

橡胶割胶技术问答

一 前言

1. 天然橡胶有什么重要性？

答：天然橡胶是建设现代化国家的重要工业原料之一，钢铁、煤、石油、橡胶通称四大工业原料。

现代化的交通运输工具，无论是军用或民用，工业或农业，地面或空中的运输工具，都需要配以各式各样的轮胎。目前，世界上每年生产的天然橡胶大部分用来制造轮胎。天然橡胶的许多特殊性能是合成橡胶无法替代的。

据统计，世界上的橡胶制品已达 7 万多种，国家建设的各个方面及我们日常生活所接触的橡胶制品比比皆是。

2. 橡胶树生物学年齡有几个阶段？

答：橡胶树生物学年齡划分为：

（一）苗期 从种子发芽到开始分枝，包括幼苗期和定植后约一年半到两年间。

（二）幼树期 从开始分枝到开割前期约 5—7 年。

（三）初产期 从开割到产量趋于稳定，实生树约为 8—10 年，芽接树约为 3—5 年。

（四）旺产期 从产量基本稳定至产量明显下降时止，跨越年限约 20 年左右。

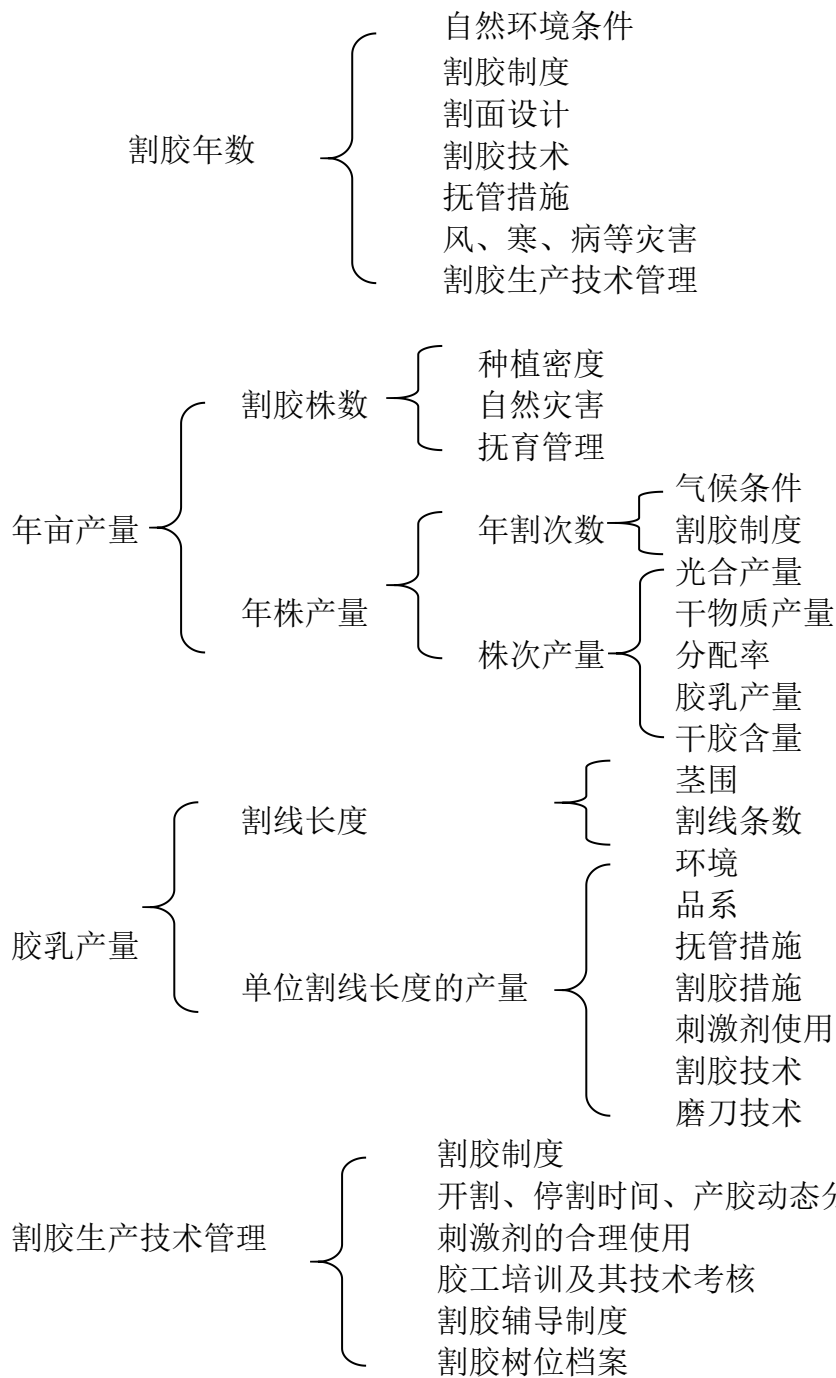
（五）降产衰老期 芽接树约从 30 龄，实生树约从 40 龄起，直至胶树失去经济价值为止的一段时间，其长短因割胶制度、品系、气候、土壤条件以及管理好坏等而有很大差别。

二 产胶和割胶基础知识

3. 影响橡胶树产量的因素有哪些？

答：橡胶树是一种多年生的经济作物，它的经济寿命长达 30 年以上，其总产量受以下多种因素的影响：

橡胶树整个经济寿命期的总产量 $\left\{ \begin{array}{l} \text{割胶年数} \\ \text{年亩产量} \end{array} \right.$



4. 橡胶树树皮有几层？各层有什么特点？

答：橡胶树树皮从里分为粗皮→砂皮→黄皮→水囊皮→形成层五层（图1）。

粗皮——位于树皮的最外层。由木栓层、木栓形成层及栓内层构成。起防止水分蒸发和保护树干不受病菌等侵入的作用。

砂皮——在粗皮内面，占树皮总厚度的70%左右。石细胞很多，乳管很少且排列不整齐，产胶能力低。

黄皮——在砂皮内面，占树皮总厚度的20%左右。石细胞很少，乳管很多，尤其是靠近水囊皮肉层的乳管比较集中，排列整齐，产胶能力强。筛管已处于失去或将失去功能的阶段。

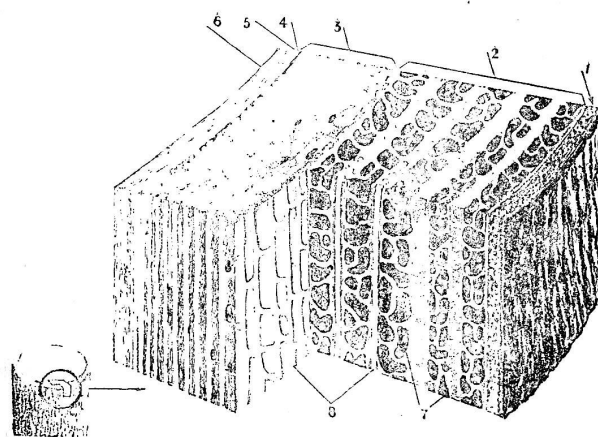
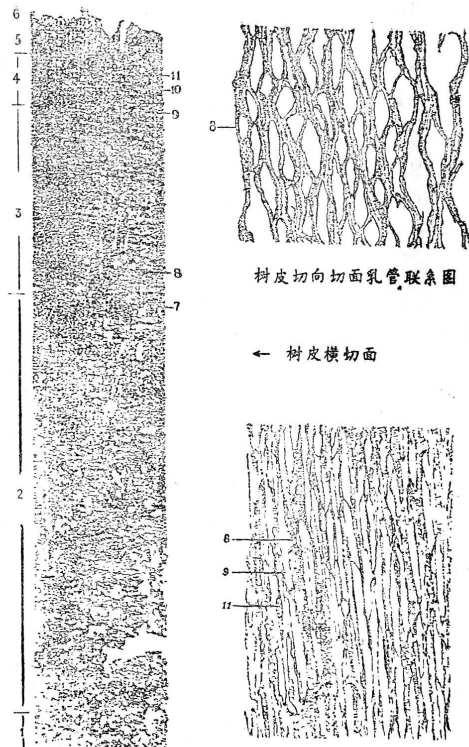
水囊皮——位于黄皮内面，是由形成层刚分化出来的细胞构成。有很多筛管

和几列未成熟的乳管。水囊皮的细胞壁薄、腔大，含有丰富的水分和营养物质。

形成层——位于水囊皮和木质部之间，是一层排列整齐紧密的活细胞，具有分生能力，向外分生成树皮，向内分生成木质部。树干的逐年长粗，树皮的再生以及芽按时芽片的愈合，都是形成层分生活动的结果。

5. 为什么割胶不能割破水囊皮？

答：割胶时应割去黄皮的大部分（割至离形成层 1.2-1.8 毫米）而又不割破水囊皮。这样既能割断大部分乳管从而获得高产，又能保证水囊皮中大量的水分、养分不被流失，同时还保护了水囊皮中大量的有效输送营养物质的筛管。



树皮立体结构示意图
图1 橡胶树皮解剖

1. 粗皮 2. 砂皮 3. 黄皮 4. 水囊皮 5. 形成层 6. 木质部
7. 石细胞 8. 乳管 9. 筛管 10. 薄壁细胞 11. 射线

6. 乳管是怎样产生的？

答：乳管的形成，首先由形成层分生出乳管母细胞，然后这些母细胞上下和侧向互相连接，连接处的细胞壁逐渐溶化消失形成乳管。

7. 胶乳是怎样生成的？为什么常规割胶要隔天割？

答：生成胶乳一方面需要原料（水分、养分），一方面需要时间。叶子进行光合作用制造的有机养料通过水囊皮中的筛管运送到乳管里。根系从土壤中吸收的水分、肥料通过木质部中的导管也运送到乳管里。在酶的作用下，经过一系列的生理生化过程生成胶乳。在生产中，我们采用合理的种植密度，做好水土保持，进行营养诊断指导施肥，就有利于及时地、合理地满足胶树生长和产胶对水分和养分的需要，有利于增加胶乳的产量。通常，胶树割胶后需要经过 24 小时或更长的时间，胶乳成分尤其是干胶含量才能恢复正常。因此，常规割胶规定隔天割是适当的。

