta. Entomologica Sinica, 1980, 23, N° 4, 445-446. (C)(note)

TAKESHITA H.

Efficacité du sang artificiel pour le maintien de la viabilité des tissus de ver à soie.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 4, 361-362. (J) (note)

TANAKA K., IKEDA M.

Electron microscopic studies on the blood-tissue of the silkworm, *Bombyx mori* L.,

I. The ultrastructure of the pericardial cells during early larval stages.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 5, 389-396. (J)

WAGO H.

Observation of the early process of phagocytosis by the granular cells of the silkworm *Bombyx mori*.

Appl. Ent. Zool, 1980, 15, N° 4, 489-491. (Short communication)

WATANABE H., IMANISHI S.

The effect of the content of certain ingredients in an artificial diet on the susceptibility to virus infection in the silkworm, *Bombyx mori*.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 5, 404-409. (J)

The effect of sucrose, protein (soy bean powder), and cellulose contents of artificial diets on susceptibility to an nuclear- and a cytoplasmic-polyhedrosis virus in the silkworm, *Bombyx mori*, was tested. The basic test method involved feeding the larvae throughout the first instar on the diet with different content of the ingredients, allowing the newly molted second-instar larvae to feed for 24 hr on the diets which had been treated with viruses, and then transferring them to untreated each diet. The test results indicated that the susceptibility of larvae to polyhedrosis viruses was increased when the larvae were fed on low sucrose, low protein, or high cellulose diets. The content of diet on which the larvae were fed with virus or after the virus ingestion influenced the susceptibility of larvae more significantly than the diet which had been fed on before the virus administration.

YAMANOI F.

Effect of insecticides on the progeny in the silkworm, *Bombyx mori*. I. Effect of organophosphorus insecticides on egg laying and their hatching.

J. Sericult. Sci. Japan, 49, N° 5, 434-439. (J)

TANAKA K., IKEDA M.G.

Etude en microscopie électronique du tissu sanguin du ver à soie *Bombyx mori* L.

I. Ultrastructure des cellules péricardiales au cours des premiers stades larvaires.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 5, 389-396. (J)

WAGD H.

Observation sur les processus initiaux de la phagocytose par les granulocytes du ver à soie *Bombyx mori*.

Appl. Ent. Zool, 1980, 15, N° 4 489-491. (note)

WATANABE H., IMANISHI S.

Effet de la teneur de l'aliment artificiel en certains ingrédients sur la sensibilité du ver à soie, *Bombyx mori*, à une infection virale.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 5, 404-409. (J)

L'effet de la teneur des aliments artificiels en sucrose, en protéine (poudre de soja) et en cellulose sur la sensibilité du ver à soie, *Bombyx mori*, à un virus à polyèdres nucléaires ou cytoplasmiques a été testé. La méthode de test consiste à alimenter des vers au cours du premier âge avec des aliments présentant des teneurs variables des différents ingrédients, à alimenter les chenilles du deuxième âge à la sortie de mue durant 24 heures avec des aliments qui ont été traités avec des virus, et à transférer les chenilles sur les aliments non traités. Les résultats des essais montrent que la sensibilité des larves aux virus à polyèdres est accrue lorsque les chenilles sont alimentées avec des milieux ayant une teneur faible en sucrose, une teneur faible en protéine ou bien une teneur élevée en cellulose. La composition de l'aliment avec lequel les vers sont nourris au moment de l'ingestion du virus et après l'ingestion influence davantage la sensibilité des chenilles que la composition de l'aliment qu'ont reçu les vers avant l'administration du virus.

YAMANOI F.

Effet des insecticides sur la descendance chez le ver à soie *Bombyx mori*. I. Effet des insecticides organophosphorés sur la ponte et l'éclosion des oeufs.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 5, 434-439. (J)

SILK

ISHIGURO Y., ONO S.

Distribution of the grafted polymer at inner parts of silk fibers treated with styrene.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 5, 414-421. (J)

In order to clarify the distribution of the grafted polymer at the inner parts of the silk fibers, the styrene grafted silk fibers of various grafting ratios were prepared by an emulsion polymerization, and observed mainly with scanning electron microscope (SEM), after the removal of proteins from grafted silk fibers.

(1) The proteins of the styrene grafted silk fibers were selectively extracted by a solution containing sodium hypochlorite predominantly, without any change in the fiber shape.

(2) Regardless of grafting ratios, styrene monomers infiltrated into the silk fiber, and graft polymerization took place uniformly at the inner parts of silk fiber.

(3) Even when the grafting ratio was higher than 40 %, styrene polymers did not deposit on the surface of fiber, and the cross-sectional area of fiber expanded due to the production of grafted polymers at the inner parts of the silk fiber.

KAKO T., KATAYAMA A., KUROKI N.

Studies on dyeing properties of styrene grafted silk fiber. X. Dyeing properties of styrene grafted silk fibers pretreated with water/n-butanol to 4-dimethylaminoazobenzene.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 4, 319-323. (J)

The dyeing properties of silk and styrene grafted silk fibers, which were pretreated with water/butanol of various compositions to 4-dimethylaminoazobenzene, were investigated. The effects of the pretreatment on the dyeing properties of styrene grafted polymer in the fibers were estimated by assuming that the dyeing properties of silk were not altered by grafting. The results obtained were as follows.

