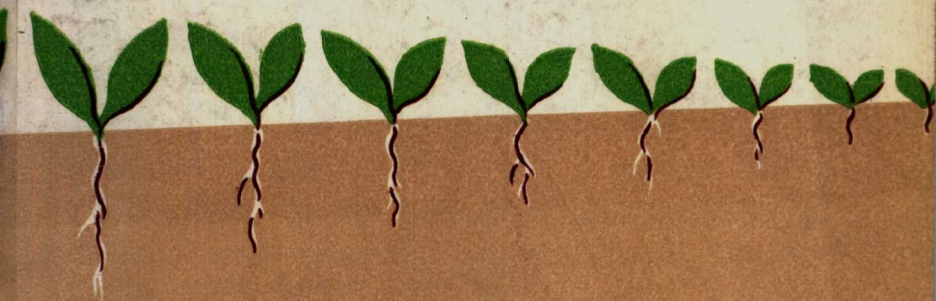




江西省农业科学研究所园艺系編

江西果树育苗經驗

农业出版社

江西果树育苗經驗

江西省农业科学研究所园艺系編

*

农业出版社出版

(北京西总布胡同7号)

北京市書刊出版業營業許可証出字第106号

新华书店科技发行所发行 各地新华书店經售

外 文印刷厂印刷

*

787×1092毫米1/32 2 1/4印張·50,000字

1960年1月第1版

1960年1月北京第1次印刷

印数: 00,001—3,500 定价: (9) 0.24元

統一書号: 16144·794 59.12.京型

前 言

解放以来，江西省果树生产空前发展，根本改变了过去的衰敗面貌。現有各种果树15万亩，比解放前增长了70%，产量比解放前增长了60%；但距广大人民的需要，还相差很远。省委根据社会主义生产不断增长的原则，为了更加满足人民对果品的需要，确定江西省在第二个五年计划期内，发展果树500万亩。苗木是发展果树生产的前提，必须发动群众，大规模地开辟苗圃，多快好省地培育合乎规格的各种苗木。

大量培育果树苗木，江西省具有很多优越条件：

一、江西省果树栽培历史悠久，群众育苗经验丰富。如临川的切接育苗、三湖的实生苗、赣县的高压苗、南丰的靠接苗等，在历史上对果树的发展起了很大作用；今后必须继续发挥他们的优良传统，更有效地为社会主义建设服务。

二、解放后江西省在各个果树发展的中心地区，都建立了大型国营苗圃，果产区的不少公社也相应地建立了自己的小型苗圃；目前全省共有国营大型苗圃27个，计苗圃地19,900亩。这些苗圃，在砧木播种、繁殖等技术方面，也都积累了一定的经验，为大规模地培育果树苗木奠定了有力的基础。

三、江西省气候温和，雨量充沛，具备了果树育苗的基本条件。全省平均气温在16—20°C；赣南较高，赣北较低。最低温度在1—2月間，绝对低温-7.7°C；3月間虽有2—3次寒流，温度也在0—2°C之間。最高温度在7—8月間，绝对高温在39.9°C。年

平均雨量1,400—2,100毫米,在3—6月降雨較多,7—10月較少。初霜期在11月中旬,終霜期在2月下旬,全年无霜期很长,約240—280天。

总之,江西省果树育苗的条件是非常优越的,在党的正确领导下,完成发展果树500万亩的育苗任务是不困难的。按照全省目前苗木出圃能力計算,每年全省仅能出圃苗木約3,000万株,远远赶不上果树发展的要求。分析其原因,主要須从技术上解决下列問題:

一、苗木出圃的时间太长。过去嫁接苗須2—3年才能出圃(柑桔),因此,必須增加苗圃出产苗木的数量,縮短出圃时间。

二、过去由于片面地強調了嫁接苗的优越性,因而阻碍了群众具有丰富育苗經驗的实生苗、高压苗、扦插苗与分株苗的进一步发展。因此,目前必須大力宣传接、插、实、压同时并举的育苗方針,改进育苗技术。

三、当前大面积育苗的主要問題,是种子、接穗、插条等供应不足,加以种子发芽率与接穗插条的利用率低,更加造成以上育苗材料的紧张状态。因此,必須研究节省原材料,提高种子、接穗、插条利用率的技术措施。

