

我国天然橡胶业面临的挑战和发展战略

黄宗道

(中国热带农业科学院, 海口 571737)

[摘要] 自1949年中华人民共和国建立以来, 中国的天然橡胶获得了迅速的发展。到1998年橡胶种植面积达到 $60 \times 10^4 \text{ hm}^2$, 是1949前的215倍; 产量达到 $45 \times 10^4 \text{ t}$, 是以前的2250倍。致使中国成为世界天然橡胶的主要产胶国之一, 植胶面积为世界第四位, 产量为第五位。

我国加入世界贸易组织后, 低价的天然橡胶将很快进入我国市场, 冲击我国的天然橡胶业, 我们必须清醒地了解我们现在所处的地位和情况及时采取对策。文中提出了我国天然橡胶今后的发展战略。

[关键词] 天然橡胶; WTO; 割胶制度

1 我国天然橡胶业在国际国内所处的地位

天然橡胶是人类最早使用的弹性体, 其消费量一直在缓步增加。世界工业发展后, 尤其是汽车工业发展后, 消费量急剧上升。

天然橡胶是重要的工业原料和战略物资, 历来受到世界主要消费国和产胶国的重视。巴西橡胶树(*Hevea brasiliensis*)是生产天然橡胶的主要作物, 它需要高温潮湿的气候条件, 因此局限于热带地区, 全球75%的天然橡胶产量来自3个热带地区国家——泰国、印尼和马来西亚。天然橡胶具有很强的弹性, 良好的绝缘性, 坚韧的耐磨性, 隔水隔气的气密性和耐曲折的性能, 使许多行业无法用合成橡胶取代。特别是在轮胎制造业上, 由于天然橡胶在潮湿路面上的抗滑溜性, 高温条件下的耐磨性和坑洼路面上的抗裂性, 优于通用合成橡胶, 故天然橡胶仍然是制造飞机、载重汽车及越野汽车轮胎的最好原料, 尤以载重量大, 性能要求严格的, 如波音747大型客机等的轮胎, 必须全部用天然橡胶制成。由于它的不可替代性和可再生性(它是橡胶树生产的, 是可再生资源), 随着世界经济的发展,

科学的日新月异, 天然橡胶的用途越来越广, 需要量会越来越大。

目前世界上已有41个国家和地区种植橡胶树, 面积近 $1000 \times 10^4 \text{ hm}^2$, 1998年产量 $667 \times 10^4 \text{ t}$ (表1)。

中国的天然橡胶事业, 一直是在党中央和国务院直接关怀和领导下发展起来的。经过几代科技人员和广大农垦职工的艰苦奋斗, 技术创新, 在被世界橡胶权威列入“植胶禁区”的北纬 $18^\circ \sim 24^\circ$ 的广大地区, 建立了巩固的天然橡胶基地, 获得了举世瞩目的成就。这一成功, 打破了北纬 15° 以北不能植胶的论断, 为世界橡胶种植史上开创了新的局面。

40多年来, 我国科技人员和广大农垦职工, 克服种种困难, 针对我国植胶区有风、寒、旱等灾害性气候的特点, 摸索出一套具有中国特色的橡胶树北移栽培技术, 使我国橡胶种植面积和产量从新中国成立初期的 2800 hm^2 , 年产干胶200 t, 达到现有橡胶种植面积的 $60 \times 10^4 \text{ hm}^2$, 是1949年前的215倍, 1998年天然橡胶总产量达 $45 \times 10^4 \text{ t}$, 是以前的2250倍, 种植面积列世界第4位, 产量列第5位^[1,2]。

表1 1993—1998年主要产胶国的天然胶产量

Table 1 Production of major nature rubber producing countries 10^4 t

国 家	年 份					
	1993	1994	1995	1996	1997	1998
泰国	155.3	171.8	180.5	197.0	203.3	221.6
印度尼西亚	130.0	135.9	145.4	152.7	150.5	172.7
马来西亚	107.4	110.1	108.9	108.3	97.1	88.6
印度	42.8	46.4	50.0	54.0	58.0	59.1
中国	32.6	37.4	42.4	43.0	44.4	45.0
世界	531.0	571.0	604.0	636.0	638.0	667.0

