



苏联欧洲栓皮栎 的栽培经验

考兹洛夫 著

中国林业出版社

考茲洛夫著

苏联欧洲栓皮櫟的栽培經驗

田書滄譯

中國林業出版社

1956·北京

目 錄

一、栓皮櫟在國民經濟中的意义·····	1
二、地中海亞熱帶地區的栓皮櫟·····	3
三、栓皮櫟的生物學特性和生態學特性·····	4
四、蘇聯的栓皮櫟栽培·····	10
五、栽培栓皮櫟的農業技術·····	12
六、栓皮的剝取·····	21
七、栓皮櫟的選種經驗·····	23
八、結 論·····	24
參考書目·····	26

一、栓皮櫟在國民經濟中的意义

欧洲栓皮櫟（注）是貴重的樹种，它在國民經濟中被广泛地利用。但是，我們对栓皮櫟的栽培却很少研究。这是因为它的分布地区比較狹小的緣故。在苏联，目前能够順利栽培栓皮櫟的地区，只限于高加索黑海沿岸温暖的亞热带地区。关于將这一貴重樹种的栽培区向較北地区轉移的試驗，已在着手進行。

栓皮櫟的主要產品是栓皮。栓皮櫟的栓皮，在4—5齡时开始形成，那时，在莖干的下部形成木栓形成層，这种形成層是次生分生組織。木栓組織由死細胞構成。这种組織的細胞壁，充滿了木栓質。

木栓形成層，通过細胞每年的分裂，向外積累木栓，向內則積累活的薄壁組織細胞。木栓形成層細胞的分裂，持續到樹木生命終了时才止。

形成層細胞分裂的結果，每年在栓皮櫟的莖干上，出現类似木材年輪的有規則的同心皮層，根据这种同心皮層，可以算出木栓層的年齡。

当栓皮櫟生長达到工藝成熟期时，就可从它的莖干上剝取栓皮。剝取栓皮时，要留下有生命的木栓形成層，以保證栓皮的重新生長。通常，第一次剝取栓皮是在20齡时。

第一次剝去栓皮后，栓皮的生長就比較旺盛，并且質量也有提高。以后，每層合乎工藝目的的栓皮層，平均要隔10年才能長成。

在栓皮櫟的生長过程中，可以从它的莖干上剝取木栓10—

注：以下簡稱栓皮櫟——譯者

15次。

由于栓皮輕松（比重为0.22）、有彈性、不透水、不透流体溶液和气体，因而它被廣泛利用于各种經濟部門。由于栓皮不会与各种物質和食品（酒、礦物水和牛奶制品等）起化学作用，因而用栓皮制成的軟木塞，被廣泛利用于食品工業和制葯工業。

由于栓皮是热、声、电的不良導體，因此用它制成的輕松而有彈性的物品（絕緣板、填料等）被廣泛应用在飛機制造業，冷却工業和汽車、拖拉机工業方面。根据它的物理学特性，栓皮还可被搗碎用來制造救生用具和釣魚用的浮子，以及用來包裝葡萄。近年來，木栓已应用于制鞋工業。

但是，現在我國工業所需的木栓原料，主要还是依靠西方國家輸入的栓皮櫟的栓皮來供应。

由于各方面都利用栓皮制品，因此，必須擴大取得木栓的原料基地和探找木栓的代用物。但至今尚未找到完美的栓皮代用物。

有时，黃蘗被用來代替栓皮櫟，它天然生長在远东森林中。按工藝品質和生長速度來說，它不能与栓皮櫟的栓皮相比。此外，要在自然分布区廣泛开采黃蘗，也是不可能的，因为它零星生長在河岸窪地硬闊叶林內，在这些林內，由于缺乏運輸綫，要想找出这种樹种來利用是很困难的。

同一株樹上的栓皮，其品質因剝取栓皮的次第不同而不同。

第一次剝取的栓皮，龜裂性嚴重，并且有許多通气管（皮孔）。这种栓皮，品質低劣，只能把它切碎用來制造救生用具等。

第二和第三次剝取的栓皮，質量較好。可用它制軟木塞，

它的廢物可搗碎成木栓粉，用以制造經過压榨的絕緣物——絕緣板，制造填料和酸化亞麻仁油漆布。

第四次和以后各次剝取的栓皮，品質更高。这些栓皮主要可用作制造緊密的軟木塞，一小部分用于拖拉机制造业和制鞋工業。

除栓皮以外，栓皮櫟还能生產木材。这种木材，按其硬度來說，稍次于落叶櫟樹，其比重为0.8--1.0。在栓皮櫟的韌皮部，單寧含量达19%。

二、地中海亞热带地区的栓皮櫟

栓皮櫟 (*Quercus Suber L.*) 生長在西班牙、意大利、法國南部、北非（阿尔及利亞、突尼斯、摩洛哥）等地中海区域的天然林中和大西洋沿岸的葡萄牙。栓皮櫟林的总面積約 2 百万公頃，其中葡萄牙占60万公頃，西班牙占30万公頃，北非占86万公頃，意大利和法國占22万公頃。

