

果树繁殖法

修訂本

王學書編著

农业出版社

北京林学院

果樹繁殖法

(修訂本)

王學書編著

农业出版社

內 容 提 要

本書是綜合作者歷年工作經驗，並參考蘇聯果樹繁殖的先進技術而寫成的。全書共八章，第1-5章詳述各種果樹繁殖法的施行手術和次序，第6章說明各種果樹主要砧木的種類和特性，以及在應用上的優缺點，第7-8章介紹米丘林的輔導法，和他的種子繁殖育種法。本書偏重實用，可供國營農場工作幹部及農業技術幹部參考之用。

果 樹 繁 殖 法

(修訂本)

王學書編著

*

農業出版社出版

(北京西便門大街7號)

北京市書刊出版業營業許可證出字第106號

上海市印刷五廠印刷 新華書店發行

*

787×1092 1/32 • 3 13/16 印張 • 73,000 字

1954年7月第1版

1958年8月第2版上海第8次印刷

印數：46,201—50,200 定價：(9) 0.42 元

統一書號：16144.153 54.7修，新農型

前 言

這本書是根據編者二十餘年來的實際經驗，參考新近的果樹繁殖書籍，尤其是蘇聯的果樹繁殖書籍和國內各農業研究機關新發表的有關果樹繁殖的材料編寫而成。其內容差不多都是實際應用的技術，有關理論的材料，很少涉及。所說的話雖然不多，可是對於各類果樹繁殖的方法，是相當詳備的。

本書對於技術的實行方面，解釋得頗詳細，較明白，並附有插圖七十餘幅以作對照。要開闢果樹苗圃培植果苗的人們，可以按着書上所說的話，參照着插圖去做。

本書計分八章，前五章是敘述繁殖上的各種方法，第六章為各種果樹主要砧木的說明，第七、八兩章是敘述米丘林的輔導法和他的種子繁殖育種法。

本書前六章內採用的尺度，都是公尺。最後的一章(第八章)內採用的尺和斗，都是俄尺俄斗(一俄尺等於十六俄寸，等於 71.12 公分，等於 2.1336 市尺。一俄寸等於 4.445 公分，等於 1.3338 市寸。一俄斗等於 12.3 公升)。

本書的內容和敘述，免不了有欠妥當的地方，敬請讀者在實用中留心改正，並隨時提出意見，以便修正。

一九五四年一月編者識於山東農學院

目 錄

一 播種法.....	1
一 播種繁殖的優點和缺點.....	1
二 選種.....	2
三 種子的預備和保存.....	2
四 種子的層積.....	2
五 層積的時期.....	4
六 整地施肥.....	5
七 播種的時期.....	5
八 播種的方法.....	5
九 播種後的管理.....	7
十 移植.....	8
二 扦插法.....	11
一 扦插的種類.....	11
三 壓條法.....	21
一 普通壓條法.....	21

二 長枝壓條法	22
三 傘狀壓條法	23
四 堆土壓條法	24
五 波狀壓條法	25
六 空中壓條法	26
四 分株法	28
五 嫁接法	29
一 嫁接的功用	29
二 接穗和砧木的關係及其發生變化的原因	31
三 接木的親和力	32
四 二重嫁接法	33
五 嫁接的時期	34
六 接穗的選擇保存輸送和砧木的適當準備	34
七 嫁接的技術和用具及材料	36
八 嫁接法的種類	42
第一類 芽接法	42
第二類 枝接法	50
第三類 靠接法	78
第四類 橋接法	82
六 各種果樹主要砧木的說明	88
一 蘋果	88
二 梨	90

三 桃	92
四 李	93
五 杏	94
六 梅	94
七 櫻桃	94
八 枇杷	95
九 柿	95
十 葡萄	96
十一 柑橘	96
十二 栗	97
十三 胡桃	97
十四 楊梅	97
七 米丘林應用在嫁接育種上的輔導法	99
一 米丘林應用輔導法的意義	99
二 米丘林應用輔導法的原理	99
三 米丘林在嫁接育種上應用輔導法的一個實例	100
八 米丘林的種子育種繁殖法	103
一 總說	103
二 米丘林施行人工授粉的程序	105
三 對於採種用的果樹的管理	107
四 採種和育苗	109
五 幼苗移植的方法和移植後的管理	111

