

REVUE TRIMESTRIELLE.

Tome II.

Avril-Juin 1958

Vol. X.

REVUE DU VER A SOIE

(BOMBYX MORIL.)

JOURNAL OF SILKWORM

ORGANE SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET ÉCONOMIQUE
DE LA COMMISSION SÉRICOLE INTERNATIONALE

(FONDÉE PAR LE VII^e CONGRÈS SÉRICOLE INTERNATIONAL LE 11 JUIN 1948)



SIÈGE ET SECRETARIAT GENERAL :

STATION DE RECHERCHES SÉRICOLES D'ALÈS

(Institut National de la Recherche Agronomique)

FRANCE

A V I S

N O T I C E

Toutes les demandes de renseignements
doivent être adressées à :

M. SCHENK André,
SECRETAIRE GENERAL DE LA
COMMISSION SERICICOLE
INTERNATIONALE

28, quai Boissier de Sauvages, 28
Téléphone 32.94
ALES (Gard) - FRANCE.

PARTICIPATION FINANCIERE ANNUELLE :
1.000 Francs Français.

For all information please apply to:

Mr. SCHENK André,
GENERAL SECRETARY OF
THE INTERNATIONAL SERICULTURAL
COMMISSION.

28, quai Boissier de Sauvages, 28
Téléphone 32.94.
ALES (Gard) - FRANCE.

ANNUAL FINANCIAL CONTRIBUTION :
1.000 French Francs.

S O M M A I R E

C O N T E N T

Première Partie

First Part

COMMISSION SERICICOLE INTERNATIONALE INTERNATIONAL SERICULTURAL COMMISSION

- Règlement Général de la "REVUE DU VER A SOIE - JOURNAL OF SILKWORM!"
 - Comités Nationaux de Rédaction.
 - Protocole de Publication.
 - Informations.
- General Regulations of the "REVUE DU VER A SOIE-JOURNAL OF SILKWORM!"
 - National Editorial Committees.
 - Conditions of Publication.
 - Information.

Deuxième Partie

Second Part

DOMAINE SCIENTIFIQUE.

SCIENTIFIC DOMAIN.

- Le ver à soie Tasar, par MM. CHOW KUANG-MING et CHIEN TA-YUAN (Chine).
- The Tasar silkworm, by M^{rs}. CHOW KUANG-MING and CHIEN TA-YUAN (China).

Troisième Partie

Third Part

DOMAINE TECHNIQUE.

TECHNICAL DOMAIN.

- Système pour la diffusion des techniques séricicoles au Japon, par M. Seinosuke OMURA (Japon).
- The system for extending sericultural technique in Japan, by Mr. Seinosuke OMURA (Japan).

Quatrième Partie

Fourth Part

BIBLIOGRAPHIE.

BIBLIOGRAPHY.

- Analyses.
 - Références.
-

- Analyses.
 - References.
-

Première Partie.

COMMISSION SERICICOLE
INTERNATIONALE

REGLEMENT GENERAL

GENERAL REGULATION

de la

of the

" REVUE DU VER A SOIE -
JOURNAL OF SILKWORM "

" REVUE DU VER A SOIE -
JOURNAL OF SILKWORM "

*(adopté par la CONFERENCE
de la COMMISSION
le 17 Mai 1955).*

*(adopted by the CONFERENCE
of the COMMISSION,
May 17th, 1955).*

1°) La COMMISSION SERICICOLE INTERNATIONALE édite la "REVUE DU VER A SOIE - JOURNAL OF SILKWORM"; celle-ci paraît au minimum quatre fois par an.

1°) The INTERNATIONAL SERICULTURAL COMMISSION publishes the "REVUE DU VER A SOIE - JOURNAL OF SILKWORM". It is published at least four times a year.

2°) La "REVUE DU VER A SOIE" publie les recherches, investigations et informations émanant des différents ETATS et ayant trait à l'économie, à la science et à la technique en Sériciculture.

2°) The "JOURNAL OF SILKWORM" publishes the results of research and investigations works as well as information from various countries dealing with economy, science and technique in Sericulture.

3°) Chaque ETAT MEMBRE a un Comité de Rédaction réunissant et présentant les différents textes au SECRETARIAT GENERAL.

3°) Each MEMBER STATE establishes an Editorial Committee for collecting and offering the various papers to the GENERAL SECRETARIATE.

4°) Chaque Comité de Rédaction National comprend trois sections : technique, économique et scientifique.

4°) Each National Editorial Committee includes three sections : technical, economic and scientific ones.

5°) La constitution des Comités Nationaux de Rédaction est approuvée par le COMITE EXECUTIF.

5°) The constitution of each National Editorial Committee must be approved by the EXECUTIVE COMMITTEE.

6°) Le SECRETARIAT GENERAL publie les informations qu'il estime adéquate.

6°) The GENERAL SECRETARIATE publishes such information as deemed adequate.

7°) La REVUE est distribuée parmi les ETATS MEMBRES à raison d'un exemplaire pour 5.000 francs français de Participation Financière (sur la base 1955 de la valeur du franc).

7°) The JOURNAL is distributed among the MEMBER STATES at the rate of one copy per 5.000 french francs of the Financial Contribution (taking as a basis the 1955 value of French Francs).

COMITES NATIONAUX
DE REDACTION.

- *-*
*

ESPAGNE.

DOMAINE ECONOMIQUE :

M. GONZALEZ MARIN Felipe, Ancien Directeur de la Station Séricicole de MURCIE, Ingénieur-Directeur Honoraire du Service de Sériciculture.

DOMAINE TECHNIQUE :

M. PASCUAL GIMENEZ Miguel, Directeur de la Station Séricicole de MURCIE et du Service de Sériciculture de l'INSTITUT DE FOMENTO DE LA PRODUCTION DE FIBRAS TEXTILES, Chef de la Délégation Espagnole, Membre du COMITE EXECUTIF, Vice-Président de la COMMISSION SERICICOLE INTERNATIONALE.

DOMAINE SCIENTIFIQUE :

M. ALBACETE ZAMORA Alfonso, Ingénieur à la Station Séricicole de MURCIE.

NATIONAL EDITORIAL
COMMITTEES

- *-*
*

SPAIN.

ECONOMIC SECTION :

Mr. GONZALEZ MARIN Felipe, Ex-Director of the Sericultural Station of MURCIA, Honorary Director Engineer of the Sericultural Service.

Mr. PASCUAL GIMENEZ Miguel, Director of the Sericultural Station of MURCIA, of the Sericultural Service of the "INSTITUT DE FOMENTO DE LA PRODUCTION DE FIBRAS TEXTILES", Chief of the SPANISH Delegation, Member of the EXECUTIVE COMMITTEE, Vice-Chairman of the INTERNATIONAL SERICULTURAL COMMISSION.

SCIENTIFIC SECTION :

Mr. ALBACETE ZAMORA Alfonso, Engineer of the Sericultural Station of MURCIA.

FRANCE.

DOMAINE ECONOMIQUE :

M. BONTE Roger , Administrateur Civil au MINISTERE DE L'AGRICULTURE , Chargé des questions séricicoles.

DOMAINE TECHNIQUE :

M. ROUSTAN Robert , Président du Syndicat Général des Producteurs et Exportateurs de Graines de Vers à Soie, Président de la Société Interprofessionnelle de la Production de la Soie en Franco.

DOMAINE SCIENTIFIQUE :

M. SCHENK André , Directeur de la Station de Recherches Séricicoles d'ALES , Secrétaire Général-Promoteur du VIIème Congrès Séricicole International (1948) , Secrétaire Général-Fondateur de la COMMISSION SERICICOLE INTERNATIONALE

INDE.

DOMAINE ECONOMIQUE :

M. MURARJI J. VAIDYA, Membre du CENTRAL SILK BOARD, Directeur-Administrateur des Filatures de Soies de BOMBAY.

DOMAINE TECHNIQUE :

M. T. K. KRISHNA MURTHY , Directeur de la Sériciculture , Gouvernement du Mysore, BANGALORE.

FRANCE.

ECONOMIC SECTION :

Mr. BONTE Roger , Civil Administrator to the MINISTRY OF AGRICULTURE , in charge of sericultural questions.

TECHNICAL SECTION :

Mr. ROUSTAN Robert , Chairman of the General Syndicate of Producers and Exporters of Silkworm Eggs , Chairman of the "Interprofessional Society of the Silk Production in Franco".

SCIENTIFIC SECTION :

Mr. SCHENK André , Director of the Sericultural Research Station of ALES , General Secretary-Promotor of the VIIth INTERNATIONAL SERICULTURAL CONGRESS (1948) , General Secretary-Founder of the INTERNATIONAL SERICULTURAL COMMISSION.

INDIA.

ECONOMIC SECTION :

Mr. MURARJI J. VAIDYA, Member of the CENTRAL SILK BOARD, Managing Director of BOMBAY Silk Mills, Ltd., BOMBAY.

TECHNICAL SECTION :

Mr. T. K. KRISHNA MURTHY , Director of Sericulture, Government of Mysore, BANGALORE.

DOMAINE SCIENTIFIQUE :

M. D. P. RAICHOUDHURY , Directeur de Recherches, Station Centrale de Recherches Séréricoles, BERHAMPORE.

SCIENTIFIC SECTION :

Mr. D. P. RAICHOUDHURY , Director of Research, Central Sericultural Research Station, BERHAMPORE.

JAPON.

DOMAINE ECONOMIQUE :

M. HAYAKAWA, Président de la Société de Liaison pour l'Etude de l'Economie Séréricole.

JAPAN.

ECONOMIC SECTION :

Mr. HAYAKAWA, President, Society for Studying Sericultural Economy.

DOMAINE TECHNIQUE :

M. OMURA Seinōsuke , Chef de la Section d'Amélioration Technique, RAW SILK BUREAU, MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DES FORETS, TOKIO.

TECHNICAL SECTION :

Mr. OMURA Seinōsuke , Chief of the Technical Improvement Section, RAW SILK BUREAU, MINISTRY OF AGRICULTURE AND FORESTRY, TOKYO.

DOMAINE SCIENTIFIQUE :

M. YOKOYAMA Tadao , Directeur de la Station Séréricole Expérimentale de TOKIO, MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DES FORETS.

SCIENTIFIC SECTION :

Mr. YOKOYAMA Tadao , Director of the Experimental Sericultural Station of TOKYO, MINISTRY OF AGRICULTURE AND FORESTRY.

LIBAN.

DOMAINES ECONOMIQUE , TECHNIQUE,
SCIENTIFIQUE :

M. NACCACHE Alexandre , Directeur de l'OFFICE DE LA SOIE , Chef de la Délégation Libanaise, Membre du COMITE EXECUTIF, Vice-Président de la COMMISSION SERICICOLE INTERNATIONALE.

THE LEBANON.

ECONOMIC, TECHNICAL, SCIENTIFIC
SECTIONS :

Mr. NACCACHE Alexandre , Director of the "SILK OFFICE", Chief of THE LEBANON Delegation, Member of the EXECUTIVE COMMITTEE, Vice-President of the INTERNATIONAL SERICULTURAL COMMISSION.

POLOGNE.

POLAND.

DOMAINE ECONOMIQUE :

ECONOMIC SECTION :

Mme LANIECKA Aleksandra , docteur ès-sciences économiques , Chef de la Section des Recherches Economiques de l'Institut Séricicole à MILANOWEK.

Mrs. LANIECKA Aleksandra , Doctor of economic sciences , Head of the Economic Research Section to the Sericultural Institute of MILANOWEK.

DOMAINE TECHNIQUE :

TECHNICAL SECTION :

M. KRASNODEBSKI Miron , Chef du Laboratoire des Recherches Technologiques de la Soie à l'Institut Séricicole à MILANOWEK.

Mr. KRASNODEBSKI Miron , Head of the Laboratory of Silk Technological Researches to the Sericultural Institute of MILANOWEK.

DOMAINE SCIENTIFIQUE :

SCIENTIFIC SECTION :

M. DESCOURS Jan , Chef du Laboratoire de Moriculture à l'Institut Séricicole de MILANOWEK.

Mr. DESCOURS Jan , Head of the Moriculture Laboratory to the Sericultural Institute of MILANOWEK.

ROUMANIE.

ROUMANIA.

Les personnalités à proposer par ce Pays pour être Membres du Comité de Rédaction sont en cours de désignation par l'Institut de Recherches Agronomiques, BUCAREST.

The Agronomic Research Institute , BUCAREST, is actually appointing the Members of the Editorial Committee.

PROTOCOLE
DE PUBLICATION.

CONDITIONS OF
PUBLICATION.

- *-*
*

- *-*
*

La "REVUE DU VER A SOIE" qui est internationale et monographique, est ouverte à tous les chercheurs et spécialistes dont l'activité est orientée sur les thèmes et le plan de travail adoptés par le VIIème CONGRES SERICICOLE INTERNATIONAL (ALES - 1948).

The "JOURNAL OF SILKWORM" is international and monographic and open to every scientist and specialist whose activity is bent towards the themes and the plan of work adopted by the VIIth INTERNATIONAL SERICULTURAL CONGRESS (ALES - 1948).

Pour tous les ETATS MEMBRES, les articles doivent parvenir au SECRETARIAT GENERAL sous le couvert du COMITE NATIONAL DE REDACTION de chaque Pays. Dans tous les autres cas, les auteurs doivent, avant l'envoi du manuscrit, adresser une demande au SECRETARIAT GENERAL en précisant le nombre exact de pages dactylographiées du texte, ainsi que leur nom, prénoms, fonctions et adresse précises.

For every MEMBER STATE, the papers must be sent to the GENERAL SECRETARIATE through the NATIONAL EDITORIAL COMMITTEE of every Country. In other cases, the authors should, before sending their manuscripts, apply to the GENERAL SECRETARIATE to precise the exact number of typed pages of their papers, their name, qualification, office and address

La REVUE paraît dans les cinq langues internationales (anglais, français, russe, allemand, espagnol) ou en espéranto. Pour chaque étude, un résumé en anglais ou en français doit être fourni par l'auteur.

The JOURNAL is issued in the five international languages (English, French, Russian, German, Spanish) or in Esperanto. For each paper, the author must provide a summary in English or in French.

Les auteurs doivent appliquer les règles que la REVUE s'impose notamment en matière de bibliographie.

The authors should apply the same rules which are used in the Journal, especially concerning the bibliographical matters.

Un certain nombre de tirés à part gratuits sont adressés sur demande de l'auteur formulée lors de

A certain number of reprints will be sent to the author on his request

l'envoi du manuscrit. La correction des épreuves est assurée. La date de parution dépend du SECRETARIAT GENERAL, mais la date d'arrivée des manuscrits est enregistrée et notée.

Les articles signés paraissant dans la REVUE n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs et les manuscrits non insérés sont retournés.

Il est possible de publier des mémoires complets en supplément des tomes numérotés.

La REVUE se réserve la possibilité de modifier tout ou partie du présent protocole notamment en ce qui concerne la présentation des textes.

La reproduction totale ou partielle des textes paraissant dans la REVUE est autorisée à la condition expresse d'en indiquer la source :

COMMISSION SERICICOLE INTERNATIONALE
Station de Recherches Séricicoles,
ALES (France).

at the time when he dispatches his manuscript. The correction of the proofs is ensured: The date of issuing depends on the GENERAL SECRETARIATE; the date of arrival of the manuscript is registered.

The authors alone are responsible for their signed articles published in the Journal and the manuscripts which are not published will be sent back to their authors.

It is possible to publish complete memoirs as a supplement to the numbered tomes.

The JOURNAL may modify the whole or a part of these conditions of publication, especially in what concerns the texts presentation.

Total or partial reproduction of texts appearing in the JOURNAL is authorized on the express condition that the origin is indicated :

INTERNATIONAL SERICULTURAL COMMISSION
Sericultural Research Station of
ALES (France).

INFORMATIONS.

INFORMATION.

Le Secrétariat Général insiste auprès des Comités Nationaux de Rédaction pour qu'au nom de leurs pays respectifs ils participent activement à la parution de la "Revue du Ver à Soie" et lui fournissent toute documentation dont ils ont connaissance afin de rendre tangible la collaboration de tous pour la meilleure défense de la cause du Ver à Soie et de la Soie dans le Monde.

The General Secretariate insists upon the interest there is for the Editorial Committees in contributing actively on behalf of their respective countries to the Journal of Silk-worm and in supplying it with any documentation they would happen to know in order to make efficient the collaboration of all and to better uphold the Silk and the Silk-Worm throughout World.

* * *

* * *

IRAN.

IRAN.

RESULTATS DE LA CAMPAGNE SERICICOLE 1957 EN IRAN.

