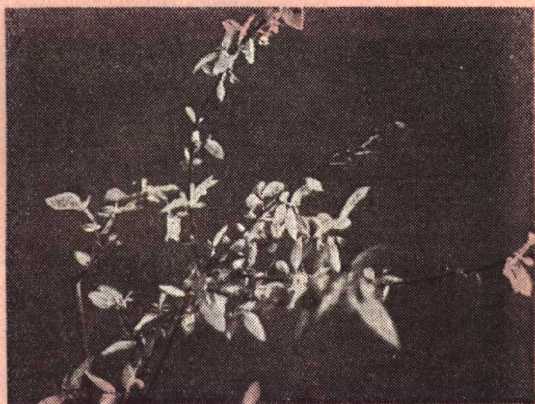




浙江省林業科學研究所著

山 棉 皮

中國林業出版社

山 棉 皮

浙江省林業科學研究所著

*

中國林業出版社出版

(北京安定門外和平里)

北京市書刊出版業營業許可証出字第007号

東單印刷廠印刷

北京科技發行所發行 全國新華書店經售

*

787×1092 $\frac{1}{32}$ · $\frac{7}{8}$ 印張·20,000字

1960年5月第一版

1960年5月第一次印刷

印數：0001—4,000册

統一書号：16046·748

定價 0.10元

前 言

山棉皮是一种經濟价值很高的纖維植物，它的纖維柔軟堅韌，是制造油印蜡紙的最好原料，也是浇版紙、机械电器用紙等高級紙張的重要原料。随着我国文化教育事业及造紙工业的发展，山棉皮的需要量日益增长。但是山棉皮是一种野生纖維植物，多半分布在深山荒谷、杂木灌丛中，数量既少，采集又困难，产量很低，远不能滿足造紙工业的需要。

根据国务院关于充分利用野生植物支援工农业大跃进的指示：“……在某些荒野地区野生植物生长良好，其經濟价值高于开荒改种粮食的情况下，应当在这些地区进行野生植物的人工栽培，使这些地区成为种植这种植物的主要基地”。因此，必須提倡人工栽培山棉皮，使它变野生为家生，而推广山棉皮的人工栽培經驗已是刻不容緩的任务。

本書是根据我所几年来进行人工栽培山棉皮的初步經驗，并吸收了几个林場和老农的經驗，整理編写而成的。由于時間仓卒，不妥的地方在所难免，希望讀者多多提出意見。

在編写过程中，承牛头山林場臧連明同志供給許多材料，謹此致謝。

浙江省林業科學研究所

目 錄

一、栽培山棉皮的经济意义	1
二、山棉皮的形态特征	3
三、山棉皮的生态特性与生物学特性	4
四、山棉皮种子的采集处理和貯藏	6
种子的采集和处理	6
种子的貯藏	8
五、育 苗	10
圃地选择	10
整地作床	10
播种	11
播种时期	12
催芽	13
培育管理	14
病虫害防治	17
六、造 林	20
林地选择和整地	20
植树造林	20
直播造林	21
分根	22
撫育	23
七、采收和加工	23
山棉皮的采收	23
山棉皮的加工	24
八、今后栽培意見	26

一、栽培山棉皮的經濟意義

山棉皮是一种供造纸用的纤维植物。与它同属的植物种类很多，分布也很广，都可用來造纸，但从品质与利用上說，以山棉皮为最好。

山棉皮皮內的纤维含量很高，在40%以上，纤维长度平均在4—5毫米，宽度平均在0.003—0.005毫米。纤维柔软坚韧，是制造油印蜡紙的最好原料，也是浇版紙、机械电器用紙和鈔票紙等高級紙張的重要原料。由于它生长在山野，适应性强，繁殖容易，生长快，經濟价值又高（平均每100斤皮价值60—70元），所以是山区农民开展多种經營增加收入的一条很好生产途径，对繁荣山区經濟也有重要意义。

造纸工业在我国已有悠久的历史。随着近代雕印用途的发展而新兴起来的蜡紙工业，也有了将近四十年的時間。但在抗战胜利以前，全国蜡紙市場是控制在日本商人手里的。抗战胜利以后直到解放初期，市場上仍然充斥着日貨蜡紙。新中国成立以来，由于党和人民政府的重视，由于祖国經濟和文化建設的恢复和发展，几年来蜡紙工业有了巨大的发展，技術上也有了不断的革新，所以产量直线上升。这种情况仅从下表也可以明显看出。

