

中華民國三十年十一月三十日出版

農報

贈閱

THE NUNG PAO VOL. 6. NO. 31—33

刊旬

印編社報農所驗實業農央中 部林農

寺城寶縣昌榮川四·址所
村江三場子李慶重·址社

期合三·二·一·川第 卷六第

目

錄

水稻螟害率與損害損失率之界說及應用周紹模 (六八六)
落花生之生態與栽培..... 季景元 (六八九)
集帶系謂法在穀類植物雜交育種
中之應用..... 林黎元譯 (六九九)

巴西國阿底西加油之生產概況..... 林剛譯 (七〇三)

四川江津縣茶產銷概況..... 喻鑄譯 (七〇六)

滇南三縣緊茶產銷概況..... 陳培英王振亞 (七〇八)

中農廿九蠶種(即黃皮蠶)交洽桂對全
國環境適應試驗..... 孫本忠 (七一〇)

潘氏世界小麥適應觀察試驗初步簡報..... 馬鳴琴 (七一二)

園藝問答..... 孫中恕答 (七二六)

農業資料(三期)..... (七一九)

民國二十七年農村金融調查結果經濟系調查(七二二)

研究菜子育種方法之我見

戴松思
姜秉權

菜子為我國重要油料作物之一，但在作物改進計劃中向未獲得重要地位；自全面抗戰開始以後，因菜油可替代柴油，提煉汽油，並可供燃燈及食用，於是菜子始受各方注意，其基本育種工作亦於斯時開始辦理。歐美學者雖對於十字花科植物之育種法有所貢獻，國內極少數農學家亦有對於油菜發表之論文，然對於西南各省之菜子尚乏研究。查西南各省所產菜子，除在長江流域盛栽之油菜外，尚有芥菜，其栽培面積至少與油菜相等；是故油菜及芥菜之育種法應確立，以便於最短期間產生優良品種，藉供推廣。作者於民國二十七年任貴陽時即開始是項研究，惟因限於環境，僅集中全力於人工自交影響方面



未詳加研究，茲將三年來所獲結果，報告於後，以供從事菜子育種者之參考。

一、材料及方法

供試材料代表西南五省之農家菜子品種，其中以黔省材料居多數；該項材料包括單株一六一九株，品種一二五種，代表油菜一種 (*Brassica campestris*, L.)，芥菜二種，一為細葉芥 (*B. cernua*, Thunb.)，一為大葉芥 (*B. juncea*, Coes.)。第一、二年試驗係在貴陽舉行，第三年試驗改在四川榮昌辦理。

人工自交係採用套袋法，其詳細情形已在「菜子人工自交影響研究之初步報告」(見本報第五卷第十三至十五期)中詳述，茲不再贅。

人工自交影響分當代及後代兩種結果分析之：前者有三年結果，後者僅有二年結果；研究之性狀亦有不同，當代結果包括七種，後代結果則包括十二種。當代結果係在同株上套一二花枝，在相似地位任擇對照(非自交者)一二花枝，以作比較；後代結果二十九年僅有自交一年者與其對照之比較，三十年則有自交一年及二年者與其各該對照之比較。二十九年試驗內自交一年者及其對照相併種植，各種二十六年之長之行一行，此二行成爲一組，以便比較。此外，并將細葉芥菜品種二種，採用隨

機區集排列法，試驗自交一年者與其對照之產量有無差別。三十年試驗中自交一年者及其各該對照，亦相併種植，各種一行，計四行，成爲一組，係規則排列，即每組之第一行爲第一年對照，第二行爲第一年自交系，第三行爲第二年自交系，第四行爲第二年對照。芥菜試驗重複二次，油菜試驗因限於種子並無重複，分析方法採用 t 測驗法確定人工自交與非自交差數之顯著性。

研究之性狀計有十三種：(1) 結角果百分率，(2) 每角果種子數目百分率，(3) 每角果種子重量，(4) 角果長度，(5) 角果寬度，(6) 角果柄長度，(7) 角果尖長度，(8) 每株產量，(9) 植株高度，(10) 花枝數目，(11) 花枝長度，(12) 每花枝種子重量，(13) 每畝平均產量。前七性狀之研究方法已在「菜子人工自交影響研究之初步報告」中詳述，後五性狀之研究方法係在每行中隨機選擇五株，計其產量、高度、花枝數目、長度及所含種子重量等而後平均之。至於最後一性狀，每畝平均產量，在二十九年試驗中，係採用隨機區集試驗內產量比較結果；在三十年試驗中，係採用第二重複內各該系全行之產量，換算成每市%

畝市斤數後，再計算自交系與其對照差數之顯著性。研究之性狀中，尚缺一重要性狀含油量，此實本文之一大缺點也。

二、試驗結果

試驗結果按當代及後代結果分述如下
(一) 當代結果 此係人工自交後當代花枝或單花所受之影響，研究此項結果之性狀計有七種，茲分述之如下，詳細結果列於第一表內。

(1) 結角果百分率：細葉芥菜之二十八年第一當代及三十年第二、第三當代結果，表示自交花枝有顯著之減退，第一當代少結 4.2% 第二當代少結 4.0% 第三當代少結 2.9% 惟二十九年第二當代結果表示不顯著之減退，大致言之，此項減退可謂顯著。自交單花結果僅限於二十九年，與二十九年自交花枝結果相同，亦表示不顯著之差異，此或表示該年氣候因子之特殊影響，而不足以表示自交花枝與自交單花之結果不同也。大葉芥菜之第一、第二、第三當代結果均表示自交花枝並無顯著減退，油菜則表示極顯著之減退，第一自交當代減少 20.2% 第二當代減少 21.0% 第三當代少結 2.2% (二年平均者)，第三當代少結 2.2%

角果寬度 (公厘)		角果柄長度 (公厘)		角果尖長度 (公厘)	
廿八年	(1)	+0.60	1.39	+0.40	0.41
廿九年	(2)	-0.02	0.83	+0.27	3.09
三十年	(3)	-0.002	0.36	—	0.00
廿八年	(1)	+0.12	0.71	-0.65	5.03
廿九年	(2)	-0.17	0.50	+0.08	0.23
三十年	(3)	-0.025	0.23	—	—
廿八年	(1)	+0.92	7.93	+1.06	6.77
廿九年	(2)	+0.17	0.95	+0.45	2.31
三十年	(3)	+0.01	0.71	—	—
廿八年	(1)	+0.25	1.27	+0.05	3.09
廿九年	(2)	+0.07	0.50	+0.70	2.95
三十年	(3)	+0.02	1.94	+0.62	2.17
廿八年	(1)	-0.29	7.12	-0.89	4.08
廿九年	(2)	-0.89	6.58	-3.11	5.39
三十年	(3)	-0.44	4.99	-0.28	2.80
廿八年	(1)	+0.43	0.43	+0.13	1.86
廿九年	(2)	-1.03	3.77	-1.03	—
三十年	(3)	-0.13	—	-0.13	—
廿八年	(1)	+0.08	-11.0	—	—
廿九年	(2)	—	—	—	—
三十年	(3)	—	—	—	—

* 差數顯著，超過 1% 顯著點；* 差數顯著，超過 5% 顯著點。
 × (1) 表示第一當代，(2) 第二當代，(3) 第三當代。
 * 平均差數係根據自交與非自交之總差數，除以總數而求得者；正 (+) 差數表示人工自交者之數字較高，於非自交者，負 (-) 差數表示相反情形，平均差數代表之總數如下：

	廿八年	廿九年	卅年
細葉芥菜 (花枝)	150	50	55-63
細葉芥菜 (單花)	44	31	0
大葉芥菜 (花枝)	6	24	15-18
大葉芥菜 (單花)	441	49	14-16
油 菜	1	0	0
油 菜 數	642	154	84-97

(2) 每角果結種子數目百分率：性狀之分析限於民國二十八年細葉芥菜及油菜之自交單花，細葉芥菜之第一自交當代表示不顯著之增加；油菜之第一自交當代（僅有一對）則減退。

(3) 每角果種子平均重量：細葉芥菜之第一、第二自交當代及大葉芥菜之第一、第二、第三自交當代並無顯著增減，細葉芥菜之第三自交當代則有顯著減退，油菜之第三自交當代均表示極顯著之減退，其第一自交當代每角果少產二·八、四四公絲，第二自交當代少產一六·二一公絲（二年平均者），第三自交當代少產一·八〇公絲。

(4) 角果長度：細葉芥菜花枝之第一、第二、第三自交當代結果均表示不顯著之增減，其自交單花之第一、第二當代表示自交能增長角果長度，第一當代之增加並不顯著，第三當代之增加則極為顯著。大葉芥菜之結果亦表示自交當代之角果有增長趨勢，二十八、二十九年之增長為顯著，三十年之增長為不顯著。油菜結果表示自交當代之角果有極顯著之減短，其第一當代減短一〇·二〇公厘，廿九年之第二當代減短一三·八二公厘，三十年之第二當代僅減短一·七七公厘，第三當代亦僅減短一·七〇公厘，但因減退之趨勢極為明顯，故一·七公厘之減退亦表示極顯著之差異也，一個油菜自交單花第一當代之角果減短有四七公厘之多。

(5) 角果寬度：細葉芥菜自交花枝之第一、第二、第三當代之角果寬度均表示不顯著之增減，其自交單花之第一當代表示不顯著之增寬，第二當代結果則表示顯著增寬。大葉芥菜之自交當代表示不顯著之增減，油菜適反是，表示極顯著之減退，第一當代減退〇·二九公厘，二十九年之第二當代減退〇·八九公厘，三十年之第二當代僅減退〇·一二公厘，第三當代亦減退〇·一二公厘，一個油菜自交單花第一當代之角果寬度減退達一·五公厘之多。

(6) 角果柄長度：細葉芥菜自交花枝之第一、第二、第三當代之角果柄長度表示不顯著之增減，其自交單花之第一當代表示顯著之減退，第二當代則表示不顯著之增加。大葉芥菜之三代自交當代結果均表示不顯著之增減。油菜自交之第一當代結果表示不顯著減退，角果柄減短〇·三八公厘，二十九年之自交第二當代減短一〇·六公厘，亦極顯著，但三十年之自交第二及第三當代結果表示不顯著之增減。

(7) 角果尖長度：細葉芥菜之三年自交花枝當代結果均表示角果尖有增長趨勢，第一、第三當代之增長極為顯著，第二當代之增長為不顯著，其自交單花之第一、第二當代結果均表示顯著增長。大葉芥菜自交花枝當代結果表示第三當代之增加為不顯著外，其第一、第二當代結果則表示顯著之增長，第一當代增長〇·九五公厘，第二當代平均增長〇·六六公厘。油菜之三年自交花枝當代結果均表示角果尖有顯著之減短，第一當代減短〇·八九公厘，二十九年之第二當代減短有三·一公厘之多，三十年之第二當代僅減短〇·二八公厘，第三當代減短〇·四四公厘，一個油菜自交單花第一當代之角果尖減短十一公厘之多。至於芥菜自交當代角果尖之所以多有顯著增長表示者，想由套袋影響所致，蓋角果尖原係雌蕊之柱。自套袋起即受相當保護，尤以溫度之關係最為顯著。

人工自交方法分套花枝及套單花兩種，已如前述，由第一表之結果觀之，此二種方法所產生之結果頗為相似，是故菓子之人工自交頗可採用套花枝法，而不必採

之第二當代僅減短一·七七公厘，第三當代亦僅減短一·七〇公厘，但因減退之趨勢極為明顯，故一·七公厘之減退亦表示極顯著之差異也，一個油菜自交單花第一當代之角果減短有四七公厘之多。

用費工之養單花法。

(二) 後代結果

此係人工自交種子所產生後代所受之影響，已據二代結果，二十九年試驗僅有第一代結果，三十年試驗則有第一及第二代結果，茲按十一種狀況分述於後，詳細結果列於第二、第三、第五三表內。

(一) 產量：細葉及大葉芥菜自交與非自交系之每株平均產量無顯著差別（見第二及第三表），油菜則有極顯著之減退，（見第二表）自交第一代，（即一年自交系）每株減少七·一二公分（係二年平均者），即每市畝少產四三市斤；第二代每株減少一〇·四六公分，即每市畝少產六三市斤。

第二表 各種菜子一年二年自交系系*與非自交系之比較表。

民國廿九至卅年，

註：*係套花枝所得之自交系。

性 狀	種 別	年 份	代 數	* 平均差數			
				平均差數	「t」值	「P」值	
每株產量 (公分)	細葉芥菜	廿九年	一代	-2.30	1.91	.1與.05之間	
			二代	-0.90	1.35	.2與.1之間	
	油 菜	三十年	一代	-1.28	1.15	.2與.1之間	
			二代	-8.04	1.65	<.01	
	大葉芥菜	三十年	一代	-5.31	6.21	<.01	
			二代	-10.46	0.67	<.01	
植株高度 (市尺)	細葉芥菜	廿九年	一代	-5.65	07.6	.6與.5之間	
			二代	-0.16	0.08	>.9	
	油 菜	三十年	一代	-0.82	1.26	.2與.1之間	
			二代	-0.10	0.21	.4與.3之間	
	大葉芥菜	三十年	一代	-0.14	2.04	.1與.05之間	
			二代	-0.10	1.47	.2與.1之間	
	花枝數目	細葉芥菜	廿九年	一代	-0.56	5.13	<.01
				二代	-0.31	3.69	<.01
		油 菜	三十年	一代	-0.62	6.01	<.06
				二代	-0.18	0.69	.6與.5之間
		大葉芥菜	三十年	一代	-0.00	0.00	1.0
				二代	-0.03	0.38	.與.7之間
花枝數目	細葉芥菜	廿九年	一代	-0.17	0.86	.5與.4之間	
			二代	-0.24	0.87	.4與.3之間	
	油 菜	三十年	一代	-0.65	1.28	.1與.05之間	
			二代	-1.82	12.15	<.01	
	大葉芥菜	三十年	一代	-0.28	0.62	.6與.5之間	
			二代	-0.91	0.92	<.9	
大葉芥菜	三十年	一代	-1.02	0.96	.5與.4之間		
		二代	-1.34	1.26	.2與.1之間		
大葉芥菜	三十年	一代	-0.92	1.21	.2與.1之間		
		二代	-0.92	1.21	.2與.1之間		

花枝長度 (公分)	細葉芥菜	廿九年	一代	-1.67	1.74	.1與.05之間
		三十年	一代	-1.43	0.72	.5與.4之間
			二代	-0.73	0.48	.9與.8之間
	油 菜	廿九年	一代	-8.33	7.7	<.01
		三十年	一代	-8.01	2.85	<.02
			二代	-11.37	4.24	<.01
大葉芥菜	廿九年	一代	+8.32	1.68	.2與.1之間	
	三十年	一代	-2.00	0.55	.6與.5之間	
		二代	-2.94	1.51	.2與.5之間	
花枝種子 重 量 (公分)	細葉芥菜	廿九年	一代	-0.07	1.36	.2與.1之間
		三十年	一代	-0.02	0.50	.7與.7之間
			二代	-0.09	1.90	.1與.05之間
	油 菜	廿九年	一代	-0.44	6.22	<.01
		三十年	一代	-0.61	4.85	<.01
			二代	-0.64	8.04	<.01
大葉芥菜	廿九年	一代	+0.09	0.52	.7與.6之間	
	三十年	一代	-0.10	1.05	.4與.3之間	
		二代	-0.07	1.50	.4與.3之間	
結角果百分率 (%)	細葉芥菜	廿九年	一代	+2.55	1.77	.1與.05之間
		三十年	一代	-3.82	1.75	.1與.05之間
			二代	-2.11	1.33	.2與.1之間
	油 菜	廿九年	一代	-12.61	8.90	<.01
		三十年	一代	-9.92	3.20	<.01
			二代	-21.92	4.53	<.1
大葉芥菜	廿九年	一代	+7.00	1.70	.2與.1之間	
	三十年	一代	-2.83	0.61	.8與.5之間	
		二代	+1.40	0.67	.6與.5之間	
每角果種子 重 量 (公絲)	細葉芥菜	廿九年	一代	-0.81	0.83	.5與.4之間
		三十年	一代	+0.49	0.40	.7與.6之間
			二代	-1.88	1.58	.7與.1之間
	油 菜	廿九年	一代	-4.79	2.95	<.01
		三十年	一代	-11.40	3.85	<.01
			二代	-11.95	5.28	<.01
大葉芥菜	廿九年	一代	-0.75	0.39	.8與.7之間	
	三十年	一代	-1.58	1.27	.3與.2之間	
		二代	+0.37	0.28	.7與.7之間	
角果長度 (公厘)	細葉芥菜	廿九年	一代	-0.51	1.20	.8與.8之間
		三十年	一代	-0.38	0.95	.8與.8之間
			二代	+0.14	0.15	.8與.8之間
	油 菜	廿九年	一代	-3.11	3.30	<.1
		三十年	一代	-5.54	3.51	<.01
			二代	-11.16	5.51	<.01

角果寬度 (公厘)	大葉芥菜	廿九年	一代	-0.50	0.16	.9與.8之間
		三十年	一代	-5.83	1.66	.2與.1之間
			二代	-0.11	0.08	>.9
	細葉芥菜	廿九年	一代	-0.95	0.65	.5與.4之間
		三十年	一代	-0.05	1.78	.1與.05之間
			二代	-0.05	0.44	.7與.6之間
油 菜	廿九年	一代	-0.23	2.25	<.05	
	三十年	一代	-0.53	2.53	<.05	
		二代	-0.58	2.48	<.05	
大葉芥菜	廿九年	一代	+0.50	1.73	.2與.1之間	
	三十年	一代	+0.11	0.30	.8與.7之間	
		二代	0.00	0.00	>.9	
角果尖長度 (公厘)	細葉芥菜	廿九年	一代	0.00	0.00	>.9
		三十年	一代	-0.14	0.94	.4與.3之間
			二代	+0.05	0.30	.9與.7之間
	油 菜	廿九年	一代	-0.16	0.20	.9與.86之間
		三十年	一代	-2.47	2.13	<.05
			二代	-5.37	7.07	<.01
大葉芥菜	廿九年	一代	+0.75	1.56	.3與.2之間	
	三十年	一代	+0.11	0.42	.7與.6之間	
		二代	-0.22	1.00	.4與.3之間	
角果柄長度 (公厘)	細葉芥菜	廿九年	一代	-0.04	0.17	.9與.8之間
		三十年	一代	-0.43	1.31	.3與.2之間
			二代	-0.05	0.19	.9與.8之間
	油 菜	廿九年	一代	-2.72	6.43	<.01
		三十年	一代	-0.89	1.43	.2與.1之間
			二代	-2.11	1.63	.2與.1之間
大葉芥菜	廿九年	一代	+0.75	1.00	.4與.3之間	
	三十年	一代	-0.11	0.35	.6與.5之間	
		二代	+0.22	1.51	.2與.1之間	

*平均差數係由自交系之平均數字減去非自交系之平均數字而得，故負號()

表示自交系之數字較低於非自交系之數字，正號(+)表示相反結果。

註，表中各種菜子之比較系數如下：(一)細葉芥菜 廿九年51-58，三十年17

-21；

(二)油菜，廿九年74-77，卅年19-21；(三)大葉芥菜，廿九年4，卅年

7-9；其中系數之差別係由各性狀所受損害不同所致。

第三表，細葉芥菜一年自交系★與其非自交系之比較表

民國二十九年

(註★係密單花所得之自交系)

性狀	平均差	t值	P值
產量(公分)	-5.39	1.06	.3與.2之間
植株高度(市尺)	-0.05	0.38	.8與.7之間
花枝數目	+0.13	0.16	.9與.9之間
花枝長度(公分)	-0.41	0.29	.8與.7之間
每花枝種子重量(公分)	+0.05	0.66	.6與.4之間
結角果百分率(%)	+2.53	1.28	.3與.2之間
每角果種子重量(公絲)	-0.21	0.13	.9與.8之間
角果長度(公厘)	-0.65	0.69	.3與.4之間
角果寬度(公厘)	-0.02	1.33	.7與.8之間
角果柄長度(公厘)	+0.43	1.23	.3與.2之間
角果尖長度(公厘)	0.00	0.00	1.0