SERICULTURE IN IRAN DURING 1957.

La récolte des cocons de l'année 1957 a été défavorablement influencée par une campagne séricicole affectée par le froid et la pluie.

The cocoon crop for the year 1957 was unfavourably influenced by a silk season affected by cold and rain.

La quantité de boîtes de graines de vers à soie de 25 grammes élevées dans les régions séricicoles de l'Iran a été répartie comme suit :

The following is the distribution of the total number of 25 gram boxes of silkworm seed raised in the various silk-growing regions of Iran :

1) Graines produites en Iran dans nos établissements de grainage :	1) Seed produced in Iranian establishments :
boîtes-boxes	%
de Recht..... 23.972	24.91
Pahlavi..... 28.084	29.18
Torbat..... 16.444	17.08
Natanze..... 13.587	14.11
82.087	85.28

2) Graines de provenance étrangère: 2) Seed obtained from other countries:

	boîtes-boxes %		
de Bulgarie	8.000	8.31	Bulgarian seed
Grèce	<u>6.174</u>	<u>6.41</u>	Greek seed
	14.174	14.72	

Total des boîtes de graines 96.261....., Total boxes of seed

La production totale des cocons The total production of cocoons was
du pays a été d'environ 1.600.000 approximately 1,600,000 spread among
kg, répartis comme suit pour les the various regions as follows :
différents régions :

Provinces - Arcas	Cocons pour filature Reeling cocoons (kg)	Cocons pour grainage Cocoons for grainage (kg)
Guilan	1.324.072	18.129,500
Mazandaran	198.101	-
Khorassan	25.057	7.532,500
Isfahan	7.785	4.701,500
Azerbaïdjan	8.473	-
	<u>1.563.488</u>	<u>30.363,500</u>

Le pourcentage des différentes : The percentage of the various gra-
qualités de cocons et leur rende- des of cocoons and their yield of raw
ment respectif est comme suit : silk are as follows :

	%	rendement soyeux silk yield	
1er et 2ème choix - 1st and 2nd choice	20	3,650	
Petits tachés - Slightly soiled	23	3,850	
Gros tachés - Very soiled	25	4,200	"
4ème choix - 4th choice	19	4,500	"
Faible - Feeble	6	5,000	"
Double - Double	3		
Cocons infilables et blase	6		
Unreelable cocoons and blaze			

La plus grande partie de la ré- The greater part of the cocoon crop,
colte de cocons, soit environ 1 mil- i.e. approximately 1 million kilograms,
lion de kilos a été achetée par ho- was bought by the Society while the re-
tre Société et le restant a été fi- mainder was reeled by the raisers them-
lé par des éleveurs pour la consom- selves for consumption in the hand-
mation des métiers à bras du pays. weaving industry.

De la quantité achetée par notre société, 10.000 kg de cocons secs seront filés par notre filature de Recht pendant la saison séricicole 1957 - 58 et le restant vendu à l'étranger.

La soie produite par notre filature s'élève à environ 26.000 kg dont la plus grande partie, en titre 20/22, est vendue en France, en Italie et en Allemagne, et une petite partie en gros titre 60/65 et 160/170, est vendue dans le proche Orient.

Notre filature a également produit 8.000 kg de frisons et 13.000 kg de bassinés vendus en France et en Italie.

(M. F. DEGHAN).

(Bull. Association Internationale de la Soie, 1956, n° 35, p. 30-31).

ITALIE.

PREMIERS RESULTATS A LA FILATURE DES COCONS FRAIS POLYHYBRIDES DE TYPE JAPONAIS.

L'Association Nationale des Sériciculteurs et l'Office des Graineurs se sont préoccupés de recueillir des échantillons de cocons des premiers élevages de vers à soie polyhybrides nationaux d'origine japonaise, dans le but de connaître le rendement en soie des cocons de la campagne en cours et cela avant le ramassage massif des cocons des élevages agricoles.

Ceci était d'autant plus nécessaire que les conditions météorologiques de la campagne ont été particulière-

: Of the quality bought by the Society 100,000 kgs of dry cocoons will be reeled during the 1957-58 season at our Research filature and the rest will be sold abroad.

Silk produced in our filature amounts to 26,000 kgs most of which, in the size 20/22, is sold to France, Italy and Germany. A small amount in the bigger size of 60/65 and 160/170 is sold in the Near East.

Our filature also produced 8,000 kg of frisons and 13,000 kgs of bassinés, which were sold to France and Italy.

(Mr. F. DEGHAN).

(Bull. International Silk Association 1956, n° 35, p. 30-31).

ITALY.

FIRST RESULTS OF THE REELING OF FRESH COCOONS OF JAPANESE POLYHYBRID TYPE.

With a view to know the yield of silk cocoons from the present season the National Association of the Sericulturists and the Office of Egg-Producers looked after the gathering and selection of cocoon samples of the first rearings of National Polyhybrid silkworms as also other silkworms of Japanese origin, before the major picking up of the cocoons in the agricultural rearings.

The procedure was most necessary because of the particularly bad meteorological conditions of the see-

ment contraires tant par le retour et la persistance du froid que par la durée exceptionnelle de la pluie et des basses températures. Malgré ces vicissitudes les résultats de la filature des cocons frais d'après les échantillons récoltés, témoignent d'un excellent rendement en soie, en particulier pour les polyhybrides à cocons blancs de la production nationale.

son : persistent cold temperature and exceptional long period of rains and frost. In spite of these handicaps the reeling of fresh cocoons from the gathered samples, give a very good silk yield, especially in what concerns the national polyhybrid with white cocoons.

Des 25 échantillons dont le poids varie de 2.5 à 10 kg de cocons frais les résultats suivants ont été observés :

The 25 samples each weighting from 2.5 to 10 kg of fresh cocoons gave the following results :

(*)	Rentrée Rendita %	Production 8 h - kg	Titres deniers Size grade	Frisons %	Bassinés Basin waste %
Bleu national (6 échantillons)	de 5.75 à 6.52	de 0.923 à 1.163	de 20.75 à 21	de 6.55 à 19.58	de 0.90 à 2.61
Blue national (6 samples)					
Rouge national (1 échantillon)	5.82	1.145	20.60	6.98	0.87
National red (1 sample)					
Azur national (2 échantillon)	de 6.11 à 7.08	de 1.085 à 1.096	21	de 11.05 à 12.19	de 0.70 à 1.10
National azure (2 sample)					
Havane national (5 échantillons)	de 6.28 à 7.14	de 0.960 à 1.142	de 20.70 à 21	de 11.42 à 23.09	de 2.59 à 4.57
National havana (5 samples)					
Orange national	de 5.66 à 6.38	de 1.051 à 1.187	de 20.20 à 21	de 4.81 à 13.46	de 0.35 à 0.90
National orange					

Orange d'origine (1 échantillon)	7.22	1.044	21	25.28	2.16
Genuine Orange (1 sample)					
G.S.C. d'origine (3 échantillons)	de 5.62	de 1.050	de 20.50	de 8.11	de 0.56
Genuine G.S.C. (3 samples)	à 6.31	à 1.150	à 20.90	à 11.42	à 1.64
A.S.G. d'origine (2 échantillons)	de 6.21	de 1.025	de 20.50	de 10.55	de 0.90
Genuine A.S.G. (2 samples)	à 6.50	à 1.073	à 20.90	à 12.35	à 1.49

(*) Les noms de couleurs consti- (*) The names of colours do not show
tuent une numérotation et non un a coloration but a numbering.
coloris.

(Traduit du Boll. Inf. Seriche, E. (Translated from "Boll. Inf. Seriche
N.S., 1957, n°25, p.6). E.N.S.", 1957, n°25, p.6).

PERSPECTIVE POUR LA CULTURE DU VER À SOIE.

Une importante communication con-
cernant la culture des vers à soie
a été faite au cours du Congrès Ita-
lien de biologie de SANTA MARGHERI-
TA LIGURE.

Le Professeur Carlo JUCCI, de
l'Université de Pise, a exposé ce
qu'il a obtenu dans le domaine de
la culture du ver à soie, à la-
quelle il consacre son activité de-
puis plus de 35 ans. Il a affirmé
que c'est seulement en réalisant
des hybrides de vers que l'on pour-
ra obtenir sur le terrain pratique,
des résultats surprenants. Ces hy-
brides permettraient, a-t-il ajouté,
aux industries italiennes de la

PROSPECTS IN SERICULTURE.

An important communication con-
cerning sericulture has been deli-
vered during the Italian Biological
Congress in SANTA MARGHERITA LIGURE.

Fr. Carlo JUCCI, from the Uni-
versity of Pise, exposed his results
in sericulture to which he gave up
35 years of his life. He asserts that
it is only by hybridizing silkworms
that it will be possible to obtain in
practice surprising results. He added
that, those hybrids would enable Ita-
lian Silk Industry to produce silk of
at least the same quality as the Ja-
panese silk.

soie de produire une soie égale si non supérieure en qualité, aux soies japonaises.

Le Professeur JUCCI a souligné le niveau actuel des recherches génétiques au Japon où ont été obtenus dans ce domaine des résultats vraiment exceptionnels.

(Bull. Soies et Soieries, 1957, n° 3719, p. 13).

ENCOURAGEMENT A LA PRODUCTION CALABRAISE DE SOIE.

Le Ministère italien de l'Agriculture applique un programme d'assistance technique et économique en faveur des producteurs de vers à soie de la Calabre. Le programme prévoit une dépense de 10 millions de lires.

L'assistance technique est assurée par un certain nombre d'experts qui resteront sur place durant toute la durée de la campagne d'élevage. A l'instar de ce qui a été fait au cours des dernières années, des couveuses d'oeufs de vers à soie seront installées, ce qui permettra de distribuer aux éleveurs les petits vers à soie déjà éclos.

Une prime de production de 60 lires par kg de cocons frais remis au stackage volontaire sera attribuée aux éleveurs prouvant avoir développé leur activité selon des méthodes rationnelles. Les éleveurs recevront, en outre, tout le matériel nécessaire pour réaliser un élevage rationnel.

(Bull. Soies et Soieries, 1957, n° 3707, p. 11).

Pr. JUCCI was led to these conclusions after having found the level of the genetical researches of the Japanese scientists who have obtained in this field exceptional results.

(Translated from Bull. Soies et Soieries, 1957, n° 3719, p. 13).

SUPPORT OF THE CALABRIAN RAW SILK PRODUCTION.

The Italian Ministry of Agriculture applies a programme of technical and economical assistance in favour of the sericulturists of Calabria. The programme provides an expenditure of 10 millions of lires.

The technical aid is realized owing to a determined number of experts who will stay on the spot during the whole season. As it has already been practiced these past years, silkworms incubators will be set up which will permit the distribution of small silkworms newly hatched to the sericulturists.

To the sericulturists who would have developed their activity according to rational methods a premium at production at the rate of 60 lire per kg of fresh cocoons will be paid. The rearers will receive more over all necessary means to realize a rational rearing.

(Translated from "Bull. des Soies et Soieries", 1957, n° 3707, p. 11).

JAPON.

JAPAN.

LES EXPORTATIONS DES TISSUS DE SOIE EN 1957. MATERIAL SILK EXPORTS.

Le Ministère Japonais de l'Agriculture et des Forêts annonce que les exportations japonaises de soie se sont accrues au cours de l'année 1957. Elles sont élevées, ramenées en soie grège, à 53.000 balles (dont 36.000 pour les USA), contre respectivement 40.000 et 24.000 en 1956. Cette augmentation compense la baisse des exportations de soie grège. Elle est due :

- | | |
|--|--|
| 1. au bon marché des tissus japonais; | 1. Japanese silk fabrics being cheap. |
| 2. à l'amélioration de la qualité des marchandises, grâce à l'emploi de soie grège de meilleure qualité; | 2. Improvement of the quality of goods thanks to the improvement of the quality of raw silk. |
| 3. à l'active campagne publicitaire qui a commencé de porter ses fruits... | 3. active publicity campaigns which have borne fruits... |

(Traduit du Boll. Inf. Seriche, E. N.S., 1958, n°4, p.11). (Translated from "Boll. Inf. Seriche, E.N.S., 1958, n°4, p. 11) /

SYSTEME DE MACERATION DES COCONS A L'AIDE DE RAYONS INFRA-ROUGES. MACERATION SYSTEM OF COCOONS WITH THE HELP OF INFRA-RED RAYS.

Dans une note émanant de l'Association Nationale des Graineurs Japonais on relève qu'il vient d'être breveté un système Okaya pour améliorer la macération des cocons par l'adjonction de rayons infra-rouges.

In a note coming from the Japanese National Eggs-Producers Association, it is noted that a "Okaya system" for the improvement of maceration of cocoons with the help of infra-red rays has been patented.

Les cocons sont d'abord baignés dans une vapeur à basse température

The cocoons are first bathed in vapours at low temperature then in

puis dans une vapeur à température supérieure avec adjonction à la fin d'une substance chimique. La macération est facilitée par l'émission de rayons infra-rouges, on obtient ainsi une macération uniforme dans un bref délai.

(Traduit du Boll. Inf. Sericho, E. N.S., 1957, n°37, p.8). (Translated from "Boll. Inf. Sericho, E.N.S.", 1957, n°37, p. 8).

PROJET D'INTRODUCTION DE VERS A SOIE A TROIS MUES DANS LES ELEVAGES. PROJECT OF INTRODUCING THREE MOLTS SILKWORMS IN THE REARINGS.

Le chef de la station expérimentale de Nagano, M. JIBIKI, qui s'est occupé depuis quelques années de la sélection des types de vers à soie à 3 mues serait arrivé à obtenir un croisement offrant des caractéristiques favorables si bien que le Ministère a proposé de l'inclure parmi les croisements autorisés pour l'élevage.

D'après un article publié dans le "Nihon Sanshi", le nouveau croisement stabilisé serait dérivé d'un type à cocons jaunes chinois (Ryukaku), croisé à un polyhybride euroasiatique à cocons blancs. Après diverses générations l'expérimentateur aurait réussi en 1956 à obtenir un type de vers tous à 3 mues, très robustes donnant des cocons blancs riches en soie.

La durée de l'élevage serait réduite de trois ou quatre jours (22 jours) avec consommation moindre de feuilles; le poids moyen d'un cocon est 1.97 grammes (coque soyeuse : 4.2 cg); la longueur de

The Chief of the Experimental Station of Nagano, Mr. JIBIKI, was occupied for some years with the selection of three molts silkworms. He would have succeeded in obtaining one characteristic cross so favourable that the Ministry has proposed to include this cross among the crosses authorized for rearing.

From an article published in "Nihon Sanshi", the new stabilised cross would be derived from a cross between chinese yellow cocoon (Ryukaku) with a polyhybrid euroasiatic of white cocoon. After many generations the experimenter would have succeeded in 1956 in obtaining a type of worm with three molts, very healthy giving white cocoon rich in silk.

The rearing duration would be reduced by 3 to 4 days (22 days) with less consumption of leaves; the average weight of a cocoon is 1.95 grams (cocoon shell : 4.2 cg); the length of the bave equals to

la bave est égale à 1.438 m; apti- -1.438 m, aptitude to reeling : 90 %.
tude au dévidage 90 %. Il faut 6 A silk thread must have 6 cocoons
cocoons pour 1 fil de grège 13/15 for 13/15 deniers and 9 cocoons for
deniers et 9 cocoons pour un fil de 20/22 deniers. Cocoon lends itself
grège 20/22. Les cocoons se prêtent to the automatic filature.
à la filature automatique.

(Boll. Inf. Seriche, 1957, n°37, p. 8).

(Translated from Boll. Inf. Seriche, E.N.S., 1957, n°37, p. 8).

NOUVELLES TECHNIQUES D'ELEVAGE DES VERS A SOIE AU JAPON.

Dr. Seinosuke OMURA,
Chef de la Section d'Amélioration
Technique au RAW SILK BUREAU
(Ministère de l'Agriculture et des
Forêts).

La technique d'élevage des vers à soie, et l'agriculture dans l'ensemble, ne font pas de rapides progrès, aussi est-il difficile à l'observateur occasionnel d'apprécier dans quelle mesure on parvient à une amélioration.

Et pourtant, si on les compare aux conditions existant il y a quelques années, les conditions de la technique actuelle sont bien supérieure. Voici quelques nouvelles techniques que nous avons tenté de répandre plus ou moins largement dans le pays tout entier depuis quelques années.

Protection contre les dommages causés par le froid.

La sériciculture au Japon souffre extrêmement des gelées tardives. Par exemple une récolte de 10 millions de kg de cocoons a été perdue en 1953 à cause d'une gelée rigoureuse. Des

NEW TECHNIQUES REARINGS SILKWORMS IN JAPAN.

