中華農學會報

第一〇七期

中華民國二十一年十二月發行

JOURNAL

of the

Agricultural Association of China

No. 107

December 1932

中華農學會出版

中華郵政局特准掛號認爲新聞紙類

The Agricultural Association of China,

No. 14 Shaung-lung-hsiang, Kulou,

Nanking, China.

本會職員一覽

執行委員會

許　璇(委員長)　錢天鶴(副委員長)

王善佺　沈宗瀚　吳覺農　胡昌熾　唐啓宇　唐昌治　孫恩麐　陳　嶸　陳方濟　梁　希
陸費執　黃枯桐　湯惠蓀　曾濟寬　鄒秉文　董時進　劉運籌

文　書　沈宗瀚

會　計　陳　嶸

編　輯　沈宗瀚　易廷謙　梁　希　唐啓宇　陸費執　湯惠蓀　黃枯桐　曾濟寬　董時進
趙蓮芳　胡昌熾　孫恩麐　童玉民　陳　植　馮肇傳　朱會芳

基金保管委員會

許　璇　沈宗瀚　吳覺農　錢天鶴

事業擴充委員會

王舜成　何玉書　沈鵬飛　吳　愷　李永振　侯朝海　徐廷瑚　莊景仲　賈成章　周建侯
葛敬恩　葛敬應　劉寶書　鄭璧韻　謝家聲　韓　安　譚熙鴻

各地分會

廣東省　監察委員　侯　過　馮　銳　張福遠
執行委員　沈鵬飛　丁　穎　鄧植儀　關乾甫　彭家元　黃枯桐　何品良

浙江省　監察委員　許　璇　莊景仲　周　清　譚熙鴻　張自方
執行委員　吳庶長　陳民　王希成　王鎮白　徐淡人　朱顯邦　葛敬銘　陳宣昭
吳乃燮

江西省　執行委員　吳　愷　鍾　毅　張　勛　黃鎮孝　楊惟義　陽宣呂　李豐東　胡家驅
宋　邵　鄒則榮

日　本　周拾祿

地方幹事

河北省　汪厥明　楊開道　虞宏正　賈成章
江蘇省　唐志才　管義達　廖家楠　尹聘三
上海市　葉元鼎　包　容
山東省　張　愷　鄭普一　藍　瑾
青島市　周亞青　尹喆鼎　曾　省
山西省　劉懷清　栗蔚波
河南省　涂　治　樂天愚
四川省　胡鶴如　徐孝祺　刁本立
湖北省　程鴻賓　楊顯東　黃培璽
湖南省　劉寶書　楊景輝
安徽省　梅盛林　方蓋立　杜時化
福建省　陳振鐸　謝申圓
廣西省　楊士釗
綏遠省　任承統　潘秀仁
寧夏省　沈德仁
美　國　盧守耕　金寶善
德　國　林鵬祥　王希成
法　國　馮百安　齊雅堂

本會會章提要

第一章　總則

第一條　本會定名爲中華農學會

第二條　本會宗旨在聯絡同志研究農學革新農業狀態改良農村組織以貫徹民生主義

第二章　事業

第四條　本會事業如左

(一)刊行雜誌報告　(二)譯著書籍　(三)調查農業及農民狀況以供研究　(四)指導農民運動以增高農民之地位並改善其生活　(五)研究農業重要問題以宣布社會建議政府　(六)公開學術演講　(七)答覆關於農事上之諮詢　(八)籌設高等農學機關　(九)推廣農村教育及農業新法

第三章　會員

第五條　本會會員分左列五種

一、會　　員　凡研究農學或從事農業輔助本會之進行者得爲會員

二、永久會員　前項會員有一次繳足會費四十元者得爲永久會員

三、機關會員　凡與農業有關係之機關贊成本會宗旨協助進行者得爲機關會員

四、贊助會員　凡捐本會經費在一百元以上或於其他方面贊助本會事業者得爲贊助會員

五、名譽會員　凡國內外具有學識與資望確能協助本會發展或於農業上著有特別功績者推爲名譽會員

第六條　會員有選舉及常會臨時會之議決權

第七條　不論何種會員有享受本會書報之贈送或減價之權利

第五章　會費

第廿二條　本會會費分下列五種

(一)入會費　會員入會時繳入會費兩元　(二)常年會費　每年繳銀三元　(三)永久會費　見第五條第二項　(四)機關會費　每年十元以上　(五)維持會費　會員於會費外應盡力担任維持費

第廿三條　凡會員經過本會催收會費兩次以上尚不繳納者卽停止各種權利

中華農學會報第一〇七期目錄

民國二十一年十二月

研究報告

摘　錄

計劃書

THE JOURNAL

OF

AGRICULTURAL ASSOCIATION OF CHINA

No. 107 December, 1932.

CONTENTS

Edited and published by
The Agricultural Association of China

米稻研究初步報告

建設委員會龍山湖灌溉實驗場

陶　然

米稻卽不稔稻也，農人謂稻種脫殼，下秧後，卽成米稻，此說不確，不攻自破，蓋現今之雜交育種者，同型稻種之雜種，無一非破殼之米粒，而其後裔，亦未有不稔狀態發生也，作者曩在崑山中大稻作試驗場時，嘗見當地晚稻田中，將近收刈時，青稻累累，桿高碩壯，正在抽穗開花，此卽農人所謂米稻也，旋不待成熟，卽被刈去，以之飼牛，在該場早熟秈稻田中，則未嘗見也，後在江蘇省立稻作試驗場，在附近農家晚稻田中，所謂米稻者更多，尤以「薄日稻」田中之混有「大籽秈」者爲甚，（前者爲早熟粳稻，後者爲晚熟秈稻均爲白殼無芒種，成熟又相近，故極易混雜）在二處每一畝田中，實數米稻，一爲六九叢，一爲七三叢，在試驗場之純系田內，則甚少見，今以損失言，稻每個(稻二十四叢收刈後，束成一個)產稻一升計，上述農家田中，每畝平均有米稻七十一叢，約計稻三升，損失殊爲可觀，當茲民食不足之際，提倡增加生產之時，能明瞭米稻之原委，而加以救濟，已大有裨益，故米稻之研究，誠以增加生產消極方法中之重要者矣。

米稻與岩槻氏 (1) 所謂之青立病頗似，彼列入生理之一，在冷水灌溉地方，屢多見之，永井氏 (2) 謂不稔稻，係偶然變異，或雜交結果，後者

如日本種與臺灣種或中國種交配後，常生此等現象，加藤氏 (3) 分栽培稻爲印度型及日本型，二者交雜其後不稔，不稔之程度，則依交雜之品種而異，惜未緒述雜種第一代之形態，龔氏 (4) Jenkin W.Jones 在雜種稻後代不稔文中，亦謂印度型與日本型交雜，其後裔不稔，並述第一代雜種，姿勢鬆散，節多葉闊，按其記載，出穗成熟，較母本約遲一月，故作者極疑所謂米稻者，或係籼粳稻雜交之第一代，緣米稻成熟極遲，不待種子生，即被刈去，決無種子遺留，必由變異而生也。

米稻之性狀

(1)莖葉　米稻莖高，較普通稻高出尺許，粗約倍之，姿勢鬆散，不易倒伏，茲將十九年測得結果，列表以明之。

性狀 / 米稻	高莖(市尺)	莖粗(直徑公厘)	葉片長(穗下第三葉)市尺	穗長(市尺)	穗重克	備註
A	4.000	4.70	1.899	.503	2.723	十二莖平均
B	3.070	4.46	1.528	.482	1.225	七莖平均
C	3.129	4.00	1.426	.510	1.158	七莖平均
D	3.623	4.33	1.537	.519	1.401	十六莖平均
平均	3.956	4.37	1.590	.503	1.602	

(2)抽穗期及開花現象　米稻之抽穗期，較普通稻遲月餘，依民國十八年十九年之觀察，恆在十月四日至八日間（蘇省場只種記載「一時馨」抽穗期八月三十一日「飛來鳳」九月六日）開花盛時恆在下午一二時，不若一時馨等之在上午九十時也，開花時，內外穎開放，花絲伸長，花藥躍出，但少破裂，稍待花絲中水分蒸發殆盡，花藥下垂，斯花即無受精機會，此

或當時天氣已寒，（十九年十月四日至十日平均溫度攝氏二〇、二八度濕度五四％(5)）對於水稻開花作用，已有不利，惜無定溫室，不能測得在溫度攝二七、三五度，濕度七七、三三％(6)（十九年九月四日十日）時之結實度，以資對照焉。

（3）花粉之觀察　取米稻開花時之花粉製片，在顯微鏡下檢之，可觀得其花粉粒，大小不均，含有空泡，或顏色較淡，內容物不充實，經十次之記數，不健全之花粉粒，占百分之三六、二，彼「大籽秈」，「早黃稻」（出穗約在八月二十二左右因備雜交而遲播種者）之出穗在十月四日者，其不健全之花粉粒，不過占百分之六、二而已。

（4）結實度　十八年收集米稻計七單株，共六六穗，結實者一八二四粒，姑以每穗二〇〇粒計，結實者占百分之一三、八一，十九年收集米稻六單株計六十穗實數結實度，平均爲百分之五、二％，此殆品種氣候不同之故歟，（實數結果，另單記載，現已遺失，但能憶及，每株之平均少者百分之二許，多者百分之十許平均爲百分之五、二特此附註）

（5）脫粒難易　米稻之脫粒極易，雖未用儀器，以數字表示之，然以手握之，其脫粒之易，更較普通秈稻爲甚。

米稻第一代之現象

1，抽穗期　十九年春，以上年收集之米稻，結實種子，於四月二十六日直播稻盆內，將近出穗前，每間一日，觀察一次，其有全出葉鞘者，即爲出穗，記入記載簿，於其穗葉，用剪去端，以資識別，七月二十五日已見出穗，此後陸續抽出，至十月十八日天時已寒，尙有孕而未及出鞘者，

故其抽穗，延長有三閱月之久，其記載 BCEFG 五單株之結果，列表如左。

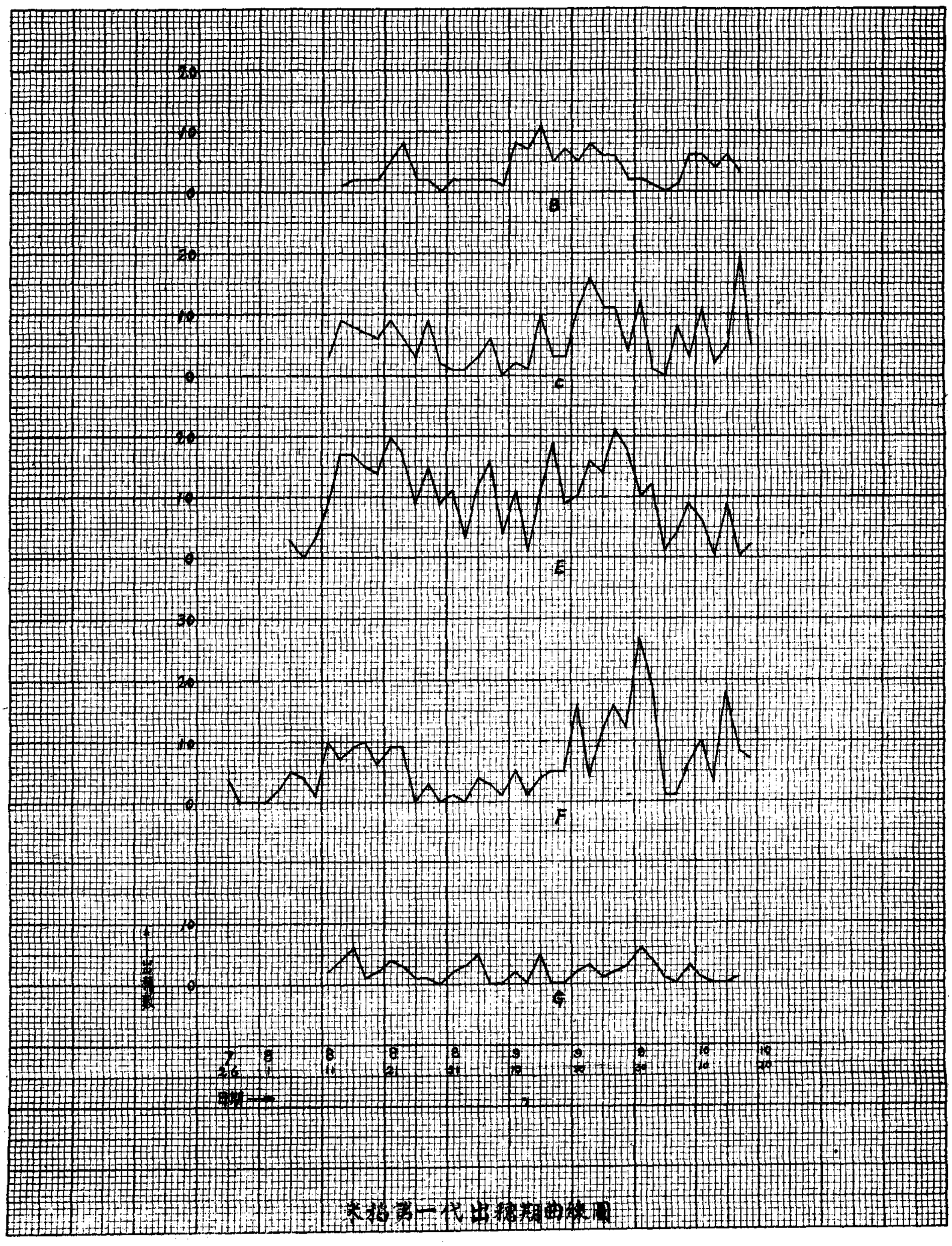
附第一表

2.莖高 米稻之種子，較多者，每穗播成一行，行長八尺，行距一、五尺，依成熟之不同，隨刈隨量，其 AD 二單株結果列表如左：

附第二表

3.其他性狀 十八年米稻有無芒，有芒，多芒，少芒四種均爲短護穎，十九年種之，曾發見有芒中，又有多芒，少芒，及無芒之別，短護穎中，發現長護穎者數本，（米稻C之植於田間及盆內者均有少數長穎稻發現）正可計算比例，確定其是否雜交後之分離現象，後以解職，材料被棄，未能得有結果，祇能待諸異日，繼續研究耳。

總上所述，米稻極有秈粳稻雜交第一代之可能，以抽穗言早晚二種之雜交，其第一代之抽穗期，必較其晚母本爲遲，(7)龔氏秈粳雜交第一代之出穗記載，均在十月，按之米稻，頗相合符，且米稻開花已在十月，普通稻均將近熟，故米稻本身，不致雜交也，今其後裔，早者在七月出穗，晚者在十月十八日以後，尚有未及出穗者，延長三閱月，决非純潔因子，所能臻此，觀其結果，略可分成早羣，中羣，及晚羣三者，其連續不規則者，呈多頂曲線，與永井氏 (8) 謂分離系統之在暖地者，其結果相若，以莖高言，米稻A莖高四尺，其後裔短者二尺餘，長者五尺餘，米稻D 莖高三、九五六尺，其後裔短者二尺餘，長者四尺九寸許，若以二寸等級分之，顯然一連續分離之曲線也，且米稻C 係短護穎，其後裔中發現長穎者數本，足證米稻 C 係長穎與短穎稻之第一代雜種，蓋短穎因子爲顯性，(9)



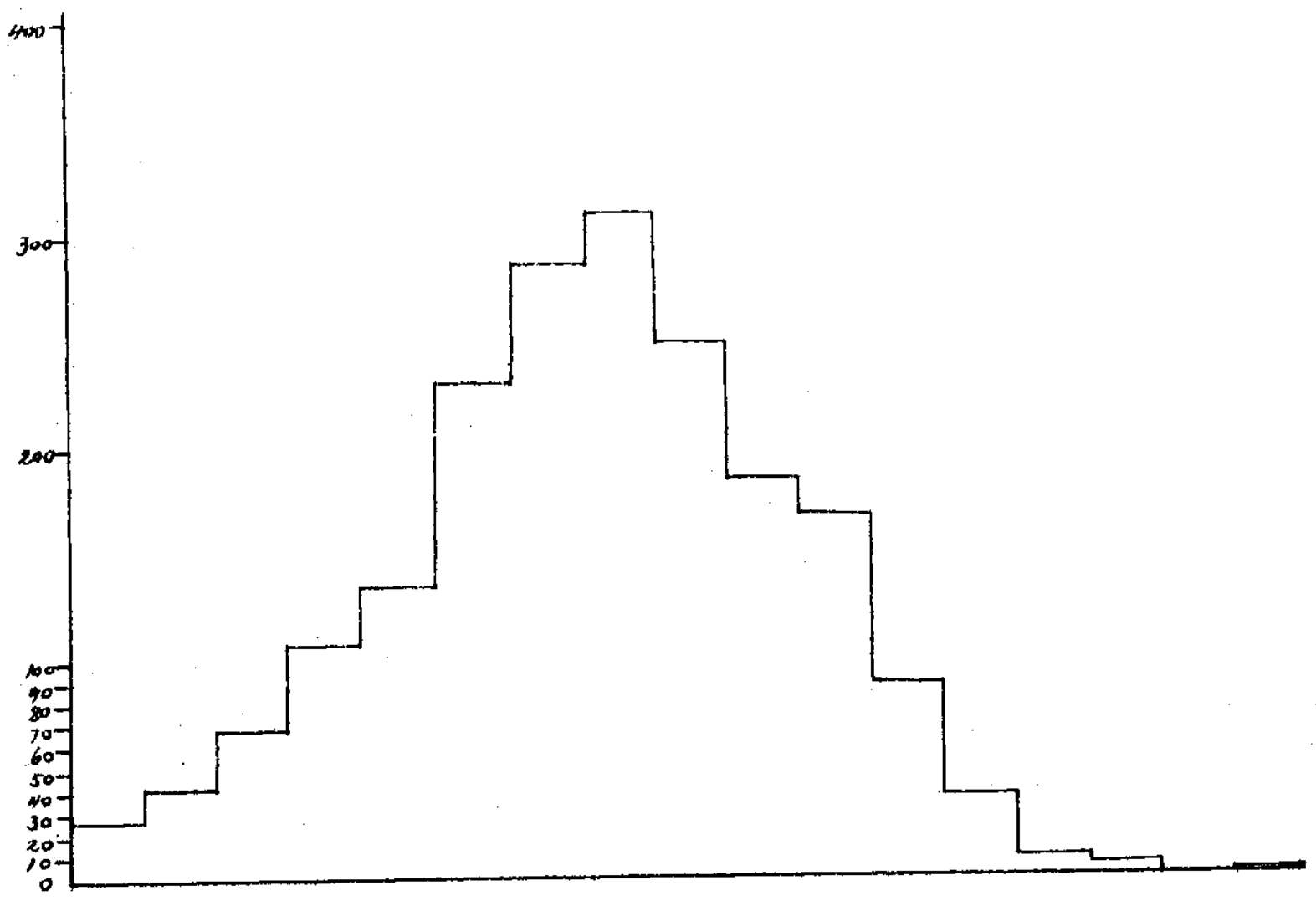
米格第一代出稿期的線圖

民國十九年米稻第一代出穗期之記載

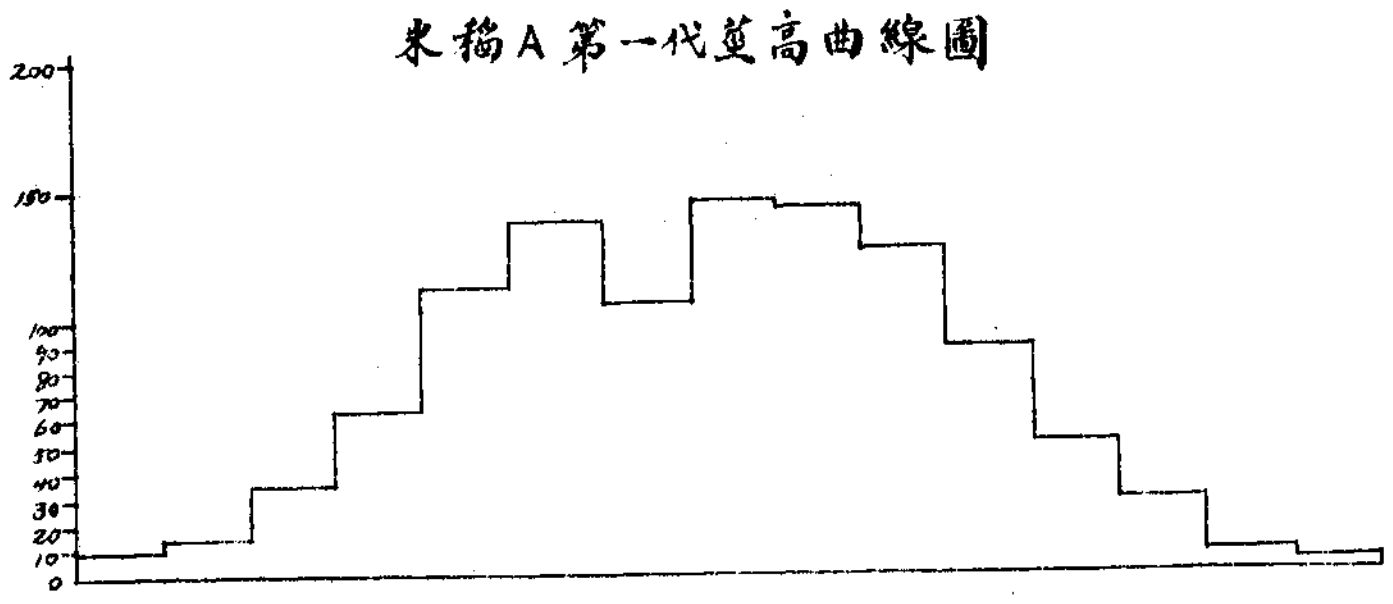
穀種	穗數	7月 26	28	30	1	3	5	7	9	11	13	8月 15	17	19	21	23	25	27	29	31	2	4	6	8	10	12	14	9月 16	18	20	22	24	26	28	30	2	4	6	8	10月 10	12	14	16	18
1	B1														1	2	0	0	0	2	1	0	0	0	0	1																			
2-4	B2													1	3	2	2	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	4	2	1	3	4	1	0	1	0	1	3	2	1	3		
5-6	B3																						1	1	4	5	4	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	2	2		
7	B4										1	1	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	4	2	2	3	2	1	1										
8-10	B5											1	2	1	0	2	0	2	0	0	0	1	0	0	2	2	2	1	1	1	4	1	1	0	0	0	0	0	3	2	1	1	3	0
總											1	2	2	2	6	8	2	2	0	2	2	2	2	1	8	7	11	5	7	5	8	6	6	2	2	1	0	1	6	6	4	6	3	0
11-12	C1									1	1	2	4	0	5	1	0	2	0	0	0	1	4	0	0	0	1	0	0	1	3	3	5	4	5	0	0	1	0	2	0	1	6	3
13-15	C2									1	4	3	1	1	0	2	1	2	2	1	0	2	1	0	2	1	6	3	3	5	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	4	2
16	C3												1	1	1	0	1	2	0	0	1	0	1	0	0	0	3	0	0	3	2	3	1	0	2	1	0	3	0	2	0	1		
17-20	C4									1	4	3	1	4	3	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	10	5	5	0	5	0	0	3	2	5	2	3	10	
總										3	9	8	7	6	9	6	3	9	2	1	1	3	6	0	2	1	10	3	3	11	16	11	11	4	12	1	0	7	3	11	2	5	20	5
21-22	E1														3	5	4	5	1	3	1	1	3	0	5	0	0	2	0	0	1	1	1	0	5	3	0	3	2	3	0	1		
23-24	E2									1	1	1	2	0	2	1	1	4	1	1	0	3	4	0	3	0	2	2	1	3	5	6	8	5	3	5	0	0	2	1	0	3		
25-26	E3									1	3	4	1	2	2	0	0	0	1	2	0	3	4	1	0	0	2	5	1	2	1	0	6	1	8	2	0	0	1	1				
27-29	E4								1	2	9	5	3	5	7	4	0	0	3	2	0	3	3	2	0	1	5	2	2	3	3	3	2	0	3	1	0	1	1	0	0	1		
30	E5											1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	2	0	1	2	2	0	1	0	3	1	1	0	1	0	1	1	0	3		
31-32	E6									1	3	5	5	2	3	3	3	2	2	1	1	0	2	1	0	0	0	4	3	2	5	2	1	1										
33-34	E7						3	0	2	4	1	1	3	4	2	3	2	3	1	1	1	2	0	0	1	0	1	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	2	0	0	1	0	2
總							3	0	3	9	17	17	15	14	20	17	9	15	9	11	3	12	16	4	11	1	11	19	9	10	16	14	21	8	20	13	1	4	9	6	0	9	0	2
35	F1																														1	2	3	5	6	4	0	0	0	0	0	1		
36	F2																													1	1	1	2	2	4	7	1	0	2	1				
37-38	F3	2	0	0	0	0	3	2	0	2	1	2	5	4	1	4	0	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	2	1	4	0	5	2	0	1	0	3	0	3	2	1
39-40	F4	2	0	0	0	0	0	2	0	6	0	2	2	1	2	3	0	1	0	1	0	0	1	0	2	0	0	0	0	3	0	0	1	0	2	2	0	0	1	2	1	6	1	1
41	F5																											2	2	6	0	1	0	0	5	2	0	0	0	0	0	3	0	1
42	F6																															2	1	3	0	0	0	0	1	1	0	2	0	1
43-44	F7					1	1	0	1	0	3	1	0	0	4	2	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	2	2	1	0	0	0	2	1	1	0	0	1	3				
45-46	F8					1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	1	4	0	0	4	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	2	2	4	3
47-48	F9						1	0	0	2	1	3	2	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	4	0	2	2	0	0	1	0	0	1	1	
總		4	0	0	0	2	5	4	1	10	6	9	10	6	9	9	0	3	0	1	0	4	3	1	5	1	4	5	5	16	4	11	16	12	26	19	1	1	6	10	3	18	8	7
49	G1														1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5	0	0	1	1	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	1	
50	G2									2	3	4	1	2	1	3	1	1	0	2	3	4	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1				
51	G3										1	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	3	2	0	0	2					
52	G4																														1	0	1	3	3	0	1							
總										2	4	6	1	2	4	3	1	1	0	2	3	5	0	0	2	0	5	0	0	2	3	1	2	3	6	4	1	0	3	1	0	0	1	

