

西北的果樹

孫云蔚 編著

科學出版社



西北的果樹

孫云蔚編著

科學出版社

1956年 北京



中科院植物所图书馆



S0016067

內 容 提 要

本書前一部分由西北的自然環境談起，循序敘述了西北農民栽培果樹的歷史和經驗，西北果樹的生產概況及其種類和品種，詳細介紹了西北的豐富果樹資源；後一部分針對了目前存在的問題，從理論上提出了改進的辦法，和今後發展西北果樹業的方向；可供果樹科學工作者，以及農學院果蔬專業、農學專業、植物保護專業等學生參考之用。

西 北 的 果 樹

編 著 者 孫 云 蔚

出 版 者 科 學 出 版 社

北京朝陽門大街117號

北京市書刊出版業營業許可證出字第061號

印 刷 者 北 京 新 華 印 刷 廠

總 經 售 新 華 書 店

1956年10月第 一 版

書 號：0574 字 數：53,000

1956年10月第一次印刷

開 本：787×1092 1/16

(京)0001—3,700

印 張：2 4/5 插 頁：13

定 價：(10)1.00 元

自 序

果樹是一種經濟植物，我國果樹生產在農業生產中占有相當比重，發展果樹生產在國民經濟中、在國家社會主義建設中，有其重大意義。隨着國家建設的迅速發展，人民生活的逐步改善，國內水果的需要和果品外銷數量正在日益增加，另一方面，果樹是多年生植物，定植以後少則3—4年、多則6—7年以上才能開花結果，為了滿足將來的大量內銷和外銷，從現在起就必須有計劃、有步驟的大力發展果樹生產。

西北果樹資源是極其豐富的，西北有廣大的山區丘陵地帶，自然環境極宜於果樹的生長和結果，果樹生產上有很大的潛在力量。然而過去關於西北果樹資源的調查資料是比較少的，過去我們對於這些工作做得也是很不夠的；為了發展西北果產，為了制定正確的果樹品種區域化方案，為了改進現有的栽培技術措施和提高產量，我把現有的一些資料整理出來，作為一個初步總結，以供同志們參考。然而這些資料是極不成熟的，其中難免有缺點和錯誤，希望同志們多加指正。

在編寫中，參考了西北農業科學研究所、西北各省農業廳、以及西北各地農業試驗站的有關資料，它們對我幫助很大，在此向有關各所、廳、及試驗站敬致謝意。在編寫中，還蒙很多同志代為搜集資料，或供給照片，特此一併致謝。

孫 云 蔚

1956年5月於西北農學院

其理一也

其理一也

其理一也

其理一也

其理一也

其理一也

其理一也

其理一也

其理一也

其理一也

其理一也

其理一也

其理一也

其理一也

其理一也

其理一也

其理一也

其理一也

其理一也

其理一也

其理一也

其理一也

目 錄

1. 西北的自然环境 (1)
 - (1) 地势 (1)
 - (2) 气候 (1)
 - (3) 土壤 (7)
2. 果樹栽培歷史和農民的經驗 (7)
3. 果樹生產概況 (10)
4. 果樹种类和品种 (12)
 - (1) 現有果樹种类和品种概述 (12)
 - (2) 西北固有优良品种和特殊品种解說 (13)
5. 果樹分布情况 (33)
6. 目前生產上存在問題和改進意見 (35)
 - (1) 关于土壤管理問題 (35)
 - (2) 关于施肥問題 (38)
 - (3) 关于灌溉問題 (40)
 - (4) 关于剪修問題 (43)
 - (5) 关于疏花和疏果問題 (44)
 - (6) 关于隔年結果問題 (47)
 - (7) 关于果樹上山問題 (49)
 - (8) 关于病虫害問題 (52)
 - (9) 关于苗木培育問題 (55)
 - (10) 关于冬季嚴寒和早春的霜害問題 (56)
 - (11) 关于高接換种問題 (57)
 - (12) 关于授粉問題 (58)
 - (13) 关于風害問題 (59)
 - (14) 关于机械化耕作問題 (60)
 - (15) 关于其它問題 (60)

一、前非西 (1)

二、(1) (2)

三、(3) (4)

四、(5) (6)

五、(7) (8)

六、(9) (10)

七、(11) (12)

八、(13) (14)

九、(15) (16)

十、(17) (18)

十一、(19) (20)

十二、(21) (22)

十三、(23) (24)

十四、(25) (26)

十五、(27) (28)

十六、(29) (30)

十七、(31) (32)

十八、(33) (34)

十九、(35) (36)

二十、(37) (38)

二十一、(39) (40)

二十二、(41) (42)

二十三、(43) (44)

二十四、(45) (46)

二十五、(47) (48)

二十六、(49) (50)

二十七、(51) (52)

二十八、(53) (54)

二十九、(55) (56)

三十、(57) (58)

三十一、(59) (60)

三十二、(61) (62)

三十三、(63) (64)

三十四、(65) (66)

三十五、(67) (68)

三十六、(69) (70)

三十七、(71) (72)

三十八、(73) (74)

三十九、(75) (76)

四十、(77) (78)

四十一、(79) (80)

四十二、(81) (82)

四十三、(83) (84)

四十四、(85) (86)

四十五、(87) (88)

四十六、(89) (90)

四十七、(91) (92)

四十八、(93) (94)

四十九、(95) (96)

五十、(97) (98)

五十一、(99) (100)

1. 西北的自然环境

自然环境对于果樹的分布、果樹的生長和結果、以及農業栽培技術都有密切关系，因此，必須首先把西北的自然环境作一簡要說明。

(1) 地勢 西北地区包括陝西、甘肅、青海、和新疆四省，共計土地面積達 335 万平方公里，約占全國總面積的 $\frac{1}{3}$ 以上。在這廣大的地区內，自然条件是比較複雜的，这里除了陝西的關中平原、河谷、以及少数盆地以外，其他各地的海拔都在 1000 米以上，而青海高原尤高出數倍。所以就整个地形來看，西北是一个高原地帶，其中有世界稀有的高山，如昆侖山的奧斯騰峰，也有低于海平面 15—150 米的盆地，就是吐魯番盆地。

西北地形兼有高山和盆地，是其主要的特色之一，由于高山关系，影响了气候，同时也影响了果樹的分布。例如天山把新疆橫分为南北二部，北疆气候極为寒冷（年平均气温約 5°C 左右，烏魯木齊年平均为 6.5°C ），果樹种类較少，而南疆气候較为温和（年平均为 10°C 左右，吐魯番为 14.6°C ），因而果樹种类很多，各种落叶果樹都有栽植。又如高大的秦嶺把陝西分为陝南和關中，陝南气候温和，雨量亦多，因而可栽柑橘、枇杷等常綠果樹，而關中气候寒冷，雨量較少，主產落叶果樹。

(2) 气候 西北为大陸性气候，各地气候的变化和晝夜温度的差别都很大，無霜期較短，陝西的關中、陝南、及甘肅的东南部一帶，都有 200 天以上的無霜期，其他各地均为 150 天內外。一般早霜期在 10 月上旬前后，晚霜期在 4 月上旬至下旬。年平均气温陝西武功为 13.7°C ，甘肅天水为 11.8°C ，蘭州为 9.6°C ，酒泉为 8.6°C ，新疆伊犁为 9.5°C 。全年降雨量稀少，气候干燥，日照充足。甘肅蘭州以西各地平均年雨量均在 400 毫米以下，陝西南鄭最多，达 841.3 毫米，关

表1 西北主要地区的高度和經緯度

地 名	海 拔 (米)	緯 度	經 度
陝西 西 安	415	34°24'	108°50'
南 鄭	513.4	33°10'	107°04'
榆 林	1120.7	38°14'	109°27'
甘肅 蘭 州	1559.9	36°06'	103°48'
酒 泉	1478.2	39°40'	98°28'
天 水	1202.1	34°38'	105°40'
敦 煌	1136		
銀 川	1127.6	38°27'	106°60'
中 寧	1197.8		
青海 西 寧	2271	36°40'	101°40'
都 蘭	2985		
新疆 烏魯木齊	915	43°45'	87°41'
吐魯番城	- 15	42°57'	98°04'
魯 克 沁	-149	42°44'	89°41'
和 闐	1406	37°07'	79°54'
庫 車	970	41°40'	83°00'

中約 600 毫米, 陝北約 480 毫米, 蘭州為 328 毫米, 新疆吐魯番最少, 僅 21 毫米。

西北在 7、8、9 三個月降雨量最多, 約占全年雨量的 60—70% 以上。每年降雨期及降雨量的變化性較大, 而氣溫變化尤為顯著, 例如甘肅敦煌的晚霜期一般都在 4 月中、下旬, 1950 年的晚霜期為 3 月 27 日 (最低溫度為 -1.9°C), 但到了 5 月 1 日, 氣溫又突然降低, 最低達 -3.3°C 。由於氣溫變化, 因此這年的梨、杏、桃、蘋果等均受凍害。又如甘肅武威於 1954 年 4 月 16 日起氣溫突降 (16 日為 -4°C)。這時杏、李正在開花盛期, 因而受害嚴重。又如陝西關中一帶, 冬季最低溫度一般均在 -15°C 內外, 然而 1948 年 1 月最低溫達 -21.3°C , 因而這年關中各縣的柿、石榴凍壞的很多, 桃的花芽也有一小部分受凍害。這種氣候的變化, 在果樹栽培上必須加以注意, 特別是早春的晚霜和冬季的嚴寒。由於氣候的變化較大, 因而果樹每年的萌芽和開花物候期常有差異 (參閱表 4)。

表2 西北各省主要果產地区气候概况表(温度摄氏)

地名	一月平均	七月平均	年平均	绝对最低	绝对早霜期	绝对晚霜期	年降雨量(毫米)
西安	-0.6	27.5	14.1	-19.7	10月16日	4月29日	562.5
南郑	0.5	26.6	13.7	-21.3	10月24日	4月13日	606.3
榆林	-3.0	26.3	15.3	-6.6	10月24日	4月8日	841.3
州城	8.2	23.8	9.3	-26.8	9月18日	4月10日	422.6
武威	6.4	22.8	9.6	-23.1	9月26日	5月19日	328.0
张掖	6.7	22.8	9.5	-27.7	9月中	4月下	95.2
酒泉	5.9	24.8	9.7	-23.9	9月中	5月上	526.3
天水	1.3	24.3	11.8	-15.4	9月30日	5月6日	86.6
敦煌	8.3	23.7	8.6	-25.9	9月1日	5月7日	49.8
酒泉	6.4	26.3	11.0	-24.8	9月8日	4月25日	148.5
银川	9.7	23.3	8.5	-23.5	10月2日	4月5日	245.7
宁夏	6.5	24.1	10.2	-23.3	10月3日	3月29日	374.3
宁夏	7.8	18.0	6.9	-28.1	9月26日	5月19日	112.1
南齐	9.3	18.1	4.7	-21.9	9月29日	5月18日	345.0
木	-19.3	23.9	6.5	-40内外	9月29日	5月5日	85.6
庫	-14.0	23.9	8.8	-26.8	10月16日	3月13日	21.0
吐伊	-10.4	33.7	14.6	-24.0			280.2
犁	7.5	23.1	9.5				

[注] 近年来有些地区的绝对最低温度比表中数字还要低。

表3 西北各地日照时数表(以小时计)

测站	記錄年代	月												全年
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
西安	1933-38	125.5	136.8	141.2	142.4	211.4	206.3	227.7	209.1	148.3	150.5	183.0	129.8	1955.0
州城	1937-40	171.7	164.2	154.3	166.1	278.9	194.7	227.1	208.2	161.0	178.4	181.5	194.4	2210.5
酒泉	1935-39	200.9	211.6	203.0	203.8	283.8	214.4	292.5	268.4	254.5	281.1	200.5	176.5	2870.5
宁夏	1937-40	214.7	208.4	197.0	205.7	253.6	222.0	248.2	223.8	178.2	210.1	203.8	233.2	2603.5

[注] 以上各表的材料来源: ①西北的气候(韓憲綱著, 1951年), ②祖國的大西北(芮乔松著, 1955年), ③表因系概況, 僅供參考。

表4 陝西武功各種果樹和砧木的物候期概況表(溫度攝氏)

果樹種類	發 芽 期		開 花 期		落 葉 期	
	月 旬	(平均氣溫)	月 旬	(平均氣溫)	月 旬	(平均氣溫)
山 桃	3,上、中	(6.4—9.5)	3, 中	(9.5)	10, 下	(12.5)
杏	3,上、中	(6.4—9.5)	3, 下	(10.3)	10, 下	(12.5)
李	3,中	(9.5)	3,下—4,上	(10.3—12.7)	10, 下	(12.5)
櫻 桃	3,上、中	(6.4—9.5)	3, 下	(10.3)	10, 下	(12.5)
桃	3,中、下	(9.5—10.3)	4, 上	(12.7)	10, 下	(12.5)
山定子	3,上、中	(6.4—9.5)	4,上、中	(12.7—14.5)	11, 中	(6.7)
海棠果	3,中	(9.5)	4, 上	(12.7)	11,中、下	(6.7—4.5)
木 瓜	3,中、下	(9.5—10.3)	4,上、中	(12.7—14.5)	11,中、下	(6.7—4.5)
梨	3,中、下	(9.5—10.3)	4,上、中	(12.7—14.5)	11,上、中	(10.1—6.7)
杜 梨	3,中、下	(9.5—10.3)	4,上、中	(12.7—14.5)	11,上、中	(10.1—6.7)
溫 棗	3,中、下	(9.5—10.3)	4,下—5,上	(16.3—18.4)	11, 中	(6.7)
蘋果	4,上	(12.7)	4,中、下	(14.5—16.3)	11, 中	(6.7)
沙 果	3,下	(10.3)	4, 中	(14.5)	11, 中	(6.7)
醋 栗	3,下	(10.3)	4,下—5,上	(16.3—18.4)	11, 上	(10.1)
枸 桔	4,中、下	(14.5—16.3)	4,中、下	(14.5—16.3)	10,中、下	(14.8—12.5)
山 楂	4,上	(12.7)	4, 下	(16.3)	10, 下	(12.5)
胡 桃	4,上	(12.7)	4, 下	(16.3)	10, 下	(12.5)
栗	4,上、中	(12.7—14.5)	5,中、下	(20—21.1)	11, 上	(10.1)
柿	4,下—5,上	(16.3—18.4)	5, 下	(21.1)	11, 上	(10.1)
君 遷 子	4,下	(16.3)	5, 下	(21.1)	11, 上	(10.1)
葡 萄	4,中	(14.5)	5,下	(21.1)	10,下—11,上	(12.5—10.1)
棗	4,下	(16.3)	6, 上	(23.5)	10, 中	(14.8)
石 榴	4,中	(14.5)	6,上、中	(23.5—23.7)	11, 上	(10.1)

[說明]: ①表中“旬平均氣溫”為1935—1953年平均數字。

②每年發芽期和開花期的早晚主要決定於當年氣溫的高低, 和品種的生物學特性, 本表是武功地區的大體平均日期, 僅供參考。

③關中各縣果樹物候期與武功相差較少。陝南較武功早。陝北、蘭州較武功遲。青海、新疆更遲, 相差達1.5—2個月。

表5 甘肃兰州、武威二地果树物候期概况表

地区	果树种类	发芽期	展叶期	始花期	盛花期	终花期	落叶期	备注
兰州	蘋果	月 旬 4, 上、中	月 旬 4, 中	月 旬 4, 中、下	月 旬 4, 下	月 旬 4, 下—5, 上	月 旬 10, 中—11, 中	1955年 記載 (郭光華)
	梨	4, 上、中	4, 中	4, 中	4, 中、下	4, 下—5, 上	10, 下—11, 中	
	杏	4, 上		4, 上	4, 中	4, 中	11, 中	
	桃	4, 上	4, 中	4, 中	4, 中、下	4, 下—5, 上	11, 中	
武威	蘋果	3, 下—4, 上	3, 下—4, 上	4, 中	4, 下	5, 上	10, 上、中	1954年 記載 (郭光華)
	梨	3, 下—4, 上	4, 上	4, 中	4, 下	5, 上	10, 中、下	

表6 陝西武功、蘋果、梨、桃、杏的主要品种开花期比較表

(西北農學院果園)

种 类	品 种	开 花 始 期		开 花 盛 期		开 花 終 期	
		1952年	1953年	1952年	1953年	1952年	1953年
蘋 果	國 光	月日 4, 16	月日 4, 15	月日 月日 4, 19—4, 27	月日 月日 4, 20—4, 26	月日 5, 2	月日 5, 1
	紅 玉	4, 12	4, 7	4, 17—4, 21	4, 9—4, 19	5, 1	4, 24
	紅 香 蕉	4, 14	4, 6	4, 17—4, 19	4, 10—4, 16	4, 27	4, 22
	青 香 蕉	4, 14	4, 9	4, 17—4, 20	4, 12—4, 17	4, 27	4, 24
	印 度	4, 11	4, 8	4, 14—4, 18	4, 11—4, 15	4, 23	4, 21
	旭	4, 10	4, 8	4, 13—4, 19	4, 10—4, 17	4, 25	4, 23
	祝	4, 11	4, 7	4, 14—4, 20	4, 10—4, 16	4, 30	4, 22
梨	慈 梨	4, 8	3, 29	4, 11—4, 14	4, 1—4, 5	4, 18	4, 10
	鴨 梨	4, 7	3, 30	4, 9—4, 12	4, 1—4, 4	4, 16	4, 9
	巴 梨	4, 9	4, 3	4, 11—4, 14	4, 6—4, 9	4, 19	4, 19
	廿世紀梨	4, 9	4, 1	4, 11—4, 15	4, 4—4, 8	4, 23	4, 18

桃	橘早生	4, 5	—	4, 8—4, 13	—	4, 25	—
	早生水蜜	4, 6	3, 25	4, 9—4, 14	4, 2—4, 9	4, 23	4, 20
	西農水蜜	4, 3	3, 24	4, 6—4, 11	3, 27—4, 3	4, 16	4, 11
	上海水蜜	4, 4	—	4, 6—4, 11	—	4, 19	—
	肥城桃	4, 7	—	4, 9—4, 17	—	4, 27	—
杏	大接杏	3, 28	3, 16	3, 30—4, 3	3, 18—3, 21	4, 8	3, 26
	曹杏	4, 1	3, 17	4, 3—4, 5	3, 19—3, 22	4, 9	3, 25
	大扁杏	3, 30	3, 17	3, 31—4, 4	3, 20—3, 22	4, 10	3, 20
	張公園杏	3, 29	3, 16	3, 31—4, 4	3, 18—3, 21	4, 10	3, 25

由上表中我們可以看出：开花期是随品种而有不同，在同一品种中又由于每年早春的气温、地温、雨量等因素而影响开花期的迟早和花期的長短。由于1953年早春（2月下旬至3月下旬間）比1952年早春的气温和地温高（陝西武功），因而果樹根系的活動、萌芽、以至开花都較1952年早。但是西北的气候变化較大，1953年2—3月的平均温度（气温和地温）虽然比1952年高，但至4月以后却又比1952年低了，由于花期中气温低，因而1953年蘋果和梨的花期較長（參閱下表）。

表7 1952—1953年2—4月陝西武功气温和地温比較表

气温或地温	旬平均气温 (°C)									旬平均地温(地下50厘米, °C)					
	2月		3月			4月			3月			4月			
	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	
1952年	0.5	0.3	3.2	8.6	7.9	16.1	15.8	15.1	5.3	7.8	8.3	13	14.9	16.1	
1953年	2.7	5.7	9.6	9.2	8.7	12.8	12.0	15.8	8.7	9.4	10.6	12.1	13.4	15.4	

由于每年早春气温变化較大，因而果樹繁殖和栽培技術上应多注意。

綜上所述，我們可以知道西北是日照良好，空氣乾燥，冬季寒冷，夏季有足夠的高溫。這些外界條件對於落葉果樹的生長和結果都很適宜，所以果樹生育旺盛，病蟲害較少，花芽易于形成，結果豐多，樹齡長久。同一品種，在西北產的，比其他地區產的品質較好，糖分較多，着色鮮艷，果面的蠟質（果粉）濃厚，這對貯藏上創造了良好條件。應當注意的是：在新疆（北疆）地區，冬季要有防寒措施（北疆冬季最低氣溫達 -40°C 內外）；在陝西、甘肅，應注意開花期的晚霜為害（春寒）。

氣候條件對於果樹的分布、生長、和結果有密切關係，因此今後制定詳細的果樹區域化方案時，對於各地區的氣候條件必須深入了解。

(3) 土壤 西北除了沙漠鹽漬土和沼澤土以外，大部分都是黃土性的土壤，土層很深，組織輕鬆，土中富有石灰質，含氮量較少，含鉀和磷比較多，pH 值大約在 7.5—8.5 之間（鹼土為 8.5—9）。

西北的土壤除了一小部分沙漠、鹽鹼土與沼澤土外，大部分都具有下面的優點：(1) 土層深厚（普通深達數米乃至數十米以上）；(2) 土質輕鬆；(3) 排水良好；(4) 地下水位低。這些優點對於果樹根系的分布和生育創造了極其良好的條件。所以西北的土壤除了極小部分以外，都可以栽植果樹，而且對於果樹的生長和結果都很適宜，一般果樹的根系發達良好，根系入土較深，因而增強了果樹的耐旱力和抗寒力，同時樹齡長久，樹勢旺盛。