浙江省蜡紙生产历年增長情况統計表

年份 增長率 種類	1949年	1950年	1951年	1952年	1953年	1954年	1955年	附註
雁皮紙	100	175.2	294.6	575.7	621.4	835.08	861.7	即未上蜡的原紙
油印蜡紙	100	167.4	350.8	766.9	1173.0	1648.1	1988.9	

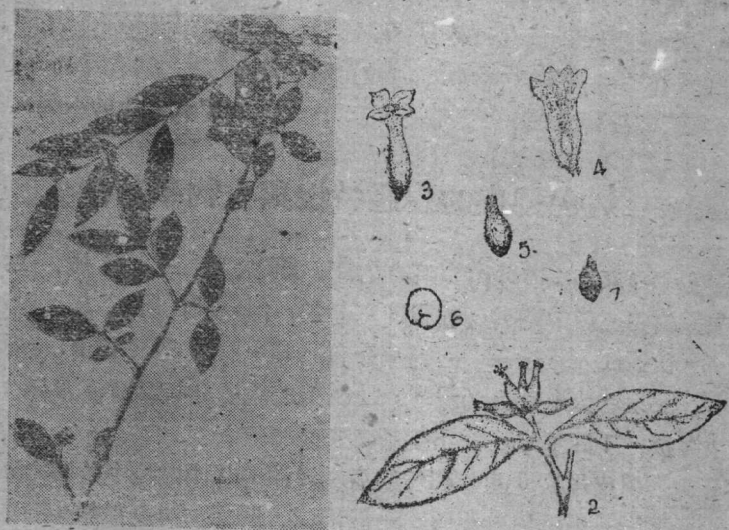
从1958年开始，我国已有蜡紙出口供应朝鮮、越南和印度等國際市場。随着祖国各項建設事业的飞跃发展和技術革命在全国范围内的蓬勃开展，蜡紙工业也必须更快速地发展。

但是，山棉皮來源的困难却严重地阻碍着蜡紙工业的发展。由于原料的供不应求，几年来雁皮紙与油印蜡紙都只能在“以料定产”的情况下进行生产，工厂的生产潜力不能充分发挥。虽經掺用三桠皮（結香）等代替山棉皮，但仍不能解决原料供应困难問題。至于利用山棉皮为原料的其他新产品試制工作，在原料紧张的情况下，也就无从着手研究了。浙江省产山棉皮最多，占全国产量的90%左右，自蜡紙工业出現至1950年的30多年間，其原料均由本省供应。从1951年起，本省原料感到不足，开始越省收購。浙江省輕工业厅派出数十名干部，常年去江西、福建等邻省以至远向云南、贵州、四川、陕西、广东、广西直至中越边境收購。几年来所收購到的数量也确实不少。尽管如此，但供应还是赶不上生产的需要，而且因为远途运输增加了产品的成本。同时来自不同地区的原料，由于品种不純，成浆率一般較低；而且品質差別很大，成品質量很难控制，成为各厂蜡紙質量波动的主要原因之一。又因山棉皮多系另垦分布于深山荒谷、杂木灌丛之中，数量既少，采集也很困难，山区又缺乏劳力，因此最近連比較差的原料也稀少了。

显然目前要解决山棉皮供应紧张的問題，采用人工培育山棉皮，是一个极重要的措施。因为这不但能大量集中生产，做到有計劃充分供应；且能保証品質良好，規格划一。努力供应更多的山棉皮，以生产更多的蜡紙，充分滿足国家需要和換取更多外匯。这个光荣的責任，自然應該由我們农林工作者來承担。

二、山棉皮的形態特徵

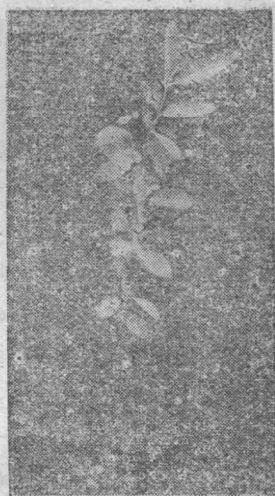
山棉皮学名 *Wikstroemia monnula* Hance. 属于瑞香科蕤花屬植物，別称山雁皮、雁皮、山藤皮、毛堯花、浙雁皮等。落叶灌木，一般高达2—4米，茎如母指粗；最大的在开化县虹桥区，18年生高达8.5米，地徑12厘米。杆皮棕褐色，上有白色呈横条形的皮孔。嫩枝紫色，披有稀疏白色长毛。芽白色，很明显，具有短毛。单叶，对生，罕有互生。叶片膜質，广披針形或长椭圆形，全緣，长2—5厘米，寬1—2厘米，先端漸尖。叶表面綠色，背面淡紫紅色，有稀疏白色长絨毛。