8. 乳管是怎样排列和联系的？

答：乳管是活细胞，乳管细胞相互联成网状，形成乳管系统。形成层分化一层乳管母细胞后，随即保留几层不分化的薄壁细胞（也就是说，形成层分化薄壁细胞和乳管细胞时是按比例有节奏进行的），所以，乳管是分层的，并与薄壁细胞呈同心环状相间排列。

同列（同层）乳管密却交织成网状，不同列的乳管基本没有联系。因此，割胶要割到适当的深度。

9. 胶乳的主要成分是什么？

答：胶乳的主要成分是水（占 55%-75%）、橡胶烃（占 20-40%）和各种非橡胶物质如糖类、蛋白质、脂肪类、有机酸、无机盐、酶类、核酸等。

10. 乳管与产量关系如何？

答：乳管列数是无性系的一个遗传特性。在同一无性系中，乳管列的产生频率与胶树生长成正相关，茎围愈粗，乳管列数愈多，产量愈高。从抚育管理的角度来说，土好、肥足、根丰、叶茂、茎粗、皮好、乳管多、产量高。

11. 橡胶粒子的结构怎样？为什么林段加氨能保持胶乳新鲜？为什么工厂加工时加入适量醋酸(或甲酸)又会加速胶乳凝固？

答：橡胶粒子可分内、中、外三层：内层和中间层均由橡胶烃组成，内层为溶胶，中间层为凝胶；外层是保护层，主要由蛋白质和类脂物组成（图 2）

蛋白质是典型的两性电解质。当 $\text{pH}=4.7$ ，即达到蛋白质的等电点时，橡胶粒子表面的蛋白质处于中性状态，形成不带电现象，此时胶乳不容易凝固。当 $\text{pH}<4.7$ 时，橡胶粒子表面带正电荷，此时胶乳不容易凝固。

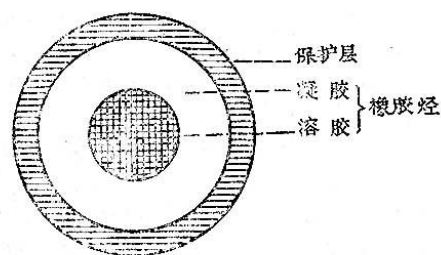


图 2 橡胶粒子结构示意图

当 pH>4.7 时，橡胶粒子表面带负电荷，此时胶乳亦不容易凝固。新鲜胶乳 pH 介于 6.1-6.5 之间，因此是不容易凝固的。但割出来的胶乳在细菌、酶等作用下，pH 会很快降低使局部胶乳早凝。因此生产上根据橡胶粒子的这些性质，在林段里就在胶乳中加入氨水，使胶乳的 pH>6.3，可保持胶乳新鲜。在工厂加工胶乳时，加入适量的醋酸，让 pH 值接近于 4.7，使胶乳凝固。

12. 影响排胶的因素有哪些？

答：（1）气候因素

温度：<18℃排胶延长；>27℃排胶缩短；19-24℃对排胶有利。

湿度：相对湿度>80%最有利于排胶；<60%排胶受到抑制。

雨量：月雨量在 200 毫米以上且分布均匀对排胶有利。

风速：<1 米/秒有利于排胶；>1 米/秒排胶受到影响。

（2）土壤因素

沙壤土，50 厘米深处土壤水分含量>14%时对排胶有利。

（3）植株状况

胶树生势好，乳管联系好，排胶效率高，胶树处于开花、抽叶、结果时期，代谢旺盛，酶活性增强，胶乳容易氧化凝固，排胶受到抑制。

（4）胶刀和割胶技术

胶刀光滑锋利，割胶做到“三均匀”，有利于排胶。

（5）化学刺激

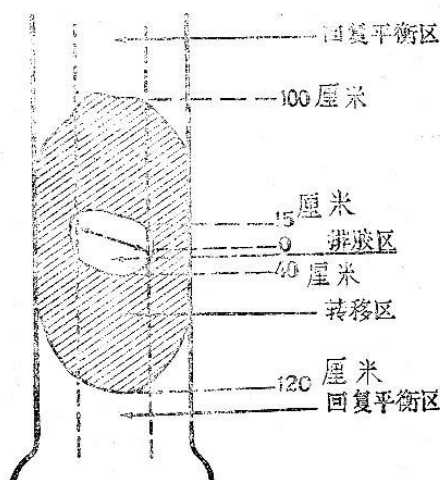
涂乙烯利可延缓乳管内堵塞现象，同时大量动员贮备的养料，加速水分的吸收，并集中于乳管系统，因而使排胶时间大大地延长。

13. 为什么割胶割到吊颈皮和接合区产量会下降？通常下降多少？

答：割胶割到吊颈皮和接合区时，由于这两个区的乳管发育年龄与邻近树皮的不同，乳管之间连接不好使排胶影响面缩小，导致产量下降。通常产量下降 15%左右。

14. 什么叫排胶影响面？割胶后排胶影响面有多大？

答：排胶影响面一指割胶后割口的上下左右实际受到排胶影响的范围。



它包括三个区：
下方 40 厘米至割线上

（1）排胶区—在割线
方 15 厘米左右之间。

图 3 排胶影响面示意图

此区膨压比割胶前下降 40%以上。(2) 转移区一位于排胶区的外围, 在割线下方 40 厘米至 120 厘米, 割线上方 15 厘米至 100 厘米处。此区膨压下降 40%-10%。

(3) 回复平衡区一在转移区的外围。此区膨压下降 10%以下 (图 3)。

所以在安排双线割胶时, 两条割线宜相距 80 厘米以上, 以减少排胶影响面的重迭。割线逐渐降低时, 根皮中的乳管也参加排胶, 因此做好露根培土、保护根系, 对于胶树营养吸收、排胶增产都有好处。

15. 什么叫割胶制度?

答: 割胶制度是指在一定的时间内按一定的割线数目、割线长度、割线类型、割胶频率和化学刺激与否这几个因素组成的一种割胶方式。如单割线二分之一树围半螺旋隔日割, 就包含割线数目是一条, 割线长度是二分之一树围, 割线的类型是螺旋线割线, 割胶频率为隔日割以及不进行化学刺激这几个因素,

割线长度通常用割线投影长度占树围长度的几分之几米表示。如二分之一, 三分之一, 四分之一树围, 就是割线投影长度占树围长度的二分之一, 三分之一, 四分之一。

割胶频率是指在一定的时间内割胶的次数。

割线类型是指割线的形状, 如螺旋数割线, “V” 字形割线等。

割线数目是指在同一株树上所开的割线的条数。

刺激剂指乙烯利、电石……等产量刺激剂。

为了简便起见, 国际上使用统一的符号来表示割胶制度, 如 $(s/4+s/4 \uparrow)$ $d/3+ET$, 表示 2 条四分之一树围螺旋形阴阳刀割线, 加乙烯利刺激, 三天割一次。式中 S 表示螺旋线; d 表示日; ET 表示刺激剂乙烯利。

16. 怎样选择适宜的割胶制度?

答: 选择割胶制度总的要求是: 高产稳产, 胶树生长正常, 死皮率低, 耗皮量少, 省工。

选择时应注意如下事项:

(1) 为了防止排胶影响面重迭, 两条割线至少应相距 80 厘米, 割线条数不宜太多, 正常割胶不宜多于 2 条, 更新割胶可以割 3-4 条。

(2) 在使用刺激剂的情况下, 排胶面已经扩大, 因此割线不宜太长。

(3) 考虑到高频率割胶死皮率较高, 干胶含量较低, 因此, 应尽量避免采用高频率的割胶制度。

17. 割线方向如何较好?

答: 由于树皮中乳管与树干中轴成 2-7 度角, 从左向右螺旋上升, 因此, 在割线斜度相同的情况下, 割胶时从左上方向右下方割 (叫左割) 比从右上方向左下方割 (叫右割) 切断的乳管较多, 因而产量较高。

18. 如何合理使用胶乳保存剂氨水?