細葉芥菜除每株產量結果外，尚有每畝產量結果。該項試驗係於二十九年，在貴陽舉行，試驗規劃採用隨機區集排列法，供試品種有「羅甸一號」及「黃平五號」二種，此二種係貴陽品種試驗中最優良者，

其產量并無顯著差別，「羅甸一號」之非自交者每市畝產一四七市斤，其自交一年者亦產一四二市斤；「黃平五號」之非自交者每市畝產一四一市斤，其自交一年者反產一四六市斤。根據變量分析結果(見第四表)，處理間(自交與非自交者)，品種間及品種與處理之相互作用均不顯著，區集間之差異所以顯著者，概由第四重複於各地所致。三十年在榮昌繼續舉行產量比較，并加入大葉芥菜作同樣比較，自交一年者與其非自交者，自交二年者與其非自交者，自交一年者與自交二年者之每畝產量均無顯著差別(見第五表，細葉芥菜然，大葉芥菜亦然。由此可見細葉及大

葉芥菜經自交一年及二年後，其產量并不減退。此項每畝產量結果與每株產量結果完全符合，是知每株產量(以五株平均者)結果頗可代表各系之生產能力。第四表，細葉芥菜自交與非自交系每畝產量之變量分析結果表，貴陽民國二十九年，

第五表細葉及大葉芥菜自交與非自交系之每畝產量比較表。民國三十年，

類別	試驗號數	比較種類	平均差數	(每市畝市斤數)	t值	P值
甲	自交一年者與其對照	自交一年者與其對照	-0.6	0.38	.8與.7之間	
	自交二年者與其對照	自交二年者與其對照	-3.6	1.42	.2與.1之間	
	自交一年者與自交二年者	自交一年者與自交二年者	+4.7	1.37	.2與.1之間	
乙	自交二年者與其對照	自交二年者與其對照	-1.9	1.12	.3與.2之間	
	自交一年者與其對照	自交一年者與其對照	+8.3	0.47	.7與.6之間	
丙	自交一年者與其對照	自交一年者與其對照	-3.7	1.23	.3與.2之間	
	自交二年者與其對照	自交二年者與其對照	-2.4	0.98	.4與.3之間	
乙	自交一年者與自交二年者	自交一年者與自交二年者	-0.7	0.18	.9與.8之間	
	自交一年者與其對照	自交一年者與其對照	-3.0	0.97	.4與.3之間	

★平均產量採用「L」測法所求得者，其負號（一）表示自交系之每世數平均產量較低於對照，或自交一年者之產量較低於自交二年者；其正（十）號所表示者適為反是。

(2) 植株高度：細葉及大葉芥菜自交與非自交系之植株高度，亦無顯著差別；油菜則表示極顯著之減退，其自交一年者較其非自交者短四市寸三分，自交二年者短六市寸二分。

(3) 花枝數目：細葉及大葉芥菜自交及非自交系之花枝數目，均無顯著差別；油菜則表示衝突結果，二十九年自交一年者之結果表示顯著之減退，三十年自交一年及二年者之結果則表示不顯著之差異。

(4) 花枝長度：細葉及大葉芥菜之自交及非自交系之花枝長度均無差別；油菜則有極顯著之減退，自交一年者較其非自交者花枝減短八·一七公分，自交二年者減退一一·三七公分。

(5) 花枝種子重量：細葉及大葉芥菜自交及非自交系之每花枝種子重量，均無差別；油菜則有極顯著之減輕，其自交一年者減輕〇·五二公分，自交二年者減輕〇·六四公分。

(6) 結果果百分率：細葉及大葉芥菜自交及非自交系之結果果百分率均無差別；油菜則有極顯著之減低，自交一年減低

11.26%，自交二年者減低21.28%。

(7) 每角果種子重量：細葉及大葉芥菜自交及非自交系之每角果種子重量，亦無顯著差別；油菜則有極顯著之減輕，其自交一年者減輕八·〇九公絲，自交二年者減輕一一·九五公絲。

(8) 角果長度：細葉及大葉芥菜自交及非自交系之角果長度，無顯著差別；油菜則表示極顯著之減退，其一年自交系減退四·三二公厘；二年自交系則減退一·一六公厘。

(9) 角果寬度：細葉及大葉芥菜自交及非自交系之角果寬度，均無顯著差別；油菜則有顯著減退，其自交一年者減退〇·四三公厘，自交二年者減退〇·五八公厘。

(10) 角果尖長度：細葉及大葉芥菜自交與非自交系之角果尖長度，均無顯著差別；油菜則表示衝突結果，二十九年自交一年者較其非自交者表示不顯著差異，三十年在榮昌試驗之一年及二年自交系則表示顯著減退。

(11) 角果柄長度：細葉及大葉芥菜

自交與非自交系之角果柄長度，均無顯著差別，油菜仍表示衝突結果，二十九年結果表示自交系有顯著減退，三十年結果則表示并無影響。

人工自交後代結果亦證明套花枝結果與套單花結果完全相同（見第二、第三、第五表），此又證明人工自交方法以套花枝為最合理。

三、試驗結果之討論

人工自交對於芥菜及油菜，顯有不同影響，油菜經人工自交後，對於與產量有關之重要性狀，均有顯著減退；細葉及大葉芥菜則均無影響。根據一二五種農家品種及一六一九株單株之田間觀察結果，芥菜多較油菜為純粹，再按二十年人工自交系與非人工自交系之純度百分率比較結果（見第六表），芥菜之純度確較油菜為高，細葉芥菜對照（非自交者）之純度百分率，因材料來源而異，最低者為60.0%，最高者為85.0%，其自交一年者之純度百分率為75.0-80.4%，其自交二年者為72.0-75.7%；大葉芥菜亦然，其對照純度百分率為67.0-80.7%，自交一年者為65.0-71.0%，自交二年者為67.5%；油菜則不然，其對照之純度百分率常在90%以下

其自交一年者之純度百分率僅為 75.0%。自交二年者亦僅為 75.0%。此項純度百分率僅根據十種性狀(詳第六表中)平均而得,其他如葉之缺刻及寬狹,花梗色澤,花梗葉形狀及色澤,花瓣色澤,角果,角果尖及角果柄色澤等九性狀,觀察之芥菜及山菜均頗純粹,故未列入。一年與二年自交系之純度比較,芥菜油菜均無甚差別,此表示自交後第一年之生長勢減退頗大,第二年則無極厚之繼續減退。就性狀言,種子色澤之純度為最低,在油菜中竟為 50%。在細葉芥菜中非自交系之純度最高者僅達 75%。在大葉芥菜中其純度則自 60% 至 75%。油葉芥菜之所以異者似繫於遺傳因子之不同,油菜似含有自交不親和性因子,芥菜則無此因子存在,此項推測之根據有下列數種:(一)每花枝角果之發育情形,油葉芥菜頗不相同,油菜經人工自交後,角果之發育最佳者常位於花枝之中部,上下部之角果多發育不良,而甚至不結角果者,亦有結果而不結種子者,此點似與史氏(Shont 1923)在我國青菜及白菜中研究所得之循環不親和現象(Orbital Self-incompatibility)相似,芥菜則無此現象,即經人工自交後,每花枝上各部之角果均平均發育。(二)油菜芥菜之

第六表 各種葉子人工自交系與非自交系(對照)之純度百分率比較表

民國三十年

菜 子 類	子葉色澤 (%)	子葉主脈色澤 (%)	子葉柄色澤 (%)	葉柄色澤 (%)	葉形 (%)	主脈色澤 (%)	支脈色澤 (%)	葉色 (%)	環生幼葉色澤 (%)	種子色澤 (%)	平均 (%)	
細 菜 芥 菜												
試驗甲	第一年對照	100	100	100	16.5	95.7	100	100	100	87.0	47.8	88.7
	第一年自交	100	100	100	2.6	100	100	100	100	82.6	39.1	100.0
	第二年自交	100	100	100	95.7	100	100	100	100	95.7	65.2	95.7
	第二年對照	100	100	100	73.0	30	100	100	100	82.6	47.8	100.0
試驗乙	第一年對照	75.0	100	100	58.3	58.0	50.0	100	50.0	66.7	50.0	70.8
	第一年自交	50.0	100	100	75.0	00	58.0	91.0	33.3	100	83.0	35.8
試驗丙	第二年對照	100	100	100	26.7	100	100	100	100	100	—	11.0
	第二年自交	100	100	100	3.0	00	100	00	100	100	00	12.0
油 菜												
試驗甲	第一年對照	100	95.0	95.0	5.0	10.6	30.0	55.0	35.0	5.0	0	43.0
	第一年自交	100	100	100	25.0	60.0	50.0	85.0	65.0	25.0	0	51.0
	第二年自交	100	100	100	50.0	70.0	55.0	90.0	95.0	65.0	0	72.5
	第二年對照	100	95.0	95.0	0.0	5.0	25.0	85.0	15.0	5.0	0	13.5
試驗乙	第一年對照	100	90.9	90.9	9.1	27.3	36.3	100	27.3	9.1	0	49.1
	第一年自交	100	100	100	60.0	70.0	100	100	70.0	60.0	0	76.0
大 葉 芥 菜												
試驗甲	第一年對照	100	100	100	87.5	75.0	87.5	87.5	100	100	87.5	92.5
	第一年自交	100	100	100	82.5	87.5	75.0	00	100	87.5	00	91.5
	第二年自交	100	100	100	87.5	100	87.5	100	100	100	00	17.5
	第二年對照	100	100	100	7.5	75.0	87.5	100	100	100	37.5	53.7
試驗乙	第一年對照	100	100	100	30.0	50.0	57.1	71.0	57.1	42.9	50.0	67.8
	第一年自交	78.0	100	100	78.6	78.0	85.7	92.0	92.0	57.1	100	86.4

套花成功結果亦頗有不同，四六對芥菜花中，有四四對成功，一二對油菜單花中，祇有一對成功，花枝結果亦然，二六三對芥菜花枝中無有人工自交不結角果者，但五、六對油菜花枝中，則有六二花枝經人工自交後完全不結種子，大部份僅結極少量種子。(三)染色體數目亦有不同，細葉及大葉芥菜均含有十八對，油菜僅有十對，十字花科植物之含有十對染色體者(如蕪菁，青菜，北京白菜及日本白菜等)均表示自交不親和因子之存在，故人工自交後頗受影響。據各學者研究之結果，油菜之染色體數非特與上述數種十字花科植物相同，且其性質亦大致相似，由此似可推測油菜中自交不親和因子之存在，極屬可能。前擬之推論「芥菜通常自交而油菜極易雜交」不能存在，蓋根據菜子天然雜交百分率之初步研究，芥菜油菜均易雜交，而其根本區別，恐繫於自交不親和因子之存在與否也。

菜子人工自交當代影響結果與其自交後第一二代(即自交一年及二年者)結果，頗為雷同，油菜在當代影響研究內，對於各性狀均有顯著之減退，在第一二後代影響研究內，對於與產量有關之重要性狀，仍表示極顯著之減退；芥菜之當代結果與

後代結果亦頗相吻合，是故芥子人工自交之當代結果頗可代表自交後代結果，根據當代結果所下之結論，頗可應用於後代結果。

四、結論

(一)根據人工自交影響結果，細葉芥菜，大葉芥菜與油菜之育種方法應有兩種，即芥菜育種法與油菜育種法是也。

(二)芥菜育種法可採用純系育種法，惟須套袋留種，以供每年插種之用，其步驟之概要草擬如下：

- (1) 第一年：採集大量單株或農家品種，各種一行，每第五行置一當地最優農家種或改良種，以作比較標準，俾生長良好而較標準行優越之行中，選擇最優者一株，套二花枝，如行中發現具有不同性狀之優良植株，亦宜套袋，以供下年分別試驗之用，病害接種工作亦須同時辦理。至於接種之病害種類，宜注意於當地最嚴重之一種(至多兩種，例如花葉病毒病及白銹病)。倘遇有抗病而生長不良，或染病而生產能力特高之植株，亦須套袋留種，以供將來雜交育種之用。
- (2) 第二年：每優良單株(人工自交者)各種四單行(即重複四次)採用規

則排列法，每第五行置一標準行，選擇優良系，繼續自交并進行病害接種工作，鑑定當選優良系之含油量，淘汰產量低，含油量低及染病重之品系。

(3) 第三年：繼續上年工作，自交留種，病害接種及油份鑑定等工作須繼續辦理。選擇最優數十系，以供下年試驗之用。(菜子種子保存三年後，仍有極高發芽率，故若供試品系於開始試驗時即已極度純粹，則自交留種工作，可隔二三年舉行一次)。

(4) 第四年：將上年當選之最優數十品系，用隨機區集排列，或擬複因設計試驗之，其餘工作與上年同。

(5) 第五年：繼續上年工作，保留所有品系，以供下年繼續試驗之用。

(6) 第六年：繼續上年工作。選擇最優數品系，以供下年區域試驗之用。

(7) 第七年：將最優數品系辦理區域試驗。

(8) 第八年：繼續辦理區域試驗。

(9) 第九年：將最優一品系辦理示範。

(10) 第十年：繼續辦理示範。

(11) 待獲得生產能力高，含油量高，抗病力強，或成熟早之純系

後，即可開始雜交育種工作，以冀豐產，抗病，油份高，成熟早之優越性狀合併於一體也。是項工作應於何時開始，須視具有一部份優良性狀之純系何時獲得而定。

(三) 油菜育種應採用何種方法，殊難擬定，蓋根據其自交不親和性之存在，花之構造不適合於大規模雜交工作，雜種優越性尚未確定等事實，目前流行之玉米自交育種法（如產生「單雜交種」，「雙雜交種」，「衆雜交種」，「頂雜交種」等）似難全部抄用於油菜，惟應用自交育種法之原理，以產生優良油菜品系，諒無問題，茲根據三年試驗結果，似可草擬下列可能性或注意點：

(1) 人工自交進行至若干年（假定四五年）獲得自交純系注意生長勢不減退之自交系，確定其直接利用之價值。

(2) 在布罩內種二（或三四）自交系各一株，利用不帶子花粉之昆虫使之雜交而產生第一代雜種或總合品種（Synthetic Variety）。產生此項雜種之理想自交系應為完全自交不親和者，但產生此項自交系時，則非用蕾期授粉方法不可，倘利用不完全自交不親和系，以產生雜種，則

產生自交系時，工作雖較易，然產生雜種時，其所結種子之一部份則係自交。若有精確試驗結果證明一不完全自交不親和自交系之花粉粒芽管，在其本身雌蕊柱內，不若其他不同自交系之花粉粒芽管在其同柱內生長迅速，則所結種子幾可盡屬雜交者，倘如是，則不完全自交不親和系亦可用以產生第一代雜種或總合品種，此項布置產生雜種法僅可小規模採用，以測定雜種優越勢，及其是理想之配合，藉作大規模產生第一代雜種或總合品種之根據。

(3) 自交育種法中或以總合品種之產生最為可能，惟菜子栽培普遍，隔離地域之選擇成為嚴重問題，前經之春播留種法，因虫害猖獗而告失敗，目前可以想到之可行辦法，似可在純粹芥菜區域內（例如四川榮昌）產生油菜總合品種。

(4) 自交育種法不易奏效，則可採用集團選種法，辦理地點須為油菜區域之隔離地帶，或同一品種區域，至於在芥菜區域內辦理油菜集團選種工作似不甚合宜，蓋此項工作除產生種子以外，尚須根據其生長情形，以作選種之根據也。查集團選種法已在印度實行，在某種黃粒油菜品種中獲得相當成功。

廣西農業

第二卷

第六期

要目

研究	廣西稻瘰癧生活史之研究	嚴家顯	柳支英	郭銳
調查報告	廣西大木山森林之初步調查	汪振儒	馬大浦	李百開
譯文	人類食物需要量之調查	與真	岑保波	文獻摘要
書報介紹	近年來中國植物病學之發展	編輯室		
文獻摘要	森林部分			
消息	農林部消息			
氣象報告	氣象報告			

定閱：廣西柳州沙塘廣西農業編輯室
價目：全年國幣二元正（第三卷擬漲價，數目未定）

川黔二省柞蠶留種之新法

吳榮垣

一、緒言

柞蠶 *Antheraea Pernyi* Quer 爲我國山東原產。川黔二省柞蠶絲之生產，數量極多，可供全國之需；但其蠶種之來源，每年派人購取於河南、山東等處，本地自留之種均易死亡，故川黔二省人士，咸以非河種飼育，不能成功。自民國十年以來，兵匪猖亂，交通梗阻，蠶戶無法遠道購種，川黔二省之柞蠶業遂一蹶不振。民國二十七年貴州省政府，委託中央農業實驗所代爲設計復興貴州柞蠶業，著者即遵中農所謝沈二所長，及蠶桑系孫主任本忠命，派往貴州，籌設遵義柞蠶試驗地，從事試驗柞蠶工作。著者未往貴州之前，深蒙孫本忠先生提示三種重要工作，一爲柞蠶育種，二爲留種之方法，三爲秋期飼育人工孵化法，並承皮所長作瓊指示工作方針，即往遵義柞蠶試驗地開始工作，依據上述三種工作努力進行。秋期飼育人工孵化法，因遵義無冷庫之設備，携糶來川冷藏，致遭失敗。後於民國二十八年經孫本忠先生繼續試驗，已獲成功，其結果已在

農報第五卷二十五——二十七日發表矣。育種工作方面，亦有數種系與有希望之新種，正在繼續試驗及繁殖中，以期日後推廣。至於柞蠶留種方法，經三年四次之試驗，已得初步之成功。此試驗開始之時，遂將柞蠶之蛹體及蛾體，用顯微鏡檢查其

所寄生之病毒，其中以微粒子之孢子發現最多，其他蠶病之病原物，未曾發覺。致查後即將有微粒子病之蠶種，及無微粒子病蠶種分離飼育，以比較其成績。結果有毒者，全部死亡，無毒者，收成極豐，由此已可以推論其不能留種之最大原因。但柞蠶以蛹體越冬，羽化後產卵至蠶蠶孵化之時日，僅十四五天，若爲大批致查病毒，此時期似嫌太短，不及處理。此亦爲一最嚴重之問題。乃思提早烘種，使能早日發蛾與產卵，同時將所產之蠶卵，置於低溫中，抑制孢子發育，而延長孵化之日期。此法所能延長者，僅十五日至二十日，似尙未達盡善盡美，猶待以後之繼續研究

三、方法

柞蠶區域內，製造無病柞蠶種之方法。

1. 致查病毒 廿七、八年在遵義，向貴州各處及四川綦江蒐集種菌數千枚。將菌子剖開，取出蛹體或蛾子一小部，置於乳鉢，混以 5% 苛性鉀溶液研細之，即用顯微鏡檢查微粒子之病毒。

2. 飼育 將檢查過之有毒種及無毒種，均用百分之二福爾馬林，行卵面消毒，然後隔離蠶山飼育，視其有毒種及無毒種飼育結果之成績如何。廿七、八年在貴州遵義飼育，廿九年及三十年在四川南充飼育。

3. 提早烘種 將種繭提早加溫，促進發育，使其提早發蛾。二十八年一月十三日在貴州遵義開始作爲二十八年度烘種之時期。又二十八年十一月一日起烘種，作爲二十九年度烘種之時期，二十九年

二、目的

川黔二省所用之柞蠶種，素向遠道之

十一月十七日起在四川南充開始烘種，作爲三十年度之烘種期。

4. 蠶卵低溫處理 蠶卵低溫處理之目的，在抑制其胚子發育，而延長孵化日期，二十八年一月十三日烘種，所產之蠶卵，置於自然溫度中。二十八年十一月一日烘種，所產之蠶卵，置於石洞內。

表一 微粒子毒率之調查表

年 度	種之來源	總數	有毒數	無毒數	病毒率
二十七年春	總數	1372	483	889	35.2%
	綦江(一)	167	56	111	33.5%
	綦江(二)	330	129	251	38.9%
	綦江(三)	445	172	273	38.6%
二十七年秋	綦江(四)	380	125	254	32.2%
	涪源	486	450	36	52.6%
二十八年春	涪源(一)	65	17	48	35.0%
	涪源(二)	166	23	138	20.0%
	綦江(一)	89	55	34	61.8%
二十九年春	綦江(二)	140	98	42	70.0%
	綦江(三)	78524	22710	55314	71.2%
三十年春	涪源	889	275	614	30.9%
	南充	2582	803	1779	31.1%