山棉皮

1. 蜡葉标本；2. 花枝；3. 花；4. 花剖面
5. 未成熟果实；6. 成熟果实；7. 种子

叶脉5—9对，背面隆起显著。叶柄短，約0.2厘米，有毛。花两性，通常7—8朵成繖形花序生于嫩枝頂端或叶腋中，花瓣缺如。萼筒管形，頂端4裂，成花瓣状，带紫紅色或白色。雄蕊8枚，分二层排列，与萼筒基部結合而生。雌蕊一枚，上位着生，花柱极短，柱头球形，直径4—7毫米。果皮半透明，內有种子一粒，种子黑色，椭圆略成圓錐形，有光泽，直径1—2毫米。种子千粒重4.5—5克，每市斤約有十万粒，种壳坚硬，种仁白色。



果實成熟時的山棉皮

三、山棉皮的生態特性與生物學特性

山棉皮的水本分布很广，浙江、福建、江西、安徽、湖南、湖北、广西和云南等省均有生长，但以浙江所产最多最好。在浙江几乎全省山区都有分布，其中以遂昌、松阳、丽水、龙泉和太順等县为最多。山棉皮的垂直分布在浙江龙泉可达海拔一千四百米，但不生长在长茅草的山上。

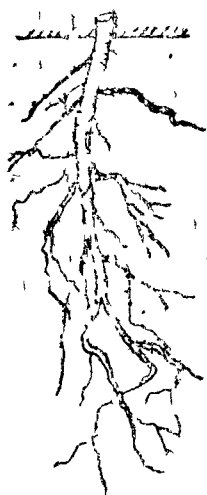
山棉皮虽喜欢生长在气候温和湿润的丛山峻岭中的阴山和山坳之間，但适应性很强，一般阳山、阴山和沟边都能生长，常与櫟类、烏飯、杜鵑、榿木、木荷及槲栲等杂木和芒箕骨混生。阴山的山棉皮生长快、高大、少分枝、皮質厚、纖維长、韌性好；阳山的山棉皮則粗矮而分枝較多，皮質薄，纖維短而韌性也差。在有山棉皮母树的山上，經過炼山挖山种植玉米的

熟荒地上，天然下种成苗的很多，生长良好。在山地上人工培育的苗木完全向太阳方向弯曲。在庇蔭的杉木林下或常綠闊叶林下，山棉皮都不生长。以此看来，山棉皮是比较喜阳的植物。山棉皮生长虽然要求雨水充足，但也很耐旱，建德林場于1957年培育山棉皮苗的經驗可以說明，在夏秋大旱季节里，甚至馬尾松苗都晒死了，而山棉皮苗尚能忍耐。但它不耐水湿，水分过多会使根部腐烂。

山棉皮对土壤要求也不高。能生长在干燥瘠薄的紅壤，砾質土上，甚至能在路边，田埂边以至岩石縫隙中生长。在肥沃湿润而又排水良好的腐植質土和灰化黃壤上生长則更好，但在粘重多湿的土壤上就生长不好。

在杭州地区，山棉皮在春分（3月下旬）抽芽，清明（4月上旬）放叶，谷雨至立夏（4月21日—5月6日）开花，小滿（5月下旬）結果，芒种（6月上旬）前后果实成熟，到霜降（10月下旬）停止生长，立冬（11月上旬）落叶。物候期因地理位置和各地条件而異。在西南部的遂昌县观察，它是3月中旬抽芽，下旬放叶，4月上旬至下旬开花，5月上、中旬結果，5月下旬至6月上旬果实成熟，6月中、下旬脱落，11月中旬落叶。对照杭州地区的气象資料予以分析，則可知山棉皮各物候期所需的旬平均溫为：抽芽 10.6°C ，放叶 13.2°C ，开花 16.8°C — 18.3°C ，結果 21.8°C ，果实成熟 23.4°C ，停止生长 16°C ，落叶 13.9°C 。曾經观察到人工培育的苗木能在7—10月間开第二、三次花的。还会发现当年生幼苗在生长末期就开花结实了。