答: 氨水有抑制细菌生长繁殖、中和胶乳里的酸类和提高胶乳稳定性的作用。因此胶乳早期加氨能使胶乳保持新鲜。在通常的情况下, 制造胶片和颗粒胶的鲜胶乳需加的纯氨量应为鲜胶乳重量 0.05-0.08%; 制造浓缩胶乳的鲜胶乳应加 0.2-0.35%。应加氨水量的计算公式如下:

$$\text{应加氨水量} = \frac{\text{鲜胶乳重量} \times (0.05 - 0.08\%)}{\text{氨水的浓度}}$$

19. 一天中什么时候割胶产量较高？为什么？

答：在一天中，天亮前后割胶产量较高。这是因为此时胶树经过隔天的恢复，乳管与邻近的薄壁细胞之间水势已经达到平衡，膨压已经达到最大，大约 10-14 个大气压，加上此时温度较低，湿度较大，对排胶十分有利，因此在这个时候割胶能获得较高的产量。

20. 胶乳为什么会腐败变质？怎样做好胶乳的早期保存？

答：胶乳腐败主要是由于细菌活动引起的。细菌活动一方面直接破坏橡胶粒子的蛋白质保护层，另一方面产生酸类中和橡胶粒子表面的负电荷，使橡胶粒子的稳定性遭到破坏，结果使胶乳产生腐败。为了做好胶乳的早期保存，必须做到：（1）认真搞好割胶“六清洁”，减少细菌污染；（2）合理使用胶乳保存剂氨水；（3）收胶站要认真贯彻防止胶乳腐败的各项规定。

21. 割胶频率和产量关系如何？

答：生产实践和科学实验表明，适当增加割胶刀数，在一个短时期内总产量会有所提高。但由于橡胶树的胶乳再生慢，因此，刀数过多，会使干胶含量显著下降，死皮率增加，结果导致产量下降，树皮消耗增大，割胶用工相应加多，对胶树生长的影响也明显变大。即使在相同的割胶强度下，割胶频率高也是不好的。割胶频率主要是从胶树排胶消耗和胶乳再生之间保持平衡来考虑，考虑胶树在一定程度上的“自我恢复”能力。从这个意义上讲，割胶频率除主要指每半月或每月的割胶刀数外，还指每年割胶总刀数，因为这和第二年的产量有关系。

目前，世界各天然橡胶生产国家，为了省工、高产、高效，在割胶生产中，普遍采用乙烯利刺激的低频率割胶制度，并开展超低频率割胶的研究。

22. 什么叫“管、养、割”三结合养树割胶？

答：管、养、割三结合养树割胶就是把对胶树进行日常施肥、抚育管理、保护和提高产胶能力以及合理割胶拿产量三方面很好地结合起来，以达到高产、稳产的目的。

管理是高产稳产的基础。做好日常抚育管理才能使胶树生势健旺，产胶潜力大，基础扎实、牢固。

养树是高产稳产的保障。注意保护胶树健康和产胶能力，安全生产，才能保证长期高产。

割胶是高产稳产的重要环节。精心割、科学挖潜，才能把产量拿到手。

23. 橡胶树的物候期怎样划分？

答：橡胶树叶蓬生长有明显的节奏性，从顶芽萌动到下一蓬叶的顶芽萌动，顺次经过抽芽期→展叶期→变色期→稳定期→老化期等五个时期。各个时期的划分标准如下：

- (1) 抽芽期→从顶芽萌动到新芽抽出、伸长并开始抽叶的一段时期。
- (2) 展叶期→也称古铜期，从开始展叶到大多数叶子已经展开。
- (3) 变色期→叶蓬内大部分叶片由古铜色转为黄绿色至淡绿色。
- (4) 稳定期→叶面积停止生长，叶片由淡绿转为绿色，叶片挺直，表面有光泽。
- (5) 老化期→叶片的内含物进一步充实，叶色浓绿，油亮，质地刚硬，一般叶片稳定一段时间以后即进入老化期。

24. 什么叫“三看”割胶？

答：三看割胶是指：一、看季节物候割胶；二、看天气割胶；三、看树的情况割胶。

25. 割胶树一年中哪两个时期有产量潜力可挖？采取什么措施进行挖潜？

答：根据胶树产胶潜力年变化规律，通常一年中有两个时期胶树有潜力可挖：

- (1) 第一蓬叶完全老化至第二蓬叶萌动前一个月左右；
- (2) 第二蓬叶稳定后至低温前。

在这两个时期可看准好天气，采取临时性刺激的方法进行适当挖潜。

26. 为什么要用产胶动态分析来指导割胶生产？

答：因为在一年中，胶树的产胶与排胶、生长以及物质分配都有矛盾，主要反映在如下几个方面：

(1) 有利于产胶的季节往往不利于排胶如 7、8、9 月有利于产胶，但由于雨水过多，不利于排胶。有时有利于排胶又不利于产胶，如 11、12 月排胶条件很好，但产胶条件不好。

(2) 干物质的合成与分配有矛盾 在一年中，干物质的合成是两头低中间高，而干物质的分配率则是两头高中间低，也就是说干物质产量高时分配给产胶的物质较少。表 3 为 RRIM600 三年平均单株干物质产量及分配率。

表 3 RRIM600 三年平均单株干物质产量和分配率

月份	4	5	6	7	8	9	10	11	12
干物质产量 (公斤/株)	2.5	4.8	9.1	7.8	7.0	5.7	3.3	3.0	0.37
分配率 (%)	39.9	29.8	13.2	17.4	24.0	25.3	42.8	38.5	

表 4 产胶潜力月变化和相应的割胶措施（那大地区）

月份	糖源消耗中心	产胶潜力	产胶与生产的矛盾	排胶条件	应采取的措施
3-4	第一蓬叶	弱	最激烈	一般	稳住
5	根生长、产胶	强	缓和	一般	挖潜
6	第二蓬叶、产胶	稍弱	激烈	一般	保护
7	根茎生长、产胶	强	缓和	稍差	挖潜
8	茎、第三蓬叶	强	稍激烈	稍差	抓紧

9	茎、产胶	强	缓和	稍差	挖潜
10	茎、产胶	强	缓和	好	抓紧
11	越冬准备	弱	激烈	好	保护

(3) 产胶潜力各月有变化 (表 4)

因此, 为了做到科学割胶, 达到高产稳产和安全生产的目的, 应进行产胶动态分析来指导割胶生产。

27. 什么是干胶含量? 怎样计算干胶含量?

答: 干胶含量是指橡胶在胶乳中所占重量的百分比。一般干胶含量为 30% 左右, 可用下式进行计算:

$$\text{干胶含量 (\%)} = \frac{\text{干胶重量}}{\text{胶乳重量}} \times 100\%$$

28. 怎样利用干胶含量来指导挖潜和休割?

答: 各农场或生产队可以根据当地不同品系、不同树龄、不同季节的产胶变化规律确定当地的挖潜和休割指标。下面列出两个农场采用的指标, 供参考使用 (表 7)。

表 7 挖潜和休割指标 (干胶含量%)

一般情况	$\geq 30\% - 32\%$	$< 25\%$
湛江团结农场	4-6月 $> 34\%$	$< 27\%$
	7-9月 $> 30\%$	$< 25\%$
海南西培农场	4-6月 $\geq 33\%$	$< 28\%$
	7-9月 $> 30\%$	$< 26\%$
	10-12月 $> 28\%$	$< 24\%$

中国热带农业科学院认为, 那大地区芽接树进行刺激割胶时, 当干胶含量 9 月份以前低于 28%, 10 月份以后低于 26%, 则应降低割胶频率, 如改三日割一次为四日或五日割一次。

29. 怎样才能“保一促二”?

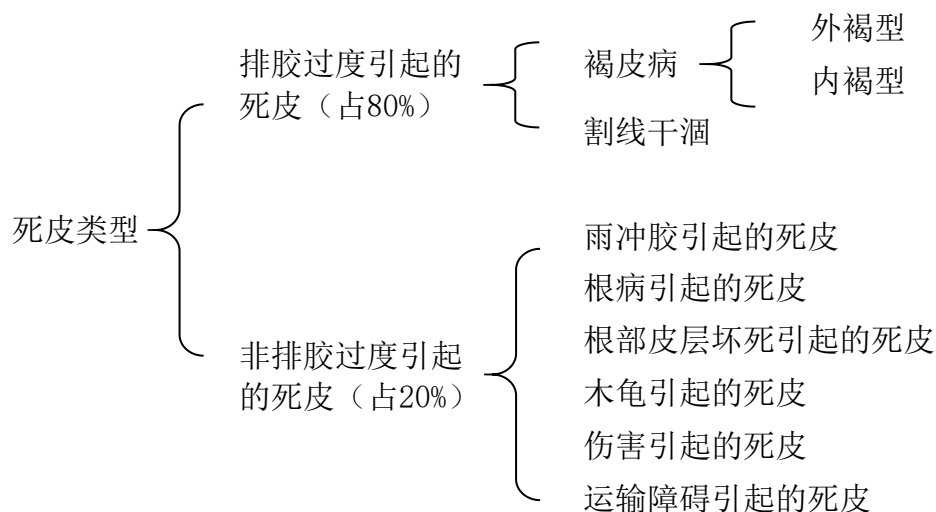
答: “保一”是指保证第一蓬叶长好, “促二”是指促进第二蓬叶生长。

要做到“保一促二”, 必须做到:

- (1) 冬季割胶实行“一浅四不割”;
- (2) 早停割, 搞好冬管, 用产胶动态分析指导割胶时, 一株树有零星叶子转黄时就可以停割, 或拿到当年计划产量后及时停割;
- (3) 抽叶期注意防治叶病;
- (4) 每年开割时要稳得住, 要等第一蓬叶老化植株达 80% 以上才开割, 开始割胶时要浅割;
- (5) 第二蓬叶抽芽前适当施氮肥, 抽叶期间适当浅割。

30. 什么叫死皮？死皮有哪几种类型？它对产量的影响如何？

答：割线局部或全部不排胶通称为死皮。



当死皮率为 10%时，产量损失可达 4%左右。

31. 橡胶树死皮病流行的条件是什么？

答：橡胶树死皮病的产生有生理和病理两种原因。就生理病因来说，强度割胶是橡胶树死皮病流行的主要条件、与品系、树情、天气及管理等因素也有密切的关系。

强度割胶包括加刀、加线、超深割胶、延长割线、过量刺激（加大刺激剂浓度、加大用药量、加多涂药次数）和加大割线斜度等，其中以加刀强割招致死皮病最为严重。

32. 哪些因素会引起橡胶树死皮？

答：（1）排胶过度引起营养亏缺 据测定，病树树皮中蛋白质和氮的含量比健康树皮的低，糖的含量则差异不大。

（2）受到创伤 风寒害树的发病率大于健康树。据海南三门坡农场调查，风斜树中有 50%发生死皮。受伤后加上不适宜的水湿条件发病率更高。

（3）营养运输受到障碍 如吊颈皮和芽接树接穗与砧木结合处产生的死皮属于这一类型。

（4）其它原因 如雨冲胶、根病、根部皮层坏死、木龟等也会引起死皮。

33. 排胶过度类型的死皮发病过程怎样？如何防治？

答：（1）前兆期：排胶反常，产量骤增猛降，胶乳长流变稀，水胶分离似豆腐花，排胶无力，排胶线内缩。出现这种情况应及时采用停割和适当增施 N、P、K 速效肥料等措施。