(1) The partition coefficients of the dye between grafted styrene polymer and water were increased by the pretreatment with water/butanol.

(2) The rates of dyeing of the dye in grafted styrene polymer were increased by the pretreatment.

These effects became more marked by increasing the concentrations of butanol in the mixture.

From the results of this paper, it was concluded that the polymer was plasticized, that its structure became more disorder, and that its effective volume of dyeing increased, when the grafted styrene polymer was pretreated with water/butanol.

SOIE

ISHIGURO Y., ONO S.

Répartition d'un polymère greffé à l'intérieur des fibres de soie traitées avec du styrène.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 5, 414-421. (J)

Afin de préciser la répartition du polymère greffé à l'intérieur des fibres de soie, des fibres de soie présentant divers taux de greffage ont été préparées à l'aide d'une émulsion polymérisable, et observées au microscope électronique à balayage après l'élimination des protéines des fibres de soie greffées.

(1) Les protéines des fibres de soie greffées avec du styrène sont extraites sélectivement par une solution contenant principalement de l'hypochlorite de sodium, sans qu'il se produise de modifications dans la forme de la fibre.

(2) Quel que soit le taux de greffage, les monomères de styrène pénètrent dans la fibre de soie et la polymérisation par greffage se produit uniformément à l'intérieur de la fibre de soie.

(3) Même lorsque le taux de greffage dépasse 40 %, les polymères de styrène ne se déposent pas à la surface de la fibre, la section transversale de la fibre s'agrandit en raison de la présence de polymères greffés à l'intérieur de la fibre de soie.

KAKO T., KATAYAMA A., KUROKI N.

Etudes sur l'affinité pour les colorants des fibres de soie greffées avec du styrène. X. Affinité pour le colorant 4-diméthylaminoazobenzène des fibres de soie greffées avec du styrène prétraitées avec un mélange eau/n-butanol.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 4, 319-323. (J)

On a étudié l'affinité pour le colorant 4-diméthylaminoazobenzène des fibres de soie greffées avec du styrène qui ont été prétraitées avec divers mélanges eau/n-butanol. Les effets du prétraitement sur l'affinité pour les colorants du polystyrène greffé sur les fibres ont été évalués en supposant que le greffage ne modifiait pas l'affinité de la soie pour les colorants. Les résultats obtenus sont les suivants :

(1) Le coefficient de partage du colorant entre le polystyrène greffé et l'eau est augmenté par le prétraitement avec le mélange eau/butanol.

(2) La vitesse de fixation du colorant sur le polystyrène est accrue par le prétraitement.

Ces effets sont accrus de façon très nette quand la concentration du mélange en butanol augmente.

Ces résultats permettent de conclure que le polymère est plastifié, que sa structure devient plus désordonnée et que son volume susceptible d'être teint s'accroît, lorsque le polymère de styrène greffé est prétraité avec un mélange eau/butanol.

KINDOSHITA H., SUGANUMA Y., WATASE H.

Studies on the systematization of cocoon cooking. II. On the optimization of cocoon cooking by temperature patterns.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 4, 352-358. [J]

In the previous paper it was aimed to condense many reeling characteristics into a few overall characteristics by principal component analysis.

In this paper the optimization of cocoon cooking were studied by means of the analysis of principal component for regression, by expecting that many control factors in cocoon cooking were reduced to a few temperature patterns of cocoon cooking.

Results obtained were as follows :

- (1) The control factors in cocoon cooking were reduced to three temperature patterns which were mutually independent.
- (2) The temperatures in retting part and steaming part for permeating influenced greatly on the first principal component for regression. Therefore, this temperature pattern uniformizes the swelling of the sericin of cocoon layer.
- (3) The temperature in permeating part influenced greatly on the second principal component for regression.
- (4) The temperature in steaming part for permeating or that in adjustment part influenced greatly on the third principal component for regression.
- (5) The second and the third principal components for regression were the temperature patterns which promoted the swelling or aggregation of the sericin of middle and inner cocoon layer or of whole layers.
- (6) The optimum conditions in cocoon cooking were formalized and simplified by selecting the suitable temperature pattern according to the state of reeling.

MAGOSHI J., MAGOSHI Y., NAKAMURA S.

Physical properties and structure of silk crystallisation of amorphous silk fibroin induced by immersion in methanol.

J. Polym. Sci., Polym. Phys. Ed., 1981, 19, 185-186. [J]

NAHM J.H.

The analysis of the profitability of silk reeling industry in Korea.

Seri. J. of Korea, 1980, 22, N° 1, 63-68. [K]

The purpose of this analysis is to collect the information on managerial aspects for improving the profitability of silk reeling industry in Korea.

Various financial statistics including balance sheet, profit and loss statement and manufacturing cost statement were analyzed by use of 21 randomly selected enterprise data prepared report by Korea sericultural association during 1972-1974. The results are as follows.

- (1) The ratio of profit to sales is the most important factor affecting the profitability of silk reeling industry.
- (2) This ratio is controlled by the general management and selling cost.
- (3) The ratio of manufacturing expenses shows a high correlation to the production cost of raw silk.

