

# 南投縣梅的調查與研究

## 國中組應用科學科第一名

南投縣中寮國中

作者：賴玉媚、林芬妙  
曾淑芬等四十人  
指導教師：黃金地、蔡天爵



### 一、研究動機

(一)「梅花，梅花滿天下，愈冷它愈開花，梅花堅忍象徵我們，巍巍的大中華，冰雪風雨它都不怕，它是我的國花。」這首歌您會唱嗎？還有「望梅止渴」的故事您聽說過嗎？回憶起小學時候，尚覺得很陌生，到國中上生物課時，生物老師學有專攻，詳細地告訴我們有關梅花的意義和故事，同學們聽了好感動，也很有趣。

(二)我們南投縣，位居台灣省地理的中心，四面環山，而不臨海，

且地處偏僻，沒有鐵路（縱貫線）亦無高速公路，到處是青山綠水，風景幽美，就因為這「山」，我們的縣民多從事「靠山吃山」的行業。我們有廣大的「山坡地」。有的是「果園」。我們喜愛芳香撲鼻的梅花，更愛吃生津鮮渴的梅果加工製品，因此做更進一步的調查和研究了。

## 二、研究內容

- (一)調查本縣濁水溪畔與烏溪畔各鄉鎮地區水果類及農作物栽培概況之研究。
- (二)調查本縣梅之分佈概況之研究。
- (三)調查那一種土質最適合梅樹生長？
- (四)探討梅花，能開多久？
- (五)探討梅果什麼時候成熟？採收？用什麼方法？
- (六)探討梅果有多酸？
- (七)探討梅果的奧密？各種品質特性如何。
- (八)探討梅果製品有那些種類？製造過程如何？
- (九)做做看，那一組的青梅甜漬最好吃？
- (十)做做看，那一組的糖醃漬梅最好吃？
- (十一)算算看，那一種梅果製品最合算？

## 三、研究器材設備

- (一)研習時間：民國70年12月30日起至民國73年2月26日止。
- (二)研究材料：梅花、梅果、南瓜、蕃茄、柳橙、楊桃、鳳梨、草莓、葡萄、梨、蘋果、椪柑、連霧、PH試紙。
- (三)研究用具：秤、盆、培養皿、試管架、試管、廣口瓶、量筒、糖、塩、瓦斯炉、籬篩。
- (四)研究場所：實驗室、教室、南投縣農會農產品加工廠、溪頭富田蜜餞食品廠、林芬妙等同學家中的果園。

## 四、研究過程

研習(一)：調查本縣濁水溪畔與烏溪畔各鄉鎮地區水果類栽培概況之研究。(如圖表)

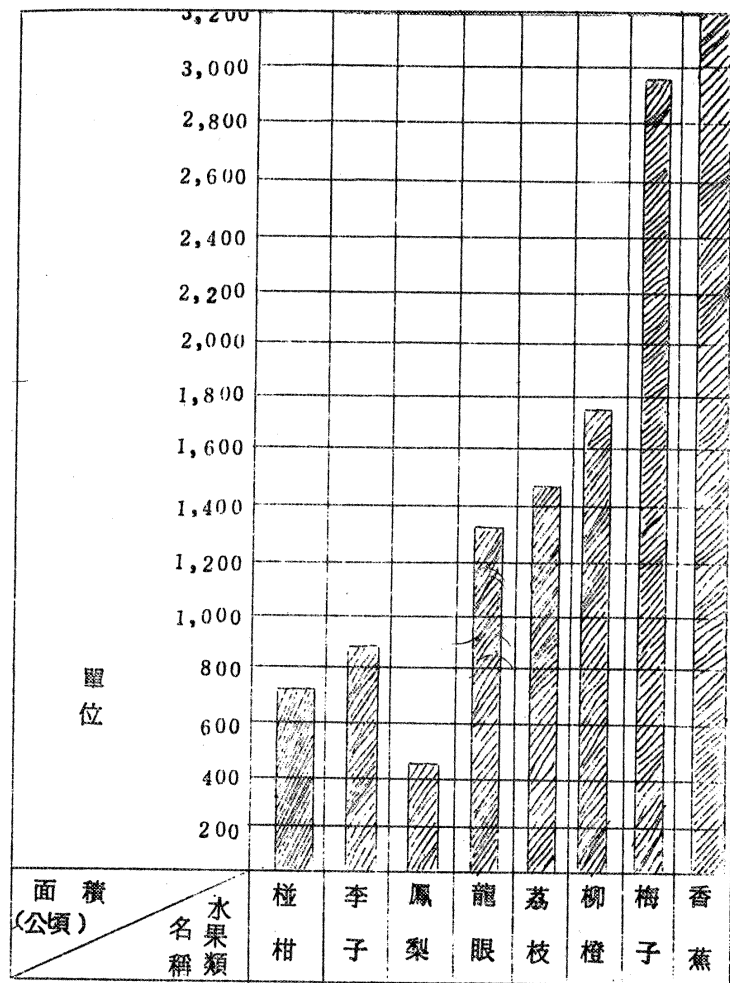
時間：(民國七十年七月廿五日起至七十二年十二月卅日止，及七十三年二月五日起至廿五日止)。

