

中華郵政特准掛號立券認爲新聞紙類

農報

THE NUNG PAO, VOL. 3, NO. 36.

◀◀◀ 刊旬 ▶▶▶ 種三第物刊期定部業實

印編社報農所驗實業農央中部業實

(局十京南)鎮陵孝門外山中京南：址所

中華民國二十五年十二月廿八日出版

期六卅第

卷三第

錄目期本

直接法棉油乳劑之應用與 其經濟價值	李士勳 (一八七)
田間試驗缺區補救法	馬保之 (一八七五)
桑施用主肥之種類與惡菌之關係	陸寶麗譯 (一八九七)
關於桑園之施肥	陸寶麗譯 (一八九〇)
桑園肥料	陸寶麗譯 (一八九四)
國內外一年來之農事進步概況	張佑周 (一八九七)
植物病蟲害問題	植物病蟲害系 (一九二一)
本所工作消息	(一九二七)
全國稻麥改進所工作消息	(一九二八)
農情報告	(一九三〇)
中國糧食統制	吳兆銘 (一九三三)
農民怎樣可以走上富裕之路	國民經濟建設 運動委員會 (一九三九)
實業部中央農產試驗所畜牧獸醫系診 治禽獸疾病判定規則	(一九四〇)
書籍介紹	(一九四三)

直接法棉油乳劑之應用與 效力及其經濟價值

中央棉產改進所 李士勳

目次：

一、引言

二、調製方法

三、對於棉蚜殺蟲効力試驗

四、對於棉葉跳蟲殺蟲効力試驗

五、治蚜實施上之一般調製法

六、結論

一、引言

棉油乳劑之調製研究與施用之提倡，年來經本所棉

數期總

—〇—

國立北平圖書館藏

蟲股棉化股之改進與倡導，已成爲極優良之接觸殺蟲劑，而對於軟體昆蟲如棉蚜紅蜘蛛及棉葉跳蟲等之效力，尤爲宏大；但以棉油之新陳，與含油量之不同，調製上所受限制至大。去年經棉作化學股之分析研究，始獲得過去調製法上困難之原因及其解決方法。今年五月間作者奉馮副所長與吳主任之命，會同棉作化學股孫雲沛先生作大量調製試驗（註十），採用多種不同棉油，經多次之試驗，均能得滿意之結果。可惜是時棉田無棉蚜（*Aphis gossypii* Glover）及棉葉跳蟲（*Jassitica Calorita biguttata* mats.）等發生，故對殺蟲效力試驗，無從着手進行，乃將試驗經過情形及試驗方法，詳細函告本所駐河北定縣研究棉蚜防治之吳達璋先生就地試驗；後得來書報告，仍以「水質」問題之限制，未得滿意之結果。至七月初旬，孫雲沛先生繼奉馮所長之命，赴河北實地研究「井水」問題，至此對棉油乳劑應用上之困難，始得完全解決。

至九月中旬，京中棉場先後發生蚜蟲（不烈）及棉葉跳蟲等，作者即繼作殺蟲効力試驗，藉明直接法棉油乳劑之殺蟲効力。

所謂直接法棉油乳劑者，係原液法之

相對名稱，往日調製乳劑時，須先行製成原液，俟用時再加若干倍水稀釋之即成；過去吳振鐘先生調製之棉油乳劑即爲此法。直接法則不經調製原液之程序，逕將定量之碱皂及棉油等，按次傾入定量之水內，加以攪拌，即成乳劑，無須稀釋。本文內容除敘明調製方法與試驗結果外，並將過去厚液法乳劑之含油量及其殺蟲効力附入，作爲參考。試驗進行時，得朱恆紀君協助者不少，特併誌於此。

一、調製方法

原液法之調製：先用石碱半份（或一份）加入於一份水內製成石碱液，繼將棉油一份（或半份）注入於一份碱液內，隨加攪拌，即成乳劑，稱爲原液（或母液）；應用時以所需倍數之水加入稀釋之即成，殺効力在百分之九十以上。（註一）其缺點在適應性不廣，僅能適用於含油酸量較高之土製棉油，故在大規模推廣時，對棉油選擇，至感困難。

直接法之調製：先備百分之五皂液，百分之二十碱液及棉油三種，應用時將定量之碱液、皂液及棉油依次注入（註二），隨加隨攪即成乳劑。其優點在適應性大，可利用任何不同性質之水或棉油，都能製成優良之乳劑，此爲試驗時調製上之手續

；至實施推廣時，則另有至簡單之配合式詳後。

試驗時直接調製法示例：直接法調製棉油乳劑之配合量，經試驗研究後核算結果，（註八）石碱用量爲千分之一，肥皂用量爲千分之一。棉油含量，則視昆蟲之種類而有不同，對棉蚜防治，以千分之三者爲適當。茲將試驗時之配合方式及其配合成分列表示之：

試驗材料：肥皂5%（即100CC水內加肥皂5克）
石碱液20%（即100CC水內加石碱20克）
棉油（土製精製即可）

示例：如欲調製含油量2%之棉油乳劑1000CC時，應需用碱液、皂液及棉油三者之配合量如下：

肥皂液配量：1000×0.1% = 1克肥皂
即需用肥皂液 20CC(20×5%) = 1克肥皂

石碱液配量：1000×0.2% = 2克石碱
即需用石碱液100CC(10×20%) = 2克石碱

棉油配量：1000×0.2% = 2克棉油

表一：棉油乳劑不同含油量配合成分表

項目	含油量			棉油用量CC
	水CC	石碱	棉油含	
1	1000	1	2	0.1
2	1000	1	2	0.2
3	1000	1	2	0.3

試 驗 號 數	註 一	註 二	註 三	註 四	註 五
1	1	2	3	4	5
2	1	2	3	4	5
3	1	2	3	4	5
4	1	2	3	4	5
5	1	2	3	4	5
6	1	2	3	4	5
7	1	2	3	4	5
8	1	2	3	4	5
9	1	2	3	4	5
10	1	2	3	4	5

上表所列共計十種，依此方法實地應用，殊為方便，如在農村推廣，為求調製手續上之普遍與簡易起見，可無須先備鹼液與皂液，即將所需之鹼皂量溶解於少量之水後，直接投入全量水中調製，亦得同一結果。

三、對於棉蚜殺蟲効力試驗

本試驗於七月中旬舉行，前後共三次，後以雨後蚜蟲減少而中止。試驗方法：選擇棉蚜發生較多之棉田，就原有行間，分為十一區（即十一行），每行各插以木牌，各行概分為三段（代表重複），每段內任選棉葉五至十片，檢查其噴射乳劑後之死亡率（第二天檢查），結果如下表：

表二：直接法棉油乳劑不同含油量治

乳劑含油量%	乳劑含鹼量%	乳劑含皂量%
0.1	0.1	0.1
0.2	0.2	0.2
0.3	0.3	0.3
0.4	0.4	0.4
0.5	0.5	0.5
0.7	0.7	0.7
1.0	1.0	1.0
1.5	1.5	1.5
2.0	2.0	2.0
2.5	2.5	2.5
CK	CK	CK

野効力試驗 南京 民廿五年七月

表三：原液法棉油乳劑不同倍數治効力試驗 南京 民廿三年（註七）

殺 滅 率	乳劑配合式	稀釋倍數	換算含油量%	殺 滅 率
68.14	1.5	20	1.67	98.6
91.75	1.5	30	1.11	88.9
91.13	1.5	40	0.83	82.8
95.68	1.5	60	0.56	95.9
97.71	1.5	80	0.37	90.6
97.88	1.5	90	0.33	86.8
98.89	1.5	100	0.28	
99.31	1.5	120	0.26	
99.72	1.5	130	0.24	
99.72	1.5	140	0.24	
98.23	1.1	160	0.31	
0.60	1.1	180	0.28	

從上列兩表比較觀之，直接法棉油乳劑含油量為百分之二，殺滅率在百分之九十一時，約當原液法棉油乳劑稀釋倍數一百四十倍以上。另觀原液法棉油乳劑之殺滅率在百分之九十時，則其含油量須在百分之四以上。由此知棉油乳劑直接法之應用，不但可減少許多調製上之困難，更有經濟價值之存在。

四、對於棉葉跳蟲殺蟲効力試驗

本試驗於九月間舉行，前後共試驗三五五次，試驗方法與試驗蚜蟲者同，後以其他工作較忙，即行結束。此種試驗，去年曾由吳振鏞姜毓芳兩先生作多次之試驗，效果尚佳。茲用直接法棉油乳劑試驗結果如下：

表四：直接法棉油乳劑不同含油量防治葉跳蟲効力試驗（註九）南京 民廿五年九月

試 驗 號 數	乳劑含油量%	乳劑含鹼量%	乳劑含皂量%	殺 滅 率
1	0.1	0.2	0.1	17.53
2	0.3	0.2	0.1	45.83
3	0.5	0.2	0.1	82.78
4	0.7	0.2	0.1	69.92
5	1.0	0.2	0.1	84.48
6	1.5	0.2	0.1	89.89
7	2.0	0.2	0.1	91.38
8	2.5	0.2	0.1	97.66
9	2.5	0.2	0.1	2.44

表五：原液法棉油乳劑不同倍數防治葉跳蟲効力試驗 南京 民廿四年

殺 滅 率	乳劑配合式	稀釋倍數	換算含油量%	殺 滅 率
83.1	1:1.5	30	1.67	2.0%
84.2	1:1.5	40	1.25	
74.1	1:1.5	50	0.83	
73.8	1:1.5	60	0.63	
68.2	1:1.5	80	0.37	
58.5	1:1.5	100	0.50	
	CK		0.033	

由此兩表觀察，知棉油乳劑對於棉葉跳蟲之殺蟲効力，不問其調製方法如何，都具同樣之效果。如與防治棉蚜者相較，則其含油量須較高。

五、治蚜實施上之一般調製法

觀表二乳劑含油量對治蚜効力試驗之結果，効力大而最適於實施上之經濟價值者，以採用百分之二或百分之三含油量者為最佳。茲為求調製方法簡易起見，根據試驗結果，換算成每三十市斤乳劑之配合

量如下：

配合量：

水 三十市斤
棉油 一二兩
石碱 一兩
肥皂 〇、五—一兩

調製手續(註六)：先將石碱碎成粉末，用少量(約一碗)熱水溶解後傾入水中攪拌之，次將肥皂切成薄片，用少量熱水溶解之，如不溶解可再加熱，自石碱液加入水中後，至少隔三十分鐘(俟水轉呈乳白色)，再加肥皂水攪拌之，最後俟將棉油傾入，并不絕攪拌，待棉油完全加入後，繼續攪拌五分鐘，即成乳劑，直接應用，無須稀釋。

由直接調製法所製成之乳劑，除對棉蚜與棉葉跳蟲確具殺蟲効力外，另据中央農業實驗所植物病蟲害系担任京郊菜蟲防治之傅勝發先生告作者，謂對於蔬菜蚜蟲亦獨具効力，今秋該所推廣結果，菜農極樂用，為特併誌之，以供參攷。

六、結論

棉油乳劑之調製方法，不論如何變化，都具有高度之殺蟲効力；但為求其適應性之廣大，調製手續之簡易，則以採用直接法為佳。其應用之範圍與時期，則以葉用植物(如蔬菜、烟草)或開花期(如棉作

前噴射為最適。因油類乳劑對於植物花部不免稍有損失。

- 註一：參考中央棉產改進所民廿三年年刊。
- 註二：如為井水或其他硬水時，須先加入石碱，俟其呈乳白色時(至少隔三十分鐘)再加肥皂。
- 註三：肥皂用量可視棉油成分如何，酌量增加(例如精製棉油)，但普通用量為千分之一。
- 註四：石碱用量可視水之性質如何，酌量增加(例如井水)，但普通用量為千分之一。
- 註五：棉油用量，須視氣候與蟲類等而定，如本試驗中用作防治葉跳蟲者，當較棉蚜蟲為高。

- 註六：見中央日報「農業與工業」副刊，孫雲沛先生著之棉油乳劑製法一民廿五年十月十七日。
- 註七：原液棉油乳劑在實際應用時，其原液油與碱液之配合量為一比一，稀釋倍數為八十，故其含油量在千分之五以上。如與直接法乳劑相較，則後者似更較經濟。
- 註八：參考中央棉產改進所棉作化學股乳劑淺說。
- 註九：棉葉跳蟲死亡率之檢查，以每次每區各檢查總蟲數三百至五百為標準。
- 註十：採用農報第三卷第一期孫雲沛先生著之棉油乳劑製造之研究之直接調製法。

農報加價啓事!!

本報篇幅日增，為挹注成本起見，定於廿六年一月一日起，酌加定價，如下表：

全 年	半 年	每 期	備 註
國 內 一元二角	國 內 七角	國 內 五分	郵費不另加凡不適 用立券寄遞之處一 律照國外收費
國 外 三元六角	國 外 一元九角	國 外 一角五分	

聯合訂閱在兩全年以上，照表訂價目八折，五全年以上七折。在本年十二月三十一日以前，來函預定者，仍照全年一元收費。舊訂戶介紹新訂戶在三全年以上除贈介紹人農事問答彙編一本外，對訂戶仍照上述折扣價目予以優待。

第一、二、三卷各期存本，均照零售計算，每本實收大洋五分。

本 社 啓

田間試驗缺區補救法

全國稻麥改進所 馬保之
范福仁

目次

- (一) 引言
- (二) 推算一個缺區之產量法
 - (1) 隨機區組之缺區
 - (2) 拉丁方之缺區
- (三) 推算二個以上缺區之產量法
- (四) 不完全拉丁方之分析
 - (1) 缺一種處理項目
 - (2) 缺一橫行
 - (3) 缺一直行
 - (4) 缺一直行或一橫行與一種處理項目
 - (5) 缺一直行與一橫行
- (五) 結論
- (六) 參考文獻

(一) 引言

從事試驗工作，必須時時留意，處處謹慎，俾結果得以圓滿，在通常情形下，產量本無殘缺之可言，但意外之事，每非人力所能控制，如鳥獸之為害，菌蟲之侵襲，俱足以使試驗區之產量特別低落，又如道旁之試驗地，易受人畜之踐踏，以致毀壞無用；凡此種種均須設法推算其缺區之產量，藉此可探知試驗之成績，以免功虧一簣。在拉丁方方面，產量如有殘缺，則均衝性喪失更大，而結果無從比較，故

對於此殘缺不全之拉丁方，不得不謀一補救之道。於此將敘述三種殘缺情形之分析，即(1)一個缺區(2)二個以上之缺區及(3)不完全拉丁方是。

一試驗中往往有極不整齊之數字，因此對之發生疑問，或者以為儘可隨意捨棄，而得利用試驗結果不全時之分析法，以補足之，此實大誤，吾人須知此種分析法，原為不得已之事，非審度週詳，認為有絕對需要時，斷不可貿然採用。且試驗新設計之均衡性，極易受缺區之影響，其真確度每因之減損，故試驗而須用此法補救，非得計也，是不得已也。

(二) 推算一個缺區之產量法

(1) 隨機區組 (Randomized block) 之缺區。

設有一隨機區組法之試驗，有區組 S (用 A, B, C, \dots, H 代表)，處理項目 Q (用 $1, 2, 3, \dots, 9$ 表示)。此整個試驗各區之產量，示之於第一表，其中僅缺少一區產量 (即 B 區組第四個處理項目)，用括號表示，括號中之 20.93 乃缺區估計之產量。

第一表：各試驗區之產量

區組	處理項目									總數 (缺區產量在外)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
A.	15.96	16.80	19.08	21.15	21.14	23.02	20.60	26.34	25.32	189.41	
B.	21.62	24.44	26.33	[20.93]	20.22	20.87	19.21	20.04	21.30	[194.96]	174.03
C.	18.78	18.36	19.40	20.40	20.81	23.77	17.24	18.00	20.46	177.22	
D.	20.18	20.52	20.42	19.96	20.69	20.90	21.68	21.90	20.68	186.93	
E.	16.20	16.90	19.81	17.21	19.59	21.22	18.72	20.04	19.02	168.71	
F.	18.64	20.33	22.71	19.29	18.33	19.06	20.04	21.31	22.19	181.90	
G.	18.89	23.60	22.42	16.91	15.40	17.00	16.71	18.02	19.84	168.79	
H.	19.22	20.47	20.93	18.06	20.34	21.38	16.83	15.66	17.21	170.15	
總數	149.49	161.42	171.15	[153.91]	156.52	167.22	151.03	161.31	166.02	[1438.07]	1417.14
總數											132.93

(缺區產量除外)



在估計缺區產量前，先說明以下所用之符號：

- K = 全區之估計產量
- n = 區組數
- S = 處理項目數
- S₁ = 處理項目數(缺區除外)
- S₂ = 處理項目數(缺區所在之一區組之產量除外)
- S₃ = 處理項目數(與缺區同區組之各區之產量除外)

現有區組 9 (n = 9)
 上表缺區在外之總產量為 1417.14 (S = S₁)
 $k = \frac{(8+1) \cdot 1417.14}{(9-1)} = \frac{(9 \times 1284.16)}{(9-1)} = \frac{(8 \times 1243.11)}{(9-1)} = 20.93$

此值 20.93 即為缺區之推算產量，可填入於第一表中 B 區組第 4 處理項目之括號中，而 B 區組及第四處理項目之總數，均各須加該區之產量(在第一表總數項內有括號者，即表示業經加入缺區之估計產量)。

在進行變量分析時，可一如常法，惟有一點須注意者，為該試驗有區組 9 處理項目 9，總數項之自由度本應為 71，惟在此因有一缺區，總數項之自由度須減掉一個，故為 70。其變量分析表，列之於第二表

第二表：變量分析

自由度	平方和	標準偏差(區內)
區組.....	7	80.33
處理項目.....	8	56.58
總數.....	55	252.36
總數.....	70	298.27

1417.14 減去缺區所在之一區組之產量 174.03 即等於 1243.11 (S₂)，與缺區同受第 4 種處理項目各區之產量為 332.98，由 1417.14 減去 132.98，即等於 1284.16 (S₃)
 Allan 及 Wishart 二氏之推算隨機區組中一個缺區之公式為：

$$k = \frac{(n+s-1)S_1 + sS_2 - n \cdot S_3}{(n-1)(s-1)}$$

將以上所求之數值，代入上式：

$$20.93 = \frac{(9+1)S_1 + 1 \cdot 332.98 - 9 \cdot 1243.11}{(9-1)(1-1)}$$

Yates 氏尚有一估計隨機區組法試驗中缺區之公式，即

$$k = \frac{pT + Q - T}{(p-1)(q-1)}$$

式內 p = 處理項目數 q = 區組數

P = 與缺區同區組之各區之總產量

Q = 缺區所在一區組之總產量

T = 除缺區以外之總產量

求處理項目平均數之標準機誤時，其具有一個缺區之處理項目與不具有缺區之處理項目，所用之公式不同，其不具缺區者，則平均數之標準機誤，仍照 $\frac{q}{\sqrt{q}}$ 公式計算。(q = 區組數)，至於其具有一個缺區之處理項目之平均數之標準機誤，按照 Yates 氏公式應為

$$\frac{1}{\sqrt{q}} \left\{ 1 + \frac{p}{(p-1)(q-1)} \right\} \frac{e}{q}$$

式內 p = 處理項目數，q = 區組數。

(2) 拉丁方之缺區

現有一甜菜試驗，為 5 × 5 之拉丁方，其試驗結果，示之於次：

第三表 各試驗區之產量(以磅為單位)

A.	B.	C.	D.	E.
306	556	369	332	396
B.	E.	D.	C.	A.
357	485	358	317	325
C.	D.	E.	A.	B.
309	467	367	275	413
D.	A.	B.	E.	C.
418	453	389	324	335
E.	C.	A.	B.	D.
503	572	346	397	(279)

觀察上表各數值，知低層右角一區之產量，(即有括號之數字)，較其他受同處理之各區，特別低下，其所以然者，因該區在生長時期，受人畜之踐踏所致，為準確計，自須捨此不可靠之數值(即 279)，而再推算一估計產量以代之。

在估計缺區產量前，先解釋以下之符號：

- a 一具有缺區之各行之總產量。
- b 一具有缺區之各行之總產量。
- c 一與缺區受同種處理之各區之總產量。
- S₁ = a + b + c 之和
- S₂ = 不與缺區同進行，而執行受同處理項目之各區之總產量

一 直方數(或總行數)
a = 396 + 325 + 413 + 335 (共四區) ; 有 n-1 區

b = 503 + 572 + 346 + 397 (共四區) ; 有 n-1 區

c = 418 + 677 + 358 + 332 (同受 D 處理之四區) ; 即有 n-1 區

S₁ = 20 + 10 = 4862 (有 3(n-1) 區)

S₂ = 306 + 357 + 409 + 556 + 485 + 453 + 369 + 367 + 389 + 317 + 275 + 334 = 4507.

按照 Allan 及 Wishart 氏之推算拉丁方中一個缺區之公式為。

第四表：拉丁方之變量分析

自由度	方和	平均方和	標準變異
總行	4	27,142.64	—
直行	4	89,943.04	—
處理項目	4	22,148.24	5,537.06
總誤	11	11,897.52	1,081.59
總數	23	151,131.44	—

Yates 氏尚有一估計拉丁方設計試驗中缺區之公式。即

$$k = \frac{N(P_1 + P_2 + P_3) - 2T}{(p-1)(p-2)}$$

式內 p = 處理項目數

P₁ — 缺區所在之直行之產量

P₂ — 缺區所在之直行之產量

P₃ — 與缺區受同種處理各區之總產量

T — 除缺區以外之總產量

在拉丁方面，其具有一個缺區之處處理項目平均數之標準機誤，與不具缺區者亦不同，不具缺區之處理項目平均數之標

得
現將以上得之 S₁ 值及 S₂ 值代入上式，

$$k = \frac{1}{5-1} \cdot 4862 + \frac{2}{(5-1)(5-2)} \cdot 4507 = 164.3$$

(即缺區之估計產量)

再將此缺區之估計產量，填入於第三表括號中，以代替 279 之地位。然後再用通常所用之方法，進行變量分析，惟此處因有一缺區，雖用估計產量代入，總數項仍須損失一個自由度，有如下表所示：

第五表：馬鈴薯試驗各區之產量

處理項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	總數
O	3.55	2.29	b	2.00	3.34	3.83	3.86	3.50	2.23	2.91	27.51 + b
N	2.30	4.03	2.54	2.82	3.29	2.93	f	2.55	2.20	2.30	24.96 + f
K	3.96	3.62	3.46	2.50	2.94	3.70	3.82	2.54	3.18	3.69	33.41
P	2.99	3.99	2.90	3.97	4.49	4.70	3.86	h	3.50	3.59	33.99 + h
NK	a	3.07	3.49	1.07	3.99	3.48	3.80	3.68	3.24	2.70	28.52 + a
NP	3.36	3.47	2.64	3.17	3.26	3.28	g	i	3.07	3.12	24.37 + g + i
KP	2.16	2.34	1.96	2.60	3.77	d	3.20	3.47	2.67	3.33	25.50 + d
NKP	3.16	2.52	2.39	3.68	c	e	3.85	3.36	2.50	4.13	25.59 + c + e
總數	20.48	25.33	19.38	21.81	25.08	21.92	22.39	19.10	22.59	25.77	223.85 + a + b + c + d + e + f + g + h + i + j

準機誤為 $\sqrt{\frac{1}{4} \frac{1}{n}}$ 其具有一個缺區之處理項目平均數之標準機誤，依 Yates 氏之公式，為 $\sqrt{\frac{1}{4} \left(1 + \frac{1}{(p-1)(p-2)} \right)}$ 。式內 p = 處理項目數。

(三) 推算二個以上缺區之產量法

推算二個以上缺區之產量法，為 Yates 氏所首創，氏用馬鈴薯試驗為例，(試驗各肥料對於褐腐病罹害程度之影響)，試

驗共有 8 個肥料處理項目，區組共有十個，而缺少 6 區產量(在第五表中用 a, b, c, ... 代表之)，其全試驗各區之產量為：

在上表中，共有80區，惟因缺少9區，故祇有71區有產量，其總數為223.85，則每區之平均產量，為 $\frac{223.85}{71} = 3.15$ 。

在估計此等缺區產量前，先假定該試驗僅缺一區，則其總數223.85(或9區時之總產量)自須加入八區之產量，在此8缺區之產量，用每區之平均產量代替，即 8×3.15 ；故假如缺少一區時，其總產量應為 $223.85 + (8 \times 3.15) = 249.05$ 。

▲之估計產量 (處理項目數×與該缺區受同處理之總產量)

十(區組數×具有該缺區之區組之產量) - 假定缺一區時之總產量
(處理項目數-1)(區組數-1)

$$\frac{(8 \times 28.52) + (10 \times 20.48) - 249.05}{7 \times 9} = 2.92$$

依同樣方法，得推算其他缺區

$$b = \frac{(8 \times 27.51) + (10 \times 19.38) - 249.05}{63} = 2.62$$

$$c = \frac{(8 \times (25.59 + 3.15)) + (10 \times 25.08) - 249.05}{63} = 3.67$$

在推算c缺區時，因與該缺區受同種處理之各區之總產量，其中尚有一e缺區，故此總數為缺少二區時之產量，欲使其為缺少一區之總產量，則祇有將NPK處理項目(c缺區之處理同為NPK)之總產量25.59，添加一每區之平均產量3.15以抵補之。

$$d = \frac{(8 \times 25.50) + (10 \times (21.92 + 3.15)) - 249.05}{63} = 3.26$$

21.92為具有d缺區之區組之產量，因該區組另缺一e區，故加入每區平均產量抵補之。

$$e = \frac{(8 \times (25.59 + 3.67)) + (10 \times (21.92 + 3.26)) - 249.05}{63} = 3.76$$

在估計e缺區時，其具有該缺區之區組，同時復缺一d區，今d區之產量，既已估計為3.26，則在抵補時，宜用此d區之估

值3.26加入，不宜用每區平均產量，同樣理由NPK處理項目既缺e區，復缺c區，而c區之產量，亦業經估計為3.67，故可用此3.67之估値以代每區平均數之地位。

$$f = \frac{(8 \times 24.96) + (10 \times (22.39 + 3.15)) - 249.05}{63} = 3.27$$

$$g = \frac{(8 \times (24.37 + 3.15)) + (10 \times (22.39 + 3.27)) - 249.05}{63} = 3.61$$

$$h = \frac{(8 \times 13.99) + (10 \times (19.10 + 3.15)) - 249.05}{63} = 3.89$$

$$i = \frac{(8 \times (24.37 + 3.61)) + (10 \times (19.10 + 3.89)) - 249.05}{63} = 3.25$$

第五表各區之全體總數為223.85，現9個缺區之產量，既已估計，自須將其一一加入於該總數，結果此補足缺區後之全體總數為254.10，以上9缺區之估計產量，尚須經過第二次估計，使估得之數值，更較前為精確。

在作第二次估計時，總產量不用249.05而用254.10其估計法如下：

$$a = \frac{(10 \times 20.48) + (8 \times 28.52) - (254.10 - 2.92)}{63} = 2.88$$

254.10為9缺區產量均已補入之全體總數，在估計a缺區時，則該區之估計產量2.92，自須從此全體總數內除去，以符合缺a區時之情形。

依同樣方法，對於其他缺區，作第二次之估計。

$$b = \frac{(8 \times 27.51) + (19.38 \times 10) - (254.10 - 2.62)}{63} = 2.58$$

$$c = \frac{(8 \times (25.59 + 3.76)) + (10 \times 25.08) - (254.10 - 3.6)}{63} = 3.77$$

因NPK之處理項目(即與c缺區相同之處理項目)之產量，尚有一e缺區，此處可用e缺區第一次估計之產量3.76添入；以凡遇此種情形時，均可仿照。

$$\begin{aligned}
 & 1- \frac{[8 \times 25.50 + 10(21.92 + 3.76)] - (254.10 - 3.26)}{63} = 3.33 \\
 & 2- \frac{[8 \times (25.59 + 3.73) + 10(21.92 + 3.33)] - (254.10 - 3.76)}{63} = 3.76 \\
 & 3- \frac{8 \times 24.96 + 10(22.39 + 3.61) - (254.10 - 3.27)}{63} = 3.32 \\
 & 4- \frac{8(24.37 + 3.25) + 10(22.39 + 3.32) - (254.10 - 3.61)}{63} = 3.61 \\
 & 5- \frac{8 \times 33.99 + 10(19.10 + 3.25) - (254.10 - 3.89)}{63} = 3.89 \\
 & 6- \frac{8(24.37 + 3.61) + 10(19.10 + 3.89) - (254.10 - 3.25)}{63} = 3.22
 \end{aligned}$$

以上9缺區第一次與第二次之估計產量，總彙如下：——

	a	b	c	d	e	f	g	h	i
第一次估計產量：	2.92	2.62	3.67	3.26	3.76	3.27	3.61	3.89	3.25
第二次估計產量：	2.88	2.58	3.73	3.33	3.76	3.32	3.61	3.89	3.25

將 a—i 缺區第二次估計所得之產量，加入第五表中，然後再進行通常之變量分析，於此須注意者，為該試驗共有 9 個缺區，故總數項之自由度數須減損 9 個，總數項之自由度本為 80—1=79，現須減去 9，故為 79—9=70，其分析之結果，有如第六表所示：

第六表 缺區產量經業補足後之分析

自由度	方 和	平均方和	z
區組	9 9.7176	1.0797	0.596
處理項目	7 6.5812	0.9402	0.528
殘差	54 17.6902	0.3276	
總數	70 33.9890		

次再將各區原有之數值（即缺區產量未經放入於第五表），作變量分析，而構成第七表。

第七表 缺區產量未經補入時之分析

自由度	方 和	平均方和	z
總數	70 32.1012
殘差	54 17.6902	0.3276
區組與處理項目	16 14.1110
區組	9 8.5690
差異	7 5.8420	0.8346	0.467

在第七表內總數項之方和，為第五表（未加入缺區之估計產量）各區產量與其全體平均數變異之方和，機誤項之方和，為由第六表搬來者。吾人知在第六表內，可包括區組，處理項目及機誤之三種方和，而此三種方和之總數，即等於總數項之方和，現於第七表自總數項之方和，減去機誤項之方和，其差異數，自為區組與處理項目二者之方和。至於第七表上區組之方和，乃根據第五表未經加入缺區時之原有數值而求得。第五表各區組之產量，因彼此所含之區數不同，故將每個區組總數平方後，須分別除以其自身所含之區數，再積加此等商數；然後減去校正數，即得區組方和。

$$\begin{aligned}
 \text{區組之方和} &= \left(\frac{20.48^2}{7} + \frac{25.32^2}{8} + \frac{19.38^2}{7} + \frac{21.81^2}{8} + \frac{25.08^2}{7} + \frac{21.92^2}{6} + \frac{22.39^2}{6} \right. \\
 &+ \left. \frac{19.10^2}{6} + \frac{22.59^2}{8} + \frac{25.77^2}{8} \right) - \frac{223.85^2}{71} \\
 &= \left(\frac{20.48^2 + 19.38^2 + 25.08^2 + 25.32^2 + 21.81^2 + 22.59^2 + 25.77^2}{7} \right. \\
 &+ \left. \frac{21.92^2 + 22.39^2 + 19.10^2}{6} \right) - \frac{223.85}{71} \\
 &= (203.4316 + 286.4607 + 224.4347) - 705.7581 = 8.5690
 \end{aligned}$$

第七表上差異項之方和，為將「區組十處理項目」與「區組」之方和相減而得，此差異數即代表處理項目之方和，在進行 z 測

G—全部總數
P—實數值

第一種處理項目時之橫行方和 = $\frac{1}{r(\rho-1)(\rho-2)} [(r(\rho-1)R_1 + C_1)^2 + (r(\rho-1)R_2$

$$+ C_2)^2 + \dots] - \frac{C^2}{(\rho-1)(\rho-2)}$$

式內 R₁, R₂, …… 每橫行之總數 (缺區產量除外)

第一種處理項目時之處理項目方和 = $\frac{T_2^2 + T_3^2 + \dots + T_{\rho}^2}{\rho} - \frac{C^2}{(\rho)(\rho-1)}$

(假設缺了 1)

式內 T₂, T₃, …… 每處理項目之總數。現可依照以上公

式求該試驗之各種方和 ..

$$\text{直行方和} = \frac{1}{S(S-1)} (2626^2 + 2457^2 + 2396^2 + 2416^2 + 2444^2) - \frac{(12339)^2}{S(S-1)} = 8,387$$

$$\text{橫行方和} = \frac{1}{S(S-1)} [(S-1)2705^2 + 2396^2 + (S-1)2557^2 + 2626^2]$$

$$+ [(S-1)2416^2 + 2444^2] + [(S-1)2381^2 + 2457^2] + [(S-1)2280^2 + 2416^2]$$

$$- \frac{(12339)^2}{(S-1)(S-2)} - \frac{1}{60} [3216^2 + 1285^2 + 12108^2 + 11981^2 + 11538^2]$$

$$- \frac{12239^2}{12} = 31,011$$

在計算此橫行方和時，須注意者，為此公式內 R₁ 與 C₁ 並非

指第一橫行及第一直行之總數而言，乃指具有某缺區之橫行總數

，及具有該缺區之直行總數，如第一橫行總數為 2705，該橫行之

缺區在第三直行，故 C₁ 須用第三直行之總數 2396。其餘均可依此

類推。

$$\text{處理項目方和} = \frac{(778)^2 + (3155)^2 + (3149)^2 + (3253)^2}{5 \times 4} - \frac{(12339)^2}{5 \times 4} = 25,806$$

以上計算之結果，彙之於第八表，總數項之自由度，本須為

$$25 - 1 = 24$$

，但因缺去一種處理項目，須損失 5 個自由度，故結果為 24 - 5 = 19

第八表 甜菜之變量分析

自由度	方和	平均方和	
橫行	4	31,011	7,753
直行	4	8,387	2,097
處理項目	3	25,806	8,602
總數	8	12,055	1,507
總數	19	77,289	—

(2) 缺一橫行

現設有一 4×4 之拉丁方，有一橫行因接近路傍，完全毀壞，其田間之排列法，及每區之產量，有如第二圖所示 ..

