

SEP 12 1929

D37

中華農學會報

第六十九期

中華民國十八年八月發行

JOURNAL

of the

Agricultural Association of China.

No. 69

August 1929

中華農學會出版

中華郵政局特准掛號認為新聞紙類

本會職員一覽

執行委員會

許 璇(委員長) 陳 嶸(副委員長兼編輯)

馮探先(已故) 梁 希(兼編輯) 陶昌善 姚傳法 黃枯桐(兼編輯) 沈宗翰 吳庶長 陸費執
(兼編輯) 吳恒如 吳啓宇 朱鳳美 于 續 陳石民 湯惠藻 唐昌浩 雷 男 吳乃農(兼
會計) 陳方濟(兼文書)

地方幹事

| | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---------|-----|
| 河北省 | 董時進 | 樓開道 | 陳法正 | 陳備人 | 姚 黎 |
| 遼寧省 | 錢礎森 | 范 樞 | 鄧宗文 | | |
| 山東省 | 張 愷 | 孫 吁 | | | |
| 山西省 | 李秉權 | 賈恆禮 | | | |
| 湖南省 | 郝坤巽 | | | | |
| 四川省 | 徐 璇 | 鄧崇憲 | | | |
| 湖北省 | 王承鈞 | 王邦彥 | 宋文政 | 段 鍊(已故) | |
| 河南省 | 彭先澤 | 劉寶書 | 陳時泉 | 楊景輝 | |
| 安徽省 | 韓 安 | 胡毓瑞 | | | |
| 江西省 | 吳 愷 | 張福廷 | 黃冠孝 | 蘇增存 | |
| 福建省 | 夏樹人 | 殷良弼 | 林植夫 | 楊 銓 | |
| 廣東省 | 沈鳴飛 | 曾濟寬 | 丁 穎 | | |
| 廣西省 | 鄧植儀 | 蔣繼尹 | | | |
| 美國 | 王先澧 | 彭 謙 | | | |
| 德國 | 周 栢 | 于 續 | | | |
| 法國 | 彭新勤 | 徐 陸 | | | |

各地方分會

南京分會 執行委員九人 馮探先(已故) 姚傳法 樓開道 陳 嶸 張巨伯 孫恩慶 唐
啓宇 徐 澄 吳福楨

浙江分會 監察委員五人 許 璇 莊景仲 周 清 譚熙鴻 張自方
執行委員九人 吳庶長 陳石民 王希成 王鏡白 徐淡人 朱顯邨 葛致銘
陳宣昭 吳乃雙

日本分會 執行委員五人 王先澧(委員長) 朱鳳美(副委員長) 張清鑾(會計) 藍 瑾(文書)
陳振鐸(庶務)

事業擴充委員會

鄧秉文 譚熙鴻 葛致恩 莊景仲 藍璧鏡 曾濟寬 鄧植儀 王希成 韓 安 沈鳴飛 劉成
書 吳 愷 董時進 錢天鵬 侯朝海

中華農學會報第六十九期

目 錄

| | |
|--------------------------------|----------|
| 中國之農業合作運動..... | 陳雋人 1—16 |
| 美國之運輸事業..... | 童玉民17—20 |
| 華產蝗蟲科三新之記載及其既知種類一覽表 | 蔡邦華21—34 |
| 山西改良羊種毛質之梗概 | 李秉權35—44 |
| 土壤中阿母尼亞定量法之研究..... | 藍夢九45—54 |
| 棉的貿易..... | 黃培肇55—64 |
| 引種美棉應注意的兩件事..... | 陳燕山65—68 |
| 川邊屯殖軍將來之計劃..... | 徐孝悛69—74 |
| 參觀東京食糧展覽會之感想..... | 陳雋人75—76 |
| 中華農學會農事試驗場報告(民國十七年十八年五月) | 77—126 |
| 摘要..... | 127—130 |
| 本會記事..... | 131—138 |

THE JOURNAL
of
AGRICULTURAL ASSOCIATION OF CHINA

Number 69

August, 1929

CONTENTS

| | Page |
|---|------|
| Agricultural Cooperative Movement in China.-By Chunjen C. Chen, | 1 |
| Transportation in the United States.-By Yu Ming, Tung, | 17 |
| Description of three New Species of Acriidiids from China, China, with a List of the Species hitherto recorded.-By Pang-hwa Tsai, | 21 |
| General Statement Concerning Wool Improvement in Shansi.-By P. C. Lee. | 35 |
| Comparison of Various Methods for Determination of Ammonium in Soils.-By M. C. Lan | 45 |
| Marketing of Cotton.-By Hwang Pei Chao, | 55 |
| Two Things ought to be Considered in Introducing Cotton for Cul- ture.-By Y. S. Chen,..... | 65 |
| A Plan for the Colonization of Western Boundary of Szechuan Province by Soldiers.-By H. H. Hsu, | 69 |
| Remarks on the Vicit Trip to Tokyo Grain Exhibition.-By Chunjen C. Chen, | 75 |
| First Annual Report of Agricultural Experiment Station of Agricultural Association of China 1928-1929..... | 77 |
| Abstracts | 127 |
| Reports of the Association..... | 131 |

Edited and Published

by

The Agricultural Association of China

論文

中國之農業合作運動

(在日本農學會演講)

陳隽人

AGRICULTURAL COOPERATIVE MOVEMENT IN CHINA

Chunjen C. Chen

In reading Professor Kiyoshi Ogata's interesting book on the detailed and comprehensive study of the cooperative movement in Japan, I was very much impressed by the wonderful work of the Japanese cooperative societies, to which the people of Japan are bound together spontaneously and voluntarily for various economic purposes. It is specially interesting to note the extensive development of the *mujin*, and the effect of this ubiquitous net work of *mujin* on the Japanese national life and character. What desirable help and protection have been given to an individual in Japan by this social organization in the initiation of the new enterprise! I have also further noted that the increase in Japan of cooperative societies of modern type has been remarkable for the exceptional elaboration not only of the credit society, but also of the marketing, the purchasing, and the machinery societies. It has always been my desire to come to Japan for the purpose of investigating the cooperative work and I am glad to have the opportunity now.

Before going further into the study of your cooperatives, I think it is better for me to present you first as a background a short sketch of the Chinese modern agricultural cooperative movement which just began a few years ago.

China is yet a nation of farmers in spite of the recent growth of our industrial life. So it still remains true that our whole system rests upon the farmers, that the welfare of the whole community depends on the whole welfare of the farmers. However, it is one vocation which has failed to keep up with the times in this economic world. Fortunately, we are at last aroused to the rural need and the wide discussion for its improvement which is taking place cannot fail to do some good. Farmers of other nations are making progress, but we are not. They do not know any more about the science of farming than we do and are no more skillful in the art of the farming than we are. What they do know is the business of farming. Modern cooperation is the trick.

NEED OF CHINESE FARMERS

In normal years, an ordinary Chinese farmer has but little opportunity to develop this most basic industry of food production. In the first place, he is deprived of the facilities of having a proper banking system. Isolated because of the situation he is in, the Chinese farmer is helpless. Within his own community, he is unable to obtain adequate financial assistance. The best he can do when in need of such financial assistance is to first pawn his personal effects and next his implements and finally the farm itself, has to be offered as security for a loan. He is bound to pay an exceedingly high rate of interest, so high that his indebtedness rapidly increases to such an extent that he must borrow more in order to meet his existing obligations. An interest rate in rural communities as high as 36% per annum is a common practice. The borrower is usually given a chance to renew the loan if he agrees to pay still a higher rate. In most cases, he ultimately parts with his property when the burden, because of the interest, proves to be beyond his means of management. The Chinese credit organization has been such that makes it impossible to apply of the surplus wealth of those

fortunate districts to the demand of the needy regions. Not only do interest rates increase to impossible proportion in the affected areas in normal years, but in many instances the credit sources dry up entirely. This is easily understandable for the farmer borrows not from the banks which are located in the larger towns and cities, but from the local pawn shop, money lenders, or perhaps grain shops in the nearest market center, and when any unusual demands for credit occur, these purely local agencies have no means for obtaining the outside capital in any quantity. The city banks are not willing to do business with individual farmers for the reason that the amounts involved are too small and the cost of investigating each individual case prohibitive. For all these reasons, the farming population which is estimated as 80% of the people of China is rendered helpless; and the improvement of agriculture can therefore be considered only a dream. The improvement of agriculture needs adequate finance, yet there has been no adequate organization up to now in China which will give the required help.

EARLY COOPERATION

A type of early cooperation known as "Ch'ien Hui" (錢會), a local loan group, which can still be found in all walks of life, has been in existence ever since the Sung Dynasty. This group is to be organized by a person who is in need of money among his friends and relatives. Each group commonly not exceeds over eleven persons, but some times consists of nearly thirty persons. The purpose of organizing such group is to meet the condition of one who has special need for money at a certain time. The organizer therefore will be the person who is in need of money. As soon as he gets enough membership to cover the sum which he has in mind to borrow, he will call the members together for a meeting in which each member shall pay out his share toward the sum and it is always agreed to give the organizer the first chance to enjoy the loan

at a fixed term and rate of interest. The rate of interest, of course, is unusually high as it runs from 2.5% up to 4% per month. Further meetings shall be called by the members of the group who have not yet enjoyed the privilege of using this collective fund. The order in drawing this loan is determined by either by using a lottery or by offering to give a high rate of interest, but the latter method is the commonest. The frequency of the meeting entirely depends upon the needs of the individuals of the group. This local loan group organization is quite popular among the people in all places, and its name, though collectively known as "Chien Hui", varies with the type and nature of local requirements.

THE MODERN MOVEMENT, THE WORK OF THE CHINA INTERNATIONAL FAMINE RELIEF COMMISSION

Recognizing the importance of constant and more universal assistance to farmers, the China International Famine Relief Commission appointed in 1922 a special committee to deal with rural economic questions. For the Commission believes that the extension of its help to the farmers in improving their economic conditions is truly a measure for famine prevention. After a general survey of rural economic conditions, the Commission decided to adopt the Raiffeisen system which was first worked out successfully in Germany in 1847, as the type of rural credit cooperation. In 1923 the Commission drew up a set of working regulations for cooperative credit societies in China. The model constitution is summarized as follows:—

"A rural co-operative credit society must consist of no less than twelve members subscribing their names to the constitution.

New members are admitted, on the introduction of two members, by a favorable vote of at least three-fourth of the entire membership.

Each member must subscribe to one or more non-interest

bearing membership shares.

No member is allowed more than one vote irrespective of the number of membership shares he subscribes for.

When two-thirds of the entire membership cast a vote of lack of confidence, the member concerned is expelled from the society.

The society borrows on the combined credit of the members and grants loans only to its members.

An application for a loan must state its purpose.

Loans bear interest which must not be higher than the lowest current rate and shall in no instance exceed 12% per annum.

Members elect an executive committee to perform executive duties and a council of inspection to check the books and see that loans are used for the purposes agreed upon.

Any profit realized by the society is retained by the society in its reserve fund for special purposes and cannot be distributed among the members.

The society is an unlimited liability company.

The society may receive deposits and saving for which interest is paid."

The Commission has made appropriations for administering rural loans through a cooperative after the cooperative has been duly recognized as to its good standing and proper working order. This sort of rural loan is administered by the following regulations:

"(1) Societies, having 40 or more members each, can borrow up to a maximum of \$880.

(2) Societies having less than 40 members each can borrow at the rate of \$20 per registered member.

(3) Aside from the membership shares, the Commission is prepared to grant loans beyond the above-stated maxima in

consideration of local receipts, such as from savings and other deposits. The amount of such additional grant shall not exceed the amount of these local receipts at the time of application.

(4) The date of repayment is stated in the loan contract. Loans are granted generally for a term of one year from the date of payment. To meet the local rural conditions, it is deemed advisable that the repayment date be as close as possible to July 1st or December 1st. The societies are privileged to make repayments in advance of the due date, in whole or in part. In the latter case, each installment should not be less than \$20.

(5) Interest is charged only in respect to actual amount of loan remaining unpaid and number of days during which interest accrues. The societies are thus encouraged to make repayments in advance, whenever possible.

(6) Before the loan application is filled out, the societies are urged to ascertain their members' individual requirements. Having thus determined the amount needed, the society shall deduct therefrom such of the society's own funds as are available for loans to its members. Then a proper amount is applied for.

(7) Within the maximum up to which a society can apply for loans, the societies are entitled to make as many separate applications as their actual needs require. It is unwise to borrow in one installment a large sum up to the maximum limit and pay interest on the money while not in use.

(8) On the other hand, the societies are urged not to apply for loans of too small amounts, which would increase the cost of remittance and other handling charges.

(9) The Sub-Committee on Rural Co-operation reserves the right to reduce or to refuse loan applications whenever, in their judgment, they are not made for legitimate purposes.

or when the conduct of the applying society is not satisfactory to the Committee, or when funds available for loans to the societies are exhausted.

(10) The loans bear interest at 6% per annum for the time being. The rate is subject to change at the discretion of the Committee.

(11) Societies are required to make repayments of loans granted to them by the committee promptly on due date. Without having received a formal grant of extension, the societies are liable to pay an increased interest from the present rate to 10% per annum, on these loans during the time of arrears. No loan is allowed to remain unpaid under these conditions for more than one month.

(12) Applications for extension should be filed at least one month in advance of the due date. The application should state reasons. If granted, the society making the application shall be duly notified.

(13) Interest on loans should be paid by the societies at least once a year. When extension is granted, the society concerned should promptly pay all accrued interest up to the original due date."

PRESENT STATUS—RURAL CREDIT COOPERATIVES UNDER THE ADMINISTRATION OF C. I. F. R. C.

The inauguration of the cooperative work by the China International Famine Relief Commission marked the first chapter in the Chinese modern cooperative movement, but it was not followed up by others until the regime of the Nationalist Government. The Commission's effort has been concentrated in the province of Hopei, and the movement is rapidly spreading in the districts in which a beginning has been made. Starting the information of eight societies in 1923, 650 societies have been reported in operation at present.

time. Among them, 184 societies have been duly recognized by the Relief Commission. In these 184 recognized societies, there are at present 6,152 members, who raised among themselves a total sum of \$17,770.91. Membership shares range from \$1.00 or \$2.00 to \$5.00 or \$6.00 each share. The following table shows the progress of the cooperative movement under the administration of the relief Commission:—

| Year | No. of Hsien | No. of Societies | | Membership | | Capital** | | Amount of loan the Relief Comm. granted to recognized societies |
|------|--------------|------------------|--------------|----------------------|------------------------|----------------------|------------------------|---|
| | | recognized | unrecognized | recognized societies | unrecognized societies | recognized societies | unrecognized societies | |
| 1923 | 8 | — | 8 | — | 256 | — | 286.00 | — |
| 1924 | 10 | 9 | 2 | 403 | 47 | 691.00 | 44.00 | 3,290.00 |
| 1925 | 24 | 44 | 56 | 1,270 | 1,062 | 2,614.82 | 1,242.00 | 10,450.00 |
| 1926 | 43 | 97 | 220 | 3,288 | 4,744 | 7,442.29 | 5,878.00 | 32,440.00 |
| 1927 | 56 | 129 | 432 | 4,354 | 8,836 | 11,601.61 | 12,713.00 | 60,765.00 |
| 1928 | 32 | 184 | 406 | 6,152 | 10,557 | 17,770.91 | 4,954.00 | 97,611.00 |

* Data covers as far as March 20, 1929

** Includes receipts of shares, savings, deposits and reserve fund.

For the cooperative administration, the Relief Commission first appropriated \$5,000 for a trial in 1923. For this current year the Commission has, however, made \$51,000 available for loan capital and \$3,352 for administrative expenses.

Loans from the Commission have been only allowed to these recognized societies at an interest rate of 6% per annum. Up to present time 198 loans amounting to \$97,061 have been granted altogether. The standing of loans as on March 20, 1929 is shown in the following table:—

| | Number of loans | Amounts |
|----------------------|-----------------|------------------|
| Outstanding—not due | 53 | 22,983.00 |
| Outstanding—due | 10 | 2,669.92 |
| Outstanding—due | 28 | 12,371.43 |
| Due and fully repaid | <u>107</u> | <u>59,036.65</u> |
| Total | 198 | 97,061.00 |

It is interesting to go into the details of learning the various purposes by which the cooperators utilize the loans. From a record of four years, the loans are devoted to the purposes of agricultural improvement, debt-paying, social expenses and financing village trade. Among these uses, the agricultural improvement has occupied a high percentage and the detailed statistical study is herewith Shown:—

Percentage and amount of loans with respect to their purposes or application
(Calculated only on the basis of amounts reported)

| Class | A | | B | | C | | D | | Other purposes | | Total (Amount reported) |
|-------|-------------|-------|-------------|-------|-----------|-------|-----------|------|----------------|-------|-------------------------------|
| | Amount | % | Amount | % | Amount | % | Amount | % | Amount | % | |
| Year | | | | | | | | | | | |
| 1924 | \$ 1,260.00 | 29.54 | \$ 1,294.00 | 30.34 | \$ 380.00 | 8.91 | \$ 345.00 | 8.09 | \$ 986.00 | 23.12 | 4,265.00 |
| 1925 | 1,875.00 | 52.34 | 470.00 | 13.11 | 683.00 | 19.06 | 26.00 | .72 | 530.00 | 14.79 | 3,534.00 |
| 1926 | 5,223.00 | 27.18 | 6,781.70 | 35.02 | 3,958.10 | 20.59 | 1,076.00 | 5.60 | 2,228.00 | 11.59 | 19,219.10 |
| 1927 | 8,506.80 | 35.33 | 10,906.80 | 45.50 | 1,911.50 | 7.49 | 336.00 | 1.39 | 2,412.00 | 10.02 | 24,072.60 |
| 1928 | 1,149.00 | 50.28 | 852.00 | 37.68 | 55.00 | 2.87 | 63.00 | 2.79 | 182.00 | 5.84 | 2,261.00 |

The cooperatives under the administration of the Relief Commission have two main departments of business, namely the loans and deposits. For the deposit department, the business of saving, fixed deposit and current deposit are being carried on. Loans are issued on the basis of trust, guarantee, and mortgage. It is reported that the condition of the cooperatives' business is good, as the bad account is seldom to occur.

Besides the Famine Relief Commission's efforts, several provinces have made a start on this problem.

RURAL CREDIT COOPERATIVES OF KIANGSU

In 1927, the Kiangsu government realized the importance of agricultural cooperatives in relation to the welfare of farming population and therefore established a school for training cooperative supervisors with the hope to extend the cooperative movement into the farming district of the province. Since the movement has been started not so long and the record of organizing cooperatives in this province is rather at an early stage, the present statistics given by the provincial government shows that from ten to hundred rural credit cooperatives have been organized in each of the districts namely Chinkiang, Yangchow, Wushih, Nantung, Soochow, Hwaying, Sungkiang and Hsuchow. It is stated that the membership share of each cooperative is rated from \$2.00 to \$5.00.

RURAL CREDIT COOPERATIVES OF CHEKIANG

In 1928, the Chekiang Provincial Government also launched a program of encouraging her farmers to organize credit cooperative societies through her Commission of Agriculture and Mining and her college of agriculture. The following statistics have been given out officially:—

| | |
|---------------------|------|
| Number of societies | 29 |
| Number of members | 400 |
| Number of shares | 1408 |

| | |
|-----------------------------|-----------------|
| Value of shares | \$2.00 & \$5.00 |
| Liabilities | unlimited |
| Extent of districts covered | 5 |

This data only covers those societies which have been registered with the provincial government, but there are many more societies in the process of organization.

RURAL CREDIT BANK

KIANGSU PROVINCIAL FARM LOAN BANK

The Kiangsu Provincial Farm Loan Bank was organized with headquarters in Nanking in July 1927. This is the first Chinese farm loan bank supervised by government. The total capital which is derived from land tax is said to be \$200,000.00. Up to this writing, it has been reported that four branches have been organized. This bank has three main departments of business, namely; (1) Loans, (2) Deposits, and (3) Exchange. The Loan Department carries on five kinds of loans, namely; (1) fixed credit loan, (2) installment credit, (3) fixed mortgage loan, (4) short term mortgage loan, and (5) current loan. The bank deals only with the cooperative society as a unit and not with individual member. The average interest rate is 1% per month.

In the Deposit Department, the types of business are fixed savings, current saving, and installment saving. The interest rate is from 4% to 7% per annum, depending upon the time for which the deposit is arranged.

There are four kinds of exchange; namely by letter, draft, telegraph and letter of credit.

The latest statistics given by the bank states that in the month of November 1928 over \$50,000 has been loaned out to the cooperative societies.

Also, in the province of Chikiang at present time, preparations have been made for starting a rural credit bank after the model of

Kiangsu.

MARKETING COOPERATION

There is no definite cooperative organized at present solely for the purpose of marketing products. It is, however, being started to a certain extent in connection with some of the credit cooperative societies; and, no doubt, some day it will turn out to be an important and popular form of cooperation in China. There is one case that I wish to call your attention to. The cooperative selling of human hair was managed by one cooperative society at Wang-chia-chuang in Anping Hsien, Hopei, under the supervision of the cooperative's administration of the China International Famine Relief Commission in August 1927. I understand that the Wang-chia-chuang people have since made similar selling through their credit cooperatives.

EDUCATIONAL WORK

From the recorded experiences of other countries in the West as well as in India and Japan, the promotion of cooperation in China, with its attendant benefits, undoubtedly deserves the earnest thought of the Chinese public. Cooperation brings an important influence on the social activity of a nation. Therefore all the organizations concerned with the interest of this movement are endeavoring with their utmost effort to encourage it through education, which I am going to relate briefly one by one.

1. The work of the China International Famine Relief Commission. This commission being the pioneer in promoting modern cooperation and having enjoyed successful experiences in making every effort to encourage this good movement through educational means. The commission published a monthly publication known as "Cooperation News" to disseminate information on cooperative activities and at the same time to serve as a common organ for the exchange of news among the cooperative societies under the admini-

stration of the Commission. The total circulation last year was 2136. It is a free publication and is gradually becoming known to the farmers as a unique and worthwhile publication judging from the unmerous requests from distant cities. The Commission also conducts every year a training institute for the members of cooperatives. Up to the end of last year altogether there had been four institutes conducted and a good attendance was reported each time. The courses given in the institute are namely on the subject of principles and practices of cooperation of all types, rural sociology and problems, and bookkeeping.

2. The work of Kiangsu Province. A special committee on cooperation was appointed by the Bureau of Agriculture and Mining to administer the cooperative work in the province. The Bureau also maintains an office of cooperative supervisors for promoting and supervising the cooperative work in the province and further conducts a school for training cooperative superaisors. The work of the office of cooperative supervisors consists of the following phases:- (1) Promotion, (2) Organization, (3) Information, (4) Education, and (5) Publicity. At the present time there are about twenty-seven supervisors stationed in eight districts. The special committee has drafted a model constitution for cooperatives of three types, namely credit, marketing, and buying. The main elements of the model constitution are herewith summarized:—

1. Memberehip of any cooperative should be not less than twelve persons.
2. Any person who is qualified to become a cooperative member should not be below the age of twenty and should be a resident of the district in which the cooperative is located.
3. Any member should subscribe at least one share of membership, but not exceeding fifty shares.

4. Any cooperative society should elect among themselves an executive committee and a council of inspection. The term of the executives should be three years while that of the inspector should be two years.
5. A roll book should be kept by each cooperative society, in which every member is registered with date concerning name, address, shares subscribed, and guarantors.
6. The value of each share should not exceed \$20.00.
7. No share should be jointly owned.
8. Every cooperative society should set aside 10% of its profit for the reserve fund.
9. The dividends should not exceed 12% per annum.
10. Liabilities should be either unlimited or guaranteed.
11. All the cooperatives should be registered with the provincial government and should be managed according to the regulations of the authorities.
12. Supervisors can request any cooperative to submit report and render the accounts to be examined.

3. The work of Cheking Province. The administration of cooperative work in this province has been placed in the hands of the Provincial Farm Loan Bank, and, in addition, a school for training cooperative supervisors has been also established.

By the foregoing review of the cooperative movement in China, I wish to point out that the old type of cooperative organization, the Chien Hui, is very similar to the organization of your mujin although it is not so extensively organized as yours. The principles of these two organizations are same. In this modern economical world, I must say that the modern type of cooperation meets the requirement much better than the old one because of its business-like administration and scientific management. It is further benefited by the recognition of farm loan banks which feel it safe now

to extend the facilities of loan to the cooperators. The movement can be, however, encouraged through educational means, but not by compulsory methods; as cooperation, after all, is the principle of self-help. I should be glad to have any of you in this audience who is interested in this movement to suggest ways by which I can study the operation of your cooperatives.

美國之運輸事業

童玉民

Transportation in the United State.

Yu Ming, Tung.

運輸為發展農業之一要素，蓋農民必將農產物品，運往他方，才有利益可言，所謂今日之農村，已蛻化自足經濟而為交易經濟也。考美國運輸之方法，共計六種：即為海洋，鐵道，湖，河，運河，及道路，茲只就鐵道道路，分別論之：

(一)鐵道 美英為世界鐵道最發達之國，美國鐵道，對於每哩所投之資本，則較他國為少，列表於下：

| | |
|-----------------------|----------|
| <u>美國</u> 鐵道對於每哩所投之資本 | 60,000圓 |
| <u>英國</u> 鐵道對於每哩所投之資本 | 275,000圓 |
| <u>法國</u> 鐵道對於每哩所投之資本 | 141,000圓 |
| <u>德國</u> 鐵道對於每哩所投之資本 | 112,000圓 |

反之，就勞賃而言，美國較他國為昂貴，試覽下表；但此為歐戰以前之情形。

| | |
|----------------------|------|
| <u>美國</u> 鐵道雇員工賃平均每年 | 668圓 |
| <u>英國</u> 鐵道雇員工賃平均每年 | 251圓 |
| <u>法國</u> 鐵道雇員工賃平均每年 | 260圓 |
| <u>德國</u> 鐵道雇員工賃平均每年 | 382圓 |
| <u>奧國</u> 鐵道雇員工賃平均每年 | 260圓 |

鐵道運費，亦以美國為較低廉，(歐戰以前)茲將每一噸之貨運輸至一百哩之費用，列表於後：

| | |
|-----------|-------|
| <u>美國</u> | 0,75圓 |
| <u>英國</u> | 2,80圓 |
| <u>法國</u> | 2,20圓 |
| <u>德國</u> | 1,64圓 |
| <u>奧國</u> | 2,30圓 |

美國鐵道，其所投之資本既少，而其運費又較低廉，故美國鐵道事業，甚發達，他國均望塵而莫及焉。

美國政府，先後曾撥國有土地一一五,五〇〇,〇〇〇英畝於各鐵道公司，各鐵道公司向來對於農業甚為注意，備有特別車輛，專供運輸農產物之用，且又利用下述五法，以促進農業之發達：

(1)移民 有許多公司，內置移民經理員，專掌輸助人民移住之事。

(2)農業教育 鐵道公司與中央政府或省政府合作，開辦教育火車，內計陳列新種家畜家禽農具作物種苗及種種展覽品等，一至預定地點，邀集遠近農民參觀，並行講演，或實物試演，以啓導之。

(3)貿易事務 公司之大者，聘請嫻熟貿易事務之專家，派赴農村，指導販賣農產物之方法及市場之地點，亦有輔助農民組織合作社者。

(4)供給農場勞動者 有許多公司與州政府農業廳合作，供給勞動者於農場，其法由公司之地方售票經理員，下則接近農民，上則聯絡中央機關，接受農民之請託，詢明在何處需用何種勞工，然後報告中央機關，中央機關彙售各處經理員之要求書翰，並分類之送諸該州農業廳。

(5)造林及車站佈置 鐵道公司有撥數十萬或數百萬英畝之土地為造

用者，亦有注重車站附近之庭園佈置，意在提倡該市及附近鄉村之風景化者，時則公司設立苗圃，廉價出售種苗，使農民得在農舍附近，或農場空荒之處植林，化無用為有用，意至善也。

(6) 築路材料：如木頭石礫等之廉價運輸，以及農業勞動者之免費乘坐，加惠農村更大，此等事業近年正在踴行云。

利用鐵道之運輸事業，尚有運輸公司及包裹郵政，美國亦甚發達，有此二者，然後農民可直接售農貨於都會之住民，藉免商人之壟斷。

茲就美國鐵道之哩數言之：於一八四〇年時，為二，八一八哩，一八六〇年時，為三〇，六三五哩，一九〇〇年時為一九二，五五六哩，一九一三年為二五三，四七〇哩，至一九二〇年減至二五〇，八三四哩，今攷美國鐵道發達之最大原因，為中央政府賜予大批土地於各鐵道公司，總計此項土地，已達129,000,000 英畝，可謂多矣。

據英政府交通部公報，載最近列強鐵路狀況如下：

| 國名 | 哩數(英里) | 收入(金元) | 比率 |
|-----------|--------|--------|-----|
| <u>美</u> | 二十四萬九千 | 一百三十萬萬 | 八·〇 |
| <u>蘇俄</u> | 四萬六千 | 十三萬萬 | 八·六 |
| <u>德</u> | 三萬三千 | 二十一萬萬 | 八·一 |
| <u>法</u> | 二萬七千 | 九萬萬 | 八·四 |
| <u>英</u> | 二萬 | 十六萬萬 | 八·〇 |
| <u>意</u> | 九千 | 三萬萬 | 九·五 |
| <u>日</u> | 八千 | 五萬萬三千萬 | 五·三 |

(二) 道路 美國道路，有國立州立之別，前者著名者有林肯道路，橫穿東西；有傑弗遜道路，縱貫南北，中央置公路局於農部，各州則有道路委員

會，或道路應以掌路政，道路運輸費較鐵道為廉，然鐵道宜於遠輸，而道路則宜於近運，各有優越處也。自道路通達以後，其及於農村之影響，除農場可接近市場外，又有提高地價，減少汽車與馬具等之消耗費 增大每車之裝載力等利益。

世界淡氣生產額分類表

| 淡氣肥料種類 | 1923年度 (淡氣計算) | 1924年度 (全 上) | 1925年度 (全 上) | 1926年度 (全 上) | 1926年度 (生產%) |
|--------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 副產物硫酸銨 | 264.600 | 278.300 | 296.700 | 308.200 | 24.5% |
| 合成硫酸銨 | 231.000 | 255.000 | 289.200 | 300.000 | 14.3 |
| 合成新肥料 | 51.100 | 66.100 | 120.000 | 133.400 | 10.8 |
| 硝酸石灰 | 18.000 | 25.000 | 30.000 | 81.000 | 6.5 |
| 石灰淡氣 | 104.000 | 115.000 | 150.000 | 180.000 | 14.5 |
| 智利硝石 | 338.500 | 167.500 | 399.400 | 199.600 | 16.1 |
| 其他 | 50.000 | 47.400 | 47.700 | 40.300 | 3.3 |
| 合計 | 1,057.500 | 1,154.300 | 1,333.700 | 1,237.500 | 100.0 |

註： 1. 單位噸 2. 動植物質淡氣肥料不計算在內 3. 年度以本年六月一日起至翌年五月末日止

世界淡氣消費額分類表

| 肥料種類 | 1913年 | 1924—25年 | 1925—26年 | 1926—27年 |
|--------|---------|-----------|-----------|-----------|
| 智利硝石 | 385.000 | 363.000 | 324.000 | 272.000 |
| 副產物硫酸銨 | 263.000 | 330.000 | 338.000 | 349.000 |
| 硝酸石灰 | 19.000 | 22.000 | 24.000 | 28.000 |
| 石灰淡氣 | 39.000 | 130.000 | 160.000 | 190.000 |
| 合成淡氣 | 18.000 | 327.000 | 400.000 | 500.000 |
| 合計 | 618.000 | 1,172.000 | 1,246.000 | 1,339.000 |

註： 單位噸

F. K.

華產蝗蟲科三新種之記載 及其既知種類一覽表

蔡邦華

Description of three New Species of Acridiids
from China, with a List of the
Species hitherto recorded.¹⁾

Pang-hwa Tsai,

With three Text-figures.

Since the appearance of Linnaeus' publication, our knowledge concerning the Acridiid-fauna of China has been augmented by a number of authorities, such as PALLAS,²⁾ FABRICIUS,³⁾ THUNBERG,⁴⁾ WALKER,⁵⁾ STAL,⁶⁾ BOLIVAR,⁷⁾ SAUSSURE,⁸⁾ CAUDELL,⁹⁾ UVAROV,¹⁰⁾ et al. The species discovered hitherto amount to more than 100 in number.

Through the courtesy of Messers. F. C. WU, J. T. CHU, Y. N.

1) The present work was carried out at the Zoological Institute, Faculty of Agriculture, Tokyo Imperial University. Here I wish to tender my hearty thanks to Professor T. KABURAKI and Mr. M. YANO for much aid rendered me.

2) PALLAS, 1771: Reise, II.

3) FABRICIUS, 1775: Ent. Syst.; 1787: Mant. Ins.; 1798: Ent. Syst. Suppl.

4) THUNBERG, 1815: Méth. Acad. Pétersb., V.

5) WALKER, 1859: Ann. Mag. Nat. Hist., (3), IV; 1870: Cat. Derm. Salt. B. M., IV, 1871: ibid, V.

6) STAL, 1860: Eugenie's Resa. Orth.

7) BOLIVAR, 1884: Ann. Soc. Espñ, XIII; 1887: Ann. Soc. Ent. Belg., XXXI; 1898: Ann. Sci. Nat. Porto, V; 1901: ZICHY, 3ter asiat. Forschungsreise, II; 1905: Soc. Esp. Hist. Nat., V; 1914: Trab. Mus. Madrid, ser. Zool., N. 20.

8) SAUSSURE, 1884: Mém. Soc. Geneve, XXVIII; 1888: ibid., XXX.

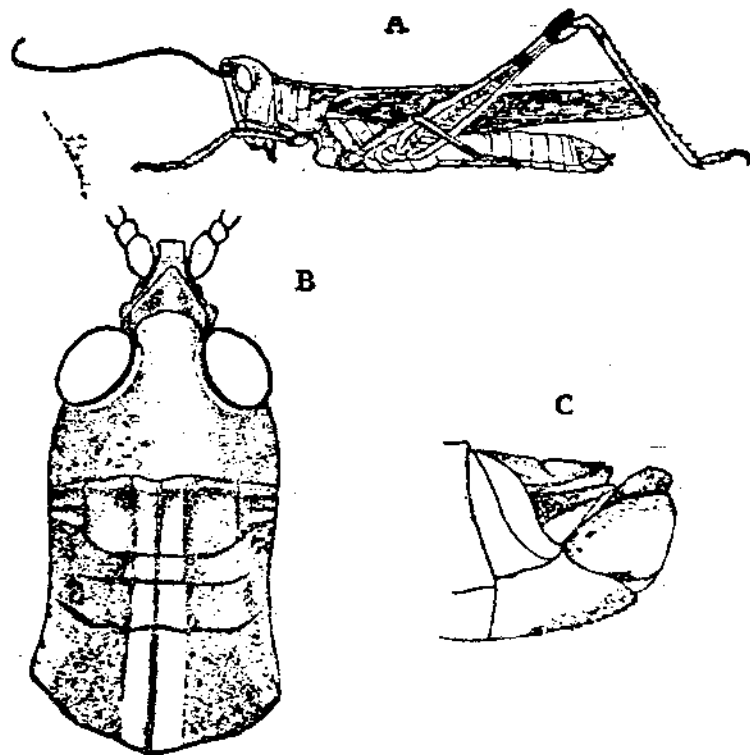
9) CAUDELL, 1921: Proc. Ent. Soc. Washington, XXIII.