这些國家的栓皮櫟林，每年約產栓皮29万噸，平均每公頃產145公斤（根据1940年的材料）。

栓皮櫟分布区的气候土壤条件，差別很大。例如，在其分布区的西欧部分（比列念半島），年平均温度为 $14.3-15.8^{\circ}\text{C}$ ，年降水量为550—700公厘，干旱期长达3个月，空气平均相对湿度为50—60%，絕對低温不低于 -5°C ，不下雪。这里，栓皮櫟生長在海拔高不超过400公尺的地帶。在其分布区的北非部分，年平均温度为 $14-16.4^{\circ}\text{C}$ ，降水量为600—1,500公厘，干旱期长达4个月。空气平均相对湿度为66%，絕對低温为 -6 到 -10°C （在山上），經常下雪。北非的栓皮櫟，生長在海拔高达600—1,200公尺的地帶。

地中海的气候特点是：冬季和暖，正月的平均温度为 $5-18^{\circ}\text{C}$ ，夏季炎热（7 月份的平均温度为 $23-28^{\circ}\text{C}$ ）。四季的降水量不等。夏早期长达 3—4 个月。

整个分布区的土壤特点是：主要为第三纪（新鲜期）和第四纪的砂土，并有风化的结晶岩。

在分布区内，栓皮櫟的伴生树种是几种常绿櫟树（冬青櫟 Каменный дуб、路西坦櫟 Лузитанский луб），还有几种针叶树种（南欧海松 Приморская сосна、亚力潑松 Алепская сосна、阿脱拉斯克红松 Атлаский Кедр）。下木主要是叶子坚硬的灌木：桃金娘、野杨梅、乔木型箬石楠和假叶树等。

以上就是栓皮櫟分布区自然条件的一般特点。

三、栓皮櫟的生物学特性和生态学特性

要顺利地栽培植物，就必须仔细研究它的生态学，即研究植物与外界环境的关系，以及这种环境的自然条件。因此，我们必须详细谈谈栓皮櫟的生物学和生态学特性，并分析栓皮櫟栽培区的自然条件。这样做，对于把西方国家的栓皮櫟移植于黑海沿岸，使其在我国自然条件稍有不同地区生长来说，更有必要。

开花和结实的生物学

栓皮櫟属壳斗科。它的寿命很长（150—200年），冬季不落叶（指欧洲栓皮櫟）。在分布区内，栓皮櫟高达20公尺，而其直径达1.5 公尺。在黑海沿岸气温与湿度高的条件下，20龄的栓皮櫟高达15公尺，直径达30公分。

栓皮櫟具有強大的根系。

春季開始萌芽和放葉時，老葉被嫩葉更換。在分布區內氣候比較潮濕、土壤水分充足的條件下，整個生長期內，栓皮櫟的開花幾乎不間斷。在比較差的條件下，栓皮櫟于春季（有時也在秋季降雨期到來時）生長和開花。

栓皮櫟的葉子是革質的，它從下面有氣孔分布的地方脫落。花雌雄同株、單性，雄花位於上一年的枝條上，雌花位於當年的枝條上。雌花單獨地或數朵一簇地着生在短的或稍稍延長的花柄上。

栓皮櫟靠風和昆蟲授粉。用人工授粉時，它容易與落葉櫟樹雜交。由於落葉櫟樹和栓皮櫟的開花期大不相同（前者較后者開花期早20—25日），因而在分布區內，在我國的條件下，不可能產生與落葉櫟樹雜交的天然雜交種。

栓皮櫟也可依靠伐根萌芽來很好地更新。

花的子房有三室，每室只有一個胚珠得到發育。栓皮櫟的種實包在壳斗中，由兩枚子葉構成。

栓皮櫟從15齡起開始結實，以後每年都結實。每隔2—3年豐產一次。

種實在開花當年或開花后的下一年成熟。如在開花當年成熟，則種實的成熟期是10月底，脫落期延長至1月中旬。如在開花后的下一年成熟，則種實的成熟期和脫落期較早，從9月初起到10月底止。