KINOSHITA H., SUGANUMA Y., WATASE H.

Etudes sur la systématisation de la cuisson des cocons. II. Optimisation de la cuisson des cocons à l'aide de profils thermiques.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 4, 352-358. (J)

Dans un article précédant on a essayé de ramener les nombreuses caractéristiques de filature à un nombre limité de caractéristiques globales en utilisant l'analyse en composantes principales.

Dans cet article l'optimisation de la cuisson des cocons a été étudiée à l'aide de l'analyse en composantes principales de régression, en espérant pouvoir réduire les nombreux facteurs contrôlés de la cuisson des cocons à un nombre limité de profils thermiques de cuisson des cocons.

Les résultats obtenus sont les suivants :

(1) Les facteurs contrôlés de la cuisson des cocons peuvent être réduits à trois profils thermiques mutuellement indépendants.

(2) Les températures du compartiment de trempage et du compartiment d'étuvage pour l'infiltration influent de manière importante sur la première composante principale de régression. Ce profil thermique uniformise le gonflement de la sérécine du cocon.

(3) La température du compartiment d'infiltration influe de manière importante sur la deuxième composante principale de régression.

(4) La température du compartiment d'étuvage pour l'infiltration ou celle du compartiment de finition influent de manière importante sur la troisième composante principale de régression.

(5) La deuxième et la troisième composantes principales de régression correspondent à des profils thermiques qui facilitent le gonflement ou l'agrégation de la sérécine des couches moyennes et internes du cocon ou de l'ensemble des couches.

(6) Les conditions optimales de cuisson des cocons peuvent être formalisées et simplifiées en choisissant les profils thermiques adéquats en tenant compte des conditions de dévidage.

MAGDSHI J., MAGDSHI Y., NAKAMURA S.

Propriétés physiques et structure de cristallisation de la fibroïne amorphe produite par immersion dans le méthanol.

J. Polym. Sci., Polym. Phys. Ed., 1981, 19, 185-186. (J)

NAHM J.H.

Analyse de la rentabilité de l'industrie de la filature de la soie en Corée.

Seri. J. of Korea, 1980, 22, N° 1, 63-68. (K)

L'objet de cette analyse est de rassembler des informations relatives à la gestion en vue d'améliorer la rentabilité de l'industrie de la filature de la soie en Corée. Divers éléments de statistique financière : bilans, comptes de pertes et profits et coûts de fabrication, ont été analysés à l'aide des données de 21 entreprises choisies au hasard provenant d'un rapport de l'association séréricole de Corée concernant les années 1972 et 1974.

(1) Le ratio bénéfice/ventes est le ratio qui a le plus d'influence sur rentabilité de l'industrie de la filature de la soie.

(2) Ce ratio dépend des frais de gestion et de vente.

(3) Le ratio des dépenses de fabrication est fortement lié au coût de production de la soie grège.

NISHIDE T.

Relationship between vibration position of thread against light beam and size signal.
J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 5, 422-428. (J)

Characteristics of size signal from a size measuring equipment developed with the photoelectric technique were studied. The following results were obtained.

(1) Relative vibration position of thread against the light beam affected on the waveform, pattern of frequency distribution, and output voltage of size signal.

(2) The accurate position of thread which vibrated symmetrically with the beam was determined by observing the wave form and the pattern of frequency distribution of signal.

(3) The frequency distribution of size signal was shifted to high frequency range in accompanying with the harmonics, according to the rise of reeling speed.

ROCHAS P.

An economic analysis.

L'industrie textile, 1980, N° 1105, 969-972. (F,e,s,d,f)

After a short historical summary, the author studies the world market of the silk. He analyses its production and consumption, and shows some tendencies which could influence the development of its production.

ROCHAS P.

The silk processing : technological developments.

L'industrie textile, 1980, N° 1105, 981-986. (F,e,s,d,f)

The world market of the silk and its recent development being dealt with in the first part of this study, Dr Paul Rochas is now taking up nineteen technological aspects of its production, from sericulture up to finishing.

SHIOZAKI H.

The acylation reaction of silk and its practical application. I. The acetylation of silk with acetic anhydride.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N°4, 302-306. (J)

The acetylation of silk was investigated with varying concentrations of acetic anhydrides in dimethylformamide (DMF) or acetic acid at 65-90°C. The maximum acetyl content of silk was 6 % or more in DMF and 5 % or less in acetic acid at reaction temperature of 80°C. The large weight gains of 14 % were obtained by padding with heated acetic acid and then reacting with acetic anhydride in acetic acid containing small amounts of sulfuric acid. Besides acetylation, partial sulfation on oxy amino acid side chains may also take part in these large weight gains. The acetylated silk almost unchanged the dyeing property and decreased hydrophilic property.

SHIOZAKI H., IWAMA H.

The acylation reaction of silk and its practical application. IV. Transfer printability of silk grafted with hydroxyalkyl methacrylates.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 5, 451. (J)

NISHIDE T.

Relation entre le signal de mesure de la section et la position de vibration du fil par rapport au faisceau lumineux.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 5, 422-428.