2. 果樹栽培歷史和農民的經驗

根據歷史文獻的記載，可以知道西北果樹栽培的歷史是悠久的，我國原產的桃、杏、棗、栗、梨等果樹，遠在 3000 年以前勞動人民就已從事於經濟栽培。原產於南歐、小亞細亞、伊朗一帶的葡萄、石榴、胡桃等果樹，在 2000 年以前（漢武帝時代）就已由中亞細亞一帶傳入我國西北，並開始栽植。巴旦杏、無花果、椴梔、以及阿月渾子等果樹，也在 1000 年以前（唐代或唐代以前）就傳入我國西北，現在新疆各

地都大量栽培这些果樹，如椴栎有 35 万多株，巴旦杏有 1 万 6 千多株。阿月渾子在南疆有栽培。我們再看北魏时代（公元 533—544 年）賈思勰所著“齐民要術”这部書中，关于蘋果有这样的記載：“……柰有白、青、赤三种，張掖有白柰，酒泉有赤柰，西方例多柰，家以为脯，数十百斛蓄積，如收藏棗栗，……詔曰，此柰从凉州來”。……又孔氏六帖言：“凉州白柰，大如兔头，……。”从这一古代文献中，可以知道至少在 1400 多年以前，在甘肅的武威、張掖、酒泉一帶，已成为蘋果的主要產区了。

当时的柰，就是現在的所謂綿蘋果 (*Malus pumila*)，大概在很早以前（至少在 1700—2000 年以前）在新疆、甘肅一帶已有栽植。現在新疆、甘肅、陝西農民栽培的就以这种綿蘋果为最多。凉州就是現在的武威。

我們再看現在西北有些果產地区，200—300 年生的老年果樹很多，例如甘肅蘭州有 100 年以上的蘋果樹（綿蘋果），樹干圓周达 2.7 米，樹的高度和樹冠直徑都在 14 米以上，一樹產 1000—1500 公斤。陝西千縣有 300 年內外的老梨樹（夏梨），樹干直徑达 1 米，一樹產 1800 公斤。蘭州有 100 年生的大杏樹（大扁头杏），樹高 11.5 米，樹冠直徑达 12 米以上，樹干圓周为 2 米內外，一樹最高產量可达 350—400 公斤。陝西永寿有 300 年內外的大胡桃樹，高达 17 米，樹干直徑达 1.6 米以上。其他各地 100—200 年生的梨樹、棗樹、柿樹、杏樹也是很多（見圖 1, 2, 3, 4）。

再以栽培來看，蘭州農民对于果樹栽培有特殊的技術，如梨樹和蘋果樹的吊枝法，葡萄的大圓形棚架整枝法，桃園的鋪砂防旱法，以及果实采收、水車灌溉等工作，也都有独到之处，这都說明了西北果樹栽培有着長久的歷史，劳动人民在果樹栽培方面有丰富的經驗，这是祖國寶貴的農業遺產，是我們从事農業科学工作者不可忽視的。

現在再把西北農民对于果樹栽培上的几种特殊技術簡略叙述于下：

(1) 梨樹和蘋果樹的吊枝 蘭州栽培的梨和蘋果，由于樹冠高

大，結果以後負量太重，枝條往往下垂，易于折斷，損失收量。因此在幼果肥大時期，均行吊枝。方法是在樹的中央設立木柱，比樹高 $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ ，由木柱頂端拉引繩索，把枝條分配均勻，一一吊住，而且吊得不稀不密，不寬不緊。這種吊枝是一種專門技術，蘭州有專門的技工，一株大梨樹，需二個人工才可吊完。吊枝的好處，有下面幾點：(1)可以防止枝條的折斷和減少落果，保證收量；(2)枝條分配均勻，日照良好，增進果實品質和着色；(3)枝條分開，可以適當的防止病蟲蔓延。

這種吊枝工作，在結果極多的豐產樹以及在風害較多的地區，對防風害和落果方面，都有一定的意義(當然還應注意整形和修剪)。

(2) 葡萄的大圓棚架整枝法 我國葡萄的整枝形式，在河北昌黎為傾斜棚架整枝，在宣化為漏斗棚整枝，在山西清徐為水平棚整枝，在蘭州的整枝形式，大體與宣化的漏斗棚相似，但是圓棚的直徑很大，有達20—22米的，一棚能產葡萄500—2000公斤。其中值得我們重視的，就是在棚架的中央，利用葡萄老干上生出來的枝條，使它伸長，形成一個小棚，就是在大圓棚的中央，又有一個小棚，因而產生了二個優點：(1)一棚之間的結果面積大，收量多；(2)中央的小棚，不但可以增加收量，而且可免老干蒙受夏季日燒，減少土中水分蒸發。這就說明了勞動人民的寶貴經驗，這些經驗值得重視。

蘭州農民對於葡萄栽培，不僅注意整枝形式，而且還注意一系列的管理工作，例如(1)夏季行精細的摘心，剪去無用的枝葉，以免消耗養分；(2)充分施肥；(3)適度灌水；(4)注意授粉，二個品種混植，促使異花授粉；(5)冬季埋土防寒，因而葡萄生育旺盛，病蟲很少，產量豐多。

(3) 梨樹刮皮 農民在初冬把大梨樹的主干和粗大的主枝外皮刮去，每隔2—3年刮皮一次，刮皮後再塗刷泥土一層，厚約0.4厘米。這種刮皮塗泥，可以防除一部分害蟲，而且可免凍害。農民所謂刮皮以後梨果變大，品質變好，這是由於刮皮以後病蟲較少，果樹生長旺盛，果實當然肥大，品質增進。每年刮去老皮，對於防除星毛蟲、食心蟲、紅蜘蛛等害蟲有顯著效果。

(4) **桃園鋪砂** 蘭州的蔬菜栽培都用砂田(石田),这是蘭州農民特有的寶貴經驗,就是在菜園和瓜田的表土上,滿鋪小石塊(卵石)一層,厚約4—10厘米。鋪石的作用,不外乎保水、保溫、保土、鎮鹼,因此效力很大;蔬菜栽培在石田內的產量,平均比沒有鋪石的要增產1—2倍,而且可以早熟,这是蔬菜栽培的情況。

在桃、杏園中,有些農民有行鋪沙的(不是石塊),厚約10—15厘米,每隔2—3年加沙一層,其目的主要是防止土中水分蒸發,这在降雨極少的山区栽培時,是有意义的。

(5) **其他** 例如陝西乾縣山区的梨樹,都采用叢狀整枝,主干很低,主枝很多,这种形式對於多風的山地是比較適宜的。又如陝西涇陽魯橋一帶,農民對於柿樹、棗樹的繁殖,都在春季4月間采用方地形的芽接法,成活率很大。又如陝北山地,農民先植砧木,就地嫁接,易于成活。

以上都是西北農民對於果樹栽培的特有技術(參看圖5、6、7、8),这是劳动人民在長久的生產實踐中所創造的寶貴經驗,也是几千年來祖國的農業遺產。因此我們今后必須進一步的深入農村,總結農民經驗,这是很重要的工作。

3. 果樹生產概況

西北地区,由于自然环境的適宜,由于劳动人民的長久栽培歷史,因而果樹生產在農業生產中占有相当的比重,有些地区如蘭州、邢縣、以及陝南的城固等地,果樹栽培已不是副業而成为主要的生產事業了。惟西北每年果產數量尚無詳細的統計數字,現將大体估計列表如下,作为參考。

表8 西北各省果樹栽培株數和產量表(估計數字)

省(市)別	總株數	年產量	栽培最多的果樹	資料來源
西安市	24,149株	5,150市担	蘋果(約占半)、梨、桃	西安市園藝試驗站1954年資料

陝西省	7,189,000	2,571,872市担	棗、柿、石榴、桃、胡桃、梨、沙果、蘋果	陝西省農業廳 1954年估計資料
甘肅省	3,831,606	1,909,600市担	胡桃、梨、杏、棗、桃、蘋果、葡萄	甘肅省農林廳 1955年資料
青海省	約40,000	約31,000市担	梨、杏、李、桃、沙果	西北農業科學研究所(1955年)
新疆省	21,320,000	鮮果約93万担 干果約143万担	葡萄、杏、桃、胡桃、蘋果	西北農林第11期 1951年

(注) 1市担為50公斤。

上表是根據各省重點地區估計的大體數字，實際上恐不止此數，估計西北全部所有果樹至少在3500萬株以上，年產量約1000萬市担以上(1955年以前)，所以說，西北的果產數量是相當巨大的。其中特別是新疆的葡萄干、杏干，陝西、甘肅的胡桃、杏仁等，都是西北的特產，每年有大量生產。僅新疆一省，據1951年張耀同志調查的資料，產鮮葡萄59萬担，又葡萄干13萬担，鮮杏及杏干各12萬7千余担，胡桃54萬余担。這些果實不但可以供應國內廣大人民的需要，而且每年有大量的外銷，在國民經濟中有其重大意義。

以上是1955年以前的大體情況，1956年起西北各省正在有計劃的大力發展果樹生產，僅陝西一省，預定到1967年果樹栽培面積將達到270萬畝以上，其中蘋果約150萬畝、葡萄約50萬畝、梨約15萬畝、柑橘約8萬畝、其他約50萬畝。甘肅省到1967年也將達到200萬畝內外。我們有信心在12年內外，新植果樹達到盛果期時，西北全部果產數量將比現在增加數十倍以上。

根據新疆維吾爾自治區農業廳1955年典型調查，推算全區果產數量如下表。

表9 新疆果產情況表(1955年)

種 類	蘋果屬果樹	桃	葡 萄	石 榴
株 數	492,813(株)	2,726,664(株)	(89,940 畝)	24,227(株)
產 量	140,865(担)	816,980(担)	920,754(担)	4,118(担)

种 类	梨	杏	胡 桃	其 他
株 数	281,472(株)	3,399,559(株)	244,089(株)	903,195(株)
產 量	84,243(担)	1,292,974(担)	122,044(担)	709,731(担)

上表总共計有果樹 8,072,019 株(葡萄 89,940 畝的株数不在內), 共計年產量为 4,091,709 担(1 担为 50 公斤)。

4. 果樹种类和品种

(1) 現有果樹种类和品种概述 西北現有果樹的种类和品种是很多的, 栽培果樹共有 30 多种。供砧木用的和野生果樹約有 20 多种。落叶果樹可謂应有尽有。

落叶果樹有: 蘋果(*Malus pumila*), 沙果(*Malus asiatica*), 海棠果(*Malus prunifolia*), 中國梨(*Pyrus ussuriensis* var. *culta*, *P. u.* var. *sinensis*, *P. serotina*), 西洋梨(*Pyrus communis*), 山楂(*Crataegus pinnatifida*), 榲桲(*Cydonia vulgaris*), 桃(*Prunus persica*, var. *vulgaris*), 蟠桃(*P. persica*, var. *platycarpa*), 油桃(*P. persica* var. *necturina*), 李(*Prunus salicina*), 杏(*Prunus armeniaca*), 梅(*Prunus mume*), 中國櫻桃(*Prunus pseudo-cerasus*), 西洋甜櫻桃(*Prunus avium*), 歐洲葡萄(*Vitis vinifera*), 美國葡萄(*Vitis labrusca*), 無花果(*Ficus carica*), 醋栗(*Ribes* sp.), 胡桃(*Juglans regia*), 栗(*Castanea bungeana*), 榛(*Corylus heterophylla*), 巴旦杏(扁桃)(*Prunus communis*), 阿月渾子(*Pistacia vera*), 柿(*Diospyros kaki*), 棗(*Zizyphus jujuba*), 石榴(*Punica granatum*)等等。

常綠果樹有: 枇杷(*Eriobotrya japonica*), 甜橙(*Citrus sinensis*), 柚(文旦)(*Citrus grandis*), 柑(*Citrus nobilis*), 桔(*Citrus deliciosa*)等等。

此外供作砧木用的和野生果樹, 有下面几种:

獼猴桃 (*Actinidia chinensis*), 沙棗 (*Elaeagnus angustifolia*), 君遷子 (軟棗) (*Diospyros lotus*), 枳椇 (拐棗) (*Hovenia dulcis*), 杜梨 (*Pyrus betulaefolia*), 豆梨 (*Pyrus calleryana*), 山毛桃 (*Prunus davidiana*), 山定子 (*Malus baccata*), 湖北海棠 (*malus hupehensis*), 甘肅海棠 (*malus kansuensis*), 花葉杜梨 (*Malus transitoria*), 枳殼 (枸橘) (*Poncirus trifoliata*), 毛櫻桃 (*Prunus tomentosa*), 三葉木通 (*Akebia trifoliata*), 懸鉤子屬植物 (*Rubus* L.), 刺葡萄 (*Vitis piasezkii*), 葛藟 (*Vitis flexuosa*), 網脈葡萄 (*Vitis wilsonae*), 野胡桃 (*Juglans cathayensis*), 野山楂 (*Crataegus cuneata*), 毛栗 (*Castanea seguinii*), 木通 (*Akebia quinata*), 茶藨子屬植物 (*Ribes* L.), 石楠 (*Photinia serrulata*), 木瓜 (*Chaenomeles sinensis*), 酸棗 (*Zizyphus jujuba* var. *spinosa*), 胡頹子 (*Elaeagnus pungens*) 等等。

西北各省所有果樹的栽培品種也是很多的, 初步統計如下:

蘋果 約 200 品種內外 (均為引入品種, 其中主要品種約有 10 多種);

沙果 約 15 品種以上 (甘肅的張掖、武威一帶品種較多);

梨 約 120 品種以上 (僅陝西的關中、陝北、甘肅的隴南及河西一帶已有 100 種內外。由外地引入品種不在內);

柿 約 100 品種內外 (僅陝西關中各縣, 已有 60 多個品種);

桃 約 50 品種以上 (僅甘肅的蘭州、天水、張掖、敦煌各縣已有 20 多種。外地引入品種不在內);

杏 約 100 品種內外 (僅陝西的華縣、富平、大荔、涇陽等縣已有 30 多種);

棗 約 50 品種內外, 僅陝西大荔的沙苑地區, 已有 20 多種;

葡萄 約 20 品種內外 (外地引入品種不在內);

胡桃 約 20 品種內外 (其中品系很多, 例如陝西扶風的隔年胡桃就有很多品系)。

(2) 西北固有優良品種和特殊品種解說

I. 葡萄 西北葡萄栽培有很久的歷史，漢時張騫出使西域，把中亞細亞一帶的葡萄品種引入我國，從而開始培植，所以現在西北固有的品種都屬於歐洲系統(*Vitis vinifera* Linn.)。這些固有品種現在約有20多種，在新疆產的有無核白、紅葡萄、黑葡萄、白馬奶、秋馬奶、貝家干(百家干)、喀什噶爾、綠喀什噶爾、瑋瑋葡萄等等。在甘肅產的以紫葡萄(大葡萄)為多。陝西品種主要是龍眼類型。

西北以風土相宜，是我國葡萄的一個重要產區，特別是新疆的吐魯番、鄯善、和闐，是葡萄的中心產地，現在新疆、甘肅、陝西三省正在大力發展葡萄。下面是新疆省以及蘭州的幾個主要品種：

(I)無核白——無核白主產於新疆省的吐魯番、鄯善二地，占栽培品種的90%以上。當地稱做小葡萄，維語稱為“克西米西·雨宗木”(就是早熟小葡萄的意思)。樹勢中等，葉片五裂，無毛茸，缺刻深，色較淡。果穗呈圓筒形，上面肩部大，穗長達30厘米，上肩寬12厘米，一穗重200—300克，也有重達750克的。5月中下旬開花。果粒小，呈橢圓形，一般縱徑13.2毫米，橫徑11.3毫米。果粒着生緊密，果皮黃綠色。8月上旬成熟，果皮很薄，味甜，品質優。根據馮祖壽同志的調查：本品種的種子，一般到6月即停止生長，因而種子極小，而且很軟，吃的時候不感覺有種子的存在，所以通稱“無核白”。(根據李志超同志調查：一果有種子2—4粒，極微小，長約2.2毫米，寬只有0.7毫米。)無核白由於品質優良、無核，所以是製造葡萄干的主要品種。這個品種現在有很多變異品系，例如果穗和果粒的形狀、大小、着粒密度、以及品質等等都有變化，因此今後必須作深入的選種工作，以期選出優良豐產的品系，這是今後發展新疆葡萄栽培上很重要的問題。

無核白是製造葡萄干的主要品種，葡萄采收後，即放入特建的蔭房(干燥房)內，這種干燥房高約3米，寬約4米，長度沒有一定，有一間的，也有多至7—8間的。房的四邊牆上都有空隙(14×9厘米)，空氣可以自由流通，但日光不能射入。房上面有屋頂，可以防雨和防日光的直射。葡萄掛在房內的架上，由於吐魯番的氣溫高，而且空氣干

燥，因而葡萄可以在房內自然干燥，而且保持綠色，普通約 40 天內外即可成为葡萄干。新鮮葡萄每 100 公斤可以制成葡萄干 20—25 公斤。

(II) 紅葡萄——紅葡萄主產于新疆省的和闐、皮山、于闐等地。樹勢旺盛，叶片極大。果穗呈大歧肩圓錐形，長 25 厘米以上，肩寬 15 厘米，一穗重達 400 克，最大的重達 1 公斤，果穗都着生于 4—5 節上。果粒橢圓形，縱徑 2.15 厘米，橫徑 1.85 厘米。果皮淡紅色，果皮薄，果肉脆，多汁，味甜，品質優良，种子 1—2 粒。8 月中旬成熟。本种是生食的主要品种，極丰產。

(III) 白馬奶子——樹勢中等，果穗略呈圓錐形而長，穗長 38 厘米，上肩寬 12 厘米，一穗重 400—600 克。果粒大，呈長圓形，縱徑 3.1 厘米，橫徑 0.9 厘米，着生稀疏。8 月中旬成熟。果皮黃綠白色，种子 2—3 粒，果肉脆而多汁，味甜，品質优，也是主要生食品种。

(IV) 貝家干（白家干、百家干）——本种可能是上种的一种变异品系，果粒外形与上种相似，唯果粒中央部略呈凹陷。味極甜，品質优，也是主要生食品种，但現在栽培較少。这个品系的变异較多，应注意选种工作。

(V) 瑯瑯葡萄——主產新疆，果穗小，有分歧，果粒極小，果皮紫色，專供制干用。

(VI) 黑葡萄——主產新疆，果穗大，果粒也大，呈橢圓形，紫黑色，栽培不多，成熟極晚，品質中等，產量高。

(VII) 蘭州大葡萄（紫葡萄）——本种为蘭州馬灘的主要栽培品种，樹勢强健，樹齡很長（在馬灘最老的葡萄樹有达 100 年內外的），抗病力强，極丰產，这些都是优点。在馬灘于 6 月上旬开花，果穗大，呈圓錐形，重約 1 公斤內外。果粒大，呈長圓形或卵形，縱徑 2.7 厘米，橫徑 2.2 厘米。果皮較厚，完熟后全面呈紫紅色乃至紫黑色。果肉多汁，味甜，品質上。种子 1—2 粒。9 月上旬成熟。極耐貯藏，在蘭州可貯至翌年 3—4 月。为主要的生食用品种。

本品种自花結实不良，当地農民都混植另一种（水晶子）以为授

粉。

本品种極丰產，14年生的單株產量最高的达 600 公斤(1953年)，蘭州都用大圓型棚架整枝，30—40 年生的大樹一个棚架可產 1000—2000公斤以上。本种樹性强健、樹齡長、丰產、抗病、耐貯，都是优点，但品質上还需作進一步的改進。总之，本品种很有研究改進的价值。

(VIII)蘭州水晶子——產蘭州馬灘，樹勢較弱，樹齡較短。果穗呈圓錐形，重 0.5—1 公斤。果粒中等大，呈圓形，縱徑 1.7 厘米，橫徑 1.6 厘米。果皮較薄，成熟期中遇雨易破裂。果皮完熟后紫紅色，果肉汁較少，品質中等。極丰產，在蘭州馬灘 14 年生的單株產量达 800 公斤。不耐貯藏。本品种在蘭州馬灘主要作为大葡萄的授粉用品种。

西北現在固有的优良葡萄品种并不多，今后应注意选种、引种、以及雜交等工作，以期育成抗寒、抗旱、抗病、丰產、質优、適于在山区栽培的制干用和釀造用品种(參看圖 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15)。

II. 杏 杏是西北的特產，分布很廣，到处都有栽植，而以陝北的綏德、米脂、延川、子洲、甘泉，关中的華縣、華陰、三原、涇陽、富平、耀縣、乾縣，甘肅的蘭州、臨夏、涇川、平涼、灵武、中衛，新疆的庫車、輪台等地为中心產区。杏的品种很多，从用途上可別为鮮食用、制干用、仁用三大类。西北的杏仁和杏干產量很大，僅新疆庫車一帶產的杏干，年產約 5 万公担以上，陝西和甘肅的杏仁，年產約数千公担，每年有大量出口，在國民經濟上有重大意义。

鮮食用品种中，以甘肅臨夏產的大接杏、蘭州的大偏头杏、金媽媽杏，陝西的曹杏、銀杏、白沙杏等为最优。新疆的苦買提杏和克米西杏，是制造杏干的著名品种。陝西華縣的迟梆子杏、喀拉拉杏，核仁肥大、味甜，是仁用杏的优良品种。

杏樹强健，栽培容易，能抗旱、抗寒，所以在山区坡度較大的地段也可种植，在黄河中上流結合水土保持在高山地段大量种植杏樹，更有其重大意义。現在把西北几个优良品种介紹于下：

