

中国林业科学研究院
林产化学工业研究所
研究报告选集

第一卷

(1952—1964)

中国林业出版社

中国林业科学研究院林产化学工业研究所

研究报告选集

第一卷

(1952—1964)

中国林业出版社

全国高等农业院校试用教材

果 树 昆 虫 学(下册)

北京农业大学 华南农学院 主编
福建农学院 河南农学院

农业出版社出版 (北京朝内大街130号)

新华书店北京发行所发行 西安新华印刷厂印刷

787×1092毫米 16 开本 26.25印张 543千字

1981年2月第1版 1981年2月西安第1次印刷

印数 1—8,600 册

统一书号 16144·2123 定价 2.70 元

序

中国是一个古老的国家，人们通过长期实践，在林木产品及其某些特定成分的化学加工利用方面积累了丰富的经验。木材烧炭，竹材造纸，松脂炼香，单宁染网，大漆的采割和加工，桐油、柏油、紫胶、白蜡以及林产药物等的利用均有着悠久的历史，对人类的物质文明和精神文明建设作出了可贵的贡献。但是，由于历史的局限，技术手段简单，利用的资源有限。

解放后，在党的领导下，我国林产化学工业得到发展，五十年代先后在北京、上海组建了林产化学研究室，1960年在此基础上成立了中国林业科学研究院林产化学工业研究所。目前，林产化学工业的建设和科学研究工作已初具规模，但从事业的进程和科学技术水平来说，都还处于发展阶段。

由于各国资源情况，历史变迁和社会分工的不同，林产化学加工利用的含义和内容亦各有差异。在我国总的说来是指森林工业废材和林副产品的化学加工利用。具体包括：木材热解、木材水解、制浆造纸、采脂和松脂加工，浸提松香、栲胶、紫胶等的生产以及其他一些特定成分的分离利用等。林产化学工业研究所的工作就是根据上述几方面生产发展的需要逐步开展起来的，并对生产的发展起到了一定的推动作用。随着科研工作开展的发表过一些研究报告，但至今没有全面系统地汇集出版过。现在我们编辑这本林产化学工业研究所研究报告选集，一方面对过去走过的历程进行回顾和纪念；另一方面对将来研究报告的延续出版创立一个开端。为了如实反映历史的面貌，我们对早期报告未作重大修改，文章的结论和观点只说明作者当时的见解，不一定代表其他人的意见。有的报告，从质量水平讲显然有不足之处，甚至可能有某些错误。对于这些，除了我们自己应清醒地看到差距，更加勤奋学习，努力提高外，诚恳地希望有关专家和读者多予批评指正，帮助我们前进。

贺近恪

1983年12月

CONTENTS

Preface

1. NAVAL STORES

Investigation on the Resinous Stumps of Korean Pine (<i>Pinus koraiensis</i>) and Determination of Their Rosin Contents.....	(1)
A Preliminary Experiment of Tapping Oleoresin from Korean Pine Trees	(7)
Analysis of Chemical Components of Wood Rosin from Pine Stumps	(9)
Preliminary Experiment of Oleoresin Extracting from <i>Pinus massoniana</i> Using Sulfuric Acid and Bark Chipping.....	(14)
Summary of Technological Studies on Gum Rosin Production by Direct Heating and "Water Dropping" Process.....	(20)
Preparation of Sealing Capillaries of Broschinski Mercuric Manometer	(28)

2. TANNIN EXTRACTS

Report of the Pilot Scale Experiment on Extracting Tannin from Larch (<i>Larix gmelini</i>) Bark.....	(31)
Tannin Analysis of Larch Barks Inner Mongolia Autonomous Region	(41)
Experiments on Tannin Extraction from <i>Valonea</i> and Oak Bark	(48)
Method of Preparation of Tannin Extractives from <i>Dioscorea cirrhosa</i> Lour.....	(58)
Preparation of Tannin Extract from Mangrove (<i>Phizophoraceae</i>) Barks and Method of Reduction of Its Salt Content	(68)