Dr. Seinosuke OMURA,
Chief of the Technical Improvement
Section, RAW SILK BUREAU,
Ministry of Agriculture
and Forestry.

The technique of rearing silkworms, in common with agriculture as a whole, makes no rapid progress, so it is difficult for a casual observer to appreciate how improvement is attained. An yet, compared with the condition of a few years ago, the present technology is certainly, on a higher plane. Here are new techniques which have been on the list for disseminating more or less widely throughout the country during these several years.

Protection against frost damage.

The sericulture in Japan suffers most from late frost. For example, cocoon crop of 10 million kilograms was lost in 1953 owing to a severe frost. Economical difficulties, ho-

difficultés économiques cependant nous empêchent d'appliquer la méthode efficace de protection contre la gelée à tous les mûriers sur pied. Mais nous pouvons réduire de moitié et davantage les dommages du fait de la gelée en protégeant les mûriers qui sont destinés à l'alimentation des jeunes vers à soie aux premiers âges. Ainsi, nous avons étudié des mesures de défense en mettant l'accent sur la protection des champs de mûriers destinés à l'alimentation des jeunes vers. Nous avons réussi à mettre au point une méthode de défense économique : simplification de la méthode de combustion des huiles lourdes qui est utilisée couramment dans les vergers de nombreux pays. Cette méthode a été essayée plusieurs fois au cours des années passées et elle est à l'heure actuelle largement diffusée. En 1958, elle sera appliquée aux champs de mûrier pourvoyant à la nourriture des jeunes vers à soie dans lesquels les dernières gelées ont fait récemment des ravages.

Protection contre les dommages causés par les typhons.

La partie sud-ouest du Japon est ravagée par les typhons presque chaque année. Ils causent des dommages à toutes les récoltes agricoles y compris la récolte de feuilles de mûriers. Les branches de mûriers sont brisées et les feuilles arrachées; il n'est même pas rare de voir ces arbres déracinés. Pour prévenir ces dommages nous avons mis au point en 1956 une méthode pratique :

never, prevent us from accomplishing an effective method to protect against frost the whole mulberry trees standing on a field. But we can reduce frost damages by more than half by defending the mulberry field from frost which is meant to take care of silkworms of an early stage. So, we have studied countermeasures putting a stress on the protection of the mulberry field designated for young or baby silkworms. As a result, we have succeeded in preparing an economical defending method by simplifying the heavy-oil burning method which is widely used in orchards in various countries. The method has been tested several times during the few years, and has now entered the stage of diffusion. In 1958, it will be employed on the mulberry field which baby silkworms depends on at least in those areas where late frost plays havoc frequently, it is expected.

Protection against typhoon damages.

The south-western part of Japan is attacked by typhoons almost every year. They do harm to almost all agricultural crops including mulberry. Branches of mulberry trees are broken, leaves blown off. It is not rare that even their roots are cut as stems are shaken so severely. To prevent these damages, we devised a practical method in 1956 after some years' studies. The method,

elle consiste avant l'arrivée du typhon à lier les branches de deux mûriers voisins pour former une arche. De cette manière les mûriers peuvent endurer des tornades très violentes sans subir de bris de branches ni même d'arrachage de feuilles. Les racines et les branches sont ainsi conservées.

Simplification des techniques d'élevage.

La sériciculture est l'une des branches les plus intenses de l'agriculture au Japon; et cette intensité fait obstacle à nos efforts d'abaisser le coût de production des cocons. Malgré cette intensité nous nous efforçons d'introduire des méthodes d'élevage extensives. L'argument est que, pour l'élevage d'automne et celui d'été-automne, les vers sont nourris aux rameaux grâce à quoi la cueillette et l'approvisionnement en mûrier deviennent si simples que dans certains cas l'élevage est réalisé à l'extérieur. Cependant, en adoptant cette méthode, il est nécessaire de modifier la méthode de culture des mûriers. Ainsi, il est difficile de s'attendre à une extension rapide de ce procédé, mais nous avons déjà eu l'évidence que cette méthode devient populaire dans bien des districts.

(Traduit du Silk Digest, 1958, n° 132, p. 1).

which was put to the stage of dissemination last year, is very simple - before a typhoon strikes a field, stems of two neighboring mulberry trees are tied up to form an arch. In this way, mulberry trees can tide over a storm almost unscathed, as even the heaviest wind can break neither branches nor leaves. Roots are safe too, as stems are not shaken so harshly by winds.

Simplification of rearing techniques.

In the agriculture in Japan, sericulture is one of the most intensive branches. And it is this intensiveness that hinders our efforts to cut down the production cost of cocoons. Although this intensiveness is encased in an adamant shell, we are endeavoring to break through it by introducing extensive methods of silkworm rearing. The point is like this - in both spring and summer-autumn season, silkworms are fed with whole mulberry shoots. By this method, harvesting and feeding of mulberry become so simple that in some cases rearing can be done outdoors. However, in adopting this method, it is necessary to moderate the method of cultivating mulberry slightly. So, it is difficult to expect it to spread over the nation so quickly. Yet, there are indications that this method will become popular in various districts.

(Silk Digest, 1958, n° 132, p. 1).

Deuxième Partie.

DOMAINE SCIENTIFIQUE.

THE TASAR SILKWORM.

By MMrs CHOW KUANG-MING and CHIEN TA-YUAN
(CHINA) (*).

(TRANSLATED BY SHEN KING-PAO, NORTH KIANGSU AGRICULTURAL COLLEGE, CHINA).

INTRODUCTION.

The tasar, tusser, or tassah silkworm, *Antheraea pernyi*, G. Meneville, in terms of economic significance, is one of the most important silk-spinning insects. In the classification of entomology it belongs to Genus *Bombyx*, Family *Bombycidae*, Order *Lepidoptera*, Class *Insecta*, Phylum *Arthropoda*.

The utilisation of the silk produced by the tasar silkworm as well as by the domesticated ones has been a great contribution to mankind by ancient Chinese workers. As far back as 1800 years ago, Chinese literature of the Han and the Wei dynasties, such as the Later Han Book, and Critique on Catalogue Raisonné (compiled by Tsui Pao of the Chin dynasty) mention that farmers in those days collected the naturally reproduced tasar silkworms from the mountainous regions and reared them as a source of silk. These historical data prove amply that the tasar silk was used in China as early as in the first century.

(*) MMrs. CHOW KUANG-MING and CHIEN TA-YUAN, Sericultural Institute, Academy of Agricultural Sciences of China.

The tasar silkworms have been reared in China for centuries, and hitherto the silk has been one of her specialities. It was not until the last several decades that this species was introduced into Korea and Japan. In 1930, it was naturalized in the Soviet Union from Northeast China. So far China still leads in the production of tasar silk. Of the total annual world output of the silk more than 90 per cent is produced in China. The silk-producing areas of China are mainly in the provinces of Liaoning, Shantung, Honan, Kweichow and Szechwan. In the northeast provinces the yield amounts approximately to 70 per cent of the total of China. As to quality, the silk produced by the tasar silkworms is by no means inferior to that by the domesticated ones. Besides being used as material for textiles the silk provides industry with powder bags, parachutes, acid-proof work clothes and equipment. It is also being used extensively in the manufacture of flexible cords and tires.

During the anti-Japanese war tasar sericulture in China was to a great extent destroyed by the Japanese imperialist aggressors. Under the corrupt government of the old China that followed conditions worsened. According to statistics of 1946, the total yield had declined to 3 per cent of the highest annual yield in 1921.

To increase the subsidiary income of the farmers after liberation in 1948, the Chinese People's Government adopted a series of measures for producing tasar silkworms which had greatly encouraged production among professional rearers. At present the original silk-producing areas have been restored and developed, and many new areas are growing up.

Tasar silk no doubt plays a definite role in the economy of the country. According to statistics available, in 1954, there were 400,000,000 mow of tasar trees distributed in the above mentioned main producing areas. The latest information reveals

that of the present 700,000,000 mow of tasar trees only one-fifth is well utilised. If all of them could hereafter be devoted to production, 70 per cent of the earning from the annual yield if exported would be enough to rail nine railways, each as long as the 530 km Chengtu-Chungking Railway.

We will attempt here to describe briefly the feeding and reproduction as well as the biological characteristics of this economical insect with which the student of biology may be familiar.

I. GENERAL HABITS OF LIFE OF THE TASAR SILKWORM.

1. Ingestion.

The silkworm larvae chiefly hatch from the eggshells during 6 to 10 a. m., especially from 7 to 8 a. m. The newly hatched larva is, as a rule, fond of eating its own egg-shell or chorion, while the exuviated insect swallows its own old epidermis. The experienced rearers point out that chorion and epidermis intake is a striking sign of a healthy individual. This experience may be considered scientific.

It is observed that young silkworm larvae are usually inclined to crowd on the head cluster of a tasar tree ingesting young and tender leaves as food. On the surface of these leaves aggregations are generally formed. Throughout the various stages of development the larvae instinctively drink water. Such fondness for water is just not true of the ordinary silkworm. After a prolonged drought one can see them taking in raindrops with their mouths.

2. Locomotion.

During the young larval stage the larvae aggregate on twigs where they like to consume tender leaves. Ordinarily after the second instar they remain to ingest tender leaves, but their gregarious habit becomes gradually weakened.

The grasp of the *pedes spurii* and *pedes abdominales* of the caterpillars is extremely strong. When occasionally attacked by a bird or other enemy, only the upper part of a caterpillar may be eaten away, but its *pedes spurii* will hold stubbornly onto the twig. Consequently, in collecting these individuals it is quite necessary to lift them up as quickly as possible by the *pedes spurii*, otherwise they may be injured. The grasping power of their *pedes spurii* and *pedes abdominales* helps them weather storms and other adverse natural conditions.

The caterpillars are very sensitive. A sudden vibration of tree or sound may serve as stimuli for their immediate cessation of ingestion and mobility. A full grown caterpillar is also very active in seeking the best place to spin its cocoon. At first it spins a supporting loop of silk on two or three leaves among which the cocoon is constructed. As soon as the shell of the rudimentary cocoon is formed, it climbs out through a small hole previously provided by itself at one end of the cocoon, and crawls up along the twig to build a hinged portion of the cocoon, then finds its way back into the cocoon to continue spinning. This is also a distinguishing characteristic of the tasar silkworm.

3. Instars.

In general a tasar silkworm will be fully developed to spin a cocoon after 4 instars and 5 molts. The number of instars and ecdyses undergone by a worm is relatively inconstant. When the natural environment is unfavourable—weather too dry, leaves dry quickly, or other physiological disturbances, it may undergo 5 instars and 6 molts. Perhaps this is generally true of all wild silk-producing insects.

During the first instar the caterpillar may sleep on the top or inside of the leaf. After the 2nd instar it usually rests with its abdomen upwards and back downwards on the inside of the leaf, the bottom or sheltered side of the top twig, or on the vein.

II. METHODS OF REARING TASAR SILKWORM.

1. Feed.

The tasar silkworms feed on leaves of a wide variety of the tasar trees. Writers differ greatly as to the names for these trees, given according to their form, colour and germination. At present those most commonly used for feeding the worms are of three main varieties, viz. *Quercus acustissima*, Carr., *Quercus Serrata*, Thunb, and *Quercus dentata*, Thunb, as well as a number of food plants, such as *Salix viminalis*, Linn. and *Betula japonica*, Sieb and Wink.

2. Varieties of tasar silkworms.

The main varieties in China at the present time are those which have been selected over a number of years by silkworm rearers, but few of them have ever been examined and arranged. Only comparatively recently, research organisation in China have begun to cultivate new varieties. The early sericulturists have enumerated the performance of the tasar silkworms as follows (see fig. 1) :

(1) Greenish silkworm. They are bluish green in colour varying from dark blue to light blue. The former is of coarse cuticle, slow in locomotion, appetite great, resistance to disease weak, and spinning at a later stage. The latter is active and vigorous in locomotion, but appetite is delicate, spinning starts at an earlier stage, and adaptability is high.

(2) Yellowish silkworms. The members of this variety are yellowish coloured varying from sable yellow pale yellow to almond yellow. The sable yellow are highly adaptive and eat voraciously. Their stage of development is comparatively long, and the cocoons made are bigger in size. But they are frequently liable to damage caused by early frost. The pale yellow are adaptive too, though they have a

delicate appetite , and the stage of development is shorter. The size of their cocoons is small but of a very fine quality. The adaptability of the almond yellow closely resembles that of the preceding two and are therefore preferred by some silk breeders.

(3) Greenish yellow silkworms. These are with greenish yellow cuticle. Their appetite is moderate, but adaptability is strong and the silk is of superior quality. They are the most favoured species raised in Liaoning at present.

(4) Silvery white silkworms. The cuticle of these individuals is silvery white , somewhat transparent and brilliant. The hues may be distinguished from pure white to pearly white. The former is called the silvery white , and the latter water blue. But in reality the two are of the same variety. Their appetite is moderate , spinning medium-sized cocoons of the best quality in a later stage. Low resistance to disease is their weakness.

(5) Shantungs. The so-called Shantungs are well-known Chinese silkworms of various shades of colour. Some are dark blue, others light blue. But they live under much the same cultural conditions. In general they are physically stout , having a good appetite , a longer stage of development , higher percentage of cocoons, and are preferred by the local farmers.

3. Methods of cultivation.

(1) Egg-warming. This is completely similar to the practice of accelerating the embryonic development of the domesticated silkworms. When the period to commence the warming of eggs comes around , they are brought to the heating chamber for the purpose of acceleration by increasing reasonable temperature and humidity. The time of incubation , however , should correspond with the development of leaves of the tasar tree, thereby achieving the desired objective of rearing.

In Liaoning localities the cultivation of the spring stock generally commences in late April ; in

Shantung localities , in the middle of April; while in Kiangsu localities, such as Chenkiang and Yangchow, in early April. The optimum temperature for acceleration may be varied in different localities. In the Northeast , the starting point is 16°C. (60.8°F). On the following day , it is raised to 17°C. (62.6°F.) and on the third day , to 18° C. (64.4° F) where it remains as the mean temperature till hatching takes place. In Shantung , however , the prevalent natural temperature is taken as the starting point with an increase of 0.5° C. each day up to 18° C. where it is kept as the mean temperature. The preferred temperature for warming eggs adopted by the Sericultural Institute is 60° F. on the first day with a daily rise of 2° F. up to 68° F. as the mean temperature. The eggs are left for about 12 days with the humidity kept at 72-75 % , and at 75-80 % on the approach of hatching. Apparently , it is drier in the earlier stage of embryonic development and more moist in the latter.

(2) Introducing. Hatching usually takes place at dawn. In the spring, it occurs precisely between 7-8 a.m. and in the autumn, 6-7 a. m. For this reason , the time for introducing caterpillars to a tree is generally before 10 o'clock in the morning. It is very inadvisable to introduce them when the temperature in the cocoonery is low. No introducing should be initiated unless the weather is getting warm.

The caterpillars are extremely active. When hatched they are led to the tree by means of a twig of willow or cedar, 5-6 inches in length which serves as an introducer. In introducing, a bamboo wattle or millet straw is lightly laid over the egg-card of tin foil upon which the twig is put. As soon as the larvae come in touch with the leaves of the twig , they are gently transferred into the tray together with the twig. Other fresh twigs are used in succession to mount them on the tree. In case of rain during hatching, the twigs to which the worms are clinging are cut with scissors, and put into jars or bottles of water where the worms are reared indoors

temporarily. Should the weather permit and the wet leaves dry up, they are sent out to the cocoonery for rearing again.

In Liaoning and Shantung, autumn tasar silkworms are generally hatched and reared in the early and middle parts of August. The method for cultivating the autumn stock differs from that for the spring stock. In the middle of July, the emerged female moths are attached directly to the twigs for the purpose of mating, laying, hatching and feeding on the host plant. The number to be colonised is determined by food available. As a rule, it is greater in the spring than in the autumn. Usually a batch of eggs from a single female moth may be fed on ten trees.

(3) Cultural management. (a) Density of colony.

a. As the tasar trees vary in age and condition of growth, the number of worms to be fed per tree depends on its size and density of leaves. Generally speaking, a medium-sized tree 2 or 3 years old, may be used to feed a group of 60-80 caterpillars (see fig. 2). Caterpillars after the 2nd instar should gradually be thinned out to not more than 30 to 40 to a cocoonery which was provided inclusively for the stock in the 2nd instar up to the 5th molt (see fig. 3).