山棉皮的根系发达，萌芽力很强。



說明

年齡：二年生直播造林苗

地上部高：100毫米

主根長：32毫米

根頸粗：0.65毫米

主要側根數：14條

比例：1:4

山棉皮根系圖

四、山棉皮種子的采集處理和貯藏

種子的采集和處理

凡在向阳地方有芒箕骨、杜鵑、槲木和櫟類灌木丛山上生长的山棉皮，結实都比較丰富。尤其是在烧垦后种植玉米，油桐的熟地上或撩荒地上，天然下种成苗的山棉皮在生长集中，植株高大，是很好的种源。以3—5年生健壮无病虫害的母树結实能力最强，种子品質最好。

山棉皮果实在5月下旬至6月上旬成熟，成熟后在树上約留15—20天就落掉，因此采种的季节性强。但立地条件不同，成熟也有先后。所以在采种前必須經常观察，以免采得过早，

种子質量差、又容易霉烂；采得过迟，种子脫落掉，错过了季节。果实成熟時由长橢圓形变成球形，果肉由青綠色变成白色半透明，可隱約看見里面有一粒黑色种子。果肉有甜味。充分成熟的种子壳烏黑，有光泽；种仁飽滿坚硬呈乳白色，含油率高，能沉于水中。未充分成熟的种子种壳虽也烏黑，但种仁不飽滿，成白色浆糊状，在水中不沉。

采种時隨身攜帶一只竹簍，一手捏树杆，一手小心采摘成熟的果实放入簍中。山棉皮的种子很容易脫落，采摘時注意不要搖动树枝，同時注意不要弄破果肉。避免在雨天上山采摘，否則容易发热霉烂。

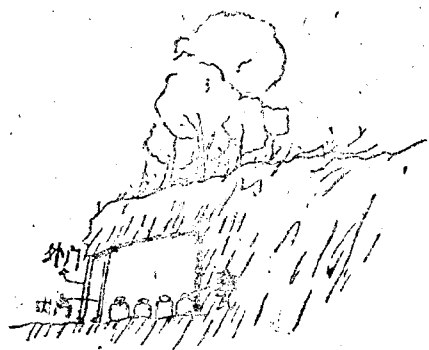
果实采回來后，应立即薄薄摊开，并及早处理，因为果肉含有醣分，堆积時容易发酵发热而使种子失去发芽力。处理前要先剔除青色的嫩果实，一般可用农家的米篩篩选或手拣。处理時将果实放入籬筐中，用手拿草鞋将果实沿籬壁輕輕揉擦，到大部分果肉已擦破成浆糊状時，将籬筐置流水中以手攪拌漂去果肉。果肉很粘滑，必須反复擦洗几次。这样处理出來的种子，还要再拌上比种子細小的細砂再擦，将粘在种壳上的残余果肉都擦干净，再洗去細砂和果肉，就得純淨种子。处理果实時注意不要用力过重以致擦破种皮。

刚处理好的种子應該立即在阴涼室內薄薄摊开晾干，晴朗天气晾一天就干，阴雨天气要摊放二、三天。一般种壳外表一层水分晾干就可以，不可过干，也不能在太阳下面晒。摊晾時要隨時翻动种子，使种子上下干湿一致，还可避免下面种子发热。

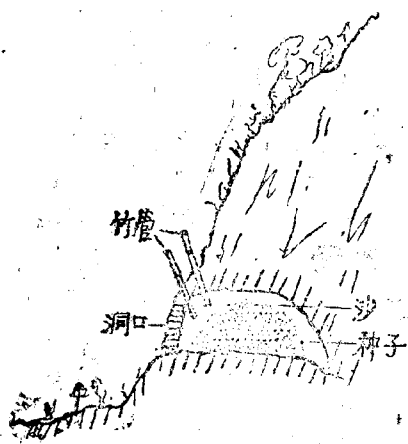
大約每七斤果实可以取得純淨种子一斤。每斤果实的收購价格在1958年为1.8元至2.4元。