第二圖 拉丁方之田間佈置及每區之產量

C	D	A	B	總數	處理項目			
					A	B	C	D
(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	403	406	406	391
B	A	D	C	1606	370	407	385	397
406	403	391	406	379	390	425	390	
D	B	C	A	1559	1152	1203	1216	1178
397	407	385	370	1584	—	—	—	—
A	C	B	D	1584	—	—	—	—
379	425	390	390	4749	—	—	—	—
總數	1182	1235	1166	1166	4749	—	—	—

缺一橫行時之直行方和 = $\frac{1}{(p-1)} (C_1^2 + C_2^2 + C_3^2 + \dots) - \frac{C^2}{r(\rho-1)}$ 將上

圖之直行總數代入公式

$$\therefore \text{直行方和} = \frac{1}{4-1} [(1182^2 + 1235^2 + 1166^2 + 1166^2) - 4(4-1) \cdot 4749^2]$$

$$= \frac{1}{3} (5641461) - \frac{22553001}{12} = 1880487.00 - 1879416.75 = 107.25$$

缺一橫行時之處理項目 = $\frac{1}{r(\rho-1)} [(r-1)T_1 + C_1]^2 + [C_2]^2 + [C_3]^2 + \dots$

$$- \frac{C^2}{(\rho-1)(\rho-2)}$$

將上圖之處理項目總數及直行總數代入以上公式

$$\therefore \text{處理項目方和} = \frac{1}{4(4-1)}(4-2) \left[(4-1)1216 + 1182 \right]^2 + (4-1)1178 + 1235 \left] ^2$$

$$= \frac{1}{24} \left[(4-1)1152 + 1166 \right]^2 + (4-1)1203 + 1166 \left] ^2 - \frac{47498}{(4-1)(4-2)}$$

$$= \frac{1}{24} \left[4830^2 + 1769^2 + 4622^2 + 4775^2 \right] - \frac{22533001}{3 \times 2}$$

$$= \frac{1}{24} \left[90235770 \right] - 3758833.50$$

$$= 3759823.75 - 3758833.50 = 990.25$$

第一橫行之橫行公式為 $R_1^2 + R_2^2 + \dots + R_p^2 = \frac{G}{p}$ (假定 R_1 為直行)。

式內 R_1 代表直行總數。

將第二圖之橫總行數代入上式：

$$\text{橫行方和} = \frac{1606^2 + 1559^2 + 1584^2}{4} - 1879416.75 = \frac{7518.773}{4} - 1,879,416.75$$

$$= 1879693.25 - 1879416.75 = 276.50$$

求總變異方和，可如常法，即將每區產量各自平方後，再積加之，末再減去校正數即得。

$$\therefore \text{總變異方和} = (106^2 + 103^2 + 391^2 + \dots + 390^2) - \frac{47498}{(4-1)(4-2)}$$

$$= 1881811 - 1879416.75 = 2394.25$$

由以上各種方和，可構成一變異分析表。

第九表 拉丁方之變異分析

變異	自由度	方和	平均方和	變異差
直行	3	1070.25	356.75	
橫行	2	276.50	138.25	
處理項目	3	990.25	330.08	
總誤	3	57.25	19.08	4.368
總數	11	2394.25		

上例因缺一橫行，少4區，故總數項之自由度，為 $16-1-4=11$ 。

在比較處理項目之平均數時，並非根據普通之每處理項目之平均數，因四直行產量不全，為免除此種影響計，須將每處理項目之產量，按照以下之公式計算。

$$\text{處理項目1之效果} = \frac{(p-1)T_1 + C_1}{p(p-2)}$$

$$\text{處理項目2之效果} = \frac{(p-1)T_2 + C_2}{p(p-2)} \quad \text{其餘依此類推}$$

項將第二圖上每處理項目總數及每直行總數代入以上公式

$$\text{處理項目A} = \frac{(4-1)1152 + 1166}{4(4-2)} = \frac{4672}{8} = 577.750$$

$$\text{處理項目B} = \frac{(4-1)1203 + 1166}{4(4-2)} = \frac{4775}{8} = 596.875$$

$$\text{處理項目C} = \frac{(4-1)1216 + 1182}{4(4-2)} = \frac{4830}{8} = 603.750$$

$$\text{處理項目D} = \frac{(4-1)1178 + 1235}{4(4-2)} = \frac{4769}{8} = 596.125$$

於此須注意者，即在計算各處理項目之效果時，雖以單區為單位，但此單區，較原區故有之面積大 $\frac{p-1}{p}$ 倍，現以處理項目1之公式，作為解釋之根據，處理項目1之效果 = $\frac{(p-1)T_1 + C_1}{p(p-2)}$ ，在此式中， p 代表重複數，亦即每橫行或每直行之區數； T_1 為處理項目1之總數，因缺一橫行，故此總數，由 $p-1$ 區所組成； C_1 為直行1之總數，亦以缺一橫行，故 C_1 亦由 $p-1$ 區所組成。現將 T_1 與 C_1 均以區數(即 $p-1$)，代入上式，以明該處理項目1之效果，究由幾區組成。

$$\frac{(p-1)}{p(p-2)} \frac{(p-1)T_1 + C_1}{(p-2)} = \frac{(p-1)}{p(p-2)} \frac{(p-1)}{(p-2)}$$

現於該例中， $p=4$ ，代入上式即等於 $\frac{4-1}{4(4-2)} = \frac{3}{8}$ 是以每處理項目之效果數值，為 $\frac{3}{8}$ 區所組成。

在普通情形下，二平均數差異之標準機誤，應為 $\sqrt{\frac{1}{2} \times \frac{1}{n} \times \frac{1}{n}}$ 。但在此缺一橫行之場合，每處理

項目之效果，所根據單位之面積，既較原面積大 $\frac{1}{2}$ 倍，則每橫行之區數或重複數自必改為 $\frac{1}{2}p$ 即 $\frac{1}{2}p \times \frac{1}{2}$ ，在該例為 $4 \times \frac{1}{2} = 2$ 。

是以缺少一橫行時，計算二處理項目效果之差異之標準機誤，應以 $\frac{1}{\sqrt{2}} \times \sqrt{\frac{1}{2} \times \frac{1}{n}}$ 代公式中 $\frac{1}{\sqrt{2}}$ 之地位，而為 $\sqrt{\frac{1}{2} \times \frac{1}{n}} \times \frac{1}{\sqrt{2}}$ 即

$$\sqrt{\frac{(\frac{1}{2}p-1)}{2n(\frac{1}{2}p-2)}} \times \frac{1}{\sqrt{2}}$$

現根據此公式，計算該例之二處理項目效果之差異之標準機誤

$$\sqrt{\frac{4-1}{4(4-2)}} \times \frac{1}{\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{3}{8}} \times 4.368 \times 1.414 = \sqrt{.3750} \times 4.368$$

$$\times 1.414 = .6124 \times 4.368 \times 1.414 = 3.782$$

(c) 缺一直行

缺一直行與缺一橫行之意義相似，而其計算方和時之公式，祇須略加變通即可。

$$\text{處理項目方和} = \frac{1}{n(\frac{1}{2}p-1)(\frac{1}{2}p-2)} [(2\frac{1}{2}p-1)T_1 + R_1]^2 + [(2\frac{1}{2}p-1)T_2 + R_2]^2 + \dots]$$

$$- \frac{G^2}{(\frac{1}{2}p-1)(\frac{1}{2}p-2)}$$

$$\text{橫行方和} = \frac{1}{\frac{1}{2}p-1} (R_1^2 + R_2^2 + \dots) - \frac{G^2}{\frac{1}{2}p-1}$$

$$\text{直行方和} = \frac{C_1^2 + C_2^2 + \dots}{\frac{1}{2}p} - \frac{G^2}{n(\frac{1}{2}p-1)} \quad (\text{假定 } C_1 \text{ 為缺行})$$

每處理項目之效果，為須消除缺一橫行之影響，須依照以下公式計算：

$$\frac{(\frac{1}{2}p-1)T_1 + R_1}{\frac{1}{2}(\frac{1}{2}p-2)},$$

$$\frac{(\frac{1}{2}p-1)T_2 + R_2}{\frac{1}{2}(\frac{1}{2}p-2)} \quad \text{餘類推}$$

二處理項目效果之差異之標準機誤亦為 $\sqrt{\frac{1}{2} \times \frac{1}{n} \times \frac{1}{n}}$ (S.E. (單區))

(4) 缺一直行(或橫行)及一種處理項目

Yates 氏舉一 6×6 之拉丁方設計之試驗，有六種處理項目，為 O, Re, G, B, Y, W，該試驗第一直行，完全毀壞，而處理項目 O，因某種原因產量特別低下，故須除去不計，現將該試驗之田間排列及每區之產量，顯示於第三圖：

第三圖 田間排列及每區產量

	B	W	G	Re	O	Y		
	109	90	90	[4]	115	404	5R+1C	2636
	G	B	Y	O	W	Re		
	122	134	[18]	126	99	481		3005
	O	Y	B	W	Re	G		
	131	126	136	106	114	613		
	Re	G	O	B	Y	W		
	112	[26]	129	138	121	500		3095
	W	O	Re	Y	B			
	[26]	106	135	120	122	483		2990
	Y	Re	W	G	B	O		
	101	139	110	126	[17]	476		2951
總數	575	595	600	616	571	2957		14677
	O	Re	G	B	Y	W	總數	
	502	546	625	653	631	2967		
處理項目	19T+5R+1C	12633	13379	14511	15358	14979		70860

缺一直行與一種處理項目時計算各種方和之公式如下：

$$\text{直行方和} = \frac{1}{\frac{1}{2}p-1} (C_1^2 + C_2^2 + \dots) - \frac{1}{(\frac{1}{2}p-1)^2} G^2$$

橫行有兩種情形，一種為一橫行包括 O 處理項目(即殘缺之處理項目)以外之五種處理項目，意即 O 處理項目適在殘缺之直

行上。其餘橫行則不能完全包括此五種處理，故於計算橫行方和時，應分為兩種：——

(A) 除幾項處理項目外，其他處理均屬某區之橫行（此項之產量用R₁代表）之方

$$\frac{1}{(p-1)^2(p-2)} [(p-1)R_1 - C]_2^2$$

(B) 除幾項處理項目外，其他處理均有某區之橫行之方和

$$\frac{1}{(p-1)R_1 + C_2} [(p-1)R_1 + C_2]_2^2 + \dots + \frac{[pC - (p-1)R_1]_2^2}{(p-1)^2(p-2 - p+1)}$$

$$\frac{1}{p} [(p-3)T_1 + (p-1)R_1 + C_2]_2^2 + \dots$$

$$\frac{[p(p-1)C - R_1]_2^2}{p(p-1)(p-2p+1)}$$

現將該例中之數字代入公式

$$\text{橫行方和} = \frac{1}{6-1} (575^2 + 195^2 + 600^2 + 616^2 + 571^2) - \frac{(2957)_2^2}{(6-1)^2} = 275.44$$

除幾項處理項目外，其他處理均屬某區之橫行方和

$$\frac{1}{(6-1)^2(6-2)} [(6-1)613 - 2957]_2^2 = 116.64$$

在上式內R₁ = 613，即第三圖上之第三橫行之產量。

除幾項之處理項目外，其他處理，尚有某區（即除第三橫行外之各行）之橫行

$$\text{方和} = \frac{1}{(6-1)[6^2 - (3 \times 6) + 1]} [2636^2 + 3008^2 + 2990^2 + 2951^2]$$

$$= \frac{1}{(6-1)[6^2 - (3 \times 6) + 1]} [6 \times 2957 - (6-1)613]_2^2 = 1296.64$$

$$\text{處理項目方和} = \frac{1}{6(6-1)(6-3)} [6^2 - (3 \times 6) + 1] [C_2^2 - (3 \times 6) + 1] T_2^2$$

$$+ (6-1)R_1 + C_2]_2^2 + [6^2 - (3 \times 6) + 1] T_1 + (6-1)R_1 + C_2]_2^2$$

$$+ [6^2 - (3 \times 6) + 1] T_1 + (6-1)R_1 + C_2]_2^2 + [6^2 - (3 \times 6) + 1] T_1 + (6-1)R_1 + C_2]_2^2$$

$$+ C_2]_2^2 - \frac{[6(6-1)C - R_1]_2^2}{6 \times 5 \times 3 \times 19} [19T_2^2$$

$$+ 5R_1 + C_2]_2^2 + [19T_1 + 5R_1 + C_2]_2^2 - [19T_1 + 5R_1 + C_2]_2^2$$

$$+ [19T_1 + 5R_1 + C_2]_2^2 + [19T_1 + 5R_1 + C_2]_2^2 - \frac{(5C - R_1)_2^2}{18 \times 19}$$

$$\begin{aligned} & [12632]_2^2 + [13379]_2^2 + [14511]_2^2 + [15356]_2^2 + [14979]_2^2 \\ & \quad 1710 \\ & [5 \times 2957 - 613]_2^2 \quad 1009198056 \quad 200845584 \\ & \quad 18 \times 19 \quad 1710 \quad 342 \\ & - 590291.26 - 587267.79 = 3023.47 \end{aligned}$$

以上算式中之19T₁ + 5R₁ + C₂之數值可見之於第三圖，其求法可舉一Re處理項目為例：Re之總數 = 512 (= T₁)；橫行之產量應以缺少該處理之一橫行為準，在此例缺Re者為第4橫行，其產量為500 (= R₁)；在該橫行中，須找出幾項處理項目（即處理項目O），位於第幾直行，在此為第三直行，其產量為285 (= C₂)；故19T₁ + 5R₁ + C₂ = (19 × 502) + (5 × 500) + 585 = 12633。其餘四個處理項目，均可依此類推。

茲將分析所得之結果，彙合成以下之變量分析表：

第十表	6 × 6 拉丁方之變量分析(缺一直行及一種處理項目)			
	自由度	方 差	平均方和	標準誤差
橫 行	1	116.64		
直 行	4	1296.64		
處理項目	4	275.44		
機 誤	11	234.84	21.35	4.62
總 數	24	4947.04		

因該試驗缺去一直行及一種處理項目，故少十一區（見第三圖）總數項之自由度應為36 - 1 - 11 = 24。

在比較二處理項目效果時，並不根據每處理項目之平均數，而每處理項目之效果，應依照下式表示：

$$T_2\text{之效果} = \frac{(p^2 - 3p + 1)T_2 + (p-1)R_1 + C_2}{p(p-1)(p-3)}$$

$$T_1\text{之效果} = \frac{(p^2 - 3p + 1)T_1 + (p-1)R_1 + C_2}{p(p-1)(p-3)} \quad \text{其餘依此類推。}$$

在該例每處理項目之效果如：——

處理項目 Re 之效果 = $\frac{[6^2 - (3 \times 6) + 1]502 + (6-1)500 + 595}{6(6-1)(6-3)}$

$$= \frac{(10 \times 502) + (5 \times 500) + 595}{90} = \frac{12633}{90} = 140.4$$

其餘處理項目之效果，均可依此算出，現示之於次：

Re	G	B	Y	W
140.4	148.7	161.2	107.6	166.4

以上每一處理項目效果之標準機誤為：

$$\sqrt{\frac{p^2 - 3p + 1}{p(p-1)(p-3)}} \times \text{單區之標準機誤}$$

在該例中 $p = 6$ ，單區標準機誤 = 4.62，代入上式：

$$\sqrt{\frac{6^2 - (3 \times 6) + 1}{6(6-1)(6-3)}} \times 4.62 = \sqrt{\frac{19}{90}} \times 4.62 = \sqrt{0.2111} \times 4.62 = 0.459 \times 4.62 = 2.12$$

(5) 缺一直行及一橫行

缺一直行及一橫行之分析，可參照缺一直行(或一橫行)與一種處理項目時之分析法，其方和之計算公式如下所示：

$$\text{總行方和} = \frac{1}{(p-1)} (R_2^2 + R_3^2 + \dots) - \frac{1}{(p-1)^2} C_2^2$$

$$\text{直行方和} = \frac{1}{(p-1)} (C_2^2 + C_3^2 + \dots) - \frac{1}{(p-2)^2} G_2^2$$

處理項目：

(A) 橫行缺區與直行缺區在同一地位之某一處理項目之方和

$$= \frac{1}{(p-1)^2(p-2)} [(p-1)T_1 - G_2]^2$$

(B) 橫行缺區與直行缺區不在同一地位之各種處理項目之方和

$$= \frac{1}{p(p-1)(p-3)} \{ [(p-1)T_2 + R_1 + C_2]^2 + \dots \} - \frac{1}{p(p-1)^2(p-3)} [(p+1)G - (p-1)T_1]^2$$

處理項目之效果，須依照下列公式計算。

T_1 之效果(直行缺區與橫行缺區在同一地位者) = $\frac{T_1}{p-1}$

$$T_2 \text{ 之效果} = \frac{(p-1)T_2 + R_1 + C_2}{p(p-3)} = \frac{2(p-1)G - 2T_1}{p(p-1)(p-2)(p-3)}$$

T_3 之效果 = $\frac{(p-1)T_3 + R_1 + C_2}{p(p-3)} = \frac{2(p-1)G - 2T_1}{p(p-1)(p-2)(p-3)}$ 其餘依此類推

以上第一個處理項目效果之標準機誤為

$$\sqrt{\frac{p^2 - 4p + 2}{p(p-2)(p-3)}} \times \text{S.E. (單區)}$$

其他處理項目效果之標準機誤為

$$\sqrt{\frac{p-1}{p(p-3)}} \times \text{S.E. (單區)}$$

(五) 論結

試驗之結果，自當求其完滿，但以自然之環境，不易控制，因此試驗結果有殘缺不全之情形發生。現以統計技術進步，此殘缺不全之結果，仍可分析，而能予吾人以相當準確之報告，不致因局部殘缺，而致影響全局。惟在應用此法時，須審慎再三，非至萬不得已，決不可貿然應用。若因某種處理項目之試驗區，有不如吾人所預期者，即隨意捨棄，用以自圓其說，則不足與語試驗之道也。

(六) 參考文獻

1. Allun, F. E. and J. Wishart 1930 A Method of Estimating the yield of a Missing Plot in Field Experimental Work. — J. Agr. Sci. 20, 399-406
2. Yates, F. 1933 The Analysis of Replicated Experiments When the Field Results are Incomplete. — Empire of Expt. Agr. 1:129-142
3. Yates, F. 1936 Incomplete Latin Squares — J. Agr. Sci. 26, 301-315

防 彊 粉

用 途

防治蠶兒各種殭病。

本劑為本所研究創製，為防治蠶兒殭病用之特效藥劑，經江、浙、皖、粵各省蠶業機關加以試用均證明其成效卓著，其優點有四：

1. 防治效果，偉大無比，各種蠶體消毒劑，皆所不及。
2. 對於蠶體生理，毫無妨礙。
3. 用法簡便，無須經過稱量配合等手續。
4. 經久不壞，便於貯藏，可以多年使用。

凡見有少數殭蠶發生或有發生之虞時，即將沙除去，用細眼之篩，將防彊粉均勻撒佈於蠶座上，每箱稚蠶時約需二十公分，壯蠶時約需八十公分，放置十分點，加糠給桑，每日撒佈一回，至發病絕跡為止。

使 用 法

效 功

價 格 及 訂 購 辦 法

價格 每市担定價洋八元，包裝費在內，一次購滿十担以上者九折，二十担以上者八折，五十担以上者七折，訂購辦法 外埠函購時，須另繳貨價十分之二之寄運費，有餘發還，不足補繳，如購貨在五十担以上，須先期一個月定貨。

函索樣品(重四百公分)可用以撒佈五大蠶箔)附郵費二角即寄

所 址：南 京 中 山 門 外 孝 陵 鎮 (南 京 十 局)

桑施用主肥之種類與蠶繭之關係

露桑 陸寶麗譯

(譯自日本實業新報昭和十一年十一月號增田藤太郎原著)

施用主肥之種類，影響於桑葉之收穫量及蠶作，蠶繭經濟甚大，因而關於此點之試驗研究，甚為重要；作者有鑒於此，曾於德島縣蠶業試驗場從事調查，茲將其成績錄之於後：

一、試驗區

一、無肥料區，二、堆肥綠肥區，三、大豆粕智利硝石區，四、大豆粕區，五、魚肥區，六、硫酸銨區，七、人糞尿區，八、石灰氮區，九、無磷酸區，一〇、無加里區。

二、供試蠶品種

昭和五年

春：日國蠶歐九號×金黃蟻量〇·五克

秋：日國蠶中一〇三號×日國蠶日一一號蟻量一〇·〇克

晚秋：日國蠶日一一〇號×日國蠶中一〇三號蟻量一〇·〇克

昭和六年

春：日國蠶歐九號×金黃蟻一〇·〇克

秋：日國蠶中一〇五號×日國蠶日一一〇號蟻一〇·五克

晚秋：日國蠶日一一〇號×日國蠶中一〇五號蟻一〇·五克

昭和七年

春：日國蠶中十四號×日國蠶歐十六號蟻一〇·〇克

秋：

晚秋：日國蠶中一〇六號×日國蠶日一一〇號蟻〇·五克

昭和八年

春：日國蠶日七號蟻一〇·〇克

秋：日國蠶日一一〇號×日國蠶中一〇六號蟻一〇·〇克

晚秋：日國蠶中一〇六號×日國蠶日七號蟻一〇·〇克

改良鼠返

四、供試用桑之耕種概要

(一) 每畝施肥料

無肥料區 不施肥。

堆肥綠肥區 堆肥九三七·五疋，綠肥九三七·五疋，大豆粕七五疋，人糞尿七五〇疋，過磷酸石灰二二·五疋。

大豆粕智利硝石區 大豆粕一四二·五疋，智利硝石六〇疋，過磷酸石灰四八

·七五疋，硫酸加里二二·五疋。大豆粕區 大豆粕二八五疋，過磷酸石灰三〇疋，硫酸加里一一·二五疋。

魚肥區 鯨粕二三二·五疋，硫酸加里二六·二五疋。

硫酸銨區 硫酸銨九三·七五疋，過磷酸石灰五六·二五疋，硫酸加里三〇疋

人糞尿區 人糞尿三一八七·五疋，過磷酸石灰區二四·七五疋，硫酸加里一五疋。

石灰氮區 石灰氮一四二·五疋，過磷酸石灰五六·二五疋，硫酸加里三〇疋

無磷酸區 硫酸銨九三·七五疋，硫酸加里三〇疋。

無加里區 硫酸銨九三·七五疋，過磷酸石灰五六·二五疋。

備攷

各區肥料之合計主成分，每畝氣約一九疋，磷酸八疋，加里一一·五疋內外。

五、用桑之處理

昭和五、六、七年之各期，皆全齡給與，昭和八年各期皆至三齡為止給與之。

六、調查之結果

用以上之方法，自昭和五年至昭和八

年四年間之調查成績，以決定置作之優劣。茲就減量百分率表示之。

區別	春期	秋期	晚秋期	平均
無肥料區	二·三三	三·〇〇	三·〇〇	三·〇〇
堆肥綠肥區	二·六二七	三·〇〇	三·〇〇	三·〇〇
大豆粕區	二·〇〇	三·〇〇	三·〇〇	三·〇〇
利硝石區	二·〇〇	三·〇〇	三·〇〇	三·〇〇
大豆粕區	二·〇〇	三·〇〇	三·〇〇	三·〇〇
魚肥區	二·〇〇	三·〇〇	三·〇〇	三·〇〇
硫酸銨區	二·〇〇	三·〇〇	三·〇〇	三·〇〇
人糞尿區	二·〇〇	三·〇〇	三·〇〇	三·〇〇
石灰氮區	二·〇〇	三·〇〇	三·〇〇	三·〇〇
無磷區	二·〇〇	三·〇〇	三·〇〇	三·〇〇
無加里區	二·〇〇	三·〇〇	三·〇〇	三·〇〇

備考 表中之數字表示四年之平均。

以上之成績，春期無加里區、魚肥區、硫酸銨區、大豆粕智利硝石區為少，無磷區多，其他為中位。但秋期無磷區、魚肥區、堆肥綠肥區少，石灰氮區、大豆粕區、無加里區、硫酸銨區多，其他為中位。晚秋期大豆粕區、魚肥區、堆肥綠肥區少，石灰氮區、人糞尿區、硫酸銨區、無磷區、無加里區顯著多，其他為中位。

要之春期各區間之差異比較的少，但秋期晚秋期，其差異顯著。

又以三期平均成績觀之，比較的少者為魚肥區、大豆粕區、堆肥綠肥區，而石

灰氮區、人糞尿區、硫酸銨區、無加里區、無磷區為多，無肥料區，大豆粕智利硝石區為中位。故由三期平均成績觀察時，若以速効性肥料之石灰氮、人糞尿、硫酸銨等為主肥料，或無加里、無磷時減量百分率大，其他速効性肥料反之。又就昭和五、六、七年之成績中之主要事項調查結果如次：

區別	四年平均每對畝一克三對畝一克三對畝一克三對畝一克三			
	春期	秋期	晚秋期	合計
無肥料區	△	○	○	○
堆肥綠肥區	○	○	○	○
大豆粕智利硝石區	○	○	○	○
大豆粕區	○	○	○	○
魚肥區	○	○	○	○
硫酸銨區	○	○	○	○
人糞尿區	○	○	○	○
石灰氮區	○	○	○	○
無磷區	○	○	○	○
無加里區	○	○	○	○

無磷區
無加里區
備考 ○印者為優位，○印者為中位，△印者為劣位。

由上表成績比較，優點多者為魚肥區、堆肥綠肥區、大豆粕智利硝石區，劣者為硫酸銨區、人糞尿區、石灰氮區、無磷區、無加里區等。

要之，本試驗區中優點最多者，當推魚肥區，而一般以其肥料價格過高，經營上不利，若不須表示最高成績者，一般均以實用肥料之堆肥、綠肥為主肥料，再補以不足之肥料成分，而使之充分發揮置作及經營之利益，最為得策。

又就經濟的觀點，以健株收穫之桑葉，算出其收購量如次表：

區別	每畝收購量	肥料價對桑一畝位	肥料價對桑一畝位
無肥料區	100K	171.1	10.1
堆肥綠肥區	119.1	171.1	10.1
大豆粕智利硝石區	119.1	171.1	10.1
大豆粕區	119.1	171.1	10.1
魚肥區	119.1	171.1	10.1
硫酸銨區	119.1	171.1	10.1
人糞尿區	119.1	171.1	10.1
石灰氮區	119.1	171.1	10.1
無磷區	119.1	171.1	10.1
無加里區	119.1	171.1	10.1

及日本東京

及醫學者

AN
PRIMARY

關於桑園之施肥

陸寶麗譯

(譯自日本農業新報第五二號島島角次郎原著)

緒言

養蠶業亦以土地為立脚之生產業，故謀單位面積收入之增加，為經營之基礎；茲先以桑業之經濟的多收一面討論之，養蠶業經營費內，桑園支出占總支出之四至五%內外，而桑園支出中肥料費占五——六%。故桑業生產費之減低，有待於肥料費之節約者甚大，欲謀肥料費之節減，則應努力為自給肥料之改良增產，一方面於肥料之選擇購入，注意選擇其良質廉價者，以合理化之施肥方法，使其充分揮發其肥効，他方面必須使增進地力之天然肥料供給量增加，以圖施用肥分之節減。

一、何故施肥 或曰今何以更談施肥？在未談施肥方法之前，必須考慮此點，茲述其二、三事例於次：

(1) 探求供給桑樹養分之源，大概由於施肥供給之養分佔半數，其餘乃由土中天然養分供給者；因此吾人無論如何謀施肥方法之合理化，由桑樹肥料全體觀之，亦不過求此一半養分之充分供給而已。所謂肥料經濟，即於天然養分中某種為多，則施肥時減少其某種成分為方針；故為謀

樹勢強盛，根部發育良好，須使之擴大土壤之利用範圍，謀天然養分供給之增加，不必專賴施肥之養分而增收；因此非改善土壤理學性之地方肥，與施用肥料之養分肥二者並進，不能期施肥之完善。

(2) 吾人俗稱肥料者，三要素也(氮磷鉀)，但若以為三要素適當比率與分量施與，即為滿足，則其認識殊淺鮮；蓋桑百貫(一貫一百兩)中水分佔八九%，炭素含有一〇%，氮僅為〇·七%，磷酸僅〇·一五%；故水與炭素之充分取給，為一先決問題，反之若僅注意于三要素，而忽視前項問題，則不啻本末倒置。水為根所供給(土性改良)，炭素乃空氣所供給(栽培改良)，且肥料若不溶于水，決不能為桑樹所吸收，肥効之大小，與天然養分之多少，舉視土中水分供給之良否為先決條件，故必須充分考慮此種關係，方能使充分發揮施肥之效果。

(3) 與桑之收量有關係者，除養分以外，有水分、空氣、溫熱等等，凡此等等均能得合理的調節時，方能多收良葉；例如肥料過多，而缺少光線與空氣，終必造成俗謂「桑千貫，無收」一桑之豐年，蠶作失敗」之結果。本場曾舉行桑之多收競賽，每畝能得一九〇貫之正葉，以之

飼育，造成美麗之蠶繭，有此實例，若更以上述之注意點，則必可多收意外之良葉。

總括以上諸點，可知施肥之合理化，非由肥培各條件之整個的調節，不能達其目的也。

本稿主旨僅關於人為的施肥之合理化一項略述之，並希於應用之際，充分考慮前述之事項。

二、施肥之秘訣 桑之肥料與人類之食物相同，故對於桑樹之身體必先加以考慮，則食物之價值容易解決；如空腹時給予方為有效(施肥時期)，並須有良好環境(施肥位置)，配合與分量，應不使營養有缺陷(要素之比率與施肥分量)，對於嗜好上亦須適當調理(肥料配合)是也。於此可知施肥之位置、要素、分量、配合皆無缺陷，乃為施肥之秘訣。

(1) 時期 桑為長年植物，通年發育，而肥料則非任何時期施與者皆宜，必須求其與要求時期相合。茲以桑樹一年中觀之，三月間根部開始活動，發生新根，斯時春芽以利用貯藏養分為主，嗣後隨葉之開展，行同化作用，漸次吸收土中養分，形成組織，隨新梢葉之繁茂，同化作用益形旺盛，肥料養分之吸收，亦漸增大；春

期伐採後，再生潛芽，發育生長，因此肥料之要求量增加，以供給夏秋發育期之桑葉，與形成枝條之用。更隨氣溫之低下，使之充分貯蓄養分，為翌春萌芽之準備。因此肥料之要求時期，分為春期與夏秋二期，春期利用充分之貯藏養分，而其枝條為前年夏季所造成，故肥料之要求分量少，大體言之則以夏肥為較重要，以成數言則春肥四分，夏肥六分。

(2) 位置 桑之根部蔓延範圍甚廣，其長者可及一丈，細根在二三尺內外，適當分佈，吸收養分；收葉量之多少，由根發育之如何而決定；肥料不適當分佈於地下，不能使根部全體活動，下層根之發達不充分，則減少天然養分，為施肥經濟所不取；因此耕耘要有適當之深淺，由施用堆肥、厩肥、綠肥、石灰等改善地力，並為使土性增強水分肥分等之吸收保蓄力，又須視情形而行客土與翻土；並欲使根部易於發育，厩肥効之充分增大，堆肥與石灰以全面積施與為宜，且須與土混合溶於水中施之，以便滲透於地下。但過度耕耘，則切斷有效之根，反招惡劣之結果，故必須注意，最好間一畦於冬季深深掘起，施以堆厩肥類，每年輪流行之，亦為一法。

(3) 三要素 三要素之比率，以土性、栽培目的、朔定法、肥料價格等而決定之。由分析桑各部分之結果，三要素在理論上之比率，氮素一〇、磷酸五、加里九，但實際栽培試驗之結果，由地質土性之不同而異，故實際施肥之時，耕作者須充分理解土性，加以相當工夫，為之適當配置。大體之標準，普通土施與氮素一〇、磷酸五、加里七；火山灰土與洪積層之黑腐土、赤褐色土，增加磷酸；砂質土增加氮素與加里，減少磷酸；粘土增加磷酸，減少氮素、加里；古生層與花崗岩分解土，減少磷酸、加里；地下水位高水分多之處，山間狹隘地光線不足之處，增加磷酸。

又夏肥比春肥、根比高刈多施磷酸；蠶種製造時減少氮素，增加磷酸加里；多肥栽培時，多施磷酸加里。以上種種必須留意，以決定要素之比率。

(4) 分量 施肥之分量，由各種之條件而不同，故欲期其正確，必須由栽培試驗得之；實際上農家之耕地，不儘桑園，即主要作物，亦必須舉行經濟之試驗，以求適合於土地之肥料分量。不知施肥之適量，與不知容器之大小而灌水，同樣迷惑，不可謂為時代之農家。但往往從事試驗者，捉住一繁雜之先入觀念，然經濟量之

試驗，手續頗簡，其結果可用為耕地利益計算者其益固甚大也。法以一定面積之三畝，分多肥、中肥、少肥各一畝，氮素多肥六貫，中肥四。五貫，少肥三貫，磷酸為氮素的半量，加里為七成；調查各區之收量，減去肥料費，以純收益最多之區為施肥適量。但經濟量因肥料費商價而有所不同，故不得不與以適切之計算。

總合各地所行之經濟量試驗，每畝能得六百貫內外之業者，其氮素必須五貫；大體之標準，少肥者三。五貫，中肥五貫，多肥六貫。又由土性、氣候、栽培目的、地方等之不同，結果稍有不同。

(5) 種類 桑為長年生育者，故肥料以運動為必要；但現在之無機販賣肥料為速効性，流失易，副成分含有酸性甚多，缺乏有機物，因其惡變土性之故，一般廣用有機販賣肥料；此點大有改善之必要，由肥料之真價計算之，有機肥較無機肥價格高過一倍以上，今後更有大差之傾向，為謀肥料費之節減，不得不施用無機肥料，故不應因無機肥劣於有機肥而排擊之，似宜矯正其缺點，改善其施用法，以圖施肥之經濟化。究竟無機肥是否劣於有機肥，就實際試驗觀察之，則由各地土性之不同而異，且其施肥方法為合理時，決不至

劣於有機肥之結果，因此更無施用有機質肥料之必要。

羅馬農試

地質土性	火山灰壤	古層壤土	新層砂壤	古層砂壤	古層粘壤	古層壤土
	BR	BR	BR	BR	BR	BR
有機區	BR	BR	BR	BR	BR	BR
	BR	BR	BR	BR	BR	BR
有機區	BR	BR	BR	BR	BR	BR
	BR	BR	BR	BR	BR	BR