The foregoing limit of colony is mentioned only for reference. For practical purpose it is varied in regards to the local conditions and development of the native individual trees.

b. Trimming and transfer. This is a special practice in rearing tasar silkworms. When a mature leaf grows stale or is exhausted, or its quality is poor, the caterpillars are to be transferred to fresh foliage. The time of transfer is preferably before 10 o'clock in the morning when the dew is over and the temperature is not high, or after 4-5 o'clock in the afternoon. No transfer of caterpillars should be done at noon, as the high temperature will necessarily affect the physiology of the stock.

The frequency of transfer is varied in different localities and determined by existing local conditions. In the spring, during their younger stage the caterpillars are generally transferred once an instar i.e. prior to the 1st, 2nd, 3rd, and 4th instars, and at the 5th molt when their appetite is good, when fully developed must be transferred to the cocoonery. Sometimes a supernumerary transfer is required in the adult stage. But too many transfers would inevitably cause a decrease in the number of caterpillars. Proper observation is especially important, since the percentage of cocoons otherwise would be reduced (see fig. 4).

c. Setting caterpillars. This refers to transferring caterpillars from an old tree to a fresh one. The number of caterpillars to be set is governed by the size of the tree and the density of its leaves. Definite technique in handling is necessary. In setting, both ends of the old twig should be closely attached to the fresh one in a crisscross position. When the wind blows, the old twig should be placed in the centre of the tree. The distribution should be left on the fresh one for about half a day. After all the caterpillars have found their way to the fresh leaves, the old twigs must be removed promptly so that proper ventilation may be provided and pests controlled.

d. Management and protection. During their young stage special care must be taken to protect the caterpillars from wind and rain. The cocoonery should be sheltered from the wind, and the twigs bundled up so as to prevent the wind from moving individual caterpillars away from the tree. The most proper way of cultivating tasar silkworms is to feed those in the 1st instar indoors, then transfer them to the cocoonery as the 2nd instar takes place. This protects them from getting lost.

To protect the caterpillars against epidemic diseases and enemies it is of primary importance to pay particular attention to the selection of the co-

coonery, to feed the caterpillars carefully, and to distribute them very thinly. Moreover, precaution must be taken to keep the tree clean, to see that discharge of faeces fall to the ground, to eliminate pests, and to reduce the chances of epidemics. If an occasional caterpillar does get sick or dies, it should be burned immediately together with the twig to which it is attached.

To safeguard the caterpillars from epidemic diseases and enemies it is desirable to keep the coonery thoroughly clean. It is best to spray insecticide before setting caterpillars so that enemies, if any, may be destroyed. Caterpillars when mounted should be thoroughly protected. Pests of any kind must be caught and birds driven away. It is imperative that the loss of caterpillars be minimised in every possible way to insure satisfactory output.

4. Spinning and collecting of cocoons.

The cocoonery selected for spinning must be a tree that affords an abundance of leaves and perfect ventilation. The utmost importance in rearing caterpillars is to keep track of the stages of their development. There are disadvantages from transfers which are too early or too late as well as from over crowding or too sparse distribution of the caterpillars.

The most appropriate time to collect cocoons is about 7 days after spinning. Efforts have to be made to enable some cocoons to spin earlier, and others later to facilitate collection. The preferable time for collecting is early in the morning, 8-10 a.m. and after 3 o'clock in the afternoon. At these times the weather should be fine. Cocoons collected, must be taken to the nursery outright. The best ones are selected as breeding stock and remainder is marketed.

5. Protection of breeding stock.

The overwintered breeding stock of the univoltine is called the spring stock; while that of the bi-

voltine, autumn stock. Upon arrival at the nursery the twig with cocoons are shaken out. When dried, leaves are stripped off and imperfect cocoons, both fragile and rotten, are picked out. The hibernated bivoltine are then placed in the containers, between 1,500 to 2,000 cocoons in each. Cocoons for breeding purposes are lightly dispersed on racks, 2-3 feet from the floor and left in a clean place. They should be turned over every several days so as to prevent them from overheating. In the Yangtze Delta they pass into the pupal stage under natural temperature until early December. The constant temperature for protecting the hibernates is preferably at 0° C. It should be heated up to 0° C when below -5° C. The hibernated univoltine are gathered at the end of summer and in the beginning of autumn when the temperature is very high, so the adjustment of both temperature and humidity is of first importance. After autumn they are to be protected in the same manner as the bivoltine.

6. *Breeding.*

As has been mentioned above some tasar silkworms are single brooded or univoltine, others bivoltine, or occasionally tetravoltine. Breeding in spring is performed by warming the hibernated stock of the previous year in a warm room in early or late February to accelerate pupal and moth development. The increase of temperature depends upon the natural temperature at the time. Ordinarily, the starting point begins at 58° F. with a rise of 1° F. every other day. After two weeks an increase of 1° F. is added daily till 68° F., with humidity 70-75%, is reached. This is held as the mean temperature till emergence occurs. The length of time taken for emergence is approximately one month in Kiangsu localities, and about 40 days in Shantung and the North-east.

The male moths are primarily selected soon after emergence from the cocoons and at the time when

their wings have spread and become hard. The sound males are selected and put into trays with covers, each containing about 120 moths, and placed in the region where the temperature is relatively low. Then the female moths are captured. As soon as the wings of the females have sufficiently expanded, the act of mating takes place at night (23-24 p.m.). The mates are to be segregated around 15 p.m. the following day. The coupling lasts approximately 12-16 hours. Subsequently, the selection of female moths is made by naked eye examination, known as "selection of segregated-pairs". This process is rather strict and requires certain training. The general criterium is: both wings fully-scaled and neatly formed, abdomen swelled though barely discernible, segments conspicuous but not corpulent and with no dark brown spots, and eggs plump in shape. Such a female moth may be kept for breeding purposes.

After the female moths are selected, they begin to lay eggs. There are two methods of laying. One is to set the females in the satchels so that the moths can be microscopically examined readily; eggs deposited by the diseased ones can be removed and epidemics controlled. Eggs laid in this manner are, for the most part, stored as breeding stock. The other method is to have the female scatter eggs for general rearing purposes on sheets of paper.

In the first case, the satchel is made of kraft-paper or newspaper in the form of an envelope, 10-12 cm. On either side of the envelope several small holes are made for ventilation purposes. The moths are placed in folded and sealed envelopes which are strung together and hung up for oviposition.

In the other case, the female moths are distributed to lay eggs in a round bamboo basket, 12 cm high and 40 cm wide. It holds 100 moths. The temperature for egg laying is best at 68-70° F with humidity 75%. When laying is completed, the eggs are stripped off the basket, and such dirt as hair and urine struck to the eggs is washed away with clean water. Then they are immersed in a solution of 2% formalin



1 — Arbre d'un an.



2 — Arbre de 2 à 3 ans.



3 — Chenille adulte à la 5^{me} mue



4 — Emondage et transfert
des larves sur les arbres.

for disinfection. The temperature of the solution is at 68° F. Having been immersed for 30 minutes, the eggs are taken out and bathed again in pure water until no smell of formalin is detected. Then they are dried on tin foil, packed into egg-boxes, kept in low temperature until they are to be incubated 12-14 days before the leaves of the tasar trees sprout.

III. BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE TASAR SILKWORM.

The most important biological characteristics of the tasar silkworm is its voltinism. This species has univoltine, bivoltine and tetravoltine as a result of its easy assimilation with environmental conditions. So far as the distribution of the producing areas in China is concerned, the race reared in such provinces as Kweichow, Szechwan and Honan is univoltine, while that in Shantung and Liaoning is bivoltine. Suppose the bivoltine of Shantung and Liaoning were transferred to Honan and Kweichow, part of their descendants would become univoltine. On the other hand, if the univoltine raised in Honan and Kweichow were transferred to Shantung and Liaoning, the bivoltine would likewise occur. What affects the voltinism in tasar silkworms has not yet been scientifically established. Professor Koo Chin-hung, the celebrated sericulturist of China, made a profound study of voltinism of the tasar silkworm in 1941. He ascertained that the variation of voltinism in this species is due both to the length and the duration of sunlight to which the silkworms are exposed at the given moment. It is obvious that the duration of natural light affects particularly the 4th and the 5th instar caterpillars. A number of Soviet sericulturists have tackled the same problem of voltinism. The studies made by Andrenova, Penichi, Denilifsky and Belov also show the specific effect on the voltinism in this species of the photoperiod, i.e., duration of daily exposure to light.

The most significant study on the effect of photoperiod on the tasar voltinism has been carried out by Belov. He has arrived at the conclusion that if the amount of exposure to natural light is less than 13 hours, the caterpillars will develop into dormant pupae without undergoing another larval molt, thus producing univoltine. On the other hand, caterpillars exposed to natural light for 14-15 hours will be induced to become restless pupae with a further molt, thus producing bivoltine. This confirmed Professor Koo's conclusion: "As the time of rearing tasar silkworms in Liaoning and Shantung is just around the summer solstice, the day is long and the sunlight strong, thus resulting in the bivoltine. In Honan and Kweichow, the climate is warmer than that in the northern part of China; hatching occurs earlier and the day is short, the 4th and 5th molts take place in the middle of May or about 3 weeks from the summer solstice, thus bringing about the univoltine".

This point is confirmed by Belov. He indicated that in summer and autumn, if the length of exposure to natural light is prolonged one day, the pupal stage of the 2nd generation in autumn may disappear. In other words, the original bivoltine may be induced to become tetravoltine by taking a longer exposure to natural light. Such artificial and purposeful transformation has been made by the Sericulture Institute. In 1955, the Institute exposed late autumn silkworms to natural light for 18 hours. As a result, all of them become pupae without hibernation (tetravoltine), while those hatched under ordinary conditions are all resting pupae (bivoltine). This proved Belov's conclusion.

In addition to the effect of exposure to natural light, the other important environmental factors that act directly on voltinism are temperature, humidity and feed.

In short, voltinism of the tasar silkworms is inconstant and is readily to be affected by environmental factors, typically the photoperiod. This we have ascertained from various significant studies of many authoritative writers. Nevertheless, the way to control voltinism has not yet been solved thoroughly and awaits further study. This is the most vital problem for production and is a worthy and urgent task in the field of biological research.

LE VER A SOIE TASAR

Résumé.

Le Ver à soie Tasar ou Antheraea pernyi G. Meneville est le plus important des vers à soie sauvages. On trouve dans la littérature chinoise d'il y a 1800 ans des allusions à la cueillette de ce Ver à soie par les paysans des régions montagneuses; il y a moins de cent ans que cette espèce a été introduite en COREE et au JAPON et à partir de 1930 en URSS. Jusqu'à ce jour la CHINE a été le premier pays producteur de soie tussor (90 % de la production mondiale). Les provinces productrices sont le Liaoning, le Shantung, le Honan, le Kweichow et le Szechwan. La qualité de cette soie n'est en rien inférieure à celle de la soie des vers à soie domestiques.

Depuis la Libération, en 1949, le Gouvernement Populaire Chinois a pris des mesures pour encourager la production. En 1954, il y avait 400 millions de mou (*) de plantations de chêne; actuellement, sur les 700 millions existants le cinquième seulement est bien utilisé.

Nous étudierons ici l'alimentation, la reproduction et les caractères biologiques de cet insecte.

I - MODE DE VIE DU VER A SOIE TASAR.

1) Ingestion.

Les jeunes larves éclosent de 6 à 10 heures du matin, mangent la

(*) mesure de superficie équivalent à un quinzième d'hectare.

coque des oeufs dont elles sont issues de même qu'elles mangeront leur exuvie à chaque mue, ce qui est considéré par les éleveurs comme un signe de bonne santé. Les larves boivent aussi.

2) Locomotion.

L'instinct grégaire puissant aux premiers âges va s'affaiblissant au cours du développement larvaire. Les fausses pattes de l'animal sont très préhensives et la larve est sensible à la moindre vibration, ce qui entraîne un changement de comportement immédiat.

Le ver mûr, après avoir filé la couche externe de son cocon en sort par un trou aménagé à cet effet et se coule le long de la brindille pour construire une partie articulée à son cocon ; après quoi il revient à sa construction première; cette technique est particulière au Ver à soie tassar.

3) Mues.

Généralement au nombre de 5, délimitant 4 âges, elles peuvent varier selon les conditions de la température ou à la suite de perturbations physiologiques.

II - METHODES D'ELEVAGE.

1) Alimentation.

Le Ver à soie tassar peut être élevé sur les variétés de chênes suivantes : Quercus acutissima Carr. , Quercus serrata Thunb. et Quercus dentata Thunb ainsi que sur le saule Salix viminalis et sur Betula japonica.

2) Variétés.

- vers verdâtres , bleu-verts , cuticule épaisse , locomotion lente, grand appétit, forte résistance aux maladies, maturité tardive, adaptabilité.

- vers jaunâtres : les jaunes couleur sable sont voraces , leur vie larvaire est relativement longue , les cocons sont gros , les vers sont sensibles aux gelées précoces. Les jaunes pâles ont un appétit médiocre , un développement larvaire rapide. Il existe des jaunes couleur amande.

- vers grisâtres : appétit modéré , grande adaptabilité, soie de qualité supérieure.

- vers blancs argentés : appétit modéré , cocons moyens , faible résistance aux maladies.

- vers Shantung : bleus à bleu-sombre, robustes, bon appétit , long développement larvaire, rendement en cocons élevé. Ce sont les vers préférés des sériciculteurs.

3) Techniques d'élevage.

a) Incubation : L'époque varie suivant les provinces et le développement des feuilles de chêne, en avril d'une façon générale. On débute l'incubation à 16° C, le lendemain 17° C, le 3ème jour 18° C; température qui est conservée jusqu'à l'éclosion. Cette technique varie suivant les provinces. L'incubation dure 12 jours environ.

b) Dépôt sur les arbres : Le matin, 4 ou 5 heures après l'éclosion. Le dépôt sur branches devra être effectué quand la température est douce. Des grilles de bambou ou de millet sont appliquées sur les toiles de ponte (feuilles d'étain); sur ces grilles on dépose des rameaux de saule de 5 à 6 pouces (12 à 15 cm) de longueur sur lesquels les vers montent; d'autres rameaux frais sont placés à la file pour leur permettre de ramper jusqu'aux arbres. En cas de pluie en cours d'opération, les rameaux sont rassemblés et mis à tremper dans des bocaux jusqu'à ce que les arbres soient à nouveau secs. Au Liaoning et au Shantung, les vers à soie tassar sont éclos et élevés en août. Ces élevages d'automne diffèrent de ceux de printemps. A la mi-juillet, les papillons sont directement placés sur les arbres où ils s'accouplent et pondent : les larves éclosent ainsi à même les arbres sur lesquels elles se nourrissent. En général 10 arbres sont nécessaires à la nourriture des larves d'une ponte.

c) Opérations d'élevage : Un arbre moyen de 2 à 3 ans suffit à alimenter de 60 à 80 chenilles. Il arrive que l'on transporte les vers d'un lieu à un autre quand la feuille devient trop dure. Le transfert sera effectué de préférence avant 10 heures le matin ou après 5 heures de l'après-midi. A maturité, les vers sont portés à la "coconnière" (arbre ou ensemble d'arbres réservés à la montée).

d) Arrangement des chenilles : Pour transporter les vers d'un arbre à l'autre, on entrecroise la branche ancienne avec la nouvelle et on les lie; au bout d'une demi-journée environ les vers ont émigré sur la nourriture fraîche.

Des soins très attentifs doivent être donnés au premier âge; on peut élever les vers à l'intérieur. Les "coconnières" doivent être à l'abri du vent. On évite les maladies en dispersant largement les vers sur les

arbres; il faut opérer un dépistage systématique et fréquent des vers malades qui sont ensuite brûlés ainsi que la branche qui les portait. Soins d'hygiène à la coconnière, les oiseaux doivent être chassés.

4) Montée et déramage.

L'arbre ou les arbres sélectionnés pour servir de coconnière doivent être abondamment feuillus et ventilés. Le déramage s'effectue 7 jours après que le cocon ait été filé. Le meilleur moment du déramage est de 8 à 10 heures le matin ou après 3 heures de l'après-midi, naturellement par beau temps. Les cocons sont mis à l'abri et triés en cocons de reproduction et de filature.

5) Conservation des cocons de reproduction.

La race monovoltine s'appelle souche de printemps; la bivoltine souche d'automne. Les bivoltins sont placés dans des caisses de 1.000 à 2.000 cocons chacune. Les cocons de reproduction sont étalés sur des claies à 2 ou 3 pieds (5 à 7 cm) du sol et retournés régulièrement. La température d'hivernation est 0° C.

6) Elevage.