Growing State of Black Wattle Introduced into Guangdong Province and Guangxi Zuang Autonomous Region and the Quality of the Bark Extract for Tannin	(73)
---	------

3. WOOD PYROLYSIS

Survey of Charcoal Production Technologies in Four Southeastern Provinces of China	(82)
Synthesis of Phenol-Formaldehyde Resin from Wood Tar Creosote Study on Improvement of the Liquid Charcoal Carburizer.....	(96)
Studies on the Technology of Preparing Activated Carbon from Concentrated H_2SO_4 Wood Hydrolysis Lignin.....	(106)
Field Experimentation of the Portable Charcoal Kiln.....	(129)

4. WOOD HYDROLYSIS

Study on the spraying and Roller Milling of Acid in the Sawdust Hydrolysis Process with Small Ratio Concentrated H_2SO_4	(136)
Enlarged Scale Experiments of Preparing Furfural by Hydrolysis of Camellia oleosa Nut Shell	(153)
Basic Studies on Plant Cellulose Hydrolysis with Small Ratio Concentrated H_2SO_4 for Furfural and Sodium Acetate	(160)

5. PULPING

Studies on Pulping Technique of Three Poplar Species for Viscous Rayon	(176)
---	-------

6. OTHER MINOR PRODUCTS

Study on the Technology of Preparing Guttapercha from <i>Eucomia</i> <i>ulmoides</i> Oliv.	(191)
Study on Technology for Preparing Balsam from <i>Abies nephrolepis</i> Trautv.	(202)

7. INSTALLATIONS AND EQUIPMENTS OF SILVICHEMICAL INDUSTRY

Calculations in Designing an Air-Flow Drier and Results of Its Application	(209)
---	-------

目 录

一、采脂、松香生产和利用

红松松根明子的初步调查及其含脂量的测定.....	(1)
红松立木采脂的初步试验.....	(7)
松根明子的松香组成分析.....	(9)
马尾松割皮硫酸化学采脂工艺试验初报.....	(14)
滴水法加工松脂的工艺试验总结.....	(20)
布洛兴型水银气压计毛细管封闭剂的制备.....	(28)

二、栲胶原料和栲胶生产

兴安落叶松树皮栲胶生产扩大试验.....	(31)
兴安落叶松树皮单宁分析.....	(41)
橡碗及槲树皮浸提试验.....	(48)
薯蓣提制栲胶的研究.....	(58)
红树皮提制栲胶及降低盐分的试验.....	(68)
广东、广西引种黑荆树的生长概况和树皮栲胶的质量.....	(73)

三、木材热解

苏、浙、皖、闽四省木炭生产技术调查报告.....	(82)
木焦油杂酚合成酚醛树脂胶工艺的研究.....	(96)
木炭液体渗碳剂改进的研究.....	(106)
木材浓硫酸水解木素制造活性炭工艺的研究.....	(114)
移动式炭化炉的研究.....	(129)

四、木材水解

小酸比浓硫酸木屑水解中的喷酸及辊筒碾压过程的研究.....	(136)
油茶壳水解糠醛的扩大试验.....	(153)
植物原料小酸比浓硫酸水解制取糠醛和醋酸钠的基础试验.....	(160)

五、木材制浆

三种杨木制人造丝浆粕的研究	(176)
---------------------	-------

六、特种林产品

杜仲叶提制古塔波胶工艺的研究	(191)
臭冷杉脂试制冷杉胶工艺的研究	(202)

七、林化设备设计

气流式干燥器应用总结及设计计算说明	(209)
-------------------------	-------

一、采脂、松香生产和利用

红松松根明子的初步调查及其含脂量的测定*

徐 士 烈

(中国林业科学研究院)