地點：訪問南投縣各鄉鎮公所、農會、村里辦公處、農戶等。

方法：首先我們同學在學校科學研習組，組織寒暑假自強活動服務訓練營，利用寒假期間或暑期，深入農村，到仁愛鄉、信義鄉、集集、水里、魚池、埔里、國姓、草屯、南投、名間、鹿谷、竹山、中寮鄉等各地農會，與各地農會的農事小組、農戶做抽樣調查訪問，做紀錄後統計之。

研習結果：1 調查主要水果類有 8 種(生產面積共 9,915 公頃)。  
。如概況表。

本縣(南投縣)主要水果類栽培概況表



2. 種植水果類我們發現以香蕉為最多 3,244 公頃，其次為梅子計共有 2,887 公頃，再其次為柳橙 1,771 公頃之多，最近有逐漸增加栽植面積之趨勢。
3. 我們又發現，愈走入深山，梅子栽培面積愈廣，如信義鄉為梅主產區，仁愛、國姓、水里等地也很多，每年收穫量佔全省 $\frac{3}{4}$ 以上，稱為產梅最多的一縣，為南投縣民帶來更多的財富。
4. 我們同時發現到種植梅子的地區，在海拔 400 ~ 1,200 公尺均適宜栽培，不過最好，在 600 ~ 750 公尺生產量較高，梅樹生長良好，是跟氣溫有關。而在三百公尺以下，逐漸少，因結果率差，尚有其他因素待查。

研習(二)：調查本縣梅之分佈概況之研究。(如圖表)