四、各地苗圃,苗木嫁接时间多集中在春秋两季,即3—4月与8—9月;全年仅一百多天用于嫁接,更长的时间未能充分利用,因此,必須研究如何延长嫁接时间,进行四季嫁接。

1958年,在全国大跃进的形势下,江西省育苗工作效率也大大提高。各地苗圃,在党的总路綫的光輝照耀下,破除迷信,解放思想,大鬧技术革命,創造了很多育苗工作上的奇迹:双金园艺場創造了“低接、培土、不綁縛、断头”的柑桔芽接技术,每人日接柑桔2,097株,成活率高达97%;西山苗圃試驗成功了“四季嫁接”的新技术等先进經驗,带动了整个育苗技术的改革。

为了推动育苗工作更大的跃进，解决当前苗木供不应求的紧张现象，江西省农业科学研究所组织了调查组，对省内的国营苗圃及群众的育苗经验进行调查、总结与研究苗木一年出圃、四季嫁接和接、插、实、压同时并举的技术问题。现将调查、研究各项，归纳总结，以供读者参考，并请求提供意见，借以改进。

目 录

前言

一 苗圃地的选择与轮作.....	(1)
二 砧木培养.....	(5)
(一)砧木种籽的采集、贮藏与运输.....	(6)
(二)砧木种籽的处理与播种.....	(9)
(三)砧木移栽.....	(14)
(四)砧木管理.....	(21)
三 果苗嫁接.....	(25)
(一)芽接.....	(25)
(二)枝接.....	(29)
(三)周年嫁接.....	(33)
四 实生繁殖.....	(36)
五 高压繁殖.....	(38)
六 扦插繁殖.....	(47)
七 建立柑桔无病苗圃.....	(51)
八 苗木防寒.....	(55)
附录一 大搞快速育苗的主要措施...江西省双金园艺场	(57)
附录二 关于柑桔切接和幼树上取芽 进行芽接.....大余果树苗圃	(59)

- 附录三 培育果苗的经验.....兴国果树苗圃 (60)
- 附录四 清江县清江社民办无渍瘍病
苗圃经验.....清江县农业局 (62)
- 附录五 柑桔扦插试验成功.....江西省双金果树试验站 (65)

(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

(6)

(7)

(8)

(9)

(10)

(11)

(12)

(13)

(14)

(15)

(16)

(17)

(18)

(19)

(20)

(21)

(66) 附录三 果苗圃 兴国果树苗圃

一 苗圃地的選擇与輪作

苗圃工作帶有区域性的特点，为了貫徹“就地育苗，就地种植”的原則，江西省在制定果树发展規划的基础上，在每个果树发展的中心地区，建立了国营果树苗圃。目前全省已有国营大型苗圃27个，共計苗圃地19,900亩，形成了全省統一的苗圃網(图1)。这些苗圃对推动全省育苗工作与大规模的发展果树，創造很多的有利条件：

(1)在全省各个地区建立苗圃，遍地开花，便于发动群众开展大规模的育苗运动，并能及时給以技术指导，保证苗木质量。

(2)可以避免苗木出圃的长途运输，降低成本，縮短挖苗至苗木定植的时间距离，减少在长途运输中对苗木的損害，提高定植成活率。

(3)可以就地育苗，就地栽植，使苗木培养地与栽植地区的土壤气候条件基本一致，可以縮短苗木定植后的緩苗期，提高成活率，保证幼树生长良好。

(4)可以因地制宜的培育各种适应当地发展的果树种类与品种，保证新开辟的果树区域合理的配置果树种类与品种，便于品种区域化。

江西省大规模的果树发展区域，是紅壤丘陵地。为了培育适于紅壤栽植的优良苗木，江西省不少的苗圃是建立在紅壤山地上。事实粉碎了过去认为紅壤不能育苗的陈腐論調。如清江县双金园艺場苗圃，建立在4—5度的紅壤山地上，原有苗圃地560