國立農試

硝石	100	豆粉	石灰氮	110	硝石	豆粉	100
	100						
硝石	100	豆粉	石灰氮	110	硝石	豆粉	100
	100						

無機販賣肥料之內，以何種肥料為適當，按桑樹對酸性生育不良，故理想上應選擇廉價的中性或鹽基性肥料為宜。但在磷酸肥方面有石灰與堆厩肥類，為除害工作時，亦無避之必要，儘可施用價廉者。

現在市販之鹽基性肥料，有智利硝石、石灰氮等，前者成分比率率高，而易於流失，對於砂質土不宜多用；然為春天催芽肥，霜害跡恢復肥者，則少量用之，亦非不宜。石灰氮肥効較硫酸銨遲，流失少，價格低廉，在普通土壤中為適宜，而砂土、輕鬆乾燥之火山灰土、洪積土、重粘土則不適宜。硫酸銨為次於石灰氮之廉價肥料，惟為酸性，若連用時，有講求排除副成分之害之必要。近年各種化學肥料之出現，反應略呈中性，即連用亦不至劣變土壤，但皆比率甚高，低成分者含有多量酸性，而為粗劣之物，故當選擇之際，不可不注意及之。

磷酸肥料有過磷酸石灰與磷酸鹽基等，前者為速効性，後者為遲効性。原來磷酸較氮素肥効為有永續性，土壤能吸收而作物不可吸收之狀態，流失極少，因此不能選擇遲効性之磷酸施用；但砂質土對磷酸之吸收力特強，粘土宜於鹽基，若與含有糞尿類及 ammonia 態氮素肥料併用者，以過磷酸為宜，與木灰、石灰氮素等併用時，以鹽基為良好。要之選用磷酸肥料，由土性與併用肥料之性質及價格之廉否而決定之。

加里肥料以鹽化加里磷酸加里為主要，但前者吸濕性強，不宜於作配合原料，又副成分含有鹽素，性質劣於硫酸加里，故必須避免連用；對於砂質土與酸性土壤不適宜。

三、何謂完全肥料 選擇廉價肥料，由主要作用方面及肥効無差異方面着想，皆以無機肥料為得策；惟前述此種肥料易於流失，副成分多酸性，缺少腐植質，因

此當其施用之際，應併用地力肥，以防止肥料之流失，謀肥効之永續。總之氮素在土壤為 ammonia 態，為土壤所吸收，殆無流失，而硝酸態者，土壤無吸收能力。若單用可溶於水而易流失之無機肥時，則土壤中留積多數之硝酸，因此多費肥料，而無永續性。未熟堆肥與販賣肥併用，則速効肥因堆肥之分解而消耗，一時不能發現其肥効；因此春天發芽與夏季萌芽被其抑制，梢葉之生長不良，與施與低成分之有機肥時，陷于同樣之結果。完熟堆肥與販賣肥配合之，則一部分雖因堆肥分解而消耗，但其分量有限，分解時間較未熟堆肥為短，故反可防止過多硝酸之生成，以及成分之流失，使肥効永續；且生成之腐植質，以保蓄販賣肥，不僅可供根部吸收，更有改善土性、助長根部發育、增大天然養分供給之功效。故完全肥料者，即完熟堆肥配以速効肥料之謂也。僅以配合三要素而混用有機與無機肥料時，則不可謂為完全肥料。於茲不可不認識自給肥之偉大功用，而努力改良與增產也。

堆肥與綠肥不足時，若以豆粕與魚肥代用，而不事自給肥之製造，同為腐植質堆肥時，有相當之永續性，而由於土中為有效之作用。又加里珪酸及其他無機物豐

富，豆粕腐植質極易消費，缺乏無機分速効肥無永續能力，故不可以之代用。

四、施肥之實際 普通施與寒肥（二月）、春肥（三、四月）、夏肥三回，但以寒肥與春肥兼施之為佳；寒肥忌用分解遲之堆肥類，及石灰木灰等與其他肥料之混用。春肥施以速効性肥料，夏肥則以堆厩肥、綠肥之類，配以速効肥施與之。其分量以寒春四分，夏肥六分為宜。

普通土壤皆以堆肥配合下肥及其他養分之自給肥施與之，再以無機肥補其不足，但堆肥施用少時，不得已時可加入一部分之有機販賣肥。砂土用堆肥、有機肥與無機肥配合之，粘土與黑腐土不需要有機肥。

堆肥之用量，普通十為四百貫，砂土六百貫，粘土五百貫，黑腐土三百貫，分為寒肥與夏肥二次施與之。若堆肥缺乏時，須講求綠肥之栽培、刈草及其他增產方法；黑腐土與粘土尤須使堆肥完熟。

下肥及其他糞尿類之稀薄肥料，可加以生豆粉或米糠少許，使充分腐熟，砂土多施，粘土少施。石灰則普通土二五貫，砂土一五貫，粘土三五貫，黑腐土四五貫，每二年施與一次，若減少分量連年使用更佳。石灰氮在畦間設狹小淺溝，撒布ノキ之類，與土混合之。夏肥於伐採後尚未萌芽時施之，若萌芽後可與土混合，防止其飛散。夏肥施用時期過遲，若使用未熟堆肥，至秋末肥効永續，以致枝梢軟弱，冬期每受凍害，致尖端枯死，故必須於伏天之前施之。又所謂禮肥者，乃於秋期落葉時施與下肥等之習慣，更非必要。

料肥銨酸硫

料肥學化種各

劑虫殺



蛾眉月牌

標商

問疑上葉工農 等料顏及料原學化業工種各
解指為代賣 免

司公限有碱洋門內卜商英

號三三一 路川四海上司公總

福州 厦門 汕頭 廣東 香港 重慶 漢口 哈爾濱 大連 濟南 烟台 青島 天津 司公

桑園肥料

陸寶麗譯

(譯自日本農業新報第五二號秋月有雄原著)

一、緒言

肥料為農產物生產之養料，其選擇及使用方法之如何，直接關係於生產費之多少，且對於土地生產力之影響甚大。農家一年之肥料費對農業經營總額為二七%，占農家現金支出三五%；據農林省養蠶經營調查，肥料費為繭生產費一二·九%，為桑葉生產費二七·五%，占一重大部分。昭和五年以來，農業生產物價異常低落，繭價近二、三年來雖略有恢復，但畢竟不能如以前之高價，此際吾人從事農蠶業之實際工作者，對於經營上，應就以自給肥料為主體之占時農業經營，在技術方面加以改善，努力謀生產費之減低。

二、自給肥料之效果與肥料費之節約
關於自給肥料之效果，在使地力之增進，養成勤儉精神而節約肥料費是也。一般以為自給肥料，乃農業政策上獎勵農家養成勤勞習慣，間接為謀地力之增進，而非費用之節約也。茲就此點，對於肥料之種類與桑樹之關係，揭示其試驗成績如次：

(一) 供試圃地

土質：第四紀古層礫質壤土，地下水

面一〇米突。

栽培品種及剪定法：魯桑根刈。

栽植距離：畦間一·五米，株間〇·六米。

樹齡：昭和三年植下，自植下第三年着手。

供試面積：每區一are(百平方米)。

(二) 試驗之方法

栽植第二年無肥料，由第三年因試驗區別給與肥料，其他管理同樣。

試驗區別

一、自造肥專用區

以全部農家得以自給，且肥料成分差

A 桑葉每畝收穫量(自昭和五年至十年之六年平均)

卷蠶期收量

區 別

劉染量 全芽量 正葉量 夏秋蠶期正葉量 合計正葉量 順位

自造肥專用區 二、一三、三〇、一〇六、三三〇 六八、八〇〇 一、三三、三三〇 二、〇五、二七〇 一

販賣肥專用區 二、三九、三〇〇、一〇一、九〇〇 〇九、六九〇 一、二六、九〇〇 二、〇六、六六〇 三

人造肥化學肥混合用區 二、三五、七〇〇、一〇六、七〇〇 〇三、三三〇 一、三三、六六〇 二、〇六、六〇〇 二

標準區 二、三〇、三〇〇、一〇五、五五〇 七九、九〇〇 一、三〇、九〇〇 一、九三、二九〇 二

由於試驗區別，其收葉量有多少之增減，然其差異極少，故肥効無甚大差異。

B 樹勢調查表

區 別 初栽 健全株數 其他發育不良株數

自造肥專用區 一〇八一〇四 四 二

金肥專用區 一〇八 九六一二 一〇 二

區 別 初栽 健全株數 其他發育不良株數

自造肥專用區 一〇八一〇二 六 五 一

異少之材料，設計施用成分量，每畝為氮素五·五九八貫(二百兩)，磷酸一·四九四貫，加里四·九二四貫(施用成分量以下同)。

二、販賣肥專用區

試驗着手時，即為桑園廣為使用之肥料。

三、自造肥化學肥料混合區

以自造肥料為主，五成爲化學肥料。

四、標準區

試驗着手時依一般所行之標準設計。

(三) 試驗成績

各區萎縮病及其他發育不良株之發生少，但各區間之比較，則販賣肥施用區特多，其他無大差。

販賣肥專用區之半數。自造肥專用區與自造肥化學肥混用區之間，金額無甚大差異，同樣可以節約肥料費。其次標準區在自造肥與販賣肥專用區之中間。

結論

總括以上之成績，在桑樹栽培上肥料之選擇，應以自造肥為主，一部分成分之不足，則用單價低廉之化學肥料補足之，以謀節約肥料費，而獲得桑葉之廉價生產。反之如桑樹為長年生長，其肥効之遲速，不必如其他短期作物之詳加考慮；從來桑樹肥料方面廣行使用之大豆粕及其他之有機質販賣肥料，如已往之魚肥，一般概為高價，用為家畜飼料，或短期作物之肥料則甚佳。

關於此點，根據帝國農學會之調查，以觀察全國優良經營者之實例，在稻作方面，肥料之七成用自給肥料者，其經營狀態為最有利。水田尚且有如此之成績，故如桑樹之長年生長者在自給肥料方面之効果當更大。其次本場對於全桑園五町步（一町步合一百畝）餘，昭和四年來將大豆粕蠶蛹等之有機質販賣肥料，換以桑園間作綠肥，而補給之自給肥葉在一般農家為自給肥料，但本場須多額之經費購入，故換以牛糞，由完全自給肥料主義，將硫酸銨、石灰氮、過磷酸石灰等之化學肥料，於施肥設計上減至最少之必要量；加以牛糞價每畝八元內外肥料費之支出，但桑樹之成績良好，萎縮病特別減少。又本場桑園經營之實際及自給肥料之處理等，亦如上述。茲特以數年來自給肥料主義繼續施行結果，所得頗好之成績，供獻于大眾。

訂戶請注意！！

本報訂戶，訂閱期間，應在第三卷三十六期截止者頗多，務請從速來函續訂，如續訂過遲，恐不免中間缺期之虞！

本社啓

本行經辦乳類消毒之全部設備

世界馳名之 Dr.N.Gerber's co. M.B.H.,Lipzig

所製之乳類檢驗器具

凡欲購者 務希賜顧

上海

四川路六七〇號

禮和洋行化驗室器械部謹啓

一年來國內外之農業進步

概況

張佑周

一、緒言

經濟之不景氣瀰漫全球，農村破產之聲浪，高入雲霄，各國當局及社會人士，無不怒焉憂之。蓋以與世界經濟有關之農業問題不解決，則百業將隨之停頓，整個世界有陷入危亂狀態之趨勢，穩患已伏，殊非人類前途之福。因之，農業改進，農村復興，各國咸認為不容或緩之要圖。然欲達此目的，非獨斷獨行所能成功，須羣策羣力方易奏效，是則國際間農業技術合作，不可以已。但按諸實際，距離此種理想之實現，相差尚遠；試觀目前國際政局之互相猜忌，互相戒備，在在足以阻止農業之進步，促進農村之崩潰，瞻望前途，誠令人不寒而慄。差幸風雨如晦，鷄鳴不已，丁此戰雲密佈之秋，竟有超越政治國境而實行國際攜手之農業機關之組織。如國際農業委員會 (International Commission of Agriculture)，農業技術家國際聯合會 (Federation Internationale des techniciens agronomes) 等多至數十種，對於農業經濟，農業技術，土壤肥料，農業工程，農業機械，農業氣象，植

物病蟲害及畜牧獸醫、植物生產、熱帶農業、畜產及農產製造等，重要問題，皆不分國界，公開研究，共謀解決 (註一)。所以年來世界各國之農業，皆有相當之進步；而吾中國農業當局更抱集思廣益，技術合作之旨，常聘國外農家專家來華指導，取人之長，補吾之短，因之近來農業進步亦甚顯著。前二年國內外之農業進步情形，已撮要分載於農報一卷二十九期及二卷三十六期以餉閱者。茲更將本年 (二十五年) 一年來國內外之農業進步概況，分誌于后：

二、國外農業進步概況

他山之石，可以攻玉，友邦農業，足資借鏡之處正多。茲先將本年一年來之國外農業進步概況，撮要述之如次：

(一) 農事發明

近來各國熱心人士，恆有關於農事上之新發明以貢獻於世，如美國政府農業專家發明植物之不同深度栽種法，能使種棉者不受氣候影響，收穫上得不少之保障，栽種棉種深度不同，與普通種棉時必透入

吋許土層者迥異，其法：取波動武之犁地器一架，裝以凸輪一具，推行田地之上，結果可鑿成波浪形之土壤，種子亦隨時散播於地面，及末端之輪將地面鋤平後，即

可發現所散播之種子，或僅埋入土面，或可深達吋半，其動作完全為機械式，毋須任何技巧 (註二)。又如俄國某農區發明人工雨灌溉耕地法業已成功，其法：先由儲水池中以皮管將水引至種穀地，將皮管裝於兩輪車上，以人力拖車而行，車上之皮管嘴裝有自動搖曳之噴水機，即噴射雨點於耕地上，所灌溉之範圍甚廣，且極均勻 (註三)。他如德國之工程師雷米脫氏發明從木炭中取汽，代汽油為燃料；此外並發明一種新機器，置木炭於其中，即能發生汽體，代替燃料，可較往常用費省百分之九十 (註四)；又濟德爾培大學教授施米德氏發明由棉籽中提出豐富之滋養料，其質類似黃粉，含有維他命 A、B、C、E，惟獨缺維他命 D，然可以加入，此項棉籽提煉物尚有蛋白質百分之五十，磷質百分之七。五，以之投醫院病人，其滋養成績極佳，即患糖尿、腰腎、心臟、膽汁。虛癆等症者，無不可以增加體重，振作精神，並可充作缺糧時之鐵餐 (註五)。此等發明，殊屬可貴。

(二) 農田開闢

世界人口日衆，所有農田，漸覺不敷分配，甚有耕者無田之嘆，所以各國皆努力於農田之開闢，以安插貧無立錫之農民

，如荷蘭之經營墾殖須德海(Zaider See)使成陸地，計增加國土五十萬畝以上，約當以前國土面積百分之七，現此項工程漸近完成，據海牙(The Hague)訊：國家預算現已決定二百萬弗勞林Florin(約合一五四、〇〇〇磅)，繼續開墾須德海，不久且將復撥款項，工程計劃，詳載一九二九年九月二十一日自然雜誌(Nature)當時第一部即西北圩田五〇、〇〇〇畝，已完全圍入，次年圩內海水抽盡，即行從事墾植，結果圓滿。現將進行開墾第二部即東北圩田一一七、〇〇〇畝之地，估計約費九、六〇〇、〇〇〇磅，需時五年，工人五、〇〇〇名，再後十年，將使鹽分飽和之土壤，全變為有生產之田地，圩外之堤壩，自Friesland之Lemmer起，繼以廣包之曲線，首向西，次向南，最後向東終於Kampen北沿岸堤長三五哩，大部與一新運河平行，開墾地面將分高低兩層，一在安姆旅道頓(Amslerdam)水平下之一三尺，一在其下一尺八，並裝設三大抽水站，俾完工後供給淡水，以利墾民(註六)。

(三)農作試植

各國農事試驗場對於培植之農作物，恆視國內需要之情形如何為轉移，需要殷

切之作物，國內如無之，則必求之國外，再四試植，以求適合本國之風土，屢敗屢試，不稍灰心，以前美俄試植油桐成功，可為例證。最近蘇聯試植棉花之五年計劃，據云已獲顯著之成功，棉產甚形充足，目下國內存棉，計達一百八十七萬七千噸，較去年同時期增加四十萬五千噸，同時各處棉地仍在繼續收採中，據真理報載稱：蘇俄現在棉產已三倍於歐戰之前，佔世界棉產第三位，僅居美國印度之後(註七)。又如美國試植黃豆亦已成功，據該國農部官書所紀，黃豆由中國及東亞各國介紹到美，遠在一八〇四年，數十年中只作為植物學上之研討，在經濟上並不認為重要，由一八九〇年起，各省省立農事試驗場羣起試植，但在一八九八年以前，所植黃豆只有八一種(Varieties)，一九一七年前，植豆面積尚未到五千萬英畝，至一九二四年即增至二百五十萬英畝，據最近統計，目下已增至五百萬英畝，本年六月中旬，美國化學會在堪撒布舉行第九十一屆年會，出席者約二千人，官該論文達三百篇，黃豆問題在大會內頗占重要位置(註八)。

(四)病蟲防治

農作物歷年遭受病蟲害之損失，不可

勝計，故各國對於植物病蟲害之防治，莫不視為要政，如日本廣島縣及其他各地發生惡性小麥條斑病，農林省特設法澈底撲滅，並發出訓令，通知關係之各府縣講求防治方法，蓋以此種條斑病不但為害大麥，即燕麥等亦同樣發生，其被害期在四月上旬發現，葉片與葉鞘先一條乃至二三條，漸見黃色斑，及至五月，病斑部逐漸乾枯死，出穗後病勢慢進，而全體急轉乾枯枯槁，成為立枯病而死。此病防治之法，凡從被害地移入之種子，當應用千倍之昇汞水浸漬消毒，歷時十五分鐘，此為事前預防，若已發生地之被害麥桿及被害之麥根，惟有舉行焚燬，以絕其根源，最為安全(註九)。至防治害蟲方法，各國大抵相同，有用藥劑毒殺，有用人工捕捉，近來利用飛機撒粉噴霧以防治害蟲，亦漸盛行於歐美各國；而日本之防除稻作害蟲二化螟蟲，則利用害蟲之天敵，蓋日本近有已發現之二化螟蟲卵及幼蟲之寄生蜂計三十餘種，其中Trichogramma japonicum Asmead卵寄生蜂及Spaltius fuscipennis幼蟲寄生蜂兩種，現農林省農事試驗場在大批飼養，於每年春夏之交，至二化螟蟲為害放飼，以補農民防治工作之不周(註一〇)。

(五) 農田水利

農田而無水灌溉，等於石田，此各國所以對於農田水利，無不竭力講求；或利用河水，或利用井水，皆因地制宜，如印度之不用運河之水而鑿井灌田，蓋以地位使然，運河因急流沖洗，日深一日，農田欲汲引河水灌溉，極為困難，水井工程，則經營較易，印人資其灌溉，歷數千年，據灌溉委員會調查，前世紀內，印度已有水井二百五十萬座，灌溉面積共達一千二百二十五萬畝，且以水井與運河比較，水井優點尤多：(1) 水井深度，恆在三十五尺至乃四十尺之間，曩昔汲取井水，均用牛類轉動轆轤，得水頗為不易，農民對於水之消耗，乃極節省，以視運河之水常因易得而浪費者，實大有別；(2) 運河之水恆帶鹽質，阻礙作物發育，井水則無之；(3) 運河經過之處，如屬滲水地層，水之挹注，即極費事，鑿井取水，可免此弊。印度當局睹此情形，本世紀內乃努力於水井之開鑿，故二十世紀亦可稱為印度灌溉工程建築中之鑿井時期，政府於二三水井密邇之處，鼓勵農民裝用小型電唧筒以汲井水而外，其農業部內工程師更用機器鑿井，一九二二年至二三年間估計：彭佳伯所鑿之井，達三百四十三座，聯合省所鑿

之井，亦達三百四十三座，印度農民以水井之需要殷且便，年有開鑿，最近十餘年間，全印水井之數，已增加不少，農田利賴良多(註一)

(六) 農具展覽

農具之良窳，足以影響於耕作之優劣、收穫之豐歉，故各國農學家對於農具均注意改良，並常搜羅新舊農具，開會展覽，使農民知所抉擇，以利耕作，本年日本各地舉行之農展，頗有價值，茲分誌其概況如下：(1) 大牟田市於二月五至六日，在市內之庭園師聯合會開農具現貨展覽會；(2) 廣島縣於二月二十三至四日在該縣神邊町開六縣優良農具實演展覽會，當場售出各種農具，頗得好評；(3) 東京市於三月二十五日至五月十五日在上野公園池旁工業博覽會中機械工業館內開農具實地演習會，以為示範；(4) 福岡市於三月二十五日至五月十三日博多築港開港紀念大博覽會陳列農械，成績頗好；(5) 三重縣於三月二十五日至五月十三日在縣下之國產振興大博覽會產業館中陳列農具，觀者如堵；(6) 岐阜市於三月二十五日至五月十五日在日本大博覽會中展覽農機，頗極一時之盛；(7) 大阪市於四月十日至五月三十一日在東市日日及大阪每日新聞社發

起之日本大博覽會機械館中陳列農機，作大規模之宣傳；(8) 津山市於四月十一日至十三日在該市女子學校校庭內開全國優良農具實演展覽會，由全日本各地運到農具凡一千餘件，(9) 富山市於四月十五日及六月八日在神通等區輸出東北之產業大博覽會中舉行農具實習表演會，觀者甚多；(10) 千葉縣於四月二十三日至二十四日在該縣勝地鴨川町蠶業試驗分場開設紀念會中舉行農具展覽，成績極佳(註二)

(七) 農業集團

小農耕地面積過狹，則不能利用機器耕種，以致浪費人工資本，而盈利式微，此農業集團制度之所以應運而生，世界農業集團制之盛行，首推蘇俄，據蘇維埃政府農業人民部統計課於一九三五年一月發表關於集團農場之統計，其要點如下：(1) 一九三五年一月止，共有集團農場二四一，四五一所，社員一六、四七四、〇〇〇人，集團農場土地共計三萬萬七千八百萬公頃(Hectares)，其中可耕地有一萬萬四千二百公頃；一九三五已耕面積有一萬萬二千八百萬公頃，其中有八千八百萬公頃栽種各類作物。(2) 集團農場共有之牲畜，除有豬三百五十一萬四千頭及綿羊

與山羊一千二百三十七萬二千頭外，尚有一千零三十三萬一千頭大牲畜（其中包括牛三百萬零三萬二千頭），同時，集團農場社員私有牲畜數亦多，其總數除有豬五百十五萬五千頭及綿羊與山羊一千四百二十七萬四千頭以外，尚有一千五百九十六萬八千頭大牲畜（其中包括牛九百五十六萬五千頭）。（3）為供給集團農場生產上必要之機械起見，政府復建立機械曳引機站三千五百三十五所，共有曳引機十八萬一千四百六十六架，總計二百七十八萬四千匹馬力，此等機械與曳引機站，計供給十萬零七千九百九十個團體農場使用，共計七千四百二十一萬九千公頃之大地，皆用政府特設的曳引機耕作（註一三）。

（八）土壤保全

世界各國之農業問題，除隨病蟲害等而來之農業恐慌外，尚有一農業用地的風水沙害問題，此種問題不解決，耕地面積有日趨縮小之虞，美國有鑒於斯，特設機關，以保全土壤，據該國內務部土壤保金局（Soil Conservation Service）的估計，美國農用地的表面，年年為水洗去的，約三十萬萬噸，其損害之大，不下四萬萬美金；至於黃塵萬丈的風害，過去二年間，有四百萬英畝的土地，變為沙漠，向有六

萬萬畝的土地，蒙其災害，所以羅斯福總統於一九三三年九月，特設土壤保金局於內務部，以謀土壤之保金，嗣於一九三四年收買不適於農耕的土地而改良之，以救濟困於天災的農民。政府於一九三三年支出五百萬美金，作為緊急公共事業計劃之用，一九三五年三月又追加五百萬美金，於風化最甚的地方，設立支部，委派專門家，求支部所在地方的有力者之協助，各地樹立最適宜的土地使用政策，因此，政府與農民訂結五年間相互合作契約，使農民依照政府之指導，使用土地，而政府與農民以必要的農具機械及種子種苗等，根據此種方針；與政府締結契約之農民，至一九三五年六月末，計一萬二千人，面積達七百六十萬英畝，在五年內作土壤保全之實驗區（註一四）。

（九）農業電化

農業之經營，最初用人力，後進而用畜力，再進而用機器，最近則更利用電力以事經營，如日本近有人因為採茶之後，要分開茶葉、茶梗，至為麻煩，為求簡便計，想用機械的方法，研究結果：得知將茶葉與茶梗一同摩擦，則嫩葉帶陰電，粗葉與梗便帶陽電，於是他用一個強有力的陽極，放在茶葉堆中，便可將嫩葉完全吸

出，省却用許多女子檢茶的麻煩與工資的支出（註一五）。美國近亦以利用電力經營農業，較為有利，特鼓勵全國農民裝置電氣設備，該國諾里斯氏所提出之農村化電案，規定以四萬一千元，在美國全部與辦十年電氣程序者，現已由總統羅斯福批准，初二年內由各州或地方官給予借款，與辦電氣事業，每年以五千元為限，後八年每年以四十萬元為限，其借款得分期償還，藉以鼓勵農民裝置電氣設備，務使全國農村，一律電化（註一六）。

（一〇）農業統制

農業由國家統制，則步驟齊一，便於調劑；日本農林省以過去第六十七次帝國議會審議未了之產商處統制法案十條，於本年五月四日提出於第六十九次帝國會議之衆議院，於五月十一日上呈本議會，由島田農林大臣說明提案理由，質問應答之後，交付於議長指定之特別委員審議成立（註一七）。該國於產商處理統制之外，又統制磷酸肥料，統制團體之名稱為磷酸肥料工業同業公會，成立於一九三〇年十二月二十日，該會係根據工業組合法組織之，其工作要點：（1）在法律上有強制力，必要時並得檢查或管理公會會員工廠之原料，材料及設備；（2）關於販賣之統制；（

(3) 規定販賣價格之標準；(4) 調節生產；(5) 取得特許權而令公會會員工廠實施之；(6) 受會員工廠之委託，辦理共同購買磷礦石及其他原料、材料與分配事宜；(7) 受會員工廠之委託，辦理販賣製品事宜。至統制團體之會員，為日本硫酸曹達公司，大阪古華納、大日本特許大日人造肥料等十三公司，其生產能力，占全日本百分之八十五、七。上述之十三公司為生產方面之會員，此外為統制販賣計，於一九三二年十月設立過磷酸懇親會，此為統制團體之分機關，其工作如，(1) 以合理的價格為標準，規定各地方之販賣價格；(2) 分配販賣區域，各不相犯；(3) 以各區域過去三年間實際販賣數量之比例，作販賣數量之標準(註一八)。

(一) 農業獎勵

農業獎勵，為改進農業之良法，世界各國，莫不重視，如埃及皇家農學會為預防棉葉害蟲起見，特擬定：「防除棉葉害蟲藥品發明人獎金辦法」十條，以徵求棉葉藥劑發明人，並決定以二萬埃磅 L E 獎金給與之(註一九)。又如日本靜岡縣縣府每年以獎勵金給與柑橘害蟲防治合作社及農會等以昭激勵，茲將歷年獎金數額按年述之如下：一九二五年四、〇〇〇・〇〇元

，一九二六年五八〇・〇〇元，一九二七年三〇九・〇〇元，一九二八年五五〇・〇〇元，一九二九年六〇〇・〇〇元，一九三〇年六三五・〇〇元，一九三一年六一〇・〇〇元，一九三二年五〇〇・〇〇元，一九三三年五〇〇・〇〇元，至一九三四至一九三六年之獎金額，尚在統計中(註二〇)。該國不但獎勵防治害蟲，且獎勵農機，據昭和十年度農林省發表，關於農業用器具機械，於地方預算項下，特撥四千八百萬一千二百元，以為施行普及獎勵之用，其規定進行之計劃，為實習會之召集，與各種競技會，講習會，傳習會之開辦，並對於農具之購入，予以補助金、貸與金及獎勵金，以資提倡(註二一)。

(二) 家畜保險

農民所養之牲畜，一旦染疫死亡，每多無力再購牲畜，以致耕作無狀，食用無肉，影響農民生計至重大，故各國皆提倡家畜保險，如日本家畜保險事業，逐年發展，據農林省於昭和十一年(今年)三月末日以前所調查者，共有二百四十八組合，東京、奈良、沖繩之三府縣除外，計分佈於四十四府縣，如下之十五縣均設有組合者：茨城縣混合組合，栃木七組合，羣馬縣混合組合，神奈川縣混合組合，富川

川組合，石川三組合，山梨縣混合組合，岐阜縣混合組合，滋賀縣混合組合，鳥取五組合，島根十三組合，山口縣混合組合，香川七組合，高知七組合，宮崎八組合。除上列各縣外，青森十，千葉一，新潟十三，京都十一，岡山十二，愛媛十二，大分十，鹿兒島十二。以上八縣以地域之關係，最近加入之頭數約四十二萬；牛為二十七萬，馬十五萬，每一組合平均有一千七百頭，其保險總數，共五千一百六十六萬元，牛三千二百三十萬元，馬一千九百三十萬元。引受保險金額之總數，約三千二百萬元，牛二千二百萬元，馬一千萬元。每一組合平均約佔十三萬元。其保險費之年額約七十七萬元(註二二)。

(三) 農產製造

各國對於農產製造，非常講求，製造方法，日新月異，能以極普通而不為人重視之農作物，製成一極可口之食品，以獲厚利，最近日本有人發明用柿子製成柿酒，頗有相當價值，其法：用已經蒸煮之空罏，實行消毒以後，投入柿子，混以少許之米麴與白砂糖，約佔柿量二分之一，混合攪拌調勻以後，罏口密封靜置，歷三十日後，醱酵成熟，取出納入竹篾或蓆包內，壓榨流出白色乳狀液，其味帶澁，此為

甲液。如前法另用一罐，投入柿子、米糠及甘藷，亦同樣密閉，歷三十日後，醱酵成熟，壓榨流出黃褐色液，此為乙液。將甲乙兩液，混合於空罈中，再使其醱酵，有小氣泡湧出，兩液之多少，甲液為二，乙液為五，乙液之量，依酒味之如何而酌量增減。兩液混合後開始澄清，一星期後，將澄清液設法分離，即成柿酒。甲乙兩液之配合量如下：(1)甲液調和法：柿子一〇〇，米麵七·五，白砂糖四·五，水八。(2)乙液調和法：柿子一〇〇，米麵一〇，甘藷一五；若不用甘藷，而用甘藷粉者，使用之分量當酌加之(註三)。

(一四) 農產儲藏

農產儲藏合法，可歷久不壞，否則，不但品質變劣，且有腐敗之虞，此各國對於農產儲藏，所以特別重視，研究不遺餘力，如日本大原農業研究所長近藤萬太郎氏，十餘年來，埋頭研究農產儲藏問題，成績甚佳，對於稻米之密封儲藏，貢獻尤多，茲述其研究結果概要如後：(1)密封儲藏之效果：糙米充分乾燥後密封儲藏，可免蟲害，四年後發芽力不減，米之物理性質固無顯著變化，滋養分亦毫無損失，胚部維他命B含量亦與新米無異，證明糙米用密封儲藏，可經久不損。(2)密封儲

藏與米之含水量：密封儲藏之主要目的，在使已乾燥之稻米，勿再吸收外界濕氣，含水量多者，在普通倉庫，尚可發散一部，加以密封，適促其腐敗，故密封儲藏時，當注意稻米之含水量。據研究結果：在岡山縣(大原農業研究所所在地)氣候之下，糙米水分十二%以下能安全保存，十四%以上則不宜密封，十三%可稱安全界線。(3)密封儲藏與溫度之關係：溫度與濕度，同為稻米儲藏之重要關鍵，且有相互關係，乾燥充分者，溫度稍高亦無害，溫度低時，水分稍多，亦不至變劣(註二)。

(一五) 農家副業

農家副業興盛，則雖遇歉收之年，經濟亦可挹注，故各國提倡農家副業，咸認為當務之急。日本農林省以蔬菜果樹為農家重要副業，特令各府縣之農事試驗場負品種改良研究之責，茲分述之：(1)蔬菜方面：如埼玉縣之胡瓜、南瓜、白菜、蘿蔔、甘藍、牛蒡、胡蘿蔔；千葉縣之胡瓜、南瓜、白菜、葱、蘿蔔、草莓；東京府之西瓜、胡瓜、甜瓜、西紅柿、菜豆、白菜、葱、蘿蔔、草莓；神奈川縣之胡瓜、茄子、西紅柿、白菜、甘藍、葱頭；新瀉縣之西瓜、胡瓜、越瓜、南瓜、茄子、白菜、蘿蔔；愛知縣之西瓜、胡瓜

、南瓜、茄子、西紅柿、菠薐草、白菜、蘿蔔、草莓；大阪府之胡瓜、南瓜、茄子、葱頭、蘿蔔；兵庫縣之西瓜、胡瓜、茄子、西紅柿、蠶豆、白菜、蘿蔔、草莓；奈良縣之西瓜、胡瓜、甜瓜、南瓜、菠薐草、葱頭、蘿蔔、草莓；福岡縣之越瓜、茄子、白菜、甘藍、葱頭、蘿蔔、牛蒡等皆列在品種改良研究之例。(2)果樹方面：神奈川縣之農事試驗場，專門研究梨、桃、柿等之交配實生，尤其對於梨之栽培規模最大，最近有多數之改良品種，如「菊水」、「新高」，尤負全國之盛譽；此種改良品種，已有普及栽培之勢。其他地方農事試驗場中，如北海道之梅，宮城之梨，埼玉之桃、柿，千葉之枇杷、梨、靜岡之蜜柑、京都之梨、柿、兵庫之葡萄、岡山之桃、梨、葡萄、愛媛之梨、萍果等，均有相當之規模，從事品種改良之研究(註二五)。此外復命播磨種雞場神曆正夫氏於本年七八月間出席德國柏林第六回萬國家禽會議歸國之便，向美英各國購入白色力克行雞、橫斑蘆花雞、單冠紅島雞、黑色亞濱登等優良種雞二百隻，以期逐漸改良日本全國各地之雞(註二六)。