時間：民國 70 年 12 月 30 日起至 72 年 12 月 30 日止。

地點：訪問各鄉鎮公所、農會、村里辦公處、農戶等。

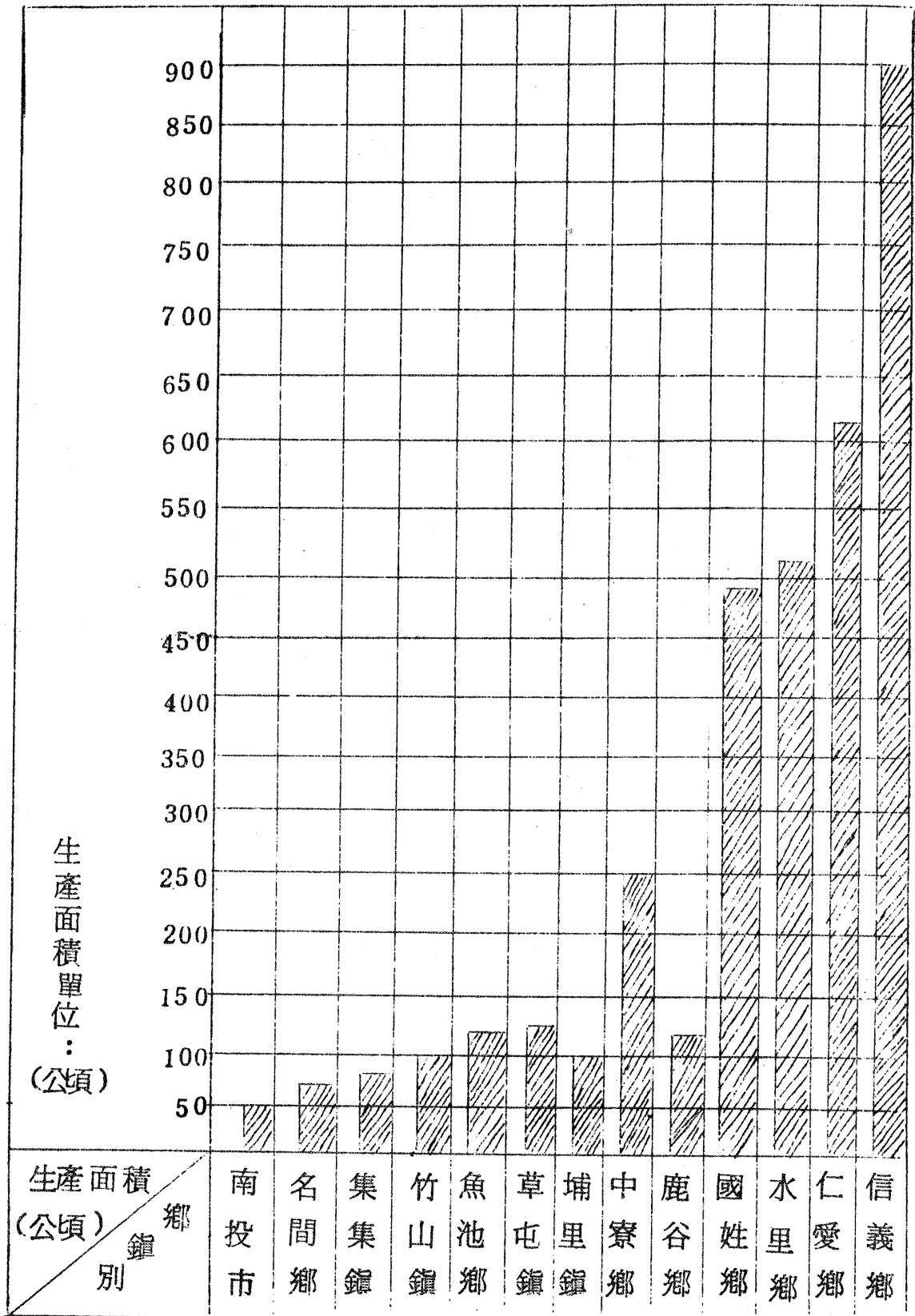
方法：實驗調查訪問資料，整理統計，利用寒暑假期間進行之。

結果：1. 發現本縣主產於山地的信義鄉為高居首位，栽培面積有 880 公頃之多。其次是仁愛鄉，再其次是水里鄉、國姓鄉、中寮鄉。

2. 發現本縣梅子的栽培地區，其溫度  $12^{\circ} \sim 15^{\circ}$  左右，海拔在 600 ~ 750 公尺左右，梅的產量多，結果率好，且該地區霧氣大，梅樹生長良好，相反，海拔低 300 公尺以下欠佳。