Les caractéristiques du signal de mesure de la section provenant d'un appareil de mesure de section utilisant une cellule photoélectrique ont été étudiées. Les résultats suivants ont été obtenus :

- (1) La position de vibration relative du fil par rapport au faisceau lumineux a une influence sur la forme des ondes, la distribution en fréquence et la tension de sortie du signal de mesure de la section.
- (2) La position précise où le fil vibre de façon symétrique par rapport au faisceau lumineux a été déterminée en observant la forme de l'onde et l'allure de la distribution en fréquence du signal.
- (3) La distribution en fréquence du signal de mesure de la section se déplace dans la gamme des hautes fréquences en s'accompagnant d'harmoniques au fur et à mesure que la vitesse de dévidage augmente.

ROCHAS P.

La soie, analyse économique.

L'industrie textile, 1980, N° 1105, 962-972. (F,e,s,d,f)

Après un bref rappel historique, l'auteur étudie le marché mondial de la soie. Il analyse sa production et sa consommation et dégage quelques tendances qui pourraient influencer l'évolution de sa production.

ROCHAS P.

Le travail de la soie : évolutions technologiques.

L'industrie textile, 1980, N° 1105, 981-986. (F,e,s,d,f)

Le marché mondial de la soie et son évolution récente ayant été traités dans la première partie de cette étude, le Docteur Paul Rochas aborde maintenant dix-neuf aspects technologiques de sa production depuis la sériciculture jusqu'au finissage.

SHIOZAKI H.

La réaction d'acylation de la soie et son application pratique. I. L'acétylation de la soie avec l'anhydride acétique.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 4, 302-306. (J)

L'acétylation de la soie a été étudiée avec des concentrations variables d'anhydride acétique dans le diméthylformamide (DMF) ou l'acide acétique à 65-95°C. La teneur maximale de la soie en acétyle est de 6 % ou plus dans le (DMF) et de 5 % ou moins dans l'acide acétique à la température de 80°C. Des gains de poids importants de 14 % ont été obtenus en faisant un prétraitement avec de l'acide acétique chaud et en réalisant ensuite la réaction avec de l'anhydride acétique dans de l'acide acétique contenant une petite quantité d'acide sulfurique. En plus de l'acétylation une sulfatation partielle des oxy-acides aminés des chaînes latérales peut jouer un rôle dans ces gains de poids importants.

SHIOZAKI H., IWAMA H.

La réaction d'acylation de la soie et son application pratique. IV. Aptitude à l'impression par transfert de la soie greffée avec des méthacrylates d'hydroxyalkyles.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 5, 451. (J)

SHIOZAKI H., IWAMA H., KAMITSUBO M.

The acylation reaction of silk and its practical adaptation. III. Graft polymerization of vinyl compounds on partially acylated silk.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 5, 373-380. (J)

Graft polymerization of various vinyl compounds on silk which had previously been either acetylated, propionylated, benzoylated or others at varying degrees was investigated using ammonium persulfate as an initiator. It was found that the silk introduced with compact sized acyl groups like acetyl was improved in the graft polymerizability with hydrophobic monomers, such as styrene, *p*-methyl styrene, butyl methacrylate and ethoxyethyl methacrylate, and the best result was obtained when the acetyl content was of 2-4 %. Such a treated silk showed a better transfer printability with disperse dyes as well as with good dyeing fastness properties.

SHIOZAKI H., TANAKA Y.

The acylation reaction of silk and its practical application. II. Substituent effects of mono-carboxylic acid anhydrides on acylation.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 4, 307-311. (J)

The heterogeneous reaction of various acid anhydrides, $(RCO)_2O$ such as propionic, butyric, valeric, caprylic, benzoic, phenoxyacetic, etc, with silk was investigated in dimethylformamide at 65-95°C. The reactivity decreased with increasing the chain length of substituent, R and enhanced with introducing Cl on acetyl or SO_3H on benzoyl substituent. The silk introduced with bulky acyl groups increased crease-proofing property and decreased moisture regain remarkably. Transfer printability with disperse dye was imparted to silk only by phenoxyacetylation. The substituent effects of the anhydrides on the acylation were elucidated by the modified TAFT equation, and the reactivity difference among these anhydrides toward silk was discussed in the light of the observed phenomena.

TSUCHIYA I., KYUMA H., MATSUMOTO Y.

Mechanical properties of silk fabrics. I. On the stiffness of spun silk fabrics stretched repeatedly.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 4, 324-329. (J)

It was proved that the stiffness of spun silk fabrics stretched repeatedly varied according to the increase in the ratio of elongation. There were two peaks in the relation between the stiffness and the elongation of weft yarns. The first peak observed by the repeated elongation of 1 % was caused by the contract of the space between fibers in the weft yarns. The second peak observed by the repeated elongation of 3 % was caused by the rearrangement of fibers in the weft yarns. It was also found that the twist-factor of the spun silk yarn and the textile weaves influenced considerably on the stiffness of spun silk fabrics stretched repeatedly.

SHIOZAKI H., IWAMA H., KAMITSUBO M.