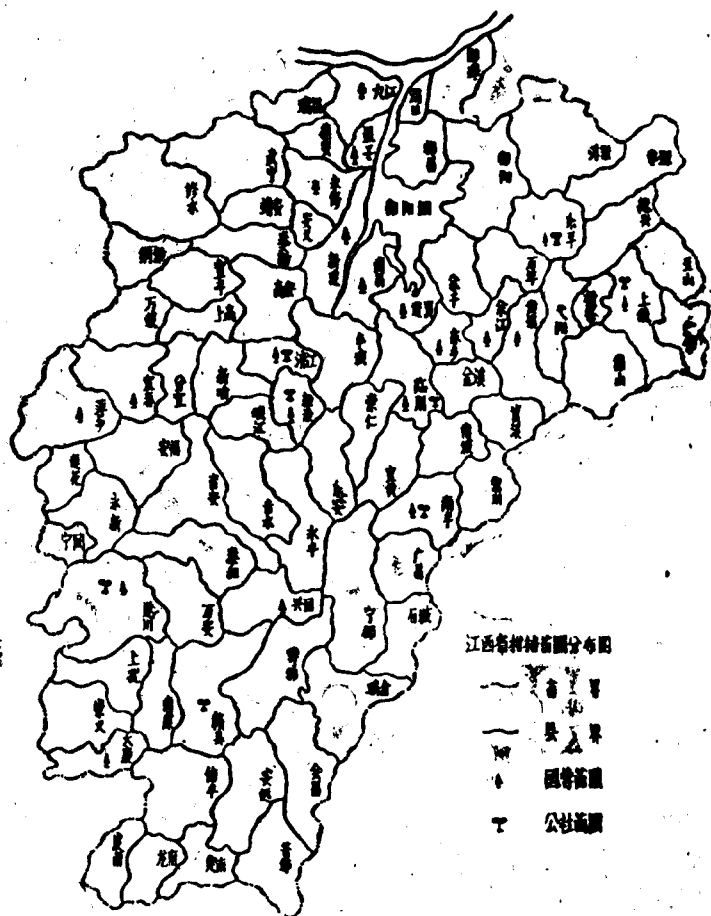


图 1

亩,数年来苗木生长良好。1958年培育苗木332万株,一年生柑桔苗高达125—136厘米,一级苗木占70%。1959年苗圃面积已扩展到2,500亩;其他如南昌横岗苗圃、刘家站苗圃、东乡红星繁殖

場苗圃等，都建立在紅壤地上，每年培育出數百萬株果樹優良苗木，為開發利用紅壤山地栽植果樹，作出了巨大的貢獻。

紅壤山地有機質缺乏，土壤結構不良，酸性較高，土質瘠薄，這是眾所周知的缺點。因此，必須做好改良熟化工作。在未經改良熟化的生荒紅壤上培育苗木，往往沒有好的結果，如劉家站紅壤苗圃，在經過熟化與未經熟化的同一紅壤地段上，所培育的同年生枳殼苗木，其生長情況差異很大（表1）。

表1 紅壤熟化對於枳殼苗生長的影響
（1956年春播，當年7月測定）

苗地土質	苗木生長情況	
	苗高（厘米）	主幹直徑（厘米）
經過熟化的土壤	23.2	0.37
未經熟化的土壤	12.3	0.23

双金園藝場苗圃，改良熟化紅壤的經驗很好；他們首先深翻苗圃地26—33厘米，施足有機肥料作基肥，每畝約施豬牛糞堆肥5,000斤，以改良土壤結構，增加肥分；每畝施用石灰60—80斤，以中和酸性；並挖井開辟水源，以備秋季抗旱；再結合其他如中耕除草、復草等農業技術措施，為果樹育苗創造了優良的條件。橫崗苗圃在準備培育苗木的紅壤上，種植綠肥、耕翻壓青，對改良

表2 低濕粘土地對棠梨苗生長的影響

（1957年春播，1958年7月測定）

苗圃位置	苗木生長情況	
	苗木高度（厘米）	主幹直徑（厘米）
低濕粘土地	30.2	0.44
壤土高地	62.1	0.74

熟化紅壤亦收到很好效果。

根据各地經驗，苗圃地必須排水良好、土质疏松。重粘土与低湿地育苗，苗木根系发育差，生长不良；刘家站經驗証明，壤土高地比低湿粘土地培育的苗木，其生长势相差很大(表2)。

由表2可見，低湿粘土地对苗木的生长是不利的，必須做好排水与土壤改良工作，才能播种苗木。

砂质較重的土壤育苗，必須重施有机肥料，增加土壤团粒結構，增进土壤保水保肥能力，才能育成良好的苗木。如宜春县彬江苗圃，建立在沿河冲积砂地上，水源方便，交通发达，具备了很好的育苗条件；但土质較砂，未很好地利用就地废弃的青草落叶等有机肥料，以改良土壤結構，却单纯施用化学肥料，結果苗木生长較弱，叶片浅黄，二年生枳壳苗高仅45.3厘米，径粗仅0.5厘米，未达嫁接标准，必須改进。