(一六) 愛林運動

森林密茂，不但可以點綴風景，且可

以防止水旱，有益衛生，故各國恆有愛護森林運動之舉，台灣為策應日本全國愛林日運動起見，特於本年四月二、三、四日舉行愛林運動，作普遍之宣傳，其重要之工作如下：(1)愛林運動之圖案畫之募集：今年共有七十餘種，就審查之結果，得設計新穎巧妙之品，特製一千五百張，發布全島；(2)宣傳語之募集：其印標語二萬張，分發各處招貼；(3)手巾圖案之懸賞募集：就當選之三幅，印製一千五百張，分布全島；(4)全島小學校之兒童作文徵集：就愛林運動，徵集成績；(5)放送無線電，作愛林之演講，放映電影，實演森林之生產事業註二七。

(二七)農民教育

農民為推進農業之主要份子，然須受過相當之農業教育，方可負此重大責任，否則無知無識，不但對於農業經濟、土壤肥料、農業工程、畜牧獸醫、農業機械、農業生產、植物病蟲害等重大問題，無法解決，且對於農業專家研究成功之耕作方法，及育成之優良作物種籽亦不能利用。波蘭教育部長有鑒于此，特擬擴充農民教育，最近宣稱：倘波蘭現在所有校舍，將重行加以利用，青年農民，如須受平等教育機會者，則波蘭尚須添聘新教員三萬人

；同時該部長又稱：現在國家財政拮据，明年祇可增添二千人，但希望以後每年增添四千人(註二八)。

二、國內農業進步概況

前事不忘，後事之師，檢討過去，可勵來茲，爰將本年一年來之國內農業進步概況，撮要述之如下：

(一)東北農業之回顧

日人自九一八以來，在我東北努力建設，據其宣稱：第一期工作已告終點，此後即積極着手第二期之經濟建設工作，在國防上且可以對蘇聯發揮極大效能，其建設具體方針，尤其對於開發農業樹立根本之計劃，業經有深刻之研究。現今偽實業、民政、蒙政各部，以及關係方面，遵照該方針進行，茲誌其詳情如次：

- A 主要計劃：(1)使東北農事試驗機關，準備充實；(2)實行普及一縣駐在農事指導員之配置；(3)農事調查機關之準備與充實；(4)農事指導專門人才之養成；(5)全國農業團體之組織化；(6)農業觀測網之完備；(7)地方勸業設備之充實；(8)整備模範農村之建設；(9)農業金融之確立；(10)使特產銷路擴張；(11)農倉庫之設置；(12)農民自建經濟之獎勵。以上各計劃中，以大豆、高粱、穀子、包米、小麥、棉花、菸草、甜菜等主要農作物增植為第一步之工作要案。
- B. 農團組織：日人為便利統制起見，即實行其共同組

合主義，作為農家自力更生之根本，並基于此種美好名詞之大意，將令東北各地農業團體，實施有力的改組，即以農會為單位，組織農民團體，更依用制度，區村制度之確立，作成簡易之共同組織，而農會則以中間立場，矯正償還之方法，並努力於防止金融之枯乏，與一般私行背商買賣及高利貸等。

C. 設置倉庫：日人決於各地普及設置農業倉庫，實為對蘇聯作戰時糧食之準備，表面則宣稱：以穩定金融，防止一般農產之急賣及賤賣，以外並周旋販賣等事，予一般農民以當然之利益，並首先於北滿方面，設立農業倉庫十餘所，然後再普及東北各地。

上述各項所謂新農業政策，現日人正在積極推進，以希圖麻醉吾農民，嗚呼，東北農業，誠令人不堪回首(註二九)。

(二)西北林業之開發

我國西北各地之多山部份，最適宜於造林，故荒山栽樹，及保護現在森林，不使其濫遭傾伐，於增進西北之經濟利益，殊覺重要，且河流之整理，與森林設施之完備，亦具密切之關係。茲將西北各地之森林面積及宜林地面積，列表于下，以覘西北林業有急於開發之必要。

省份	森林地(公畝)	宜林地(公畝)
陝西	三三,三三〇,〇〇〇	四六,一三三,〇〇〇
甘肅	三三,八七四,〇〇〇	八六,九六四,〇〇〇
宁夏	一〇,〇九〇,〇〇〇	六六,三三三,〇〇〇
青海	一,五五九,〇〇〇	三三,三三三,〇〇〇

新疆 八〇、七七、〇〇〇 五九、九七、六〇〇
 西康 九、五〇、〇〇〇 二、三六、九六、〇〇〇
 西藏 一〇、〇九、八〇〇 五、八八、八六、〇〇〇
 綏遠 三、〇三、〇〇〇 一、一七、二九七、〇〇〇
 察哈爾 一、五八、九〇〇 七、〇〇、〇〇〇

觀上表乃知西北宜林地面積甚廣，而其中森林地所佔面積實極有限，此種現象，多由於各省對於造林植樹無專門負責之機關與缺乏經費人才之故，但以西北之天然環境，極適於培植森林，森林造成以後，其效用不僅及於農業，其產物又可供給人民日用之所需，故為開發西北農業，且以充實西北國防計，中央政府對於西北之造林事業，亟須注意，各省應多設造林機關與森林試驗場，研究各地之土質氣候，擇以適於風土者栽種之；造林經費之籌措與人才之培養，亦須加以計劃，務使宜林之荒山面積，日漸縮小，造成巍然之西北大森林，庶於國防經濟，皆有裨益（註三〇）。

(三) 農民農佃之統計

我國人口中以農民為最多，佔全人口百分之八十以上，故農民在我國佔絕對大多數，關於農民之人數，及各種農佃之比例，內政部統計處調查已有結果：計全國農民總數為三二〇、三六四、〇一八人；農佃比例，除新疆、甯夏、蒙古、西藏、

西康五省尚無結果，其餘二十五省之比例，計自耕農佔百分之四五，半自耕農佔百分之二三，佃農佔百分之四五，半自耕農佔百分之二三，佃農佔百分之三二。茲將全國各區詳情分誌如次：

一、黃河區（五省農民合計一〇三、七六六、四〇二人）

省份	農民人數	自耕農%	半自耕農%	佃農%
山東	三、四三〇、〇〇〇	七	二	九
山西	二、〇二〇、〇〇〇	三	三	六
河南	一、八二〇、〇〇〇	五	三	二
河北	一、〇五〇、〇〇〇	六	三	一
陝西	八、〇〇〇、〇〇〇	三	三	七

二、長江區（六省農民合計一一八、九〇二、九七四人）

江蘇	三、〇〇〇、〇〇〇	七	三	七
安徽	一、〇〇〇、〇〇〇	六	九	三
江西	一、〇〇〇、〇〇〇	三	三	六
湖北	一、〇〇〇、〇〇〇	三	三	六
湖南	一、〇〇〇、〇〇〇	三	三	六
四川	一、〇〇〇、〇〇〇	三	三	六

三、珠江區（二省農民合計二四、〇一九、四三五五人）

廣東	一、〇〇〇、〇〇〇	六	三	一
廣西	一、〇〇〇、〇〇〇	三	三	四

四、閩浙區（二省農民合計二二、三七八、九二八人）

浙江	一、〇〇〇、〇〇〇	三	三	四
福建	一、〇〇〇、〇〇〇	三	三	四

福建 八、四三〇、〇〇〇 三、七〇〇、〇〇〇
 五、東北區（三省農民合計二一、〇〇四、五九〇人）

遼寧	二、七三〇、〇〇〇	五	九	三
吉林	一、〇〇〇、〇〇〇	六	七	七
黑龍江	一、〇〇〇、〇〇〇	二	三	五

六、西北區（四省農民合計六、六四一、二六五人）

新疆	一、〇〇〇、〇〇〇	一	一	一
甯夏	一、〇〇〇、〇〇〇	一	一	一
甘肅	一、〇〇〇、〇〇〇	一	一	一
青海	一、〇〇〇、〇〇〇	一	一	一

七、熱察區（三省農民合計四、七四二、六〇六人）

熱河	一、〇〇〇、〇〇〇	一	一	一
察哈爾	一、〇〇〇、〇〇〇	一	一	一
綏遠	一、〇〇〇、〇〇〇	一	一	一

八、雲貴區（二省農民合計一一、〇五一、六一八人）

雲南	一、〇〇〇、〇〇〇	一	一	一
貴州	一、〇〇〇、〇〇〇	一	一	一

九、蒙藏區（三省農民合計六、八五六、二〇〇人）

蒙古	一、〇〇〇、〇〇〇	一	一	一
西藏	一、〇〇〇、〇〇〇	一	一	一
西康	一、〇〇〇、〇〇〇	一	一	一

(四) 可耕荒地之調查
 據實業部調查結果，知我國各省可耕

之地，爲全土地百分之二十七，但已耕種者祇百分之十三而已(註三三)。又據內政部統計，知全國可耕之荒地實多，茲特列表錄之如左：

省別	已報縣數	全省縣數	可耕荒地(畝)
江蘇	三	三	300,000
浙江	三	三	11,000
福建	三	三	1,000
安徽	三	三	300,000
江西	三	三	1,000
湖北	三	三	1,000
湖南	三	三	1,000
廣東	三	三	1,000
貴州	三	三	1,000
山東	三	三	1,000
山西	三	三	1,000
河南	三	三	1,000
河北	三	三	1,000
遼寧	三	三	1,000
吉林	三	三	1,000
黑龍江	三	三	1,000
新疆	三	三	1,000
熱河	三	三	1,000
察哈爾	三	三	1,000
綏遠	三	三	1,000
綏蒙	三	三	1,000
總計	九	九	3,000,000

右表所列共二十一省，業已呈報者，祇五百六十七縣，已有可耕之官荒地二萬

二千八百一十一萬零二百二十畝；如再加未呈報之一千四百十八縣之官荒地，畝數當至可驚，此種大量可耕荒地，棄而不用，實在可惜，深望政府能早日規定墾殖計劃，則各省今後之米麥產量，當可增加不少(註三三)。

(五) 測候所之區劃

農業氣象，關係水利及農業，至深且鉅，蘇省建設廳有鑒於此，特在各縣設立測候所，以便測候，而資示範，現在該廳爲謀統制便利起見，將測候區域，根據江河流域及農作物情形，劃全省爲七個測候區，各按其水利地位訂定名稱如下：

- A. 廢黃區 轄洞山、楊山、豐縣、沛縣、蕭縣、邳縣、睢寧、宿遷等八縣。
- B. 沂沭區 轄灌雲、東海、贛榆、沐陽、漣水等五縣。
- C. 運河區 轄泗陽、淮陰、淮安、寶應、高郵、江都、儀徵等七縣。
- D. 鹽墾區 轄阜甯、興化、鹽城、東台、泰縣等五縣。
- E. 江海區 轄泰興、靖江、如皋、南通、揚中、海門、啓東、崇明等八縣。
- F. 湖東區 轄江陰、無錫、吳縣、吳江、常熟、太倉、崑山、青浦、嘉定、松江、寶山、上海、南匯、川沙、奉賢、金山等十六縣。
- G. 湖西區 轄江浦、六合、江甯、高淳、溧水、句容、丹陽、金壇、武進、宜興、鎮江等十二縣。

上述各區所產作物方面：如廢黃區與沂沭區產二麥及高粱等，運河區產麥及稻等，江海區產棉植物等，湖東區產稻類，湖西區產森林及稻等，鹽墾區則係海味與鹽田(註三四)。

(六) 農本局之成立

實業部爲救濟農業起見，特聯合銀行界設立一農本局，爲整個計劃辦理關於金融分配及一切合作事業之統一機關，業已組織成立，所有該局組織規程，亦經制定，計十九條，並於六月二十五日明令公布，茲提述其前五條之內容如次：

- A. 農本局以調整農業產品，流通農業資金，藉謀全國農村之發達爲宗旨，由實業部聯合各銀行組織之。
- B. 農本局設於首都，因事實上之必要，得呈請實業部核准於各省市縣重要地點酌設分局或專員。
- C. 農本局得酌量農乘交通情形，呈請實業部核准，劃全國爲五區，分工進行一切業務，計劃於五年內完成之。
- D. 農本局資金，分左列三種：
 - (1) 固定資金 由政府自二十五年度起至二十九年止，於每年度之始，撥給國幣六百萬元。
 - (2) 合放資金 由參加各銀行等，自二十五年起至二十九年止，於每年度之始，合繳國幣六百萬元。
 - (3) 流通資金 由參加各銀行等組織之農貸團，於每年度之始，與農本局約定數額。

已農本局業務，分左列兩部份：

甲、農產部份

- (1) 經營農產品倉庫事務，並得商請各鐵路局建築倉庫，廉價租與經營之。
- (2) 受政府委託，代理買賣農產品事務。
- (3) 一般農產品之運銷，或代理運銷事務。
- (4) 抵押品中農產部份之處分事務。
- (5) 其他經理事會議決，關於農產改進及調整事務。

乙、農資部份

- (1) 各縣及各農村創辦農業銀行，農業合作社，農民典當，經審查認為有補助必要者，得在固定資金內撥款投資提倡，並隨時加以考察監督，但其條件數額，應由理事會分別限制之。
- (2) 聯合及介紹各參加銀行等為一般農產品抵押借款，或各縣及冬農村農業銀行，農業合作社、農民典當以放款所收抵押品再抵押借款。
- (3) 經理事會議決，得酌放改良農業借款，或規定數目，協商各縣及各農村農業銀行、農業合作社，向農民酌放信用借款。
- (4) 其他經理事會議決，關於資金運用及借辦農村牲畜保險事項。

該局自組織成立以來，根據其辦法大綱(註三五)，努力於救濟農業工作，頗著成績，農村復興，利賴良多(註三六)。

(七) 倉儲統計之編造

倉政之興廢，關係國計民生之得失，內政部有鑒於此，爰先後頒行各地方倉儲管理規則，二十三年度實施全國倉儲總檢

查辦法大綱，並製定各地方倉儲報告書式，印發各省縣市查填具報，以供民食行政之參考，截至二十五年三月底止，造送倉儲報告書者，計者蘇、浙、皖、贛、魯、晉、豫、冀、鄂、湘、滇、閩、粵、桂、川、綏、察、甘、青、及南京等二十省市，該部特將各該省市填報材料加以整理，編成各省市倉儲統計。茲將該項統計要點，摘錄於後，以視各地方倉庫積穀之概況

省市別	倉庫所數	積穀數(石)	穀款數(元)
江蘇省	九三三	四七,七七一,〇〇〇	八二,〇〇〇,〇〇〇
浙江省	—	三三,七九七,六七七	一四,五八三,八七七
安徽省	七〇〇	三三,七五七,〇〇〇	—
江西省	四〇七	八四,〇〇〇,〇〇〇	一七,六八八,八〇〇
山東省	五五五	九六,九二九,〇〇〇	一七,七五〇,六九三
山西省	二五八	一七,七〇六,〇〇〇	八,二二七,六六八
河南省	六五七	九六,一四三,〇〇〇	一七,三二五,七七七
河北省	一,一五一	一〇〇,一一一,二七七	三二,七六五,五七七
湖北省	四五六	一〇,二二二,三三三	—
湖南省	五七五	一,九三九,〇〇〇,〇〇〇	二五,七七一,四三三
雲南省	—	一,五三三,〇〇〇,〇〇〇	—
福建省	—	三,一六五,〇〇〇	—
廣東省	八八	九,一六六,九三三	—
廣西省	一〇〇	四,〇八一,三三三	九,一六六,六六六
四川省	五二	九,六七七,〇〇〇	—
綏遠省	—	八,〇〇〇,〇〇〇	—
察哈爾	二七	三,〇〇〇,〇〇〇	二,八八八
甘肅省	六六	一八,〇三三,三三三	三,三三三,六六六

青海省 一〇〇,〇〇〇
南京市 一〇〇,〇〇〇
總計 三九,九二六,七五五,〇〇〇 一八,九二九,五三三
上列二十省市共有倉庫二九、九二六所，計積穀七、七五一、二九四、一〇四石，穀款一、八九一、一九六、五三三元(註三七)。

(八) 荒地墾殖之督促

我國各省多荒地，而耕者有無田之嘆，實屬矛盾之至，行政院有鑒于斯，於本年九月八日特通過內地各省市荒地實施墾殖辦法，其要點如下：

- A. 內地各省市所有可墾荒地，應分期實施墾殖，以蘇、浙、閩、贛、皖、鄂、湘、川、黔、豫、冀、甘、陝等十二省為第一期實施範圍；魯、晉、冀、粵、桂、滇等六省及青、平、津三市為第二期實施範圍。
- B. 第一期各省市荒地，其尚未依清理荒地暫行辦法查報，或尚未墾殖者，仍限于本年底報齊，自二十年起，實施墾殖。
- C. 第三期各省市荒地，限於二十七年底查報齊全，於二十八年起實施墾殖。
- D. 實施墾殖時，應將公有荒地，私有荒地分別辦理。其屬於公有者，如整段面積超過五千畝，由縣市政府呈報省府辦理。如不足五千畝，由縣市政府負責招墾，其在隸屬政院之市，均由市府辦理。屬於私有者，督促業主開墾或招墾。
- E. 各縣市辦理招墾時，應照固有荒地承墾條例及其施行細則，並依清理荒地暫行辦法，督墾原則，獎勵

補助務墾原則，擬具進行計劃，呈由省府核轉內、財、實三部備案，其由省或隸屬政院之市辦理者，應將進行計劃咨送內、財、實三部備案。

F. 招墾荒地，如有必須辦水利交通工程，而其經費浩大，確有困難情形時，由縣府辦理者，應於每年年度提出預算，並敘明理由，擬具工程計劃，呈請省政府補助之，由省或隸屬行政院之市辦理者，呈請中央酌量補助之。

G. 私有荒地，由縣市府依照左列之規定，負責督促各業生實墾墾殖，其在隸屬政院之市者，由府負責督促之。

H. 各縣市每年辦理荒地墾殖情形，應於年終編製報告，呈由省府分咨內、財、實三部備案，其由省或隸屬政院之市辦理者，應逕呈內、財、實三部會同派員復查。其由省或隸屬政院之市辦理者，逕由內、財、實三部會同派員覆查之。

I. 各縣公有荒地、私有荒地，每年招墾畝數，不得少於全數五分之一，其能照此限度增墾二倍以上者，分別獎勵，其不及最低限度者，以廢弛職務論，依法懲戒。

J. 依本辦法之規定，各省或隸屬政院之市所為獎勵事項，應於每年終彙送內、財、實三部備案，各縣市政府獎勵事項，應於每年終彙呈省府核轉內、財、實三部備案。

我國可墾荒地，據實業部調查結果：達二二八、一一〇、二二〇畝之多，此項墾殖督促辦法如能實施，則荒地可變為沃壤（註三八）。

(九) 棉種法草案之擬定
中華棉產改進會鑒於年來國內棉產發

展甚速，亟應實施棉種法，以增加改進工作之效能，爰參酌美、印、埃及法則，擬定棉種法草案二十四條及施行條例十三條。茲摘錄棉種法前十一條如次：

A. 本法中所稱之棉籽，係指一切棉花種子為種植用者（以�筒稱種用），其用於榨油、飼畜、肥料等項者不受此限。

B. 自法令公布之日起，現用棉花品種，概由中央棉產改進所調查登記公佈全國，以後有成新種，或輸入新種，亦須經中央棉產改進所審查登記後始得推廣。

C. 請求品種登記者，須將歷年試驗結果，各種性狀及所擬推廣區域之說明書，連同植株纖維種子之樣品，送交中央棉產改進所審查登記，准予推廣者，發給證書。

D. 一切種用棉籽在國內銷售者，無論數量大小，皆須在包裝外或加繫之牌上註明售品標識，其形式另以條例規定之，並說明以下各點：(1) 售種者姓名及住址，(2) 種子產地，(3) 品種名稱，(4) 品種等級，(5) 檢定合格證書號數，(6) 檢定結果：甲、純度，乙、發芽率，丙、品種混雜，丁、受損種子。

E. 自法令公佈之日起，凡出售種用棉籽者，必須向各該省棉產改進所或相等機關請領執照，否則不得出售。

F. 請領執照者，須在收穫之後，將各種品種植株及種子之樣品送交檢定，必要時並舉行繁殖試驗，經檢定合格並確定品質名稱者，始得發給執照。

G. 出售棉籽，如有作偽混雜，致與所稱品種之性狀及合格標準不符者，查出立即撤銷執照，不准出售。

H. 凡種用棉籽規定分為特等檢定種及頭等檢定種之最低標準者，列入劣級，不得出售。

I. 凡發芽率低於法定標準，而檢定又不合格棉籽，概不得用作種子。

J. 種用棉籽，凡屬下列情形之一者，不受此法限制：(1) 棉籽出售專為清理籽種，或分別等級，而非即行用作種子者，(2) 儲藏中之棉籽，準備清理籽種及分別等級，而非即將用作種子者，(3) 種用檢定棉籽之棉農，分讓其自產種籽，購者亦為自己種用，而雙方一切同意者，(4) 原由有種機關直接再於棉籽生產之個人或團體，以供繁殖之用，而不立即轉售者。

K. 中央棉產改進所應組織棉種檢定指導委員會，其辦法，擬定及修改一切實施條例，並研究解決實施上之一切問題，其任務如下：(1) 制定各級棉籽檢定合格最低之標準，並按照時間地域情形酌量變通之，(2) 規定棉種繁殖試驗及棉種檢定之方法，(3) 規定出售棉種說明方式，及其包裝外所繫標識牌大小形式，(4) 指定各種棉種分佈之區域，(5) 規定棉種最低發芽率，如棉種發芽率低於標準者，須特別註明，(6) 規定檢定及分級時取樣之手續、樣品數量、保管方法、檢定分析種子之方法，及檢定分析間各項差異之限度，(7) 禁絕輸入不宜本國栽培之棉種，或限制其銷售區域，(8) 其他關於本法施行事項。

我國對於棉花種子之管理如能依此棉種法而實施，對於棉種改進上之裨益良多（註三九）

(一〇) 防種粉之發明
蠶發瘋病，傳染最速，蔓延最烈，蠶

農無法防治。損失不貲，中央農業實驗所技士曹詒孫氏，殫心研究，經數年之試驗結果：發明一種固體之消毒劑，名曰防蠶粉，為一種略呈淡藍的固體粉末，使用時不必用水配合，故無秤量稀釋等煩勞，且對於蠶體毫無妨害，並能吸收水份及臭氣，有增進蠶座清潔乾燥的功用，撒佈時不需種種器具設備，施用手續非常簡便，撒佈分量及回數，儘量加多，對於蠶體亦無妨害，又因質係固體，運藏較便，並且在空氣中不起化學作用，歷久毫不變質，可以多年施用。至防病效果，偉大無比，據試驗：凡接種白蠶菌後的蠶兒，在飽和程度中飼育，用各種液體消毒劑，施行蠶體消毒一回，仍有百分之十幾至三十幾的蠶發生，用防粉撒佈一回，則僅有百分之五、六的蠶發病。所以防蠶粉在預防白蠶病的蠶體消毒劑中，是比較進步，而更合於理想的一種；防蠶粉出世以後，對於白蠶病的預防上，有更進一步之把握，對蠶作安全上，又多一重保障。茲將其使用法錄之如次：

A. 撒佈方法：(1) 於除沙後給桑前，用細眼篩均勻撒佈於蠶座上，至呈霜降狀為度，靜置十分鐘，加糠給桑，(2) 每箱(九方尺)所需之分量，稚蠶時約二十公分已足，蠶齡愈大，所費愈多，五齡壯

蠶時，每箱約需八十公分方足，(3) 撒佈時沙愈薄，需量愈省，如無篩，可用細緊之布包裹，用手輕輕拍打，亦可均勻撒佈，(4) 蠶兒在脫皮中，體上有液質分泌，此時撒佈防蠶粉，有粘着蠶體之弊，故以不用為宜。但白蠶病之傳染，以起蠶為最易，故發病猖獗時，一俟蠶兒竣脫，體上乾燥後即宜撒佈。

B. 撒佈回數：白蠶病發生劇烈時，第一日連撒二回或三回，其後每日一回，至發病絕跡為止，如為預防使用，每日一回，或間日一回已足(註四)。

此項新發明之防蠶粉，自去歲開始公開試驗後，各地蠶業機關，紛紛函請中央農業實驗所發給試用，該所爰於今春特製成五十四担，春間又製成二百五十担，分贈江、浙、皖、川等省應用，據各該地報告：施用成績極佳(註四)。

(一) 化學肥田科之推行

我國銷售化學肥料，在過去數年中，每年均在百萬担以上，以最近五年論，其中消費最少的年份，亦在八十餘萬担(註四二)，足見漏卮之鉅。江浙兩省建設當局有鑒及此，爰有以資本三十八萬之合辦混合肥料製造廠及磷肥製造廠之決議(註四三)。粵省則有配合化學適當肥田科六種之實

施。茲分誌其名稱及施用方法于後：

A. 水稻類肥田科：合於禾、粟、大麥、小麥、高粱、茶等之用，每畝田每造應用肥田料四十八斤，分兩次施用，於未下秧前先施二十四斤，於下秧後再施二十四斤，施時無須用水溶開，祇須乾洒於田中，如係茶葉等，則於樹根附近將泥鋤鬆，施肥料後以泥覆之，若在乾燥地方，略淋水少許，茶田每畝以八十顆計算，每株每次應用肥田料五兩。

B. 甘蔗類肥田科：合於甘蔗、桑樹、菠蘿、棉花等用，其施用於甘蔗者，每畝田每年應用肥田料一百二十斤，分三次施之，於二月種植時施四十斤，四月施四十斤，七月施四十斤。在植物旁邊將肥料乾施，以泥覆之。

C. 果品類肥田科：合於荔枝、香蕉、柑、桔、桃、李、龍眼、石榴、沙梨、檸檬、橄欖、瓜類等用，每畝田應用肥田料一百二十五斤，分三次施用，每畝田以八十株果樹計算，如樹高在四尺以下者，每株每次應用肥田料半斤。於新梢生長新芽將開放時施一次，於開花時施一次，於結果時施一次，在樹根附近，樹蔭遮蔽之範圍內掘一圓坑，將肥料乾施，用泥覆之；若果樹高在四尺以上者，每株每次應用肥料一斤。

D 蔬菜類肥田料：合於白菜、芥蘭、芥菜、柳菜、韭菜、葵等用，每畝田每造應用肥田料四十八斤，分三次施之，每次用十六斤，施用時俱用乾施。

E 甘薯類肥田料：合於番薯、花生、豆、蘿蔔、薑、椰樹、茨菇、蓮藕、茨實、咖啡、蓖麻子、洋蔥等用，每畝田應用肥田料一百五十斤，分兩次施用，每次施七十五斤，於初種時施一次，一月後再施一次，在植物旁邊鋤鬆地土乾施，以泥覆之，其生於水中者，則乾撒於水內。

F 烟草類肥田料：合於烟草及麻之用，每畝應用肥田料二百一十斤，分四次施用，初種施五十斤，三星期後施五十斤，遲一個月用五十斤，又遲一個月用六十斤。在近根的範圍內，鋤土鬆地，將肥料乾施，用泥覆蓋之。

所有配合肥田料，施用時應注意者有二點：(1) 俱用乾施，(2) 施用配合肥田料時，如加用豆麵，或其他土肥，其施用數量，可以酌減(註四四)。

(一) 農村手工業之計劃

農村手工業之興替，有關農村經濟之榮枯，國民經濟建設運動委員會總會有鑒於此，特本該會所揭櫫之五項任務中之四

五兩項原則而研究發展全國農工副業及地方特殊產物，並倡導節約，推行國貨，實為意義最具體而為目前所最迫切需要者。現經總建會對此已決定辦法三種如下：

A. 為舉行全國手工藝品展覽會，研究發展地方特殊產品，定於二十六年五月一日在首都開幕，會期暫定一月，必要時在上海繼續舉行一次，理籌備委員會已向各省市徵求產品。

B. 為推廣全國手工業及農村副業之改進工作，其步驟先從調查各地土產品入手，在宣傳、技術指導、資金貸與、改良機械及貨品銷售方面，亦均將分頭研究切實辦法。

C. 為創辦中國國貨聯合營業公司，以充實業部監督下聯絡關係各方面推行國貨，土產品、機製品、手工藝之發展為宗旨，暫由中央及地方政府、國貨工藝、國貨公司(包括國貨介紹所及國貨商場等)聯合集資組織成立，股本暫定二百萬元，中央政府及地方政府合計三分之一，各國貨工廠合認三分之一，現已成立之國貨公司亦合認三分之一，按公司法分期籌股，其業務有下列各點：甲、籌設各地國貨公司，並補助其資本，乙、各地國貨工廠產品之分配及銷售，丙、各地手工業品及特殊產品之分配及銷售，丁、國內外市場之擴充，戊、內地各商會合作社之聯絡及貨物之分銷，己、各地國貨公司之金融調劑，庚、特約銀行團則產銷雙方之金融，辛、審核及監督各國貨公司之業務，壬、國貨貿易人才之訓練。其業務方針為：甲、全國各地國貨公司應充分利用當地人力物力其資本盡量由當地人士担認，不足者由公司補助之，乙、切實聯絡各地消費合作社，從速推廣國貨，提倡副業，丙、現已成立之國貨

公司，無論有無本公司之投資，均認為聯絡機關，必要時得由公司酌予投資。
按該國貨公司之籌備委員，經建總會已於本年十一月二十六日發表，積極進行，不久即可成立(註四五)。

(二) 農田水利之興辦

我國政府當局，以水利不興，交通固無從發展，農業尤未由振興，故全國經濟委員會對於本年(二十九年)度之灌溉工程、整修航運、疏導工程、修築堤堰、設計勘測、水文氣象、水上試驗、及其他事業管理經費、修防補助、固定事業等十一項水利事業經費決定增加至五、二八〇、〇〇〇元(註四六)。茲將全國興辦水利情形，撮述如次：

- A 導淮之進行：(1) 裏運河航道之整理，(2) 邵伯陸運河老湖三船閘之建築，(3) 懸門式三河活動壩之建築，(4) 高郵船閘之建築，(5) 楊莊活動壩之建築，(6) 疏導淮北積水工程之進行，(7) 懸門式劉老湖洩水壩之設計，(8) 淮河淺灘之測量，(9) 淮域公地之整理，(10) 淮域土地之測量，(11) 高寶湖壘閘區平面之測量，(12) 壽縣安豐塘灌溉之進行，(13) 水文測量之進行。

B 黃河水利之進行：(1) 河防之設計研究

(2) 墾殖事業之計劃研究，(3) 黃河地形之測量，(4) 設計測量隊工作之進行，(5) 精密水準測量之進行，(6) 水文測量之進行，(7) 董莊塔口工程之完成，(8) 蘭封小新堤丁圪堵護岸工程之興修，(9) 測量黃河口之辦理，(10) 修築黃十段大堤之督促，(11) 河工防空幹部訓練班之籌設，(12) 沿黃水利森林及土壤冲刷情形之調查。

C 揚子江水利之整理：(1) 鎮江自記水位台之進行，(2) 揚子江塔口復堤之進行，(3) 鍾祥襄堤工程之進行，(4) 江漢塔口復堤之進行，(5) 江漢測量隊工作之進行，(6) 設計測量隊工作之進行。D 華北水利之進行：(1) 永定河增固工程之進展，(2) 疏浚永定河三角淀中泓等工程之進行，(3) 漳衛河地形之測量，(4) 設計測量隊工作之進行。

E 西北水利之開發：(1) 桑乾河淤灌工程之進行，(2) 洛惠渠工程及測量隊工作之進行，(3) 甘肅水渠工程之進行。

F 太湖流域及鳳懷區水利之進行：(1) 白茆河建閘工程之進行，(2) 模範灌溉山實驗場機力灌溉之進展，(3) 模範灌溉武錫區辦事處電力灌溉之推行，(4) 模範灌溉鳳懷區實驗場工作之進行。

除上述各項(註四七)外，豫陝兩省復努力於鑿井工作：豫省截至本年一月止，由鑿井班開鑿之井計二百三十四口，合作社開鑿者一千三百八十七口，共計一千六百二十一口(註四八)；陝省先後組織鑿井隊十隊，以努力於鑿井灌田工作(註四九)。

(一四) 農民貸款之實施

常青黃不接之時，以低利貸款與農民，實為救濟貧農，復興農村之根本要圖，茲將全國經濟委員會舉辦之皖、贛、湘、鄂、四省農貸情形，分述如左：

A 皖之部份：截至四月底止，計有互助社一、一一一社，社員六一、八四五人；合作社三、三八〇社，已認一、〇四四社，社員九三、七五五人，已認社員三、一三二人；合作社社員自集資金二一五、五八七·五三元，已認社員自集資金一〇七、九八七·五三元。至貸款互助社計貸放一二七、五一·〇五元；合作社計貸放二七四、二三〇·六二元。又合作聯合會共十一所，會員社一六五社，合作聯社之社員自集資金二、六一八·〇〇元。

B 贛之部份：截至四月底止，計有互助社八一八社，社員三八、二七九人，合作社九四五社，已認七九〇社，社員三〇

、二六九人，已認社員二五、四四一人，合作社自集資金七二、三七八·〇〇元，已認社員自集資金五九、八〇五·五〇元。至貸款互助社計貸放二七、四三二·七九元，合作社貸放一九二、七七八·二二元；又合作聯合會共十三所，會員社一六三社，合作聯社之社員自集資金五、〇六四·五〇元。

C 湘之部份：截至四月底止，計有互助社八二四社，社員六四、七五〇人，合作社一、〇〇二社，已認五七二社，社員二、三、七六五人，已認社員一四、四五〇人，合作社社員自集資金六六、三〇三·九七元，已認社員自集資金四六、三七九·九七元。至貸款互助社計貸放五、五五二·六八元，合作社計貸放二四、九七七·八四元。

D 鄂之部份：截至四月底止，計有合作社七六六社，已認三八〇社，社員一四、〇〇四人，已認社員六、九二五人，合作社社員自集資金一四、四七八·三九元，已認社員自集資金八、〇九九·四二元。至貸款合作社計貸放一三四、三五六·〇〇元。

就上列安徽、江西、湖南、湖北舉辦農民貸款情形觀之，可知該四省之農民，

得到實惠者不少(註五〇)。

(一五) 農業統制之進展

我國農業統制，年來亦有相當之進展，茲特舉例述之如次：

A 蠶業統制：蠶業為農民主要副業，蘇省政府當局以該省六十一縣中，農民以育蠶為業者，凡四十四縣，關係農民生計至為重要，爰於繭行、蠶種、育蠶指導均加以統制，自實施以後，蠶種與蠶繭之質量，均已有了顯著之進步，如本年春期受指導蠶戶，每張改良種之收購量，自三四十斤以至五十斤以上，烘折自三百斤至二百七十斤，繭折自四百斤至三百六十斤。去年改良種之每張收購量，約為三十市斤至四十市斤，烘折自二百斤至二百八十斤，繭折自四百五十斤至四百斤(註五一)。