L'élevage de printemps est réalisé en réchauffant la souche hibernée dans une pièce spéciale pour favoriser la mue nymphale et la sortie des papillons. On débute à 58° F et on élève de 1° F chaque 2 jours pendant deux semaines; après quoi on augmente la température de 1° F par jour jusqu'à 68° F (humidité = 70-75 %). On compte de 30 à 40 jours jusqu'à la sortie des papillons. On sélectionne les mâles qui sont accouplés ensuite aux femelles sur des claies couvertes contenant chacune 120 femelles. Accouplement nocturne (23-24 heures); les paires sont désuniés le lendemain vers 15 heures. La sélection des femelles est faite de visu. La ponte est réalisée en cellules ou sur des plateaux de bambous (12 x 40 cm). La température de ponte la meilleure est 68-70° F à 75 % d'humidité. Les oeufs sont détachés et lavés puis désinfectés dans une solution de formol à 2 % (température : 68° F) pendant 30 minutes. Les oeufs sont à nouveau lavés puis séchés, mis en boîtes et conservés à basse température jusqu'à 12-14 jours avant la sortie des feuilles de chêne; ils sont alors mis en incubation.

III - CARACTERES BIOLOGIQUES.

Le plus important est le voltinisme. Il existe des vers à soie tassar mono-, bi- et tétravoltins. Ils sont susceptibles d'adaptation et de modi-

fication du voltinisme quand on les transporte loin de leur région d'origine. En principe, les races élevées dans le Sud sont univoltines alors que celles élevées dans le Nord sont bivoltines.

Ce qui affecte le voltinisme du Ver à soie tasar n'a pas été encore scientifiquement établi. Une étude approfondie a été réalisée en 1941 par le Professeur KOC CHIN-Hung, célèbre savant chinois ; il assure que les variations de voltinisme dans ces espèces sont dues à la fois à l'intensité et à la durée de l'éclairement auquel les vers à soie sont exposés à un moment donné. Il est évident que la durée de la lumière naturelle affecte particulièrement les vers au 4ème et 5ème âges. Les russes ont aussi étudié le même aspect du voltinisme. Andrenova, Penichi, Denilifsky et Belov ont prouvé l'effet spécifique de la photopériode sur le voltinisme des espèces. Les conclusions de l'étude faite par Belov sont que si les chenilles ont été exposées à la lumière naturelle moins de 13 heures, elles se transforment en "pupes dormantes" sans subir d'autre mue larvaire : elles deviennent ainsi monovoltines. D'autre part, les chenilles exposées à la lumière de 14 à 15 heures se transforment en pupes sans diapause avec une mue subséquente, devenant bivoltines. Ceci confirme les conclusions du Dr. KOC.

L'élevage des tasar au Liaoning et au Shantung ayant lieu au moment du solstice d'été, le jour est long et l'ensoleillement vif, les races sont bivoltines. Au Honan et au Kweichow, le climat est plus doux que dans le Nord de la Chine, l'éclosion survient plus tôt, les jours sont courts, les 4ème et 5ème mues interviennent à la mi-mai ou 3 semaines avant le solstice d'été, les races sont monovoltines. Ce point est confirmé par Belov : en été et automne, si le temps d'exposition à la lumière du jour est prolongé d'un jour, le stade nymphal de la deuxième génération d'automne peut disparaître. En d'autres termes, les bivoltins d'origine peuvent devenir tétravoltins à la suite d'une exposition plus longue à la lumière naturelle. Une transformation artificielle a été accomplie par l'Institut Séricicole. En 1955, on a exposé des vers à la fin de l'automne à la lumière du jour pendant 18 heures. Tous devinrent chrysalides sans hibernation (tétravoltins) alors que ceux qui étaient éclos dans les conditions naturelles devinrent des pupes dormantes (bivoltins).

Outre l'effet d'exposition à la lumière, d'autres facteurs, tels que la température, l'humidité et la nourriture influent sur le voltinisme.

En bref, le voltinisme des vers à soie tasar est inconstant ; il peut être affecté par les facteurs du milieu, spécialement la photopériode.

Néanmoins, le moyen de contrôler le voltinisme n'a pas été découvert et le champ est ouvert pour de nombreuses études dans ce domaine.

Troisième Partie.

DOMAINE TECHNIQUE.

THE SYSTEM FOR EXTENDING
SERICULTURAL TECHNIQUE IN JAPAN.

By Dr. Seinosuke OMURA (Japan) (*)

During these ten years , though the cocoon output in Japan increased more than two times, the area of mulberry field did not expand to any noticeable extent, as shown in Table 1. This is due to the fact that we have endeavored to rehabilitate the mulberry field that was devastated during the war to restore it to the pre-war level. Before the war, we produced 54 kilograms of cocoons per hectare of mulberry field , or 7.24 kilograms of raw silk as their percentage of raw silk was 13.4 per cent at the time. In 1957 , however , the cocoon output per hectare amounted to 62 kilograms , exceeding the pre-war level , and the percentage of raw silk rose to 16.72 per cent , to bring the raw silk output per hectare up to 10.37 kilograms , or an increase of 43 per cent over that before the war. After the war , our primary object was the increase in food crops , so most of the mulberry field on fertile land was converted to food crops. As the result , many of the

(*) Mr. Seinosuke OMURA, Chief of the Technical Improvement Section , Raw Silk Bureau, Ministry of Agriculture and Forestry, Japanese Government , 1-2, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, TOKYO, Japan.

TABLE 1 : CHANGES OF SERICULTURAL INDUSTRY.

	SERICULTURAL HOUSEHOLDS (THOUSAND)	AREA OF MULBERRY FIELD (THOUSAND HECTARE)	COCOON OUTPUT (MIL. KG)	PER SERICULTURAL HOUSEHOLD		COCOON OUTPUT PER HECTARE (KG)
				AREA OF MULBERRY FIELD (ARE)	COCOON OUTPUT (KG)	
AVERAGE (1934 - 1936)	1,916	586	315	30.6	165	54
1947	820	175	53	20.8	65	30
1949	814	185	62	22.8	76	33
1951	830	180	93	21.8	113	51
1953	810	173	93	21.8	115	53
1955	810	187	114	22.8	141	61
1957	764	192	119	24.8	156	62

(Source : Ministry of Agriculture).

mulberry fields that are currently cultivated were poor in fertility. It is very significant, therefore, especially in a country with a small cultivated area such as Japan, that the efficiency of the mulberry field has been raised to the present level. During these ten years, labor productivity and various techniques relative to cocoon production have advanced substantially side by side the improvement of the efficiency of the mulberry field. However, we cannot trace their progress as accurate data before the war are not available. The remarkable progress of sericultural technique after the war has been accomplished chiefly by the establishment and the operation of the system for disseminating new sericultural technique.

1. Organization of the Sericultural Technique Extension

The extension and guidance of sericultural technique are conducted by a separate organization from that for general agriculture because of the peculiarity of the technique and the need to give minute guidance. As shown in Chart 1, the central Government, Prefecture, Technical Extensions, local advisers and sericultural farmers are vertically arranged for the purpose.

2. Technical Improvement Section, Raw Silk Bureau, Ministry of Agriculture and Forestry.

This is the central agency for the extension of sericultural technique. It guides Prefectural offices in extending sericultural technique, training sericultural technicians and the like, as well as plans, encourages and coordinates the experiments and researches on the silkworm and the mulberry tree. Further, in an effort to advance and disseminate sericultural technique, the section periodically publishes the "Sericultural Extension Weekly"

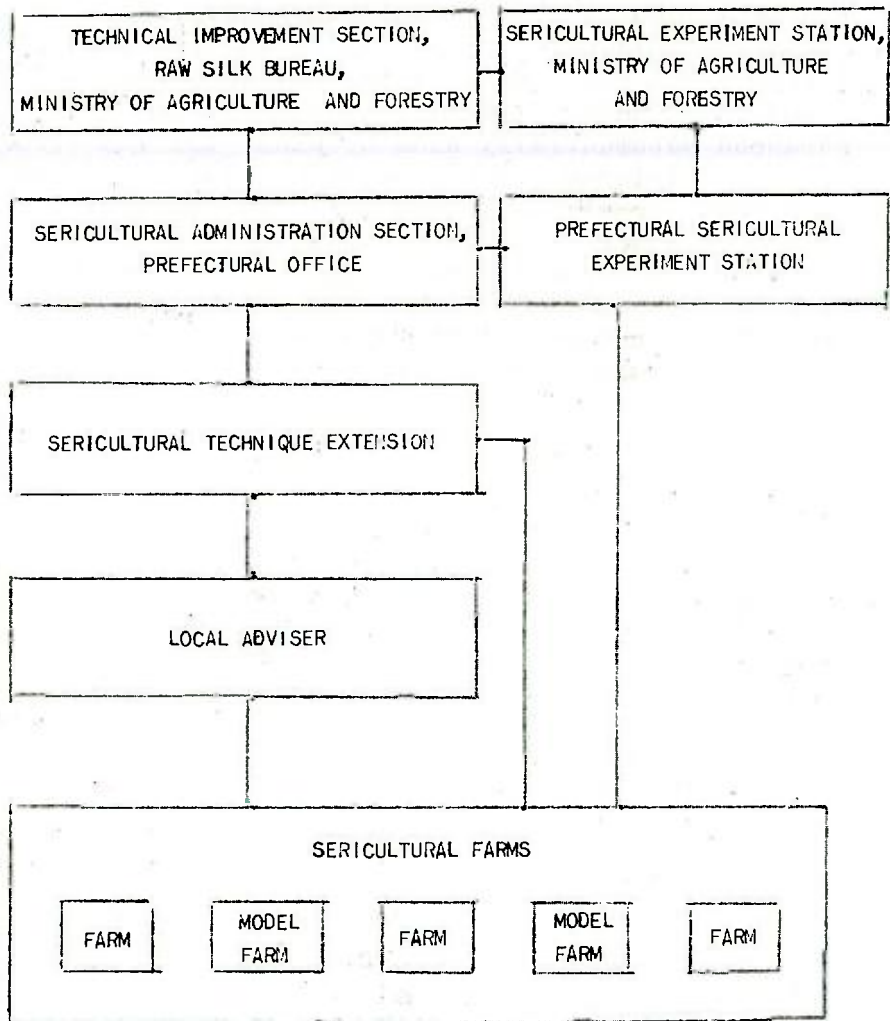


CHART 1. ORGANIZATION OF SERICULTURAL TECHNIQUE EXTENSION.

and the fortnightly "Sericultural Technique Consultation" to distribute among the quarters concerned.

3. *Sericultural Experiment Station,
Ministry of Agriculture and Forestry.*

This is the central research institute on sericultural technique. It mainly conducts basic studies to establish sericultural techniques that are to be disseminated. The results of its studies are, one after another, informed to local research institutes and other adequate quarters.

This Station consists of one main station, four branch stations, three reproductive silkworm egg station, employing 900 workers in all.

4. *Prefectural Office.*

This is the administrative central agency on the extension of sericultural technique in a district concerned. To administer the affairs concerning these activities, the office has a section in charge of them.

5. *Prefectural Sericultural Experiment Station.*

This institute carries on the studies on applied techniques on sericulture to offer their results to Sericultural Technique Extensions and the quarters concerned. Besides the technical guidance mentioned above, it, among other activities, trains sericultural technicians, and holds a technical short course from time to time.

Sericultural research institute under Prefectural offices throughout the nation number 44, embracing about 1,000 workers. However, there are a variety of the scales, large and small, of the institutes according to the size of the sericulture in the Prefecture concerned.

6. *Sericultural Technique Extension.*

This is a local center to disseminate improved techniques suited to the locality. Whether it functions properly or not has an immediate effect on the dissemination of technique. There are 318 extensions in the country, as they have been set up with a target of "An extension per County" , employing 1,190 workers.

Its activities cover : direct technical extension by demonstration, traveling technical guidance, etc. and indirect technical extension through local advisers , as well as publicity through printed matter, film slides, etc. and technical lectures, short courses and other events.

7. *Local Adviser on Sericultural Technique.*

Although he is on the staff of a local Sericultural Agricultural Cooperative Association , he performs actual disseminating job under the instruction of a Sericultural Technique Extension. Generally speaking , they take charge of the guidance for a village. The technicians of this kind totaled 3,580 throughout the country in 1956.

8. *Model Farm.*

In order to raise the efficiency of technical extension, earnest farmers for silkworm rearing are selected and their farms are used for the demonstration of one of improved techniques at a time ; for example , the officials of a Sericultural Technique Extension and local advisers demonstrate one of the latest mulberry training methods , or silkworm rearing methods , or methods of disinfecting sericultural diseases. There are 4,372 model farms all over the country at present , each village , as a rule , having one model farm.

Conclusion.

I have outlined the current system for disseminating sericultural technique in Japan. The Government annually determines those important techniques which are to be disseminated during the year after the deliberation at a meeting of the chiefs of Prefectural Sericultural Experiment Stations, and asks Prefectural offices to accomplish their dissemination.

For 1958, the following have been instructed to Prefectural offices as the key points for raising the productivity of land as well as of labor to cut down the production cost of cocoons and stabilize sericultural management :

- 1) Quick cultivation of mulberry.
- 2) Growing of oats and pulse, etc. as green manure crops or feed for animals on mulberry field during winter.
- 3) Remodeling of the mulberry field under low bush system to that under middle bush system, and training of free-growing mulberry trees under high bush system.
- 4) Joint control and disinfection of the disease and pests on the mulberry field.
- 5) Joint prevention of frost damages.
- 6) Guidance for the proper incubation and first feeding of silkworms.
- 7) Joint build-up of the cooperative mulberry field for the silkworms in earlier stages.
- 8) Simple rearing of the silkworms in later stages.
- 9) Prevention and disinfection against Muscardine.
- 10) Uses of good cocooning frames.

As many of these items require several years for dissemination, the guidance for them is repeated for some years until anticipated results have been attained.

SYSTEME POUR LA DIFFUSION
DES TECHNIQUES SERICICOLES AU JAPON.

(Traduction de la Conclusion)

J'ai exposé le système couramment utilisé au Japon pour répandre la technique séricicole. Après délibération d'une réunion des chefs des Stations Séricicoles Expérimentales Préfectorales, le Gouvernement détermine chaque année les techniques importantes qui devront être répandues au cours de l'année et demande aux Services Préfectoraux d'effectuer la diffusion de ces techniques.

Pour 1958, on a chargé les Services Préfectoraux des points-clés suivants pour l'augmentation de la productivité du sol et de la main-d'oeuvre afin de réduire le prix de revient et de stabiliser l'exploitation séricicole.

- 1°) Culture rapide du mûrier.
- 2°) Culture d'avoines et de plantes légumineuses, etc..., comme récoltes d'engrais verts ou nourriture pour animaux, sur les champs de mûriers pendant l'hiver.
- 3°) Transformation des plantations de mûriers basses-tiges en plantations à tiges moyennes et des mûriers à croissance libre en plantations à haute tiges.
- 4°) Coordination de la désinfection et de la lutte contre les maladies et insectes nuisibles dans les champs de mûriers.
- 5°) Prévention contre les dommages causés par le froid.

- 6°) Conduite rationnelle de l'incubation et de la première alimentation des vers.
- 7°) Création de mûraies coopératives pour l'élevage des vers aux premiers âges.
- 8°) Elevage simple des vers à soie aux derniers âges.
- 9°) Prévention et désinfection contre la Muscardine.
- 10°) Emplois de bons systèmes d'encabanage.

Toutes ces techniques importantes demandent plusieurs années pour être diffusées , et cette diffusion sera poursuivie jusqu'à ce que les résultats escomptés aient été obtenus.

Quatrième Partie.

B I B L I O G R A P H I E.

ANALYSES.

VAGO (C.) - Nouvelle technique de différenciation des spores de *Nosema* utilisable au cours de la sélection sanitaire en sériciculture.

C. R. Acad. Agri. , séance du 5 mars 1958.

Le retour de la pébrine est prévenu dans les pays séricicoles par une vérification sévère de l'absence du protozoaire *Nosema bombycis* dans les graines distribuées aux éleveurs. On examine au microscope le broyat dans l'eau, des papillons pondueurs, entre lame et lamelle. Cette technique mise au point par Pasteur à l'origine, tout en permettant de reconnaître les spores brillantes de *Nosema* entraîne malgré tout certaines difficultés. En effet, le broyat est constitué par de nombreux éléments microscopiques non colorés ayant des degrés de réfringence variés et les éléments se déplacent devant l'objectif. Enfin, l'éclat des spores ressemble souvent à celui des cristaux d'urates, des agglomérats protéiniques des tissus de papillons ou des conidies cryptogamiques.

Ces erreurs d'examen sont donc possibles de la part de personnes n'ayant pas une longue expérience.