涪源黃泥堡有一石洞，名涼風洞，高二客室內，用具與蠶室可以消毒，又無其他火餘，深一里許，內中溫度較洞外爲低，常可保持華氏五十度至六十度之間。二十九年十一月十七日烘種，所產之蠶卵，置於華氏四十五度之冷藏庫中。

四、試驗成績

1. 柞蠶微粒子的病毒率

如在一〇%以上者，視爲嚴重之病態。而柞蠶飼育於野外，飼育林之面積廣大，不易消毒，外來之昆蟲，不易防除，受微粒子之傳染者，較爲容易，又在蠶卵之中，有三〇%以上之病毒，混在一處飼育，受其傳染者，更爲可能，故其飼育之結果，十有八九失敗，如能獲得豐富之收穫，亦屬僥倖，故川黔二省之人士，咸以本地不能留種者，其最大之原因，即在於此。由此可知，欲解決留種問題者，非先解決微粒子病問題不可，此實爲最顯明之事實。

2. 飼育之結果

由表二與表三觀之，飼育無毒蠶種與有毒蠶種之成績，其相差程度，極爲顯著。表二，無毒蠶種飼育之結果，其成績頗佳，經過四年之飼育，未曾遭受一次之失敗，雖中間受氣候惡劣之影響，稍有損失，尙未全部滅亡，此可知飼育無毒蠶種，除極惡劣天氣之外，十有八九之豐收，絕無疑義。而表三之有毒蠶種，經過三次飼育，其管理亦較精細，而所得之結果，均受微粒子病之致害，全部死亡。三十年度飼育四〇〇蛾種，雖能收穫柞蠶繭六百八十枚，均爲薄皮繭，經過蛹體檢查，大部

製，作爲飼育之用。其病毒率，最普通者爲三〇%至四〇%之間，最多者達九〇%以上，此專指發蛾產卵後之病蛾毒率。此

外尙有不發蛾，或在種繭中死亡之蛹，其毒率亦不少，最少亦在二〇%以上，以種繭之病毒率及蛾子之病毒率合計當在五〇%以上者，爲最普通之情形。家蠶因飼育

表二 無毒蠶種飼育結果之成績

年 度	種之來源	飼育蠶數	收成繭數	飼育地點	備 考
二十七年	遵義土蠶	500	22562	貴州遵義 柞蠶試驗地	
二十八年	奉江種	14600	462400	同上	
二十八年	奉江種	16350	438000	貴州遵義 老場	
二十九年	遵義柞蠶 試驗地	390	14500	四川南充	
三十年	南充	1128	18711	四川南充	
三十年	南充	470	13650	四川南充	

表三 有毒蠶種飼育結果之成績

年 度	種之來源	飼育蠶數	收成繭數	飼育地點	備 考
二十七年	遵義土蠶	230	0	遵義老浦場	飼育至二齡有微蚊子病蠶發現三齡時全部死亡
二十九年	同上	2000	0	南充	飼育至三齡有微蚊子病蠶發現至四齡起蠶後發病最多並有死蠶五齡時全部死亡三齡起發現病蠶至四齡及五齡期相繼死亡全部收成計有薄皮繭六八〇個
三十年	南充	400	680	南充	

此次飼育因蠶蠶上坡時受大風雨之打落損失極多故收繭數量大減

得之成績列如表四。

表四中第四代飼育之結果，成績稍劣，此因蠶蠶上坡時，受大風雨打落，致有損失，並非受病死亡；而前三代之收成，均獲良好之結果，此可以證明本地自製之種，係因病毒之關係，而不能留種，絕非本地土種飼育一二代後即必滅亡。

4. 柞蠶蛹越冬之休眠期

柞蠶以蛹態越冬，自結繭化蛹之後，須經長時間之休眠。而在休眠時，且須相當時間之低溫。據孫本忠先生之柞蠶秋期飼育人工孵化法，將種繭置於華氏四十五度之低溫中，經過七十五天，其發蛾率則在六三・九二%，故種繭在冬季氣低溫中，要經過二三個月後，始能發蛾產卵，以上兩表之試驗，加溫日期，從十一月份起至十二月份止，逐日放置種繭十枚至二十枚，其發蛾有幼之時期，為十二月上旬之間，而十一月份放置之種繭，亦與十二月份所放置者同時發蛾，但因各地氣候遲早之關係，畧有不同，而柞蠶烘繭開始之日期，普通為二月中旬或下旬之間，若要提早在一月間開始烘繭者，常無問題。

表七中之結果，柞蠶卵冷藏十天至廿天，其孵化率與標準區無顯著之差異，故柞蠶自產卵後，置於華氏四十五度之定溫

具有病毒，故用有毒蠶種飼育，其收穫毫無希望，由此可以證明：有毒蠶種不能作為留種之用者，係微粒子病之故。

3. 飼育代數

川黔二省，本地自製之蠶種，經過飼育一、二代後，即易死亡，此為一般蠶戶

所得之經驗及事實，並非妄議。因此為欲解決此項疑問，特作飼育代數之試驗。此試驗之材料，就遵義本地土種，選其二四〇蛾無毒蠶種，飼育以後，將所收成之種繭，取其一部無毒之蠶種，繼續飼育，經過四代飼育之結果，而無變異，茲就其所

表七中之結果，柞蠶卵冷藏十天至廿天，其孵化率與標準區無顯著之差異，故柞蠶自產卵後，置於華氏四十五度之定溫

中，可以抑制其胚子之發育，而延長孵化之日，並不致影響其孵化率。故繁殖者欲製造多量無毒蠶，可因此多延長二十天之考查病毒日期。

表五

二十八年蠶體休眠期之調查表

加溫日期	發 蟻 日 期	加溫日期	發 蟻 日 期	加溫日期	發 蟻 日 期
11月1日	12月18日—1月18日	11月2日	12月13日—1月17日	11月3日	12月9日—1月15日
11月4日	12月16日—1月15日	11月6日	12月13日—1月21日	11月7日	12月9日—1月22日
11月8日	12月18日—1月20日	11月9日	12月16日—1月11日	11月10日	12月17日—1月13日
11月5日	12月17日—1月16日	11月11日	12月13日—1月15日	11月12日	12月16日—1月14日
11月13日	12月18日—1月12日	11月14日	12月17日—1月14日	11月15日	12月13日—1月16日
11月16日	12月14日—1月4日	11月17日	12月9日—1月12日	11月18日	12月18日—1月5日
11月19日	12月12日—1月15日	11月20日	12月8日—1月13日	11月19日	12月17日—1月13日
11月22日	12月8日—1月7日	11月23日	12月14日—1月17日	11月21日	12月17日—1月18日
11月25日	12月15日—1月14日	11月26日	12月9日—1月18日	11月24日	12月21日—1月18日
11月28日	12月12日—1月16日	11月29日	12月12日—1月9日	11月27日	12月13日—1月18日
12月1日	12月31日—1月16日	12月2日	12月30日—1月12日	11月30日	12月26日—1月19日
12月4日	1月2日—1月15日	12月5日	1月2日—1月16日	12月3日	12月31日—1月13日
12月7日	1月3日—1月15日	12月8日	1月3日—1月15日	12月6日	1月3日—1月15日
12月10日	1月5日—1月15日	12月11日	1月5日—1月19日	12月9日	1月4日—1月14日
12月13日	1月7日—1月23日	12月14日	1月10日—1月22日	12月12日	1月15日—1月19日

表四 飼育代數之成績表

年 度	代 數	種 之 來源	飼育代數	收成繭數
二十七年	第一代	種	240蛾	10887枚
二十八年	第二代	種	220蛾	13812枚
二十九年	第三代	種	380蛾	14314枚
三十年	第四代	種	420蛾	13412枚

表六 二十九年蠶蟲休眠期之調查表

加溫日期	發 蠶 日 期	加溫日期	發 蠶 日 期	加溫日期	發 蠶 日 期
11月17日	1月6日—1月22日	11月9日	12月27日—1月20日	11月20日	12月29日—1月12日
11月21日	12月27日—1月25日	11月22日	12月27日—1月20日	11月24日	1月3日—1月17日
11月25日	12月29日—1月14日	11月26日	12月30日—1月9日	11月27日	1月2日—1月12日
11月28日	1月1日—1月16日	11月29日	12月30日—1月16日	11月30日	1月4日—
12月1日	1月1日—1月15日	12月2日	12月31日—1月22日	12月3日	1月1日—1月11日
12月4日	12月31日—1月9日	12月5日	1月5日—1月18日	12月6日	12月29日—1月18日
12月7日	1月5日—1月18日	12月8日	1月6日—1月18日	12月9日	1月1日—1月19日
12月10日	1月1日—1月17日	12月11日	1月11日—1月20日	12月12日	1月1日—1月16日
12月13日	1月5日—1月10日	12月14日	1月1日—1月18日	12月15日	1月11日—1月33日
12月16日	1月4日—1月16日	12月17日	1月11日—1月19日	12月18日	1月15日—1月35日

五、結論

1. 蠶微粒子毒率，普通多在百分之三十以上，最高之毒率則可達百分之七十以上，惟經檢查後以無毒種飼育，其毒率可以減少，但在飼育期中，又因受野外昆蟲及飼料之傳染，常在百分之二十左右。
2. 有微粒子病毒之蠶種，飼育後常在三四齡中死亡，最遲者五齡食期死亡。
3. 本地自製之蠶種，係因病毒之關係而死亡，絕非代數之關係，不能留種。

4. 柞蠶蛹之休眠期，至十一月下旬為止，其發育有效之期間，為十二月上中旬，如有適當之溫濕度，可以促其提早羽化。
5. 柞蠶卵冷藏，要抑制其胚子發育，以延長其孵化日期者，可冷藏於華氏四十五度之定溫中，以十五天至二十天為適宜，與其未經冷藏之蠶卵相較，其孵化率之差異不顯著。
6. 川黔二省本地不能留種者，實係微粒子傳染之故。如用上述檢毒之方法，除去有微粒子病毒之蠶種，在本地製造多量

蠶種，實毫無困難。

7. 柞蠶自產卵起，至蟻蠶孵化止，僅有十四五天之日期，若檢查多量之病毒，時間似嫌太短，現可依據結論第五項，將蠶卵藏十五天至二十天，而延長其檢查病毒之日期，對於病毒之檢查，定不生困難。

8. 據上各點，川黔二省此後。可設立柞蠶製種場，製造多量之無毒蠶種，以供本地蠶戶之需求。(來稿)

表七 非經貯冷藏後蠶卵孵化率之調查表 (冷藏溫度為華氏45度)

成 績	冷藏日數 10		15		20		25		30		標 準 區							
	入庫日期	出庫日期	入庫日期	出庫日期	入庫日期	出庫日期	入庫日期	出庫日期	入庫日期	出庫日期								
1	3月12日	3月22日	3月12日	3月27日	3月12日	4月 1日	3月12日	4月 6日	3月12日	4月11日								
2	3月12日	3月22日	3月12日	3月27日	3月12日	4月 1日	3月12日	4月 6日	3月12日	4月11日								
3	3月12日	3月22日	3月12日	3月27日	3月12日	4月 1日	3月12日	4月 6日	3月12日	4月11日								
4	3月12日	3月22日	3月12日	3月27日	3月12日	4月 1日	3月12日	4月 6日	3月12日	4月11日								
5	3月12日	3月22日	3月12日	3月27日	3月12日	4月 1日	3月12日	4月 6日	3月12日	4月11日								
6	3月12日	3月22日	3月12日	3月27日	3月12日	4月 1日	3月12日	4月 6日	3月12日	4月11日								
7	3月12日	3月22日	3月12日	3月27日	3月12日	4月 1日	3月12日	4月 6日	3月12日	4月11日								
8	3月12日	3月22日	3月12日	3月27日	3月12日	4月 1日	3月12日	4月 6日	3月12日	4月11日								
平均	87.67	87.83	78.02	85.3	109.2	85.98	129.8	103.4	79.34	117.8	58.51	54.7	109.73	49.25	48.05	126.0	104.3	81.8

本報發表者幸與讀者共勉夫率之界說及其應用

水稻螟害率與螟害損失率之界說及其應用

植物病虫害系 周紹模

螟虫爲害可致水稻歉收，且分佈至廣，舉凡東亞稻區無不有其踪跡。就國內情形言，則蘇、浙、皖、贛、湘、鄂、川、桂、黔、滇、粵、閩、豫等省，凡栽水稻之處，即爲螟虫滋生之地。其爲害之烈，損失之重，早爲一般人士所稔知。民國十八年曾大爲猖獗。據浙江省昆虫局之估計，僅浙江一省是年損失二萬萬元。同年蔡華教授估計全國損失十二萬萬元。螟虫

問題之嚴重，由是可知。故國內研討本問題者亦與日俱增，調查研究防治等工作分頭進行，近年以來頗具功績。其中關於螟害程度之方法，則以各人所見不同，略有出入，惟關於螟害率與螟害損失率之界說，多未加劃分，通常均以螟害率示之。其考查方法互有出入，其中實際應用者以蔡華教授採用之公式，較爲精到，應用亦最普遍，其公式如下：

$$\text{蔡氏螟害率} = \frac{\text{白穗數} \times X\% + \text{無穗莖} \times Y\% + \text{半枯穗} \times Z\%}{\text{總莖數}} \quad (1)$$

$$X = \frac{\text{白穗有虫孔數}}{\text{無穗莖有虫孔數}} \quad Y = \frac{\text{無穗莖有虫孔數}}{\text{無穗莖}} \quad Z = \frac{\text{半枯穗有虫孔數}}{\text{半枯穗}}$$

蔡教授曾於民二十五年注意螟害健穗之損失計算，但未及半枯穗之損失數字，且螟害率與螟害損失率之界說，亦未加劃分。作者應用上式從事螟害調查已非一次，積數年來之經驗對於螟害率與螟害損失率之理論，覺尙有可以補充之處，爰抒管見，以爲參考。

其害狀分佈之事實。蓋螟害率之意義與螟害損失率不同，前者僅可以表示當地螟虫之發生情形與猖獗趨勢，而與實際損失情形常呈不正常之消長。因螟害損失程度受各地氣候品種與農制栽培方法水利情形等因子之關係甚切；設甲乙兩地螟害率相似，苟甲地水稻抽穗時適爲螟虫成長期，因

其遷移，爲害較爲迅速，釀成大批白穗，損失自大。反之苟在水稻黃熟期，螟虫成長爲害，雖其虫數相等，而致害程度大異。又如甲地夏秋苦旱，乙地雨水調勻，則甲地之螟虫食慾旺盛，被害稻株易致乾枯，因而遷移頻繁，其所致之。失遠較環境相反之乙地爲甚。即同一地區設各田灌溉情形不同，其損失程度亦異，故蔡氏螟害率而比較甲乙兩地螟虫分佈事實之趨勢，常有混雜紛亂之慮，故云螟害率長乃螟害白穗率螟害半枯率與螟害健穗率及螟害無穗率之總和，且螟害率較較螟害損失率爲高。試分項申言之。

白穗、半枯穗、與無穗莖非全係螟害所致，故須減去非螟害莖數。至螟害健穗乃水稻抽穗後或黃熟時方受螟虫侵蝕，故罹害極小，就成熟後之稻穗觀之與健全無異，而實際仍罹一部損失，故事實上螟害健穗亦爲螟害之一部分。茲根據上述理論擬議考查螟害率之公式如下：

$$X = \frac{(A-a) + (B-b) + (C-o) + D}{Z + C} \times 100 \quad (2) \text{或} \frac{\text{被害莖數}}{\text{總莖數}} \times 100$$

一、螟害率

螟害率者表示螟虫猖獗程度之方法也。換言之，不問其受害程度之輕重，而求

$$X = \frac{\text{螟害率}}{\text{白穗莖}} \quad A = \text{白穗莖} \quad a = \text{非螟害白穗莖} \quad B = \text{半枯穗莖} \\ b = \text{非螟害半枯穗莖} \quad C = \text{無穗莖} \quad c = \text{非螟害無穗莖} \quad D = \text{健全健穗莖} \\ Z = \text{有穗莖}$$

例一：(早中稻)

「材料來源」：雲南蒙自草場開蒙墾殖局農事試驗場 (以下各例同此)

「取樣及考查」：任意就黃熟稻田中，分散拔取數百叢，當日攜回逐株檢查，分別記錄之 (以下各例同此)

「考查日期」：民國二十八年九月二十一日。

「品種名稱及考查叢數」：草場小白殼共查二百叢。

「考查結果」：A=39 a=1 B=78 b=15 C=221

c=97 D=119 Z=2029

$$X = \frac{(39-1) + (78-15) + (221-97) + 119}{2029 + 221} \times 100 = 15.51\%$$

$$= \frac{349}{2250} \times 100 = 15.51\%$$

若照公式 (1) 計算，則 X=10.22%

例二：(中稻)

「考查日期」：民國二十八年十月十日。

「品種名稱及考查叢數」：草場烏嘴白殼共查三百叢。

「考查結果」：A=44 a=0 B=26 b=9 C=155

c=71 D=112 Z=1160

$$X = \frac{(44-0) + (26-9) + (115-71) + 112}{1160 + 155} \times 100 = 19.54\%$$

若照公式 (1) 計算，則 X=11.03%

例三：(晚稻)

「考查日期」：民國二十八年十月二十五日

「品種名稱及考查叢數」：草場細老梗共查二百叢。

「考查結果」：A=34 a=0 B=56 b=24 C=211

c=93 D=168 z=1228

$$X = \frac{(34-0) + (56-24) + (221-93) + 168}{1228 + 221} \times 100 = 24.95\%$$

若照公式 (1) 計算，則 X=12.79%

例四：(中稻)

「考查日期」：民國二十九年九月二十九日。

「品種名稱及考查叢數」：草場大白掉共查一百叢。

「考查結果」：A=29 a=0 B=29 b=1 C=182

c=135 D=84 z=1119

$$X = \frac{(29-0) + (29-1) + (182-135) + 184}{1119 + 182} \times 100 = 22.13\%$$

若照公式 (1) 計算，則 X=7.99%

一、螟害損失率

螟害率之意義已如上述，其與螟害損失率之差異，亦至顯然。蓋所謂螟害損失率者，乃指水稻實際因螟害所受之損失而言，換言之水稻受螟害後減收之子實重量也。至於米質之劣變與出米率之減低，本文未加論及。今為實際應用便利計，以損失重量表示之，其計算公式如下：

$$X = \frac{(A-a) + (B-b) \cdot \frac{a}{c} + (C-c) + D \cdot \frac{a}{c}}{z + C} \times 100 \dots (3)$$

b=螟害半枯穗與全健穗子實重量之損失比

a=螟害健穗與全健穗子實重量之損失比

例一：(同前章以下仿此)

「考查結果」：健全穗平均千粒子實重二七·一四克，螟害健

穗平均千粒子實重二四·六十克，半枯穗一五·四〇克，其損

失率如下：

落花生之生態與栽培

甲 落花生之地位

落花生簡稱花生，一名土豆。英名 Peanut, Groundnut, Groundpea, monkey nut, Arachis nut, potato bean earthnut, 學名 *Arachis hypogaea*, 屬豆科，其果實連殼者名 莢果，脫殼者稱子實、花生仁、或花生米，國人對之向鮮注意，但吾人苟分別查考其產銷概況、用途、化學成分等等，實覺其在吾國農作物中，有不可忽視之地位也

一、落花生之產銷概況

表一

吾國落花生主要出產地

	二十二年	二十三年	二十四年	二十五年	二十六年	二十七年	二十八年
山東	13,985	14,746	10,383	12,232	10,700		
河北	19,787	7,269	7,391	8,134	7,243		
河南	7,200	8,798	4,321	5,987	4,437	1,333	1,513
江蘇	6,576	5,471	5,876	6,467	1,369		
四川	5,483	5,943	5,326	4,946	5,933	6,229	5,664
廣東	2,470	3,912	2,845	3,537	3,518	3,814	3,583
其他省	12,102	9,370	9,018	11,203	11,573	11,155	11,655
共計	59,513	52,389	44,972	52,622	50,778	21,901	22,420

(一) 落花生之世界貿易：據美國農部統計，落花生之主要輸出地為印度，塞內爾 (Senegal)，中國等國，而主要輸入國則為法、德、英、意、美、諸國，吾國無論連殼花生或花生油，連東四省在內，歷年恆居首三位。

