

随着橡胶价格的一路走好，橡胶产业的重要地位日益显现，做大做强橡胶产业已成为大家共识。但由于种种原因造成，橡胶树死皮率在不断增加，这就严重制约着橡胶产业的迅速发展。因此，如何恢复橡胶死皮树的产胶能力，增加产量是目前橡胶产业面临的一个重要问题。正是针对这一问题，IBG 公司使用 IBG 在死皮树上进行一系列试验。

橡胶树死皮一般指割线不排胶，造成的原因是多方面的，如超强度割胶、超深度割胶、深度割胶、施肥不均衡、过分使用乙烯利、技术操作不规范以及病原菌感染等造成的。

IBG 生物肥料由三部分组成：微生物，有机物，和植物所需的宏量和微量元素。IBG 生物肥料其主要成分是有有效微生物群。微生物能够提高植物对水分和养分的吸收，改善土壤结构的能力，能够恢复土地的自然周期，并建立土壤有机质的微生物。主要微生物是芽孢杆菌属物种，包括枯草芽孢杆菌。生物 IBG 细菌群是超过 100 万 ( $10^6$ ) cfu/毫升。因此，这个功能可以通过植物提高肥料的吸收。

除了微生物，IBG 生物肥料还含有海藻提取物，芦荟提取物，腐殖酸，氨基酸，和鱼精，并有 20 余种宏量和微量元素。海藻芦荟增加土壤有机质，加速分解和有机肥的改造，因此有益于腐殖质的形成。此外，芦荟可以帮助防止植物被细菌和病毒的害虫侵袭。腐殖酸能促进根系吸收的发展，增加化肥的吸收。氨基酸可以提高植物的免疫系统，并降低的感染病原体的机率。除了供给氮、磷、钾于植物，宏量和微量元素可以帮助实现土壤化学成分和微生物之间的平衡。

其有机营养元素具有制造和增加植物营养及新陈代谢的功能，协助植物全面吸收营养，增强植物抑制土传病害，增强作物抗病能力。通过 IBG 生物肥料中超强固、解磷、解钾菌，及芦荟素和有机质的协同作用，使黄色体膜修复，使细胞中凝固的染色质分解，进而激活橡胶树细胞活力，增强橡胶的抵御不良环境的能力，最终使堵塞的乳管通畅，恢复产胶，排胶能力。

## 1. 项目实施的基本情况

IBG 生物肥料在海南垦区橡胶树上的开发应用从 2005 年开始实施，首先在南田、芙蓉田两个农场的橡胶死皮树上开展探索性试验，2006 年 4 月份开始，在红光等 16 个农场布置了开发性试验。初步的试验结果表明，IBG 生物肥料对修复橡胶死皮树乳管束腺、恢复产胶、排胶功能有很好的帮助。

### a. 探索性试验阶段 (2005 年 5 月 - 2005 年 9 月)

南田农场：处理了 400 株，3 个月后采胶，恢复产胶能力有 322 株，占 80.5%。株次平均产胶乳 119 克，折干胶 35 克 / 株·次。仅割了 7

刀，由于台风影响而中断。按株次产折算年株平均恢复产胶 2.5 公斤/株·年。

芙蓉田农场：处理了 150 株，3 个月后采胶，恢复产胶能力或部分产胶能力的 113 株，占 75.3%。株次平均产胶 91.8 克，折干胶 25.7 克/株·次。仅割了 9 刀，由于台风影响而中断。按株次产折算年株平均恢复产胶 1.8 公斤/株·年。

#### b. 开发性试验阶段

根据 IBG 生物肥料的作用机理和效果，结合在南田、芙蓉田两个农场的橡胶死皮树上的探索性试验的初步表现，我们决定在橡胶死皮树上继续开展试验，并设想从预防和控制橡胶新增死皮树方面开展试验，同时探索 IBG 生物肥料对橡胶中小苗生长的促进作用效果。2006 年 4 月份我们正式布置了 IBG 生物肥料在橡胶中小苗、开割树、死皮树上开发应用试验。