新採的健全種實，發芽率達90—100%。在普通溫度和空氣濕度為60—70%的條件下，它們在第5—6天即可發芽；在溫度較低、濕度較小的條件下需隔15—20天才能發芽。新採的早期（9—10月）成熟的種實，在高加索黑海沿岸地帶播種，施行淺層復土，經30—40天，所出幼苗莖高即達5—7公分，

具有3—5片小叶。晚期（12月—1月）成熟的种实，如在采集的时候播种，下年春季才能出苗。

生态学特性

栓皮櫟对温度非常苛求。栓皮櫟林天然生長区的最低温度，如上所述，在西欧部分不低于 -5°C ，而在北非部分不低于 -10°C 。在高加索黑海沿岸的条件下，栓皮櫟常常能忍受較低温度：达 -15.5°C （1950年），甚至 -20°C 。在这种情况下，1949—1950年最冷的冬季，在生长期最末的时候，帶有叶子的枝条遭受了冻害。只有在極少数情况下，2年和3年生的枝条才免受冻害。幼嫩枝条受冻害是由于下了潮湿的雪，受短期寒冷的影响。通常，下雪以后，温度驟然下降，因而綠色樹冠上的雪冻结起来，常常变成冰。

我們的观察表明，在黑海沿岸地区，最近10年来下雪最多，温度最低的时期是12月到2月。寒冷期終了后，栓皮櫟就很快恢复原状。低温对这种樹种的生活力并無顯著影响，只是使它脱落一部分叶子。

由此可见，克里米亞和高加索黑海沿岸地区的栓皮櫟是具有抗寒能力的，这种抗寒能力是这种樹种的栽培区向較北地区轉移的先决条件。在高加索地区，栓皮櫟的栽培受限制的唯一因素，是生長期的延迟（延迟到11月）。

栓皮櫟按其本身的構造來說，顯然是一种抗旱性植物，它能長期忍受土壤干旱。

栓皮櫟与土壤水分的关系已由Л·Ф·普拉夫金經過詳細研究，他是在培养鉢和苗圃中的种植場（在阿捷尔拜疆共和國）上培育栓皮櫟苗木的。这些研究的結果表明，在土壤含水量相当于飽和持水量的75—100%的条件下，幼苗長得最高。在这

种条件下，3齡的樹苗，根長达22公分，莖高达84公分。

叶部水分的蒸發量，随着土壤含水量的提高而增加，含水量为100%时，蒸發量最大。

蒸騰系数随着土壤含水量的提高而提高。

在干旱的夏天（林科蘭），栓皮櫟暂时停止生長。土壤水分不足时，栓皮櫟的皮孔整天閉着，水分充足时，皮孔在白天开着。

所有这些材料都証明，栓皮櫟是最抗旱的植物之一。

栓皮櫟是喜光植物。栓皮櫟吸收的陽光愈多，其叶中蓄積的干物質就愈多，樹干上木栓組織的生長也愈快。栓皮櫟所需光綫的最低限度是 $1/7$ 。栓皮櫟只有在早年（1—2齡）时，能忍受側面遮蔭，在以后，它就不能忍受側面遮蔭，也不能忍受上面遮蔭。

在不同强度的光照下对栓皮櫟的光合作用進行观察，可得出下列結論：①在高加索，叶綠素吸收全部光綫的条件下，有半日的時間生理輻射达到最高量（每1平方公分每分鐘为0.45—0.50克/卡）。在这半日的時間內，叶子積蓄的干物質最多；②白天光的强度降低到相当于全光照的 $1/3$ — $1/4$ 时，不但削弱而且相反地能增强栓皮櫟的光合作用能力；③比較强烈的遮蔭，不但会削弱甚至会中止叶內干物質的積蓄；④土壤的含水量对光合作用的能力有很大影响。在干旱时期，以及在含水量低的土壤上，甚至在晴天也几乎不能產生干物質的積蓄作用。

栓皮櫟林生長在通气良好的、土層深和机械組成輕松的土壤上。在通气不良和石灰过多的粘土和重粘壤土上，栓皮櫟生長不良。在通气不良的情况下，栓皮櫟的根系由于沒有氧气呼吸，因而腐爛，植株的生長量也就不大。

