

貴州白蜡种虫品质问题

中央農業實驗所植物病虫害系主任 吳福楨
貴州省農業改進所植物病虫害研究室主任 朱鳳美

蟲白蜡殖產研究工作

主 持 者

劉廷蔚 中央農業實驗所
林 郁 中央農業實驗所

進行工作者：

種虫研究——李蘭芬 貴州農業改進所

產蜡研究——俞寶山 貴州農業改進所

敵害研究——陸純庠 貴州農業改進所

貴州白蜡種虫品質問題

中央農業實驗所劉技正廷蔚，國內有數之昆虫學家也，民國二十七年夏間，奉派來黔協助本所主持植物病虫研究室虫害部份工作，其明年開始虫白蜡殖產研究，而尤致力於蜡虫生長環境，種虫品質，與產蜡經營技術之探求，比值本所組織伊始，諸凡研究所需，往往多不應手，而劉同志手定計劃，口授方法，督率職工，朝夕孜孜，無倦容亦從無難色，其於助理之同寅也，更能愛護周至，情若家人昆季，用能聯爲一氣，迅赴事功，二十九年冬，遂與林李兩同志，合力完成本報告，舉數百年來湘西蜡戶知其然而不知其所以然之採種問題，悉予以科學上之證實，創吾國昆虫學研究之新紀錄，誠盛事也，古人有言，「繡好有人知，繡苦無人見」，世人之覽斯篇者，但見其條分縷析，擘畫精詳，而於劉林諸同志之慘澹經營或未之知也，作瓊以職守關係，耳聞目擊，知之較諸，爰誌其梗概以饗閱者，今劉林諸同志復有川滇康產蜡地帶考察之行，其於復興蜡產事業前途之貢獻，當更未可量，亦藉以祝旅途康健云爾！

湘西邱陵（如芷江、辰谿、溆浦、瀘溪等地）爲一優越之白蜡生產區域，所產花厚度在普通年份，可達七公釐（*7 mm.*）之上，據作者估計，蜡層能達此種厚度，經營必可獲利。吾國白蜡產區向推川西邱陵（如樂山、峨嵋、青神、丹稜等縣）爲全國之冠，然若專就產蜡情況而論，湘西實堪與川西媲美。凡最優良之產蜡地不能同時產種，卽偶有收穫。其品質低劣不堪利用，此種事實已於白蜡虫殖產環境一文中詳細敘述。該文已說明川康滇黔交界之峽谷山地，因特殊之地理氣候環境，能逐年產生大量優良種虫，爲各主要白蜡產地種虫供給之淵源，川西各地大都仰給於此，湘西亦然，惟湘西以距離較遠，購採運輸，備極艱難，非一般蜡戶所能擔負，故湘農每年放飼所需，一部份就貴州境內採購以資補充。

（二）

貴州種虫分佈及其運銷狀況，請參閱西南諸省白蜡虫殖產概況一文，茲再撮要簡述如下：依據地理，貴州種虫產地，略可分爲下列三大區：

（一）西北區：以威甯爲主要，安順爲次要——供給湘西

（二）東北區：產地零星散佈，無集散中心——供給湘西

（三）東南區：以榕江及錦屏之二里驛爲集散中心——供給湘西湘南

據此，湘西蜡戶購種，共有上列三路線。東北、東南兩區接近湘境，挑運既較便利，川資又可節省，按理當爲種商爭趨競逐之場，然而年年購虫季節，湘西蜡戶百十

成夥，羣向黔之西北區進行，長路迢迢，迴轉於巔峯絕壑之間，不以爲苦，此輩類多家擁蜡山，資本雄裕，累代經營積有經驗，非盡爲轉販牟利之流，其捨近就遠之情景，頗堪注意。

(二)

湘西蠟農羣往威甯購種之緣由，經作者在湘境查詢，所得答語如左：

(一) 黔西北區所產爲「好種」放飼後蜡花收穫量較高。

(二) 該區產量穩定，遠道採購，不至空手折返。

(三) 種內「滾子虫」少，(滾子虫、卽象鼻虫之幼虫)