摘 要

调查了红松资源,并按苏联 OCT/HKJEC 288 标准测定法,测定了试样的松脂含量。

我国松香生产,历来依靠立木采脂,浸提松香生产和科研工作,基本上没有系统进行。为了加速松香生产,扩大资源利用,为我国建立浸提松香工业提供科学依据,我们于1959年秋着手研究松根明子,先后在东北小兴安岭、长白山西林区,对红松 (*Pinus koraiensis*) 根株蓄积量、根株明子含脂量以及挖根成本费用等,选择试点进行了调查和测定。

一、试点地区红松根株资源情况

本次试点调查采用标准地调查法。标准地的选定,以森工局或林业局为单位,按林区的自然条件和类型,选择具有代表性的中等林地设置标准地。

在小兴安岭林区的上甘岭林业局和长白山林区的汪清及黄泥河两森工局,共选择了6块标准地,每块标准地的面积为1公顷。实际调查结果,按树种比例和红松根株断面直径的百分组成,分别列入表1、2。

从表1、表2看出,试点地区的红松根株一般都在45%以上。伐根断面直径20—70厘米的个数为总量的80%,其中40—60厘米的可达50%左右。这说明试点地区的红松根株不仅数量多,而且径级大。

为了求得红松根株的重量和材积,推算其蓄积量,根据红松根株断面径级百分组成的

* 本工作于1959年进行。野外调查欧阳泽球,试验室分析栗子安、郑耀华、文静等。

表1 林木组成比例

试点局名标准地编号		采伐年代	林 木 株 数			红松根株数及平均断面直径		
			总株数 (个)	其 中		株 数 (个)	平均断面直径 (厘米)	占林木总株数的 (%)
				针叶树	阔叶树			
上 甘 岭	第九林场(Ⅰ)	1958.10.	226	119	107	112	47.4	49.6
	第九林场(Ⅱ)	1958. 8 .	463	285	178	218	41.0	47.1
	第十林场(Ⅲ)	1953.秋	295	235	60	233	44.9	78.9
	平 均		328	213	115	188	44.4	57.3
汪 清	地荫沟(Ⅳ)	1958.秋	226	194	32	101	52.0	44.6
	地荫沟(Ⅴ)	1953.秋	195	175	20	92	53.0	47.1
	平 均		210	184	26	96	52.5	45.7
黄 泥 河	(Ⅵ)	1958.12.	172	80	92	57	56.0	33.1

表2 红松根株断面径级组成(%)

试点局名	标准地编号	根株断面平均 直径(厘米)	根株断面径级组成(%)						
			20厘米以下	20—30厘米	31—40厘米	41—50厘米	51—60厘米	61—70厘米	70厘米以上
上甘岭	(I)	47.4	6.3	15.2	14.3	20.5	21.4	12.5	10
	(II)	41.0	11	11	25	27	13	10	3
	(III)	44.9	9.4	13.5	15.5	21.5	27.5	9.1	3.5
	平均	44.4	8.9	13.2	18.3	23	20.4	10.5	5.5
汪清	(IV)	52.0	3	4	12	21	23.5	26.5	10
	(V)	53.0		6.5	11.9	29.3	28.2	14.1	10
	平均	52.5		6.8	12	25.2	25.9	20.3	10
黄泥河	(VI)	56.0	3.2	—	8.8	23	21	25	19

表3 红松根株重量和材积

试点局名及 标准地编号		红松根株		取样根株个数 及平均径级		取样根株的重量 和材积		平均每层积米的根株 数量和重量		一公顷林地可得红松 根株的重量和材积	
		总株数	平均径级 (厘米)	根株数	平均直径 (厘米)	总重量 (公斤)	材积 (层积米³)	个数/层积米³	公斤/层积米³	重量(吨)	材积 (层积米³)
上甘岭	(I)	112	47.4	9	42.0	1163	4.25	2—3	274	14.50	52.64
	(Ⅲ)	233	44.9	8	45.5	1050	3.25	2—3	323	30.46	95.53
	平均	188	44.4			1107	3.80	2—3	298	22.48	74.11
汪清	(V)	92	53.0	5	48.0	1114	3.14	1—2	354	20.51	56.04
黄泥河	(Ⅵ)	57	56.0	6	56.0	1420	5.40	1—2	263	13.50	51.30

