

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 4296—2023

特种胶园生产技术规范

Technical specification for agricultural practices of specialty
rubber plantation

2023-02-17 发布

中华人民共和国农业农村部

发布



前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由农业农村部农垦局提出。

本文件由农业农村部热带作物及制品标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：中国热带农业科学院橡胶研究所。

本文件主要起草人：曾日中、罗微、安锋、茶正早、李维国、王真辉、桂红星、康桂娟、丁丽、黄红海。



特种胶园生产技术规范

1 范围

本文件规定了巴西橡胶树[*Hevea brasiliensis* (Willd. ex A. Juss.) Muell. Arg.，以下简称橡胶树]特种胶园的术语和定义、胶园选择与抚管、割胶、收胶与储运、鲜胶乳与生胶质量监控、生产管理和建档立案等技术、管理与质量要求，描述了特种胶园的基本情况和质量管控等生产过程记录的证实方法。

本文件适用于对橡胶树特种胶园基础要求和生产技术的符合性判断。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 528 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定
- GB/T 529 硫化橡胶或热塑性橡胶撕裂强度的测定(裤形、直角形和新月形试样)
- GB/T 1232.1 未硫化橡胶 用圆盘剪切黏度计进行测定 第1部分:门尼黏度的测定
- GB/T 8292 浓缩天然胶乳 挥发脂肪酸值的测定
- GB/T 17822.2 橡胶树苗木
- GB/T 20014.1 良好农业规范 第1部分:术语
- GB/T 29570 橡胶树叶片营养诊断技术规程
- GB/T 35819 天然橡胶生产良好操作规范
- NY/T 221 橡胶树栽培技术规程
- NY/T 525 有机肥料
- NY/T 735 天然生胶 子午线轮胎橡胶加工技术规程
- NY/T 924 浓缩天然胶乳 氨保存离心胶乳加工技术规程
- NY/T 1088 橡胶树割胶技术规程
- NY/T 1089 橡胶树白粉病测报技术规程
- NY/T 1219 浓缩天然胶乳初加工原料 鲜胶乳
- NY/T 2259 橡胶树主要病虫害防治技术规范
- NY/T 2263 橡胶树栽培学 术语
- NY/T 3518 热带作物病虫害监测技术规程 橡胶树炭疽病
- NY/T 3980 橡胶树种植土地质量等级

ISO 16564 天然生胶 用体积排阻色谱法测定平均分子量和分子量分布[Rubber, raw natural—Determination of average molecular mass and molecular-mass distribution by size exclusion chromatography (SEC)]

3 术语和定义

GB/T 20014.1 和 NY/T 2263 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

不耐刺激早熟品系 **early-maturing variety with low stimulation-resistance**

与橡胶树品种 RRIM600 产胶生理特性相似、不耐乙烯利刺激的早熟型橡胶树品系，主要包括 RRIM600、IAN873、热研 73397 和热研 879 等。

3.2

耐刺激晚熟品系 **late-maturing variety with high stimulation-resistance**

与橡胶树品种 PR107 产胶生理特性相似、耐乙烯利刺激的晚熟型橡胶树品系,主要包括 PR107、GT1、93114 和云研 774 等。

3.3

特种性能天然橡胶 natural rubber with specific properties

特种胶 specialty rubber

针对特种用途、具有特殊性能、采用特定加工工艺生产的天然橡胶,专用于国防装备、航空航天、工程机械、医疗卫生等高端制造业。

3.4

特种胶园 specialty rubber plantation

为特种胶(3.3)的生产提供胶乳原料的橡胶园。

4 要求

4.1 胶园选择

4.1.1 胶园环境

特种胶园应建设在天然橡胶生产保护区乙等以上,胶园风寒旱害侵袭少,积温充足,降水量适合;土壤 pH 4.5~6.5,质量等级二等以上,并符合 NY/T 3980 和 NY/T 221 的规定。

4.1.2 品种与苗木

橡胶树品种优先选用热研 73397、热研 917、热研 879、PR107、RRIM600、GT1、云研 774、93114 和 IAN873 等主栽品种以及农业农村部新推荐的主推品种;苗木应符合 GB/T 17822.2 规定的 2 级以上。