(I)大接杏——主產于甘肅省臨夏專区、东鄉自治区的唐汪川

(在蘭州西南, 距蘭州約 100 里)。当地通称大杏子。樹性强健, 旺盛, 枝条直立, 樹冠高大。極丰產, 在唐汪川大樹單株普通產量約 250 公斤內外, 最高的單株產量可达 375 公斤。新梢紫紅色, 較粗。叶近圓形, 較大, 叶面毛茸較多。果实極大, 呈圓形, 縱徑、橫徑都在 6 厘米內外, 平均重約 120 克, 最大的重達 186 克 (和桃子一样大)。果皮黃色, 陽面具紫紅色, 稍有毛茸, 縫合綫較深。果肉黃色, 多汁, 纖維少, 味甜, 有芳香, 品質極上。离核, 仁甜。6 月下旬成熟。本种为生食用的最优品种, 是我國最著名的品种, 也是世界第一的优良品种 (圖 16, 43)。这个品种应進一步注意株选工作, 并从事推廣, 以期發揚光大。

(II) 金媽媽——主產甘肅蘭州, 樹性强健, 80—90 年生大樹, 高 6.5 米, 樹冠直徑 7.9 米, 主干圓周 1.28 米。極丰產, 10 多年生的大樹每株可產 200—250 公斤, 在蘭州 60—70 年生的大樹單株最高產量有達 1000 公斤的。果实圓形, 縱徑、橫徑都在 4.6 厘米內外, 平均重約 70 克內外。果皮全面金黃色, 陽面鮮紅, 極美丽。果肉金黃色, 多汁, 味甜, 品質上。核半离, 仁甜, 6 月下旬成熟。为蘭州著名的生食用品种之一 (圖 44)。

(III) 大偏头——產蘭州, 樹势旺盛, 强健, 樹冠高大, 蘭州 100 年生的大樹, 樹冠高度達 11.5 米, 樹冠直徑 12.6 米, 主干圓周達 2.1 米。丰產, 蘭州 20 年生的大樹, 單株產量約 150 公斤內外。果实肥大, 呈長扁圓形, 縱徑 5.8 厘米內外, 橫徑 5.6 厘米內外, 平均重約 95 克內外, 最大的達 100 克以上。果皮全面橙黃色, 陽面鮮紅色。果肉橙黃色, 味甜, 品質上。离核, 仁甜, 6 月下旬成熟。宜生食及制干 (圖 45)。

蘭州杏的品种很多, 約有 20 多种, 除上面二种外, 比較优良的还有甜杏、荷包杏、胭脂杏、小偏头、算盤子、青皮水杏、鷄蛋皮、海东紅等品种。宜于制干杏的还有: 包核杏、猪皮水杏 (圖 46) 等等。

(IV) 苦買提——主產于新疆庫車、輪台二地。为制造包仁杏干的主要品种。本种果肉厚, 杏仁很大, 制干时把杏子分为二半, 取出杏核, 晒干后, 把杏仁放入其中, 然后再合成一个。这种杏干內有杏

仁，所以叫做包仁杏干，為庫車有名的特產。

(V) 克米西——主產于新疆庫車、輪台等地。本種果肉厚而味甜，核小，為製造普通杏干的主要品種（普通杏干沒有杏仁）。

(VI) 迟榔子——主產陝西華縣。樹勢強健，枝條較直立，豐產。華縣30年生的大樹單株產量約150—200公斤，最高的達250公斤。不易落果。果實小，呈扁圓形，縱徑和橫徑都在4厘米內外，平均重約36克。果皮濃黃色，陽面具紅色及紅點。果肉黃色，味甜，微酸，品質上。離核，仁大。本種宜制杏干，也可取仁，為仁干兩用的主要品種。6月中旬成熟。

本種樹性強健，豐產，不易落果，最宜于山區栽培。

(VII) 喀拉拉——產于陝西華縣，樹勢中等，枝條較細，樹姿開張，每年豐產，不易落果。果實很小，重約10克內外，陽面具紅色及紅點。果肉黃色，味淡，離核，仁大。本種專採取杏仁用，為主要的仁用品種，宜于山區栽植。6月中下旬成熟。

(VIII) 耀縣銀杏——產陝西耀縣。果極大，略呈扁圓形，縱徑5厘米，橫徑6厘米，重約90—95克。果梗短而粗，梗窪深。果頂平而凹陷，縫合綫較深。果皮全面淡黃色，陽面疏布紫紅色斑點。果肉淡橙黃色，味甜、多汁、品質極上。耀縣在6月上中旬成熟。宜生食。

(IX) 三原曹杏——產陝西的三原和涇陽一帶。果大，呈圓形，重約80克內外。果皮黃色，陽面現紅色。果肉橙黃色，多汁，味甜，品質極上。6月中旬成熟。宜生食。

【附】西北農學院栽培的幾個優良品種：

(I) 張公園杏——樹勢旺盛，豐產，抗旱力強。果實極大，重約80克內外，最大的有達100克以上。果呈不正圓形，上部較尖，基部肥大，頂端微凹。梗窪狹而稍深，縫合綫明顯。果皮橙黃色，陽面紅色。果肉淡橙黃色，味甜，品質上。6月中下旬成熟。離核。仁甜。

(II) 白沙杏——樹勢旺盛，豐產，抗旱力強。果實大，重約75克內外。略呈圓形，頂端微凹陷，縫合綫稍明顯。果皮為淡橙黃色，果肉橙黃色。味甜，多汁，品質極上。6月下旬成熟，粘核。為鮮食用的優良品種。仁甜。

(III) 大扁杏——樹勢旺盛，豐產。果實大，重約75克內外，呈長扁圓形。

果皮橙黃色，縫合綫明顯。窪梗稍深，果肉濃橙紅色，品質中上，6月下旬成熟。离核。仁甜。

(IV)西農40號——樹勢旺盛，果實大，重約70克內外。果皮紅黃色，果肉多汁，味極甜，品質極上。早熟，在武功于6月上旬成熟。粘核。仁苦。本種為鮮食用的優良有望品種。仁甜。

西北杏的品種很多，今後還要深入調查。在山区栽培的品種選擇上必須注意抗旱、丰產、質優、宜于制干、開花期較晚而且不易落果的品種。

III. 胡桃 胡桃是西北特產果樹之一，陝西秦嶺山区（商雒專區），陝南的漢中專區，關中的郿縣、寶鷄、永壽，甘肅南部的天水，以及新疆的莎車、和闐等地，都是主要產地。在陝西北部的榆林地區，甘肅的銀川地區，以及新疆的北部，胡桃的分布就比較少了。

西北胡桃的年產量很大，每年有大量的胡桃仁出口，它在國民經濟上有其重大意義。胡桃樹性強健，最宜于山区栽植，而且又是一種主要的油料植物，因此今後各地區必須大量發展。

西北胡桃品種很多，在南疆和甘肅都有很好的品種，一般是果大、殼薄、仁多。現在把陝西和甘肅的優良品種介紹于下：

(I)隔年胡桃——“隔年胡桃”又名“一歲胡桃”，主產于陝西扶風縣的絳帳羅家鄉，該鄉農民通稱“檔年胡桃”。實生苗在第二年即可開花結果。今年播種（春播），明年開花，所以稱做“隔年胡桃”。“檔年胡桃”的“檔”字，也就是“隔”的意思。這是胡桃中的一個特殊品種。

隔年胡桃，樹勢中等，4年生幼樹高約2米，17年生的大樹高約4—5米，27年生的大樹高約9米。

隔年胡桃自播種后第2—3年就開始結果，10年以后即達盛果期，20年生大樹結果最多，30年生以后即漸衰老。

隔年胡桃的果實成熟期早，于9月上中旬成熟，核呈圓形或卵圓，長約3.5厘米，幅約3.2厘米，一個重約12克內外，外殼呈淡褐色，比較平滑，殼厚中等（約4毫米），種皮淡黃色，仁亦淡黃色，仁的品質

优,富有芳香。含油量据初步分析为 56.6—65.4%。

西北農業科學研究所在 1953 年 10 月播種, 1954 年春發芽生長, 幼苗在 1954 年一年內的生長量高度為 30 厘米內外, 距地平 10 厘米處的粗度為 1 厘米。作者于 1955 年 3 月 8 日由該所掘取幼苗 34 株, 移栽于西北農學院果園內, 1955 年 4 月中旬發芽, 幼苗頂芽發芽後形成短的新梢, 到 5 月 4 日這新梢的頂端即開放雌花 (新梢長約 7 厘米, 有 6 個復葉), 5 月 30 日測定幼果縱徑為 2.8 厘米、橫徑為 2.2 厘米 (參看圖 17, 18, 19, 20), 可見隔年胡桃播種後確能在第二年即有開花結果的可能, 這個事實正符合了蘇聯 Л. И. 薛爾蓋耶夫所講的: “果樹的實生苗在自己生命的第一年, 在階段上已有形成花芽的準備”。但是並非每株都是在第二年就開花, 因此今後必須作嚴密的株選工作, 以期育成優良、早產、豐產的胡桃品種。

【附】隔年胡桃播種後第二年開花 (1955 年), 今年 (1956 年) 繼續開花。開花期較一般品種晚 10 日內外。隔年胡桃的生物學特性現正在繼續觀察中。

(II) 其他品種

胡桃在新疆、甘肅、陝西都有很好的品種, 一般是核大、殼薄、仁多。西北胡桃品種是相當多的, 現在僅把陝、甘一部分品種列表簡略說明于下:

表 10 陝甘的胡桃品種 (一部分)

品種名稱	主產地區	特 點
露仁胡桃	陝西永壽	殼極薄, 仁肉可見, 故稱露仁, 品質優良。
商雒胡桃	陝西商縣	圓形, 極大, 一個重達 15 克以上。
烏米子胡桃	陝西寧羌	圓形, 極大, 一個重達 17 克以上。殼薄。
延長胡桃	陝西延長	圓形, 極大, 一個重達 15 克以上。
薄皮胡桃	甘肅武威	稍扁, 長圓形, 一個重 15 克以上。
白河胡桃	陝西白河	圓形, 大, 一個重 12 克以上。
略陽胡桃	陝西略陽	圓形, 大, 一個重 15 克以上。殼薄。

IV. 棗 棗也是西北特產果樹之一，陝西的大荔、邢縣為主產地區。棗樹性質強健，而且抗旱，因而也是干旱山區的重要種類。陝西大荔縣的沙苑地區，長達 90 里、寬約 30 里，都是荒砂，所以稱為“沙苑”，又叫“沙海”，一般農作物不能栽培，但是棗樹強健，因而這個荒蕪的沙苑就變成了美麗的棗林，成為陝西省主要產棗地區，這說明棗樹又是荒沙地帶的一種主要果樹了。

西北棗的品種很多，有宜生食的，也有宜於晒干的。僅陝西大荔沙苑地區，根據任省鑒同志的調查已有 20 多種。現在把陝西的主要品種簡要介紹於下：

(I) 涇陽水棗——產陝西涇陽，果實中等大，呈橢圓形，平均重約 12 克。果肉脆而味甜，品質上，9 月下旬成熟。本種為生食用的主要品種，又名油福棗。

(II) 大荔馬牙棗——產陝西大荔，果實大，呈長橢圓形，平均重約 25 克內外，最大的有重達 30 克。果肉酥脆，汁多味甜，品質極上，9 月中旬成熟。本種為生食用的主要品種。

(III) 邢縣晉棗(邢縣長棗)——產陝西邢縣，果實很大，呈長圓形，重達 30 克內外。味甜，品質極上，9 月下旬成熟。本種為制干棗用的有名品種。

(IV) 大荔圪塔棗——產陝西大荔，又名十月寒棗。果實大，卵形，重約 22 克內外。果肉致密，汁少，10 月上旬成熟。生食味淡，但晒干後味甜，為制干棗用的有望品種。本品種在當地可在樹上自然晒成干棗。

(V) 大荔圓棗——產陝西大荔，本種在大荔縣栽培最多，極豐產。果小，略呈圓形，重約 10 克內外，8 月下旬成熟(早熟種)，果實的成熟時期很齊一，便於採收，是其優點。本種為制干棗用的主要品種之一。

(VI) 飽子棗——產陝西大荔，又名驢糞蛋棗。果實極大，重達 36 克內外。縱徑 4.5 厘米，橫徑 4.3 厘米，頂部凹陷，果肉致密，味甜，9 月上中旬成熟。

(VII) 鷄蛋棗——產陝西大荔，果实極大，卵形，微扁，重約 33 克內外。果肉致密，味甜，9 月上旬成熟。

(VIII) 邢縣圓棗——產陝西邢縣，果实極大，略呈圓形，重約 30 克內外，品質上，9 月上中旬成熟。

V. 柿 主要分布于陝西省的關中、陝南，以及甘肅省的南部。其中以陝西關中各縣（華陰、華縣、臨潼、長安、興平、盩厔、郿縣、武功、扶風、寶鷄等縣），陝南的安康以及隴南的天水一帶栽培尤多。甘肅省的寧縣、涇川、武山，為西北柿分布的最北界限。

陝西、甘肅二省柿的品種很多，總計約 100 種以上，根據原蕪洲同志的調查，僅陝西關中各縣已有 60 多個品種。由用途上可分為生食和制餅二大類，生食又別為硬食和軟食二類。由果实的形狀上可分為圓柿、方柿、縊柿、五花柿等四類。現在根據原蕪洲同志的調查資料，把關中最優良的幾個有望品種介紹于下：

(I) 尖柿——尖柿主產于陝西富平縣。果实大，重約 125 克內外。呈圓錐形，果頂尖，縱徑 6.8 厘米，橫徑 6.5 厘米。果皮橙紅色。味甜，品質優良，種子 2—4 粒或無。10 月下旬至 11 月上旬成熟。本種為制造柿餅用的主要品種。

(II) 富平升底柿——主產于陝西富平縣。果实大，重約 155 克內外，呈四稜圓錐形。味甜，品質優，種子 2—4 粒。10 月中下旬成熟，可供制餅用。

(III) 華縣升底柿——主產于陝西華縣。果实大，重達 165 克內外，呈四稜扁圓形（這是和上種不同之點），縱徑 4.2 厘米，橫徑 8.4 厘米。果皮淡橙黃色，果肉致密，甜味較少，果心有空隙，無種子，10 月中旬成熟。可供制餅用，餅形很大，但甜味較少為其缺點。

(IV) 長安牛心柿——主產于陝西長安、富平。果实大，重 170 克內外，呈卵圓形，果面平滑無溝，縱徑 7 厘米，橫徑 6.8 厘米。果皮橙黃色，果肉致密，多汁，甜味中等，果心空隙小，種子 2—3 粒，10 月下旬成熟，專供軟食用。

(V) 長安帽兒柿——主產于陝西長安。果实很大，重達 260 克

內外，呈四棱扁圓形，果中腰有縊痕，果面有縱溝。縱徑 4.7 厘米，橫徑 8.3 厘米。果皮淡黃色，果粉多，果肉多汁，味極甜，果心空隙大，無種子，10 月中下旬成熟。軟食用。

(VI) 大火晶柿——主產于陝西省的澄城、臨潼。果实小，呈圓球形，重 62 克內外。縱徑 4 厘米，橫徑 4.6 厘米，果皮橙紅色，果粉多。果肉致密，多汁，味甜。果心空隙大，無種子，10 月上旬成熟。本种为軟食用的著名品种。

(VII) 鷄心黃柿——分布于陝西涇陽、三原、富平、耀縣、臨潼、扶風等縣。果实中大，重約 100 克內外，呈四棱圓錐形。果皮橙黃色，平滑。果肉致密，汁液中等，味甜，無種子，10 月中旬成熟。本种为硬食用的著名品种。

(VIII) 尖頂柿——主產于陝西長安。果中等大，重約 100 克內外，呈四棱圓錐形。果皮深橙紅色，光滑，有光澤，果粉多。果肉稍松，汁液多，味甜。果心空隙大，無種子。10 月上旬成熟。本种脫澀易，亦为硬食用的优良品种。

VI. 梨 西北梨樹分布極廣，砂梨、秋子梨、白梨三个系統都有分布。大体來講，在陝南以砂梨系統为主，在陝西关中和陝北以白梨系統为主，甘肅和青海东部以秋子梨系統为主，白梨次之、还有少数雜种梨。西北所有梨的品种很多，約計在 100 个以上。其中有些品种以丰產、耐貯、抗寒、抗旱为其特点(參看圖 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27)。現在把比較优良的几个品种介紹于下：

(I) 蘭州冬果梨——產甘肅蘭州，为蘭州以及榆中、靖远一帶栽培最多的品种。樹性强健，極丰產，100 年內外的老樹可產 1500 公斤內外。果实大，呈倒卵形或橢圓形，縱徑 9 厘米內外，橫徑 8.5 厘米，平均重約 320 克，最大的可达 500 克內外。果皮完熟后呈黃色，光滑，有淡褐色細斑点，果梗部較多，萼窪部較少。果梗長約 4 厘米，梗窪稍深，往往斜向。萼窪狹而深，萼片脫落，萼窪周圍往往有褐色銹斑。果肉白色，肉質脆而多汁，味甜，石細胞比較少，品質上。10 月中下旬成熟。本品种極耐貯藏，可貯至翌年 6—7 月，为西北有名品种

之一。蘭州冬果梨現有很多品系，今后应注意选种，以期选出最优良的品系。繁殖时应注意母株选择。

(II) 秦安長把梨——主產于甘肅秦安（在甘肅甘谷通称为鷄大腿梨）。樹性强健，極丰產，定植后达結果年齡早（一般定植后第三年就有收穫）。对食心虫有相当抵抗力。果实中等大，平均重約 150 克內外。果皮黄色，光滑，果肉細脆，石細胞少，多汁味甜，品質上，可貯藏至翌年 2—3 月，本种宜于山区栽植，在隴南山区有推廣价值。不过本种樹的寿命比較短，还应加以研究改進。

(III) 張掖圓梨——產甘肅張掖，为張掖的主要栽培品种，樹性强健，耐寒耐旱，宜于山区栽培。果实重約 180 克內外，果肉較粗，为一缺点，应加改進。可貯至翌年 3 月。

(IV) 蘭州軟兒梨——本种在蘭州栽培極多，占現有株数 50% 以上，樹性强健，很丰產，为秋子梨系統。果实小，呈扁圓形，重約 130 克內外。果皮成熟时为黄綠色，蘭州一帶在 10 月中旬成熟，采收时果肉內有很多石細胞，質硬而酸，不堪即食，必須經過后熟（10 天內外），肉質变軟，才可食用。在蘭州一帶采收后均行貯藏（藏于窖內），在冬季窖藏期中，由于气温寒冷，果肉冰冻，果肉內石細胞發酵軟化，这时果皮变为黑褐色，到了嚴冬时候，整个果实已全部冻结，食时把梨放在冷水中，使果肉慢慢解冻，把果皮揭破，食其果肉，这时果肉已很柔軟，有特殊的香味。軟兒梨品質并不好，然而樹性强健，耐寒、丰產，为其优点，本品种今后应進一步研究改進，可作为育种用的材料。

(V) 邢縣平梨——主產于陝西省邢縣，果实呈扁圓形，重約 240 克，最大的有达 370 克。果皮黄綠色，貯藏后全面呈黄色，果皮光滑而薄。肉質細，味甜，多汁，品質上，9 月下旬成熟。可貯至翌年 2—3 月。本种为邢縣梨中的优良品种，不过邢縣現在栽培不多。

(VI) 大荔一生梨（遺生梨）——產陝西大荔縣，樹性强健，丰產。果实重約 200 克內外。果肉比較細脆，多汁，味甜，品質上。極耐貯藏，可貯至翌年 6—7 月。宜于山区栽培，为西北有望品种之一。

(VII) 香梨——主產于新疆庫尔勒，樹性强健，丰產。果实味甘

多汁，可食部分的含糖量達 19%，有芳香，品質極優。耐貯藏，為新疆著名品種。

[附] 除了上面的西北固有品種以外，在西北農學院實習農場果樹園多年來引進的外地品種中，我們初步認為優良有望的有山東萊陽慈梨、河北鴨梨，它們在武功栽培生長和結果都很良好。日本梨中如石井早生、二宮白、太白、菊水、二十世紀等品種，品質都很優良，這些日本品種都是早熟品種，今後在城市附近可以適當栽植。西洋梨中的巴梨(Bartlett)和康脫梨(Le conte)，在武功生長很好，極為豐產(巴梨在蘭州栽培也很適宜)，可以推廣。

表 11 西北農學院梨的主要品種一覽表(1955)

種類	品 種	樹 勢	樹 齡 (生年)	結果情形		一果平 均重量 (克)	品質	成熟期	貯藏期	備 注
				1955年 單株平 均產量	1955年 單株最 高產量					
梨	慈 梨	旺 盛	21	67公斤	122.5 公斤	420	極上	9 月下旬	不耐貯藏	
	鴨 梨	旺 盛	13	56.5	89	350	極上	8月上、中	可貯至翌 年1—2月	
	巴 梨	旺 盛	21	47	69.5	350	極上	8月中、下	不耐貯藏	西洋梨
	康脫梨	旺 盛	21	133	298.5	300	中上	9月上	不耐貯藏	雜種梨，達 結果期早
	二十世紀梨	旺 盛	21	63.5	73.5	200	極上	8月下	不耐貯藏	日本梨
	二宮白梨	旺 盛	13	62.5	90	230	上	8月上、中	不耐貯藏	日本梨
	菊水梨	稍旺盛	21	61	71	250	上	8月上、中	不耐貯藏	日本梨