由此得知黔產種虫除依地域區分外，其品質復有高下優劣之分，年餘來欲明瞭所謂「好種」之究竟，時加注意并設計測驗，惜測驗年份尙短，所得結果自難滿意，以後逐年繼續，必有增進之處，片段之記錄，固不敢憑作任何斷語，但亦可以略示事據之梗概，公諸同好，或不無可供參攷之處歟。

下列各項檢查及測驗之記錄，爲本文立論之根據；應須敘明者：

(一) 檢查及測驗年份——廿八年及廿九年

(二) 所用材料——西北區晚熟種；東北區早熟種；東南區麻江種；中部貴陽種。

廿八年用：早熟種——湄潭

晚熟種——安順

廿九年用：早熟種——綏陽

湄潭

晚熟種——

安順

威寧

註：

筑安順 筑湄潭 女貞、水、指水蜡樹、其餘種子皆當年在原產地收購、

係整理之結果、詳細記錄數字過於繁冗、因印刷艱難從略、

(三) 記錄表格之結構——每表各分爲二部份(第七、十表除外)

第一部份——記錄

係整理之結果、詳細記錄數字過於繁冗、因印刷艱難從略、

第二部份——記錄之統計分析；

第三部份——獲見之事實撮要。

第一表 每市兩內種虫數與重量之檢查

虫 數			每市兩健虫率 (%)	每市兩內健虫 重量百分率	觀察 次數
未揀選之種虫	選後之健全虫	選後之不健全虫			
283.3±12.94	269.8± 4.03	381.9±25.41	73.69± 1.89	77.60± 4.02	8
210.9±162.62	163.0±17.55	370.7±70.17	40.06±17.21	61.98±13.12	4
277.4±25.10	204.5±13.18	420.5±53.97	48.43± 5.59	65.84± 5.63	6

測定差異顯著性之 χ^2 值如下：

威 寧						麻 江					
江	0.444	* 5.824	0.129	1.943	1.139						
貴陽	0.206	* 4.736	0.515	* 4.289	1.699	0.404	1.889	0.563	0.463	0.270	
則定						未選				重量	
頭	未選之種虫	健全虫	不健全虫	健虫率	重量百分率	之種虫	健全虫	不健全虫	健虫率	百分率	

附註： * 代表顯著，以後仿此。

1. 未揀選之種虫 麻江種虫之數距太大，真象受其蒙蔽，致全部不顯著。
2. 選後之健全虫 威寧產之健全虫 個數，與貴陽較接近，比麻江高，可見好種有區域性。
3. 選後之不健全虫 每市兩內，完全壞種之粒數量，比同重量之完全好種多，但其本身則不顯區域性。
4. 健 虫 率 貴陽固比麻江高，却不顯著，威寧則戛然特出。指示威寧為正常好種區域，貴陽在其邊緣上，麻江則距離更遠。
5. 健虫重量百分率 各地種虫，彼此無大分別。

筑湄潭		筑安順	
樹	女貞樹	水蜡樹	女貞樹
±0.41	8.08±0.93	8.59±0.39	8.08±0.38
±0.17	8.49±0.65	8.90±0.21	8.36±0.24
±0.21	8.47±0.31	9.20±0.13	8.73±0.30
1±0.02	0.12±0.02	0.17±0.01	0.11±0.01
±667.44	4282.8±764.26	7498.2±977.60	6114.3±1312.35
9	9	9	9