4.1.3 生产条件

胶园相对集中连片,规模在 133.33 hm^2 (2 000 亩)以上,各树龄胶树比例合理,品种纯正。

4.2 胶园抚管

4.2.1 杂草控制

保持胶园生物多样性和生态稳定性,植胶带杂草应适时清除,不影响橡胶树生长和割胶生产;萌生带杂草使用人工或机械除草方式清除,杂草高度控制在 10 cm~30 cm,不应使用除草剂灭草。

4.2.2 压青

按 NY/T 221 的规定执行。

4.2.3 水土保持工程维护和冬春抚管

按 NY/T 221 的规定执行。

4.2.4 施肥管理

4.2.4.1 施肥原则

根据 GB/T 29570 规定的方法进行营养诊断,按诊断结果进行配方施肥,以有机肥、复合肥配合为主,中微量元素肥为辅,宜选用中性或碱性肥料。

4.2.4.2 施肥种类

有机肥宜用优质农家肥和商品有机肥。农家肥包括充分腐熟的畜禽粪便、厩肥、沼肥、饼肥等;商品有机肥应符合 NY/T 525 的规定。复合肥优先选用符合橡胶树养分需求规律的橡胶专用肥和缓控释复合肥。

4.2.4.3 施肥方法

有机肥在每年 1 月~3 月一次性施用;复合肥分别在每年的 3 月、6 月和 9 月份分 3 次施用,各次施肥量分别占年施化肥总量的 50%、30%和 20%。有机肥料和复合肥均施于肥料穴(沟)内,施后覆土,复合肥不应撒施。

4.2.5 病虫害防控

4.2.5.1 防控原则

特种胶园病虫害防控应贯彻“预防为主,综合防治”的防控原则,综合应用农业防治、生物防治、物理和

化学防治方法,不应使用高毒、高残留的化学农药。

4.2.5.2 预测预报

橡胶树白粉病的测报按 NY/T 1089 的规定执行,橡胶树炭疽病的测报按 NY/T 3518 的规定执行。

4.2.5.3 防控措施

除对中度以上小蠹虫发生区采取 20%吡虫啉乳油等杀虫剂处理树干受害部位,其余按 NY/T 2259 的规定执行。

4.2.6 死皮防控

4.2.6.1 防控原则

按 NY/T 1088 的规定执行,采用“预防为主、适时防控”的原则对橡胶树死皮进行管控。

4.2.6.2 死皮分级与防控管理

按 NY/T 1088 的规定执行,死皮达到 4 级及以上橡胶树停止割胶,死皮调查见附录 A。

4.3 割胶

4.3.1 开割前准备

4.3.1.1 树位划分

按 NY/T 1088 的规定执行。

4.3.1.2 胶工及生产负责人

按 NY/T 1088 的规定选用一级胶工,生产负责人承担割胶辅导和检查工作。岗位及胶工的安排由 4.6.1 中生产管理工作小组确定。

4.3.2 割胶要求

4.3.2.1 割胶刀要求

推荐使用小圆口胶刀,刀身内外光滑,刀胸圆滑顺直,凿口平顺均匀,刀口平整锋利,不使用“三角刀”。

4.3.2.2 收胶操作要求

按 NY/T 1088 和 GB/T 35819 的规定执行。在割胶生产期间做好“六清洁”工作,每月用氨水清洗胶刀、胶桶、胶刮等,减少灰尘和其他杂质。

4.3.3 割胶制度

4.3.3.1 非刺激割胶

采用 $S/2(1/2 \text{ 树围})d/4(4 \text{ d 割一刀})$ 非刺激割胶制度。

4.3.3.2 乙烯利(ET)刺激割胶

采用 $S/2 d_5 \sim d_7$ 刺激割胶制度($1/2 \text{ 树围}$ 、 $5 \text{ d} \sim 7 \text{ d}$ 割一刀并配合采用 ET 刺激)。除刺激浓度外,其余按照文件 NY/T 1088 的规定执行。根据橡胶树品种与生理特性及割龄等选择如下的刺激浓度。