米稻第一代莖高記載表

行號	米稻穗號	莖高(尺) 2.1-2.2	2.2-2.3	2.3-2.4	2.4-2.5	2.5-2.6	2.6-2.7	2.7-2.8	2.8-2.9	2.9-3.0	3.0-3.1	3.1-3.2	3.2-3.3	3.3-3.4	3.4-3.5	3.5-3.6	3.6-3.7	3.7-3.8	3.8-3.9	3.9-4.0	4.0-4.1	4.1-4.2	4.2-4.3	4.3-4.4	4.4-4.5	4.5-4.6	4.6-4.7	4.7-4.8	4.8-4.9	4.9-5.0	5.0-5.1	5.1-5.2	5.2-5.3	5.3-5.4	5.4-5.5
1	A1				3	2	1	4	5	7	3	5	9	8	7	8	10	11	11	8	3	11	6	6	5	4									
2	A2			1	-	-	2	1	1	-	2	6	6	1	8	5	5	1	4	2	4	3	4	1	1	1	-	1							
3	A3	1	1	1	2	1	2	2	1	3	8	9	8	10	10	17	13	11	16	10	13	14	9	10	8	4	2	1	-	1	1				
4	A4		1	1	5	4	5	5	7	8	8	19	18	21	15	9	13	14	13	8	12	6	8	1	5	5	1								
5	A5	1	2	2	2	3	1	-	1	-	1	3	3	4	1	9	7	9	9	7	3	5	8	2	4	2	2	1	3	2	1				
6	A6	3	1	2	2	5	6	9	4	5	10	10	17	14	15	23	17	24	14	11	15	12	10	6	1	-	1								
7	A7	1	1	2	2	1	4	7	7	7	9	14	10	16	21	14	31	12	16	10	8	5	3	5	-	3									
8	A8	1	-	4	2	6	7	3	8	10	13	5	20	25	21	12	17	11	6	7	7	4	4	1	-	1									
9	A9	3	2	1	3	1	4	4	5	2	4	3	4	5	4	5	5	2	4	3	5	8	4	8	4	1	2	-	1	-	1	-	-	-	1
10	A10	1	2	-	2	2	2	5	9	2	11	4	7	10	11	9	10	6	9	9	10	7	8	3	1	1	-	2							
11	A11		2	-	2	1	4	3	3	3	4	9	9	7	5	9	11	7	7	5	7	4	7	2	2	1									
12	A12	1	2	2	1	1	1	4	7	5	6	10	2	9	22	12	10	2	7	4	1	1	-	2											
13	A13		1	-	-	1	1	1	3	3	3	6	14	10	7	10	17	14	9	5	8	6	12	8	4	4	2									
以一寸為等級		12	15	16	26	28	40	48	61	55	52	66	127	140	147	144	166	124	125	89	96	86	83	55	35	27	10	5	4	3	3	-	-	-	1
以二寸為等級			27		42		68		109		137		253		287		310		249		185		169		90		37		9		6		-		1
14	D1	2	4	4	3	5	6	4	9	6	5	12	8	11	12	11	8	14	19	10	14	10	4	2	1	4	1	2	1						
15	D2	1	-	1	3	1	6	2	3	6	6	5	5	6	6	12	10	5	6	4	5	4	4	4	2	2	2	1	-	2					
16	D3				1	-	3	7	7	8	6	15	9	6	9	13	10	15	8	4	6	2	6	4	1	2	2								
17	D4					7	-	6	5	12	11	11	15	13	7	5	17	7	4	6	8	3	4	4	1	-	1	1							
18	D5			1	-	2	3	2	8	16	11	10	11	8	9	10	7	10	5	5	4	4	-	1	1										
19	D6	1	1	2	-	-	2	5	5	7	11	9	4	4	2	3	11	4	9	9	12	6	5	8	4	4	3	-	-	1					
20	D7	1	-	-	-	-	-	-	1	3	6	4	19	13	3	7	23	16	23	17	25	20	18	11	7	4	3	2	1	2					
以一寸為等級		5	5	8	7	15	20	26	38	58	56	69	71	61	48	61	86	71	74	55	74	49	41	34	17	16	12	6	2	5					
以二寸為等級			10		15		35		64		114		140		109		147		145		129		90		51		28		8		5				



米稻A第一代莖高曲線圖



米稻D第一代莖高曲線圖

長穎因子在第一代時，潛伏在內，至第二代時，方能表現也，由此可知米稻之莖葉壯碩，雜交勢力之關係也，結實不稔氣候不順及異型之交配也，今雖以試驗材料之不充分，結果之不完全，不能明顯的證明其原委，然能盡力提倡推廣純系，分開栽培秈粳稻，成爲比較的大區，以減少遞傳異型米粉之機會，則斯篇之作，不僅拋磚引玉之純粹科學研究而已。

參考書

(1)岩槻信治——稻作實際論

(2)永井威三郎——日本稻作講義第三一二頁

(3)加藤茂苞等——雜種植物ノ結實度ヨリ見ナ ヰ稻品種ノ類緣ヒ就テ學藝雜誌三卷二號——京都帝大

(4)J. W. Jones—Starility in Rice hybrids,Journal of American society of agronomy Vol. 22, No.10

(5)蘇州太湖流域水利委員會氣象記載表民國十九年十月四日至十日之平均

(6)仝上九月四日至十日之平均

(7)野村盛久，山崎利七水稻出穗期ノ遺傳研究日本遺傳學雜誌 3; 114—130,1925

(8)永井威三郎——日本稻作講義第二九七頁

(9)Lien Fang Chao-Linkage Studies in Rice Amer Jour.Genetics 13; 133—169,1928

秈粳稻與葉毛之相關研究初步報告

建設委員會廬山湖灌溉實驗場

陶　然

植物之分類，本重形態，方今科學進步，更有利用雜種不稔之程度，以求親代之親疏。加籐茂苞氏等 (1) 以稻地上部，及雜種不稔性，分普通栽培稻爲印度型，O.S.type Indica 及日本型 O.S.type Japonica 二郡。（按之吾國農情，可譯爲秈型及粳型。）氏所述二者形態之區別：

(一)葉：秈型，色淡而寬；粳型，較狹而濃。

(二)最上葉與穗軸之角度：秈型小，粳型大。

(三)米之形狀：秈型粒瘦而長，且扁平，粳型，粒團而橫斷面帶圓；間有屬於後者之長粒米者，其斷面亦必較圓。

(四)秈型無芒多；雖有，必短稀。

作者於雜交秈粳稻時；見杜子秈葉上，具有顯明之毛茸，飛來鳳則否。查永井氏 (2) 謂稻之表皮細胞，呈波狀形，表面有多數之小突起，間有針狀或鈎狀之毛茸，至葉之先端而增加焉，而在彼邦特性記載表上，則未見注意。今誠如葉毛確與秈粳稻有關，則區別時，可以一覩而疑團立解矣。

觀測材料及方法

江蘇省立稻作試驗場，民國十九年向國內外農事機關徵集之稻種，益

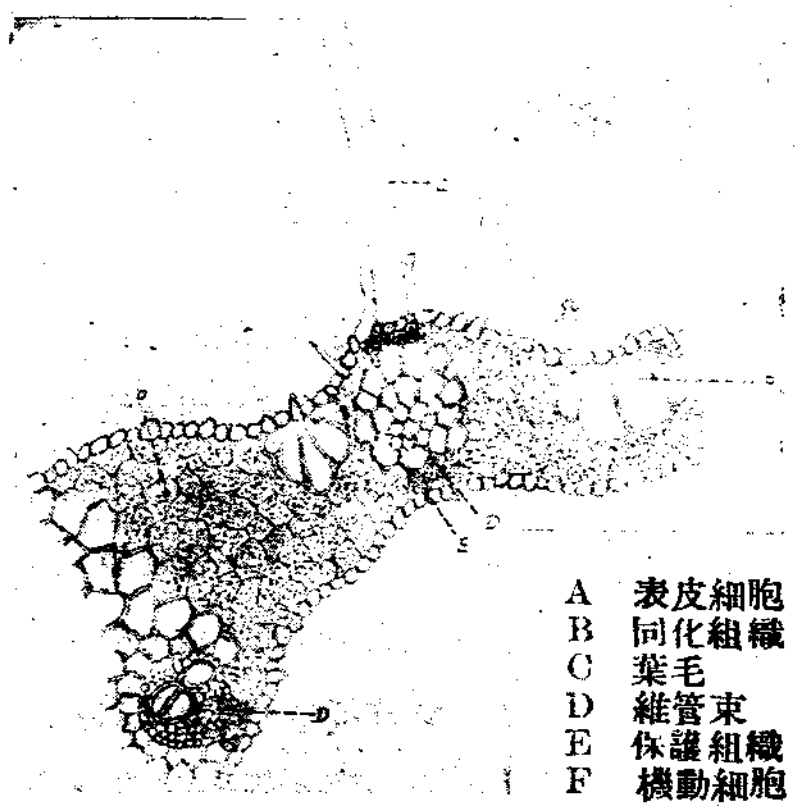
以原有品系，計水稻七百二十三品系。先依加藤氏所述之地上部形態之異同，分成稉型三百七十品系，糯型三百五十三品系；摘取上部葉（穗下第一葉 Booting Leaf）下部葉(穗下第三四葉)各一片。每種觀三本，手執移動，背光察之，分多，中，少，極少，及無五等，分別記載；再統計其上部葉，下部葉有毛之百分率，以觀其顯著之程度。並以杜子稉，飛來鳳二品種，以手切製片，在顯微鏡下檢視之。

觀測結果

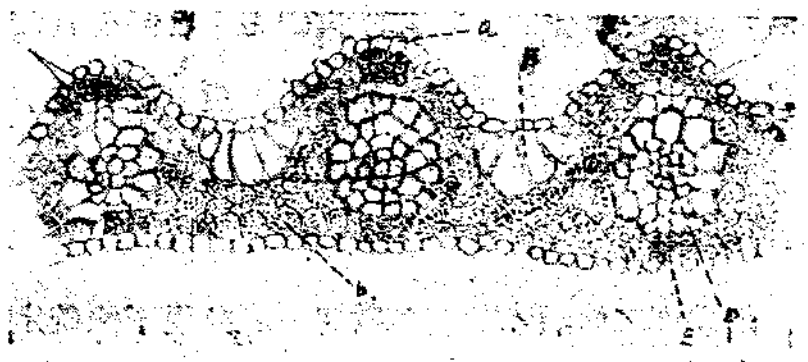
(a)毛之組織　杜子稉，飛來鳳，葉片之組織，見第一，第二，及第三圖。飛來鳳之組織，誠如永井氏所述，表皮細胞呈波狀形，且支脈之旁，常有小突起，係一個表皮細胞延長而成。杜子稉如上述情狀外，在支脈之頂端或底端，具有針形之毛，（間有斜出者，惟較短，肉眼所能見者，當係長毛）。似由表皮下一個厚膜細胞，延長而成。中空而圓，其寬度視五個表皮細胞而有餘，長二三培於葉片之厚。目力測之，約長〇、五至一糎，其疑爲非表面細胞者，蓋因：(一)普通支脈之組織，中爲維管束，圍以同化組織；其與葉面表皮相接處，則有三層厚膜細胞之保護組織。今毛細胞之所在處，切接厚膜細胞，但此厚膜細胞，已減少爲二層，（圖二）(二)表皮細胞之接近毛細胞基部者，亦延長包覆，有若被下層細胞衝破之狀。(三)在數十切片之檢視，除在支脈之頂或底端發見長葉毛外，他處均無長毛發現。(註一)

註一　因設備之簡陋未能有多數切片之檢視不能確定葉毛是否祇生於支脈之頂或底端如第二圖乃手切數十片中之最佳一片者耳

(b)毛之形狀及分佈　毛之形狀，分針狀與鈎狀二種，就作者多數品種之觀察，先端曲灣成鈎狀者甚少，針狀者多。前向斜立於葉之上下面，尤以面上者爲顯，以同一葉片言則基部固少，中部較多，至先端而漸減少。（適與永井氏說相反）以同一稻言，最上部葉較中下部葉爲少。故品種



1. 大籽稻葉身主脈附近橫斷圖(低倍)作者原圖



3. 飛來鳳葉身橫斷圖(低倍)　作者原圖

2. 大籽稉葉毛附近橫斷圖(高倍) 作者原圖

之最上葉，無毛或少毛者；恆在其下部葉上觀得之，毛之排列，以在支脈頂或底端故，相列略成縱行。主脈上及葉邊緣，均無之，一行內之分佈，似無一定。

(c)調查結果

1.稉型三百七十品系中，擇吾國各省縣之主要品種列百種如下表。其中除34號雲南廣南縣之粘米(陽穀)一種觀其性狀，確屬稉型。葉上却無毛，尚待研究外。其餘毛少之品種，大抵葉狹而長，葉色較濃，此或稉型中之進化者矣。(附表一)

號數(省稻場品種號)	品種名	產地	葉毛之有無及多少		備考
			上部葉	下部葉	
4	百日早	廣東仁化	中	多	
5	三夜齊	潮陽	多	多	
14	新寧粘	花縣	多	多	
23	早粘	南雄	中	多	
28	早白油粘	雲浮	中	中	
37	金色銀	連平	中	多	
104	觀音粘	蓮縣	少	少	
954	秔稻	仁化	中	中	長粒糯
955	冬秔	連平	中	中	長粒糯
26	香綿早	廣西陸川	中	多	
215	白早谷	柳城	中	多	
309	百日早	馬平	中	多	
364	銀粘	陸川	中	多	
370	白秈米	思恩	中	中	
382	芥米粘	興安	中	中	
959	小秔	永福	中	中	長粒糯
143	早稻	貴州大定	中	多	
148	粘穀	永從	中	中	
151	蔴粘	都勻	中	中	
153	飛蛾粘	湄潭	中	中	長護穎秈稻
166	紅脚秈	遵義	中	中	
468	大油	綏陽	無	少	葉色較綠而狹
542	紅秈	大定	中	多	

134	粘米(陽穀)	雲南廣南	無	無	秈型中只見此一種無葉毛
193	早弔穀	綠勸	少	少	
214	金裏藏銀	河西	中	中	
243	紅粳稻	建水	中	中	
267	大白穀	宜良	中	中	
378	早白穀	保山	中	中	
402	李子紅谷	尋甸	中	中	
941	紅酒粘	箇舊	中	中	長粒糯稻
93	百日早	四川平武	中	中	
104	大補粘	平武	中	中	
164	烏脚粘	涪陵	中	中	
165	飯谷	涪陵	中	中	
173	蕉葉粘	武勝	少	少	
400	鐵桿粘	崇慶	少	少	葉色濃而狹者
431	二毛葉	崇慶	少	少	葉色濃而狹者
460	雲南白	金堂	無	少	葉狹
935	柳條粘稻	江油	中	中	長粒糯稻
20	早稻	湖南黔陽	中	多	
40	雲南粘	黔陽	中	中	
76	南京早粘穀	柳縣	中	中	
93	紅毛蘇	常寧	中	中	
919	早禾粘	新寧	中	中	長粒糯稻
902	白絲粒	零陵	中	中	長粒糯稻
137	硬粳粘	零陵	中	中	
133	早行耕粘	寶慶	中	中	

1	早穀	江西吉水	中	多	
6	紅嘴早稻	江西上高	中	多	
19	先來早	蓮水	中	中	
590	高山紅	寧岡	中	中	
792	粘穀粘	寧岡	中	中	長粒糯
23	早稻	福建福安	中	中	
184	早子	永定	少	中	
303	早白穀	永定	中	中	
342	清水早	武平	中	中	
541	早赤	寧化	中	多	紅米
2	白穀	浙江臨海	中	中	
12	六十日	湯溪	中	多	
50	嵌花秋	縣縣	多	多	
51	香團黃	諸暨	中	中	
397	萌幹白	淳安	中	中	
436	稃稻	平湖	中	中	
462	桐廬稃	分水	中	中	
482	蘆葛稃	長興	中	多	
502	八月種	上虞	中	中	
944	紅桿糯	縉雲	中	中	長粒糯
961	雍天粘	仙居	中	中	長粒糯
10	赫一跳	江蘇阜寧	多	多	
16	六十黃	興化	多	多	
53	大頭龜	興化	中	多	
45	六十子	南京	中	中	

101	長粒早稻	鎮江	中	多	
126	大籽稉	常熟四區	多	多	
111	洋稉	吳縣三區	中	中	
114	東洋稉	崇明三區	中	中	
116	稻稻	松江五區	中	中	
117	赤稻	松江十區	中	中	
118	黃壅稉	吳縣十二區	中	中	
119	新霸稉	蘇省稻場	中	中	
122	蘆稉稻	吳縣十八區	中	中	
123	老稉稻	吳縣四區	中	中	
124	鳳凰稉	蘇省稻場	中	中	長護頴稉稻
128	紅眼稉	常熟七區	中	中	
222	蘇穀稉	安徽宣城	中	多	
235	三百粒	舒城	中	中	
306	早水稉	當塗	中	多	
329	天星早	宣城	中	中	
331	湖南稉	宣城	中	多	
445	湖南紅稉	繁昌	少	少	葉狹
511	江西晚	廣德	中	中	
512	勻條稻	廣德	中	中	
22	蘇耘早穀	湖北通城	中	中	
145	杉木早穀	通城	中	中	
232	早穀	漢陽	中	多	
238	黃金種	陽新	中	中	
263	湖南早	陽新	中	多	

463	小三百類	興山	中	中	
302	長柳稻	河南信陽	中	中	

2.粳型三百五十三品系中。擇著名日本稻及各省之品種而爲蘇省場所具備者，列百種如下表。其中除蘇省場之灰大黃具有中等之毛茸日本之朝日種及少數黃稻，上部葉無毛，或少毛；而下部葉具有少毛者。要皆莖桿粗剛，葉片寬大而葉色稍帶黃者。此或穀稻中之未進化者也。又如江蘇吳縣五區之羅漢黃，下部葉有極少之毛，而常熟十二區之羅漢黃則否。松江八區之飛來鳳下部葉有極少之毛，其他吳縣十三區常熟六區之飛來鳳則否。可知毛之有無，因系而異也。(附表二)

號數	品種名	產地	葉毛之有無及多少		備考
			上部葉	下部葉	
316	龍牙占穀	廣東中山	無	極少	米粒特長下部觀十葉祇見毛一根
322	天來黃	江蘇南通	無	無	
439	白粳	安徽五河	無	極少	觀下部十葉祇四葉有少數零落之葉毛
599	衣笠早生	日本	無	無	
600	早神力	朝鮮	無	無	
605	無芒愛國	日本	無	無	
607	早五天	江蘇南通	無	無	
615	棗兒紅	江蘇南通	無	無	
616	紅穀慢穀	江蘇奉賢	無	無	
633	中稻神力	日本	無	無	
643	關取	日本	無	無	
647	穀良都	日本	無	無	

648	大　　關	日本	無	無	
649	旭　三　號	日本	無	無	
650	鶴　　治	日本	無	無	
651	相德一號	日本愛媛	無	無	
652	竹　　成	日本	無	無	
654	曲　　玉	日本	無	無	
655	日　　本	日本	無	無	
657	晚　白　笹	日本	無	無	
658	北　　部	日本	無	無	
661	陸羽鶴尾四號	日本	無	無	
664	多　摩　錦	日本	無	無	
665	銀　坊　主	日本	無	無	
666	大　　場	日本	無	無	
667	坊主五號	日本	無	無	
668	道　　德	日本	無	無	
669	遊皮千本	日本	無	無	
670	青　　笹	日本	無	無	
671	白　　笹	日本	無	無	
672	三　河　錦	日本	無	無	
673	莊　兵　衛	日本	無	無	
674	一　　水	日本	無	無	
675	京　都　旭	日本愛知	無	無	
676	愛　知　旭	日本愛知	無	無	
677	榮　神　力	日本愛知	無	無	
678	白　千　本	日本愛知	無	無	

679	黑盤	浙江大學	無	無	
680	紫稻	浙江大學	無	無	
681	日本大黑稻	浙江大學	無	無	
730	朝日	日本岡山縣立農試場	極少	少	葉帶黃色
684	矮種	江蘇松江九區	無	無	
686	矮黑稻	金山九區	無	無	
687	矮黃稻	吳縣一區	無	無	
688	矮子粳	吳縣三區	無	無	
691	早木樨	蘇省稻場	無	無	
692	早野稻	松江六區	無	無	
693	野稻	青浦十三區	無	無	
696	秈興黃	常熟二區	無	極少	葉色較黃
697	欣欣黃	常熟十一區	無	無	
698	新興黃	常熟十五區	無	無	
699	中秋稻	吳縣三區	無	無	
700	中秋稻	金山七區	無	無	
701	羅漢黃	吳縣五區	無	極少	葉色較黃
702	羅漢黃	常熟十二區	無	無	葉色較黃
703	大羅漢黃	常熟十二區	無	無	葉色較黃
704	小羅漢黃	常熟十二區	無	無	葉色較黃
705	無錫稻	常熟十二區	無	極少	
707	杜稻	常熟一區	無	無	
709	大穀黃	常熟十三區	無	極少	
712	大頭黃	常熟十四區	無	無	
713	薑種黃	常熟九區	無	極少	

714	牛毛黃	常熟七區	無	無	
715	光頭黃	無錫	無	無	
716	瓜熟稻	松江七區	無	無	
717	金果黃	松江十五區	無	無	
720	一粒珠	吳縣十五區	無	無	
721	長頭八是種	松江十二區	無	無	
725	八桂種	金山一區	無	無	
728	無芒稻	北大農院	無	無	
729	紫金殼	北大農院	無	無	
813	大白芒	北大農院	無	無	
740	小白稻	吳縣五區	無	無	
745	裏子紅	吳縣十七區	無	極少	
750	小紅稻	吳縣一區	無	極少	
765	蒲蕩青	松江八區	無	無	
768	虞塘青	常熟十四區	無	無	
770	太湖青	金山二區	無	無	
774	飛來鳳	松江八區	無	極少	
776	飛來鳳	吳縣十三區	無	無	
779	鳳凰稻	常熟六區	無	無	
783	絲種	松江十四區	無	無	
786	姚種	青浦十九區	無	無	
797	蘆花白	常熟八區	無	無	
832	灰大黃	蘇省稻場	中	中	葉特黃及寬
837	一時馨	蘇省稻場	中	中	葉特黃及寬
839	一時馨	吳縣十三區	無	無	

840	一字青	宜興	無	無	
849	野稻	常熟十四區	無	極少	
853	晚野稻	吳縣十五區	無	無	
861	米青子晚	崇明一區	無	無	
876	財神稻	松江二區	無	無	黑殼
891	貴池三粒寸	蘇省稻場	無	無	長粒糯稻
892	三粒寸	浙江義烏	無	無	長粒糯稻
893	御稻	崇明七區	無	無	長粒糯稻
963	果子糯	崇明三區	無	無	
995	金台糯	常熟十一區	無	無	
1016	細柴糯	吳縣七區	無	無	
1023	香珠糯	蘇省稻場	無	極少	
1126	十家香	吳縣五區	無	無	

3.稌型三七〇種，粳三五三種，統計其上部叶及下部葉之有毛葉數得表如下。即稌型三七〇品系中，上部葉之具有葉毛者，計三五七起，下部葉三六九起，以品系數爲壹百。得其比例爲九六、三，及九九、七三。粳型一、四一，及一七、五。可知稌型之有毛顯著程度，平均爲九六、〇一。粳型平均爲九、四五。故以上部葉葉毛之有無，以區別稌粳稻，尙屬可行。