Nous avons recherché une plus grande sécurité dans la reconnaissance de la pébrine et nous avons tenu compte avant tout de la nécessité pour le grainage, d'une technique très simple ne nécessitant ni des optiques microscopiques particulières, ni une précision exagérée, ni des opérations multiples.

La solution colorante pouvant se préparer à l'avance car elle se conserve indéfiniment comprend : deux parts de solution aqueuse à saturation de bleu de méthylène mélangée avec une part de solution aqueuse à 10 % de nigrosine. Sur lame de verre on met une goutte de broyat aqueux de papillon et on ajoute pour mélange une goutte de solution colorante. Après étalement en couche mince, le frottis est séché et examiné à l'objectif sec.

A un grossissement de 400 à 600 X environ, la préparation se présente comme une pellicule gris-noirâtre. Sur ce fond les spores de Nosema apparaissent sous forme de masses blanches ovoïdes se détachant nettement et montrant des taches internes bleu pâles en ceinture au milieu de la spore.

Elles ne peuvent se confondre avec d'autres éléments car les cristaux d'urate sont partiellement colorés par la nigrosine et les spores cryptogamiques prennent le bleu de méthylène ce qui fait ressortir les membranes. Les spores bactériennes font partie du fond de la préparation et leur taille n'est pas agrandie d'une façon irréaliste comme cela se produit souvent en préparation humide.

On reconnaît ainsi les spores de Nosema d'un coup d'œil rapide, même si elles sont rares. Il est également possible d'examiner en détail les éléments suspects, ceux-ci ne se déplacent pas.

L'exécution de la méthode est très simple, elle supprime l'usage de la lamelle. Mélanger une goutte de broyat avec une goutte de colorant, est aussi simple que d'employer une lamelle. La préparation se dessèche en quelques minutes et elle peut être examinée aussitôt ou plus tard permettant ainsi une meilleure organisation du travail en série. Le frottis sec peut être conservé pour comparaison ou enseignement. Les lames se lavent dans l'eau et sont récupérées.

C. VAGO.

ALLEGRET (P.) - Etude des glandes séricigènes des larves de Lépidoptères. Leur rôle dans la physiologie du développement.

Thèse de Doctorat ès-sciences , Paris, 1956.

Cet important travail présenté comme Thèse de Doctorat à Paris , en 1956, n'a pu être analysé plus tôt dans la Revue du Ver à Soie, faute de place.

L'Auteur, physiologiste , a voulu essentiellement préciser la place de la sécrétion de la Soie dans la physiologie générale des chenilles séricigènes. Il rappelle cependant dans l'introduction et la première partie du mémoire un ensemble de données morphologiques et anatomiques de l'appareil fileur et des glandes séricigènes qu'il complète par quelques observations originales dans le domaine histologique et cytologique.

L'exposé des résultats expérimentaux comprend ensuite trois grandes parties. Dans la première, ALLEGRET nous présente une étude quantitative de la production normale de la soie, en nous donnant d'abord les raisons qui lui ont fait choisir la méthode des bilans azotés comme méthode principale de mesure. C'est en effet , la seule méthode qui permette à l'Auteur de replacer la sécrétion de la soie dans le cadre général du métabolisme azoté. Les observations réalisées sur une série de chenilles (mais surtout Galleria mellonella et Bombyx mori) conduisent l'Auteur à plusieurs conclusions. En ce qui concerne la variabilité de la production de la soie et des déchets , il paraît exister deux types opposés d'évolution des larves matures de Lépidoptères :

"Les unes , éliminent de la soie , des excréta et du méconium en quantité notable. La métamorphose est accompagnée, pour elles, de remaniements des matériaux larvaires importants.

"Les autres , éliminent peu de déchets protidiques , la période de préparation de la mue nymphale est alors courte et ne paraît pas être accompagnée de transformations chimiques massives".

Quant à la variabilité intraspécifique de la production de soie , l'Auteur note une différence entre les deux sexes , à savoir une épuration azotée plus poussée chez les mâles que chez les femelles avant la mue nymphale. Il note d'autre part le rôle de l'alimentation qui sera repris plus loin en détail.

La deuxième partie du mémoire est consacré à une étude expérimentale de la rétention de la soie. L'Auteur qui a choisi comme technique l'obturation de la filière par cautérisation étudie systématiquement les effets d'obturations plus ou moins précoces de la filière sur l'évolution des larves et celle de divers tissus (glandes séricigènes, tubes de Malpighi, hémolymphe). ALLEGRET conclue que la soie est une excrétion et émet quelques hypothèses sur la toxicité de sa rétention. Mais surtout il apporte quelques précisions à la liaison existant entre l'élimination de la soie et le conditionnement humoral de la métamorphose.

La troisième partie aborde une analyse expérimentale du rôle de l'alimentation sur la production de la soie. L'Auteur observe d'abord les effets de modifications quantitatives de l'alimentation sur Galleria et Bombyx, puis ceux de modifications qualitatives sur Galleria seulement, qui se prête mieux à de telles expériences. Parmi les questions importantes que discute l'Auteur, nous retiendrons celle de la liaison entre le mécanisme de la production de soie et celui de la formation des produits génitaux; celle des relations entre la sécrétion de la soie et la teneur en protides du régime alimentaire. En ce qui concerne le premier point la liaison n'est certainement pas simple et, selon les expériences, ne se manifeste pas seulement par une diminution ou une augmentation parallèle des deux productions; en fait, il nous paraît impossible de dissocier cette question du problème plus général de l'homéostasie c'est-à-dire des régulations qui interviennent dans les phénomènes de reproduction et permettent en particulier à l'ovogénèse de "tamponner" l'action du milieu extérieur.

En ce qui concerne le deuxième point, la seule étude de Galleria ne permet pas de formuler des conclusions générales. Si l'Auteur a raison de ne pas accepter l'affirmation de LEPERON selon laquelle "la sécrétion de la soie n'est pas liée à l'ingestion d'un excès de substances protéiques, pas plus qu'à une qualité particulière de l'alimentation.....", il y a lieu, par contre, d'être prudent sur la nature des liaisons qui donnent au régime alimentaire la possibilité d'influer sur la sécrétion de la soie. Ainsi, les recherches japonaises récentes (T. FUKUDA), réalisées grâce à l'emploi d'éléments marqués (C^{14}), semblent bien établir des relations entre glucides et acides aminés (par exemple glucose \rightarrow glycine \rightarrow sérine), ce qui jette un doute, dans le cas de Bombyx mori au moins, sur l'intérêt d'un régime riche en protides, comme devant entraîner une importante sécrétion de soie.

L'ensemble du travail d'ALLEGRET, s'il soulève d'intéressants problèmes, fournit en même temps quantité de données numériques précises, qui

rendront les plus grands services. Les techniques employées, les résultats, l'interprétation et la discussion de ces derniers ne peuvent être ignorés de tous ceux qui s'intéressent au Bombyx mori, à la sériciculture et d'une façon plus générale au métabolisme protéique.

J.M. LEGAY.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES CONCERNANT
LA CULTURE DU MURIER, LA SERICICULTURE
ET LA SOIE EN POLOGNE

(COMMUNIQUEES PAR L'INSTITUT DE LA SOIE DE MILANOWEK).



1. Akcja jedwabnicza. (Campagne séricicole).
Przegl. hodowl., 1928, n°4.
2. BAKUNIAK (E.) - Mój pogląd na gospodarke nasadzeni-
niami morwowymi w miejscach publicznych. (Ce que
je pense de l'aménagement des plantations de mû-
riers sur les terrains publics).
Hod. drobn. inw., 1957, n°3, p.1, fig.1.
3. BAKUNIAK (E.) - Zamierzenia organizacyjno-ekono-
miczne oraz środki wiodące do uruchomienia pro-
dukcji jedwabiu dębowego w Polsce. Sesja jedwab-
nika dębowego. (Moyens de la mise en marche de la
production de la soie tussah en Pologne et pro-
jets d'une organisation économique appropriée).
Session sur le ver à soie du chêne, Milanówek,
1957, I.J.N., pp.12.
4. BALZAM (N.) - Badania nad przemianą materii i
energii w rozwoju owadów. II. Stosunek produkcji
cieplnej do procesów oddychowych w czasie rozwoju
pozarodkowego a adów. (Recherches sur le métabo-
lisme chimique et énergétique au cours du dé-
veloppement des insectes. II. Relation entre la
production thermique et le procès de respiration
pendant le développement post-embryonal des in-

sectes.

Acta Biol. Exper. , 1933 , Vol.VIII , n°6 , *Zakł. Fizjologii Inst. im. Nenckiego* , pp.14.

5. BIAŁASZEWICZ (K.) - Badania nad przemianą materii i energii w czasie rozwoju owadów. III. O odżywianiu się jedwabnika (*Bombyx mori* L.) w ostatnim okresie wzrostu. (Recherches sur le métabolisme chirique et énergétique au cours du développement des insectes. III. Sur l'alimentation du ver à soie pendant la dernière période de sa croissance.
Acta Biol. Experim. , 1936 , Vol.X , n°19 , *Inst. im. Nenckiego* , pp.31.
6. BIAŁASZEWICZ (K.) - Badania nad przemianą materii i energii w czasie rozwoju owadów. IV. Zmiany składu chemicznego jedwabników w ostatnim okresie ich życia larwalnego. (Recherches sur le métabolisme chimique et énergétique au cours du développement des insectes. IV. Variations de la composition chimique des vers à soie pendant la dernière période de leur vie larvaire).
Acta Biol. Experim. , 1937 , Vol.XI , n°9 , *Zakł. Fizjol. Inst. im. Nenckiego* , pp.23.
7. BIAŁASZEWICZ (K.) - Badania nad przemianą materii i energii w czasie rozwoju owadów. V. O oddychaniu jedwabnika i o efekcie cieplnym wzrostu. (Recherches sur le métabolisme chimique et énergétique au cours du développement des insectes. V. Sur la respiration du ver à soie et sur l'effet calorique de la croissance.
Acta Biol. Experim. , 1937 , Vol. XI , 36 , *Zakł. Fizjol. Inst. im. Nenckiego* , pp.44.
8. BIAŁASZEWICZ (K.) , LANDAU (C.) - Sur la composition minérale de l'hémolymphe des vers à soie et sur les changements qu'elle subit au cours de la croissance et de la métamorphose.
Acta Biol. Experim. , 12, pp. 14.
9. BOGUCKI (A.) - Jedwabnictwo nasze i obce. (La sériciculture chez nous et à l'étranger).

Warszawa, 1871.

10. BOGUCKI (A.) - Jedwabnictwo nasze i obce. Regulamin hodowli jedwabników. (La sériciculture chez nous et à l'étranger. Les règles d'élevage des vers à soie).
Warszawa , 1890.
11. BOGUCKI (A.) - Prawidłowy sposób zasiewu i hodowli morwy. (Justé méthode d'ensemencer et de cultiver le mûrier).
Warszawa , 1891, pp.18.
12. BOGUCKI (A.) - Regulamin hodowli jedwabników. (Les règles d'élevage des vers à soie).
Warszawa , 1890,
13. BOULANGE (T.) - Jak organizuję wychów gąsienic jedwabnika. (Ma façon de procéder à l'élevage des vers à soie).
Hod. drobn. inw. , 1954, n°2, p.1, fig. 1.
14. BOULANGE (T.) - Jak ulepszałem moją sprzet jedwabniczy. (Coment j'améliorais mon équipement d'élevage des vers à soie).
Hod. drobn. inw. , 1952, n°2, p.1.
15. BRWINOWICZ (W.) - Najważniejsze wady oprzędów jedwabnych. (Les plus importants défauts des cocons).
Hod. drobn. inw. , 1954, n°9, p.1.
16. BRWINOWICZ (W.) - Oceniamy wyniki naszego wychowu jedwabników (Nous procédons à l'estimation des résultats de notre élevage de vers à soie).
Hod. drobn. inw. , 1954, n°8, p.1.
17. BUJACZ et autres - Sposób wytwarzania przędzy z odpadków jedwabiu naturalnego oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu. (Un procédé de production du fil des déchets de soie ainsi que l'équipement nécessaire.
1953, pp.4, fig.2, *Patent n°37878* , 76 c , 28/50.
18. B. W. - Jedwabie. (Les soieries).
Zycie Gospodarcze , 1957, n°11, p.8.

19. Centralna stacja doświadczalna w Milanówku. (Station Expérimentale Centrale à Milanowek). *Przem. włók.*, 1946, n°9.
20. CIBOROWSKI (T.) - Jedwabnictwo. (La sériciculture). *Łomża*, 1934.
21. Co czynić z jednorocznymi siewkami morwy, ażeby uzyskać z nich krzewy i drzewka do hodowli jedwabników. (Comment traiter les pourrettes d'un an du mûrier pour en obtenir des arbustes et des arbres pour l'élevage des vers à soie). *Milanówek*, 1950, C.Z.J.N., pp. 16.
22. CZYŻOWSKI (S.A.) - Anatomia gasionie jedwabnika morwowego. (L'anatomie du ver à soie du mûrier). *Bydgoszcz*, 1928.
23. DESCOURS (J.) - Jak zwiększyć wydajność morwy. (Comment augmenter la productivité du mûrier). *Hod. drobn. inw.*, 1955, n°3, p.1.
24. DESCOURS (J.) - Nie niszczy morwy w czasie zbioru liści. (Ne détruisons pas le mûrier à l'époque de la récolte de ses feuilles). *Hod. drobn. inw.*, 1954, n°7, p.1.
25. DESCOURS (J.) - Odmładzanie drzew morwowych. (Le rajeunissement des arbres du mûrier). *Hod. drobn. inw.*, 1956, n°2, p.1, fig.1.
26. DESCOURS (J.) - Prawidłowe użytkowanie morwy. (L'exploitation rationnelle du mûrier). *Hod. drobn. inw.*, 1955, n°5, p.1.
27. DESCOURS (J.) - Racjonalne użytkowanie morwy dla potrzeb hodowli. (L'exploitation rationnelle du mûrier en sériciculture). *Hod. drobn. inw.*, 1956, n°5, p.1; fig.1.
28. DESCOURS (J.) - Wiosenna pielęgnacja morwy. (Les soins à porter au mûrier au printemps). *Hod. drobn. inw.*, 1954, n°3, pp.2.
29. DESCOURS (J.) - W obronie morwy na terenach użyteczności publicznej. (Protection du mûrier sur

- terrains publics).
- Hod. drobn. inw.* , 1956, n°11, p.1, fig.2.
30. DESCOURS (J.) - Wybieramy tereny pod nasadzenia morwowe. (Nous choisissons le terrain pour y planter le mûrier).
- Hod. drobn. inw.* , 1956, n°3, p.1.
31. DESCOURS (J.) - Żywopłot morwowy (Haie du mûrier)
Przyjaciółka , 1957, n°11.
32. DESCOURS (J.) - Żywopłoty morwowe. Biblioteczka dla praktyków nr.1. (Haies du mûrier. Bibliothèque pour les praticiens, n°1).
- Milanówek* , 1957, I.J.N., pp.11.
33. Drobiarsko-jedwabnicze fermy (Fermes mixtes : basse-cour et vers à soie).
- Przeł. hodowl.* , 1930, n°6.
34. DZIADUR (Z.) - Wychów gasicnic chińskiego jedwabnika dębowego. (L'élevage des vers à soie chinois du chêne).
- Hod. drobn. inw.* , 1957, n°6, p.1, fig.1.
35. F. - Sezon hodowli jedwabników (Saison propice à l'élevage des vers à soie).
- Zycie gosp.* , 1951, Vol.6, n°8, pp.2.
36. FRENTZEL (J.) - Dezynfekcja wychowalni i sprzętu (Désinfection de la magnanerie et de son équipement).
- Hod. drobn. inw.* , 1954, n°5, p.1.
37. FRENTZEL (J.) - Drugi rzut hodowlamy. (Deuxième récolte des cocons).
- Hod. drobn. inw.* , 1954, n°6, p.1.
38. FRENTZEL (J.) - Hodowcy jedwabników podsumowują wyniki swej pracy. (Les sériciculteurs rendent compte des résultats de leur travail).
- Hod. drobn. inw.* , 1956, n°12, p.1, fig.1.
39. FRENTZEL (J.) - Hodowcy przygotowują sprzęt do wychowu gasicnic. (Les sériciculteurs appréhendent leur équipement en vue de l'élevage des vers à soie).