（2）扩展期：在割线中下段出现“死口”（局部不排胶），慢慢地向两侧和下方扩展。此时应停割一周左右，并增施适量的 N、P、K 速效肥。

（3）干皮期：即习惯上称为割线干涸。局部或全部停止排胶，但未出现病斑，此时仍有恢复的可能。应停割两周左右，同时增施 N、P、K 速效肥料，

也可试用钼酸铵、硼砂、硫酸锰、硫酸镁各 0.5 克混和，用塑料管装好，然后在橡胶树头三角皮处钻孔把药塞入，用橡皮泥封口进行治疗。

(4) 死皮期：已出现明显的斑点、斑块，这就是通常所说的褐皮病。此时应进行手术处理。处理前应首先查清死皮的范围，并在 4-10 月的晴天进行。处理时先用弯刀刨去粗皮，然后用鸟刨刨至砂皮内层，最后用 0.5% 的硼酸涂处理面，使未刮净的病斑自行脱落，处理几天后应拔除凝胶以防积水。

(5) 木龟期：由于外层死皮部分未及时除去，内层一部分薄壁细胞恢复分生能力，在树皮里向外分化树皮，向内分化木质部，这些木质组织被夹在外层新生树皮和内层原形成层分化的树皮中间，并随着薄壁细胞的进一步分生而逐渐增大，形状似龟，故称为木龟。它严重地影响胶树的生长和产胶。对此应及时除去，修整树皮，并用医用凡士林涂抹经修整的树皮边缘，以促进树皮生长。

34. 橡胶树死皮分哪几个等级？怎样计算死皮发病率？

答：为了防治死皮病，对每个割胶树位每年至少应调查一次。调查时间，或在开割初期，或是在高产季节，或在冬季停割之前。调查时由一名辅导员或植保员跟随割胶工对每一株树进行观察记录。胶树死皮病的分级标准如下：

- 0 级：无病
- 1 级：死皮长度在 2 厘米以下
- 2 级：死皮长度为 2 厘米至割线的 1/4
- 3 级：死皮长度为割线的 1/4--2/4
- 4 级：死皮长度为割线的 2/4-3/4
- 5 级：死皮长度为割线的 3/4 — 全线

死皮发病率和发病指数计算方法如下：

$$\text{死皮发病率 (\%)} = \frac{\text{发病株数}}{\text{调查总株数}} \times 100\%$$
$$\text{死皮发病指数} = \frac{(\text{各病级值} \times \text{该级别株数}) \text{ 相加之和}}{\text{最高病级值} \times \text{调查总株数}} \times 100\%$$

35. 乙烯利有什么性质？使用时应注意什么？

答：乙烯是一种植物生长调节物质，有刺激胶树增产的作用。

其主要性质是：市上出售的乙烯利浓度一般为 40%，比重为 1.25；溶于水而不溶于油；具有强酸性，能腐蚀皮肤、衣服以及铁、铝等金属器皿；有轻微的毒性，遇碱或加热很快分解，在水溶液中当 pH>4 时即分解放出乙烯。

鉴于上述性质，使用时应注意随配随用，不与碱性物质混用，不用铁、铝器皿盛装，不要加热，

36. 乙烯利刺激胶树为什么能增产？

答：乙烯利刺激的增产机理有多种假说，目前提得比较多的是诱导愈伤反应假说，这种假说的理论是：橡胶树受到伤害（割胶也是一种机械伤害）以后会引起愈伤反应产生乙烯（内源乙烯）。乙烯有调动营养贮备进行医治创伤、促进产

胶和排胶的作用。乙烯利刺激后释放出来的乙烯（外源乙烯）能诱导胶树产生更强烈的类似愈伤反应，大量地动员营养贮备，由于胶树实际上并未受到大的伤害，因此动员出来的营养物质主要用于产胶和排胶，因而能获得较大的增产。

37. 为什么割胶要伤树少？

答：伤树是指伤害了胶树的水囊皮和形成层。超深割胶也是伤树（不容易看见的伤口——暗伤）。割胶必须力求减少伤树，伤口越少越好。割胶时要保护好水囊皮，保护好形成层。就是割断筛管，切断了养分运输通道，切断了产胶原料供应，致使胶乳不能再生，使胶树乳管发生死皮病。割伤形成层，树皮就不能再生，就没有再生皮割胶。橡胶树开割后要连续割胶几十年，没有再生皮或再生皮伤瘤、伤疤累累、凹凸不平，不仅割胶困难，而且产量很低。伤树还容易引起虫害、病害（割面霉、条溃疡病）、风害断干。伤树严重时，再生皮便失去割胶价值。

38. 什么是乙烯利刺激割胶新制度？

答：乙烯利刺激新制度是以乙烯利刺激为手段。以减刀、浅割、增肥和产胶动态分析为中心的割胶制度。

39. 乙烯利刺激割胶新制度的目的和内容是什么？

答：采用这种割胶制度的目的是：通过乙烯利刺激，改革胶园割胶制度，大幅度减少刀数，把省下来的工用于加强林段管理，增施肥料，以达到高产、稳产、降低成本的目的。

这种制度的主要内容是：（1）控制增产率在 10-15%的前提下，合理使用刺激剂的浓度、剂型、涂药次数、周期、周期内的割胶刀数以及涂药的时间等；（2）减刀 30-40%。这是乙烯利刺激割胶安全生产的关键；（3）浅割，一般割至离形成层 0.18—0.20 厘米处为宜；（4）增肥，比不刺激的每株树每年应增施有机肥 50 公斤，并适当增施钾肥；（5）进行产胶动态分析指导割胶，做到该多拿时应充分拿到手，该少拿时应少拿，不该拿时应及时休割。

40. 乙烯利刺激为什么要低浓度低剂量？

答：胶树使用乙烯利刺激后，乙烯利进入胶树树皮组织后便缓慢分解释放出乙烯，乙烯是一种植物激素（即一种天然存在于植物体内的植物生长调节剂），通常，植物激素在植物体中的含量是很低的，也就是说，植物激素正常的生理浓度是很低的（约为植物体鲜重量的百万分之一左右）。现在用乙烯利浓度 2% 左右来刺激橡胶树，已大大超过正常的植物生理浓度，而且，据研究测定，人工对胶树外施乙烯利后，还会诱导胶树产生乙烯，割胶时会产生伤害乙烯（愈伤乙烯），加上胶树体内原来已存在的天然内源乙烯，这样，乙烯利刺激割胶时，就会有四方面的乙烯（涂乙烯利分解产生的乙烯，原来天然存在的植物内源乙烯，涂乙烯利诱导产生的诱导内源乙烯，割胶时产生的伤害（愈伤）乙烯共同加起来发挥植物激素的生理效应，这就大大超过胶树正常乙烯生理浓度了，如此过高浓度的植物激素，就会干扰和毒害胶树的正常生理过程，当毒害效应超过胶树木身自我调节的生理能力时，胶树的产胶机能就遭到破坏，导致乳管死亡，割线死皮。因此，乙烯利刺激必须低浓度低剂量，胶树才能高产高效，安全健康产胶。

41. 割胶深度如何掌握？

答：割胶的深度要求适当且均匀。因为，树皮内的乳管列数越靠近水囊皮越多，而且不同乳管列之间基本上不连通，所以要割够适当的深度，且下刀、行刀、收刀都要深度均匀，这样才能割断较多的乳管而获得较高的产量，也可使再生皮长得均匀平整，利于以后割胶，但也不是割得越深越好，因为，超深就是暗伤，暗伤指危害水囊皮里有功能的筛管层，并容易引起死皮，冬季还易感染溃疡病。一般认为，刺激割胶制度 PR107、GT1 等不超过 0.18 厘米；RRIM600 等不超过 0.20 厘米。非刺激割胶在 0.12—0.18 厘米之间为宜，水囊皮不能割，因为运输光合产物的筛管集中在水囊皮里，如果割断筛管，一方面造成有机养分的流失损耗，另一方面破坏了胶乳再生原料的运送补充，所以，割胶时，必须保护好水囊皮，还要留下少量黄皮不要割，让留下的少量黄皮来保护水囊皮，以便生长出好的再生皮。一年中割胶深度的具体掌握，何时割深点，何时割浅点，则要根据物候、季节、天气、树情、刺激等原则加以合理确定和调节。

42. 乙烯利刺激割胶新制度有什么好处？

答：好处有：（1）增产（增产率应控制在 10—15%）；（2）省工 30%左右；（3）省皮 30—40%；（4）降低生产成本，与不刺激的相比，每吨干胶成本约减少 300—400 元；（5）有利于控制条溃疡病的发生。

43. 割线斜度平顺指什么？

答：割胶要求割线斜度平顺，平是指割线面平（平刀割胶），顺是指割线斜度恰好且顺直，割线平顺，同时，胶线、割线均匀易于变干，在冬季低温时对防止剖面病害也有好处。掌握好行刀，切片要领，做到切皮厚薄、长短均匀，可防止割线出现“波浪形”或“扁担形”，达到割线平顺。

44. 乙烯利刺激的胶树为什么要增施肥料？

答：涂乙烯利以后的胶树应该增施肥料，因为经乙烯利刺激后养分的流失也随之增多，胶乳中流出的 N、P、K、Mg 四种养分分别比不刺激的高 63%、129%、88% 和 64%。如果刺激后不增肥，则不能满足胶树对营养的需要，因而会造成营养亏缺、减产或死皮。