果樹繁殖法

果樹的繁殖，可大別爲有性繁殖和無性繁殖二種：有性繁殖就是天然繁殖，也就是實生繁殖，如播種法便是。無性繁殖就是人工繁殖，也就是營養器官繁殖，如扦插、壓條、分枝、嫁接等法便是。

一．播種法

一 播種繁殖的優點和缺點

果樹的生長達一定時期，就開花結實生子，供給自身繁殖之用。故用種子繁殖的播種法，最合於植物的自然狀態；且可得強健經久的植物體；並能延長果樹的壽命；也有時可以育成新的品種。惟現今栽培的果樹，多爲雜性，它傳下的種子，往往不能維持其品種的特性，甚或至於退化而劣變。法國園藝專家保撒爾氏（Bussard）曾說：用播種法繁殖的仁果類果樹，如蘋果、梨等，和野生的相似；所產的果實，較小而酸或苦，缺乏甘味，與母株所產的完全不同。至於用播種法繁殖的核果類果樹，如桃、李、杏、櫻桃等，變化性甚少；但若要維持其母本的優良稟性，仍然不如用營養器官繁殖爲可靠。此外又有數種單性結實的果樹，如柑橘類的華盛頓臍橙、溫州蜜柑，葡萄中的無核白和香

蕉等，均爲完全不生種子的，自然非用營養器官繁殖不可。

二 選種

播種所用的種子，必須完好無恙，必須在樹上揀選那充分成熟而且成熟較早的果實，摘下來做種子；若是遇着有病的或腐爛的果實，一概不要它。在同一品種的種子，應選那體積較大、質量較重的拿來用。品種以特別固定，不失其原有之本性的爲佳。

三 種子的預備和保存

果實採集後，把果肉完全除去，洗的潔潔淨淨，就成了種子。若是不急用的話，就把它放在空氣流通、乾度適宜，並且沒有陽光的地方保存着，或先把種子晒乾，而後裝在紙袋、布袋或麻袋裏保存起來，預備着用。

四 種子的層積

果樹種子，多數被堅硬厚殼，且甚乾燥，很難發芽。層積的意思，就是爲了使它的皮殼變軟或破裂，並促進它的發芽力。其法就是把種子和砂（或輕鬆的細土）一層一層的交互着積累起來（一層種子一層砂）。所用的砂（或土）須稍潤濕（約含水分5%）。假使要層積50個桃核，用一個花盆就行（如圖1）。若要層積500個桃核時，就可用一個木箱（如圖2）。箱底鑽上小孔，箱底的上部，先放上一層煤渣，以便



圖 1. 花盆層積法

排水。把層積着桃核的花盆或木箱，放置在窖內，或埋在牆腳下向陰的地方；然後在盆或箱的上面，蓋上一塊玻璃片，在玻璃片的上面再覆上厚約 50 公分的土層，以防野鼠、兔等獸類的侵害。同時也可避免寒害。

若有更多的種子要層積時，可用露地層積法(如圖3)。此法是在平地上先攤上一層砂，厚約6公分(砂內約含5%的水分)；砂層上面排上一層種子，種子上面，再覆上一層厚約6公分的砂；砂層上面，再

排上一層種子；種子上面，再覆上一層砂。如此繼續交互層積，直到

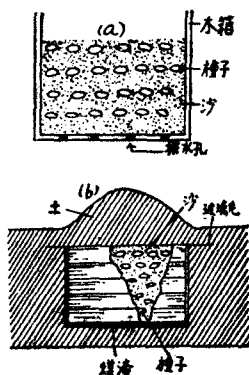


圖 2. 箱積法

(a)正在疊積的木箱

(b)已經層積好了的木箱

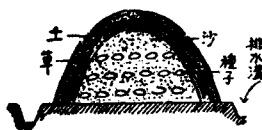


圖 3. 露地層精法

種子層積完了為止。層積佔用的地面爲圓形；層積堆的體積爲半圓形；至於層積面積和體積的大小，是隨着種子數量的多少臨時規定。層積完了的時候，先在半圓形的堆面上，蓋上一層葉草；草上再蓋上一層土，厚約 50 公分。最後在堆