10) UVAROV, 1925: Jour. Asiat. Soc. Bengal, N. S., 20.

CHANG, P. R. FUNG. and T. T. WAN, I had occasion to work on a collection of short-horned agrasshoppers from such provinces as Chihli (Peking), Kiangsu (Nanking, Soochow, Liyang), Chekiang (Hangchow), as well as from some localities of South China. On examination the collection proved most interesting in that it was found to comprise in all 32 species, of which 3 appear to be new to science. In this account I have confined myself to descriptions of those new species, with a list of all the species which have hitherto been known to occur in Chinese territories.

Ceracris-kiangsu sp. nov.
(Text-fig. 1, A-C.)

A few specimens, which appear to represent a new species, were found in a jungle of bamboos at Liyang, Kiangsu Province, in August, 1927.



Text-fig. 1. *Ceracris-kiangsu*, sp. nov.: A, side view of female; B, dorsal view of head; C, side view of male genitalia.

Dull green. Head rather obliquely raised; fastigium triangular, with a round sulcus; vertex convex, with an indistinct luteous line instead of median carina and an arched luteous line along the inner side of each eye; frontal ridge narrowed and raised above, widened and depressed below, widened above the median ocellus, finely punctured; lateral carinae well marked,

running downwards from between the eyes and antennae; there are a sulcus and a short carina below each eye, the latter carina situated at the corner of the mouth. Eyes fuscous brown with a touch of red; antennae black exclusive of the tip which is luteous, in the male as long as, and in the female a little less than twice as long as, the head and pronotum together.

Pronotum truncated in front, but slightly emarginated at the middle, obtusely angulated behind; median carina banded with orange yellow throughout, cut by three sulci, the hindmost one placed behind the middle and deepest of all; lateral carinae slightly indicated in front, extending back to the first sulcus; deflexed lobes yellowish at the lower edge, with four transverse sulci which are connected by a longitudinal sulcus between the first and the third, as well as between the third and the fourth sulcus; metazona shorter and more finely punctured than the prozona.

Tegmina narrow, longer than the abdomen, with the terminal obliquely roundly truncated, green in the inner area, fuscous and subhyaline in the deflexed area; the basal part of costal margin yellowish, slightly expanded, especially in the female. Wings greyish, hyaline, with veins blackish, slightly clouded at the apex. Hind femora yellowish green, slightly greyish on outer sides, with three coloured rings near the apex, the proximal blackish, the middle light green and broader, the distal blackish, excepting upper and lateral lobed portions which are pale green; hind tibiae at the base, with a pale green spot above; then follows a broad yellowish ring, then a black ring continued to near the extremity by a black line below or sometime a little above, the rest being blue, spines tipped with black, 12 on each side, decreasing in length towards the base and extremity; inner apical spurs a little longer than the outer; tarsi yellowish blue.

Pectus broad, with the lobes of the meso- and meta-sternum

separated. Abdomen greenish brown in general, blackish above, carinated above near the base.

Female genitalia nearly similar to that of *C. nigricornis*; male genitalia characterised by the possession of the subgerminal lamina with the apex which is claw-shaped and turned back.

| Dimension: | | ♀ | ♂ |
|------------|-----------------|--------|--------|
| | Length | 37 mm. | 18 mm. |
| | Pronotum | 6.1 | 5.5 |
| | Head + Pronotum | 12 | 10 |
| | Antenna | 21 | 24 |
| | Tegmina | 30 | 26.8 |
| | Hind femur | 20 | 58.1 |
| | Hind tibia | 18 | 15.5 |

Type in my collection.

Remarks:—The present species is closely related to *C. deflorata* Brunn. and *C. versicolor* Brunn., but it is distinguished from them by the following points: 1) lateral carinae of pronotum slightly indicated in front of the first transverse sulcus, not bordered with any black band on each side; an orange yellow band along the median carina; 2) hindmost transverse sulcus of pronotum placed behind the middle; 3) hind femora not suffused with red on the under surface; 4) both sexes rather larger in size; 5) fastigium of vertex rather protruded; 6) antennae very long.

***Ichnacrida liyang*, sp. nov.**

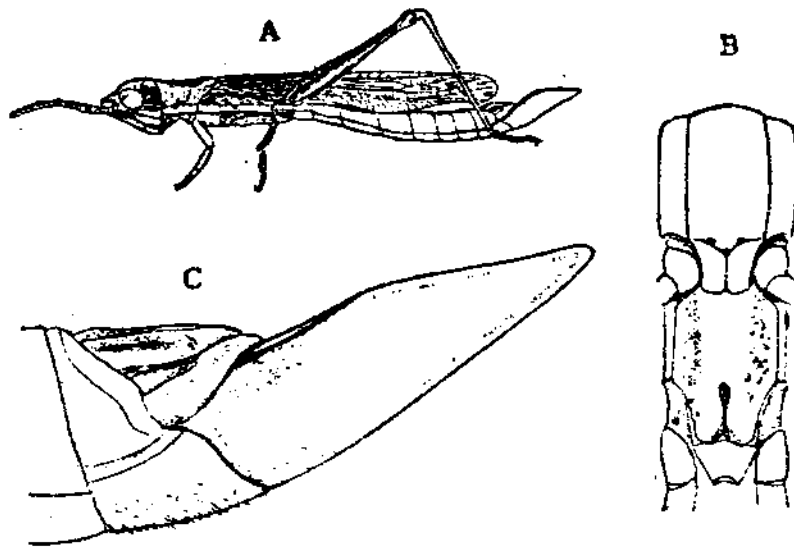
(Text-fig. 2, A-C.)

A single male, which appears to represent a new species, was collected at Liyang, Kiangsu Province, in August, 1923.

Body rather slender, greenish brown. Face highly oblique; front of the head obtusely conical; fastigium triangular, depressed above, with a transverse suture just in front of the eyes; eyes large, oval,

prominent; vertex convex, median carina obsolete; frontal ridge punctured, the carinae united above and divergent below; lateral carinae whitish, running downwards from the antennae; genae marked with five silvery lines, three behind, the other two below, each eye, with a vertical short sulcus below the eyes; antennae ensiform, reddish brown except at the middle where they are darker; mandibles red.

Pronotum truncated in front, rounded behind, finely punctured; median carina intersected by three very fine sulci, the hindmost one placed behind the middle; lateral carinae obsolete, replaced by



Text-fig. 2. *Ichnacrida liyang*, sp. nov.: A, side view of male; B, meso- and meta-sternum; C, side view of male genitalia.

a yellowish stripe; the deflexed lobes with a broad whitish band, bordered with a silvery line along the upper margin which extends back to hind femora.

Tegmina shorter than the abdomen, subhyaline at the basal part and hyaline beyond;

the costal margin slightly expanded at the middle, but rather narrowed and rounded at the apex. Wings hyaline, greyish, with veins blackish.

Prosternal tubercle small, compressed behind, mesosternal lobes elliptical, contiguously arranged; metasternal lobes contiguous. Hind femora greenish brown, in the lower half of the outer side with a silvery stripe, which longitudinally extends to near the extremity;

hind tibiae green, with about 20 outer and 25 inner black-tipped spines.

Supra-anal lamina of the male triangular, compressed laterally, with a deep longitudinal sulcus, bordered with high carinae, which approach to each other behind but are contiguous; the apical portion shorter than the podical plates. Cerci slender, much shorter than the podical plates. Subgenital lamina about two-thirds of the length of the head and pronotum combined, laminated at lateral aspect, with the apex highly protruded.

| Dimension: | Length | ♂ |
|------------|-------------------|--------|
| | | 45 mm. |
| | Pronotum | 6.8 |
| | Head + Pronotum | 11 |
| | Tegmina | 27.5 |
| | Hind femur | 15 |
| | Hind tibia | 13 |
| | Subgenital lamina | 7.8 |
| | Cercus | 0.9 |

Type in my collection.

***Podisma viridifemorata*, sp. nov.**

(Text-fig. 3, A-G.)

This new species is represented by some specimens collected in South China (probably at Canton).

Body rather stout, brown. Fastigium of the vertex short, sulcated, obliquely rounded and passing into the frontal ridge; frontal ridge sulcated, narrowed above, slightly expanded between the antennae, then with the sides almost parallel towards the clypeus exclusive of the midway slightly narrowed; lateral carinae nearly straight except below the antennae where they bend very slightly forwards; a black band behind each eye, extending to the hind margin of the pronotum; vertex convex, with a fine brownish median

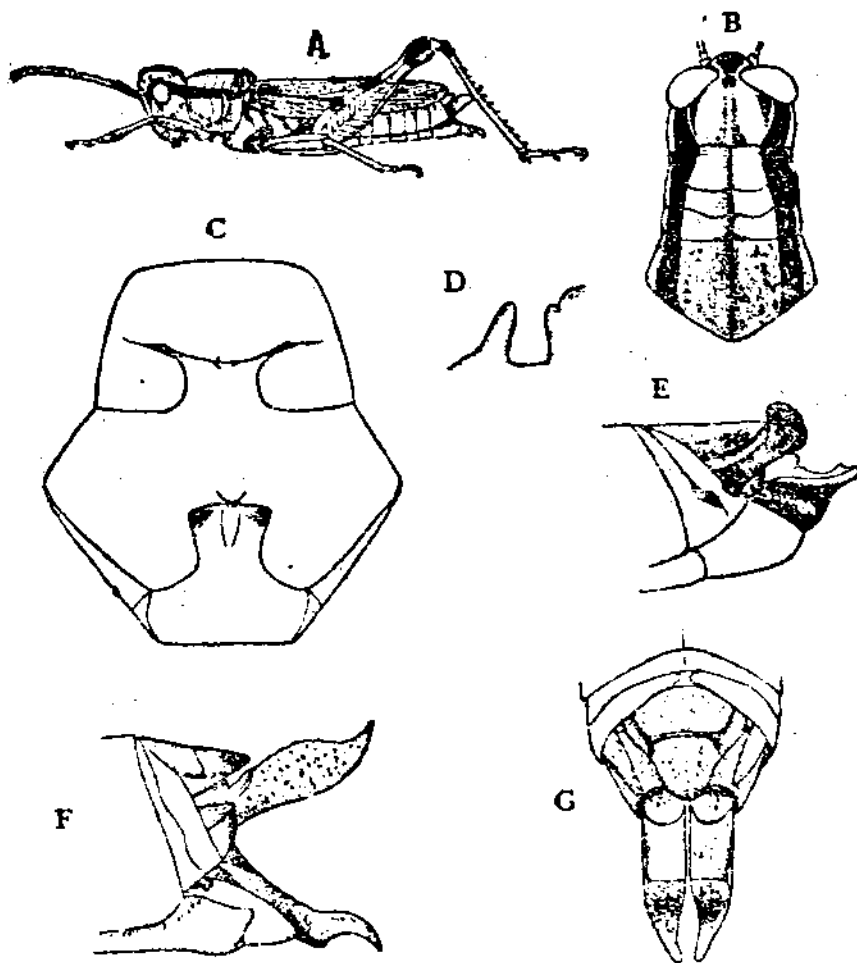
line instead of median carina and a blackish band on each side which is expanded behind; a black spot between the eyes; antennae reddish brown with the apex blackish, half as long again as the head and pronotum together in the male, but a little shorter in the female. Eyes oval, prominent, separated by a space as broad as the frontal ridge between the antennae.

Pronotum fuscous brown, cylindrical, rather flattened dorsally in the hind portion, truncated in front, roundly angulated behind, cut by four sulci, the first lateral, the second dorsal and the other two complete; the median carina cut perfectly by the hindmost sulcus behind the middle and faintly by the second and third sulci; the lateral longitudinal bands and median carina black; prozona finely punctured; metazona rather densely punctured; the deflexed lobes yellowish brown, with a broad carina extending to the hindmost sulcus, densely punctured along the lower and hind margins; the hind angles nearly rectangular. In the male the pronotum is constricted in the frontal part.

Tegmina about as long as the abdomen, narrowed towards and rounded at the apex, brownish, subhyaline; the base of the costal margin slightly expanded in front of the discoidal area with the radial thickened. Wings nearly as long as the tegmina, hyaline, slightly greyish brown.

Hind femora nearly as long as the abdomen, yellowish brown excepting the outer side more or less greenish, with two transverse black bands on the dorsal side, with the upper median carina entire; knee with two black spots on sides, which are connected by a transverse black band below; hind tibiae green, with the basal part black, then follows a more or less yellowish ring; spines 11 on each side, yellowish with black at the tip; hind tarsi greenish yellow, with the third joint longest, having a tooth-like projection on the under side of the second joint.

Prosternal tubercle conical, with the apex rather acute; mesosternal lobes separated by a space as broad as the lobe in the female and a little narrower in the male; metasternal lobes rather wide apart



Text-fig. 2. *Podisma viridifemorata*, sy. nov.: A, side view of female; B, dorsal view of head; C, meso- and meta-sternum; D, prosternal tubercle; E, side view of male genitalia; F, side view of female genitalia; G, dorsal view of same.

in the female but nearly contiguous in the male, with a short longitudinal carina in the interspace.

In the female, the supra-anal lamina is rather roundly triangular, slightly flattened in the basal part, with the apex extending beyond the podical plates, having a fine transverse carina a little in front of the middle. Cerci conical, short, with

the apex extending to the hind margin of the podical plates. Ovipositor fuscous brown, rather elongate, slender, slightly curved at the apex, with a tooth on the under side of ventral lamina. In the male, the supra-anal lamina is fuscous, triangular, rounded at the apex, seriously sulcated in the median region, bordered with a

yellowish carina on each side, finely punctured in the lateral depressed areas, with two small papillae on each side, one latero-basal, the other apical in position. Cerci black, long, incurved, with the apex laminated much as in the case of the genus *Traulia*, but upwardly produced. Subgenital lamina yellowish above, black beneath, abruptly acuminate at the apex and more protruded than in *Traulia*.

| | | ♀ | ♂ |
|------------|-----------------|--------|--------|
| Dimension: | Length | 30 mm. | 25 mm. |
| | Pronotum | 6 | 5 |
| | Head + Pronotum | 10 | 8 |
| | Antenna | 12 | 12 |
| | Tegmina | 18.8 | 15 |
| | Hind femur | 14 | 11 |
| | Hind tibia | 12.5 | 9.5 |

Type in my collection.

Remarks:—The present species is somewhat allied to *P. pedestris* LINN. and *P. sapporensis* SHIRAKI, but may be distinguished from the former by the colouration of hind femora, and from the latter by the shape of the male cerci which are rather long and are laminated at the apex. Further, it presents a close relationship to the genus *Nacasia*, but differs from this in having the antennae and hind femora rather short and the tegmina not truncated at the apex.

List of the Species known to occur in Chinese territories.

The asterisk marks the species which came under my observation (*) and which have hitherto been unrecorded from China (**)

Subfamily I. Acrydiinae.

- * *Acanthalobus bispinosus* DALM., 1813, China (Hangchow), Hongkong, Burma, Sumatra, Borneo.

- A. simplex* WALK., 1871, China.
A. nodiferus WALK., 1871, China, Java, etc.
Mazarredia cervina WALK., 1871, China.
Paratettix indicus BOL., 1887, China, India.
 ***P. semihirsutus* BRUNN., 1893, China (Nanking).
Acrydium reductum WALK., 1871, Hongkong.
 ***A. japonicum* BOL., 1887, China (Peking, Liyang), Japan.
Hedotettix exsultans STAL., 1860, China.
H. plana WALK., 1871, China.
H. notata WALK., 1871, Hongkong.
Saussurella cucullifera WALK., 1871, Amoy, Hongkong, Burma.
Xenoderus montanus UVAROV., 1925, Yunnan.

Subfamilia II. Eumastacinae.

- Erianthus versicolor* BRUNN., 1898, China, Cambodia, Burma.
Bennia innotata WALK., 1871, Yunnan.
China mantispoides WALK., 1870, China, Siam.

Subfamily III. Tryxalinae.

- * *Acrida turrita* LINN., 1758, China (Peking; Liyang), W., S. & Centr. Asia, S. Europe, Africa.
A. chinensis WESTW., 1842, China.
A. lata MOTSCH., 1866, China, Japan.
A. csikii BOL., 1901, China (Peking).
A. cinerea THUNB., 1815, China, Java.
Phlacoba tenebrosa WALK., 1871, Yunnan.
 ***Ph. infumata* BRUNN., 1893, S. China (Canton?), Burma.
Ph. fumida WALK., 1870, Hongkong, Corea.
Ph. galeata WALK., 1870, Hongkong.
Ph. brachyptera CAUDELL., 1921, China.
Chrysochraon dispar CERM., 1835?, Tomsk, Amur, Centr. Europe.
Ch. brachypterus CCSK., 1826, Siberia, Amur, Europe.

- Ch. anomopterus* CAUDELL., 1921, China.
- ***Ch. japonicus* BOL., 1898, S. China (Canton?), Japan.
- ***Ceracris nigricornis* WALK., 1870, S. China (Hangchow), Darjeeling.
- C. kiangsu* sp. nov., China (Liyang).
- Podismopsis altaica* ZUB., 1900, Altai.
- Gomphocerus przewalskii* ZUB., 1896, Mongolia.
- G. palpalis* ZUB., 1900, Siberia, Mongolia.
- G (?) evanescens* STAL., 1860, Hongkong.
- Stenobothrus newskii* ZUB., 1900, Altai.
- ***Arcyptera fuscus* PALL., 1773, China (Canton?, Hangsow Soochow), Siberia, S. Europe.
- ***Omocestus ventralis* ZETT., 1821, China (Peking), Asia Minor, Siberia, Europe.
- O. viridulus* LINN., 1758, Siberia, Amur, & N. Centr. Europe.
- O. enitor* UVAROV., 1925, Yunnan.
- Stauroderus horvathi* BOL., 1901, Mongolia.
- St. vagans* EVERSM., 1848, Siberia, Amur, Centr. & S. Europe.
- St. cognatus* FIEB., 1853, Sarepta, Caucasus, Siberia, Amur.
- St. bicolor* CHARP., 1825, Asia Minor, Siberia, Mongolia, Corea, Japan, Burma, Europe, N. Africa.
- St. yunnancus* UVAROV., 1925, Yunnan.
- St. dubius* ZUB., 1898, Amur, etc.
- Staurotylus pamphagidarum* ADELUNG., 1910, Manchuria.
- St. mandshuricus* ADELUNG., 1910, Manchuria.
- * *Aulacobothrus sinensis* UVAROV., 1925, Yunnan, Canton?.
- Megaulacobothrus fuscipennis* CAUDELL., 1921, China.
- Aelopus tergestinus* CHARP., 1825, China, Centr. Asia, S. France, Switzerland, S. & E. Europe.
- * *Ae. tamulus* FABR., 1798, China (Peking), Japan, Persia, Burma, Java, Celebes, Australia.

Geea conspicua CAUDELL., 1921, China.

Subfamily IV. Locustinae.

Psophus stridulus LINN., 1758, Siberia, Mongolia, Europe.

Pternoscirta villosa THUNB., 1815, China.

P. pulchripes UVAROV., 1925, Yunnan.

* *Heteropternis respondens* WALK., 1859, China (Hangchow), Burma, Java, Ceylon, Malacca, Sumatra, India.

* *Oedadeus infernalis* SAUSS., 1884, China (Peking), Japan, Amur.
O. abruptus THUNB., 1815, China, India.

* *Gastrimargus transversus* THUNB., 1815, China (Liyang), India, etc.

G. nubilus UVAROV, 1925, Yunnan.

G. sondaicus SAUSS., 1884, China, Java, Singapore, etc.

* *Locusta migratoria danica* LINN., 1767, China (Peking), Europe, Africa.

* *L. migratoria migratorides* REICHE et FAIRM., 1847, China (Peking, Hangchow), Oceania, Africa.

Trilophidia cristella STAL, 1860, China, Java, Manila, India, Singapore, Borneo.

T. vulnerata DE HAAN, 1846, China, Japan, Java.

* *T. annutata* THUNB., 1815, China (Soochow, Peking), Japan, Java, Philippines, S. Leone.

T. varia WALK., 1871, China.

Bryodema tuberculatus FABR., 1775, N., W. & E. Asia, Europe.

B. holdereri KRAUSS, 1901, Mongolia, Kuku-Nor.

B. brunneriana SAUSS., 1884, Hongkong.

B. gebleri FISCH.-WALDH., 1836, Ural, Altai, Dsungaria, Mongolia

B. luctuosus STOLL, 1813, Mongolia.

B. barabensis PALL., 1771, N. China, Siberia, Mongolia.

B. rhodopa FISCH.-WALDH., 1836, Siberia, Mongolia.

- B. lugens* KRAUSS, 1901, Mongolia.
Compsorhipis davidiana SAUSS., 1888, China (Peking), Mongolia.
Acrotylus flavescens STAL, 1873, China, S. Africa.
Sphingonotus mongolicus SAUSS., 1888, Mongolia.
S. yunnaneus UVAROV, 1925, Yunnan.

Subfamily V. Batrachotetrigenae.

- Haplotropis brunneriana* SAUSS., 1888, Amur.
Filchnerella pamphagoides KARNY, 1908, China.

Subfamily VI. Pyrgomorphinae.

- Chrotogonus incertus* BOL., 1884, China, Silhet.
Aularches punctatus DRURY, 1773, Thibet, India, Malacca, Java.
Atractomorpha sinensis BOL., 1905, China.
A. angusta KARSCH., 1888, Mou-Pin, Java.
A. psittacina DE HAAN, 1842, China, Assam, Java.
A. ambigua BOL., 1905, China.
A. diminuta WALK., 1871, China, Formosa, Aur, Ké I., Moluccas.
* *A. bedeli* BOL., 1884, China (Liyang), Japan.
Trigonopteryx hopei WESTW., 1841, China, Java, Borneo, Sumatra.
Mekongai gregoryi UVAROV, 1925, Yunnan.
Yunnanites coiracea UVAROV, 1925, Yunnan.

Subfamily VII. Cyrtacanthacrinae.

- Gesonia punctifrons* STAL, 1860, China.
* *Oxya velox* FABR., 1787, China (Peking, Liyang), Asia et insulis, Australia.
* *O. vicina* BRUNN., 1893, China (Hangchow), Japan, Himalaya.
O. intricata STAL, 1860, China, Ceylon, Malacca, Java, Philippines, etc.
O. universalis WILLEMSE, 1925, China, Formosa.
O. adentata WILLEMSE, 1925, China.

- O. shanghaiensis* WILLEMSE, 1925, China.
- Hieroglyphus banian* FABR., 1798, China, India.
- * *H. concolor* WALK., 1870, China (Soochow), India.
- N. B. Oxya annulicornis* described by MATSUMURA appears to me to be synonymous with this species.
- Tristria lacetra* STAL, 1873, China.
- Oxyrrhepes extensa* WALK., 1859, China, India, Ceylon, Burma, Java, Gilolo.
- Ischnacrida vittata* FABR., 1787, China, Java, Timor.
- I. liyang* sp. nov., China (Liyang).
- * *Gelastorrhinus sinensis* WALK., 1871, China (Liyang).
- ** *G. rotundatus* SHIRAKI, 1910, China (Liyang), Formosa.
- * *Chondracris rosea* De Geer., 1773, China (Soochow), India.
- Cyrtacanthacris rubescens* WALK., 1870, China.
- Patanga succincta* LINN., 1763, China, Japan, India, Java, Borneo, Sumatra.
- P. japonca* BOL., 1898, Chefoo, Yunnan, Japan.
- Pachyacris vinosa* WALK., 1870, China, Bengal.
- Eucoptacra praemorsa* STAL, 1860, China, India:
- E. inamaena* WALK., 1871, Yunnan.
- E. incompta* WALK., 1871, Yunnan.
- Traulia diminuta* WALK., 1871, Yunnan.
- Catantops coreanus* WALK., 1870, China, Corea, Yersand.
- ** *C. splendens* THUNB., 1875, China (Hangchow), India, Ceylon, Borneo, Philippines, Celebes, Amboina, Ceram.
- C. pinguis* STAL, 1860, China (Peking, Hangchow).
- C. humilis* SERV., 1839, China, India, Ceylon, Malay Archipelago.
- C. viridifemoratus* CAUDELL, 1921, China.
- Podisma viridifemorata* sp. nov., S. China (Canton?).
- ** *Calliptannus italicus* LINN., 1758, China (Funtieng, Liyang), W. Asia, S. & Centr. Europe, N. Africa.
- Heteracris robusta* SERV., 1839, China, Silhet.
- * *Euprepocnemis shirakii* BOL., 1914, China (Hangchow), Sze-Chuen.
- ** *E. hokutensis* SHIRAKI, 1910, China (Hangchow), Japan.

山西改良羊種毛質之梗概

(在日本農學會演講)

李秉權

General Statement Concerning Wool
improvement in Shansi
P. C. Lee

- | | |
|------------|-----------|
| 一 緒言 | 七 毛脂量 |
| 二 毛色 | 八 純毛量 |
| 三 彎縮度 | 九 毛纖維之粗細 |
| 四 毛長 | 十 表皮細胞之大小 |
| 五 粗毛與細毛之比率 | 十一 表皮細胞之數 |
| 六 塵芥量 | 十二 結論 |

一 緒言

近世人類之生活，漸由粗陋的趨向於文化的。飾體之衣料，漸由綿織的而進於毛織的。此種事實，已現於歐美各國，故澳美二國，皆利用其廣大之沃野，爭先牧羊，且改良羊種，以圖供給世人之需用。襲取各國之財源，遂惹起世界之注目，而我中國土地廣大氣候溫和，對於牧羊最為適宜，並且飼養羊類，已數千年，然其毛質甚劣，若非加以改良，決未能適於現時之毛織的應用，山西省政府洞鑒於茲，乃於民國七年，輸入澳洲美利奴(merino)種，以期

改良土產羊之毛質，殊其盛舉。固不待言，然毛質之優劣，對於飼養亦有關係，似非專在於種類之如何，若無適當之飼養管理，則雖美利奴羊種之毛質亦可劣變，此種實例，已見於歐美各國（如美利奴原為西班牙之改良羊種但現今西班牙之美利奴羊反不若美國產之優）故欲改良我國之羊，而不注意於飼養管理，則是緣木求魚者也。山西省自輸入美利奴以來，漸加改良，成績顯著，茲將其改良之成績，以及著者關於山西省改良羊毛之研究，略舉如次：以供國內諸君參考則幸甚焉。

二 毛色

羊毛之色，務以純白為要，然因產地風土氣候之不同。其毛質各有差異，更如我國管理不良之地方，羊毛多受糞尿污染，最易變色，茲將美利奴與山西羊及其雜種羊之毛色，表示如次：

| 種 別 | 根部之色 | 中部之色 | 梢部之色 |
|-------------|------|------|------|
| <u>美利奴</u> | 白色 | 濃灰 | 濃灰 |
| <u>山西</u> 羊 | 微黃 | 白色 | 微黃 |
| 一代雜種 | 灰白 | 微黃 | 微黃 |
| 二代雜種 | 白色 | 灰色 | 灰白 |
| 三代雜種 | 白色 | 灰色 | 灰白 |

注意 以上毛色之區別，乃以一個 staple 為標準。

元來美利奴羊之毛係純白色，但原種之毛色，因改良上之關係，多少灰變。山西羊之毛色，呈微黃色，美利奴與山西羊雜種之毛色，改良程度愈進者，其色澤愈與美利奴相似，而山西羊毛之黃色，則逐漸減退也。

三 彎縮度

此即羊毛之縮絨性也，羊毛因有此種特性，對於紡織，甚為便利，最好之羊毛，其縮度愈大；如美利奴毛極為緻密，今將其關係表示如次：

| 種 別 | 每三纏間之縮度 |
|------|---------|
| 美利奴 | 18—21 |
| 山西羊 | 1—3 |
| 一代雜種 | 2—6 |
| 二代雜種 | 14—17 |
| 三代雜種 | 15—21 |

由上觀之，可見美利奴之縮絨性甚為緻密，且其形狀，又皆均一，我國羊毛殆無縮絨性之可言。然其與美利奴雜種之縮絨性則漸次增加，至三代雜種，其縮度已與美利奴相近矣。

四 長毛

羊毛之長短，固因其剪毛之回數而有差異，如一年剪二回之毛，勢必甚短，但山西牧羊場之羊毛，每年只剪一次，故其毛長，亦可以一年之毛長算之。茲將美利奴與山西羊及其雜種之毛長表示如次：

| 種 類 | 毛 長 | 平均 |
|------|-------------|-------|
| 美利奴 | 10.9—16.5 纏 | 14 纏 |
| 山西羊 | 4 — 7 , | 5.8, |
| 一代雜種 | 5.4 — 10 , | 7.6, |
| 二代雜種 | 6.8—11.4, | 9.1, |
| 三代雜種 | 9.9—12.9, | 11.2, |

由上觀之，可見美利奴羊毛最長，山西羊毛最短，而其雜種乃係逐次伸

長，漸與美利奴相近也。

五 粗毛與細毛之比率

羊毛之纖維，無論何種總以美細為善，而我國之羊毛，因其粗細不同，約可分為細毛中毛粗毛三種，今將美利奴與山西羊，並其雜種羊毛之粗細比率列表如次：

| 種 別 | 檢毛數 | 粗毛 | 百分率 | 中毛 | 百分率 | 細毛 | 百分率 |
|------|-----|----|-----|----|------|-----|------|
| 山西羊 | 300 | 28 | 9.3 | 39 | 13.0 | 233 | 77.6 |
| 一代雜種 | 300 | 21 | 7.0 | 30 | 10.0 | 249 | 83.0 |
| 二代雜種 | 300 | — | 0 | — | 0 | 300 | 100 |
| 三代雜種 | 300 | — | 0 | — | 0 | 300 | 100 |
| 美利奴 | 300 | — | 0 | — | 0 | 300 | 100 |

由上觀之，美利奴之毛質，皆為細美，而山西羊之粗毛約占百分之九.三，細毛約占百分之七七.六，及至一代雜種，粗毛約占百分七.〇，較之山西羊毛漸為減少，更至二代三代雜種之時，粗毛之痕跡，全然退化盡矣。

六 塵芥量

羊毛中之塵芥乃因牧羊於山野時受風雨之浸潤，或休臥於沙土時為塵芥所污染，雜於毛中而不易散除者也。茲將美利奴與山西羊及其雜種羊毛中之塵芥量表示如次：

| 種 別 | 檢毛量 | 塵芥量 | 百分率 |
|------|-----|----------|-------|
| 美利奴 | 2 克 | 0.3189 克 | 15.9% |
| 一代雜種 | 2 , | 0.4011 , | 20.0% |

| | | | |
|------|-----|----------|-------|
| 二代雜種 | 2 , | 0.6387 , | 31.9% |
| 三代雜種 | 2 , | 0.4780 , | 23.9% |
| 山西羊 | 2 , | 0.5330 , | 26.6% |

蓋品質愈好之羊毛，其含有塵芥量愈少，我國羊毛中之塵芥量較之外國羊種甚多，由上表觀之，亦可知其大概。此殆因良好羊毛，其密度甚大，外間塵芥不易侵入故也。

七 毛脂量

此乃羊毛中所含之油脂也。羊毛中因有此種油脂，故其毛質常膩潤，不易結雜，而紡織工業上最易作業，且油脂愈多者則毛質愈好，如美利奴之毛脂為羊毛中之冠，此其所以優美於他種者也。而毛脂有可溶於水者，有可溶於「依的兒」者，今將其二者各示如下：

毛 脂 量(其一)

| 種 別 | 水可溶脂量 | 百分率 |
|------|----------|-------|
| 美利奴 | 0.3813 克 | 19.0% |
| 一代雜種 | 0.1410 , | 7.0% |
| 二代雜種 | 0.1789 , | 8.9% |
| 三代雜種 | 0.3737 , | 15.1% |
| 山西羊 | 0.1412 , | 7.0% |

(其二)

| 種 別 | 「依的兒」可溶脂量 | 百分率 |
|------|-----------|--------|
| 美利奴 | 0.2097 克 | 10.4 % |
| 一代雜種 | 0.0292 , | 1.46% |

| | | |
|------|----------|--------|
| 二代雜種 | 0.1531 , | 7.9 % |
| 三代雜種 | 0.2091 , | 19.4 % |
| 山西羊 | 0.0096 , | 0.48% |

(其三)

| 種 別 | 毛脂合計量 | 百分率 |
|------|----------|-------|
| 美利奴 | 0.5910 克 | 29.5% |
| 一代雜種 | 0.1702 , | 8.5% |
| 二代雜種 | 0.3320 , | 16.6% |
| 三代雜種 | 0.5128 , | 25.6% |
| 山西羊 | 0.1508 , | 7.5% |

由上觀之可見美利奴之毛脂最多，而山西羊之毛脂約其五分之一，但雜種羊之毛脂漸次增加，幾與美利奴相近。

八 純毛量

羊毛中之，塵芥毛脂愈多，則毛量亦因之而愈重，然當羊毛用之紡織時，非盡除此種雜物不可。故以羊毛之利用價值言之，不可不知其純毛量之多寡，今將美利奴與山西羊及其雜種羊毛之純毛量表示如次：

| 種 別 | 檢毛量 | 純毛量 | 百分率 |
|------|-----|----------|-------|
| 美利奴 | 2 克 | 1.0910 克 | 45.5% |
| 一代雜種 | 2 , | 1.4287 , | 7.4% |
| 二代雜種 | 2 , | 1.0293 , | 51.4% |
| 三代雜種 | 2 , | 1.0092 , | 50.4% |
| 山西羊 | 2 , | 1.3162 , | 65.6% |

依上觀之，可見美利奴羊毛一經洗濯之後，其所有純毛量只有百分之五四；約損原毛量之半。山西羊毛之損失量，雖較美利奴為少，然其毛質粗劣，價格低廉，故不若飼養美利奴之有利也。