(二) 吾國落花生之產量：我國各省均有出產，據中央農業實驗所估計，全年產額，約在五千萬担左右。茲將其主要出省份，列表如次：

麥作雜糧系 季景元

觀上表可知，山東年產一千萬担以上，恆居首位。冀、豫、蘇、川、年產均在五百萬担以上，實佔其次。迨抗戰軍興，落花生之主要產區，多半淪為戰區，產量因之銳減，二十九年，後方甘、陝、寧、青、豫、鄂、滇、黔、湘、贛、浙、閩、粵、川十四省中之主產地，皆推川、粵、贛、桂，據中農所估計，後方十四省之栽培面積為 3,181,000 市畝，產量 9,814,000 市担云。

二、落花生之化學成分

落花生之蛋白質與脂肪之含量，冠於其他豆類。茲引據 *Montgomery (1922)* 記載之化學成分如表三：

又據 *尹詰鼎 (1933)* 分析落花生莢米各部分有水及無水物之化學成分，如表三與表四：

觀表三及表四，可知落花生之成分，以生仁之部分為重要，生仁之中尤以子叶部分為最優，子叶中之蛋白質與脂肪，較子芽之含量為多，而碳水化合物之含量則較少，蓋子芽在發芽時需用碳水化合物之故也。

又據尹氏援引。Kellner氏所分析落花生之莢殼，及其他粗飼料中之成分及其消化率之結果如表五。

由表五可知：落花生莢殼之消化率，

飼養家畜，以作廢物利用。花生油乃為不乾性油之一，其價值為

表二 落花生各部之化學成分

蛋白質百分率	碳水化合物百分率	脂肪百分率
莢 10—12	42—48	2—4
全體 13—18	36—40	15—21
花生仁 24—26	16—18	42—50

表三 落花生之莢殼種皮子叶及子芽之一般成分

水分%	蛋白質%	脂肪%	纖維%	碳水化合物%	灰分%
莢 3.925	3.295	1.249	72.144	17.462	1.259
種皮 8.606	11.732	6.985	17.848	52.140	2.720
子叶 4.330	32.864	52.775	1.633	6.671	1.737
子芽 5.915	23.166	44.910	1.826	21.820	2.326

表四 落花生莢果，種皮，子叶，及子芽無水百分中之比較

水分%	蛋白質%	脂肪%	纖維%	碳水化合物%	灰分%
莢 3.429	1.300	75.081	18.177	2.005	
種皮 12.835	7.620	19.521	57.049	2.975	
子叶 34.321	55.163	1.706	9.975	1.805	
子芽 24.632	47.733	1.951	23.184	2.510	

【註】子叶 係每莢兩二十八粒生仁之子叶
子芽 包含幼叶幼莖幼根三隨

如摻玉米油棉籽油罌粟籽油，芝麻油向日葵籽油或大豆油，則可將價值提高。

三、落花生之用途：

近數十年來化學工業發達，油脂工業隨之物興，需要原料日增；落花生富蛋白質脂肪，故其用途亦日益廣大，茲據尹甜鼎（1935）之意見，並參以各書籍記載與個人見聞，將其用途，分為下列數類：

(一) 直接用途

1. 飼料：莖叶，莢殼，未成熟籽粒，及破碎粒等，富含營養分，為家畜之良好飼料，歐美諸國，且有直接驅豬入田，不取收穫者。

2. 肥料：腐爛或虫食籽粒，均可作為飼料。

3. 燃料：乾燥之莖、根、莢殼等，均可作為燃料。

4. 食料：據 Konig 博士著食物化學一書中之記述，謂可作咖啡用品，花生麵包、花生醬、人造杏仁、餅乾，及糖果。四川榮昌一帶，且有將落花生仁發芽，一如豆芽，作為菜蔬者。

(二) 間接用途

1. 花生油

表五 落花生菜果及其他粗飼料中之成分%

	水分		纖維	碳水化合物	纖維	可消化		纖維
	%	蛋白質				脂肪	碳水化合物	
野 草	15.0	8.7	2.1	34.2	26.0	5.1	1.0	27.6
小麥稈	14.5	3.5	1.3	32.6	40.0	1.1	0.4	13.9
大麥稈	14.5	2.9	1.5	38.4	29.0	0.8	0.5	17.3
花生菜殼	10.1	4.2	2.6	18.5	59.1	2.9	6.8	7.2
稻 糠 殼	10.0	3.7	1.4	32.3	38.1	0.4	0.9	11.3
大 豆 殼	12.1	6.3	1.5	42.0	30.1	2.6	30.7	20.7

(1.) 直接用品：色淡薰香，可作食發火之弊。

料，價格較廉，可以點燈，以其非至零下

Below 之低溫，不易硬化，故除冬季嚴寒期外，可直接用於機械車輪之滑油，藉以減少其磨擦力。歐美有以之製油質珠狀物，(Mar Garine)者，地中海各國，用之浸漬鱈魚，運送遠地者。

(2.) 精製用品：精製油可作人造猪油、人造奶油、及橄欖油之代用品。精煉後又可作煤染劑，製造甘油。低級之花生油，則可製造肥皂。

若用花生油為毛織物之整理劑，則較之用他種乾性油，或半乾性油，可無自然

2. 花生餅或花生粉：

(1.) 直接用品 為乳畜之良好飼料，用作肥料，養分亦豐。

(2.) 精製用品 蛋白質製品，如製造豆腐，營養品等，以及麵包代用品，糖果製造用，釀造醬油等。

由上所述，落花生在吾國之重要性，亦可概見一斑。值茲抗戰時期，吾國各種礦物油供應困難，各方積極研究提煉植物油之際，如何增加油料作物產量品質，實為目前切要之問題。而落花生為豆科植物，栽植之地，只須排水佳良，不必肥沃；

栽植之後，可以改良土質，有利後作，較之栽植他種油料作物，效果更佳，至堪吾人注意。為增加其產量，改進其品質計，對於其來歷，分類，形態生理，氣候，土宜，栽培方法，以及遺傳育種等問題，實有深切研究之必要，茲廣稽文獻，彙摘精華，逐項加以闡明，以供有志落花生改良工作者之參考。

乙、落花生之來歷

落花生之原產地，說者不一，據尹麟鼎(1935)謂，一說非洲，一說北美洲西印度羣島(SaintDomingo。而Leppan與Bosman(1923) Decondolle及Bower(1923) Montgomery(1922) Stokes與Hull(1930)等，則均主落花生原產地在南美巴西，首由販奴船傳入幾內亞，其後當由葡萄牙人經非洲而傳至亞、歐、美諸洲。據孫逢吉氏謂，落花生之輸入吾國，不知始至何年，或云明萬曆年間(1576—1619)傳入吾國沿海閩粵等地，迄咸豐年間，則漸次蔓延於中部各省。Goodrich稱吾國落花生之記載，最初見於浙江省某縣志，時為1608年，志中稱落花生之種子來自福建，而勞法博士，則謂由菲列賓或馬來羣島輸入，追溯其源，大概為葡萄牙人自美洲輸往以上各省海島，而後由中國水手或商人攜歸

根毛存在，為花生之特點。但據 Waldron (1919) 報告，主根確無根毛，而近側根之頂端，則可發生少數根毛，Reed (1924) 謂，即在側根之上，亦無根毛存在；Waldron 復注意側根之莖部，有叢毛帶之存在，並謂高溫高濕，可以刺激此種叢毛帶之發生，是以以幼植物之根，迅速生長時為然。Reed 亦復於田間生長之植株，發現少數叢毛帶云。按毛之功用為吸收土壤中水分，由以上各學者之報告結果，可知花生根毛之有無，當因品種環境而異也。

(二) 莖：中莖直立。倘旁多少具備侵性，故抗風之力頗強，匍匐型品種之一切側枝，自始即偃伏地面；叢生型品種之側根，則初時多少具直立性，其後乃有偃伏之傾向，嫩莖圓柱形，有毛，節間短，老莖則稍具稜角，中空。

(三) 葉：羽狀複葉，托葉長約一吋，尖細，長度之半，與叶柄融合，叶柄狹長，與葉片分離之處有叶枕 (pulvinus) 叶片有四，相向成對排列，入夜即閉，天雨亦然，每叶片長約 1-2 吋，全緣，長橢圓形，先端圓鈍，具微毛。

(四) 花及受精後之子房柄 (Gynop^{hote}) (一) 花之各部形態性狀 花蝶形，一般黃色，但 Kunmar 與 Joshi (1938) 曾在

橙黃色品種中，獲得一開白花之植株，多為單生，或三花簇生於莖之下方叶腋，均向株莖部而生，在田間可從地面下獲得花朶，故以前一般植物學家並 *globe* 與 Hill (1930) Benham (1930) 等均認落花花生為

二型花。(dimorphic) 一稱雄花，(staminate flower) 不結實，一種為顯著之雌性花，可以結實；但 Poiteau (1915) 與 Hecot (1928) 等，則堅認各花均相似，證實

其為非兩形花，蓋花生地上部與地下部之兩種花，不過生長部位之不同而已。花柄短，但其長度亦有變異，一般有柔毛，花萼有五片，下部連合而成細長二管，長約

一吋，上部之五萼片，短而呈不規則形，黃色之花，即插生於萼管之邊緣，使萼管一如花柄然，旗瓣寬大，翅瓣與龍骨瓣分離，具有二雄蕊，有時僅有九枚，係單體花

，花絲之聯合部，約佔其全長之三分之一，二枚雄蕊通常不孕，其他八枚則有授粉能力，其中四枚花藥延長，具二室，縱裂，其餘四枚花藥長圓，一部份花粉不能成熟；雌蕊具有一無柄心皮，與一頂端柱頭 (terminal stigma) 花柱細長，向上彎曲，頭端有柱頭面，(trigonic surface) 成熟之花，其柱頭常伸于密接龍骨瓣中已開裂之花藥內，昆蟲之中，除一種牧草虫

(H. D. S.) 外，絕鮮侵入花中，且花生常有閉花授粉之傾向，故花生通常均為自花授粉。以前一般學者咸認落花花生之花為雌雄兩全花，但據 *Smith* (1933) 試驗結

果，認為落花花生之花雖為雌雄兩全花，而觀察全部花中有 *globe* 凋萎，其凋萎花之不孕性，除全部花之 *globe* 凋萎外，反常

不孕花之花柱，升達管理內部不及一半，得誤認為雌性花，係形態上之原因外。大部之不孕性，則非為形態上之原因，而係阻止子房柄受精發育之內因或外因，子房單室，內有胚珠 *globe* 個在胚珠之間，子房

之收斂頗緊，胚囊卵形，內有 *globe* 細胞云。
子房柄
成熟之子房柄乃為莖之典型組織，約有十三個維管束；維管束中有型成層，木質部頗狹。

據 Waldron (1919) W. S. P. Pitt (1935) 與 Richter (1930) 等報告，在地面下之幼嫩子房柄，與正在發育之莢果，具有單細胞之毛，其功用一如根毛，吸收水分及營養分，以供給植株及莢果之需，但 Reed (1924) 則謂在正常情形之下，此種單細胞毛發育稀少，故彼深信花生賴此種單毛之功用，以吸收養料水分者，實極有限。
(五) 成熟莢果 成熟莢果大，長方形

根毛存在，爲花生之特點。但據 Waldron (1919) 報告，主根確無根毛，而近側根之頂端，則可發生少數根毛，Reed (1924) 謂，即在側根之上，亦無根毛存在。Waldron 復注意側根之莖部，有叢毛帶之存在，並謂高溫高濕，可以刺激此種叢毛帶之發生，是以幼植物之根，迅速生長時爲然。Reed 亦復於田間生長之植株，發現少數叢毛帶云。按毛之功用爲吸收土中水分養分，由以上各學者之報告結果，可知花生根毛之有無，當因品種環境而異也。

(一) 莖：中莖直立。側旁多少具備侵性，故抗風之力頗強，匍匐型品種之一切側枝，自始即偃伏地面；叢生型品種之側根，則初時多少具直立性，其後乃有偃伏之傾向，嫩莖圓柱形，有毛，節間短，老莖則稍具稜角，中空。

(二) 葉：羽狀複葉，托葉長約一吋，尖細，長度之半，與叶柄融合，叶柄狹長，與萼片分離之處有叶枕 (pulvinus) 叶片有四，相向成對排列，入夜即閉，天雨亦然，每叶片長約 1-2 吋，全緣，長倒卵形，先端圓鈍，具微毛。

(四) 花及受精後之子房柄 (Gynop^{fore}) (1) 花之各部形態性狀 花蝶形，一般黃色，但 Kunnur 與 Joshi (1938) 曾在

橙黃色品種中，獲得一開白花之植株，多爲單生，或三花簇生於莖之下方叶腋，均向株莖部而生，在田間可從地面下獲得花架，故以前一般植物學家並 stokes 與 Hull (1930) Bonham (1899) 等均認落花花生爲二型花。(dimorphic) 一種雄花，(staminate flower) 不結實，一種爲顯著之雌性花，可以結實。但 Poiteau (1915) 與 Hecot (1928) 等，則認各花均相似，證實其爲非兩形花，蓋花生地上部與地下部之兩種花，不過生長部位之不同而已。花柄短，但其長度亦有變異，一般有柔毛，花萼有五片，下部連合而成細長二管，長約一吋，上部之五萼片，短而不規形，黃色之花，即插生於萼管之邊緣，使萼管一如花柄然，旗瓣寬大，翅瓣與龍骨瓣分離，具有二雄蕊，有時僅有九枚，係單體花，花絲之聯合部，約佔其全長之三分之一，二枚雄蕊通常不孕，其他八枚則有授粉能力，其中四枚花藥延長，具二室，縱裂，其餘四枚花藥長圓，一部份花粉不能成熟；雌蕊具有一無柄心皮，與一頂端柱頭，(terminal stigma) 花柱細長，向上彎曲，頭端有柱頭面，(stigmatic surface) 成熟之花，其柱頭常伸于密接龍骨瓣中已開裂之花藥內，昆蟲之中，除一種牧草虫

(Thrips) 外，絕鮮侵入花中，且花生常有閉花授粉之傾向，故花生通常均爲自花授粉。以前一般學者咸認落花花生之花爲雌雄兩全花，但據 Sakaya (1934) 試驗結果，認爲落花花生之花雖爲雌雄兩全花，而觀察全部花中有 25% 凋萎，其凋萎花之不孕性，除全部花之 10% 屬例外，反常不孕花之花柱，升達管理內部不及一半，得誤認爲雌性花，係形態上之原因。大部之不孕性，則非爲形態上之原因，而係因止子房柄受精發育之內因或外因，子房單室，內有胚珠 1-2 個在胚珠之間，子房剖之收斂頗緊，胚囊卵形，內有 2 細胞云。

。子房柄 成熟之子房柄乃爲莖之典型組織體大，約有十三個維管束；維管束中有型成層，木質部頗狹。

據 Waldron (1919) W. Swan, Pitt (1903) 與 Richer (1890) 等報告，在地面下之幼嫩子房柄，與正在發育之莢果，具有單細胞之毛，其功用一如根毛，吸收水分及營養分，以供給植株及莢果之需，但 Reed (1924) 則謂在正常情形之下，此種單細胞毛，發育殊少，故彼深信花生賴此種單毛之功用，以吸收養料水分者，實極有限。

，不開裂，表面具有二或三條以上之縱走，連接之條紋，致使莢果之表面網狀，呈凹凸不平狀態，殼色澤及表面特性，因品種及栽培土質而不同，如大莢洋花之莢果，表面比較光滑，而蜂腰花生、小莢花生，則表面凹紋甚深，呈粗糙狀。又如大莢洋花生之莢殼，在沙質土壤者為淡黃色，至為光潔，然栽培於腐植質過多之地，則莢殼多帶斑點。每莢一果，具有種子一或二粒，普通一或二粒，而以二粒為多。如美國 *Valencia Tennessee Red* 及 *Tennessee White*，普通每莢含有種子二粒，在美國之其他品種中，每莢絕鮮具有二粒種子以上者，外觀莢殼壓縮於種子之間。據 *Lehman* 及 *Osman* (1933) 報告，如 *Katir* 品種，成熟莢果柄脆，收穫時莢果留在土中。

(六) 種子 成熟之種子呈長圓柱形，長卵圓或圓形，一端斜平，另一端斜而具短喙，即為胚之所在，胚白色，直立，為薄如紙狀之種皮之覆蓋，種皮之色，自赤至褐紫，變異頗多，據 *Stokes* 與 *Hull* 援引 *Osborne* (1932) 報告，*Arahis Namequarare* 之種子，色澤紅白交雜，是因種皮外層 (testa) 不克與胚迅速生長所致，蓋種皮外層之色紅，內層 (*Tegmen*) 之色白，種子成熟時，種皮外層不規則地補於其表

面，乃致種子呈現白底紅斑之色澤也。B *rwirrh* (1933) 援引 *Woch* 氏報告 *Volcan* 及 *Tennessee Red* 等果品種之種子，表面常呈現大小與密度不同之紫色面，經後 *Stokes* 與 *Hull* (1930) 等考查，此種品種之果實結果，證明此種品種各部之紫色面之發生，似受日光照射所致，同株植物，莢果之一部暴露於泥土之外者，則可發生若干葉綠素，其所含種子，常具紫色斑點；而莢果全為泥土覆蓋者，則其種子無紫色素之存在，種子之色澤，雖因品種而異，然與去殼後經過時間之長短亦有關係，凡種子於成熟後即行去殼者，其色必較淡，且有光澤，其中雖有帶赤褐，黑褐，淡黃等色者，然帶淡紅黃色者居多，若久經貯藏，而始去殼者，則種子之色澤較深，多帶紅褐色，去殼後過夏之種子，因氣候之關係，易於乾燥，種皮細胞內含有之色素，易起變化，漸次由淡紅變為紅褐，以至黑色褐色不等。

一、落花生之生理

(一) 葉之睡眠運動 (*Nyctitropismo*) : 落花生葉，在晚間或陰雨之時，則生一種睡眠運動，主葉柄向下彎曲，葉片向上移動，以迄對生之兩小葉正面接觸為止，上位之二葉片，略圍於下位兩葉片之外。

(二) 子房柄之入土與莢之發育：落花生之花授粉後，子房與花托間之部份，隨即開始延伸，彎向地面，使尖銳之子房，插入土中，其發育步驟如附圖一，(圖略) 因子房分裂生長組織之迅速生長，得以迅速入土發育，但除子房伸入土中時，因表皮細胞之延長木質化，體積增大，將花柱推向一邊，其頂端形成保護冠外，子房本身並不發生變化。

落花生之子房柄，向地下生長成熟之理由，*Darwin* 深信并不由於背光性，許多學者雖均認為係向地性，但究竟受何種刺激，則吾人迄今未敢確定也。在正常情形之下，子房只在子房柄深入土中 *1.5 Cm* 後始生長發育，形成莢果。據 *Stokes* 與 *Hull* (1930) 報告，離地 *1.5* 吋之子房柄，亦可達土中，形成莢果，如枝條之一部，為泥土所覆，土表雖無異狀，而在被覆於土中之枝上，亦能開花結果，如子房不克伸入土中，則在地面不久即行凋萎，或僅生葉綠素而不結種子，子房入土後逐漸生長膨大，子房柄接近植株基部之一側，生長特速，故 *Hutton* (1938) 臆斷子房之位置，與胚珠成水平方向，橫臥土中。

(三) 種子發芽：種子發芽之時，胚軸 (Hypocotyl) 伸長，將子葉帶至地面，頂芽首先發育，形成主軸，其後二側芽迅速繼之生長，形成側軸，因是之故，幼芽乃有三軸也。

種子成熟後發芽之遲早，因品種而異，有迅速發芽，有須一定之休眠期者，如 *Lespedeza* 報告，平均 *A. hypogaea* 中之 *Prima* 及 *Valencia* 等，須 9—10 天。而 *A. hypogaea* 之 *Runner* 等，與 *Anagyruae*, *A. Rastino*，則為 110—120 天。*Spanish* 型落花生，若土中溫暖潮濕，則成熟後不即行萌芽，故收穫期陰雨連綿，則受害頗大。