周圍的地面上，掘上環溝，以防雨水侵入堆內。

此外若有大量的種子要層積時，可用露地混合堆積法(如圖4)。

此法是法國園藝專家斯喀里保氏(Schribaux)發明的,就是把種子和細砂(或細土)混合在一起,堆積在地面上,使成圓錐形。堆面上蓋上一層土,厚約 50 公分;土層上再蓋上一薄層蘆草;然後用一個盛滿土的花盆,倒覆在堆的頂端,把草壓住,使不至被風吹動。最後在堆的周圍掘一環溝,以防雨水侵入。

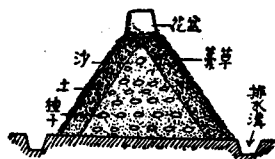


圖 4. 露地混合堆積法

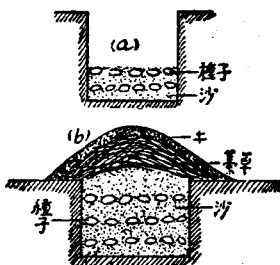


圖 5. 坑積法

(a) 正在層積着的坑

(b) 已經層積好了的坑

此外還有一種坑積法(如圖 5)。在層積前,先找一塊比較乾燥的地方,掘成一個立方形的坑,坑的深度和寬度,均為 50 公分。從坑的底面,用細砂和種子交互着向上層積,一直層積到地面為止。至坑滿後,再接續着往上培砂,培成一個半圓形的砂堆;堆面上蓋上一層蘆草;最後再蓋上一層土,把草壓住即可。

五 層積的時期

核果類(如桃、李等)的種子,皮厚而堅,發芽較難,層積的時期,應在秋季(十一月)。至於仁果類(如梨、蘋果等)的種子,可在一月施

行。因為這類種子很容易發芽，若是層積過早了，恐怕等不到播種的時候，芽已發生的過長，難免有折傷的危險。

六 整地施肥

在輕鬆透水的土壤，發芽最易，幼苗的根也容易發展。相反的，若是在土質堅實、不容易透水的地裏，溫度較低，發芽較遲，且不能一致；可在播種前深耕一次，然後再淺耕一次或二次不等，最後用耢耨一次或二次，一直到雜草完全除淨和土塊粉碎了為止。施肥的時候，先施基肥一次，此後再用最易溶解的化學肥料補充一次。

七 播種的時期

播種有春播和秋播的分別，春播應該在三月或四月間施行；因在這個時候，氣候已經逐漸溫暖，幼苗可免受寒害，發育得自然好。若要秋播的話，應該在十一或十二月間施行，過早過晚，都不適宜。秋播有秋播的優點，到翌春發芽較早，生育得也好。例如用大形的果樹種子，如桃、杏、胡桃、栗等，在山東、山西、平原、河北、河南等省施行秋播，是很合適的。因着這類種子外皮厚硬，不很怕冷，在地裏經一個冬季，一到春季溫暖的時候，就可能裂開口，五月間即可發芽出土，生長得比春播的快，發育得也比較好。但是在冬、春水濕過多或鼠類多的地方施行秋播，種子容易腐爛，或受食害。不如把種子層積起來，等到下年春播，較為安全。

八 播種的方法

在播種前，必須先做苗床，苗床有低高的分別。在土壤濕潤、雨量

過多的地方，應該作高床。相反的，若在土壤乾燥雨量稀少的地方，應該作低床。例如在四川一省，雨量特多，一年內差不多有八個月下雨，作低床是不行的，必須作高床，高床的寬度，約為1公尺20公分到1公尺50公分不等，長度沒有一定。每兩床之間，掘上與床同樣長的一條水溝，寬約30—40公分，深約15公分，以便使雨水從床上流到溝裏去。至如在山東、山西、河北、河南、陝西、甘肅等省，雨量稀少，土壤乾燥，播種後須要時常澆水，作高床是不行的，必須作低床。低床的寬度，普通為1公尺到1公尺20公分；若是苗床靠近河邊，可用大量河水澆灌的時候，寬度可增加到1公尺50公分到2公尺；長度任意。每兩床之間，築起一條壟脊，寬約30公分左右，高約15公分左右，以便澆水時，用它擋住床內的水，使不能外溢，同時也可通行。