注:1.根株重量是指气干重。

2.一公顷林地所得根株重量和材积,是分别按平均单株重量和材积乘总株数推算出来的。

3.上甘岭(II)、汪清(IV)两标准地,只调查了根株数量和径级,未挖根取样,故无数据。

比例,在标准地内按总量的10%¹左右,进行挖根取样和测定,结果列入表3。

根据表3所列红松根株重量和材积,结合试点地区森工局或林业局的林地总面积,初步推算其红松根株蓄积量,见表4。

表4 红松根株总蓄积量推算

试点局名	每公顷红松根株重量和材积		林地总面积(公顷)			红松根株总重量(吨)			红松根株总材积(层积米 ³)		
	重量(吨)	材积(层积米 ³)	合计	采伐迹地	待采伐林地	合计	采伐迹地	待采林地	合计	采伐迹地	待采林地
上甘岭	22.48	82.72	34042	14930	19112	765454	335626	429828	2815605	1235111	1580494
汪清	20.51	59.52	305208	26596	278612	6262867	545749	5717118	18165980	1582994	16582986
黄泥河	13.50	51.30	98072	30584	67443	1324343	413189	911154	5028785	1586959	3459826

注:1.上甘岭局的根株总量是用表3中平均数量推算的。

2.各局采伐迹地面积计算到1959年为止(59年为估计数)。

通过推算数据看出,东北林区的红松根株蓄积量是非常丰富的。仅以采伐年限较短的上甘岭林业局为例,已经采伐的迹地内,就能得到红松根株335626吨。如按每10吨松根生产1吨松香计算,即可供年产量1000吨的浸提松香厂生产35年。此外,该局还进行了地表明子(即风倒木明子)的调查,初步测定每公顷林地中,平均可采集地表明子约5吨左右。若能全面加以利用,其数量更为可观。

二、红松根株明子及地表明子含脂量的测定

为了进一步了解试点地区根株明子的质量情况,还测定了含脂量。在伐根根径处截一横断面,搜集全部木屑作为分析测定含脂量的样品,并按苏联OCT/HKJEC288标准测定法进行测定。其结果相当于酸价约为150的松脂含量。

红松、白松的含脂量列入表5。

红松根株明子的含松脂量与根株年龄的关系,从表5看不出规律,但含脂量普遍较低。从单株分析结果看,断面直径大、采伐时间长的其含脂量高,反之则低,这与松根明子的形成理论相符。

表5还表明,无论白松的根株断面直径多大或采伐时间多久,白松根株的最高含脂均不超过3%。因而可以肯定,白松根株用来制取浸提松香,没有利用价值。

地表明子在东北地区历来都作为引火柴,伪满时期日本还用作干馏工业的主要原料。本次调查,对各试点地区的地表明子,进行了含水量和含脂量的测定,测定方法同前,其结果列入表6。

