



# GanoEF

生化肥料



**ITEX '13**

MALAYSIA  
GOLD AWARD

&  
Malaysian  
Innovative Award

National  
Intellectual Property  
Award 2014

Registered under MyIPO

油棕因灵芝感染死亡日益严重



# GanoEF

(Patent no : PI 2014701194)

4合1生化肥抑制油棕  
灵芝病 (茎基腐病)

# 在马来西亚有报告显示已有超过3.7%油棕树受灵芝病（茎基腐病）的感染。

这种由灵芝真菌引起的毁灭性疾病，对油棕种植业者仍然是一个重大的威胁，严重影响油棕产量的提高。在马来西亚平均有超过3.7%的油棕树受灵芝病的感染，其中包括西马半岛，以及沙巴和砂捞越。

这种病害如果不加以防制和处理，经济损失高达数亿元。

早在2000年人们开始使用天然或人工培植的生物体来防治病害，如内生真菌。使用这些方法控制灵芝病已在实验室和苗圃取得良好成果。

迄今为止种植业者采用以下措施控制油棕灵芝病，然而这些措施并没有缓解灵芝病的问题。

- 挖除染病组织和茎基部培土
- 染病株周围挖隔离沟
- 树干注射内吸性杀菌剂
- 挖除病株

采用微生物来控制植物病害问题绝不新鲜，但这一方法几乎长期被研究界忽略，除少数研究机构例外。这些少数研究机构由于他们的视野以及多年学术成就，使我们继续发掘和重视利用微生物来解决有害微生物造成的问题。

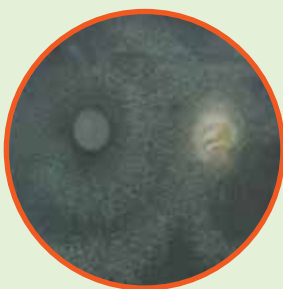
斯韦尔博士  
植物土壤病原菌的生态。  
生物防治首起。  
洛杉矶伯克莱加州大学出版社：1965



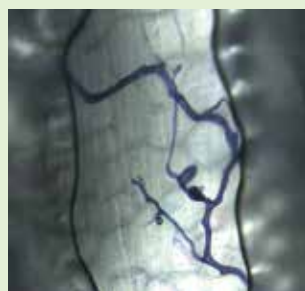
## *Hendersonia*，内生真菌已通过测试，可以帮助控制和预防灵芝病的蔓延。

在广泛的实验研究中已证实 *Hendersonia* 内生真菌对灵芝病菌有强烈的抑制作用，寄生在植物组织中不会对寄主造成不良影响，相反，它有助于改善油棕对灵芝病菌的抵抗力。

\* *Hendersonia*是由英国CABI, UK 鑑定



灵芝病菌和 *Hendersonia* 植入培养皿一周-产生的拮抗作用。



*Hendersonia* 寄生于油棕根部。



培养皿中的灵芝病菌。



培养皿中的 *Hendersonia*。

试验成果：

- 在培养皿试验中证实 *Hendersonia* 能够抑制灵芝病菌的生长。
- GanoEF 能够显著降低油棕苗圃灵芝病菌感染率 (高达70%)
- GanoEF 增加油棕幼苗的成长力。
- GanoEF 增加油棕木质素及酶的活性，如过氧化酶 (PO)，苯基丙氨酶 (PAL)，几丁质酶和葡聚糖酶。



GanoEF是由马来西亚棕油局和全宇工业有限公司共同研发的4合1生化肥。

GanoEF是由*Hendersonia*（内生真菌），有益的养分，有机质和有效微生物（EM）组成。

GanoEF含有的*Hendersonia*已申请专利，并已于2012年6月投入商业生产。本产品由马来西亚油棕局（MPOB）和生化肥料权威全宇工业有限公司共同研发。

产品组成：

- 少量N.P.K以及微量元素
- *Hendersonia*菌群，每克含有 $10^4$  CFU/g以上
- pH值5.00 - 8.00
- 水分 - 25%以下
- 有机物 30%以上
- C/N - 10以上

## 4合1 GanoEF 组成

### 有机物质

提供的有机质和有益微生物，改善土壤保肥力和保水力。

### 化学养分

含有17种大量和微量营养元素供给植物达到最佳生长和产量。

### 有效微生物群

提高土壤生物多样性和活性，可以固定植物氮素营养，促进磷肥的溶解和生长因子的产生。

### *Hendersonia*+甲壳素 (复合活性剂)

灵芝生物防治剂和植保诱导剂，以防治油棕灵芝病。

## 油棕幼苗在使用GanoEF对灵芝病的反应 (Idris et al., 2012)

处理	病害发展 (%)		病害减少 (%)
	病害发生率 (DI) *	死苗 *	
油棕幼苗未使用GanoEF生物肥料 (作为对照)(Control, T1)	93.3a	86.7a	69.5%
油棕幼苗使用GanoEF生物肥料后 (Control, T2)	46.7b	26.7b	

附注：有同样字体的栏位表示 使用最小显著差异法 (LSD) 计算，差异只有 $p < 0.05$  没有显著差异。

## 园地测试 – GanoEF 生物肥料对控制油棕园灵芝病的效果 (Idris et al., 2014)

处理	死苗 (%)*
未经处理幼苗	23.3%
经过GanoEF 生物肥料处理幼苗	0%

## 推荐施放量 – 苗圃

成长阶段	施放量 (克/株)	施放方法
首次更换塑料袋	50	施放后需覆土
首次施放后3个月	50	
第二次施放后3个月	50	

种植：  
每定植穴施用500克

使用方法：  
本产品不可在阳光下暴晒，必须于施用后用土壤覆盖。

幼龄树 (<4年)：  
2KG / 株 / 年  
成年树 (>4年)：  
4KG / 株 / 年。

产品保存方法：  
存放于阴凉干燥的地方，避免阳光直射。本产品存放一段时间后，肥料表面可能会形成白色斑点，但不会影响养分含量和产品质量。使用后请洗手。本产品自生产之日起12个月内有效。



**ALL COSMOS INDUSTRIES SDN BHD**

PLO 650, Jalan Keluli 7, Pasir Gudang Industrial Estate,  
81700 Pasir Gudang, Johor, Malaysia.

Tel: +607-252 3788 Fax: +607-251 2588/+607-252 5298

Website: [www.allcosmos.com](http://www.allcosmos.com)

Email: [sales\\_marketing@allcosmos.com](mailto:sales_marketing@allcosmos.com)