在红光、邦溪、芙蓉田、龙山、中建、中坤 5 个农场布置了橡胶中小苗 IBG 生物肥料开发性试验，试验总株数 18000 株。

在龙山、芙蓉田、红光、新中、八一 5 个农场布置了 IBG 生物肥料在橡胶割树上的使用试验，试验株数 12000 株。

在红光、新中、芙蓉田、中建、中坤 5 个农场布置了 IBG 生物肥料在橡胶死皮树上使用试验，7 月份又增加了八一、广坝、东红 3 个试验点，试验株数 8000 株；由于受气候和橡胶物候的影响，在死皮树上使用试验 7 月份才正式实施。到目前为止，已处理了 5 个周期，尚未正式采胶。但从前几个周期处理后的个别植株试割情况看，可以初步看出，使用 IBG 生物肥料处理橡胶死皮树可以起到死皮树的剖面树皮增厚，颜色由浅黄褐色逐渐变为浅绿色，树皮变软、疏松，并且随着处理周期的增加，有排胶能力的植株比例也不断增大。据中建农场观察结果，处理 3 周期后死皮植株恢复排胶率达 73.3%。

#### c. 扩大试验阶段

IBG 于 8 月 25 日召集了东红、红光、新中、中建、中坤、八一、广坝、芙蓉田以及盈圃科技公司的有关技术人员布置了 IBG 生物肥料在橡胶死皮树上扩大试验。扩大试验株数 82000 株，试验总株数达到 120000 株，计划 9 月上旬全面实施。

#### d. 对前期试验的初步看法

IBG 生物肥料在橡胶中小苗、橡胶开割树上的使用试验, 由于时间关系, 还不能取得系统的实验数据, 需等到年终时才能有初步结果。

IBG 生物肥料在橡胶死皮树上的使用, 经过了两个阶段的试验, 尽管试验的最终结果尚未取得, 但从初步的结果表明, IBG 生物肥料对橡胶中小苗扩大根量, 抑制开割树新增死皮和橡胶死皮树的恢复产胶、排胶效果是明显的。

## 2. 进一步合作开发的可行性分析

IBG 生物肥料它含有固氮菌、根瘤菌、磷细菌、钾细菌等有益细菌, 还含有芦荟精华(芦荟凝胶)、核糖体并将这些材料嵌合起来, 以提高它的利用率和转化率。应该说它是一种科技含量比较高的复合微生物有机肥料。

固氮菌, 能直接固定大气中游离氮气的细菌, 自生固氮菌如广泛分布在土壤中, 能增加土壤中的氮。

根瘤菌, 在土壤中分布很广, 同豆科作物共生(一般要与豆科作物共生)形成根瘤, 提高氮素营养。现在已分离出能同高等植物共生的固氮菌(如马占相思固氮)。

磷细菌, 能使土壤中植物不能利用的磷化物转变为能被利用的磷酸态的化合物, 增加磷素营养。

钾细菌(硅酸盐细菌), 能从硅酸盐矿物中分解出钾, 还能从磷灰石中释放磷, 增加磷钾素营养。

核糖体是合成蛋白质的前体, 蛋白质是生命活动的基础, 橡胶树中的各种酶(蛋白质), 它具有催化、促进、免疫、运输、激素和毒素等功能。这些酶都是蛋白质, 橡胶树本身含量大约 1% 左右, 从树皮、根系给橡胶树添加蛋白质, 就等于增加了橡胶的代谢功能。芦荟精华(芦荟凝胶), 芦荟是一种神奇的植物, 原产非洲, 约在汉朝传入我国。芦荟在我国开发利用, 《本草纲目》、《图经本草》、《传言方》均有记载, 它可治小儿疳蛔、鼻炎、脑疝、除鼻痒、解巴豆毒等。1945 年第二次世界大战, 美国在日本广岛、长崎分别投掷了原子弹, 不少无辜的日本平民百姓深受其害, 被辐射灼伤的居民用新鲜芦荟叶片擦拭, 产生了不留伤痕的奇迹。新鲜芦荟叶汁对烫伤和晒伤确实都有治愈效果。芦荟治疗效果和功能并不是与芦荟所含的某种单一化学成分的含量完全一致, 而是由新鲜的芦荟中的各种成分共同协调起作用。芦荟凝胶会氧化, 最后完全改变其化学性能而失败。美国专家比尔获得了提取稳定新鲜芦荟凝胶的方法, 这项技术的突破为芦荟集约化生产、工厂化生产提供了有效的途径。以上