VII. 桃 西北桃樹分布很廣，各地都有栽培，而以甘肅蘭州的安寧堡是栽培最多的集中地區。西北桃的品種很多，一般來講，肉質致密、水分較少、耐貯，是其特點。現把加工上和育種上有價值的品種介紹于下：

(I) 渭南甜桃——主產陝西渭南，果實略呈長圓形，縱徑約 6.7 厘米，橫徑約 6 厘米，重約 150 克內外。果面略有大小，縫合綫不明顯，梗窪狹而較深。果皮地色黃綠，完熟後變為淡黃，陽面有微紅色細點。果肉黃白色，多汁，味極甜，品質極上。離核，核較小，長 3 厘米，橫 2 厘米。7 月下—8 月上旬成熟。

(II) 富平白沙桃——產陝西富平，果实近圓形，重約125克內外。果皮黃白色，梗窪部微紅。果肉白色，味甘多汁，品質極上。粘核，7月中旬成熟。

(III) 靈武黃甘桃——產甘肅靈武，果实極大，略呈圓形，頂端凸出，斜向，平均重232克，最大的達321克。果皮全面呈金黃色，陽面密布細小紅斑，外觀美麗。果肉橙黃色，近核處紅色。肉質致密，汁少，品質中上。粘核，9月上旬成熟。本種果皮較厚，極耐運輸，在加工上有研究改進價值。

[附] 西北黃肉桃的品種很多，除上述一種外，在陝西富平有黃離核、黃鷹嘴桃、小紅桃、大紅袍等，在武功有黃肉粘核桃，在陝南城固有離核黃桃、粘核黃桃等等，這些品種都是黃肉系統。

(IV) 蘭州平頂離核子——產蘭州安寧堡。果圓形，平均重約150克。頂部平，縫合綫淺。果皮黃白色，陽面微紅。果肉白色，多汁，味甜，離核，品質極上。8月上旬成熟。

(V) 蘭州退水桃——產蘭州安寧堡。果呈尖圓形，重約140克。果皮陽面呈紫紅色，果肉黃綠色，近核處深紅色，果肉多汁，味甜，粘核，品質上。9月上旬成熟。

(VI) 冬桃——冬桃主產于陝西的郿縣、商縣、扶風等縣，是桃中最晚熟的品種，在冬季才開始成熟，有時下了霜雪，樹上葉片脫落，但新鮮的果子仍着生在樹上，這是很稀有的一个品種。現在把陝西郿縣的冬桃簡略說明于下：

郿縣冬桃，樹勢中庸，全樹高約5米，樹冠直徑4米內外，枝條細小，多斜生，樹皮灰褐色。開花期為3月下旬，與一般品種相同。落葉期較普通品種為晚。果实小，圓形，重100克，大的達150克。梗窪稍深，縫合綫明顯，頂端微凹。果皮地色黃綠，陽面略具暗紅色斑點。不易剝皮，果肉淡黃色，近核處微紅，肉質堅硬，水分極少，味淡無甘味，品質不良。核長約3厘米，幅2.5厘米，離核。一般在12月才成熟，可貯藏至翌年2—3月，這個品種可作為育種用的原始材料，不可忽視。

表 12 西北農學院實習農場桃的優良品种

品 种	樹勢	樹齡 (生年)	結 果 情 形		一果平 均重量 (克)	品 質	成 熟 期	核
			1955年單株 平均產量	1955年單株 最高產量				
上海水蜜桃	旺盛	21	31.5公斤	50 公斤	130	上	8 月中旬	粘核
西農水蜜桃	旺盛	14	168.5	168.5	135	上	7月中、下	半离
橘 早 生	旺盛	21	43.5	109	130	極上	7月上	粘
离 核	旺盛	21	47	88	130	極上	7月下	离核
傅 十 郎	旺盛	21	31.5	80.5	120	上	7月中	半离

VIII. 柑橘 陝西秦嶺南坡山区，由于气候温和（平均年气温約 15.7°C，最低約 6.3°C），雨量較多（全年在 800—900 厘米内外），所以除了落叶果樹外，还盛產柑橘。陝南漢中、安康二專区的各縣，都有柑橘分布，又如城固、洋縣、西鄉、南鄭、寧强、沔縣、紫陽、略陽、佛坪等縣都有栽植，而以城固、西鄉、洋縣、沔縣和紫陽为主產地区。栽培歷史很久，在城固 100 年以上的老樹很多。柑橘虽主產于陝南，但在甘肅南部的西固縣、徽縣、以及文縣，也有柑橘分布，这是我國柑橘类分布的最北地帶。柑橘为陝南特產之一，根据 1953 年陝西省農業廳統計，已有 5 万多株，年產量約 4 万多担，在增加山区農民收入上起着很大作用，現在陝西省農業廳正在有計劃的發展陝南柑橘（參看圖 28, 29, 30）。陝南的柑橘种类有柑、橘、甜橙、柚、金柑等等，而以橘、甜橙、柑三种为主要种类，这些种类中也有比較好的品种，根据陝西省漢中園藝指導站几年來的选种工作，發現有耐寒力强、丰產、質优的品种，現在根据西北農業科学研究所方旅仁同志的材料，选择几个比較主要的品种介紹于下：

(I) 甜橙 1 号——主產于城固縣升木区升仙鄉前村何貴和的園中。樹性强健，耐寒力强，較丰產。果实略呈圓形，橫徑 8.5 厘米，縱徑 8.08 厘米，平均重 210 克。果皮橙黄色，厚約 0.4 厘米，剝皮难。瓢囊 11—12 个，中心柱直徑 1.15 厘米。果肉多汁，甘酸適度，富有

芳香，品質優良。種子較多(32粒)，呈黃白色。11月上旬成熟。

(II) 甜橙³號——主產城固縣升木區升仙鄉何錫章的園中。樹勢強健，比較耐寒，豐產。果實很大，呈圓形，略長，縱徑8.9厘米，橫徑8.55厘米，平均重達348克。果皮厚而較粗，厚度為0.5厘米，剝皮比較容易。瓢囊約11個，中心柱直徑為0.78厘米。果肉多汁，味甜，有芳香，品質上。種子23粒。11月中旬成熟，耐貯藏。

(III) 橘35號——主產於陝西城固縣升木區升仙鄉前村何錫章的園中。果實呈扁圓形，朱紅色，縱徑4.2厘米，橫徑6.25厘米，平均重190克。果皮厚約0.16厘米，剝皮易。瓢囊7—8個，中心柱空大。果肉多汁，味甜，品質上，種子約13粒。

陝南柑橘品種很多，今後還須作深入的調查和選種工作，應注意選擇抗寒、抗旱、豐產、質優的品系。陝西柑橘發展方向應以耐寒力強的橘類為主，甜橙為次。

IX. 蘋果 蘋果是西北的重要果樹之一，但在過去，西北農民栽培的蘋果，都以原有的所謂綿蘋果以及沙果(花紅)、檳子(紅果、紅檜、紫檜)等類為主，分布很廣，而以陝西的綏德、米脂、華縣、臨潼，甘肅的蘭州、武威、張掖、酒泉、靈武，新疆的南疆和伊寧等地所產尤多。這些種類在西北的栽培歷史已是很久，但品質不好，而且不耐貯藏。

最近幾十年來新引進的所謂西洋蘋果，在陝西的西安、武功、三原、涇陽、扶風、郿縣，甘肅的蘭州、靈武，新疆的伊寧等地栽培較多。西洋蘋果在西北各地(包括研究機構)現在所有的品種估計已達200種內外，僅西北農學院搜集的品種已有120多種，其中有10多個品種我們初步認為是優良有望的，將來可在陝甘二省大量繁殖推廣(參看圖31, 32, 33, 34, 35, 36, 37)。現在陝西、甘肅、新疆等省農業廳對蘋果栽培正在大力發展中，西北的蘋果生產有它無限的前途。

現在根據西北農學院(陝西武功)、陝西省農業綜合試驗站(陝西三原)、陝西扶風生產農場(陝西扶風)、以及蘭州園藝試驗總場等多年來栽培蘋果的情況，擇其優良有望的品種，介紹于下：

(I) 國光(Ralls)——樹勢強健，樹姿半開張，枝條較細，梢有下垂性。短果枝多，新梢易生腋花芽。抗寒力強，極豐產。發芽和開花期較一般品種晚7—10天，在武功發芽期為4月5日—9日前後，開花始期為4月16日—20日前後，盛花期為4月20日—25日前後。由於花期晚，因而開花期中不易遭受晚霜危害。

果實呈扁圓錐形，縱徑7厘米內外，橫徑7.5厘米內外，重約200克內外，大的可達240克。果皮地色黃綠，陽面呈淡紅色，有紅色條，果粉厚，斑點小而呈灰白色。果梗短。果肉淡黃白色，果心小，肉質致密，多汁，甘酸適度，品質上。武功在10月上中旬成熟。21年生大樹在武功的單株平均產量為168.5公斤，單株最高產量為381公斤。在蘭州18年生的單株平均產量為202公斤，單株最高產量為462.5公斤。本種極耐貯藏，在陝西關中地區一般用土窖貯藏可貯至翌年5—6月，在陝北延安農業試驗站土窖貯藏試驗，可貯至翌年7月10日，腐果率為15%。

本品種在陝甘二省的山區栽培可以推廣。但國光的品系較多，今後大量繁殖苗木時，應注意母株選擇。此外在陝西關中地區，有些年份在國光成熟期中，有連續20—30天的陰雨（秋天雨季），因而引起裂果現象，是一缺點。

(II) 紅香蕉(Delicious)(元帥)——樹勢旺盛，強健，樹姿半開張。新梢呈紫褐色，短果枝多，豐產。葉片較小。發芽期在武功為3月21日—30日前後，開花始期為4月15日前後，盛花期為4月15日—20日前後。

果實呈圓錐形，頂端較狹，有五個突起，為其特徵。果的縱徑7.5厘米內外，橫徑8厘米內外，重約250克內外，最大的可達450克以上。果皮地色黃綠，有暗紅色條紋及斷條，果粉較厚。果梗細長。果肉黃白色，肉質致密，多汁，味甜，稍有芳香，品質上。武功在9月中下旬成熟。20年生大樹的單株平均產量在武功為121公斤，最高為287公斤。

本品種在陝、甘二省可以推廣。

(III) 青香蕉 (White Winter Pearmain) (白龍)——樹性強健，樹姿開張，枝條粗大，新梢呈紫褐色，短果枝多，花芽肥大，豐產，葉片大而厚。發芽期在武功為 3 月 22 日—27 日前後，開花始期為 4 月 15 日前後，盛花期為 4 月 15 日—20 日前後。

果實呈圓錐形或短圓錐形，縱徑 8 厘米內外，橫徑 9 厘米內外，平均重約 300 克內外，最大的重達 450 克以上。果皮黃綠色，完熟後為黃白色，果粉厚。斑點白色，小形。果梗極短。萼端有五個突起。果肉黃白色，肉致密，多汁，味甜，有芳香，品質極上。在武功 9 月下旬成熟。20 年生大樹單株平均產量在武功為 122 公斤，最高的達 548 公斤。在蘭州 14 年生單株平均產量為 107 公斤，最高為 206 公斤。本種果實在武功窖藏可貯藏至翌年 3 月，3 月以後果肉往往變綿。在陝北延安窖藏可貯至翌年 5 月 20 日，腐果率為 4%。本品種的主要授粉品種為紅玉、倭錦、紅香蕉（元帥）、翠玉、鶴之卵等，經授粉試驗，結實率均在 50% 以上。

本品種可在陝西的關中，甘肅蘭州和隴南一帶推廣。耐寒力較弱，易生花葉病，是一缺點。

(IV) 金帥 (Golden Delicious) (金冠、黃元帥、黃香蕉)——樹勢強健，樹姿半開張，定植後達結果期早，短果枝多，極豐產。開花期與紅香蕉相同。果實呈卵圓形或圓形，縱徑約 8 厘米內外，橫徑約 8.5 厘米內外，平均重約 240 克內外，最大的可達 300 多克。果皮全面黃色，有褐色細斑點，很明顯，果皮比較粗糙，陽面略具橙紅色條。果梗細長。果肉黃白色，肉質很致密，多液汁，味甜，有香氣，品質極上。武功 9 月中旬成熟。在蘭州 14 年生單株平均產量為 187.5 公斤，單株最高產量為 225 公斤。武功西北農學院高接後第五年單株平均產量為 98 公斤，最高的達 118 公斤。耐貯藏，可貯至翌年 4 月，但貯藏後有時果皮易皺。

本品種可在陝甘二省推廣，主要授粉品種為印度、紅香蕉（元帥）、紅玉、祝、倭錦、青香蕉等等。

(V) 紅玉 (Jonathan)——樹勢稍強健，樹姿開張，枝條多而較

細，有橫向及下垂性，短果枝多，新梢上易生腋花芽，花芽呈圓形。丰產。開花與青香蕉相同。果實呈圓形或卵圓形，縱徑 7 厘米內外，橫徑 7.5 厘米內外，平均重 200 克內外。果皮地色黃綠，陽面鮮紅色。果梗細長。果肉淡黃色，肉質致密，多汁，甘酸適度，品質上。在武功于 9 月中旬成熟。在武功 21 年生大樹單株平均產量為 94 公斤，單株最高產量為 401 公斤。可貯藏至翌年 3 月。主要授粉品種為倭錦、紅香蕉、祝、甘露、旭、鶴之卵等品種，經授粉試驗的結果率均在 50% 以上。

本品種極丰產，每年可得穩定的產量，品質優良，是其優點。但是病害較多，果實不耐久貯，貯藏中易生黑點病。根據東北情況，本品種耐寒力較弱，將來在陝甘二省的北部是否能大量推廣，還應作進一步研究。

(VI) 印度——樹性極強健，樹姿幼樹直立，其後漸次開張。短果枝多，葉片較大。發芽期在武功為 3 月 23 日—30 日，開花始期為 4 月 12 日—15 日，開花盛期為 4 月 18 日—25 日。果實呈不正的長圓形（有些偏斜），縱徑 7.5 厘米內外，橫徑 8.4 厘米內外，平均重約 300 克內外，最大的可達 400 克。果皮地色黃綠，陽面微有紫紅色暈。果梗短而粗。果肉白色，果肉在採收時很堅硬，貯藏後變為致密，味甜，無酸味（貯藏後味更甜），品質上。在武功 9 月下旬成熟，蘭州為 10 月上中旬成熟。21 年生大樹在武功的單株平均產量為 150 公斤，單株最高產量為 225 公斤。在蘭州 14 年生單株平均產量為 105 公斤，最高的為 235 公斤。本品種極耐貯藏，在蘭州可貯至翌年 6—7 月。主要授粉品種為紅玉、倭錦。

本品種在武功、蘭州栽培成績很好，由於丰產、抗病、耐貯、味甜等優點，故有推廣價值。

(VII) 日出 (Wine Sap) (初出之日，文沙堡)——樹性強健，樹姿開張，枝條較細，有下垂性，極丰產，短果枝多，葉細長而小。開花期與一般品種相同。果實呈扁圓錐形，縱徑 6.5 厘米內外，橫徑 8 厘米內外，平均重 200 克內外。果皮地色黃綠，陽面有濃紅色或暗紫紅

色條紋，斑點白色。果肉淡黃乃至近于黃色，肉質致密（采收當時較堅硬），貯藏後甘酸適度，品質上。武功在9月下旬成熟。可貯至翌年4—5月。在武功21年生大樹單株平均產量為133公斤，單株最高為291公斤。

本品種在武功栽培極豐產，抗病力強，果實品質好，耐貯藏，有推廣價值。

【附】與上種同一系統的大珊瑚（Stayman Wine Sap），在武功栽培也很好，極豐產，耐貯，有推廣價值。

（VIII）祝（American Summer Pearmain）——樹勢中等，樹姿比較直立，枝條細而密生。花芽很細小，頂端尖。新梢易生腋花芽。葉小而長。在武功開花始期為4月10日前後，盛期為4月15—20日。花呈白色。果實呈長圓形或圓形，縱徑7厘米內外，橫徑7.5厘米內外，平均重約200克內外，最大的達250克以上。果皮地色黃綠，陽面略具淡紅色條紋。果梗細長。果肉白色，肉質脆而多汁，味甜，微酸，品質上。在武功8月上旬成熟。武功21年生大樹的單株平均產量為63公斤，單株最高為182.5公斤。在蘭州18年生單株平均產量為71公斤，單株最高為105公斤。主要授粉品種為紅香蕉（元帥）、青香蕉、紅玉、倭錦、甘露、柳玉、翠玉等品種。

本品種為中熟種中比較最好的品種，有推廣價值。

（IX）早生旭（Early McIntosh Red）——樹性強健，樹姿半開張，枝條較粗，葉大。在武功4月10日前後開花，4月15—20日為盛花期。果實扁圓形，縱徑6.2厘米，橫徑7.8厘米，平均重140克。果皮地色黃綠，陽面紫紅色，果粉多。果梗短。果肉純白色，肉質較軟，酸味稍強，品質上。在武功7月中旬成熟。

本品種比較豐產，在早熟種中是比較有希望的一個品種。

除了上面介紹的幾個品種外，其他如大國光（Giant Genition），樹性強健、極豐產、抗旱，也有推廣價值。倭錦（Ben Davis）雖然品質較差，然而樹性強健，極豐產，抗病力強，栽培容易，在山區栽培，特別在土質較差降雨少的山區栽培時，也可適量推廣。紅星（Starking）

是紅香蕉的枝变品种，果大、色美、品質極上，而且丰產、耐貯，在青島栽培成績很好，这个品种在西北栽培尚少，今后应作進一步研究。其他如东北有望品种的可口香（Esopus）、赤陽（Ranir）、冰糖（York Imperial）等等品种在东北栽培的樹性强健、耐寒、丰產、質优、耐貯，有很多优点，在西北近年來才引進栽植，还应作進一步的觀察。

X 其他 在新疆省还有很多优良品种，例如叶城的石榴，果大、皮薄、味甘、多汁、品質优良。無花果也有很好的品种。巴旦杏（扁桃）（*Prunus communis* Fritsch.）为新疆特產，在喀什、莎車一帶都有栽培，其中也有优良品种，仁核肥大，品質佳良（參看圖38, 39）。巴旦杏最耐干旱，在比較溫暖的山地可以栽植。巴旦杏的仁含有大量脂肪，是油料用果樹。新疆还有油桃（光桃）（*Persica nectarina* Max.），品質也很好。新疆南部地方（南疆）还有阿月渾子（*Pistacia vera* L.），阿月渾子是一种核果，它的果实（子叶）含有丰富的脂肪，可以榨油（根据苏联材料，1公斤果仁可榨油200克）。在南疆、喀什有栽培，樹高約8米。此外如青海貴德的長把梨，甘肅天水的齐桃、灵武的玉皇李，陝西武功的黃肉桃等等，也都是优良品种。

以上所述都是西北特有的优良品种，我們对于这些良种必須重視。同时今后我們还須作進一步的詳細調查，并加以研究改進，發揚光大。

5. 果樹分布情况

西北果樹分布大体可別为下列几个区域：

(1) 秦嶺以南的陝、甘地区 气候較为温和，年雨量約800毫米內外。除桃、櫻桃、枇杷、梨、葡萄等外，主產柑橘类果樹。

(2) 陝西关中及甘肅的东南部 气候較为寒冷，年雨量約500毫米內外。主產柿、棗、石榴、桃、杏、梨、蘋果等等。

(3) 陝西北部及甘肅东北部 气候寒冷，年雨量約200毫米內外。主產梨、杏、沙果、蘋果、棗等。

(4) 甘肅西北部及青海地区 气候寒冷，年雨量約80毫米。主

產梨、杏、沙果、蘋果。

(5) 新疆地区 新疆土地廣大，南疆與北疆的氣候相差很大，例如烏魯木齊年雨量約 345 毫米，但吐魯番年雨量僅 21 毫米，是我國降雨量最少的地区。西北果樹分布的大體情況如下表：

表 13 陝西、甘肅、青海三省的主要果樹分布情況

縣 別	主要果樹	縣 別	主要果樹	縣 別	主要果樹
甘肅、蘭州	梨、杏、桃、蘋果、葡萄	中衛	棗、葡萄	陝西、商縣	蘋果、葡萄
張掖	杏、梨、桃、沙果、蘋果	陝西、邠縣	梨、棗	耀縣	杏、梨、胡桃
天水	柿、杏	隴縣	梨、葡萄	郿縣	柿、栗、胡桃、蘋果
武威	梨、杏、沙果、胡桃	涇陽	棗、桃、蘋果、杏、柿	城固	柑橘類
酒泉	梨、杏、蘋果	大荔	棗、杏、桃	青海、民和	梨、杏
敦煌	杏、桃、梨、沙果、蘋果	富平	柿、棗、石榴	樂都	棗、杏、沙果
靈武	棗、杏、梨、桃、李、沙果	華縣	杏、沙果、柿	貴德	梨、桃、杏
中寧	棗、桃	臨潼	棗、石榴		

表 14 新疆果樹分布概況

果樹種類	主產地区	果樹種類	主產地区	果樹種類	主產地区
蘋果、沙果	伊犁、南疆	櫻桃	南疆各地	椴 梓	莎車、和闐、喀什
梨	庫爾勒、喀什	梅	莎車、和闐	巴 旦 杏 (扁 桃)	莎車
桃	南疆、景化	石 榴	莎車、和闐	棗	南疆各地
杏	南疆各地	無花果	庫車、喀什、和闐	胡 桃	莎車、和闐
李	莎車區	葡 萄	吐魯番、鄯善、和闐	沙 棗	南疆各地