土层厚薄对苗木根系与地上部分生长，亦有很大的影响。根据各地經驗，苗木一般要求土层深度45—50厘米，才能滿足苗木生长发育的需要。因此，在苗圃地选择土必須注意这一点。在土层較浅，底层为鉄盘或硬板层时，必須深耕，結合施用有机肥料，使底层疏松后，才能播种苗木。如江西省农业科学研究所，利用水稻田作苗圃，硬

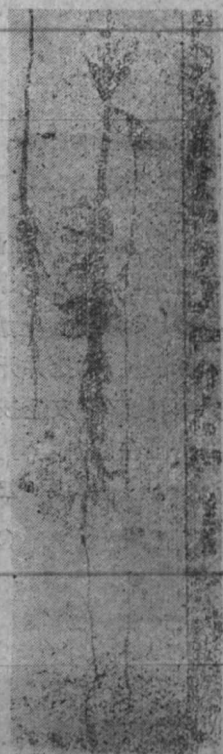


图2 不同土层中一年生泰和酸橙苗木根系生长情况

右：土层深厚紅壤山地的根系。

左：水稻田土底板未耕松的苗木根系。

板层未耕松，苗木根系生长受到阻碍，比土层深厚的紅壤山地苗木根系显著瘦弱(图 2)。

江西省各苗圃，对苗圃地其他条件的选择都很适当，一般都沿靠江河，临近铁路公路，灌溉水源、交通运输都很方便；但絕大多數苗圃，都建立在准备发展果树的新区，一时不能建立起自己的母本园，因而接穗、种子、插条等育苗材料供应困难。目前除大力加速母本园的建立外，必須加强培养一部分幼年苗木，暫作采取接穗的母株，亦能解决一部分問題。

关于苗圃地的輪作問題，各地都因为是新建立的苗圃，积累經驗不多。据新干县三湖苗圃何厚夫同志談，苗圃切忌連作。他认为柑桔連作苗木根系生长不良，鬚根少；桃苗連作，枝叶生长瘦弱。兴国县苗圃，虽沒有明显的苗圃輪作制度，但他們也认为同一种苗木不宜連作，而采用柑桔、梨、桃苗等互相輪作的办法。另外，兴国苗圃还在砧苗行間种綠肥(在冬季进行間种)，利用冬季砧苗不生长的阶段，增加綠肥或飼料作物的收获。也有些苗圃无意識的采用苗木与西瓜或包心菜輪作等等，我們认为，假如能利用豆科綠肥，根据各个地区的气候、土壤等特点，制定出一定的輪作制度，可以提高土壤肥力，恢复土壤結構，清除杂草，防治病虫害为害，对苗木生长发育，将更为有利。

二 砧木培养

应用嫁接方法繁殖的果树苗木，必先培养砧木。砧木种类必須选择适应当地气候、土壤条件与嫁接品种亲和力强、且能早期結果丰产的。江西省果树育苗，寬皮桔类都用枳壳作砧木，橙类用酸橙，桃用毛桃，梨用棠梨或鹿梨，其他砧木种类的应用不普遍。現正在进行砧木比較試驗与砧木資源調查，以便更广泛地

利用砧木。

(一) 砧木种子采集、貯藏与运输

采集：砧木种子的采集，除注意选择生长强健、无病虫害的母本树以外，最主要的是果实必須充分成熟，未成熟的种子，皮色綠而淡，質地軟，比重輕，播种后发芽率极低，甚至完全不发芽。根据双金果树試驗站的經驗，充分成熟的枳壳种子发芽率78%，未成熟的发芽率仅36%，1956年江西省农业科学研究所从华南农場購进未充分成熟的枳壳种子，全部未发芽。上饒梨苗圃从貴谿采購的棠梨种子，也由于同样原因，全部未发芽。因此采收工作不能过早，根据各地經驗，完熟的棠梨果实黃褐色，种子黑色，坚硬有光泽。白色、紅褐色的种子都是未成熟的，适宜的采种時間應該在10月以后(霜降左右)。完熟的枳壳果实枣紅色，果皮柔軟，种子淡黃色，子粒坚硬飽滿，适宜的采种時間，應該是11月(立冬)以后。毛桃的适宜采种期，一般应在7月以后。总之，一切作砧木用的种子，都必須充分成熟，才能留作种用，否則，徒劳无益。