3. 同時也發現本縣水里、信義等鄉靠在濁水溪畔，土質佳，詳細探究其大多礫質壤土，為梅樹最適宜的土質。

南投縣各鄉鎮「梅」栽培調查概況表（70～73）



研習(三)：調查那一種土質最適合梅樹的生長？探討原因？

時間：民國 72 年 2 月 6 日      2 月 12 日

71 年 12 月 26 日      12 月 30 日

地點：林芬妙、林玉蘭、賴玉媚、林琦瑜、曾淑芬同學家的果園。

方法：分二年做四次觀察訪問，到同學家中果園及當地的農戶梅園收集土壤做研究。分析如下表：

同學姓名	林芬妙	賴玉媚	林琦瑜	曾淑芬
土質種類	礫質壤土	壤土	粘質壤土	砂質壤土
收穫量	++++	+++	+	+
優劣	最優	優	劣	劣

++++最多      +++多      +少

結果：1 礫質壤土的土質最適合。

2 壤土次之。

3 粘質和砂質的壤土較差。

研習(四)：看看梅花，能開多久？

時間：70 年 12 月 15 日至 71 年 1 月 28 日共計 45 天

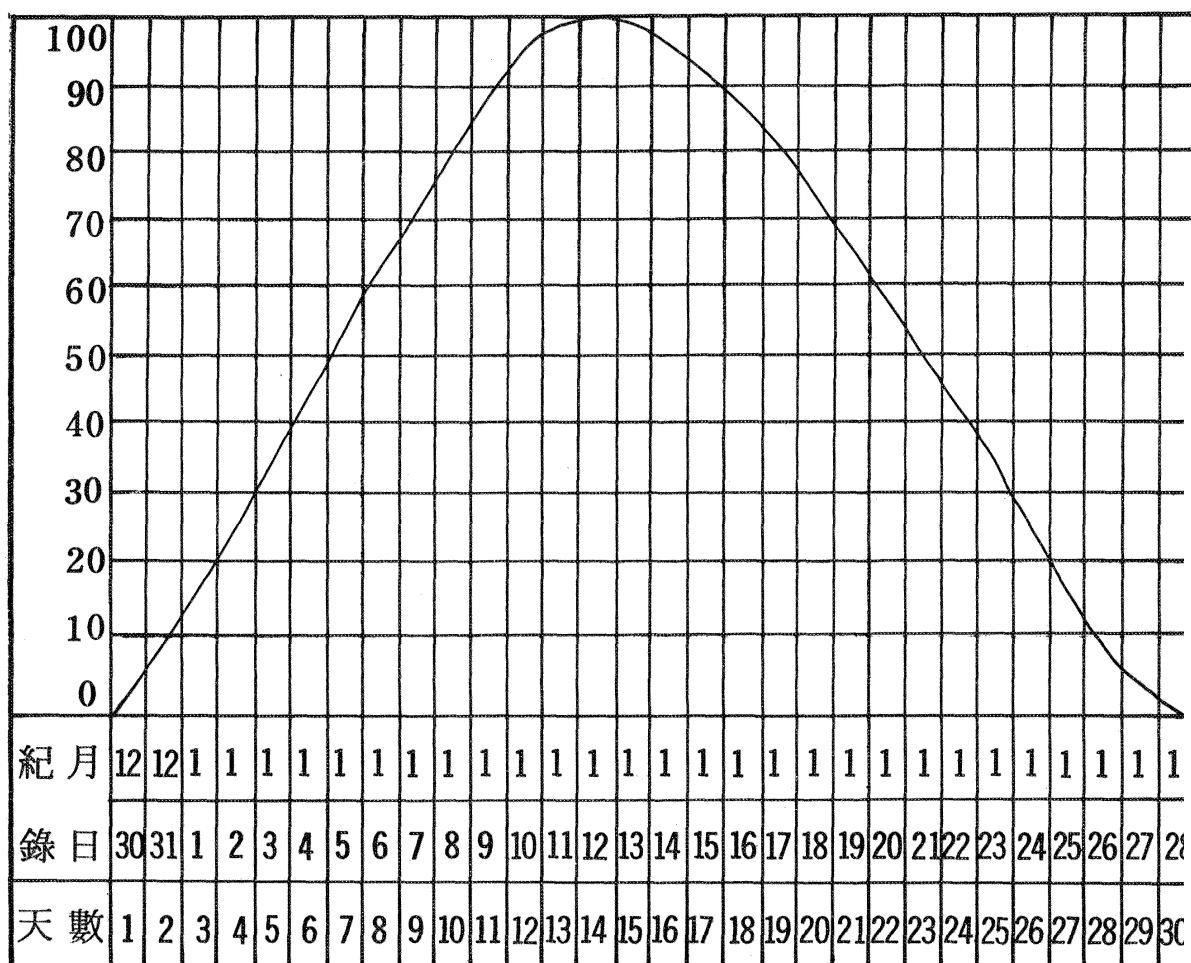
71 年 12 月 15 日至 72 年 1 月 28 日共計 45 天

方法：由林芬妙、賴玉媚、林琦瑜、曾淑芬等同學負責每天觀察紀錄，我們全組的同學，在每週四、六，或國定假日沒課時，上山去實地觀察紀錄之。

地點：林芬妙家的梅園。

林琦瑜家的梅園。

梅花花開紀錄表



右 0 % 為萌苞期，100 % 為盛開期。

左 0 % 為花瓣凋落。

結果：1 梅花，花期共有 30 天。從萌苞到盛開要 10 天，花盛開有 10 天，以後花瓣逐漸凋落，顏色由雪白而黃褐。雌蕊子房漸膨大。

2 梅花在 1 月 9 日至 1 月 18 日為盛開期，此時正值小寒和大寒之時，所以說「愈冷它愈開花」一點兒也不假。

3 梅花盛開時，彷彿一片雪海，芳香撲鼻，難怪詩人雅士吟咏讚嘆。

研習(五)：探討梅果什麼時候成熟？什麼時候採收？用什麼方法？

時間：民國 71 年 1 月 28 日至 4 月 28 日共計 90 天。

地點：林妙芬家梅園。

方法：同研習(四)