La réaction d'acylation de la soie et son application pratique. III. Polymérisation par greffage de composés vinyliques sur de la soie partiellement acylée.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 5, 373-380. (J)

La polymérisation par greffage de divers composés vinyliques sur de la soie ayant été soit acétylée, soit propionylée, soit benzoylée ou autres à des degrés divers, a été étudiée en utilisant le persulfate d'ammonium comme initiateur. Il a été trouvé que l'introduction dans la soie de groupement acyles peu encombrants tels que l'acétyle facilitait son aptitude à la polymérisation par greffage avec des monomères hydrophobes tels que le styrène, le p-méthyl styrène, le butyl méthacrylate et l'éthoxyéthyl méthacrylate, et que le meilleur résultat est obtenu quand la teneur en acétyle est de 2-4 %. La soie ainsi traitée présente une meilleure aptitude à l'impression par transfert avec des colorants dispersés ainsi qu'une bonne solidité de teinture.

SHIOZAKI H., TANAKA Y.

La réaction d'acylation de la soie et son application pratique. II. Effets des substituants d'anhydrides d'acides mono-carboxyliques sur l'acylation.

J. Sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 4, 307-311. (J)

La réaction hétérogène de divers anhydrides d'acides, $(RCO)_2O$ tels que les acides propionique, butyrique, valérique, caprylique, benzoïque, phénoxyacétique, etc, avec la soie a été étudiée dans le diméthylformamide à 65-95°C. La réactivité décroît quand augmente la longueur de la chaîne du substituant R et est accrue avec l'introduction d'un Cl sur l'acétyle ou d'un SO_3H sur le benzoyle. La soie ayant fixé des groupements acyle lourds présente une infroissabilité accrue et un taux de reprise abaissé de façon remarquable. Seule la phénoxyacétylation rend la soie apte à l'impression par transfert avec des colorants dispersés. Les effets des substituants des anhydrides sur l'acylation peuvent s'expliquer à l'aide de l'équation de TAFT modifiée, et la différence de réactivité des divers anhydrides vis à vis de la soie est discutée à la lumière des résultats observés.

TSUCHIYA I., KYUMA H., MATSUMOTO Y.

Propriétés mécaniques des tissus de soie. I. Raideur des tissus de schappe ayant subi des extensions répétées.

J. sericult. Sci. Japan, 1980, 49, N° 4, 324-329. (J)

On a montré que la raideur des tissus de schappe ayant subi des extensions répétées varie en fonction de l'augmentation du taux d'allongement. La relation raideur-allongement des fils de trame présente deux pics. Le premier pic observé avec un allongement répété de 1 % est provoqué par la contraction de l'espace entre les fibres dans les fils de trame. Le second pic observé avec un allongement répété de 3 % est provoqué par un réarrangement des fibres dans les fils de trame. On a également constaté que le facteur de torsion du filé de schappe ainsi que la texture jouent un rôle dans la raideur des tissus de schappe ayant subi des extensions répétées.

TSUKADA M.

Effect of the casting temperature on the structure of silk sericin.

J. Polymer. Sci., Polymer Letters Ed., 1980, 18, 501-505.

In this communication, the author has related the resultant structure of the silk sericin to the casting temperature, using the liquid silk sericin in the Nd-s/Nd-s silk-gland.

TSUKADA M., HIRABAYASHI K.

Change of silk fibroin structure by ultraviolet radiation.

J. Polymer. Sci., Polymer Letters Ed., 1980, 18, 507-511.

This article is concerned with the changes of the physical properties of the irradiated silk fibroin and the study of the physical reaction induced in the course of the radiation.

TSUKADA M.

Effet de la température de cristallisation sur la structure de la séricine de la soie.

J. Polymer. Sci., Polymer Letters Ed., 1980, 18, 501-505.

Dans cette communication l'auteur fait état de la structure résultante de la séricine en fonction de la température de cristallisation en utilisant la séricine liquide de glande séricigène de ver à soie Nd-s/Nd-s.

TSUKADA M., HIRABAYASHI K.

Modification de la structure de la fibroïne de la soie par irradiation ultraviolette.

J. Polymer. Sci., Polymer Letters Ed., 1980, 18, 507-511.

Cet article traite des modifications des propriétés physiques de la fibroïne irradiée et de l'étude de la réaction physique induite au cours de l'irradiation.

NON-MULBERRY SILKWORMS

FAYE I., WYATT G.T.

The synthesis of antibacterial proteins in isolated fat body from *Cecropia* silkworm pupae.

Experientia, 1980, 36, 1325.

Fat body from previously immunized diapausing pupae of the silkworm, *Hyalophora cecropia* (Saturniidae), incubated *in vitro*, released antibacterial activity into the medium and incorporated ³H-leucine into the immunity proteins P1-P9. The release of antibacterial activity from fat body was also induced to some extent by injection of Ringer solution and, after 20 h in culture, by the injury of dissection.

ISHIZAKI H.

Improvement of the Artificial Diet for the Saturniid *Samia cynthia ricini* by addition of *Chlorella* powder.