关于栓皮櫟营养状况的问题，研究得还不够。在培养钵内播种，进行关于施用氮、磷、钾三要素的试验证明，矿物肥料对幼苗的生长是良好的。对20龄的栓皮櫟施钙素，对其生长并无显著良好的作用。

但是根据上述所有试验的结果，都不能得出关于栓皮櫟营养状况的实际结论。这个问题的研究，应当在田间条件下继续进行。

栓皮櫟的各种品类

栓皮櫟的品类非常多。研究栓皮櫟的各种品类是有实际益处的，因为各种品类的木栓生产率和品质都不相同。

在栓皮櫟的天然生长区(葡萄牙、阿尔及利亚)，栓皮櫟分为4个变种和14个品类。这种变种和品类的区分法，首先是根据下列形态学特征：壳斗、种实、叶子的大小和形态，树冠的形态。根据生物学特性，将栓皮櫟分为下列若干变种和品类：种实一年成熟一次和两年成熟一次的；每年落叶的；2—3年落叶一次的；仅在春季开花的，在春季和秋季开花的，或连续开花的。

现在，克里米亚生长的栓皮櫟，还是1818年从栓皮櫟自然分布区带来的种实长成的。这些栓皮櫟，成为1890—1892年在高加索营造栓皮櫟丛林，以及后来在种植场上栽培工业用栓皮櫟所用种实的来源。

研究我国这种树种的各个品类，是非常困难的，因为借以获得我国栓皮櫟的种实，来源不明。

由于这个缘故，俄罗斯的研究者(Л.Ф.普拉夫金，Г.И.聶斯吉尔丘克)曾利用了外国研究者关于区分变种和品类的记载，并根据这些记载确定了我國栓皮櫟丛林中和种植场上栓皮

櫟的品类。

对高加索黑海沿岸栓皮櫟林中和种植場上的栓皮櫟的組成進行詳細研究以后，將栓皮櫟作了下面的区分和記載：①叶为一年生的和多年生的品类；②放叶早的和放叶迟的品类；③一次开花的和兩次开花的品类；④樹冠窄的，寬的和下垂的品类；⑤壳斗和种实的構造及大小不同的品类。根据Л.Ф.普拉夫金（1949年）的資料，几乎外國研究者記載的所有栓皮櫟变种和品类，在黑海沿岸都能找到。

后來，作者和 Л.А.格洛巴—米哈依林柯对黑海沿岸栓皮櫟各种品类加以研究，將这些記載作了一些修正，使它更加精确。例如，某些被觀察的品类，其叶子每年脫落，但因天气条件不同而有时为2—3年脫落一次。根据这个原因，放叶早的品类能轉变为放叶迟的品类。黑海沿岸的栓皮櫟，每年的生長量达2倍以上，通常只是在春季（五月）开花，有些要到夏末才开花。

根据种实的成熟期，可把栓皮櫟分为3个品类，即1年成熟一次的、2年成熟1次的，以及1年成熟1次和2年成熟一次相交的，同时这种特征并不穩定，每年的成熟期都有变化。至于种实的大小和形态，也是变化無常的。

最隱定的形态学特征是果柄和壳斗的大小与形态。区分品类时，樹冠的形态也可認為是隱定的特征。

研究栓皮櫟的各种品类时，可選擇最有經濟价值的品类，这种品类具有下列性狀：栓皮的生長和成長迅速，栓皮的品質优良，能抗寒，对病菌有免疫性。但实际上，上述品类沒有一种能具备所有这些特性。由于这种情况，在現有森林中，只能根据某一种特性或在較好的情况下根据兩種特性來選擇品类。因此，育种家最近的任务，不僅应当从現有森林中選擇具有經

济上有价值的特性的品类，而且应当使现有的品类具有新的、更有价值的品质。

采取这种直接在生长地上选择经济上有价值的品类的方式，以及将来对这些品类进行定向培育，目的是要育出具有综合的有利性状的品类。

1949年，在庫傑普斯金种植场上，从现有的15—23龄的人工林中划出了母树基地。选出的母树中，有生长快但栓皮品质差和抗寒性弱的品类，也有生长慢但栓皮品质较好和抗寒较高的品类。

总之，关于育出经济上有价值的栓皮櫟品类的問題，至今还没有彻底解决，必须继续注意研究。在这些没有解决的問題中，研究关于栓皮櫟对真菌病原菌有免疫性的問題，以及关于在潮湿亚热带地区防治墨水病的問題，有头等重要的意义。