- Hod. drobn. inw.* , 1957, n°2, p.1, fig.2.
40. FRENTZEL (J.) - Jak zbudować sprzęt do hodowli jedwabników. (Manière de construire les claies pour l'élevage des vers à soie).
Hod. drobn. inw. , 1954, n°4, p.1.
41. FRENTZEL (J.) - Konserwacja sprzętu hodowlanego. (Conservation de l'équipement séricicole).
Hod. drobn. inw. , 1954, n°11, p.1.
42. FRENTZEL (J.) - Kontraktacja hodowli jedwabników. (La contractation des élevages des vers à soie).
Hod. drobn. inw. , 1957, n°1, p.1.
43. FRENTZEL (J.) - Morwa biała (*Morus alba* L.). (Le mûrier blanc).
Łódź, C.Z.S.S. Wł. i. S. , pp.8.
44. FRENTZEL (J.) - Morwa - drzewo przemysłowe. (Le mûrier - arbre industriel).
Życie gospod. , 1957, n°19, p.1.
45. FRENTZEL (J.) - Sprzęt potrzebny do hodowli jedwabników. (L'équipement d'élevage des vers à soie).
Hod. drobn. inw. , 1956, n°4, p.1, fig. 1.
46. FRENTZEL (J.) , KERN-JEDRYCHOWSKA (H.) - Uprawa morwy i hodowla jedwabników. (La culture du mûrier et l'élevage des vers à soie).
Warszawa , 1953, PWRiL, pp. 103, fig. 101.
47. FRENTZEL (J.) , KERN-JEDRYCHOWSKA (H.) - Uprawa morwy i hodowla jedwabników. wyd. II. (La culture du mûrier et l'élevage des vers à soie. IIème éd.).
Warszawa , 1955, PWRiL, pp. 115, fig. 102.
48. GABRIEL (H.) - Hodowla jedwabników. (L'élevage des vers à soie).
Warszawa , pp. 7.
49. GABRIEL (H.) - Praktyczna hodowla jedwabników w Polsce. (L'élevage pratique des vers à soie en Pologne).
Warszawa , 1911, pp. 12.

50. GARLIŃSKA (K.) - Zadbajmy o morwę na terenach użyteczności publicznej. (Soignons le mûrier planté sur les terrains publics).
Hod. drobn. inw. , 1957, n°1, p.1, fig. 1.
51. GOLAŃSKI (K.) - Choroby jedwabnika morwowego. (Les maladies du ver à soie du mûrier).
Med. wet. , 1952, Vol.9, n°11, pp.6.
52. GOLAŃSKI (K.) - Chow jedwabnika morwowego. (L'élevage du ver à soie du mûrier).
Warszawa , 1951, PWRiL, pp. 77.
53. GOLAŃSKI (K.) - Hodowla jedwabnika morwowego. (L'élevage du ver à soie du mûrier).
Warszawa , 1948, pp. 24.
54. GOLAŃSKI (K.) - Hodowla morwy białej (La culture du mûrier blanc).
Warszawa , 1949, *Wiedza Powszechna* , pp. 32.
55. GOLAŃSKI (K.) - Informator Instytutu Zootechniki dla hodowców jedwabników. (Bulletin d'Information de l'Institut de Zootechnie à l'usage des sériciculteurs).
Krakow , 1956, *Inst. Zootechn.* , pp.55, tabl.14.
56. GOLAŃSKI (K.) - Jakim wymaganiom powinna odpowiadać hodowla reprodukcyjna. (Conditions auxquelles devrait répondre un élevage exemplaire de reproduction).
Hod. drobn. inw. , 1957, n°6, p.1.
57. GOLAŃSKI (K.) - Jak zapobiegać zakaźnym chorobom jedwabników. (Précautions contre les maladies contagieuses du ver à soie).
Hod. drobn. inw. , 1956, n°7, p.1.
58. GOLAŃSKI (K.) - Jedwabnictwo (La Sériciculture).
Warszawa , 1948, pp. 80.
59. GOLAŃSKI (K.) - Jedwabnictwo. (La Sériciculture)
Warszawa , 1949, PWRiL, pp. 101.
60. GOLAŃSKI (K.) - Jedwab naturalny (La soie). *Lodz*, 1950, *Czytelnik*, pp. 66.

61. GOLĄŃSKI (K.) - Jedwabnik morwowo. (Le ver à soie du mûrier).
Warszawa, 1947, Wiedza Powszechna, pp. 19.
62. GOLĄŃSKI (K.) - O czym musi pamiętać hodowca pragnący osiągnąć dobry zbiór kokonów. De quoi devrait se rappeler le sériciculteur pour obtenir une bonne récolte de cocons).
Hod. drobn. inw., 1956, n°8, p.1, fig. 2.
63. GOLĄŃSKI (K.) - Odkazanie wychowalni i sprzętu przed rozpoczęciem wychowu jedwabników. (Désinfection préalable de la magnanerie et de son équipement avant de procéder à l'élevage des vers à soie).
Hod. drobn. inw., 1956, n°5, p. 1.
64. GOLĄŃSKI (K.) - Pierwsza polska rasa jedwabnika morwowego (*Bombyx mori* L.). (Première race polonaise des vers à soie (*Bombyx mori* L.)).
Roczniki Nauk Rolniczych, 1953, série B, Vol.66B, pp. 4.
65. GOLĄŃSKI (K.) - Przydatność pomieszczeń niemieszkalnych dla hodowli jedwabnika morwowego. (Utilisation des locaux non habitables pour l'élevage des vers à soie du mûrier).
Hod. drobn. inw., 1957, n°5, p. 1, fig. 1.
66. GOLĄŃSKI (K.) - Selekcja i wyrównanie wieku rozwojowego gąsienic jedwabnika morwowego (*Bombyx mori* L.). (Sélection et égalisation des vers à soie du mûrier (*Bombyx mori* L.)).
Roczn. Nauk Roln., 1955, Vol.69, série B-zootech. T.2, B5, p. 11, tabl. 3.
67. GOLĄŃSKI (K.) - Staranne żywienie i pielęgnowanie gąsienic to dobre zbiory kokonów. (Bonne alimentation et éducation des vers à soie. Conditions d'une bonne récolte de cocons).
Hod. drobn. inw., 1956, n°6, p. 1, fig. 1.
68. GOLĄŃSKI (K.) - Typy hodowli jedwabników. (Type de l'élevage des vers à soie).
Hod. drobn. inw., 1955, n°2, p. 1.

69. GOLĄŃSKI (K.) - Wartość użytkowa przemysłowych ras jedwabnika w Polsce. (Valeur industrielle de quelques races de vers à soie en Pologne). *Roczniki Nauk Rolniczych*, 1955, Vol.70, série B-zootech., T. 2, pp. 2.
70. GOLĄŃSKI (K.) - Wnioski z doświadczeń nad wychowem gąsienic jedwabnika morwowego (*Bombyx mori* L.). (Conclusions tirées des recherches sur l'élevage des vers à soie du mûrier). *Krakow*, 1949, *Małop. Państw. Inst. Nauk. Gosp. Wiejsk.*, pp. 24.
71. GOLĄŃSKI (K.) - Wpływ jakości liści morwy na rozwój jedwabnika morwowego (*Bombyx mori* L.). (Influence de la qualité des feuilles du mûrier sur le développement du ver à soie). *Roczn. Nauk Roln.*, 1955, Vol.69, série B, t.2, pp. 11, fig. 4.
72. GOLĄŃSKI (K.) - Wpływ wielu jaj i plemników na rodzaj płci u jedwabnika morwowego (*Bombyx mori* L.). (Influence de l'âge des oeufs et des spermatozomes sur le sexe du ver à soie du mûrier). *Przeł. hodowl.*, 1947, n°9, pp.4, fig.2, tabl.2
73. GOLĄŃSKI (K.) - Wybieramy pomieszczenia na wychowalnie. (Choix des locaux pour magnaneries). *Hod. drobn. inw.*, 1955, n°3, p. 1.
74. GOLĄŃSKI (K.) - Wyrównanie wieku rozwojowego gąsienic jedwabnika. (Egalisation des vers à soie) *Hod. drobn. inw.*, 1955, n°5, p. 1.
75. GOLĄŃSKI (K.) - Znaczenie jedwabnictwo w szkole. (Importance de la sériciculture dans les écoles) *Ośw. roln.*, 1947, Vol. 2, n°9, pp. 4.
76. GORZKOWSKI (T.) - Z zagadnień jedwabiu naturalnego w Polsce Ludowej. (Les problèmes de la soie en Pologne Populaire). *Życie Gospodarcze*, 1954, n°8, pp. 3.
77. GOSSIN (L.) - Krótki rys hodowli morwy i jedwabników. (Notice sur les caractéristiques de la culture du mûrier et ceux de l'élevage des vers

à soie).

Warszawa , 1875, pp. 37.

78. HERMAN (W.) - Hodowla jedwabników w szkole. (L'élevage des vers à soie dans les écoles).
Warszawa, 1953, *Nasza Księgarnia*, pp.76, fig.38, tabl.4.
79. HERMAN (W.) - Żółtaczaka jedwabników (Grasserie chez les vers à soie).
Hod. drobn. inw. , 1956, n°6, p. 1.
80. HISZPANSKA (W.) - Przypomnienie dla hodowców jedwabników. (Ce qu'un sériciculteur ne doit pas oublier).
Hod. drobn. inw. , 1955, n°6, p. 1.
81. Hodowla jedwabników to zysk dla hodowcy - surowiec dla przemysłu. (Elevage des vers à soie - profit pour sériciculteurs , matière première pour l'industrie).
Łódź, CZSSWłiS pp. 4.
82. Informator Instytutu Zootechniki dla doświadczalnych hodowli jedwabników. (Bulletin d'information de l'Institut de Zootechnie à l'usage des élevages expérimentaux de vers à soie).
Kraków , 1955, *Zakł. Prod. Skrypt.* , pp. 18.
83. Instrukcja jako jedwab robić albo gotować. (Une instruction sur la production et la préparation de la soie).
1756, pp. 118.
84. Jak zwalczać żółtaczkę jedwabników ? (Comment lutter contre la grasserie des vers à soie).
Hod. drobn. inw. , 1954, n°6, p. 1.
85. JANASIK (R.) , STARON (W.) - Motak do odwijania nitek oprzędów jedwabniczych. (Un asple pour le dévidage des fils de cocons).
Łódź , 1953.
86. Jedwab ludowy (Ajlantyna). (La soie indigène-à'ailanthe).
Warszawa , 1861, pp. 28.

87. Jedwabnictwo w szkole. Metodyka prac na terenie szkoły z dziedziny hodowli jedwabników i morwy. (La sériciculture à l'école. Méthode des travaux dans le domaine de la culture du mûrier et de l'élevage des vers à soie).
Krakow , 1941, *Wyd. Roln.* , pp.46.
88. Jedwabniki i jedwabnictwo. (Les vers à soie et la sériciculture).
Warszawa , 1904, pp. 14.
89. JEZIERSKI (J.) - Polskie jedwabnictwo czyli na doświadczeniach oparte sposoby hodowania drzew morwowych i jedwabników w kraju Królestwa Polskiego dla użytku mieczkancow miejskich i ludu wiejskiego. (La sériciculture polonaise ou méthodes empiriques de la culture du mûrier et de l'élevage des vers à soie dans le Royaume de Pologne à l'usage des habitants des villes et campagnes).
Warszawa , 1838, *G. Seennewald* , pp. 79, fig.12.
90. JUSKIEWICZ (T.) - O szybszy rozwój krajowej bazy surowcowej jedwabiu naturalnego. (Pour l'accélération du développement de la base locale des matières premières pour l'industrie de la soie).
Gosp. mater. , 1954, n°9, pp. 6.
91. KAPALA (W.) - Osiągnięcia w hodowli jedwabnika morwowego w 1953 r. (Résultats obtenus dans le domaine de l'élevage des vers à soie du mûrier en 1953).
Hod. drobn. inw. , 1954, n°2, p. 1.
92. KARNKOWSKA-GORSKA (Z.) - Kwasy nukleinowe w gruczołach przędnych jedwabnika (*Bombyx mori* L.). (Acides nucléiques dans les glandes séricigènes du ver à soie (*Bombyx mori* L.) 2ème partie. Présence des acides nucléiques dans le testicule).
Folia morphol., 1956, Vol.7, n°2, pp. 21.
93. KARNKOWSKA-GORSKA - Kwasy nukleinowe w gruczołach przędnych jedwabnika (*Bombyx mori* L.) cz. II. Występowanie kwasow nukleinowych w jadrze. (Acides nucléiques dans les glandes séricigènes

du ver à soie (*Bombyx mori* L.) 2ème partie. Présence des acides nucléiques dans le testicule). *Folia morphol.* , 1956, Vol.7, n°2, pp.21.

94. KASZUBIANKA (J.) - Jedwabnictwo w Polsce. (La sériciculture en Pologne). 1931.
95. KERN-JEDRYCHOWSKA (H.) - Jak pielęgnuję moją morwę. (Comment je soigne mon mûrier). *Hod. drobn. inw.* , 1955, n°4, p. 1.
96. KERN-JEDRYCHOWSKA (J.) - Trudności słotnego lata (Difficultés pendant un été pluvieux). *Hod. drobn. inw.* , 1954, n°11, p. 1.
97. KERN-JEDRYCHOWSKA (H.) - Skup kokonów. (Le rachat des cocons). *Hod. drobn. inw.* , 1954, n°8, p. 1, fig. 1.
98. KERN-JEDRYCHOWSKA (H.) - Zbiór kokonów. (Récolte des cocons). *Hod. drobn. inw.* , 1956, n°7, p.1, fig.1.
99. KERN-JEDRYCHOWSKA (H.) - Zbiór, zamarzanie i dostawy kokonów. (Récolte, étouffage et livraison des cocons). *Hod. drobn. inw.* , 1954, n°6, p. 1.
100. KEDZIERSKI (S.) - Na jakich terenach i jakich glebach sadzić morwę. (Le terrain et le sol pour les plantations du mûrier). *Hod. drobn. inw.* , 1956, n°1, p. 1.
101. KIRKOR (S.) - Rola lekarza weterynaryjnego w zwalczaniu chorób pszczoł i jedwabników. (Rôle du vétérinaire dans la lutte contre les maladies des abeilles et des vers à soie). *Zycie wet.* , 1951, Vol.26, n° 1-2, pp. 2.
102. KLUK (K.) - O owadzie y robakach, tom IV. Rozdział. I. Jedwabniki. (Des insectes et vermineux, tome IV, Chapitre I : les vers à soie). 1802, *Drukarnia Xieży Pijarów* , pp. 44.
103. KMITEK (T.) - Krótka praktyczna nauka pielęgnowania drzew morwowych i hodowla jedwabników. (Courte instruction pratique de la culture du

mûrier et de l'élevage des vers à soie).
Lwów, 1869.

104. Komunikat informacyjno-organizacyjny Stowarzyszenia Instruktorów Jedwabnictwa w Polsce. Nr. 2. (Communiqué d'information de l'Association des Instructeurs de Sériciculture en Pologne. N° 2).
Warszawa, 1931, p. 4.
105. Komunikat informacyjno-organizacyjny Stowarzyszenia Instruktorów Jedwabnictwa w Polsce. Nr. 1. (Communiqué d'information de l'Association des Instructeurs de Sériciculture en Pologne. N° 1).
Warszawa, 1932, Stow. Instr. Jedwabn. w Polsce, pp. 4.
106. KOPAŃSKI (R.) - Jak prowadzić próbny wychów jedwabników. (L'élevage retardé des vers à soie).
Hod. drobn. inw., 1954, n° 7, p. 1.
107. KOPAŃSKI (R.) - Jak zapewnić zdrową karmę dla gąsienic jedwabnika. (Comment assurer aux vers à soie une nourriture saine).
Plon, 1953, Vol. 4, n° 6.
108. KOPAŃSKI (R.) - Jedwabnictwo. (La sériciculture).
Warszawa, 1955, PWRiL, pp. 338, fig. 148.
109. KOPAŃSKI (R.) - Jedwabnictwo w spółdzielniach produkcyjnych i uprawa morwy. (La sériciculture dans les coopératives productrices et la culture du mûrier).
Warszawa, 1956, PWRiL, pp. 39.
110. KOPAŃSKI (R.) - Jedwabniki warto hodować. (L'élevage des vers à soie est une occupation profitable).
Plon, 1951, Vol. 2, n°3, pp. 2.
111. KOPAŃSKI (R.) - Jesienne nasadzenia morwy. (Plantations automnales du mûrier).
Hod. drobn. inw., 1955, n° 9, p. 1.