稌粳型上下部葉葉毛之統計

葉別 / 型別	穗下第一葉		穗下第三四葉	
	有毛品系之數	比例	有毛品種之數	比例
毛型 370品系	357	96.30	369	99.73
粳型 353品系	5	1.41	62	17.50

結 論

植物之毛茸乃保護器官之一種。稻之有叶毛，當不能例外。按稻之起源，固諸說紛紜。然斷爲熱帶者一致。據 G.watt 氏印度野生稻性狀之記載 (3) 桿高七呎至二十呎，穗小具長芒，呈紫色脫粒易，米形細長；實一完全稉型之稻。雖無葉毛之緒述，然已可想及矣。此或生長在高溫，高濕，病害滋生之地。葉毛之生存，爲必要之器官。其後繁殖於溫帶，及近寒帶之環境下。葉毛已失其功用而漸受淘汰。故稉稻中之形性顯明者，如江蘇江北最早熟水稻，嘟一跳六十黃以及浙江嵊縣雙季嵌稻早造之嵌花秋等均有密生之毛茸。而品質較良，食味稍較厚濃者之洋稉，及吾國南部之粘稻。毛茸已較少。日本之神力，及吾國江蘇江南晚稻區之戩塘青，雪裏青，絲種等，生長時期長，分蘖多，莖桿細軟，葉色濃綠，而食味濃厚者，已無葉毛之存在，早中熟粳稻之早黃稻，灰大黃等，莖葉粗壯，葉色較帶黃綠者，尙有零落之葉毛可見。此可知粳稻較稉稻爲進化，而稉粳稻中，亦因進化程度之不等，葉毛亦有多寡之不同。故以葉毛之有無，以區別稉粳稻不無一助也。茲摘其大要如左：

(一)作者雜交杜子稉，飛來鳳時，發見前者葉上具有毛茸，後者無之。經七百二十三品系之觀察，尙稱一致。以穗下第一葉言，稉稻有毛。粳稻無毛，卽有亦甚少。

(二)葉毛似係表皮下之細胞所生成，多在支脈之頂或底端，且特長。爲肉眼所能察。

(三)毛針狀者多，鈎狀者少，斜立於葉之上下面。縱列略成行。尤以上面爲顯，至尖端而漸減。

(四)稃型愈顯，葉毛愈密。粳型愈顯，葉毛無。同種而異系者，常有異同。

參考書

(1)加藤茂苞，小坂博原史六雜種植物ノ結實度ヨリ見ナキ稻品種ノ類緣ニ就テ九洲帝國大學農學部學藝雜誌三卷二號

(2)永井威三郎　日本稻作講義

(3)南部增沿郎　稻作及米穀

本報告二篇承前江蘇省立稻作試驗場顧場長之督率綴成後送請中央大學農學院趙蓮芳教授指正並以稃粳稻與葉毛之相關研究事屬新見爲鄭重計派同學胡君仲紫担任複查認爲無甚出入惟以學力不逮研究欠周故名以初步願同道之繼續耳又稃粳稻與葉毛之關係發見在後故在米稻研究中未及注意故付闕如誌語篇頭以明始末籍表謝悃

著者附識

浙江海產蟹類之調查

江蘇省立漁業試驗場

陳椿壽

本場自十九年九月起，先後於鎮寧及海興輪船拖網漁輪出　　；，集生物標本，迄今已將二載。其目的擬先如生物之種類及數量上之季節的不同；然後再從習性，移動，生活史等方面，加以注意，以圖漁業之發展。不過該漁輪在此時期內之主要任務爲試驗捕魚，故其採集範圍，僅限於該漁輪捕魚之區域。計自十九年九月至二十一年六月底止，其採集之範圍爲北緯三〇度至三二度二〇分，東經一二二度至一二四度；在此區域內之底質，以泥爲最多，泥沙，沙泥，沙次之，極少數爲砂貝殼；水深最小約十尋，最大三十七八尋。二年以來，在以上各地點，採集之標本，已有相當數量。此外搭乘浙江水產學校民生手操網漁輪，在北緯二九度一〇分，東經一二三度四〇分，及北緯二七度四一分東經一二二度四一分區域內，並各同志個人在嵊山，金山，海州，上海等處採集者，亦復不少。爰先就蟹類卽短尾類(Brachyura)作一簡短之報告；

1 負貝蟹

Dromia dehaani Rathban

頭胸甲之背方膨脹，緣呈弧形，故似半球狀。眼窩內緣突起，其中央下方，又有一棘，故額部共有三棘。在中央者較小，前側緣連眼窩外緣之

棘在內，共有五個棘。心臟部與鰓部脹出，境界處有明瞭之溝，體表面遍生毛，但有時有脫去之處。側面及下肝部，頰部均有長厚之毛，第三顎脚密生長毛，坐節之內緣有齒一列；螯脚除指端外，均被密毛。長節呈三角形，其背緣有四個齒，腹緣有三個齒。腕節外側隆起，有二個隆起，特別明顯呈乳狀。背緣有二個小齒，前節背緣有三小齒，指節之齒頗強大，不動指之尖端有二齒。腹部七節，第二至第七節中央隆起，雄者第六節較第五節狹，第三第四步足短小，生於背面，指節成鉤狀，藉此可以保持貝殼，隱蔽自身。步脚指節之上面中央部裸出，兩緣部則亦有毛，全體黃褐色。螯脚指節裸出部分，則呈桃紅色。甲長五七粍，幅六八粍(雄)。採集地點爲花鳥山東北。採集年月爲十九年十一月。

2 關公蟹

Dorippe japonica uon Siebold

頭胸甲短，腹部體節露於背面，步脚之後二對縮短而位於背面，形似假面具。指節灣曲成鉤，胃部與心臟部及兩側之鰓部，向上膨出，其間凹陷成溝，肝臟部自中心斜向上外方膨出，亦以溝劃分，驟觀之，宛似人面。卽胃部爲額，心臟部爲口，鰓部爲頰，而肝臟部爲眼，故名。額角不甚突出，眼窩腹緣齒極短，螯脚雄者大而雌者小，兩緣有毛，雄者且往往左右不相等，各步脚除長節外亦有毛，雄者之腹部第三節橫摺成直角，其腹面兩側部略隆起。雌者第二至第五節均隆起，第四節特甚，體色頭胸甲及步脚呈紫色。體長二二粍，幅二三粍(雄)。長二三粍，幅二六粍(雌)。採集地點佘山北向。十九年九月採集。

3 鬼面蟹

Dorippe dorsipes (Linnaeus)

全體除螯脚，前節，腕節，第一第二脚之指節，前節外，均密生厚毛。頭胸甲有十餘個瘤狀突起。額角稍突起，中央凹入，眼窩外側突起頗大，超過額角突起。腹側突起中，有一個極大，超過額角及外側突起。其他六個小，沿腹緣而生。前側緣有細齒二三個。後側緣有較大之齒二個。螯脚雌者小而左右相等，其腕節，長節，坐節之外側，均有許多顆粒。雄者則右方之螯脚常較大，第一第二脚之前節指節，裸出而平滑，第三第四脚位於背面，與關公蟹相似。雌之腹部，其第三四五節，各有一橫鋸齒隆起，而第三四節中央之齒特大，體裸出部分呈紫色，被毛部分則呈灰黑色。甲長四二粍，幅四六粍(雌)。採集地點黑山列島東。採集年月爲二十年十二月。

4 有痣關公蟹

Dorippe granulate da Haan

頭胸甲頗似關公蟹。惟全面有無數細粒，額及眼窩緣均有毛，內口溝可自背面見之，眼窩腹緣有顆粒，其內突起頗短。螯脚雄者右方較大，有許多顆粒。背緣有毛，第一二脚除指節外均有細顆粒，其背面並有極稀之軟毛，第三四脚亦有稀毛。雄者腹部第三節有顆粒，甲面呈紅色，步脚及螯脚長節，腕節背面亦然。甲長二〇粍，幅二三粍(雄)。採集地點佘山北向。採集年月二十年九月。

5 眼鏡饅頭蟹

Calappa philargius (Linnaeus)

甲背面隆起，後側緣延長與後緣成鈍角，故第一至第四步脚，均被遮掩。自後側緣至後緣，左右共有十五個三角形鋸齒，鋸齒之在後緣中央者較兩側爲小，前側緣有許多小鋸齒。甲面正中線有一列，其兩側各有二列縱疣，額甚狹，額角突出，中央凹陷。眼窩緣上圍有凹凸之顆粒，眼窩後緣有赤褐色環圍繞，故名。螯脚形狀左右不同。長節近末端外側突出，其緣密生毛，分成四葉，四葉中在下之二葉，各有一棘。腕節及前節掌部之外側，各有一個赤褐色圓紋。又前節背緣有六鋸齒，狀如雞冠。腹緣基端，有一三角齒，自此向前，有一列鈍齒。第三顎脚有軟毛，其坐節內緣成鋸齒。長節末端狹，外葉殆達長節之末端。腹甲有許多顆粒，雄者腹部第三至第五節融合。體色甲呈肉紅色，後半部則肉色，各縱疣上有肉紅色圈。甲長三九粍，幅長五六粍(雄)。採集地點佘山北向。採集年月十九年九月。

6 虎斑饅頭蟹

Calappa lophos (Herbst)

頭胸甲隆起呈饅頭狀，表面平滑，僅在胃區前部，約有十顆粒。胃及心臟區與鰓區間有二條縱溝。肝臟區有細斜溝。額甚狹，中央凹陷成溝，二側額角突出。眼窩周緣有許多顆粒，近外緣尙有二裂罅。頭胸甲前側緣有許多顆粒。後側緣非常突出成四個大三角突起。後緣屈曲成波狀，沿緣

均有小顆粒。頰部密生濃毛。螯脚大而扁。形似眼鏡饅頭蟹。左右不同，惟前節背緣，各有七個鋸齒。雄者第三至第五節亦融合，體色甲表面前半呈黃赤色，後半側稍淡，三角突起間，有赤色橫紋，甲之後半，有同色之點，散佈於鰓及心臟區，前側緣顆粒間亦有赤色點，螯脚腕節前節，亦有同色之紋，狀如虎，故名。體長八五粍，幅一四二粍(雄)。民國二十年十二月。在黑山列島採集。

7 金線蟹

Matuta planipes Weber

頭胸甲前側緣呈弧狀，後側緣略成直線，側緣中央部，有一大棘，殆成一直線，其長約等於甲幅之七分一。前側緣有許多突起，其中四個（連眼窩外角）較爲顯著。眼窩與觸角窩分離。鉗脚之形態與饅頭蟹相似，惟前節背面緣不甚膨出，祇有二三個缺刻。掌部外面隆起上，祇有一棘。第一脚至第四脚頗發達，一二三脚之長節腹緣，均有細齒，各脚前節指節呈扁平板狀，第二脚尤大，其指節先端尖銳。甲上無瘤。胃，心臟及鰓部突起。第三顎脚之外葉，僅達長節之三分一處。長節呈直角三角形。腹部雄者三至五節融合，二至三節得自背面見之。雌者並不融合，第二三節亦得自背面見之，惟第三節所見部分極小耳。甲呈淡赤褐色，各處有無數微小暗紫色點，是等小點並于無點部分之周圍，連絡成蜿蜒之線，因此甲殼現美麗之花紋。鉗脚及步脚則呈黃色，有暗紫色之斑紋。甲長二九粍，幅長四〇粍(雌)(棘在內)。採集地點佘山東北(二十年九月)及海州墟溝（二十年十二月）。

8 張飛蟹

Orithyia mammillan's Fabricius

甲殼爲多角形，表面有一定配列之突起若干。額部連眼窩內緣突起共五齒，中間一齒特別突出，其餘四齒，則各成對。眼窩之外緣，有大突起二個，眼窩腹緣，有一極大齒。頭胸甲前側緣，有小突起二個，後側緣有大突起三個。甲殼背面前半部，有隆起十二個，八個排列爲二行，略向外斜，最後突起之周圍，有顯著之赤褐色圓斑，形似乳房，故有此學名。四個列列於正中線，螯脚左右不等，長節之背側末端，特別膨出，其上角有一小棘，沿緣密生長毛。腹側外緣，亦有一棘，惟較強大。腕節背側有棘三個，掌節背側亦有棘三個。四對步脚之前節扁平，坐節腹側，各有棘一個。第四步脚底節有一棘，指節成長尖葉狀。雌者腹部第一節中間有一齒，第二第三節隆起，且各有較大之齒二個。體表前半部密布赤褐色小瘤，後半部則較淡。鰓部呈黃色。螯脚，腕節，背部亦有赤褐色細點。步脚長節背部有同色點組成之帶。體長七〇粍，幅六六粍(雌)。採集地點爲花鳥山東北(十九年十一月)及金山嘴(二十一年六月)。

9 七棘拳蟹

Arcania septemspinosa Miers

頭胸甲略呈圓形。自二側緣中央部生一對大棘，後緣生一對，後緣正中線之背面生一個，又於其兩側近緣處生一對，共計七個棘，故有是名。頭胸甲表面有無數小粒。額向上突出，中央有溝，分成左右二葉，其先端

鈍圓。眼窩下緣及外緣有棘一，螯脚比較的細長，其長節之長約與甲幅相等(棘除外)，有許多極細顆粒。指部較掌部長。步脚亦細長，擂節二側緣密生細毛。雄者腹部三至五節融合，第六節成長方形。雌者四至六節融合成圓形，第三顎脚長節僅及坐節之五分之二。體色與胸甲各步脚長節及棘(後緣二棘除外)均呈橙紅色，背部色尤濃，其他部分白色。雄者甲長二二粍，幅長三四粍(棘在內)雄者甲長二五粍，幅三八粍。二十年十月，採於佘山北向。

10 十一棘拳蟹

Arcania unidecimspinosa de Haan

頭胸甲呈圓形。甲緣共有棘十一個。即側緣前半部三對，後緣一對，背面正中線一個，其二側鰓部上一對。頭胸甲有無數小粒(較前種爲粗)，但無棘。眼窩後緣凹入，其外緣及腹緣之齒，均銳尖銳。額部向上突起，中央凹陷較七棘拳蟹爲深，先端尖銳。第三顎脚有顆粒，坐節中央有一列毛，長節中央有一溝，螯脚長大，除指外均有顆粒，其長節達甲幅四分之三以上，指部較掌部長，與掌部及腕節之和略相等。步脚有有顆粒，擂節前後緣均有毛。腹部雌雄二性，均有顆粒。雄者第三至第五節融合，第六節基部較第五節末端闊。雌者第四至第六節融合。體色與胸甲，螯脚(指部除外)，棘均呈桃紅色，餘白色。頭胸甲長三〇粍，幅三二粍(雄)。長三一粍，幅三三粍(雌)。二十年十月在佘山北向。

11 長手拳蟹

Myra fugax (Fabricius)

體形呈卵形。甲殼表面及螯脚長節散布無數小粒，沿前側緣有小粒一列，後側緣及後緣亦然。後緣有三棘，在中央者最大，其端略向上灣曲。基部有許多顆粒。下肝部頗平。背緣及腹緣均有顆粒。額亦分爲二齒。第三顎脚末端有軟毛，其長節達坐節之半以上。螯脚頗長，其長節約有頭胸甲幅之一倍三。前節亦頗長，連指部殆與長節相等。指部爲掌部之二分之一，曲向內方。步脚指節前後緣有毛。雄者腹部第三至第六節融合，雌者第四至第六節亦融合。體中央及側部呈紫色，螯脚背部亦然。甲長四〇粍幅長三一粍(雄)。二十年十月在花鳥山東北採集。

12 無棘拳蟹

Philyra pisum de Haan

頭胸甲略呈圓形。體長較體幅稍大，額殆截成直角，中央略凹，眼小，下肝部突出。其背緣及腹緣亦有顆粒，後緣略成一直線。全甲緣均有細粒，表面胃部心臟部亦有之，一部分則斜向後方而達後側緣。口上部在眼下處，有裂罅各一，中央則深陷成溝。胸腹板之邊緣，亦有細粒。腹部第二節屈曲成直角，兩側部隆而中央部凹陷。第三顎脚，長節之長約爲坐節之四分三，外葉頗大，成鎌刀狀，先端幾達長節之先端，其闊與坐節中部之幅相等。螯脚左右相等，其長節之長，約等於甲長之三分二，背面及內外側，均有細粒分佈。腕節內外緣亦有細粒，前指掌部背面及內外緣亦有數列，指掌兩部，長殆相等，指部灣向內方。步脚細圓平滑，但指節扁平。體色頭胸甲暗黃灰色，螯及步脚則桃紅色。體長二五粍，幅二三粍。二

十年十二月在溫州採集，二十一年六月在金山縣採集

13 菱蟹

Lambrus validus de Haan

頭胸甲稍呈菱形。表面多凹凸。胃溝、心鰓溝、鰓溝非常隆起。其間成一深溝。額角突出呈三角形，中間四入。眼窩頂緣有兩突起。前側緣有七個鋸齒，後側緣有二個突起，後緣有三個小齒。甲表面並生多數疣狀突起。第三顎脚半節內緣呈細鋸齒，溝中央緣有溝，長節中央凹入。螯脚強大，長節為四稜角形，腕節為三稜角形，其內緣並現許多大棘，指部較掌部小，曲向內方。第二脚以後各脚均為鋸緣，末爪圓而長，各長節前後緣成鋸齒。腹部雄者第二第三節均有橫溝呈屈成鋸齒，第二節中央及兩側之齒特大，第六節中央有一棘。雌者則無鋸齒，體色頗美，螯脚均呈桃紅，螯脚指端則呈紫色。甲長二八厘，闊三五厘。二十年六月在金山北向採集。

14 有角蟹

Halimus hasamulus (de Haan)

頭胸甲略呈三角形，表緣稍圓，全體光滑，胃部、心鰓部、腸部均隆起成瘤狀而胃部尤甚。且其前方有一小突起。額部寬廣，突出成棘，此棘彎向上。額部有二個眼窩，其中左邊方較為大。額角分為二棘，大而且長，其長達頭胸甲本部長之二分之一。眼窩基部上下均有一裂縫。外緣闊廓出。胃腹各有一齒，第一觸角之溝達突出，其中央成溝狀。口上部極闊

，第三顎脚坐節之內緣成細鋸齒，末端內角伸長，長節中央低下。螯脚雄者大而雌者小。雄者二指間之裂罅，約及指長之三分一。雌者則殆無裂罅，第一步脚頗長，在雄者達甲幅之二倍強，以下順次短縮。腹部雄者七節，第三節有三小隆起，第二及第四節中央，亦有一小隆起。雌者成圓形，遮蓋腹甲全面，四至六節融合，體全面生灰黃綠色之毛，惟螯脚指部裸出，微呈紅色。甲長五七粍，幅三六粍(雄)。甲長六六粍，幅四五粍(雌)。二十年十二月在黑山列島東採集。

——待續——

Note on Marine crabs of Cheking And Kiangsu provinces

Chen Chun Shou

Ever since the inauguration of this station in September 1930 We have been collecting specimens with our own trawler during its voyages of experimented fishing. Last winter we also sent menbers of our staff on board the "Min Son" of Chekiang Fishery School for collecting specimens in the neighborhood of the Hieshan Islands. Specimens have also been obtained in various ways fromEast Saddle Island, Haichau, Shanghai and other localities. Theresult of these efforts is our present collection, which, if not complete, repersents the main varieties of sea faunae as can be

[illegible]

[illegible]

[illegible]

春種春麥冬麥比較試驗結果報告

陝西省農棉試驗場

李國楨

一　總綱

本試驗所用之材料，爲春蒔種小麥，與冬蒔種小麥。而下種日期，則同爲春季。試驗之主要目的：(1)在陝西關中區各縣，是否可種春小麥？(2)在陝西關中各縣，若種春小麥，宜以春蒔種爲種子？抑宜以冬蒔種爲種子？

所得結果，若能種春小麥，於關中區各縣。則遇冬季小麥下種之期，如無良好雨水。至次年春季，風調雨順，大可以改種春小麥，以免饑荒之災。又可利用此品種，作棉花及玉蜀黍等作物之後作。

除二粒小麥外，其他小麥：皆有春蒔冬蒔之分，故一切通常小麥，都有春蒔冬蒔二大類。然冬小麥可變爲春小麥；春小麥亦可變爲冬小麥。

woulios 種冬小麥於春季，初年每百株僅得四株收成，試驗三年乃得完全成熟。其後又蒔春小麥與冬季，初蒔以不耐寒故，多被凍死。及屢次試驗，三年後，卒得變爲耐寒之冬蒔種

二　試驗與結果

(甲)材料　材料有二：一爲榆林富洛川縣之春麥：一爲關中區長安縣

之冬小麥。

洛川春麥　洛川地居陝北，距西安(長安)約四百八十里。居北緯三十五度與三十六度之間。此品種係由洛川寄至西安第一年所種植者也。

長安冬小麥　長安居關中之中，在北緯三十四度與三十五度之間。此品種爲長安歷年所種之冬蒔小麥。

(乙)地點　作此試驗之地點；爲本場，在西安西關。

(丙)前作　種此作物之前作，爲休閒地，於十九年秋作爲晒場之用者也。

(丁)整地　二十年二月二十四日，行耕地，耙地，鎮壓等工作。

(戊)面積　將一長方形土地，分爲相當之二區，每區長十九步半，寬三步，面積二分四厘。

(己)種量　每畝以十二斤爲標準，(十六兩天秤)計算每區各用種子二又百分之八八斤。

(庚)種期及發芽期　二月二十五日，用撒播法下種，三月十四日，始期發芽；十八日芽齊。

(辛)灌溉　由下種至三月二十九日，全未落雨，因此於是日(三月二十九日)灌溉一次。

(壬)雨量　由下種至收穫所下之雨，列如左表：

日期	四月一日	十日	十八日	二十日	廿六日	廿八日	五月五日	十日	十三日	十七日	廿九日	合計
雨量(m.m.)	12	14	27	1.5	8.5	3.5	20	22	12.5	4.5	5.	130.5

(癸)收穫　列表如下：

項別	收穫期	每區產量	每區稈量	每畝子實量	每畝稈量	每升重量
春小麥	六月十六日	二十八斤零八錢	四十五斤	百十六斤十四兩	百八十七斤半	二斤二兩
冬小麥	六月十七日	二十斤零六兩四	三十二斤	八十五斤	一百二十斤	二斤二兩
差	一日	七斤十兩四錢	十三斤	三十一斤十四兩	六十七斤半	

以本場所種之普通冬麥作標準，與此比較，普通冬小麥成熟期爲早。普通冬小麥成熟爲五月底至六月初，此則須待六月半，成熟期相差約十日。以產量而論：普通冬小麥之產量亦較大，每畝子實恆在一百五十餘斤至一百八十餘斤；每畝稈之產量，約在二百六七十斤；每升麥子重量，爲二斤七兩，較諸春種者，每升多五兩以上。上述比較，係以相同之面積作單位。除品種不同外，其他條件皆同。所得之結果，下以單株爲單位，互相比較，以尋其差；並及其與產量發生影響之諸事實。

(甲)春麥春種結果表

第一 粒數統計表

細距(粒數)	中點(f)	穗數(f)	mf	d	d2	fd 2
30——35	32.5	5	162.5	13.923	193.850	969.250
36——40	37.5	10	375.0	8.923	79.620	796.200
41——45	42.5	7	297.5	3.923	15.390	107.730
46——50	47.5	14	665.0	1.075	1.156	
51——55	52.5	2	105.0	9.075	36.906	210.030
56——60	57.5	10	575.0	11.075	122.656	1226.560
61——65	62.5	3	187.5	16.075	258.406	775.218
總數		51	2367.5	61.049	637.978	4101.142

平均數m=46.423±875

中數(median)=47.5

密集數(mode)＝49.654

S.D＝8.967±0.598

C.V＝19.315±0.898

第二 穗長統計表（cm）

組距 (cm)	中點(m)	穗數 (f)	mf	d	dz	fdz
5 —— 6	5.5	1	5.5	3.92	15.366	84.513
6 —— 7	6.5	0	0	2.92	8.126	52.819
7 —— 8	7.5	0	0	1.92	3.687	27.653
8 —— 9	8.5	13	110.5	.92	.846	7.191
9 ——10	9.5	26	247.5	.03	.006	.057
10——11	10.5	7	73.5	1.08	1.166	12.243
11——12	11.5	3	34.5	2.08	4.326	49.749
總 數		50	471.0			234.225