所述的材料都是前沿学科的新技术的组装集成，通过它们的协同作用，必将给农业技术带来一场新的技术革命。

另一方面，我们长期的生产实践总结出橡胶死皮树有一个特点，也就是原生皮死皮不会传染再生皮，不同侧面的再生皮也不会互相传染。正由于橡胶树原生皮和再生皮之间这个特点，只要给橡胶树的树皮或根系补充足够的营养，原生皮恢复生长变为可能，再生皮生长到有一定的厚度，再生皮的产量也会有原生皮产量的 60 - 70%。如果正常开割树刺激剂里面添加 IBG 生物肥料，死皮得到有效抑制，那是橡胶生产者的希望所在。

我们认为，利用 IBG 生物肥料涂施剖面，喷施或水施树头和根系都会起到异曲同工的作用。待适当的时候，我们大面积的试验结果出来，在垦区 1000 多万株橡胶死皮树上推广应用，会变为可能。

### 死皮树进行施肥处理

处理方法：1. 将死皮树阴面容易脱落的爆皮刨掉，2. 在树头 50 cm 范围内的杂草铲除干净，在紧贴树头周围挖一条环状小沟，以便 IBG 集中在树头往根部渗透，防止 IBG 流失浪费，3. 选择较好的一侧面在离地 1.2 米-1.5 米处开 s/2 的割线，并一次性把剖面开出 2-3 cm 宽，4. 将 IBG 按 200 ml 兑水 16 公升喷 30 棵，每 15 天喷一次，3 个月后每一个月喷一次，比例树头用 80%，死皮部位用 20%，5. 使用前必须先充分摇匀，且要现配现用。

### 试验结果

第一阶段（2006 年 6 月 25 日至 10 月 11 日）

IBG 从 6 月 25 日开始进行试验，试验二个周期（一个月）后进行观察，发现在新剖面上树皮增厚，颜色从浅、黄褐色逐渐变为绿色，树皮变软，用锋利硬器剖面则有乳白色浇水冒出，在施药时间越长，这种现象更加明显。

第二阶段（2006 年 10 月 12 日开始）

IBG 从 2006 年 10 月 12 日（第六周期）开始试割第一刀，其具体情况为：

1. 割胶产量情况是：平均产量(50 株) 1.8 公斤，平均单株产量为 0.0316 公斤胶水，约为 35 毫升，如果按照能排胶的算，则平均产株产量为 0.043 公斤胶水，约 50 毫升。50 个单位平均单株产量最多的 0.011 公斤胶水，约为 120 毫升，平均单株产量最小的约 12 毫升。

2. 排流胶水情况是：有 76%的胶树割胶时就有胶水从剖面上排流出来，有 24%的胶树割胶时剖面有胶水渗出，但只能在新剖面上凝固，没有胶水流到胶杯里。
3. 2006 年 10 月 15 日割第二刀，平均产量(50 株)为 2.9 公斤，平均单株产量为 0.056 公斤，约为 62 毫升。有一个单位产量很高，试验的 50 株则割出 5.5 公斤胶水，约为 6100 毫升，最高的株产为 0.23 公斤胶水，约 250 毫升，平均单株产量为 0.11 公斤胶水，约 120 毫升。排流胶株也从第一次的 36 株增加到 40 株，增加了 11%，总产量从第一刀的 1.8kg 胶水增加到 2.9kg 胶水，增加了 61%。

从试验的第一阶段来看，说明 IBG 生物肥料在橡胶树上正慢慢发生作用，橡胶树的产胶机能正在逐步恢复，产胶能力逐渐加强。

从复割后第一刀的产量情况来看，排胶能力从无到有，排胶量从少到多，说明胶树的产胶机能得到更进一步的恢复，有的甚至都已经恢复到正常水平。这里有一个问题，就是为什么使用同样的药量，作用同样的时间，同样的使用方法，而结果会有如此悬殊呢？这可能与各株原先死皮的程度、死皮产生的原因等有关，死皮程度深所需要恢复的时间相对会长些，因此效果相关较大。当然，这些分析是否正确还要等到整个试验时间结束才能大致清楚。

第一刀和第二刀的产量相差如此之大，我们认为第一刀割胶时，距离处理开新剖面有 3 个多月之久，树皮变硬，乳管收缩，就像我们从停割到第二年开割时，需要割几刀才能拿到一定产量的道理是一样的。再加上割第一刀由于往往对深度把握准，没有割到应有割的深度，所以排胶量有从少到多的过程。

总的来说，橡胶死皮树在施用 IBG 生物肥料后，胶树的产胶机能在不断的恢复，产胶潜力在逐渐加强，因此，从目前阶段的试验效果看，IBG 生物肥料有橡胶死皮树上的试验效果是值得肯定的。