表6说明,地表明子的最低含脂量均在15%以上,一般平均高达30%左右,且采集容易。因此可以认为地表明子是生产浸提松香的优质原料。

表 5 红松、白松根株含脂量

试点局名	林木采伐年代	树 种	试样根株数量 (个)	试样根株平均 断面直径 (厘米)	试样平均含 水量 (%)	含脂量 (对绝干原料, %)		
						最 高	最 低	平 均
上甘岭	1958年	红 松	9	42.0	23.37	21.62	7.05	10.54
	1953年	红 松	6	49.0	19.15	16.95	7.26	10.54
	解放前	红 松	2	54.5	12.73	17.10	16.75	16.93
	1958年	白 松	3	32.0	36.98	1.61	0.44	1.45
	1953年	白 松	7	38.0	21.70	1.82	0.75	1.11
汪 清	1958年	红 松	5	53.0	12.73	9.62	7.24	8.48
	1953年	红 松	5	48.0	14.03	16.78	6.34	11.30
	解放前	红 松	3	47.0	15.76	19.86	5.81	10.96
	1958年	白 松	3	35.0	17.59	1.78	0.75	1.69
	1953年	白 松	3	47.0	17.54	2.52	0.96	1.69
黄泥河	1958年	红 松	6	56.0	10.88	14.78	6.47	9.04
	1953年	红 松	—	—	—	—	—	—
	解放前	红 松	3	63.0	12.19	15.66	7.20	11.07
	1958年	白 松	3	47.0	15.11	0.58	0.35	0.47
	1953年	白 松	—	—	—	—	—	—

注: 1. 平均含脂量是算术平均值(分析样品的总平均值)。

2. 白松是指鱼鳞松和杉松。

3. 分析结果误差范围较大, 可能是取样不均和根株本身含脂量较低所致。

表 6 各级地表明子含脂量和含水量

试 样 产 地	甲 级		乙 级		丙 级		平 均	
	含水量(%)	含脂量(%)	含水量(%)	含脂量(%)	含水量(%)	含脂量(%)	含水量(%)	含脂量(%)
上 甘 岭	6.90	36.94	6.63	34.13	7.28	21.16	6.93	30.74
汪 清	6.05	33.26	5.00	27.21	5.90	19.20	5.65	29.92
黄 泥 河	4.68	38.68	5.88	36.08	8.74	15.08	6.43	29.58

注: 各级地表明子的含脂量均以绝干原料计算。

三、挖掘松根的劳动力和成本费用

试点地区中 4 块标准地松根挖劈的劳动消耗测定结果列入表 7。

根株从山上运至贮木场这段的运输费用, 是参考各试点局原木运输实际成本, 经过换算和分析估算的, 结果列入表 8。

根据表 7、8 的计算, 从挖根到运至贮木场, 松根的全部生产成本, 因各试点局的运输距离不同而异, 对比情况列入表 9。

从表 9 看, 以上甘岭局成本最低 (每吨 24.03 元) 的松根作为生产松香的原料, 其成

表7 挖劈根株的劳动消耗和工资费用

试点局名及 标准地编号	挖根数量 (个)	根株断面 平均直径 (厘米)	根 株 总 重 量 (公斤)	挖劈根株劳动消耗量			挖劈根株工资费用 (元)			
				耗用工日 总数 (工日)	平均每根 株耗工 日数	平均每工 日挖劈根 株(公斤)	每工日 工资数	工资总数	平均每公 斤根株工 资	每吨根株 工 资 费
上 甘 岭 (I)	9	42.0	1435	28.7	3.2	50	2.5	71.75	0.05	50.00
(III)	10	47.0	2285	28.0	2.8	82	2.5	70.00	0.031	31.00
汪 清 (V)	8	47.0	1761	24.0	3.0	73	2.5	60.00	0.034	34.00
黄 泥 河 (VI)	12	55.0	3805	45.0	4.6	85	2.5	112.50	0.03	30.00
平 均	(39)	48.0	(9286)	(125.7)	3.2	74	2.5	(314.25)	0.0338	33.80

注: 1. 每日工资系按四级工人工资标准计算, 包括林区津贴在内。

2. () 内数字为总计数。

表8 由山上运至贮木场的运输费用

试点局名	运费合计 (元)	山 上 到 中 楞					中 楞 到 贮 木 场			
		运输工具	运输距离 (公里)	每日运输 量 (吨)	每日运输 工资 (元)	平均每吨 运 输 费 (元)	运输工具	平均运输 距 离 (公里)	运输单位 (元/吨、 公里)	每吨运费 (元)
上 甘 岭	5.03 (7.63)	畜力	0.5—2.0	3	6.70	2.23	森铁	14 (27)	0.20	2.80 (5.40)
汪 清	6.61 (7.51)	畜力	0.5—2.0	3	6.70	2.23	森铁	73 (88)	0.06	4.38 (5.28)
黄 泥 河	9.93 (12.43)	畜力	0.5—2.0	3	6.70	2.23	森铁	77 (102)	0.10	7.70 (10.2)
平 均	8.83 (10.87)	畜力	0.5—2.0	3	6.70	2.23	森铁	55 (72)	0.12	6.60 (8.64)