Zool. Mag., 1980, 89, N° 3, 277-282. [J]

Addition of *Chlorella* powder to the hitherto available artificial diet for *Samia cynthia ricini* greatly improved its growth. The combined use of N° 3 and N° 5 diets (N° 3 for the first to fourth instars and N° 5 for the fifth instar), the composition of which is shown in Table 1, is appraised as the best and most economic formula. Larvae thus reared showed a rapid and uniform growth comparable to growth on the fresh leaves of *Ailanthus altissima*, with normal rhythms in larval ecdysis and gut purge timings.

LIN H., TSOU B.S., HSU T.S.

Studies on the microsomal cytochrome P-450 and amidase from *Antheraea pernyi* Guérin.

Acta Entomologica Sinica, 1980, 23, N° 4, 341-349. [C]

I. Cytochrome P-450.

The difference spectrum obtained by passing carbon monoxide through a suspension of dithionite-reduced microsomes from oak silkworm (*A. pernyi*) midgut showed a sharp peak at 448nm. With oxidized cytochrome P-450, a typical type II difference spectrum (peak at 424 nm, trough at 398 or 404 nm) was obtained with pyridine.

SERICIGENES NON-MURIER

FAYE I., WYATT G.T.

La synthèse de protéines antibactériennes par le tissu adipeux isolé provenant de nymphes de *Cecropia*.

Experientia, 1980, 36, 1325.

Le tissu adipeux de nymphes en diapause de *Hyalophora cecropia* (Saturniidae), immunisées antérieurement, incubé *in vitro*, libère une activité antibactérienne dans le milieu et incorpore de la ^3H -leucine dans les protéines immunitaires P1-P9. La libération de l'activité antibactérienne par le tissu adipeux est également provoquée dans une certaine mesure par l'injection de liquide de Ringer et, après 20 h de culture, par le traumatisme dû à la dissection.

ISHIZAKI H.

Amélioration de l'aliment artificiel pour le Saturnide *Samia cynthia ricini* par l'addition de poudre de *Chlorella*.

Zool. Mag., 1980, 89, N° 3, 277-282. (J)

L'addition de poudre de *Chlorella* à l'aliment artificiel existant pour *Samia cynthia ricini* améliore notablement la croissance des vers. L'utilisation combinée des aliments N° 3 et N° 5 (N° 3 du premier au quatrième âges et N° 5 au cinquième âge) dont la composition est indiquée dans le tableau 1, semble être la formule la meilleure et la plus économique. Les larves élevées de cette façon présentent une croissance rapide et uniforme qui est comparable à la croissance sur feuilles fraîches d'*Ailanthus altissima*, avec un rythme normal de sortie de mue et déroulement normal de la purge du tube digestif.

LIN H., TSOU B.S., HSU T.S.

Etudes sur le cytochrome P-450 microsomique et l'amidase d'*Antheraea pernyi* Guérin. Acta Entomologica Sinica, 1980, 23, N° 4, 341-349. (C)

I. Cytochrome P-450.

Le spectre de différence obtenu en faisant passer du monoxyde de carbone dans une suspension de microsomes, réduits par du dithionite, provenant d'intestin de ver à soie du chêne (*A. pernyi*) présente un pic à 448 nm. Avec le cytochrome P-450 oxydé, on obtient, en présence de pyridine, un spectre de différence du type II typique. (Pic à 424 nm, creux à 398 ou 404 nm).

The effects of dithionite and piperonyl butoxide (PB) or piperonyl aldoxine (PA) on the pyridine-cytochrome P-450 difference spectrum were examined. The addition of dithionite resulted in an increase in the peak absorbance at 424 nm. When PB or PA was included with dithionite during incubation of the microsomes, the magnitude of the subsequently formed pyridine difference spectrum was markedly raised. Cytochrome P-450 level of oak silkworm was apparently decreased by treatment with PB *in vitro*.

II. Amidase.

Significant levels of amidase activity were found in the microsomes from the fat body and midgut of larvae of the silkworm using N-methyl caproamides as substrate. Some properties of fat body amidase were summarized as follows :

(1) Two pH optimum values of 7.5 and 9.5 were observed when the activity for N-methyl caproamide is plotted against pH. The Km values for N-methyl caproamide are similar at two optimum pH values.

(2) The amidase was completely suppressed by the sulfhydryl inhibitor p-chloro-mercuribenzoic acid ($1 \times 10^{-3}M$), thus indicating a requirement for a free sulfhydryl group. No stimulation of enzyme activity was observed by various bivalent cations such as Ca^{++} , Co^{++} , Mn^{++} and Mg^{++} , at $1 \times 10^{-6}M$.

POONIA F.S.

Free amino acids in the food, gut, and excreta of the Tasar silkworm, *Antheraea mylitta* D. (Lepidoptera : Saturniidae) during larval development. Folia biologica, 1980, 28, N° 3, 263-268.

Quantitative changes in the free amino acids in the food, gut, and excreta of the Tasar silkworm *Antheraea mylitta* during larval development were analysed by two-dimensional paper chromatography and their size was estimated spectro-photometrically. The food was found to contain all the essential free amino acids and in addition some non-essential ones. In the gut content, tissue, and excreta the amount of FAA remains almost the same in all the stages of larval development.

TALUKDAR I.N.