以上是西北果樹分布的概況，其中如梨、沙果、柿、杏、棗、胡桃、栗，在秦嶺北坡、陝北和隴南各地，都是在山區栽植。葡萄在陝北、柑橘在陝南、蘋果在陝北和隴南，也都在山區栽植。現在陝西農業廳正在秦嶺北坡積極發展蘋果栽培。

此外凡是沙荒地帶如陝西大荔縣的沙苑，一般果樹不能栽培，只有棗樹性質強健，可耐沙荒，因而成為棗的中心產區。

以上是現在果樹分布的情況，今後發展，在陝南應以柑橘為主，在陝西的關中（秦嶺北坡）、陝北，以及甘肅的隴南、河西等地，應以發展蘋果、葡萄、梨為主（甘肅的武威、張掖、酒泉、銀川等地降雨量較少，然有灌溉條件）。在新疆應以葡萄、蘋果和杏為主。在坡度極大的高山地區，應以發展樹性強健的干果類為主。

表 15 陝、甘二省發展果樹規劃概要(1956—1967)

省 別	預定發展果樹	發 展 重 點 地 區	
陝西省	蘋果: 150萬畝	蘋 果	
	葡萄: 50萬畝 梨: 15萬畝	①秦嶺北坡……約占50%內外 ②陝北丘陵地帶(延安、綏德)……約占35%	①長城沿綫(榆林、綏德、延邊、定邊) ②關中隴縣
	柑橘: 8萬畝 其他: 50萬畝 共計: 273萬畝	③銅川、耀縣地區……約10% ④秦嶺山中(鳳縣)……約5%	③陝南商雒地區
甘肅省	約計200萬畝內外	①涇渭上流山區(天水、平涼一帶)(果樹上山的主要地區) ②河西走廊(武威、張掖、酒泉、銀川一帶) ③干旱的丘陵地區(六盤山以西，蘭州為中心地區)	

6. 目前生產上存在問題和改進意見

西北果樹生產上目前存在的問題是比較多的，這些問題也就是我們果樹科學工作者應當進行深入研究和解決的問題，也就是我們目前的任務。現在分別論述于下，以供同志們參考。

(1) 關於土壤管理問題 土壤管理的合理與否，對果樹的生長和結果影響很大。西北各果園的土壤管理是比較粗放的，過去我們對於這個問題也是很少注意，今後在耕作深度、耕作時期、復蓋作物的種類、復蓋作物的播種時期以及幼年果園內間作物的輪作制度等

方面，還須深入研究。

許多試驗證明，秋耕能促進土壤中水分以及對果樹可給態營養物質的積累。根據蘇聯高爾巴丘克的材料，結果果園深耕達 27 厘米的土壤底層水分含量，較深耕 18 厘米的增加 2.8%。在深耕加深的情況下，同樣地也改善了硝酸氮的積累，因而對果樹根系的發育創造了良好條件。蘇聯許多試驗證明，結果果園（蘋果）深耕達 18—22 厘米時，蘋果只有一些鬚根和少量的骨干根受傷，深耕達 27 厘米時有一部分較粗的根受傷。同時許多試驗證明只有加深耕層，才能提高產量。在加深耕層時，果樹細根的局部切斷是不可避免的，也是不用怕的，因為細根切斷後可以很快癒合而生長新根，同時直徑 10 毫米以下的細根較大根的恢復快，根據高爾巴丘克的試驗，每年在 10 月初果實採收後進行深耕試驗（深 18、22、27 厘米），結果證明被切斷根的斷面在 20—25 天以內就生出癒合組織，經過 30—45 天就可生出新根。一般根的粗度直徑在 10 毫米以上不應切傷，切傷 10 毫米以上的根對果樹生長有不良影響。果樹根系分布是不一樣的，因此，初次進行深耕時必須進行檢查性的挖根，以便明了粗度在 10 毫米內外的根的分布深度，這樣就可決定深耕深度。一般深耕深度應比 10 毫米粗的根的分布深度淺 1—2 厘米，以後可以逐漸加深耕層。一般結果果園的深耕深度，仁果類應在 20—25 厘米內外，核果類應在 15—20 厘米。西北的果園秋耕深度一般都是較淺的，今後應按照具體情況逐年加深耕層。

果樹秋耕時期過去都在果樹落葉以後進行，現在根據蘇聯先進經驗，應在葉片變黃以前就進行，不可太晚。蘇聯在 9 月下旬到 10 月上旬（果實採收後）即進行秋耕。由於深耕早，年內被切斷的細根即可癒合而生長出小的新根，這些新根到翌年早春很快就可開始生長，因而果樹生長旺盛。反之，如秋耕太晚（在冬季），則切斷的細根在年內不能癒合，傷口有時發生腐爛，翌年開始生長晚。所以秋耕較早進行是有利的，它不但有利於新根的生長，而且更有效地積蓄土壤水分和營養物質，並且能更好地防除雜草。因此，我們必須根據各地區

的气候条件和果樹的生物学特性, 决定适当的秋耕时期和秋耕深度。在陝西关中一帶, 大体在 10 月上中旬就必须开始秋耕, 甘肅应在 9 月下旬—10 月上旬。但还須具体試驗研究。

秋耕以外, 每年自早春到初夏 (3—6 月) 在果樹行間应行淺耕松土, 淺耕深度約 8—10 厘米, 淺耕次数約 4—5 次, 随各地气候、土質而有所不同。在 6 月以后, 于果園行間可全面播种复盖作物。关于复盖作物 (綠肥) 的適宜种类、播种时期等等, 今后各地区必須結合具体情况進行研究。

总之, 西北是干旱地区, 今后必須制定出合理的土壤管理制度, 这是我們的迫切任务。西北有些果園中 (特别是幼年果園) 过去往往在樹的行間播种小麥, 而且在樹干附近也是小麥, 因而嚴重地妨碍了果樹的生長和結果。西北春季干旱, 果樹在 4—6 月, 特別在 5 月 (新梢生長、幼果肥大) 需要大量水分和氮素, 但这时小麥也正是需要水分和氮素的时期, 由于樹的周圍都是小麥, 因而嚴重地影响了果樹生長。在西安近郊和扶風、三原等地的果園中, 过去由于播种小麥, 因而樹冠很小, 生長衰弱, 結果不多。1955 年 7 月西北農学院果樹教研組許明憲同志領導同学在西安生產實習时, 調查西安东郊紡織管理局的果園, 也証明了凡是間作蔬菜的果樹, 其樹冠高度、主干粗度、以及產量等等, 都比間作小麥的为优 (參閱下表)。

表 16 間作物对于蘋果生長和結果的影响 (許明憲, 1955)

蘋果品种	樹 齡	株行距	間作物	樹冠高度	樹冠寬度	主干粗 (干周)	單株平 均產量	單株最 高產量
倭 錦	12	7×7米	蔬 菜	5.6米	6.6米	0.60米	100公斤	130公斤
倭 錦	12	7×7	小 麥	4.4	4.0	0.37	33	60
國 光	12	6×7.5	蔬 菜	4.2	4.8	0.47	90	103
國 光	12	6×7.5	小 麥	3.7	4.2	0.37	35	83

又根据陝西省農業綜合試驗站学士釗同志在 1954 年調查該站蘋果幼樹 (5 年生紅香蕉蘋果) 間作小麥和間作棉花 (連續三年) 对蘋果幼樹新梢生長的影响, 有如表 17。

表 17 間作物对蘋果幼樹生長的影响(学士釗, 1954)

品 种	樹 齡	間作物	樹冠直徑	新梢一年 平均長度	新梢最長	平均每株 新梢數目
紅香蕉	5	小麥	182.08厘米	48.48厘米	93.95厘米	171.5条
紅香蕉	5	棉花	231.75	82.80	128.90	233.5

从以上二个調查中, 可以看出果園中間作小麥对于果樹生長和結果是極其不利的, 今后必須改正。在幼年果園中間作的种类最好是蔬菜类、薯类, 間作物还需有適當的輪作制度。幼年果園中間作期限, 一般核果类果園最多約 5—6 年, 仁果类果園最多約 10—12 年(就是定植后 12 年以內在行間可以利用一部分土地間栽作物)。間作物必須距樹干有一定的距离, 以免妨碍果樹生長, 其大体标准如下表(参考用)。

表 18 間作面積与果樹年齡关系

种 类	假定行距	定植后年数	間作物距樹干 的距离	間作物面積的寬度
仁果类 (蘋果、梨)	8 米	1—2年	1—2米	6—7米
		3—4	2.5	5.5
		5—6	3.0	5.0
		7—8	3.5	4.5
		9—10	4.0	4.0
核果类 (桃)	5 米	1—2	1—2	3—4
		3—4	2.5	2.5
		5—6	3.0	2.0

(2) 关于施肥問題 肥料对于促進果樹的生長和提高產量有重大意义, 合理的施肥可使產量平均增加120—150%, 有时可达300%。根据苏联研究, 証明只要采用一系列的綜合管理技術, 其中特别是施肥工作, 就可得到高額而穩定的產量。在我國各地区劳模和丰產能

手栽培的果園，也証明了這點。

西北果園對於施肥的時期、施肥方法、施肥分量、肥料種類和配合等等，今後還要深入研究。

果園的施肥時期，主要是要使有效肥分能符合於果樹的需要。因此，必須根據果樹種類和品種的生物學特性、各地區的气候和土壤條件、以及肥料的特性等，決定當地的適當施肥時期。

結果果園在新梢生長、幼果肥大、和花芽分化期中，都需要足夠的養分，因此，我們必須使土壤中的肥分能在此期中充分地供給果樹需要，才能滿足果樹的要求。

一般來講，自早春芽萌動到新梢旺盛生長期中，能使土中肥分及時發揮供應，這是保證獲得豐產的主要關鍵。因此，遲效性的基肥必須早施，特別在西北干旱地區尤應早施，才能使肥效及時發揮。一般在秋耕時施基肥，即將肥料撒在地面，與秋耕同時把基肥翻入土中。速效性的追肥對果樹的生長和結果也有重大意義，在果樹的整個營養期中都有必要。因此，實行多次追肥也是保證獲得豐產的主要因素。西北農學院蘋果園試驗區，自1954年起，除了注意一系列的管理技術外，實行多次追肥，因而1954、1955二年都得到豐產，例如國光蘋果多次追肥試驗區1954年每畝平均產量為3600公斤，1955年為4350公斤。

一般果園的追肥施入時期和次數，是由果樹種類、品種、各地區的气候、土壤、地勢、以及果樹年齡、樹勢強弱等等而有不同，大體至少要分為三次施入。以陝西關中地區的蘋果來講：第一次在早春萌芽期（3月下旬—4月上旬），第二次在落花以後（4月下旬—5月上旬），第三次在疏果以後（5月下旬—6月上旬）。西北農學院1955年的多次追肥試驗區共分為五次（3月下旬、4月下旬、5月中旬、6月中旬、8月上旬）。一般在3—6月間應以氮肥為主，7—8月間以磷肥為主。

施肥方法——成年果樹由於根系分布範圍廣，已經布滿全園，因此在成年果園施用土糞或厩肥時，可與秋耕同時翻入土中，或與復蓋作物（綠肥）同時在秋耕時翻入土中。施用追肥時可用全園條溝法，

在結果果樹行間每距 1 米開一小溝（第一條溝距樹干約 1.5—2 米），溝深約 20—25 厘米，施肥後必須復土。幼年樹施用追肥時可採用圓環狀施肥法，環的大小（直徑）與樹冠大小相同或稍大，環溝深 15—20 厘米，施後復土。西北春季干旱，有條件應行灌溉，所以追肥最好與灌溉結合着進行（根據蘇聯研究，施用磷肥必須深施才有效果）。

施肥分量——隨種類、品種、樹齡、砧木、以及地勢、土質、氣候等等而異，西北各地果園現在的施肥分量，一般來講還是太少，今後應當加多，同時還應注意氮、磷、鉀三要素的適當配合。此外微量元素的施用在蘇聯已有很多試驗證明可以獲得增產，我們今後也可研究實行。總之，在西北今後關於肥料種類，特別是綠肥問題（綠肥的種類、綠肥的播種時期和翻入時期）、化學肥料問題，以及施肥分量，施肥最適時期等等，還須我們作進一步的詳細研究。

現在把西北農學院蘋果園 21 年生大樹一株的施肥量介紹于下，以供參考（1956 年，大樹一株的施肥量）。

基肥	{	厩肥——100 公斤
		土糞——100 公斤
		油渣——7.5 公斤
		過磷酸石灰——2.5 公斤
追肥	{	第一次，4 月上旬——硫酸銨 1.5 公斤
		第二次，5 月中旬——硫酸銨 2 公斤
		第三次，6 月中旬——硫酸銨 2 公斤

(3) 關於灌溉問題 合理灌溉可以增加果實產量，增強新梢生長。所以在干旱地區如有灌溉條件，必須進行灌溉。如無灌溉條件，特別應注意土壤耕作、松土保墒、和冬季積雪。結果果樹在新梢生長、幼果肥大時，都必須有充足的水分供應，在西北地區，每年春季（特別是 5 月間）降雨極少，氣候干旱，在這個時期果樹最需要水分，因而如有條件，必須進行灌溉。

西北農學院許明憲同志在 1955 年（1955 年春夏間陝西關中極旱）初步調查蘋果在同樣的栽培管理條件下，在臨界期進行灌溉對產

量和新梢生長的影响如下表。〔灌溉时期为(1)4月上旬(發芽期)，(2)5月中旬，(3)6月中旬。〕

表 19 在綜合性栽培管理条件下，臨界期灌溉对蘋果果实及枝条發育的影响(許明憲，1955)

品 种 处 理		國 光		倭 錦		紅 玉	
		灌 溉	不 灌 溉	灌 溉	不 灌 溉	灌 溉	不 灌 溉
6月10日調查	平均果重(克)	20.0	5.5	31.7	16.6	34.5	18.5
	平均果大(厘米)	3.1×3.2	1.9×2.0	3.7×3.9	3.2×3.5	3.3×3.9	2.9×3.2
	平均新梢長(厘米)	28.4	15.4	31.4	16.3	28.0	21.3
10月20日調查	單株果数(个)	1682	1830	—	—	—	—
	單株產量(公斤)	174.5	106.5	—	—	—	—
	平均果重(克)	103.7	63.6	—	—	—	—
	新梢平均長(厘米)	30.5	16.3	—	—	—	—

从上表可以看出，6月上旬以前的灌溉对新梢及果实的生長有極顯著的影响，所以在干旱地区，干旱年份，除注意松土保墒外如有条件，必須進行灌溉。山地、旱地果園必須注意土壤耕作，注意松土保墒，注意秋耕和冬季的積雪等等措施。

果樹灌溉时期，由各地区的土壤、降雨量、降雨时期、以及果樹种类和品种的特性而有不同。一般在一定的臨界期內，能及时地供給水分，效力最大。在实际情况下可根据土壤湿度(土壤湿润的状态)來調節灌水的时期。一般來講，果樹在新梢旺盛生長时和幼果肥大时需要大量水分，在此期間如雨量不足、土壤干旱，即需灌溉。

以陝西关中地区來講，如有灌溉条件，在特別干旱年份应行四次，其大体标准如下：

第一次——早春萌芽期(3月下旬—4月上旬)；

第二次——落花以后(4月下旬—5月上旬)；

第三次——新梢生長幼果肥大期(5月下旬—6月上旬)；

第四次——冬季土壤結冻前(11月中旬—12月上旬)。

在普通年份,如有灌溉条件,灌溉三次亦可:

第一次——早春萌芽期(3月中、下—4月上旬)(如这时有雨,可以不灌溉);

第二次——新梢旺盛生长期(5月上旬—6月上旬);

第三次——冬季土壤結冻前(11月中—12月上旬)。

其中以5—6月的一次灌溉最为重要,因为在陕西、甘肃一带,于5月間雨量很少,而这时正是果樹需要水分的时候,因此能及时灌溉,对于新梢生長、幼果肥大、以及花芽分化都有好处。

根据我們在西北農学院果園調查蘋果新梢生長,“早生旭”在6月3日(1955年)已全部停止,“國光”在6月30日約有90%新梢停止生長。新梢生長旺盛期为5月中旬。花芽分化开始期“紅玉”为6月25日(1951),“倭錦”为7月19日(1951),“青香蕉”为7月24日(1953)(以上均为形态分化,生理分化要早一个月)。分化終止期为9月下旬至10月上旬。从这些物候期来看,5—6月間有適量的水分和氮素的供給是一个重要关键。

正在开花期中,不要灌溉,开花期中如行灌溉,有时引起新梢旺盛生長,由于新梢的过分旺盛生長,大量养分和水分均为新梢的生長所消耗,从而影响了幼果的發育。因此往往引起幼果的生理落果。苏联經驗,葡萄在开花前10天之内及开花期中应停止灌水,在成熟期中也不宜灌溉,否則有时引起落果(参看圖40)。

灌溉方法——必須采用“溝灌”,以免破坏土壤結構,即在果樹行間每距1—1.5米开一淺溝(溝深約20—25厘米),要做到“細水緩流”,灌后必須复土。果園灌溉最忌“大水漫灌”,不但徒耗水量,而且破坏土壤結構,对于果樹根系生長反而不利。所以灌溉必須做到適时適量,而且要注意灌溉技術,否則实行粗放的不合理的“大水漫灌”,必然要遭到意外損失,此点必須注意,我們在過去也犯过錯誤,今后各地区应当根据各地区的具體情况,例如当年的雨量、果樹的生長和結果情况、土壤情况、以及灌溉条件等等,掌握最適的灌溉时期、

分量和方法。(例如在陝西關中，有時在3月下旬有一次雨，因而有時第一次灌溉可以省去。)

(4) 關於剪修問題 現在西北果樹修剪問題上有二種情況：一種是對於果樹的修剪大體都是比較粗放，有些是完全不修剪的，因而果樹的結果部位僅限於樹的上部和外圍，樹冠中央形成了空稀，結果面積小。另一種是實行了相當程度的重剪，而且不問品種特性、樹齡大小、機械的都用同一方法處理，由於修剪的不合理，影響了花芽形成，減低產量，這種錯誤我們過去也曾犯過，受了很多損失。以上二種情況今後必須改正。

果樹修剪必須在合理的土壤耕作、施肥、和灌溉的情況下，才能發揮其作用，所以修剪工作必須與其他管理工作結合起來，如果單獨的依靠修剪，是不能達到目的的。實行了合理的修剪以後，再配合其他適當的管理工作，就可調節其樹勢，增加產量，防止隔年結果，提高品質，延長樹齡，它的功用很大。但如違反科學原理而進行不適當的修剪，那就要招到嚴重的損失。因此，在修剪之前必須詳細了解每一品種的生物學特性，當年的生長和結果情況，以及當地區的外界環境，然後用適當的方法和適當的程度，加以修剪。

果樹的生育狀態與外界因素關係很大，如雨量、日照、地勢、病蟲為害、施肥等等，都可左右果樹的生長和結果，因此，甲地的修剪方法未必全能適用於乙地。平地的修剪方法也未必全能適用於山地。同一地區，同一果樹，今年的修剪方法、修剪程度，未必能適用於明年。甲樹的修剪方法又未必適用於乙樹。我們應在實地經驗中，按照具體情況，適當應用，方易見效。千萬不可只用一個原則，千篇一律地到處硬套，機械應用，那就要遭到失敗。這裡要聯系到果樹定植後的三個不同時期（幼果時期、盛果時期、衰老時期），在不同的時期內，用不同的修剪方法和不同的修剪程度，以及不同的其他管理方法，調節其生理過程，維持其盛果時期的長久。也就是說，在幼樹期必須注意樹冠的形成，在盛果期必須注意調節其結果量，以達到年年豐產，在衰老期必須注意樹勢的恢復，延長樹的壽命。我們有時看見有些

年幼果樹由于肥料过多，生長过旺，形成徒長現象，往往不易开花結果，那时就应减少施用氮肥，適度輕剪，適當施行摘心等技術，以促進花芽的形成。反之，有些衰老大樹，往往每年开花很多，但花而不实，或結果而中途落果，其补救办法，只有(1)开花前施氮肥，(2)適度重剪(短截)，(3)注意病虫害防除，(4)注意授粉。这样也就是恢复其樹勢，增加其結果率，减少生理落果，以及促進幼果的肥大。有些衰老大樹一度結果后，往往在数年以內樹勢衰弱，不能結果，其补救办法亦相同。

关于結果果樹修剪的大体原則如下：

(I) 按照种类、品种的特性、樹齡的大小、樹勢的强弱等等具体情况，决定修剪方法和程度。

(II) 仁果类果樹在結果初期和結果盛期，一般以“疏剪”为主，適当地配合“短截”，以輕剪为原則。衰老樹可適当地采用短截，必要时可以適当的重剪。核果类果樹都以短截为主，結果初期宜輕剪，衰老樹可適当重剪。

(III) 修剪必須顧到各枝条間的从屬关系。

(IV) 注意各枝条的適當分配，樹的上、下、內、外所有枝条应分配平衡。

(V) 每年保留一定的充实新梢和一定的結果枝。

(VI) 剪除病虫害枝、枯死枝、密生枝、以及不要的徒長枝。

(VII) 適当地利用內膛枝、下垂枝、以及徒長枝。

(VIII) 適当地控制競爭枝。

(IX) 適当地更新。

以上是大体原則，供作参考，今后西北各地区要根据各地区的具体情况，制定出每种果樹的修剪制度。

(5) 关于疏花和疏果問題 果樹实行合理的疏花或疏果以后，可以减少無謂的消耗营养物質，因而可以促進果实的肥大，增加收量，减少病虫害为害，提高果实品質，而且可以促進花芽分化。特別是一般老衰樹，实行合理的疏果是必要的。但这里必須特別指出，必須