平均數＝9.42±0.210　中數＝8.5　密集數＝9.5

S.D＝2.184±0.147　CV＝2.318±0.156

第三　株高統計表

項別 / 高(吋)	成熟株 (f1)	未成熟株 (f2)	未出穗株 (f3)	中點 (m)	mf1	mf2	mf3	f 1			f 2			f 3		
								d	dz	fdz	d	d2	fd2	d	dz	fdz
8——10		1	1	9		9	9				16.716	279.465	279.465	4.647	21.895	21.895
10——12		2	3	11		22	33				14.716	216.531	433.122	7.647	7.007	21.021
12——14	2	18	4	13	26	224	52	19.195	368.448	736.896	12.716	160.691	2892.546	.647	.419	1.676
14——16	2	10	7	15	30	150	105	17.195	295.668	591.336	10.716	114.833	1148.330	1.353	1.831	12.817
16——18		20	2	17		340	34				8.716	75.967	1519.340	3.353	11.183	22.366
18——20	2	32		19	38	608		13.195	174.108	348.216	6.716	45.105	1443.360			
20——22	3	49		21	63	1029		11.195	125.328	906.624	4.716	22.241	1089.809			
22——24	8	57		23	104	1311		9.195	84.548	135.276	2.716	7.377	420.489			
24——26	16	68		25	400	1700		7.195	51.833	881.246	0.716	.513	34.884			
26——28	17	50		27	459	1350		5.195	26.988	104.135	1.284	1.649	82.450			
28——30	46	85		29	1334	2465		3.196	10.208	714.560	3.284	10.775	917.277			
30——32	70	45		31	2170	1395		1.195	1.428	121.380	5.284	252.921	11381.445			
32——34	85	48		33	2803	1584		.805	.648	55.030	7.284	53.057	2546.736			
34——36	70	14		35	2450	490		2.805	1.868	550.760	9.284	86.193	1206.702			
36——38	75	11		37	2775	407		4.805	23.088	1731.600	11.284	127.399	1782.600			
38——40	61	8		39	2375	312		6.805	46.308	2829.485	13.284	176.465	1411.720			
40——42	5	1		41	205	41		8.805	77.528	387.640	15.284	233.601	233.601			
42——45	2			43	86			10.805	116.748	233.496						
總數	464	519	17	468	15403	13447	233		1410.750	1337.730		1804.749	28823.880		42.335	79.775
百分數	46.4	51.9	1.7													
平均數	33.195±117	25.716±%	13.647±353													
中數	28.000	28.000	13.000													
密集數	33.000	29.000	15.000													

平均數=29.083　　總中數=28.000

$$S.D.f1=\sqrt{\frac{10327.730}{464}}=\sqrt{22.258}=4.717\pm0.103$$

S.D.f2=7.449±0.055

S.D.f3=2.162±0.250

$$C.V.f1=\frac{4.717\times100}{33.195}=14.210\pm0.311$$

$$C.V.f2=\frac{7.449\times100}{25.716}=29.005\pm608$$

C.V.f3=15.843±1.833

(乙)冬麥春種結果表

第一　穗長統計表

組　距 (cm)	中點(m)	穗數 (f)	mf	d	dz	fdz
4 —— 5	4.5	1	4.5	3.560	12.674	12.674
5 —— 6	5.5	3	16.5	2.560	6.554	19.662
6 —— 7	6.5	8	52.0	1.560	2.435	19.480
7 —— 8	7.5	11	82.5	.560	.309	3.399
8 —— 9	8.5	12	102.0	.440	.194	2.328
9 ——10	9.5	13	123.5	1.440	2.073	26.949
10——11	10.5	1	10.5	2.440	5.954	5.954
11——12	11.5	1	11.5	3.440	11.834	11.834
總　　數		50	403.0		42.027	102.280

m=8.060±0.136　中數=8.000　密集數=9.5

S.D.=1.430±0.097

C.V.=17.741±1.097

第二 粒數統計表

組距(粒數)	中點(m)	穗數(f)	mf	d	d2	fd2
31——35	32.5	15	487.5	9.4	88.360	1325.400
36——40	37.5	10	375.0	4.4	19.360	193.600
41——45	42.5	8	340.0	.6	.360	2.880
46——50	47.5	8	380.0	5.6	31.360	250.880
51——55	52.5	4	210.0	10.6	112.360	449.440
56——60	57.5	3	172.5	15.6	243.360	730.080
60——65	62.5	1	62.5	20.6	424.360	424.360
66——70	67.5	1	67.5	25.6	655.360	655.360
總數		50=N	2095.0		1574.880	4032.000

$$m=\frac{2095}{50}=41.9\pm0.857$$

median=50 mode=32.5

$$S.D=\sqrt{\frac{4032}{50}}=8.979\pm0.606$$

$$C.V=\frac{8.979\times100}{41.9}=21.429\pm1.445$$

第三穗高統計表 (Inci I) (1014)

組距	P點	成熟					未成熟					無穗				
(inon)	(m)	穗數(f) 1	mf 1	d 1	d 2	f1d2	穗數 (f2)	mf 2	d	d 2	f21 2	穗數 (f3)	mf 3	d	d2	f d 3 2
8——10	9						12	108	12.600	158.760	1905.120	10	90	4.536	20.575	205.750
10——12	11	3	33	13.514	182.628	547.884	15	161	10.600	112.360	1685.400	5	55	2.536	6.431	32.155
12——14	13	4	52	11.514	132.573	530.292	35	455	8.600	73.960	2588.600	5	65	.536	.287	1.435
14——16	15	5	75	9.514	96.315	481.575	60	900	6.600	43.560	2613.600	10	150	1.464	2.143	21.430
16——18	17	12	204	7.514	56.460	677.520	70	1190	4.600	21.160	1481.200	10	170	3.464	11.989	119.890
18——20	19	25	475	5.514	30.410	760.250	80	1520	2.600	6.760	540.800		0			
20——22	21	37	777	3.514	12.348	456.176	85	1785	.600	.360	30.600		0			
22——24	23	55	1265	1.514	2.292	126.060	80	1840	1.400	1.960	156.800		0			
24——26	25	50	1250	.486	.236	11.800	73	1825	3.400	11.560	843.860	1	25	11.464	139.423	139.423
26——28	27	45	1215	2.486	6.180	278.100	60	1620	5.400	29.160	1749.600					
28——30	29	35	1015	4.486	20.324	711.340	45	1305	7.400	54.760	2464.200					
30——32	31	15	465	6.486	42.068	631.020	30	930	9.400	88.360	2650.800					
32——34	33	10	330	8.486	72.012	720.120	10	330	11.400	129.960	1299.600					
34——36	35	6	210	10.486	109.956	654.736	8	280	13.400	179.560	1436.280					
36——38	37	3	111	12.486	155.900	467.700	5	180	15.400	237.160	1185.800					
總數		305	7477		919.792	7055.273	668	14439		1149.400	22632.480	41	555		180.848	520.083
平均																
%		30.078%					66.8%					41%				

$$mf1 = \frac{7477}{305} = 24.514 \pm 0.185$$

$$mf2 = \frac{14429}{668} = 21.600 \pm 0.152$$

$$mf3 = \frac{555}{41} = 13.536 \pm 0.372$$

$$S.Df1 = \sqrt{\frac{7055273}{305}} = \sqrt{23132} = 4.809 \pm 0.130$$

$$S.Df2 = \sqrt{\frac{22632.480}{668}} = \sqrt{33.881} = 5.821 \pm 0.107$$

$$S.Df3 = \sqrt{\frac{520.083}{41}} = \sqrt{12.685} = 3.561 \pm 0.265$$

$$C.Vf1 = \frac{4.809 \times 100}{24.515} = 19.261 \pm 0.534$$

$$C.Vf2 = \frac{5.821 \times 100}{21.6} = 26.948 \pm 0.498$$

$$C.Vf3 = \frac{3.561 \times 100}{13.536} = 26.308 \pm 1.959$$

(丙)春種冬種二麥結果比較總表

項別	春麥	冬麥	差(D)	或差(P.E)	$\frac{D}{P.E}$
每穗粒數	46.423	41.900	4.523	3.167	1.432
每穗長度(cm)	9.420	8.060	1.360	1.405	0.968
成熟穗(%)	46.400	30.078	16.522	2.889	5.718
未熟穗(%)	51.900	65.878	—13.978	3.914	3.544
未抽穗(%)	1.700	4.044	—2.344	0.683	3.432

三結論

(1)春種春蒔者，較冬種春蒔者，每畝子實產量，稈產量，及每單位之子實重量，皆爲優超。(2)春種小麥，在陝西關中區之產量，不如冬日下種者：且其收穫期亦較晚。(3)春種冬春二種小麥，產量之高低與穗長，並每穗粒數及成熟穗之多少，完全爲正相關(4)未成熟穗，及未吐穗之多少；與產量大小，爲負相關。

陝西農棉試驗場麥作試驗結果報告

(一九三一——一九三二)

陝西農棉試驗場

李國楨

(一)總論

本場麥作試驗由本年開始。分爲下列諸部：

(一)穗行試驗

(二)高級試驗

(三)品種觀察

(四)比較試驗

本試驗所注意之點如下：

(一)產量

(二)抗寒力

(三)抗旱力

(四)抗病蟲害力

(五)稃仆

(六)形狀

(七)早熟

在上列諸性狀中，最要者爲一。二。三四四種性狀。蓋陝西恆有春寒（每於初春，天氣溫暖，麥苗已呈發育狀態；氣候驟爲變寒，或於晚霜期後若干日，麥苗生機已動，忽又降霜，鄉人稱爲黑霜）之虐！其影響產量

甚大！故在此地作小麥育種事業，對抗寒力之大小，不可不加注意！陝係旱農區域，每年平均雨量，僅十七吋左右。且二・三・四・五諸月・又屬缺雨之季，恆有「春雨貴似油」之諺！故對抗旱性狀，亦宜特別注意！餌仆雖屬遺傳因子之管轄，而受環境影響之關係尤大！多雨或低濕之區，及過肥之地，恆有此種現象！陝西環境，最不易使此惡性之外現！以農家習慣，及天然情況言；陝西麥作田地，多爲一熟，旱熟性狀，亦非重要！

本年春三月十三日，忽降嚴霜，麥葉卽行乾枯，利用此機，於三月十七日，在試驗區田間作詳細之關察，以冀抗寒品種之尋得！

今春雨水甚少，二月雨量爲一三公厘，三月雨量爲一二公厘，四月雨量僅五公厘因此於四月十九日，五月一日作兩次之詳細觀察，以尋抗旱品種。

(二)穗行試驗

(一)單穗採集與淘汰，由本省關中區長安附近六縣中，採得單穗二千餘，經室內淘汰　留得一千七百一十九穗。

(二)種植計畫

a行長三呎，行寬一呎

b每行三十粒

c每第十行設對照行，四週皆設保護行，皆以本場藍花麥作種籽

(三)種植結果

由此一千七百一十九穗行中，選得升爲二桿行者，共一百五十四品種。約佔總品種數百分之九弱。內有抗寒力強者五種，抗旱力強者十四種。特別熟早者十二種。對麥蛾等積穀害虫之抵抗力強者五種

(三)高級試驗

(一)品種來源及種類　此部種籽，係北平大學農學院寄來。在該校已經四年之育種工作，而由十桿行中所升級之品種。共二十四種

(二)種植計畫

a分區種植，每區三行。

b行長十六呎，行寬一呎。每行種籽爲十五瓦。

c每隔兩區設一對照區，首末各設特別對照區。對照區之種籽，皆用本場藍花麥

d每一品種，原擬種爲十區，卽有九次之重複；後以種籽不足，僅種五次

(三)種植結果　此二十四品種中，產量比對照區高者十七品種。特別優良者三品種。留作繼續高級試驗者，十六品種，（以本年重複次數較少，自然環境失常等因，未便嚴格淘汰）茲將各區平均產量，每畝產量，Odds，等行，列表如後：

小麥高級試驗產量表

品種號數	第一次產量(兩)	第二次產量(兩)	第三次產量(兩)	第四次產量(兩)	第五次產量(兩)	每畝平均產量(斗)	odds
Exck	4.30	3.87	5.83	5.67	4.80	4.894	
Ⅲ 9	2.73	3.07	4.17	4.90	4.87	3.948	CK:Ⅲ9=49:1
Ⅲ29	4.30	4.07	5.60	4.83	5.73	4.906	CK:Ⅲ29=1:4.97
CK	4.07	2.60	5.57	5.77	3.07	3.602	
Ⅲ41	4.43	4.30	4.93	4.30	4.47	4.486	CK:Ⅲ44=1:3.1
Ⅲ48	4.20	6.90	5.37	4.57	5.93	5.394	CK:Ⅲ48=1:4.35
CK	4.00	4.37	5.87	4.40	5.67	4.862	

Ⅲ50	6.30	7.07	4.17	5.10	7.53	6.034	CK:Ⅲ50=1:8859
Ⅲ52	5.00	5.43	5.13	6.37	6.37	5.660	CK:Ⅲ52=1:22.9
CK	4.03	4.73	5.23	5.17	6.30	5.029	
Ⅲ54	4.03	4.17	5.17	6.33	5.67	5.074	λ=0.028
Ⅳ 1	4.57	5.13	7.73	7.97	7.67	6.614	CK:Ⅳ1=1:14.2
CK	4.70	3.67	4.70	6.83	7.67	5.514	
Ⅳ 3	2.53	4.37	4.33	5.27	5.17	4.334	CK:Ⅳ3=16.2:1
Ⅳ 5	4.93	4.23	6.00	5.63	5.87	5.332	CK:Ⅳ5=8.55:1
CK	5.33	4.77	4.50	7.90	4.90	5.480	
Ⅳ 4	1.77	3.53	2.27	3.60	3.60	2.954	CK:Ⅳ4=3.75:1
Ⅳ 7	3.50	4.43	4.30	5.73	4.63	4.518	CK:Ⅳ7=144:1
CK	4.10	3.53	5.07	6.13	3.40	4.446	
Ⅳ 8	2.03	3.67	4.90	5.17	4.50	4.054	CK:Ⅳ8=2.81:1
Ⅳ 9	2.57	4.77	4.67	5.27	3.60	4.176	CK:Ⅳ9=162:1
CK	5.37	4.37	6.27	5.30	6.03	5.468	
Ⅳ10	2.43	4.70	4.47	4.50	4.83	4.186	CK:Ⅳ10=16.2:1
Ⅳ11	3.33	4.90	4.30	4.93	5.10	4.512	λ=.08
CK	4.57	3.90	5.50	4.67	4.30	4.588	
Ⅳ12	3.10	4.07	3.80	3.80	4.33	3.820	CK:Ⅳ12=16.2:1
Ⅳ14	3.20	4.37	4.73	5.83	5.13	4.652	λ=.02
CK	4.43	4.87	5.03	5.50	4.20	5.006	
Ⅳ15	4.30	2.07	6.00	4.97	3.70	4.208	CK:Ⅳ15=4.97:1
16	2.17	3.97	2.90	2.73	3.83	3.120	CK:Ⅳ16=25.9:1
CK	4.43	4.30	5.40	7.07	3.90	5.020	
Ⅳ17	3.17	2.90	4.20	4.67	4.27	3.842	CK:Ⅳ17=23.3:1

Ⅰ18	3.87	3.47	4.83	4.67	3.83	4.124	CK:Ⅳ18=4.35:1
ck	3.67	5.37	3.97	6.93	3.93	4.774	
Ⅳ19	3.47	3.60	6.07	5.60	5.00	4.748	$\bar{\Delta}$=0.019
Ⅳ20	3.10	2.77	4.67	4.90	4.77	4.042	Exck:Ⅳ20=1.56:
Exck	5.17	5.20	6.57	6.93	4.27	5.628	

(四)比較試驗

此部試驗，以徐州麥作試驗場寄來之種籽，較遲數日；未克與原有種籽，同時設計，故分爲兩部種植。

(甲)比較試驗區一

(一)品種來源及種類　此部種籽，皆係南京中央大學農學院產品。除美國三友外，皆係該校多年心血，在南京附近育得純種，與該地農民舊有麥種比較，優良遠甚！且各有其特殊地位及性狀！只將其品種名目列後：

a武進無芒

b江東門

c南宿州

d南京赤殼

e美國三友

(二)種植計劃

a行長十六呎行寬一呎

b每一品種，因種籽過少關係，僅種植三次。

c每次種植區之首末，皆以本場藍花麥爲對照。

(三)種植結果　此五品種之產量，較諸本場藍花麥，皆有差值！（詳表二）以抗旱力論，則美國三友居第一位！以成熟遲早言！以江東門爲早，南京赤殼爲最晚。由此得一結論曰：產量變遷，恆受環境，地域之影響甚大。成熟期，抗旱力等性狀，則受環境，地域之影響甚小。本乎此則甲地育得之優良麥種，未必適宜於乙地；每於引種之前，必行試驗，以觀其對當地之環境適應與否之重且要也！言念及此，則歎去年主張購買美國種麥，以救中國災區麥種者之失計，而少經驗也！茲錄其產量計算如表：

品種	第一次產量（兩）	第二次產量（兩）	第三次產量（兩）	平均產量	或差	理論標準	或差	相差	或差	相差/或差	odds
對照區	1.25	1.40	1.75	1.46	±0.101						
武進無芒	1.20	0.50	1.30	1.00	±0.539	1.497	±0.096	−0.497	±0.547	−0.909	
江東門	1.10	1.00	1.60	1.23	±0.398	1.534	±0.099	−0.304	±0.410	−0.741	
南宿州	0.75	1.40	1.30	1.13	±0.128	1.571	±0.102	−0.451	±0.164	−2.750	13.70:1
南京赤殼	0.40	1.10	1.60	1.03	±0.236	1.608	±0.104	−0.578	±0.278	−2.240	6.32:1
美國三友	0.60	2.00	2.20	1.6[illegible]	±0.337	1.649	±0.106	−0.045	±0.353	−0.127	
對照區	1.40	1.75	1.90	1.68	±0.101						

由上表觀之，輸來各品種之產量，雖不若本場藍花麥，然其差異，皆不顯著！且本年試驗，以種籽過少關係，較爲粗放！故不敢斷言藍花麥之在西安附近，較由南京輸來諸純種爲優良也！下年擬將此等種籽，植於品種觀察區內，從事馴化，使其對西安附近之環境，有相當之適應時，再爲比較。

(乙)比校試驗區二

(一)品種來源及種類　此等種籽，皆係徐州江蘇麥作試驗場產品，列其品種名稱如後：

a宿遷白

b蕭縣火燎芒

c鄭州紅

d沛縣小紅麥

e睢甯紅

(二)種植計劃　除重複九次外，概與比較試驗區一同。

(三)種植結果　此五品種中，蕭縣火燎芒，鄭州紅，及睢甯紅麥之產量較藍花麥爲高，餘皆不若藍花麥，以成熟期而論，無一早熟。對抗寒抗旱，亦無特別優良之表現。僅將其產量計算結果附後：

品種	第一次產量	第二次產量	第三次產量	第四次產量	第五次產量	第六次產量	第七次產量
對照區	3.30	3.40	2.60	2.00	3.40	1.[illegible]0	3.10
宿遷白	1.00	0.50	1.00	0.70	0.60	1.20	0.70
蕭縣火燎芒	3.50	2.60	3.50	2.70	1.80	2.60	2.90
鄭州紅	3.40	1.60	3.20	1.40	1.70	2.40	2.60
沛縣小紅芒	2.40	1.25	1.75	1.20	1.00	1.00	1.10
睢寧紅	3.00	2.00	3.40	1.30	2.50	2.20	2.00
對照區	2.80	1.30	2.20	1.10	2.60	1.70	1.20

品種	第八次產量	第九次產量	第十次產量	平均產量	或差	理論標準	或差
對照區	1.30	2.20	1.30	2.41	±0.185		

宿遷白	0.60	0.90	1.40	0.84	±0.019	2.29	±0.181
蕭縣火燎芒	2.60	0.60	0.50	2.33	±0.235	2.17	±0.172
鄭州紅	1.50	1.20	2.25	2.13	±0.164	2.05	±0.162
沛縣小紅芒	0.90	0.70	0.50	1.18	±0.116	1.93	±0.153
睢寧紅	2.50	1.80	2.20	2.29	±0.127	1.81	±0.143
對照區	1.25	1.00	1.80	1.70	±0.139		

品種	相差	或差	相差/或差	odds
宿遷白	—1.45	±0.182	7.967	+470.588.234.00:1
蕭縣火燎芒	+0.16	±0.291	0.549	
鄭州紅	+0.08	±0.231	0.346	
沛縣小紅芒	—0.75	±0.199	3.769	—78.00:1
睢寧紅	+0.48	±0.191	2.513	9.89:1

此數品種中，雖有比藍花麥優良者，亦有不如藍花麥者，然其差異，皆不甚顯著！故亦不能由此結果，以定去留，必繼續試驗後方可。但由此可知一事實：即緯度間之環境變遷大，經度間之環境變遷小。

(五)品種觀察

此區之中，記品種五十有八。抗旱力強者，有火燎芒，浙大二十六號，美如青等品種。抗寒力強者有南京白麥，山東臨縣白，景縣白，美大路地，美如青等品種。

(六)尾語

陝西經濟沒辦法，上自省政府，下至庶民皆然！但是敝場的經費，更

是沒辦法中的沒辦法。每月經費三百二十三元。薪金佔去一百八十元，年工資佔去一百一十六元，下餘二十七元。牲畜的飼料，公費，肥料，種籽等，皆由此出，況且又積欠了六七個月！你想這種情形，那裏有錢做試驗工作？我們在沒辦法的中間，還要做試驗，那能夠跑數千百里路的採集麥穗；那能夠隨意所欲的經營，設備？只得以人家用過的公文馬封當我們的標本，種籽袋用；把樹枝當我們的標牌使！這種因陋就簡的工作，那能有十分滿意的成績表現！那能討得到很好的批評！但是我們要拿出一百二十分的勇氣與毅力向前去幹，今年採一千單穗，明年再採一千，經過十年，也可採到一萬多單穗，庶乎能有一二較好品種發現！

本場因為印刷費的沒辦法，不克自行編印，只得擇試驗中之要者，送諸農學會刊，以免計載遺失，而利後繼！再藉此以供注意西北農業者之參考，此乃本報告之所由生！誠非班門弄斧！

暑期水稻實習成績報告

民國二十一年暑期

南通大學農科農藝系

黃 方 仁

Ⅰ 小引

我們學校每屆將要卒業的同學，學科方面平時在校隨時實驗外，爲着增進經驗並觀察各方面的實際情形起見，學校方面照常都要介紹同學到各人所學的學系有關的農事機關或其他農業學校作相當的參觀與實習。我既是一個將要卒業的同學，當然也不能丟開與學問上有密切關係的暑期實習，而虛渡那毫無意義的家居生活，所以在這暑期裏除先在江蘇省立第一農業試驗場實習幾星期棉作外；於八月八日又到了浙江省立農業改良場，此來目的就在水稻試驗方面。這篇謬陋的報告，本早發表，因請本校農藝系主任孫恩麐先生的指正，所以稍延時日。總之這點東西多承浙江省農場諸先生的指導與孫先生的指正，特此致謝。

據該場(浙省農場)的報告，現農業改良場由前浙省農林總場改組而成，到現在不過一年多光景。前農林總場以浙省水稻栽培面積與產量居其他任何作物之上，同時浙民慣以米食爲主，所以對水稻的育種就特別的注意了。水稻育種工作開始的時期在十九年夏，到二十年七月間農林總場奉令

改組爲現場，水稻育種試驗仍繼續進行以迄於今，期於數年後能育成一優良品系，提高產量與改進品質，以便推行全省產水稻的區域，藉以解決年來浙省食糧不足的危機（浙省食糧不足一點請參閱陳方濟先生『解決食糧問題與稻作改良』一文）；不過該場對是項試驗，其經過的歷程僅僅兩年，本來任何一種作物的育種工作欲達到牠的最後目的，非繼續不斷的數年以至十數年不可。譬如果樹方面因壽齡悠久的關係究非三五年所能見効，即使退一步來說，如農藝作物的稻，麥，棉等至少也在六七年勤勤不倦的做着，或可由數萬單穗或單鈴裏頭找出一二好的品種來；可是僅僅做到這一步爲止，育種工作仍不能算是已經完事了，欲將該品種推廣到農間去，尤須經過幾年地方試驗（Regional Test），試驗的結果確比地方品種爲佳，然後才能確定該品種實際的能適應某地的一切天然環境而據了該地農間歷史上最優越地位的品種而代之。由這樣說來，作物育種的工作是一件最不易辦的事體，在目前政治尚未上軌道的中國，往往主持農業試驗的人員，因政局的變態而轉入漩渦，研究人員不能相安於位，這是年來各省農事試驗毫無成績的主因；同時也是缺乏精明幹練富有經驗與學理而能作堅苦忍勞的育種重任的人材有以致之。政府當局也祇因順應潮流，敷衍門面，不得不添上幾個農業機關。這樣的情形，怎能弄出好的結果來！現在浙省農業改良場，雖不能使我們十分的滿意；但以時間的短促和在場人員尚能本農事試驗的宗旨，勤勤然從事各種試驗的探討，如能繼續下去，將來必有良好的成績貢獻到社會去。這點是目前中國農事試驗失望中的一線光明。我在這兒雖僅兩週短期的實習，可是給我的印像却很好，該場各項試驗目的一時當不能達到；可是試驗的精神，不無有供其他農事試驗機關的參