改革开放以来，我国天然橡胶消费量随着国民经济的发展而大幅度提高。从1993年开始，消费量超过日本而成为世界上第二大天然橡胶消费国，仅次于美国。1998年全国天然橡胶消费量达到 83.9×10^4 t (美国 115.7×10^4 t、日本 70.7×10^4 t) (表2)。其中70%用于轮胎和运输车辆部件的制造，30%用于胶带、胶管、胶鞋、医用手套、避孕套等非轮胎产业。

表2 1993—1998年世界主要天然胶消费国消费量

Table 2 Consumption of major nature rubber consumptive countries 10^4 t

国 家	年 份					
	1993	1994	1995	1996	1997	1998
美国	96.7	100.2	100.4	100.2	104.4	115.7
日本	63.1	64.0	69.2	71.4	71.3	70.7
中国	65.0	72.0	78.0	81.0	91.0	83.9
印度	44.4	47.3	51.7	55.8	57.2	58.0
马来西亚	26.9	29.2	32.7	35.7	32.7	33.4
韩国	27.1	29.0	30.0	30.0	30.2	28.2
世界	543.0	568.0	598.0	614.0	650.0	660.0

从生产和消费情况看，中国的天然橡胶自给率约50%左右，既是世界上天然橡胶的消费大国，也是主要的进口国。1996年进口 49×10^4 t，1997年进口 36.2×10^4 t，1998年进口 41.1×10^4 t (表3)，成为第三进口大国，1996年7月17日秦华孙大使代表中国政府在第三次国际天然橡胶协定上签字，说明中国在世界天然橡胶贸易领域处于举足轻重的地位。

天然橡胶业为我国国民经济发展作出了重要贡献，不仅已成为替代进口的民族产业，而且它已成

为我国热带地区农垦和农村的重要支柱产业，橡胶国营农场为繁荣和发展边远地区和少数民族地区的经济、文化、交通起了巨大的作用。以海南省农垦为例，天然橡胶是其经济的重中之重，其税收占全省农业税收的50%，有的市县财政收入的80%来自天然橡胶。云南西双版纳州1995年地方财政收入的51%来自天然橡胶。而且巴西橡胶树在更新时，还能为国家提供大量商品木材。这对于保护热带森林，维护生态平衡有着不可忽视的作用^[3]。

表3 1993—1998年主要天然胶进口国净进口量

Table 3 Net import of major nature rubber import countries 10^4 t

国 家	年 份					
	1993	1994	1995	1996	1997	1998
美国	98.8	97.6	102.6	101.4	104.4	117.7
日本	63.4	64.4	69.6	72.4	73.0	67.8
中国	24.4	31.4	29.7	49.0	36.2	41.1
韩国	27.5	30.1	28.9	29.9	29.9	28.2
德国	17.5	18.7	21.2	19.3	21.2	24.7
世界	393.4	408.8	421.9	439.7	443.6	474.4

综上所述，我国天然橡胶业在国际、国内都处于很重要的地位。

2 我国天然橡胶业面临的挑战

我国天然橡胶业走过了40年艰难而辉煌的历程，在即将进入世界贸易组织之际，将面临着严峻的挑战。

加入世界贸易组织后，国外天然橡胶必然大量涌入，竞争剧烈，我国天然橡胶生产不但面临着不利植胶环境条件的制约，而且面临着有自然资源优

势的国外天然橡胶的激烈冲击。我国的天然橡胶市场于20世纪90年代初已与国际接轨。由于生产资料不断涨价,生产成本不断提高,种胶利润低,加之前几年又受到东南亚金融危机的影响,国际市场天然橡胶价格大幅下滑,走私严重,这无异于雪上加霜,国营橡胶农场大幅度亏损,生产经营陷入困境,职工生活困难,人员大量外流,有的农场甚至大量砍伐橡胶树。这样的局面,给我国天然橡胶业带来严重影响。若处理不当,中国天然橡胶这个由老一辈无产阶级革命家一手领导和发展起来的民族产业,逐渐萎缩,处于极不利的境地,将有可能毁于一旦。

