

题目编号：SY-09

# 基于利用生物反应器高效增殖橡胶树幼态 无性系研发与示范比赛方案

## 一、发榜单位

海南天然橡胶产业集团股份有限公司种苗分公司

## 二、题目名称

基于利用生物反应器高效增殖橡胶树幼态无性系研发  
与示范

## 三、题目介绍

天然橡胶是我国重要战略资源，在保障国民经济运行和国家安全等方面有不可替代的作用，亦是我省重要农业支柱产业和重点支持的热带特色高效农业。

2017年《国务院关于建立粮食生产功能区和重要农产品生产保护区的指导意见》（国发〔2017〕24号）要求“划定天然橡胶生产保护区1800万亩”，其中海南840万亩。2021年农业农村部、国家发展改革委联合印发了《“十四五”天然橡胶生产能力建设规划》（农计财发〔2021〕27号）指导，到2025年种植面积要达到820万亩（2020年数据792万亩）。海南省《制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》提出，要重点发展天然橡胶产业、建设天然橡胶基地和增加天然橡胶产值。2022年习近平总

书记考察海南时提出要“完善天然橡胶产业扶持政策”。

随着我国进入高质量发展阶段，天然橡胶有效供给和产业健康发展面临诸多机遇和挑战，提高天然橡胶生产能力是全面贯彻落实总体国家安全观、筑牢安全发展底板，确保战略资源安全的重要保证。种苗是天然橡胶产能的首要基础，影响 30 多年的产量和效益。前人大量研究表明，橡胶树组培苗具备速生高产等优良特性，是老旧胶园更新改造的优势种植材料，但是当前繁殖效率较低，苗木供应短缺且繁育成本高。

本选题针对橡胶树组培苗繁育效率低、成本高等问题，研发适用于生物反应器和液体培养的方式，提高增殖效率、降低生产成本，提高优良种苗的供应能力，支撑我省天然橡胶产业高质量发展。

#### **四、参赛对象**

本题目设学生赛道和青年科技人才赛道。

##### **1. 学生赛道**

参赛对象为 2025 年 6 月 1 日以前正式注册的全日制非成人教育的各类高等院校在校专科生、本科生、硕士研究生、博士研究生（不含在职研究生）。参赛人员年龄在 40 周岁以下，即 1985 年 6 月 1 日（含）以后出生。

同一作品不得同时参加第十九届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛（以下简称第十九届“挑战杯”竞赛）其

他赛道的评比。

## 2. 青年科技人才赛道

参赛人员年龄在 40 周岁以下,即 1985 年 6 月 1 日(含)以后出生,在高等院校、科研院所、企业等各类创新主体中具有较高科研热情和较强科研能力的青年科技工作者。

高校青年教师在指导学生参赛的同时不得以参赛人员身份参加同一选题比赛。发榜单位及同发榜单位有相关隶属关系单位的青年不得参加本单位选题比赛。

各赛道参赛对象可以团队或个人形式参赛,每个团队不超过 10 人,每件作品可由不超过 3 名指导教师进行指导。可以跨专业、跨学校、跨单位、跨地域组队,但同一团队所有成员均应符合本赛道相关年龄、身份要求。每件作品只可由 1 所高等院校、科研院所或企业等作为参赛主体提交申报。

## 五、答题要求

研究报告 1 份,涵盖生物反应器高效增殖橡胶树幼态无性系研发全过程,具体要求如下:

(1) 生物反应器及研发相应的培养方法、提高增殖效率等详细实验方法;

(2) 结果分析:根据实验设计方案及结果,附设计图表说明技术突破点;计算成本和效率,并总结出高效增殖效率的实验方法和技术。

设备及原始实验记录复印件 1 份，具体要求如下：

（1）反应器增殖橡胶树成品展示

（2）提供完整实验记录本扫描件（含日期、操作人、数据等）

## 六、作品评选标准

### （一）评选维度及权重

1. 技术创新性（60%）

2. 数据完整性（20%）

3. 实验方法设计（20%）

### （二）等级评定标准

擂主奖

符合特等奖评定标准，择优选取

特等奖（综合评分 $\geq 95$ 分）

#### （1）技术创新性

突破生物反应器高效增殖橡胶树多品种组培苗幼态无性系研发技术瓶颈，提高增殖效率 20%以上，成功培育组培苗。

#### （2）数据完整性

提交原始实验记录，完整真实可靠；研究报告中的数据  
处理分析，精准无误；图片清晰、突出重点、展示规范。

#### （3）实验方法设计

研究报告中的实验方法设计书写规范，具备科学性、严

谨性、可重复性强和可操作性。

#### 一等奖（85-94 分）

##### （1）技术创新性

突破生物反应器高效增殖橡胶树多品种组培苗幼态无性系研发技术瓶颈，提高增殖效率 15%以上，成功培育组培苗。

##### （2）数据完整性及实验方法设评定标准同上。

#### 二等奖（75-84 分）

##### （1）技术创新性

突破生物反应器高效增殖橡胶树组培苗幼态无性系研发技术瓶颈，提高增殖效率 10%以上，成功培育组培苗。

##### （2）数据完整性及实验方法设评定标准同上。

#### 三等奖（60-74 分）

##### （1）技术创新性

突破生物反应器高效增殖橡胶树组培苗幼态无性系研发技术瓶颈，成功培育组培苗。

##### （2）数据完整性及实验方法设评定标准同上。

### 七、作品提交时间

2025 年 5 月—8 月，各参赛团队选择榜单中的题目开展研发攻关，各高校、企业、科研机构等组织协调机构应组织学生和青年科技工作者参赛，安排专业人员给予指导，为参赛团队提供支持保障。