		卵數							重 量						
水	*														
	2.691								1.212						
	1.766	1.539						0.143	1.857						
	*														
	2.082	0.130	0.900					—	—						
	*														
	3.528	0.738	2.580	0.629				1.233	*	*					
	*														
	3.749	1.427	3.214	1.116	0.821			1.096	2.740	*	0.357				
	*														
2.043	1.227	0.080	0.774	2.013	2.591			0.429	*	1.429	*	2.500	*		
*															
9	1.424	2.207	0.169	0.997	0.009	0.678	1.206	0.846	1.386	*	5.714	0	0.714	4.286	
寬度	威寧	麻江	安順	湄潭	筑湄水	筑湄女	筑安水	威寧	麻江	安順	筑湄水	筑湄女	筑安水		

種 類	威 寧	麻 江	安 順	貴 陽 湄 潭		貴 陽 安 順	
				永 靖 樹	女 貞 樹	永 靖 樹	女 貞 樹
♂♂:♀♀	4.29:1	1:1.26	1:1.64	1:1.80	1:1.54	1:1.31	1:2.15
♂♂ %	81.10±3.09	44.18±5.96	37.81±5.84	35.70±6.64	38.26±6.02	43.28±4.98	31.78±7.33
觀察次數	9	10	10	9	9	9	9

测定差異顯著性之 D/SD 值如下：

咸
恒

[illegible]

統計分析

第四表 早晚種放蜂比較

地點：貴陽 時間：二十九年

記 錄	種 類	每粒種虫重量 (gm.)	每粒種虫收穫量 (銖重gm.)	芷江蜂層厚度 (mm.)	
				二十八年	二十九年
	(早種)綏陽	0.18±0.01	0.39±0.06	6.12±0.18	6.89±0.07
	(晚種)威寧	0.23±0.06	0.57±0.06	5.91±0.22	6.55±0.08
	每種觀察次數	10		10	10
變量分析之結果如下：					
統 計 分 析	項 目	種虫重量	收穫量	蜂 層 厚 度	
				種 虫 間	年 份 間
	計算所得 F 值	0.061	4.587	*	*
	5 % F 值	4.41	4.41	3.30	21.61
				4.12	4.12
所得事實					
1. 每粒種虫之重量，無區域性；其收穫量之多寡無關。					
2. 蜂層厚度，早晚種相等，可見雄虫以蜂人無優劣之區別。					

第五表 各地種虫之孵化率

記 錄	虫 種	威 寧	麻 江	筑 湄		安 順																																																	
				水 蠅 樹	女 貞 樹	水 蠅 樹	女 貞 樹																																																
孵化率	93.67±7.89	76.92±7.34	93.78±1.77	96.68±1.04	96.68±1.72	93.26±1.72																																																	
	觀察次數	5	10	9	9	9	9																																																
測定差異顯著性之 $\frac{D}{6D}$ 值如下：																																																							
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">威 寧</th><th colspan="2">麻 江</th><th colspan="2">筑 湄</th><th colspan="2">筑 安</th></tr> <tr> <td>麻 江</td><td>1.560</td><td>2.233*</td><td>2.667*</td><td>1.408</td><td>0</td><td>1.701</td><td>1.183</td></tr> <tr> <td>筑 湄 水</td><td>0.014</td><td>2.667*</td><td>2.566*</td><td>0.993</td><td>0</td><td>1.701</td><td>1.183</td></tr> <tr> <td>筑 湄 女</td><td>0.380</td><td>2.667*</td><td>2.566*</td><td>0.993</td><td>0</td><td>1.701</td><td>1.183</td></tr> <tr> <td>筑 安 水</td><td>0.366</td><td>2.566*</td><td>2.167*</td><td>0.291</td><td>1.701</td><td>1.183</td><td></td></tr> <tr> <td>筑 安 女</td><td>0.508</td><td>2.167*</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>								威 寧		麻 江		筑 湄		筑 安		麻 江	1.560	2.233*	2.667*	1.408	0	1.701	1.183	筑 湄 水	0.014	2.667*	2.566*	0.993	0	1.701	1.183	筑 湄 女	0.380	2.667*	2.566*	0.993	0	1.701	1.183	筑 安 水	0.366	2.566*	2.167*	0.291	1.701	1.183		筑 安 女	0.508	2.167*					
威 寧		麻 江		筑 湄		筑 安																																																	
麻 江	1.560	2.233*	2.667*	1.408	0	1.701	1.183																																																
筑 湄 水	0.014	2.667*	2.566*	0.993	0	1.701	1.183																																																
筑 湄 女	0.380	2.667*	2.566*	0.993	0	1.701	1.183																																																
筑 安 水	0.366	2.566*	2.167*	0.291	1.701	1.183																																																	
筑 安 女	0.508	2.167*																																																					
統計分析																																																							
所得事實																																																							