梅果成長紀錄圖表

形 狀											
紀 月	1	1~2	2~2	2~2	2~3	3~3	3~3	3~4	4~4	4~4	
錄 日	28	27~7	8~17	18~27	28~9	16~19	20~29	30~8	9~18	17~28	
成長天數	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	
成熟度	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	
顏 色	深綠	深綠	深綠	翠綠	翠綠	翠綠	翠綠	翠白	翠白	綠黃	
採 收	青 梅 甜 漬	×	×	×	✓	✓	✓	×	×	×	×
	其他加 工製品	×	×	×	×	×	×	✓	✓	×	×

結果：1 花瓣凋落，雄蕊凋萎，而雌蕊漸膨大，像火柴棒頭時已有 10 %。

2 從萌苞到完全我熟共計 120 天。

3 若要製造青梅甜漬，則在成熟 40 %、50 %、60 % 時就要採收。

4 其他加工製品，也要在 70 %、80 % 時就採收。

5 過了 90 %、100 % 在搬運，加工製造時，容易破損。

。



## 梅 果 採 收 方 法

採 收 方 法	手 摘	敲 擊	敲 擊
梅 樹 部 位	低 處	高 處	內 部
工 具	籃 筐 麻 袋	竹 竿 鐵 鉤 帆 布 帆 袋	"

結果：1 生在梅樹低處，用手摘。

2 生在梅樹高處、內部，因梅樹枝幹多刺，所以用竹竿繫上鐵鉤用力搖曳。

研習(六)：嘗嘗看，梅果有多酸？

時間：民國 71 年 3 月 4 日

地點：生物實驗室。

方法：由同學分組負責帶實驗材料來。

材料：梅果、南瓜、蕃茄、橘、草莓、蘋果、柳橙、葡萄、楊桃、蓮霧、鳳梨、檸檬。

工具：PH值試紙、小刀、白紙。

### 各 類 果 實 P H 值 表

果 實 種 類	南 瓜	蕃 茄	柳 丁	葡 萄	橘	楊 桃	草 莓	蘋 果	梅 果
P H 值	5.0	4.2	4.2	4.0	3.8	3.6	3.4	3.3	3.1