播種有撒播、條播與點播之別，如蘋果、梨和須具利等的小形種子，多用撒播。播種前，先把床土翻鬆，打碎土塊，用小鐵耙耨平，放水澆透，（若床土潤濕時，也可用噴壺洒水）；然後把種子拌在細砂裏（或細土裏），用手慢慢的撒在床面上，使各方的距離從3—5公分不等（每公畝約須種子2—3公斤）。播完後即刻覆土，土層的厚度，約1公分即可。若是用與腐植土混合起來的細土覆蓋，那自然更好。用撒播法播小形種子，最為適宜；但若種子很少的時候，也可用條播法（每公畝約用種子1公斤）。條播的行距從10—15公分。播種前，把床地整好，按着預定的距離，劃上深約1公分的小條溝，把種子拌在細砂裏，用手慢慢的撒在條溝內。播完後如果土壤濕潤，祇用耙耨平，再用腳踏實，或用木板拍實即可。若是床土乾燥的時候，就用噴壺洒水，不可

用大量的水放入床內，恐怕床面乾了的時候，結成硬殼，幼芽不易鑽出。至如櫻桃、李等的中形種子，和桃、杏、栗、胡桃等的大形種子，多用條播，其行距約從 10—30 公分不等；種子埋藏的深度，如中形種子約 3—4 公分；大形種子約在 6 公分左右。若是種子缺乏的時候，可用點播法；因為點播用種子少，比較條播用的種子少着一半不止。點播也是按着預定的行距，先在床面上劃小條溝，條溝劃完後，每隔 5—8 公分處，點播種子一粒或二粒。播完了的時候，用小鐵耙覆平，覆完後，即時用噴壺澆水；最後在床面上蓋上草苔或菓草，防止水分的過量蒸發。播種的深度，也可隨着土壤的乾濕，臨時規定；若是土壤乾燥，就播的略深一些，土壤潤濕，就播的略淺一些，這也是在播種時須要注意的。以上所說的，都是床播的方法，此外還有用直播法的，就是把種子直接播在苗圃裏，不用再移植了。此法是在苗圃裏作好的畦面上，先劃上小條溝，溝距約 50—70 公分，然後在溝內每隔 15 公分左右點播一粒，若是小形種子，點播三、四粒也可。埋藏的深度，和其他的一切手續，都和床播法一樣。

九 播種後的管理

在幼苗還未出土的時候，必須用噴壺澆水，不可用大量的井水或渠水澆灌；不然的話，若是地面一乾，就結成堅硬厚殼，幼芽不容易透出土外。到了幼芽出土生長以後，應該常常除草，地面一見乾燥就澆水，使土壤內常保持着適度的濕氣。若是在陽光過於強烈的時候，可用菓草簾或草苔蓋起來。當幼苗的高度長到 8—10 公分時，應該行間拔工作；對於發育不良、形態較弱的幼苗完全拔去。株間的距離，

可從 10 至 15 公分；這種距離，無論對仁果類、核果類都行。

十 移植

幼苗在苗床內經過間拔後，則空氣流通，陽光充足，發育得自然比較快，株體也逐漸的強健了。等到秋季落葉後，就把幼苗移在苗圃裏。在幼苗移植前，先在圃地內，把行間的距離確定好；每行的兩端，插上小木橛，用小繩繫在兩木橛上，拉直；由一人順着繩，每隔一定距離置一苗，同時把幼苗的頂部和根的下端剪去少許，另一人隨後栽植。栽植完畢後，立刻澆水。栽植時所用的農具，普通為移植鏟或穿孔器等。行間的距離，多採用 70—75 或 80 公分，亦有少數採用 90 公分或 1 公尺的。總起來說，植株的距離越大，所得的結果越好；但多數爲了節省土地，寧可用小距離而不用大距離。假若是行間株間都採用 70 公分的距離，在一公頃內，能栽培幼苗二萬株，比較用 1 公尺距離所栽培的株數多加一倍。至於株間的距離，隨着要栽植的果樹的年齡和形式而定。若祇要培養一年的獨樹條，或作砧木用，株間的距離，保留 30 公分就夠了；若要培養二年生的果樹，可用 40 公分；三年或四年生的半形式果樹，株間的距離可與其行間相等（70 公分，75 公分，80 公分，90 公分或至 1 公尺）。