麻江種孵化率最低其餘各地種虫均在百分之九十以上彼此無分別。

第六表 象鼻虫侵害種虫之影響

記 錄	項 目	♂♂:♀♀	♂♂%	虫 卵 孵 化 率	每粒種虫內虫數	每項觀察次數
錄	有 虫	1:1.68	37.33±3.83	96.06±1.06	5243.9±503.80	22
	無 虫	1:1.61	38.33±6.16	93.86±1.40	6566.6±1015.65	14
測定差異顯著性之%值如下:						
1. ♂♂% = 0.138						
2. 孵化率 = 1.257						
3. 虫卵數 = 1.167						
所得事實						

除孵化率外，所檢查之各項品質，本身變異甚鉅，象鼻虫侵害之數量

均在其變異範圍內，故為害之影響受其蒙蔽，不易覺察。

第七表 種虫被象鼻虫侵害之損失估計

假 <
--

算入表 各地種虫被害檢査

檢 查 項 目	思 南	湄 潭	安 順	威 寧
象鼻虫爲害率	57.19±1.71	29.91±3.99	18.28±2.20	11.21±0.67
寄生蜂寄生率	3.23±0.37	2.66±0.88	4.01±1.10	2.63±0.18
健康虫點率	39.54±1.74	67.47±3.84	77.70±2.75	86.17±0.66
觀察次數	30	15	20	65

測定差異顯著性之 值如下：

		象鼻虫爲害率	健 虫	寄 生	率
湄 潭	思 南	思 南	思 南	思 南	安 順
	思 南	6.286	6.633	0.594	0.958
	安 順	13.946	11.742	1.487	0.031
	威 寧	24.989	4.808	1.463	1.243

所 得 事 實

1. 象鼻虫爲害率與健康虫率顯著性，前者向西遞減，後者則向西增高。

2. 越冬寄生蜂寄生率各地不相上下，無顯明之差別。

第九表 種虫內虫卵排列與雌雄性卵之關係

記 錄	層 次	上 層	中 層	下 層	圖 註				
	割合% 觀察次數	94.56±5.01 4	78.48±7.99 4	2.86±2.51 4					
統 計 分 析	測定差異顯著性之%値如下：				 說 明 1. 上層 3. 下層 2. 中層 4. 壳口				
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">上 層</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">中 層</td> <td style="text-align: center;">中 層</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">下 層</td> <td style="text-align: center;">9.346</td> </tr> </table>					上 層		中 層	中 層
上 層									
中 層	中 層								
下 層	9.346								
1. 每粒種虫內之虫卵，因顏色不同，分為上中下三層。 層次之排列，普通與壳口平行，然亦有例外，與壳口成相當角度排列者。 2. 層次與雌雄性虫卵之關係；上層大部為雄性卵，下層多為雌性卵，中層為兩性卵之混合區域。									
所 得 事 實									

第十表 各地種虫變異係數

項	目	威	寧	麻	山	涇	潭	安	順	貴	陽
一市兩內 虫數	未揀選之種虫	12.92		154.23						22.12	
	選後之健全虫	4.22		21.54						15.79	
	健虫率	7.23		85.92						28.25	
	健虫重量百分率	22.38		42.34						20.93	
每粒種虫 雄	內卵數	31.11		32.04		53.62		34.04		49.84	
	虫百分率	11.44		42.69				46.31		48.66	