洗种：洗种的方法很多，江西省各主要苗圃洗种方法大致相仿，即将采集来的果实，堆积于阴暗的室内，成一个1—2尺高的圓堆，上复稻草，并經常洒入清水，促进果实腐烂。这样約經15—20天，見果肉腐烂后，即用木棒或用脚将果搗烂。再用不同的孔眼的竹篩(根据种子大小而选用)在河塘边篩洗。这种方法很好，值得推广。但在果实堆积期間，特別要注意經常检查、拌动，一般2—3天一次，后期检查更应加勤，保持堆中心的温度不超过30℃，或者用手插入以不燙手为度；如果超过这一限度，很可能燒坏种子，應該馬上将种子摊开、拌动，待温度降低后，再按原样堆积，直到完全腐烂为止。如果要加快种果腐烂速度，也可在

堆积期間，澆入少許人糞尿或設法將果實擊傷，不過這種方法更需經常檢查。毛桃種子取種容易，可以直接洗種，也可以俟種果腐爛後洗種。

各地經驗證明，洗出的種子只能陰干，而不能經過太陽曝曬。因為太陽曝曬，溫度很不容易控制，往往會殺傷種子幼胚，或使種子過分失水，而喪失發芽力，縱然發芽，幼苗生長也很緩慢、瘦弱。江西省農業科學研究所1955年採收的枳殼種子，經過曝曬後播種，發芽率很低。劉家站李行政同志也有同樣的經驗，上饒梨苗圃於1958年11月在浮梁購買的棠梨種子，也是由於同樣情況而造成很大損失。

目前不少苗圃，砧木的種子或實生育苗的種子，都有賴於各地食品加工廠的供給，這種協作精神是很好的，但必須注意改進下列幾個問題：

(1) 加工廠用以加工的果實品種比較多，容易造成混雜；建議各地加工廠，一定要按照果實品種分別放置，避免混雜。

(2) 加工的果實，由於加工的目的不同，常要採取不同的處理，如鹽水浸漬、沸水浸泡或鍋內烹煮的處理法。沸水浸泡的果實，由於時間不長，對種子發芽沒有什麼影響；經過鹽水浸漬的，須在種子取出後，立即放於清水內浸泡2—3小時，再行洗淨陰干，否則對種子發芽力影響很大。烹煮過的果子，種子是不發芽的，建議各單位對這種種子必須分別放置，不宜出售或播種。

種子貯藏：洗出的種子，由於季節關係及勞動力的調配問題，不可能即刻播種，必須妥加貯藏，才能減少霉爛，發芽良好。不少地區由於未很好注意這一工作，而造成很大損失，如鄧家埠農場，將洗淨陰干的種子，未經貯藏，僅用籬筐盛裝，放置室內，結果種子大部分霉爛，1954年江西省農業科學研究所亦因同樣情況，枳殼種子發芽率很低。主要因為種子在盛裝籬筐後，呼吸作

用被窒息，造成无氧呼吸，加以湿度大，而致种子发酵霉烂并发生酒味。

各地目前应用的贮藏方法很多，根据贮藏时间的长短，可采取不同的措施。一般贮藏时间很短即行播种的，可将种子摊放于室内竹垫上，铺薄薄一层（厚约0.5厘米），注意通风与经常翻动，便可不致霉烂。时间较长的，可采取乐平的办法，将种子用麻袋装好，悬挂于通风、阴凉、较为干燥的室内，麻袋以装20—30斤为度。如贮藏时间更长，次年春播的，就必须进行砂藏。砂藏的方法，据双金果树试验站及刘家站农场的经验，可以一层砂一层种子，种子只能薄薄一层，盖砂以不见种子为度，如此层层堆积于通风、阴凉、较干燥的室内地面，堆高30—40厘米。双金果树站的经验，如果砂堆过大，还可以在堆内插入几个长圆形筲箕，用以通风，避免种子霉烂。砂的湿度，以手握之成团、放手后又散开为合适；并且，要特别注意专人管理，经常注意检查，至少每四天检查一次，防止砂堆过干、过湿、发霉、发烂。如发现堆内发热或干湿不匀时，即翻动一次，并按前法适当加水拌和到适度为止。有些地区，在种子砂藏后没有注意经常检查，看到砂堆干燥后，也只是在砂堆表面浇一些水，没有进行翻堆拌和，因而造成堆内干湿不匀、发霉、发热等现象，而降低种子的发芽率。如上饒梨苗圃1957年用砂藏棠梨种子，一直未检查，发现种子开始霉烂后，即进行3—5天的检查与翻堆一次；以后就未发生霉烂。乐平苗圃经验，砂藏种子应保持堆中心温度在 10°C 以下，砂堆开始发白时，即浇些水翻动一下，这是很合理的种子贮藏方法。清江县周坊乡桔农也有用青苔贮藏红桔种子的，青苔的湿度以捏不出水为度，与种子分层堆积，效果很好。此外在室外搭草棚砂藏种子时，应注意选择冷冻、干燥、排水良好的地区，并在四周挖好排水沟，以防积水。以上办法对于仁果类、柑果类、浆果类种