果實酸性分級表

果酸分類	低酸性	中酸性	酸性	高酸性
P H 值	5.0	4.9 ~ 4.5	4.4 ~ 3.7	3.6 以下

P H 值	5.0 低酸	4.9 ~ 4.5 中酸性	4.4 ~ 3.7 酸性	3.6 以下 高酸性
顏色反應	淺藍色	綠色	黃色	黃橙色

結果：1 梅果、檸檬，是高酸性果實 PH 值 3.1、2.4。

2 梅果不適合生吃，加工後味道萬千。

3 顏色越黃橙色，PH 值數字越低酸性越強。

4 顏色越淺藍色，PH 值越高越不酸。

研習(七)：探討梅果的奧密，比較各種品質特性。

時間：民國 71 年 2 月 13 日、2 月 27 日、4 月 4 日 ~ 8 日止。

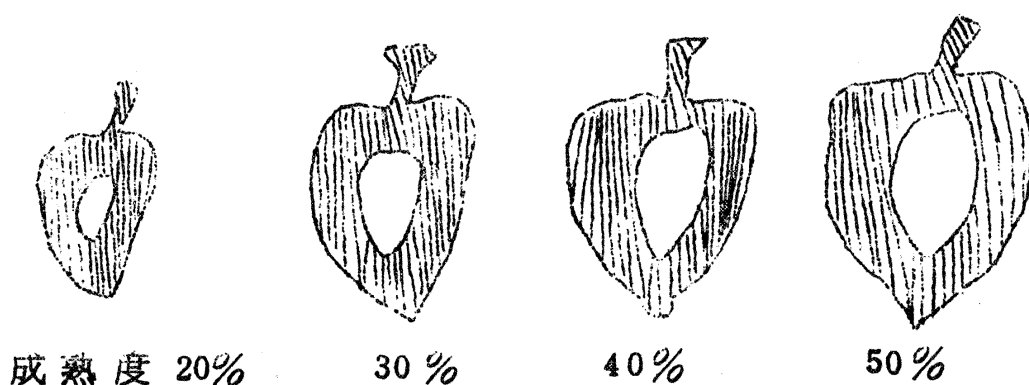
。

地點：自然科生物實驗室，同學家的梅園、市場。

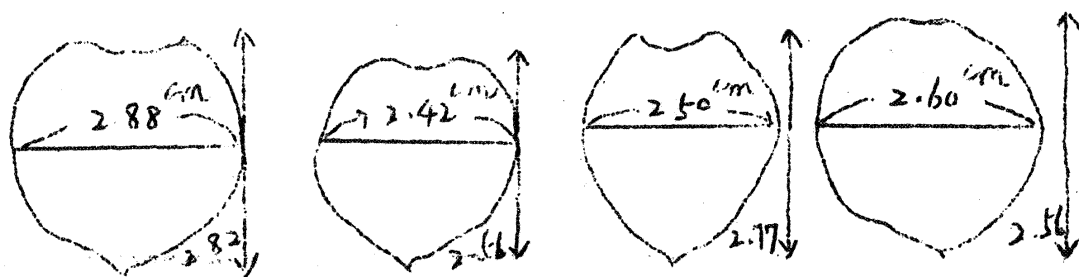
方法：搜集成熟度在 20%、30%、40%、50% 的梅果剖開觀察比較，量一量。

工具：小刀、秤。

梅果的構造：縱剖



各種梅果大小比較圖



大粒梅 小粒梅 尖頭梅 平頂梅

各類梅果品種特性比較表

品 種	果實重量 (公克)	種子重量 (公克)	果肉重量 (公克)	果肉利用率 %	果 汁	肉 質	品 質 等 級
大粒梅	14.16	1.02	13.14	92.80	中	有纖維	最好
小粒梅	8.95	0.73	8.22	91.84	多	有纖維	中等
尖頭梅	9.01	0.95	8.06	89.46	中	有纖維	中等
平頂梅	9.90	0.93	8.87	90.60	中	有纖維	中等

- 結果：1. 成熟度30%時，果核質軟，可用刀切，核仁白色透明。
2. 成熟度40%時，果核質硬，用刀切不穿，核仁淡褐色。
3. 品質只有分最好和中等，沒有不好的。
4. 梅加工後的味道都好，所以「品質」重要，次要「量」能多，能豐收就是果農最大的喜躍。
5. 大粒梅品質最好，平頂梅次好的。

研習(八)：梅果製品有那些種類？製造過程如何？

時間：民國71年1月到2月的寒假期間，和3月20日～22日、5月12日、7月12日。

地點：同學家中、市場商店、南投府農會農產品加工廠、富田、富兒、溪頭蜜餞工廠。

方法：參觀員林、南投農會農產品加工廠、富田、富兒、溪頭碧山蜜餞工廠、草屯青果加工廠、搜集市場商店梅製品。常見的各類梅製品及其製造過程：

1. 糖醃漬梅：梅子→洗滌→預醃→曬乾→加糖→糖醃漬梅。
2. 青梅甜漬：梅子→預醃→漂水→陰乾→初醃→再醃→青梅甜漬。
3. 話梅：梅子→洗滌→浸1晝夜→預醃→曬乾→初醃3～4星期→曬乾→再醃→加糖精→曬乾→話梅。
4. 蜜梅：梅子→洗滌→浸1晝夜→預醃→漂水→硬化處理→殺青→糖煮→蜜梅。
5. 烏梅：梅子→洗滌→浸1晝夜→預醃→陰乾→置烤爐烤成里褐色→烏梅杯子→糖→蜂蜜拌煮→烏梅。
6. 陳皮梅：梅子→洗滌→預醃→曬乾→再醃→梅坯→陳皮醬配方→混合調煮→冷卻→包裝→陳皮梅。
7. 酸梅湯：烏梅坯子→加配料→小火煮半小時→離火→爛1小時→過濾→加糖再煮→趁熱裝罐→封蓋→蒸煮→冷卻→酸梅湯。

製造過程比較表：

常見梅製品工作量表（0代表一個製造過程）

製品種類	糖醃漬梅	青梅甜漬	話梅	蜜梅	烏梅	陳皮梅	酸梅湯
工 作 量	○	○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○ ○
	○	○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○ ○
	○	○	○ ○	○	○	○ ○	○ ○
	○	○	○ ○	○	○	○ ○	○ ○
適合場所	家庭	家庭	工廠	工廠	工廠	工廠	工廠