考。現在將該場對於水稻育種的種類，相互間的關係及結果計算的問題等。僅就管見所及摘要錄下。望學者多多指教，那是不勝感謝了。

Ⅱ 水稻試驗的種類及其計算法

該場對於過去，現在及將來底水稻育種的種種試驗，爲便於明瞭起見，爰分兩類說明：

(Ⅰ)普通試驗(General Test)：

A 試區規劃試驗

B 土壤差異試驗

C 肥料試驗

D 直播移植試驗

E 單穗行試驗

F 二稈行試驗

G 五稈行試驗

H 十稈行試驗

I 高級試驗

J 繁殖區

K 地方試驗

(Ⅱ)特別試驗(Particular Test)：

A 水稻單行株數試驗

B 水稻受粉試驗

(Ⅰ)普通試驗(General Test)

這種試驗的意思，就是說是各種農事試驗場少不了的試驗，無論稻作試驗場啦，麥作試驗場啦，棉作試驗場啦，或因作物種類的不同，手續上雖稍有異，試驗的程序和方法仍是同出一轍的。這種試驗也可說屬於平行試驗的一種，換句話說就是死板式的試驗，因爲必須經過一定的程序，試驗的結果才會相對的精確，然後才能達到作物育種的最後目的，優良品種從此發現，造福社會豈云淺鮮！

現在將各種普通試驗分別說明：

A 試區規劃試驗

這種試驗是在各種作物育種試驗之先，可說是各種作物育種試驗的先決問題。各農事試驗場欲求試驗的精確，非着手該項試驗不可，尤其是新闢的試驗場，最好在試驗初期先舉行數年試區規劃試驗，依試驗的結果作爲各種試驗決斷的基礎；然各種農事試驗往往易趨於錯誤的途徑，此種錯誤的原因，大多由於主持試驗者未能澈底了解田間實施技術的困難與規劃的方針，同時對於學理方面或欠透澈，都有使試驗結果錯誤的可能。這種試區規劃試驗既如上述的重要，故負該項試驗責任的學者，尤須特別留心；否則一至錯誤，非僅本試驗失了効力，卽根據此試驗結果的其他種種試驗也全功白費；他如對社會方面的關係不但虛耗金錢，且農事試驗的信用也根本動搖，結果失了社會人士的信仰那是必然的事，其攸關事業前途至鉅！切望農界同志尤宜特別注意及之！

本試驗既是各種農事試驗的先決條件，那末牠所要解決的問題就有下列諸點：

1, 試區面積的大小及形狀；

2,試區重覆次數的多寡；

3,單行長度的測定；

4,土壤天然差異的情形；

5,標準行適當分配的問題。

關於這幾個問題，去年該場在五夫稻麥推廣區及本場水稻育種區曾舉行一次，本場方面試驗的成績已由潘簡良君錄成報告，這裏不再另爲詳述，僅就大概情形介紹一下：

就杭州拱宸橋總場水稻試驗區內，土壤比較認爲均勻的地段劃作該試驗的場地，用莫橋農家搜集而來的中稻大桿品種，栽植三百行，行長爲$14\frac{2}{10}$ft，行距爲$1\frac{1}{2}$ft，每行播10g.種籽，行爲南北向，三百行分爲三畦，每畦計有一百行，都不施任何肥料，並且一切管理法完全相同，成熟收穫後分別權其產量，應用生物測定學的原理計算其結果（結果數字及一切詳情請讀者檢閱浙江省建設月刊Vol. 5 No.12），牠的結論大意如此：

1,試區增大，試驗錯誤逐漸減低；否則錯誤增高，然此指四十分之一畝而言；

2,重復次數，有減低土壤差異的可能，通常以九次爲最高的限度；

3,行長與試驗錯誤成反比，行愈長，錯誤愈小，若事實允許的話，水稻行長最好爲$28\frac{4}{10}$ft，因這個長度試驗錯誤較小，這樣更可從每行產量的克數化爲每英畝的英斗數，以其因子（Factor）爲.2，計算起來也方便得多；倘行長增加因水稻分蘖力特別強盛的關係，非但管理不便，即對收穫工作也多麻煩；

4,土壤天然差異的程度，可用相關係數（Coefficient of Correlati-

on) 測定 如相關係數爲正並頗顯著的話，那末土壤就有明顯的天然差異；倘若相關係數爲負且不甚顯著的話卽可斷定土壤無明顯的天然差異；如相關係數等於零的話就是表示土壤無天然的差異，但這是事實上不可能的事；

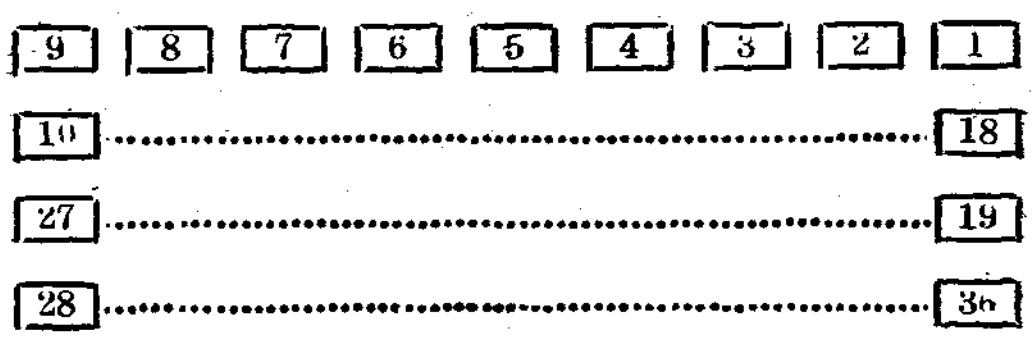
5,標準行適當分配的問題，據試驗的結果，對於試驗的準確與否並沒有多大關係；可是我們在實地育種時決不能因此而減掉標準行的設置，通常以每隔四行爲一標準行，過多旣不能增加試驗的準確，且對於人工地積也不經濟；如果過少則又怕某個標準行或因外界的損害，以致遺失而無補救的餘地，所以每隔四行爲一標準行卽使損失一行，亦可以每隔九行爲一標準行，計算起來對於全部試驗的結果並沒有影響。

以上所述是該場去歲對於水稻試驗區規劃試驗的概括情形，至於結論精確與否，實難遽下定論；不過這種試驗至少亦須繼續三年，才可得到比較精確的結果，以一年試驗的成績來下判斷，爲任何作物育種試驗所不可能的事體，土壤差異當然的道理亦是一樣的。欲得比較滿意的試區規劃試驗的結果，須繼續行之，最好包抱一循環氣候（A cycleof Season）爲度，如斯說來非五六年不可了。

B 土壤差異試驗

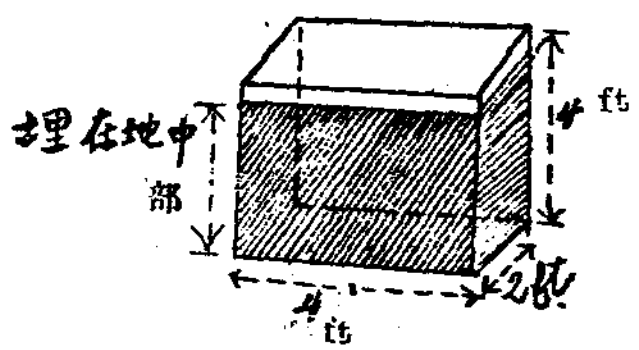
用非常愼密的方法，去試探土壤的差異，該場現正從事該項的試驗，如再繼續數年，得到比較精確的土壤差異，那就可據之爲肥料試驗或其他種種試驗。該場於總場內種子貯藏室後邊左方空地上，劃出一定的面積，共分爲三十六小區，排列四行，每行計有九小區。茲將各小區排列的情形示在下面：

土壤差異試驗區排列情形



(1)小區數目原以多爲佳；但以工力及經濟的關係，亦可如該場所取的相當數目爲宜；

(2)爲免土肥洩漏起見，小區最好用水坭塢(Lysimeter)，塢長 4ft，寬 2ft，深 4ft。以塢的深度約埋$\frac{7}{8}$於土中，其形如圖：



(3)每塢裏放置約820斤曾經混合均勻的土壤，即將土壤的表土及底土去掉，僅用心土，使其充分混和，然後放置塢內；

(4)每區用同一的方法去管理，並且須用同一品種，該場用石湖濤中稻，若非用同一的管理法，那生物的生長競爭便不能遏止，即同一品種間的自然競爭亦由管理法的不同亦難避免，其影響到試驗結果實是不小，我們不得不顧到這點；

(5)每小區內分種三單行，每行用種子30粒，以直播法播下並且全區

不施任何肥料。各小區間留相當空地，以便管理。

(6)收獲後個別權其產量，孰優孰寡，其差數須折算百分數，視百分率的高低，即知道某區地力比某區高幾許，反之某區較某區低幾何。繼續試驗數年，求其平均百分率的差數。這個土壤差異的差數即作爲肥料試驗等的基礎。

上項土壤差異試驗，現在正在生長狀態觀察的時期，待將來該場得有結果時當另有報告。

C 肥料試驗(Fertilizer Test)

肥料試驗最大的目的在決定各種肥料效力的大小，其目的既在此，那末，對肥料試區的規劃當然也是一件很重要的問題，這件事體先決的條件有二：

1,試區最好用缸或水坭塢等不洩漏肥分的特製器具；

2 供肥料試驗的土壤須先預知土壤差異的情形。

肥料試驗如上述兩點不先爲解決，試驗的結果必不精確。浙省農業改良場亦早知此，故對於第一點已有特製的瓦缸，缸圓形高度 3ft.，缸口面積爲 63.1614 方英吋；對於第二點該場以歷史短促的關係，事前未曾做過土壤差異試驗，無從得知土壤差異的實際情形，於萬不得已之餘祇得於無法中另想辦法，即用各處採集土壤充分混和起來做該項試驗的材料。客冬金大26號小麥該場曾做過肥料試驗一次，其結果現正在計算中；今年水稻方面亦做了這個試驗，用的品種是石湖蕩中稻，現正在生長狀態觀察的時期，將來該場當另有成績報告，就我個人看起來，該場小麥及水稻的肥料試驗，因未悉土壤差異的情形，牠的結果多少總覺得不大精確；可是亦經

過充分混和的一翻手續，總比從前從事肥料試驗的學者，每認土肥爲均勻卽用肥料施於試區的，其結果必精確多多。現在對該場肥料比較試驗的情形與結果，撮要記述。不過在未說明之先，還有兩點須加解釋：

（1）小麥與水稻的肥料試驗，其情形及計算法完全相同，現在以水稻肥料試驗未得結果，在計算方法有須加以說明的地方，卽借用客冬小麥肥料試驗的數字來解釋；

（2）這裏借用的數字，祇爲說明各種肥料的効用及其相互間的關係，至於肥料効用對於作物種類上的關係一概不問。

現在將該場肥料比較試驗的規劃情形，種類及計算法等，分別說明於次：

甲、肥料比較試驗的規劃情形

用已備的瓦缸 195 個，分七行排列，每行28個的共計六行，末一行爲27個，每瓦缸卽作一區，每行區數的多寡沒有多大關係，那是視試區面積的大小，如何分配爲妥而定，試驗區周圍用鐵絲網罩罩住，那是可以避免鳥虫的侵害，罩高約八英呎，旁開小門，人可出入，罩內的 195 缸，正夠該場七種肥料比較試驗的區數，不過每種肥料比較試驗的區數各有不同，五區的計一種；六區的計兩種；四區的計三種；十區的計一種。不論每種區數的多少，每區重複次數均爲四次，所以五區的共計25區；六區的共計60區；四區的共計60區；十區的共計50區。玆將各區相加如下：

25＋60＋60＋50＝195 區

至其排列情形，照循環排列法，重複四次就是，卽待某區四次重複完全排畢後；他區繼之，亦重複四次；再他區繼之，亦是同樣的重複四次；

如此順次下去以至七種肥料比較試驗完全完畢爲止。譬如甲種有三區，乙種有兩區，丙種有四區。每區重覆四次，其排列情形如下：

1 2 3　1 2 3　1 2 3　1 2 3　1 2 3　1' 2'

1' 2'　1' 2'　1' 2'　1' 2'　1'' 2'' 3'' 4''　1'' 2'' 3'' 4''

1'' 2'' 3'' 4''　1'' 2'' 3'' 4''　1'' 2'' 3'' 4''

乙、肥料比較試驗的種類

該場肥料試驗計分下列七種：

(1)土性試驗

(2)淡氣肥料肥効比較試驗

(3)加里肥料肥効比較試驗

(4)燐酸肥料肥効比較試驗

(5)肥料適量試驗

(6)肥料分施試驗

(7)化學肥料與天然肥料比較試驗

客冬該場用金大26號小麥對上面七種肥料比較試驗曾做過一次，詳細報告該場將當出來，這裏不再一一記述，爲便於說明起見，特舉一例卽可明瞭一般情形了。

取土性試驗爲例，撮要說明於次。

這種試驗的意思，就是將試驗區分作五區：完全肥料區，無淡肥料區，無燐肥料區，無鉀肥料區及全無肥料區。在生長時期觀察每區的出穗期，穗齊期，成熟期，收穫期，抵抗病蟲力，分孽數等，收穫後分別權其產量。卽可知道小麥最適宜的土性了。

茲將幾個重要的表格寫在下面：

表一. 排列區號數表

區別	區號				
完全肥料區	1	6	11	16	21
無淡肥料區	2	7	12	17	22
無燐肥料區	3	8	13	18	23
無鉀肥料區	4	9	14	19	24
全無肥料區	5	10	15	20	25

表二. 肥料用量表

項別 / 區別	試區名稱	肥料名稱	每區用量	每區三要素用量			備註
				氮	燐	鉀	
土性試驗肥料用量表	完全肥料區	智利硝石	1g.	0.16g.	0.20g.	0.57g.	
		過燐酸石灰	1				
		炭酸鉀	1				
	無淡肥料區	過燐酸石灰	1	○	0.20	0.57	
		炭酸鉀	1				
	無燐肥料區	智利硝石	1	0.16	○	0.57	
		炭酸鉀	1				
	無鉀肥料區	智利硝石	1	0.16	0.20	○	
		過燐酸石灰	1				
	全無肥料區	○	○	○	○	○	

表三. 生育記載表

區別	項目	出穗期		穗齊期		成熟期		收穫期		稈長	分蘖數
		月	日	月	日	月	日	月	日		
完全肥料區	1	4	17	4	21	5	28	6	4	3.3 ft,	27
	6	4	17	4	22	5	28			3.4	22
	11	4	14	4	19	5	27			3.6	25
	16	4	19	4	21	5	28			3.4	27
	21	4	18	4	21	5	28			3.5	26
缺淡肥料區	2	4	16	4	21	5	28			3.6	24
	7	4	17	4	21	5	28			2.3	23
	12	4	15	4	19	5	27			3.7	24
	17	4	16	4	21	5	28			3.9	25
	22	4	17	4	21	5	28			3.5	26
缺磷肥料區	3	4	18	4	21	5	28			3.7	25
	8	4	19	4	21	5	28			3.6	21
	13	4	16	4	20	5	27			3.7	25
	18	4	20	4	22	5	29			3.7	21
	23	4	19	4	23	5	29			3.7	26
缺鉀肥料區	4	4	15	4	20	5	28			3.3	27
	9	4	14	4	20	5	28			3.5	31
	14	4	15	4	20	5	27			3.6	26
	19	4	18	4	21	5	29			3.5	26
	24	4	19	4	21	5	29			3.5	21
全缺肥料區	5	4	18	4	21	5	28			3.4	26
	10	4	16	4	20	5	28			3.8	25
	15	4	20	4	22	5	29			3.8	23
	20	4	18	4	21	5	29			3.8	25
	25	4	19	4	21	5	28			3.4	19

表四. 產量表

區別	每區產量					平均產量及或差
Ⅰ完全肥料區	25.7g	25.4	32.7	31.7	31.0	29.3 ± 1.06
Ⅱ缺淡肥料區	24.5	25.0	27.0	27.3	28.0	26.4 ± 0.45
Ⅲ缺燐肥料區	32.5	27.4	32.8	25.9	30.0	29.7 ± 0.94
Ⅳ缺鉀肥料區	30.0	34.0	26.1	32.4	27.9	30.8 ± 1.00
Ⅴ全缺肥料區	27.8	28.2	24.7	27.7	23.8	26.4 ± 0.62

以上各區平均產量用以互相比較，觀察其差異是否顯著。各區比較的結果即得下表：

表五. 各區產量互相比較表

比較區	產量比較及或差	相差／或差	偶差(Odds)
Ⅰ 比 Ⅱ	2.9 ± 1.13	2.60	11.58:1
Ⅰ 比 Ⅲ	0.4 ± 1.40	0.30	1<1
Ⅰ 比 Ⅳ	1.5 ± 1.44	1.04	100.:1
Ⅰ 比 Ⅴ	2.9 ± 1.21	2.40	4.48:1
Ⅱ 比 Ⅲ	3.3 ± 1.04	3.20	31.36:1
Ⅱ 比 Ⅳ	4.4 ± 1.10	4.00	142.26:1
Ⅱ 比 Ⅴ	0 ± 0.76	∞	∞
Ⅲ 比 Ⅳ	1.1 ± 1.37	0.8	1<1
Ⅲ 比 Ⅴ	3.3 ± 1.12	2.9	18.80:1
Ⅳ 比 Ⅴ	4.4 ± 1.17	3.8	95.15:1

偶差 (Odds) 在30.36：1以上的話，那差異才顯著；如果30.36：1以下那差異就不大顯著。

表六. 稈子收量表

區別	各區收量表					平均收量
完全肥料區	38.0	31.5	39.8	37.0	38.0	36·9
缺淡肥料區	35.4	32.0	35.5	37.0	32.3	34.4
缺燐肥料區	38.0	32.7	39.0	40.0	36.0	37.1
缺鉀肥料區	37.2	43.2	34.0	37.7	29.0	36.2
全缺肥料區	36.8	39.8	34.2	35.7	30.0	35.3

總觀上列數表，表一、與表二、不過示試區的號數與每區所用肥料的分量；表三、無甚明顯的表示，不過施用淡肥的各區，出穗期，穗齊期均較缺淡區爲遲，僅這點確可表示淡肥有助長生育的可能，因生育強旺，出穗期就因之延遲了。

至表五、施用淡肥各區產量均較缺淡區爲多；表六、稈子的收量也是同樣的表示，由此可知道淡的肥効對於小麥那是非常顯著了。其次再由表五偶差項下看來，缺淡區與缺鉀區的比較，其偶差竟高在142.26：1。由此也可知道試區因肥料施用種類的不同而其差異竟如斯！

丙、肥料試驗計算法：

肥料試驗的各區既得個別的產量，若不進一步計算其結果，那末各種肥料對於各區相互間的差異情形，仍是茫然不知，所以計算這一步工作是非常重要了。肥料試驗的計算程序，述要於下：

一、先求每區的平均產量(M.)；

二、應用Bessel's Method 的或差(P.E.m.)方程式，計算各區平均產量的或差；

三、由各區平均產量求得比較產量，再由比較產量的或差方程式去求比較產量的或差；

四、應用相差／或差式的商數求偶差(Odds)。

茲舉土性試驗的完全肥料區與缺淡肥料區相互間差異的情形作一例。其計算方法如下：

產量	D	D^2
25.5	−3.8	14.44
25.4	−3.9	15.21
32.7	3.4	11.56
31.7	2.4	5.76
31.0	1.7	3.89
m=29.3		$\Sigma D^2=49.86$

$$PEm=\pm.6745\sqrt{\frac{\Sigma D2}{n(n-1)}}$$

n＝試驗次數　ΣD^2＝相差平方的總數

$$\therefore PEm=\pm.6745\sqrt{\frac{49.86}{5(5-1)}}=.6745\sqrt{2.93}=\pm.6745\times1.57=\pm1.06$$

可是我們爲便利計算起見，變上列方程式爲$\frac{.6745}{\sqrt{n(n-1)}}\times\sqrt{\Sigma D^2}$

在重複次數n爲5的時候，那末$\frac{.6745}{\sqrt{n(n-1)}}=.151$.

$.151\times\sqrt{49.86}$也是一樣的等於±1.06.

至於產量的相差卽該兩區的平均產量的差數如29.3−26.4=2.9

產量比較的或差，其方程式是這樣的：$\pm\sqrt{或差_1^2+或差_2^2}$

註：或差$_1^2$爲完全肥料區的平均產量的或差，或差$_2^2$爲缺淡肥料區平均產量的或差。

由此就可得上兩區產量比較的或差爲$\pm\sqrt{1.06^2+0.45^2}=\pm1$

再由產量比較的相差。被或差一除，所得的商數卽作爲查偶差(odds)據。所以這裏相差/或差卽得2.60.查得偶差爲11.58：1 可知兩區間相異的情形並不顯著了。

註：偶差可在偶差表裏查出，該表見 Hayes & Garber Breedi Crop Plants P.42.

D. 直播移植比較試驗

水稻播種向分直播與移植兩種方法，在我國一般農民喜用後法；育工作爲減少錯誤起見，如能確實地證明兩者結果的完全相同的話，那末我們可採行直播法，試驗的錯誤就可減低，並且對於費用人工兩者都合經濟條件，該試驗在五夫稻麥推廣區與總場同時舉行，藉此可以互相校對，并較精確些。不過直播次數，共分三次播下：

第一次——在移植者十天；

第二次——與移植者同時；

第三次——在移植者後十天

至於排列方法與高級試驗同，卽每區分爲三行，每隔二品種爲一標準區本試驗的行數列表如下：

驗種類	五夫		總場	
	直播次數	共計行數	直播次數	共計行數
稻	3	732	1	466
稻		732	3	732
稻	3	732	3	732
計	9	2196	7	1930

直播與移植試驗的結果，應用學生法(Student method)來計算，計算與高級試驗一樣，所以這裏暫不另述，以後高級試驗裏頭便可知道了。

總括說一句，試驗的結果兩者無甚差異，即使有的話也是平行的。譬如甲品種，在移植中產量最高，成熟期最早，即是在直播中也是同樣的結果；乙品種在移植中產量最低，成熟期最遲，在直播中也是一樣的。這樣說來作水稻育種工作時確是用直播法比較的可靠；該場雖然僅作過一年的試驗亦可得見全豹了。

E. 單穗行試驗

去年春將前年由各地搜集的各種水稻一萬多的單穗內。分爲早中晚三種，在五夫與總場同時舉行試驗，下表就是去年試驗開始的單穗行行數的數字：

水稻種類	五夫		總場	
	行數	穗數	行數	穗數
早稻	9735	8761	4254	3824

中稻	秈與粳			14110	12700
	糯			237	207
晚稻	秈			2224	2004
	粳			13000	11700
	糯			5446	4901
總計		9735	8761	39271	31636

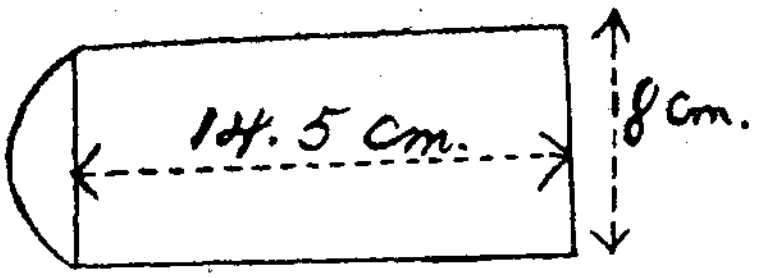
種籽成熟後即行選種，將各種單穗行種籽分別權其產量及品質的優劣等。產量豐品質優的去年都已選留起來，今年所用的二稈行品系的種籽就是去年選留下來的。現在將去年單穗行被選的行數及百分率列表於下。藉以明瞭大概情形：

品種		五夫			總場		
		共計行數	被選行數	百分率	共計行數	被選行數	百分率
中稻	秈及粳				12,700	2018	15.9
	糯				207	34	16.4
早稻		8761	2510	28.6	3824	627	16.4.
晚稻	秈				2004	440	21.9
	粳				13000	3671	28.2
	糯				5446	1201	22.1

F. 二稈行試驗

一・二稈行試驗的方法

將去年單穗行中被選的各品系，每行稱得種籽二袋，每袋裝的重量如下：早稻12gr.，中稻10gr.，晚稻8gr.。紙袋的形狀大小如下圖：



每袋種籽種一行，行長4.328m.(卽$14\frac{2}{4}$ft)，行距：早稻304m.，中晚稻都爲.457m.。每品系重複一次，亦可減低土壤天然差異的情形。

二・二桿行試驗的計算法：

甲・行長計算法——與他的改算因子有密切的關係。如水稻單行產量爲142g.如他的改算因子(factor)爲・1.那末142與・1的相乘積便爲14.2，卽每英畝(acre)可產$14\frac{2}{10}$英斗。茲舉一例說明如下：