九 毛纖維之粗細

我國羊毛之粗細，大約可分為三種，已如前述，其最細者，雖較美利奴毛猶細，然其粗者則較粗三四倍，美利奴羊毛雖較我國羊毛之細者猶粗，然其粗細均一，品質相同，此其所以價高於他種者也，乃將其粗細之關係，表示於次：

| 種 別 | 毛纖維之直徑 | 平均 |
|-------|--------------------|---------|
| 美 利 奴 | 0.020—0.028 耗 | 0.023 耗 |
| 一代雜種 | { 粗毛 0.056—0.080 , | 0.064 , |
| | { 中毛 0.032—0.052 , | 0.039 , |
| | { 細毛 0.016—0.028 , | 0.020 , |
| 二代雜種 | 0.020—0.032 , | 0.024 , |
| 三代雜種 | 0.020—0.028 , | 0.023 , |
| 山 西 羊 | { 粗毛 0.048—0.084 , | 0.064 , |
| | { 中毛 0.032—0.049 , | 0.035 , |
| | { 細毛 0.012—0.021 , | 0.019 , |

由上表之平均數觀之，一代雜種羊毛之粗細，殆與山西羊毛無異，及至二代三代時，則其毛質已與美利奴同組矣。

十 表皮細胞之大小

因羊毛之粗細不同，故其細胞之大小亦有差異，今將美利奴與山西羊並其雜種羊毛之細胞大小，表示如次：

| 種 別 | 表皮細胞之大小 | 平均 | |
|-------|---------------|---------------|---------|
| 美 利 奴 | 0.016—0.024 耗 | 0.021 耗 | |
| 一代雜種 | 粗毛 | 0.020—0.052 , | 0.037 , |
| | 中毛 | 0.016—0.032 , | 0.025 , |
| | 細毛 | 0.012—0.024 , | 0.019 , |
| 二代雜種 | 0.016—0.028 , | 0.021 , | |
| 三代雜種 | 0.016—0.028 , | 0.021 , | |
| 山 西 羊 | 粗毛 | 0.028—0.048 , | 0.037 , |
| | 中毛 | 0.016—0.032 , | 0.025 , |
| | 細毛 | 0.012—0.020 , | 0.016 , |

由上表觀之，一代雜種細毛之細胞大小，較之山西羊毛稍巨，而其粗毛之細胞略無差異，及至二代三代其細胞之大者，雖較美利奴稍大，然其平均數則與美利奴相同矣。

十一 表皮細胞之數

此即毛纖維之一定長短內助有之細胞數也。羊毛愈細，其細胞數愈少，羊毛愈粗則細胞之數愈多，且其排列形狀甚為複雜今將美利奴與山西羊及其雜種羊毛之細胞數表示於次：

| 種 別 | 每一種中之細胞數 | 平均 |
|-------|--------------|--------|
| 美 利 奴 | 737.5— 875.0 | 486.2 |
| 粗毛 | 890.4—1562.5 | 1262.0 |

| | | | |
|------|----|--------------|--------|
| 一代雜種 | 中毛 | 737.5—890.4 | 815.7 |
| | 細毛 | 625.0—875.0 | 721.2 |
| 二代雜種 | | 737.5—987.5 | 834.3 |
| 三代雜種 | | 737.5—875.0 | 806.8 |
| 山西羊 | 粗毛 | 890.4—1937.5 | 1647.5 |
| | 中毛 | 737.5—875.0 | 794.5 |
| | 細毛 | 687.5—875.0 | 779.3 |

十二 結論

據以上諸項實驗觀之，山西改良羊毛之成績，雖因種種性質而有差異，然以大體言之，一代雜種之毛，仍與山西羊毛無甚差異；且其改良次數愈多，羊毛之各種性質愈為良好，觀其三代雜種之毛質，尤為顯著。例如三代雜種毛之彎縮度幾與美利奴無異，再以毛脂量之多寡言之，一代雜種之毛甚少，及至二代三代漸次增加，更觀其毛纖維之粗細，一代雜種毛中粗毛尚多，至其二代三代雜種，已與美利奴相近矣。故山西之改良羊，將來三代雜種之毛質，如能固定，則其成績甚為可觀，然而三代雜種羊毛之性質，果能固定與否，則是今後最可研究之一大問題也。

植物之積算溫度

(以攝氏表計算)

植物之全成長期間以需要之總溫度量

| 作物名稱 | 最表溫度 | 最低溫度 | 作物名稱 | 最高溫度 | 最低溫度 |
|------|---------|---------|------|---------|---------|
| 小麥 | 2250.00 | 1960.00 | 豌豆 | 2800.00 | 2100.00 |
| 大麥 | 2075.00 | 1700.00 | 豆 | 3000.00 | 2400.00 |
| 燕麥 | 3210.00 | 1940.00 | 蘿蔔 | 2300.00 | 2000.00 |
| 玉蜀黍 | 3000.00 | 2370.00 | 蕪菁 | 1600.00 | 1400.00 |
| 稻 | 4500.00 | 3500.00 | 馬鈴薯 | 1900.00 | 1300.00 |
| 蕎麥 | 1200.00 | 1000.00 | 麻 | 2900.00 | 2600.00 |
| 蠶豆 | 2940.00 | 230.00 | 烟草 | 3600.00 | 3200.00 |

植物之耐冷度

| 作物名稱 | 耐冷度 | 作物名稱 | 耐冷度 |
|--------|---------------|-------|---------------|
| 玉蜀黍蕃茄類 | 零度以下2° 死 | 扁柏羅松類 | 零度以下9°-11° 枯死 |
| 胡瓜南瓜等類 | 零度以下1°-15° 死滅 | 薔薇 | 零度以下22° 枯死 |
| 馬鈴薯 | 零度以下2°-3° 死 | 桃栗之類 | 零度以下34° 以上枯死 |
| 蠶豆 | 零度以下3°-5° 死 | 梅櫻之類 | 零度以下37° 以上枯死 |
| 橙 | 零度以下35° 以上枯死 | 林擒梨之類 | 零度以下39° 以上枯死 |

F. K.

土壤中阿母尼亞定量法之研究

藍夢九

Comparison of Various methods for determination
of Ammonium in soils.

M. C. Lan,

言 緒

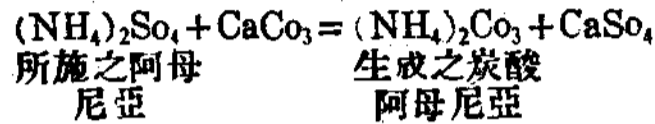
土壤中阿母尼亞精確定量，在研究土壤肥料上最為重要，且為最困難。余師麻生慶次郎博士，囑余研究，其給題為“Comparison of Various methods for Determination of Ammonium in Soils”。余今方將研究結果繕出：一面作報告，一面向國內發表，願與諸同志間討論，並感謝余師。

一 土壤中阿母尼亞定量法所根據之理論

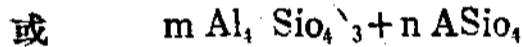
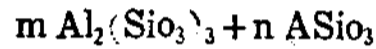
土壤中阿母尼亞之量甚少，通常至多不過萬分之一。其一部分來自空氣中，而大部分均係由有機物在土壤中腐敗之際所生成。生成之後，或直接被植物吸收，或漸次受硝化作用，變成硝酸後，為植物所吸收利用。而土壤中之硝酸，除一小部分可隨雨水從空中降下外，其大部分皆係由阿母尼亞受硝化作用生成者。

土壤中阿母尼亞，據各學者研究之結果，係以吸收或吸着狀態存在。土壤吸收阿母尼亞鹽類，有三種作用：一是以土壤中之膠質態粘土，腐植質等，吸着其原形；二是與土壤中之碳酸鈣相作用，行置換分解(Mutual Decompo-

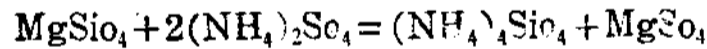
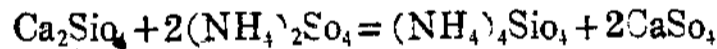
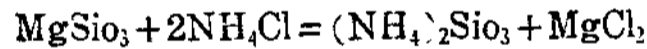
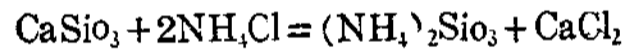
sition)以生成碳酸阿母尼亞(如下式)後,方為粘土或腐植質所吸着;



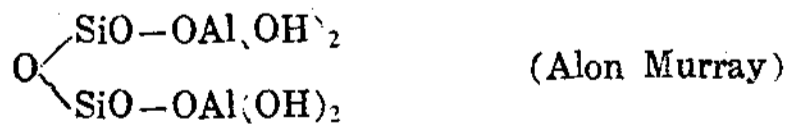
三是土壤中之泡沸石類或粘土,與阿母尼亞鹽行置換分解,以其中之鈣,鎂,交換阿母尼亞。泡沸石為自長石風化成陶土之中間物,遇鹽酸則成膠質,一部分溶解,乃含鋁與阿爾加里或阿爾加里金屬之偏矽酸或正矽酸之複鹽即



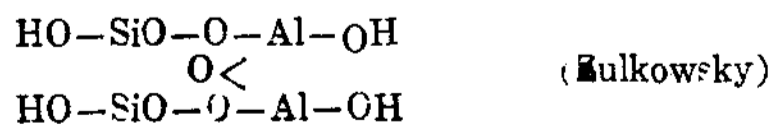
A 為阿爾加里 (Alkali) 金屬,或阿爾加里土金屬, m, n 為未定數。此等泡沸石中,除鋁外,其餘之諸鹽基,均容易分解析離,故與阿母尼亞鹽類接觸時,則生如次之變化:



此所生之阿爾加里土金屬鹽類,大概隨雨水溶解流失,而阿母尼亞,均以不溶性之狀態保存於土壤中。此外土壤中之氫氧化鋁,亦有吸收阿母尼亞之性質,此由於阿母尼亞鋁酸鹽 $(\text{NH}_4)_2\text{AlO}_3$ 之形成。以此類推,則鋁之部分的氫氧化物 (partial hydrate) 之陶土,



陶土構造式



亦有吸收阿母尼亞之性質。又土壤中氫氧化鐵，亦吸收阿母尼亞，惟此吸收阿母尼亞，不如鋁之能作鹽類的形式，而僅附着於氫氧化第二鐵而已。

土壤中阿母尼亞，既以置換吸收，或原形吸着，以保存於土壤中，則吾人於研究土壤中阿母尼亞定量法之先，遂不可不思應如何處理，方足使其中存在之阿母尼亞，全部脫出，以測定之，根據以上種種之理論，乃發生以下各樣之方法。

二 土壤中阿母尼亞定量諸法之大要

1. 保森高爾特氏法(Boussingault's method): 加水與氧化鎂粉末於土壤中，至呈鹽基性，用普通蒸溜方法，直接蒸溜之，驅出之阿母尼亞，以標準硫酸吸收之，過剩硫酸以標準氫氧化鈉滴定，算出其土壤中阿母尼亞態氮氣量。

2. 哇爾麥里氏法(Valmari's Method): 以氯化鈉，氯化鈣，或碳酸鈣等中性鹽溶液，浸漬土壤，浸出之濾液加氫氧化鈉蒸溜，驅出之阿母尼亞，以標準硫酸液吸收之，用標準氫氧化鈉液，滴定過剩之硫酸。

3. 施累森格氏法(Shlösing's Method): 用稀鹽酸浸盪土壤，採其浸出濾液一定量，加氫氧化鈉至達鹽基性後，蒸溜之，驅出之阿母尼亞，以標準硫酸液吸收，用標準氫氧化鈉液滴定之。

4. 本革孫氏法(N. Bengtsson's Method): 以氯化鉀溶液，浸盪土壤，取其浸出濾液一定量，加氧化鎂蒸溜之，驅出之阿母尼亞，以標準硫酸吸收，用標準氫氧化鈉液滴定之。

5. 斯坦科弗氏法(Steinkoff's Method): 加氧化鎂於土壤中，使在真空環境中，送入水蒸氣蒸溜，驅出之阿母尼亞，以標準硫酸吸收之，以標準

氫氧化鈉液滴定之。

6. 坡特與斯乃德氏法(Potter and Snyder's Method) 置土壤於長筒中,加水及碳酸鈉,通過不含阿母尼亞之空氣,攝出之阿母尼亞,以標準硫酸吸收之,用標準氫氧化鈉液滴定。

以上諸法,(5)與(1)原則完全相同,但(5)用水蒸氣通過土粒溜出阿母尼亞,反不如(1)之加水蒸溜時,試藥力能完全達於土壤之為安全;又(5)所用之器械,不如(1)之簡單,已顯明(5)不若(1)優良。又(6)曾作五次,費時一週餘,前三次用底有孔之長筒,後二次用底無孔之圓筒,有孔者空氣從下而上,土壤初凝結上昇,破碎殊難,強吸則底孔之綿脫離,土粒漏下,又常湧盪不周。土粒多有完全不動,受試藥浸漬力甚弱者。無孔者空氣從上而下,以激動土粒,在土粒能被試藥充分浸漬,但實際上激盪難周,一部分土粒動,一部分土粒幾完全不動,此皆為不能精確定量之預兆,因器械不良,遂告停止。然竊以定量土壤中之阿母尼亞,當以振盪置換,與蒸溜驅出之方法為最優良,因土壤中存在之阿母尼亞,概屬吸收或吸著狀態,非以相當鹽類中之鹽基置換其位置,不易從吸收或吸著體中脫出;又火力之沸騰,與機械之振盪,試藥對土粘浸漬作用,非常平均而完全故也。(5)(6)兩法,均感試藥作用力量之不能周遍平均,而費時間亦甚長,普通非通氣流八時以上不可,而在吸收力強之土壤,猶不止此,至於手續繁多,又需使用特種裝置,皆其缺點,不適於通常之應用。茲將照 1. 2. 3. 4. 諸法研究之成績,報告於次:

三 研究前之諸準備

1. 土壤種類之採集 預定計劃,係採用(一)砂土(二)粘土,(三)壤土(四)腐植土,但結果砂土與腐植土在郊近不可得,不得已,乃用下四種土:

A. 駒場帝國大學農學部試驗地表土 此土色黑，為粘質壤土，腐植質多，水分定量之結果為 9.50%

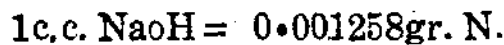
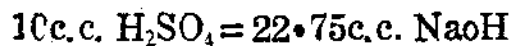
B. 駒場帝國大學農學部試驗地心土 此土色黃，為粘土，無腐植質，水分定量之結果為 12.88%。

C. 青森縣耕作地土壤 此土暗灰色，為砂質壤土，有植物稈葉等有機質混在，水分定量之結果為 4.79%。

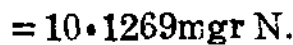
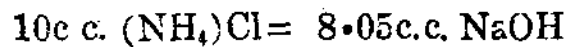
D. 青森縣草刈地土壤 此土暗灰色，為砂質壤土，有植物稈葉等有機質混在，水分定量之結果為 4.19%。

2. 定量方法之選用 上述六法，在原計劃中，本擬均採用以比較之，後視有原則相同，而優劣判然者，則去劣而用優，又其需要特種裝置，手續繁冗，時間消耗甚多，亦為放棄之原因，故最終研究者，為前述 1, 2, 3, 4 四法之比較。

3. 標準硫酸及氫氧化鈉溶液 此為本化學教室內普通所用以定量氮氣之標準液，即



4. 阿母尼亞標準液之調製 取普通之氯化銨，攝氏百度乾燥後，乾溜之，溜得之純粹氯化銨，再以攝氏百度乾燥後，冷卻，稱取適量，調製於 1c.c. 中恰含一毫之阿母尼亞態淡氣之標準溶液，但結果取其 10c.c. 反覆檢查，為



即 $1\text{c.c.} = 1.01269\text{mgr. N.}$

5. 氫化鎂 為純粹之白色粉末狀物。

6. 氯化鈣 爲本化學教室內普通用者,調製其10%之溶液。
 - 稀鹽酸 調製百分之一之濃度與十分之一之濃度兩種。
8. 氯化鉀 爲純粹物。調製其10%之溶液。
9. 鋅塊 蒸溜時防震動用者,爲普通用物。
10. 指示劑 爲 Congo red。

四 各種土壤中之阿母尼亞以各種方法比較定量

1. 以保森高爾特氏法定量上述 A. B. C. D. 四種土壤中阿母尼亞之成績。

| 手續 | 摘要 | 供試土壤乾燥量 15gr. + 1-2gr MgO + H ₂ O 蒸溜以 10 c.c. H ² SO ⁴ 吸收阿母尼亞。 | | |
|-------|-----------|---|---|--------|
| 土壤種類 | 五回平均結果 | 實驗數 | 計 | 百分率 |
| 駒場表土 | 0.55c.c. | | $0.55 \times 0.001258 \times \frac{100}{15} =$ | 0.0046 |
| 駒場心土 | 1.00c.c. | | $1.00 \times 0.001258 \times \frac{100}{15} =$ | 0.0081 |
| 青森耕作地 | 1.125c.c. | | $1.125 \times 0.001258 \times \frac{100}{15} =$ | 0.0094 |
| 青森草刈地 | 0.90c.c. | | $0.90 \times 0.001258 \times \frac{100}{15} =$ | 0.0075 |

2. 以哇爾麥里氏法定量上述 A, B, C, D, 四種土壤中阿母尼亞之結果。

| 手續 | 摘要 | 供試土壤乾燥量 20gr. + 200c.c. 10% CaCl ₂ 振盪一時後濾過取其濾液 150c.c. 加 NaOH 液蒸溜以 10c.c. H ₂ SO ₄ 吸收之 | | |
|-------|-----------|---|---|--------|
| 土壤種類 | 五回平均結果 | 實驗數 | 計 | 百分率 |
| 駒場表土 | 0.65c.c. | | $0.65 \times 0.001258 \times \frac{100}{15} =$ | 0.0055 |
| 駒場心土 | 0.835c.c. | | $0.835 \times 0.001258 \times \frac{100}{15} =$ | 0.0070 |
| 青森耕作地 | 0.40c.c. | | $0.40 \times 0.001258 \times \frac{100}{15} =$ | 0.0036 |
| 青森草刈地 | 0.35c.c. | | $0.35 \times 0.001258 \times \frac{100}{15} =$ | 0.0029 |

3. 以施累森氏法定量上述 A, B, C, D 四種土壤中阿母尼亞之結果。

| 手續摘要 | 供試土壤乾燥量 20gr. + 2.0c.c. 1% HCl 振盪一時後濾過取其濾液 150c.c. 加 NaOH 液蒸溜以 10c.c. H ₂ SO ₄ 吸收之 | | |
|-------|--|---|---------|
| 土壤種類 | 五回平均結果 | 實驗數 | 計 算 百分率 |
| 駒場表土 | 0.35c.c. | $0.35 \times 0.01258 \times \frac{100}{15} =$ | 0.0029 |
| 駒場心土 | 1.10c.c. | $1.1 \times 0.01258 \times \frac{100}{15} =$ | 0.092 |
| 青森耕作地 | 0.45c.c. | $0.45 \times 0.01258 \times \frac{100}{15} =$ | 0.0057 |
| 青森草刈地 | 0.50c.c. | $0.50 \times 0.01258 \times \frac{100}{15} =$ | 0.0025 |

4. 以本革孫氏法定量上述 A, B, C, D, 四種土壤中阿母尼亞之結果

| 手續摘要 | 供試土壤乾燥量 20gr. + 200c.c. 10% KCl 振盪一時後濾過取其濾液 150c.c. 加 MgO 蒸溜以 10c.c. H ₂ SO ₄ 吸收之 | | |
|-------|---|---|---------|
| 土壤種類 | 五回平均結果 | 實驗數 | 計 算 百分率 |
| 駒場表土 | 0.45c.c. | $0.45 \times 0.01258 \times \frac{100}{15} =$ | 0.0057 |
| 駒場心土 | 1.10c.c. | $1.10 \times 0.01253 \times \frac{100}{15} =$ | 0.092 |
| 青森耕作地 | 0.35c.c. | $0.35 \times 0.01258 \times \frac{100}{15} =$ | 0.0029 |
| 青森草刈地 | 0.35c.c. | $0.35 \times 0.0125 \times \frac{100}{15} =$ | 0.029 |

五 各定量法對於十氫(即10mg.)阿母尼亞態淡

氣加入各土壤中之回收率

上述 A, B, C, D, 四種土壤中, 各加入標準用之氯化銦液 10c.c. (約 10mg. N.), 用前 1, 2, 3, 4, 諸法, 各檢定其阿母尼亞態淡氣量, 並自其結果減去原土壤存在之阿母尼亞態淡氣量, 用計算法, 決定各方法之回收率比較之。

1. 各定量法之平均實驗數

| 土壤種類 方法 | 駒場表土 | | 駒場心土 | | 青森耕作地 | | 青森草刈地 | |
|------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|
| | 實驗數 c. c. | 十冠回收 滴定 c.c. | 實驗數 c. c. | 十冠回收 滴定 c.c. | 實驗數 c. c. | 十冠回收 滴定 c.c. | 實驗數 c. c. | 十冠回收 滴定 c.c. |
| 保森高爾特氏法 | 6.50 | 5.95 | 6.90 | 5.90 | 7.02 | 5.90 | 6.625 | 6.035 |
| 哇爾麥里氏法 | 6.45 | 5.80 | 6.15 | 5.215 | 6.05 | 5.65 | 6.05 | 5.70 |
| 施累森氏法 | 6.40 | 6.05 | 6.90 | 5.80 | 6.375 | 5.925 | 6.35 | 6.00 |
| 本革孫氏法 | 6.45 | 6.00 | 6.85 | 6.75 | 6.25 | 5.90 | 6.35 | 6.00 |

2. 各定量法對於加入阿母尼亞之收率

| 土壤種類 方法 | 回 收率% | 駒場表土 | 駒場心土 | 青森耕作地 | 青森草刈地 |
|------------|----------|--|---|---|--|
| | | 保森高爾特氏法 | 計算 | $(5.95 \times 8.05 \times 100) \div 3 + 4 =$ | $(5.9 \times 8.05 \times 100) \div 3 + 4 =$ | $(5.9 \times 8.05 \times 100) \div 3 + 4 =$ | $(6.035 \times 8.05 \times 100) \div 3 + 4 =$ |
| | 結果 | 98.55 | 97.72 | 97.72 | 99.95 |
| 哇爾麥里氏法 | 計算 | $(5.8 \times 8.05 \times 100) \div 3 + 4 =$ | $(5.215 \times 8.05 \times 100) \div 3 + 4 =$ | $(5.65 \times 8.05 \times 100) \div 3 + 4 =$ | $(5.70 \times 8.05 \times 100) \div 3 + 4 =$ |
| | 結果 | 96.07 | 88.03 | 93.58 | 94.41 |
| 施累森氏法 | 計算 | $(6.05 \times 8.05 \times 100) \div 3 + 4 =$ | $(4.80 \times 8.05 \times 100) \div 3 + 4 =$ | $(5.925 \times 8.05 \times 100) \div 3 + 4 =$ | $(6 \times 8.05 \times 100) \div 3 + 4 =$ |
| | 結果 | 100.00 | 96.07 | 98.14 | 99.38 |
| 本革孫氏法 | 計算 | $(6 \times 8.05 \times 100) \div 3 + 4 =$ | $(5.5 \times 8.05 \times 100) \div 3 + 4 =$ | $(5.9 \times 8.05 \times 100) \div 3 + 4 =$ | $(6 \times 8.05 \times 100) \div 3 + 4 =$ |
| | 結果 | 98.20 | 95.24 | 97.72 | 99.38 |

六 各定量法優劣之比較

為便於比較起見單就以前諸表中之結果數目彙表於下

| 土壤 | 方法 五同平均結果 | 保森高爾特氏法 | 哇爾麥里氏法 | 施累森氏法 | 本革孫氏法 |
|----|--------------|---------|------------|--------|--------|
| | | 駒場表土 | 原有 A.N. 定量 | 6.0046 | 0.0055 | 0.0029 | 0.0057 |
| | 十冠 N. 回收率 | 98.55 | 96.07 | 100.00 | 98.20 |

| | | | | | |
|-------|------------|--------|--------|--------|--------|
| 駒場心土 | 原有 A.N. 定量 | 0.0034 | 0.0070 | 0.0032 | 0.0032 |
| | 十冠 N. 回收率 | 97.72 | 88.03 | 96.07 | 95.24 |
| 青森耕作地 | 原有 A.N. 定量 | 0.0034 | 0.0036 | 0.0037 | 0.0029 |
| | 十冠 N. 回收率 | 97.72 | 93.58 | 98.14 | 97.72 |
| 青森草刈地 | 原有 A.N. 定量 | 0.0075 | 0.0029 | 0.0025 | 0.0029 |
| | 十冠 N. 回收率 | 99.95 | 94.41 | 99.38 | 93.38 |

七 結論

1. 以氯化鈣浸出或換出土壤中阿母尼亞之「哇爾麥里氏法」其成績概低，而對十冠淡氣加入後之回收率亦小，以此可以證明其浸出或置換之力薄弱，而知此法之不良。

2. 以百分之一稀鹽酸浸出土壤中阿母尼亞之「施累森氏法」其成績有時且比用「保森高爾特氏法」與「本草孫氏法」為優良。但余曾用十分之一濃度稀鹽酸溜出各供試土，定量其中之阿母尼亞能淡氣，結果在含有腐植質及有機質之土壤，實驗值概高，有如下表：

| 稀鹽酸 | 土壤 | 駒場土表 | 駒場心土 | 青森耕作地 | 青森草刈地 |
|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| | A. N. % | | | | |
| 百分之一之濃度 | | 0.0039 | 0.0032 | 0.0037 | 0.0025 |
| 百分之一之濃度 | | 0.0068 | 0.0032 | 0.0035 | 0.0113 |

故知以稀鹽酸浸漬土壤時，一方面雖能儘量溶出土壤中固有之阿母尼亞，但一方面常氧化有機質以增加阿母尼亞之淡氣量，在含有機質之土壤，不能為安全方法。

3. 以氧化鎂加入土壤，加水直接蒸溜，以驅出土壤中阿母尼亞之「保森高爾特氏法」，幾為園農事試驗場中通行之方法，其器械簡單，時間經濟，所

羣成績，照實驗結果觀之，亦不低亞；惟氧化鎂有分解有機質之作用，常使含有有機質土壤中之阿母尼亞態氮氣量，如意外的增加，證明此法對於富於有機質之土壤，如不適當。此可於下表知之：

| 方 法 | 土壤 | 駒場表土 | 駒場心土 | 青森耕作地 | 青森草刈地 |
|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| | A. N. % | | | | |
| 保森高爾特氏法 | | 0.0046 | 0.0034 | 0.0094 | 0.005 |
| 本草孫氏法 | | 0.0037 | 0.0032 | 0.009 | 0.0029 |

4. 在驅出，溶出，或置換浸出土壤中阿母尼亞所用之諸試藥中，鹽基性者雖以氧化鎂為良，酸性者雖以百分之一濃度之稀鹽酸為良，但如前所論，氯化鎂與稀鹽酸均有分解土壤中有機質增加阿母尼亞態氮氣量之缺點，故定量土中阿母尼亞態氮氣最安全而優良之方法，當推用中性鹽氯化鉀置換浸出土壤中存之阿母尼亞之「本草孫氏法」也。

民國十八年五月十二日日本東京帝國大學農學部農藝化學教室

茶樹的起源

茶樹學名 *Thea sinensis*，是瑞典的植物學家林那氏所定的。他定名後，意見又改變稱紅茶為 *Thea bohea*，青茶為 *Thea viridis*，後來知道這兩種茶葉的不同只是製法的不同，茶樹是只有一種和幾種變種，因此今日一致通知用上列的一個名稱了。

茶樹的起源共有兩說：一說原生印度孟加拉的東北境亞薩密 (Assam)；一說原生于中國的，亞薩密原是著名產茶的地方，這學說是被多數人所承認的。有些旅行家說在中國和日本間，有見過野生的茶樹，足為起源於中國之證，但反對者說那茶樹是種子散落於山野間而發生的，並非真的野生種，不過勃萊契納特 (Bretschneider) 仍相信中國的茶是固有的；威廉遜 (Wilson) 也有這種意見，他在他的中國西部游記第一冊中說起，在四川中北部的山坡間曾見到過茶叢普通高十英尺或以上。看樣子是極像野生的。A Naturalist in Western China Vol. 1 P. 89)

棉的貿易

黃培肇

Marketig of Cotton

Hwang Pei Cha

一 引言

棉爲工藝上一種重要原料，製造家必須仰於來源的供給，生產者——農民——更需要市場以消售所生產的棉花。於是生產者和製造者發生密切關係，這種關係，就是棉的貿易。但是貿易的過程，不是直接的，是間接的；不是單簡的，是複雜的。生產者生產以後，還要經過許多中間途徑，纔可達到製造廠。就中國現今情形說：棉花貿易的中間途徑，至少有軋棉，堆棉，販賣商，棉商，棉行，出口商，經紀人等等。

棉花貿易既然經過不少的中間途徑，貿易的方法，也是很複雜。假使貿易的方法不良，生產者徒然勞力，而獲得酬報鮮少，不但對於經濟上受着很大的損失，就是生活狀況也無形中影響了。我們爲改良貿易缺點，提倡其中優點起見，不能不盡力解剖，澈底研究。

世界產棉各國的棉花貿易方法均有不同，但其中最發達的，首推美國，所以本篇先論美國的棉花貿易狀況，然後詳述中國棉花貿易方法，以資比較。

二 美國棉花貿易

A. 貿易市場

1. 原始市場 在南方小城市臨近的地方，每於十字路口停留空地，有三數販賣商人，收農人生產的籽棉。農人種棉不多，收穫寥寥，不便運送於大城市，不能不就近售賣，這種消售市場，稱為原始市場。

2. 內地大市場 販棉商由原始市場集購棉花，輸運於較大的市場，這種市場有很大的堆棧，較大的買賣，和專門經營棉業之大公司，如Charlotte N. C., Spartauburg, S. C.; Macon, Ga.; Montgomery Ala; Greenwood, Miss.; Pine Bluff, Ark.; Shreveport, La.; 及 Fort Worth, Tex., 都是這種舉例。

3. 消用市場 在種棉區域的城市，常有很多製造廠豎立；臨近出產的棉花，多直接供給製造廠製造原料。這種市場稱為消用市場(Consuming markets)。在美之東北有 Boston, New Bedford, Fall River, New York 及 Philadelphia。南方有 Charlotte, Greenville, Spartauburg, 及 Gastonia 等，都是重要的消用市場。

4. 出口市場 最重要的出口市場為 Galveston, New Orleans, Savannah 及 New York。凡美國出產棉花輸出國外時，必須經過這種城市。

5. 外國市場 英國 Liverpool 為世界最重要的棉市，不但經營美國大部分出口棉花，就是各產棉國的出產品，也有相當的貿易。Manchester 為第二重要棉市。法國 Havre, 比國 Antwerp 及 Ghent, 荷國 Rotterdam, 德國 Bremen, 西國 Barcelona, 意國 Genoa, 日本東京大板，也是消售美棉市場。

6. 拋賣市場 在英國 Liverpool, 德國 Bremen, 法國 Havre, 美國

本部 New York, Orleans, 及 Chicargo 各大城,均有拋賣市場。市場貿易,完全互相訂立合同,預定貨物,及將來交貨日期。但大半買賣惟謀將來原料供給的保障,或為投機目的,只有小部分確實按期交貨。

B. 貿易方法

(1) 原始市場的貿易方法 在原始棉市中,農民收獲一包籽棉以後,用車運至軋花廠。軋畢,農人或請堆棧分等,持卷求售;或直接運至十字路卷,售與販賣商。販賣商的均與城市公司聯絡。所購棉花,必不超過棉業公司指定的最高價錢。

(2) 交易所貿易方法 在重要城市之中,有棉花交易所設立,以為棉商交易的中心,每日上午十時至下午三時為交易時間,星期六午後與星期日均為例假,停止交易。交易所負責調查世界各國棉花的供給和需要狀況,以決定每日市價。凡買者與賣者同意以後,雙方填就交易所規定的成單,並且簽字,交換保存。如買方(或賣方)不踐行已簽字的成單時,則買方(或賣方)須依交易所所規定,賠償對方損失。成單所包含有:定購日期,交易地點與人名,交貨日期,地點,棉花包數,重量,種類,等級。交易所內的買賣棉商,完全係交易所會員;如外人欲購或售的時候,須委托會員代辦,每百色取佣錢十元正。如係委託購買,則購買者更須儲蓄百元至五百元,以為保障。交易最盛的時期,首推三,四,十,十二,一數月。這種貿易既然根據世界供給與需要狀況,以決定價格;對於棉業的發展,有密切關係和重大的補助。

(3) 買空賣空的貿易方法 「買空賣立」是棉農,棉商,或紡織家用以保險收來棉市的一種貿易方法。施行這種貿易,雙方(買者與賣者)訂定棉的種數,數量,價錢,交貨日期等條件,并先付款若干。但此無貨物之存在,所以稱為「買空賣空」。例如一棉農在六月種棉三百畝,而十一月拋賣市價為每磅

價錢二角五分。棉農見價錢已稱優善，或急需款項，即將其所希望之棉花收穫量賣去，以取得其利。有時收來棉價也有超過二角五分的機會；但農人既得相當的實在利益，亦不致有很大損失。況且棉農如係預料將來棉價必超於二角五分時，亦可拋買若干棉花，以抵消其所售者。又如紡織家預售（即定價）其未製的貨物，「買空」若干棉花，供給將來的原料，而防免價格增高。如是，將來的原料供給既得保險，實在的利益亦眼前決定。至於棉商買空賣空，如值棉價漸次增高，則獲利益；不然，或致損失。所以凡操此業者，須有充分的經濟學智識，十數年的經驗，根據農部農業報告，而推測將來的眼光，若以棉農，紡織家，及棉商比較，則棉商將來的利益，究竟不如棉農或紡織家的安全。

(4) 合作社的貿易方法 近年來產棉區域的農民欲謀達到定價貿易的目的，大家聯合起來，組織棉花銷售合作社。現在最著名的有 Staple Cotton Cooperative Association of Mississippi。這合作社係由密西西比河下游種植大陸棉的農民組織之，現在已有社員約 2,000 以上。總社在 Greenwood, Miss.。各城設立分社。每分社選派代表一人，在總社組織董事會。更由董事會產生總理一人，副總理一人，秘書兼司庫一人，棉花分級專家多人，及各城市分社經理總理。職務專門辦理調查棉市狀況，參觀消用機關，訂立合同，和在最短期間交貨等等。

社員收穫棉花以後，運至臨近城市的堆棧，以待抽出樣本。及後，農民携樣本及堆棧收條交與所屬分社，分社發給收條，農民可藉此收條借其棉花所值的百分之八十，納利四至五厘。分社更將此樣本送至總社，以待精密的分級；分級後發給等級證券。證券載明等級，纖維長度及每包性狀，根據證券，分別各包棉花。存於總社堆內。在一年之中，總理一遇善價，即訂立合同售