結果：1 梅果製品除了上列七種外，尚明開心梅、梅醬、梅酒、梅餅等。

2 最麻煩的是酸梅湯。

3 最容易製造的是糖醃漬梅，第二是青梅甜漬。

研習(九)：做做看，那一組的青梅甜漬最好吃？

時間：民國 71 年 2 月 20 ~ 3 月 13 日

地點：教室、實驗室

方法：分做六組，每組梅 1000 公克。

    鹽量前三組 50 公克

    後三組 100 公克

    糖量不同，依次為 300、400、500、600、700、800 公克。

工具：秤、塩、糖（二砂）、試管、試管架、盆、紙、籬篩、梅果、廣口瓶。

青梅甜漬、塩、糖與梅的比例表

鹽 量	糖 量	梅 量	（公 克）							
			組 別	一	二	三	四	五	六	
1000										
900										
850										
800										
750										
700										
650										
600										
550										
500										
450										
400										
350										
300										
250										
200										
150										
100										
50										
			組 別	一	二	三	四	五	六	
			比 例	$\frac{3}{10}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{6}{10}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{8}{10}$	
			結 果	×	×	√	√√	√√√	√√	

√√√ 最好      √√ 次好      √ 好      × 不好

結果：1 第五組的最好吃。塩、糖、梅的比例是 1 : 7 : 10  
其次是第四、六組。

2 第一、二、三組，塩量少，較酸、澀。

3 第一、二組糧量也少，容易發霉。

研習(+): 做做看, 那一組的糖醃漬梅最好吃?

時間: 民國 年 4 月 1 日~ 3 日

地址: 教室、屋頂(學校宿舍)

方法: 分做六組, 不同的塩量、糖量、梅 1,000 公克。

工具(材料): 秤、盆、籬篩、塩、糖、梅、試管、試管架、廣口瓶。

糖醃漬梅、糖、塩與梅的比例表

組別	糖醃漬梅、糖、塩與梅的比例表					
	一	二	三	四	五	六
比例	1/20	2/20	3/20	4/20	5/20	6/20
結果	×	×	√	√√√	√√	×

量 (公克)	糖醃漬梅、糖、塩與梅的比例表					
	一	二	三	四	五	六
1000						
950						
900						
850						
800						
750						
700						
650						
600						×
550						×
500					×	×
450					×	×
400				×	×	×
350				×	×	×
300			×	×	×	×
250			×	×	×	×
200			×	×	×	×
150		×	×	×	×	×
100	×	×	×	×	×	×
50	×	×	×	×	×	×

√√√ 最好    √√ 次好    √ 好    × 不好

結果：1 第四組的最好，塩、糖、梅的比例是 1 : 2 : 5。其次第五組，再來第三組。

2 第一、二組，塩、糖都少，很酸。

3 第六組，塩、糖太多，鹹得皺眉頭。

研習(土)：算算看，那一種梅果製品，最合算？

時間：民國 71 年 2 月 10 日 ~ 22 日  
72 年 4 月 10 日 ~ 12 日

地點：教室、操場、屋頂

方法：搜集話梅、蜜梅、烏梅、陳皮梅和私製的糖醃漬梅、青梅甜漬，各取 1000 公克為單位，計算成本。

各類梅果製品單價表

名稱		糖醃漬梅	青梅甜漬	話梅	蜜梅	烏梅	陳皮梅
梅量 (公克)		1000	1000	1000	1000	1000	1000
成本	青果	23.00	23.00	市價			
	糖	11.33	19.83				
	塩	2.00	1.00				
合計		36.33	43.83	200	160	267	140
平均個數 (元)		95	95	180	112	210	90
平均每個價		0.38	0.46	1.11	1.43	1.27	1.56

青果的平均個數 = (大粒梅 + 小粒梅 + 尖頭梅 + 平頂梅) ÷ 4  
再除去 1000 公克而得。



$$1000 \div [(14.16 + 8.95 + 9.01 + 9.90) \div 4] = 95 \dots\dots$$

(概數)

