

多种经营技术丛书

SONG XIANG



SHENG CHAN

松香生产

云南人民出版社

江苏工业学院图书馆

多种经营技术丛书
藏书章
松香生产

陶国祥

云南人民出版社

责任编辑：单沛尧

封面设计：段孝

松 香 生 产

陶国祥

云南人民出版社出版 (昆明市书林街100号)

云南新华印刷厂印装 云南省新华书店发行

开本：787×1092 1/64 印张：2.1875 字数：42,000

1982年11月第一版 1982年11月第一次印刷

印数：1—1,600

统一书号：10116·234 定价：0.21元

前 言

大力开展采割松脂，发展松香、松节油生产，是国民经济不断增长的需要，也是发展林产化学工业，充分利用林副产品，提高松木综合利用的很好途径。随着我国社会主义建设的发展和人民生活的不断提高，使用松香、松节油的范围越来越广，对产品数量的需求愈来愈多，对产品质量的要求愈来愈高。

松树采脂和松脂加工工艺，是松香、松节油生产中有密切联系的两项工艺。采集松脂的好坏，对提高松香、松节油的品质和数量关系极大。因此，要提高松香、松节油的品质和数量，首先必须抓好松树采脂工作。采脂需贯彻合理技术，严禁用“挖孔”、“大剥皮”等这种“杀鸡取

卵”破坏松树的方法采脂。如何保护好森林资源，掌握正确的采脂方法，保证松脂长流，推广先进松脂加工工艺技术，改造落后的加工设备等，都是关系到提高劳动生产率，提高松脂、松香、松节油品质和产量的关键性问题。

松脂经过加工，制成松香和松节油，是贵重的轻、化工业原料，广泛用于造纸、油漆、制皂、火柴、鞋油、人造樟脑、杀虫剂、合成橡胶、塑料、电器、食品、医药、印刷、纺织等工业。如：造一吨纸需要120公斤松香；做一万小盒火柴需要1110公斤松香；做一吨肥皂需要145公斤松香。近年来，我国采脂工业发展很快，年产松脂25万多吨，居世界第一位。不仅满足了国内生产的需要，而且还是我国传统的出口商品，畅销国际市场，享有很高的声誉，为国家换回大量的外汇。

随着工业的发展，对松香的要求进一步提高。目前，世界各国正在研究松香的改进性。松香、松节油再经过加工，又可制成聚合松香、歧化松香、氢化松香、松香乙脂、松香甘油脂、松香胺、松香醇、松香晴、松香皂等，提高了松香的稳定性。松香是制皂、光学电器用粘合剂、橡胶软化、造纸、印刷、油墨、涂料等不可缺少的原料。

因此，积极开展我省的采脂工作，充分利用我省的丰富资源，发挥我省的优势，发展松香、松节油生产，既可增加群众的收入，又可为四化建设作出更大的贡献。

目 录

前 言.....	(1)
一、松树采脂.....	(1)
(一) 采脂树种和松脂道.....	(1)
1.采脂树种.....	(1)
2.松脂道.....	(4)
(二) 松脂的形成和分泌过 程.....	(10)
1.松脂的形成.....	(10)
2.松脂的分泌过程.....	(11)
(三) 影响松脂产量的因素	(14)
1.树 种.....	(14)
2.树杆直径和年龄.....	(16)
3.气候因素.....	(17)

4.采割松脂对松树材性有 什么影响.....	(20)
二、如何采割松脂.....	(25)
(一) 采脂林区规划设计.....	(25)
1.采脂林区调查.....	(25)
2.建立采脂基地的主要条件	(29)
3.采脂林道的开辟.....	(35)
(二) 采脂准备工作.....	(35)
1.采脂松林应具备的 条件.....	(36)
2.采脂工具.....	(36)
3.采脂方法的确定.....	(42)
(三) 下降法采脂工艺.....	(43)
1.配置刮面.....	(43)
2.配置割面.....	(47)
3.开割中沟.....	(51)

4. 导脂器和受脂器的 安装.....	(53)
5. 开割第一对侧沟.....	(54)
6. 经常采脂.....	(56)
(四) 化学采脂.....	(64)
1. 化学刺激剂.....	(64)
2. 化学采脂割刀.....	(67)
3. 化学采脂工艺.....	(69)
(五) 松脂质量的鉴别和贮运	(72)
1. 松脂质量的鉴别.....	(72)
2. 松脂的贮运.....	(73)
(六) 采脂松林的培育和保	(76)
1. 选择良种.....	(78)
2. 培育壮苗营造高产 脂林.....	(78)
3. 因地制宜地扶育	