3 我国天然橡胶发展战略

随着我国加入世界贸易组织的临近,国产天然橡胶面临进口胶的严重冲击,竞争的焦点是质量、品种和价格。但核心问题是如何提高劳动生产率,提高产量,尤其是单产,以降低生产成本,其他问题可作相应调整和提高。为了应付当前的局面,更为长远的发展,应采取下列发展战略。

3.1 大力改革国营农场经营管理体制

20世纪90年代以前,世界主要产胶国如马来西亚、斯里兰卡、泰国等的天然橡胶生产成本平均为66美分/kg。90年代后,随着胶工的短缺,生产成本有所提高,据斯里兰卡、印尼农业部1997年称,橡胶生产成本已提高到约100美分/kg。

中国天然橡胶是以国营农场大胶园为主,其生产成本理应低于国外。据海南农垦局最近粗略估计,其直接生产成本为5200元人民币/t(合60美分/kg),显然低于国际水平。从理论上讲,在国际市场上应具有很强的竞争力。但是中国的天然橡胶国营农场,由于历史的原因,在经营管理体制方面存在着诸多问题。首先是农场办社会的现象相当普遍,管理机构庞大,管理人员众多,致使成本居高不下。据粗略估计,间接成本与直接成本之比约为1:1,这样使得中国天然橡胶成本接近10000元人民币/t(约合120美分/kg),显著地高于国际上的平均水平。

可见要提高中国天然橡胶在国际上的竞争力,国营农场的经营管理体制到了非改不可的时候了。从改革农场机构入手,通过精简机构,减少非生产人员(现今各农场已在进行),农场办社会的部分(如中小学教育、医院、退休劳保、社会治安等),

尽可能逐步还于社会,这样将可大幅度降低橡胶生产的间接成本,增强农场经济活力,提高天然橡胶在国际上的竞争力。

3.2 改革割胶制度,提高劳动生产率

在天然橡胶割胶生产方面,世界各国都沿用的是隔日割胶制度,此法用工多,劳动生产率低,割胶成本占生产成本一半以上。自由经济发展后,割胶劳动力外流,割胶工人日益短缺。

这个问题各国都很重视,我国也对这个问题展开了研究,经过多年努力,取得了明显的效果,提出了一套适合我国情况的新割胶制度,采用“低频、短线、少药、轮换、浅割、增肥、产胶动态分析”的一系列技术措施,改原来隔日割胶为3日、4日甚至7日割一次。海南农垦大力推广此项措施,将隔日割胶改为3日、4日割一次。1991~1997年,胶工人均割株从394株提高到801株,提高了103%,胶工人均年产干胶从1.13t到3.02t,提高了167%。1997年新割胶制推广面积已占割胶面积的95%以上,实际减少 8.1×10^4 人,占割胶工人的50%以上,增产干胶 2×10^4 t以上,增收节支逾 5×10^8 元。新割胶制度的推广,缓解了胶工不足的困难,增加了工人的收入,提高了劳动生产率。

3.3 提高单产水平

我国的天然橡胶业,主要是国营企业,科技水平高,单位面积产量逐年提高。1991年到1997年海南农垦分别为909、927、963、1057、1125、990、1125 kg/hm²,这个产量与主要产胶国的单产水平不相上下(1992马来西亚为1060 kg/hm²,泰国为1039 kg/hm²)。但和国外高产国科特底瓦相比(1669 kg/hm²)尚有较大差距。

1975~1980年中国热带农业科学院开展高产综合技术试验,无性系PR107从原来不足1500 kg/hm²,提高到3000 kg/hm²。云南农垦 4.67×10^4 hm²的开割胶园,采用丰产栽培技术,1997年平均产量为1729.5 kg/hm²,高过科特底瓦。这些事实充分说明,尽管我国的气候条件远不如马来西亚、科特底瓦等热带国家(一年中我们能割胶的天数比它们少1/4),但若通过科学管理是可以达到国外高产水平的,我国天然橡胶的增产潜力还相当大,提高单产是完全可能的。