種子的貯藏

种子晾干后如果不是馬上拿去播种，就應該及時貯藏。根据各地經驗，証明山棉皮种子适宜湿沙貯藏，而以地窖窖藏和山洞沙藏的方法为最好。



地窖窖藏剖面圖

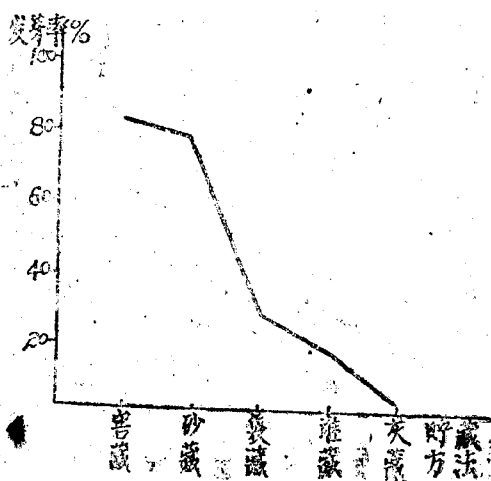


山洞沙藏剖面圖

1. 地窖窖藏 用相当于种子4—5倍的沙与种子拌和均匀放入窖中，窖口盖上砖头，然后将窖放进地窖中。地窖設在北向的树蔭下面，即在坡地的北面阴凉而又排水良好的地方挖一个洞，洞口安两重門，以隔絕外面的热空气。藏种子的窖放入窖中后即把門关起。藏种子用的沙要比种子略小，这样将来可用細篩篩出。沙的湿度要适当，过干过湿都会影响发芽。据我們观察沙的含水量以1.49%最好，即干沙100斤加水1斤半，用这种方法貯藏的种子发芽率达92%，发芽势为74%（四天）。

2. 山洞沙藏 在阴坡山脚，选阴凉干燥而又排水良好的地方挖一个山洞，洞的大小看种子多少而定，洞底中央稍高。将种子与4—5倍湿沙拌和（沙的湿度同上），用棕皮包成小包放入洞的中央，或者在洞底中央铺上一层砖，用4—5倍的湿沙与种子拌和均匀后，直接存放在砖上。也可以在洞的中央先铺上一层约3—4厘米厚的干沙打底，再在沙上铺一层种子，种子层越薄越好，最好能不相重叠，然后在种子上面铺上一层厚约1厘米的沙（湿度同上），沙上再铺一层种子，如此一层种子一层沙的堆积，到最上面又铺一层较厚的干沙，并撒上一些六六六药粉以防虫、鼠为害。为防止鼠类进入山洞，洞口要封闭好，但要插上几支空心竹管，以流通空气。这样贮藏的种子，根据遂安县林场所和遂昌县林业科的试验结果，发芽率达到70—80%。

此外，用湿沙拌和在室内贮藏，效果也很好。其他的贮藏



山棉皮不同贮藏方法对种子生活力之影响

方法，如將種子藏在水中，將種子與草木灰拌和貯藏以及將種子放在袋中懸掛室內貯藏等等，其發芽率都很低，不宜採用。根據遂昌縣牛頭山林場的試驗結果，也得到了同樣的結論（見上圖）。

五、育 苗

圃地選擇

圃地應該選擇排水良好，團粒結構好的酸性砂壤土或黃壤土，能選用新開垦的土地作圃地則更好，可減少病蟲害。山地育苗最好選擇腐植質較多的烏沙土或香灰土為圃地。瘠薄和粘重的土壤都不宜選用。遂安林場於1957年在粘重排水不良的水稻土上育苗，在5—6月間當幼苗有4—5片小葉時，只有幾天就全部罹病死亡。

整地作床

整地是育苗工作的一項重要措施。山棉皮種子很小，整地工作要特別細致。最好在冬季先把圃地進行一次深耕，深度8寸到1尺。使土壤經過冰凍，促進風化，積蓄水份，並可凍死潛伏土中的害蟲。播種前再翻耕一、二次，把土耙碎，除去草根和石塊。在翻耕前先施上基肥，使肥料翻入土中與土壤均勻混和。為使苗木生長迅速健壯，基肥必須施足。廐肥和堆肥是最合適的基肥，它含有機質多，肥分完全，肥效長，而且可改良土壤，增強保水抗旱能力，但必須要充分腐熟後才可施用。魚泥灰和塘泥也是很好的基肥。