45. 乙烯利刺激割胶减刀的主要内容是什么？

答：减刀是发挥乙烯利刺激增产优越性的关键。减刀与高产、高效、低耗、安全密切相关，减刀包括三个方面的内容：

其一，推迟开割，等到一个林段中有 95% 的植株第一蓬叶稳定 15—20 天后才开割；

其二，降低割胶频率，实行周期割制。在海南地区，每年割胶刀数一般宜控制在 60—80 刀较好。即较常规隔日割制减少割胶刀数 30—40%左右。在减刀的前提下，要选好晴天割胶，保证高效刀，避免有害刀，放弃峰后期的低效刀；

其三，提早停割，比常规割胶提早 15—20 天停割，转入冬管，早停割，早冬管，这不但有利于减少和避免低温割胶病害，养树保胶，也有利于橡胶树的养分积累。培养提高胶树产胶能力，提高增产后劲，保证来年产量递增。

其四，控制好刺激增产幅度，保证刺激割胶产量每年递增 10%左右便可。

46. 为什么要求下刀收刀够深整齐？

答：下刀、收刀是否整齐，直接影响到树皮的合理利用，如果下刀不到边线，收刀不到水线，割线变短，就会造成减产。如果下刀超过边线，收刀超过水线，割线变长，则会影响另一剖面的产量。

下刀、收刀够深，才能拿到合理的产量。如果下刀、收刀过浅，就会减少产量，如果下刀、收刀过深，则会造成暗伤或明伤，因而使胶树再生皮生长不好或易发生死皮、虫害、病害、风害。

47. 乙烯利刺激的胶树为什么要减刀割胶？

答：乙烯利刺激后应当减刀 30-40%。因为涂药后增产的幅度已经很大，应该用减刀来控制增产幅度（10-15%）。如果不减刀就会出现先增后减，水增胶减，甚至会造成严重死皮。

48. 为什么割胶要行刀轻快？

答：行刀轻主要指定刀、进刀、退刀时手的压力轻微，减少对割线、剖面，特别是对乳管切口的摩擦，这样对胶乳排流增产有利。行刀时手的压力重，就会对胶乳排流不利而减产。割胶快是指技术熟练，切片的有效皮（每个切片中割胶够深度的那一部分树皮）长，无效皮（每个切片中割胶不够深度的那一部分树皮）少。好中求快，在保证割胶质量的基础上讲求割胶速度快。这样，可以争取在最有利排胶的时间里割完胶，有利于排胶增产；同时也有利提高割胶效率，争取每天多割胶树。

49. 乙烯利刺激的胶树为什么要浅割？

答：涂乙烯利以后应当浅割。因为割胶对胶树是一种伤害，会使筛管的机能衰退。刺激割胶会加重筛管的衰退过程。另外，涂药以后水囊皮的颜色变暗，割胶时胶工较难辨别，容易造成超深或伤树，因此应当浅割。

50. 割胶技术与死皮病关系如何？

答：割胶技术与死皮病关系密切。产生死皮病、条溃疡病的原因是多方面的，但与胶工的养树割胶技术有密切关系。胶工应掌握树位中每一株树的产胶、排胶动态，根据树情、病情的动态变化而相应调节割法，该多拿产量时既要多拿产量又要留有余地；该少拿产量时就要注意少拿产量，注意养树防病；不该拿产量时，坚决及时停割保树保胶。这样，割胶注意防病，防病为了割胶，割养结合，才能使胶树死皮病、条溃疡病害少，树位才能高产稳产。

51. 乙烯利刺激割胶为什么要进行产胶动态分析？

答：刺激后应当用产胶动态分析来指导割胶生产。因为刺激后胶树的产胶和排胶规律与常规割胶相比有很大的不同，因此它需要采取比常规割胶更加多的产胶动态分析措施来调节产胶与排胶的矛盾，做到充分利用高效刀，减少低效刀，消灭有害刀，依胶树产胶和排胶保持动态平衡，达到高产、稳产、安全、低成本的目的。

52. 割胶技术好的全面标准是什么？

答：割胶技术好的全面标准是：

- 一、原生皮割胶产量（单产和亩产）高；
- 二、再生皮质量好，死皮和条溃疡病害少；
- 三、再生皮割胶产量（单产和亩产）高。

53. 怎样利用产胶动态分析来指导乙烯利刺激割胶？

答：（1）灵活安排刺激的时间，避开抽叶期施药。

（2）根据干胶含量和物候期的变化，灵活采用不同的施药浓度和割胶频率。

（3）利用刺激的手段和割胶的合理安排充分发挥高效刀，减少低效刀，避开有害刀。看准好天气割好刺激后的前几刀；9月份以前干含低于28%、10月份以后干含低于26%时应降低频率割；没把握的天气则不割。

54. 乙烯利刺激有什么副作用？

答：乙烯利刺激割胶的副作用是：（1）过度长流 长流时间达5-24小时，长流胶占总产主主的15-30%。（2）排胶线内缩 使用乳剂，内缩率一般达30%左右，水剂20%左右，严重的均可达50%。（3）水囊皮畸变 一般变薄，有时水囊皮内出现石细胞，筛管功能衰退。（4）干胶含量下降 一般下降2-4%，也有下降6%的。（5）养分过分流失。因而，每增加一公斤干胶则应补充0.1公斤的硫酸铵，0.2公斤的过磷酸钙，0.05公斤的硫酸钾，以满足胶树生长和产胶的需要。（6）拟制茎干的生长 幼龄树至中龄树，茎粗比对照减少20-30%。

目前许多单位在使用这个新制度时，未能严格贯彻执行这项技术的安全生产措施，减刀减不下，增肥增不足，用药量和施药频率又控制不住，致使问题更加严重。

55. 怎样减少乙烯利的副作用？

答：为了减少乙烯利的副作用，必须严格执行如下措施：

第一、落实“减、浅、肥”措施，增产率严格控制在10-15%以内。

第二、乙烯利刺激的剂型应以水剂为主，采用低浓度（1-4%）、短周期进行刺激，严格控制施药量和施药次数。

第三、用产胶动态分析指导割胶生产，做到科学割胶。

第四、坚持树位岗位责任制，严格执行奖惩制度。安全、超产、执行技术规程者奖，不安全、不执行技术规程者罚。

56. 怎样对割胶树施肥？

答：（1）施肥量详见表8。

表8 割胶树的施肥量（公斤/株/年）

肥料种类	不刺激的胶树	刺激的胶树
腐熟的有机肥	28-50	100
硫酸铵	0.5-1	0.5-1
过磷酸钙	0.25-0.5	0.25-0.5
氯化钾或硫酸钾	0.1-0.2	0.15-0.25

（2）施肥时期

①冬季挖水肥沟施有机肥和过磷酸钙，早春抽叶前施下全年氮肥量的50%。

②抽第二蓬叶前(六月左右),寒害来得较早的垦区再施下全年氮肥量的50%,其他地区为30%。

③抽第三蓬叶前(9月份),寒潮来得较迟的垦区施下其余20%的氮肥量。9-10月施钾肥。

(3) 施肥方法

有机肥的施法:

①沟肥:肥料施于离树头1.5-2.0米处的肥沟(长1-1.5米、宽0.5米、深0.4米)中。此种施法有保水保肥、促进肥料分解和改良土壤的作用,但花劳力较多且会伤害树根,只宜在冬季进行。

②床施:肥料施于离树头1.5-2.0米的浅床(长1.5-2米、宽1-1.5米、深0.1米左右)中,这种施法动土少,伤根少且能起到死覆盖及供肥的作用,一年到头均可以施。

③带施,即在萌生带中间盖1.5-2米宽的带状死覆盖,厚度应有15-20厘米。这种施法不动土,一年到头均可以施,肥带能起到死覆盖和供肥的作用,但需肥较多,保肥能力较差。

化肥的施用方法:

①尿素、碳酸铵、氨水等化肥应开沟施并马上复土。尿素含氮量较高,每两尿素施撒的面积应不少于0.3平方米,否则会造成烧根。

②过磷酸钙应与有机肥混施,尽量减少与土壤的接触面积,以避免被土壤固定。

③磷矿粉应与粘土混合施,尽量扩大与土壤的接触面积,以促进磷的分解利用。

④其他化肥、如硫酸铵、氯化铵、氯化钾、硫酸钾等,可以除净草后撒施在土壤上然后进行浅松土。也可以撒施在有机肥的上面,然后用叉子把它叉到下面。

三 磨刀

57. 胶刀应磨到什么程度才算标准?

答:在割胶实践中,胶刀磨得好坏对产量有着一定的影响,磨得好的胶刀能增产5-15%。一把标准的推刀或拉刀应具有以下特点:胶刀外翼平滑,刀胸小圆杆,顺直圆滑,凿口斜度平顺均匀;刀口平整锋利,看不到白点,好割和有利于养树。

58. 磨刀石怎样修理平整和一石多用?

答:要磨好一把胶刀,首先要把各种磨刀石修理好,使它具有多种使用要求。怎样修理才能达到平整和一石多用呢?