2025 年 8 月 15 日前，各参赛团队通过大赛申报系统提交作品，具体要求详见作品提交方式。

2025 年 8 月底前，由大赛组委会会同发榜单位共同完成初审，确定入围终审擂台赛的晋级作品和团队。

2025 年 9 月，发榜单位安排专门团队提供帮助和指导，各晋级团队完善作品，冲刺攻关参加终审擂台赛，角逐“擂主”。

## **八、参赛报名及作品提交方式**

### **（一）报名方式**

（1）参赛选手登录“挑战杯”官网 [2025.tiaozhanbei.net](http://2025.tiaozhanbei.net)，在“揭榜挂帅”擂台赛报名入口注册账号，登录大赛申报系统在线填写报名信息。报名信息提交后，下载打印系统生成的报名表。

（2）申报人在报名表对应位置加盖所在学校或所在单位公章。

（3）将盖章版报名表扫描件上传至报名系统，等待系统审核。请参赛选手注意查看审核状态，如审核不通过，需重新提交。

（4）系统开放报名时间为 2025 年 5 月 30 日—6 月 30 日，逾期后系统将自动关闭报名功能。

### **（二）作品提交方式**

1. 申报作品统一打包压缩提交至大赛申报系统，压缩包命名方式为：申报人所在单位-申报人姓名-作品名称-联系电话（例

如：XX 大学-张 XX-XX 方案-手机号）。

2. 申报作品实物可邮寄至海南省海口市龙华区海垦街道海垦路绿海大厦 202 室，在作品内注明申报人所在单位-申报人姓名-作品名称-联系电话（例如：XX 大学-张 XX-XX 方案-手机号），并提交 1 份报名系统中审核通过的参赛报名表（所有信息须与系统中填报信息严格保持一致）。

## 九、赛事保障

实验基地保障：提供橡胶育苗用地；

实验材料保障：提供优质橡胶苗材料。

## 十、设奖情况及奖励措施

### （一）设奖情况

擂主奖：从学生赛道和青年科技人才赛道中选出 1 组作品和团队。

#### 1. 学生赛道

（1）特等奖：2 个

（2）一等奖：20%

（3）二等奖：30%

（4）三等奖：40%

#### 2. 青年科技人才赛道

（1）特等奖：2 个

（2）一等奖：20%

（3）二等奖：30%

(4) 三等奖：40%

## (二) 奖励措施

擂主奖：奖金 10 万元

### 1. 学生赛道

(1) 特等奖：奖金 10000 元

(2) 一等奖：奖金 8000 元

(3) 二等奖：礼包 1 份

(4) 三等奖：礼品 1 份

### 2. 青年科技人才赛道

(1) 特等奖：奖金 10000 元

(2) 一等奖：奖金 8000 元

(3) 二等奖：3000 元

(4) 三等奖：礼品 1 份

## (三) 奖金发放方式

比赛结束后，单位比赛专班工作人员与获奖团队取得联系，填写奖金申请表，待获奖团队提供银行卡详细信息后 1 个季度内，将奖金一次性发放至获奖团队提供的银行卡中。

## 十一、比赛专班联系方式

### 1. 专家指导团队

顾问专家：白老师，联系电话：13637587889

顾问专家：黄老师，联系电话：13976907363

负责比赛期间技术指导保障。



## 2. 赛事服务团队

联络专员：张老师，联系电话：18976690479

联络专员：凌老师，联系电话：16608928752

负责比赛期间组织服务及后期相关赛务协调联络。

## 3. 联系时间

比赛期间工作日（9:00-17:00）

## 附：发榜单位简介

海南天然橡胶产业集团股份有限公司种苗分公司 2009 年 7 月成立，主营业务为橡胶种苗培育和銷售，主要承担海胶集团橡胶产业战略发展的种苗供应和任务保障，秉承“种源可溯、品种纯正、种苗优质”的初心和使命。公司始终坚持以良种化、标准化为核心，以保障海胶集团橡胶种植用苗及促进产业升级为己任，严格执行橡胶苗生产技术规程。

公司下设红光、东兴、西联、邦溪、龙江、阳江和保国 7 个种苗基地，分布在全岛 6 个市县，生产用地土地 4691 亩，其中增殖苗圃 689 亩，有智能温室 2 座、试验管理楼 2 栋、育苗棚 297 座，配套了灌溉设施、电力、道路、苗木检验室、实验仪器和管理用房等基础设施，是中国植胶区最大的橡胶种苗生产基地。橡胶种苗品种主要有 PR107、RRIM600、热研 73397、热研 72059 及热垦 628 等，以上品种具有丰产、速生、抗风、抗寒、抗病等特性。我公司是中国热带农业科学院唯一一家橡胶优良品种授权繁育生产单位。

公司连续 11 年被国家农业农村部认定为天然橡胶良种补贴苗木基地，经农业农村部种子种苗检测中心专家每年对我司苗木的检测，种苗优良率 92% 以上，合格率 100%，种苗品种纯度 100%。公司种苗年生产能力 400 万株以上，自 2009 年成立以来，累计供应天然橡胶产业用苗达 3800 万株以上，能常年保障海胶集团和海南市场橡胶种苗需求。