Virginia 型及 *African* 型，則成熟後可留於土中，經相當時期亦無萌芽之弊，美國 *Florida* 州，花生常留於地下，迄冬季亦無萌芽之弊，是 *Florida* 花生屬於蔓莖型，其成熟期遲於西班牙型，或為其休眠性原因之一，但據用剛成熟之去殼花生，在適宜之環境下行發芽之比較試驗，證明西班牙型花生之殼較薄，約經 7 天而萌芽，而蔓莖型花生之殼較厚，自成熟後發芽前有三個月以上之休眠期，由是可知種子發芽之遲早，因成熟期，品種殼之厚薄而有差異也，又據 *M. Atwood* (1938) 報告，花生仁發芽之遲早，又須視土中濕度播種深度

，耕種方法，及田土之物理狀況等因子而定，新墾地富腐植質，物理狀態良好，種植花生，常較適宜，種子之發芽力，又因脫粒方法，及有無病菌之存在而異，手工脫殼或加殺菌劑於機器脫殼之花生仁，均可使發芽良好，蓋機器脫殼，種皮破裂或受損，可使病菌侵入，其後使大多數之子葉，在發芽後腐爛，蔓延於主莖，以致死滅，是種現象，常發生於幼芽出土之前，但亦能發生於出土後之任何時間。

戊、落花生之氣候土宜與栽培上之注意點

一、落花生之氣候土宜

綜合 *Leppan* 與 *Bosman* (1933) *Montgomery* (1932) *Duggar* (1937) 及 *孫達吉* (1940) 諸氏之記載，述之如次：

(一) 落花生適宜之氣候：落花生為熱帶或亞熱帶之作物，懼霜，需較長之生長季，早熟品種約需 100—150 天，大粒品種則需 130—150 天。據 *Bentley* (810) 報告，落花生於海拔過高之處，雖有 150 無霜期，因晚間太涼，難於發芽，生長期中宜乎日照充足，濕度稍高，雨量適中，每年平均 40—50 吋最為適宜，如少於 35 吋，則生長不良。

(二) 落花生適宜之土壤：落花生在

任何土壤，自砂土以至粘土，均可種植，惟土壤排水宜佳，宜乾不宜濕，宜瘠不宜肥，以殘色輕鬆之砂質壤土，最為相宜，蓋在紅色或黑色粘重土壤，有時雖可增產，而雖莖柱頭不易入土，所生莢果表面常生污斑，品質低下，為其一大缺點。至在淺色輕鬆之砂質壤，則土壤輕鬆，子房易於出土，莢殼光潔，利於早熟，便於收穫也。據 *Leppan* 與 *Bosman* (1933) 報，落花生最適於石灰質土，但在稍帶酸性之粘告地，有時亦可獲得豐收。

二、落花生栽培上之注意點

落花生之栽培法散見各書，各地略有不同，應參考當地農情，因地制宜，茲特指出一般栽培要點，以供實際栽培者之參考：

(一) 留種用之花生，必須充分成熟，選用大粒者。除西班牙型，及珍珠花生，殼薄易於吸收水分，可以連殼播種外，其餘一切品種，均應脫殼播種，俾使種子易於發芽，幼苗得以強健。*Bentley* (197) 將落花生貯藏後分數期脫殼，分別貯藏於電鍍之灰罐，將來播下試驗其發芽力與產量，三年結果，證明脫殼之時期，對於種子之發芽力及產量并無大影響。*Morwood* (1938) 稱，欲使花生種子發芽率增加，須

用徒手脫殼，或播種前浸種，但二者頗費費用，最好機器脫殼後酒以殺菌粉，既可省工，又可防止病菌入侵，而致腐爛，殺菌粉中，汞化物似較銅化物為佳，在 *Osborne* 有汞化物 *Chlorine* 及 *A. Green* 出售

效果均佳，每二十磅子仁，可用藥粉一英兩，處理後之種子，播種量可減少，且用處理後之種子，可以略增產量，惟汞化物有毒，使用時必須注意。(1) 在透風處或室外處理；(2) 藥粉切忌勿觸皮膚，免致起泡腐爛；(3) 處理後之種子，不可供人畜食用。

(二) 整地時最好在播種前一星期行之，最好於雨後下種，砂土不必築畦，粘重土壤，排水不佳者，則須築畦。

(三) 落花生栽植之行距，因各種情形而異。S. S. H. Hall (1900) 研究，落花生之相關性狀，知其根莖產量健全果果自分率呈高度負相關，似可臆斷莖葉高大者應行密植，短小者應行疏植，藉以獲得健全果實，而減少空莢百分率。H. A. (1918) 謂，美國 Virginia 州叢生種與珍珠種，可以密植，行間 31 呎，株間 15 吋，蔓生種則須放大距離行間 41 呎，株間 15 吋。

時土質最佳，行間愈宜放寬，總以生長期花生莖能蔽覆行間為當。B. A. (1921)

用不同株距栽植落花生，三年結果，證明稍為密植，產量反可增加。

(四) 落花生性嗜石灰，據 D. H. (1913) 記載，栽植落花生之土中，如缺石灰則多空莢，而施用鉀素，則可減少空莢，故施用石灰，有使土中鉀素易為花生利用之功也。

W. H. (1917) 在玉米、花生、棉花與大豆之四年輪作試驗地，舉行各種石灰對於花生產量之試驗，四年結果，證明栽培花生，施用石灰後之產量，遠較不施用石灰者為高，因石灰消耗有機物之效甚大，施用量不可太多，大概每畝四年中施用蝦貝殼或碎貝殼二噸，則絕無害而有利。又石膏之施用，至有利於落花生之品質，惟施用石灰之外，則石膏之施用，似非必要，不施用石灰之處，可施用石膏，每英畝施 500 磅，在末次中耕時散布於莖上，視莖上生長情形而定，生長愈茂，則施量愈多。

其後 H. A. (1921) 繼續試驗，證明在棉花、玉米、花生、大豆、馬鈴薯輪作制中，每三年每畝施用 1000 磅之石灰或其他當量之石灰質，可以獲得良好之結果。又據彼等試驗證明施用杜鰾殼與白雲石灰石，有同樣之價值云。

(五) 據 H. A. (1918) 報告，栽培落花生，直接施用氫素肥料，當致減少產量，如須施用氫肥，宜在玉米、棉花、或其他輪作物之前，若地力太瘠，則可於栽花生前，施用棉籽粉或屠宰場廢物等有機肥料，如用硝酸鈉硫酸銨等為追肥，則每使莖葉生長過盛，而生空莢。

又據 H. A. (1921) 從事不同肥料對於落花生萌芽與產量之影響，證明無論何種鉀肥。均可使產量顯著增加，惟有礙於種子之萌芽，故含鉀素較多之肥料，不宜於播種前施用，而宜於植株出土後表面施肥 (Top Dressing) 施用 磷酸肥料，亦可使產量顯著增加，惟施用石膏或氫肥，則產量增加並不顯著。

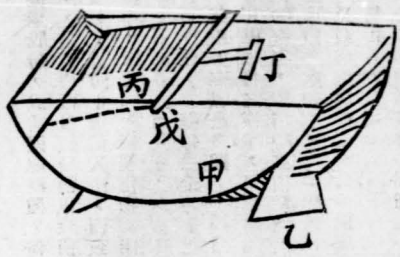
六、據 S. S. H. Hall (1900) 記載，花生下種後遇雨，土表結成硬殼，有礙幼苗出土，故在未發芽前，往往需用鋤把中耕，破除土表硬塊，至在幼苗時期，工作方便，尤宜勤於中耕除草，待至開花莖葉呼滿時，則不便工作，雜草只可用手拔除，至開花之後，雌蕊柱頭入土之時，最忌踐踏；初次中耕宜深，並應培高畦土，以便雌蕊柱頭入土。

(七) 落花生之成熟期殊不一致，待莢果尚未開裂，大部已經成熟，莖葉未全

枯，仍可作為飼料之時，即可掘取收穫，據孫達吉(S. S. S.)記載，決定落花生收穫期之方法有二：(1)叶開始凋落枯黃之時，即為將近成熟之表示，(2)試拔起一全株，曝於日光之中，若有成熟之莢果，則在數小時內，該項莢果，即行皺縮，如莢上大多數莢果已經成熟，即可收穫。

(八)落花生之脫壳，殊費人工，大規模脫壳，固可採用機器，小規模者可採花生剥壳機，已在華北通用，據馮家臻(1900)記載，

圖二、花生剥壳機
其外形如圖示：



(甲)為一半圓形木槽，闊度為長度三分之一，

(乙)為支架，裝於槽之底外兩端。

(丙)為一長方形木板，其上端有橫軸，裝於軸承。

(戊)上兩邊與木槽之兩壁吻接板之下端，與木槽底約一吋左右之空隙；手柄(丁)裝於木板(丙)上端之橫軸上。此機使用時，將花生傾入槽中，以手握柄推搖，使活動木板在槽內作半圓形的擺動，則花生逐漸擠在木板與槽底之空隙處，而木板上下時，遂將花生壳壓破，待全部花生脫壳後，再取出，用風車吹去殼屑，即得良好之花生米矣。

英 商
卜內門洋碱有限公司

香港註冊

化學品

奠定世界各種工業之基礎，應以化學品居首功。卜內門英倫總廠所製之化學品，日日分送至世界各地。如酸類，氫素類，染料，肥料，非鉄金屬等等以供世界各地無數工業原料之需。

總公司：上海四川路一三三號
分公司及經售處遍佈中國各大市鎮

集體系譜法在穀類植物雜交育種中之應用

賀桑系
林黎元譯

譯自 T. B. Haralson: The mass-Pedigree method in the hybridization improvement of Cereals. *Journal of the American Society of Agronomy*, Vol. 29 No. 6. 此文對於家蠶育種方面堪供參考，故請林君譯出，以供蠶桑同志之參攷。

孫本忠識

過去十二年內，在加拿大西部 (Saskatchewan) 地方，乾旱曠野之環境下，所採用的雜交羣法已有多種，就其若干點上面論，則直系系譜法已顯然被證明對物質之生產量有限，而直系集選法雖可得到大量之生產，但非常遲緩。集選法之改革乃由於在分離時期及成爲個體子代植物試驗時隨時加以選擇，得發現一非常適當之結合方法，此結合之方法即被命名爲集體系譜法。

爲詳細說明集體系譜法之內容，則第一必須要注意所採用結合的兩種方法（即集選法與系譜法）：系譜法已被廣泛應用於雜交育種，以改進自花受精的作物，在加拿大，美國，澳洲，英國與其他各國早已由 Love 氏， Hayes 氏及 Carter 氏以及其他各學者詳細說明過。系譜法的主要意義乃自 F₂ 時始在多數分離子代內選擇有希望的植物，而 F₃ 後的每一年內，每一被選之植物使各長成一子代，凡每子

代植物長大後，其全部植物體所呈之形狀相同，則吾人即認之爲純系種。至於欲得到一相同形狀的子代植物，據 Love 氏所述，最早亦須在 F₃ 時方能決定， Biffin 氏及 Engeldorf 氏之主張認爲或在 F₂ 時始可決定；而另據 Hayes 氏及 Carter 氏，則認爲在 F₂ 之前不能成爲一系。關於選擇之大量增產及子代試驗與系譜法之相結合，許多育種家最近常採用集選法與系譜法相結合作爲唯一經濟而有價值的法則。現在若干國家均採用集選法，此法在德國及瑞士已被採用多年。一九一二年 Zorn 氏對於此法雖有詳細的序述，但加拿大與美國直到最近期內仍很少試用。過去十年內，在上述國家內育種者的人數增多，且已經試用此方法於一種方式或其他方

式：在美國，集選法已由 Love 氏， Haralson 氏， Carter 氏，以及其他專家序述過，此方法之有用已由 Kowall 氏， Harlan 氏，及 Zorn 氏，等指出，成爲一種專門的方

式。最近 Haralson 氏將 Haralson 氏所用之集選法詳加說明，而 Bohrodsky 氏且改良此法爲與系譜法結合之上等法則。

簡言之，集選法乃包含由交雜後每年生出之分離代，直至大量個體構成爲同形結合時，在此時期乃行選擇，將所切望的子代分離出來，如同純系育種一樣。Love 氏之推薦認爲最好在 F₂ 時施行選擇，另一方面 Haralson 氏依照 Haralson 氏之主張，則必須到 F₃ 至 F₄ 時才能作子代選擇。

當發生分離代時絕對不能稍加疏忽，務使子代發生爲同形時始能定爲純粹之品系，易言之，必須使子代發生爲同形時才能行子代選擇。狹交或通常之交雜，其親代僅有很少不同而顯向之性質，較種與種間交雜者或包括八至十對因子羣者，則發現純形之時期爲早。就某事而論，凡一普通之交雜，其中親代有八至十對重要的相對因子羣者，則用系譜法，在 F₃ 或 F₄ 時可得到非常合理而固定的品系，而直系集

認爲單獨植物子代試驗均在可時行之，乃略隨可。個體植物之選擇，假定環境順利，則在可時可以使用精細之選擇，而子代試驗可以在可時行之；倘使有效之選擇在可或可時行之，則子代試驗必須在可或可時進行，在後者之情形，許多子代必須爲適合之同形結合，在可或可時用作爲品系，有許多欲交，其親代間認爲僅有很少重要血統上之差異，故品系就很早在此時決定了。

集體系譜法之設計爲利用系譜法——個體植物子代試驗——之主要特色，以減少浪費許多與系譜法相連接的子代試驗，另一方面此結合之方法可進行較長於一年，而無選擇利益於繼續系譜記錄及每年子代之施行。

應注意者，當個體子代試驗在可時，毋寧在可或可時行之，則集體純系法較爲經濟。在可該子代羣幾完全爲異形結合，若干有型的血統多少爲顯性，若干則爲隱性，常常表示若干非常重要之血統，這些血統之關於質量及收量差異者，均不顯明，在此情形之下，如環境適合於可時選擇，則一個大數目之選擇必須採取，其目的能使期望的內在因子或異形接合以後可以產生而保存之，如此可認爲在

可時獲得一個很大數目之子代。假定子代試驗選擇在可時行之，則情形不同，一子代羣的顯明部分爲同形的結合以及在可子代羣具有希望內在因子的機會均較在可者大得多，所以嚴格的選擇可以採用而僅有極少數的子代生長於可。若個體子代試驗之選擇直至可時始進行，則此情況又不同，因同形結合的百分率已相當增高，而其中屬於孟德爾定律之所得有異形質之機會已大量增加，總之，若精細的選擇出現於可時，則選擇之工作及子代之試驗乃減少。

四、應用集體系譜法於地方

集體系譜法在地方已被應用於小麥燕麥及大麥等之交雜，此種新交雜之小麥在一九三六年時均爲可及可，即由集體系譜法所產生。

在此情形之下，若干燕麥及大麥之交雜繼續子代選擇（大多數在可），並不是一成爲一個很大的羣集，乃分成許多小的羣集，此小羣集各爲一親子代，當該子代所遇之年爲非常乾旱（一九三三年）時乃如此行之。並希望在另一年內觀察更能抗旱性的子代於不同環境之下，如子代已被成爲大羣集則屬不可能，且並不值得在宏

題材上多化時間作各個植物之子代試驗。

集體系譜法被認爲最有用於穀類植物之育種，我們可以斷定許多由系譜法發生的交雜，如早用集體系譜法則必定較爲優良。可用下列說明之，在一九二五年所行之若干交雜，其可生長在一九二六年，而一九二六年之季節並不特別適合於選擇，但一九二七年與一九二八年均甚適宜，如此即毫無異議依照系譜法大量的子代試驗必須在一九二七年實行之。

集體系譜法包含比系譜法顯然的子代試驗，所以予以產生更多之交雜，如各子代均隨可選擇而進入可，其集體系譜法之價值將與系譜法非常接近，在此時期中較之任何後期者需要更多之子代，如子代試驗在後來數代行之，在可或可，則更爲經濟，而後者之情形則集體系譜法要比系譜法更經濟數倍。

至於集體系譜法應用之討論已被簡易之單交所限制，此法對於許多簡單交雜或反交，因元交雜，三元交雜或混合交雜等應用得同樣優良之結果。

五、集體系譜法與其他方法之比較
集體系譜法有下列諸點比系譜法優良：
（a）此法應用於個體子代試驗時有伸蓋性，且更有效能，因爲此試驗僅吞先

前一年其環境非常適合於選擇時行之。
 (b) 此法可較平常僅為個體植物作子代試驗時在分離代台併所得的子代試驗選擇要多一倍半至三倍之材料。集體系譜法較系譜法有二缺點即：(a) 此法應用時常長過一年，(b) 使少精細之選擇，至少在二分離代因其無純系之記錄或血統作為指南。

若無直系集選法比較之：則集體系譜法具有顯明之利益：(a) 可節省兩年之時間，(b) 由於精細之知識若機會適合此方法則可以得到節省不僅兩年之時間，特別在屬生物學之傳染病抵抗及氣候抵抗被發現的時候；在另一方面集體系譜法：(a) 非常廣用，因為在「1」或「2」時常用個體植物子代試驗，而且在若干代更作重複之選擇，(b) 此法很少有時間作自然之選擇以協助育種者。

集體系譜法具有「改良集選法」之利益，其中集選被應用為合意於全分離代，而在此時應用系譜法最重要之特色，即「子代試驗」，若其非常有效時，此新方法比改革之集選法要節省時間一年，在另一方面，集體系譜法要比系譜法更廣用。產生雜種子代羣之任何精細有用之特別方法，須依賴育種者周圍之環境極大，

如兩個育種家，在不同之情況下，採用不同之方法，而各有其優良之理由，乃屬十分可能，往往有此種情形，一位育種者在同一時間採用若干方法，例如幾位育種者情形之下證明特別有用。

今日國內唯一研究農業推廣問題刊物：

「農業推廣通訊」月刊

一、內容：每期包括：(一) 小言；(二) 論著；(三) 推廣討論；(四) 農林智識；(五) 經驗談；(六) 報告；(七) 通訊；(八) 國外農情；(九) 農業推廣動態；(十) 實驗工作撮萃；(十一) 農村素描，推廣漫筆；(十二) 文獻資料及書刊介紹等欄。

二、特點：(一) 選材精緻切合實際需要；(二) 配合農時編行專號或特輯；(三) 絕對按時出版從不間斷或誤期；(四) 作者分佈全國堪稱鄉村工作經驗總彙；(五) 文獻資料蒐集豐富足供參考採行；(六) 介紹技術剖析問題可充進修讀物；(七) 印刷優新良編排類醒目；(八) 訂價極廉等於僅收郵費。

三、編行者：農產促進委員會

四、訂價：土報紙本全年二元四角半年減半郵費在內國外另加粉報紙本暫停訂閱

五、訂刊處：成都華西後興場留莊農產促進委員會駐蓉辦事處

國際農業

巴西國阿底西加油之生產概況

森林系

林圃譯

本文譯自美國農部出版之「Foreign Agriculture」。據其內容所記，阿底西加油可為桐油之代替品。且美國於一九三八年消費此油之數量，達一千八百萬磅。近年巴西政府，因努力提倡種植，進展甚速，此誠係吾國桐油之勁敵。深盼國人對於今後之植桐及桐油業，應益加淬勵研究改進，俾得增加生產，減低成本，並發展各項新用途，勿稍失望，是為至幸。譯者附識

(一)樹之性態

70%，果實成熟時，外殼呈暗綠色，仁似栗色。

阿底西加油是由阿底西加樹(Olivera tree)所榨取而得者。此樹多生於河流沿岸之沖積土地，尤以巴西東北部雷阿格蘭底州之亞卜得(Apodi)及伊被尼馬

阿底西加油起初鮮為人所注意，因其用途僅限於製肥皂及燃燈而已。近來因科學研究之進步，始發明各種新用途。

(二)栽培及收穫

(Ipanema)諸河流域，以及西拉(Ceara)州之熱丘芮河一帶為最多，至於馬倫赫(Maranhae)及帕芮巴(Parahid)州則較少云。

該樹初係野生，缺乏有規則之人工栽培，故此種乾性油產量不豐，其不敢用人工栽培之原因，無非以該樹收益較緩，如欲達結實盛旺需相當時間，是以一般人以為不經濟。且鑒於近來美國南部各州油桐栽培之面積，已達七五，〇〇〇英畝，以及遠東桐油之競爭，此均足為阿底西加油生產上進展之阻礙也。