(1) 把各种磨刀石两面不平的部位磨平,用作磨胶刀外翼平顺面;

(2) 把磨刀石的一边修理成双斜面,用作磨胶刀内槽;

(3) 把磨刀石的另一边修理成单斜面,用作磨左右翼的凿口;

由于各地磨刀石形状不一致,所以,修成单面或双面斜度时也可根据刀石具体情况决定。

磨刀石要经常保持平整和一石能多用的要求，这样才有利于磨好胶刀。

59. 怎样检查和修定推刀的刀身弯曲？

答：在调整推刀的刀柄、刀胸和锋顶三点成一直线时，必须同时注意检查刀身的弯曲度，因为胶刀刀身太直时，割起来不好过条沟，又易伤树；而刀身太弯则不易“吃皮”。如何定好刀身的弯曲度呢？以刀身长度一般为 13.5 厘米、刀尾内侧基本是平的辽宁刀型为例，测量校正方法有二查（检查）和二定（修定）。

一查推刀锋顶与刀尾内侧水平线的垂直距离。具体做法是把刀槽向下，把刀尾内侧平稳按在桌面或凳面上，按放的长度以 2 厘米为宜，然后量桌面与锋顶的垂直距离，如为 1.8—2.2 厘米者，则是合适的刀身弯曲度（图 6）。

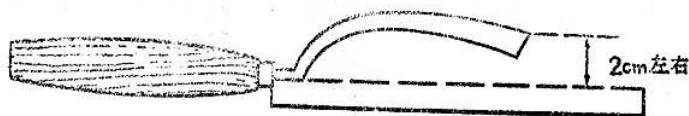


图 6 检查推刀刀身弯曲度方法示意图

二查刀尾与刀柄是否在一条直线上。具体做法是，把胶刀的一翼朝上，看刀尾与刀柄是否成一直线，如果刀尾与刀柄成直线，刀身的弯曲度就基本合适。如果刀尾偏向刀槽或偏向胸脊一边，则刀身的弯曲度就有待修定。

一定是指修定不合适的刀身弯曲度，当发现刀本身存在太直或太弯的缺点，并且胶刀又有修改的余地时，可以根据刀身的弯直情况分别在刀胸前部或刀胸中部用粗石作适当处理，把刀身弯曲度尽量修定好。

二定是指修定不合适的刀尾与刀柄的安装，经检查，如果刀尾与刀柄安装偏了，则把胶刀敲下来调换一个方向。也可酌情加木签修定，以达到刀身应有的合适弯曲度。

60. 磨新刀要经过哪些主要工序？

答：新刀经过外型修定之后就要进行磨刀，磨新刀的主要工序是：（1）检查磨刀石是否平整好用；（2）磨胶刀两翼外面和定出小圆杆刀胸；（3）锉平刀口，开出凿口；（4）磨刀口平整锋利。

61. 怎样又快又好地定出刀型？

答：定刀型要做到看、稳、准。

看：就是要看好先磨哪里才是定出刀型的关键，即定出首先要磨的部位。

稳：就是看好以后把刀放稳，把刀石拿稳。胶刀可以放在桶口边上，也可放在砖头上用脚踩稳，用手抓住粗石大力推磨，这样磨得快，但新胶工较难掌握。

准：就是准确地磨，做到想磨哪里就磨哪里，先磨关键部位，把刀型大体上磨出来，然后再把两翼磨平顺。在磨刀翼时应注意刀石不要超出刀口，以免造成收口。刀翼前端 2-3 厘米采用横磨，这样不易磨收口。待刀胸磨 1.5 毫米左右的顺直线、两翼磨成平顺稍带弧形后，把粗石放在左手上，右手拿刀在粗石上滚磨，使刀翼和刀胸达到顺直圆滑并具有小圆杆的要求。

62. 怎样磨小圆杆的刀胸？

答：在磨新刀之前，首先要鉴别所磨的胶刀刀胸和两翼的基本位置，做到心中有数。并且应该选出对定刀型比较有利的一翼先磨，然后再磨另一翼。这样的磨法可克服两翼并举、边磨边定的盲目性。当粗石磨近刀胸时，应在刀胸两侧均匀留出约 1.5 毫米宽暂不磨，使已磨和未磨部分明显可见。当两翼基本磨好时，就用粗石从未磨处向刀胸仔细回修，从而达到刀胸顺直又具有小圆杆刀所要求的弧度。如果刀胸两侧不留出 1.5 毫米宽的未磨部分，而把刀磨成没有小圆杆的弧度，那就变成三角刀。如果未磨部分留下过多不敢磨，则圆的直径过大，就变成中圆杆或大圆杆刀型了。

小圆杆刀胸的鉴别应该采取外型观察和刀胸度量相结合的方法。外型观察是通过分析刀胸的不同宽度和弧度来判定刀型状况。刀胸度量法是在外型观察后进行，做法是先由检查组统一磨出标准的三角刀（刀胸圆直径为 0.15 厘米以下）、小圆杆刀（刀胸圆直径 0.16-0.20 厘米）、中圆杆刀（刀胸圆直径 0.21-0.25 厘米）、大圆杆刀（刀胸圆直径 0.26 厘米以上）作为样刀，在硬纸片上印出样刀刀口的模型，然后将胶刀逐一对着样刀模型进行检查（图 7）。

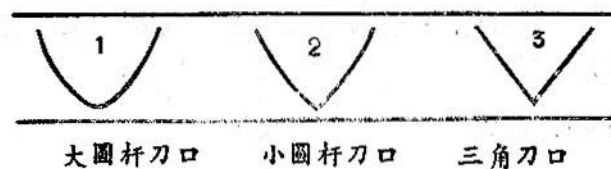


图 7 三种刀口形状比较

63. 磨哪一种凿口锋利好割？

答：推刀凿口的磨法应根据胶刀质量和所割胶树树皮特性而定。一般刀口厚度为 1.2 毫米，凿口长度应为 5-6 毫米，刀口厚度与凿口长度之比为 1:4-5。在树皮较硬或胶刀质量较差的情况下，凿口要求是在大凿口上套上一个不明显的小凿口，但不能磨成双凿口；对于树皮较松软或质量较好的胶刀，则磨成平顺均匀的凿口。拉刀的磨法也基本一样。

64. 磨“一字凿”的方法有几种？哪一种磨法较好？

答：“一字凿”的磨法通常有立刀磨法、控制磨法（把胶舌横在内翼上按稳，以防止把凿口开得过大和不“一”字形）和平刀磨法三种，其中以平刀磨法对磨“一字凿”较好。这种磨法首先把刀口锉平，把胶刀立起来用粗石把刀口较厚的部分磨薄，使刀口厚度基本一致，然后把胶刀平放桶口边上，下垫一块布以稳刀护刀，刀口朝向自己，一手握紧刀柄，一手握稳粗石，自刀槽中心向外横磨。起初先磨一个约 2 毫米宽的小“一字凿”，接着根据刀口厚度把小凿口开到适当宽度。凿口基本定好后，再把刀立起来用粗石修理至厚薄均匀，并用红石和细石磨锋利。这种磨法的特点是看得准，对内槽凿口保护得好，减少返工，又不麻烦。拉刀首先要求磨好拉割的凿口，然后才磨推割的凿口。

65. 怎样磨刀口才会平整锋利？

答：按以下顺序磨刀，可使刀口平整锋利。

(1) 先平刀口 开凿口之前，先用粗石锉平刀口，把刀口个别厚的部位锉

薄拉齐，并用红石磨去粗石磨痕。

(2) 留线防崩 粗石开凿口，凿口不宜开得太薄，刀口均匀留出一条较细的白线，然后使用红石把凿口上的粗石磨痕磨去，把刀口稍微加工，但不要再用红石磨锋利。

(3) 防止砂口 使用红石后，则用细石平刀口，并把刀口的红石磨痕磨去，外翼加工光滑，把刀口上的轻微反口磨去。

(4) 平整锋利 最后用细石磨锋利，此时要特别注意克服急躁情结，刀石应顺凿口斜度均匀磨动，不要乱摆，并利用细石粉浆的润滑和缓冲作用，小心认真加工，保证刀口平整锋利。

66. 怎样检查刀口是否平整？

答：看刀口是否平整，可把胶刀竖立，此时锋顶应比两个翼角高出大约 1 毫米，并且从锋顶到两个翼角成直线倾斜，这样的胶刀平放时刀口就显得平齐了。

67. 为什么有些胶刀好看却不好割？

答：在胶刀检查中，往往有一些光滑度很好、凿口也开得不错的胶刀，割起来却显得不稳或者不“吃皮”。这是什么道理呢？问题主要存在于胶刀的外翼。一把标准的推刀，刀胸要求顺直，两翼均匀对称，整个刀身从后部向刀口均匀微微顺大（拉刀要求前后一样大）。这样的刀割起来就平稳，又“吃皮”。如果刀口磨成突然翘起的喇叭型，就显得吃皮厚、难掌握、行刀不稳；如果把刀翼磨得前后几乎一样大，像竹筒一般，或者外翼近刀口处磨低了，刀就不易“吃皮”，经常打滑，造成行刀不稳。

一些好看却不好割的胶刀，一般除了存在以上刀型缺点外，可能刀身的弯曲度也有问题。

68. 为什么砂了口的胶刀要先平刀口后磨锋利？

答：每天割完胶后要把胶刀磨锋利以备使用。但在磨刀时，有些胶刀刀口出现砂口，当遇到这种情况时，应用细石或红石先把砂口磨平。为什么呢？因为胶刀砂了口，刀口出现高低不平，如果不先平刀口就磨，刀口各部位的锋利程度显然就不一致，会出现一些部位锋利了，而另一些部位没锋利，当继续把尚未锋利的部位磨锋利时，已锋利部位往往会磨崩，这样既增加了磨刀时间，又加快了胶刀损耗。如果先平去砂口，统一了刀口的厚薄度，然后根据刀口厚薄决定使用粗石、红石或细石，这样既有利于加快磨刀进度，又有利于延长胶刀的使用寿命。

69. 怎样才能保证胶刀两翼磨得平直？

答：刀翼前端 2-3 厘米长的部位是否平直，关系到割时是否吃皮，行刀能否平稳。在磨刀时，特别是定刀型时，往往容易把刀磨成收口，造成返工费时。下面介绍两种克服收口的方法。