去，完全無拋賣和投機性質；所售若干，每月均有報告，每年有一總報告。所代售的棉花，總社扣除極低的開費外，其餘完全交還棉農。

從這種貿易所得的結果有三：(a)棉花平均售價，常常高於農民個人所售之價；(b)減除一切中間人的漁利；(c)免掉市價忽然降低及漲高。完全裨益於農民。

C. 棉花價格

(1) 實在價值 實在價值，完全根據中等(或普通)棉花而定，就白色陸地棉說，共分有九級，而以第五級為中等，凡四，三，二，一各級棉花價格，常超過中等棉花價格。六，七，八，九，各級棉花價格，常低於中等棉花價格。

(2) 市價 各大棉花市場的市價，大抵根據期貨交易的中等棉花價格，中等以上或中等以下的各級棉花市價，常因來源供給與市場需要狀況而改變。某級棉花市價高低，則由各重要棉花市場所賣出某級棉花的實在包數決定之。如 Norfolk, Augusta, Savannah, Montgomery, New Orleans, Memphis, Little Rock, Dallas, Houston, Galveston 都是重要棉花市場，能影響全國棉花市價。現在農部已於這些城市設立委員會，調查和報告每日市

其他較小的棉花市場的市價，大部分根據重要城市的市價；而小部分因運費保險費，堆棧費的多寡為轉移。

D. 棉花貿易時期

農人或因經濟支拙，或因無相當堆棧，常於收穫後數星期即將棉花售去。根據 1910—1914 年農部的調查，一年中十二月均有棉花售出，但百分之七十是在正月尾交易。較大經營或較厚資本的農人，常待善價時售出，所以貿易時期，并無一定。至於合作社的售出，更可於四季行之。

三 中國棉花貿易⁽¹⁾

A. 貿易市場

中國棉花貿易市場，可分為原始市場，內地市場，出口市場，進口市場，消用市場。交通不便的地方，販賣商集購農人所出產的棉花，稱為原始市場。販賣商再轉售於較大市場或棉農託經紀棉商代售其棉，付以佣金，普通每四日舉行貿易一天，這種市場稱為內地市場，如現今的墟，埠，鎮是。內地棉販或直接售與紗廠，或經花行之手而售與紗廠紡用，稱為消用市場，如上海，漢口，青島，天津，武昌，鄭州，通州，廣州，無錫等工藝興盛城市。棉花出口必經的城市如上海，漢口，天津，大連，牛莊等，稱為出口市場。而外國棉花輸入內地必經的商埠如上海，廣州，天津，青島，漢口等，稱為進口市場。

B. 貿易方法

(1) 原始市場的貿易方法 在產棉區域，一般小販子或持秤在十字路口收買棉農由家担出的棉花；或往來農家，徵收棉樣，商量價值，然後購買。交易以現款，或先付半數，其他半數，則限「一墟」(即五天)付清。

(2) 內地市場的貿易方法 有定期聚集貿易的市場如墟，鎮，埠等，常有販賣商，花行，和紗廠特派的代買商，收買農民或小販子的棉花。買賣方法，先由買者觀察棉花，并與賣者說定價錢，然後由公家設立的大秤稱過，發給證券一紙；券上載明日期，價錢，重量，與共值若干。但持大秤的人，同時徵收買賣雙方百分之一或百分之二(即每元扣佣一分或二分)。交易以現錢；式先付一部，其他部分由商戶但保，至「一墟」後付清。

(3) 棧房貿易方法 上海各大棉行，常於通州，陝西，九江，漢口設有堆

(1) 關於中國棉花貿易的材料，多參考葉元鼎君：中國棉花之買賣(農學：棉作號)

棧，以堆積各地運到的棉花，棧房另設營業室，利便莊客；掬客，及花號談訂交易。交易訂定以後，日間付銀交貨，這是棧房貿易。

(4) 樣品貿易方法 在大城市的棉花買賣，多係樣品買賣，如紗廠與花行，火機廠，洋商等交易，幾乎全用此法。其法；先由賣者取出樣品，買者根據樣品與賣者談定價錢，交貨期限，交貨地點，和填就棉業公會所發出的棉花成單。屆交貨的時候，挖取包內棉花數兩為樣品，和原訂的樣品比較，以定去取；如完全不符，買者可以拒絕收買。

(5) 廠家貿易方法 廠家買入棉花的方法有二：(甲)特派專員或設立花莊於產棉區域。如係特派專員往各地採辦，必把各地的花行代收。特派員與行家訂定價錢和交貨日期；并當時付與行家若干定款，交貨時完全清訖，付款皆用匯票，北京，天津；漢口，一律通用。火車運費，由廠家支給。如係在各地設立花莊；則花莊派出數人，在所在之原始市場或內地市場或臨近市場收買農人運來的棉花。花莊的人先收其棉包中上中下三部分各取棉花一握，觀察色澤，燥濕，和雜質多少，然後與農人說定價錢，在花莊過秤交錢。(乙)當紗廠需用棉花時，即由總經理或跑街與花號的總經理或跑街互相談定花別(如通州或常陰沙棉)，價錢，砵子，或重量(一砵等於一斤)，包數，包別，交貨期限，烘水若干，還包與否，「至交貨時花號先在紗廠批發所領得解單。紗廠花員憑單收貨，回給花號以收花回單。花號即持回單往紗廠批發處收取十日期支票貨銀清訖，」但收貨時，必須每包取出花衣二兩，試驗其水分，定其扣除與否。這種買賣又名送廠買賣。

有時紗廠資本充足，所以在棉花低價時，購得棉花甚多，自己不能盡用，即待善價時賣與其他紗廠，其方法與送廠買賣同。

(6) 交易所貿易方法 交易交易所貿易之行於中國；不過十餘年；而

至今除上海外，其他各大城市尙未見這種交易所設立。交易所的貿易方法，多做自美國，故與上述者無大差異，茲不贅論。

(7) 拋賣 拋賣或曰買空賣空，這種貿易，在吾國重要出入口商埠如上海，天津，廣州，均有實行。其與美國差異之點，即爲農民完全無行此法，而所行者，惟投機商人而已。

四 結論

就今日中美棉花貿易狀況觀之，我們知道棉貿易已佔世界重要地位；并且發展狀況，亦有日新月異之勢。至於吾國棉花貿易，適與相反。從前或有輸出數十萬包。至今則逐漸宿小，實在一件可憾的事！

以棉花貿易的方法論：美國已由簡單而趨至複雜；由個人而進至團體；由缺點而改爲美善，加以政府竭力鼓勵。各地設立農民銀行，棉花嚴格分級，更爲助進棉花貿易的發達。轉觀吾國，一因農民智識的缺乏及奸商欺詐，固習數千年來的方法；一因政治擾亂，政府未加注意，所以棉花貿易，不但無絲毫改進，且有日趨於下的現象。

對於今後改進中國棉花貿易的途徑，鄙見有下述數點：

(1) 設立棉花檢查局 吾國無知農民和奸詐商人，於棉包之中，充以砂，石，及水，欺詐買者。至今已爲人洞悉，棉市信用因隨之減少。故於產棉區域，及出口商埠設立棉花檢查局，應行嚴格檢查，禁止一切作偽或水分過高的棉花出口，庶可保險購買的人，提高市場的信用。

(2) 設立堆棧 農民自棉花收穫以後，雖欲保存以待善價時售出，但因無相當儲藏地方，多無能爲之。即有保留者，亦常有遭濕氣侵壞，火災，盜賊等而致損失。如能由政府規定及命令地方政府建築堅固堆棧，以利便農民，

實足以保障極大的損失。據美國農部的報告：每年由缺乏堆棧而損失的數目在三千萬以上。可知堆棧的功用，實非靡小！

(3) 嚴格分級 買賣棉花，如無等級，則價鐵完全無以根據。而買者與賣者比較，買者常佔較優勝地位。換句話說，賣者多係智識缺乏，經濟困難的農民，常為商人所控制。如無分級以為講價標準，農民必定吃虧；而遠處互相買賣，亦陷於困難地立了。分級的事，應由政府制定標準，由各地堆棧或檢查局專門的人，根據標準，分別等級；并給農民證券，以為買賣講價的根據。

(4) 設立標準秤 吾人衡秤不能統一，路人皆知。奸商自製的秤，有十三兩，十四兩，十五兩，(十五兩秤即每斤等於十五兩，餘類推，)十足(每斤十六兩)，和加二秤(每斤等於十八兩)數種。當買入之時，則用加二秤或十足秤；賣出時則用十五兩，或十四兩，而甚至十三兩秤。農民賣棉，任商人過秤。假設每斤損失二兩，每百斤即損失十二斤有奇。所以參差的衡秤，不能認為小事，至於設立標準秤的方法，當由中央政府規定，并且命令各省各地方政府施行。每於公共之處，置秤一二桿，以便買賣者較對，如有差異的秤，隨時告發，嚴格取締。而製造衡秤的商店，亦須一律註冊，檢查。如此，或可免除農民許多無謂的損失。

(5) 提倡合作社 和棉業發展有很大關係的合作組織，却為運銷合作社和信用合作社。農民智識缺乏，工作忙碌；市場情形固未瞭然，而時間與精神亦有限制。況且單獨售出，常不免低價與中間人的損失。所以由棉農組織運銷合作社，代辦此務，實急不容緩。其次，農民收穫棉作以後，常因經濟支拙，雖棉價低賤，亦不得不售去，以償債購糧。換句話說，鄉間金融狀況，極形尾滯，對於生產者影響甚大。組織信用合作社，一方面借得低利息的資本，為生產之用；一方面儲蓄鄉間豐裕的金錢，儘可調濟金融流通，直接間接都是裨

引種美棉應注意的兩件事

陳燕山

Two things ought to be Considered in
introduciug Cotton for Culture

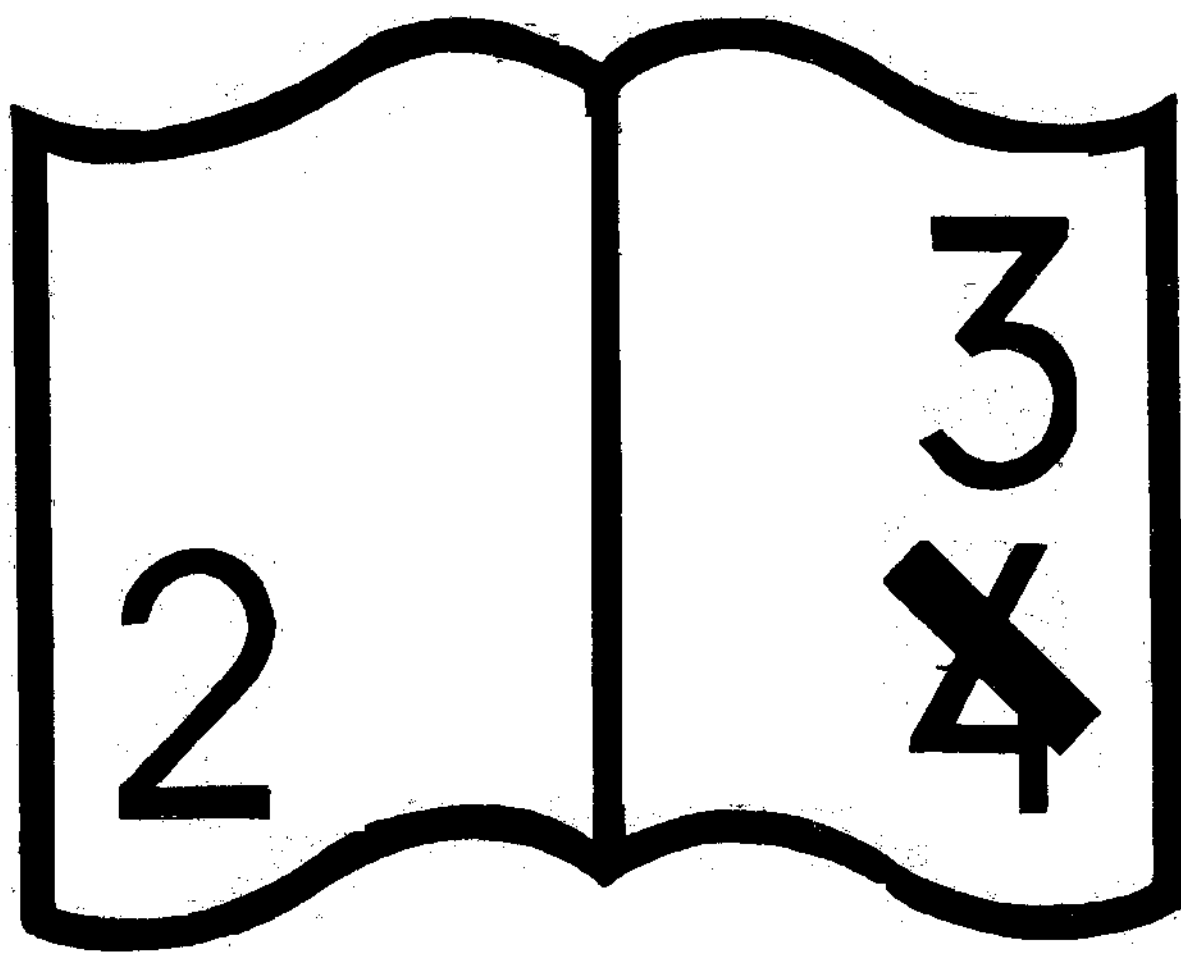
Y. S. Chen

現今我國南北統一，全國一致的提倡建設事業，這事一種很好的現象。但是進行建設，須有確實的方法，和精密的步驟，不是隨便提倡一下，或是買一些外國的東西到中國來，就算是建設的。即如以改良棉業而論，中國紗廠不少，需要的棉花很多，而中國棉花品質粗劣，不能紡細紗，所以每年要從外國輸入棉花洋紗布等質非常的多，每年要達二萬萬兩以上，這種漏卮，真是中國貧窮的一個大原因。所以政府與實業家都起來提倡種植美棉，向美國棉子公司購買大批種子，散給農民種植，以資改良，而挽利權，這種方法，從表面上看起來，似乎棉田可以增加，棉種可以改良，農民可以多得利益，紗廠可以得優良棉花，金錢不致外溢，好像一舉數得，然從實際上研究一下，非但無益而且有害，一以美國象鼻虫會一併引到中國來，使中國棉業受極大的損失，二以美棉未經馴化，即行散佈，使農民種植，不但收成減少，且將退化，使棉業改良上增加極大的障礙，作者在滬聞有二百噸美國棉種，將輸入我國，經調查後，始知其中有一部份的棉種是否適宜我國，非經試驗不得而知，且外來的種子，不經消毒，即輸入我國，散佈農民種植，最為危險，今日費五萬元購進這批種子，如不幸亦將墨西哥象鼻虫引進我國，將來吾恐費千萬倍數，亦不能消滅其患。茲就管見所及，略書二端於后，願我國實業巨子，一注意及

之。

(一)防除害虫 棉的害虫,種類甚多,而為害最烈的,當推美國的象鼻虫,此虫原產於墨西哥,於一千八百九十二年始由種子夾帶輸入美國,以後日漸猖獗,受害之區逐年廣大,至今每年棉稼,為其損害百分之四十,約值四萬萬美金以上,又將全球所認為絲質最優良之海島棉,損毀大半,今美國為防除此害虫蔓延及撲滅之故,每年耗費百萬金錢,及衆多人力,雖用種種方法,如選種稍毒,使用飛機,亦不能消滅之,而其害如故。查我國原無此虫,若一旦輸入我國,則其為害之烈,當有更甚於美國者也。夫前車之覆,乃後車之鑒,今日我國際此提倡之時,不能稍有疏忽,以免日後追悔莫及。今美國已設立種子檢驗局,凡自外國輸入的種子,必經查驗,或消毒後,方可通行,又印度政府規定凡由美國輸入印度之棉花或棉種,祇能由一口岸輸入,此口岸即印度之孟買。其他口岸皆不准輸入,輸入之棉或子,必經檢驗局用青酸氣消毒後,始可進口,我國今日,亟應防效印度而行指定上海為輸入棉花或棉子唯一口岸,凡輸入之棉花或棉子,必須經過消毒,始准進口,能如是,則我國棉業前途,庶有豸乎。

(二)馴化純種 中國引種美棉,已有數十年之歷史,在過去的歷史中,已證明種子未經馴化,即行散佈於農民種植,必至退化而後已,今日中國各處所種之美棉,皆已退化,考其原因皆由於種子混雜,及美棉初次輸入我國,環境驟改,逐漸劣變,故散佈種類愈多,種植區域愈廣,品種亦愈多,混雜亦愈甚,退化亦愈速,改良亦愈困難,今將大批未經馴化之種子,散給農民,則將來退化之棉種,隨在皆是,縱有已經馴化之棉種,欲分給農民,亦難保持其純潔。故購買美棉種者,必須具有科學智識,和棉業改良上之經驗,用相當方法馴化之,使購進之棉種,適合我國風土,不致劣變,然後進行推廣,分給純種



编码错误

於農民，由近而遠，以使一方農民，僅種一種棉子，如此種類可保純潔而其品質，亦可免去劣變，攷美國引種埃及棉時，亦如此而行，並非購買埃及棉子至美國，散結農民，而能得今日之良好成績，查美國最初引種埃及棉時，亦有退化之現像，繼經顧克博士科學方法經十餘年之經營，始使埃及棉種能在美國服習風土，故其品質非唯不退化，且為今日世界上最優良之棉。今日我國引種美棉，亟應以科學方法，從事選種，俟良種培成後，再以地方純種主義，漸次推廣，以達改良棉業之目的，甚望執政者，在未散佈種子之前，幸注意及之。

茶葉的代用品

茶葉有各種製法，製成各種的茶，但普通都用 *Thea sinensis* 的樣子。只是還一種茶，名叫普洱茶，這種茶在中國各處聞名普通用作溫和的開胃劑及神經刺劑用的。藥店裏有賣是作長方形或圓形的餅子的。這種茶經威爾遜的研究，知道係用一種茶樹的變種學名叫 *Thea sinensis*, *Var. assamica* 的葉子做成。因其主要商場在雲南的普洱府（今改普洱縣）故有這個名稱。

普通知道有些地方是常有以柳葉充茶葉的。但據威爾遜氏調查，充茶葉的樹種類很多，不止柳樹一種，在湖北西部有用幾種野梨和蘋果的葉作茶的，這種葉子製造的茶葉呈褐色，味極美，極能止渴，普通稱為茶，西部下層社會的人多飲之。

此外葉子充當茶葉的還多茶科樹學名 *Pyracantha crenulata* 的葉子，及薔薇科的 *Spiraea henryi*, *S. blumei* (珍珠梅), *S. chinensis*, *S. hirsuta* 的葉子，不過比較的少用罷了。

充茶的柳樹葉即普通的柳樹的葉，學名 *Salix babylonica*。

又威爾遜調查峨眉山的甜茶是 *Viburnum theiferum* 的葉做的，並且桑樹 (*Morus alba*) 的葉子也做茶。將葉蒸過榨壓成餅，名苦丁茶，為暑天的飲料。

一九二六年世界各國耕地與農民數量

| 國 別 | 耕 地 | 農民(千人中) |
|--------|----------|---------|
| 印度 | 26.002萬畝 | 720 |
| 美國 | 23.146 | 262 |
| 中國 | ? | ? |
| 俄國 | 18.400 | 827 |
| 加拿大 | 3.841 | — |
| 法國 | 3.791 | 415 |
| 阿爾然丁 | 3.557 | — |
| 德國 | 3.406 | — |
| 和蘭 | 3.056 | — |
| 西班牙 | 2.671 | 556 |
| 意大利 | 2.204 | 554 |
| 羅馬尼亞 | 2.037 | — |
| 澳州 | 1.503 | 226 |
| 巨哥斯拉夫 | 1.019 | — |
| 日本 | 1.002 | 482 |
| 捷克斯洛佛克 | 985 | 334 |
| 英國 | 922 | 68 |

川邊屯殖軍將來之計劃

徐孝恢

A Plan for the Colonization of Western
Boundary of Szechuan Province

by Soldiers.

H. H. Hau,

川邊一帶，土地遼闊，峯巒重疊外與緬藏毗連，內則漢夷雜處，故在國防及治安上，均有置兵之必要，如能利用其土地富源，寓兵於農，則一舉兩得，事半功倍。茲草是篇，蓋本吾歷次調查所得，以貢獻於留心邊事者焉。

屯殖駐軍數額，將視事業進展程度為率，即視供給能率而定之也。兵種則因地制宜，草原適用騎兵，平時除教練操典外，應習牧畜事業，養成天幕生活。即以所牧牛馬，轉運商貨，操番語，學交易，並分配畜牧所獲餘利，積存為兵官移眷之費，未婚者獎勵贅入番家，使漢夷逐漸融化，此種騎兵，尚可配付於各季商隊，用資保護，對於關外地形夷情，應隨時攷察，繪圖呈報。並酌定其服役期限，屆期瓜代，留充預備役。即成土着。更逐漸擴張其遊牧範圍。使居前線，以其既久處處夷地，語言習俗必能與之相安，更換新兵，如本軍騎內部隊，尚有餘額可裁，即以之充任，若無則就本地土人選充，其遊牧地點，緊接預備役線，居處既近，觀摩較易，線內空地，踏測高低，築路掘渠，劃成田畝，植樹播穀，均以兵士任之，如是輾轉增加擴張，不用強壓，使番民潛移默化，對於土官喇嘛固有之權利，不但不損其絲毫，並當隨時優予待遇，思宜宜施於前，威宜歛蓄於後，至於士兵最初尚難給與牛馬天幕，但令駐紮附關一

帶，由長官率領，見習夷人，操作可也。關於夷人頗有貧而願爲人役者，卽向富者領牛馬羊羣鑼鍋帳棚，而爲之放牧，仔畜乳毛主客各半，亦猶以田招佃均分穀糧辦法，此項畜具資本，應由公家指撥的款購備，召募夷家若干棚，令作先鋒，並僱曉暢夷情之草地商，經紀一切，更於相當季節，出資購茶，派員隨草地商赴北首或南首，演習貿易，卽以所獲餘利，增置畜牲棚帳，始令騎兵自行放牧。如公家屆時尙無力量自營，儘可任內地資本家，集資試辦：而予以保護，假定爲草地貿易公司，其事業可分三段：第一段，以若干資金在崇慶縣，灌縣，汶川，郫縣，彭縣，綿竹，安縣，北川等處，租購茶園，兼製輸內地之綠茶，及輸關外之紅茶，並收買各茶園附近之產茶，聘定牧師，劃一製造方法，攷究包裝及裝飾商標，務求恢復舊日川茶，在草地銷場，以免受湖茶印茶之抵制，此種茶包，應如何分銷於固有之茶號，或自行領索銷售，再另行規畫。第二段，自辦轉運，卽以關外自牧騾馬犏牛及夷佃經理運輸之事。第三段，應分兩股，在內地採辦夷地所需各種貨物爲一股，由草地用茶包交易羊毛駝毛野性皮鹿，蒼麝香並在沿途收買各項藥材爲一股，此利用騎兵兼營畜牧調和漢夷之要策也。關內官民荒地森林極夥，應測要地駐紮步兵，除平日教練操典外，應具備各種農器工具，由官長率領分割地段，督同耕墾採伐，草萊漸闢，水利漸興，視地擇種，收穫耕耘，反覆操作，熟土遂成，農閑日期，採藥，狩獵，攀危崖，陟高崗，險隘默識於平素，筋骨鍛鍊於無形，一旦有事，履險如夷，幽谷絕壁，瞭如指掌，種植採獵，成能獲利，瓜期既屆，迎春歸農，仍充預備役一如騎兵，其他駐紮各地軍糧之運輸，則以一部分之輜重兵充任，機關槍砲飛機各隊，則斟酌地形財力，適當配置可也。兵工則以之改良交通幫任採辦工作，總期兵無空閒，直接間接，致力於生產事業，務使退伍後，有以自立，卽行化作土著，以實邊圉，茲更攝要分述組織方式如次：

一 身任屯殖軍隊長官者，具應下列各項資格：

(甲)自陸軍學校出身者，或自講武堂軍官講習所，教導隊出身，曾受相當軍事教育者。

(乙)曾在本軍直轄部隊服務兩軍以上而無劣跡者。

(丙)體魄強健而無嗜好性情忠厚志向堅定而無虛偽浮華之行者。

(丁)對於屯殖事業確能澈底了解者。

(按)屯殖事業之成敗，端視駐軍長官之得人與否，故於其知識品行皆應嚴格擇選，尤當使其了解最高長官，施行屯殖之根本意旨及其方針如是方能收指臂之效；否則終不免於隔膜至事與願違。

二 身充屯殖士兵者，應具下列各項資格：

(甲)身家清白者。

(乙)現在本軍直轄部隊服役一年以上者。

(丙)向無烟賭嗜好，並未受軍法懲戒者。

(丁)體軀健全能勞作者。

(戊)性質純樸能服從命令者。

(己)年齡在廿歲以上四十歲以下者。

(按)此種士兵，即屯殖之基本元素，萬一選擇不慎，將來事業垂成之日，或受外界之壓迫，本地匪類之勾結，皆足坏事，如能仗為我以腹之用，則坐守松懋繼續從事，利源之開闢以厚軍實，再徐圖西北之進展，使青海蒙衛連為一氣，以固國防，屯田之功大矣哉。

三 右列屯殖士兵，宜自本軍直轄各部隊，先由軍部頒發徵調屯殖兵簡要條令到各部隊，即由各官者遵照條令所列各件，自各該屬部士卒中先行選拔多名靜待軍部特派專員，隨帶軍醫次第嚴行覆選，並流率合格者，赴指

定地點，另行編制。

(按)此種及格士卒，皆屬各部隊中良健分子，其所服役，又為本軍之基礎事業，將來希望亦極宏大：自應較普通士卒待遇略優，並可藉以勸獎後來應募之士兵。

四 編制之法，視指定區域開辦之大小而定，兵士徵調之多寡，編為若干大隊或若干中隊，一如陸軍平時編制法編定之。

五 開辦地點，如係廣汎，平原或高原，則每一大隊或一中隊集中地點，設兵村一所。

六 每一兵村內，關於士卒之訓練指揮應設分話機關，更擇適中之兵村，設軍事統治機關，關於耕畜收採藥狩獵修路轉運貿易等各工作，應設實業監督機關，其內容細則，另行詳定，此兩種機關之關係於屯殖至大至切，勢車之兩輪，必相輔而行，始克有濟，對於士兵之威信，尤應相互並行，不宜有所偏重，以啓士卒不受約束之念，於事業進行上，窒礙滋多。

七 對於官長士卒授產（田畝牛羊驢馬騾幕）之多少，依測定區域之大小，牲畜募捐購置之多寡，及徵調士兵數目，依軍制階級而配分之。

八 屯殖開始第一年度，所有官長，員司兵役之住宅天幕家具農具耕牛籽種種畜服裝糧秣獵具等類所需金額，應於事前令軍事實業兩委員長妥為籌算會同呈請軍事長核准，預提款存儲備支。

九 屯殖士兵員當久於其事，方能見功，無論如何，不宜因他事隨時調遣更易。

十 屯殖士兵應分別習得左列各項技藝，在事業開始第一年，固應由本軍在外雇工充任，一面仍應由官長製定，次第練習，務期各兵村中於後列各藝完全嫻習，俾能自營生活。

- (甲)金工 鍛冶,修理武器,製作農具及家具。
- (乙)木工 建築房舍,製作家具及農具。
- (丙)土工 建築房舍,道路,堤堰疏濬溝渠。
- (丁)竹藤工 編製家具及農具。
- (戊)石工 開劈粗石及琢磨雕刻石細工。
- (己)窯工 燒石灰磚陶器泡炭杠炭之類。
- (庚)染織工普通土法染色術,土法織布術,績毛織毯術,織氈術,彈綿術。
- (辛)縫工 製作服裝帳被之類。
- (壬)釀造工 如內地醬園,燒房等技術。
- (癸)嗜好品加工製造 如烟草,茶葉,糖,菓,及雜食品類。
- 十一 屯殖兵,除於所領山場牧場田地內耕牧指定之糧食牲畜外,餘如蔬菜,果實,花卉,林木,豬,羊,雞,鴨,魚,介,蜜蜂,兔諸副業,亦應於邊隅隙地以操作正業之餘暇學習培養,以爲活潑精神營養體軀之一助。
- 十二 屯殖兵於事業開始後若干年月,對於當地氣候,土宜,習俗,已漸適合耕種畜牧採藥狩獵及第十項所列各種雜技,亦漸嫻習地上出產及手工貨物,其利用已足贍養寶家者,得由軍事官專會同實業監督人員審查其能力,分別路途遠近酌給旅費,並發給護照,令各回原籍,攜其最近親屬(父母,祖父母,兄弟,姊妹,妻子,)同來指定區域共營恆產。
- 十三 屯殖村在領餉期間,得由軍事長官會同實業監督人員隨時致核,軍事操練成績與農牧技術(習工藝者考查其手工技藝)成績參酌評定甲乙,優者得增給生產原料或獎金,劣者則逐漸削減以示勸懲,至毫無進步,認爲不適於屯殖服役者,得咨遣各歸本隊服役或酌予處罰。

十四 關於操行之考核，亦適用前項規定辦法。

十五 視屯田兵生產能率，得增減其餉精，或於其生產事業逐徵糧稅，用以經營該兵村之公益事件，或提若干賸數，存諸銀行，以為開辦第二期兵村之設備費。

十六 屯殖兵役期間為若干年，分為現役與預備役兩種，亦視其生活能力而酌為分酌伸縮。

十七 某屯殖兵村，屆預備役期滿之年，始劃歸該管區域地方官統治之，並製定自治規約，令其永遠遵守所授土地一照國定法律處理。

十八 屯殖兵村內，除軍事實業兩機關外，得隨時講演關於屯墾各項有益之事實，以資鼓勵，並加以地方自治，農村自治諸訓話，俾各士兵於預備役期滿之後，得有相當之常識而為農村中之健全公民分子。

十九 凡新式農村關於農民生計，經濟，生產，消耗等事，應設各種合作社，以謀互助之實，使各屯殖兵村將來均化為極優美高尚之農村。

二十 屯殖兵村內，得設公共普通教育機關，德育講演所，婦孺副業傳習所，圖書館，公園，遊戲場及不傳風化之行斥集會所。

廿一 屯殖兵村內 得視其所出產物之品質數量，由本軍酌籌經費或就村內兵員招募股本，設立加工製造工場（如製織，製革，毛織，酪農，製粉，及其他化學工業）以謀屯殖區域產業之向外發展。

廿二 屯殖兵村內，得由本軍酌籌經費或招募股本，設立小規模之金融機關，對本兵村內有志企業之兵員貸與資金，或收集各兵員之存儲金，兼營農工勸業及儲蓄兩種銀行之業務，（或由兵員自行組織信用合作社亦可）獎勵各兵員獨立營生與節儉儲蓄之良好習慣。

廿三 屯殖兵村所在地與本軍直轄，其他各部隊間，當努力改善交通，俾轉輸便利通信敏捷，組織完備之連絡。——一九二八，一二，一一日抄。

參觀東京食糧展覽會之感想

陳雋人

Remarks on the Visit trip to Tokyo Grain Exhibition
Chunjen C. Chen,

際此世界競爭時代，人類增繁，固屬重要問題之一；而其中最要者，尤莫過於食糧問題。蓋人類所賴以生存者，食糧也，未有食糧不充而反能使其國泰民安者，亦未聞有食糧既充而反不能使其國泰民安者，可見食糧問題之於人類，誠有極密切之關係在焉。日本政府有鑒於此，乃有所謂「東京食糧展覽會」之創設。雋人前乘東渡之便，曾往參觀，其規模之雄壯，與陳列之完備，確多令人景仰之處，雋人參觀之餘，備增感想，爰就所得，摘陳於后。深望國內同志共加以研究焉！

查該會之根本用意，無非欲使其全國人民了解食糧問題與人生之關係與重要，故其創始試辦之目的，即為指示彼邦食糧問題之現狀與將來。至於人體之營養，食糧之生產分配貯藏消費及其加以人工製造等之實際的研究，均竭倡導之能務，使為流傳，祈有裨益於社會及家庭生活之向上進步，藉以解決平時及戰時之食糧問題。并常聘請富有食糧經驗之名士，講演人口食糧問題及開映關於食糧問題之珍奇有趣味之電影，表演各種經濟營養蔬菜之作法，廉價販賣特種食品，并將其他食糧知識完全講演，各盡所長，不遺餘力，彼邦人士對於公共事業之熱心，於此即可見其一斑矣。餘如陳列之機械器具特種出品及各種食品等，無不仿照歐美各國最新之式樣而自製者。全會除特設

之外國參考館外，悉爲彼邦之出品，以視吾人高唱提倡國貨而未見諸事實者，真不可以同日而語也。是以極願國內同志際此提倡民生主義之時，亟宜仿照日本設立一食糧展覽會；惟欲獨立進行，經費籌措不易，竊意能得採集各種關於食糧問題之標本與說明，附設於國貨展覽會或西湖博覽會中，則所費不多，自屬易舉。今之徒唱高調者，安知他日無實現之可能耶？僑人感想如此，不知閱者諸君能加同情否也！

十八，五，二〇。

農 業 政 策

——馬君武譯——

是書爲奧國維也納大學教授菲里波維 (Eugen von Philippovich) 所著國民生計政策之第一書，內容共分兩部：第一部論農業生產組織，詳述「現代生產組織之基礎」，「土地分配政策」，「農業團體」，「農業生產組織與工人之地位」；第二部論農業生產政策，該述「農業經營」與「農業信用」，中國爲農業國，是書譯入，對所注重農業行政與改良農業組織之經世家，貢獻不少也。

(中華書局印行定價八角)

報 告

中華農學會農事試驗場報告

First Annual Report of Agricultural Experiment

Station of Agricultural Association of China

一 本場籌備經過及成立日期 本場為中華農學會農學研究所之一部，依據農學研究所組織大綱，經十六年十一月廿五日，第四次幹事會議決組織本場籌備會，進行籌備中一切事宜。惟以上海附近，住民之多，地價之昂，欲覓相當試驗場址，誠為籌備中之最感困難者也，轉展訪覓，經二月之久，始於滬甯線真茹站附近，暨南新村北面，擇定土地一整方，計三十二畝，平坦整齊，灌溉便利，以充試驗，誠屬難能可貴；於是在十二月二十六日與地主訂立租地合同，而場址始定。翌年一月十五日，復租定附近民房一所，以作事務所之用。場址與事務所既先後定當，本場技術員周汝沅君，拼擋一切，率領工人，即於二月廿七日，由滬農學研究所籌備處，遷入真茹本場事務所內，正式辦公。數月來慘澹籌備之農事試驗場，亦即於十七年二月二十七日，正式宣告成立矣。

一 本場之位置 本場地址，在滬甯鐵路真茹車站附近，暨南新村之北面，真茹鄉霜十二圖內，東接西溝港宅，西濱夏家浜，南隔橫港與新村為鄰，北越阡陌，與錢家宅相望；地為長方形；平坦整齊，土為無底之砂質壤土。