燥季節為止，再閱四個月其果實即成熟可收穫，其採果期直至四月為止。當此收穫時間，在巴西西北部如天氣乾燥，則採收較易，倘遇雪雨連綿則殊有防礙。因種子成熟落地，常被雨水沖洗而致腐爛也。

牲畜當飼料缺乏時，常嚼食其種子，該樹之葉亦可供牲畜之飼料，當收穫時用手拾取其種子，放於油箱或其他各種容器內，當地土人皆從事此項收穫工作。但因此樹常生於河流之旁，交通艱阻，不能用車輛運輸，只可用小騾運載耳。

各地關於收集該項種子，素之適當之組織，至最近始設收購機關於交通要道與阿底西加樹生產區域，此等收購種子之機關，多為阿底西加油廠所創辦。

(三)榨油

依該樹之形態體積及其產量，大概可分為三種。樹高自五十至七十呎，樹幹粗約達六呎。葉常綠，密生，堅韌立而整齊，雖逢亢旱之季節，其葉亦不凋落。果實為核果，大小與山核桃之果相似，惟前瑞較為尖細耳。其仁含油量約有20%至

當五月至七月為該樹生機最盛之時期，但開花時期則自七八月起至十月間之乾

壓榨阿底西加油，昔時係用土法，關

於剝殼及壓碎子仁，均用手工在枱中杵之，嗣再和水蒸煮，經充份之時間，因油浮於上面而提取之，此即榨取阿底西加油之方法。但現在則不同，係用新式機器榨製，日有多數工廠，係設在佛塔里什城之海邊，故對於內地運輸，殊感困難。

(四) 消費及出口

現在此油每年之產量，祇憑估計，故統計數字概不可靠，即適宜之報告亦付缺如。據各專家估計，僅西拉 (Cera) 一州即有阿底西加樹數百萬株，每株估計生產種子二〇磅，每年可得一六五，〇〇〇噸。此外因虫害及氣象上之災害而早落者，尙未計在內也。

再依各油廠之調查，每年全國消費量約須種子八八〇〇噸，但尙未能證實耳。
一九三九年之產量，尙未有確實統計，但依某商家估計，西拉州在一九三九年出產種子約有二二，〇〇〇噸，一九三八年有三三，〇〇〇噸，如依該國實業事務部報告，一九三九年產量為一五，九三八噸，但某經濟致察家報告，一九三八年出口為四，一〇〇噸。總之巴西油業發展之迅速情形，見下表即可明瞭矣。

茲將巴西阿底西加油之逐年生產及出口情形列表如下

年 別	全國產量 (噸)	西拉州產量 (噸)	全國出口 (噸)
一九三四年			95
一九三五年	748	1,771	1,924
一九三六年	6,908	2,625	2,620
一九三七年	2,423	1,442	2,008
一九三八年	15,928	2,341	4,087
一九三九年		6,707	2,503

上表所載係出口總量，至於美國在一九三八年據查消費阿底西加油之數量，已達一八，〇〇〇，〇〇〇磅五。

阿底西加油業在一九三八年始估該國經濟上之重要地位，此油以前在商品上固不爲人所重視，故對於榨油之記錄亦無從攷查。至一九三四年經加德拉與斯德熱諸氏之實驗，始漸漸引起該國人士之注意，嗣後再作進一步之研究，即斷定此油如供製油漆用，其乾燥性係較桐油爲速，實際係爲該油如暴露於空氣中，即凝結而起縹縮現象，此種缺點，嗣經試驗摻和少數生油，即可補救，如此則可使不穩定性之混

合物，而變爲極均勻之液體，而適於製油漆及塗飾各項物品之材料也。

(五) 研究與政府之協助

巴西政府曾年帕拉巴 (Parabá) 州之索爾格羅 (Soc. Concelo) 地方設立試驗場，並由雷克氏 (Dr. Ruy) 氏主持其事，關於阿底西加樹之栽培，氏曾發表一篇理論，謂應用一適宜之砧木從再嫁接，即能得一種苗木，不限於沖積土之生長，因此項嫁接後之苗木，能抵抗旱害及缺少肥份之土地，如此即能生長於內地高原之黃土壤，此種土地，如遇亢旱之時，其心土常由表土吸收水份。氏又舉一例，如將檳榔嫁接於棉欖之砧木上，將來對結果之酸味上並不受如何之影響，故如將阿底西加樹嫁接於同屬異種之樹上，對於油之成分亦無分別，查此油係由樹葉經光化作用而構成，且嫁接後之樹其生長與自然狀態亦相同也。

索爾格羅試驗場所獲之結果，對於嫁接與發芽上亦頗多有關係者。例如阿底西加樹種子之發芽溫度，需攝氏三十度之中心，與流動之濕氣，其土壤以含有適量矽質及黑色沖積土爲最佳，該樹花序爲聚繖狀，其花朵數目雖多

不但能開放者僅佔總數5%至20%，又結實者祇佔所開之花之1%至7%耳。該樹受虫害之損失亦頗巨，現已着手研究防治方法之矣。

阿底西加油之主要用途，已如上述，但最近經科學上之研究，又發現各種新用途，例如製不透水性之油漆，以塗飾交通及工業上之工具，製橡皮以增加其彈性，製假漆模型以及其他塗飾用之膠漆等。此外其油餅亦可供燃料及肥料。

巴西政府當局，對於研究事業頗能贊助，如虫害及旱災之救治，此等災害對於該油業防礙甚大，在兩拉一州，已設有蓄水池三十八所，經過多年之經營方完成灌溉計劃。再該州訂有許多規則，以保護阿底西加樹。並竭力提倡增加生產，如有隨意砍伐阿底西加樹一株者，即罰金五〇至一〇〇米納（合美金三至六元）。

政府為提倡普通種植起見，阿底西加樹苗皆無價或廉價分發與人民種植，如有將種子於未成熟採收者，除沒收種子外，並科以一〇〇至五〇〇米納（合美金六至三〇元）之罰金。

此外政府對於從事該油業之生產工人區康健上亦甚注意，例如在產阿底西加樹區域，常發生一種可怖之瘧蚊，為傳播瘧

疾之媒介，影響於工作頗巨。政府於一九四〇年，乃與洛氏基金合作，準備一，一五〇，〇〇〇元美金以撲滅此災禍，總之竭力進行也。

研究戰地工合及戰地經濟的月刊

第一卷第十期要目

戰地一年.....	編者
論工合運動的前途.....	陳翰笙
工合統計（特譯稿）.....	賴普吾
新技術與新發明.....	東明
工合片段（消息）.....	編者
藝術版	
題材和主題（寫作方法）.....	白琳
培黎老人（人物誌）.....	張法祖
鄉居隨筆（散文）.....	任重
在戰鬥中壯大的戰地工合（封面木刻）	張羽飛

編者：中國工業合作協會豫區辦事處
 總經售：中國文化服務社河南分社
 定價：每份三角，全年三元六角
 歡迎訂閱、批發、交換

和賤畜餵附查

...

...

查調

四川江津縣麻類產銷調查

麥作雜糧系

喻錫璋

江津爲川南主要產麻縣份之一，每年輸出數量甚大，其產銷狀況優良與否，不但影響本縣農商經濟，且直接影響鄰縣手工業，關係之重，未可忽視。茲值提倡麻類增產之際，本縣麻類作物之產銷情形，究屬如何，亟待研究，俾便確定改進之步驟，本調查於廿九年舉行，根據多方之考察，將本縣麻類生產與運銷狀況，分別述后以供參考。

有一囊狀繭繭，花黃色，果實如球狀，各果食種子數十粒。

二、分佈

苧麻在本縣各鄉村皆有栽培，但以第五區之賢圃場、五岔場、真武場、八沱場、廟溪場、杜市與馬祭咀、三區之塘河與几子坎、二區之蔡家場、三台場、與白林場爲較多。至黃麻之分佈，在上述各市場亦有栽培。

三、栽培面積與產額

據農林部中央農業實驗所農業經濟系調查數字。由上表觀之，苧麻之栽培面積爲二，九四〇畝，產額爲四，四一〇担，其栽培之範圍不可謂不廣。至黃麻之栽培面積與產額則甚小。

四、種麻要略

本縣種麻面積較附近各縣爲大，產額亦較高。考其原因有下列三點：一、本縣地多田少，不甚適於主要食糧作物之栽培，而宜於種麻，故農民多從事麻類之耕作。

一、麻的種類

本縣產麻種類有二：苧麻（別名家麻，或山麻）與黃麻是也。苧麻爲普通種，莖上有毛絨叢生，白色，其高度由四尺至八尺，但亦視栽培地之肥瘠而異；叶呈心臟形，邊沿有鋸齒，表面呈綠色，裏面呈銀白色，花極微細而繁多，黃麻爲青莖種，莖爲圓形，自五六尺至七八尺，叶爲長橢圓形，邊沿有鋸齒，叶片莖部左右各

本縣農戶種苧麻者，在栽培較多之區爲百分之八十，在栽培較少之區爲百分之四十，平均爲百分之六十。至每戶栽培面積，自半分至一畝不等，但栽培一畝者，爲數甚少，平均爲一分地。每畝產量約一百五十斤。至種黃麻者爲數甚小，約佔百分之四，每戶栽培面積約在三厘地上下，平均每畝產量爲二百斤，茲以上列之估計數字推算其栽培面積與產額，表記於左：

種類	農戶種麻	每農戶平均栽培面積	栽培總面積	每畝平均產量	總產額(担)	備
苧麻	60%	0.03	1,100	100	110,000	本縣耕地面積 八五,八四畝
黃麻	4%	0.03	100	100	10,000	農戶數 九,000

於回潤者即在天旱，或久晴不雨時，對於麻類之生長影響甚小，蓋土壤中之水溫易於上昇也。三、銷路頗有把握，因每年輸出數量甚大，農家種植之麻，除自身消耗外，餘者可向市場出售。有此三點，故農民對於苧麻之栽培頗能注意，至於黃麻少種之原因，并非土質不宜，乃因用途狹銷路缺乏，復以打麻費工，麻質粗剛，故農戶少種之，更以苧麻品質較佳，多以製布與細繩線，不願作低下之用途，故牛繩、犁索與打草鞋則用黃麻。

滇南三縣

緊茶產銷概況

車佛南三縣茶園概況

雲南 產茶各區，多偏于西南一隅，尤以六大茶山（指倚邦、易武、蠻磚、莽芝、革登、架布而言）實為滇茶之策源地。夷考現今產茶縣份有順寧、昌寧、雲縣、佛海、車里、南嶺、雙江、緬寧、景東、麗谷、瀾滄、江城、鎮越等共廿八縣份，其中以佛海車里南嶺產量最多，且集中于佛海，連銷西藏，茲將三縣茶園之概況，依見聞所得，分述于后：

一、茶園分佈狀況 車佛南三縣凡高至四千英尺海拔高度之崇山，低至丘陵小崗，皆滋生茶樹及樟樹，尤以佛海為最；全縣可分為四大產茶區，一、猛混，二、猛海，三、猛板，四、打洛，產茶面積向來有正確之統計，但每年產茶數量約在一萬担，可見其面積之廣闊矣。車里產茶區分江內江外兩區，江內以攸樂山為中心，江外以南嶺山及猛崧山為中心，每年產茶總量當在八千担以上。南嶺縣產茶區域，分佈零散，其中以頂真、猛滿、猛翁、景魯、蠻遮等鄉為多，年產量約五千担。總

計三縣每年產茶數量約在二萬餘担，全以西藏為銷售之尾閘。

二、茶叢混什 茶叢生長漫無條理，傾斜急峭之陡坡固有生長，低濕平坦之山谷，亦有散布，有密翳相倚，枝叶交錯者，有挺拔二三丈屹然獨立者，有彎枝墜地，若將傾倒者，總之茶叢生勢，混亂漫然，七八（阿卡，擺夷）殆不經心修理，任其自然生長，致令疏密不一，行列不分，影響摘茶收量，誠非淺鮮！

三、茶樹老朽 滿山遍野所睹之茶樹，無不呈衰老秃頭之態，絕無補植者代替之（除非茶果落地自發新芽新枝），此種衰老之態，固由于不加剪枝刈施肥等管理，亦由于濫施採摘，以致樹勢日益衰邁。全國茶叢悉現秃頭馬牌之狀態，兼且茶樹年輪過高（約百餘年），寄生植物如地衣、苔蘚、仙人掌及蕨類等叢生樹幹上，妨礙生長，更使其樹勢衰老枯萎。

四、茶園之蔽蔽樹 滇南茶樹品種，近似阿薩姆種，喬木性，叶大，枝疏，茶芽甚長，據筆者調查，春茶芽有三至四釐之長，尤其在綠樹叢蔭之下，茶芽如槍刺，滿披白毫，適製上等之白毫茶。考蔭蔽樹種類以殼斗科、竹、木棉，多衣（土名）等為多，陰翳密佈，蔚然成爲覆下茶園，茶芽生長甚迅速，此係高山茶園之情況，低崗茶園則皆茶樟混生，每年秋茶完畢，冬季臘月，即伐樟叶蒸餾，製造樟腦粉，銷售于仰光。

以上四點為三縣茶園之一般現象，亟于改進地方容後再具文論列。

緊茶製造方法及其總產量

滇南氣候亦可分為乾季及雨季，十月至翌年二月為乾季，四月至九月為雨季。每值雨季開始，茶芽飽受潮濕，益以氣流之溫暖，蓬勃滋長，嫩枝增新，春芽舒展，致令阿卡娑娘顏開眉動，準備採摘。直至嫩枝伸長五六寸，嫩叶七八枚，然後採摘，其濫摘之甚，殊屬驚人，亦裸剝光，不留片叶殘存。摘採留筐（有孔竹筐）背內，施行殺青手術，然老嫩叶不分，量多而窺小，任其底焦然後打滾一次，約需十餘分鐘，即取出攤於竹匾上，用手搓揉

陳培英
王振亞

，歷時廿分鐘，略成條索，散播於竹筐上，俟明天陽光晒乾，即成散茶或毛茶。售與茶商，再雇工製成緊茶，運銷於緬甸仰光轉至西藏。茲將緊茶製造方法詳述如下：
一、製造緊茶之用具及設備，磚砌灶一個，秤一把，鐵錘一個，鑊蓋一個，（中有一小孔）銅篋一個（中夾篩狀銅網）白布袋數百個，揉茶機一對。

二、原料及其份量：原料以粗製散茶為中心，二水茶（即夏茶）為外面，黑條茶（即二春茶）再包於外面，現將其分量列下：

- 1. 粗茶（老叶）……約四兩
- 2. 二水茶 約三兩合成七兩半
- 3. 黑條茶 約半兩

三、製造過程：先將老叶粗茶切碎，并酒以清水，使其濕潤，約經一二晝夜，即開始製造。灶前有四個揉茶師，另有一個小童司秤茶份量，秤得一定量之各類茶，傾入銅篋內，以蒸氣熱之，使其柔軟，俄頃復倒入特製之三角形布袋揉之，在揉茶槌上竭力搓揉，並由袋口逐漸收緊，使一成心臟形之緊茶，放置於一側，俟冷卻後脫袋重製，固而復始，每人一日可製三百餘個至四百個。一茶灶共有茶師四名製造，一日共製得一千五百個左右，製好之

緊茶，堆積於一隅，俟茶價高昂，即裝籬運至仰光轉銷西藏。以上為製造緊茶之簡單方法，至於三縣全年總產量，尙未有正確之統計，現通過去之估計，三縣製成緊茶銷售西藏錫金等地，年約一萬六七千担，餘外製成圓茶銷售於暹羅緬甸者約二千担，此外尙有散茶數千担銷售於內地如昆明等縣。

緊茶之運銷情形

緊茶製好後，用竹揀包裝，七兩一筒，十八筒一籠，二籠為一駄，利用牛馬馱運，昔日思普茶之盛故地在普洱，故有普洱茶之名。今期因交通關係已由普洱思普轉移至佛海矣，茲將新舊運茶路綫細圖於下，以資一目了然：

- (一) 舊路綫佛海（八個馬站）思茅（十二個馬站）景東（十五個馬站）麗江（十二個馬站）阿敦子（七十八個馬站）拉薩（共一百二十個馬站），每個馬站需一日，共一百二十五日方能由佛海抵達西藏之拉薩。
- (二) 新路綫：

佛海至猛說猛板打洛（以上為中國境）猛麻打西江景棟（共六個馬站）打各公信岡已（以上馬汽車瑞仰大市）（以上

為火車仰光（船三日）加爾各答（火車三日）施里古（香孟雅）（汽車）加爾坡西藏於拉薩。

此新路綫約需時四十餘日，但運費頗貴，剛說重車，殊有問題，惟因運輸迅速，並有中間商人承辦，故已成爲目前運銷緊茶之唯一途徑，舊路綫從此荒廢矣。

思普沿邊之緊茶，全賴西藏為銷售之大宗，蓋西藏人士嗜嗜思普緊茶，一日不可或缺。近年來雖有敵人從事宣傳，希奪取滇茶銷藏之市場，但該處人士仍愛之若鶩，故銷藏之緊茶猶能保持穩健之市場，差堪向國人告慰。

結 論

思普沿邊之緊茶，以銷售西藏為大宗，借因交通不便，須由佛海銷售於印度茶商，再由印度茶商轉售於藏人，沿途運費捐稅加重，致茶價成本不堪言狀，無形中加重消費者——藏人之負擔，但此內銷國茶，不能直接售與國人享受，反受外商重剝削，轉嫁於藏人負擔，殊堪痛心惋惜之舉！改良種種製造，使利運輸，實為今後發展緊茶之途徑，盼望政府為人民深加致意焉。

（來稿）

一、萬頭收前量(均育萬頭蟻意,所得得蘭之重量)試驗種為一三·七〇公斤,對照種為一二·六五公斤,試驗種較對照種產量增加百分之八·三公斤。

二、每公斤蘭樹:試驗種為五七九個,對照種為六三八個,以試驗種優于對照種。

三、蘭層量(每兩蘭樹亮之重量)試驗種為〇·三二〇公芬,對照種為〇·二八二公芬,試驗種優于對照種。

第二表 三十年試驗結果

試驗機關試驗地點

試驗品種
對照品種
華六×洽桂正反交

四川大學

成都

萬頭收每公斤
蘭層量
蘭層率

公斤
個
公分

公斤
個
公分

公斤
個
公分

公斤
個
公分

公斤
個
公分

中國醫藥研究所

瀘縣

萬頭收每公斤
蘭層量
蘭層率

公斤
個
公分

公斤
個
公分

公斤
個
公分

公斤
個
公分

公斤
個
公分

廣東農林局

廣東

萬頭收每公斤
蘭層量
蘭層率

公斤
個
公分

公斤
個
公分

公斤
個
公分

公斤
個
公分

公斤
個
公分

雲南大學

雲南

萬頭收每公斤
蘭層量
蘭層率

公斤
個
公分

公斤
個
公分

公斤
個
公分

公斤
個
公分

公斤
個
公分

浙江大學

滬潭

萬頭收每公斤
蘭層量
蘭層率

公斤
個
公分

公斤
個
公分

公斤
個
公分

公斤
個
公分

公斤
個
公分

樂山蠶絲實驗區

樂山

萬頭收每公斤
蘭層量
蘭層率

公斤
個
公分

公斤
個
公分

公斤
個
公分

公斤
個
公分

公斤
個
公分

中央農業實驗所

十沱

萬頭收每公斤
蘭層量
蘭層率

公斤
個
公分

公斤
個
公分

公斤
個
公分

公斤
個
公分

公斤
個
公分

平均

均

萬頭收每公斤
蘭層量
蘭層率

公斤
個
公分

公斤
個
公分

公斤
個
公分

公斤
個
公分

公斤
個
公分

附註:一、數處合作試驗機關報告中,或
缺少試驗種,或缺少對照種,
概未列入。

三、在川東推北時承北豬製種場代

四、蘭層率:試驗種為百分之二八·一九,對照種為百分之二七·五六,以試驗種優于對照種。

上述萬頭收蘭量一項性質,為代表產量者,對於農民甚為重要。蘭層量及蘭層率為代表絲量者,對於絲廠甚為重要。據上述之結果,兩種性質試驗種均優于對照種。則「中農廿九」蠶種不特適宜于四川,即全國各地亦有可推廣之希望也。