(1) 先采用横磨法磨刀翼前端 2-3 厘米长的部位，这样不容易出现收口。待前端磨好后再磨后端。磨后端时，砂石不要再磨及前端，基本磨好以后，再用横磨的方法进行全面平行修整。

(2) 先将胶刀两翼前端 2-3 厘米空着不磨，待刀翼其余部分基本磨好后再采用横磨的方法磨前端 2-3 厘米处，磨至基本符合要求时再进行全面平衡修整。

四 割胶技术

70. 什么是“一心带五心”？

答：一心为“四化”割好胶，精心割，耐心等（胶乳排流），专心磨（胶刀），细心收（胶水），小心挑（胶水）。

71. 割胶技术的要求是什么？

答：割胶技术要求是：

（1）伤树少。消灭特伤、大伤，小伤少。

（2）耗皮适量。在采用隔日割制、一般天气的情况下，每刀耗皮厚度为 0.12 厘米。

（3）割胶深度均匀、割面均匀、切片均匀。在一般情况下，以割到离形成层 1.2-1.8 厘米左右为宜，割面均匀面积应占整个割面的 90%以上；切片近长方形，且厚薄、长短较一致。

（4）割线斜度平顺 幼龄、中龄实生树的割阳线斜度一般为 22-25° 左右，芽接树和老龄实生树为 25-30° 左右。阴斜度为 40-45°。

（5）下刀收刀整齐够深。

（6）行刀轻快。

（7）死皮、条溃疡病害少。

（8）高产稳产。

（9）磨刀技术好。

以上各种技术等级要求详见表 9、10、11。

72. 怎样掌握割胶的深浅度？

答：好的割胶技术必须做到割面、深度、切片三均匀，其中重点又是割胶深度均匀：即从下刀、行刀到收刀的深度要符合要求，并且能根据大气、生长物候、胶树产量和健康状况合理调节深浅度，做到需要割深时能深，需要割浅时能浅。

掌握深度均匀的关键在于接刀准，下一刀应对准上一刀够深的地方接刀。如果接刀位置移前就会浅出或漏刀，接刀位置移后就会加深或重刀。

73. 割高割线时怎样才能做到收刀整齐？

答：割高割线时，当刀接近边线时，眼睛看准刀的左翼，待左翼到达边线后，把后手提高，使刀的左翼和右翼都到达边线时才拉出，这样收刀比较整齐，不会超过边线。

74. 一年中什么时候应割平刀、稍正刀和稍侧刀？

答：平时割胶应割平刀。高温干旱季节可割稍正刀，这样有利于排胶。十月中旬以后低温期应割稍侧刀，这样有利于防病。

75. 怎样防止割线出现波浪形？

答：防止割线出现波浪形的关键在于切片厚薄要均匀。下刀时薄皮树要做到一刀够深，厚皮树一刀不够深时，第二刀只能在割线内侧补一小刀把内皮割去，不能重复割外皮。行刀时切每片皮的厚度要基本一致，收刀时，左手不要抬高，防止差半步。

76. 怎样修改割线？

答：如割线太平时，从下刀到收刀逐渐割厚。如割线呈波浪形，则在凸起来的地方割厚些，凹下去的地方割薄些。对于一些较难修改的割线，可在原割线下方 5 厘米左右处另开一条符合斜度标准的不出胶乳的浅割线，这样对于什么地方该厚割，什么地方该薄割就比较容易掌握了。随着时间的推移，原割线与浅割线之间的树皮割完以后，割线就变顺直了。

77. 为什么切片中会带有碎片？怎样克服？

答：如果割胶时行刀速度快而身体跟不上的话，就会出现把刀退到已经切过的位置上重切而产生碎片。

克服的方法是行刀时刀口要紧跟割面转，看准接刀口接刀，一刀一片皮，防止乱刀，即不要做盲目的切片动作。

78. 在割胶中怎样防止胶乳外流？

答：行刀时接刀要准，不要漏刀，刀身不要忽侧忽正地摆动，经常注意搞好树身清洁，在割胶中做到树身不干不割，要开好前水线，以利于胶乳顺着水线流入胶舌，胶舌要钉在收刀处下方 8-10 厘米的地方，不要离得太远。

割胶时每割几株后要回头看一看看有没有外流，发现外流时，要及时处理。对于一些用一般方法处理后仍然外流的胶树，可用下面的方法处理：先用手把胶乳带过外流部位，然后用一个胶舌在外流处刮一下。

79. 怎样开割线？

答：除了技术熟练者以外，开割线一般宜用画线器（图 9）。画线器由一根木条和一块铝片组成，木条长度等于开割高度，铝片宽约 2 厘米，长度比半树围长 10 厘米左右。铝片和木条固定成一个角度（ $90^\circ + \text{割线斜度角}$ ）。开割线时，先开后水线（也叫后垂线）和前水线（也叫前垂线），然后将画线器紧贴在前水线上，木条的下端置于地面或接合点处，铝片向左边围绕半个树周，用粉笔沿铝片划出标线，再用胶刀沿粉笔线开出割线。前、后水线都不宜开得过深，以不流出胶乳为宜。

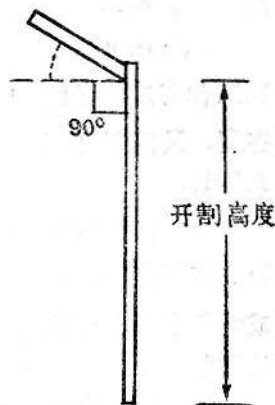


图 9 画线器

80. 怎样消灭大伤、特伤？

答：在割胶中出现大伤、特伤的原因有四个：

- (1) 缺乏对割胶工作高度负责的态度，只图割快不求质量。
- (2) 行刀不稳，刀口忽侧忽正，形成吃割面忽低忽高的现象。
- (3) 对树皮中的砂皮、黄皮、水囊皮辨别不清，割伤了也不知道，一连几刀伤下去，出现伤块伤带。
- (4) 行刀不看深浅度，天天都跟着上一刀的深度割下去，时间一久，就会出现有的地方不够深，有的地方伤得厉害。

克服的办法是：

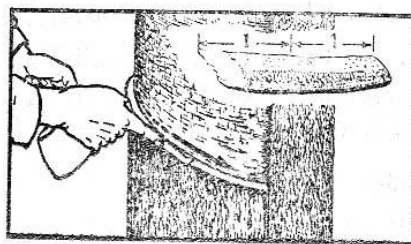
- (1) 树立为“四化”割胶的思想，在割胶中做到精心割，不贪快。
- (2) 苦练割胶技术，做到稳、准、轻、快。
- (3) 认真了解树皮的结构，分清哪里是砂皮，哪里是黄皮，哪里是水囊皮，哪里是木质部，发现一刀伤了，可以用胶刀在树皮上做个记号，下一刀注意割浅一点。
- (4) 割胶时要看准深浅度割胶，该加深的地方就加深，该放浅的地方就放浅，防止在一个地方连伤几刀。
- (5) 当发现某个部位出现小伤或超深时，避免再伤的方法有二：一是转身要慢，握刀的后手略偏向内，以使刀口偏向外切片，二是用稍正刀浅出方式通过伤口。

81. 怎样才能割出近长方皮？

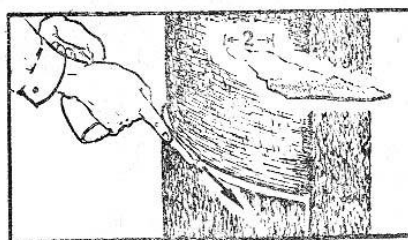
答：在割胶中采用切近长方皮的方法较好，这样的切片有效皮多，行刀摩擦少，速度快，产量高。

要割出近长方皮，必须在割胶时做到以身带刀，刀口随着割面转，而且手、脚、眼、身要配合好。手抓刀要稳，脚步要跟得上，眼睛要看得准，身体要转得快，进刀要长，退刀要短，向前行刀和绕转行刀相结合。

如果刀口向外冲或以刀带身，都容易割出三角皮（图 11）或“萝卜丝皮”。



刀口沿树身转，切片近长方形



刀口向外飘，切片三角形

图11 行切片方法比较

82. 什么叫“手、脚、眼、身”四配合？

答：手、脚、眼、身四配合是指在割胶过程中手、脚、眼、身的姿势要正确，要轻松自然地协调行进。

手握稳胶刀（图12），掌稳行刀的方向，使刀不向上、下、左、右摇摆而顺沿着割线斜度方向前进。

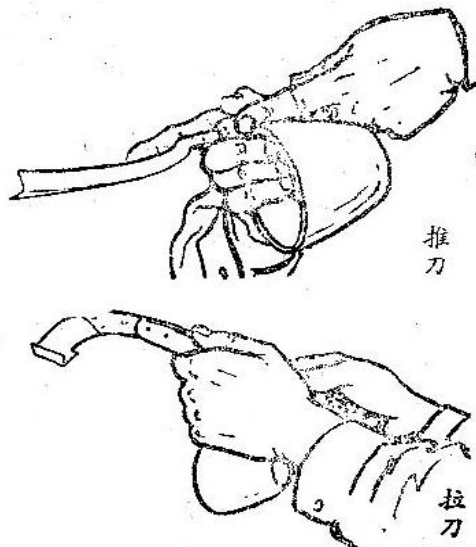


图12 拿刀方法

脚要站在离树适当的位置，自然地移步向前。

眼睛要斜侧看准接刀点。

身体向侧弯与眼睛自然配合行进。

83. 什么叫割胶操作“稳、准、轻、快”？

答：“稳、准、轻、快”割胶操作法指：拿刀稳，接刀准，行刀轻，割得快（图13、14、15）。

稳、准是基础，是达到深度均匀、割面均匀、切片均匀的前提。要在稳、准的基础上求轻、快，也就是在保证质量的基础上加快速度，中心是接刀准。



图13 下刀动作



图14 行刀动作



图15 收刀动作

84. 割胶中怎样才能做到好中求快？

答：要在割胶中做到好中求快，必须做到：

(1) 胶刀要符合要求。如果胶刀有不吃皮、不利、不稳、砂口、崩口等现象时，就会影响割胶的质量、速度和产量。

(2) 割胶技术要熟练，这是好中求快的基础。

(3) 要切近长方皮，不要切三角皮或“萝卜丝皮”。每片皮长2-3厘米，不要太长，也不要太短。

(4) 在割树皮较圆滑、没有条沟的胶树时，割胶速度要快些，要用连刀割，中间尽量不要停刀，在割条沟较多、树皮伤瘤较多的树时则适当慢些，采用挑刀和连刀相综合的方法来割，做到该快则快，该慢则慢。