B 農倉統制：安徽省府為調整農產品之運銷，活動農村經濟而設立之農倉管理處，按照農產區域，分派略俾等出發，查勘省農倉及縣農倉設置地點，省縣農倉所需儲押資金，則分劃與中國農民銀行、中國銀行、中華農業合作貸款團簽訂合作分劃區域辦法，二十五年暫定貸款總額為四百至六百萬元，以作統制全省農倉之資金。

C 木材運銷統制：閩省當局為謀復興該省農村經濟，發展國外木材營業，特由官商分組推銷採運機關，官方由建廳籌設木材推銷處，專為統制推銷國外木材，減輕捐稅負擔及沿途靡耗，利便運輸，並介紹銀行貸款，調濟木商資金，至商方亦已于七月十九日開會，決議組織福州木材運銷聯合會，資本定為十萬元，經官商兩方擬定統制辦法十條，其大要如下：

(1) 所有推銷處會同聯合會統制辦理，運銷國內者，暫不在管理範圍之內，(2) 推銷處經聯合會之同意，得代接洽訂約承銷松杉，(3) 推銷處應竭力介紹銀行貸款與聯合會，必要時得請建廳担保，(4) 推銷處會同聯合會組織成本評價會，隨時評定各類松杉出口成本價格，價格除捐稅外，准包括木商利益一或在內，(5) 上游松杉運至福州，沿途之阻礙靡耗，得由推銷處呈請政府設法免除，(6) 所有木排應繳省稅事宜，必要時推銷處代為接洽辦理，並得轉請財廳准許繳現一部，記賬一部，(7) 省稅記賬部份，於運銷出口時繳還，但遇售價不抵成本，得憑出口證退還若干，為政府發給之運銷外洋獎勵金，(8) 財建兩廳得會同議定出口推銷標準額，製

定月比及年比，每年度有八個月以上推銷成績超過月比，全年度超過年比者，按其超過額數，由政府給與特別獎勵金(註五二)。

上述之蠶業、農倉、及木材運銷，自實施統制後，按其成績，確有相當之進展，足徵農業統制之有利。

(一六) 農業機械之製造

工欲善其事，必先利其器，工有然，農亦何獨不然，我國農業當局有鑒于此，對於舊式農具加以改良，新式農具竭力製造，以期增進耕作效率，如中央農業實驗所與中央棉產改進所合作創設之殺蟲機械室，經研究結果，製造適於我國農用殺蟲之噴霧器，雙管噴霧器，自動噴霧器兩種，刻已有出品，用時省時、省力、省藥劑，均駕泊來品而上之；且質堅耐用，價值低廉，計雙管噴霧器每架僅值十二元，自動噴霧器每架僅值二十二元，銷路甚廣(註五三)。

至江蘇省府當局亦為謀增進耕作效能，增加農產數量，藉以復興農村起見，特令技正吳誠於該省京滬鐵路沿綫蘇州胥門外棗市街設一農具製造所，該所為前銅元局舊址，佔地四十餘畝，規模極大，所出農具，暢銷於蘇、浙、皖、閩、豫、粵、滇等省，尤其是在前年亢旱期間，

抽水機器銷數達千餘架。茲將該所最近所出之農具及其每件價值，撮述于下：(1)四匹柴油引擎三五〇元，(2)高壓力八匹柴油引擎九〇〇元，(3)高壓力十二匹柴油引擎一、三〇〇元，(4)高壓力十六匹柴油引擎一、六五〇元，(5)高壓力二十四匹柴油引擎二、〇五〇元，(6)高壓力雙汽缸二十四匹柴油引擎二、五〇〇元，(7)高壓力雙汽缸四十四匹柴油引擎三、八〇〇元，(8)沖燈式十二匹柴油引擎九五〇元，(9)沖燈式十六匹柴油引擎一、二〇〇元，(10)五吋口徑抽水機一四〇元，(11)六吋口徑抽水機二五〇元，(12)八吋口徑抽水機三三〇元，(13)十吋口徑抽水機四四〇元，(14)十二吋口徑抽水機五五〇元，(15)壓氣機三〇〇元，(16)單斗鋼珠軸視米機一二五元，(17)單斗油環米機一〇〇元，(18)小號米機八〇元，(19)雙斗鋼珠軸視米機二四〇元，(20)一號打稻機一八元，(21)二號打稻機一五元，(22)大號玉蜀黍脫粒機八〇元，(23)小號玉蜀黍脫粒機一六元，(24)新式鋼犁二〇元，(25)早田多頭犁二〇元，(26)水田多頭犁一〇元，(27)三齒中耕器一二元，(28)五齒中耕器一六元，(29)玉蜀黍、棉花條播機二二元，(30)撒播機三元(註五四)

(一七) 試植木本豆之提倡

中央農業實驗所技正湯惠蓀氏於去冬

赴川滇各省調查農業時，在雲南見有該省最近數年內發現之木本大豆一種，當地栽培面積已頗廣，該所聞悉之後即請湯技正向雲南開遠農事試驗場場長傅植氏索得是項木本大豆種子一包，除交該所森林系於五月中旬在該所農場試種一部份，經過三週後即開始發芽外，並因南京氣候與雲南迥殊，恐不適於是項木本大豆之繁殖，為提倡試植起見，遂提出一部份種子連同開遠農場所撰之說明書(附下)：在清明節前後，以至小滿、芒種一段時期內均可播種，出苗後，經二月即可移植，清明播種至冬季臘月，即可開花結果，次年春季可以採收，收後又繼續開花，如是一年可採收二次果實，用途為製豆腐、榨油、供食用等)分寄四川大學(四川成都)及福建省立福州高級農業職業學校(福建福州)試植，以資實驗；同時將木本大豆種子送請實業部中央工業試驗所化驗，結果：知其中所含油份為百分之三·五，雖不如普通大豆含油之多(約為百分之十九)，用以提油，不甚經濟；惟木本大豆中含有蛋白質及炭水化合物甚富，可作食料，或釀造醬油。茲將化驗報告錄之如次：

木本大豆之成份	各成分之百分比
水份	一六·二八%
粗脂肪	三·五四
粗蛋白質	二〇·四二
炭水化合物	五五·九一
灰份	三·八五

(註五五)。

(一八) 碾製胚芽米之研究

我國南方人民，以米為主要食品，各大都市機器碾米，方法雖新，但米粒中之蛋白質、脂肪鹽類、生活素等，均因碾製不得法而致消失，故食白米者每多患腳氣病，且消化排泄不良，贛省建廳有鑒于此，爰派該廳第一科長高銓，攜帶贛產早晚稻，前往日本考究試驗，以謀仿效彼邦胚芽米之碾製法。胚芽米有各種長處如下：A 米之色味，與普通米相似，其味之純，超過白米，適合於一般人民之嗜好。B 胚芽米之碾製，比較普通米合於經濟原則。C 胚芽米比較普通白米，富於蛋白質、脂肪鹽類、生活素等營養料，尤以生活素含量最多。D 胚芽米不但可以防治腳氣病，並可治愈腳氣病。E 胚芽米比較普通白米容易消化吸收，且易於排泄。

F 胚芽米無須淘洗，即可煮食，既省手續，又可免去養分的流失。

G 食胚芽米可無須採用副食，以補充人體營養之不足。

(註五)對於胚芽米之碾製，除贛省特派員赴日研究外，全國稻麥改進所亦正在努力研究中，該所技正周拾祿氏曾於本年六月下旬發表「胚白米之價值與製造法」一文(五五七)，對於胚芽米之營養效用，及其製造之原理與步驟，述之甚詳。

(一九)土地價格之整理

我國各省土地價格，過去無一定規律，其等級之高低，相差幾達十數倍以上，致開征地價稅時亦每感困難，蘇省政府有鑒于此，爰決定組設一地價稅則調查委員會，一面派員赴各縣實地調查，先就上海、南通等縣開征地價稅，其餘各縣則陸續舉辦，同時並規定各縣估計地價辦法，以資依據，茲將該辦法，錄之如下：(1)市地價區之劃分，以道路街巷河道為標準，其繁榮情形不同者，得分為若干段，(2)每一道路街巷河道兩旁土地之深度，以各該起地之深淺為準，(3)依前二條所定各種方法劃定地段，作為一地價區，(4)鄉地地價區之劃分，以每一鄉鎮內地價相近或地目相同之土地為標準，但因地位情形

特殊者，其地價區應另行劃定之，(5)同一地價區內之土地，市地參照其最近二、三年之市價，鄉地參照其最近五年之市價，或為總平均計算，以求得該地價區之標準地價，(6)前條標準地價，於必要時，得依法為選擇平均計算，(7)土地因其地位之特殊情形，得按其標準地價數額，為相當之增減，(8)地價區內之起地，其地價情形與標準地價相差過遠者，得單獨估計之，(9)地價估計完竣後，應將標準地價公告之，其特殊估計，應分別通知之，(10)標準地價自公布之日起，三十日內同一地價區內之土地所有權人，如有異議，得以全體過半數人之連署提出之；其特殊估計者，如有異議，得于接到通知之日起，二十日內提出之，(11)前條所提出之異議，經各縣地政局決定後，如原議人不服時，應於七日內聲請公斷，其費用由各縣地政局及異議人雙方平均負擔之，(12)公斷之決定，為最終之決定，(13)地價經公告或通知後，不發生異議，或發生異議，業經各縣地政局決定或公斷者，為估定地價，(14)地價每五年重新估計一次，但因地價有重大變更時，不在此限，(15)各縣地政局對於本規定所定估計原則範圍內，對地價估計，得為合法變更，但應先經省

地政局之核准(註五八)。

(二〇)農業區域之劃分

耕地有高低平原之分，農作物有宜植于此地而不適種於彼地者，蘇省政府有鑒於此，特依據全省農產分佈狀況，詳加計劃，分為四大農業區域如次：

A 旱稻區域：蘇省北部自阜甯淮安以北，舊徐淮海各屬，稻作行將絕跡，灌溉東海山麓，開種少數旱稻，於產量甚夥，較之水稻區域，亦屬不足比較，蓋以淮阜以北，全年雨量已不足八百公厘，北方地形開高，河流稀少，蓄水不易，蒙之北方土壤，係黃河三角洲之沖積土，含石灰質甚多，適于旱作，不適于水作，故該省北部農作，均係旱地雜糧，冬以小麥、豆類為主，夏以高粱、玉米為主，因劃之為旱稻區域。

B 棉花區域：蘇省東部沿海一帶為產棉地，以長江入海口附近尤為繁盛，近年東台、鹽城、阜甯沿海一帶，棉業日興，產地多在范公堤以東，由各鹽業公司主持經營，植棉之區，必須地勢略高且土質肥沃，排水充足，排水容易，棉花又能忍受略含鹹質之土壤，故該省沿海一帶，實為產棉之最盛地，民國二十一年江蘇全省產棉一百七十萬担，當全國產量五分之一，幾全部產自此區，沿海棉區內荒地尚多，他日全部開墾，產量增加，必當數倍于今日，因劃之為棉花區域。

C 油桐區域：蘇省舊甯鎮兩屬及江北各縣屬之油桐，成長期較短，並較耐旱耐霜，普通於清明前後開下種，立夏小滿前移植，白熟秋分前後即可收穫，其最早者，且在立秋處暑之間，江北裏下河一帶，種

水失治，易遭水患，農民多望於秋汛以前提早收穫，故所種抽穗（抽稻區域內之小麥大豆產量亦豐），其成長尤為短促，因割之為抽稻區域。

D 稻絲區域：蘇省太湖附近，西起溧陽丹陽，東至上海松江，土地肥美，水利富饒，其稻多係晚種粳稻，立夏後下種，老種後移植，白露霜降之間收穫，冬季以小麥輪種，產量亦鉅。太湖周圍，宜植桑樹，盛產蠶，絲質產量冠於全國。產稻產絲，因割之為稻絲區域。

農區劃分以後，對於農業改進方面，可因地制宜，按步實施（註五九）。

(二一) 改進稻米之推動

全國稻麥改進所自成立以來，對於各省稻米改進工作，不遺餘力，而尤以對皖、贛、湘、川四省為最力，茲略誌其最近情況如次：

A 皖米改進：安徽為我國產稻名區，每年由蕪湖輸出米糧，北達平津，南迄閩廣。本年該所與安徽省立稻作改良場及江南鐵路公司宣城農業改良場合作舉辦改良稻種示範農田者，計有十縣，推廣改良良種達四千畝。試辦檢定品種及螟蟲防治等工作者，有蕪湖宣城二縣，明年更擬在蕪湖宣城、巢縣、合肥各縣，擴大良種推廣面積至十萬畝以上。

B 贛米改進：贛米每年亦有餘剩，運銷鄂、浙、閩、粵諸省甚多，近年因兵災匪

禍，遂致生產減少，該所現與江西省農學院合作，力謀改進。

C 湘米改進：湘米年有餘剩運粵，抵制洋米之入口，而謀全國食糧之自給，惟品質之改進，產銷之推進，諸待進行，該所因與湘省建廳合組湘米改進委員會，統籌規劃，該會於本年春正式成立，進行之工作，計有(1)推廣良田四千畝，(2)舉行純系地方試驗者有岳陽等七縣，(3)試辦檢定地方品種者有長沙等八縣，(4)在各地場校舉行育種試驗及區域試驗，(5)設計改良濱湖各縣積水排除法，(6)研究湘米分級檢驗方法，(7)舉辦產銷調查等事項。

D 川米改進：川米產額居全國各省之第二位，為謀國家經濟復興之重要根據地，該所現已派員赴川，精詳考察實況，並與四川省政府建設廳暨國立四川大學農學院商定合作改進川米辦法，積極進行。

上述之皖、贛、湘、川等四省，均為我國產米之重要區域，故該四省米之改進，誠為米糧自給切要之圖（註六〇）。

(二二) 振興林業之實施

茂林修竹，鬱乎蒼蒼，不但可以點綴風景，且足以防止水旱，調節雨水，與農

業有密切之關係，故各省當局皆注重林業，茲將皖省於本年振興林業工作之概況述之如下：

A 育苗方面：省立各林場本年份育苗五百五十六畝，計二千七百六十六萬八千七百六十九株，各縣苗圃育苗七百八十七畝，計一千零三十一萬四千八百一十六株，兩共一千四百三十三畝，三千七百九十八萬三千五百八十五株。

B 山場造林方面：造林時期分春秋兩季，植樹造林，以松為大宗，播種造林，以麻櫟為大宗，插條造林，以杉木、柳樹、白楊為大宗，本年共造林五千九百二十五萬六千六百八十一株。

C 隄防造林方面：皖省江淮橫貫，河流交錯，自二十年大水之後，江淮幹隄及內河湖隄，先後次第修竣，隄防林急待栽植，惟以全省堤線過長，苗木缺乏，故未能按照預定計劃舉辦，本年分各縣共計栽植隄防林三十六萬五千三百九十株，均以柳為大宗。

D 行道樹方面：皖省公路網已次第完成，各路行道樹原限本年份一律栽培完竣，惟以適合於公路行道樹之優美高大樹苗，異常缺乏，故未能依限完成，本年份共植一百七十八萬二千四百五十二株，

現已令飭於二十五年度一律栽植完竣。
E 中山紀念林方面：中山紀念林按照規定：各縣每年至少栽植五千株以上，於總理逝世週年舉行，本年全省共植一百一十七萬八千五百五十九株。(註六)

以上就安徽一省之林業言，若以全國之林業言；據實業部統計：各省木材面積，共計七六、〇九一、七四〇公畝，內計：國有四一三、八二七公畝，省、市、縣有一〇、一四八、八一五公畝，社團有四、四五四、四七一公畝，私有六一、〇六一、六三七公畝(註六)。

於此亦足見我國各地最近對於振興林業工作之努力。

(二二) 作物育種之努力

作物育種，為改良作物之根本要圖。茲將全國稻麥改進所努力麥作物育種情形，誌之如下：

A 水稻純系育種及雜交試驗：此項工作，乃該所繼續中央農業實驗所之工作進行者，故已有三年之成績，即多優良純系，本年度舉行者，有秈粳糯稻各級試驗一七、三九三行。至雜交育種，現已有第二代雜種二三種，又第一代雜種一八九種，總共二萬四千餘株，本年均分別播下，其中有遠緣雜交，優良本田雜交

，野生稻與栽培稻雜交，水稻與陸稻雜交等四類，預計七八年後可獲理想之豐產質優之新品種。

B 水稻品種比較及純系比較：此項試驗亦有秈粳糯三類，各類中又分為早中晚三組，共有品種一、五四六種；又為集過去各場校已育成或較有希望之純系作一比較起見，乃舉行純系比較試驗，計搜得純系二十五系，種作六七八行。

C 各地著名稻種比較試驗：徵集全國各地栽培最廣之優良品種及各場校育成之優良純系，計得九十八種，即分發全國主要產稻之蘇、浙、閩、皖、贛、豫、湘、鄂、川、粵、桂、陝等十二省二十九試驗場校，用同一標準方法，受統一之監督指導，舉行普遍的比較試驗，藉憑各品種在各處之生產能力及適合性，而定各地最適宜推廣之品種及其推廣之範圍，並可明瞭各地氣候與稻種適應性之關係，而區分全國稻產區域。

D 陸稻育種：為擴充稻田面積，及適應乾旱區域之需要起見，徵集國內外優良陸稻品種共三六一種，舉行陸稻品種比較試驗，並有普通農田及陸稻品種試驗區採選優良單種，舉行陸稻純系育種，以應乾旱區域之需要。

E 水稻抗病抗蟲育種：本項育種試驗，在研究水稻品種對於抗病抗蟲之能力，及每品種所具之各性狀與其抵抗力之關係，期獲得抗病抗蟲之優良品種，供試品種計有一一九種，三、五七〇行。(註六)

該所除努力於稻作育種外，復努力于小麥育種，如小麥純系育種與雜交育種，小麥抗病育種，小麥雜交研究，小麥促短生長試驗等(註六)，均在積極進行，以限於篇幅，不復詳錄。

(二四) 糧食運銷之改良

全國稻麥改進所對於改良稻米之運銷，分下列之三步進行：

A 稻米產銷調查：蘇、皖、贛、湘、鄂、豫、陝、粵、桂等省各大市場米之來源，分銷處所，平時及旺時屯積數，米市價格，及輸出入之方法路線等，均由該所與資源委員會合作，作精確之調查，並為謀調劑湘粵兩省稻米產銷之盈虧，杜絕粵省洋米入口起見，復由該所派員實際調查，擬定湘米運粵，代替洋米辦法，對粵省米質及所需外米之種類，粵米洋米之價值，粵省洋米進口量，湘米品質及等級，湘米價值，湘米每年輸出數量，湘米銷粵具體辦法等，均有詳細

之敘述。

B 稻米分級檢驗：爲確定米質之各品質應具之標準條件，與檢驗方法，以利米市銷售儲藏，並實施檢驗進口米之品質，以取締劣種而增信用起見，由該所與中央大學農學院合作稻米分級試驗，搜集各處米樣，詳細分析。稻米分級初步標準，業已厘定，稻米檢驗決于二十六年一月開始。

C 米糧經濟研究：現暫側重米市流通與米價漲落，每日各大米市之市價及其變動情形，各大米市之來源，各大米市流通之情形等，均在努力研究中。

上述各項方法，如能按步施行，則對於糧食運銷之改良，當有實現之可能（註六五）。

(二五) 農業人材之訓練

欲謀農業之進步，皆惟農業專門人材是賴，故國家對於農業人材之訓練養成，非常注意。當此推行農業，需材孔亟之時，陶鑄人材，尤爲不可或緩，僅恃各農事教育機關培養，殊屬緩不濟急，中央農業實驗所及全國稻麥改進所有鑒于此，故除努力於農業之研究，實驗，推廣工作外，復注意于農業人材之訓練，以期增加改進外效農能。茲將該兩所最近舉辦關於農

業之研究會、討論會、講習會、訓練班等概況述之如次：

A 中國作物改良研究會：此會由中農所主辦，于二十三年十一月十七日開幕，至十七日閉會，會員凡八十五人，大都努力於作物育種事業者，一堂聚首，對於中國作物之改良研究，論列甚詳（註六六）。

B 江浙皖三省及南京市治螟討論會：此會由稻麥所主辦，于二十五年三月三日開幕，至六日閉會，會員凡四十七人，除治螟實習參觀外，並討論：插煙堊以治螟害問題、治螟方法問題、治螟調查問題、治螟行政問題、以及其他稻蟲防治等重要問題，收效良多（註六七）。

C 第一屆全國治蟲講習會：此會由中農所主辦，于二十五年三月二十日開幕，至二十八日閉會，會員凡八十四人，講習科目有：倉庫害蟲防治、稻蟲防治、中國植物病蟲害檢查、蔬菜害蟲防治、飛蝗防治、棉蟲防治、殺蟲藥劑、殺蟲機械等八種，均由專家吳福禎、蔡邦華、鄒鍾琳、楊守珍等演講，並指導會員實地演習及參觀，結果良好（註六八）。

D 改良農作物冬季訓練班：此由中農所及稻麥所聯合舉辦，旨在推進我國農作物

改良技術，訓練期間爲本年十二月八日至二十六年一月九日，會員凡二百餘人，該班課程爲：(1) 作物育種學、(2) 高級遺傳學、(3) 遺傳學、(4) 作物學、(5) 農業工程、(6) 文獻討論、(7) 實用問題討論。各科講授由世界著名育種專家美國密尼蘇達大學教授海斯博士及中央農業實驗所，全國稻麥改進所趙連芳、沈宗瀚、馮澤芳、沈曉英、管家驥、張乃鳳、戴弘、金善寶、孫清波等各技正分別担任。參加之會員對於作物育種，多已研究有素，此次復親聆中外專家之新論，對於作物育種之知識，當有不少之增益（六九）。

至第一屆獸疫防治人員訓練班，爲中央農業實驗所主辦，該班簡章，已呈請實業部核定，並由部咨行各省市縣政府廳局，就各該機關或附屬機關之現任專車技術人員中合於章定資格者保送學員，訓練期間自二十六年一月二十一日起，計共三個月，刻正在籌備進行中（註七〇）。

(二六) 植物病蟲害之防治

植物病蟲害之結果，足使農家受莫大之損失，予人類生活上以極大之威脅，此各地農業專家所以對於植物病蟲害之研究防治，不遺餘力，茲分述如次：

A 植物病害之防治：全國稻麥改進所對於防治植物病害，向極努力，近為根本防治起見，從育種入手，舉行：(1)水稻抗病育種試驗，旨在研究水稻品種對於抗病之能力，及每品種所具之各性狀與其抵抗力之關係，期獲得抗病之優良品種，供試品種計有一一九種，三、五七〇行。(2)小麥抗病育種試驗，此係繼續中央農業實驗所之工作，以育成抵抗黑粉病、腥黑穗病、散黑穗病、赤霉病、白粉病、銹病為目的，今春收穫後舉行檢查者計一萬四千餘行，除在該所試驗外，又派員至綏、冀、晉、陝、豫、魯、皖、鄂、贛、蘇、浙諸省小麥病害，估計其損失量，並設計改良各地小麥之方法(註七)。

B 植物蟲害之防治：本年各地農事機關，對於防治植物病蟲害，均有相當之努力。湘者以竹蝗為害，特組織治蝗會負責防治(註七二)。中央農業實驗所指導本京農民防治猿葉蟲、黃條菜蟲、蚜蟲、鋸蜂幼蟲、守瓜等蔬菜害蟲，面積達四百餘畝，殺蟲率達百分之九十以上(註七三)，此外並派鍾壬模郭銳二君赴上海真茹龍華二區作藥劑防除菜蟲之示範(註七四)。總理陵園管理委員會同中央農業實

驗所用塗膠防治南京紫金山松毛蟲，其用塗膠一萬五千五百斤，防治面積計二萬餘畝，共塗大小松樹一百九十餘萬株，結果松毛蟲幼蟲全被捕滅(註七五)。南京市政府社會局農村改進會同中央農業實驗所，用苦樹粉及鴨喙法防治蝗蟲，面積三千畝，殺蟲率達百分之九十五以上(註七六)。中央棉產改進所及河北棉產改進會，在河北定縣一帶，用棉油乳劑及烟草水防治棉蚜，面積達一萬八千四百八十七畝，殺蚜效果使棉產每畝增收百分之十五(註七七)。山東省立菸草試驗場，用棉油乳劑防治菸草蚜蟲，面積一千一百畝，效果顯著(註七八)。全國稻麥改進所對於防治稻螟，從育種入手，以期求得能抗螟之優良品種，同時仍注意於治標方法，於民國二十四年秋在江甯縣採卵治螟，計採得螟卵七千萬塊，冬季並在江甯崑山兩縣舉行冬季治螟；本年更擬定南京市、江蘇之江甯、崑山、吳江、常熟、太倉、嘉定、句容、浙江之海甯、安徽之蕪湖、宣城各市縣為實施治螟中心，派員分赴各縣指導舉辦合式秧田、秧田採卵、拔除枯心苗及秋季本田採卵等工作(註七九)。兩廣方面對於害蟲防治，亦經擬定植物害蟲之研究題

目，由各地農事機關研究人員，分別認定研究：如廣州中山大學農學院担任(1)番禺縣害蟲調查，(2)一點大螟蛾(Schoenotia Sineertell U. S. Walk)之研究；柳州廣西省立農事試驗場担任(1)金龜子及稻飛蟻之研究，(2)粉蠱及土法治蟲藥劑之研究(註八〇)。

A 棉花 本年內全國經濟委員會棉業統制委員會，在蘇、鄂、冀、豫、陝、晉、甘等七省推廣美棉二百六十七萬六千餘畝，品種為脫字棉、金氏棉、靈寶棉三種，較之去年推廣面積增加一百三十八萬七千五百餘畝(註八一)。

B 小麥 全國稻麥改進所麥作組，本年內在河南開封、南京市、江蘇江甯、江浦、溧水，秦興、丹陽、安徽臨淮關、鳳陽、南宿州、靈璧各市縣，用改良小麥種從事推廣，計推廣開封一二四號小麥五萬二千一百九十一畝五分，金大二九〇五號五萬九千三百八十畝，金大二六號二千八百八十畝三分，金大六十一號七萬四千一百八十畝，合計十八萬八千六百三十一畝八分；根據各地試驗場試驗結果估計共應收麥三十四萬零二百八十四石，較各該地農家品種約可增收七

萬一千零四十五石(註八二)。

C 水稻 水稻改良品種之推廣，由全國稻麥改進所稻作組及其各地合作場推廣者為帽子頭，計在南京附近、江蘇崑山、湖南衡陽、常德、安徽宣城及其他各縣示範者，共計三萬二千四百畝；中央大學在各地推廣之帽子頭亦有五千六百畝。江蘇省稻作場推廣者為矮綠種、百是種、三一四號、紅穀子等四種，計在江蘇松江、吳縣、高郵推廣畝數達一萬五千五百畝。浙江省稻麥場在該省紹興、鎮海、慈谿、武義、杭州、往清、海甯、吳興、餘杭、臨安、於潛、嘉興等縣，推廣早生晚青(雙季稻)、中秈一號、八號、九號十號、三〇二號、晚秈九號、粳一二九號、一三〇號、糯二〇四號等品種共達十六萬九千二百八十畝。江西推廣鄱陽早八百畝。湖南修業農校在長沙各地推廣小南粘九號、二五八號、二六二號一百二十畝。福建福州電氣公司在科貢及其他各地推廣改良種金早及改良晚稻計達三萬七千二百零三畝。此外全國稻麥改進所及其他各農業機關在江蘇各縣，用其他改良種作示範推廣者亦達五萬畝。以上總計為二十六萬五千九百零三畝，共計收量達十一萬九千六

百五十六担餘。廣東中山大學亦有東莞白一八號、二號、竹粘一號、中山一號等改良稻種從事推廣，但畝數及產量均不詳，茲姑從略(註八三)。

此外如雜糧特用作物以及蔬菜等改良品種，亦不少供諸推廣者，惟因未得有此項參考材料，未便臆斷。

(二八) 各種農作物之豐收

本年內多夏季作物，因氣候之適順雨量之調勻，大都豐收，茲將察、綏、甯、青、甘、陝、晉、冀、魯、蘇、皖、皖、豫、鄂、川、滇、黔、湘、贛、浙、閩、粵等二十三省之主要作物總產量表列於左：(單位千市担)

作物名稱	本年總產量	較去年之增減	增減成數
小麥	四六·五五五	(增) 四·五〇三	八·三
大麥	二二·七六六	(增) 四·六六六	二〇·九
豌豆	六九·〇六六	(增) 二·一八九	三·一
蠶豆	六〇·三三三	(減) 一·八九	一·九
油菜籽	四九·五三三	(減) 一·七	〇·三
燕麥	八〇·〇〇〇	(增) 五·五	六·九
水稻	八五·六二二	(增) 三·五〇四	三·九
高粱	九〇·九九九	(增) 七·〇	〇·八
小米	一五五·一五五	(增) 一九·六四二	一四·五
糜子	一三九·六三三	(增) 一·五七四	一·一
玉米	三三·三七七	(減) 五·九五	一·八
		(減) 四·六三三	一〇·七

大豆	三三·二二二	(增) 三·三三四	三·六
甘薯	五八·四〇四	(增) 六·五五五	一·一
棉花皮花	二〇·六六六	(增) 六·七〇七	三·三
花生	五五·〇三三	(增) 九·〇〇〇	一六·三
芝麻	一八·六六六	(增) 三·〇〇〇	一六·一
菸葉	三三·〇〇〇	(減) 五·〇〇〇	一五·二

(註八四)

觀上表可知各種作物大致均較去年產量增多，而尤以棉花、大豆、花生、芝麻、高粱、小麥、水稻增加數為大；其中雖間有減收者，或係另有原因，且均屬較次要之作物，固無害於豐年也。

四、結論

農業之衰落，形成現階段之經濟恐慌，以農立國之國家固屬如是，即以工商立國之國家，亦莫不直接間接受有絕大之影響；以故近年來各國人士，為挽回人類之厄運，咸傾其目光注視於農業之改進，經繼續努力之結果，各國已均有相當之成功；我國在此農業改進之高潮中，亦有相當之努力，最近幾年來，年有不少之收穫，而在今年一年內之成效尤多，此誠國家之福音，亦人類前途之一線曙光也。惟同人等耳目難周，本文所述不過其一鱗一爪，尚難據以洞見年內農業進步之全豹，此外外國內國外在農業改進上之重要貢獻，缺遺當不在少數；然舉一以例其餘，亦可藉

以略見農業進步之趨勢，或不無多少足供讀者諸公之參考者。

附一 本文資源

- 註一：杜修昌著，國際農事機關，農報三卷一、二、三、四、五、六、七、八、九頁。
- 註二：科學的中國七卷一、二期二、九頁。
- 註三：科學的中國八卷一期科學新聞二頁。
- 註四：新聞報六月十七日。
- 註五：邵亮著，海鹽縣長強區之調查，浙江建設九卷二期一、六頁。
- 註六：科學二〇卷七期五九九至六〇〇頁。
- 註七：華北日報，十一月十七日，中央社莫斯科十五日路透電。
- 註八：中國駐蘇斯敦領事館報告。
- 註九：張五權譯，日本農業機械，二五年五月一日。
- 註一〇：于菊生著，日本農民對於稻作螟蟲之防治實際情形，農報三卷二期七二頁。
- 註一一：余文若著，英屬印度經濟發展小史，新亞細亞月刊二卷三期。
- 註一二：張五權譯：日本農業機械，日本昭和十一年三月一號。
- 註一三：合作月刊八卷五期，約密編國外合作史料。
- 註一四：杜修昌著，最近美國農業政策之轉變，農報三卷一、六期九一四至九一五頁。
- 註一五：三好譯，茶葉和電氣，海王第八年一、六期二、六、五頁。
- 註一六：新民報五月二十三日，盛頓二十一日路透電。
- 註一七：陸寶誦譯，日本蠶絲界報五三二號，即昭和十一年六月號。