子都能适用。

对于核果类种子,如需长时间贮藏用以春播,也可应用砂藏法。但宜春彬江苗圃与双金果树试验站的经验更好,简单易行,值得推广。方法是在室外阴凉避风处挖成坑,坑深12—15厘米,种子洗出后,随即埋入坑内,并在上面盖一层薄土,厚约3—4厘米。冰冻来临前,要在坑内充分浇水,使桃核种壳受冻开裂;这样,次春播种后发芽率很高。其他很多苗圃也都认为,毛桃种核受冻后发芽率高;各地经验都不谋而合。而未经处理的种子,春播往往会造成当年不发芽的现象,而延迟到次年发芽。这是由于种壳坚硬未曾裂开,种仁得不到充足的水分,因而发芽困难。邓家埠苗圃与横岗苗圃都曾发生过这种情况。

贮藏鲜果的办法保存种子,在不少地区应用,效果很好,种子发芽率高,发芽整齐,幼苗生长势旺,江西省农业科学研究所1958年鲜果贮藏的桔种子,发芽与生长状况都比砂藏的好得多,但这种方法大规模应用困难,贮藏面积大,技术上很复杂。

种子采集后,如果需要长途运输的,我们认为大余苗圃的经验是很好的:即将洗净阴干的种子,混以二分之一到三分之一的木炭屑,用麻袋盛装运输。由于木炭屑吸湿透气,这样可以使种子不致因水分过多或不透气而窒息霉烂。

(二) 粘木种子的处理与播种

种子处理:粘木种子来源复杂,很可能传入各种病虫害。为避免病区扩大,减少损失,各苗圃都在播种前,对种子进行了药剂消毒处理。方法一般有下列二种:

1. 升汞消毒 先配好0.1%的升汞溶液,用一份升汞和999份清水配成。升汞先放在五倍的盐酸或浓食盐水中溶解,然后倒入称好的清水中。播种前,将种子放在竹篮中,用清水洗干净,放

入已配好的升汞溶液中浸泡10分钟，然后拿出用清水将种子上残存的药液冲洗干净，消毒完成后，便可播种。

应该提出的是：在这项处理中，种子上残存的升汞溶液必须冲洗干净，否则会伤害种子，影响发芽；消毒后的种子，应立即播种，否则发芽率要降低。升汞和锡、铁等金属会起化学变化，因此，升汞要贮藏在瓷缸或大木桶中。

2. 福尔马林液消毒 根据双金果树试验站为农业厅植检站所作的试验，证明了用1%福尔马林水溶液消毒种子的效果也很好。即用市售的福尔马林（内含甲醛38%）一份，加清水99份配成。使用方法是将种子放入竹篮中，用清水洗净，然后置入已配好的1%福尔马林液中，15到20分钟后，取用清水冲洗干净，即可播种。须注意下列几点：

（1）余药必须充分洗干净，以免影响发芽。

（2）种子处理后，应于当日播种。

（3）浸洗时，要注意时间不可过长；以免损伤种子。

（4）若福尔马林有少量沉淀，可将容器浸入热水中，便能溶解。

播种：育苗首先必须整地，综合各地苗圃经验，整地要掌握三个环节：即整得早，整得深，整得细。地整得早的，种子发芽早；整得深的，苗木生长壮健；整得细的，则出苗整齐，三者缺一不可。

播种时间一般可根据不同的气候条件、砧木种类及种子的发芽特性来决定。但在江西省具体情况下，什么时候播种最合适呢？过去认为大粒种子冬播、小粒种子春播；赣南气候温暖，可以冬播；赣北气温低，可以春播。现在，通过我们这次调查，发现这种做法是不适当的，南至大余苗圃，北至庐山园艺场，共十余个苗圃都一致证明，冬播在江西是普遍应用的，并且冬播发芽早，发芽整齐，生长壮健。实际观察各地材料，列出下表（表3、4）。