(5) 割胶时要学会从中点起拉胶线，边走边擦胶杯，走路要保持中等速度，不要太慢。

85. 什么叫割胶操作“十防止”？

答：割胶操作“十防止”是：

- (1) 防止刀柄对胸；
- (2) 防止摇手；
- (3) 防止顿刀；
- (4) 防止漏刀；
- (5) 防止重刀；
- (6) 防止乱刀；
- (7) 防止压刀；
- (8) 防止空刀；
- (9) 防止以刀带身；
- (10) 防止差半步收刀。

86. 怎样割胶才能做到剖面均匀？

答：要使剖面均匀，必须做到下列几点：

- (1) 行刀时前臂与刀柄要保持平直，用臂力推刀前进。

(2) 刀翼靠割面的宽度保持约 0.1 厘米，这样容易割出不明显的小线条。

(3) 胶刀只有前端 2 厘米长靠在割线上，用力的大小以靠稳为度，太重时则压割面，太轻时则刀容易往外飘出。

(4) 行刀时应侧身斜着接刀点，每刀都从三角点处接刀。

(5) 要以身带刀，即以身体向前倾的姿势，跨步移动身体带动胶刀前进，刀自然地跟着身走，刀与身保持平齐并进。

87. 什么是细三角皮、粗三角皮、近长方皮、四方皮？割什么皮比较好？

答：细三角皮：有效皮占 10% 左右。

粗三角皮：有效皮占 40% 左右。

近长方皮：有效皮占 60-90% 。

四方皮：有效皮占 90% 以上。

割胶时割近长方皮比较好。割这种皮割胶速度比较快，也比较容易操作。四方皮虽然有效皮很高，但不容易操作。

88. 阴刀割胶的主要优点是什么？

答：阴刀（阴线）割胶的主要优点是：阴刀割线的排胶影响面主要在割线上方，因此，一方面，可以充分利用高割面树皮的产量，另一方面，叶子光合作用产物蔗糖，是橡胶生物合成的基本原料，从叶子运输到阴刀割线部位使胶乳再生比运输到阳刀割线较方便，所以，阴刀割胶胶乳的干胶含量和蔗糖含量比其阳刀割胶的高，阴刀割线的死皮比阳刀割线的少。

89. 怎样割阴刀？

(1) 阴刀割胶的割线斜度宜加大到 40-45° 。

(2) 每刀切皮厚度要适当厚些。

(3) 割口应向上反侧。

(4) 胶口凿口要有 0.8-1.0 厘米宽。

五、胶工培训

90. 新胶工的培训工作如何组织？

答：各场可以根据具体情况分别采取以场、分场或作业区、生产队为单位组成领导小组，业务干部亲自抓培训工作，同时抽调一批思想技术好的辅导员作现场辅导。

参加培训的学员，按每 8-10 人组成一个学习小组，每组配一名辅导员，自始至终负责组织本小组学习和技术指导，使辅导员能集中精力，利于发现和解决问题，也利于学员随时请教。

领导小组首先要制订统一的培训方法和技术要求，避免辅导员之间各搞一

套。

领导小组必须自始至终抓紧对新胶工的思想教育，牢固树立为人民割好胶，为祖国四化建设多做贡献的思想。

91. 培训中对新胶工有何要求？

答：割胶是一项细致的技术操作，培训过程中，必须从思想到技术都严格要求。培训出的合格胶工应当是热爱割胶工作，懂得一定的管、养、割知识，割胶技术操作和磨刀达到二至三级胶工标准，这样才能上树位。

因此，学习的内容应当包括：思想教育，割胶技术操作，磨刀和橡胶树管、养、割的基本知识等。在安排上，应以割胶技术操作练习和磨刀为主要内容。

培训一各合格的胶工，时间太短是不行的。任何一项技术要求，都有它的相对标准，没有一定时间的刻苦磨练是不能掌握的。过去盲目缩短培训时间给生产上造成了损失，我们应当引以为戒。

六、割胶辅导

92. 割胶辅导员的基本要求是什么？

答：要求辅导员做到：

一心一意：一心一意为“四化”建设当好割胶辅导员。

两个主动：主动找胶工谈心，主动找领导汇报工作。

两个熟悉：熟悉胶工的思想情况，熟悉胶工的技术状况。

三好：思想好、技术好、作风好。

六勤：勤跑、勤看、勤想、勤学、勤讲、勤做。

三耐心：耐心谈思想，耐心带技术，耐心传经验。

三坚持：坚持原则，坚持每月质量检查评比总结，坚持用产胶动态分析指导割胶生产。

七 割胶生产管理

93. 怎样进行开割前的林地普查？

答：凡准备开割的林段，必须在开割的前一年年底进行全面普查，查清林段的树龄、品系、茎围和保存率。达到开割标准的胶树，应用油漆作上记号，并统计好第二年的开割率和预测以后几年的开割率。作为制订第二年和以后几年产量的依据。

94. 特伤、大伤和小伤的标准是什么？

答：割胶时把水囊皮和形成层割掉而露出木质部称为伤树。割胶上通常用特伤、大伤和小伤来表示胶树剖面受伤的程度，其具体标准如下表：

表 10 割胶伤树标准

伤口类型	特伤	大伤	小伤
伤口面积	0.4×1.0 (厘米 ²)	介于特伤和小伤之间	0.25×0.25(厘米 ²)

95. 什么叫割胶“六清洁”？

答：割胶“六清洁”指：

(1) 树身和树头清洁 树身上的泥土、青苔、蚁路、外流胶及胶头泥、树头旁杂草等，均需经常清除。

(2) 胶刀清洁 胶刀要锋利、光滑、无锈。

(3) 胶杯清洁 每年开割前，要将胶杯彻底清洁一次。割胶时，要抹净胶杯，收胶时，要刮净杯内的胶乳，收胶后将胶杯斜放在胶杯架上，杯口向树干，以防露水、雨、沙等、沾污胶杯。

(4) 胶舌清洁 每刀或隔刀清除胶舌上的残胶、树皮、杂物。

(5) 胶刮清洁 每次收完胶，要洗净胶刮上的残胶。胶刮不宜在硬而粗糙的物面上摩擦，以免磨损表面，难于清洁。

(6) 胶桶清洁 胶桶在使用前后应洗干净，不能拿去装水果、咸鱼、咸酸菜等物，以免引起胶乳凝固、变质。

96. 怎样进行割胶树桩考核？

答：(1) 树桩考核的评分标准见表 11。

(2) 考核的方法：

①如果人数较少，则集中在一条树皮均一的树桩上进行考核，由一名主考人给分，标准一致，评出的结果会比较合理，倘若人数较多，则应分组分树桩进行。此时，除了时间、切片形状和片数、耗皮量、割线斜顺以及基本功等项目需要由该组辅导员评定，其余项目可集中评定。

②集中评定时为了避免偏袒，以及做到标准比较一致，也应把参加考核的胶工统一编号，而不写姓名。并把辅导员按项目分组对树桩进行评分，一个组负责 1-2 个项目的评定，最后由一人对号把成绩记入记分表，并累计出总分。

③在评定深度均匀和剖面均匀时，应注意把这两个项目的要求分开，在评定深度均匀时，不要管剖面是否均匀，只着重考虑深度是否够深均匀和深度均匀面占整个剖面的百分之几。在评定剖面均匀时，则不管深度，即使它不够深，只要剖面均匀也应评为剖面均匀，不要把两个项目混在一起双重扣分，这样做，标准比较好掌握。

④树皮消耗量应在割完最后一刀时就测量，以免下一个人把前一个人的一部分红铅笔线割掉而造成不准确。

97. 什么叫开割率？怎样计算？

答：开割率是指一个林段中开割株数与总株数的比率。

其计算公式如下：

$$\text{开割率 (\%)} = \frac{\text{林段开割株数}}{\text{林段总株数}} \times 100\%$$

98. 什么叫单株年产量？怎样计算？

答：单株年产量指一株树一年的干胶产量。其计算公式如下：

单株年干胶产量=平均株次胶乳产量×平均干胶含量（公斤/株/年）×年割胶次数

$$\text{或} = \frac{\text{年干胶总产量}}{\text{割胶总株数}}$$

99. 什么叫亩产量？怎样计算？

答：亩产量是指一亩橡胶树一年的干胶产量。其计算公式如下：

$$\text{亩产量} = \frac{\text{一个树位（队或场）年干胶总产量}}{\text{（公斤/亩/年）一个树位（队或场）的植胶面积（亩数）}}$$

或=每亩割胶株数×年平均株次产量×年割胶次数

100. 怎样进行割面涂封？

答：在有寒害的地区，每年冬季停割以后应立即进行割面涂封防寒。根据试验，用医用凡士林涂封割面效果良好。此外，还可以用如下配方涂封割面，效果也不错：

（1）松香 160 克+蜂蜡 40 克+蓖麻油 400 毫升，加热冷却后使用。

（2）橡胶种子油 3 份+石蜡 1 份，加热混合冷却后使用。