註一八：海王第八年三四期五七四至五七五頁。

註一九：實業部訓令字一六三八一號，農報三卷二期一、三、二、六頁。

註二〇：于菊生著，日本應用藥劑防治柑橘介殼蟲情形，農報三卷一期藥劑除蟲專號四一頁。

註二一：張五權譯，日本農林新報。

註二二：張五權譯，日本農業機械，一、二七號，即本年五月一號。

註二三：劉康譯，日本酒精製法之發明，農村副業一卷二號，即五月號。

註二四：周拾祿著，稻米儲藏，農報三卷二期一、五〇二至一五〇三頁。

註二五：張五權著，日本農產品種之改良，農報三卷二期一、三、六、六頁。

註二六：張五權譯，日本養蠶經濟時報一、五五號。

註二七：張五權譯，台灣之山林愛林日誌。

註二八：中央日報，十二月十日，中央社華沙八日海通電。

註二九：申報，七月二十三日，晨春通訊。

註三〇：董汝舟著，西北土地利用問題，新亞細亞月刊一〇卷二期。

註三一：中央日報，八月二十一日。

註三二：中國經濟月刊一七卷二一九八頁。

註三三：董修甲著，今後如何建設中國之國民經濟，前途三卷一二期。

註三四：中央日報，五月二十一日鎮江特訊。

註三五：上海商報第二版，四月十四日。

註三六：實業部通令。

註三七：中央統計處編，中國國民黨指導下之政治成績統計，二十五年四月份一四至一六頁。

註三八：大公報九月九日。

註三九：中華棉產改進會擬，中國棉種法案及施行條例草案，大公報一、七二三號一張四版。

註四〇：曹詒孫著，白蟻病的預防與防除，農報三卷八期四八八頁至四八九頁。

註四一：農報三卷二期一、二八五至二八六頁。

註四二：海王第八年三期一、二八五至二八六頁。

註四三：實業部月刊第一卷第五期三三七六頁。

註四四：廣東農業推廣第六號農業消息第一〇六至一〇八頁。

註四五：國民經濟建設運動委員會總會發展農村手工業計劃書。

註四六：中央日報八月六日。

註四七：中央統計處編，中國國民黨指導下之政治成績統計，二十五年四月份一、二五至一四五頁。

註四八：中央日報三月十三日開封通訊。

註四九：大公報三月十五日西安航信。

註五〇：中央統計處編，中國國民黨指導下之政治成績統計，二十五年五月份一、一四至一一五頁。

註五一：新聞報鎮江函訊三月十八日。

註五二：中行月刊第十三卷第一期八二至一〇八頁。

註五三：農報三卷二期一、二頁。

註五四：江蘇省立農具製造所農具價目表。

註五五：農報三卷一、九期一〇四七頁。

註五六：中央日報，通訊，三月二十九日。

註五七：農報三卷一、八期九七九至九八二頁。

註五八：新聞報，五月二十九日鎮江通訊。

註五九：中央日報二月二日鎮江通訊。

註六〇：農報三卷三十一期一、六五五頁。

註六一：劉勳勳著，皖省經濟建設概況，中央日報十月十四日。

註六二：中央日報六月十二日。

註六三：全國稻麥改進所二十四年十二月至二十五年八月工作概況二至三頁。

註六四：全國稻麥改進所二十四年十二月至二十五年八月工作概況四至五頁。

註六五：全國稻麥改進所二十四年十二月至二十五年八月工作概況三至四頁。

註六六：馬保之編，中國作物改良研會講演集，二十三年十一月。

註六七：全國稻麥改進所編民國二十五年江浙皖三省及南京市治理討論會經過概要。

註六八：農報三卷九期五七〇至五七一頁。

註六九：農報三卷三十三期一七五至一七六頁。

註七〇：農報三卷二九期一五三至一五五頁。

註七一：全國稻麥改進所工作概況，民國二十四年十二月至二十五年八月，三頁及五頁。

註七二：農報三卷四期二三四頁。

註七三：農報三卷二九期一五三至一五六頁。

註七四：農報三卷三十四期一七八至一八〇頁。

註七五、七六、七七：據中央農業實驗所病蟲害系及中央棉產改進所棉蟲股估計。

註七八：農報三卷三十五期一八三至一八四頁。

註七九：全國稻麥改進所民國二十四年十二月至二十五年八月工作概況第二頁。

註八〇：昆蟲問題第一期第九至十頁。

註八一、八二、八三：材料係由中央棉產改進所及全國稻麥改進所著作組及稻作組供給。

八四：中央農業實驗所農情報告第四卷第九期及第十一期。



介紹西洋厚宿根蔬菜花卉

美國 Mary Washington 種

石柏刁苗 廿株一元 寄費三角

一段栽植一畝年可收入二百餘元——經一次栽植可繼續收穫十餘年實為我國今後最有厚望之宿根蔬菜以各地進步之園藝家速起提倡種植之

特選石刁柏種子 每大袋一元

世界流行高級切花英國系

荳蘭花 (G. radialis)

早春栽植球根初夏即可開綻之花

優種混合 廿球一元

特選最優春播蔬菜種子組合出售紅水蘿 葡 七寸白菜瓜 金黃番茄 北京甜柿 子椒 廣東優等絲瓜 全組五種五袋一元 包裝寄費免收

贈「春植球根花卉專號附石刁柏栽培法」

接洽處——北平國立北平大學農學院馬建獻

第三卷農情報告合訂本 出書

本報告因每年各方函購合訂本甚多，特自廿四年起，每期預留若干份，以供裝訂合訂本。廿四年合訂本，現已出書，惟份數不多，購者務請從速。茲開列價目如左：

- 一、洋裝紙面每本大洋一元五角（郵費在內）
- 二、洋裝布面燙金字每本大洋二元（郵費在內）

購書處 南京孝陵衛實業部中央農業實驗所農報社

農事問答

植物病蟲害問題

植物病蟲害

一、答中央模範推廣區土橋辦事處 (三八三九)

鄭同善

問：土橋一帶之農田禾苗，最近發生一種蟲害(農民稱為結蟲)，被害之禾苗，頓呈枯萎之狀，茲採集受蟲害之禾苗一束，請研究係何種蟲害，並示知防治方法？

答：所稱結蟲，即草苞蟲其防治法如下：
(1) 稻在未孕穗前，可用竹製之梳，將葉苞內之幼蟲或蛹梳落撲殺之，如稻已孕穗，不可用此法。

(2) 用木板兩塊，將葉苞內之幼蟲或蛹拍殺之，此法簡便易行。

(3) 此蟲之成蟲，為一種弄蝶，常飛翔於花叢之間，吸取蜜汁，可隨時用捕蟲網捕殺之。

二、答雲南富民農情報告員錢靜庭君 (二三〇五)

鄭同善

問：查臭蟲藥粉，是否專刊所載由除蟲菊與麥麵二者相配而成，抑或外加別項

藥料，乞示知，以便製用；除蟲菊種籽每兩價若干，貴所有無出售併請示知？

答：市上所售臭蟲藥粉之主要原料確是除蟲菊粉，此外所混何物，無從探悉，貴處如欲防治臭蟲，可仿照專刊所載配合法，自行配製。又本所出售之除蟲菊火油浸出液及除蟲菊粉治臭蟲均有效，可試購用。除蟲菊種子每兩價約五角左右，本所現尚無出售。

三、答河北河間農情報告員權宗赫君 (二三一〇)

鄭同善

問：今將為害梨樹及油菜晝伏夜出之黑殼蟲標本四個附上，當梨花含苞將放之時，此蟲為害正烈，祈速予解答以便依法驅除。又梨樹之上，每小枝間，有一種小蟲鑽心，其所鑽之處突形發達，顯為瘤形，為害梨樹亦頗劇，今採三枝寄上，以供研究，並祈指示驅除方法。

答：所稱黑殼蟲係一種金龜子，可用白鐵器盛火油少許，拂落此蟲於器內殺死

之，其幼蟲在土內越冬，秋冬之際，宜厲行耕鋤以殺死其幼蟲。所稱小鑽心蟲未附標本，不知究為何蟲，就其為害狀況推測，或係梨瘦蛾之幼蟲為害，可將其被害枝連蟲剪除，立即焚毀之。

四、答句容陳武鎮陳澤民先生

(四二一)

蔡克華

問：敝邑陳武鄉屬農民多以種稻為業，尚稱安穩，詎於八月下旬，田間忽生稻苞，蔓延甚廣，禾苗十分之七八均遭受其害，農民除治無方，請示以防治方法。

答：寄來之標本確係稻苞蟲，其殲除方法，不外下列數種：

(一) 梳殺法 以特製之箕梳，將蟲梳下，集而殺死之，惟稻穗已孕或已秀切勿應用。

(二) 板殺法 以兩板相擊，將蟲壓死，此法無論何時，均可應用。

(三) 捕殺成蟲 此蟲之成蟲為弄蝶常飛舞於花叢間，可用捕蟲網捕殺之。

五、答湖南常德農情報告員李薰君 (二四九〇)

朱學曾

問：敝處近來小麥發生赤黴病極多，尤以

較早品種為甚，發生時於小穗上着生赤色微狀物，其孢子成條狀，兩端稍尖，自四節至六節不等；凡發生此病於穗之中部者，着病以下之小穗完全充實，着病以上之小穗完全枯死，或竟全穗凋萎，影響產量約百分之二十上下；請示致病之因以及防治之法。

答：小麥赤黴病發生之主因，固由赤黴病菌寄生所致，惟其誘因，乃係由於小麥抽穗後開花期及乳熟期中，天久陰雨，易為病菌所侵；又氮質肥料多施之地及蔭蔽濕地，或麥之莖葉軟弱傾倒者，均易罹病。其防除方法如次：

- (1) 蔭蔽濕地當使排水佳良，又不行厚播，則不致莖葉軟弱。
- (2) 注意施肥，勿多用氮質肥料。
- (3) 由無病地採種，如用罹病地之種子，因罹病種粒輕而小，可用風選以去之；或用〇·一五—〇·二%福摩林液浸種二—三小時，然後播種。
- (4) 每年於小麥乳熟期多雨之處，則當選擇早熟或晚熟品種栽培之，以避免本病之為害。
- (5) 發病劇烈之地，可於發病前發撒布〇·五%式波爾多液以防之。

六、河南韓垆農情報告員韓同

盟君 (二五〇九)

朱學會

問：最近閱農報三卷十一、十二兩期，關於小麥、高粱等黑穗病之預防，均已詳載，惟大麥、玉蜀黍等黑穗病未見提及，今有問題三則，請詳示知：

(1) 蔽處小麥黑穗病，尚屬稀少，惟大麥每年在初抽穗時，特形顯著，幾于每十株有五株罹病，蔽地稱謂「灰老」，是否即大麥之黑穗病，病穗嫩時且可採食，故每值抽穗時，田間常有三五成羣之幼童，來往田間採食病穗，地主受害非淺，宜用何法以免此病？

(2) 前項病症，據老農談，在播種時有風，或種在上月出在下月(陰歷計算，如九月二十七八兩日種，出在十月初二三日)是即發病，此二說究竟以何者為是；又同是一樣麥種，為何有的有病(屬少數)，有的無病；其預防法是否與小麥黑穗病之預防法同？

(3) 蔽處玉蜀黍在抽穗時，葉腋間常有黑苞發現(有的生在穗頂或莖端)，且每株竟有二三個之多，大如掌頭，敝人想此必消耗玉米穗的養料，阻礙

其生長，其預防法是否亦與高粱黑穗病之預防法相仿？

答：(1) 大麥黑穗病之防治，可參閱農報第一卷一三期三一〇—三一頁；至本病之發生，全由病原菌附存於麥種所致，與播種時有風，及上月播種下月出苗等無關。

(2) 玉蜀黍黑穗病，非如麥類之由種子傳播，故不能以種子處理防除之，本病菌之孢子，普通多存於土壤中越冬，翌年發芽生小生子，隨風飛散；其防除法如下：一、發病劇烈之地，行三年以上之輪栽制；二、發病株當於孢子未飛散前，拔除燒却之；三、勿以被害植物為厩肥，或堆肥而施之於圃場；四、勿多施氮質肥料；五、選栽耐病性品種。

七、答四川儀隴陳鍾明君

(二六一三)

蔣書楠

問：疾走臭蜚蠊產卵于莢葉背面，孵化後仍久伏於卵旁，而終不食莢葉，是何道理，茲將其標本寄上以備檢驗？又斑竹慈竹之勁敵有二種：一為蜚蠊類之鑽竹蟲，雄性色褐，雌性色黃，翅鞘均具黑色斑點，間有全身純黑者，此為害斑竹者；至害慈竹者，形大於

前者約六倍，無斑點，雄長一寸五六分，前足第一對具有長爪，有毛爲交尾時擁抱雌體之用；雌者形較小，體長一寸二三分。此二種專以鑽筍吮吸液汁，被害之筍卽生洞隙，而至夭折，俗名腰灌；卽幸而不夭，亦不能成深竹。特將害斑竹筍者之雌雄標本（慈竹筍生較遲故無標本）寄上，務懇將該害蟲生活史及預防法詳細示知，以維竹林而利紙業。普通對該蟲只有人工捉殺法，而無完善之預防驅除法，該蟲性警，一觸卽飛或假死。至竹之第二敵害，爲寄生竹上黃色孢菌，俗名斑毛，所生之處卽成枯痕，甚至於死，雖以消毒藥水灌之，鮮有效驗，茲併將其被害標本寄上，請示以治法？

答：所詢臭蜚蠊產卵於莢葉事，未知貴處所謂蜚蠊，究係何蟲，未有成蟲寄來，不能確斷。但就卵之形狀觀察，或爲椿象，按椿象屬半翅目，其口器只能刺吸，不能咀嚼，若蟲自卵孵出後，在葉上吸收汁液，自不能見其食害。至所述之鑽竹蟲，係竹象鼻蟲（*Cyrtotrachelus*），其生活史尙未有詳細之研究；在江浙一帶，其成蟲發

八、答湖南臨湘農情報告員張立志君（二五六七） 傅勝發

問：敵地素以茶產著稱，惟常發生一種食葉蟲，被害茶株，每至片葉無存，一入隆冬，盡行枯死，茲特附上害蟲一蛹——及被害茶株標本，請指示該蟲名稱，及生活習性，並應用何種有效方法防治？

答：寄來標本經檢查結果，係避債蟲之一種，此蟲普通一年發生一代，以幼蟲在小形筍中過冬，翌春化蛹，再變成蟲，此蟲雌者無翅，在筍中產卵，寄

生期在四月中旬至六月中旬，產卵喜在較高之竹上，約在四五尺至一丈左右者爲最多，其幼蟲乳黃色，肥而無足，蛙食竹之側枝及嫩芽，或在嫩筍內穿孔而食；行動極慢，亦有假死習性，墜地後卽鑽入土中，老熟者卽在土中化蛹。至於防治方面，尙未得良好方法，但利用其假死習性，用徒手捕捉，亦可有相當效力；或在地舖白布，震動竹桿，使之墜下，此法檢集較易；或在筍上見有蛀孔，用鉛絲插入，殺其幼蟲；藥劑防治，似不易見效；此外如冬季在土中掘蛹，亦可一試。

來之蛹，卽此蟲之幼蟲，外皮卽筍。其防治最有效者，卽噴射百分之硫酸鉛液，法用硫酸鉛一斤，清水二百斤混合後，用噴霧器直接噴於葉上，蟲食後卽中毒而死。

九、答河南浙川農情報告員劉琮君（二五六八） 蔣書楠

問：敵人栽植葡萄一株，約經十餘年之久，近年來枝多枯槁，忽於今春在已枯之枝節中，發現介殼小蟲，在內蛀蝕，在枝節間，藏有介殼蟲一個或兩個不等，未知其生活習性，及防除方法，茲將標本寄上，請見示？

答：查寄來之害蟲，係小蠶蟲之一種，此蟲產卵於樹皮下層，孵化後之幼蟲，卽在樹皮下，穿鑿隧道，食害木質層，卽以幼蟲越冬，至翌春，在樹皮下化蛹，至五六月羽化成小甲蟲，故此時有小蟲飛出洞外。此蟲一年有一代至三代，喜侵害不健康之樹枝，故防治方法，當燒去已枯之枝條，注意栽培，多施氮肥，使樹木生長旺盛，則此蟲自然不來侵害。

十、答廣東靈山農情報告員楊冠球君（二五六九） 傅勝發

（此處內容在原文中未完全顯示，僅見標題及署名）

問：茲有蟲害問題三則，並附標本三瓶，請示防治方法：

(1) 本處春令黃豆在五寸高時，每被捲葉蛆食害，請示補救之方法？

(2) 園林間常出捲皮蟲捲樹皮，莖部或根部被害則成爲圈形，因之水

分不能上升，樹木亦遂枯萎而死，發現時，已不及救治，請示如何預防？

(3) 嫩處甘蔗連年被落心蛆，咬食莖之下端，本年爲害更烈，茲有問題四項，乞詳爲解答：

(a) 此蟲用石灰於根等，可以防治否？

(b) 若能防治，每畝應需石灰幾根清水各幾何？

(c) 此藥劑對於甘蔗發育，有無妨礙？

(d) 已患之甘蔗，若經防治，將來產糖率，減少百分之幾？

答(1) 寄來之捲葉蛆，經檢查結果，係捲葉蟲之一種；其防治方法，以噴射百分之二砒酸鉛液爲最有效，因噴後蟲食少許，即中毒而死故也。

(2) 寄來之捲皮蟲，係屬鱗翅目之幼蟲，因無成蟲標本，故其名稱不能斷

定，其防治法有兩種，在根部者，可用二氯炭防治，在莖部者，可用二硫化炭防治。其使用法，前者先將樹根之周圍掘小溝，將二氯炭粒放入，然後將土蓋上，蟲即中毒氣而死，後者即將二硫化炭用注射針注入洞中，然後將洞口密封，蟲即中毒而死。

(3) 寄來之標本，係一種蔗螟之幼蟲，茲將所詢四項，分別解答如下：

(a) 用石灰煙骨水，防治此蟲，有相當的效果。

(b) 石灰煙骨水，係用水一百斤，煙骨十斤，將煙骨浸於水中一日，用時加石灰一至二斤，以增加其附着性，普通用法，係在種蔗時，將蔗苗浸於煙骨水中，歷十五分鐘即可；至每畝需用若干，則未加試驗。

(c) 此劑對於發育無關。

(d) 已患之甘蔗，產糖率之減少，視被害之輕重而定。

十一、答湖南資興伊川學校程

暢和君 (二五七〇) 傅勝發

問：敵人之菜園，每至春秋兩季播種時，

往往被土中白蟻和黑蟻，食害一部種子或菜根，尤以秋季爲甚，請示知防治方法，並請示於菜之質料有礙否？

答：據來函所云白蟻，恐係金龜子之幼蟲，俗名土蠶，但無實物標本，亦不敢確斷，普通用藥劑防治金龜子之幼蟲及黑蟻，以用二氯炭爲最佳；即先將菜根之附近掘小溝，然後將二氯炭粒放入少許，將土蓋好，如此則土蠶及白蟻均可中毒而死。此藥本所有出售。

十二、答甘肅永清農情報告員

魏恢功君 (二五八二) 傅勝發

問：敵縣最近幾年春季有一種害蟲，俗名鐵劍，色黑有甲殼，能高飛，常結羣將豆苗莖葉完全吃盡，農夫無法可治，請示知防禦方法；茲寄上標本一包以供研究。

答：寄來標本經檢查結果，係金龜子一種，以幼蟲在土中過冬，其防治方法簡述之如下：

(1) 秋耕 金龜子以幼蟲在土中過冬，北方天寒，農家如一齊在秋季將地秋耕，則幼蟲即由土中翻上，被鳥啄食或凍死。

(2) 噴射硫酸鉛液 在金龜子於發現時，用硫酸鉛一分水二百分攪合後，用噴霧器噴到豆葉和豆莖上，蟲食後，即可中毒而死。藥品及噴霧器，本所均有出售。

十三、答浙江分水縣政府陸庶

同君 (二七三七) 傅勝發

問：敵縣柏樹每年產相子在四千担以上，惟近年受蟲害影響，每年損失約達十分之五。此蟲俗稱毛蟲，五月為害最盛，專食柏樹樹皮，請示知其名稱及防治方法。附上害蟲標本一包請檢查

答：寄來標本，經檢查結果，係燈蛾類之苦蛾幼蟲，其防治最有效方法，為噴射硫酸鉛液，即用硫酸鉛一斤，和水二百斤拌和後，用噴霧器撒佈之。噴霧器及藥品，本所均有出售。

十四、答四川資陽農情報告員

文嶽山君 (二六八六) 蔣書楠

問：茲有螢火蟲問題五則，請解答：

- (1) 螢火蟲為什麼夜間要發光？
- (2) 對於農業有沒有利益？
- (3) 為什麼春夏螢火蟲很多，冬季却沒有？

(4) 他是從何處化生而來的？
(5) 有沒有良法防除？

答：所詢螢火蟲問題，茲逐條解答於後：

(1) 螢火蟲所以能發光，由於其腹部末端的體細胞中，含有一種原素，養化後即能發光，而此等細胞，均與氣管相連接，可以供給充分之養氣，蟲體更有調節之機能，使空氣入於此等細胞內，立即發光。

(2) 螢之幼蟲為肉食性，不食害作物，故在農業上，并無害處。

(3) 春夏多而冬無，此因冬季蟲已蛻伏越冬，故不出現，非冬季無此蟲也；不過以何期越冬，尚無研究。

(4) 此蟲之發生，亦與一般相似，由成蟲產卵後，孵化成幼蟲，棲於草間，成長後化蛹而成，成蟲，此時正當夏季，故發見特多。

(5) 此蟲無經濟關係，不必防治。

十五、答河北大名農情報告員

劉儒風君 (二六〇九) 蔣書楠

問：敵邑平穀雨前所播種之麥苗萎黃，雖未枯槁，亦無結實之望，肥培處尤甚，農民謂係養草誘致害蟲（即刺繡或

拉結螟）為害；欲剷除此等害蟲，以何方法為有效？

答：據來函所稱，麥苗枯槁，此究由於施肥之不當，抑由於土中害蟲作祟，未悉其詳，不敢確斷，請在田中隨時留意，見有害蟲，即行寄來檢視，以便代謀適當防治方法。按諸事理，一般牲畜糞中，確能傳帶害蟲，致混入土壤之中，為害作物，如土中之金針蟲（即叩頭蟲之幼蟲），即特喜在厩肥多處蕃殖，而為害作物之根部，以致上部枯萎，或生長不良。此蟲生長土中，田地又遼闊，故至今無適當之防治方法，為暫時補救計，則當注意：(1) 排水宜良好，(2) 播種宜淺，深則受害更烈，(3) 播種前土中施用石灰，可抑制其蕃殖，(4) 輪作小麥收穫後，此蟲又能為害甘諸馬鈴薯等，故仍當隨時留意。

十六、答山東泰安山口教育實

驗區孟廣義君 (三九四〇)

朱鳳美

問：敵縣各農家，今年所種穀子（粟）多病害，其要者有二種：(1) 白髮病，(2) 穀販子（俗名），第一種病佔十分之二，第二種病，亦佔十分之二，致

大好秋禾，收成頗減，請示以預防治療方法俾便遵辦。(穀販子——形似穀穗而無籽粒，其生籽粒處盡如碎菊花瓣)。

答：來函所云粟之「白髮」「穀販」係同一病症，蓋病發於葉，則葉片絲絲碎裂，成爲「白髮」狀，病發於穗，則穎稈伸長，成爲菊花形也。其防治法請參閱農報二卷二十七期九五頁第六項。

十七、答山東無棣農情報告員

傅子巽君 (二六五三) 蔣書楠

問：敵處棗樹上有一種害蟲，俗名麻角子，蠶食樹葉，爲害甚烈。此蟲週身生有毒刺，狀似刺蝟，倘人體有汗毛處，誤與接觸，便疼痛難忍，須經二十三日，方能痊愈。他的生活史也很容易知道，待秋末樹葉萎凋時。便在樹枝上作硬殼繭，蛹伏其中，到來春成蟲脫殼而出，形狀像蜜蜂，惟尾部無毒刺，產子於樹上，一變而成幼蟲；未知有無驅除法，又被其刺毒有無治療法？

答：據來問所述，似屬鱗翅目(Lepidoptera)刺蛾科 Eucleidae(Cochlididae)

之一種，但未見標本。不能斷爲何種刺蛾，其防治法，簡述如下：
(1)集殺硬壳蛹繭——其繭壳硬如卵，在樹枝，頗爲顯著，可採集而潰殺之。

(2)幼蟲多時，可撒布砒酸鉛液毒殺之，或噴射除蟲菊石鹼液，亦可使其接觸致死。

(3)倘發見其有入土結繭化蛹之習性者，則可在化蛹前行塗膠法，以阻止其下降。

十八、答河南安陽農情報告員

任家運君 (二六八五) 蔣書楠

問：鄙人近在棉田發現一種象鼻蟲，分灰黑與土黃兩色，前者長約三五市寸，後者三市寸，專食棉葉，平時伏於葉背，遇驚則落地假死，或鑽入土中；請問屬何科，如何防除，茲附上灰象鼻蟲標本請示知；又包內另有小者一種，係最近發現，併請示知其屬科及如何防除？

答：二種均屬鞘翅目(Coleoptera)象鼻蟲科(Curculionidae)，大者恐爲 *Hypomeces*，小者未詳其防治方法，茲述之如下：

(1)鏟除棉田雜草，捕捉成蟲；因此蟲亦喜食雜草，除草後，以減少其蕃殖處所，而使之集在棉葉上捕捉，此蟲不活動，捕捉不難。

(2)若發生多時則可利用其假死習性，用盆盛粘液或洋油等物，放於棉株下，擊動棉株，使蟲落於盆內而死。

十九、答山東棲霞縣政府第四

科 (三五九六) 朱鳳美

問：敵縣第二苗圃，係沙質土壤，今春所播種黑松，苗初出土，頗爲整齊，一星期後，漸見死亡，迄今將近一月，猶多枯死，究係何故，殊難揣測，隨兩附上將近枯死黑松幼苗數株，請指示致病之原因，並賜一補救之方法？

答：檢視病松標本，知係「倒蔞病」，本病之病原不一，就中最重要者如 *Corticium vagum*, *Fusarium moniliforme*, *Pythium de Baryanum* 三種菌類，茲以標本乾燥，無從檢究其究由何種菌類所致。但此項病原，皆由土壤傳播，故防治方法，絕無二致。防治法：(第一)苗床勿施用未充分腐熟之肥料，尤忌施用綠肥，(第二)於播種覆土後，在條溝上灌注 0.2-1.0% 之稀硫酸，其用量每一平方尺之地積，灌注一市升(=1000c.c.)左右即可；但用時當注意者，卽爲酸之傷害根部(最好請先作小規模之試驗)。

本所工作消息

民國二十五年各省主要夏季作物產量二次估計

本所農業經濟科最近根據本年(二十五年以下同)九月各地農情報告員所報告之各種夏季作物生長狀況而豫想其將來收穫有十足年之幾成者，並根據初步估計之種植面積，按縣推算而成民國二十五年各省主要夏季作物產量二次估計報告，我國二十一年之收量豫測：水稻為八九五、六〇一、〇〇〇市担，糯稻為九〇、九五九、〇〇〇市担，高粱為一五五、一九三、〇〇〇市担，小米為一三九、六二一、〇〇〇市担，糜子為三一、九二八、〇〇〇市担。

較去年之增減

作物	數量(市担)	百分率%
水稻	1,180,000,000	11.2
糯稻	100,000,000	0.6
高粱	1,550,000,000	13.8
小米	1,390,000,000	12.5
糜子	310,000,000	1.8
玉米	1,390,000,000	12.5
大豆	1,390,000,000	12.5
甘薯	1,390,000,000	12.5
花生	1,390,000,000	12.5
棉花	1,390,000,000	12.5
芝麻	1,390,000,000	12.5
煙草	1,390,000,000	12.5
其他	1,390,000,000	12.5

○市担，玉米為一二二、二三七、〇〇〇市担，大豆為一二三、一三三、〇〇〇市担，甘薯為三七八、二〇四、〇〇〇市担，棉花(皮花)為二一、〇五八、〇〇〇市担，花生為五四、〇五二、〇〇〇市担，芝麻為一八、四六六、〇〇〇市担，煙草為一二、六〇〇、〇〇〇市担。若以本次(第二次)之產量估計與初步估計相比較，則僅有高梁、糜子、甘薯、芝麻等四種作物之產量略見增加；其餘如水稻、糯稻、小米、玉米、大豆、棉花、花生、煙草等之產量，則均屬減少。茲將本年第二次產量估計與本年初步估計及去年最後估計之增減數量、百分率等，列舉如下：

較本年初步估計之增減

作物	數量(市担)	百分率%
水稻	4,400,000	0.4
糯稻	83,000	0.8
高粱	1,150,000	0.8
小米	1,040,000	0.7
糜子	1,110,000	0.7
玉米	1,390,000	0.7
大豆	1,390,000	0.7
甘薯	1,390,000	0.7
花生	1,390,000	0.7
棉花	1,390,000	0.7
芝麻	1,390,000	0.7
煙草	1,390,000	0.7
其他	1,390,000	0.7

我國二十一年之收成豫測，水稻、糯稻有十足年之七成四，高粱有十足年之七成二，甘薯有十足年之六成八，小米、花生有十足年之六成六，煙草有十足年之六成五，糜子、大豆、棉花有十足年之六成四，玉米、芝麻有十足年之六成三。上列作物中，除水稻、糯稻、玉米、大豆、棉花、花生等之收成，較初步估計稍遜外，其他如糯稻、小米、甘薯等之收成，則與初步估計相等；而高粱、糜子、芝麻、煙草等之收成，則較初步估計為佳。至本次十七省之棉產估計，有皮棉二一、〇五八、〇〇〇市担，或一七、六四一、九五〇市担，與初步估計，約略相似。惟上海中華棉業統計會第二次所發表本年十二省之棉產估計為一四、四三九、二九一市担，與本所相差約有百分之十八，此因本所之估計，係根據九月份之報告情形，而該會之估計，係根據九月份以後至十一月份之報告情形，適為乾旱成災之期，故兩者產量，自屬難以比擬。

農村副業調查

本所農業經濟科為明瞭我國各地之農村副業起見，爰於民國二十四年十二月間，舉行農村副業調查，由全國各地農情報告員調查填報各該地之主要副業種類，從

業之農家百分率，以及近年來之興衰趨勢等，計得表二千六百九十二份，代表九百五十二縣，分佈於二十二省，現該科已將寄回之調查表整理分析完竣。茲將各種副業之從業農家百分率，及其興衰趨勢，摘錄如下：

副業種類 報告報數 從業之農家佔總農家之百分率 近年來之興衰

蠶	一、三六	一〇、四	衰
養蜂	一〇、八	五、五	衰
養魚	六、二	三、三	衰
紡紗織布	一、七〇	三、九	衰
編草鞋草繩	八、三	七、五	衰
編織草帽草蓆	六、六	一、二	衰
製土磚	一、六五	五、七	衰
幫傳	一、八九	一、七	興
割草	一、八四	二、一	興
養藥	二、五九	一、一	興
小商販	三〇、八	七、五	衰
木匠	一、三三	三、四	衰
裁縫	一、三三	三、四	衰

觀上表所列，我國之農村副業，以紡織、幫備、養蠶及兼營小商販等較為普遍，其中如養蠶、養蜂及紡紗、織布等各種農村手工業類，均有衰頹之趨勢，此由於近來國內外經濟之不景氣，與帝國主義商品之侵入有以致之。農村副業之不振，足以使農村經濟之弊疾，影響國計民生，殊非淺鮮。至養雞、養豬等畜產業，固亦為農家副業之一種，且在我國農村最為普遍，惜此次之調查表中填報不詳，致未能整理列入，為憾。

全國稻麥改進所工作消息

湘米檢驗工作近訊

實業部湘米檢驗所於二十五年十一月一日正式成立，由本所調派多人前往協助，一月以來，工作甚為緊張，十一月份檢驗湘米已達五、三二一袋（每袋二百八十二斤半），計一〇〇、四〇七担，銷

粵湘米，以秈糧為最多，油糙次之，白米甚少，檢驗合格准予銷粵者，計三一、二〇二袋，佔總數百分之五六。四、不合格者計二四、一一九袋，佔總數百分之四三。六、不合格原因：以水分與稗子為最，紅米及其他原因次之。茲將該所統計結果，列表如次：

二十五十一月份湘米檢驗數量及不合格原因統計表

項 目	油 機 米		油 糙 米		油 小 計		總 數
	抽機	桶機	抽機	桶機	抽機	桶機	
檢驗數量	一、六六	一、八〇	一、五五	一、七五	三、二一	三、五五	一〇〇、〇〇〇
袋數	〇、八	〇、九	〇、八	〇、九	一、六	一、八	一〇〇、〇〇〇
佔檢驗總數百分數%	〇、八	〇、九	〇、八	〇、九	一、六	一、八	一〇〇、〇〇〇
佔合格米總數百分數%	〇、八	〇、九	〇、八	〇、九	一、六	一、八	一〇〇、〇〇〇
佔本種檢驗袋數百分數%	一〇〇、〇	一〇〇、〇	一〇〇、〇	一〇〇、〇	一〇〇、〇	一〇〇、〇	一〇〇、〇〇〇
不合格米總數	一、二六	一、三六	一、二六	一、三六	二、六二	二、七二	二、七二
佔檢驗總數百分數%	一、二六	一、三六	一、二六	一、三六	二、六二	二、七二	二、七二
佔合格米總數百分數%	一、二六	一、三六	一、二六	一、三六	二、六二	二、七二	二、七二
佔本種檢驗袋數百分數%	一〇〇、〇	一〇〇、〇	一〇〇、〇	一〇〇、〇	一〇〇、〇	一〇〇、〇	一〇〇、〇〇〇
不合格米總數	一、二六	一、三六	一、二六	一、三六	二、六二	二、七二	二、七二
佔檢驗總數百分數%	一、二六	一、三六	一、二六	一、三六	二、六二	二、七二	二、七二
佔合格米總數百分數%	一、二六	一、三六	一、二六	一、三六	二、六二	二、七二	二、七二
佔本種檢驗袋數百分數%	一〇〇、〇	一〇〇、〇	一〇〇、〇	一〇〇、〇	一〇〇、〇	一〇〇、〇	一〇〇、〇〇〇
不合格米總數	一、二六	一、三六	一、二六	一、三六	二、六二	二、七二	二、七二
佔檢驗總數百分數%	一、二六	一、三六	一、二六	一、三六	二、六二	二、七二	二、七二
佔合格米總數百分數%	一、二六	一、三六	一、二六	一、三六	二、六二	二、七二	二、七二
佔本種檢驗袋數百分數%	一〇〇、〇	一〇〇、〇	一〇〇、〇	一〇〇、〇	一〇〇、〇	一〇〇、〇	一〇〇、〇〇〇

農情報告 (續)

農村商品調查 (續)

(四) 肥料及農業器械類
 第八表 購買各種肥料之農家百分率及農家購買各種農用器械所佔之百分率

省名	肥料種類					器械種類				
	油餅	厩田粉	厚水機	碾米機	軋花機	彈花機	其他			
察哈爾	二五七	二二								
綏遠										
青島										
魯西										
陝西										
山西										
河北										
山東										
河南										
安徽										
湖北										
湖南										
雲南										
貴州										
浙江										
福建										
廣東										
廣西										
平均	三三一	三九一	二二五	二五八	四四〇	二二一	三六六			

註：
 1. 油餅之中包括豆餅，菜子餅，棉子餅，花生餅，芝麻餅等。
 2. 各種農用器械所佔之百分率，係指農民現時所應用之各種器械，依據其報告之次數計算而得。觀此表可明各省農家所應用之器械，以何種為多。

第四卷 第八期 農業經濟系估計

(五) 嗜好品類
 第九表 購買烟酒之農家百分率及吸飲烟酒之農民百分率

省名	購買之農家%		吸飲之農民%	
	酒	香煙	酒	香煙
察哈爾	六三·九	二四·五	四五·六	五九·五
綏遠	五〇·五	一七·九	三三·三	二〇·九
青島	九·九	三·八	一七·九	三·七
魯西	三六·二	一·一	二八·七	一·四
陝西	二六·六	二·七	三三·七	一·九
山西	三三·六	一·四	三三·七	一·八
河北	四八·五	三·〇	四〇·九	二·九
山東	四一·一	五·五	三九·九	三·〇
河南	五〇·九	三·三	四三·五	五·九
安徽	二六·六	三·三	四四·六	三·三
湖北	五〇·七	三·九	三三·二	五·八
湖南	三三·七	二·三	二二·五	四·四
雲南	六二·四	七·八	二二·五	三·七
貴州	六二·九	七·八	二二·五	三·六
浙江	三三·〇	一六·八	三三·〇	一〇·〇
福建	五〇·四	三·七	四〇·五	七·〇
廣東	六四·五	一·一	四六·一	三·〇
廣西	六六·六	一·七	四六·一	三·〇
平均	四八·八	一九·三	四二·三	二七·七