四、苏联的栓皮櫟栽培

栓皮櫟是1818年作为一种观赏植物，从它的天然生长区移到克里米亞南岸来的。从那时起，大约经过70年，在高加索黑海沿岸——新加格尔、阿古捷尔、庫大依斯才营造了一些3—4公顷大的栓皮櫟丛林。这些栓皮櫟丛林是私人营造的，他们营造栓皮櫟丛林的目的不是为了在工业方面利用栓皮。沙皇政府完全从国外输入栓皮櫟的栓皮。

第一个五年计划期间，在高加索、克里米亞、阿捷尔拜疆和土庫曼共和国，对适于栽培工业用的栓皮櫟的1万公顷土地进行了调查。1930—1931年在格魯吉亞共和国、阿捷尔拜疆共和国和克拉斯諾达尔边区建立了栓皮櫟种植场，在克里米亞和土尔克明共和国建立了試驗播种地。

現在，在高加索黑海沿岸，在阿德列尔到拉扎列夫斯卡亞的80公里長的地段上，栓皮櫟的栽培已經非常普遍，同时栽培地区也从沿岸擴展到离沿岸3—4公里的地方。

在克拉斯諾达尔边区黑海沿岸，最大的栓皮櫟种植場之一是庫傑普斯金栓皮櫟种植場。建立这个种植場的同时，在霍斯吉（Хосте）土里斯脫基地营造了栓皮櫟叢林，在霍斯吉靠近火車站的公園內建立了栓皮櫟林蔭道，在“京德拉里”公園（索奇市）也建立了栓皮櫟叢林。这个地区，还有較晚栽植的栓皮櫟，在索奇市以北的地区——瓦尔达乃（1938年）和拉扎列夫斯卡亞（1949年）也有較晚栽植的栓皮櫟。

克拉斯諾达尔边区黑海沿岸是山地。这里高加索山的支脉，海拔高1520—2130公尺，个别山峯高达2355公尺，甚至达3245公尺（阿德列尔对面的薩普苏格）。由于这个山区海拔很高，因此黑海沿岸的气候与鄰近山区儼然不同。

黑海沿岸气温状况的特点是，冬、夏温度相差不大，因为冬季黑海能使沿岸温暖，而相反地夏季它能稍稍降低沿岸的温度。例如，正月的平均温度为 $+5.5—+7^{\circ}\text{C}$ ，年平均温度为 $+13—+14^{\circ}\text{C}$ 。冬季最冷时的絕對低温只达 -12°C 。这里，冬季（12—2月）經常是气温达 $+20^{\circ}\text{C}$ 的晴和天气。海水温度通常不低于 $+11^{\circ}\text{C}$ 。

高加索山主脉对風力和風的周期性有类似的影响。山脉拔海很高，它一方面保护海岸不受寒冷的东北風侵襲，另一方面則阻止海面吹來的西風和东南風，因而沿岸地区的降水量很大。

这里，每年的降水量为1300到1900公厘，最近10年的年平均降水量达1500—1700公厘。

年平均空气相对湿度为72—75%，而秋冬季为90%。

高加索黑海沿岸（索奇——巴都米地区），因气候温和，空气湿度经常很高，故称苏维埃潮湿亚热带。

我們研究的地区，水路很多。这里有許多山澗、小河、溪、溝，它們發源于高加索山的冰河或支脉。在上流和中流，山澗的水沿着峽谷奔流，只有在下流入海时，山澗才形成或多或少是發育的河灘地，河灘地上有冲積的酸性或石灰質河原石的沉淀物。所有水流注入黑海的山澗，由于它們的湍急度、流速及阻塞度（河床積累石头的程度）的关系，对航行和木材流送是不适宜的。

黑海岸的土壤几乎全是成層不同和化学組成懸殊的水成岩形成的。那里大量地分布着坚实程度不等的灰色和暗灰色含粘土的片岩，含粘土的石灰質片岩和砂岩，雜色的、帶綠色的、玫瑰色的泥灰石，灰色和淡黃色的疏松砂岩，以及坚实的石灰岩等。

黑海沿岸，气候温和潮湿，适于这里許多常綠乔灌木樹种及其他亚热带植物生長。

由于沿岸地势高低相差很大，以及和这有关的温度高低不同，这里的植物是具有地带性的：下部地带——沿海平地和高出平地的平台地——生長着考尔赫德低地型混交闊叶林；第二个地带——丘陵坡地——生長着橡林、水青岡林和板櫟林；上部森林地带生長着針叶林；森林地带以上有高山草地。