結合具體條件，根據果樹的結果習性以及果樹樹勢的強弱，栽培管理情況，適當地進行。就是說，並非所有果樹都要進行疏果，而是要根據具體條件，在一定的地點、時間、條件下，施行適當的疏果。例如一般衰老樹，或樹勢衰弱而結果過多過密的樹，必須進行適當的疏果（當然還須注意其他一系列的管理工作）。反之，樹勢旺盛而結果並不過多過密，那就不應疏果。總之，疏果是為了豐產，所以在結果不多的情況下就不宜疏果。除了桃、梨、蘋果和柑橘以外，其他果樹可以不疏。

疏果要大量人工，因而在大面積的果園內實行疏果確是一個困難問題，因而正如蘇聯加林蓋維契碩士在他怎樣增進蘋果結實這一論文中所指出的：今後只有採取應用化學藥劑的疏花方法，方最為簡單，最有效而且最有前途。

用化學藥劑實行疏花的方法，在國外已經採用，在蘋果上應用較多。應用的藥劑種類如 Elgetol，萘乙酸（NAA）等等。蘇聯加林蓋維契發表的應用化學方法疏花一文中，指出採用二硝基磷甲苯酚銨（ДНОК）、或二硝基酚銨（ДФ）的 0.06% 濃度，對蘋果疏花有很好成績。

藥劑疏花必須掌握藥劑的適當濃度，以及撒布的適當時期，只有掌握了適當時期和適當的濃度才能達到疏花目的。撒布的適當時期和適當的濃度由於藥劑種類、果樹種類和品種、各地區的气候等等具體條件而有不同。因此，必須先做小量的試驗才能應用，必須顧到時間、地點、條件，必須有熟練的技術，以免失敗。根據外國試驗材料，撒布時期和藥劑濃度如下（僅供參考）：（1）Elgetol 的濃度為 0.1—0.2%，在開花盛期後撒布可以殺死大部分花朵，達到疏花目的。（2）萘乙酸的濃度為 10—20 ppm，在蘋果開花初期到末期撒布，也有在開花後 3—4 星期撒布於蘋果幼果上（20 ppm），使一部分幼果落下，達到疏果目的。（3）二硝基磷甲苯酚銨，濃度為 0.06%，在蘋果盛花期的第 2—3 天撒布，可以達到疏花目的。現在化學藥劑疏花方法，尚未大量應用於實際，因此，在結果過多過密的植株，在必要時只

有实行人工疏果。

人工疏果的適当时期,由果樹的种类和品种、以及栽培地的地势、气候、雨量等等而有不同,同一品种、同一地点,又由于每年的气候变化而有不同。大体說,疏果的时期在落花后愈早愈好,即其效果愈大。愈晚不但徒耗养分,而且效果不顯。但大面積的果園,为了節省人工,普通在落花后数十天以內实行疏果。一般果樹在落花后数十天以內,有一次生理落果的現象,就是幼果自然落下(这生理落果的时期,由果樹种类和品种、各地气候而有不同)。我們可以在生理落果以后立刻進行疏果工作。这样既可發揮疏果的效力,又可節省人工。如果在生理落果后幼果已經相当肥大时再進行疏果,那就太晚了。因此,疏果的適当时期由各地当年的具体情况而有不同。一般在落花后一个月以內進行疏果工作。

疏果是为了獲得丰產,因此,首先考慮到在合理的農業技術措施下(例如注意土壤耕作、施肥、灌溉、病虫防除等等),在可能范围之內应当尽量多留果实,保証獲得高產量。总之,疏果程度不可太重,应以輕疏为原則,否則就有影响產量的可能。

疏果程度沒有一定的規格,必須結合果樹种类和品种的特性、樹齡的大小、樹勢的强弱等等適度处理。例如蘋果一般以每一花序中留一果为原則,但是有些品种,例如“國光”,在同樹上一花序中留二个也能生長为很好的果实。果間相距的距离大体为 10—15 厘米,小果品种或旺盛樹的間距可以近些,大果品种或衰弱樹可以稍远,必須結合具体情况適当保留,沒有一成不变的标准。桃樹一般短果枝留 1—2 果为原則,中果枝可留 2—3 果,長果枝可留 3—4 果,但也要結合具体情况適当处理。

总之,在过密过多的枝条上加以適当的疏果外,其他可以不疏。果樹中除了蘋果、梨、桃、柑橘等在必要时实行適度的疏果以外,其他果樹可以不必疏果。实地工作时,在同一地点、同一樹齡之下,可參照下面几項適当的加以变更:

(I) 樹勢旺盛的,可以尽量多留,反之宜少。

(II) 沒有病虫为害的,可以適當多留,反之宜少。

(III) 果形小的可以多留。

(IV) 強大的枝条可以適當多留,弱枝宜少。

(V) 肥料、水分可以充分供給的地方,应当盡量多留,老衰樹稍少。

疏果時的一切舉動宜輕,以防損傷果梗、果面。柑橘疏果時,可用特制的疏果剪,則工作便利。桃、梨、蘋果等疏果時,利用手指把幼果輕輕摘下即可。蘋果在一花序中有幾個幼果,因而在同一花序中究竟留中心果好?還是留側果好?這又由品種而有不同,同一品種中短果枝與長果枝也有不同,有些品種的短果枝的中心果較好,但有些品種長果枝的中心果較好,例如“國光”蘋果的中心果較側果好,“紅玉”蘋果有時側果反比中心果好。總之,必須按照具體情況適當決定。大體來講,就是把生長肥大的、果形端正的、沒有病虫为害的果實保留下來,同時再注意下面幾點:

(I) 果形不正的,有病虫为害的,應加摘去。

(II) 同一枝条上,以留中下部的果實比較適當,枝条先端的摘去。

(III) 同一枝条上果實着生的位置,着生在枝条二旁的,較向上或向下的好。

(IV) 所留果實的上部,應有葉片或新梢着生,則果實較易肥大。

(6) 关于隔年結果問題 果樹的隔年結果,通稱為“大小年”,就是一年結果極多,稱為大年,第二年結果很少,甚至完全不結果,稱為小年。這種現象在西北各果產地區都可看到,特別是一般老年果園和管理粗放的果園尤為顯著。由於隔年結果造成了產量不穩定,樹勢衰弱,單位面積產量減低,大大地影響了果樹的生產力。因此向隔年結果作鬥爭,爭取獲得每年有穩定而高產的產量,是目前迫切的任務。

過去認為果樹的隔年結果現象是果樹某些品種的一般規律,是果樹品種的一種特性,這種錯誤的反科學的觀點已被蘇聯的先進科

学所批判。根据苏联的許多試驗資料証明，没有什么品种是年年結果或是隔年結果的一定規律，而是不同品种对于該栽培地区生長条件的適應力强弱的差別。只要我們在一定的地区内根据該地区的环境条件采用高度農業技術措施，任何品种都可以年年結果。正如苏联考列斯尼科夫教授所指出的：果樹的隔年結果不是自然規律，每年結果才是果樹的自然規律。果樹的隔年結果是不正常的現象，也就是采用粗放的低度農業技術措施的表現。由此可以得出一个結論：果樹隔年結果現象是絕對可以克服的。

果樹造成隔年結果的主要原因，是一个樹內的营养問題，也就是营养不足的問題。一般生長旺盛的果樹，体内养分充足，每年結果，每年能發生旺盛新梢，同时每年又能分化花芽。因此，凡樹勢旺盛的果樹，于一年內有結果枝，有分化花芽的枝，也有旺盛的新梢，所以每年能开花結果。反之，樹勢衰弱的樹在結果之年，因大部分营养物質供給果实發育，体内積蓄养分較少，因而花芽不易分化，旺盛的新梢亦不易發生，因之一年結果后，樹勢極度衰弱，次年就不能結实，或虽有結果而很少，这就是所謂小年。在小年內因結果極少，对体内的营养物質有積蓄，因而花芽分化容易，同时新梢亦易旺盛，第二年又变为大年。

果樹体内营养物質的缺乏，主要是由于低劣的農業技術所造成（樹勢衰弱，樹上叶的总面積小）。如果能采用一系列的高度農業技術措施，創造果樹体内能積蓄充分营养物質的条件，那么不僅可以供給当年果实肥大和新梢生長之用，而且还可以供給花芽分化之用，果樹如能每年形成大量花芽，就可以年年丰產。所以隔年結果，主要由于不良的農業技術措施使果樹体内的营养物質不能累積，才引起花芽不能每年正常的形成，基本原因就是这樣。

克复隔年結果必須采用高度的農業技術，創造果樹体内能積蓄充分的营养物質的先决条件。根据苏联研究，蘋果在一枝上每一果实平均必須有 50—75 个叶子才能保証果实肥大，同时又可形成花芽。因此，結果果樹上必須保持有足够数量的叶片，必須保持足够的

新梢数量和長度(新梢必須達到 30—50 厘米), 同时又必須保證在整個營養期中使葉片正常生長, 不能有所損害(例如因病蟲害而葉片枯萎或早期落葉)。根據蘇聯研究, 已證明花芽在整個營養期中是不斷地在形成, 因此保持葉片正常生長有決定性的意義。此外又必須注意果樹根系的生長和分布, 必須創造使根系充分生長的條件, 果樹的根系在有利的條件下, 是不斷地在生長, 蘋果的根系在地上部葉片已經脫落時, 地下根系還在繼續生長, 因此在果實採收後和冬季保證土壤中有足夠的水分和養分是十分重要的。總之, 造成隔年結果的主要原因是營養不足, 解決這個問題必須從二方面進行, 一是保證地上部有足夠的有效葉面積, 二是保證地下部根系的良好生長。所以必須採用一系列的高度農業技術措施, 才能克復隔年結果現象, 才能保證獲得年年豐產。而在一系列的技術措施中, 土壤耕作和充分的肥水供給起着主要作用。克服隔年結果獲得年年豐產, 必須根據果樹種類和品種的生物學特性, 根據栽培地區的環境條件, 採用一系列的綜合性的高度農業技術措施, 才能達到目的, 例如注意土壤耕作、充分施肥、合理的修剪和疏果、向病蟲作鬥爭、以及注意授粉、防寒、防霜、防風等等, 這些措施都是重要的, 都是互有聯系的, 忽視了任何一環, 就要影響產量。隔年結果問題只要結合當地的環境條件和品種特性, 採用綜合性的高度農業技術措施, 而且必須做到針對每一品種的不同特性以及當年的氣候條件, 採用不同的高度技術措施, 這樣就可解決。

(7) 關於果樹上山問題 果樹上山, 果樹向山區發展, 是我國今後發展果產的正確方向, 中央農業部在 1955 年舉行的全國果樹會議上又明確地提出了除了大力提高現有果園的產量和質量外, 今後要有計劃的積極的向山坡傾斜地發展新果園。在東北的蘋果和梨, 絕大部分都在山區, 最近幾年來發展的新果園完全是在“果樹上山, 不與棉糧爭地”的原則下進行的, 遼寧省從 1952 年到 1955 年僅蘋果一項已有 800 多萬株果苗上山, 南方的柑橘也都在山區栽培, 取得了很大成績。果樹上山是不與棉糧爭地, 而且可以增加山區收入, 改善山

區人民生活，所以果樹上山有其重大意義。在黃河中流地帶如能結合水土保持，實行果樹上山，則其意義尤為重大。

西北山地很多，有些山地是可以發展果樹的，例如陝西省的陝北丘陵地（延安、綏德、榆林等專區），陝南山地，以及秦嶺北坡（東自潼關、西至寶雞的山麓地帶），甘肅的南部山區（天水、平涼一帶），都可以實行果樹上山。現在陝西省農業廳正在進行秦嶺北坡山地的調查工作，準備大力實行果樹上山。甘肅的天水專區，也正在進行這項工作，這對發展西北果樹生產上有着重大意義。

關於果樹上山工作，應注意下面幾點：

I. 必須做好水土保持工作：山區坡地，水土極易流失，所以在山區栽植果樹必須注意保水保土，在西北地區保水保土尤為重要，以防過度乾旱，缺乏水分，有礙果樹的生長發育。保水保土的方法很多，例如在山坡頂端實行造林，種植復蓋作物，以及在果樹栽植地點作成梯田或撩壕。梯田和撩壕是山區栽植果樹、保土保水的最好辦法。根據遼寧省的調查資料，在山坡傾斜地栽植果樹，只要做好水土保持，果樹的生長和結果不論在山地或平地，沒有多大差別，成績是同樣的良好，可見做好水土保持工作，是果樹上山的一個基本環節（當然其他一系列的技術措施也要重視）。

梯田和撩壕是水土保持的最好辦法。根據遼寧省興城園藝試場的資料，在東北地區一般山地坡度不大（12—15度以內）、土層較薄的山地，以撩壕為宜。在東北，撩壕有二種形式：一種為“通壕”——就是溝底為水平的壕，由於溝底水平，雨水均勻地分布在溝中，可以充分地起保水作用，同時水的流速較慢，所以保土作用也好，這是優點，但雨量過大時，有時不利排水，為其缺點。一般在坡度為6—7度以內及坡面較小、來水緩慢的山坡，採用“通壕”較為適宜。另一種為“小壩壕”——形式同上，唯溝底不是水平而有一定的比降（一般為千分之三至千分之五）。由於溝底為比降，所以雨水大時，溝中的水可以向一方流出，排水比較容易，同時在溝中每隔一定距離，作一小橫壩，所以稱做“小壩壕”，其目的為減少水的流速，水少時可以保留，水

多時可越出小橫壩而流出，既可增加保水作用，還可減低水流速度，並可沉淀一部分泥砂，一般在坡度較大（6—7度以上）、坡面也大、地形複雜、來水較急的山坡都可採用。不論那種壕，其二端必與排水系統相連接。

山坡度在15—20度以上、土層較厚的山地，以修建梯田為宜。

以上是東北的情況，在西北各地區，今後還必須結合各山地的具體情況，以及勞力分配、雨水沖刷程度等適當採用梯田或撩壕，同時結合具體情況決定壕的形式和壕的大小，以期達到既能保水保土，又能節省勞力費用。

II. 必須根據山地形勢選擇適當的種類和品種：山區栽培果樹與平地不同，必須根據山坡傾斜度的緩急（傾斜度的大小）、土層的深淺、土壤理化性質，以及該地區的气温、雨量等因素，各方面聯繫起來，然後決定種類和品種。根據東北實地調查的結果，在東北地區，果樹在山地栽植的限度如下：

在15度以下，宜栽蘋果、梨、桃、葡萄。

在15度—30度之間，宜栽杏、棗、栗、胡桃。

在30度以上，不宜栽植果樹，可以造林。

以上是東北的情況，在西北當然要根據西北的具體情況選定適當種類和品種。一般坡度較小、土質較好、雨量較多的地方，應當種植蘋果、葡萄、梨等等。坡度很大、土層薄、雨量少的地方，應當種植樹性強健的種類，特別是干果類，例如仁用杏、胡桃、巴旦杏、棗等等果樹。在山的下坡較好的地段，應種植較好的品種。選擇山區果樹品種時，必須注意抗寒、抗旱、抗風、抗病的品種。在這方面有待於我們研究的地方還是很多。

III. 必須研究適用於山區栽培的一套技術措施：果樹管理上一系列的技術，平地與山地是有不同的。由於平地和山地的環境條件不同，因而山區果樹的生長和發育，當然和平地的果樹有所不同，所以管理上一系列的工作自然也有不同，例如整枝形式、主干高度、修剪的時期、修剪的輕重、施肥的次數和分量、以及病蟲害的防除等等

都有不同。因此，我們在山坡上栽植果樹，必須根据各地区的自然環境，劳动人民的經驗和果樹的生長發育情况，制定一种適用於該地山区栽培的方法，这样才能適用於果樹的生長和結果，从而达到丰產，這個問題必須重視，也是我們今后急需研究的方向。

IV. 必須特別注意風害和虫害：山区地高，風害較大，因此，在山区建立大面積果園的同时，必須建立防护林，特別在風害較多地区尤为重要。建立防护林时，必須注意選擇適用於当地山区的樹种。多風地区在結果期中还必須实行“吊枝”或設立支架，以免風害落果。此外在山区荒地建立果園，由于山区附近荒地雜草較多，因而害虫發生也較多，所以必須重視害虫發生，特別应注意幼樹时期每年早春萌芽期为害嫩芽的害虫。

V. 必須選擇优良健全的苗木和注意幼樹管理：在山区栽培的果樹，必須選擇根系良好、枝干健全、合于一定規格的优良苗木，才能保證成活和以后獲得良好的生長。幼苗定植时必须做到充分灌水、复土，所以在山区还必须注意水源，以便幼苗定植时灌水之用。此外，还应重視幼樹时期的一切管理工作，以便打好基礎。

总之，西北对于山区栽培的經驗較少，今后必須吸取东北的經驗，同时結合西北各地具体情况，从事研究，这是我們果樹工作者今后的重要任务。

(8) 关于病虫害問題 目前果樹病虫害問題还是比较嚴重的，每年由于病虫害为害而所受的損失是相当巨大的。今后發展西北果產，对病虫害問題必須重視。現在西北的主要病虫害种类如下：

I. 蘋果的主要病虫害：

腐爛病、褐斑病、白粉病、花叶病、小叶病、炭疽病、紅玉黑斑病、銹果病、赤星病、根腐病、粗皮病。星毛虫、巢蛾、介殼虫、卷叶虫、浮塵子、銀紋細蛾(潜叶蛾)、紅蜘蛛、蚜虫、舟形虫、毒蛾、食心虫、軍配虫等。

II. 梨的主要病虫害：

腐爛病、黑星病、赤星病。蚜虫、星毛虫、梨椿象、梨实蜂、梨莖

蜂、梨枝瘿蛾、梨小食心虫、軍配虫、浮塵子、吉丁虫、介殼虫、銹壁虱、舟形虫、毒蛾、金龜子等。

III. 桃的主要病虫害:

褐腐病、穿孔病、縮叶病、炭疽病、胴枯病。蚜虫、浮塵子、食心虫、桃象鼻虫、卷叶虫、介殼虫、吉丁虫等。

IV. 柑橘的主要病虫害:

象皮病(油病)、炭疽病。天牛、柑蛆、介殼虫、吉丁虫、鳳蝶、銹壁虱等。

V. 杏的主要病虫害:

褐腐病、杏疔、炭疽病、粉霉穿孔病。食心虫、堅球介殼虫、象鼻虫、蚜虫、巢蛾、椿象等。

VI. 柿的主要病虫害:

炭疽病、黑星病、叶斑病。刺蛾、介殼虫、毒蛾等。

VII. 栗、棗的主要病虫害:

栗天牛、栗螟。棗瘋病、棗銹病、棗尺蠖、棗实虫等。

VIII. 葡萄的主要病虫害:

黑痘病、褐斑病、炭疽病。金龜子、浮塵子、斑衣等。

今后对于病虫害的防治工作,必須大力貫徹防重于治的方針,貫徹綜合防治的方針。必須掌握病虫發生規律,实行預測預報,必須注意果園清潔,必須做到適时適量的撒布藥剂,必須結合栽培技術,从多方面進行防治工作,才能收到应有的效果。現在果農已經組織起來,合作社的大面積果園可以应用动力噴霧器,發揮集体力量,向病虫害作斗争,我們有信心在 12 年內,这些病虫是可以消滅的。

苏联对于病虫防治已經应用飛機進行噴霧和噴粉的防治工作,并已經得到很好結果。苏联又在進行果園內用烟霧剂防治法的研究工作,烟霧机可裝在汽車或小推車上,在很短時間內就可使 10 多公頃的果園內噴到烟霧,烟霧剂可以深入害虫的各个部位,因而效果極大。苏联还正在研究利用示踪原子防治病虫的方法,这些苏联的先進防治技術,都是我們今后的方向。

〔附〕西北農學院主要果樹藥劑噴布曆(參考用)(陝西、武功 1956)

種類	時期	藥劑	防治病蟲
蘋果	3, 中、下	5 度石灰硫黃合劑	各種病蟲
	4, 上、中 (開花前)	0.3 度石灰硫黃合劑, 加 200 倍 50% 可濕性 DDT	腐爛病, 白粉病, 紅蜘蛛, 星毛蟲, 卷葉蟲, 浮塵子
	5, 中、下	160 倍波爾多液, 加 200 倍 50% 可濕性 DDT	腐爛病, 星毛蟲, 卷葉蟲, 浮塵子, 軍配蟲等
	6, 中	0.3 度石灰硫黃合劑, 加 200 倍 DDT 液	腐爛病, 褐斑病, 星毛蟲, 卷葉蟲, 浮塵子, 軍配蟲, 介殼蟲
	7, 上、中	0.3 度石灰硫黃合劑, 加 200 倍 DDT 液	褐斑病, 炭疽病, 星毛蟲, 卷葉蟲, 浮塵子, 軍配蟲, 心食蟲, 紅蜘蛛
	7, 下	200 倍 DDT 液	卷葉蟲, 浮塵子, 心食蟲, 軍配蟲
	8, 中	0.3 度或 0.4 度石灰硫黃合劑	褐斑病, 炭疽病, 紅蜘蛛
	9, 上、中	120 倍波爾多液	褐斑病, 腐爛病, 炭疽病
梨	3, 上	5 度石灰硫黃合劑	各種病蟲
	4, 上 (開花前)	200 倍 666 液	梨實蜂, 蚜蟲
	4, 中	160 倍波爾多液加 200 倍 666 液	黑星病, 梨實蜂, 蚜蟲
	5, 下	160 倍過石灰波爾多液加 200 倍 DDT	黑星病, 浮塵子, 卷葉蟲, 軍配蟲, 食心蟲, 椿象
	6, 下	160 倍過石灰波爾多液加 200 倍 DDT	黑星病, 浮塵子, 卷葉蟲, 軍配蟲, 食心蟲, 椿象
	7, 下	160 倍過石灰波爾多液加 200 倍 DDT	黑星病, 浮塵子, 卷葉蟲, 軍配蟲, 食心蟲, 椿象
	8, 中	0.3 度石灰硫黃合劑加 200 倍 DDT	腐爛病, 浮塵子, 軍配蟲, 食心蟲
	9, 下	二二三乳劑(或 1605)(必要時 用)	軍配蟲, 浮塵子