第十表 農家購買香烟之各種標牌所佔之百分率

省名	哈德門	大嬰孩	大鷄	仙島	粉包	雙刀	多福	高塔	五台	美麗	大號	金字塔	金鼠	情人	紅印	翠鳥	大聯珠	八參
察哈爾	17.2	6.9	13.8	24.1	1.7			4.8										5.5
綏遠	33.3			33.3				18.2										
察北	63.6			9.1				1.4										
察南	84.6			17.4				1.4										
青島	5.2			3.4				1.4										
甘肅	2.8	0.8		1.4				1.4										
陝西	2.0	3.1		1.9				1.4										
山西	1.0	3.1	2.5	0.1				0.7										
河北	1.4	0.4	8.0	0.1				0.7										
山東	5.1		0.3	1.3				3.3										
河南	1.0			2.8				1.4										
安徽	2.5			3.4				0.4										
江西	3.5			3.7				3.7										
湖南	9.6			3.7				3.7										
雲南	1.7			1.0				1.0										
貴州	3.3			6.7				3.3										
浙江	10.0			1.0				6.7										
福建	6.2			1.0				3.3										
廣東	10.1			1.0				3.3										
廣西	1.1			1.0				1.0										
總計	23.1	6.0	4.5	3.6	3.1	2.5	1.9	1.8	1.8	1.7	1.7	1.6	1.4	1.4	1.4	1.5	1.3	1.3

註：香烟之標牌特多，上表係根據當地採用最多之標牌，按次數計算而得百分率。各地採用之香烟，因地不同，如山西省大都採用本省製造之紙烟，西北及西南各省，皆用土製烟，均列入其他項內。

第十表 農家購買香烟之各種標牌所佔之百分率(續)

總計	廣西	廣東	福建	浙江	江西	湖南	湖北	雲南	貴州	四川	河南	安徽	江蘇	山東	河北	山西	陝西	甘肅	青海	寧夏	綏遠	察哈爾	省名		
1.3																	3.6	0.8						正大	
1.2			1.5								2.1	10.5													高西富
1.1	0.7	0.5								1.0	4.2	7.1	0.7	0.3											海京伯
1.0										2.8	7.4	2.3	1.1												司大飛
1.0			5.2	9.2	1.0					0.2	6.7	0.4	1.0				0.4								長城飛
0.9						8.3				1.6	0.2														飛鷹
0.8	0.7	1.7	0.8			1.1				0.4	6.7														摩斯爾
0.8			1.4		8.3	5.0	1.9	0.8		1.6	0.2	0.2	1.3												黃金
0.7			0.8	5.9			8.3	4.7																	美余
0.6			7.9							1.4	0.3	0.1													仙女
0.6			1.7	5.8			0.4	1.9		1.0	2.8														大英
0.6	0.8						0.3	1.4	1.4	4.5	0.1														香檳
0.6	2.5	0.7					0.9																		富強
0.6	2.2	1.9	1.4											0.2											地球
0.5			0.7	0.8						2.1	3.3	0.3													三杯
0.5							0.9				0.8	2.4	0.1				0.4								別墅
0.4	5.8	5.7	5.8	7.3	4.5	4.0	4.1	3.9	4.1	2.5	4.8	3.6	3.7	3.3	3.6	1.4	3.7	7.7	9.1	1.5	2.7			其他	

要文選錄

中國糧食統制 吳兆銘

— 原文載實業部月刊第一卷第四期 —

古人云：國以民爲本，民以食爲天。民可百年無食不可一朝有飢，可見民食問題之重要。我國土地面積三千二百五十七萬方里，人口四億四千三百五十四萬，地跨三帶，氣候溫和，凡百作物，罔不相宜，誠世界無上之農業國。自古迄今，以農立國，農民佔全人口百分之八十以上，農產頗居一切出品之首位，人民生活皆仰於農，而國家行政各費，尤賴田賦收入，以資挹注。故古代君主對於農政，均極重視，專管農政則有司農典農等官，督勸農業則有天子親耕及博士巡行之例，提倡農術，則有深耕易耨之說，講求水利，則有井田溝洫之制，賑恤飢荒，則有義倉社倉之設，調節民食，則有平準均輸之法，平均田地，則有計口授田之制，凡此種種，均爲保護及發展農業之良法，誠以君出于民，民出于土，百姓不足君孰與足。故中國社會，完全爲一農村經濟社會，以農村經濟立國之中國，農產物資可以自給而輸出矣。但事實上不然，中國糧食不特不能輸出國外，且須仰給于外人。據日本及歐美調查，推算我國年產米穀約五億二千二百餘萬石，中國人口以四萬萬計，如每人年消費額爲一石四斗，則全國人民年需五億六千萬石，尙不敷四百萬石。故我國須仰香港、澳門、安南、暹羅、新嘉坡、爪哇、印度、日本、台灣、菲律賓、及波斯、土耳其、埃及等米供給，一旦對外發生戰爭，食糧生產減少，外糧接濟斷絕，豈不危險？

一 糧食生產與消費

中國重要之糧食，南米北麥，現在研究我國糧食之生產狀況，即以米麥爲限。中國米產量若干？據美國農務局農業年鑑所估計，謂每年米穀產額當在五千萬担左右。日本農林省農務局一九二八年米穀統計年鑑內估計中國米穀生產額爲五四一、一七〇、〇〇〇公担，此項估計根據何種材料計算得來，尙未查得。英人所編大英百科全書 Encyclopaedia Britannica 所推定則爲三七、五〇〇、〇〇〇噸，約合六萬二千九百萬石。工商半月刊載浙省勞農大學所調查之米產量，見工商半月刊一卷六號（全國統計約七五二、四九四、四三三石。工商半月刊二卷十號刊載民國十六年二十四省統計約爲七萬七千一百二十六萬四千六百七十五石。以上各種估計，大致都說中國米產量在五萬萬石左右，此估計之準確性如何，無須斷定，因其所根據如何，並不明瞭。與石，米或稻亦未分別清楚。據立法院統計處調查，民國二十年之米產量二十四省抽糧產量共八七、三〇五、一七四、〇〇〇斤。惟較之中央農業實驗所近年之統計，出入殊遠。茲將該所民國二十四年各省稻產量統計表列後：（單位千市担）

省別	早稻	中稻	晚稻	糯稻	總計
雲南	九	九	九	九	一五七
陝西	九	九	九	九	一三三
甘肅	九	九	九	九	一三三
山西	一、八五七	二六四	六九	二、八〇〇	二、八〇〇
河北	七	七	七	七	二二
山東	一、六九	七八	二、四〇	一、二〇	二、四〇
江蘇	八、八	一、四	一、二	一、二	一、二
安徽	五、九七	五、九七	五、九七	五、九七	一、七
河南	二、〇	一、七	九、四	四、七	一、七
湖北	二、七	四、	四、六	四、六	五、九

四川 三、七
雲南 五、六
貴州 一、九
湖南 三、八
江西 六、六
浙江 七、八
福建 二、七
廣東 六、九
各省 一、〇
上表共包括二十一省，抽糧產量共計九六〇、七九三、〇〇〇担，按稻每担普通出米五斗左右，今以對折計算，則二十一省共產米四八〇、三九六、五〇〇担，他如廣西西康等省未列入，但若亦計算在內，則全國米產量當不止此數。今吾人不妨假定中國所產米爲五萬萬八千萬担。

米產量已如上述，則麥產量如何？據前北京農商部統計民國三四兩年，麥產量平均爲三四八、九八一、〇〇〇石，又民國五、六、七三年平均爲三九三、八八一、〇〇〇石，工商半月刊一卷五期載民國十七年全國麥產量爲四八二、三九二、八〇一石。又據立法院統計處民國二十年全國麥產調查，二十五省大小麥產量計共五、一五七、七二八、〇〇〇斤。民國二十四年中央農業實驗所統計如下：

省別	大麥	小麥	總計
察哈爾	二、三九	三、九七	五、三〇
綏遠	二、五五	九、六	五、三
寧夏	二、三	一、	三、
青海	四、	二、	六、
甘肅	八、九	一、	一〇、

陝西	二〇六三	三六、七五
山西	一七、六五	二六、五〇
河北	五七、六九	四四、四六
山東	六七、九七	七三、九七
江蘇	五三、三三	八六、二四
安徽	三六、八八	二〇、九三
河南	六九、九五	九〇、五三
湖北	三〇、八三	四四、八九
四川	三〇、七二	六七、八八
雲南	三九、七七	八〇、三二
貴州	三九、五五	七九、四〇
湖南	三九、五〇	七九、四〇
江西	三九、四二	七九、四二
浙江	八、〇三	一五、九七
福建	五、七〇	七、六六
廣東	二、二六	三、九七
總計	四六〇、五三	六四四、六四

上表二十一省大小麥產量計共五八四、一六四、〇〇〇担，今不妨假定中國麥產量亦為五萬八千八百担。

中國米麥產量合計約十一萬萬六千萬担，中國糧食消費量若干？能否自給？是須解決之問題。欲推算中國糧食消費之總量，必先知中國人口總數及每人消費總量，茲分述于後。

中國人口現在究有若干，無從解答。據一九三〇年東京第十九次國際統計會議中與惠爾谷斯（Wilson）與我國代表陳華賓關於中國人口數量問題曾有激烈之辯論，引起世人之注意。中國人口總數雖尚無確統計，如細加研究，亦未嘗不能得一近是之結論。關於中國人口總數之材料，不外下列幾種：（一）前清民政部調查，十八省有三三一、一八八、〇〇〇人，據惠民

之估計，一九三〇年中國本部人口僅有三四二、〇〇〇、〇〇〇人。然吾人以為前清民政部之調查，恐較實數為少，因此項調查原係沿乾陸陸時代之「保甲制」而稍加修改者，此保甲制之實行，至宣統二年人口調查時，年代已久，制度廢廢，保甲冊少有增減，縣屬造報類多憑空敷衍，且此種造報有時作為徵稅之標準，因此各省廳，每少報實數，以便中飽，故此項調查，不其可靠。（二）郵政局調查，一九二六年中國人口總數為四八五、五〇八、八三八人。（三）海關調查，一九二三年中國人口為四四四、七七八、〇〇〇人。（四）一九二六年國際聯盟調查，中國人口為四四〇、〇〇〇、〇〇〇人，國際統計協會與國際農業協會皆信其說。（五）陳長壽最近估計中國人口總數為四七三、八三〇、〇〇〇人。（六）國民政府內政部一九三一年調查全國人口總數為四七四、四八七、〇〇〇人。由上述種種調查與統計觀之，除前清民政部之調查及惠民之估計外，皆謂中國人口是在四萬五千五百至五萬萬之間。今吾人不妨將最近內政部所調查之四七四、四八七、〇〇〇為中國人口之近真數。

中國每人每年食糧消費之數量若干，亦為一不易解答之問題，國內學者雖有種種估計，但多不可靠。茲根據實地社會調查結果而計算之。（一）據北平社會調查所調查：北平四八個工人家庭六個月間米糧類食品之消費量每家為五八六、三四斤，依此計算，則全年之消費量當為一七七六、六八斤，合計九、八〇五六石。（仍按一石等於一二〇斤計算）又據調查所得該四十八家家庭人口數，三口者九家，四口者十六家，五口者十二家，六口者九家，七口與八口者僅一家。如此則北平工人之家庭人口數平均為四、六人。以四、六除九、八〇五六石，則每人每年之食糧（米麥）消費總量為二、一三一七石。此可代表北方之情形。

（二）又據該所調查，上海工人二百三十家，每家每月主要米糧食品之消費量為七、五一斗，五、九四斤，一斗等於十二斤，計總量為八斗。一年十二月，計全年消費量為九、六石，再加以每年其他次要之米糧食品一九、六七斤，即一、六五斗。計共為九、七六五石。按查每家人口數，平均四、七七人，以四、七七除九、七六五石約二、〇五石，此即上海工人家中每人每年食糧消費之總量，此可代表南方情形。以上兩種調查，雖係工人生活狀況，但亦可表示全國之情形，因食糧之消費，不論任何階級，所差不多。吾人根據上述兩種調查，不妨折中假定中國每人每年食糧消費量為二石一斗。

中國人口總數與每人每年食糧消費量均已明瞭，即可算全國每年食糧消費總量為 $174,487,000 \times 21 = 3,644,227,000$ 石。由此可知我國每年須要消費食糧約九萬九千六百萬石，但是中國每年糧食生產之總量為十萬六千六百萬石，但再去飼料釀酒糟及其他運費，總在一萬萬石左右，恐未必自足。

據埃厚培先生估計，我國米麥消費量約十一萬八千五百萬担，生產量約八萬六千萬担，產消相抵，不足三萬二千五百萬担之多。張心一先生在中國太平洋國際學會中，提出中國食糧問題，根據十四省之統計資料推算，在十四省區中，東北區之遼寧、吉林、黑龍江、熱河、察哈爾五省有剩餘，計共剩餘六千八百九十五萬担。又本部九省山西、河北、山東、河南、湖北、安徽、江蘇、浙江、廣東均缺乏大批食糧，計共缺少一萬八千二百二十七萬担之多，九省中以廣東缺少之糧食為最多，所產食糧僅能供給其人口三分之一。由此可知中國糧食之不足。

米糧進口，史籍已有記載，陳懋仁在泉南雜錄說：「丙午旱魃為災，有勸減價平糶者，陳自府曰，泉地藉以裕地方者，全在海商之米，若一減價，商必走他處。」可知外米早已輸入。查泉山自唐以來，就是西南洋重要商埠，宋時置市舶，貿易極盛，外米進口，雖無從查考，但非從明代起，萬曆四十五年晉節通列王起宗，舶載米糧回港，每舶載米二三百石或五六百石不等，此為明時外米輸入之證據。清初初年鑒於國內糧食問題之嚴重，所以採米糧進口獎勵政策，于是洋米輸入更多。當時獎勵之方法，一方面免除稅率，他方面給官獎勵。在康熙雍正乾隆時，由暹羅運來之米糧，概免納稅，即是前例。乾隆三十九年（一七七四年）定例，內地商民到暹羅等國運米回國，數日在一千五百石到一萬石者，分別給予官職，即是後例。彼時朝廷當局並獎勵往外洋之船舶多載米糧回來。可知我國早已據外糧接濟，決非始於近代。

我國素無餘糧，故米麥等輸出，素為官廳所禁止。海禁初開，與各國訂約時，約內特別有禁止糧糧出口之明白規定。如咸豐八年之天津條約，光緒二十八年之中英通商條約，若其著例。惟光緒七年所訂之中俄陸路通商條約修正條款十五條，祇規定禁米出口一項，於是小麥雜糧，開始由陸路輸入俄國，久而久之，乃變為成例。後日本亦來請求不要禁糧出口，交涉結果，僅以東三省為限。政府正式弛禁，麥從光緒三十四年起，小麥麥麥自宣統元年起，米穀則自民國始起。弛禁後，雖因商人圖利，輸出量比前增加，但確無餘糧可以輸出，故其數尚屬有限，與輸入糧食相較，則有天壤之別。查洋米輸入，在海關冊亦有記載，始於同治六年（一八六七年）。開米輸出，在海關冊上有記載，則始於民國二年。茲將民國元年以來我國米糧入超數量列表於下：

中國歷年米糧入超統計
(民國元年米糧並無輸出，表中所列入超數，實即輸入數量)

年別	入超數量(担)	入超價值(關兩)
元年	二七,000、零一	二、六〇〇、四三
二年	五、三〇〇、〇六	一八、三三三、六四
三年	六、七六六、〇六	三三、〇一一、六九
四年	八、四四三、七五	三三、五二二、七四
五年	二、二六六、零八	三三、七〇〇、七〇
六年	九、六九六、三〇	三九、四三三、八三
七年	六、九〇五、四四	三三、六〇〇、八四
八年	八、〇五七	二、一五五、六三
九年	八、九八	四、〇三〇、六七
十年	一〇、五九〇、零〇	四一、〇八八、〇〇
十一年	三、三三三、八五	七九、三三三、六七
十二年	三、一一一、〇五	九七、六六六、三九
十三年	一、一六六、二九	六五、〇三三、二九
十四年	三、五九九、零〇	六〇、八三三、六九
十五年	六、六七六、六六	八九、六二二、七六
十六年	三、〇〇六、三〇〇	一〇六、七七七、三九
十七年	三、六六六、四六	六四、八八六、三六
十八年	一〇、七五〇、三三	八六、七六六、八三
十九年	六、八六六、六三	一一三、〇〇〇、一九
二十年	一〇、七五〇、七〇	六三、五七七、五九
廿一年	三、四六六、六六	一〇一、二六六、九三
廿二年	三、五五五、三三	六六、六六六、六六
廿三年	六、六六六、三三	七六、六六六、六六
廿四年	三、六六六、三三	七六、六六六、三三

担之多。然而出口則逐年減低，除民國廿二年曾一度再超出十萬担外，餘則均在二、三萬担之間，早於抵銷進口方面，已無足輕重矣。依上述洋米入超之平均數（一六、一六二、九一七担）改算食米生產額之比例，為三、一四三。此項數字佔我國食米生產額之比例，約百分之二、六。再將上述生產佔計數四一〇、四四〇、〇〇〇石與上述入超平均數（一〇、七七五、三一四石）相加，則全國應有四二一、二五〇、三一四石，此即為食米之總消費額，再求入超平均數對於消費額之比例，則入超數占消費額百分之二、四九。可知近年來洋米流入中國，其數雖達巨額，然從全國生產額及消費額上比較之，其百分比尚實為稀少。不過似不能以其數字比例之稀少，即認中國食糧問題並不表現出何等之嚴重性，因我國米之生產額，既不能有剝削，故一遇災荒，或遇嚴重時期到來，則不足之數當祇有急遽地增進。例如民國二十年因大水災關係，故一列至年，（二十一年）洋米進口就達二千萬石以上之新紀錄。所以我們倘不再謀求自給辦法，則今後每年三千萬石以上進口新紀錄之發生，確非意外事情。惟吾人同時又須明瞭洋米進口問題，對於中國食糧問題，固然甚為嚴重，但在最近尚顯示出中國米穀自給問題，未始無解決之可能。

至於我國小麥之生產消費及輸出入之情形。我國小麥產量統計至民國十三年始有之。民十三年至十八年之平常年產量為三七、八四五萬担，二十一年為四一、一一二萬担，二十二年為三九、六二〇萬担，二十三年為三七、一四五萬担，全國各地產量以河南、山東、江蘇各省最多，河北、安徽、四川次之，山西、陝西、甘肅、浙江及東三省又次之。至於全國小麥之消費量，則更無統計數字可查考。因中國小麥之栽培區域，較稻為廣，以小麥為主食或副食者，其範圍亦

，可如今後種糧自給之前途，不無可慮。

三 糧食不足之因

據美國員克(Chase)之估計，中國可耕荒地增加 據美國員克(Chase)之估計，中國可耕地佔六八〇兆英畝，而今已耕者僅及二四〇兆英畝，其餘四二〇兆英畝，可用人工開闢者，約為已耕地之二倍。利索之地，何可勝計。而荒地且有次第增加之勢，據日人調查，全國荒地面積，在一九一四年僅三萬五千八百二十三萬餘畝，至一九一八年竟增至八萬四千八百九十三萬餘畝，以上四年之間，超過一倍。民國十一年農商部所發表全國荒地之面積計為八九六、三一六、七八四畝，與民七相較，則增加四十八百餘萬畝，與所統計之全國農地面積一、五五八、〇二六、六四一畝相較，竟佔全國農地面積半數以上，殊為駭人聽聞。民國二十年為一、一七七、三四〇、二六一畝，中以新疆為最多，達五萬四千萬畝；湖北最少為九十九萬六千畝，黑龍江八千七百萬畝，綏遠、青海、西康、熱河在一萬五至三萬萬畝之間。內地十八省甘肅最多，達一千五百萬畝，素以農盛著稱之湘、蘇、浙、魯亦皆在二百萬畝以上。如將原有荒地及民國二十年激增最高之荒地數合算為二、九九〇、二八八、七七七畝。此數可抵一中等國家之總面積，現在世界上面積不及三十萬萬畝之國家甚多。荒地之激增，結果當然於食糧減少。據民國三年食糧計數減低二一六、七二〇百畝，民七為一九一、五五〇百畝，民九為二五〇、二一四萬畝，民二十為二〇〇、一八〇百畝，本年度並非大荒年，尙少產如此之多，可見荒地增加，影響食糧，關係不淺。

我國農民外受帝國主義之侵略，內遭軍閥土匪之蹂躪，土豪劣紳之壓迫，以致窮苦不堪，無力耕種。如過荒年，則更難生存。查近年洋米在華傾銷，糧食跌價，發使傷農，農民種田多虧本，鄉間金融不流

通，耕種無資本，土豪劣紳重利盤剝，而失去土地，或以盜匪橫行歷年內戰，天災人禍，使農戶流離失所。據日人調查我國農民村者逐年增加，荒地面積隨之擴充，糧食當然減少。

天災人禍 民國成立二十餘年，幾無日不在戰爭中，歷年大小戰爭不下五百餘次，年耗軍費達二萬餘元。兵禍連綿，計兵潰卒更化為匪，其擾亂遂無已時，近年來共軍有散計之大規模，湘、鄂、贛之大部，皖、浙、閩、豫、陝之部，以及最近之四川、甘肅，無不受其禍，農民所受損失極大，為顯著之事實。

農民受高利貸之盤剝及兵匪之騷擾，苦痛已極，加以逐年水旱各災，民不聊生。一八八八年黃河氾濫，河南全省幾成澤國。一八九三年冬到一八九四年間，北部各省因水災而死者達百萬之多。民國三年各省災荒調查統計，全國受蟲害者約六萬幾千萬畝，每畝中均歉收米麥一斗，則已達六千六百萬石，民十七年、十八年、十九年間之旱魃、蝗、風、霜、雹、兵、匪各災之荒歉，如中部豫、陝、甘、魯、皖、浙、贛各省受災區域之損失，更非數字統計所能表白。民念年水災氾濫達十六省，以湖北、湖南、江西、安徽、江蘇、五省合計，水災面積已達四萬八千七百餘萬方里，被水淹耕地達一千九百四十餘萬畝，受災人口達二千二百九十餘萬人，後借美國銀額小麥，稍有賑濟。二十三年華中苦旱，華北被水，二十二年雖然大旱，反因穀賤傷農，農民痛苦並未減少。而今年長江氾濫，黃河決口，而西水漲，災情奇重。如此我國災荒年年鬧不清楚，其影響糧食生產，關係非淺。

運輸困難 二十年來內戰不斷，交通停滯，糧食轉運困難，且交通工具，非常缺乏，全國鐵路，祇有一萬八千多哩。以官輪船，其能航行各大商埠者，僅

招商局招商不配等公司之輪船，為數甚微，近年公路逐漸發達，然大部分限於載客，運貨者極少。交通工具既如是缺乏，要求運輸迅速，運費低廉，供求相應自不可能。據湖南穀價每擔降至二元二角，而廣東運米高至十元。湖南、廣東兩省以交通不便，遂致湘米出長江，而廣東大買運越米。又如雲南貴州叢山中有今年豐收，而將去年餘糧經火焚燒，雲南倉庫，以儲新糧。即何以不出賣，則曰：「千五百里內皆大熟，運出且須另費工價，誰肯買受？」是以年報約在數十萬担以上；其他山高水長歲必豐收，歷年統計，所損不知若干。如公路通湘出口，減低稅率，則至少可抵外糧十分之一，此為交通梗阻，糧食呈畸形之證明。

我國內地交通不便，陝、甘西北各地，均以驢馬牛駝運糧，山路高低不平，半途倒斃者甚多，車輛損壞不得不在路旁修理，滯留數日，路上人畜屍體及骸骨，觸目皆是，運輸商人為免匪徒截劫，又須雇用軍團護送，運輸實在困難，急待發展交通。但我國目前經濟拮据，一時斷無力多造鐵路，惟有修築公路較易進行，近年我國公路日漸發達，惟運費過高，運貨者少。現在北方仍用牲口運輸，南方由水道運輸，水腳便宜。如能發展運輸業，完成各省縣各路線，便利運輸，調劑糧食，於民食不無關係。

苛捐雜稅 糧食需要之地，不必即為糧食生產區域，如岳州、蕪湖、九江三埠，為米穀出產之中心，在長江流域之中部，而糧食進口中心地，為珠江流域，從產地到銷場，局下如林，苛捐重。因之米價大漲，難於銷售，洋米始有機會輸入。如去年湖南米價每擔僅六七元，運到上海要納護照費一元，出口關稅三角三分。水脚一元二角，麻袋四角，火險行用二角，共計三元三角二分。而上海日祇祇賣七元五角，較湖南米運運開銷僅餘四元二角，較原價損失二元多

，因此商人裹足不前。此不過舉例言之，其他各省糧食之稅其多。而在釐下雖已裁撤，然總相之徵稅機關仍不少，隨各省當局之便更徵若干，糧食商無可如何，合算得來就徵，否則名罷多。

現在農民預扣捐稅則目繁多，各種苛捐雜稅，由地方政府直接徵收，附加稅有超過數十倍者，雖因各處則不同，不能以倍數計其多寡，但以光緒廿八年，全國最好之稻田賦稅為標準，三十年來，已增加三倍至十餘倍，例如單以米捐稅一項而論；出境有照費，通過有捐稅，就地有特捐，無價有價費，此項捐稅繁多之故，以致米價上升反不如洋米價賤，如欲求洋米減少入口，則對於此項直接捐稅應力求減輕，既減人民負擔，復可與洋米競爭市場。中國社會有種種習慣，一遇特稅，即行阻禁，往往甲地豐收，乙地歉收，不能互相調劑，以致甲地餘糧，流於浪費，乙地人民，餓得要命。

運費食糧，我國民好利用穀類釀酒製糖，據日本人山崎百治氏估計，中國穀類每年用於釀造者，約六萬萬擔，大小麥製成酒耗品亦在一千萬擔左右。近年工藝逐漸發達，消耗有增無減，湖南、江西人常用米飼豬，每年消費為數不少。城市居民喜食精米，不但不合衛生，且不利濟，據中央農實業研究所統計，每石糙米磨成精米，須損失二斗四升六合，如假若全年，消費總量為十萬萬石，則每年因食精米而損失達二萬四千六百萬石，在糧食恐慌時期似不能任其浪費，官廳應禁食精米，以節消費。此外還有食成風之國民，如廣東，番禺之農戶，每日吃七次飯，江浙農民，夏天食四餐，湖南人一日食飯三次，是其普通，此種習慣，不但費糧食，且有善消化器官，應加以限制。

技術幼稚 世界米之總產量增加遲緩原因，即以主要產米地如中國，印度（共佔世界總產額四分之一）以上耕種方法過於幼稚，我國今日除極少數地方僱採用

機械作為試驗外，就一般情形而言，則不惟新式機械非夢想能及，且一切技術方法，皆為數千年來一成不變者。吾人若先研究古代之耕種方法，然後再觀察現代之農村，誠不知所謂進步之善義何在。至於水利材料運送等之幼稚更不待言，是以欲增進生產，亦覺困難。如在歐美大用機械耕種，所謂農村電氣化者，即利用電力運用機械耕種，日益發達。我國自神農以來，耕種方法極少變動，此時尚尙聽不到電氣化，舊法耕種，總須改良。近年鄉間採用機器打水者頗多，往年夏季田旱，工價飛漲，往往忙時雇不到人工，影響田禾關係非淺，自採用機器打水以來，農民無不稱便。我國農村逐年破產，固無力採用機器耕種，然採用集團農務制，農民互相合作，一村或數村集資購買機器，共同耕種，未嘗不可。今歐美集團農務日益發達，蘇俄成效尤著，我國未嘗不可採用機械，改進耕種也。

查糧食不足之因頗多：如農村金融枯竭，農民輾轉於貧困與高利貸之夾攻中；西北及雲、貴大量可耕之土地種鴉片，影響糧食生產；外國農產品來華競爭，於是假裝偽農。以上不過就大者而言之。我國主要糧食既屬不敷食用，自當另求別種代用品來補充。一旦大戰開始，海口必被敵人封鎖，糧食輸入斷絕，當另謀發明新糧食以補足。

(四) 救濟之方法

全國民食救濟，須有統一之組織，應設一強有力之主動機關。下分設生產改進統制，價格統制，輸入統制，產銷統制各組。

生產改進統制 力求民食來源之擴張，根本辦法，為促進生產。促進生產途徑有二：即一、是增加糧食作物之栽培面積，二是增加單位面積之收量。中國氣候土質之適於稻麥栽培，較之日本，有過而無不及

，然日本各種作物收穫量均高出中國，此即證明中國尚未充分利用土地生產力。中國欲充分利用土地生產力，必須改良種子，防除病蟲害，整頓水利，運用適當肥料，改進農具及栽培調製方法。次流增加糧食作物栽培面積；中國應從土地及未開墾土地着手。因中國糧食作物栽培面積，在各種作物栽培面積中，已佔重要地位。各省糧食作物畝數對於作物總畝數之比例除吉、黑二省外，餘均在百分之七十以上，如華南區平均數在百分之九〇以上。至於中國土地面積，據內政部十八年至二十年間之調查，江蘇等二十一省土地，已墾者共有一、一七、三、四〇、二、六〇一畝，其中除山地及其他荒地外，屬於平地者有一、一五四、二〇九畝，屬於澤地者有九、八三六、二五七畝。所以中國能將水利工程，從速興辦，則其大部分當可成為耕地。所增之耕地，固不能悉以之栽培糧食作物，或放牧家畜，然糧食可以大增，決無問題。

價格統制 糧食之價格統制，為糧食統制之精髓，中國目前正在舉設假農，假費傷民之時，故須先調節之，俾得其所。否則一切統制政策，均無從言及。惟糧食價格之發生變動，原於數量之過與不足，故價格統制，須從數量着手。即市場數量過多時，價格低落，應從市場中取其相當之數量，此為確定不二之原則，要統制糧食價格，同時必須設立糧食儲備倉，遇市場糧食過多時，則收購之，過少時，則出售之。惟欲設立儲備倉制度，最好莫如就全國各糧食產銷之中心區域，設各區儲備倉，而各區之劃分，應從經濟地理上出發，不以省為單位，其組織：(一)甲種糧食儲備倉，直隸於中央。(二)乙種糧食儲備倉，分屬於甲種儲備倉，並受各該省政府之協助。(三)丙種糧食儲備倉，分屬於乙種儲備倉。

輸入統制 統制糧食輸入之數量，使其不超過國內之需要，故在實行時，政府應先詳查糧食生產與消費之關係，及國內外糧食市場之狀況，而後增減輸入之數量，或禁止之；此項責任，當然在國際貿易司。又須改訂進口稅則，並予行政機關以稅率增減之伸縮自由權，調節出入。惟糧食之輸入統制，與價格統制及生產統制，有不可分離之關係。不統制糧食之輸入則國內之價格，必常受國外價格之影響，變動無常，甚或為外國糧食傾銷所壓倒，而不能維持相當之價格，致生產統制與價格統制，均成為泡影。故輸入統制，正所以完成價格統制及生產統制之使命。

產銷統制 是扣實國內糧食之分配調節各事項。欲促進產銷統制之成立，在事前必先禁止各省囤積，兼銷糧食捐費，減輕糧食運費，取締奸商囤積，限制米穀釀酒。積極方面，則應設立產銷合作社，使缺乏商業知識之農民，亦得公平交易，免除中間人之壟斷剝削，使農產物分等仍可以提高價格，大宗賣出經費者可多得善價。此外，全國應建設糧食運輸網，並盡量減低糧食運費，促進全國運通無阻產銷合作之成就。

結 論

吾國號稱農業國家，對於此基本之食糧，尚欲仰求外國，民食在中國，無形中已成一大嚴重問題，值此天災人禍，內憂外患交相迫迫下之中國，問題固然甚多，但吾人萬不宜專注意於其他問題，而忽略此最基本最重要之民食問題。如此問題，不求相當解決，而欲民族復興，解脫列強之羈絆，豈非一絲未求盡。况此世界戰雲密佈之國際形勢下，更不可不注意及此。一旦中國與敵國發生戰爭，外交斷絕，海口封鎖，每年仰求諸大洋米之中國人民將何以爲生。孔子曰：足食足兵，兵固然要足，但在足兵之前，更宜足食，試問竭蹶荷戈之兵士能作戰乎；站在飢餓線下之民衆，能助政府乎？是以民食爲中國之最基本最嚴重之問題。

附 載

農民怎樣可以走上富裕之路 ——國民經濟建設運動委員會 ——發展農村手工業——

我國的人民有百分之八十以上，是靠種地吃飯的。一年四季可以種地的時候，在北方有七個月光景，在南方因爲氣候好，可以有兩三個月，在北方莊稼一年只可收兩回，在南方可收三回至四回，因此，在北方農民一年有五個月是空閒着，在南方也有兩三個月空閒着。

這農暇的時間，農民正好拿來利用做點手工藝品賣給人家，藉此賺點錢，可是事實上不然，除了極少數人去利用外，大多數在這時候都是耗消費，不生產。把這寶貴的時間白白地糟塌掉，真是可惜的很！還有農家婦女很多是無所事事祇會消費，而不想法去做監生產的工作，這是不應該的了。

農民不但不知道利用農暇，並且他們一向只知種地，不知在他們種出來的農產上加工。棉花就可自己軋子榨油，羊毛就可自己梳洗整理……等等，都是自己用自己的農產利用農暇的法子。而且有些很好的東西，農民也不去利用，例如：玉米外邊一層包葉裏面的心子，向來是當作廢料拿來燒火的，高粱桿子也是這樣，獸骨更是隨便丟掉。認爲毫無用處。我們要知道這些東西實在是有用的材料，並非是只可拿來燒火或隨便丟掉的廢物，玉米包葉可以織成蒲墊，心子可以做成紙張明角一類的物件，高粱桿子可織涼帽，