间伐.....	(79)
4. 适时更新采脂林.....	(80)
5. 采脂松林的防火 保护.....	(80)
三、松脂加工.....	(82)
(一) 松脂加工方法.....	(83)
(二) 松脂加工过程.....	(85)
1. 蒸汽加工法.....	(85)
2. 简易蒸汽法.....	(100)
3. 滴水法.....	(104)
4. 简易直火(滴水)法.....	(114)
四、松香、松节油的性质和用途	(118)
1. 松 香.....	(118)
2. 松节油.....	(121)

五、松香、松节油质量标准…………(123)

(一) 松 香…………(123)

1.脂松香分级…………(123)

2.验 收…………(123)

3.松香等级的评定…………(126)

(二) 松节油…………(126)

1.技术要求…………(126)

2.验 收…………(127)

一、松树采脂

松脂主要贮藏于松树的树脂道中。当在松树上有规律地割开伤口时，可看到一些白色小点，似油珠一样向外冒出来并很快汇成细流，这就是人们常说的松脂，把它收集起来，就是生产松香和松节油的原料。这种作业称为采脂。发展松香、松节油生产，必须首先采脂。在我国能够采脂的树种很多，但不同的树种，松脂的产量和品质差异很大，因此，必须从针叶树中筛选、培育出速生、产脂量多、品质好的树种，建立采脂基地。

（一）采脂树种和松脂道

1. 采脂树种

我国主要的采脂松树是马尾松、云南

松、思茅松、南亚松和黄山松，近年从国外引种了优良的采脂树种湿地松。

马尾松 (*Pinus massoniana* Lamb) 广泛分布于华东、中南、西南各省 (区)，产脂量较高，一般单株年产脂量 2.5~5 公斤，有的高达 10 公斤，生长快，能“飞子成林”。

云南松 (*Pinus yunnanensis* Franch.) 主要分布于云南、贵州、四川西部、西藏东部及广西北部，是我国主要采脂树种，其蓄积量与马尾松相媲美，产脂量高，一般单株年产脂量 4~6 公斤，也有的高达 10 多公斤。云南松分布广，生长快，能“飞子成林”，是云南的先锋和乡土树种。云南松的变种细叶云南松 (*Pinus yunnanensis* var. *tenuifolia* Cheng et Y. W. Law.) 分布在广西红水河流域，组成纯林。

思茅松(*Pinus khasya* Royle et Gord.) 分布于云南北回归线附近思茅等地区，生长比云南松快，每年长枝2台。产脂量比云南松稍高，蓄积量仅次于云南松、马尾松和红松。也能“飞子成林”，也是云南的当家树种。

南亚松(*Pinus tonkinensis* Chev.) 是热带树种，主要分布在海南岛，广东西部和广西的东兴、钦州、合浦等地。其产脂量比云南松、马尾松、思茅松都高，单株年产脂10~14公斤。

黄山松(*Pinus taiwanensis* Hayata) 也是我国重要采脂树种之一，台湾有大面积的天然林。在福建、安徽、江西、湖南、贵州等省均有零星分布。

此外，红松、油松、华山松、乔松、高山松等均含松脂。

2. 松脂道

松脂道是松树特有的结构。

松树材中，由分泌细胞围绕而成的特殊孔道，叫松脂道。松脂道是细胞之间的间隙，位于纵生管胞之间及射线水平生长细胞之间。松脂道在松树木质部(图1)、针叶(图2)和初生韧皮部中形成三个独立的系统，松脂就是分别藏在这些组织里。

松脂在树体中的分布，晚材多于早材(图1中的9、7)，不但数量多，而且腔孔直径也大，藏脂量多。这是因为松脂道在每年的夏季后半期树木生长最旺盛时才形成。晚材部分松脂道多从采脂实践中也可以得到证实，当采脂割开新的割口时，会发现早材流脂少，晚材流脂多。在采脂时必须掌握适当的割口深度，必须割破晚材部分的松脂道口。另外，松树的松脂道直径大小与管胞的直径大小有关，管胞