南面之橫港，西部之夏家浜，均外經桃浦，而與黃浦江相通，水面常隨潮汐而漲落，晨夕難同其度；惟夏家浜與桃浦相通之口，狹而淺，受潮汐之影響小，漲落之差度少，本場稻田之灌溉水，即用畜力取於此浜者也。故其所含之

成分，隨潮期變遷，難保一定，可想而知矣。

一 場地區劃 本場地形，可分南北二區，北區較低，居全面積三分之一，定為水稻試驗地，而以南區充旱作試驗，方針既定，然後按照地形，從事區劃。北區設南北向水溝二條，為灌溉及排水之用，每試驗，東西四十尺，南北十五尺，計地一分，兩區之間，設寬一尺之畦畔，以便通行，且致蓄水，共計七十六區。南區面積較大，縱合為四大段，設二尺寬之小道三條，以便管理，並利往返；每試驗區，東西四十三尺，南北二十八尺，計地二分，兩區之間，僅作一尺寬之小溝，以為分界，共計九十六區。今將區劃圖附後，俾易明瞭。

一 建築

(甲)鉛絲網室 室為長方形，東西三十尺，南北二十尺，南高五尺，北高八尺，室內面積計六百平方尺，可列置鉛筒一百六十個，自十七年四月六日起工，同月十四日落成。

(乙)木橋 此橋在本場南面，橫跨橫港之上，本場出入之要道，亦即附近農農民赴集時所必經之路也。原有木橋一座，年久失修，橋面朽爛，橋基動搖，非但不能通過車輛，即行人亦多危險，去年夏間僱工購材，就原來位置，另建新橋，自十七年七月六日動工，十日落成。

一 佈置 本場房屋分配如左：

1. 事務室 一間。
2. 農具室 一間。
3. 作業室 一間。
4. 儲藏室 一間。
5. 職員臥室 一間。
6. 農夫臥室 一間。

一 器具置備 本場倡設伊始，一切器具，皆須新置，自一月起，即按需用之緩急先後添置，或採本地之形式，就地購置；或另繪圖樣命匠製造；至若本地之所無，而又不便仿造者，則派人遠購於他方；迄去年九十月之間，凡農事上及事務上應用之器具：若犁，耙，鋤，四齒，雁爪，木礮，篾墊，竹簾，風車，稻桶，及試驗用鉛筒，種子廚，標本廚，標本匣，氣象用具，穀粒檢查用具等，均已置備完全，足敷應用。並特置農具架數個，以擱置之農具，使有條不紊。

二 徵集種子 去年春間函向各地農事機關，徵集各種佳種，預備試栽，冀將來養成適合本地風土之純良種，推廣於農戶，為改良農事之初步。計應徵者有南京金大，南運農大，蘇州農校，徐州麥作場，杭州農學院，山西農專，江西農專，湖南修業棉稻試驗場，等處，共有稻種六十餘種，麥廿餘種，棉廿餘種及雜穀類種子等。

一 試驗品種之決定 『江南之橘，過淮為枳』，蓋言良種遷地之劣變也；雖各作物之品種，未必皆然，惟吾人不能不顧慮及此，故稻，棉，麥，等各地雖多良種，未經本場試種以前，不敢貿然採用，以為肥料試驗之供試作物，而遺風土適應與否之結果，於試驗成績也；故此次採用供試驗品種，以下列數點為原則：

(甲)本地栽培之年月長久者；

(乙)本地栽培之面積較廣者；

(丙)收量較多者。

依據上述三點：故稻用荔枝紅粳稻，棉用朱家木橋種，麥用白皮大頭。

一 肥料之蒐集及調製 肥料之應徵者有德商愛禮司洋行之和合肥田粉，硫酸銨，味吡洋行之硫酸鉀，日商三井洋行之過磷酸石灰，萊實柯，棉實柏，三菱洋行之 Ammo-phos, A. Ammo-phos, B. (安福肥料)等。堆肥一

項，則由本場收買牛糞，雜草，自行調製。至於各作物試驗用肥料之配合表見後。

一 耕地機之試用 去年夏間，德商西門子洋行有耕地機一具，輸入滬埠，研究所即首先與之接洽，運場試耕，惜以農地狹小，不能暢為使用，顯其效力，且以農時關係，不能作再度之研究，故利弊若何，不能作確實之報告！茲將當時所得諸點，列述於後：

(甲)速力 四十五分鐘，可耕地一畝；

(乙)消耗 每耕地一畝，約須汽油一加侖，計價洋柒角。

(丙)功效 已耕之土，細碎非常，遠非本國犁所能及，蓋本國犁僅有返土之功，而此機除亦土之外，兼有碎土之效也；本國犁雖耕後再耙，亦不能及其細碎。

一 病虫害之發生及驅除 去年發生之病虫害，甚多：稻有螟虫，黑椿象，稻象虫，稻苞虫，稻熱病等；棉有捲葉虫，棉實虫，及炭疽病等；麥有黑穗病，銹病等。其中為害最烈而致影響於試驗者，在稻則為螟虫與稻熱病，在棉則為棉實虫與炭疽病；在麥則為黑穗病；螟虫之害，自苗秧至成熟為止，幾經殺蛾，捕卵，拔白穗，等驅除手續，亦不能絕其為害，估計損失，約在二成以上；稻熱病發現之後，即用波爾多液藥劑噴射，幸未蔓延，然淡氣肥料肥效比較試驗中之棉實虫第三次重覆區，已因受害而不計其成績矣。棉實虫為本地棉花之最普遍害虫，本場棉花，亦大受其害，一時苦無適當驅除方法；炭疽病以試驗筒之棉株，被害最烈，棉苗之時十之七八發現病狀，全體拔去，重行播種，亦不能免，因此棉之鉛筒試驗，全體失敗，事業上受一大打擊。黑穗病，確為本地小麥之重大病害，本場去冬麥子，曾用冷水溫湯浸種法浸種，而今春各病，仍有黑穗病發生，估計損失，約有一成左右。今將各病虫害之發生時期，及業

已進行之驅除預防法，表列左後：

| 作物 | 病虫害名稱 | 發生月期 | 驅除及預防法 |
|----|-------|---------------|----------------------|
| 稻 | 螟虫 | 五月——十月 | 捕蛾，捕卵，拔被害稻株，拔白穗及掘稻根。 |
| 全 | 黑椿象 | 七月——十月 | 捕殺法。 |
| 全 | 稻象虫 | 六月下旬——九月 | 捕殺法。 |
| 全 | 稻苞虫 | 八月中旬——八月終 | 撥開虫巢，捕殺幼虫及蛹，捕蛾。 |
| 全 | 稻熱病 | 七月中旬——八月終 | 排水，噴射波爾多液，割葉尖。 |
| 棉 | 捲葉虫 | 九月上旬——十月 | |
| 全 | 棉實虫 | 八月上旬——十二月 | |
| 全 | 炭疽病 | 五月中旬 | |
| 小麥 | 黑穗病 | 十八年四月中旬——五月中旬 | 拔病穗，冷水溫湯浸種 |

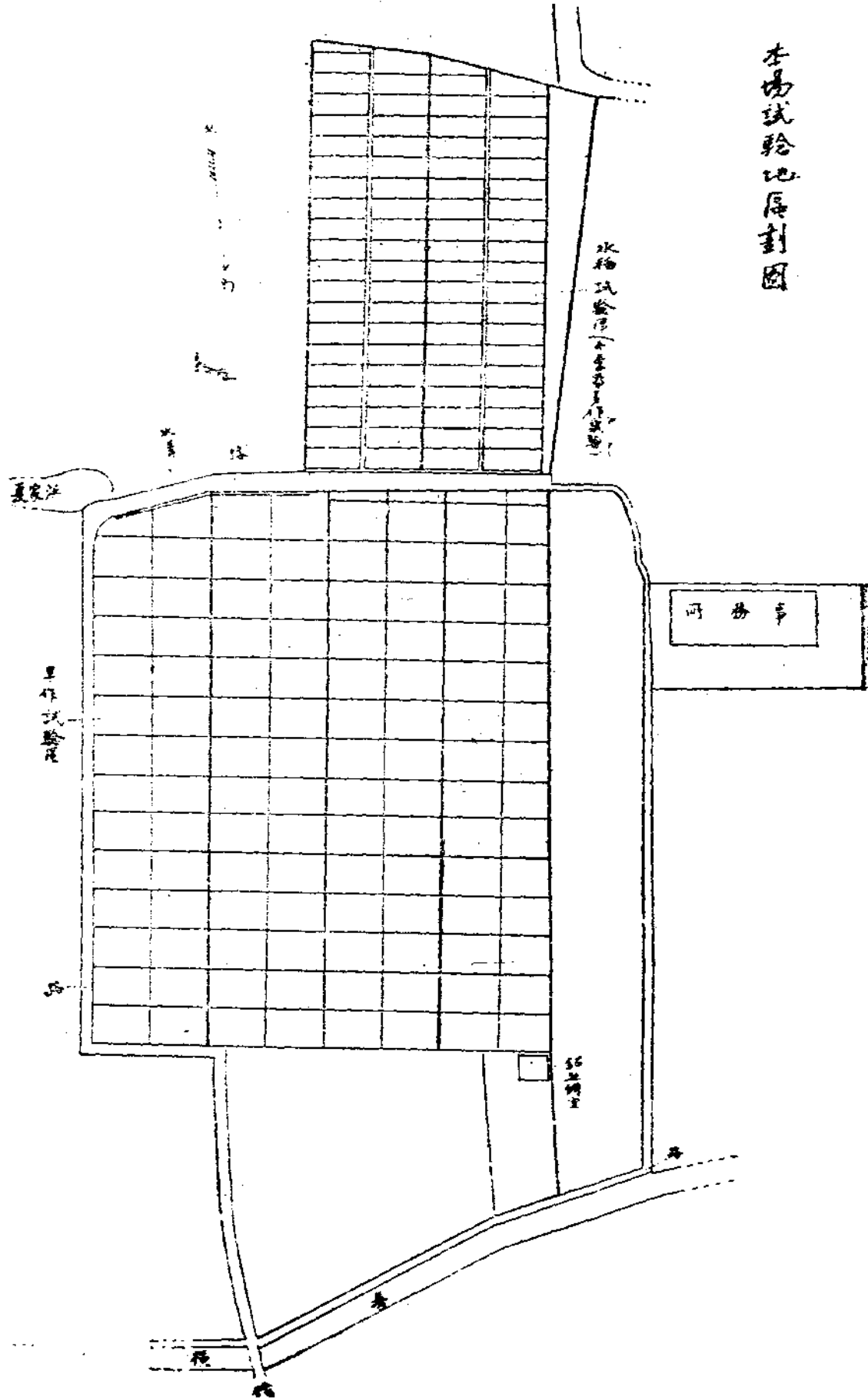
一 害虫標本之製作 自春季以來，即着手本地農作害虫之採集製成標本，迄今一年，計有鱗翅目，鞘翅目，直翅目，有吻目，脈翅目等百餘種害虫標本。

一 暴風雨之爲害 十七年九月十三至十七日，狂風大雨，連續五天，河水汎溢。田地湮沒，河中豎立之水準尺，沒至一百九十 c.m. (以河底爲零點)爲數十年未有之大水。棉田之土，被水浸而澎軟，根際不堅，加以狂風，故棉株倒伏過半，此時適當開花盛期，結實大受影響，棉鈴之被打落者亦甚多，總計損失，約在三成以上。水稻適當花期已過，未到黃熟，稻稈已堅而稻穗尙輕，故雖受風雨之摧殘，而收成尙未受其若何之影響也。

附列：

(一)本場試驗地區劃圖

- (二)圃場各種試驗所用肥料表(一)水稻(二)棉(三)小麥(四)馬鈴薯
- (三)鉛筒各種試驗所用肥料表(一)水稻(二)小麥
- (四)水稻試驗成績表(甲)圃場(乙)鉛筒
- (五)棉試驗成績表(圃場)
- (六)小麥試驗成績表(甲)圃場(乙)鉛筒
- (七)馬鈴薯試驗成績表
- (八)氣象觀測報告



圃場各種試驗所用肥料表

(一)水稻

| 試驗種類 | 項別 | 試驗區名稱 | 每區面積 | 肥料 | | | | |
|-----------|-------------|-------|-------|--------|---------|------------|-------|----|
| | | | | 名稱 | 每區用量(斤) | 每畝三要素用量(斤) | | |
| | | | | | | 淡氣 | 磷酸 | 加里 |
| 和合肥田粉肥效試驗 | 慣用肥料區 | 一分 | 大豆粕 | 5.100 | 8.25 | 8.25 | 10.00 | |
| | | | 草水灰 | 13.200 | | | | |
| | | | 堆肥 | 10.000 | | | | |
| | 慣用肥料加和合肥田粉區 | 一分 | 大豆粕 | 2.750 | 8.25 | 8.25 | 0.00 | |
| | | | 草木灰 | 6.600 | | | | |
| | | | 堆肥 | 25.000 | | | | |
| | | | 和合肥田粉 | 2.478 | | | | |
| | 和合肥田粉區 | 一分 | 和合肥田粉 | 4.857 | 8.2 | 8.25 | 10.00 | |
| | 人造肥料配合區 | 一分 | 過磷酸石灰 | 4.125 | 8.25 | 8.25 | 10.00 | |
| | | | 硫酸鉀 | 2.500 | | | | |
| 硫酸銨 | | | 4.125 | | | | | |
| 和合肥田粉分施試驗 | 二次分施區 | 一分 | 和合肥田粉 | 2.500 | 4.25 | 4.25 | 5.3 | |
| | 三次分施區 | 一分 | 全前 | 全 | 全 | 全 | 全 | |
| | 四次分施區 | 一分 | 全前 | 全 | 全 | 全 | 全 | |
| 淡氣肥料肥效 | 無淡氣區 | 一分 | 過磷酸石灰 | 4.000 | — | 8.00 | 8.00 | |
| | | | 硫酸鉀 | 2.000 | | | | |
| | 大豆粕區 | 一分 | 過磷酸石灰 | 3.158 | 0.00 | 8.00 | 8.00 | |
| | | | 硫酸鉀 | 1.875 | | | | |
| | | | 大豆粕 | 16.625 | | | | |
| | 菜實粕區 | 一分 | 過磷酸石灰 | 2.000 | 10.00 | 8.00 | 8.0 | |
| | | | 硫酸鉀 | 1.357 | | | | |
| | | | 菜實粕 | 10.000 | | | | |

| | | | | | | | |
|-----------|-------|----|-------|--------|-------|------|------|
| 比較試驗 | 棉實相區 | 一分 | 過磷酸石灰 | 1.500 | 10.00 | 8.00 | 8.00 |
| | | | 硫酸鉀 | 0.750 | | | |
| | | | 棉實相 | 25.000 | | | |
| | 硫酸區 | 同 | 過磷酸石灰 | 4.000 | 10.00 | 8.00 | 8.00 |
| | | | 硫酸鉀 | 2.000 | | | |
| | | | 硫酸銨 | 5.000 | | | |
| 和合肥田粉適量試驗 | 十五斤區 | 一分 | 和合肥田粉 | 1.500 | 2.55 | 2.55 | 3.18 |
| | 二十斤區 | 同 | 同 | 2.000 | 3.40 | 3.40 | 4.25 |
| | 二十五斤區 | 同 | 同 | 2.500 | 4.25 | 4.25 | 5.31 |
| | 三十斤區 | 同 | 同 | 3.000 | 5.10 | 5.10 | 6.37 |
| | 四十斤區 | 同 | 同 | 4.000 | 6.80 | 6.80 | 8.50 |
| 土性試驗 | 無肥料區 | 一分 | | | | | |
| | 無淡氣區 | 同 | 過磷酸石灰 | 4.000 | 10.00 | 8.00 | 8.00 |
| | | | 硫酸鉀 | 2.000 | | | |
| | 無磷酸區 | 同 | 硫酸鉀 | 2.000 | 10.00 | 8.00 | 8.00 |
| | | | 硫酸銨 | 5.000 | | | |
| | 無鉀區 | 同 | 過磷酸石灰 | 4.000 | 10.00 | 8.00 | |
| | | | 硫酸銨 | 5.000 | | | |
| | 完全區 | 同 | 過磷酸石灰 | 4.000 | 10.00 | 8.00 | 8.00 |
| | | | 硫酸鉀 | 2.000 | | | |
| | | | 硫酸銨 | 5.000 | | | |

(二) 棉

| 試驗種類 | 項別 | 試驗區名稱 | 每區面積 | 肥料 | | | | |
|------|----|-------|------|----|---------|------------|----|----|
| | | | | 名稱 | 每區用量(斤) | 每畝三要素用量(斤) | | |
| | | | | | | 淡氣 | 磷酸 | 加里 |

| | | | | | | | |
|---|-----------------|-------|-------|---------|-------|------|-------|
| 和 合 肥 田 粉 肥 效 試 驗 | 慣用肥料區 | 二分 | 大豆粕 | 11.0 0 | 8.25 | 8.25 | 10.00 |
| | | | 草木灰 | 26.500 | | | |
| | | | 堆肥 | 100.000 | | | |
| | 慣用肥料加和 合肥田粉區 | 同 | 大豆粕 | 5.500 | 8.25 | 8.25 | 10.0 |
| | | | 草木灰 | 13.250 | | | |
| | | | 堆肥 | 50.000 | | | |
| | | | 和合肥田粉 | 4.813 | | | |
| | 人造肥料配合區 | 同 | 過磷酸石灰 | 8.250 | | | |
| | | | 硫酸鉀 | 5.000 | | | |
| | | | 硫酸銨 | 8.250 | | | |
| 和合肥田粉區 | 同 | 和合肥田粉 | 9.688 | | | | |
| 硫 酸 銨 適 量 試 驗 | 二十五斤區 | 二分 | 過磷酸石灰 | 8.250 | 5.00 | 8.00 | 12.00 |
| | | | 硫酸鉀 | 5.000 | | | |
| | | | 硫酸銨 | 5.000 | | | |
| | 三十五斤區 | 同 | 過磷酸每瓦 | 8.2 0 | 7.00 | 8.00 | 12.00 |
| | | | 硫酸鉀 | 5.000 | | | |
| | | | 硫酸銨 | 5.000 | | | |
| | 四十五斤區 | 同 | 過磷酸石灰 | 8.250 | 9.00 | 8.0 | 12.00 |
| | | | 硫酸鉀 | 5.000 | | | |
| | | | 硫酸銨 | 9.000 | | | |
| | 五十五斤區 | 同 | 過磷酸石灰 | 8.250 | 11.00 | 8.00 | 12.00 |
| | | | 硫酸鉀 | 5.000 | | | |
| | | | 硫酸銨 | 11.000 | | | |
| | 六十五斤區 | 同 | 過磷酸石灰 | 8.250 | 13.00 | 8.00 | 12.00 |
| | | | 硫酸鉀 | 5.000 | | | |
| | | | 硫酸銨 | 13.000 | | | |
| | | | 過磷酸石灰 | 8.2 0 | | | |

| | | | | | | | |
|-----------|----------|-------|--------|---------|-------|-------|-------|
| | 七十五斤區 | 同 | 硫酸鉀 | 5.000 | 13.00 | 8.00 | 12.00 |
| | | | 磷酸銨 | 15.000 | | | |
| 和合肥田粉分施試驗 | 一次分施區 | 二分 | 和合肥田粉 | 10.000 | 8.50 | 8.50 | 10.60 |
| | 三次分施區 | 同 | 同 | 同 | 同 | 同 | 同 |
| | 四次分施區 | 同 | 同 | 同 | 同 | 同 | 同 |
| 本數試驗 | 一分地三六〇株區 | 二分 | 堆肥 | 200.000 | | | |
| | | | 過磷酸石灰 | 4.000 | 10.00 | 8.00 | 12.00 |
| | | | 硫酸鉀 | 1.563 | | | |
| | 一分地四八〇株區 | 同 | 堆肥 | 200.000 | | | |
| | | | 過磷酸石灰 | 4.000 | 同 | 同 | 同 |
| | | | 硫酸鉀 | 1.563 | | | |
| | 一分地六〇〇株區 | 同 | 堆肥 | 200.000 | | | |
| | | | 過磷酸石灰 | 4.000 | 同 | 同 | 同 |
| | | | 硫酸鉀 | 1.563 | | | |
| 土性試驗 | 無肥料區 | 二分 | | | | | |
| | 無淡氣區 | 同 | 過磷酸石灰 | 8.000 | | 8.00 | 12.00 |
| | | | 硫酸鉀 | 6.000 | | | |
| | 無磷酸區 | 同 | 硫酸鉀 | 6.000 | 10.00 | | 12.00 |
| | | | 硫酸銨 | 10.000 | | | |
| | 無鉀區 | 同 | 過磷酸石灰 | 8.000 | 10.00 | 8.00 | |
| 硫酸銨 | | | 10.000 | | | | |
| 完全區 | 同 | 過磷酸石灰 | 8.000 | 10.00 | 8.00 | 12.00 | |
| | | 硫酸鉀 | 6.000 | | | | |
| | | 硫酸銨 | 10.000 | | | | |
| 無淡氣區 | 二分 | 過磷酸石灰 | 8.000 | | 8.00 | 12.00 | |
| | | 硫酸鉀 | 6.000 | | | | |

| | | | | | | | |
|------------|-------|----|-------|--------|-------|-------|-------|
| 淡氣肥料肥效比較試驗 | 大豆粕區 | 同 | 過磷酸石灰 | 6.313 | 10.00 | 8.00 | 12.00 |
| | | | 硫酸鉀 | 4.770 | | | |
| | | | 大豆粕 | 33.250 | | | |
| | 菜實粕區 | 同 | 過磷酸石灰 | 4.000 | 同 | 同 | 同 |
| | | | 硫酸鉀 | 4.688 | | | |
| | | | 菜實粕 | 40.000 | | | |
| | 棉實粕區 | 同 | 過磷酸石灰 | 3.000 | 同 | 同 | 同 |
| | | | 硫酸鉀 | 3.313 | | | |
| | | | 棉實粕 | 50.000 | | | |
| | 硫酸銨區 | 全 | 過磷酸石灰 | 8.000 | 同 | 同 | 同 |
| | | | 硫酸鉀 | 6.000 | | | |
| | | | 硫酸銨 | 10.000 | | | |
| 和合肥田粉適量試驗 | 三十斤區 | 二分 | 和合肥田粉 | 6.000 | 5.10 | 5.10 | 6.38 |
| | 四十斤區 | 同 | 同 | 8.000 | 6.20 | 6.20 | 8.20 |
| | 四五十斤區 | 同 | 同 | 9.000 | 7.65 | 7.65 | 9.58 |
| | 五十斤區 | 同 | 同 | 10.000 | 8.50 | 8.50 | 10.63 |
| | 五十五斤區 | 同 | 同 | 11.000 | 9.35 | 9.35 | 11.69 |
| | 六十斤區 | 同 | 同 | 12.000 | 10.20 | 10.20 | 12.75 |

(三)小麥

| 試驗種類 | 項別 | 試區名稱 | 每區面積 | 肥料 | | | | |
|------|----|-------|------|-----|---------|------------|------|-------|
| | | | | 名稱 | 每區用量(斤) | 每畝三要素用量(斤) | | |
| | | | | | | 淡氣 | 磷酸 | 加里 |
| 和 | | 慣用肥料區 | 一分 | 堆肥 | 50.000 | 8.25 | 8.25 | 10.00 |
| | | | | 草木灰 | 13.250 | | | |
| | | | | 大豆粕 | 5.500 | | | |

| | | | | | | | |
|--|-----------------|----|-------|--------|-------|------|------|
| 合 肥 田 粉 肥 效 試 驗 | 慣用肥料加 和合肥田粉區 | 全 | 堆 肥 | 25.000 | 全 | 全 | 全 |
| | | | 草 木 灰 | 6.625 | | | |
| | | | 大 豆 粕 | 2.50 | | | |
| | | | 和合肥田粉 | 2.438 | | | |
| | 和合肥田粉區 | 一分 | 和合肥田粉 | 4.875 | 全 | 全 | 全 |
| | 人造肥料配合區 | 一分 | 過磷酸石灰 | 4.125 | 全 | 全 | 全 |
| 硫 酸 鉀 | | | 2.500 | | | | |
| 硫 酸 銨 | | | 4.125 | | | | |
| 和 合 肥 田 粉 分 施 試 驗 | 二 次 區 | 一分 | 和合肥田粉 | 2.500 | 4.25 | 4.25 | 5.31 |
| | 三 次 區 | 一分 | 和合肥田粉 | 全 | 全 | 全 | 全 |
| | 四 次 區 | 全 | 全 | 全 | 全 | 全 | 全 |
| 淡 氣 肥 料 肥 效 比 較 試 驗 | 無 淡 氣 區 | 全 | 過磷酸石灰 | 4.000 | 全 | 8.0 | 6.00 |
| | | | 硫 酸 鉀 | 1.500 | | | |
| | 大 豆 粕 區 | 全 | 大 豆 粕 | 16.625 | 10.00 | 8.00 | 6.00 |
| | | | 過磷酸石灰 | 3.188 | | | |
| | | | 硫 酸 鉀 | 0.875 | | | |
| | 菜 實 粕 區 | 全 | 菜 實 粕 | 20.000 | 全 | 全 | 全 |
| | | | 過磷酸石灰 | 2.000 | | | |
| | | | 硫 酸 鉀 | 0.850 | | | |
| | 棉 實 粕 區 | 全 | 棉 實 粕 | 25.000 | 全 | 全 | 全 |
| | | | 過磷酸石灰 | 1.500 | | | |
| | | | 硫 酸 鉀 | 0.250 | | | |
| | 硫 酸 銨 區 | 全 | 硫 酸 銨 | 6.000 | 全 | 全 | 全 |
| 過磷酸石灰 | | | 4.000 | | | | |
| 硫 酸 鉀 | | | 1.500 | | | | |
| 和 合 肥 田 粉 | 十 五 斤 區 | 全 | 和合肥田粉 | 1.500 | 2.55 | 2.55 | 3.18 |
| | 二 十 斤 區 | 全 | 全 | 2.000 | 3.40 | 3.40 | 4.25 |

| | | | | | | | |
|------------------|-------|----|-------|-------|-------|------|------|
| 適量試驗 | 二十五斤區 | 全 | 全 | 2.500 | 4.25 | 4.25 | 5.31 |
| | 三十斤區 | 全 | 全 | 3.000 | 5.10 | 5.10 | 6.37 |
| | 四十斤區 | 全 | 全 | 4.000 | 6.80 | 6.80 | 8.50 |
| 土 性 試 驗 | 無肥料區 | 一分 | | | | | |
| | 無淡氣區 | 全 | 過磷酸石灰 | 4.000 | | 8.00 | 6.00 |
| | | | 硫酸鉀 | 1.50 | | | |
| | 無磷酸區 | 全 | 硫酸鉀 | 1.500 | 10.00 | | 6.00 |
| | | | 硫酸銨 | 5.000 | | | |
| | 無加里區 | 全 | 過磷酸石灰 | 4.000 | 10.00 | 8.00 | |
| | | | 硫酸銨 | 5.000 | | | |
| | 完 全 區 | 全 | 過磷酸石灰 | 4.000 | 10.00 | 8.00 | 6.00 |
| | | | 硫酸鉀 | 1.00 | | | |
| | | | 硫酸銨 | 5.000 | | | |

(四) 馬鈴薯

| 試驗種類 | 項別 | 試區名稱 | 每區面積 | 肥料 | | | | |
|--------|-----------------|------|-------|-------|---------|------------|-------|----|
| | | | | 名稱 | 每區用量(斤) | 每畝三要素含量(斤) | | |
| | | | | | | 淡氣 | 磷酸 | 加里 |
| 和合肥田粉肥 | 慣用肥料區 | 五厘 | 堆肥 | 70.00 | 8.00 | 8.00 | 10.00 | |
| | | | 草木灰 | 5.00 | | | | |
| | | | 大豆粕 | 4.50 | | | | |
| | | | 米糠 | 3.00 | | | | |
| | 慣用肥粉配合區 人糞肥料 | 五厘 | 堆肥 | 25.00 | 8.00 | 8.00 | 10.00 | |
| | | | 大豆粕 | 6.25 | | | | |
| | | | 過磷酸石灰 | 1.44 | | | | |
| | | | 硫酸鉀 | 0.83 | | | | |

| | | | | | | | |
|------------------|--------|----|-------|-------|-------|-------|-------|
| 效 試 驗 | 人造肥料區 | 五厘 | 過磷酸石灰 | 2.00 | 8.00 | 8.00 | 10.00 |
| | | | 硫酸鉀 | 1.25 | | | |
| | | | 硫酸銨 | 2.00 | | | |
| | 和合肥田粉區 | 五厘 | 和合肥田粉 | 2.28 | 8.00 | 8.00 | 10.00 |
| 土 性 試 驗 | 無肥料區 | 五厘 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| | 無淡氣區 | 五厘 | 過磷酸石灰 | 2.00 | 8.00 | 8.00 | 10.00 |
| | | | 硫酸鉀 | 1.25 | | | |
| | 無磷酸區 | 五厘 | 硫酸鉀 | 1.25 | 8.00 | 8.00 | 10.00 |
| | | | 硫酸銨 | 2.00 | | | |
| | 無鉀區 | 五厘 | 過磷酸石灰 | 2.00 | 8.00 | 8.00 | 10.00 |
| | | | 硫酸銨 | 2.00 | | | |
| | 三要素完全區 | 五厘 | 過磷酸石灰 | 2.00 | 8.00 | 8.00 | 10.00 |
| | | | 硫酸鉀 | 1.25 | | | |
| | | | 硫酸銨 | 2.00 | | | |

鉛筒各種試驗以用肥料表

(一) 水稻

| 項 別 試驗 種類 | 試驗區名稱 | 每筒 面積 | 肥 料 | | | | |
|----------------------------|-----------------|----------------------|-------|-------------|---------|------|-------|
| | | | 名 稱 | 每筒用量 (瓦) | 每畝三要素用量 | | |
| | | | | | 淡氣 | 磷酸 | 加里 |
| 和 合 肥 田 粉 肥 | 慣用肥料區 | 七之 千一 分 (畝) | 大豆粕 | 4.6 | 8.25 | 8.25 | 10.00 |
| | | | 草木灰 | 11.3 | | | |
| | | | 堆 肥 | 42.6 | | | |
| | 慣用肥料加 和合肥田粉區 | 同 | 大豆粕 | 2.3 | 同 | 同 | 同 |
| | | | 草木灰 | 5.6 | | | |
| | | | 堆 肥 | 21.3 | | | |
| | | | 和合肥田粉 | 2.0 | | | |

| | | | | | | | | |
|--|---------------|--------|--------|-------|------|-------|------|------|
| 效 試 驗 | 人造肥配合區 | 同 | 過磷酸石灰 | 3.5 | 同 | 同 | 同 | |
| | | | 硫酸鉀 | 2.0 | | | | |
| | | | 硫酸銨 | 3.6 | | | | |
| | 和合肥田粉區 | 同 | 和合肥田粉 | 4.1 | 同 | 同 | 同 | |
| 和合肥田粉分施試驗 | 二次分施區 | 同 | 和合肥田粉 | 2.0 | 4.25 | 4.25 | 5.31 | |
| | 三次分施區 | 同 | 同 | 同 | 同 | 同 | 同 | |
| | 四次分施區 | 同 | 同 | 同 | 同 | 同 | 同 | |
| 淡 氣 肥 料 肥 效 比 較 試 驗 | 無淡氣區 | 七千分之一畝 | 過磷酸石灰 | 4.3 | | 8.00 | 8.00 | |
| | | | 硫酸鉀 | 1.7 | | | | |
| | 大豆粕區 | 同 | | 過磷酸石灰 | 2.7 | 10.00 | 8.00 | 8.00 |
| | | | | 硫酸鉀 | 1.2 | | | |
| | | | | 大豆粕 | 14.2 | | | |
| | 菜實粕區 | 同 | | 過磷酸石灰 | 1.7 | 同 | 同 | 同 |
| | | | | 硫酸鉀 | 1.2 | | | |
| | | | | 菜實粕 | 17.0 | | | |
| | 棉實粕區 | 同 | | 過磷酸石灰 | 1.2 | 同 | 同 | 同 |
| | | | | 硫酸鉀 | 0.6 | | | |
| | | | | 棉實粕 | 21.2 | | | |
| | 硫酸銨區 | 同 | | 過磷酸石灰 | 3.4 | 同 | 同 | 同 |
| | | | | 硫酸鉀 | 1.7 | | | |
| | | | | 硫酸銨 | 4.2 | | | |
| | 和合肥田粉 適量試驗 | 十五斤區 | 七千分之一畝 | 和合肥田粉 | 1.3 | 2.55 | 2.55 | 3.18 |
| 二十斤區 | | 同 | 同 | 1.7 | 3.40 | 3.40 | 4.25 | |
| 二十五斤區 | | 同 | 同 | 2.0 | 4.25 | 4.25 | 5.31 | |
| 三十斤區 | | 同 | 同 | 2.6 | 5.10 | 5.10 | 6.37 | |
| 四十斤區 | | 同 | 同 | 3.4 | 6.10 | 6.60 | 8.50 | |
| 無肥料區 | | 七千分之一畝 | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------------------|--|---------|------------------|-------|-------|-------|------|------|
| 土 性 試 驗 | 無 淡 氣 區 | 全 | 過磷酸石灰 | 3.4 | | 8.00 | 8.00 | |
| | | | 硫 酸 鉀 | 1.7 | | | | |
| | 無 磷 酸 區 | 全 | 硫 酸 鉀 | 1.7 | 10.00 | | 8.00 | |
| | | | 硫 酸 銨 | 4.2 | | | | |
| | 無 加 里 區 | 全 | 過磷酸石灰 | 3.4 | 10.00 | 8.00 | | |
| | | | 硫 酸 銨 | 4.2 | | | | |
| | 完 全 區 | 同 | 過磷酸石灰 | 3.4 | 10.00 | 8.00 | 8.00 | |
| | | | 硫 酸 鉀 | 1.7 | | | | |
| | | | 硫 酸 銨 | 4.2 | | | | |
| | 磷 酸 肥 料 肥 效 比 較 試 驗 | 無 磷 酸 區 | 七之 千一 分畝 | 硫 酸 鉀 | 3.4 | 10.00 | | 8.00 |
| | | | | 硫 酸 銨 | 4.2 | | | |
| | | 過磷酸石灰區 | 全 | 過磷酸石灰 | 3.4 | 10.00 | 8.00 | 8.00 |
| 硫 酸 鉀 | | | | 1.7 | | | | |
| 硫 酸 銨 | | | | 4.2 | | | | |
| Gnano 區 | | 全 | Guano | 4.0 | 10.00 | 8.00 | 8.00 | |
| | 硫 酸 鉀 | | 1.7 | | | | | |
| | 硫 酸 銨 | | 4.0 | | | | | |
| Ammo-phos 肥 | 慣用肥料區 | 同 | 大 豆 粕 | 7.2 | 10.00 | 8.00 | 8.00 | |
| | | | 草 木 灰 | 10.9 | | | | |
| | | | 堆 肥 | 42.6 | | | | |
| | 人造肥料配合區 | 同 | 過磷酸石灰 | 3.4 | 全 | 全 | 全 | |
| | | | 硫 酸 鉀 | 1.7 | | | | |
| | | | 硫 酸 銨 | 4.2 | | | | |
| | 慣用肥料與 Ammo-phos, A. | 同 | 大 豆 粕 | 3.4 | 全 | 全 | 全 | |
| | | | 草 木 灰 | 10.9 | | | | |
| | | | 堆 肥 | 21.3 | | | | |
| | | | Ammo-phos, A. | 3.3 | | | | |