Prevalence of transovarian infection of a microsporidian parasite infecting Muga silkworm, *Antheraea assamensis*.

J. Invertebr. Pathol., 1980, 36, N° 2, 273-275. (short report)

Les effets du dithionite et du pipéronyl butoxyde (PB) ou du piperonyl aldoxine (PA) sur le spectre de différence du cytochrome pyridine P-450 ont été étudiés. L'addition de dithionite provoque une augmentation du pic d'absorption à 424 nm. Quand le PB ou le PA sont ajoutés au dithionite pendant l'incubation des microsomes, l'amplitude du spectre de différence en présence de pyridine est sensiblement accrue. Le niveau du cytochrome P-450 du ver à soie du chêne est diminué apparemment par un traitement au PB *in vitro*.

II. Amidase.

Les microsomes du tissu adipeux et de l'intestin moyen des larves du ver à soie présentent des niveaux significatifs d'activité amidasique en présence de N-méthyle caproamide comme substrat. Quelques propriétés de l'amidase du tissu adipeux sont résumées ci-dessous :

- (1) En présence de N-méthyle caproamide l'activité présente deux valeurs maximales à pH 7,5 et 9,5. La valeur du K_m pour le N-méthyle caproamide est semblable aux deux valeurs maximales de pH.
- (2) L'activité amidasique est totalement inhibée par un inhibiteur de sulfhydryles. L'acide paramercurihenzoïque ($1 \times 10^{-3}M$), ce qui révèle la nécessité d'un groupement sulfhydryle libre. L'activité amidasique n'est pas stimulée par les cations bivalents tels que Ca^{++} , Co^{++} , Mn^{++} et Mg^{++} à $1 \times 10^{-6}M$.

POONIA F.S.

Les acides aminés libres dans l'aliment, le tube digestif et les excréta du ver à soie Tasar, *Antheraea mylitta* D. (*Lepidoptera Saturniidae*) au cours du développement larvaire.

Folia Biologica, 1980, 28, 263-268.

L'évolution quantitative des acides aminés libres dans l'aliment, le tube digestif et les excréta du ver à soie Tasar, *Antheraea mylitta*, au cours du développement a été étudiée en chromatographie sur papier à deux dimensions et les quantités ont été estimées au spectrophotomètre. On a trouvé que l'aliment renferme tous les acides aminés essentiels, et en plus quelques acides aminés non essentiels. Dans le contenu, les tissus du tube digestif et les excréta, la quantité de FAA reste à peu près constante au cours de tous les stades du développement larvaire.

TALUKDAR I.N.

Prédominance d'une infection transovarienne d'une microsporidie parasite infectant le ver à soie Muga, *Antheraea assamensis*.

J. Invertebr. Pathol., 1980, 36, N° 2, 273-275. (note)

MEETING ANNOUNCEMENT

ANNONCE DE RÉUNIONS

SATELLITE SYMPOSIUM
TO THE SPECIAL F.E.B.S. MEETING
ON CELL FUNCTION
AND DIFFERENTIATION

SYMPOSIUM SATELLITE
DES REUNIONS DE LA F.E.B.S.
SUR LA FONCTION
ET LA DIFFERENCIATION CELLULAIRE

Subject : THE SILKWORM, A MODEL SYSTEM
FOR DEVELOPMENT AND DIFFERENTIATION

Location : Athens or surrounding area.

Date : preferentially two days before
April 25th 1982.

Organisators :

Sujet : LE VER A SOIE, MODELE DE DEVE-
LOPPEMENT ET DE DIFFERENCIATION

Lieu : Athènes ou sa région.

Date : de préférence deux jours avant
le 25 avril 1982.

Organisateurs :

Jean-Pierre GAREL, Département de Biologie Générale,
Université Claude Bernard, Lyon I, 69622 Villeurbanne,
France. Tel. (7) 889.81.24 poste 33.72.

Fotis C. KAFATOS, Université d'Athènes, Département de
Biologie, Panepistimiopolis, Kouponia, Athènes, Grèce.
Harvard University, Biological Laboratories, 16 Divini-
ty Ave, Cambridge, Massachusetts 02138, U.S.A.
Tel. : (617) 495.3292.

Seijiro MOROHOSHI (Coordinateur pour le Japon) (*Coordi-
nator for Japan*), Tokyo University of Agriculture and
Technology, 5-8,3-Chome, Fuchu-shi, Tokyo, Japan 183.

Purpose : The silkworm, *Bombyx mori*, is
becoming more and more attractive for
molecular and cellular biologists inte-
rested in development and differentia-
tion, including several aspects of the
regulation of gene expression of euka-
ryotic genomes in higher organisms.

Objectif : Le ver à soie, *Bombyx mori*,
apparaît de plus en plus intéressant
pour les biologistes moléculaires et
cellulaires qui étudient le développe-
ment et la différenciation et les di-
vers aspects de la régulation de l'ex-
pression des gènes de génomes eucaryo-
tes chez les organismes supérieurs.