#### 海南农垦邦溪基地分公司关于 IBG 生物肥料对橡胶幼树的生长作用的试验报告

橡胶幼树的快速生长，可以减少投入，缩短开割年限，增加产量。为橡胶产业的持续发展提供坚强后盾，因此提高管理水平意义重大。以往在幼树的管理上，所施用的肥料单一，造成吸收率低，利用量少，土壤结构差，系统不平衡。近年来，为了改变这种现状，在肥料的投入上，有机与无机肥兼施，速效与缓效相结合。力图促进高长，平衡养分，持续循环发展。IBG 生物肥料在橡胶幼树上的应用，就是本场的一个探索发展过程。现将试验结果记录如下。

#### 一、材料与amp;方法：

1. IBG 生物肥料。
2. 试验对象：定植后 3-4 年小苗。
3. 试验条件：选择苗木长势一致，管理水平相当，地形与气候相差无异的小苗林段。
4. 方法：设 2 个处理、3 次重复，对比法排列。IBG 生物肥料兑水 570 倍液于 5、7、9 月份均匀地淋灌在树头 50 厘米内。
5. 施肥时间：第一次施肥时间 5 月 27 日  
第二次施肥时间 7 月 30 日

## 二、结果与分析：

在做了以上试验后，试验区与对照区对比明显。试验区在施用 IBG 生物肥料后，长势加快，抽新一蓬叶迅速，叶片宽大浓绿，树围增加，树皮光滑细润。对照区树皮发白粗糙，长势稍慢。从试验结果可以看出，在施用 IBG 生物肥料后，小苗对无机肥料的吸收利用率有所增加，保持了速效肥的速效。同时施肥过后，肥效持久，肥性温和缓慢。土壤结构，理化性状有所改善。表土保水，不易板结，根系易于生长，须根多，利于吸收土壤养分。

## 三、结论与讨论：

在施用 IBG 生物肥料后，苗木长势好，有所改善，但不很突出。主要造成因素为，苗木多，林段大，地形陡，稀释用水最大，用肥次数少，人力不足等原因。有机与无机相结合的路子能否走，内在因素和外在因素同等重要。要不断解决，不断改善，不断进步，不断发展。

### IBG 生物肥料在橡胶死皮树上的应用试验情况小结

芙蓉田分公司生产技术部 - 高进彬

为了探索证明 IBG 生物肥料在橡胶死皮树上的应用效果。我分公司在 5 队、6 队、7 队、17 队四个生产队各 250 株死皮树上进行了喷施 IBG 生物肥料的试验，共处理 1000 株。现将试验初步结果分析如下：

#### 一、试验 IBG 生物肥料和浓度处理

我们使用 IBG 生物肥料在厂家及有关技术人员的指导下，用 30 市斤水加上 200 毫升（原剂）充分混合，用喷雾器对橡胶死皮树上均匀地把混合液喷施在树身和树头 20 cm 范围内。

## 二、试验区的基本情况

试验区设在我分公司的 5 队、6 队、7 队、11 队四个生产队的林段，由于种植年度久，加上多年使用乙稀利采胶，导致橡胶树死皮率较高，分公司橡胶死皮率目前约为 30%，有近 15 万株死皮树，较大地影响了橡胶的产胶及产量。

## 三、试验设计和方法

1. 试验设计。采用直接对比法，对死皮停割树处理前与处理后直接对比。
2. 试验方法：对死皮停割树选择一面空割几刀形成 1.5 cm 的割面，把割面下方的 30 cm 的粗皮除掉。然后用配制的 IBG 生物肥料，均匀喷施在割面，树身及树头上，每间隔 15 天喷一次处理，喷施 6 次后改为 30 天喷一次处理。
3. 观察内容。在施有机肥前先调查树位的死皮树情况，选择死皮停割树用油漆在树上作好编号，然后空割几刀，割出 1.5 cm 的割面，观察胶树的排胶情况，作好记录，施肥三次后，对处理胶树进行观察，施肥六次后，对处理的胶树进行复割，并进行产量确定。