獸骨可做成各種用具，諸如此類，不勝枚舉。不錯，時間有了，原料亦有了。但是發展副產多少總要些本錢。這個也有辦法，農民囤在家中的糧食，一向是賣出，一部完全買物，其餘都囤在家中，一年之內可以不愁沒有飯吃，須知這些糧食就是錢，囤積在家中無異於把本錢死壓起來。囤上十來個月，一點利息也得不到，多麼可惜，假如把這囤積在家中的糧食存在農倉裏去，押出錢來，就可做副業的資金。軋花買機；榨油買床……等就有辦法了，等到要吃的時候，再到農倉去，把米贖出來，不是一樣的很方便嗎？

二二

農村手工業——即農村副業——是一個極重要的問題，各國對牠都很注意，俄國的工業品出產在農村的，比出產在城市的數量，價值，種類，樣樣還多出幾倍來。英美等國，工業固極發達，然而農產的加工，許多是在鄉村中做的。在日本，兒童玩具並非是由大工廠造出的，而是由鄉村農民利用農暇製造的，祇是由大公司蒐集運銷而已，因此日本的兒童玩具價錢非常便宜，也就因爲便宜，所以才行銷全世界，祇就這一項手工業而論，日本的農民已不知得到了多少的好處。

我國的農民祇靠種地吃飯，是很苦的，不另外想點法子賺錢，生活是難以改善的，而手工業正可給予農民一個大的幫助，所以手工業在我國是絕對不容忽視的。

我國農民有空閒，有原料，也有錢，論理農村的手工業，應該是很發達的了，然而實際上農村手工藝品出產的很少，這一部分固然要怪農民不會替自己打算，但大部分是由於手工藝品缺乏銷路，做出來不容易找到主顧。我國的手工藝品，最著名的如山東的瓊瑯

車帽與髮辮，都是沒有多大銷路的。缺乏銷路最大的原因有兩個：一是產品本身欠良的地方很多，而仍牢守成法，未能投人所好，二是沒有常設的收買運銷的機關，農民有了手工藝品，而不知道往那裏去出售。所以現在要想發展農村手工業，非要在這兩方面想點辦法不可。

三

農村副業在近新的幾年來不斷的有人提倡過，終因力量不夠，沒有整個的計劃，所以還沒有很大的成效。諸位，現在好了，我們的政府注意到這個問題，要集合大家的力量，領導着民衆，去好好的辦這一件事，行政院的蔣院長，近年來提倡經濟建設不遺餘力，今年七月間組織了一個民衆經濟建設運動委員會簡稱經建總會，担負具體設計與實施的責任，這個委員會要發展國貨，溝通手工藝品與國貨的貿易，於最近決定了三個辦法：一個是舉行全國手工藝品展覽會，一是制定全國手工業及農村副業推動計劃，一個是在各地設立國貨公司，關於這個辦法。現在向農民們作一個簡單的報告。

要曉得什麼手工藝品當改良，第一步就是把各地的出品，聚在一處，大家拿出來看看，比較比較，所以經建總會發起了一個全國手工藝品展覽會以研究發展地方特殊產品爲宗旨，定於廿六年五月一日在首都舉行，會期暫定一月，於必要時還要到上海繼續舉行一次。現在籌備委員會已向各省市徵集手工藝品，農民們應將其產品交出所在地商會彙送展覽會，如省市政府要舉行手工藝品初展時，應徵之品，應由出品人送初展會先行展覽，再由初展會，選擇彙送全國展覽會。全國展覽會對各類出品都要加以審查對優良的出品分別等第，給予褒獎狀或紀念章，以示鼓勵，而實提倡，所有各項出品於展覽會閉幕後一律發還。

各地的手工藝品是拿來展覽了，但是還得想改良的法子，所以同時又有一個推動的計劃，這事說來容易，入手就難，現在打算先從調查各地土產品入手，在宣傳、技術指導、資金貸與、改良運輸及貨品銷售諸方面，都要聘請專門家詳細研究，一件一件的去辦。

此外還有一個國貨公司，是專爲推銷國貨的組織，在我國幾個大商埠雖是已暫設立了專賣國貨的舖子，但是大家沒有一個聯絡，只能把工廠出品推銷到內地去，沒有能把內地的手工藝品推銷出來，所以未能充分發揮其推銷國貨的效能。現在經建總會決定創辦國貨聯合營業公司，股本暫定二百萬元，政府國貨工廠及國貨公司各認三分之一，這個公司要在全國各地多設國貨公司，一方面運銷農村的工藝品，一方面運銷各地所出的國貨(各種新興工業的機製品，當然包括在內)農民賣出工藝品，換進國內各地的產品，農民們的手工藝品，有地銷售，就有能力購用全國各地的國貨，生活漸可改善，而我國新興工業產品，有了銷路，我國的工業自然也可蒸蒸日上，不必再去買洋貨，讓我們的金錢流到外洋去。若是我們的出品力加改良，弄得價廉物美，更可把我們的產品推銷到外國去。到那時候。我們的人民也富裕了，國家也強盛了。

四

話回到這裏，大家心事一定有個問題發生，就是國貨公司既然是設在城裏，農民離城都是相當遠的，而且農民各人所需要的與所要買的都是很零星的，同他交易已是不太方便嗎？這確實是個問題，可是經建總會已經有了解決的辦法，那便是拿鄉鎮的合作社做一個吐納機關的辦法。

近年來合作社在我國發展的快極了。一般農民對牠發生了信仰，知道牠的確可以給大家謀幸福，於是

競相組織並去熱烈參加，這是一個很可喜的現象。現在政府要叫鄉鎮的合作社，尤其是消費合作社，多給人民做點好事，要叫牠做一個推行國貨的總樞紐。農民有了手工藝品，可以把它委託合作社賣給國貨公司，國貨公司也可以把種種國貨委託合作社賣給各農民，將來國貨公司與合作社兩方進貨買賣，定出記帳的辦法來，到了相當時期彼此結帳一次，貨價相抵，還不很是便利嗎？合作社輸出農村的工藝品，同時收進各地的國貨，經濟流通，人民逐漸可以富裕，購買力量增加，生活程度便可漸漸提高。

農民的手工藝品也許因爲樣式、顏色、質料、等等的關係，不能受人歡迎，銷路不廣，政府自當領導人民，研究怎樣使其改良，把不受人歡迎的產品，改變成受人歡迎的產品，而且這事一種通盤籌劃，我們還可把甲村的手藝與乙村的手藝配合起來，做成各種完美的手工藝品，所以這次國貨的聯絡，於農村手工業的前途，無疑的是有很大益處的。

總之，政府對農民的生活已經大大的注意起來，農民們都要在政府指導之下，一齊努力，手工業發達，農民就可富裕，這是國民經濟建設運動的一種希望。這件事很有關係。此後還有話說，目下說到這兒爲止。

此文旨在提倡手工業，以發展農村經濟，經建總會爲謀普遍宣傳計，同時投寄多種刊物上發表。並歡迎各民間刊物予以轉載。

編者附啓

實業部中央農業實驗所畜

牧獸醫系診治禽獸疾病

暫定規則

我國畜畜疾疫，異常嚴重，據報章所見，幾於無

年無地無之；又據本所農業經濟科民國二十二年之估計，察、綏、甯、甘、陝、晉、冀、魯、蘇、皖、豫、鄂、川、黔、湘、贛、浙、閩、粵等各省，役畜欄病百分率，最高者達百分之三十四以上，最低亦達百分之二，病畜死亡率最高者達百分之三十二以上，最低亦有百分之二，三，肉畜欄病百分率，最高者達百分之五十七，最低達百分之二至六，病畜死亡率最高達百分之六以上，最低亦達百分之五、六，其損失之鉅，可以想見。本所有鑒及此，援於去年起成立畜牧獸醫系，致力於畜疫防治之研究，年餘以還，規模粗具，茲為應社會上之需要，特擬定診治禽獸疾病暫定規則，由該系兼辦民間家畜疫之診治。茲將其規則附載於本報，以介紹於南京及附近之飼養禽畜者。

編者附誌

- 一、時間
 - (一)門診：上午八時至十二時
 - (二)出診：本日下午一時半至五時
 - (三)其他出診時間及出診外埠須先行約定
- 二、掛號費 家畜每頭一元家禽每隻一角出診免收
- 三、診費
 - (一)門診免費
 - (二)本埠出診乳牛馬犬貓每頭一元 猪羊每隻五角 雞每隻一角
 - (三)外埠出診每日收診費十五元 至少以一日計算 每日診治禽獸過多應收診費逾十五元 以上者 另照本埠辦法加收
- 四、留所費 凡家畜家畜患病經本所畜牧獸醫系主任認為有研究之價值者得以許可留所
 - (一)馬牛犬貓每日每頭一元
 - (二)猪羊每日每頭五角

(三)家禽每日每隻一角
五、藥費 照原價收
六、手術費 乳牛每頭自二元至五元 猪羊犬貓每隻自一元至二元 雞每隻一角至五角手續複雜者面議

七、注射費依每頭計算診費及手術費均在內
(一)牛瘟苗 乳牛每次十頭以下者 每頭四元十頭以上者三元小牛減半
(二)牛痘血清 預防注射乳牛每頭四元 小牛減半 治療注射每頭八元
(三)牛傳染性胸腺炎苗 乳牛每次十頭以下者 二元五角十頭以上者每頭二元 小牛減半特約注射每頭五元特約注射後而發生此病者醫藥不再收費

(四)出血性敗血症苗 乳牛十頭以上者 每頭二元十頭以下者每頭二元五角小牛減半
(五)出血性敗血症血清 預防注射 每頭四元小牛減半治療注射每頭八元

(六)猪霍亂血清 預防注射十頭以上者 每頭四角十頭以下者每頭五角治療注射每頭一元
(七)猪肺炎苗 十頭以上者 每頭二角十頭以下者每頭三角

(八)猪肺炎血清 預防注射十頭以上者 每頭三角五分十頭以下者 每頭四角治療注射每頭八角
(九)炭疽預防注射 馬乳牛每頭二元 乳羊每頭一元 元

(十)炭疽血清注射 馬乳牛每頭四元 乳羊每頭二元
(十一)雞霍亂苗 每隻五分
(十二)雞霍亂血清 預防注射十隻以上者 每隻五分十隻以下者六分治療注射每隻一角

(十三)六〇六 牛用每針七元至十元(因牛有大小注射量有多少故價有上下)
(十四)九一四 牛用每針六元至九元(同上)

八、疾病檢查
(一)結核病 十頭以上每頭一元十頭以下者每頭一元五角
(二)傳染性流產 十頭以上者 每頭一元十頭以下者每頭一元五角
(三)馬鼻疽 十匹以上者每匹一元十匹以下者每匹一元五角
(四)雞白痢 每隻一角五分
(五)血液寄生蟲 每次一元
(六)蕨 每次二元
(七)尿 每次二元
(八)皮膚寄生蟲 每次一元

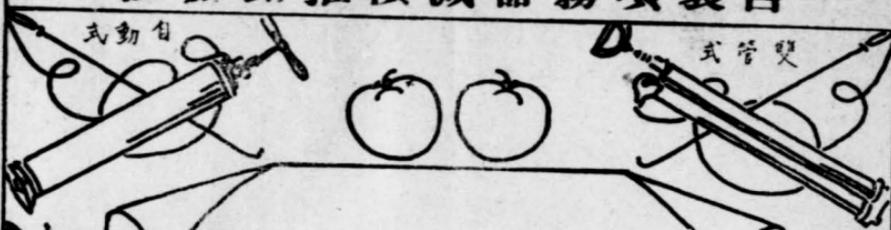
九、車費 本埠出診照本埠汽車收費章程 以道路之遠近計算(由請醫者親自付送)
十、旅費膳費 外埠出診來往旅費(火車二等輪船艙位膳膳宿費等由請醫者擔負)

附則
一、優待農民 本所為扶植農民起見 凡診治耕牛者除車費旅膳宿費照收外 其他收費一律減半 倘遇家畜傳染性疫病發生 由地方團體或主管機關函請防治者得酌量減免診費辦法
二、收款手續 本所門診或出診 本埠外埠一律當時收款即由診治獸醫給以臨時收據 俟該款繳農場管理處後再由本所農場管理處 發給正式收據為憑 倘與本所立常年合同者 可以每月結算一次月底付清
三、施行日期 本簡章自民國二十六年一月一日起實行 暫以一年為限

所驗實業農央中部乘實
法辦銷推價減器霧噴製自

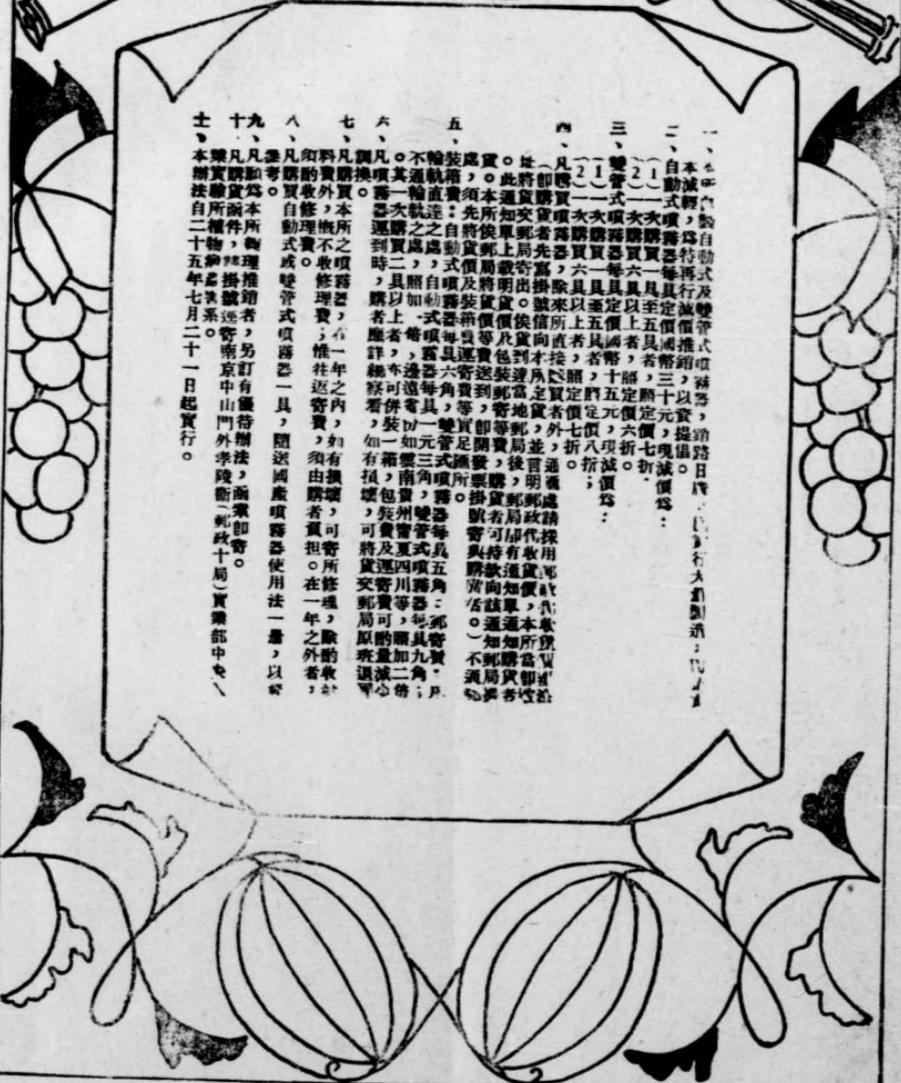
式動自

式管雙



- 一、本廠自製自噴式及雙管式噴霧器，銷路日廣，近有不法製造，以假亂真，本廠特再行減價，以資提倡。
- 二、(1)一次購買六具以上者，照定價七折。
- 三、(2)一次購買六具以上者，照定價六折。
- 三、雙管式噴霧器每具定價十五元，現減價為：(1)一次購買六具以上者，照定價八折；(2)一次購買六具以上者，照定價七折。
- 四、凡購買噴霧器六具以上者，除來函直接購買外，通函處請採用郵政代辦所或郵局代辦所，並由郵局加收運費，以便郵局代辦所通知該局，以便通知該局，以便通知該局。
- 五、凡購買噴霧器六具以上者，除來函直接購買外，通函處請採用郵政代辦所或郵局代辦所，並由郵局加收運費，以便郵局代辦所通知該局，以便通知該局。
- 六、凡購買噴霧器六具以上者，除來函直接購買外，通函處請採用郵政代辦所或郵局代辦所，並由郵局加收運費，以便郵局代辦所通知該局，以便通知該局。
- 七、凡購買噴霧器六具以上者，除來函直接購買外，通函處請採用郵政代辦所或郵局代辦所，並由郵局加收運費，以便郵局代辦所通知該局，以便通知該局。
- 八、凡購買噴霧器六具以上者，除來函直接購買外，通函處請採用郵政代辦所或郵局代辦所，並由郵局加收運費，以便郵局代辦所通知該局，以便通知該局。
- 九、凡購買噴霧器六具以上者，除來函直接購買外，通函處請採用郵政代辦所或郵局代辦所，並由郵局加收運費，以便郵局代辦所通知該局，以便通知該局。
- 十、凡購買噴霧器六具以上者，除來函直接購買外，通函處請採用郵政代辦所或郵局代辦所，並由郵局加收運費，以便郵局代辦所通知該局，以便通知該局。

士 本辦法自二十五年七月二十一日起實行。



主編 周佑張
副主編 周佑張
編輯 周佑張
發行 周佑張
印刷 周佑張

白林克曼「農業經營經濟學」

農業經濟科社修昌

本書為德國農業經濟學家白林克曼教授 (Prof. Theodor Brinkmann) 所著，原名為 *Das Oekonomie des landwirtschaftlichen Betriebs* 載於德國最有名的 *Grundriss der Sozialökonomie* V. II, Abt. (Verlag V. J. C. B. Mohr, Tübingen, 1922)

由日本京都帝國大學教授大槻正男氏譯成日語，1931年由日本東京西午原刊行會出版，定價日金二圓五十錢；英譯本譯者為 Elizabeth Tucker Benedict, Heinrich Hermann Stippeler 及 Murray Reed Benedict 等三人，譯名則為 Theodor Brinkmann *Economics of the Farm Business*, 1935年由美國 California 州 California 大學印行，定價美金二圓。

本書專門討論經營經濟現象間的因果關係，即研究支配均衡關係的許多法則，是農業經營經濟學純理論的著作。雖文字艱深，不且瞭解，然其立論之精，世界上尚沒有其他著作可以與之相比擬。德國愛萊部教授 (Prof. Friedrich Arebore) 對於農業經營學的研究，確有新的發現，是農業經營學上劃新時代的偉人，但他難以其天賦卓越的直觀力和豐富的農業經營

上生活經驗，把握許多經營學上未曾開拓的問題，然由純經濟學的觀點來研究整理，組成科學體系的經濟學養和科學的一貫性能力，則未免不足。白林克曼教授，則以愛萊部新發現的農業經營學上許多問題為基礎，認識經濟學的一貫性，依照狄能 (F. Thünen) 所用的遊離法 (Zirkulations) 及理想化法 (Idealisierung)，行其縝密的分析，組成經濟學統一無雜的體系，而其研究結果，即是本書農業經營經濟學。他在一般經濟學上，是受奧大利學派的影響，屬於數理學派的學者。

我國農業經營學界，對於農業經營學的研究，迄今尚在暗中摸索，指導原理之缺乏恐為研究農業經濟學者同感的現象。雖年來國人對於農業經濟資料之搜集，亦有相當的努力，然沒有終極的目標，宛如海船沒有指南針一樣，有迷失路途的危險，而本書實足為我國研究農業經營者指導上之助。

本書內容的體系，如下所列：

- 第一章 農業經營形態概說
- 第二章 農業集約度等級及各等級的位置配設
- 第一節 集約度界限及集約度因子
- 第二節 農場的位置位置為集約度之一因子
- 第三節 農場的自然位置為集約度之一因子
- 第四節 國民經濟的進步發展之影響於經營集約度的變化
- 第五節 農業企業者的個人事情為集約度之一因子
- 第三章 農業經營方式或生產方向的位置配設
- 第一節 經營方式發生之一般的考察
- 第二節 農業企業間的交互關係 或農業生產對於多面性的需要
- 第三節 生產位置對於農場經濟位置的適應

第四節 生產位置 對於農場自然條件的適應
第五節 農業企業者的個人事情 對於生產位置的影響
第六節 農業經營的利用部門特別生產部門的地位及其位置配設

第七節 國民經濟的進步發展時 生產位置的移動

即白林克曼教授處理這個問題的方法，是非常的簡單，假定各個經營主體以追求最大利潤為目的時，那末，為要滿足各種農產物的社會需要，將採用如何農業生產的經營組織，即如何的土地利用組織呢？而分佈於國內或全世界的土地，既與其自然的條件和經濟的條件，同時復採用干差萬別的经营形態。但以之與土地發生關係上看起來，則各個經營主體，都努力要由土地獲得最大的土地收益（即內部地租），而農業經營形態，是努力實現最大地租的形態。若以之由國民經濟全體的見地來看，那末，必須要努力節約國民經濟全體所不得不負擔的總地租額，而農業經營形態，實是努力節約地租的形態。既可以各個經營學的目的來研討，亦可以國民經濟學的目的來討論，所以本書既是農業經營學的原論，同時亦是理解國民經濟現象最好的著作。

農業生產經營形態的分化，即土地利用形態的分化，若以數量的觀察來分類，就是經營集約度等級，若以形式的觀察來分類，就是經營方式。本書係由這兩方面來觀察農業經營，而採用複式的研究方法。

茲將各章之要點，略加以敘述。

第一章討論農業經營形態區分的方法。第一，以農業經營集約度為標準，可以分為粗放的農業經營形態與集約的農業經營形態。在經營集約度之算式則為

$H = A + K + Z$ ，其間 H 表示經營集約度， A 為勞動力費用， K 為資本消耗額， Z 為經營資本利息， F 為經營面積。第二，以農業經營方式為標準，分為土地利用形態與生產物利用形態。前者如農藝作物園藝作物的栽培及刈草地放牧地的利用，後者如牛羊等畜畜的飼養及釀酒製糖等副業的經營。以下二章的討論各以此種分類為標準，說明其經營間交互的因果關係。

第二章以農業經營集約度的觀點來說明各種農業經營形態的交互關係。先規定農業經營集約的界限，以為農業經營的目的，在於儘可能的繼續獲得私經濟的利益，欲達此目的必須有最適當集約度，若過於集約經營，則得不償失，招來極極的損害；若不達這個集約度，則結果必至於減少利潤。但這個適當的經營集約度，因種種條件的不同，各地都有差異，在集約度分化的因子則有四：(1)農業企業的經濟位置，(2)農場的自然位置，(3)國民經濟發展的情況及(4)農業企業者的個人事情等，各各加以詳細的分析。

第三章以農業經營方式的觀點來說明各種農業經營形態的交互關係。先說明農業生產需要多面性(Platzbedarf)的原因：第一，為儘可能的繼續使用勞力或勞力補助手段，所謂土地利用手段共同(Bodennutzungsmittelgemeinschaft)；第二為最可能的使用土地的一切肥沃度條件，所謂土地利用共同(Bodenvernutzungsmitteinschaft)；第三，為經營利用部門尤其用畜部門給養的願望，所謂生產物利用共同(Produktvergemeinschaft)。其次討論農業經營對於生產條件的適應；對於農業生產上有決定影響因子，有(1)經濟位置，(2)土地的自然性質或特殊的生產力，(3)農業企業者的個人事情等，這是研究各種生產方向的場所並列關係法則；此外更討論加工部門的特殊

問題，如(1)用畜飼養在農場的肥料經濟上的作用，(2)由於濃厚飼料的購買而擴大用畜飼養的基礎，(3)用畜飼養次級部門的構成。最後更就動態經濟的觀點考察農業生產位置的變化，即一方面由於市場需要的變動而引起價格的變化，足以轉移生產的方向，即在其他條件相等的情形之下，因農產品價格的變動，足以緩和由經濟位置所發生的農業生產分化的作用；而另一方面，生產位置的推移，在其內部因果關係上，與技術的發展有關，故就交通機關的進步，農產物生產技術的發展以及農產物加工和工業技術一般的進步，對於生產位置移動的關係，加以分析。

「農業研究統計法」

著者洛夫博士，係美國康乃爾大學教授，曾任中央農業實驗所總技師，及實業部農業顧問，該書已於今秋由商務印書館出版。全書五百頁，十八萬字，內容豐富，為生物統計學之完美參考書。

書分十五章：計為語言，次數分配，圖解，地位常數，離差常數，簡單相關，簡單相關(嚴)，複相關與淨相關，機誤之意義，曲線配合，配合之適度，小樣品分析與機率之應用，變異數分析，變異數分析—重複試驗，及試驗技術問題等。前四章詳述統計學上各種圖表，次數分配，常數定義及演算；對各種算法及應用之異同均加比較，第五章起分述因子相關，曲線配合，大小樣本之機誤計算及變異分析。著者每介紹一新方法，於簡明敘述之後，皆以例題引證之。此外對於公式之如何演算與應用，結果之如何解釋與推論，均予以詳盡論述。

側重數字，輕視理解，為學者所易犯，或則以一

概百，或則削足適履，為治學之大忌。本書著者均能隨時指出，俾一般知所避免。

此書在中國出版，在美亦有代銷機關。聞出版以來，頗得歐美學者之好評。美國著名土壤學家Bartlett，曾在美國農藝雜誌(廿八卷十號，一九三三年十月)發表評論，茲節譯如左：

「本書敘述簡明而內容豐富，在指示如何統計分析外，并注重於應用。對於變量分析法及試驗區之技術俱有詳細之討論。對於各種統計方法加以例證，著重應用而討論其特點，是為其特點。各章取料亦極均衡。」

最近因「小樣本理論」之發展，遂使多數生物學家認該理論為省工之方法，雖事實上可得較多之材料，亦因此而少所選取，此實大誤。須知在純一性之材料，其分配之情形，由大樣本推知者較由小樣本者為明確，洛夫博士能同時顯示此二種方法之價值，而無所軒輊。

由於以上種種原因，本書頗值得介紹於初學統計者，及生物學家之對於統計無甚根柢者，即學問較深之研究家亦可找出該書之許多優點。附錄中所蒐集之各種統計表，極便於讀者應用，彌補該書之價值。」

編後雜記

潤農

一、採用棉油調治乳劑以驅殺棉花上之害蟲，乃中央棉產改進所最近之發現；惟於棉油乳劑之調治，最初係液法，迨後因此法須選取油中之棉油，不適於普遍之推行之研究與試驗，乃得成功一

此法調治既便，且較經濟。李士勳君「直接法棉油乳劑之應用與効力及其經濟價值」一文，根據試驗之結果，分述直接法棉油乳劑之調製，應用與實效，為從事防治蟲害者一良好材料。

二、田間試驗因種種關係每有缺區之弊發生，馬保之范福仁二君「田間試驗缺區補救法」一文，乃根據研究實驗之所得寫來，予從事作物育種者以絕大補益。

三、陸寶麗君譯「桑施用主肥之種類與蠶繭之關係」，「關於桑園之施肥」及「桑園肥料」三作，均係日人研究實驗之結果，讀此可知桑園施肥對於蠶繭及桑樹營養與養蠶經濟之關係，而有所依據以選擇桑園肥料，經營桑園者，不可不讀。

四、國內外有關農事之消息，經一年來逐期搜集者為數已不在少，值茲年終亟應加以整理，以使本報閱者，對於此一年內國內外之農事情況，得一簡括之輪廓，爰由本社編輯張佑周君，逐期彙集整理，編為「一年來國內外農事進步概況」一文，刊諸本報，以供閱者諸公之一讀。

五、本期要文選錄欄選載吳兆銘君「中國糧食統制」一文，原文載實業部月刊第一卷第四期，內容於中國糧食之產銷均有詳細之引證與估定，可供吾人參考者殊多；最後對於糧食自給之統制規劃，所見亦有獨到處，關心糧食者，應加以注意。

德商愛禮洋行

總行上海四川路二六一號

獨家經理全球馳名

獅馬牌 硫酸銨肥料

德國葛奇染料工業公司製造

華北總代理
德孚洋行
設分

天津法租界九號路六號
青島館陶路十九號
漢口特三區江邊十一號

可用為
天然肥料
之追肥



對於各種植物功效偉大

本行兼售其他磷鉀及混合肥料

華南特約經理
香港捷成洋行
設分

汕頭
廣州
廈門

福州禪臣洋行

●本所出售血清菌苗●

畜疫流行爲害至慘救治之道僅在抗毒注射及預防接種使家畜發生被動免疫力以免病毒之侵害蔓延本所有見及此特努力於血清菌苗之培養藉謀保障畜牧事業之安全定價低廉效力偉大深望國內獸醫專家畜牧專家儘先採用以示倡導而利推行

價目表：

血清菌苗	(一) 高度兔疫抗牛痘血清	每百CC四元
	(二) 高度兔疫抗牛痘血清	每百CC四元
	(三) 高度兔疫抗牛痘血清	每百CC四元
	(四) 高度兔疫抗牛痘血清	每百CC四元
	(五) 高度兔疫抗牛痘血清	每百CC四元
預防血清	(一) 預防疫性血清	每百CC二元
	(二) 牛牛血性放血疫性血清	每百CC二元
	(三) 牛牛血性放血疫性血清	每百CC二元
	(四) 牛牛血性放血疫性血清	每百CC二元
	(五) 牛牛血性放血疫性血清	每百CC二元
	(六) 牛牛血性放血疫性血清	每百CC二元
	(七) 牛牛血性放血疫性血清	每百CC二元
	(八) 牛牛血性放血疫性血清	每百CC二元
	(九) 牛牛血性放血疫性血清	每百CC二元
	(十) 牛牛血性放血疫性血清	每百CC二元
	(十一) 牛牛血性放血疫性血清	每百CC二元
	(十二) 牛牛血性放血疫性血清	每百CC二元
	(十三) 牛牛血性放血疫性血清	每百CC二元
	(十四) 牛牛血性放血疫性血清	每百CC二元
	(十五) 牛牛血性放血疫性血清	每百CC二元
	(十六) 牛牛血性放血疫性血清	每百CC二元
	(十七) 牛牛血性放血疫性血清	每百CC二元
	(十八) 牛牛血性放血疫性血清	每百CC二元
	(十九) 牛牛血性放血疫性血清	每百CC二元
	(二十) 牛牛血性放血疫性血清	每百CC二元

以上出品價目得隨時更改不另佈告各種用法說明函索即寄
實業部中央農業實驗所 合辦獸疫防治所啓
 上海商品檢驗局

上海市中心翔殷路四百號(甲)

●本所出版刊物一覽●

研究報告

- 第一號 彼魯亞受溫溼度影響之實驗(中英文)
- 第二號 浙江省米價變動之研究(中英文)
- 第三號 小麥品種對於葉斑病之抗病性及感病性
- 第四號 大麥外國品種對於葉斑病之抗病性及感病性
- 第五號 水稻試驗之統計分析(中英文)
- 第六號 臺灣鳳梨與南鳳梨之交配(中英文)
- 第七號 米象鼻蟲受溫溼度影響之實驗(中英文)
- 第八號 溫溼度處理法對於麥黑穗病之防治效驗(中英文)
- 第九號 中國飛蝗之分佈與氣候地理之關係及其發生地之環境(中英文)
- 第十號 三化螟病原之研究(中英文)
- 第十一號 家蠶育種時試驗技術之研究(中英文)
- 第十二號 民國廿二年農情報告彙編(中英文)
- 第十三號 小麥區域試驗第一一年結果報告(中英文)
- 第十四號 棉花區域試驗第一一年結果報告(中英文)
- 第十五號 促短小麥生長試驗第一一年結果報告(中英文)
- 第十六號 民國廿二年全國蠶桑調查報告(中文)
- 第十七號 國內多類黑穗病分佈之初步調查報告(中文)
- 第十八號 中國棉花改良法(中文)
- 第十九號 京滬兩地蠶桑調查報告(中文)
- 第二十號 民國廿三年全國蠶桑調查報告(中文)
- 第二十一號 中國蠶桑之分佈及研究情形(中文)
- 第二十二號 中國蠶桑之分佈及研究情形(中文)
- 第二十三號 民國二十三年農情報告彙編(中英文)
- 第二十四號 國內等類黑穗病分佈調查報告(中英文)
- 第二十五號 中國蠶桑之研究與防治現狀(中英文)

- 第一號 農事問答彙編第一集(中文)
- 第二號 農事問答彙編第二集(中文)
- 第三號 中國作物改良研究會議演講集(中文)
- 第四號 全國農事機關一覽(中文)
- 第五號 南京李陸衛中央農業實驗所農報社
- 第六號 上海福州路大公報代銷處

發行處：南京李陸衛中央農業實驗所農報社
 上海福州路大公報代銷處

代銷處：上海福州路大公報代銷處

每册定價大洋五角

逕啓者本報截至民國廿五年四月每期刊發已達九千餘份以五千八百餘份分寄本所特邀之農情報告員該項報告員分佈於國內二十二省計達一千四百餘縣均爲實地業農之優秀份子及農村工作之領袖人物餘三千二百餘份供給分佈於國內二十四省市及國外如美國日本台灣香港各地之訂戶及國內各地之農事機關學校（茲爲求外界明瞭本報之發展實況特請原寄郵局爲出具每期銷數證明附刊於後）近來本報內容日求改善銷路仍在急劇擴充則將來銷數之增加正未可以目下分佈區域而論已能遍於國內各都市且已深入各農村故凡在本報刊登廣告者其宣傳推廣之效力較之任何報紙爲普遍而取費則較任何報紙爲低廉（廣告價目見下表）

中華民國廿五年四月十日

大漢日報

廣告費數，如前已起出九千份，應請出證明，俾外埠得以明瞭

廣告之種類情形，等由，准登本報於本年四月份廣告

廣告費目，請向九千餘份，相應備出證明，即也

宣稱，爲此，此致

實業部中央農務實地所經理部

南京陵園郵局



本報報價目表

定	預		報費
	全年	半年	
三十八期	十八期	六期	國內
三十六期	十八期	六期	國外
一元	六角	一元二角	
二元			

外埠函購郵票代洋十足通用（以一分至五分者爲限）

廣告價目

面	積	價		
		每	半	全
全	頁	十二元	二百元	三百八十元
二分之一	頁	六元	一百元	一百九十元
四分之一	頁	四元	六十七元	一百三十元
八分之一	頁	三元	五十元	一百元

本報廣告價目低廉不折不扣

本報啓事

本報爲便利各地讀者起見現已登記爲郵局代訂刊物凡設有一、二、三、等郵局之處均可委託代訂既免匯款之繁且省匯郵費用