五、栽培栓皮櫟的農業技術

高加索阿捷尔拜疆共和國栽培工業用栓皮櫟的經驗，以及克里米亞和土尔克明共和國的試驗播种証明，栓皮櫟只有在自然条件适于它的生态学特性的地区，才能生長良好。例如，由

于按气候条件所选地区的不正确，因而栓皮櫟在阿捷尔拜疆和土尔克明共和國未能馴化。又如，在格魯吉亞共和國奧契姆奇爾斯克和阿尔比斯克种植場上，由于土壤不合栓皮櫟的要求，因而栓皮櫟也未能馴化。

最近8年來，在庫傑普斯金斯克种植場上進行了关于栽培这种珍貴樹种的巨大工作。根据多次的試驗和現代農業生物学的要求，已研究出关于在黑海沿岸培育栓皮櫟的農業技術方法。

地区的選擇：所选地区的最低气温不得低于 $-12-15^{\circ}\text{C}$ 。所选播种地段应傾斜，但坡度不得超过 30° 。所选地区，最好能免受寒冷东北風和干燥气候風的侵襲。

地段的選擇：最适于播种栓皮櫟的是輕粘壤土和砂壤土、弱灰化土和中灰化土。斜坡上的重積層以及河流和帶有足够数量排水溝的盆地酸性冲積層，可用來順利地播种栓皮櫟。沿岸分布的碳酸鹽和腐植質碳酸鹽土壤（这种土壤，表層加鹽酸會發生沸騰現象），以及强灰化和强脫鹼的亞热带灰壤，只有在先用化学方法改良，再使其熟化的条件下，才能加以利用。

黑海沿岸，通常是把沒有水土保持作用和分布于療养地帶以外的采伐迹地清理出來，供栽培栓皮櫟之用。这些地段，應該預先挖除伐根和清除采伐殘余物，因为这些东西是老鼠做窩的地方，这些老鼠对栓皮櫟播种地害处很大。

整地：在黑海沿岸的条件下，整地时，必須考慮到洪水經常会把最肥沃的土層冲掉，这种土層大多数情况下是在含粘土的和含砂土的片岩上形成的。挖除伐根和播种或植樹前一年清除采伐殘余物后，用犁進行初次耕地，深达30公分，目的在耕除多年生雜草。到下一年秋，使土地一直保持秋耕休閒状态，或者在这些土地上夏季种農作物。在坡度超过 15° 的情况下，通

常是沿着斜坡的水平綫進行耕地。

第二次耕地在播种或植樹前一兩个月進行，如果准备作播种点或栽植点的話，則在將要播种或植樹时進行。留下沒有腐爛的雜草和樹根，拿到地段外面去燒掉。

播种（栽植）密度：对庫傑普斯金斯克种植場和沿岸15—23齡的栓皮櫟的生長情况，進行多年的觀察証明，过去園藝式的栽培密度是不合理的。我們在成功地采用着播种（栽植）点为 2×4 或 1×4 公尺的配置法，使每公頃相应地有1250或2500个播种点。在塊狀地（半台地）或帶狀地上，作1公尺長的播种溝，在溝內按种实質量情况播种4—8顆。

这样的栽培密度，使我們有可能挑选最健壯的幼苗，并且可保証留下足够数量的健壯幼苗。我們采用的行間寬度（4公尺），对最初3—4年進行机械化整地來說，是必要的，以后，進行林木撫育和从林中采取栓皮时，行間可作道路使用。

某些研究者建議采用比較疏（園藝式）的株行距（ 8×8 ， 5×5 公尺），以便利用行間栽培果樹和工藝作物，但我們認為，这是不合要求的，其原因如下：

第一年，由于老鼠食害种实，复土过深或种实發芽率低，幼樹的死亡率会达到10—40%。所以，株行距的配置为 8×8 或甚至 5×5 公尺时，一年后，每公頃留下的幼苗就只有120或300株。以后几年的死亡率則較低。但播种后的最初10年內，死亡率总共达50%，第二个10年內幼樹死亡率达25%。到20齡时，每公頃留下的幼樹总計是30—75株。株数这样少，甚至对150—200齡的栓皮櫟林來說也是極端不足的。在15—20年內幼樹死亡的地点，進行补植，由于种种原因而不合算。

伴生樹种：第一批工藝用栓皮櫟人工林是按照所謂園藝栽培法营造的純林，株行距的配置为 5×5 公尺， 7×7 和 8×8