結果：1. 自製的糖醃漬梅單價是 0.38 元，青梅甜漬是 0.46 元最合算。

2. 工廠各類製品以陳皮梅 1.56 最貴。

3. 自製的絕無，填加物如糖精，防腐劑色素，可安心食用。

## 五、結 論

- (一) 南投縣主要的水果類，經調查共計有八種，有香蕉、梅子、柳橙、荔枝、龍眼、鳳梨、李子、椪柑等。生產面積共有 9,915 公頃。收穫共計 243,438,532.00 公斤。
- (二) 南投縣水果類栽培面積最廣是「香蕉」，其次「梅」，再其次（柳橙、荔枝、龍眼），而「香蕉」栽培面積為 3,244 公頃佔第一位，「梅」為 2,887 公頃佔第二位。
- (三) 南投縣梅的主要栽培區域，經三年來的調查統計結果，以山地的「信義鄉」為第一位，其次為「仁愛鄉」，第 3 為「水里鄉」，第四名為「國姓鄉」我們發現海拔 400 公尺～1200 公尺之處均有梅的生長，但在 600～750 公尺高的海拔，梅的生長及收穫量特別好，其主因是與溫度、濕度和霧有關。
- (四) 南投縣梅在本校師生展開調查中，從 70～73 年 2 月 20 日止，70、71 年收穫量尚是正常，在 72 年大為減少一半，我們發現其減產的原因，據我們觀察研究結果，最主要因素，是開花期，下雨量多，且雨期太長（有 60 天），梅的結果率降低造成產量少。
- (五) 南投縣梅的品種共有 4 種，粉紅梅（大粒梅）、青種（平頂梅）、野生山梅（小粒梅）、尖頭梅，其品質最好要算是粉紅梅，因粉紅梅的果肉多，利用率大，果實重量大，這是調查所做的比較，且為蜜餞加工廠選的品種。價格也較高，其次平頂梅（青種）產量好，品質中等。呼籲農民應該種植大粒梅和平頂

梅，獲利大，野生梅應予改良嫁接方有經濟價值。

- (六)梅花盛開在“小寒”和“大寒”之間，一曲“梅花”形容它“越冷它越開花”是有科學依據的（盛開期→1月9日至18日計10天）。
- (七)梅花好香，梅果製品好吃，那特有的酸溜溜，確是「望梅止渴」小朋友的飯盒中，放上一顆“糖醃漬梅”食來津津有味，保持飯包的鮮度，不變酸發酵。
- (八)食物有酸鹼，可用PH值試紙來測定，PH值越小顏色越黃橙，酸度愈高，PH值越大顏色越淺藍，酸度愈低。
- (九)梅果和各類果實做比較，梅果是較酸的屬“高酸性”食品，故不宜生吃，加工後，芳香可口，老少咸宜。
- (十)梅果從萌苞起60天，成熟度達40%時，果核才變硬，即可加工製造青梅甜漬。超過70%以上不宜製青梅甜漬。
- (十一)青梅甜漬的加工，務必在初醃時，把第一次的糖水倒出來用小火煮，（糖量分成3：2：2，三次加入）趁熱加第二次的糖，冷卻倒回原罐，一週後如法再反復一次，加糖分三次。
- (十二)青梅甜漬的鹽、糖、梅的比例是1：7：10最好吃。
- (十三)糖醃漬梅的鹽、糖、梅的比例是1：2：5最好吃。
- (十四)糖醃漬梅注重鹽量的比例。鹽量太少不易久存，鹽量太多形成浪費。鹽和梅的比例是1：5最好。
- (十五)梅的品質，以果肉容易離核者為佳，一般要求品質和產量要多。
- (十六)梅果成熟度達80%時，就要採收完畢，所以上市時間極短（在四月上旬以前），想加工梅果的媽媽們，可要把握「機會」。
- (十七)以自製的糖醃漬梅、青梅甜漬最合算，既經濟又衛生，沒有色素、防腐劑、糖精，可安心食用。
- (十八)每個平均單價：糖醃漬梅是0.38元，青梅甜漬是0.46元。
- (十九)我們經過二、三年來的尋梅、採梅、愛梅，不止我們這一群師生了解它，更要讓每一位中國人都了解它。

(三)由於所做的調查和研究是鄉土教材，是本校師生最能體驗梅花的精神，生長和梅果果的加工，種梅和加工梅果製品者均有大利可圖，我們的研究、實驗、比較、觀察到本縣是發展觀光梅果園專業區，最具潛力的一縣，希望政府農林廳當局能加以重視和開發，以達到利民利國之上策。

## 六、參考資料

1. 省政府農林資料農業要覽。
2. 南投縣農業局生產資料。
3. 台灣農家要覽（豐年出版社）。
4. 興農月刊。
5. 國姓鄉梅農講習會資料。（台大園藝系康有德教授專題）
6. 四季醬菜全集。
7. 疏香果樂全集。
8. 中華兒童百科全書。
9. 本校師生調查研究統計資料。
10. 農產品食品加工製造。

評語：1. 本件作品，參與同學很多（40餘人）為時三年，此項研究活動，使群體性與持續性的科學教育兼而有之。

2. 收集資料豐富，處理過程亦即具條理性。

3. 研究題目，就地取材，使科學教育富鄉土性，隨而導致使學生引起愛鄉愛國之念，同時可使“科學教育”與“民族精神教育”合而為一。