## 四、三次喷施 IBG 生物肥料的试验观察结果

通过三次喷 IBG 生物肥料后的试验观察表明：

1. 橡胶死皮树的割面树皮明显转淡绿色，皮组织明显松软，树头土壤中的橡胶营养根明显增多。
2. 施 IBG 生物肥料前割线基本不排胶或个别点排胶，三次喷施后，排胶明显增多，从 30 株处理的死皮树上观察，有 2 株排胶不明显，其余的都明显有排胶，具体胶水产量干含情况待 6 次施肥后，胶树复割后再进行测定。
3. 初步结果表明，喷施 IBG 生物肥料的树死皮大部分能够恢复产胶，可以继续推广。对橡胶事业的发展、提高产量、提高经历效益上是一种有效的方法。

## IBG 生物肥料在橡胶死皮树上的应用试验初步结果

为探索证明 IBG 生物肥料在橡胶死皮树上的效应，我分公司在 6 队、7 队 80 年定植 RRIM 600 的品系林段进行喷施该肥料试验，两个队共处理 1018 株（其中：6 队 388 株、7 队 630 株），现将试验初步结果分析如下：

### 一、试验 IBG 生物肥料和浓度处理

在厂家及有关技术人员的指导下，我们使用 30 市斤水加上 200 毫升（原剂），对橡胶死皮树上进行刨皮喷施 30 株。

### 二、试区的基本情况

试区设在我分公司的 6 队、7 队林段，这两个队的林段由于种植以来，多年的针刺采胶和长期的使用乙稀利导致橡胶树死皮率高，经抽查死皮率 6 队占 31%，7 队占 35%，分公司约占 30%有 30 万株死皮树，大大的影响株数的采胶。

### 三、试验设计和方法

1. 试验设计。采用直接对比法，对多个树位的有死皮树处理和死皮树不喷施处理对照。
2. 试验方法。对死皮树进行选一面刨皮 30 cm 至 50 cm 除掉粗皮、空割 2-3 刀的割线，然后用配制好的 IBG 生物肥料喷施树面及树头，每株约一市斤水、7 毫升肥料，前期每间隔期 15 天喷一次处理。后每月间隔喷一次。
3. 观察内容。在施 IBG 生物肥料前先调查死皮树死皮率情况，逐株记录发病级数，并用油漆在树上作记号。第一次施肥后，至下次施肥前的对比病情观察，每次施 IBG 生物肥料后都作恢复调查级别、指数。



### 30 株调查恢复情况

调查日期	试前 2006.6.5	6.2	7.5	7.25	8.4	8.19	9.19	10.19	合计（平均）
死皮次数（平均级别）	3.6	3.5	3.0	3.0	2.6	2.6	1.9	2.1	2.8

### 30 株产量对比情况

死皮处理	调查日期	2006.7.25	8.5	8.19	8.23	8.2	9.3	9.7	9.11	9.15	9.19	9.29	10.4	10.8	10.12	10.16	合计（平均）
	产量（公斤）	1.05	1.35	1.45	1.90	2.10	2.19	2.20	2.34	2.40	2.50	3.10	3.30	3.50	3.10	3.90	2.43
正常树	干含（%）	37.0	34.0	34.5	33.5	32.5	33.0	32.5	31.2	31.5	31.0	30.5	29.5	29.0	27.0	24.9	31.4
	产量（公斤）	3.85	4.10	4.50	4.00	4.08	3.80	4.20	4.00	4.30	4.30	4.00	4.00	3.80	3.50	4.10	4.04
正常树	干含（%）	29.5	28.5	28.0	27.5	26.5	27.0	26.5	26.5	27.0	27.0	26.0	25.5	25.3	25.5	25.2	26.8

结果:

(1) 在 10 月 20 日调查测产 30 株正常树与死皮树总乳胶: 死皮复割 2850 毫升, 平均每株 95 毫升。正常树 4100 毫升, 平均每株 136 毫升, 对比相差 41 毫升。

(2) 在 10 月 20 日调查 1018 株, 0 级、一级、二级 741 株占恢复死皮率的 72.8%。

#### 四、试验结果（附表）

通过以上的试验观察，可见效果明显是喷施该有机液肥后，死皮树的割线部位的皮明显的松软，树皮转绿色，再生皮有明显的向树皮生长。排胶量逐次的增加，最明显的是从喷施 IBG 生物肥料前割线基本上看不到排流胶，通过 8 次喷施该肥，有 72.8%的死皮树都可以恢复排胶，其产量为上表说明。

建议 IBG 生物肥料可以在橡胶死皮树上推广使用，它可以降低死皮率，可以恢复转为正常树，可以提高经济收入，是橡胶事业上挖潜的可行方法，达到最佳的效益。