3.4 培育新品种

根据橡胶树的光合率和生物转化为天然橡胶的

情况，橡胶树的产胶能力为 $8\sim 10\text{ t/hm}^2$ 。根据现已培育出的品种，最高可达 $3.5\sim 4\text{ t/hm}^2$ 。

育种方法的研究，我国已达到国际先进水平，其中单倍体花粉植株、二倍体花药植株的培养技术，橡胶纯合三倍体的培育方法和橡胶产量苗期预测方法，均达到世界领先水平。我国已经培育出的热研 7-33-97、大丰 95、海星 2 和云研 277-5 等高产，高抗新品种，它们的产量达到国际先进水平，抗性则超过国外同类型品种。

1981 年 IRRDB（国际橡胶研究和发展委员会）组织有关成员国到巴西橡胶树的原产地亚马逊河流域丛林采集野生种质万余个，随后我国引进的野生种质 7581 个，这极大地丰富了中国天然橡胶新种质资源，这批新种质应该很好加以利用，希望能培育出适合我国独特自然条件的抗风、抗寒、抗病、高产、速生品种。

近年来，世界木材紧俏，致使橡胶木材的开发利用越来越受到各植胶国的重视，因此在培育橡胶新品种方面，应考虑培育一种既能生产胶乳，又能生产高木材产量的橡胶新品种，马来西亚已经在这方面做出了成绩，希望我们能迎头赶上。这对解决热带木材紧缺现状，保护热带森林，改善生态环境有重要意义。

新品种的培育，对提高我国天然橡胶自给率，增加木材产量都有积极意义，现在应该加快步伐^[4,5]。

3.5 国营橡胶农场应尽可能转向生产高级胶种如子午线轮胎专用天然胶，增加乳胶和浅色标准胶（SCR L）等产量，以提高经济效益

当今世界上，美国和西欧等发达国家的汽车轮胎已经子午化，几乎 100% 使用子午线轮胎，而不再用老式的“斜交胎”。子午线轮胎以其优异的减震性、抓着性、耐磨性、低生热性等使用性能和使用寿命长、原材料消耗少以及滚动阻力小等优点，而成为当今轮胎业发展的主要方向，我国汽车轮胎子午化势在必行。国营农场转产子午线轮胎是有一定困难，但我国研究单位与海南和云南生产部门在 1994 年已合作试制成功，在子午线轮胎专用胶的生产方面，已经掌握了相当成熟的技术，因为体制、生产规模、销售等方面的问题，至今仍未形成批量生产。希望积极采取措施，克服困难，尽快推广，既可大大提高天然橡胶的附加值，又可使我国及早实现子午线轮胎国产化^[6]。

我国目前需要天然乳胶 $12\times 10^4\text{ t}$ ，但目前国内仅生产 $6\times 10^4\text{ t}$ 左右，每年尚需进口一定数量。乳胶运输成本高，我国就地生产，可大大降低运输成本，这是我们的优势。尤其是加入 WTO 后，这方面我们是有竞争力的。随着我国经济的发展，乳胶需求更多，应大力增加乳胶产量，占领国内市场。

我国浅色标准胶（SCR L），在 20 世纪 90 年代初，新加坡商人认为是国际上一流产品，意欲大量购买，但当时因关税和出口权无法解决而无法交易，加入世贸组织后，这已不成问题，可以推向国际市场，参与国际市场的竞争，解决高档次国产胶在国内滞销的问题^[7]。

3.6 加强高新技术研究

天然橡胶在橡胶树上的合成过程是一个从低分子糖烃生物合成高分子长链的过程。科学家们已研究了它的合成机理，拟将各种遗传因子移植到橡胶树的未成熟细胞中，希望在橡胶的合成过程中也合成为人类所需的产品如抗癌疫苗、胰岛素疫苗、抗血栓药物等。使橡胶树就像一座无污染的“活的化工厂”，源源不断地生产人类所需的贵重物品。

在天然胶乳的胶清中，含有多种非胶物质，如蛋白质、类脂和糖类。糖类物质主要有白坚木皮醇等物质，它经适当的旋光异构纯化处理，可以得到白坚木皮醇的一种旋光体，这种物质是合成各种抗癌药物、抗血栓和特殊酶促过程的助剂，具有非常高的经济价值。乳清中的一系列成份有些可能是生物合成和化学合成的催化剂，有些可作抗生素。乳清中非胶组分的潜在价值，将会大大超过橡胶本身的价值^[4,8]。