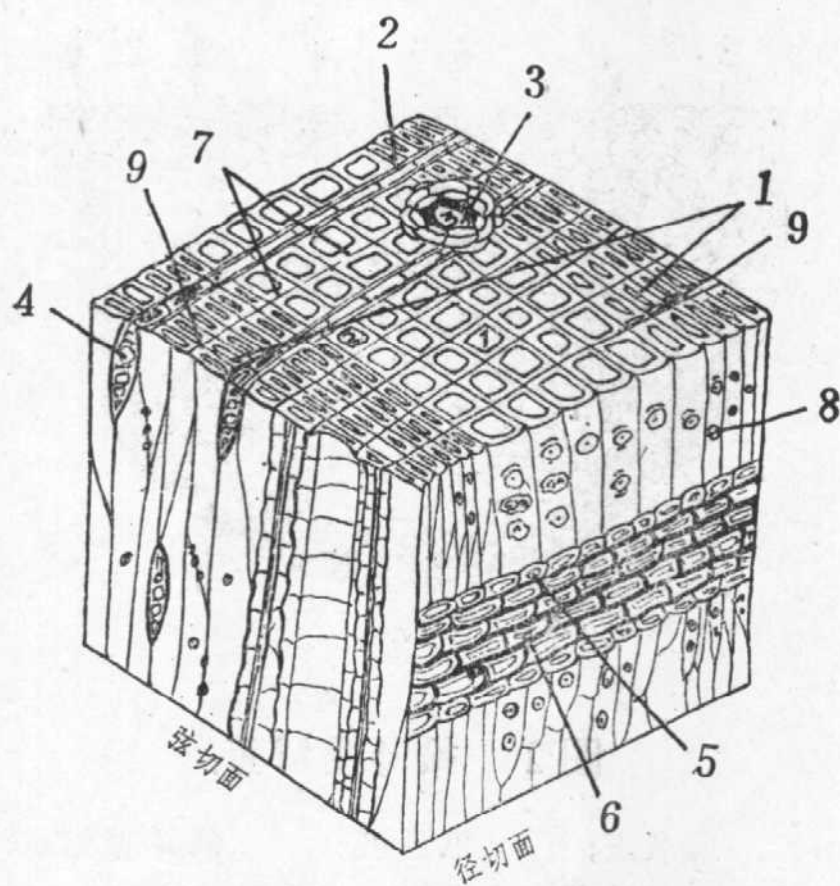


图1 松木显微构造立体图

- | | |
|-----------|------------|
| 1. 管胞; | 2. 木射线; |
| 3. 纵生树脂道; | 4. 横生树脂道; |
| 5. 射线管胞; | 6. 射线薄壁细胞; |
| 7. 早材; | 8. 具缘纹孔; |
| 9. 晚材。 | |

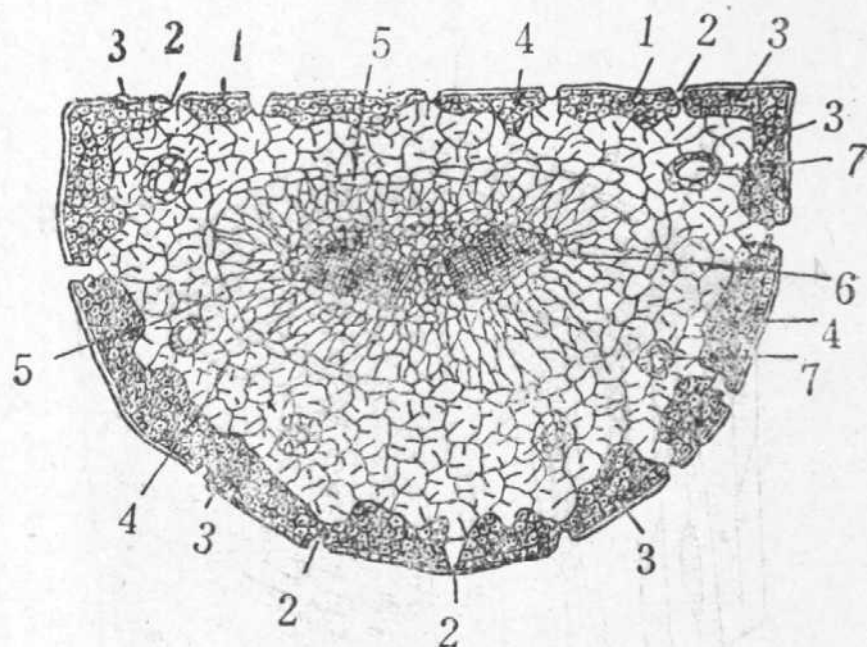


图2 松叶横切面:

- | | | |
|-----------|--------|---------|
| 1.表皮; | 2.气孔; | 3.厚壁组织; |
| 4.折迭薄壁组织; | 5.内皮层; | |
| 6.维管束; | 7.松脂道。 | |

直径愈大，则松脂道的直径也愈大；松脂道的数量与年轮宽度成正比，年轮愈宽，数量愈多。因此，在培育采脂松林时，必须选择速生的思茅松、云南松、马尾松造林。