設每英斗之水稻標準重量爲45磅

每磅＝453.6g

每英畝＝43560方英尺

設單行面積爲一平方英尺，那末每畝＝43560單行，欲求每畝英斗數其式爲$\frac{43560\times\text{每行產量}}{453.6\times45}$＝2.13×每行產量＝每畝英斗數，中晚稻行距旣以1.5英尺爲最宜，那末，應用比例法得到行的長度了。

2.13：x＝1.5：1。x＝1.42

因子旣爲1.42.長度當爲一英尺；但事實上不得能並且因子如果爲1.42.卽計算也不便，所以行長改爲14.2英尺，因子變爲・1,計算就方便了。

乙・結果計算法——方法非常簡單卽將每品系兩行的平均產量來與最

近的兩標準行的平均產量相比較，如果產量比標準行爲佳，就還留起來作次年五稈行試驗的材料；產量較標準行爲劣就馬上淘汰，計算法略加申說如次：

二 稈 行 的 計 算 法

品系號數	行號及產量		平均產量	比較產量
Ck	185	175	18.0	
453	1 180	211 185	18.2	-1.2
456	2 175	212 180	17.7	-1.7
557	3 210	213 208	20.9	1.5
679	4 212	214 208	21.1	1.7
Ck	5 214	215 205	20.9	
682	6 215	216 228	22.1	3.5
689	7 178	217 185	18.1	-.5
691	8 209	218 207	20.8	2.2
698	9 192	219 185	18.8	.2
Ck	10 174	220 154	16.4	

第一與第二兩相近標準行的平均產量爲$\frac{18.0+20.9}{2}=19.4$.品系453平均產量爲18.2與19.4一比，牠的比較產量爲—1.2. 那末品系453就不及標準行的平均產量須卽淘汰；

第二與第三兩相近標準行的平均產量爲$\frac{20.9+16.4}{2}=18.6$品系682平均產量爲22.1與18.6一比，牠的比較產量爲3.5.那末品系682較標準行的平均產量爲優，就有被選的資格了。

G. 五桿行試驗

甲・方法

每品系重複四次，共計五桿行。在生長期內應詳細記載各重要性狀，其他方法與二桿行同。

乙・計算法

在未說明計算法以前，先舉一播種計劃表，然後再加解釋。

播種計劃表：

品系號數	行號及產量					平均產量	理論標準	比較產量
CK								
	240	95	109	116	49	12.2		
549	6011	6061	6111	6161	6211			
	39	28	109	15	10	2.3	11.8	−9.5
545	6012	6062	6112	6162	6212			
	45	35	25	16	6	2.7	11.3	−8.6
749	6013	6063	6113	6163	6213			
	140	70	35	52	43	8.0	10.9	−2.9
774	6014	6064	6114	6164	6214			

	56	61	95	40	30	5.2	10.4	—5.2
CK	6015	6065	6115	6165	6265			
	183	100	74	58	55	10.0		
736	6016	6066	6116	6166	6216			
	119	50	103	34	27	5.5	10.3	—4.8
751	6017	6067	6117	6167	6217			
	97	47	45	28	41	5.6	10.6	—5.0
855	6018	6068	6118	6168	6218			
	144	120	65	77	52	10.7	10.9	—0.2
1023	6019	6069	6119	6169	6219			
	91	108	140	63	40	7.4	11.2	—3.8
CK	6020	6070	6120	6170	6220			
	85	131	114	95	135	11.5		

計算方法非常簡單，即五行的平均產量與理論標準 Theoretical Check) 相比，如果平均產量比理論標準爲高，即還留作次年的十桿行試驗；與理論標準相似的明年再作一次五桿行試驗；不及理論標準的即行淘汰，如上表所列均在淘汰之流。

理論標準的意思，就因爲土壤的差異並非完全一樣，似有等級 (Gradation) 存在，即兩處土壤相距愈遠，差異殊不一致。故爲減低土壤天然差異起見，取兩相近的標準行以其間的土壤差異照桿行數目的多寡求拋的等級差異，所謂理論標準就是這個意思。茲舉一例說明其計算法：

理論標準計算法：

1.先求相近二個標準行平均產量的差異；

2.再以這個差異用五除之；

3.如第一個標準行比第二個標準行平均產量爲大，那末就知土壤逐漸瘠薄下去，所以理論標準也就一行一行減下去；

4.如第一個標準行比第二個標準行平均產量爲低，那末就知土壤逐漸肥沃起來，所以理論標準也就一行一行加上去。

舉上表爲例如下：

第一個標準行比第二個標準行平均產量爲高，如上表第一標準行與第二標準行：

1.12.2—10.0=2.2；

2.2·2÷5=.44。

那末，則其間各品系的理論標準如下：

品系549爲 12.20—.44=11.8；

品系545爲 11.76—.44=11.3；

品系749爲 11.32—.44=10.9；

品系774爲 10.88—.44=10.4。

這就表示土壤逐漸瘠薄下去了。

第一個標準行比第二個標準行平均產量爲低，如上表第二標準行與第三標準行：

1. 11.5—10.0=1.5；

2. 1.5÷5=.3

那末，該兩標準行間各品系的理論標準如下：

10.0+.3+10.3；

10.3+.3+10.6；

10.6+.3+10.9；

10.9+.3+11.2。

這樣就可知道土壤逐漸肥沃起來。

H.十稈行試驗

甲・方法—— 每隔四行爲一標準行，每品系重複九次共計十稈行，其他方法與五稈行相同；惟在生育期中品種性狀的記載較爲複雜罷了。

乙・計算法——應用Bessosl's method計算其結果，其播種計劃書如下表：(見附表一)

觀附表卽可說明計算法如次：

(1)平均產量及或差計算法與前述肥料試驗同；

(2)理論標準及或差計算法：

1.理論標準與五稈行同；

2.或差計算法如下：

$$CK1 \quad 16.6 \pm 1.07 . \frac{1.07}{16.60} = .065$$

$$CK2 \quad 20.0 \pm 1.08 . \frac{1.08}{20.00} = .054$$

$$2 \overline{)\ .119} \\ \overline{.05545}\ ;$$

已知品系226的理論標準爲17.3.

那末，品系226的理論標準的或差應爲：17.3×.05545＝1.02.卽等於±1.02.餘類是。

(3)比較產量及或差計算法：

1.比較產量計算法甚簡單卽用平均產量與理論標準相比。例如品系226的比較產量可從下式得之：

34.8－17.3＝17.5.

2.或差可由下列方程式求出：

$\sqrt{\text{平均產量的或差}^2+\text{理論標準的或差}^2}$，

例如品系226的比較產量的或差爲：

$\sqrt{2.13^2+1.02^2}=2.36$.

(4)比較產量被牠的或差一除，所得商數卽是查偶差的根據了。

註：偶差的高低就可知道各品系差異情形的大小。如偶差在31.36：1以上那差異才顯著。觀上表除品系231 不甚顯著外，其他各品系的差異情形甚爲明顯。

1.高級試驗Advanced Test

高級試驗爲決定推廣品系的最後試驗，各品系因經多年的淘汰，還留各系的生長習性常相類似，所以各系間生長競爭亦已逐漸減低，影響試驗錯誤甚少。並且品系數目也不多，爲愼重起見最好移植與直播同時並行。至其排列的方法與十稈行不同，卽每品系種三行爲一區，重複九次，共計十區，每隔二區爲一標準區，每區亦三行。排列如下圖：

附表一

品系種類	行號及產量										平均產量及或差	理論標準及或差	比較產量及或差	相差/或差	偶差
CK1															
	123.1	219.7	142.1	112.0	132.4	230.8	130.4	163.8	150.0	253.8	16.6±1.07				
226	4021	4071	4121	4171	4221	4271	4321	4371	4421	4471					
	219.3	274.7	199.7	315.8	421.9	314.0	414.1	398.4	402.3	516.7	34.8±2.13	17.3±1.02	17.5±2.36	7.4	434782.00:1
227	4022	4072	4122	4172	4222	4272	4322	4372	4422	4472					
	212.7	155.2	196.5	——	395.0	406.4	455.5	378.3	322.5	487.5	33.4±2.64	18.0±1.07	15.4±2.85	5.4	1350.35:1
228	4023	4073	4123	4173	4223	4273	4323	4373	4423	4473					
	163.7	163.3	213.5	380.5	424.5	492.0	395.9	347.7	289.7	364.1	32.3±2.39	18.6±1.10	13.7±2.63	5.2	1350.05:1
231	4024	4074	4124	4174	4224	4274	4324	4374	4424	4474					
	145.5	126.0	108.0	309.7	358.8	365.2	394.6	288.0	263.2	406.6	27.7±2.41	19.3±1.14	8.4±2.67	3.1	26.40:1
CK2															
	——	129.6	——	251.3	256.2	232.8	I28.7	224.2	138.3	241.3	20.0±1.08				

至其試驗結果的計算法，應用學生法Student method 或改良學生法來計算各品系與標準品種的偶差，凡偶差在30.36：1以上，差異才顯著。先列種植計劃表，以便說明。（見附表二）

茲將兩種計算法略加說明：

A.改良學生法（沒有乘方表時用之，因數目小計算便）

a.將每品系的十區平均產量與隣近標準品系的十區平均產量相對排列

b.由相對品 系產量減標準產量得相差數，再將各相差數相加用行數(10)除之即得相差的平均數(md)；

c.由相差數與相差平均數相減即得偏數(D)；

d.將各偏差數乘方相加，再行用數（10）除之，復行開方即得標準差(SD)；

e.於是用相差之平均數(md)以標準差(SD)除之即得Z；

f.得Z後即可查得偶差（Hays & Garber, Breeding Crop Plants42頁）。

品系(28)	標準品系(CK,)	相 差	D(偏差)	D^2 (偏差乘方)
35.5	36.6	—1.1	—4.7	22.00
43.4	35.8	7.6	4.0	16.00
35.5	38.5	7.0	3.4	11.60
35.4	35.8	—0.4	—4.0	16.00
37.7	36.2	1.5	—2.1	4.40
34.5	35.4	—0.9	—4.5	20.20

35.1	29.9	5.2	1.6	2.60
35.8	32.0	3.8	0.2	.04
38.0	33.5	4.5	0.9	.80
38.2	29.5	8.7	5.1	26.00

10)35.9 3.59=3.6(md)　　10)119.64 11.964

/11.964=3.4=SD；由是 $Z=\frac{md}{SD}=\frac{3.6}{3.4}=1.06$.

檢查1.06的偶差等於95.15：1.

B.學生法(有乘方表時用之卽數目大也不麻煩)

a.&b均同前；

c.相差數卽自乘方；

d.將相差乘方數相加，以行數(10)除之並減去相差平均數的乘方再行開方卽得標準差(SD)；

e&f均同前。

高級試驗數年後所得的優良品系選入繁殖區。

J.繁殖區Multiplication Plat

繁殖區最大的目的，在繁殖良系的種子，用以推廣。其方法如次：

1.由多年高級試驗所得的優良品系，確認其有推廣的資格，播種四五十行，於普通田間情形之下從事種子的繁殖，在收穫前應行多次嚴格的去劣，以防種子的混雜，這種繁殖區稱爲小繁殖區；

2.大繁殖區的目的在繁殖由小繁殖區所得的純系種子；

3.特別繁殖區的目的在保留種子的純系，因大繁殖區面積廣大不易去劣，故每隔兩年由大繁殖區內選擇二三千個單穗並須十分純潔，種殖一區

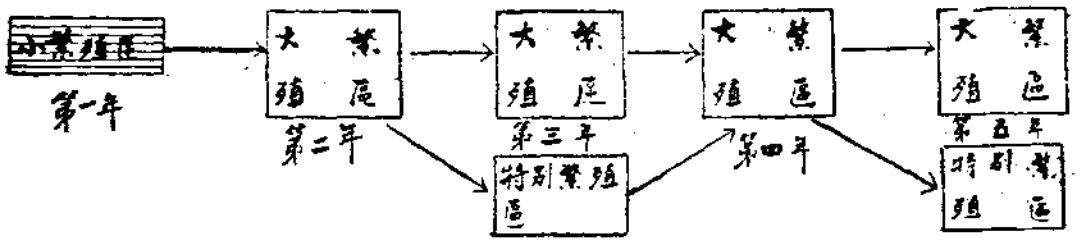
附表二

去年行號	品系號數	行號及產量										平均產量*	差異*	偶差(odds)
	CK_1	3316	3711	4111	4213	4612	4812	5153	5516	5907	7718			
		372.8	372.4	323.5	371.5	371.2	327.2	335.2	339.2	328.0	293.2			
	CK_1	3317	3712	4112	4214	4613	4813	5154	5517	5908	7719			
		365.4	365.5	397.1	321.0	333.4	312.5	241.2	315.0	351.1	315.0			
	CK_1	3318	3713	4113	4215	4614	4814	5155	5518	5999	7720			
		357.8	335.2	235.5	352.2	382.0	321.5	321.5	315.7	327.0	278.4			
		* 36.6	35.8	28.5	35.8	36.2	35.4	29.9	32.0	33.5	29.5	33.3		
1361	28	3319	3714	4114	4216	4615	4815	5156	5519	6000	7721			
		377.2	435.0	337.1	453.2	357.2	391.0	387.2	307.2	315.8	339.8			
仝上	28	3320	3715	4115	4217	4616	4816	5157	5520	6001	7722			
		353.2	389.2	337.8	305.2	458.2	305.7	331.8	459.2	370.6	355.0			
仝上	28	3321	3716	4116	4218	4617	4817	5158	5521	6002	7723			
		335.8	477.1	390.8	325.2	315.0	338.9	335.2	305.8	385.0	450.5			
		35.5	43.4	35.5	35.4	37.7	34.5	35.1	35.8	38.0	38.2	36.9	3.6	95.15 : 1
1531 ,, ,,	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮			
	CK_2	3325	3720	4120	4222	4621	4821	5162	5525	6006	7727			
		480.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	CK_2	3326	3721	4121	4223	4622	4822	5163	5526	6007	7728			
		543.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	CK_2	3327	3722	4122	4224	4623	4823	5164	5527	6008	7729			
		560.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
		52.8	27.2	48.0	44.2	40.1	36.8	31.1	33.4	21.7	37.2	37.3	2.6	81 : 1

註：(1)★記號爲公分數化作每畝英斗數，

(2)先將每品系每區三行之產量相加，以行數(3)除之，再以因數，1相乘，卽得每區平均產量(每英畝每斗數)。

，以備次年大繁殖區種子之用，所以稱爲特別繁殖區，如此繼續進行，永遠可保持種子的純潔。繪圖說明如次：



K.地方試驗，Regional Test

品系到了推廣的時期，尤須注意天然的環境及推廣區內的其他優良品系的關係，故品系在某地方推廣以前，須在該地舉行一地方試驗，取該地方最優良品系爲標準行，採高級試驗的方法，不過重複四次，以決定該品系是否適應該地的一切天然環境而佔據了該地農間最優越地位的品種以代之。

(五)特別試驗(Particular Test)

這種試驗的意思，就是由學者研究的興趣而對於水稻育種方面想出特殊的方法，去試驗特殊的問題，冀所得的結果來應用到實際方面去。所以這種試驗也可說是活動的試驗，任人的高興要作那一種試驗都可；決不如上述的普通試驗須由單穗，二稈行，……高級試驗的程序。浙江省立農業改良場對於該項特別試驗，以時間短促的關係試驗結果當然未能即向社會發表，著者爲使讀者明瞭這裏研究情形起見，不妨先爲介紹一下：

A. 水稻單行株數試驗

a.方法

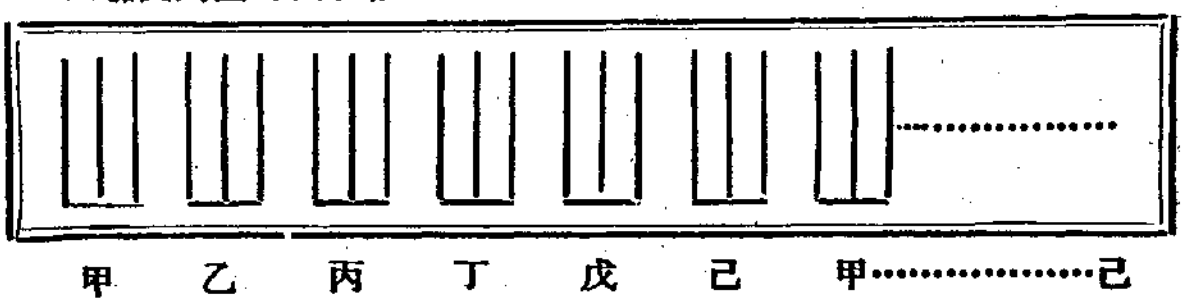
共分六種單行，行長16ft行距5ft.用同一品種的移植苗，苗須均勻一

致並且一切管理法亦須完全相同，免受生物競爭的影響。每種單行計三行爲一區，依循環排列法排列之，每區重複九次共計六十區。

每種單行用苗株數如下表：

單行區號	單行株數
甲種單行區	1
乙種單行區	2
丙種單行區	3
丁種單行區	4
戊種單行區	5
己種單行區	6

試驗區周圍均須栽植兩行保護行，示圖如下：



b.目的

在觀察分蘖力的多寡，出穗期的早晚，抵抗病蟲力的強弱及產量的高低等等，均須詳細記載互相比較，視牠的結果究以何者最適合乎自然環境的條件。

B. 水稻受粉試驗

a.方法

即用紫紅白三種不同品種的水稻，各植一行，三行合併種於一區，重複次數愈多愈佳，使多得人工雜交的機會，譬如紫花與紅花，紅花與白花，白花與紫花，相互交配起來和自然狀態的水稻相比。

b.目的

水稻本是自花受精的作物，照上法試驗能否受精，如可能的話，再與自然狀態的水稻受精的百分率比較；更進一步研究牠的遺傳現象。

此外該場尚有水稻陽光試驗，生長競爭試驗，播種期與出穗期的關係試驗，發芽力試驗，……等等，都以試驗時間短促的關係未有成績向社會報告。將來想可發表的。

五結論

水稻爲民食重要的給源，我國年來食糧愈形不足的原因，大半固因政治的混亂，農民流離失所，耕地面積減低，民食因之缺乏，所以不得不由外國每年輸入大量食糧藉補不足，漏巵至鉅；茲將海關報告自民元以來食糧進口的數量示下：

年 份	數量(担)	價值(兩)
民國元 年	2.700.391	11.680.462
四 年	8.476.058	25.336.328
七 年	6.984.025	22.776.933
十 年	10.629.245	41.220.998
十三年	13.198.054	63.248.721
十六年	21,091.586	107.323.244

由上表就可知道我國食糧的不足與年俱增，以我國天然氣候大部都宜

於水稻的栽培，倘能應用遺傳學原理，改良水稻遺傳性狀，不難發現優良品種，藉以解決食糧不足的危機。希望政府當局注意水稻育種工作的重要；本文除實習記要外計參考書：

1. Plant Nutrition & Crop Production——Russell

2. Breedeing Crop Clants——Hays & Garber

3. Experiment Station Record Vol. 66 June,1932. NO.8.

4. Barlaw's Tables of Squares,Cubs,Etc——Spon

5. Journal of the Agr. of China NO.96——97

Some important factors need to be Considered in a fertilizer test——H.H.Love

Translated by T.W.Chen

6. 浙江省建設月刊第五卷第七期

7. 浙江省建設月刊第五卷第四期

8. 農民十一號

9. 農民二十號

10. 作物育種法——洛夫博士

浙江省昆蟲局一週重要工作報告

十月二十四日——十月三十日

張　巨　伯

一　肥田粉誘致稻熱病　東陽縣屢次發生劇烈之稻熱病，本局曾兩次派員調查致病之因子，結果：氣候，土壤等，似均無致病之可能。推肥料一項，近年有顯著之變化，卽以前施用獸毛（大部爲豬毛），人糞尿，廐肥等，近數年加用愛禮司及卜內門兩洋行之肥田粉代替豬毛，草木灰之施量，亦隨之而減；似此肥田粉對於稻熱病之發生，似有密切之關係，本局植物病理研究室，因設立試驗田研究之。九月間稻禾抽穗，稻熱病亦盛發，檢查結果：（一）施用肥田粉（卜內門及愛禮司兩洋行之肥田粉）各區，較施用人糞尿各區發病較多；（二）肥田粉之施用量，與發病率成正比增加；（三）肥田粉於插秧後半月一次施用者發病少，插秧後一月作兩次施用者發病多，插秧後半月一月及五十日三次施用者發病最多。據揆肥田粉多係淡素，燐鉀極少，故枝葉徒茂，致虛弱無抵抗力，且易致病傷。查東陽本年所用肥田粉，價値達四十萬元，實爲一嚴重之問題。

二　舉行焚燬害蟲典禮　本局以本年指導治蟲，各縣撲滅害蟲甚多，送局者堆積甚多，爲喚醒社會注意治蟲事業，並鼓勵各縣治蟲工作起見，訂於十月二十五日舉行此項典禮。是日參加者有省政府，建設廳，浙大農學院，各縣代表，暨附近農民爲數甚多。首由伯報告舉行典禮之意義，

次由建設廳張科長範村代表廳長訓詞，縣代表亦有演說，至五時始散。是日送來焚燬之害蟲數量如次：

本年獲得害蟲之統計

桑蟲

(一)桑蟻蛹繭 一八八八五斤十五兩三錢

甲、送來本局者一六七〇五斤十兩六錢

一、餘杭鮮繭七百二十二斤（七月二十四日）

二、崇德乾繭一千七百二十四斤（據實際經驗需鮮繭四斤左右方能烘得乾繭一斤）據推算該縣共計收得蛹繭六千八百九十六斤（九月十四日）

三、海甯鮮繭四千五百八十五斤十兩六錢（八月三日一百四十三斤十兩六錢八月十七日九百一十斤二兩八月二十九日三千五百三十一斤十四兩）

四、桐鄉乾繭七百六十八斤（九月十八日七百四十四斤十月二十四日二十四斤）據推算共計收到鮮繭三千〇四十二斤

五、嵊縣乾繭三百六十五斤據推算共計收到鮮繭一千四百六十斤

乙、未送來本局者二一八〇斤四兩七錢

一、海甯傾入海中之蛹繭二千〇六十四斤十五兩又因腐不及送者一百一十五斤五兩七錢共計二千一百八十斤四兩七錢

(二)桑蟻之蛾（均送來本局）二十一斤三兩七錢

一、海甯二十斤三兩七錢（八月三日）

二、嵊縣一斤

(三)桑蟻卵塊（均送來本局）一〇二七斤四兩七錢

一、杭縣二百四十三斤二兩（一月十四日）

二、海甯三百十四斤十一兩五錢（三月五日五月七日兩次送來）

三、崇德一百六十一斤（二月十九日）

四、餘杭三十二斤八兩（三月十七日）

五、海鹽六十一斤四兩一錢（四月十八日）

六、嘉興四十二斤

七、長興四十斤九兩（三月二十九日）

八、桐鄉四十八斤（二月十九日三十斤三月十六日十八斤）

九、吳興八十斤二兩一錢（二月十五日）

十、嵊縣四斤（十月二十四日）

稻　蟲

(一)三化螟蟲卵塊八六八三九二九塊

甲、送來本局者八〇七九四一九塊

一、嘉興六百八十七萬〇八百六十塊（九月八日）

二、海甯三十九萬七千一百五十九塊（八月二十四日送來三十九萬七千一百五十九塊八月三十日送來十萬三千〇七十五塊）

三、海鹽七十八萬一千四百塊（十月五日）

四、紹興三萬塊（十月二十四日限於稻蟲防治實施區）

(二)枯心苗變色葉鞘莖及白穗一四二四六八斤

甲、送至本局者一三三八〇四斤

一、崇德送變色葉鞘莖十萬本以每斤五十本計算共得二千斤（九月十四日）

二、紹興送白穗二千一百四十五斤（七月二十四日）

三、杭縣送白穗一萬一千五百十七斤（九月十四日）

四、海甯送白穗三千斤稻根一千斤（十月十三日）

五、桐鄉送白穗一萬四千一百根每六十根爲一斤共得二百三十五斤（七月二十四日）

六、崇德送白穗三十二萬三千本共得五千三百八十三斤（十月二十四日）

七、吳興送來白穗一千二百八十四斤（乾燥後二百七十九斤）枯心苗三千二百四十斤（乾燥後七百二十斤以四斤半濕枯心苗得乾枯心苗一斤）變色葉鞘莖四千斤（乾者八百斤每濕變色葉鞘莖五斤乾後祇得一斤）

乙、未送至本局者一〇八六六四斤

一、海甯白穗九萬七千斤

二、慈谿枯心苗一千二百斤

三、紹興枯心苗一千七百斤

四、吳興變色葉鞘莖四千四百四十二斤枯心苗二千九百二十二斤

五、鄞縣白穗一千四百斤

(三)螟蛾及幼蟲螟蛾三百六十三斤十一兩又六萬八千五百四十頭幼蟲十五萬五千三百二十條

甲、送至本局者螟蛾五十九斤十一兩螟蛾九包計六萬八千五百四十頭又幼蟲十四萬二千三百二十條

一、崇德螟蛾十四斤（九月十四日）

二、慈谿螟蛾二斤十兩（十月十一日）

三、桐鄉螟蛾四斤

四、吳興螟蛾九包共計螟蟲六萬八千五百四十頭（此爲該縣稻蟲防治實施區所得者計二化螟蛾六四二一五頭三化螟蛾三三三一頭大螟九九五頭）

五、紹興螟蟲幼蟲一萬二千條

六、紹興螟蛾三十九斤一兩

七、上虞螟蟲幼蟲及蛹十三萬〇三百二十條

乙、未送至本局者三百〇四斤又一萬三千條

一、鄞縣三百〇四斤

二、鄞縣一萬三千條

其他害虫

其他害蟲（均未送局）計六十七萬〇七百條

一、東陽粟夜盜蛾幼蟲二十一萬頭

二、義烏稻苞蟲二十七萬〇七百萬頭

三、紹興茶毛蟲十九萬條

三　本省紅鈴蟲爲害之嚴重性　紅鈴蟲爲本省棉作之重要害蟲，前將紅鈴蟲棉花函託上海商品檢驗局檢驗，結果：被害莫棉纖維與好棉莫纖維之

長度與整齊度無多出入。但以撚度爲最顯著，如被害程度深者，撚度愈減，強度亦隨被害程度而遞減。據本局李鳳蓀君二十年之統計本省紅鈴蟲之損失，計花衣一四．三〇四．一七〇斤，（每斤値洋四角）棉籽二四．一一一．〇四五斤，（每斤値洋二分三厘）共計六百二十七萬六千二百二十二元，平均每畝損失三元一角七分云。

△浙省紅鈴蟲爲害之嚴重性

◁省昆蟲局調查▷

紅鈴蟲爲浙省棉作之重要害蟲，省昆蟲局前曾將被害及未被害棉花，函託上海商品檢驗局檢驗，結果：被害棉菓纖維與好棉菓纖維之長度與整齊度，無多出入。但撚度之差異，則頗顯著：如被害程度深者，撚度愈減，強度亦隨被害程度而遞減。據該局李鳳蓀君二十年之統計該省紅鈴蟲之損失，計花衣一四．三〇四．一七〇斤，（每斤値洋四角）棉籽二四．一一一．〇四五斤，（每斤値洋二分三厘）共計六百二十七萬六千二百二十二元，平均每畝損失三元一角七分。該省之杭縣、蕭山、海甯、海鹽、平湖、紹興、上虞、餘姚、慈谿、鄞縣、浦江、等縣爲產棉最盛之區，農家多有賴棉花爲其重要之收入。該局鑒於此蟲之劇害，今夏本擬設立棉蟲研究所，以資研究防治，以受經費所限，不克實行，聞此次擬議，現仍在挨延中云。

△數種印度棉花瓣顏色之遺傳

Inheritance of Corolla Color in Some Indian Cottons——by G.