製蠶種絲,四川省絲業公司
儀器口第一絲廠代為經銷,四
川省蠶業推廣委員會代為推廣
,敬誌謝忱。

新農林

國立四川大學農學院
新農林社主編之

訂閱處:成都外東國立四川大學農學
院新農林社發行股

定價:全年三册一元
半年六册二元

陸軍獸醫學校主編

獸醫月刊

內容:學術介紹與臨床研究並重,兼為
獸醫畜牧界之參考刊物。

定價:全年十二期定價四元;
半年六期定價二元二角;
零售每册四角。

訂閱處:貴州安順第三號信箱

潘氏世界小麥適應觀察試驗初步簡報

麥作雜糧系馬鳴琴

一、試驗目的

利用潘西章氏 (John Pearce) 搜集之世界小麥品種，引種於四川省榮昌，以觀察其適應能力，及優良性狀之表現；藉以選出能抗銹病、抗虫、不倒伏、不落粒、早熟、產量高與品質優良之品種，同時更保存為本所研究生理學細胞學以及雜交應用之材料。

二、材料來源

「民國廿年，本所籌備期內，本所副所長錢天鶴先生，因鑒於小麥改良之重要，特鼓勵本所總技師洛夫博士，函商潘氏價讓世界小麥全份；次年秋全套麥種抵京，計一千七百餘品種，每品種一紙袋，每袋盛麥種十粒，因該項種子少而名貴，須謹慎繁殖，特商得金陵大學同意，由該校教授現任本所副所長沈宗瀚博士栽植於溫室花盆中，而謹慎管理之。次年夏，每種得繁殖種各數克，能作一簡單試驗矣！」

以上係本所技正沈驪英先生所記述者，由此簡短記載，對於世界小麥之如何引

入我國，可得一深刻認識。

當廿一年初次種於金大溫室時，即有三百餘種未發芽，故廿二年僅餘一千三百餘種矣。

廿二年秋以一份讓給金陵大學種植，一份由沈驪英技正在南京明孝陵場種，次年收穫一千二百餘品種；該年發見中農廿八號小麥之優異性狀，而選入二行試驗。

廿三年秋，除在本所南京孝陵衛農場種全份世界小麥外，更應西北農學院之徵求，將全組一千二百十九品系寄武功種圃，次年該場選留一千一百餘品系。

廿四年廿五年與廿六年三年，均同時在南京本所農場及武功西北農學院兩地繼續舉行。

廿六年秋，抗戰軍興，本所奉令西遷，潘氏世界小麥先種長沙湖南省農事試驗場，後移貴陽貴州省農業改進所種植，均因環境不宜及運輸不便，而播種誤期，致結籽收穫者極少。

廿九年，麥作雜糧系乃分武功及貴陽所得種籽之一部份，在四川榮昌本所農場試驗，因由陝寄運中途受阻，遲至一月二

日方得一部下種，計參加本試驗者共八百八十五品種。

三、試驗規劃

本試驗由本所沈技正驪英設計，因試驗種籽極少，故用單行試驗，規則排列，每五行置一標準。

行長三市尺，寬一市尺，播種量三克，所種之土壤為沖積土，甚肥沃而輕鬆，地方尚勻。區向東西作成，行依南北直劃，排水良好，陽光充足，地臨瀾江之濱。

四、田間觀察

(一)生長狀況

1. 缺苗率：開始發芽至全芽之日期，多在四日內出全，可謂整齊，但亦有缺苗者，概為雀害或病害；凡缺苗在五分之一者，即加以記載，以便校正產量。

2. 習性：幼苗之生能依直立匍伏與中間性之習性，而別為春小麥，冬小麥，與中間性小麥三類。

3. 幼葉色澤與葉毛：葉色以深綠者為優，正綠、淡綠、藍綠與黃綠等色次之，葉毛則分全毛、面毛、背毛、邊毛、背稜

與無毛等六種。

(一) 病害：

1. 銹病：包括黃銹病 (P. striatum) 褐銹病 (P. triticear) 與稈銹病 (P.graminis) 等，依其輕重分 0 · 1 · 2 · 3 與 4 等五級記載之。

2. 散黑穗病：數每行罹病者之總數，求與全數之百分率。

3. 白粉病 (Powdery mildew)：記載與銹病同。

(二) 抽穗與成熟期：
1. 抽穗以每行出穗二十穗以上時記其日期。

2. 成熟期以麥穗之殼色已黃，麥粒轉硬，為成熟期，而收割之。

(四) 穗之性狀：

1. 芒：分全芒、頂芒、曲芒、與無芒四種。
2. 殼色：分黃、紅、乳白與棕色、四色。
3. 殼毛：分全毛、無毛與小穗基部殼毛三種。

五、試驗結果

本試驗在春季(一月二日)播種，生長期縮短二三月之多，對於冬小麥極不相宜

，故本試驗之結果，以中間性小麥及春小麥較佳，茲將各品種之概況略述於下：

(一) 種族之分佈：本試驗八百八十五品系，經初步檢定結果，已知包有潘氏分類之十三種族，其中以普通小麥最多，硬粒小麥次之，其他圓錐密穗等之品系均較少：

種族名稱	原產	品系數目
野生一粒	Aegilopoides	11
野生二粒	Dicoides	2
二粒小麥	Dicocum	17
高拉山小麥	Orientalis	4
硬粒小麥	Durum	15
波蘭小麥	Potonicum	4
圓錐小麥	Turgidum	4
埃及小麥	Pyramidale	11
普通小麥	Vulgaris	331
密穗小麥	Compactum	3
印度矮生小麥	Sphaerococcum	5
大士卑拉小麥	Spelta	4
他小麥		4
共計		885

小麥之生長期間各階段多混而不見分清，如中間性之小麥，在未渡潛伏期即忙於抽莖，致習性狀態不顯著。本年一二月間即記載其習性之各形態，計得春小麥二百五十六品系，冬小麥二百二十七品系，居中間性者則有四百零二品系，茲依種族待下表：

種族名稱	生長習性	冬小麥	總計
野生一粒	春小麥	2	2
野生二粒	春小麥	3	3
二粒小麥	春小麥	2	2
高拉山小麥	春小麥	4	4
硬粒小麥	春小麥	13	13
波蘭小麥	春小麥	4	4
圓錐小麥	春小麥	4	4
埃及小麥	春小麥	11	11
普通小麥	春小麥	331	331
密穗小麥	春小麥	3	3
印度矮生小麥	春小麥	5	5
大士卑拉小麥	春小麥	2	2
他小麥	春小麥	4	4
總計		801	885

(二) 生長習性：本年播種期太遲，故之猖獗，實為多年所未有，最甚者多密佈

於麥種之上，甚有因銹病嚴重而無力抽穗者，銹病中除黃銹病較嚴重，占全數百分之五十九；而褐銹病則甚輕微，均占百分之五；至稈銹病發現雖遲，染病者仍多，其為害程度佔全數百分之八十以上；白粉與幼苗粘萎病則佔百分之二十五至二十六之間。

世界小麥八百八十五品系各種族

受病程度百分比表

種族名稱	黃銹病	褐銹病	稈銹病	白粉病	幼苗粘萎病
野生一粒	50	0	0	0	0
一粒小麥	100	0	0	0	0
野生二粒	0	0	0	0	0
二粒小麥	5	0	0	0	0
高拉山小麥	100	0	0	0	0
硬粒小麥	5	0	0	0	0
波蘭小麥	100	0	0	0	0
圓錐小麥	5	0	0	0	0
普通小麥	5	0	0	0	0
密穗小麥	5	0	0	0	0
印度矮生	5	0	0	0	0
大士卑拉	100	0	0	0	0
他小麥	100	0	0	0	0
各病佔全體百分比	5	5	5	5	5

按上表結果，只野生二粒小麥尚無病害，其他均罹病，尤以圓錐 (T. turgenianum) 小麥素有抵抗銹病孢子之能力，但本年結果亦有黃銹病百分之六十七與稈銹病百分之三十六的發現；此種現象在一九〇八年潘氏本人亦曾遇到，據潘氏解釋：概因小麥春季播種，土壤肥沃與自然環境宜於銹病孢子繁殖而形成。

(四) 抽穗期：按小麥正常生長，需要

經過相當潛伏期後，方分蘖抽莖再行孕穗，各期相差本有定時，但因播種期太晚，則生長日即感不足，對於植株發育與產量均有不利。茲依本試驗八百八十五品系早中晚三期，分得下表之結果：

世界小麥八百八十五品系抽穗期

之統計 一月二日下種

早 晚

種族名稱	很早	早	中	晚	很晚	及未抽
野生一粒	1	1	1	1	1	1
一粒小麥	1	1	1	1	1	1
野生二粒	1	1	1	1	1	1
二粒小麥	1	1	1	1	1	1
高拉山小麥	1	1	1	1	1	1
硬粒小麥	1	1	1	1	1	1

種族名稱	波蘭小麥	圓錐小麥	埃及小麥	普通小麥	密穗小麥	印度矮生	大士卑拉	他	總計
波蘭小麥	1	1	1	1	1	1	1	1	1
圓錐小麥	1	1	1	1	1	1	1	1	1
埃及小麥	1	1	1	1	1	1	1	1	1
普通小麥	1	1	1	1	1	1	1	1	1
密穗小麥	1	1	1	1	1	1	1	1	1
印度矮生	1	1	1	1	1	1	1	1	1
大士卑拉	1	1	1	1	1	1	1	1	1
他	1	1	1	1	1	1	1	1	1
總計	1	1	1	1	1	1	1	1	1

此表所示數字，顯與潘氏一九一三年(九十月份播種者)在瑞亭大學試得結果之次序稍有不同，即圓錐小麥比潘氏結果抽穗提前，硬粒小麥則向後移；以全部而言，所有抽穗均形提早，潘氏記載中，最早者為五月十四日，遲者為六月廿五日，但本試驗則早者在三月廿九日，與前者提早一月有半，而本年最遲者為五月十六日，適為潘氏種植者最早抽穗期之開始，想係因自然環境之不同故也；但遲播實為主要之因子。

(五) 產量：本試驗側重實地觀察，產量之因子乃決定因素之一部耳，以本試驗八百八十五品系中，因環境因子影響已有十分之一未抽穗，而產量在每畝一百六十斤以上者佔十分之二，產量較高之品種多為春小麥及中間性者，茲將八百八十五品

系之產量，本試驗側重實地觀察，產量之因子乃決定因素之一部耳，以本試驗八百八十五品系中，因環境因子影響已有十分之一未抽穗，而產量在每畝一百六十斤以上者佔十分之二，產量較高之品種多為春小麥及中間性者，茲將八百八十五品

系依產量之記載分得下表，可知梗概：

世界小麥八百八十五品系產量之

分佈表

結實者(每畝斤數)

種族名稱
未抽在六十
種者斤以下
一六〇—一六〇
斤以上

野生一粒

一粒小麥

野生一粒

二粒小麥

高拉山小

硬粒小麥

波蘭小麥

圓錐小麥

埃及小麥

普通小麥

密穗小麥

印度矮生

他

總計

佔百分數之

六、結論

(一)本試驗計潘氏世界小麥八百八十

五品種，於一月二日下種。

(二)本年黃銹病甚為猖獗，即圓錐小麥各品種亦有百分之六十七，稈銹百分之三十六的發見，此現象與潘氏在一九〇八年所見者同。

(三)各品種之抽穗期，與正常播種者提前四十餘天，且有一百廿二品系抽穗晚而不實。

(四)本試驗產量優越者有百分之三十，中常者百分之十七。結實並不超過每畝六十斤者有百分之四十，至穗而不實者有百分之十三。

(五)普通小麥中有高加索、加拿大、西班牙、保加利亞等品種二十一品系，對於抗銹病力強，產量尚高，較有希望。

(六)本試驗有七八種族均有產量高而抗病強者。

本試驗因播種晚，所得結果不能視為定論，謹報告為參攷之用。容再有一二年觀察後，定可找到更宜於榮昌自然環境之品系。

註：本試驗播種與生長習性之記載，係孫林宗先生紀錄，謹此附誌。

三十年七月於榮昌。

自力園場推廣花卉蔬菜種子

新鮮蔬菜是增進健康的
必須食品，

清麗花卉是怡養性情的
無上妙劑；

利用餘暇，親自栽培，

你便可以得到

良好的體魄，和

藝術的生活！

自力園場為發展園藝事業

起見，已用合理的方法，精選

多種花卉蔬菜種籽：

清潔純正，發芽整齊，

品質優良，取費低廉，

印有詳細說明書，函索即奉。

通訊處：成都金陵大學千號信箱。

場址：成都華西後壩金陵校街。

園藝問答 孫中恕答

答四川瀘縣艾伯徵君

問：橘樹每於枝處，被虫鑽蝕成穴，樹由是折斷，是否因剪伐不當而引起之虫害，或另有其他原因。請告知如何剪修防治？

答：橘樹伐枝須以鋒利之刀剪，在晴和時日行之。其切斷面務使接近枝幹，稍傾斜且平滑，為防病虫之修製起見，再以桐油或石灰水塗之。所詢害虫為天牛幼虫，是虫自卵孵化後，鑽入樹幹越冬，經二三年之久，於夏秋季羽化成虫產卵。除為害柑橘外，其他果樹亦能為害。唯種類不同，大有差異。其防治法：
 1. 於四五月間以石灰水塗刷樹幹防天牛產卵。
 2. 用鐵絲插入樹洞刺殺幼虫，成虫發現即行捕捉。

△答四川江津農情報告員舒有印君
 問：今年吾鄉柑子樹，為何停止開花結果

者佔十分之六七，應如何防止？

答：柑橘有隔年結果之習性，所詢柑子樹係去年結果甚豐，始有今年之現象。普通有大年小年之說，即指此而言。其防止法，須行疏果及合理之修剪，以免豐產年養分過量消耗，自無隔年結果之弊矣。

答甘肅西固農情報告員

毛雨民君

問：本宅有柿樹一株，已一百五十餘年，結果漸少，据老農言係樹齡已老之故。有否補救之法？

答：所詢柿樹，樹齡既老，結果自漸減少。其補救法：可以接木法逐漸更新樹勢，及剪除衰老枝幹，待樹勢恢復自能結果如常。

答浙江瑞安林竹珍君

問：本處種植甘藍菜甚為適宜。請示栽培管理諸法，並告種子何處購買？

答：甘藍宜於沙質壤土生長，貴處若為該項土壤，自甚適宜甘藍之栽植，種法與白菜大同小異，先行苗床播種，（春播三四月秋播九十月間）追長三四葉時定植圃圃，此後注意鬆土，除草，每二三十日施腐熟人糞尿一次，春播者九十月間，即可收穫。種子可向成都華西場金陵大學園藝系購買。

答陝西大荔農情報告員

高天民君

問：吾園梨樹於清明節，開花正盛時驟遇冷風，花皆脫落。其間銀梨，香椿梨，罐頭梨，尚存少許，獨半梨受害最烈，請示預防法，俾增生產。

答：貴處天氣寒冷，栽植梨樹須選晚生種栽培，半梨受害最烈，或齒品種關係或植當風處所，冷風驟襲受害自烈。預防法：須將該梨樹植於背風之處，或造防風設備以避冷風之襲擊，風害自可避除。

答陝西藍田農情報告員

杜安樂君

問：葡萄應以何法繁殖，余以壓條法屢試

不活，究以何法較優。

答：葡萄繁殖法甚多，所詢壓條法不活，係處理不當所致。普通以插木法較為簡便，法於秋末或春初剪取發育充實優良之枝條，剪長七八寸插入苗床，入土為全長三分之二。用足踏實，然後覆以輕鬆土，僅留插穗四分之一於外面。至五月即可發芽，此後注意除草防虫等工作。芽長約尺長時以發育強健者藤留之，餘者除去。當年或翌年即可定植果園。

答四川宜賓農情報告員

鄭子經君

問：蕃茄如何栽種，其種子何處購買？

答：蕃茄種法與茄子同，唯生長期需摘除側枝，開花後搭一棚籬，使綠籬生長，俾益空氣日光之疏通。發育健旺，產量頗豐。種子可向成都金大園藝系或江津西門外園藝試驗場購買。

答雲南廣通農情報告員

徐榮寬君

問：果實貯藏法，本人會看過多種，皆大規模不適於農民小規模經營。請告適合本國情形之果實貯藏法？

答：普通果實貯藏以選擇乾處低溫之處為原則，其詳細手續與設備，因果實而不同，可保藏相當時間。未識台端係保藏那種水果，未便詳答。

答甘肅西固毛雨民君

問：本人菜園中植有杏樹一株，已十餘年，記得栽後第六年曾頂梢開花一次，而未結果，至今雖開花仍未結果。請告其原因及有否補救之法？

答：果樹不結果原因甚多，未睹實情，難下斷語。按一般果樹栽植於過肥之土壤，樹勢旺盛，徒長枝葉，結果殊少，所詢杏樹或係此因。可以斷根或剝皮諸法補救之。

答河南臨汝李芳普君

問：胡椒之繁殖法如何，為何由小商買來之種子不發芽，其適宜之氣候與土質為何？

答：胡椒不擇土性，隨處可種植，繁殖法以種子成熟時採集貯藏，立春播種。第二年移植幼苗一次，待苗長二三尺時即可定植園圃。種子不發芽或係太陳之故，可改以新鮮飽滿之種子播種。

答湖南沅江農情報告員

全協吾君

問：栽培大批梨樹砧木，利用實生苗或棠梨苗，非經長時間不可。前據某君云：可採取樞樑之枝條剪長數寸，扦插乾濕相宜之土壤，一年後可作砧木之用，未知確否？其種子何處購買？

答：利用樞樑插條繁殖，為梨樹之砧木，較繁殖實生苗時間為短。一般果樹用插條為砧木者，其生長不似實生苗者健旺，唯影響甚微頗可採用。其種子可就近向貴省農林機關購買。

答浙江磐安陳芝青君

問：余去秋曾栽植榨菜少許，擬行加工製造苦未得法。請告榨菜加工法並介紹參考書籍？

答：榨菜加工欲得優良之成績，須俱豐富經驗者從事。今略述其法如下：將鹽液煮沸，（放鹽不能再溶為止），冷後，加入八角、茴香、酒等佐料。再放入理好之榨菜，以板鎮壓浸漬十餘日，取出抽去其筋，再浸入約一星期至味已浸透，榨盡其汁，合以辣椒胡椒等，密封罇中待售。其詳細情形，

可參考成都金陵大學農學院出版，李加文先生之四川榨菜業調查報告及其改進意見。

答廣西龍茗農情報告員

趙秀南君

問：本處橘柑樹每年五月至八月，有虫爲害甚烈，其虫咬破樹皮入樹木中爲害，致樹枯死。請告害虫名稱及防治法？

答：所述害虫爲天牛之幼虫，此虫於樹幹嚼傷外皮處產卵，孵化之幼虫，初食害樹幹周圍，後侵入木質部爲害，二三年後蝕化，於夏秋季成虫出現。防治法：

1, 於四五月間，樹幹塗刷石灰水防天牛產卵。

2, 夏秋季成虫發現，捕殺成虫。
3, 持鉄絲插入樹穴刺殺天牛幼虫。
4, 幼虫鑽孔樹幹由上向下者，可用石油或洞油注入洞殺之。

5, 幼虫於桐幹內鑽孔，自下向上者，可用氯化鈉或氯化鉀一小塊，殺死其不閉穴孔，使發生氯化酸氣烟殺之。

答四川江津農情報告員

鍾 邨君

問：石刁柏栽培法如何？

答：石刁柏定植之園地，須有冬季深耕碎土，施多量之基肥，以待來春之栽植。作畦寬四尺，以三尺之株距挖溝深數寸而栽植之，第二年可行軟化栽培。於發芽前在株之上培土五六寸高，如是發芽後嫩芽生長已達五六寸，此時可以長柄刀插入土中切取嫩莖，至六月後生長者可任其生長。且須除去根際擁土，使恢復生勢。并注意施肥，中耕等管理，秋後葉葉枯死，自地而刈除之。