桃	3, 中	5 度石灰硫黃合劑	縮葉蟲, 紅蜘蛛
	4, 中、下 (落花後)	200 倍 DDT	浮塵子, 卷葉蟲
	5, 下	0.3 度石灰硫黃合劑加 200 倍 DDT	炭疽病, 穿孔病, 浮塵子, 紅蜘蛛, 卷葉蟲
	6, 中	同上	同上
	7, 下	0.3 度石灰硫黃合劑	穿孔病, 紅蜘蛛
	8, 中	同上	同上

(注) 藥劑撒布層由地區而有不同, 同一地區由於每年氣候不同 (病蟲發生時期不同) 又有多少差異, 上表僅供參考, 我們必須做到適時適量的撒布, 才能收到很好效果。

(9) 關於苗木培育問題 現在西北各省正在有計劃的向山區發展新果園, 因而需要大量苗木。有了良好的苗木, 才能建立良好的果園。培育苗木應注意四個問題: (1) 砧木問題, (2) 接穗問題, (3) 苗圃地點問題, (4) 技術問題。

關於砧木問題, 必須根據西北的干旱環境, 以及在果樹向山區發展的方針下, 選擇適于當地的優良砧木。為了能適應于干旱和寒冷的山區栽培, 我們必須總結農民經驗, 必須到山區丘陵地帶去選擇種類。必須選擇樹勢旺盛、根系良好、能抗旱抗寒的種類。

西北蘋果砧木必須在西北地區內選擇, 過去我們犯了錯誤, 曾向東北購買東北山定子作為砧木, 經幾年來的實地觀察, 東北山定子在西北栽培是不很相宜的 (幼苗生長衰弱, 往往發生黃葉病, 嫁接苗的生長也較差)。

陝甘二省農民現在採用的蘋果砧木主要是秋子 (*Malus prunifolia*), 秋子為喬木性大樹, 樹齡長久, 生長旺盛, 根系發達, 與蘋果的接木親和力良好, 所以農民採用秋子作為砧木有它一定的意義, 這是勞動人民在長久生產實踐中的成就 (圖 41)。

但是必須注意, 秋子也有很多類型, 所以我們必須到山坡地區 (不灌溉地區) 先做詳細調查, 了解其生物學特性, 同時總結群眾經

驗，選擇優良的母本樹，從而採取優良種子，這是最方便最可靠的方法。但另一方面，我們又必須在西北山區搜集各種根系良好的蘋果屬植物，在正確的設計下，進行砧木試驗，從而可以得到最理想的砧木種類。以上這些工作也就是我們果樹工作者目前的迫切任務。

其次關於接穗採取，今後必須實行嚴格的母樹選擇，建立母本園。必須選擇品系純正、生育健全、豐產、沒有傳染病害的接穗，加以繁殖，才能培育出優良有望的果苗。在每一地區內，必須培育適于當地的優良品種，也就是必須實行品種區域化，才能達到豐產質優。

關於苗圃地點問題，必須結合栽培地區。根據就地育苗、就地推廣的原則，在山區栽培果樹，最好把苗圃設在山區。陝西乾縣農民有很好的經驗，他們指出山地植樹，必須山地育苗。西北山區是比較干旱的，因此，從平地培育的果苗在山區栽植是不易成活的，必須把苗圃放在山區，從砧木播種一直到出圃為止，都在干旱的山區環境下進行，它已適應了山區環境，當然在山區栽植是順利的、可以成功的。這些寶貴的農民經驗，正與米丘林的斯巴達培育方式相符合，所以我們必須重視當地農民經驗，才不致失敗。關於育苗技術方面，今後必須注意苗圃輪作制，注意土壤耕作，採用旱地育苗技術，注意苗木選擇和分級。凡出圃苗木必須合于規格，並須建立檢疫制度。

只有養成根系旺盛、主干有一定高度和粗度、合于規格的優良苗木，才能保證定植後的成活和將來良好的生長和結果，所以苗圃問題是今後大量發展西北果樹生產的關鍵問題。

(10) 關於冬季嚴寒和早春的霜害問題 冬季嚴寒地區，必須注意防寒措施和耕作技術，例如在新疆北部，有些地區（烏魯木齊、綏來、景化、昌吉）冬季最低溫度達 -40°C ，因而該地的桃樹都呈 $40-50^{\circ}$ 的斜向栽植，冬季把整個植株埋入土中，以防寒害，一年一次，是要相當勞力的。無花果、石榴也行埋土。綏來及烏魯木齊的蘋果冬季也要埋土或用布束縛，以防寒害。因此，新疆北部有些地區，今後必須培育抗寒品種，並須改進整枝形式，研究匍匐形整枝和防寒技術，這些問題今後必須作詳細的研究。

在开花期中的晚霜危害也很嚴重，如甘肅的蘭州、武威、敦煌一帶的杏、李、梨、沙果等，在开花期中時有晚霜危害，陝西關中的杏、桃开花期中也有晚霜危害的可能，現在只有在开花期中應用煙燻防霜。煙燻防霜是有一定效果的，但將來必須從育種方面解決，育成开花期較晚的品種，才能根本解決問題。在今後發展新區果樹時，對這些問題要加注意。在育種工作上必須育成抗旱、抗寒而开花期較晚的丰產品種。

關於冬季寒害的防除方法，可分為二方面進行：一方面是採用各種措施保護溫度，使溫度提高，或防止寒風、避免低溫，例如埋土、培土、敷草、塗白、建造防風林等等方法。另一方面是改進栽培技術，增強果樹的抗寒力，例如果園管理中實行合理的土壤管理制度、注意排水、適度施肥、適度修剪、以及注意病蟲防除，使果樹生長健全，枝條組織充實，從而可以增強耐寒力。

以外育成抗寒力強大的新品種，是解決寒害的根本辦法。在陝甘北部地區，新定植的幼苗在冬季必須培土防寒。

(11) 關於高接換種問題 西北現有果樹品種中，除了優良有望的以外，不良品種也很多。一般果實細小、品質惡劣、產量低少，因而大大地影響了單位面積產量的提高。有些品種不耐貯藏和運輸，因而又影響了經濟價值。為了提高現有果樹的產量和質量，就必須把現有不良品種實行有計劃的高接換種。就是在不良品種的樹上，高接優良品種（樹冠更換），這是最快最好的方法。一般梨和蘋果屬果樹實行高接換種是很容易成功的，例如西北農學院蘋果園，過去有很多結果少而品質劣的蘋果品種和海棠果，現在實行高接換種後產量提高很多（見圖 42），我們在 16 年生的海棠果上，於 1950 年實行高接，換接的優良品種是金帥（Golden Delicious），接後第 3 年就有結果，1955 年（接後第 5 年）單株平均產量已達 98 公斤，最多的單株產量多達 118 公斤。所以高接換種有很大的意義，現在西北農業科學研究所對陝西邠縣梨和隴南梨的不良品種實行高接換種，這是完全正確的。西北有很多品質不好的綿蘋果和沙果、紅果等，將來都可換接優

良的蘋果品種。陝北延安農試站對蘋果高接換種已經取得很好成績。高接換種應注意下面幾點：

(I) 換接的優良品種必須適合於當地的風土條件。

(II) 換接的優良品種和原來的不良品種之間的接木親和關係，最好先作小型試驗，然後大量推廣。

(III) 不良品種的樹齡太大、近於衰老的，不宜高接（一般蘋果、梨不超過 25—35 年生，桃、杏不超過 12—15 年生的大樹）。

(IV) 高接時樹冠太大的，最好分為 2 年進行。

(V) 高接方法，用割接、皮下接、或芽接都可。

(VI) 高接後必須注意一系列的管理工作。

(12) 關於授粉問題 增加單位面積產量，除了注意一系列的栽培技術以外，授粉問題也是一個重要環節。絕大部分的果樹都有自花不實的現象，例如西北農學院蘋果授粉試驗（1951 年）證明：“黃魁”、“青香蕉”、“倭錦”、“紅玉”、“大珊瑚”、“印度”、“紅香蕉”（元帥）、“早生旭”、“日出”、“緋衣”、“大猩猩”、“紅魁”、“鶴之卵”、“柳玉”、“翠玉”、“大國光”、“生娘”、“小叮”、“紅國光”等等品種的自花授粉結實率都是 0%—5% 之間。我們做的梨樹授粉試驗（1953, 1955）證明：“慈梨”、“鴨梨”、“秋白梨”、“槎子梨”、“二十世紀”、“石井早生”、“長十郎”、“菊水”、“二宮白”等品種的自花授粉結實率都是 0%。因而必須行異花授粉，行異花授粉後，由於授精力強，因而結果率高，果實肥大，不但可以增加產量，而且可以提高品質。所以果樹在定植時，在主栽品種外，必須配植適當的授粉品種。

西北有些地區的果樹，由於授粉不良，引起只開花不結果的現象，例如陝西邢縣的老遺生梨，過去就是由於缺少適當的授粉品種，而引起花而不實，嚴重地影響了產量。後來經過試驗證明：“老遺生”梨有強度的自花不實現象，自花授粉的結果率為 0%。“老遺生”這個品種還有他交不親和性的現象，用“銀梨”、“光皮梨”的花粉行授粉試驗後結實率都很低（僅 4—8%），然而用“平梨”授粉的結果率就很高了，平均約 60%，最低為 30.4%，最高的達 85.7%。這就說明了“老

遺生梨”對於花粉是有顯著的選擇性，“平梨”也就是“老遺生梨”的最適授粉用品種。

蘭州馬灘為葡萄中心產區，馬灘的主栽品種是大葡萄（紫葡萄），當地勞動農民在他長久的生產實踐中，認識了大葡萄的自花授粉是不好的，因而他們在大葡萄的旁邊都混植水晶子葡萄，作為授粉用品種，從而得到豐產。

以上二個例子，說明了果樹的授粉是一個重要問題。因此，（1）今後在大面積果園定植時，除了選擇適於當地的主栽品種外，必須選擇適當的授粉用品種。授粉品種必須與主栽品種的花期是相同的，花粉多、授粉親和力大、果實有經濟價值、這樣才最為理想。（2）在果園內必須多養蜜蜂（大體每15畝配置蜜蜂1—2箱），根據蘇聯試驗，蜜蜂授粉對於果實產量和品質都有顯著的提高。（3）在果樹開花期中如遇長期的降雨（由於降雨而氣溫降低，影響蜜蜂活動），對果樹授粉受精是極其不利的（陝西關中地區在杏、桃、梨、開花期中有時連續陰雨，氣溫很低），在這種情況下，在必要時可行人工授粉。（4）在成年果園內如發現授粉品種太少時，必須補接（高接）授粉品種。

以上都是授粉方面的主要措施。當然還須注意果樹的營養問題，營養與花器發育、受精率的強弱都有關係。

（13）關於風害問題 果樹在開花期中有大風，對於授粉是不利的，果實成熟期有大風，易致落果。例如陝西華縣杏樹開花期間（4月上旬）如遇大風，砂土飛揚，往往影響正常授粉，結果不利。6月上中旬如有大風，會引起杏的落果。在甘肅河西地區，春夏二季也常有風。因此，在風害較多之處，特別是山坡地帶，在開設果園時必須針對風的來源，廣植防風林帶。此外在山坡風害較多之地，果樹整枝形式也可結合當地情況加以改進，例如陝西乾縣農民在山地栽植梨樹，由於山地風大，農民都採用叢狀形整枝，主干很短，主枝較多，如叢狀，這是勞動人民的經驗，今後在山區發展果樹，我們必須研究出一套適用於山區環境的栽培技術，因而必須重視農民經驗，加以進一步的改進。此外在風害較多地區，結果果樹必須設立支架或吊枝，以免

風害落果。在新疆果樹栽培上，風害也是一個重要問題。

(14) **关于机械化耕作問題** 組織起來的大面積果園，今后必須采用机械化耕作，因而如定植距离、主干高度、整枝形式、土壤耕作、施肥、病虫害防治、以及应用化学药剂疏果等等，都必须結合西北各地区的自然条件和果樹特性作進一步的研究，为將來全面实行机械化創造条件。

(15) **关于其他問題** 要提高果樹的單位面積產量，必須掌握三个主要条件：(1)有一系列的高度農業技術措施，(2)有高度生產力的优良品种，(3)有完全適應于当地区的优良砧木。因此，对于新品种的培育工作，也必須有計劃的开始進行，在西北培育新品种必須注意养成抗寒、抗旱、抗風、抗病虫害、以及开花期較晚、丰產、質优、耐貯、耐运的新品种，能適于山区栽培用的新品种。同时对于葡萄、柿、棗、杏等等果樹，还应培育適于加工用的优良新品种。

此外在果品处理上，也还有很多工作必須進行研究改進，例如我們过去对于采收时期不適當(采收太早或太晚)，采收方法粗放(有时損伤果皮、有时果面附有泥土)，采收后又沒有很好地选果分級，因而影响產量，降低品質，減低貯藏力。由于采收时期和方法沒有正确地执行而造成損失是相当大的。因而今后各地区必須按照果樹品种的生物學特性、外界条件、以及果实用途(鮮食用或加工用)、运输远近等等，决定適當的采收时期和采用优良的采收方法。

今后大量果实生產后，对于貯藏和加工問題，也必須重視。有很多問題还須作進一步的研究，例如貯藏室的改進，貯藏技術的改進，加工設備和加工技術的改進等等，都必须采用苏联先進技術，結合西北各地区的具体条件，加以研究。必須做到能延長貯藏時間、保證果品質量、減少貯藏損失、減低貯藏費用、提高加工品的質量、降低加工成本，以期能滿足全國人民的需要和大量供应外銷。

以上这些工作都是我們今后的任务，我們的工作是繁多的，也是光荣的。西北果樹科学工作者今后必須進一步密切地联系起來，分工合作，發揮潜在力量，在党的領導下，在不同的工作崗位上，努力为

發展祖國的果樹栽培事業而奮鬥，努力為提前和超額完成黨中央提出的十二年全國農業發展綱要草案而奮鬥，努力為完成祖國社會主義建設的崇高任務而奮鬥。

參 考 資 料

- [1] 西北農學院園藝系, 1950, 陝西關中果樹調查報告。
- [2] 西北農學院園藝系, 1953, 蘭州生產實習總結報告。
- [3] 前西北農林部特產處, 1950, 西北五省園藝資料提要。
- [4] 前西北農林部特產處, 1950, 陝西柑橘栽培概況。
- [5] 前西北農林部特產處, 1951, 邠縣梨的現況與改進意見, 西北農林, 第 1 卷, 第 9 期。
- [6] 前西北農林部特產處, 1951, 新疆果樹栽培概況, 西北農林, 第 1 卷, 第 11 期。
- [7] 西北農業科學研究所, 1953, 華縣杏產初步調查報告。
- [8] 西北農業科學研究所, 1954, 隴南山區發展蘋果調查報告。
- [9] 西北農業科學研究所, 1954, 隴南蘋果砧木山定子初步調查報告。
- [10] 西北農業科學研究所, 1955, 西北果樹品種及分布概況。
- [11] 西北農業科學研究所, 1955, 西北地區果樹試驗研究工作概況。
- [12] 西北農業科學研究所, 1955, 隴南五縣梨產調查報告提要。
- [13] 西北農業科學研究所, 1955, 隴中河西的梨。
- [14] 西北農業科學研究所, 1953, 邠縣梨產衰落原因及恢復方法的研究總結。
- [15] 陝西省農業所, 1955, 陝西省果樹生產情況。
- [16] 西安園藝試驗站, 1955, 西安市果樹生產情況。
- [17] 甘肅省農林廳, 1955, 甘肅省果樹生產簡況。
- [18] 新疆農業廳, 1955, 新疆維吾爾自治區果樹調查。
- [19] 蘭州園藝試驗總場, 1955, 甘肅的蘋果。
- [20] 蘭州園藝試驗總場, 1955, 蘭州馬灘的葡萄。
- [21] 蘭州園藝試驗總場, 1955, 蘭州市杏初步調查。
- [22] 蘭州園藝試驗總場, 1955, 唐汪川杏初步調查。
- [23] 蘭州園藝試驗總場, 1955, 甘肅省果樹試驗研究工作簡況。
- [24] 延安農業試驗站, 蘋果貯藏試驗總結, 1955 年 3 月。
- [25] 陝西省農業綜合試驗站, 1955, 果樹試驗研究專報。
- [26] 新疆鄯善農業技術推廣站, 1955, 鄯善園藝生產調查報告。
- [27] 前東北農業部特產處, 山地果園水土保持及山平地栽培情況調查報告, 中華書局出版, 1953 年 11 月。
- [28] 任省鑒, 1951, 關中沙苑的棗, 園藝新報, 第 1 卷, 第 10 期及第 11 期。
- [29] 張釗, 1951, 西北的砂田與園藝作物, 園藝新報, 第 1 卷, 第 11 期。
- [30] 原蕪洲, 陝西關中柿種調查, 西北園藝, 1944 年 9 月。
- [31] 孫云蔚, 1954, 蘭州的果樹栽培。
- [32] 陳蒙, 1937, 中國樹木分類學。
- [33] 牛春山, 1952, 陝西省樹木志, 西北農學院出版。
- [34] 方旅仁, 1953, 陝南柑橘調查資料。
- [35] 路廣明, 1951, 蘋果授粉試驗, 西北農學院園藝系研究資料。
- [36] 許明憲, 1955, 蘋果花芽分化的研究, 西北農學院園藝系研究資料。
- [37] 許明憲, 1956, 克服蘋果隔年結果初步總結。

- [38] 許明憲, 1956, 蘋果根系分布初步觀察, 西北農學院園藝系研究資料。
- [39] 韓憲綱, 1951, 西北的氣候, 西北人民出版社。
- [40] 芮喬松, 1955, 祖國的大西北, 新知識出版社。
- [41] 王鵬飛, 1953, 祖國的氣候, 中國青年出版社。
- [42] 賈思勰, (北魏時代), 533—544, 齊民要術。
- [43] 吳其濬, 1828, 植物名實圖考。
- [44] K.B. 華西列夫, 1955, 華西列夫專家在西北農學院座談會的紀錄。
- [45] K.B. 華西列夫, 1955, 華西列夫專家在西安座談會的紀錄。
- [46] K.B. 華西列夫, 1955, 蘇聯在發展果樹栽培方面的措施和獲得高額穩定產量的農業技術。
- [47] 高爾巴丘克, 結果果園土壤耕翻的深度, 蘇聯農業科學, 1954年, 第8期。
- [48] H.M. 斯米爾諾夫, 消滅蘋果周期性結果的生物學方法, 蘇聯農業科學, 1955年, 11月。
- [49] И. 古納爾, M. 加林蓋維契, 疏花和疏果的化學方法, 蘇聯農業科學, 1955年, 6月。
- [50] И.И. 庫雷金(祖容譯), 1953, 果樹栽培學, 中華書局。
- [51] К.Г. 倪基興(陳景新譯), 1956, 結果果園管理, 財政經濟出版社。
- [52] Г. 索洛波夫(夏銘鼎譯), 1956, 果園管理, 財政經濟出版社。
- [53] 石聲漢, 1956, 從齊民要術看中國古代的農業科學知識, 西北農學院。
- [54] 俞德浚, 1956, 中國之蘋果屬植物, 植物分類學報, 第5卷, 第2期。

100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200

100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200

品种——冬果梨；
 產地——蘭州市，
 城關，廣武門外，
 光輝農業生產合作
 社（滕有智）；樹
 齡——100年以上；
 樹高——17米，樹
 冠直徑——15米內
 外；干周——3.77
 米，干高——2.14
 米；單株產量——
 1000—1500公斤。



圖 1 甘肅蘭州的大梨樹(冬果梨)



品种——軟兒梨； 產
 地——蘭州市，第四
 區，第九街，馬灘蔬
 菜生產合作社（于宋
 光）；樹齡——100年
 以上；樹高——12.8
 米；樹冠直徑——20
 米內外；干周——
 3.96米；干高——1.2
 米；單株產量——
 1000—1500公斤。

圖 2 甘肅蘭州的大梨樹(軟兒梨)



圖3 甘肅蘭州的大蘋果樹

品種——綿蘋果；產地——蘭州市，城關區，廣武門外，光輝農業生產合作社；
樹齡——100年以上；樹高——15米；干高——1.51米；干周——2.7米；樹冠直
徑——16米；單株產量——一般在1200公斤內外，最高達2000公斤以上。



圖4 甘肅蘭州的大沙果樹

產地——蘭州市，第四區，第九街，馬灘蔬菜生產合作社（徐貴林）；樹齡——
100年以上；樹高——9米；干高——1.58米；干周——2.5米；樹冠直徑——
15.3米；單株產量——一般在400公斤內外，最高達600公斤。