L. Kottur, et al, in Indian Journal of Agricultural Science, 1:577——585,1931.

本試驗之材料爲G. saguineum, Hassk, (紅花) G. herbaceum, L. (黃花) G. neglectum var. rosea, G.(白花) 及G. neglectum sub. var cutchica, G. (亦白花)四種。皆爲曾經自花受精多年之純種。交配時皆以紅花棉爲父本。

黃花棉與紅花棉相交，其第一子代之瓣爲紅色，惟比父本之紅色爲稍淡。第二子代紅色與黃色，爲 3:1 之比例。

白花棉與紅花棉相交，第一子代之花瓣亦爲紅色，而比父本稍淡。第二子代則分紅色、粉紅色、黃色、白色四種，爲 9:3:3:1 之比例。

準上述之事實，以及第三子代之覆證。得下列之結論。

紅色乃係兩對因子所成RRYY。

RR爲粉紅色，rr爲白色。

YY爲黃色，yy亦爲白色。

故上述 G. saguineum 之遺傳因子爲 RRYY, G. herbaceum 之因子爲rrYY, G. neglectum var rosea及subvar. cutchica之因子同爲rryy.上述之結果與 Leake氏用印度棉所得之結果相符，而與 Harland用美洲棉所得之結果不同。

述者按：紅色、粉紅色、黃色、白色四種花瓣在中國棉中皆有見之。紅、黃、白三種顏色較爲普通，粉紅色述者於民國十三年在"新洲五花棉'中曾見之，（產湖北）當時惶惑不知其所以，今觀此文，則此粉紅色花瓣或係由 RRyy因子所致。一棉種之中既然因雜交分離而發現四種顏色，

則"新洲五花"之名或卽由此而來也。（馮澤芳）

△美國陸地棉纖維顏色之遺傳

Inheritance of lint colors in Upland cotton. by J. O. Ware, in Jour. Amer. Soc. Agron. 24:550——562. 1932

本試驗所用凡四組雜交：

一、鐵銹色×白色 Rust-colored lint×white lint

二、暗棕色×白色 Dingy browncolored lint×white lint

三、黃棕色×白色 Yellowish ·o rown-colored×white lint

、綠色×白色 Green-colored lint× white lint

其所得結果如下：

親　　代	F_2 比例	P	返交比例	Odds
鐵銹色×白色	1:2:1	.246	——	——
暗棕色×白色	1:2:1	.310	——	——
黃棕色×白色	1:2:1	.499	a)1:1	1.68:1
			b)1:1	2.05:1
綠　色×白色	1:2:1	.606	a)1:1	1.66:1
			b)1:1	1.82:1

根據上述之結果，本文著者以爲以上四種顏色與白色各爲一對因子之分別。且有色對於白色均係不完全顯性。（馮澤芳）

大麥之遺傳

(Inheritance in Barley. By Robertson, D. W., Deming, G.W. and Koonce, D. Jour. Agric. Res. 44(1932):445——466.)

著者在美國卡羅拉陀省立農事試驗場研究大麥之遺傳多年，本篇爲其研究論文之一。

本研究所用品種爲Coast C. I. No.2791,Lion C. I. No. 923, Minnesota 84——7, Trebi, Coast III, Colsess I, Colsess IV, Colsess-,及Minnesota 72——8九種。

研究結果可綜合如下：

綠色苗對黃綠色苗(Chlorina seedling) (Cosse greenRidgway Pl.V) (Ff)爲顯性，綠色苗對綠白色苗(Virescent seedling 有淡綠色之葉尖，但不能活過幼苗期。) (Yy)爲顯性，藍色糊粉層對白色糊粉層(BL bl)爲顯性，而均由於單對之遺傳因子。

粗芒與光芒則由於二對遺傳因子 (RrR'r')。粗芒爲顯性，在第二代分離爲粗芒，中間性芒及光芒植物成12:3:1之比。卽二對因子中有一R 存在卽成粗芒；R'被遏於R，僅R 不存在時，R'始顯中間性芒；光芒則須此二對因子均爲純粹隱性時，始克顯之。

羽狀花柱（或分枝花柱）對平滑花柱（或不分枝花柱）爲顯性，而由於三對重積因子(Cumulative factors)o此三對因子(Gg G'g' G''g'')有重積作用，其F_2之分離比爲63羽狀花柱與1平滑花柱。三對因子中，有任何一個顯性因子存在，卽爲羽狀花柱。平滑花柱則須各因子均爲純粹隱性時

，始克顯之。

其各性狀之相互關係則如次：

綠色與黃綠色苗因子對(Ff)對於下列諸對因子均呈獨立遺傳現象：

甲種綠苗，白苗因子對(At at)(含於Trebi品種中者)

乙種綠苗，白苗因子對(Ac ac)(含於Colsess品種中者)

乙種綠苗，黃綠苗因子對(Fcfc)(含於Colsess品種中者)

長毛穗軸，短毛穗軸因子對(Ss)

鉤，(Hoods)芒(awns)因子對(Kk)。

綠色與黃色(Xantha)苗因子(Xc xc)對於綠色與綠白色苗因子(Yy)及藍色與白色糊粉層因子(Bl bl)均獨立遺傳。

藍色與白色糊粉層因子(Bl bl)對於長毛與短毛穗軸因子(Ss)亦獨立遺傳而不連繫。

黑色與白色穎因子(Bb)對於粗芒與光芒因子(Rr R'r')及羽狀與平滑花柱因子(Gg G'g' G''g'')亦均獨立遺傳。長毛與短毛穗軸因子(Ss)對於羽狀與平滑花柱因子似亦獨立遺傳，著者解釋此點，以爲此等因子或各位於一染色體之兩極端。

下列諸對因子間，則呈連繫(Linkage)現象：

(一)綠苗，黃綠苗因子(Ff)與非六條，六條因子間，交叉價(Cross-over percentage)爲18·3±0·74%。

(二)綠色苗，黃綠色苗因子(Fc fc)與綠色苗，綠白色苗因子(Yc yc)間，交叉價爲29·3%。

(三)藍色，白色糊粉層因子(Bl bl)與鉤，芒因子(Kk)間，交叉價爲

22·58±0·82%。

(四)長毛，短毛穗軸因子 (Ss) 與粗芒，光芒因子 (Rr) 間，交叉價爲34·63%。

(五)粗芒，光芒因子與羽狀花柱因子中之一對，亦有連繫之證。

(盧守耕)

△麥穗密度之特別遺傳

(Recurrence of A Peculiar Genetic Recombination in The Spike Density of Wheat by G. Stewart and L. W. Nelson. 1932. American Naturalist. Vol. LXVI. PP. 207——222.)

Sevier 與 Ridit兩種純系小麥交配所得之F_2，研究其密度，粒色，殼色，及芒之遺傳。因在 F_2所得之299株雜種不易分別其遺傳之關係，故將每株之種子在 F_3分行種植之。每行四十粒。每十行種兩親本。每株最先所抽之穗度其中部十節間之長度。並求出每行四十株十節間長度之平均數，標準差，變異百分數等。然後將各行照體質相同 (Homozygous) 及體質相異(Heterozygous)歸類之。

Ridit親系各行穗之平均密度爲44·58公釐；Seviet 親系各行爲33·9公釐；體質相同之密穗各行爲 23·6 公釐；體質相異之各行平均密度爲34·75公釐；而體質相同之疏穗各行爲 52·83公釐。由此分類，F_3顯然分離爲不同之三類，而此三類之個體爲 1:2:1 之比例，故決定係一對因子之遺傳。體質相同之密穗個體，其密度超過密穗之親本。體質相同之疏穗個體，其密度超過疏穗之親本。機會數爲億萬與一之比，故認爲極顯著。在 299 類

之F_3，由分離而得之純粹個體，其密度無一似其親系者，故認爲有一個或一個以上之副因子(Minor Factor)改變其主要因子之表現也。

在F_3紅皮與白皮得15•1之比例，故爲兩對因子之遺傳。惟此項因子並無累積之作用(Cumulative effect)耳。

芒與殼色之遺傳，均得1:2:1比例，故均決定爲一對因子之遺傳。

（金善寶）

△燕麥異種交配間各小花分拆式及其他性狀之遺傳

(Inheritance of type of floret seperation and other characters in interspecific crosses in oats. by V. H. Florell. 1931 Journal of Agricultural Research 43:365——386)

親代所用材料，計Avena fatua, Avena sterilis, A. sativa及A. byzantina 四異種，其染色體數均爲42個(2n)，所研究之性狀爲(1) 小穗軸連接式，第二小花分拆式及其他種間性狀（小穗分拆式，芒之有無，及小穗軸底及小穗底穴周圍之有毛否）(2)外頴之有毛否 (3)穀粒之顏色 (4) 稈節之有毛否。

所做交配，計下列七種：

(1) Avena fatua × A. sterilis macrocarpa

(2) A. fatua × A. sterilis ludoviciana

(3) A. fatua × A. byzantina var. Coastblack

(4) A. fatua × A. byzantina var. Fulghum

(5) A. sterilis ludoviciana × A. sativa var. Probsteien

(6) A. sterilis ludouiciana × A. sativa var. North Finnish

(7) A. sterilis macrocarpa × A. sativa var. Richland

關於小花分拆式之遺傳狀，均爲一對因子，Sterilis 式之小穗軸爲顯性，惟該 A. fatua × A. byzantina var. Coastblack 之一雜交，其F_2之分佈爲12 byzantina式小穗軸:3 sterilis式小穗軸:1 fatua式小穗軸，顯有二對因子在中主管矣。

在該A. fatua × A. sterilis ludoviciana 一雜交中，其外穎之有毛無毛性及穀粒之顏色。亦爲一對因子式的遺傳，棕色穀粒及有毛之外穎均爲顯性，此二種性狀爲完全連繫。至外穎之有毛無毛及小花分拆式之二性狀，則呈獨立式之遺傳。

在各雜交中，強性芒與帶毛小穗軸二性狀及強性芒與關節似的小穗分拆式二性狀，均爲完全連繫。惟該A. fatua × A. byzantina var. Fulghum 一雜交中，有交叉現象。

稈節之有毛無毛，外穎之顏色及外穎之有毛無毛三種性狀，均爲一對因子式之遺傳。惟該A. satiua var. Richland × A. sterilis macrocarpa 一雜交中，似有一阻礙外穎有毛性因子之存在。（馬保之）

美國甘恩賽斯省二十年來冬小麥各品種及各品系試驗報告

(Twenty Years of Testing Varieties and Strains of Winter Wheat at the Kansas Agricultural Experiment Station. By S. C Salmon and H. H. Laude. 1932 Kansas Agricultural Experiment Station Technical Bulletin No. 30)

是篇爲美國甘恩賽斯省二十年冬小麥各品種及各品系試驗報告。試驗區域，除總場外有分場七處，又與各地可靠農夫合作。其合作方法，即由總場每年供給農夫以六種至八種品種之種子，收割時由總場派人前往督促，凡出稈不均或受病蟲害頗深者，一概拋棄。由此二十年來各區各品種產量之分析，著者得知在甘恩賽斯省軟性小麥及硬性小麥地理上之分佈及其受氣候之影響，更推知各品種適合各地之原因。

著者詳論 Kanred 及 Turkey二品種產量差異之理由。Kanred之產量在前九年中較Turkey之產量爲高，而在後八年中則反低。Kanred 品種之退化，在常人心理中不出下列數理由：(1)Kanred品種與其他低劣品種有天然雜交，或自身有更劣之突變，故產量轉低。此說絕對不能成立，以該品種，每年經過相當選擇，低劣份子，早已淘汰。(2) Turkey品種，經每年選擇，優良品系，得以保存，故產量漸高。(3)在最近八年中，栽培法有改變。此說不能成立，以無試驗之證明。(4)病害之變遷，譬若Kanred莖銹病之Physiological forms現在較多，於是 Kanred受害可能性加多而產量減少矣。(5)季候之變遷。據著者之推論，氣候之變遷，乃Kanred品種在最近八年中產量減少之主由。近二十年來氣象報告，甘恩賽斯省之前九年中冬季溫度較後八年者爲低，而Kanred品種之耐寒性較Turkey 品種爲強，故在前九年中 Kanred 品種產量較高。著者由此例力主在品種試驗

中，試驗時間須長，以偵知季候與產量差異之關係。

近來小麥改良方法，大概採用純系選擇 (pure-line selection)。是法之根據點，即一品種中有各種不同之純系，育種家當用比較試驗之法，選得其產量最高之純系而繁殖之。惟著者積二十年之經驗，深信此法不克在甘恩賽斯省施用。理由有二：(1)以季候之變遷過大，往往各純系產量之高低不能確定。譬諸著者所用之試驗方法不可不爲精密，而二十年來結果，仍不能推測 Kanred 及 Turkey二品種之產量孰高孰低。(2)在甘恩賽斯省，自然淘汰之勢已足够把產量低微之系剷去，餘存各系，其產量大概相似，何必費若許光陰及精力作純系選擇耶？——著者並無反對純系選擇制之意，不過在甘恩賽斯省環境之下，認其法不足引爲改良硬性紅粒冬小麥之善法耳。(Kanred及Turkey均爲硬性紅粒冬小麥hard red winter wheat)。

此後小麥改良之方法，非但增高產量，而在探知某品種產量較高之原因。第一步在求得與產量有關之品種性狀，隨後再應用遺傳學智識，將此種有用性狀配合於一品種中。不但如此，更須進一步而估定該影響產量各因之比較重要。譬若在甘恩賽斯省抵抗葉銹病性及耐寒性均可提高小麥產量。惟葉銹病不常見，决非減低產量之主因，則作物改良程序中，儘可不必費若許精力及光陰以得該抵抗葉銹病之品種。——總之，來日之作物改良方法，不在於知"如何"(how)，而須知"爲何"(why)。

是篇著者ProF. S. C. Salmon爲植物生態學家(Plant ecologist)，故其力主在作物改良方法中務須注意季候之變遷。是篇積二十年來試驗之結果，其研究之精密，無可違言。末章論來日小麥改良當取之程序，更有一

讀之價值。（馬保之）

中國白菜與萊菔之四價雜種

(Tetraploid hybrids of Brassica chinensis L. × Raphanus sativus L, by Terasawa, Y. Japanese Journal of Genetics, 1932:7:183——93.)

以中國白菜(Brassica chinensis L.)爲母本萊菔(Raphanus sativus L.)爲父本雜交所得之四價雜種，(Tetraploid hybrid)稱曰白菜——萊菔雜種，(Brassica-raphanus hybrid)所以識別 Karpechenko 氏所育成之萊菔——白菜之四價雜種(Raphanusbrassica hybrid) 雜種共有三十八個兩價染色體，適爲母本白菜之二十個與父本萊菔之十八個之和。

第一代雜種之性狀爲中間性。植株開花時，如套以紙袋，則不結實，若任其自由受粉，可得少許種子。第二代植株，幾乎全爲中間性。

在第四代五十八植株中，檢得三植株爲四價雜種，此三株雜種，皆由自由受粉之植株而來。

四價雜種之性狀，皆爲中間性，完全結實，純粹繁殖，其遺傳因子與減數分裂，皆完全如常。於十二植株中檢得三十八個染色體，是可知天然雜交之百分率甚低。

莢果下部於成熟時，裂開其三分之一，其餘三分之二，則仍然緊閉。

（管家驥）

各小麥品種收穫後暴露田間時發芽抵抗性之比較

(The Comparative Resistance of Wheat Varieties to Sprouting in the Stook and Windrow. by G. B. Harrington 1932 Scientific Agriculture 12:635——645)

西加拿大(Canada)平原之農夫，收穫小麥後，卽堆之田間，以待後日之打穀。在此時期（九十月間）中，季候多雨，該堆積之小麥，暴露田間，旣無相當之保護，往往萌芽。於是該麥粒，非但不能留作下年麥種，亦磨坊所不收買者。對農夫物質上之損失極大，著者有鑒於此，特作試驗，藉知各小麥品種對該項發芽之抵抗性。

試驗方法：每品種有四積堆，待雨季完後，在每積堆之離地二英尺間抽出穗十二枝，此十二枝穗帶至試驗室內，將每穗種粒剝下，以每種粒上萌芽之長短爲標準，分成下列四項：(1)長芽，屬此項者，其根及幼芽發長頗健，幼芽長度至少已達四分之三英寸。(2)中長芽，屬此項者，其根及幼芽發長平常，幼芽長度在三分之一英寸及四分之三英寸之間。(3)短芽，屬此項者，其根其幼芽開始發長，幼芽長度不及三分之一英寸。(4)無芽。

Harrington氏用$\times^2$ goodness of fit方法，以偵知其結果之正確否。其試驗時期爲1927及1931二年，所用品種計十五種。其結論謂各小麥品種收穫後在田間暴露時之發芽抵抗性，確有遺傳上的不同。Marguis品種之

抵抗力較Garnet品種強十三倍。Reward品種之抵抗力較Garnet者強九倍。Ceres品種之抵抗發芽力處Garnet及Reward二品種間。此十五品種中，以Marguis品種之抵抗力爲最強，而Garnet者爲最弱。（馬保之）

△ 種子埋藏土中三十年生活力仍極健强

(Seeds Buried in Soil 30 Years Show Amarzing Vitality When Dug 1932. by U. S. Department of Agriculture. The Minnesota Seed Grower. No. 4. Vol V.)

美國農部最近發掘埋於土中三十年以上之種子，試驗其發芽力。自掘起後兩日，野牽牛花(Wild Morning glory)種子即行發芽，其他草類種子亦於數日內萌發。此試驗始於1902年，其目的在決定草類及他種植物種子，埋藏土中經過多少時期然後失去其生活力。當時有一百十二類種子，埋於亞林頓試驗場(Arlington Experiment Station)之土中，其深度分爲八吋，二十二吋，及四十二吋三種。曾經發掘數次，試驗其發芽力。在1923年發掘者，發芽之種子有五十一類。今年試驗之結果，發芽之種子。僅得三十一種。以後擬每十年試驗一次，以覘其發芽率云。

據試驗者言，農夫不能藉耕耙之力，消滅其田內之野草種子。因此項種子能在土中維持其生命經歷甚久。一旦翻至土面，仍能繼續生長。照此試驗結果，農夫鋤除雜草，必須在其成熟之前翻入土中，若在成熟後翻入之，必屬無效云。（金善寶）

杭江鐵路沿路造林設計書

浙江第三林場場長　楊興烈

弁　言

鐵路沿路造林，已屢奉鐵道部中令督促矣，國內如膠濟、津浦等路，亦均行之頗著成效，故其要否與緩急之間，殆已不成問題。杭江鐵路，工程起始於民國十八年，二十年開始逐段通車，本年通至金華，支路延至蘭谿，其金華至江山一段，則正在籌款建築中。沿路各縣，人口稠密，出產又富，但雖山地甚多，而林木甚少，木荒之象，到處表現，（現有全段應用鐵路枕木幾無一爲本地之產者）故沿路造林，除爲鐵路本身謀營養外，卽爲引起人民對於造林之觀感計，亦屬急不容已者也。

一、作業之分類

沿鐵路之造林作業，可分兩大類：其一爲鐵路兩旁之行道樹，其一爲車站內外及站用房屋四周之生籬暨庭園樹是也。此兩類作業，性質不同，目標不同，所應用之樹種不同，所經營之方法亦不同。杭江路現有江邊至蘭谿段全線長一九七·七公里，有江邊、蕭山、白鹿塘、臨浦、尖山、湄地、直埠、白門、諸暨、牌頭、安華、鄭家塢、蘇溪、義烏、義亭、孝順、塘雅、金華、竹馬館、蘭谿等二十站，其中江邊與金華兩站計劃最大，諸暨、義烏、蘭谿等次之；正待籌築之金華至江山段，計長一六〇公里，其間較大之車站，當爲龍游、衢縣、江山等。鐵路旁之行道樹，除有建築

物及水面等外，兩旁均須營造，即遇岩石山地，爲整齊美觀計，亦須設法栽植。（應仿德人營造青島面海岩石山地森林辦法，斟酌距離，開鑿石穴，加入土泥，然後栽植，待活着後，即可依其樹根之展佈與根內樹液之一種化學作用，漸將岩石侵蝕，適於樹木之植立。）其車站內外與站房四周，大部分當爲生籬，小部分爲庇蔭與觀賞用之庭園樹。

二、樹種之選擇

關於沿路造林用樹種選擇之原則標準，有如下之數點：（一）適應各該地段之風土，（二）木材可供枕木之用，（三）抵抗林地震動、疾風、煤害等之力強大，（四）被人爲及動物攀折齒食後之恢復力強盛等是。因應上列各項標準原則，茲爲擇定樹種如下：

(一)行道樹——公孫樹（銀杏）、響葉楊、刺槐、澤胡桃、沙朴、赤楊、刺槐、香椿、楝、楓香、菩提樹、三角楓、檫、楞、梓、楸、無患子、糙葉樹、欒、椅、篠懸木、枳椇、櫟等。