112. KOPAŃSKI (R.) - Możliwości wprowadzenia hodowli jedwabników do gospodarki spółdzielczej. (Possibilités d'introduire l'élevage des vers à soie dans les coopératives).
Nowe Rolnictwo, 1953, Vol. 2, n° 10, pp. 5.
113. KOPAŃSKI (R.) - Możliwość rozwoju jedwabnictwa. (Perspectives de développement de la sériciculture).
Hod. drobn. inw., 1957, n° 2, p. 1, fig. 1.
114. KOPAŃSKI (R.) - Oprzędzanie się gąsienic. (L'en-coconnage des vers à soie).
Hod. drobn. inw., 1955, n° 7, p. 1.
115. KOPAŃSKI (R.) - Planujemy nasadzenia morwy. (Nous nous proposons de planter le mûrier).
Hod. drobn. inw., 1955, n° 1, p. 1.
116. KOPAŃSKI (R.) - Pomyśl o sadzeniu morwy. (Penses un peu à planter le mûrier).
Hod. drobn. inw., 1954, n° 10, p. 1.
117. KOPAŃSKI (R.) - Prowadzenie rozsadnika morwy. (L'aménagement d'une pépinière de semis du mûrier).
Warszawa, 1955, PWRiL, pp. 19, fig. 7.
118. KOPAŃSKI (R.) - Racjonalne użytkowanie morwy. (L'utilisation rationnelle du mûrier).
Hod. drobn. inw., 1954, n° 5, p. 1.
119. KOPAŃSKI (R.) - Rozpowszechniajmy hodowlę jedwabników. (Propageons l'élevage des vers à soie).
Instr. rolny, 1950, Vol. 2, n° 12, pp. 3.
120. KOPAŃSKI (R.) - Selekcja materiału szkółkarskiego morwy. (Sélection des semis du mûrier).
Hod. drobn. inw., 1956, n° 9, pp. 2, fig. 6.
121. KOPAŃSKI (R.) - Technika sadzenia morwy. (La technique de planter le mûrier).
Hod. drobn. inw., 1956, n° 4, p. 1, phot. 2.
122. KOPAŃSKI (R.) - Wybór i przygotowanie stanowiska pod szkołkę morwy. (Choix et préparation du

- terrain destiné à l'établissement d'une pépinière de mûriers).
- Hod. drobn. inw.* , 1956, n° 10, p. 1, fig. 2.
123. KOPAŃSKI (R.) - Wykorzystać morwy do hodowli jedwabników. (Mettre à profit le mûrier en vue de l'élevage des vers à soie).
Społdz. produk. , 1951, Vol. 2, n° 5.
124. KOPAŃSKI (R.) - Zabezpieczenie morwy na czas zimy. (Précautions à prendre pour prémunir le mûrier contre les froids d'hiver).
Hod. drobn. inw. , 1955, n° 12, p. 1.
125. KOPAŃSKI (R.) - Zakładanie rozsadników i szkółek morwy. (Etablissement des pépinières des semis et des pépinières d'attente de mûrier).
Hod. drobn. inw. , 1956, n° 3, pp.2, phot.4.
126. KOPAŃSKI (R.) - Żarłoczne gasienice. (Vers à soie voraces).
Plon , 1951, Vol. 2, n° 5.
127. KORDASZEWSKI (J.) - Jedwabnictwo naturalne w Polsce - rozdz.7 - Rozwój krajowej bazy surowcowej przemysłu włokienniczego. (La sériciculture en Pologne. 7ème chapitre - Développement des ressources en matières premières pour l'industrie textile).
Warszawa , 1955, PWG, pp. 15.
128. KOZUBOWSKI (A.) - Jedwabnictwo czyli nauka o wychowie jedwabników. morwowych ze stanowiska nowszych badań naukowych. (Sériciculture - science de l'élevage des vers à soie du mûrier au point de vue des dernières recherches).
Krakow , 1872, pp. 216.
129. KOZUBOWSKI (A.) - Jedwabniki dębowe i bałwiano-we pod względem pochodzenia, właściwych ich znamion i sposobu chowania. (Vers à soie du chêne et du ricin au point de vue de leur origine, de leurs traits caractéristiques et de leur élevage).
Krakow , 1877.

130. KRASNODEBSKI (M.) - Badania chemiczne nad jedwabiem naturalnym. (Recherches chimiques sur la soie).
Przem. włók. , 1947, n°6-7, n°8-9, fig. 1.
131. KRASNODEBSKI (M.) - Jedwabnictwo w Chinach. (La sériciculture en Chine).
Hod. drobn. inw. , 1956, n°2, p. 1, phot. 1.
132. KRASNODEBSKI (M.) - Normalizacja w jedwabnictwie (Standardisation en sériciculture).
Wiad. PKN , 1952, n° 12, pp. 6, fig. 12.
133. KRASNODEBSKI (M.) - Technologia jedwabiu naturalnego. (Technologie de la soie).
Warszawa , *PWT* , pp. 165, fig. 55.
134. KRASNODEBSKI (M.) - Technologia przerobu kokonów jedwabnika dębowego w Chinach, ZSRR i w Polsce. (Technologie de la production de la soie tussah en Chine, en URSS et en Pologne. La session du ver à soie du chêne).
Milanówek , 1957, IJN.
135. KREMKY (J.) - Grenarstwo jedwabnika dębowego *Antheraea pernyi* G. w warunkach klimatycznych w Polsce. Sesja jedwabnika dębowego. (Le grainage des vers à soie du chêne (*Antheraea pernyi* G.) dans les conditions climatiques propres à la Pologne. La session du ver à soie du chêne).
Milanówek , 1957, IJN.
136. KREMKY (J.) - Jak powstaje jedwab. (Formation de la soie).
Problemy , 1957, n° 8, pp. 4, fig. 9.
137. KREMKY (J.) - Jak przygotować wychowalnię do hodowli jedwabników. (Comment préparer une magnanerie pour l'élevage des vers à soie).
Hod. drobn. inw. , 1954, n° 1, p. 1.
138. KREMKY (J.) - Jedwabnictwo w krajach demokracji ludowej. (La sériciculture dans les pays de démocratie populaire).
Hod. drobn. inw. , 1954, n° 12, p. 1.

139. KREMKY (J.) - Metoda przyspieszonego i wydajnego wychowu gasienic jedwabnika morwowego. Biblioteka dla praktyków n°2. (Elevage des vers à soie du mûrier selon une méthode accélérée et de meilleur rendement. Bibliothèque des praticiens n° 2).
Milanówek, 1957, IJN.
140. KREMKY (J.) - Nie tylko kurczęta legną się w inkubatorach. (Il n'y a pas que les poules qui naissent dans les incubateurs).
Hod. drobn. inw. , 1954, n° 4, p. 1.
141. KREMKY (J.) - Prawidłowa inkubacja greny warunkiem podwyższenia zbioru kokonów. (Incubation en bonne et due forme - conditions nécessaires d'une meilleure récolte de cocons).
Hod. drobn. inw. , 1956, n° 5, p. 1.
142. KREMKY (J.) - Warunki zewnętrzne konieczne do prowadzenia wychowu jedwabników. (Conditions extérieures , nécessaires pour l'élevage des vers à soie).
Hod. drobn. inw. , 1955 , n°12 , p. 1, phot. 1, tabl. 2.
143. JERZY (K.) - Znaczenie temperatury w hodowli jedwabnika morwowego. (L'importance de la température pendant l'élevage des vers à soie)
Przegląd hod. , 1957, n°3, pp. 4.
144. Krótka instrukcja hodowli jedwabników w szkole. (Brève instruction pour l'élevage des vers à soie dans les écoles).
Krakow , 1941, Wyd. Roln. , pp. 16.
145. Krótka instrukcja założenia rozsadnika morwy białej. (Brève instruction pour l'établissement d'une pépinière de semis de mûrier).
Milanówek , 1947, Państw. inst. jedw. , pp.15.
146. Krótka instrukcja założenia rozsadnika morwy białej. (Brève instruction pour l'établissement d'une pépinière de semis de mûrier).
Milanówek , 1948, CZJN , pp. 15.

147. KRUK (W.) - Muskardyna. (Muscardine)
Hod. drobn. inw. , 1956, n° 10, p. 1, fig. 1.
148. KRUK (W.) - Wysokie zbiory kokonów osiąga Tadeusz Boulangé. (Tadeusz Boulangé obtient d'excellentes récoltes de cocons).
Hod. drobn. inw. , 1953, n°1, p. 1, phot. 3.
149. KRYŃSKA (E.) - Choroby jedwabników i sposoby ich zwalczania. (Maladies des vers à soie et méthodes pour les combattre).
Przeegl. hodowl. , 1931, n° 5, pp. 7.
150. KRYŃSKA (E.) - Choroby jedwabników i sposoby ich zwalczania. (Maladies des vers à soie et méthodes pour les combattre).
Tos. oświaty Rolniczej , Warszawa, 1932, pp.23.
151. KRYŃSKA (E.) - Jedwabnictwo i konieczność jego rozwoju w Polsce. (La sériciculture et la nécessité de son développement en Pologne).
Warszawa , 1929.
152. KRYŃSKA (E.) - Jedwabnik morwowy - rasy jedwabników, ich wartość handlowa i przemysłowa. (Le ver à soie, ses races et leur valeur commerciale et industrielle).
Warszawa , 1934, *Tow. Oświaty Rolniczej* , pp.72
153. KRYŃSKA (E.) - Najmłodsza galaz naszej hodowli jedwabnictwo. (La sériciculture, nouvelle branche du domaine de l'élevage en Pologne).
Przeegl. hodowl. , 1929, n° 4, pp. 6.
154. KRYŃSKA (E.) - Krótkie wskazówki dla hodowców jedwabników. (Courtes indications pour les sériciculteurs).
Milanówek 1931 , *Stowarzysz. Instrukc. Jedwabniczych w Polsce* , pp. 16.
155. KRYŃSKA (E.) - Przyrządy i sprzęty do hodowli jedwabnictwo. (Appareils et équipement pour élevage des vers à soie).
Warszawa , 1932.
156. KRYŃSKA (E.) - Znaczenie gospodarcze jedwabnictwa w dobie obecnej. (Valeur économique de la

157. KUCOWSKI (A.) - Basa paszowa jedwabnika dębowego i jej wielkość. Sesja jedwabnika dębowego. (Base d'alimentation du ver à soie du chêne et son étendue. La session du ver à soie du chêne) *Milanówek*, 1957, *IJN*.
158. KUHN (F.) - Krótki zbiór praktyczny nauki o hodowaniu drzewa morwowego. (Cours pratique sommaire sur l'élevage du mûrier). *Rzeczow*, 1843.
159. KUHN (F.) - O hodowaniu morw. (La culture du mûrier). *Warszawa*, 1856.
160. KUHN (F.) - Pobieżna instrukcja o wychowie jedwabników. (Instruction sommaire sur l'élevage des vers à soie). *Warszawa*, 1855.
161. KUHN (F.) - Rzut ogólny na jedwabnictwo. (Coup d'oeil sur la sériciculture). *Warszawa*, 1853.
162. KUHN (F.) - Społka jedwabnicza w Warszawie. Ustawa spółki. (Société séricicole de Varsovie. Son statut). *Warszawa*, 1855.
163. KUHN (F.) - Zebranie uczestników spółki. Sprawozdanie z 5-ciu lat. (Assemblée des associés. Compte-rendu Quinquennal). *Warszawa*, 1856-1860.
164. KUROWSKI (J.N.) - O potrzebie i możliwości zaprowadzenia w kraju naszym jedwabnictwa. (De la nécessité et de la possibilité de l'établissement de la sériciculture en Pologne). *Warszawa*, 1836.
165. L. - Jedwabnictwo w Czechosłowacji. (La sériciculture en Tchécoslovaquie). *Przegł. hod.*, 1930, t. VI, pp. 3.
166. LE. - Ile zysku dać może chów jedwabników. (Profit de l'élevage des vers à soie). *Wiadomości Rolnicze*, 1934, n^o3, pp.2, fig. 2.

167. LEGIN (G.) - Jak przeprowadzać próbny chow jedwabników. (Elevage expérimental des vers à soie).
Lwów, 1936, *Lwowska Izba Rolnicza*, pp. 23.
168. LEGIN (G.) - Pożywienie dla prządki jedwabnej. (Nourriture du ver à soie).
Przegl. hod., 1936, Vol.14, n° 4-5, pp. 3.
169. LEGIN (G.) - O hodowli morwy białej. (La culture du mûrier blanc). (texte dactylographié), pp. 516.
170. LEGIN (G.) - W jaki sposób dojść do posiadania morwy białej. (Comment parvenir à avoir du mûrier blanc).
Wiadomości Rolnicze, 1934, Vol.1, n°2, p.1, fig. 1.
171. LEGIN (G.) - Żywopłoty z morwy białej. (Les haies de mûrier blanc).
Lwów, 1935, *Lwowska Izba Rolnicza*, pp. 31.
172. LEGIN (G.) - Żywopłoty z morwy białej. (Les haies de mûrier blanc).
Lwów; 1936, *Lwowska Izba Rolnicza*, pp. 31.
173. LENKIEWICZ (W.) - Jeszcze o skorzonercze. (Du scorsonère une fois de plus).
1957, *Działkowiec*, n°9, p.1.
174. LEWANDOWSKI (H.) - O wzorowych hodowcach jedwabników z pow. wrocławskiego i aleksandrowskiego. (Des sériciculteurs exemplaires des régions de Wrocław et Aleksandrow).
Hod. drobn. inw., 1957, n° 4, p. 1.
175. Łatwy sposób chodowania gąsienic jedwabniczych i zaprowadzenia plantacji drzew morwowych. (Un procédé facile d'élevage des vers à soie et d'aménagement des plantations du mûrier).
Roczniki Gosp. Krajowego, t. XXIII, 1853, n° 2.
176. ŁUSZCZKIEWICZ (M.) - Poradnik dla wychowujących jedwabniki morwowe. (Manuel à l'usage des éducateurs de vers à soie du mûrier).
Kraków, 1869, pp. 14.

177. M. - Surowce włokiennicze. Jedwab. (Les matières textiles. La soie).
Zycie włokien. , 1946, n° 8, pp. 2.
178. MAJERANOWSKI (L.) - Hodowla morwy białej. (La culture du mûrier blanc).
Warszawa , 1935.
179. MARKIEWICZ (S.) - Na marginesie międzynarodowego kongresu dla spraw jedwabiu naturalnego. (En marge du Congrès International de la Soie).
Przem. włók. , 1948, n° 9-10, pp. 3.
180. MICKIEWICZ (Z.) - Chiński jedwabnik dębowy producent cennego surowca. (Le ver à soie chinois du chêne - producteur d'une précieuse matière première).
Las Polski , 1957, n° 9, pp. 2.
181. MICKIEWICZ (Z.) - Instrukcja wielkotowarowego wychowu gąsienic chińskiego jedwabnika dębowego (*Antheraea pernyi* G.). (Instruction pour l'aménagement de l'élevage des vers à soie chinois du chêne, sur une vaste échelle).
Milanówek, 1957, *IJN* , pp. 4.
182. MICKIEWICZ (Z.) - Metody wychowu jedwabnika dębowego. Sesja jedwabnika dębowego. (Méthodes d'élevage du ver à soie du chêne. La session du ver à soie du chêne).
Milanówek , 1957, *IJN* , pp. 8.
183. MICKIEWICZ (Z.) - Oprzędniki - jeże. (Les bru-yères - hérisson de paille).
Hod. drobn. inw. , 1954, n° 1, pp. 1.
184. MICKIEWICZ (Z.) - Styczniowe przygotowania hodowcy do hodowli jedwabników. (Mesures à prendre au mois de Janvier pour se préparer à l'élevage des vers à soie).
Hod. drobn. inw. , 1955, n° 1, pp. 1., fig. 2 , tabl. 1.
185. MICKIEWICZ (Z.) - To nie fantazja - suknie z liści dębowych. (Ce n'est pas une fantaisie -

robes en feuilles de chêne).

Głomada-Rolnik Polski, 1957, n° 48-49.

186. MIEBLCZAREK (J.) - Wegetatywne rozmnażanie morwy przez szczepienie. (Multiplication végétative du mûrier par greffage).
Hod. drobn. inw., 1956, n°11, p.1, fig.1.
187. Morwa, jej hodowla i użytkowanie. (Le mûrier, son élevage ainsi que son exploitation).
Warszawa, 1927, pp. 14.
188. Możliwość karmienia gąsienic jedwabnika dębowego liśćmi iwy. (Possibilité d'alimenter les vers à soie du chêne avec les feuilles de saule).
Hod. drobn. inw., 1957, n° 3, p. 1.
189. M. P. - Dla hodowców jedwabników. (Avis aux sériciculteurs).
Przyjaciółka, 1957, n° 23.

(A suivre)

Directeur-Gérant : A. SCHENK * Dépôt Légal : 2ème trimestre 1958

Imp. C.S.I. ALES (Gard)