采用生物工程技术，改变胶乳性质，生产某些贵重药物和医用蛋白质以及胶清成份的综合利用与开发，将使橡胶树发展成为投入少、效益高、不耗能、无污染的多功能生物工厂，开辟橡胶树特殊的生产潜力。

据最近报导，马来西亚橡胶研究所利用生物技术，已取得突破。这是一个很好的先兆，将来会有很多为人类所需要的基因转入橡胶树体内。

我国在天然橡胶高新技术方面的研究，在世界上原来是领先的，现在落后了，必须大力加强，迎头赶上。

4 结语

目前我国人均橡胶消费量仅 0.7 kg ，而全球

平均消费量为 2.5 kg, 发达国家为 10~14 kg。随着我国国民经济的发展以及工业、特别是汽车工业的繁荣, 天然橡胶需求量将大幅度上升。我国天然橡胶现已停止大面积发展, 国内产量不可能大幅增加, 必然要大量进口。国外天然橡胶, 因劳工短缺, 产量增加缓慢, 在未来 15 年内, 很难在世界市场上保证得到充足的供应。因此, 考虑到长期的需求, 必须靠国内自己全力生产更多的天然橡胶。

目前世界并不太平, 霸权主义和强权政治不是少了, 而是有了新的发展, 帝国主义的侵略本质不会改变, 万一有事, 以美国为首的军事组织就会采取封锁、制裁等措施扼杀我国。我国应未雨绸缪, 才不失为上策。

再者, 天然橡胶不是一般商品, 是战略物资, 而且培育橡胶树进入生产期需七、八年以上, 生产周期长, 不是说想要就能有的, 必须提前作好计划安排。不要认为目前国际形势趋向缓和, 对这个重要的国防战略物资淡忘了, 要警惕啊!

参考文献

- [1] 何康, 黄宗道主编. 热带北缘橡胶树栽培 [M]. 广州: 广东科技出版社, 1987. 1~7
- [2] 潘衍庆. 中国热带作物栽培学 [M]. 北京: 中国农业出版社, 1998. 3~5
- [3] 蒋菊生, 周钟毓. 21 世纪初中国天然橡胶生产、消费、贸易预测 [J]. 热带农业科学, 1999, 6: 63~71
- [4] 林位夫, 周钟毓. 我国天然橡胶生产的回顾与展望 [J]. 热带农业科学, 1999. 4
- [5] 蒋菊生, 周钟毓. 世纪之交的我国天然橡胶科技发展 [A]. 周光召主编. 科技进步与科技发展 [M]. 北京: 中国科学技术出版社, 1998. 748~753
- [6] 刘惠伦编. 子午线轮胎天然胶国产化的途径 [J]. 热带作物加工, 1993, 4: 9~14
- [7] 邓东华, 邓平阳. 论述当前国际标准橡胶生产的几个问题 [J]. 热带农业工程, 1999, 2: 1~6
- [8] 廖建和. 21 世纪我国天然橡胶应用展望 [J]. 热带作物研究, 1996, 3: 1~5

Challenges and Development Strategies of China's Natural Rubber

Huang Zongdao

(*Chinese Academy of Tropical Agriculture, Haikou 571737, China*)

[Abstract] It was only since the founding of the People's Republic of China in 1949 that China endeavored to expand its natural rubber industry. By 1998, the area under rubber had increased to 600, 000 ha, which was 214 times larger than that in the pre-1949 period. Production registered an increase of 2250 times this period, the production in 1998 was 450 000 t. This made China one of the major natural rubber producing countries in the world, area ranking fourth and production ranking fifth among the NR producers

After joining WTO, the low-priced natural rubber will rush Chinese rubber market, which will bring pinch to Chinese natural rubber industry. For this reason, a clear understanding of the situation should be kept in mind and measures should be taken in advance. In this article, some suggestions for natural rubber development in China are proposed.

[Key words] natural rubber; WTO; tapping system.