圖 5 蘭州蘋果樹和梨樹的吊枝情況

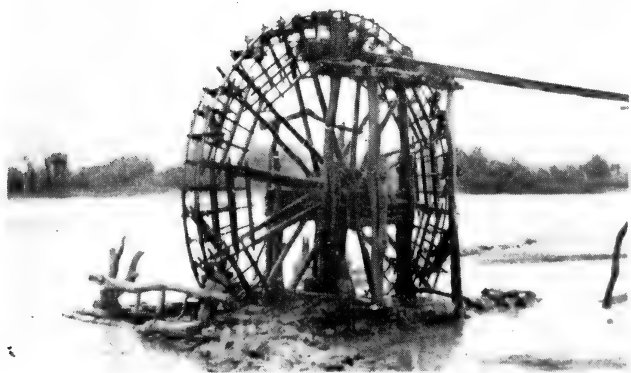


圖 6 蘭州果園灌溉用的自動水車

蘭州農民用大型圓輪水車，利用黃河流水，可以自動地把河水灌溉到果園和菜園中。



圖 7 陝西乾縣山区梨樹的叢狀整枝



圖 8 蘭州葡萄的大圓形棚架整枝

蘭州農民栽培葡萄，都用大圓形棚架整枝，圓棚外周高約3.4米，圓棚直徑達22米內外。蘭州馬灘蔬菜生產合作社社員徐昌林植紫葡萄二畝，共有三個棚架，其中一棚（30年生）產1500公斤，一棚（20年生）產2500公斤，一棚（8年生）產1000公斤，三棚（二畝地）共產葡萄達5000公斤，即一畝產2500公斤（1955年產量），上圖就是徐昌林的葡萄棚架。

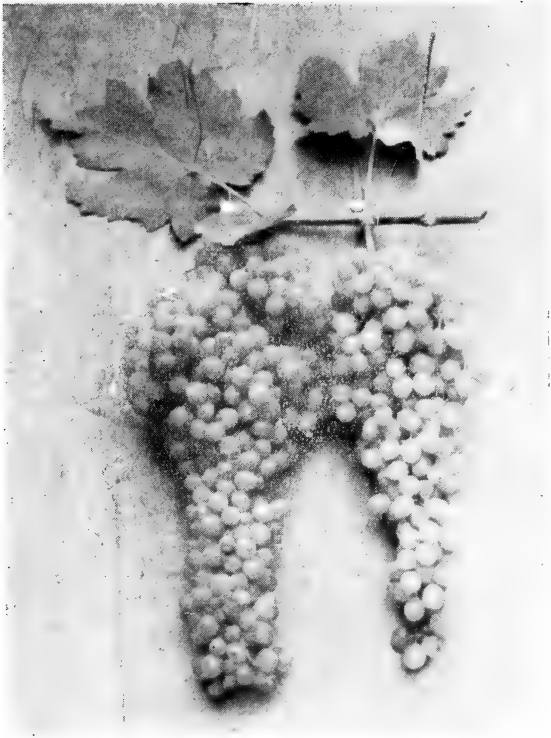


圖 9 無核白(新疆產)



圖10 紅葡萄(新疆產)



圖 11 白馬奶子(新疆產)



圖 12 黑葡萄和瑯瑯葡萄(新疆產)

左为黑葡萄;右为瑯瑯葡萄。



圖 13 新疆吐魯番的葡萄溝

新疆吐魯番的葡萄栽培地以葡萄溝最為集中，葡萄溝為一狹長地帶，長約 15 里，寬約 1 里，總面積約 5600 多畝，都是葡萄園。圖中可以看到製造葡萄干的干燥房。

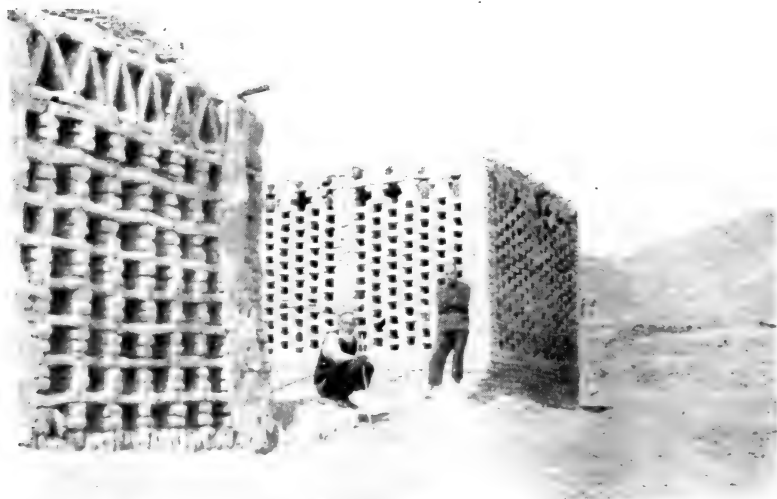


圖 14 制葡萄干的干燥房(蔭房)

干燥房建造于距地面 3 米內外的土台上，高約 3 米，寬約 4 米，長度沒有一定。完全是用土坯建造的，土坯的大小長約 32 厘米，寬約 16 厘米，厚約 6 厘米。造成很多空隙(空隙的大小約為 14×9 厘米)，因而通風良好。

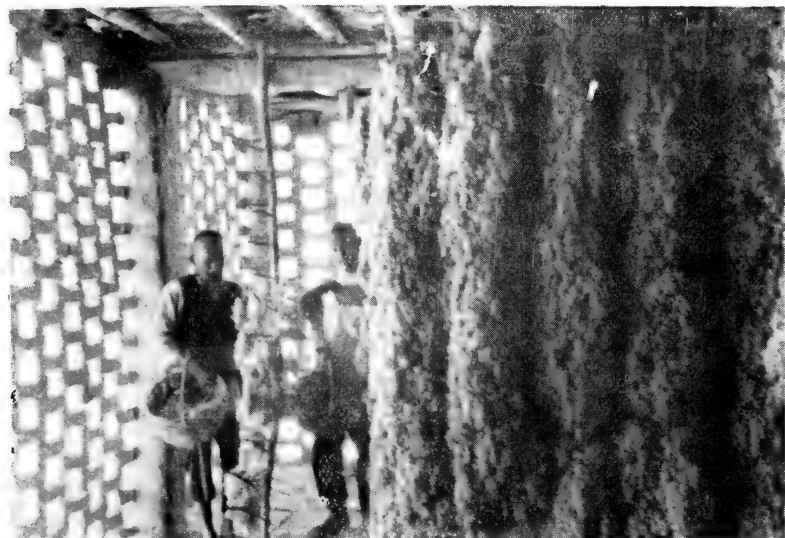


圖 15 把新鮮葡萄挂在干燥房內的情況
把新鮮葡萄挂在干燥房內的架上,經過 40 天內外,就可成為葡萄干。



圖 16 甘肅蘭州的大接杏

這是蘭州馬灘、蔬菜生產合作社社員的大接杏,樹齡為 20 年生,樹高 5.48 米,樹冠直徑 7 米內外,干高 1.30 米,干周 78 厘米,單株最高產量達 400 公斤。

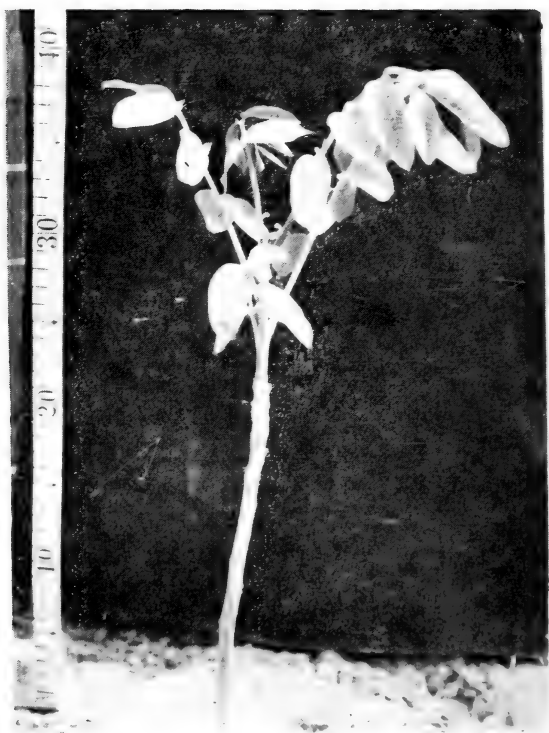


圖 17 隔年胡桃播種后第二年開花情形

1953年秋播種；1954年春發芽（1954年一年中幼苗高度約30厘米）。
1955年春，頂芽發芽后在新梢頂端開花（雌花2朵）；1955年5月攝。



圖 18 同圖 17, 新梢頂端的雌花

这是新梢頂端的雌花, 可以看見 2 朵雌花(实物大);
1955年 5 月 4 日攝。



圖 19 幼果正在肥大

这是幼果正在肥大(其中一果已脱落); 1955年6月1日攝。



圖 20 甘肅和陝西產的胡桃(核桃)

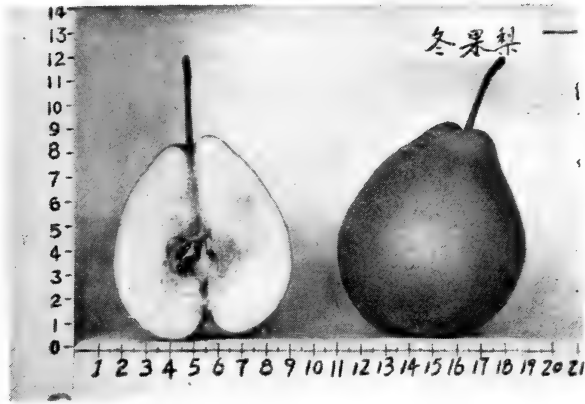


圖 21 蘭州冬果梨

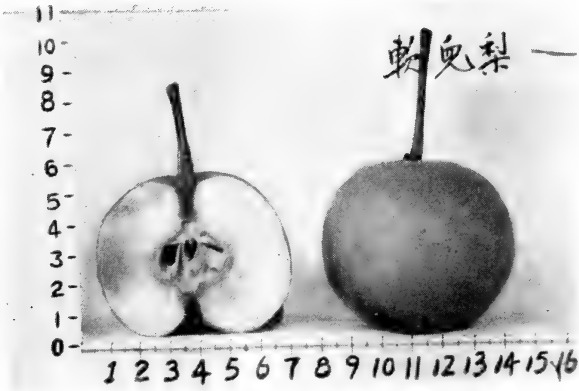


圖 22 蘭州軟兒梨



圖 23 秦安長把梨

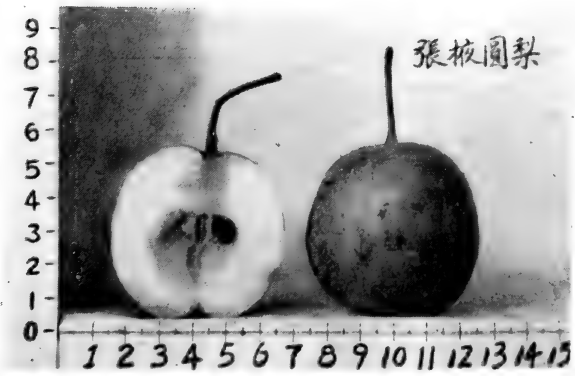


圖 24 張掖圓梨



圖 25 大荔一坐梨



圖 26 邠縣平梨



圖 27 鴨梨(幼樹)丰產情况

这是西北農学院果园鴨梨(幼樹)丰產情况;1955年單株平均產量(13年生)为 56.5 公斤;單株最高產量为 89 公斤(1955年10月)。

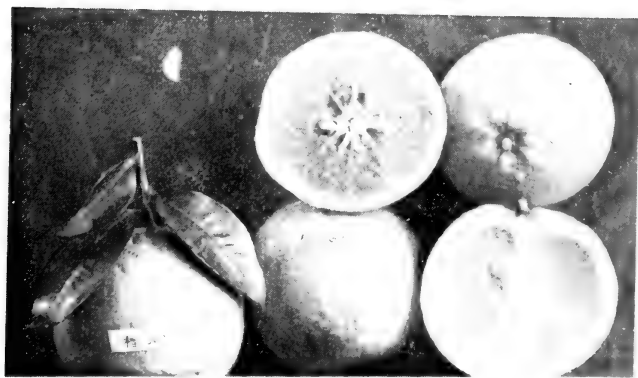


圖 28 甜橙 3 号(陝南城固產)



圖 29 橘 35 号(陝南城固產)

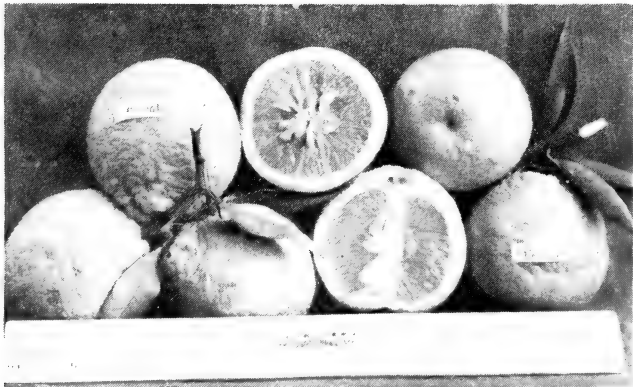


圖 30 甜橙 1 号(陝南城固產)

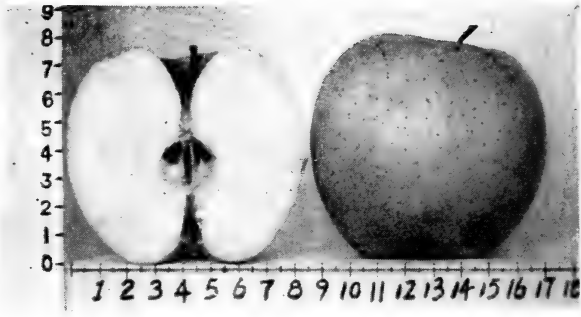


圖 31 金帥(黃香蕉)(西北農學院產)

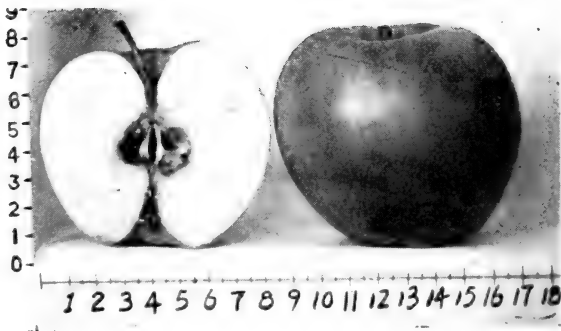


圖 32 紅香蕉(西北農學院產)



圖 33 青香蕉(西北農學院產)

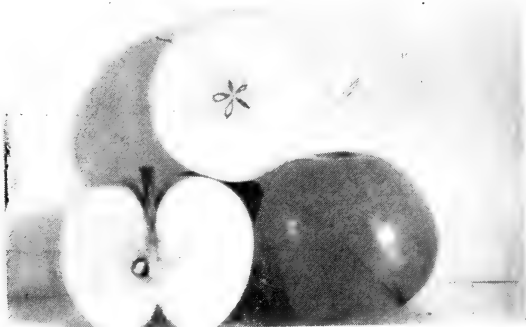


圖 34 國光(西北農學院產)

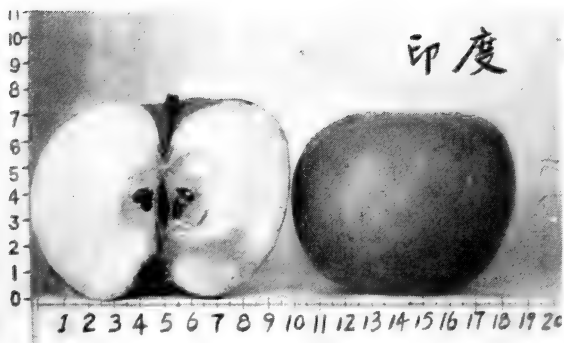


圖 35 印度(西北農學院產)

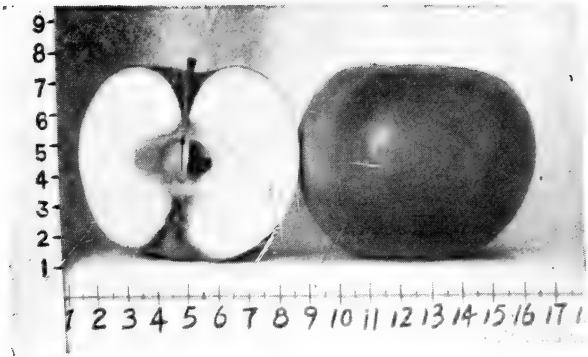


圖 36 紅玉(西北農學院產)

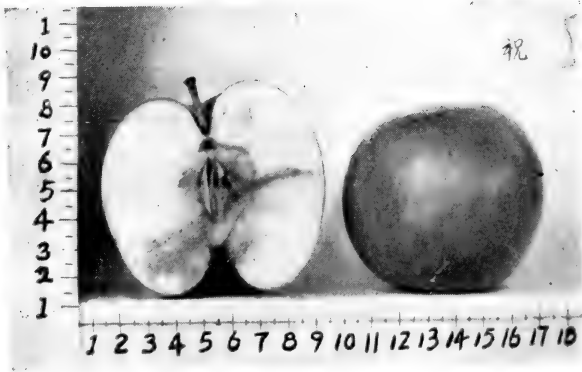


圖 37 祝(西北農學院產)

阿月渾子



圖 38 新疆產的阿月渾子

右面为阿月渾子的果实(核果);中央为剥去外果皮后的核;内果皮为坚硬的壳;左面为种仁(食用部分;实物大)。

巴旦杏



圖 39 新疆產的巴旦杏(扁桃)

右面为巴旦杏的核;左面为核的仁(食用部分;实物大)。



圖 40 灌溉对于蘋果產量的影响

这是西北農学院的“國光”蘋果，左边(1)为灌溉区的蘋果；果实大，新梢旺盛；右边(2)为非灌溉区的蘋果，果实很小，新梢很短。这說明了在同一管理下，灌溉可以提高產量。



圖 41 甘肅蘭州的秋子樹

甘肅蘭州農民都用“秋子”作為蘋果的砧木。這是蘭州馬灘蔬菜生產合作社韓朝友社員的一株大秋子樹，樹齡在 100 年以上，樹高 12 米，樹冠直徑 12.5 米，幹高 1.7 米，幹周 2.87 米。樹勢旺盛，一株產秋子 750—1000 公斤。秋子是蘋果最好的砧木。



圖 42 高接換種后蘋果丰產情况

在 1950 年我們在西北農學院把品質優良的金帥蘋果 (Golden Delicious) 高接在 16 年生的海棠果上, 這是高接后第 5 年 (1955 年) 金帥蘋果丰產情况, 單株平均產量为 98 公斤, 最多的一株產 118 公斤, 以后產量逐年增加。1955 年 9 月。

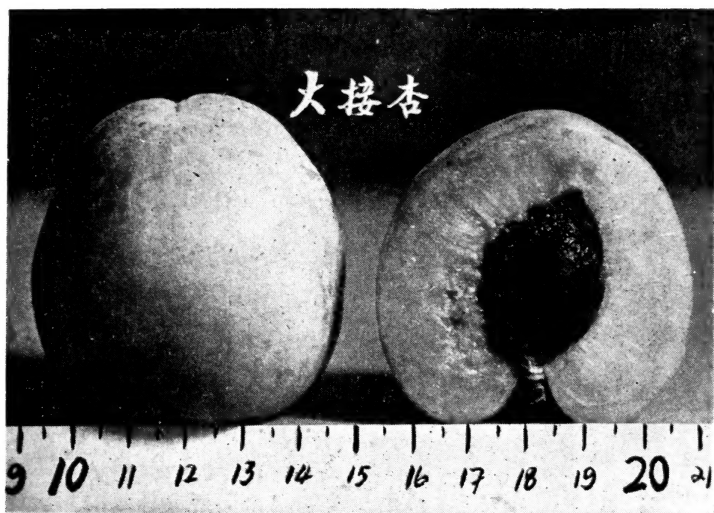


圖 43 大接杏(蘭州产)

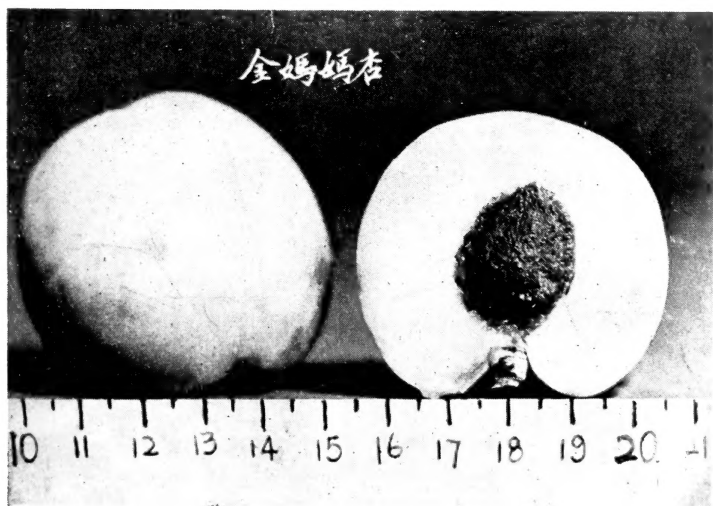


圖 44 金媽媽杏(蘭州产)



圖 45 大偏頭杏(蘭州產)



圖 46 豬皮水杏(蘭州產)

67.5
215

67.5^{65.1}
215
西北的果树 899
+
陈鹤庭 记
竹书家 64.1.7

65.1
~~67.5~~
215
~~21~~

書 号 899

登記号

統一書号：13031·192

定 价： 1.0 0 元