此外又有一種移植法，是法國魏爾錫氏（Vercier）的移植法。此法在苗床內不行間拔工作，待幼苗長到數公分高時，就行第一次移植。其方法：從苗床內把幼苗掘出，用指甲把幼苗的頂端和根的尖端截去（如圖 6 a），即時插入移植穴內；填土壓實後，再用少許的水澆一

下即妥。株行間的距離，從10—15公分不等。待秋季落葉後，幼苗長到30—50公分時，再移植於苗圃內（如圖6b）。在這第二次移植的時候，也須要把幼苗的頂部和根的下端剪去少許，這樣才能使幼苗



圖 6. 幼苗移植時的情形

(a) 第一次移植時的情形

(b) 第二次移植時的情形

的枝幹，發育得充實強健，根羣也發生得快，而吸收養料也自然容易。此法在苗圃內移植的株行距離，還是和上法一樣。

根據蘇聯的許多果樹栽培專家，如И. И. 庫雷金、B. B. 馬林科夫斯基等的經驗，以下的幼苗移植的實踐技術是很重要的：

(一) 幼苗經第一次移植後的成活率，決定於幼苗的年齡，以在有子葉或帶有1—2片真葉時為最高。但在有1—2片真葉時的成活率，又比僅有子葉而真葉還未發出的時候為高。其原因是由於，幼苗的根系在有1—2片真葉時，已經比較發達；在移植前有發育良好的鬚根，又加上子葉中貯藏着大量的可塑性養料，幼苗自然容易成活，這是沒有疑問的。反之，若是幼苗在稍長大的時候移植，它的死亡率就

(天)

很大，這與葉面所蒸騰的水分的增多有關。因為幼葉要蒸騰去大量的水分，而根系在這個時候，祇能保證吸收有限的水分；根系的吸收和葉面的蒸騰之間不平衡，所以根系的生長和形成的正常作用，就會遭到破壞；因而幼苗感到養料不足，以至死亡。因此，在幼苗長有四片真葉時移植，就不適宜了。

(二)在幼苗移植的時候，土壤的表土層，應該疏鬆濕潤，以便栽植穴做得較深，穴壁較直，且不易倒塌；使幼苗的根，很自然很舒展的埋在穴內，它的成活率，是一定會提高的。反之，若是表土層過乾，或為大塊的土壤，或土壤中有大塊未腐熟的有機物的殘渣存在，這樣，不但對移植工作較為困難，且因栽植穴不容易做深做直，穴壁常常倒塌，會使幼苗的根折斷於穴中，因而降低了幼苗的成活率，和產生大量的具有彎曲根系的苗木。

(三)在幼苗移植時，必須使土與根緊緊的密切接觸，切不可使根的周圍，有少許的空隙；否則移植後不容易成活。幼苗移植後，立即進行第一次澆水，因為澆水不僅能彌補葉面蒸騰去的水分，並能消除苗根周圍間的空隙，恢復苗木與土壤的聯繫，和毛細管供水的作用，以保證移植的植株良好成活。

(四)在澆水後，為了經常保持表土層的水分，預防土壤的板結，減低土壤中的溫度，就接着用疏鬆的覆蓋物(如大塊馬糞廐肥、細砂、糞屑等)進行畦上覆蓋。覆蓋後，再進行第二次澆水(澆水可用噴水壺進行)。這樣就又創設了對於恢復根系的正常條件，同時也就很可靠的保證了幼苗的正常生長。

(天)