注: 1. 山上至中楞距离, 各局不等, 按一般距离计算。

2. 畜力每日运输量系按冬季运输能力计算。

3. 每日集运工资: 畜力按3.20元, 人力按3.50元(六级工资标准)综合计算。

4. 森铁运输距离系按目前各局平均距离计算。

5. 森铁运输单价系参考各局每立方米原木运输成本估计。

6. () 内数字系按目前各局森铁最远线路计算。

表9 从挖根到运至贮木场松根的全部成本费用表 (单位: 元/吨)

试点局名	根据标准地试验挖根所消 耗 的 工 日 计 算	按挖根劳动生产率提高50% 计算(平均每工日挖130公斤)	按提高劳动生产率50%及目前各 局最近森铁运输线路计算
上 甘 岭	36.03	24.03	26.63
汪 清	40.61	25.61	26.51
黄 泥 河	39.93	28.93	31.43
平 均	39.83	27.83	29.87

本还是较高的。主要是因为挖劈松根的劳动生产率不高, 劳动消耗量大, 工人技术不熟练, 又无专用工具和合理的劳动组织, 而东北地区劳动工资基本数又较高。

367785

四、讨论意见

1. 本次试点调查结果表明：我国东北地区松根资源蓄积量非常丰富。可以用来制取松香，尤其是产量高、质量好、采集比较容易的地表明子更应优先利用。

2. 试点地区的红松根株含脂量较低，可能与树种和立地条件等自然因素有关。为了弄清我国松根资源情况，有必要继续作深入的调查研究。

3. 东北地区的白松（鱼鳞松、杉松）含松脂量太低，做为生产松香的原料，没有利用价值。今后生产松根时，须注意准确地辨明树种。

4. 由于人工挖劈松根不能满足大工业生产的要求。建议有关研究单位，积极开展高效挖根机械和爆破法等的研究，以提高劳动生产率、降低生产成本和减轻工人的劳动强度。

5. 松根作为松香工业的原料来大量生产，从目前的情况来看，还有两个必须研究解决的问题：

（1）在已经更新的采伐迹地采掘松根，势必破坏幼林，与更新工作发生矛盾。还有，挖根以后会不会引起水土流失，对这些问题应慎重研究。

（2）到旧采伐迹地挖掘松根，一般得重新铺设线路，并且运输距离很长（如1953年的伐区就离贮木场100余公里），成本如何解决也是应该很好研究的一个问题。

INVESTIGATION ON THE RESINOUS STUMPS OF KOREAN PINE (PINUS KORAIENSIS) AND DETERMINATION OF THEIR ROSIN CONTENTS

Xu Shi-lie

(Chinese Academy of Forestry)

Abstract

The resource of Korean pine stumps was investigated and the rosin contents of the samples were determined by Soviet Standard Method (OCT/HKJIEC 288).

红松立木采脂的初步试验*

杨必胜 蔡之权

(黑龙江省林科院木材综合利用研究所)

张 健

(伊春林业科学研究所)

彭小兰

(黑龙江省林科院丽林林场)

摘 要

试验探明了成过熟红松林, 在一个采脂季节中的平均单株产脂量, 指出采脂最适宜季节和确切时间, 以及实用的采脂工具。通过几种方法对比, 选择出较适于红松采脂的方法和间隔期。