In connection with the special F.E.B.S. meeting on cell function and differentiation in Athens, April 25th-29th 1982, silkworm scientists or "bacologists" will participate to general discussions as well as other non-silkworm scientists -generally young european pre- or post-doctoral fellows- who will have the opportunity to cope with current works and ideas performed with the silkworm. This symposium will also maintain the tradition of silkworm meetings associated with an international event in biochemistry (Lyon (France) July 1976, Nutley (U.S.A.) July 1979).

A l'occasion des réunions spéciales de la F.E.B.S. sur la fonction et la différenciation cellulaire, Athènes, les 25-29 avril 1982, des bacologues vont participer à des discussions générales en compagnie de non-bacologues -généralement des jeunes chercheurs européens en pré ou post doctorat- qui auront ainsi l'occasion d'être confrontés aux travaux réalisés avec le ver à soie et aux idées que suscitent ces travaux. Ce symposium maintiendra la tradition d'associer à un événement international de biochimie, des rencontres bacologiques (Lyon (France) Juillet 1976, Nutley (U.S.A.) Juillet 1979).

Possible attendance : In addition to the 18 selected speakers of morning sessions, chairmen and moderators of round tables, we are expecting 30 bacologists from Europe, Japan and U.S.A. as well as a limited number of non-silkworm interested scientists, as a whole about 50 persons.

Participations possibles : En plus des 18 intervenants sélectionnés pour les sessions du matin, des présidents de session et de table ronde, une trentaine de bacologues européens, japonais et américains sont attendus ainsi qu'un petit nombre de non-bacologues soit environ cinquante personnes en tout.

PROGRAMME

1st day : Gene structure and expression

- . Silk secretion
- . Oogenesis
- . Poster session
- . Round table discussion

2nd day : Hormones in developement and differentiation

- . Action of hormones in *Bombyx mori* development
- . Physiological interactions during cell development
- . Poster session
- . Round table discussion

1er jour : Structure et expression des gènes

- . Sécrétion de la soie
- . Ovogenèse
- . Session poster
- . Table ronde

2me jour : Les hormones dans le développement et la différenciation

- . Action des hormones sur le développement de *Bombyx mori*
- . Interactions physiologiques au cours du développement cellulaire
- . Session poster
- . Table ronde

ERRATA

ENGLISH TEXT

SERICOLOGIA, 1980, 20, n° 1-2

p. 68

read : MIKI M., OHTUKI Y.

instead of : MIKI M., OHTURI Y.

SERICOLOGIA, 1981, 21, n° 1

p. 5/6

The same text has been printed twice.

p. 9, § 4, line 3

read : wishes

instead of : wish

p. 14, § 1, line 3

read : developmental biology

instead of : development biology

p. 14, § 1, line 19

read : insect endocrinology

instead of : Insect endocrinology

p. 16, § 4, line 17/18

read : 3 β -hydroxy-5 α -cholestan-
6-one

instead of : 3 β -hydroxy-5 α -cholestan
6-one

p. 20, § 1, last line

read : this categorization

instead of : these categorization

p. 31, § 1, line 5

read : not

instead of : no

p. 34, § 5, line 3

read : eggs

instead of : egg

p. 35, last §, line 16

read : phytoecdysones

instead of : phyoeecdysones

p. 42, § 3, line 5

read : carefully

instead of : carefffully

p. 46

read : M. MITSUISHI

instead of : M. MITSUIHI

p. 48, § 2, line 1

read : most

instead of : must

p. 51, § 3, line 9

read : sheep

instead of : ovins

p. 60, § 3, line 1

read : June 4

instead of : Jun. 4

p. 60, § 4, line 3

read : June 4

instead of : Jun. 4

p. 76, in summary of YANAGITA T., § 2, line 2

read : polymerization

instead of : polymerisation

TEXTE FRANÇAIS

SERICOLOGIA, 1980, 20, n° 1-2

p. 69

lire : MIKI M., OHTUKI Y.

au lieu de : MIKI M., OHTURI Y.

SERICOLOGIA, 1980, 20, n° 3-4

p. 187

lire : MURAKAMI T.
bouturage ligneux

au lieu de : KURAKAMI T.
bouturage herbacé

SERICOLOGIA, 1981, 21, n° 1

p. 5/6

Le même texte a été reproduit deux fois.

p. 28, § 4, ligne 3

lire : est en

au lieu de : en en

p. 30, § 1, ligne 5

lire : annuelles

au lieu de : annuelle

p. 34, § 6, ligne 1

lire : la culture du ver à soie
Tasar qui est

au lieu de : la culture du ver à soie
qui est

p. 40, § 1, ligne 17

lire : rédigés

au lieu de : rédigé

p. 53, dernier §, dernière ligne

lire : tableaux

au lieu de : tables

p. 65, dans référence KIM H.R.

rajouter : Relation entre la résistance au gel et la présence de certaines substances dans les branches de mûrier.

p. 67, dans résumé LIAW G.J., SHIKATA M., ligne 11

lire : attirées

au lieu de : attirés

p. 73, les références TAKASUGI M. et al. ont été inversées.

p. 75, dans résumé YANAGITA T., ligne 3

lire : *Flavus oryzae*

au lieu de : *Flavus oryzae*

p. 81, dans référence CHOU W.S., LU H.S.

lire : les phytoecdysones

au lieu de : les phytoecdysomes