答四川南川農情報告員

徐志忠君

問：秋末冬初果樹發芽開花，人皆稱奇，答：果樹受氣候之影響，呈不正常之發育，如發芽開花等，爲常見之事，不足爲奇。

答四川富順黃紹安君

問：前告石刁柏種植，施肥等尙有疑點，

究係何因？

再請示如下：

1, 移植水田或旱田抑土中適宜土質如何？

2, 冬天上端之秧是否割去，霜害期是否需遮蓋。

答：1, 石刁柏栽植於土中，土質以壤土爲佳。

2, 冬天上端之秧宜刈除，四川天氣霜期極甚害可免蓋覆。

新刊介紹

廣西省地方行政幹部訓練委員會爲輔導幹部進修起見，特每月蒐羅全國著名報章雜誌，編製「資料報道」頗堪爲研究學術的檢查工具，每期定價二角，如文化團體以新刊交換，可免費送贈，通訊處：桂林中山公園廣西調委會資料室。

農業資料

一九四一年夏季歐陸各國糧食情況及其展望

大多數歐洲國家在其現行計口授糧之限制下，糧食尚不致缺乏，其授糧之標準雖低於平時消費量，但已足避多數國家發生悲劇。然而亦有糧食缺乏或營養不足極為嚴重之區域。歐戰事之延長，已係儲存消耗將盡，生產量亦必減少，在今年秋收前，各國授糧標準恐更將減低，秋收後或可略形好轉。

假定今年氣候如常年，並計算其運輸力，勞力，與肥料之可能缺乏度，則一九四一年之糧食生產當不致超過去年，五穀或可略有增加，根作物將見減少，而畜產之減少將達相當數量。

現時歐陸糧食供給之主要困難，尚在運輸與分配工具之缺乏；過去賴水運，目前則必藉陸運，因軍運頻繁，與課稅過重，糧食之運輸實感困難。縱來年生產增加，輸入可能，上述困難仍不易克服。

從各方面觀察預測，一九四一年之整調供給量可比去年增多，但某些區域之消費或更須減低，其情勢將由戰局之發展，德蘇關係之演變，與德對佔領各國之態度而定。無可如何供給即增多，各國為預

防恐慌起見，必盡力防止消費之擴增，而一九四一年冬季，糧食尤以脂肪肉類之供給或將減少。

此次大戰中，德國之糧食供給短期如不致重陷上屆大戰時之恐慌，戰爭對該國農業之影響尚非鉅烈，雖因運輸力勞力與肥料之缺乏，生產較戰前略有減少。戰爭之第一年（至一九四〇年九月止）中，穀類肉類甚至脂肪之供給仍豐，此因戰前大量儲存與從戰敗各獲得之故。德國軍隊多在佔領區域就地取糧，一九四一年且可望從鄰近各國（包括地中海沿岸在內）與遠東輸入穀類與植物油。

德國計口授糧自開戰迄今仍保持同一水準，僅肉類減少百分之二十，其戰時食物除脂肪外，皆可保持戰前之水準，營養不足在戰前各國皆普遍有此現象，德國於開戰前數年，已限制數種食物之消費量，而戰時人體之消費需要更大，故該國此現象現時必日益普遍。但在二年內德國之糧食決不及陷於嚴重缺乏之境，實可預言。

保目前與將來軍糧之供給起見，勢不得不減少對人民糧食之供給，而戰前又未有大量之儲存。

該國且以數種必須之食糧供給德國。據最近報告：因計口授糧標準過低，價格大高，分配不均，與戰地之食物嚴重缺乏，會釀成國內之普遍不滿情緒，但如預斷一二年內意大利糧食供給將達危險之恐慌，亦殊誇張，目前該國糧食問題乃同時為生產與分配之問題。

在德國佔領或控制下之法比荷挪威四國，糧食問題頗嚴重，前途改善亦無望，其授糧標準皆低於德國，運輸工具之缺乏，購買力減低與價格大高皆使糧食分配困難，德國之掠取更加強缺乏程度，過去儲存已盡，國內保持消費較高水準之區域勢必減低其授糧標準。

法國因戰爭對其農業工業與運輸所加之損毀與解體，糧食問題極為嚴重，而佔領區與非佔領區之隔絕更加重其嚴重性，因此二區在平時可互補其缺者，益以德國對糧食牲口之掠取，且大部農民已成德國之俘虜，餘下壯丁亦多逃往非佔領區。

在上述情況下，法國農業之復興實為一艱鉅工作，從法屬非洲殖民地輸入之穀類與植物油數量不多，且一部為德國所掠

取，脂肪缺乏為嚴重，其糧食供給待一九四一年收獲復可稍稍困難，今年收獲量較去年或可增加，再非佔領區與佔領區之交換現似亦為德國應允。

比利時糧食缺乏更嚴重，大部食糧與飼料原即仰賴輸入，現時輸入既不可能，故脂肪、穀類與肉類極感缺乏。荷蘭處境略優於比國，但農產缺乏亦巨。挪威平時糧食五分之四由國外供給，故現時自亦為糧食不足國家之一，因海岸受封鎖與在德國佔領下之故，漁業收入亦減少，鯨魚油之供給幾瀕斷絕。

丹麥糧食可達自給，畜產品且能略有出口。瑞典雖經一九四〇年之作物歉收，但除脂肪外，其他食物不致匱乏，上述二國如不遭受強迫之輸出，糧食皆可自給。芬蘭據目前所得之報告，其脂肪、肉類、穀類、水果，與蔬菜皆感不足，今年收穫後可望略補不足，惟仍將仰賴輸入相當數額，脂肪之缺乏則仍將嚴重。

瑞、蘭、西三國之糧食供給將視可能輸入之數量而定，瑞士之歷年儲存頗豐，葡萄牙亦未感嚴重缺乏，西班牙因長期內戰糧食早感缺乏，現時依然。希臘因沿海入口照常，尚不成嚴重。

多瑙河流域諸國，由於一九四〇年歉

收，軍隊動員，內爭（羅馬尼亞），軸心國之強迫輸出諸原因，糧食價格增漲殊巨，今年匈、保、羅三國之農產與畜產將有增加，但其過剩量或將較常年減少，且大

一九三八四一年歐陸各國之穀類生產

作物名稱	常年收量	一九三八年	一九三九年	一九四〇年	一九四一年
小麥	一, 四三九	一, 六七八	一, 五六二	一, 一七五	一, 三五〇
黑麥	七五五	八三〇	八二四	六六〇	七二五

單位：百萬英斛

註：表中一九四一年之數字係該年五月一日之估計

（本文摘自一九四一年五月二十六日之『Foreign Crops and Markets』納粹陰影籠罩下歐陸各國之糧食缺乏情況，可由此窺其大概，彼時蘇德尚未啟釁，現蘇聯之供給既不可能，上述缺乏各國之處境必更悲慘矣。 編者識）

民國以來我國糧食所受病蟲損失主要記載

病蟲名稱	年	份	地	點	損	失(元)
水稻螟蟲	民	一	江	蘇	五, 〇〇〇, 〇〇〇	
民	六	〇	〇	〇	六, 九四〇, 〇〇〇	
民	一八	〇	〇	〇	一〇〇, 〇〇〇, 〇〇〇	
民	一八	一	二	五	三, 八二〇, 〇〇〇	
民	二二	〇	〇	〇	五〇, 〇〇〇, 〇〇〇	
民	二二	〇	〇	〇	五〇, 〇〇〇, 〇〇〇	
民	二三	〇	〇	〇	五〇, 〇〇〇, 〇〇〇	
民	二四	〇	〇	〇	一一四, 三三〇, 〇〇〇	
民	二六	〇	〇	〇	二〇, 八四〇, 〇〇〇	

共計	倉	蟲	蝗	病	麥	稻	苞	民	民	民	民	民	民	民	民	民	民	民	民	民
民元一二年	民	民	民	民	民	民	民	民	民	民	民	民	民	民	民	民	民	民	民	民
九	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
〇	四	四	四	四	四	四	四	四	四	四	四	四	四	四	四	四	四	四	四	四
〇	全	全	全	全	全	全	全	全	全	全	全	全	全	全	全	全	全	全	全	全

(摘自農業推廣通訊第三卷第十期吳福植病少害防治與糧食增產)

福州之花茶

綠茶之香氣，除鮮葉中原含有之成份及揉捻時所發生者外，尚有特種香氣之加入——蜜花綠茶經首莉花 (Scenting) 梔子花 (Gardenia Florida) 及白玉蘭 (Mitsuba) 等薰製後俱有特殊之香氣及味道，此即所謂花茶。曩昔僅在國內市場銷行，現已漸見於國際市場矣。

福州為花茶唯一薰製之地，計薰製工廠八十餘家。主其業者，多為國內出產綠法最多之浙江安徽兩省茶商，該茶商等從浙皖等省裝運綠茶至福州，經置花後，陸

茶運回各省銷售，至福州當地之茶商則收購閩茶薰製，其銷售之廣，遠華北各省著名市場。

福州各茶廠薰製花茶之重要程序及方法概述之如下：薰花前之毛茶，須加以篩分提淨，篩分方法係用各號不同網眼之竹篩篩過，再以風車扇之，共分九級，其手續至為重要，隨後裝入滴漏式之竹製焙籠中烘乾，所用燃料，係為木炭，焙籠直徑二十五英寸，高為二十二英寸，籠半腰略小，中配大小適宜之竹簾，簾上即為置勻攤烘焙之茶葉。烘焙茶葉之炭火，外須薄蓋炭灰，其熱度亦須妥為調節，烘焙目

四川 四四，一二〇，〇〇〇
 川 三六，九七〇，〇〇〇
 川 二九，八四〇，〇〇〇
 西 八，〇八八，〇〇〇
 國 五七五，〇〇〇，〇〇〇
 州 七，一九九，〇〇〇
 州 一，〇五〇，〇〇〇
 州 五，〇〇〇，〇〇〇
 州 二二，二〇〇，〇〇〇
 州 二一，九三〇，〇〇〇
 州 九一，四〇〇，〇〇〇

的，非特在於水份之蒸發，且可使發出香氣。故熱度太高或太低，均能使茶葉之品質變劣；當不小心從事則竹簾上瀝下葉着火發出之烟，最易減損原來之茶質，故烘焙工作須選有經驗之工人，方能勝任。

經焙乾之茶葉攤放地板上，厚約數英寸，次將含苞漸放之鮮花，潑在茶葉上，復以茶葉蓋上，又潑以鮮花，一層茶，一層花，其層數無一定。花與葉經混合均勻後，分裝於木箱中，經過十二至十八小時之久，乃將殘花篩出。

花香全部被葉吸收後，因處理手續經過時間頗久，宜將茶葉再裝入焙籠用火焙乾，方能保持氣味。至覆烘時僅使水份乾燥而不出及花香為原則。

此種自昔相沿之花茶薰製法，其中與科學原理相吻合者實多。所製造之紅綠茶，品質之超越，世界各國罕有其匹者。

(摘自第三卷第三期協大農報)

陳時中 福州花茶

三年桐與千年桐之識別法

桐樹之果實能榨取桐油者，統稱之油桐，英名謂之 (Chinese Wood-oil tree) 或 Tun-soil tree) 乃中國原產。查我國栽培之油桐，分三年桐及千年桐兩大種類，茲將此兩種桐樹識別點分列如左：

農情報告

國民十三年各省農村金融調查

據本年二月各省農村金融調查所得結果，借款農家約佔總農家百分之五十一，較去年增百分之二，借糧農家約佔總農家百分之三十九，較去年增百分之四，可知農村借貸之重要性已日漸增加。本年各種放款機關之分類：最重要者為合作社佔百分之三十，再加合作金庫（政府機關）佔百分之四，計直接間接由合作事業供給資金者共佔百分之三十四，已較去年增百分之七，躍居第一位；次為私人放款佔百分之二十七，反較去年減百分之十二，退居第二位；再次為銀行佔百分之十七，亦較去年增百分之七，躍居第三位；餘則為商店佔百分之十一，典當佔百分之九，錢莊佔百分之二，均與去年約略相等。至各種放款利率當以合作社為最低，月利一分二厘，其他則可分為信用放款月利一分八厘，保證放款月利二分一厘，抵押放款月利二分二厘，合會月利二分，利率亦相當苛重。放款期限亦甚短促，超過一年者僅佔百分之六，其在一至三個月者佔百分之十，四至六個月者佔百分之二十三，七至九個月者佔百分之十一，十至十二個月者佔百分之五十九。茲就私人放款再加以分類，前百分之四十五為富農，百分之三十為地主，百分之二十五為商人，其借款方式什九須要抵押或保證，非有親友關係甚少。

可以信用方式取得者，利率亦特別苛重，普通為月利二分八厘。此外又有所謂糧食借貸者，亦不外以抵押保證信用諸方式出之，如借糧三個月還糧時須加利百分之二十五，借糧六個月，還糧時須加利百分之四十一。至借錢還糧者，如按借錢時之糧價折合，六個月即須加利百分之五十。

重。放款期限亦甚短促，超過一年者僅佔百分之六，其在一至三個月者佔百分之十，四至六個月者佔百分之二十三，七至九個月者佔百分之十一，十至十二個月者佔百分之五十九。茲就私人放款再加以分類，前百分之四十五為富農，百分之三十為地主，百分之二十五為商人，其借款方式什九須要抵押或保證，非有親友關係甚少。

報

農

第六卷第八十九期 中華民國十一年十月出版

要目

- 我國古代植棉考略.....胡竟良
- 穀米含水量及其測定.....周泰初
- 小麥品種抗赤黴病之育種問題.....戴松恩 姜秉權 王煥如
- 家蠶色覺之初步調查.....程曉生
- 柞蠶微粒病之預知檢查試驗.....邵壽嗣
- 英屬馬來亞農業.....陽粵熙譯
- 陝西涇惠渠區四號斯字棉之現况.....閔乃揚
- 畜牧獸醫問答.....畜牧獸醫系答
- 各省農業動態六則.....
- 農業資料五則.....
- 本所工作消息.....
- 農情報告.....

民國三十年各省農村金融調查

表二：現金借貸

省名	報告縣數	借款農家(%)		放款機關 (百分率分佈)				放款利率 (月利%)				放款期限 (百分率分佈)					
		銀行	當舖	商社	合作	政府機關	私人	信用	保證	抵押	會社	合作社	1-3月	4-6月	7-9月	10-12月	13月以上
夏	5	58	-	22	11	11	56	3.0	3.0	2.3	-	1.0	33	33	-	34	-
海	7	51	6	32	6	6	41	2.5	2.7	2.0	-	-	-	10	10	52	28
青	7	57	22	8	8	40	17	1.6	2.3	2.4	2.3	1.2	13	20	2	59	6
甘	50	43	19	3	4	20	32	1.8	2.1	2.5	2.1	1.3	26	33	1	39	1
陝	63	43	20	2	5	13	31	2.1	2.4	2.5	2.2	1.3	16	26	1	57	-
河	37	42	11	2	2	13	27	1.7	2.0	2.5	2.0	0.9	7	19	-	60	5
湖	22	38	12	2	11	7	35	1.9	2.2	2.2	1.9	1.3	12	20	1	63	4
四	123	51	12	2	11	7	27	2.2	2.2	2.2	1.9	1.3	12	20	1	63	4
雲	61	55	21	1	15	10	18	2.1	2.5	2.5	1.8	1.2	10	20	2	57	11
貴	50	48	4	-	8	6	37	1.5	1.9	2.3	2.2	1.2	8	10	-	71	11
湖	52	59	23	1	3	9	34	1.5	1.9	2.0	2.0	1.1	10	14	5	66	5
江	51	54	11	-	8	10	31	1.5	1.5	1.7	1.6	1.1	1	21	1	74	3
浙	35	55	25	3	11	8	19	1.3	1.2	1.3	1.4	1.1	12	32	-	50	6
建	28	56	14	-	6	14	33	1.4	1.5	1.7	1.5	1.0	2	18	2	72	6
東	37	52	23	3	20	17	8	1.9	1.7	1.9	1.9	1.0	4	28	-	51	17
廣	12	49	20	2	11	7	53	1.7	1.8	2.1	2.1	1.2	3	28	1	60	8
加權平均	693	51	17	2	9	11	30	2.7	1.8	2.1	2.2	1.2	11	23	1	59	6
民國廿九年	621	50	10	2	9	13	27	1.9	2.1	2.1	1.9	1.2	5	16	8	63	9

注：*合作社間接借款直接放款之機關。

*指合作金融。

民國三十年各省農村金融調查(續)

表一 現金借貸(續)

省名	放款					利率 (月%)	省名	借貸					六個月 借銀還利率	
	來源 (百分率分佈)	商人	富農	信用	保證			抵押	借糧 %	借糧 方法(%)	三個月	六個月		借銀還利率
夏	—	40	60	33	33	3.4	夏	60	25	37	38	35	51	75
海	14	46	40	15	23	3.0	海	53	20	40	40	23	33	55
青	16	36	48	29	19	3.0	青	47	24	28	48	24	39	57
甘	14	42	44	32	18	3.2	甘	30	34	32	34	25	44	57
陝	26	32	43	30	31	3.3	陝	31	21	37	42	26	50	50
河	26	16	38	22	19	2.8	河	26	44	48	8	29	41	54
湖	37	21	42	27	24	2.8	湖	38	25	32	43	24	40	50
四	34	30	36	17	20	3.1	四	46	33	28	39	24	39	63
雲	29	24	47	20	15	2.8	雲	35	27	18	55	24	42	52
貴	37	19	44	30	21	3.0	貴	44	54	22	24	24	33	44
湖	33	18	44	30	15	1.9	湖	45	41	35	24	21	32	40
浙	25	23	52	19	23	1.7	浙	38	47	35	18	19	30	30
江	37	18	45	30	18	2.0	江	47	49	27	24	24	39	46
建	38	21	41	20	16	2.0	建	37	44	31	25	28	43	43
東	31	16	53	17	13	2.6	東	39	42	36	22	28	45	47
西	30	25	45	25	20	2.8	西	39	34	31	35	25	41	50
加權平均	30	24	46	11	25	2.6	加權平均	39	29	33	38	26	41	47

表二 糧食借貸

中央銀行調查部編印 民國三十年十一月十五日

投稿簡章

- 本報歡迎外界投稿惟稿件須與本報性質相投茲對投稿簡章列舉如下：
- 一、稿件不拘篇幅長短但須寫清楚加具標點
 - 二、稿件署名任便但第一次投稿須將姓名通訊處開示以便通訊
 - 三、來稿本報有刪改權不願刪改者請預先聲明
 - 四、來稿無論登載與否概不退還
 - 五、長篇稿件如不登載時要求退還者須於稿件上預先聲明
 - 六、來稿郵票否則不負責任之責
 - 七、來稿已在他處刊物發表者恕不登載

徵求農情報告員啓事

我們爲求農情報告事業日益精確和完備起見，想儘量擴充報告人數。我們的希望是：一縣裏面的每一區，都要有一位報告員。

在還沒有設報告員的縣份裏，我們要煩請諸位給我們一個幫助，每區介紹報告員一人，譬如諸位的朋友親戚裏面，有住在那些區份裏面，願意担任農情報告的，請你給我們介紹。

諸位所介紹的那幾位農情報告員的姓名職業通信處和住址等，請你們詳細寫給我們。不過，對於介紹報告員的人選，還要請你們注意下面各項：

- 一、對於農情有興趣的。
- 二、對於農情有研究的。
- 三、能自己填寫調查表的。
- 四、自願每月報告當地農情而不間斷的。

照上面所規定的資格，農情報告員最好是農村小學的教員，合作社社員，或農場職員等，本所對於各處的農情報告員每月寄贈農報三期。

我們接到諸位的介紹表以後還要參酌情形，在每一區裏面，選定一位擔任農情報告員，選定以後，我們就把志願書，調查表，和農報等寄去。

農林部中央農業實驗所農業經濟系啟

本報價目表

(內在費郵)

外埠函購郵票代洋十足通用 (但以一圓以下者爲限)		零售每册大洋二角(國外三角)	
定	全年	預	報
		時	費
全	年	期	內
		數	外
三	十六	期	國
		數	內
二	元	期	國
		數	外
三	元	期	國
		數	外

本報廣告價目低廉不折不扣

廣告價目

面	積	每	期	半	全	全	年	目
全	頁	六	十	元	三	百	元	六
二	分	一	百	元	一	百	元	三
四	分	一	百	元	一	百	元	二
八	分	一	百	元	一	百	元	一

本報啓事

本報現遷至重慶李子壩三江村內辦公閣後函件請投寄新址