作者于 1958—1962 年间, 先后在带岭寒月林场、伊春东风林场、朗乡六二林场、五营丽林实验林场, 对小兴安岭红松 (*Pinus koraiensis*) 立木采脂的季节、工具与方法, 红松产脂力, 立木采脂与自然因子、技术因子之间的相互关系等进行了试验研究。

据观察, 平均气温在 7—10℃ 小兴安岭红松就有松脂分泌。采脂最适宜的温度为 20—30℃。小兴安岭从 4 月下旬到 9 月底宜于采脂, 采脂季可达 130—150 天。

采脂工具。刮皮用双柄刮刀, 刀面略带弧形, 长 25 厘米、宽 8 厘米、柄长 15 厘米; 在高或低割面刮皮可用单柄刮刀。开测沟用上铲式割刀省力, 且所开测沟光滑平整、易于掌握开沟深度和角度; 开中沟和在低割面采脂用下勾式割刀比上铲式割刀方便。其它工具有: 红松薄片或白铁皮制舌状导脂器、暴马子等木材制成的加盖圆筒或铝筒受脂器、安装导脂器用木制压舌子和固定导脂器用暴马子木钉。以上各种工具在当地都切合实用。

曾试验对比了如下 9 种采脂方法: 下降式、窄带式、双层式、隔带式、朗乡式、路标式、上升式、窄带式和直沟式。结果表明, 以隔带式割伤面积较大、产脂量较高, 平均一对侧沟产脂量为 81 克。隔带式是由下降式演变而来的, 主要特点是, 各测沟间均留有 1 厘米宽的刮面不加采割。下降式是割面长 80 厘米、宽 60 厘米、测沟夹角 60°、深 0.7—1

* 本项工作为黑龙江省林科院木材综合利用研究所于 1958—1962 年进行的。该所于 1963 年并入中国林业科学研究院林产化学工业研究所。参加工作的还有: 程克勤、骆文魁、于德水。

本文是 1963 年 1 月研究报告的摘要稿。

厘米、步距 0.5 厘米、中沟宽 1.5 厘米、深 1.5 厘米。

据试验, 开割测沟后的第四天产脂量大大减少, 第五天基本上不再有树脂分泌。因而, 在小兴安岭, 用常法采脂, 间隔期宜为 3—4 天。

曾试用了 8 种药剂: 2.5%、5%、10% 硫酸, 2.5%、5%、10% 火碱液, 木灰水和 1:1 饱和食盐水刺激红松割面, 产脂量均有增加, 其中以 2.5% 硫酸为最好, 增加产脂量 83—96%; 火碱次之, 增加 57—79%; 木灰水和盐水增加产脂量 44—52%, 但后两种取得最方便, 能够普遍采用。

立木胸高直径与产脂量的关系。据观察测定, 在胸径不足 48 厘米时, 随着胸径的增大, 产脂量不断增加, 超过 48 厘米后则相反。胸径 24 厘米以下和 66 厘米以上的树木, 产脂量不高, 均无采脂意义。最适宜采脂的是胸径 24—60 厘米的。

小兴安岭的红松立木, 在一个采脂季节的产脂量, 每株平均约达 2 公斤。

A PRELIMINARY EXPERIMENT OF TAPPING OLEORESIN FROM KOREAN PINE TREES

Yang Bi-sheng Cai Zhi-quan

(Formerly Department of Integrated Wood Utilization,
Heilungjiang Institute of Forestry)

Zhang Jian

(Yichun Laboratory of Forest Science and Technology)

Peng Xiao-lan

(Liling Forestry station, Heilunghiang Institute of Forestry)

Abstract

The seasonal average yield of oleoresin from each tree in the mature and overmature wood stands were investigated and the optimum season, exact time and suitable instruments for tapping process were determined by the experiments. Through comparative tests with different methods, the best tapping method and interval of tree concerning the oleoresin production from *Pinus koraiensis* were chosen.

A number of conventional chemicals at different concentrations were tried as chemical stimulants and it was observed, that all of them were effective for increasing oleoresin production from the abovementioned trees.