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|---------------------------|------------------|------------------|------|-------|------|------|
| 料 試 驗 | Ammo-phos, A. | 同 | 硫酸鉀 | 1.7 | 全 | 全 | 全 |
| | | | Ammo-phos, A. | 6.6 | | | |
| | 慣用肥料與 Ammo-phos, B. | 同 | 大豆粕 | 3.5 | 全 | 全 | 全 |
| | | | 草木灰 | 10.9 | | | |
| 堆 肥 | | | 21.3 | | | | |
| Ammo-phos, B. | | | 2.1 | | | | |
| Ammo-phos, B. | 全 | 硫酸鉀 | 1.7 | 全 | | 全 | |
| | | Ammo-phos, B. | 4.7 | | | | |
| 人 造 肥 料 連 用 試 驗 | 酸性肥料區 | 全 | 過磷酸石灰 | 3.4 | 10.00 | 3.00 | 8.00 |
| | | | 硫酸鉀 | 1.7 | | | |
| | | | 硫酸銨 | 4.2 | | | |
| | 中性肥料區 | 全 | 磷酸鈉 | 1.3 | 全 | 全 | 全 |
| | | | 碳酸鉀 | 1.0 | | | |
| | | | 硫酸銨 | 4.2 | | | |
| | 鹽性肥料區 | 全 | 石灰淡氣 | 4.2 | 全 | 全 | 全 |
| | | | 磷酸鈉 | 1.3 | | | |
| | | | 碳酸鉀 | 1.0 | | | |
| | 慣用原料區 | 全 | 大豆粕 | 7.2 | 全 | 全 | 全 |
| | | | 草木灰 | 10.9 | | | |
| | | | 堆 肥 | 42.6 | | | |
| | | | 過磷酸石灰 | 1.4 | | | |

(二) 小麥

| 試驗種類 | 項 別 | 試驗名區稱 | 每區 面積 | 肥 料 | | | | |
|------|-----|-------|-------------|-------|-------------|---------|------|-------|
| | | | | 名 稱 | 每筒用量 (瓦) | 每畝三要素用量 | | |
| | | | | | | 淡氣 | 磷酸 | 加里 |
| 和 | | 慣用肥料區 | 七之一 分(畝) | 堆 肥 | 24.00 | 8.25 | 8.25 | 10.00 |
| | | | | 草 木 灰 | 11.00 | | | |

| | | | | | | | |
|--|----------------------|---------|-------|-------|-------|------|------|
| 合 肥 田 粉 肥 效 試 驗 | | | 大 豆 粕 | 4.00 | | | |
| | 慣用肥料 加和合肥 田粉區 | 全 | 堆 肥 | 21.50 | 同 | 同 | 同 |
| | | | 草 木 灰 | 5.60 | | | |
| | | | 大 豆 粕 | 2.40 | | | |
| | | | 和合肥田粉 | 2.00 | | | |
| | 人造肥料 配合區 | 全 | 過磷酸石灰 | 3.50 | 同 | 同 | 同 |
| | | | 硫 酸 鉀 | 2.00 | | | |
| | | | 硫 酸 銨 | 3.00 | | | |
| | 和合肥田粉區 | 全 | 和合肥田粉 | 4.00 | 同 | 同 | 同 |
| | 和 合 肥 田 粉 分 施 試 驗 | 二 次 區 | 全 | 和合肥田粉 | 2.00 | 4.25 | 4.25 | 5.31 |
| 三 次 區 | | 全 | 全 | 全 | 全 | 全 | 全 |
| 四 次 區 | | 全 | 全 | 全 | 全 | 全 | 全 |
| 淡 氣 肥 料 肥 效 比 較 試 驗 | 無 淡 氣 區 | 全 | 過磷酸石灰 | 3.40 | | 8.00 | 6.00 |
| | | | 硫 酸 鉀 | 1.30 | | | |
| | 大 豆 粕 區 | 同 | 大 豆 粕 | 14.16 | 10.00 | 8.00 | 6.00 |
| | | | 過磷酸石灰 | 2.70 | | | |
| | | | 硫 酸 鉀 | 0.75 | | | |
| | 菜 實 粕 區 | 全 | 菜 實 粕 | 17.00 | 同前 | 同前 | 同前 |
| | | | 過磷酸石灰 | 1.70 | | | |
| | | | 硫 酸 鉀 | 0.71 | | | |
| | 棉 實 粕 區 | 全 | 棉 實 粕 | 21.10 | 同前 | 同前 | 同前 |
| | | | 過磷酸石灰 | 1.50 | | | |
| | | | 硫 酸 鉀 | 0.21 | | | |
| | 硫 酸 銨 區 | 全 | 硫 酸 銨 | 4.20 | 同前 | 同前 | 同前 |
| | | | 過磷酸石灰 | 3.40 | | | |
| | | | 硫 酸 鉀 | 1.50 | | | |
| | 和 | 十 五 斤 區 | 全 | 和合肥田粉 | 1.26 | 2.55 | 2.55 | 3.18 |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------------|------|-----------------|------|-------|-------|------|------|
| 合肥田粉適量試驗 | 二十斤區 | 全 | 全 | 1.70 | 3.40 | 3.40 | 4.25 | |
| | 二十五斤區 | 全 | 全 | 2.00 | 4.25 | 4.25 | 5.31 | |
| | 三十斤區 | 全 | 全 | 2.60 | 5.10 | 5.10 | 6.37 | |
| | 四十斤區 | 全 | 全 | 3.40 | 6.80 | 6.80 | 8.50 | |
| 土性試驗 | 無肥料區 | 全 | | | | | | |
| | 無淡氣區 | 同 | 過磷酸石灰 | 3.40 | | 8.00 | 6.00 | |
| | | | 硫酸鉀 | 1.30 | | | | |
| | 無磷酸區 | 同 | 硫酸鉀 | 1.30 | 10.00 | | 6.00 | |
| | | | 硫酸銨 | 4.10 | | | | |
| | 無加里區 | 同 | 過磷酸石灰 | 3.40 | 10.00 | 8.00 | | |
| | | | 硫酸銨 | 4.10 | | | | |
| | 完全區 | 同 | 過磷酸石灰 | 3.40 | 10.00 | 8.00 | 6.00 | |
| | | | 硫酸鉀 | 1.30 | | | | |
| | | | 硫酸銨 | 4.20 | | | | |
| | 磷酸肥料肥效比較試驗 | 無磷酸區 | 全 | 硫酸鉀 | 1.30 | 10.00 | | 6.00 |
| | | | | 硫酸銨 | 4.20 | | | |
| 過磷酸石灰區 | | 全 | 過磷酸石灰 | 3.40 | 10.00 | 8.00 | 6.00 | |
| | | | 硫酸鉀 | 1.0 | | | | |
| | | | 硫酸銨 | 4.10 | | | | |
| Guano區 | | 全 | Guano | 4.00 | 10.00 | 8.00 | 6.00 | |
| | | | 硫酸鉀 | 1.30 | | | | |
| | | | 硫酸銨 | 4.00 | | | | |
| Ammono-phos A.區 | | 全 | Ammono-phos, A. | 1.41 | 10.00 | 8.00 | 6.00 | |
| | | | 硫酸鉀 | 1.30 | | | | |
| | | | 硫酸銨 | 3.29 | | | | |
| Ammono-phos B.區 | | 全 | Ammono-phos, B. | 3.40 | 10.00 | 8.00 | 6.00 | |
| | 硫酸鉀 | | 1.50 | | | | | |

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|-------|---|-------|-------|-------|------|------|
| 人 造 肥 料 連 用 試 驗 | 酸性肥料區 | 全 | 硫酸銨 | 0.80 | 10.00 | 8.00 | 6.00 |
| | | | 過磷酸石灰 | 3.40 | | | |
| | | | 硫酸鉀 | 1.80 | | | |
| | | | 硫酸銨 | 4.20 | | | |
| | 中性肥料區 | 全 | 磷酸鉀 | 1.50 | 10.00 | 8.00 | 6.00 |
| | | | 碳酸鉀 | 0.75 | | | |
| | | | 硫酸銨 | 4.20 | | | |
| | 鹽性肥料區 | 全 | 石灰壘索 | 4.20 | 10.00 | 8.00 | 6.00 |
| | | | 磷酸鈉 | 1.80 | | | |
| | | | 碳酸鉀 | 0.75 | | | |
| | 慣用肥料區 | 全 | 堆肥 | 42.60 | 10.00 | 8.00 | 6.00 |
| | | | 草木灰 | 7.00 | | | |
| | | | 大豆粕 | 7.20 | | | |
| | | | 過磷酸石灰 | 1.80 | | | |

水稻試驗成績表

(甲) 圃場試驗

(一) 和合肥田粉肥效試驗

| 區別 | 項別 | 生育 | | 調查 | | 收穫 | | 品質 | | | | | |
|-------|--------|-------|--------|-------|------|-------|-------|-------|-------|---------|----------|------|------|
| | | 出穗期 | 成熟期 | 株長 | 每壟株數 | 每畝穀 | 每畝米 | 全收量 | 糙米 | 穀對於全收之% | 糙米對於全收之% | 百粒重 | 百粒糙重 |
| 大豆堆 | 粕灰肥區 | 8, 8 | 10, 15 | 92.3 | 21.0 | 255.8 | 418.5 | 673.8 | 207.4 | 37.9% | 81.1% | 3.00 | 2.43 |
| 大豆堆 | 和合肥田粉區 | 8, 80 | 10, 15 | 99.0 | 21.3 | 265.0 | 437.7 | 701.4 | 216.8 | 37.8% | 81.8% | 2.93 | 2.40 |
| 過燐酸石灰 | 區 | 8, 28 | 10, 15 | 101.0 | 26.3 | 322.5 | 564.0 | 886.3 | 269.5 | 26.4% | 82.8% | 2.00 | 2.40 |

附註.....(一) 播種期 五月十七日。

(二) 移植期 六月十一日。

(三) 堆肥、草木灰、和合肥田粉、過燐酸石灰、硫酸鉀，均作基肥用。

(四) 大豆粕，一半作基肥，一半作追肥；追肥在移植後一個月施與。

(五) 硫酸鉀，為追肥，分三次施用；第一次在移植後二星期，第二次在移植後一個月，第三次在八月十三日（出穗前約半）月施與。

(六) 每區面積一分。

(二)和合肥田粉牙施試驗

| 項 別 | 生 育 | | 調 查 | | 每 畝 | | 產 量 | | 穀對於全穗米對於 | | 百粒穀重 | 百粒穗米重 |
|-------|-------|--------|-------|------|-------|-------|-------|-------|----------|------|------|-------|
| | 出穗期 | 成熟期 | 桿長 | 每株莖數 | 穀 | 葉 | 全收量 | 糖 | 收量之% | 穀之% | | |
| 二次分施區 | 8, 29 | 10, 15 | 93.8 | 18.3 | 266.3 | 495.6 | 761.9 | 213.0 | 34.8 | 80.0 | 3.00 | 2.43 |
| 三次分施區 | 8, 29 | 10, 15 | 100.7 | 10.3 | 200.0 | 474.0 | 723.8 | 210.6 | 35.4 | 81.1 | 3.00 | 2.43 |
| 四次分施區 | 8, 29 | 10, 15 | 96.6 | 18.0 | 354.1 | 456.9 | 711.3 | 105.9 | 35.8 | 81.1 | 3.00 | 2.43 |

附註.....(一)播種期 五月十七日。

(二)移植期 六月十二日。

(三)二次區，以半量作基肥，半量作追肥，追肥在移植後四十五日一次施與。

(四)三次區，用三分之一作基肥，餘三分之二作追肥，追肥分二次施用：第一次在移植後一個月，第二次在移植後一個半月施與。

(五)四次區，用四分之一作基肥，餘四分之三作追肥，追肥分三次施用：第一次在移植後十七日，第二次在移植後一個半月施與。

(六)每區面積一分。

(三) 淡氣肥料肥效比較試驗

| 區名 | 項別 | 生育 | | 調查 | 每畝 | 畝 | 產 | 量 | 米 | 對於全產米對於 | % | 對於全產米對於 | % | 百粒殼電 | 百粒殼 |
|------|-------|--------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|---------|------|---------|---|------|-----|
| | | 出穗期 | 成熟期 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 株長 | 每株莖數 | 殼 | 糠 | 全收量 | 殼 | 米 | 殼之% | 殼之% | 米重 |
| 無淡氣區 | 8, 30 | 10, 15 | 89.0 | 16.3 | 254.2 | 459.6 | 713.8 | 213.9 | 35.6 | 81.2 | 2.97 | 2.60 | | | |
| 大豆粕區 | 8, 30 | 10, 15 | 95.2 | 22.3 | 319.2 | 603.0 | 928.8 | 265.8 | 84.5 | 83.2 | 2.88 | 2.40 | | | |
| 菜實粕區 | 8, 30 | 10, 15 | 93.3 | 21.8 | 500.8 | 582.7 | 883.1 | 243.8 | 54.0 | 50.9 | 2.98 | 2.40 | | | |
| 棉實粕區 | 8, 10 | 10, 15 | 100.3 | 25.0 | 280.0 | 550.0 | 973.8 | 275.8 | 83.0 | 85.7 | 2.80 | 2.40 | | | |
| 硫酸銨區 | 8, 30 | 10, 15 | 96.2 | 22.5 | 100.0 | 630.8 | 920.6 | 248.5 | 32.6 | 32.8 | 27.2 | 2.38 | | | |

附註.....(一)播種期 五月十七日。

(二)移植期 六月十三日。

(三)大豆粕，菜實粕，棉實粕，均以一半基肥，一半追肥，追肥在移植後一個月施與。

(四)硫酸銨，全量為追肥，分三次施用；第一次在移植後十七天，第二次在移植後三十五日；第三次因稻熱病發生，停止施用。應用五斤，實用三·三三斤。

(五)棉實粕區之第三次重複，被稻熱病之害，成績不計入。

(六)每區面積一分。

(四)和合肥田粉適量試驗

| 區名 | 項別 | 生 | | 育 | | 調 | | 查 | | 每 | | 畝 | | 產 | | 量 | | 對全收穫量之% | 對全收穫量之% | 百粒重 | 百粒重 |
|-------|----|-------|--------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|---|------|------|----|---------|---------|-----|-----|
| | | 出穗期 | 成熟期 | 桿長 | 每株莖數 | 穀 | 葉 | 全收穫量 | 糙米 | 穀 | 葉 | 全收穫量 | 糙米 | 穀 | 葉 | 全收穫量 | 糙米 | | | | |
| 十五斤區 | | 8, 10 | 10, 15 | 94.7 | 15.8 | 262.5 | 449.2 | 711.3 | 213.7 | 36.9 | 81.4 | 瓦 | 2.96 | 瓦 | 2.42 | | | | | | |
| 二十斤區 | | 8, 10 | 10, 15 | 90.2 | 18.8 | 273.9 | 484.2 | 757.5 | 219.4 | 36.2 | 80.3 | 瓦 | 2.97 | 瓦 | 2.38 | | | | | | |
| 二十五斤區 | | 8, 30 | 10, 15 | 92.8 | 20.8 | 283.3 | 506.3 | 790.0 | 228.3 | 36.0 | 79.1 | 瓦 | 3.08 | 瓦 | 2.40 | | | | | | |
| 三十斤區 | | 8, 30 | 10, 15 | 101.0 | 21.5 | 300.0 | 533.3 | 823.1 | 244.5 | 36.5 | 81.5 | 瓦 | 2.97 | 瓦 | 2.41 | | | | | | |
| 四十斤區 | | 8, 30 | 10, 15 | 103.8 | 20.5 | 293.3 | 537.5 | 890.8 | 288.3 | 35.3 | 81.4 | 瓦 | 2.95 | 瓦 | 2.40 | | | | | | |

附註.....(一)播種期 五月十七日。

(二)收穫期 六月十四日。

(三)各區以和合肥田粉一半為基肥；一半為追肥；追肥在收穫後四十五日施與。

(四)每畝面積一分。

(五)土性試驗

| 區名 | 項別 | 生 | | 育 | | 調 | | 查 | | 每 | | 畝 | | 產 | | 量 | | 對全收穫量之% | 對全收穫量之% | 百粒重 | 百粒重 |
|------|----|-------|--------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|---|------|------|----|---------|---------|-----|-----|
| | | 出穗期 | 成熟期 | 桿長 | 每株莖數 | 穀 | 葉 | 全收穫量 | 糙米 | 穀 | 葉 | 全收穫量 | 糙米 | 穀 | 葉 | 全收穫量 | 糙米 | | | | |
| 無肥料區 | | 8, 31 | 10, 16 | 95.8 | 16.2 | 250.0 | 422.5 | 672.5 | 201.7 | 37.9 | 81.4 | 瓦 | 2.97 | 瓦 | 2.42 | | | | | | |
| 無望素區 | | 9, 31 | 10, 16 | 96.2 | 16.8 | 235.0 | 451.6 | 703.6 | 210.1 | 36.2 | 82.6 | 瓦 | 2.88 | 瓦 | 2.38 | | | | | | |
| 無燒酸區 | | 9, 31 | 10, 16 | 106.3 | 23.3 | 321.7 | 607.5 | 909.5 | 262.4 | 34.7 | 81.6 | 瓦 | 2.90 | 瓦 | 2.37 | | | | | | |
| 無加里區 | | 8, 30 | 10, 15 | 103.8 | 22.5 | 318.3 | 629.2 | 946.1 | 290.2 | 33.6 | 81.7 | 瓦 | 2.82 | 瓦 | 2.32 | | | | | | |
| 完全區 | | 9, 31 | 10, 16 | 107.7 | 26.0 | 328.3 | 646.7 | 975.0 | 263.8 | 38.7 | 81.5 | 瓦 | 2.87 | 瓦 | 2.43 | | | | | | |

附註……………(一)播種期 五月十七日。

(二)移植期 六月十五日。

(三)以過磷酸石灰，硫酸鉀。為基肥，硫酸銨為追肥。追肥分三次施用：第一次在移植後十七天，第二次在移植後三十五天，第三次因稻熱病發生，停止施用。

(四)每區面積一分。

(乙)鉛筒試驗

(一)和合肥田稻肥效試驗

| 區名 | 項別 | 生 育 | | 調 查 | | 每 筒 | | 產 量 | | 量 | | 百粒粒重 | 百粒粒重 |
|---------------------------|----|------|--------|-------|-------|------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|
| | | 出穗期 | 成熟期 | 株長 | 每株莖數 | 穀 | 葉 | 全收量 | 糙米 | 穀對於全收量之% | 糙米對於穀之% | | |
| 大草堆 早木 稻灰肥 | 區 | 9, 5 | 10, 18 | 76.00 | 7.38 | 瓦 27.15 | 瓦 59.10 | 瓦 87.15 | 瓦 22.71 | % 81.27 | % 88.83 | 瓦 2.27 | 瓦 2.25 |
| 大草堆 早木 稻灰肥 和合肥田粉 | 區 | 9, 6 | 10, 18 | 79.33 | 7.13 | 瓦 28.50 | 瓦 52.55 | 瓦 81.50 | 瓦 24.60 | % 85.16 | % 86.80 | 瓦 2.70 | 瓦 2.33 |
| 過磷酸石灰 硫酸鉀 和合肥田粉 | 區 | 9, 5 | 10, 18 | 82.10 | 10.18 | 瓦 44.85 | 瓦 106.24 | 瓦 150.77 | 瓦 37.53 | % 20.42 | % 84.62 | 瓦 2.60 | 瓦 2.20 |
| 和合肥田粉區 | | 9, 9 | 10, 18 | 84.66 | 9.83 | 瓦 42.45 | 瓦 78.68 | 瓦 121.13 | 瓦 36.41 | % 85.04 | % 85.77 | 瓦 2.63 | 瓦 2.28 |

附註……………(一)播種期，移植期，肥料之施用時期等，均參照圖場本試驗成績表。

(二)面積七千分之一畝。

(三)本試驗各區之第二次重覆均均為「特殊發育」。

(二) 和合肥田粉分試施驗

| 區名 | 生 | | 育 | | 調 | | 查 | | 每 | | 筒 | | 產 | | 量 | | 肥料對於全收穫量之% | 糖米對於全收穫量之% | 百粒穀重 | 百粒糖重 |
|-------|------|--------|-------|------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|---|---|------|----|------------|------------|------|------|
| | 出穗期 | 成熟期 | 稈長 | 每株莖數 | 穗數 | 瓦 | 全收穫量 | 糖米 | 筒 | 瓦 | 全收穫量 | 糖米 | 筒 | 瓦 | 全收穫量 | 糖米 | | | | |
| 二次分施區 | 9, 4 | 10, 18 | 71.17 | 5.82 | 19.45 | 31.48 | 58.93 | 16.13 | 84.78% | 82.98% | 瓦 2.53 | 瓦 2.12 | | | | | | | | |
| 三次分施區 | 9, 6 | 10, 14 | 77.23 | 5.33 | 18.88 | 32.02 | 51.80 | 16.19 | 36.45% | 85.77% | 瓦 2.53 | 瓦 2.17 | | | | | | | | |
| 四次分施區 | 9, 5 | 10, 18 | 73.33 | 6.66 | 20.58 | 48.37 | 78.95 | 25.62 | 38.73% | 83.76% | 瓦 2.60 | 瓦 2.18 | | | | | | | | |

附註……(一)播種期，移植期，肥料之施用時期，均參照圖場本試驗成績表。

(二)面積七分之一畝。

(三)四次分施之第二次重施為「特殊發育」。

(三) 淡氣肥料肥效比較試驗

| 區名 | 生 | | 育 | | 調 | | 查 | | 每 | | 筒 | | 產 | | 量 | | 肥料對於全收穫量之% | 糖米對於全收穫量之% | 百粒穀重 | 百粒糖重 |
|-------|------|--------|-------|------|-------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|---|---|------|----|------------|------------|------|------|
| | 出穗期 | 成熟期 | 稈長 | 每株莖數 | 穗數 | 瓦 | 全收穫量 | 糖米 | 筒 | 瓦 | 全收穫量 | 糖米 | 筒 | 瓦 | 全收穫量 | 糖米 | | | | |
| ×無淡氣區 | 9, 6 | 10, 18 | 68.66 | 4.42 | 13.65 | 21.07 | 39.2 | 11.49 | 34.36% | 84.18% | 瓦 2.63 | 瓦 2.13 | | | | | | | | |
| ×大豆粕區 | 9, 6 | 10, 18 | 78.33 | 9.17 | 27.80 | 73.57 | 101.37 | 23.20 | 27.42% | 83.46% | 瓦 2.60 | 瓦 2.17 | | | | | | | | |
| 菜實粕區 | 9, 5 | 10, 14 | 79.0) | 7.17 | 31.85 | 58.65 | 90.50 | 27.19 | 35.19% | 85.88% | 瓦 2.60 | 瓦 2.22 | | | | | | | | |
| 棉實粕區 | 9, 5 | 10, 18 | 87.83 | 9.48 | 5.35 | 98.00 | 149.35 | 43.71 | 34.38% | 86.12% | 瓦 2.62 | 瓦 2.28 | | | | | | | | |
| 硫酸區 | 9, 4 | 10, 18 | 81.00 | 9.17 | 49.60 | 89.03 | 138.63 | 41.88 | 35.78% | 84.44% | 瓦 2.57 | 瓦 2.17 | | | | | | | | |

附註……(一)播種期，移植期，肥料施用時期，均參照圖場本試驗之成績表。

(二)面積七分之一畝。

(三)×被藥區。

(四)和合肥田粉適量試驗

| 區名 | 項別 | 生 | | 育 | | 調 | | 查 | | 每 | | 筒 | | 產 | | 量 | | 製對於全 | | 製米對於 | | 百粒米重 | 百粒糖重 |
|-------|----|------|--------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|---------|------|------|--|---|--|------|--|------|--|------|------|
| | | 生穗期 | 成熟期 | 穗長 | 每株莖數 | 穀 | 葉 | 全收量 | 糖 | 米 | 製對於全收量之% | 糖米對於穀之% | 百粒穀重 | 百粒糖重 | | | | | | | | | |
| 十五斤區 | | 9, 6 | 10, 18 | 70.83 | 3.92 | 15.40 | 26.70 | 42.10 | 13.00 | 36.58 | 84.44 | 2.57 | 2.17 | | | | | | | | | | |
| 二十斤區 | | 9, 7 | 10, 19 | 75.00 | 5.33 | 21.57 | 43.66 | 65.23 | 18.42 | 33.07 | 85.38 | 2.60 | 2.22 | | | | | | | | | | |
| 二十五斤區 | | 9, 6 | 10, 18 | 73.00 | 5.62 | 20.65 | 38.90 | 59.55 | 17.56 | 34.67 | 85.02 | 2.47 | 2.10 | | | | | | | | | | |
| 三十斤區 | | 9, 7 | 10, 19 | 74.00 | 8.75 | 16.48 | 23.63 | 39.11 | 13.52 | 39.58 | 87.31 | 2.60 | 2.2 | | | | | | | | | | |
| 四十斤區 | | 9, 7 | 10, 18 | 73.50 | 5.50 | 20.45 | 35.03 | 55.58 | 17.21 | 36.83 | 87.44 | 2.57 | 2.17 | | | | | | | | | | |

附註.....(一)播種期，移植期，肥料施用時期，均參照圖樣本試驗成績表。

(二)面積七分之一畝。

(五)土性試驗

| 區名 | 項別 | 生 | | 育 | | 調 | | 查 | | 每 | | 筒 | | 產 | | 量 | | 製對於全 | | 製米對於 | | 百粒米重 | 百粒糖重 |
|------|----|-------|--------|-------|------|-------|-------|--------|-------|-------|----------|---------|------|------|--|---|--|------|--|------|--|------|------|
| | | 出穗期 | 成熟期 | 穗長 | 每株莖數 | 穀 | 葉 | 全收量 | 糖 | 米 | 製對於全收量之% | 糖米對於穀之% | 百粒穀重 | 百粒糖重 | | | | | | | | | |
| 無肥料區 | | 9, 12 | 10, 20 | 37.83 | 2.17 | 0.92 | 3.07 | 3.99 | 0.74 | 23.03 | 80.00 | 2.05 | 2.00 | | | | | | | | | | |
| 無淡氣區 | | 9, 8 | 10, 19 | 46.33 | 2.25 | 2.77 | 4.47 | 7.21 | 2.50 | 38.26 | 88.15 | 2.67 | 2.22 | | | | | | | | | | |
| 無酸機區 | | 9, 18 | 10, 20 | 54.00 | 2.33 | 4.33 | 12.88 | 17.21 | 3.58 | 25.16 | 82.73 | 2.78 | 2.30 | | | | | | | | | | |
| 無加里區 | | 9, 5 | 10, 17 | 76.83 | 8.42 | 39.83 | 62.37 | 104.20 | 33.07 | 38.97 | 88.02 | 2.65 | 2.20 | | | | | | | | | | |
| 完全區 | | 9, 5 | 10, 18 | 80.00 | 8.75 | 40.33 | 66.72 | 107.65 | 35.02 | 38.01 | 86.55 | 2.68 | 2.25 | | | | | | | | | | |

附註.....(一)播種期，移植期，肥料施用時期，均參照圖樣本試驗成績表。

(二)面積七分之一畝。

(六) 磷酸肥料肥效比較

| 區名 | 項別 | | 生 | | 育 | | 調 | | 查 | | 每 | | 筒 | | 產 | | 量 | | 穀對於全 收量之% | 米對於 穀米之% | 百粒穀重 | 百粒糙 米重 |
|---------|-------|--------|-------|--------|-------|------|-----------|-----------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|---|--|---|--|--------------|-------------|------|-----------|
| | 出穗期 | 成熟期 | 月日 | 月日 | 釋長 | 每株莖數 | 穀 | 稈 | 全收量 | 糙米 | 穀 | 稈 | 穀 | 米 | | | | | | | | |
| 無機酸區 | 9, 19 | 10, 20 | 9, 19 | 10, 20 | 88.10 | 1.88 | 瓦 0.10 | 瓦 4.20 | 瓦 4.30 | 瓦 0 | % 0 | % 0 | 瓦 0 | 瓦 0 | | | | | | | | |
| 過機酸石灰區 | 9, 6 | 10, 18 | 9, 6 | 10, 18 | 79.00 | 9.13 | 41.85 | 66.55 | 108.40 | 37.02 | 38.61 | 88.46 | 2.10 | 2.25 | | | | | | | | |
| Carbo 區 | 9, 10 | 10, 19 | 9, 10 | 10, 19 | 72.10 | 8.38 | 31.43 | 46.03 | 77.51 | 26.10 | 40.55 | 84.62 | 2.10 | 2.20 | | | | | | | | |

附註.....(一)播種期 五月十七日。

(二)移植期 六月十四日。

(三)硫酸銨，過機酸石灰，Guano；均作基肥用。

(四)硫酸銨，作追肥，分三次施，第一次七月四日，第二次七月二十日，第三次八月十二日。

(五)無機酸區，發育極不真，二次收穫僅值一畝，著粒穀二十餘粒而已。

(六)面積七分之一畝。

(七) Ammo-phos, 肥效試驗

| 區名 | 項別 | 生 | | 實 | | 調 | | 查 | | 量 | | 產 | | 筒 | | 母 | | 製對於全 收量之% | 體米對於 體米對於 | 自粒數重 | 自粒體 米 重 |
|----|-------|------|--------|-------|------|-------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|---|--|---|--|--------------|--------------|------|------------|
| | | 出穗期 | 成熟期 | 稈長 | 每株莖形 | 穀 | 葉 | 全收量 | 體米 | 穀 | 葉 | 全收量 | 體米 | | | | | | | | |
| 大豆 | 精灰配合區 | 9, 7 | 10, 16 | 61.10 | 4.38 | 瓦 0 | 瓦 0.00 | 瓦 17.50 | 瓦 7.56 | 34.55% | 82.69% | 瓦 2.10 | 瓦 2.15 | | | | | | | | |
| 大豆 | 精灰配合區 | 9, 7 | 10, 19 | 77.75 | 8.63 | 42.23 | 68.10 | 1 0.53 | 86.93 | 39.21 | 87.45 | 2.15 | 2.23 | | | | | | | | |
| 大豆 | 精灰配合區 | 9, 6 | 10, 18 | 60.50 | 5.38 | 12.28 | 22.10 | 34.53 | 10.11 | 35.22 | 82.35 | 2.55 | 2.0 | | | | | | | | |
| 大豆 | 精灰配合區 | 9, 5 | 10, 18 | 50.50 | 9.38 | 32.10 | 65.53 | 98.33 | 27.76 | 38.33 | 84.62 | 2.10 | 2.20 | | | | | | | | |
| 大豆 | 精灰配合區 | 9, 6 | 10, 18 | 54.00 | 4.38 | 7.10 | 14.45 | 22.05 | 6.69 | 34.47 | 88.00 | 2.50 | 2.50 | | | | | | | | |
| 大豆 | 精灰配合區 | 9, 6 | 10, 18 | 67.25 | 6.88 | 19.13 | 33.38 | 58.51 | 15.88 | 32.70 | 83.02 | 2.65 | 2.20 | | | | | | | | |

附註：(一)播種期 五月十七日。

(二)移植期 六月十五日。

(三)堆肥，草木灰，硫酸鉀，過磷酸石灰， Ammo-phos, 均作基肥用。

(四)大豆精，半量作基肥，半量作追肥，追肥在七月四日施與。

(五)硫酸鉀分三次作追肥用，第一次在七月四日，第二次七月二十日，第三次八月十二日。

(六)面積七千分之一畝。

(八) 人選肥料連用試驗

| 區名 | 生 | | 育 | | 調 | | 查 | | 每 | | 筒 | | 產 | | 量 | | 穀對於全 收量之% | 糙米對於 穀米之% | 百粒穀重 | 百粒糙 米重 |
|-------|-------|--------|-------|------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|------|------|---|---|--|--------------|--------------|------|-----------|
| | 出穗期 | 成熟期 | 種 | 長 | 每株莖數 | 穀 | 莖 | 全收量 | 糙 | 米 | 穀 | 米 | % | % | | | | | | |
| 酸性肥料區 | 9, 7 | 10, 18 | 種 | 長 | 9.13 | 43.68 | 49.0 | 112.98 | 36.97 | 37.66 | 84.63 | 2.60 | 2.20 | | | | | | | |
| 中性肥料區 | 9, 15 | 10, 21 | 38.50 | 3.00 | 0.50 | 4.15 | 4.45 | 0 | 6.76 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | |
| 鹽性肥料區 | 9, 12 | 10, 19 | 50.50 | 2.00 | 4.00 | 6.70 | 10.70 | 3.28 | 37.85 | 84.44 | 2.70 | 2.28 | | | | | | | | |
| 慣用肥料區 | 9, 9 | 10, 18 | 47.00 | 4.25 | 16.25 | 24.25 | 41.10 | 18.40 | 39.16 | 82.44 | 2.03 | 2.18 | | | | | | | | |

附註……(一)播種期 六月二日。

(二)移植期 六月二十二日。

(三)過燻酸石灰，硫酸鉀，磷酸鈣，石灰雜糞，堆肥，草木灰，均可基肥用，石灰雜糞之施期在六月十二日，餘皆在六月二十一日。

(四)硫酸銨，農酸鉀，作追肥用，農酸鉀之施期為七月八日，硫酸鉀分三次用，第一次在七月七日，第二次在七月二十三日，第三次在八月十二日。

(五)大豆粕，半量作基肥，半量作追肥，追肥在七月七日施與。

(六)面積七千分之一畝。

棉花試驗成績表

(一)和合肥田粉肥效試驗

| 區名 | 項別 | 發芽期 | 開花期 | | 開絮期 | | 收穫期 | | 每畝產量 | | | | 花衣指數 | | 百斤產量 | | 纖維長度 | |
|--------|--------|------|-------|------|------|-----------|------|-----------|--------|---------|---------|----------|------|------|-----------|----------|----------|------|
| | | | 始 | 盛 | 始 | 盛 | 始 | 終 | 籽棉 | 衣 | 籽 | 種 | % | 瓦 | 瓦 | 瓦 | | 瓦 |
| 大草堆 | 草木灰肥區 | 5,21 | 月, 24 | 月, 8 | 月, 9 | 九月下旬至十月中旬 | 月, 5 | 月, 11, 10 | 斤, 6.0 | 斤, 28.8 | 斤, 47.8 | 斤, 197.1 | 37.2 | 4.26 | 瓦, 222.00 | 瓦, 86.95 | 瓦, 13.05 | 2.17 |
| 大草堆 | 和合肥田粉區 | 5,22 | 7, 24 | 8. | 9, 4 | 全前 | 9, 5 | 全前 | 81.7 | 21.8 | 51.9 | 228.5 | 36.4 | 4.88 | 237.50 | 98.0 | 148.42 | 2.1 |
| 過硫酸錳 | 和合肥田粉區 | 5,21 | 7, 23 | 8. | 9, 3 | 全前 | 9, 4 | 全前 | 102.1 | 38.1 | 68.0 | 264.1 | 37.4 | 4.83 | 241.50 | 93.66 | 47.87 | 2.10 |
| 和合肥田粉區 | | 5,21 | 7, 23 | 8, | 9, 4 | 全前 | 9, 4 | 全前 | 95.9 | 34.4 | 61.4 | 235.6 | 35.9 | 4.30 | 235.60 | 89.16 | 46.44 | 2.2 |