土壤耕耙平整后就可做床，床宽3—4尺。做床方法是每隔3—4尺开一条沟，沟深约6寸，沟面宽1.5尺，沟底宽1尺，把沟中土壤往两边床上放，再打碎土块耙平床面，要使床面土壤很细碎平整，并使床面中央稍高两边稍低，以免雨水停留床中央。



施基肥

播 種

苗床做好了就可播种。为便于培育管理和促进生长，一般都采用条播。条幅1—2.5尺，条与条间距离4—6寸。普通用木棍或压沟器镇压成播种沟，使沟底泥土平整紧密，以利种子吸水，提高发芽率和发芽整齐。播种沟深约0.5厘米，沟压



好后即播上种子，播种量每亩3市斤。山棉皮种子很小，要使种子播得均匀，可用细沙拌和撒播，上面再用细眼筛盖上一层黄土或鱼泥灰。复土要均匀，以盖没种子的八、九成而余一、二成隐约可见为度。随即复草以保湿气，提早发芽。复草材料最好用芒箕骨，因芒箕骨

复草

疏松通气。用稻草和麦秆等复盖，日子长了会紧贴土面，不利种子发芽。复草以不见床面为度，不能太厚，太厚会延迟种子发芽时间，甚致不能发芽出土，太薄则又不起作用。不复草会大大降低发芽率，本所直播试验地没有复草的发芽率只有5%。芒箕骨松而轻；复盖好后须用锅盖镇压或用树枝敲打，使它相互编织，以免被风吹走，每亩约需芒箕骨1,200斤。

播 種 時 期

播种山棉皮分春播、冬播和取播（随采随播）3个季节，以冬播和取播较好，它的优点是发芽率高，发芽整齐，苗木出

播種時期 調查項目	1957年7月6日	1958年1月18日	1958年3月23日	
	取播	冬播	春播	
開始發芽日期	2月25日	3月10日	4月14日	
大部分出土日期	3月5日	3月23日	5月4日	
出土延續期	10天	18天	20天	
揭除覆草日期	3月18日	4月10日	4月28日	
坊圃發芽率	80%	50%	20%	
5月15日調查的 幼苗保存率	80%	30%	5%	
苗木 (五月十五日調查) 生長情況	幼苗平均高	4厘米	3厘米	2.5厘米
	最高幼苗	8厘米	6厘米	4厘米
	根系長	9厘米	8厘米	4厘米
	根頸粗	0.18厘米	0.12厘米	0.10厘米
	發育情況	平均5對葉片，最多7對，幼苗健壯	平均5對葉片，最多6對，生長尚可	平均3對葉片，最多5對，生長不良

土和扎根早，根系发达，生长壮健，因而抗旱力和抗病力强，成苗率高。上表所示松阳林场的經驗就具体証明了这些优点。

遂昌牛头山林场的試驗，用平均单株苗木的干物質重的測定也同样証明了取播和冬播的优越性。

播 种 期	地 上 部 分 (克)			地下部分	總 計	地上部分对 地下部分重 量的比
	莖	葉	合計	根 (克)		
取播 (7月)	1.24	1.60	2.84	0.85	2.69	0.30
冬播 (12月)	0.82	0.85	1.67	0.61	2.28	0.37
春播 (3月)	0.34	0.51	0.75	0.38	1.13	0.57

各 註

調查期为1959年8月28日—9月3日

又如西湖林场于1956年取播的一年生苗，一般高40厘米，根頸粗0.35厘米，而1957年春播（春播一般在3月間进行）的一年生苗木，一般高仅13厘米，根頸粗0.17厘米。

取播除了有上述优点以外，还可减少种子貯藏的手續。但取播的种子要到第二年春才能发芽。如要使它当年就发芽，必須經過催芽。

催 芽

遂安县林场对山棉皮种子的催芽經驗很好，他們是先备一只竹絲籬，籬底放稻草，再放一层棕皮，然后将种子薄薄摊在上面，种子上面再鋪一层稻草，每天用摄氏35度的溫水冲淋2—3次，經4—5天，有80%以上种壳开裂，即可播种。用催过芽的种子播种時，必須注意不能讓猛烈的阳光晒到，因此要边播种边复土。該場1958年将新鮮种子用这种方法催芽，是在6月7日进行播种，到9月16日調查，幼苗平均高达11厘米，