(二)生籬及庭園樹

甲、生籬——女貞、木槿、水蜡樹、拘橘、枸橘等。

乙、庭園樹——梧桐、篠懸木、公孫樹、側柏、千頭柏、檜、石楠、柳、中國槐、白桐、桤柳、黃楊、臘樹、無患子、合歡等。

附註：杭江鐵路路線較短，且均在浙江境內，故其間各地段對於樹種之適應性，不致過於差異，以上所列樹種均可栽植，惟期種苗之取得便利可耳。

三、種苗之培育

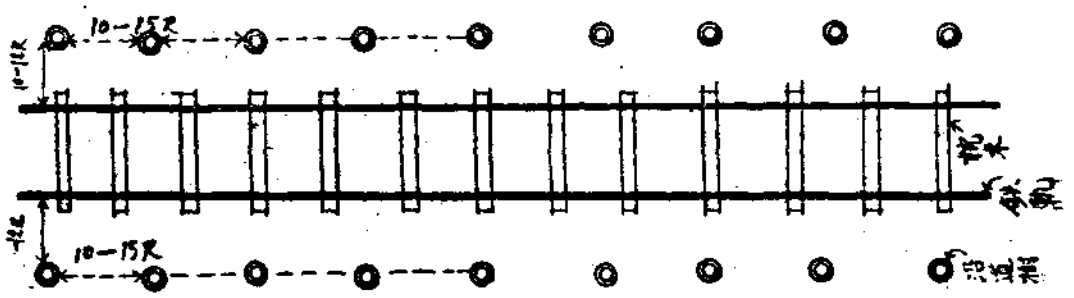
種苗培育之方法，可分兩步辦法：第一步，即開始栽植時期，在此時期，因一時間須用苗木甚多，鐵路機關本身毫未準備，一方爲樹成基礎計。栽植時間以愈速爲愈妙，故可預先估計種苗用數，（詳下節）分由沿路各縣縣立苗圃代爲培育，現下蕭山、諸暨、義烏、金華、蘭谿等縣，均有是項苗圃設置，其或有不敷時，可商由建德省立第二林場補充之；其正在籌築段中，如龍游、衢縣、江山等縣，亦各有縣立苗圃，不敷可商由常山省立第二林場分場補充之。此項代行培育苗木，除一部分各縣苗圃有已經培育者，可預定收用外，其餘即分飭在二十二年春着手培育。所用種苗，因特殊情形，均須採用其苗齡之較大者，太抵行道樹須四五年生，經過二次之移植者，因栽植後即須望其林相整齊與美觀，造林費用較貴尚在其次。第二步，爲預備嗣後補植及將來分段更新之用苗計，鐵路機關應自設苗圃，面積至少須有二十畝，地點以比較適中如金華等處爲妥，積極育苗以期自給。

四、營造之方法

上述第二節，不過爲一般之樹種選擇而已，至實地栽植時，尤須視察其逐處之土宜環境，以爲斟酌決定，最要者爲土宜乾旱與水濕之不能共適，因沿路有地勢低窪時常被水浸漬者，有位在高壩終年乾燥者，關於樹種之擇定，深爲要着。上述諸樹種中，適於低濕者如澤胡桃、赤楊、香椿、無患子、楸、銀杏、梣、梓、欒、篠懸木等，適於高燥者如沙朴、響葉楊、刺槐、楝、檫、糙葉樹、槐、楓香、菩提樹、櫟、椅、枳椇等。又樹木在同一地段內，頗不宜於經營廣大之單純林，因此種單純林，既慮蟲害病

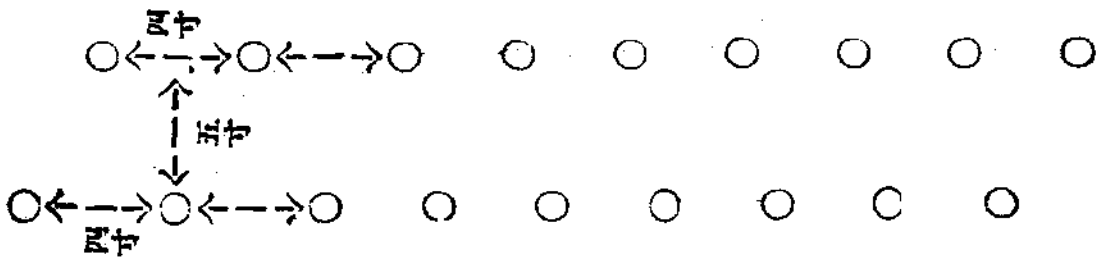
害等之普遍蔓延，更不如混交林之錯雜不呆滯爲美觀也。

沿道樹栽植距離，大致爲一丈至一丈五尺，（合一公里約植二百五十株，兩旁合計爲五百株。）如取苗便利，可先以一半之距離從事密植，俟相隣樹木枝葉接着時，再行間伐，藉以利用荒棄之地力。又樹木栽植，應與鐵軌相距幾何，爲頗須愼重考慮之事，蓋過近則樹木之被振動烈，又恐其枝椏打擊過往之車輛，自是不宜，過遠又恐佔用其他地面過多，且失庇蔭路線之功效耳。故大致視樹種樹冠與其高生長發育程度，鐵路兩旁地位之寬狹等而定，約自一丈至一丈二尺，如下圖所示：



以上爲沿道樹之栽植、至於庭園樹，則須視其當地情形，以美術的佈置，不違反樹木之自然發展形勢爲尙。最要者爲（一）地位之向陽向陰，（二）當風或無風，（三）地位低濕或高燥，（四）人客過往接觸機會之多或少等，均足爲栽植時應行注意之點。又關於庭園樹之栽植，可用較大樹栽植，（六年生以上者）以期成蔭迅速。

又生籬（亦稱『綠籬』）栽植方法，頗因樹種而異，以女貞樹言，其栽植距離約爲四寸，最好用雙行栽植，其地位使互成犄角，如下圖：



如此成長後疏密適度，其下部亦不致過於稀疏矣。

生籬之栽植，一方爲美觀，一方爲代替籬障之用，鐵路車站，其防止闖人之闖入尤爲必要，故生籬樹種能選用帶有尖刺者如枸橘、枸橘等亦好。杭江鐵路近以草創伊始，車站四周，率僅釘置鐵蒺藜，但該物頗難持久，不若栽植有刺樹種之生籬也。栽植距離，普通株間約五寸，核計每丈栽植二十株，雙行計爲四十株。

五、經常之管理

在此所謂經常之管理者，僅限於技術上如造林、撫育、採伐、更新等事務而已，其如日常之保護事宜，可完全付之路警，毋待詳論。（按浙江最近情形，其木荒程度當以沿杭江路線各縣爲甚，故人民之毀損竊盜等事件，自當較多，對於保護當特別嚴厲始可。）關於全路林務之主持，應任用一專門技術人材，（其人選須用中等以上林校或林科畢業具有營林經驗者，職銜或可稱爲林務專員，隸屬於管理局之總務部分。）其下用林夫四名至六名，以二名常住自設苗圃，經營圃務，二名不時出外巡視沿路及車站林木情形，如有枯死損毀者，隨時補植，餘時仍歸圃服務，林務專員亦駐屯自設苗圃，但每月至少須出外巡視一次，其有技術上不得解決事項，可就近商詢省立林場。

六、經費之預計

經費預算可分臨時與經常二部：臨時經費可包括第一次全路行道樹栽植，各車站生籬庭園樹栽植，津浦各縣苗圃培育初期造林用苗，向省立林場及各縣苗圃運苗及自設苗圃開辦等費用，概計如左：

臨時費項目	銀數	說明
全路行道樹栽植費用	六二五・〇〇元	就已成江邊站至關裕止長一九七・七公里每公里栽植行道樹五百株約需苗木十萬株應用三四年生苗每人每日栽植八十株計需一千二百五十工每工計支工食五角合計如上數
全路車站生籬栽植費用	二一五・〇〇	就已成路線有大小車站二十個江邊金華二站每站約栽生籬一百二十丈諸暨義烏關裕三站每站約一百丈其餘十五站每站約五十丈共計需栽籬長一千二百九十丈每人每日以栽植三丈計需用四百三十工每工計支工食銀五角合計如上數
各車站庭園樹栽植費用	四八・五〇	江邊金華二站每站約栽一百四十株諸暨義烏關裕三站每站約栽八十株其餘各站約栽三十株共栽九百七十株每人每日以栽十株計需用九十七工每工支工食銀五角合計如上數
津貼各縣苗圃培育初期造林苗費用	二五一・六〇	全路需用行道樹苗木十萬株每株平均津貼二厘生籬用苗五萬一千六百株每株平均津貼銀一厘合計如上數
苗木運費	一〇〇・〇〇	備購包裝品及搬用等費用
庭園樹苗木購辦費	一九四・〇〇	庭園樹樹齡較大多須價購平均每株計銀二角合計如上數
自設苗圃開辦費	二九〇・〇〇	圃地採用公地辦公室附於車站計另起建林夫居住及貯藏等用茅屋三間每間約工料銀三十元購置器具林具等約一百元整理圃地約二十畝如開墾劃區設溝設置主副道整理苗床等約一百元合計如上數
合計	一七二四・一〇	

附註：上項臨時費，除自設苗圃開辦費外，其餘可分作三年支辦，第一年約總十分之二，第二年約十分之四，第三年約十分之四。

經常費，即上述之經常管理費是，概計如左：

經常費項目	銀數	說明
職員薪給	九六〇・〇〇	林務專員一人月支八十元年計如上數
林夫工食	五七六・〇〇	林夫四名月各支銀十元年計如上數
職員林夫巡視膳宿	二四〇・〇〇	每月平均支銀二十元年計如上數
圃內培育苗木用費	三三〇・〇〇	計種子費一百五十元肥料費六十元短工費一百二十元合計如上數
補植用費	一五〇・〇〇	行道樹等因故未能成長均行補植年需約計如上數
其他	二四〇・〇〇	雜項支用如紙張書報郵電消耗及其他不屬上列諸項之費用年計如上數
合計	二四九六・〇〇	

(附)枕木自給策

杭江路現成線，計長一九七・七公里，將來完成至江山縣境，總長當爲三百六十里之數，每公里需用枕木以一千五百根計，須枕木五十萬根。以麻櫟樹言，（材質堅硬，爲極適合於枕木之用者。）達至每樹可以裁成枕木兩根之程度時，年齡約須三十年生；每畝約可產六十株，（造林時以六尺距離之正方形植樹，每畝栽植一百六十餘株，長大後須一再施行間伐始可。）故核計須有林地九千畝，始足供其需用；又枕木每三年須更換一次，林本亦得間隔三年輪伐一部，即每三年砍伐九百畝，同時即須造林九

百畝，核計每年造林三百畝。（麻櫟樹可行萌芽更新，卽於砍伐後之根株上萌芽整理成林是。）故就上列數字計算，杭江鐵路欲求枕木之自給，每年須選擇林地營造森林三百畝，造至三十年，合爲九千畝，此後年年造林，卽得年年採伐，以備全路枕木之用。按杭江路沿線各縣，卽浦陽江與錢塘江之上游，山地實多，尙在荒棄者尤非少數，苟當局誠能注意及此，則希冀達到上列目的實非難事也。

本報第一〇五，一〇六期合刊目錄

本會第十五屆年會論文專號

本會記事

（一）事務所日記摘要

民國二十一年十二月份

十二月一日　朱新予先生介紹新會員八人入會

二日　留日汪兆熙君來函報告留日會員概況並擬有以恢復分會會務

三日　重慶李乃堯君等函請組織四川分會當以會員人數不足函覆暫緩設立

六日　第一〇七，一〇八兩期會報分託南京大陸京華兩印刷公司排印

七日　付京華第一〇八期印刷費五十元

八日　陸費執先生交到代收會費拾元

九日　通知許叔魂及鄒樹文兩先生當選二十二年本會正副委員長

十日　本年度執委改選業已揭曉本日發出全體會員通告四四六件並附寄繳交會費

十二日　通知京內外執委定期十二月十八日在本會開新舊執委聯席會議

同日　鄭璧翟先生等函請本會向中央呼籲爲蘇省裁併實業廳事

十六日　安徽地方幹事梅盛棋君來函報告籌備皖省分會情形並請備案

十八日　上午開新舊執委聯席會議到委員十餘人議決要案甚多（詳情見附錄）

下午開會歡迎冬季作物改良討論會全體會員到三十餘人首由許委員長致歡迎詞次即茶點遊戲實主極爲歡洽至五時許始散會

晚由在京執委歡讌新由外地來京之執委于院花川菜館觥籌交錯淘稱盛宴云

二十二日　付國民印第一〇三期印刷費大洋一百〇三元

二十三日　公函江蘇省政府爲裁併實業廳對於農林機關仍請維持俾試驗工作仍可繼續研究云

同日　發寄第一〇三期會報京內外計七百五十六件

二十九日　通告新入會會員補已經執委會審查認可並請交費

三十日　付京華印第一〇八期印刷費八十元

（二）附錄新舊執委聯席會議決議案

（1）日期　二十一年十二月十八日

（2）地點　南京本會

（3）出席委員　許　璇　梁　希（許璇代）　錢天鶴　鄒秉文（錢天鶴代）　陳　嶸　吳覺農（陳　嶸代）　陳方濟　鄒樹文（陳方濟代）　胡昌熾　沈宗瀚（胡昌熾代）　湯惠蓀　黃枯桐（湯惠蓀代）　唐啓宇

（4）議決案：

（一）1.推定錢天鶴先生担任文書委員陳方濟先生担任會計委員

2.事業擴充委員除原有委員照舊外加推吳福楨毛鏞二位

3.地方幹事推定如次：（詳細名單見二十二年會報職員表）

（二）　推定下列各委員會主持籌備委員：

1.會報編輯委員會推定胡昌熾　沈宗瀚

2.叢書編著委員會推定唐啓宇　湯惠蓀

3.圖書管理委員會推定陳宗一　朱會芳

4.獎學基金委員會推定陳方濟　朱鳳美

（三）　對于已故會員費耕雨先生捐助本會獎學基金用途由獎學基金委員會擬定詳細辦法並規定原則如后：

1.獎學金爲徵集論文獎金及印刷紀念刊之用俟基金存款到期後動用並只動用利息

2.每年于利息中提取十分之四併入基金

爲紀念費耕雨先生推定陳方濟胡昌熾朱鳳美鄒樹文王太一五先生爲紀念故會員費耕雨先生籌備委員並議定紀念辦法四項：

1.立碑　2.發行紀念專號　3.募集紀念捐　4.舉行追悼會

（四）本會執委會議常會擬改爲每年舉行三次規定如左：

第一次　四月　第二次　八月　第三次　十二月

（五）根據二十年第三四屆執委會議決案第七項關於本會來年度會務計劃大綱並由陳沈兩委員擬來附閱於后：

元旦　執委就職及各委員會成立

一月份　整理上年會務總報告

二月份　徵求新會員

三月份　收集會費

四月份　執委會常會

五月份　年會籌備委員會　收集會費

六月份
七月份　預備年會

八月份　年會　執委會常會

九月份　年會報告　收集會費　辦理選舉

十月份　辦理選舉

十一月份　收集會費

十二月份　新舊執委聯席會議　劃清帳款

議決　通過

（六）根據本會二十年第三四屆執委會議決案第五項關於執委會辦事細則彩由陳唐二委員擬定本會執委除主持全部會務外再分掌事項如左：

(一)徵求新會員　(二)徵集會報文稿　(三)徵求編著農學叢書　(四)收集會費

(五)勸募各項基金　(六)其他重要事項

議決　通過

（七）本會事務日繁以一事務員而兼顧文書會計庶務圖書等方面助理實有顧此失彼之虞爲本會事業計擬請添聘一人以利會務　議決　緩議

（八）第十六屆年會地點請決定　議決　暫定蘇州

（九）本會會員宿舍房租改稱爲維持費以便應付　議決　通過

（十）第十五屆年會議決案共計十三件　議決　酌辦

(十一)根據本會二十年第三四屆執委會議決案第六項南京特別市黨部令行修訂會章應否重行修訂請公決　議決　緩辦

(十二)根據本會二十年第三四屆執委會議決案第十一項關於建築金不敷之款由各執委徵求永久會員應否請各執委繼續徵求永久會員以資抵補　議決　照辦

(十三)根據本會二十年第三四屆執委會議決案第二項關於二十年本會各種收支帳目業由該委員審查應請追認案　議決　追認

(十四)本年一月至十一月各種收支帳目請審查

議決　收支帳改爲本年一月至十十二月請錢天鶴先生審查

(十五)新入會會員十四人請審查　議決　審查通過

(十六)安徽地方幹事梅盛楙君來函報告籌設安徽分會情況並請備案

議決　俟分會名單開來後查照本會會章辦理

(十七)本會會員鄭壁福君等來函請向中央呼籲蘇省非法撤併實業廳等機關案應如何辦理請公決

議決　推定鄒樹文陳方濟二先生擬定援助辦法

(三)會費收支報告

民國二十一年十二月份

(1)入會費　周承鑰　齊雅堂　以上各繳到入會費貳元

(2)常會費　朱醫鮮　潘劍帷　陳國榮　周承鑰　陳濟元　蔣師琦　程錫雲　齊雅堂　包　容　孫雲蔚　潘昌恆　馬元慣　以上各繳到二十一年度常會費叁元

陳濟元　蔣師琦　各繳到十九至二十年度常會費六元

(3)永久會費　陳謀瑗　繳到一部分永久會費十元

陳　植　繳到一部分永久會費八元

吳耕民　繳到一部分永久會費二十元

(4)機關會費　如皋縣農業改良場　繳到二十一年度機關會費二十元

淮陰縣農業改良場　繳到二十一年度機關會費十元

上海市農事試驗場　繳到二十一年度機關會費十五元

上海市園林場　繳到二十一年度機關會費十五元

(四)收支報告

民國二十一年十二月份

月	日	摘要	收方	月	日	摘要	支方
12	31	收十一月底結存南京上海銀行往來	872720	12	31	支印刷費	263000
	,,	收十一底結存定期存款	500000		,,	支薪水	70000
	,,	收十一月底結存會計處	151944		,,	支酬勞	2000
	,,	收入會費	4000		,,	支電話	8000
	,,	收常會費	48000		,,	支電燈	9300
	,,	收機關會費	60000		,,	支文具	6800
	,,	收永久會費	38000		,,	支郵電	17000
	,,	收售報	57500		,,	支書報	600
	,,	收房租	46000		,,	支用具	2300
	,,	收生活書店	8000		,,	支開會費	14248
					,,	支雜費	8744
				12	31	本月底結存南京上海銀行往來	732720
					,,	本月底結存定期存款	500000
					,,	本月底結存會計處	151552
	,,	總計	1786164				1786164

（五）收到出版物

民國二十一年十二月份

本國之部　時代公論（第三五號至三九號）　南京時代公論社

林務（第三卷一期）　浦頭梅縣總苗圃

建設週刊（第二〇期至二四期）　安慶建設廳

勵志旬刊（第二卷二三期至二五期）　南京勵志社

交通雜誌（第一卷二期至三期）　南京交通雜誌社

大夏（第九卷九期至十二期）　上海大夏大學

實業公報（第九三期至九四期）　南京實業部

教育部公報（第四五期至四六期）　南京教育部

新蘇農(二十一年十一月)	蘇州農校
蘇州農業學校五週紀念特刊(二十一年十一月)	蘇州農校
浙江建設月刊(第六卷五期)	浙江建設廳
農林新報(第九年三四期至三六期)	南京金陵大學
爲什麼要推行農村合作(二十一年九月)	江西省政府祕書處
農村合作社是什麼(宣傳之三)	江西省農村合作委員會
農村信用合作社是什麼(宣傳之四)	江西省農村合作委員會
農村利用合作社是什麼(宣傳之五)	江西省農村合作委員會
農村消費合作社是什麼(宣傳之六)	江西省農村合作委員會
農村運銷合作社是什麼(宣傳之七)	江西省農村合作委員會
組織農村社的方法與步驟(宣傳之十二)	江西省農村合作委員會
江西省農村合作社暫行條例(法規之一)	江西省農村合作委員會
江西省農村合作社暫行條例施行細則(法則之二)	江西省農村合作委員會
無限責任農村信用合作社模範章程(法規之三)	江西省農村合作委員會
保證責任農村利用合作社模範章程(法規之四)	江西省農村合作委員會
保證責任農村消費合作社模範章程(法規之五)	江西省農村合作委員會
保證責任農村運銷合作社模範章程(法規之六)	江西省農村合作委員會
農村合作(第二期至八期)	江西省農村合作委員會
社會科學雜誌(第三卷三期)	北平社會調查所
工程週週(第一卷十九期至二〇期)	上海中國工程師學會
鑛業週報(第二一〇號至二一九號)	南京中華鑛學社
山東實業公報(第十三期至十四期)	山東實業廳
中華教育界(第二〇卷第一期)	上海中華書局
陝西建設週報(第四卷二五期至二六期)	陝西建設廳
南華評論(第三卷十六期至十九期)	上海南華評論社
江蘇省教育林之概觀(二十一年九月)	南京湯山江蘇教育林

江蘇省教育林二十年報告書(二十一年九月)	南京湯山江蘇教育林
工程(第七卷四號)	上海中國工程師學會
合作月刊(第四卷十一期)	上海中國合作學社
國際貿易導報(第四卷七號)	上海商品檢驗局
東方雜雜(第二九卷四號至八號)	上海東方雜誌社
中行月刊(第五卷五期)	上海中國銀行
科學(第十六卷十一期)	上海中國科學社
鄉村建設(第二卷七期至九期)	山東鄒平鄉村建設研究院
檢驗月刊(第二三至三〇期)	濟南商品檢驗局分處
中國出版月刊(第二期)	杭州流通圖書館
工商半月刊(第四卷二三期至二四期)	上海國際貿易局
江西教育行政旬刊(第三卷九期至四卷一期)	江西教育廳
農林月刊(第一卷八期至九期)	察哈爾農林試驗場
農民教育(第二卷四期至九期)	南京湯山省立農民教育館
民衆運動(第一卷五期)	南京民衆運動月刊社
農話(第三卷二六期至二九期)	福建省立農林中學
福農月刊(第一卷五期)	福州省立農林中學
合作訊(第八八期)	北平華洋義賑會
新苗(第五六期)	潮州苗圃
救國週報(第三卷十一期)	上海救國週報社
人文(第三卷八期)	上海人文圖書館
漁況(第五一期)	上海省立漁業試驗場
氣象月報(二十一年十一月)	淮陰農校
中華學藝社報(第五卷三期)	上海中華學藝社
學藝(第十一卷九號)	上海中華學藝社
第二農場通訊(第八期至五一期)	徐州省立第二農場

	女蠶(第四九期至五〇期)	浙江省立女子蠶校
	現代農村(創刊)	北平大學農學院
	明德旬刊(第七卷三期至六期)	長沙明德學校
	中央銀行月報(第一卷一號至三號)	上海中央銀行
	中央時事週報(第一卷一期至九期)	南京中央日報社
	華北養蜂月刊(第四一期)	北平華北養蜂協會
	江西之茶業(叢刊第八期)	上海商品檢驗局
	讀書月刊(第二卷二號)	北平國立圖書館
	蠶績(第二號)	蘇湖省立二職
	教育與職業(第一四一號)	上海中華職業教育社
	現代月刊(第二卷一至二號)	北平現代月刊社
外國之部	德國農學會報(第四四期至四八期)	德國農學會
	大日本農報(第十九卷十二號)	日本大阪大日本農會
	林學會雜誌(第十四卷十一號至十二號)	日本東京林學會
	蠶業新報(第四〇卷十二號)	日本東京蠶業新報社
	中央園藝(第三五七號)	日本靜岡中央園藝會
	日本蠶桑總覽(第三卷十一號)	日本長野縣蠶絲科學研究會
	大日本農會報(第六二五號)	日本東京大日本農會
	農業世界(第二七卷十六號)	日本東京博文館
	帝國農會時報(第六一號)	日本東京帝國農會
	帝國農會報(第二二卷十二號)	日本東京帝國農會
	記念論文集(七年十一月)	日本三重高等農林學校
	病蟲害雜誌(十九卷十二號)	日本東京日本植物愛護會
	理化學研究所彙報(第十一輯十二號)	日本東京理化學研究所
	農友(第二一三號)	日本福島[illegible]
	Exp't, Station Record (Vol. 67, No. 5)	U. S. Dep't, of Aric[illegible]ture

中華農學會報定報價目及廣告價目表

定報價目表

期數	價額	
		一 郵費國內免收國外全年一元二角
一期	二角	一 單售專刊價目另訂
六期	一元	一 舊報均照原價
全年十二期	二元	一 郵票代價實足計算以一分者爲限

刊登廣告價目表

面積＼期數		一期	六期	十二期
特等地位		面議	面議	面議
普通地位	半面	十八元	九〇元	一七〇元
	全面	三十元	一六〇元	三〇〇元

備註

一 本會會員中如有新出之農業著述標本農具等項委託代登廣告者照價五折但非農業範圍內之廣告仍照價收費

一 各農事機關農業團體廣告均照價五折

一 廣告概用白紙黑字如用色紙或彩印價目另議繪圖刻圖工價另議

一 代登廣告費無論本外埠一律先收

中華民國二十年十二月出版

中華農學會報

第九十四，五期合刊

每冊定價四角

編輯及發行者 中華農學會 南京鼓樓雙龍巷十五號 電話三一三五四

印刷者 金陵印刷公司 南京鼓樓金銀街十號 電話三一一六〇

發行所 中華農學會 南京鼓樓雙龍巷十五號 電話三一三五四

私立金陵大學農學院農業專修科招生通告

一、入學資格　入學應具備之資格如下

甲、曾在公立或已立案之私立高級中學或同等學校畢業者

乙、生長鄉村或深悉鄉村情形身體强健能耐勞苦者

丙、年齡在二十二歲以上幷曾在社會服務二年以上者

二、修業年限　二年

三、招考名額　三十名

四、試驗日期　第一次八月一二日

第二次八月二十九三十日

五、試驗地點　南京鼓樓北五條巷本科

六、報名日期　自卽日起至試期前一星期截止

七、報名手續　詳載本科學則（函索報名單或學則每份須附郵票五分）