附註:.....(一)播種期 五月十二日。

(二)每區面積二分。

(三)堆肥, 草木灰, 大豆粉, 和合肥田粉, 過硫酸錳, 硫酸錳, 均作基肥用。

(四)硫酸錳, 作追肥用, 第一次在播種十五後六十, 第二次在第一次後十五區施與。

(二) 硫酸經濟量試驗

| 區名 | 項別 | 發券期 | 開花期 | | 開葉期 | | 收穫期 | | 每斤棉 | 畝 | 產 | 量 | 花林% | 花衣指數 | 百 | | 量 | 長度 |
|-------|----|------|------|------|------|-------|------|-------|-------|------|------|-------|------|------|--------|-------|--------|------|
| | | | 始 | 盛 | 始 | 盛 | 始 | 終 | | | | | | | 籽 | 衣 |  |  | 籽 | 量 | 籽 | 量 |
| 二十五斤區 | 月日 | 2,21 | 7,21 | 8,21 | 9,21 | 10,21 | 9,21 | 11,10 | 100.0 | 87.5 | 12.5 | 240.0 | 3.04 | 3.8 | 238.0 | 92.88 | 145.97 | 2.11 |
| 三十五斤區 | 月日 | 2,21 | 7,22 | 8,22 | 9,22 | 10,22 | 9,22 | 11,10 | 105.2 | 88.4 | 6.8 | 268.0 | 3.54 | 4.46 | 248.80 | 93.80 | 150.00 | 2.21 |
| 四十五斤區 | 月日 | 2,21 | 7,22 | 8,22 | 9,22 | 10,22 | 9,22 | 11,10 | 104.2 | 88.5 | 6.7 | 262.5 | 3.59 | 4.35 | 240.40 | 93.00 | 147.40 | 2.17 |
| 五十五斤區 | 月日 | 2,21 | 7,22 | 8,22 | 9,22 | 10,22 | 9,22 | 11,10 | 99.1 | 87.0 | 6.2 | 238.0 | 3.24 | 4.17 | 248.80 | 94.70 | 154.10 | 2.28 |
| 六十五斤區 | 月日 | 2,21 | 7,22 | 8,22 | 9,22 | 10,22 | 9,22 | 11,10 | 95.4 | 85.0 | 6.4 | 285.4 | 3.67 | 4.2 | 239.89 | 90.93 | 149.88 | 2.19 |
| 七十五斤區 | 月日 | 2,21 | 7,22 | 8,22 | 9,22 | 10,22 | 9,22 | 11,10 | 106.8 | 86.4 | 6.7 | 291.0 | 3.24 | 4.2 | 244.83 | 94.0 | 150.70 | 2.13 |

附註.....(一)播種期 五月十日。

(二)每區面積二分。

(三)過磷酸石灰；硫酸鉀；為基肥。

(四)硫酸銨；半量作基肥，半量作追肥，追肥在播種後五十六日一次施與。

(五)三十五斤以上或以下時層均遞減。惟七十五斤區或又陸續是不可解明年應重行試驗。

(三) 和合肥田粉分施試驗

| 區名 | 項別 | 發券期 | 開花期 | | 開葉期 | | 收穫期 | | 每斤棉 | 畝 | 產 | 量 | 花林% | 花衣指數 | 百 | | 量 | 長度 |
|-------|----|------|------|------|------|-------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|--------|-------|--------|------|
| | | | 始 | 盛 | 始 | 盛 | 始 | 終 | | | | | | | 籽 | 衣 |  |  | 籽 | 量 | 籽 | 量 |
| 二次分施區 | 月日 | 5,21 | 7,22 | 8,22 | 9,22 | 10,22 | 9,22 | 11,11 | 96.7 | 86.5 | 10.8 | 327.5 | 3.04 | 4.12 | 282.57 | 88.78 | 141.92 | 2.11 |
| 三次分施區 | 月日 | 5,21 | 7,22 | 8,22 | 9,22 | 10,22 | 9,22 | 11,11 | 88.2 | 83.0 | 5.1 | 235.0 | 3.74 | 4.17 | 245.25 | 91.98 | 158.2 | 2.0 |
| 四次分施區 | 月日 | 5,21 | 7,22 | 8,22 | 9,22 | 10,22 | 9,22 | 11,11 | 83.2 | 70.0 | 5.1 | 314.0 | 3.61 | 4.22 | 234.07 | 87.75 | 146.82 | 2.0 |

- 附註……(一)播種期 五月十一日。
- (二)每區面積二分。
- (三)二次區以牛屎為基肥，牛屎為追肥，追肥在播種後五十五日施與。
- (四)三次區以全量之三分之一為基肥，三分之二為追肥，追肥分二次施用，第一次在播種後五十五日，第二次在第一次後十五日施與。
- (五)四次區以全量之四分之一為基肥，四分之三為追肥，追肥分三次施用，第一次在播種後五十五日，第二次在第一次後十五日，第三次在第二次後十五日施與。

(四)土性試驗

| 區名 | 項別 | 播種期 | 開花期 | | 閉聚期 | | 收穫期 | | 產量 | | 花衣 | | 百病 | | 纖維長度 | | | |
|------|----|------|-----|------|------|-------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|--------|-------|--------|------|
| | | | 始 | 盛 | 始 | 盛 | 始 | 終 | 籽棉 | 衣 | 籽 | 量 | % | 指數 | | 棉籽 | 衣 | 籽 |
| 無肥料區 | 區 | 5,10 | 8,8 | 8,10 | 9,20 | 10,10 | 9,27 | 11,18 | 46.3 | 17.5 | 27.5 | 147.1 | 38.2 | 4.17 | 232.40 | 89.83 | 142.57 | 2.14 |
| 無淡氮區 | 區 | 5,10 | 8,9 | 8,9 | 9,21 | 10,10 | 9,27 | 11,18 | 65.0 | 25.5 | 42.3 | 166.3 | 37.3 | 4.40 | 238.23 | 98.21 | 154.01 | 1.99 |
| 無磷酸區 | 區 | 5,10 | 8,8 | 8,8 | 9,23 | 10,10 | 9,27 | 11,18 | 40.7 | 14.6 | 24.6 | 164.6 | 38.2 | 4.20 | 222.17 | 84.57 | 137.60 | 2.02 |
| 無加里區 | 區 | 5,10 | 8,8 | 8,8 | 9,23 | 10,10 | 9,27 | 11,18 | 68.2 | 23.7 | 42.4 | 194.6 | 35.8 | 4.40 | 254.00 | 97.67 | 156.89 | 2.08 |
| 完全區 | 區 | 5,10 | 8,8 | 8,8 | 9,22 | 10,10 | 9,27 | 11,18 | 79.7 | 24.7 | 41.3 | 206.3 | 37.3 | 4.68 | 253.07 | 95.10 | 157.47 | 2.02 |

- 附註……(一)播種期 五月廿一日。
- (二)每區面積二分。
- (三)過磷酸石灰及硫酸鉀，為基肥，硫酸鉀為追肥，追肥分二次施用，第一次在播種後廿五日，第二次在第一次施用後二十五日。
- (四)無磷區受虫害

(六)和合肥田粉適量試驗

| 區名 | 項別 | 發芽期 | 開花期 | | 開葉期 | | 收穫期 | | 每畝籽棉 | 每畝衣 | 產籽 | 量 | 花衣花 | 花衣 | 百斤 | 新 | 法 | 纖維 | |
|-------|----|------|------|-----|-----|------|-------|-----|------|-------|-----|-------|------|------|------|-------|------|------|------|
| | | | 始 | 盛 | 始 | 盛 | 始 | 終 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | % | 指數 | 籽棉 | 衣 | 籽 | 長度 |
| 三十斤區 | 月日 | 5,22 | 7,22 | 8,8 | 9,9 | 10,2 | 10,10 | 9,9 | 11,2 | 10,10 | 5,5 | 274.4 | 37.4 | 39.4 | 65.9 | 274.4 | 37.4 | 39.4 | 65.9 |
| 四十斤區 | 月日 | 5,22 | 7,22 | 8,8 | 9,9 | 10,2 | 10,10 | 9,9 | 11,2 | 10,10 | 5,5 | 237.5 | 36.8 | 38.9 | 66.7 | 237.5 | 36.8 | 38.9 | 66.7 |
| 四十五斤區 | 月日 | 5,22 | 7,22 | 8,8 | 9,9 | 10,3 | 10,10 | 9,9 | 11,2 | 10,10 | 5,5 | 269.8 | 37.1 | 38.7 | 65.7 | 269.8 | 37.1 | 38.7 | 65.7 |
| 五十五斤區 | 月日 | 5,22 | 7,22 | 8,8 | 9,9 | 10,3 | 10,10 | 9,9 | 11,2 | 10,10 | 5,5 | 318.2 | 37.2 | 36.2 | 61.8 | 318.2 | 37.2 | 36.2 | 61.8 |
| 六十斤區 | 月日 | 5,22 | 7,22 | 8,8 | 9,9 | 10,8 | 10,10 | 9,9 | 11,2 | 10,10 | 5,5 | 306.8 | 36.7 | 40.1 | 67.4 | 306.8 | 36.7 | 40.1 | 67.4 |

附註……(一)播種期 五月十二日。

(二)每區面積二分。

(三)以和合肥田粉半肥作基準，半區作追肥，追肥在播種後六十七日施與。

(四)五十斤區收量最少，受特殊影響，而五十五斤至六十斤兩區收量增加，而為最優，與經濟上不相合，故以三十斤至四十斤為適量。

小麥試驗成績表

(甲)圃場

(一)和合肥田粉肥效試驗

| 區名 | 項別 | 子實收量(畝) | 稈收量(畝) | 全收量(畝) | 子實對於全收量之百分率 |
|--------|-----------------|---------|---------|---------|-------------|
| 大豆堆 | 豆木 船灰肥區 | 175.88斤 | 408.88斤 | 579.16斤 | 30.56% |
| 大豆堆和 | 豆木 船灰肥區 合肥田粉 | 226.67 | 555.88 | 782.50 | 28.97 |
| 過磷酸 | 過磷酸 石灰肥區 硫酸 | 259.17 | 571.67 | 830.84 | 31.19 |
| 和合肥田粉區 | | 255.00 | 641.67 | 896.65 | 28.44 |

附註……(一)播種期 十七年十一月三日。

(二)堆肥，草木灰，過磷酸石灰，硫酸鉀，均作基肥用。

(三)大豆粕，和合肥田粉，均以一半作基肥，一半作追肥，追肥在十八年三月十日施與。

(四)硫酸鉀作追肥，分三次施用：施期為十七年十一月廿七日；十八年三月十日，三月廿一日。

(二)和合肥田粉施試驗

| 區名 | 項別 | 子實收量(畝) | 稈收量(畝) | 全收量(畝) | 子實對於全收量之百分率 |
|-------|----|---------|---------|---------|-------------|
| 二次分施區 | | 104.58斤 | 486.62斤 | 591.20斤 | 17.42% |
| 三次分施區 | | 187.50 | 414.17 | 601.67 | 31.16 |
| 四次分施區 | | 135.53 | 406.67 | 542.20 | 24.99 |

附註……(一)播種期 十七年十一月四日。

(二)二次區以半量為基肥，半量為追肥，追肥在十八年三月十日施與。

(三)三次區以三分之一為基肥，餘作追肥，追肥分二次施用，施期為十八年三月十日，三月二十二日。

(四)四次區以四分之一為基肥，餘作追肥，追肥分三次施用，施期為十八年三月十日，三月二十二日，三月三十一日。

(三) 淡氣肥料肥效試驗

| 區名 | 項別 | 子實收量(畝) | 稈收量(畝) | 全收量(畝) | 子實對於全收量之百分率 |
|------|----|---------|---------|---------|-------------|
| 無淡氣區 | | 97.50斤 | 268.33斤 | 365.83斤 | 26.65% |
| 大豆粕區 | | 238.33 | 709.17 | 947.50 | 25.15 |
| 菜實粕區 | | 209.17 | 624.17 | 833.34 | 25.10 |
| 棉實粕區 | | 216.67 | 615.00 | 831.67 | 26.05 |
| 硫酸銨區 | | 245.83 | 600.83 | 846.66 | 29.04 |

附註……(一)播種期 十七年十一月九日。

(二)各區均以過磷酸石灰，硫酸鉀，為補充肥料。此二者均作基肥用。

(三)大豆粕，菜實粕，棉實粕，均以一半為基肥，一半為追肥，追肥之施期為十八年三月十日。

(四)硫酸銨作追肥用，分三次施與，施期為十七年十二月二十九日，十八年三月十日，三月三十一日。

(四) 和合肥田粉適量試驗

| 區名 | 項別 | 子實收量(畝) | 稈收量(畝) | 全收量(畝) | 子實對於全收量之百分率 |
|-------|----|---------|---------|---------|-------------|
| 十五斤區 | | 185.00斤 | 455.83斤 | 640.83斤 | 28.87% |
| 二十斤區 | | 199.17 | 509.17 | 708.34 | 28.12 |
| 二十五斤區 | | 218.33 | 560.00 | 778.33 | 28.05 |
| 三十斤區 | | 251.67 | 643.33 | 895.00 | 28.12 |
| 四十斤區 | | 240.83 | 738.33 | 979.16 | 24.60 |

附註……(一)播種期 十七年十月三十一日。

(二)各區均以和合肥田粉半量作基量，半量為追肥，追肥施期為十八年三月十日。

(三)四十斤區在五月六日大風雨中，麥株倒伏，此際適當種齊之後。故子實收量受其影響。

(五) 土性試驗

| 區名 | 項別 | 子實收量(畝) | 稈收量(畝) | 全收量(畝) | 子實對於全收量之百分率 |
|--------|----|---------|---------|---------|-------------|
| 無肥料區 | | 103.33斤 | 221.67斤 | 325.00斤 | 31.79% |
| 無洪氣區 | | 99.58 | 220.33 | 320.41 | 31.08% |
| 無磷酸區 | | 162.50 | 448.33 | 650.83 | 28.93 |
| 無鉀區 | | 252.50 | 560.00 | 812.50 | 31.08 |
| 三要素完全區 | | 251.67 | 560.83 | 812.50 | 30.97 |

附註……(一)播種期 十七年十一月二日。

(二)過磷酸石灰，硫酸鉀為基肥。

(三)硫酸銨為追肥，其施期為十七年十二月廿七日，十八年三月十日，三月三十一日。

(乙) 鉛筒

(一) 和合肥由粉肥效試驗

| 區名 | 項別 | 子實收量(畝) | 稈收量(畝) | 全收量(畝) | 子實對於全收量之百分率 |
|------|---------|---------|--------|--------|-------------|
| 大草堆 | 豆木 柏灰肥區 | 15.02瓦 | 26.65瓦 | 41.67瓦 | 36.05% |
| 木草堆和 | 豆木 柏灰肥區 | 21.10 | 33.39 | 54.49 | 38.72 |
| 過磷 | 和合肥田粉區 | 24.59 | 36.49 | 61.38 | 40.55 |
| 硫酸銨 | 和合肥田粉區 | 22.67 | 36.70 | 59.37 | 38.18 |

附註……(一)播種期 十七年十一月九日。

(二)硫酸銨作追肥分三次用，施期為十八年一月三日，三月十日，三月三十一日。

(三)參看圖檢和合肥田粉肥效試驗附註(二)(三)。

(二)和合肥田粉分施試驗

| 區名 | 項別 | 子實收量(筒) | 稈收量(筒) | 全收量(筒) | 子實對於全收量之百分率 |
|-------|----|---------|--------|--------|-------------|
| 二次分施區 | | 17.58瓦 | 32.45瓦 | 50.03瓦 | 35.14% |
| 三次分施區 | | 21.09 | 33.23 | 54.32 | 38.83 |
| 四次分施區 | | 19.84 | 31.25 | 51.09 | 38.83 |

附註……(一)播種期 十七年十一月九日。

(二)參看園場和合肥田粉分施試驗附註(二)(三)(四)。

(三)淡氣肥料肥效試驗

| 區名 | 項別 | 子實收量(筒) | 稈收量(筒) | 全收量(筒) | 子實對於全收量之百分率 |
|------|----|---------|--------|--------|-------------|
| 無淡氣區 | | 11.44瓦 | 13.44瓦 | 24.88瓦 | 33.28% |
| 大豆粕區 | | 23.01 | 39.47 | 62.48 | 41.51 |
| 菜實粕區 | | 24.51 | 36.55 | 61.06 | 40.14 |
| 棉實粕區 | | 25.34 | 35.71 | 61.05 | 41.51 |
| 硫酸銨區 | | 23.26 | 36.46 | 59.72 | 43.67 |

附註……參看園場淡氣肥料試驗附註(一)(二)(三)(四)。

(四)和合肥田粉適量試驗

| 區名 | 項別 | 子實收量(筒) | 稈收量(筒) | 全收量(筒) | 子實對於全收量之百分率 |
|-------|----|---------|--------|--------|-------------|
| 十五斤區 | | 14.79瓦 | 26.60瓦 | 41.39瓦 | 35.73% |
| 二十斤區 | | 16.13 | 30.60 | 46.73 | 34.54 |
| 二十五斤區 | | 17.78 | 31.76 | 49.54 | 35.89 |
| 三十斤區 | | 21.20 | 35.26 | 56.46 | 37.55 |
| 四十斤區 | | 23.13 | 37.93 | 61.11 | 37.82 |

附註……(一)播種期 十七年十一月九日。

(二)參看園場和合肥田粉適量試驗附註(二)。

(五) 土性試驗

| 區名 | 項別 | 子實收量(筒) | 稈收量(筒) | 全收量(筒) | 子實對於全收量之百分率 |
|----|-----------|---------|--------|--------|-------------|
| 無 | 磷 酸 區 | 5.51瓦 | 10.2瓦 | 15.74瓦 | 36.00% |
| 無 | 淡 氣 區 | 9.88 | 13.67 | 23.55 | 34.60 |
| 無 | 磷 酸 區 | 1.79 | 6.02 | 7.81 | 22.92 |
| 無 | 鉀 區 | 19.81 | 29.29 | 49.10 | 40.35 |
| 三 | 要 素 完 全 區 | 21.50 | 33.93 | 58.43 | 41.93 |

附註……(一)播種期 十七年十一月九日。

(二)過磷酸石灰，硫酸鉀，爲基肥。

(三)硫酸銨爲追肥分三次施用，施期爲十八年一月三日，三月十日，三月三十一日。

(六) 磷酸肥料肥效試驗

| 區名 | 項別 | 子實收量(筒) | 稈收量(筒) | 全收量(筒) | 子實對於全收量之百分率 |
|----------------|-----------|---------|--------|--------|-------------|
| 無 | 磷 酸 區 | 4.52瓦 | 10.30瓦 | 14.82瓦 | 30.50% |
| 過 | 磷 酸 石 灰 區 | 21.90 | 33.66 | 55.56 | 39.41 |
| Guans | 區 | 5.72 | 10.21 | 15.96 | 35.91 |
| Ammono-phos A. | 區 | 23.76 | 34.22 | 58.03 | 40.91 |
| Ammono-phos B. | 區 | 29.84 | 38.36 | 68.20 | 43.75 |

附註……(一)播種期 十七年十一月九日，

(二)各區均以硫酸鉀，硫酸銨爲補充肥料。

(三)過磷酸石灰，硫酸鉀，糞，均作基肥用。

(四)安福肥料(甲)，(乙)，均以半量爲基肥，半量爲追肥，追肥之施期，爲十八年三月十日。

(五)硫酸銨爲追肥分三次用，施期爲十八年一月三日，三月十日，三月三十一日。

(七)人造肥料連用試驗

| 區名 | 項別 | 子實收量(筒) | 稈收量(筒) | 全收量(筒) | 子實對於全收量之百分率 |
|-------|-----------|---------|--------|--------|-------------|
| 過磷酸石灰 | 硫酸鉀(酸性)區 | 26.53瓦 | 36.86瓦 | 63.41瓦 | 41.87% |
| 磷酸 | 磷酸鈉(中性)區 | 2.66 | 7.49 | 10.15 | 26.20 |
| 煆灰石 | 硫酸鈉(鹼性)區 | 4.42 | 8.75 | 13.17 | 33.55 |
| 堆糞過大 | 木酸石灰(普通)區 | 22.38 | 35.53 | 58.41 | 39.12 |

附註……(一)播種期 十七年十一月九日。

(二)過磷酸石灰，硫酸鉀，磷酸鈉，石灰窒素，堆肥，草木灰，均作基肥用。
石灰窒素，在播種前二星期施與。

(三)大豆粕，半量為基肥，半量為追肥，追肥之施期為十八年三月十日。

(四)硫酸鉀為追肥，分三次施，施期為十八年一月三日，三月十日，三月卅一日。

馬鈴薯試驗成績表

(一)和合肥田粉肥效試驗

| 區名 | 項別 | 每畝肥料量(斤) | | 每畝薯塊收量(斤) | | | |
|----------|----|----------|--------|-----------|------|------|--------|
| | | 基肥 | 追肥 | | | | |
| 堆糞 大米 | 木豆 | 肥 | 1400.0 | 965.0 | | | |
| | | 灰 | 100.0 | | | | |
| | | 粕 | ..... |  |  |  |  |
| | | 糠 | ..... |  |  |  |  |
| 堆大 過磷 | 豆 | 肥 | 500.0 | 1060.0 | | | |
| | | 灰 | ..... |  |  |  |  |
| | | 石 | 125.0 | | | | |
| | | 灰 | 23.7 | | | | |
| 過磷 | 石 | 肥 | 23.0 | 1073.4 | | | |
| | | 灰 | ..... |  |  |  |  |
| | | 石 | 40.0 | | | | |
| | | 灰 | 25.0 | | | | |
| 過磷 | 石 | 肥 | | 1073.4 | | | |
| | | 灰 | ..... |  |  |  |  |
| | | 石 | 40.0 | | | | |
| | | 灰 | ..... |  |  |  |  |
| 和 | 合 | 肥 | 田 | 粉 | 23.5 | 23.5 | 1193.4 |

附註……大豆粕，米糠，腐爛之後施用。

(二)土性試驗

| 區名 | 項別 | 每畝肥料量(斤) | | 每畝薯塊收量(斤) |
|------|---------------------|-----------------------|-------|-----------|
| | | 基肥 | 追肥 | |
| 無肥料區 |  | ..... | ..... | 715.0 |
| 無氮區 | 過磷酸石灰 硫酸鉀 | 40.0 25.0 | ..... | 918.4 |
| 無磷區 | 硫酸鉀 硫酸鉀 | 25.0 | 40.0 | 925.6 |
| 無鉀區 | 過磷酸石灰 硫酸鉀 | 40.0 | 40.0 | 1020.0 |
| 三要素區 | 過磷酸石灰 硫酸鉀 硫酸鉀 | 40.0 25.0 | 40.0 | 1073.0 |

氣象觀測報告

凡 例

- (一)觀測時間每日上午六時十二時下午六時三次。
- (二)氣溫用攝氏表記載。
- (三)濕度用百分率記載以零度為最乾百度為最濕。
- (四)降水量及蒸發量各數均以公釐(耗)記載。
- (五)雲量以由零至十各數目記載。
- (六)晴陰雨日數:以每日之雲量平均在八以下者為晴日;在八以上者為陰日。降雨量達十分之一公厘以上者為雨日。
- (七)風:本場創設伊始,關於風向,風速,之測定尚無裝製;故風向以八方位記載。風速,僅以 \backslash , \swarrow , \searrow , \nearrow , \nwarrow 等記號,分其大小而已。

十七年份節氣日期表

| | | | | | | | | | | | | |
|----|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|-------|---------|-------|---------|
| 氣節 | 小寒 | 大寒 | 立春 | 雨水 | 驚蟄 | 春分 | 清明 | 穀雨 | 立夏 | 小滿 | 芒種 | 夏至 |
| 月日 | 一月六日 | 一月二十一日 | 二月五日 | 二月二十日 | 三月三日 | 三月二十一日 | 四月五日 | 四月二十日 | 五月六日 | 五月二十一日 | 六月六日 | 六月二十二日 |
| 節氣 | 小暑 | 大暑 | 立秋 | 處暑 | 白露 | 秋分 | 寒露 | 霜降 | 立冬 | 小雪 | 大雪 | 冬至 |
| 月日 | 七月七日 | 七月二十三日 | 八月八日 | 八月二十三日 | 九月八日 | 九月二十三日 | 十月八日 | 十月二十三日 | 十一月八日 | 十一月二十三日 | 十二月七日 | 十二月二十二日 |

十七年份氣候一覽表

| 項目 | 一月 | 二月 | 三月 | 四月 | 五月 | 六月 | 七月 | 八月 | 九月 | 十月 | 十一月 | 十二月 | 總計 |
|--------|----|----|------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-----|----------|
| 氣溫平均 | | | 15.0 | 20.7 | 23.9 | 27.8 | 23.0 | 23.7 | 17.7 | 12.8 | 7.3 | | 175.6°C |
| 最高氣溫平均 | | | 19.8 | 26.1 | 28.1 | 32.0 | 30.6 | 27.5 | 24.3 | 17.6 | 10.4 | | 216.2°C |
| 最低氣溫平均 | | | 10.1 | 15.0 | 13.8 | 23.7 | 22.0 | 19.9 | 10.8 | 6.4 | 2.5 | | 129.8°C |
| 濕度平均 | | | 78.9 | 6.2 | 81.6 | 85.7 | 86.3 | 85.8 | 75.1 | 77.7 | 79.8 | | 727.5°F |
| 雲量平均 | | | | 4.0 | 5.9 | 3.4 | 4.7 | 4.9 | 3.2 | 4.7 | 6.5 | | |
| 蒸發量總計 | | | 62.2 | 63.1 | 84.4 | 112.1 | 93.7 | 80.4 | 93.3 | 45.9 | 29.1 | | 664.2mm. |
| 降水量總計 | | | 42.1 | 14.4 | 217.1 | 172.9 | 235.6 | 262.0 | 3.4 | 36.4 | 37.7 | | 1014mm. |

十七年份各月晴陰雨日數表

| 項目 | 一月 | 二月 | 三月 | 四月 | 五月 | 六月 | 七月 | 八月 | 九月 | 十月 | 十一月 | 十二月 | 總計 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|------|
| 晴 | | | | 19 | 25 | 16 | 20 | 21 | 20 | 10 | 23 | 16 | 190日 |
| 陰 | | | | 5 | 2 | 3 | — | 1 | — | — | — | 7 | 18日 |
| 雨 | | | | 6 | 4 | 11 | 11 | 9 | 10 | 1 | 7 | 8 | 67日 |

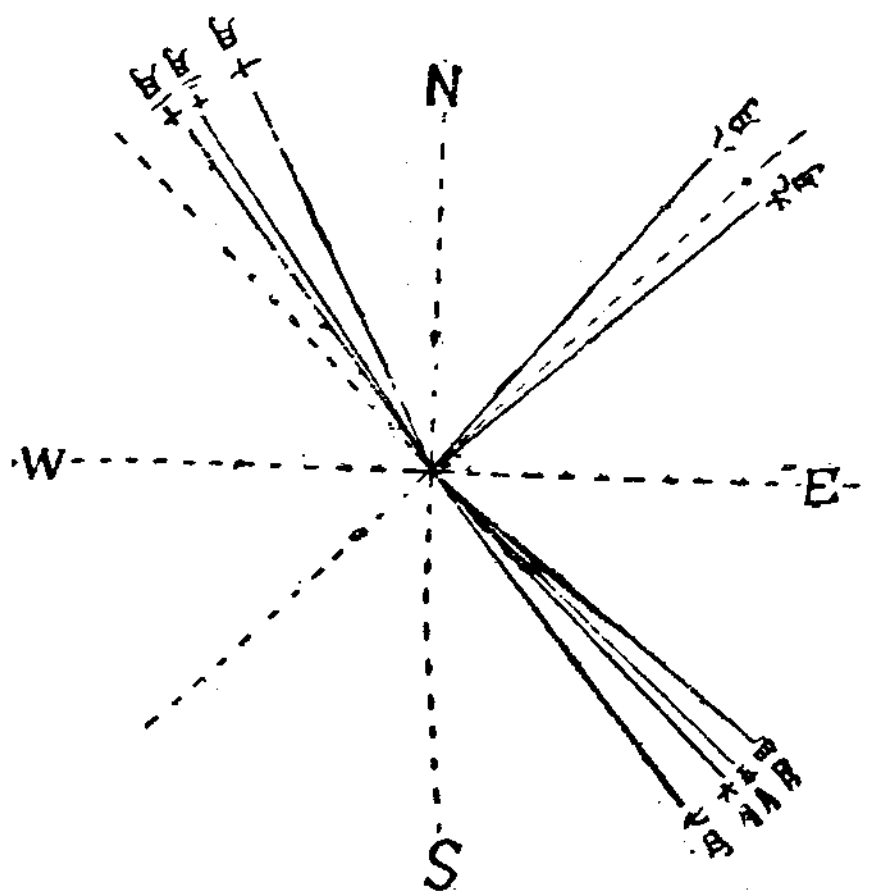
十七年份風雨霜雪一覽表

| 項目 | 月份 | | | | | | | | | | | | 全計總計 |
|----|------|----|----|------|------|-------|-------|-------|-------|-----|------|------|-----------|
| | 一月 | 二月 | 三月 | 四月 | 五月 | 六月 | 七月 | 八月 | 九月 | 十月 | 十一月 | 十二月 | |
| 風 | 暴風日數 | | | 3 | 5 | 1 | 0 | 1 | 7 | 3 | 3 | 7 | 30天 |
| | 最多風向 | | | 東南 | 東南 | 東南 | 東南 | 東北 | 東北 | 北 | 西北 | 西北 | |
| 雨 | 降雨日數 | | | 6 | 4 | 11 | 11 | 9 | 10 | 1 | 7 | 8 | 61天 |
| | 降雨總量 | | | 42.2 | 14.1 | 217.1 | 172.9 | 245.6 | 262.0 | 3.4 | 36.4 | 37.0 | 1021.4mm. |
| 霜 | 早霜日期 | | | | | | | | | | 13日 | | |
| | 晚霜日期 | | | 5日 | | | | | | | | | |
| | 降霜日數 | | | 2 | | | | | | | 3 | 9 | 14 |
| 雪 | 降雪始期 | | | | | | | | | | | | |
| | 降雪終期 | | | | | | | | | | | | |
| | 降雪日期 | | | | | | | | | | | | |

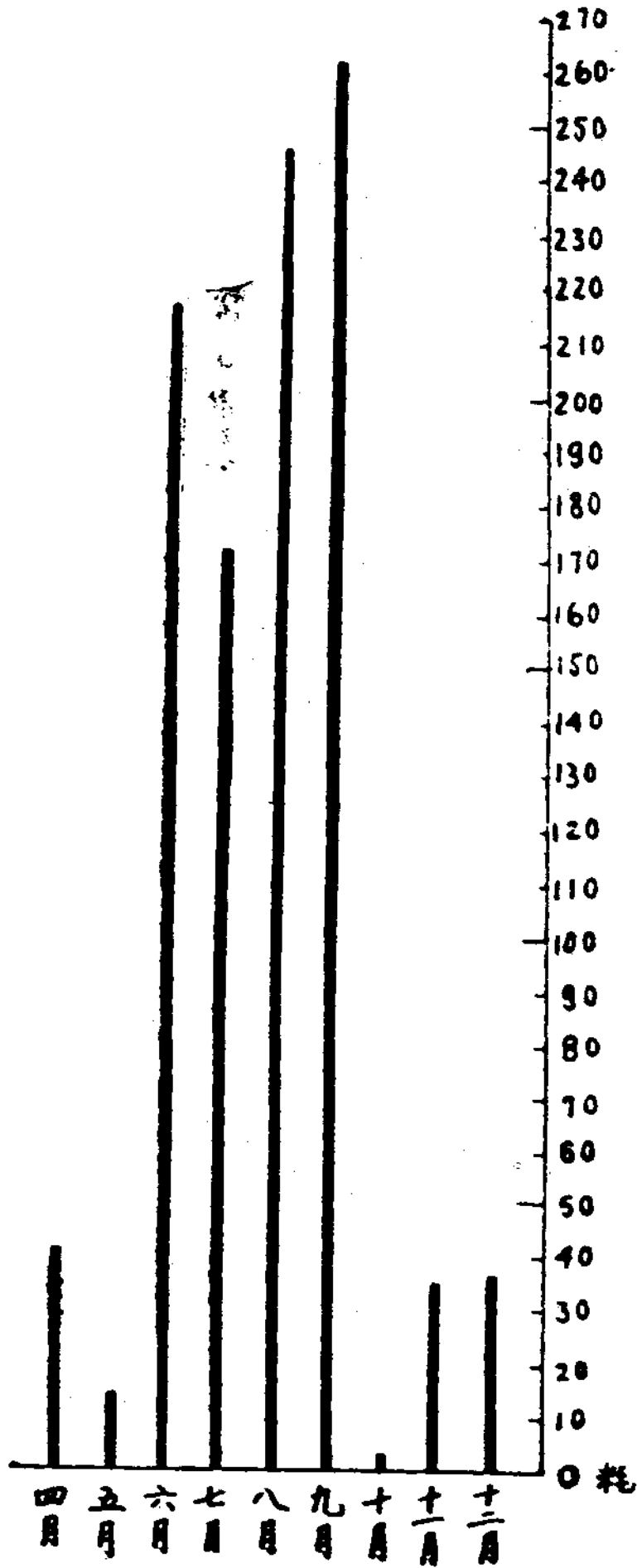
十七年度之絕對氣候表

| 項目 | 數 量 | 日 期 |
|---------|---------|---------------|
| 氣溫絕對最高度 | 37.0度 | 七月 十六日 |
| 氣溫絕對最低度 | -4.5度 | 十二月 十七日 |
| 濕度絕對最乾度 | 100.0度 | |
| 濕度絕對最乾度 | | 五月 廿八日 |
| 絕對最大風速度 | ※ | 九月 十四日 十六日 |
| 絕對最大降雨量 | 109.6公釐 | 九月 十六日 |
| 絕對最大蒸發量 | 6.8公厘 | 六月 十七日 |