- a) 采用 5 d 低频割制,PR107 等耐刺激晚熟品系和 RRIM600 等不耐刺激早熟品系的 ET 刺激浓度不超过 1.0%;
- b) 采用 6 d~7 d 超低频割制,ET 浓度比 5 d 割制相同割龄增加 0.5 个百分点,PR107 等耐刺激晚熟品系最高浓度不超过 2.0%,RRIM600 等不耐刺激早熟品系最高浓度不超过 1.5%。

4.3.4 割龄与物候季节

4.3.4.1 割龄要求

特种胶园橡胶树割龄应为 3 年~20 年。

4.3.4.2 物候季节要求

橡胶树每年开割后 15 d 内、第二次抽叶期、冬季低温割胶连续 3 d 干胶含量低于 25%的胶乳以及发生严重风害和旱害时的胶乳不适宜用于特种胶生产。

4.4 收胶与储运

4.4.1 收胶要求

收胶时间统一在 9:00 前,收胶后在 3 h 内将鲜胶乳送至胶厂加工。

- a) 相同品种和割龄的橡胶树胶乳可以混合；
- b) 长流胶不作为特种胶生产,另行收集；
- c) 收胶员在收集胶乳的过程中确保取样、称量准确无误,并做好收胶站公用器具、设备等清洁卫生。

4.4.2 鲜胶乳保存

鲜胶乳氮含量控制在 0.05%(质量分数)以内或采用指定的新型保存剂;收胶后 0.5 h 内能送到胶厂加工的,可不加保存剂。

4.4.3 鲜胶乳储运

4.4.3.1 收胶容器

采用不锈钢收胶罐收集胶乳,首次使用前和每次收胶后用氨水清洗收胶罐,确保收胶罐清洁;加装胶乳后,洗桶水及其他任何杂物不应加入收胶罐。

4.4.3.2 收胶站

收胶站和储放胶乳规则按 NY/T 1219 的规定执行,按 4.5 要求验收进站胶乳。

4.4.3.3 胶乳收集和运输监控

收胶、运胶等环节衔接有序、运行规范,建立每批次胶乳品质档案(见附录 B)。

4.5 鲜胶乳及生胶品质监控

4.5.1 鲜胶乳品质检测

按 GB/T 8292、NY/T 735 和 NY/T 924 规定执行,制胶厂负责对所收集的鲜胶乳进行测定,主要品质指标和检验方法见表 1,做好每批次鲜胶乳品质指标记录(见附录 B),符合质量指标的鲜胶乳才能用于特种胶的制备。

表 1 鲜胶乳品质指标及检验方法

品质类别	指标	检验方法
外观	洁白	感官
气味	正常	感官
流动性	能顺利通过 40 目筛	筛网过滤
清洁度	未见明显的小凝块、树皮、树叶、泥沙和其他沉淀物	感官
挥发脂肪酸(VFA)值	≤0.10	GB/T 8292
干胶含量(质量分数),%	≥25.00	NY/T 924
氮含量(按鲜胶乳计,质量分数),%	≤0.05	NY/T 924

4.5.2 生胶及硫化胶质量检测

按 GB/T 528、GB/T 529、GB/T 1232.1 和 ISO 16564 的规定执行,主要指标及检验方法见表 2,做好每批次生胶及硫化胶质量记录(见附录 B)。

表 2 天然橡胶生胶及硫化胶主要指标及检验方法

性能		指标	检验方法
生胶	门尼黏度, ML(1+4)100 ℃	60~80	GB/T 1232.1
	分子质量(M_w), $10^4 \times u$	≥120	ISO 16564
硫化胶	拉伸强度, MPa	≥21	GB/T 528
	拉断伸长率, %	≥650	GB/T 528
	撕裂强度, kN/m	≥26	GB/T 529

4.5.3 质量追溯

制定基于胶乳品质的天然橡胶质量追溯制度,建立每批次胶乳品质与天然橡胶产品质量分析档案。天然橡胶产品质量分析指标主要包括橡胶分子量、杂质含量、灰分含量、挥发分含量、氮含量、塑性初值和塑性保持率等。