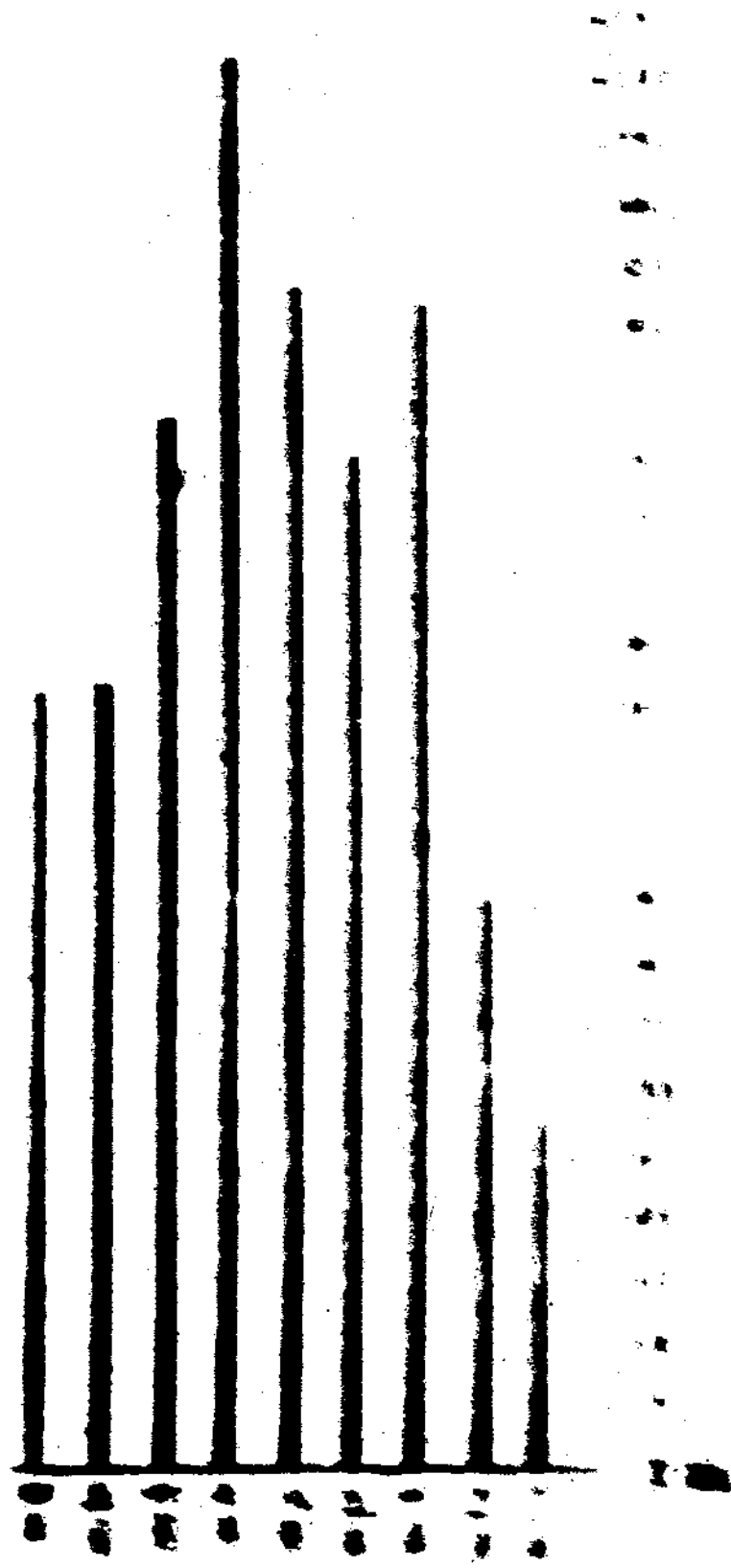
十七年各月最多風向平均方位圖

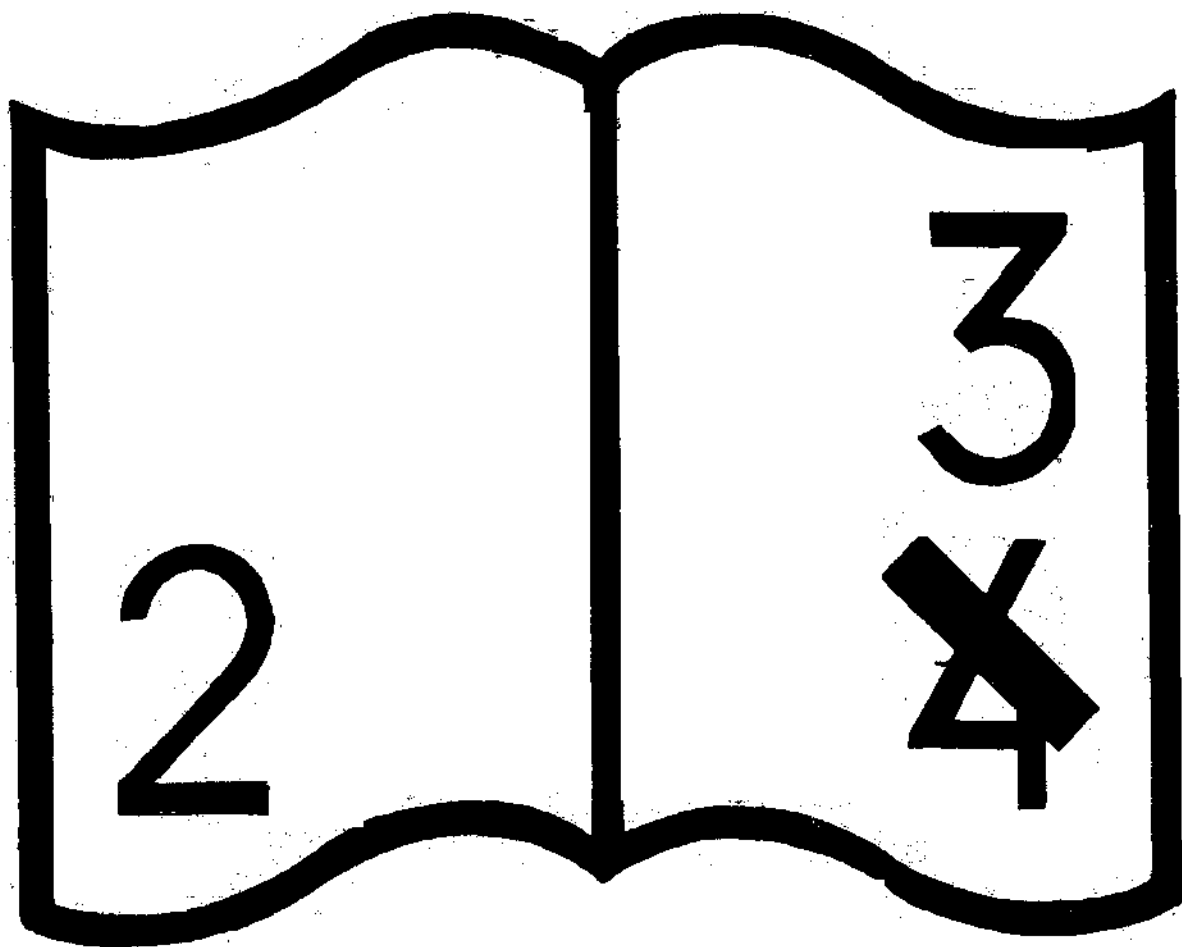


十七年各月降雨量比較圖

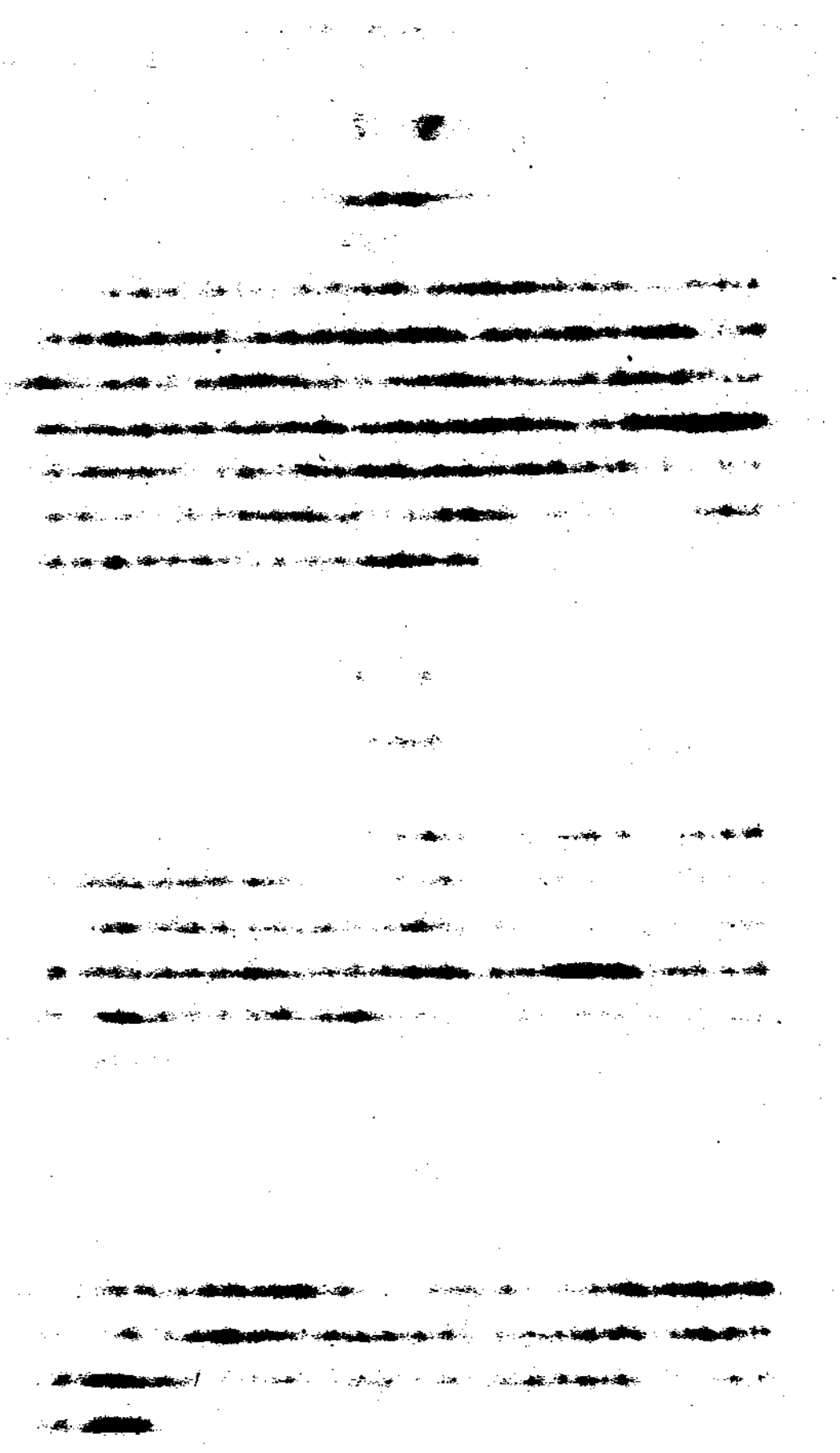


... ..





编码错误





| | | | | |
|-------|-----|-----|-----|-----|
| 智利硝石 | | | 2.2 | |
| 過磷酸石灰 | 5.6 | 2.8 | 2.8 | 1.6 |
| 硫酸銨 | 3.4 | 1.7 | 1.7 | 1.4 |

又施用肥料之含有量分毫如下：—

| | 含氮量 | 含磷量 | 含鉀量 | 含硫量 | 含錳量 |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 硫酸銨 | — | — | — | — | — |
| Nitrochalk | 5.1 | — | — | — | — |
| Nitrophosca | 2.5 | 1.3 | — | 2.7 | 2.7 |
| 智利硝石 | — | — | — | — | — |
| 過磷酸石灰 | — | — | — | 2.6 | — |
| 硫酸銨 | — | — | — | — | — |

15. 每畝二次肥料之含氮量如下：—

| | 含氮量 | 含磷量 | 含鉀量 | 含硫量 | 含錳量 |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 硫酸銨 | — | — | — | — | — |
| Nitrochalk | — | — | — | — | — |
| Nitrophosca | — | — | — | — | — |
| 智利硝石 | — | — | — | — | — |
| 過磷酸石灰 | — | — | — | — | — |
| 硫酸銨 | — | — | — | — | — |
| Nitrochalk | — | — | — | — | — |
| Nitrophosca | — | — | — | — | — |

| | | | | | | |
|-------|-----|------|------|------|------|------|
| 智利硝石區 | (1) | 2) | 1.08 | 77.5 | 40.5 | 37.0 |
| | 2) | 1) | 1.08 | 51.0 | 26.1 | 25.0 |
| | 平均 | 16.5 | 1.08 | 64.2 | 33.2 | 31.0 |
| 無氮氣區 | (1) | 3) | 0.86 | 24.5 | 13.5 | 11.0 |
| | 2) | 1) | 0.90 | 24.5 | 13.5 | 11.0 |
| | 平均 | 9- | 0.88 | 24.5 | 13.5 | 11.0 |

本試驗係用華古那氏植木鉢，如在水田實地試驗，則硫酸亞鐵因溶解於水而流失之最多，

其肥效之差，恐不止此也。

據此成績，可知英國之 Nitrochalk，陸田固可利用，在水田不能視為適宜。Nitrophoska 亦有同樣之情形。如是，將來所謂凡含司母尼亞亞氮氣與少量磷酸亞鐵之肥料，不適用於水田，殆不誣也。

(K. C.)

新 刊 紹 介

牧野輝智著 黃枯桐譯

上海特別市政府社會局叢書農業類第二種 日本的農業金融機關

內容要目——

- (一) 日本勸業銀行 (二) 農工銀行 (三) 北海道拓殖銀行
- (四) 信用組合 (五) 產業組合中央金庫 (六) 農業倉庫
- (七) 朝鮮的農業金融機關

定價 大洋三角

商務印書館發行

中華農學會報

第六十八期要目

- 發展首都附近各縣林業意見書.....陳 嶸
- 改良農村社會的我見.....黃培肇
- 中西農業之異同及中國農學家應有之覺悟.....庸 人
- 改良江北農業幾個先決的問題.....楊樹屏
- 四川松潘畜產特記.....熊有爲遺稿
- 有芒小麥與無芒小麥之研究.....金善寶
- 穀粒理學性質之研究.....邊高元
- 蠶絲對於熱之性質.....夏道湘
- 關於絹絲蟲一種之研究.....葛敬遠
- 餘姚之棉業.....樓 荃
- 意大利頒佈蠶種製造及販賣條例.....黃履健譯
- 四川松理茂懋汶五屬農事概況調查錄.....徐孝恢
- 四川松理懋茂汶屯殖區域將來農工業計劃綱要.....徐孝恢
- 民國十年螟害考察及防除意見書.....南昌農業試驗場
摘要.....
- 本會記事.....

本會記事

(一)事務所日記摘要

十八年六月、七月

- 六月 一日 總理奉安典禮停止辦公
- 五日 籌備會員證以便分發各會員赴年會之用
- 九日 本會派赴爪哇太平洋科學會議代表董時進君返滬來會
- 一〇日 日本分會王兆澄君來函報告分會近况
- 一一日 夏節放假
- 一二日 東北新建設社來函徵請本會加入東北農業考察團并代徵求甲項團員附寄進行大綱
- 一七日 江蘇農績廳函復謂已通飭各縣一體保護資峰
- 一九日 通告全體會員徵求東北農業考察團團員限于廿五日前將登記表填就寄會以便轉送該社
- 二〇日 致日本農學會告以年會日期及地點請派代表參加
- 二二日 上海特別市工業檢驗所今日舉行成立典禮本會派黃枯桐委員參加
- 二五日 致函鐵道部及招商局請於本會舉行年會時各地赴會會員乘搭車輪均准減收半價
- 二七日 致函東北新設建社附寄登記表十九張
- 二八日 發送本會六六期會報附寄會員證及催費通告
- 七月 一月 通告全體執行委員定于本月二十一日開第四屆執委會
- 五日 鐵道部來函對於年會赴會會員乘車准照團體旅行減費辦法再致函鐵道部說明本會不能遵照來函所定辦法實情仍懇准如前請
- 八日 北伐誓師紀念休假
- 一一日 致函本會會員陳覺生君請其就近向鐵道部交涉半價車證
- 一二日 本會康方濟委員赴招商局交涉半價輪證事
- 一四日 鐵道部函覆尤本會會員往返乘車核收半價惟將會員姓名乘車等級起訖站點往返日

期等頁開月送部辦理

- 一五日 發出本會六八期會報附寄本屆年會通告及討論問題
- 一七日 日本農學會來函附派日本會年赴代表名單及各代表講題
- 一九日 日本農林省技師植樹檢查所所長桑名伊之吉氏來會
- 二一日 今午九時舉行第四屆執委員(詳見後)
- 二二日 會員赴會乘輪半價證已由招商局加蓋印章派人送會
- 二三日 致函鐵道部內請赴會乘車會員詳單請在由本會發給車證俾各會員可憑證購票
通知林剛吳堯農二君當選赴日短期研究員王希成范資二君為候補
- 二四日 發出各會員會員乘輪半價證及南通遊覽指南到會須知等
- 二六日 日本分會委員長王兆澄君來函報告分會賬目並通知日代表將於八月十二日自東京
出發
- 二九日 發出年會主席團及各股委員聘書
- 卅一日 關於車證事鐵道部迄未來覆特再函催

(二)第四屆執行委員會議決案

十八年七月二一日

- 出席者 吳桓如 陳 蟻 吳堯農 陳石民 黃枯桐 陳方濟 許 璇 湯憲藻 沈宗瀚
(陳 蟻代)梁 希(陳性元代) 吳庶農(陳石民代) 陶昌善(陳方濟代) 雷 昂
(周汝沅代)等十三人 朱鳳美(陳宜昭代)未到
- 主 席 許 璇 記 錄 湯憲藻
- 報 告 (一)陳方濟委員告報會務(詳見日記摘要) (二)陳方濟代理主任報告研究所近况
- 議 決 (一)審查通告新會員二七人
(一)關於研究所事對於愛禮司方面應再去函催其確實答復惟本會方面在原則上并
解約之決心
(一)本會委員陳方濟君辭研究員及本會文書議決一致挽留
(一)本會經費支絀難於維持議決 (甲)下年度增加會員會費為叁元 (乙)下年度
當選之執行委員每年每人担任維持費百元 以上兩項由本會提出議案交大會

議決

(一)本會派選赴日短期研究員依據前定辦法及下列標準審查(甲)研究時期在三個月以上者(乙)已經本會派為赴日代表者暫緩選派票選結果如下

林 剛 七票 吳覺農 六票 以上常選

王希成 四票 范 賚 三票 以上候補

(一)江西地方幹事黃範孝君經手賬目議決支用款准予核銷

(一)前接教育部來函囑填國外專門以上學校畢業生狀況表議決照辦

(一)關於本屆年會籌備事項議決(甲)規定年會請柬(乙)排定開會日程(丙)推定年會委員(丁)到會須知請陳方濟君擬發(戊)年會費收兩元(己)派員赴通事托南通方面先請一人辦理文書

(一)本會辦員事徐方幹君因出國就學請本會向教育部代辦留學證書議決照辦

(一)前陳燦梁希沈宗翰三委員所繳之維持費議決發還

(三)新入會會員

十八年六七月份

顧沛琦 曾 析 楊培德 樓青松 魏岳壽 辛煥曾 胡春霖 黃履健 張鎮西
 寧履道 薛效瑩 田紹峻 顧 謹 孫 晉 張蘊真 張景武 雷樹枋 孔德池
 胡祥龍 廖光明 易鍾麟 馬家驥 周子美 俞繼恂 曾 義 戴振東 陳世燦

(四)會費收入報告

民國十八年六、七月份

(一)入 會 費 戴振東 饒鍾麟 顧培慶 趙以誥 張蘊真 俞繼恂 周子美 曾 義 顧沛琦

以上各繳入會費二元

(二)永久會費 吳庶晨 繳到永久會費四十元

(三)常 會 費 陳宰均 孫本忠 以上各繳十四年度會費二元

曹 紱 陳宰均 孫本忠 以上各繳十五年度會費二元

宋文政 吳煥炎 沈祖仁 曹 紱 凌昌林 林熊祥 葉元鼎 董時厚 戴振鏞

陳椿壽 唐啓宇 侯 過 汪厥明 陳宰均 孫本忠

以上各繳十六年度會費二元

宋文政 吳煥炎 沈祖仁 曹 紱 馬元愷 楊度春 陳翰堂 林熊祥 王 業
 葉元鼎 戴振東 曹詒蓀 陳晰昶 賀登雲 蕭良泰 張振家 顧培慶 饒鍾楫
 趙以誥 董時厚 吳金鑑 王燕謀 虞振鏞 陳椿壽 張蕙良 唐啓宇 侯 過
 溫文光 利 寅 丁 穎 彭家元 盛建勳 蔣芸生 周拾祿 鄭紹華 李永振
 黃荻錫 錢天鶴 李劍農 崔步瀛 俞繼洵 周子美 曾 義 陳時臬 汪厥明
 包 寅 張福仁 吳宗拭 陳宰均 李 珉 潛方鴻 陳蕙伯 孫本忠

以上各繳十七年度會費二元

張棟華 侯 過 吳曙東 吳廓民 陳 祥 王武烈 吳煥炎 沈祖仁 王 業
 朱作新 毛雲程 夏樹人 殷其弼 楊龍保 曹詒蓀

以上各繳十八年度會費二元

四 機關會費 徐州省摘麥作試驗場 揚州省於蠶桑試驗場 滄聖麗女子蠶業學校

以上各繳到十七年度會費二十元

中國合衆蠶桑改良會 繳到十七年度會費三十元

江蘇農民銀行松江辦事處 繳到十八年度會費十元

廈門集美農林學校 繳到十七年度會費一五元(二分之一)

(五)收支告報

民國十八年六、七月份
六月份

| 借 方 | | | | 貸 方 | | | | | |
|-----|-----|-------------------|------|-----|-----|----|------------------|-----|-----|
| 月 日 | 摘 要 | 金 額 | 月 日 | 摘 要 | 金 額 | | | | |
| 6 | 30 | 印刷費 | 131 | — | 6 | 30 | 上月結存興業銀行特別儲蓄(基金) | 845 | — |
| | | 文具 | 4516 | | | | 上月結存興業銀行 | 749 | 500 |
| | | 郵電 | 20 | 150 | | | 上月結存現洋 | 29 | 228 |
| | | 車資 | 2457 | | | | 入會費 | 10 | — |
| | | 雜費 | 1 | 020 | | | 常會費 | 90 | — |
| | | 本月底結存興業銀行特別儲蓄(基金) | 845 | — | | | 機關會費 | 35 | — |
| | | 本月底結存興業銀行 | 975 | 520 | | | 補助費 | 200 | — |
| | | 現存 | 41 | 605 | | | 售報費 | 24 | 420 |
| | | | | | | | 廣告費 | 30 | — |
| | | | | | | | 雜項(銀行利息) | 1 | 020 |
| | | | 202 | 168 | | | | 212 | 168 |

七月分

| 借 方 | | | | 貸 方 | | | | | |
|-----|-----|-------------------|-----|-----|-----|----|------------------|------|-----|
| 月 日 | 摘 要 | 金 額 | 月 日 | 摘 要 | 金 額 | | | | |
| 7 | 31 | 印刷費 | 385 | — | 7 | 31 | 上月結存興業銀行特別儲蓄(基金) | 845 | — |
| | | 文具 | 20 | 840 | | | 上月結存興業銀行 | 975 | 520 |
| | | 郵電 | 12 | 570 | | | 上月結存現洋 | 41 | 605 |
| | | 車資 | 5 | 521 | | | 入會費 | — | — |
| | | 雜費 | 7 | 460 | | | 永久會費 | 40 | — |
| | | 本月底結存興業銀行特別儲蓄(基金) | 900 | — | | | 常會費 | 36 | — |
| | | 本月底結存興業銀行 | 620 | 220 | | | 機關會費 | 80 | — |
| | | 現存 | 18 | 474 | | | 售報費 | 3 | 600 |
| | | | | | | | 墊款(黃健孝君代墊用款) | 470 | — |
| | | | 200 | 0 | | | | 2080 | 95 |

(六)收到出版物

十八年六七兩月

| | |
|---------------------|---------------|
| 本國部 農學院旬刊(第二二期至二八期) | 南京中央大學農學院 |
| 農學週刊(第二卷十號至一四號) | 浙江大學農學院 |
| 農訊(第三期) | 河北大學農學院 |
| 農聲(第一二〇期至一二一期) | 廣東中山大學農林科 |
| 農事雙月刊(第七卷四號至六號) | 嶺南大學農科 |
| 農話(第一卷一四期至一八期) | 福建省立農林學校 |
| 農聲(第八號至一四號) | 山西農專學校 |
| 南洋之研究(第三卷五號) | 真茹暨南大學南洋文化事業部 |
| 淮陰農校校刊 | 淮陰農業學校 |
| 統計月報(第三期) | 南京立法院 |
| 農續公報(第九,十期) | 南京農礦部 |
| 農民(第一四期至一六期) | 全上 |
| 農業推廣 | 全上 |
| 工商半月刊(第一卷九期至十二期) | 上海工商部工商訪問局 |
| 勞資協調 | 全上 |
| 農續公報(第一一期) | 江蘇農續 |
| 除蠶淺說 | 同上 |
| 新歷十二歌 | 同上 |
| 勸農淺說及農業圖報 | 全上 |
| 河北建設公報(第四期) | 河北建設廳 |
| 建設(第一一期至一四期) | 雲南建設廳 |
| 建設週報(第四五六期) | 陝西建設廳 |
| 湖北建設月刊(第一卷第一〇期) | 湖北建設廳 |
| 河南建設(第二卷第二期) | 河南建設廳 |

| | |
|------------------|--------------|
| 道路法規 | 安徽建設廳 |
| 太湖水利季刊(第二卷三號) | 蘇州太湖水利工程處 |
| 國際水產概況 | 廣東水產試驗場 |
| 廣東水產試驗場規則 | 全上 |
| 廣東水產講習所學則 | 全上 |
| 社會月刊(第三,四期) | 上海特別市政府社會局 |
| 續業週報(第四七期至五五期) | 南京中華續學社 |
| 科學(第十三卷一,二兩期) | 南京中國科學社 |
| 科學社概況 | 同上 |
| 學藝(第九卷四,五合刊) | 上海中華學藝社 |
| 教育與職業(第一〇四期) | 上海中華職業教育社 |
| 生活(第二六期至三五期) | 同上 |
| 農民(第三七期至四一期) | 北平中華平民教育總會 |
| 合作(第四六期至五〇期) | 北平中國華洋義賑會 |
| 養雞雜誌(第二卷三號) | 上海中國養雞學社 |
| 民醫醫學雜誌(第七卷五期) | 遼寧民醫醫學雜誌社 |
| 東北新建設(第四,五期) | 遼寧東北新建雜誌 |
| 東方雜誌(第二六卷六號至八號) | 上海商務印書館東方雜誌社 |
| 自然界(第四卷三號至五號) | 上海商務印書館自然界社 |
| 實業雜誌(第一三七至三九期) | 湖南實業雜誌社 |
| 道路月刊(第二七卷二號) | 上海中華道路建設協會 |
| 道路月刊陝漢汽車路特刊 | 同上 |
| 農林新報(第七一至七七期) | 南京金陵大學農林科 |
| 徐州麥作試驗場通訊(第九,十期) | 徐州麥作試驗場 |
| 婦女旬刊(第三〇五號至三九號) | 徐州中華婦女學社 |
| 廣西農務局規則四種 | 廣西農務局 |

| | |
|-----------------|--------------|
| 香山慈幼院刊物六種 | 北平香山慈幼院 |
| 廣州民國日報(六,七兩期) | 廣州民國日報館 |
| 化學實驗摘要 | 包容贈 |
| 中華民國關於產業組合運動 | 陳芳人贈 |
| 淮陰農場進行計劃書 | 淮陰縣立農場 |
| 新苗(第一八,一九兩期) | 湖州苗圃 |
| 到農間去(一,二期) | 嵯縣增圃農場 |
| 外國部 農學會報(六,七月號) | 日本東京農學會 |
| 大日本農會報(六,七月號) | 日本東京大日本農學會 |
| 帝國農會報(六,七月號) | 日本東京帝國農學會 |
| 帝國農會時報(六,七月號) | 同上 |
| 昆蟲世界(六七月號) | 日本岐阜名和昆蟲研究所 |
| 病虫害雜誌(第十六卷六,七號) | 日本東京植物愛護會 |
| 蠶絲新報(六七月號) | 日本東京蠶絲新報社 |
| 文化農報(六七月號) | 日本東京文化農報社 |
| 大日本農報(六七月號) | 日本大阪大日本農報社 |
| 農友(一七〇期) | 日本福島農事講習所同窗會 |

更正

六十七期第四頁第十二行下漏遺「十七年十二月記于浙江農學院」

民國十七年太湖流域平均雨量表

| 月份 | 平均雨量 | 月份 | 平均雨量 |
|----|----------|-----|-----------|
| 一月 | 82.53 公厘 | 七月 | 123.43 公厘 |
| 二月 | 30.82 | 八月 | 128.24 |
| 三月 | 67.50 | 九月 | 214.94 |
| 四月 | 107.48 | 一〇月 | 0.44 |
| 五月 | 32.82 | 十一月 | 63.35 |
| 六月 | 245.49 | 十二月 | 43.21 |

附註 太湖流域全年平均降雨量 = 1,140.65 公厘
平均雨量按西森氏法推定 (錄太湖水利季刊)

本會報投稿簡章

- (一) 本會報登載關於農林學之文字不論撰着翻譯不論文言白話投稿均所歡迎惟于翻譯稿件投稿人請將論文題目著者姓名及文之來源用原文錄出
- (二) 篇中如有引證之處請一一註明來源以便閱者
- (三) 字迹務求清楚并加標點符號
- (四) 文中附圖除照相外請用黑色墨水繪製務求清晰
- (五) 題目最好譯成英文或法文德文
- (六) 如用洋紙騰寫請只寫一面勿用兩面
- (七) 稿件概不退還但未經登載之文字得依投稿人之聲請檢出寄還
- (八) 摘要(Abstracts) 欄中文字祇須摘錄要旨故以簡為貴
- (九) 關於摘要之稿件請注明著者姓名文來源及出版年月如為譯稿更請將上列各項用原文論註明以便查考
- (十) 關於摘要之稿件上請註明摘要

本會會章提要

- 第一章 總則
- 第一條 本會定名為中華農學會
- 第二條 本會宗旨在聯絡同志研究農學革新農業狀態改良農村組織以貫徹民生主義
- 第二章 事業
- 第四條 本會事業如左
- (一)刊行雜誌報告 (二)譯著書籍 (三)調查農業及農民狀況以供研究 (四)指導農民運動以增高農民之地位並改善其生活 (五)研究農業重要問題以宣布社會建議政府 (六)公開學術演講 (七)答覆關於農事上之諮詢 (八)籌設高等農學機關 (九)推廣農村教育及農業新法
- 第三章 會員
- 第五條 本會會員分左列五種
- 一會員 凡研究農學或從事農業輔助本會之進行者得為會員
- 二永久會員 前項會員有一次繳足會費四十元者得為永久會員
- 三機關會員 凡與農業有關係之機關贊成本會宗旨協助進行者得為機關會員
- 四贊助會員 凡捐本會經費在一百元以上或於他方面贊助本會事業者得為贊助會員
- 五名譽會員 凡國內外具有學識與資望確能協助本會發展者或於農業上著有特別功績者推為名譽會員
- 第六條 會員有選舉及常會臨時會之議決權
- 第七條 不論何種會員有享受本會書報之贈送或減價之權利
- 第五章 會費
- 第廿二條 本會會費分下列五種
- (一)入會費 會員入會時繳入會費兩元 (二)常年會費 每年繳銀二元 (三)永久會費 見第五條第(五)項
- (四)機關會費 每年十元以上 (五)維持費 會員於會費外應盡力擔任維持費
- 第廿三條 凡會員經過本會催收會費兩次以上尚不繳納者即停止各種權利

中華農學會報定報價目及廣告價目表

| | | | | |
|-------|----|------|---|----------------|
| 定報價目表 | 期數 | 價額 | 一 | 郵費在內 |
| | 一期 | 二角 | 一 | 單售專刊價目另訂 |
| | 七期 | 一元二角 | 一 | 舊報均照原價 |
| 專刊在內 | | | 一 | 郵票代價實足計算以一分者為限 |

本報招登廣告

| | | | |
|---------|------|--|----|
| 刊登廣告價目表 | 期數 | 一期 | 七期 |
| | 面積 | 面 | 議面 |
| | 特等地位 | 面 | 議面 |
| | 普通地位 | 面 | 議面 |
| | | 十三元 | 八元 |
| | | 十三元 | 八元 |
| | | 三元 | 一元 |
| | | 三元 | 一元 |
| 備註 | 一 | 本會會員中如有新出之農業著述標本農具等項委託代登廣告者照價五折但非農業範圍內之廣告仍照價收費 | |
| | 一 | 各農事機關農業團體廣告均照價五折 | |
| | 一 | 廣告概用白紙黑字如用色紙或彩印價目另議繪圖刻圖工價另議 | |
| | 一 | 代登廣告費無論本外埠均一律先收 | |

中華民國十八年八月出版

中華農學會報

第六十九期 每冊定價二角

上海金神父路四二四號

編輯及者

中華農學會

上海浙江路三四一號

印刷者

華豐印刷鑄字所

上海金神父路四二四號

發行所

中華農學會



NITROPHOSKA I.G.

粉田肥合和牌馬獅名商

(一)特點 此項

化學肥料德國最新發明三要素俱全與市上一般肥田粉大不相同 (二)成分

百分中含有氮氣N十六·五% 磷酸 P_2O_5 十六·五% 加里即二〇% (三)性質 此項化學肥料不含毒質不傷

人畜施用日久不壞土壤 (四)効力 此項化學肥料適宜於各種土壤各種作物用以墾田生育完美收穫增多

(五)用法 用法簡單視土壤及作物種類而別大約每畝十斤至五十斤印有詳細用法單函索即寄 (六)保證

本品每批出產皆經名化學師化驗鑑定并於每包裝置上刊名成分保證不誤

如蒙索樣試驗非常歡迎請通知上海北

京路二號德商愛禮司洋行農

部

部