4.6 生产管理

4.6.1 管理形式

项目组织实施单位与生产单位建立特种胶园生产管理小组,负责建立特种胶园的规划、建设和生产指导。

4.6.2 管理、技术和生产人员

配备专职的管理、技术、运输和生产人员(胶工),确保生产管理各环节由专人负责。

4.6.3 技术培训

定期对胶工进行生产技术培训,提高胶工积极性和割胶生产水平,加强特种胶园生产意识。

4.6.4 规章制度

制定完善的质量控制与管理制度,技术管理和质量控制规范有序,胶乳品质与生胶质量及主要性能指标可跟踪追溯。

4.7 建档立案

特种胶园地点确定后,参照附录 C 开展生产环境调查;参照附录 D 对橡胶树逐株编号,建立特种胶园生产管理基本情况表;参照附录 A 进行橡胶树死皮调查,参照附录 B 记录胶乳品质、生胶及硫化胶质量,并建档立案作为特种胶园生产和管理的基础性资料。

附 录 A
(资料性)
特种胶园死皮情况调查表

特种胶园死皮情况调查表见表 A.1。

表 A.1 特种胶园死皮情况调查表

树位号： 胶工姓名： 品种： 割龄： 调查人： 调查时间：

抽样号	割线死皮长度,cm			死皮级别					4 级及以上 死皮率,%	死皮率,%	死皮 指数
	割线长 (TC)	死皮长 (TPDC)	TPDC /TC	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级			
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											

附 录 B
(资料性)

胶乳品质、生胶及硫化胶主要性能指标溯源记录表

胶乳品质、生胶及硫化胶主要性能指标溯源记录表见表 B. 1。

表 B. 1 胶乳品质、生胶及硫化胶主要性能指标溯源记录表

记录人：

记录时间：

胶园名称				编号	
胶园地址				面积, hm ²	
胶园负责人				电话	
技术员姓名				电话	
胶工姓名				电话	
品种名称		种植时间		开割时间	
流向记录	胶园负责人签名并说明情况				
收胶人			收胶站负责人		
胶厂接胶人			胶厂检验员		
鲜胶乳品质	干胶含量(质量分数), %				
	氮含量(按鲜胶乳计, 质量分数), %				
	挥发脂肪酸(VFA)值				
生胶指标	塑性初值(P_0)				
	塑性保持率(PRI)				
	留在筛网上的杂质(质量分数), %				
	挥发分含量(质量分数), %				
	氮含量(质量分数), %				
	灰分含量(质量分数), %				
	门尼黏度, ML(1+4)100℃				
	分子质量(M_w), $10^4 \times u$				
硫化胶指标	拉伸强度, MPa				
	拉断伸长率, %				
	撕裂强度, kN/m				
	100%定伸应力, MPa				
	300%定伸应力, MPa				
	t_{10} , min				
	t_{90} , min				

附 录 C
(资料性)
特种胶园生产环境调查表

特种胶园生产环境调查表见表 C.1。

表 C.1 特种胶园生产环境调查表

记录人：

记录时间：

胶园名称		编号	
经纬度,°		海拔,m	
坡度,°		坡向	
年平均气温,℃		月平均气温,℃	
年降水量,mm		平均风速,m/s	
土层厚度,cm		土壤质地	
土壤容重,g/cm ³		土壤有机质含量,g/kg	
全氮,g/kg		有效磷,mg/kg	
速效钾,mg/kg		铜含量,mg/kg	
锰含量,mg/kg		土壤酸碱度(pH)	
近 60 年当地出现持续阴雨低温≥20 d,期内平均气温≤10 ℃的低温天气次数			
近 60 年当地出现风力≥12 级(32.6 m/s)的台风天气次数			

附 录 D
(资料性)
特种胶园生产管理基本情况表

特种胶园生产管理基本情况表见表 D. 1。

表 D. 1 特种胶园生产管理基本情况表

记录人：

记录时间：

胶园名称		编号	
胶园地址		面积, hm ²	
胶园负责人		电话	
技术员姓名		电话	
胶工姓名		电话	
品种名称		种植时间	
开割时间		割胶制度	
肥料品种及用量		肥料生产单位	