

ICS 65.020.99

B05

广东省质量技术监督局备案号： 561—2007

DNB44

广 东 省 农 业 地 方 标 准

DNB440700/T 26—2007

蛹虫草子实体人工栽培技术规程

2007-03-09 发布

2007-03-18 实施

广东省江门市质量技术监督局 发布

前 言

天然野生蛹虫草*Cordyceps militaris* 始载于《新华本草纲要》。我国1986年从野生蛹虫草中分离出蛹虫草纯种，广东省新会县植物研究所经多年研究，于1995年首次成功进行室内工厂化大量培植，实现了大批量培植蛹虫草子实体，同时对蛹虫草进行深层次的开发利用研究，也正方兴未艾。经查阅，目前室内工厂化栽培技术及产品质量，尚无国家标准、行业标准和地方标准。为规范蛹虫草子实体生产，保证产品质量，特制定蛹虫草子实体人工栽培技术规程。

本标准按GB/T 1.1-2000《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写规则》和GB/T 1.2-2002《标准化工作导则 第2部分：标准中规范性技术要素内容的确定方法》进行编写。

本标准由江门市农业局、江门市质量技术监督局提出。

本标准由江门市农业局、江门市鸿豪生物科技有限公司负责起草。

本标准主要起草人：苏炳豪 戴美源 邢礼军

本标准首次发布日期：2007年3月9日

蛹虫草子实体人工栽培技术规程

1 范围

本标准规定了蛹虫草子实体人工栽培的产地环境要求和生产管理措施。
本标准用于蛹虫草子实体生产。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 1274	化学试剂 磷酸二氢钾
GB 1352	大豆
GB 1354	大米
GB 5749	饮用水
GB 7295	饲料添加剂 维生素B ₁ (盐酸硫胺)
NY/T 391	绿色食品 产地环境技术条件
QB 2555	食用硫磷镁

3 产地环境

应符合NY/T 391 的规定。产地应选择在生态条件良好，远离污染源的生产区域。

4 生产技术管理

4.1 培养场所

具备保温、保湿、通风良好、有光照、硬地面、无污染源的场所。

4.2 品种选择

选择来源明确，并经国家认可的有关部门鉴定的蛹虫草菌种的品种。

4.3 培养基的配制

4.3.1 培养基的材料

4.3.1.1 培养基主要材料为水、大米、黄豆。

4.3.1.1.1 水应符合 GB5749 的要求。

4.3.1.1.2 大米应符合 GB1354 的要求。

4.3.1.1.3 黄豆应符合 GB1352 的要求。

4.3.1.2 培养基的其他材料应符合相应标准和国家相关规定的要求。

4.3.2 培养基配制的推荐比例

按黄豆（10～20）%、白砂糖（0.5～1.2）%、奶粉（5～10）%、磷酸二氢钾（0.5～1.0）%、硫酸镁（0.01～0.05）%、维生素B₁（10～15）mg / 1000ml的比例配成营养液，将大米和营养液按（1:1.4～1:2）的比例范围加入透明的食品级塑料瓶或玻璃瓶中，瓶口密封。1小时之内要进行灭菌消毒。

4.4 制种程序

4.4.1 原种

原种采用孢子或组织培养分离方法培育的菌丝体。

4.4.2 菌种扩繁方法

菌种扩繁方法可为：1) 原种扩繁；2) 母种扩繁；3) 生产用种扩繁。

4.4.3 斜面培养基消毒灭菌

在121℃，0.12兆帕压力保持25分钟高压灭菌。冷却后在接种室无菌条件下接种，随即封口后，即送进培养室培养。

4.5 培养室消毒方法

培养室在接菌培养瓶进入培养前必须彻底消毒，为避免腐蚀性和残留，使用紫外灯、臭氧及行业认可的菌类无副毒作用的杀菌剂进行室内消毒。

4.6 菌丝培养管理

培养室适宜温度为（18～23）℃，湿度为（70～85）%，应避光培养（7～8）天。

4.7 子实体生长培养管理

待菌丝布满整个瓶面并深扎到瓶底，开始见光，但避免太阳光直射。若培养室光线太暗，可补充日光灯照。菌丝见光后，在培养料表面或四周见有桔黄色色素形成，并出现米粒状的桔黄色菌蕾，菌蕾伸长后即成为子实体。子实体培育阶段，温度应为（20～23）℃，超过25℃生长缓慢，湿度应提高到（80～85）%。超过27℃菌丝萎缩不能出菌束。在子实体培养后期，逐渐加大室内空气的流通和交换，培养室培养阶段若发现污染应立即清除。

5 杂菌、虫害防治

5.1 物理防治

5.1.1 选好栽培场所，搞好培养室和接种室内外清洁卫生，使用前彻底采用 30 瓦紫外线灯或电子臭氧发生器进行消毒灭菌，避免杂菌产生的环境条件。

5.1.2 栽培中调节好温湿度，适时加强通风换气，控制料面过份干燥和积水。严防杂菌污染。

5.1.3 栽培场所出入口安装纱网，防止螨类、菇蝇、跳虫等害虫迁入。

5.1.4 栽培房采用无辐射诱杀虫蛾灯或安装粘虫板来诱杀菇蚊、蝇、叶蝉等昆虫。

5.1.5 发现污染后，即清理出培养室，并随即高压灭菌处理，防止在培养室和对生产场地的二次污染。

5.2 化学防治

5.2.1 应选用高效、低毒、无残留的农药。

5.2.2 室内消毒必须在无培养物时进行。

6 采收

6.1 当子实体长高至（5～8）cm 时，孢子囊尚未膨大或成熟时，即可采收。

6.2 采收时从子座基部摘断，将子实体在（32～45）℃烘干，出炉的含水量应小于 10%。

6.3 烘干的子实体用薄膜袋密封后，放进低温库储存保管，防止发霉变质，避免折断及阳光直射。

《蛹虫草子实体人工栽培技术规程》编制说明

一、立项及编制过程

遵照农业部指示“大力实施农业标准化，夯实农业品牌化基础”和江门市人民政府有关农业发展特色产品批示精神，在江门市农业局、技术监督局指导下，由江门市鸿豪生物科技有限公司、江门市农业局等共同组成《蛹虫草子实体室内工厂化栽培技术规程》编写组。在编制过程中，总结多年试验、工厂化栽培技术经验，反复试验验证，形成本标准。

二、标准制定的目的意义

我国人们早就对虫草的医疗保健作用有了深刻的认识和深入研究，并认定冬虫夏草和蛹虫草在虫草属中较有名，蛹虫草的药用价值与冬虫夏草相似。

天然野生蛹虫草*Cordyceps militaris* 始载于《新华本草纲要》，其“味甘，性平”，有“益肺肾、补精髓，止血化痰”的功效。现代中医学巨著《中华药海》记载：“蛹草，性味甘、平，入肺、肾二经。功效主治：1. 益肾补阳，本品甘平，补肾阳，益精髓，用治肾阳不足，髓海空虚，眩晕耳鸣，健忘不寐，腰膝酸软，阳痿早泄等症。2. 止血化痰，本品即补肾阳，有益肺阴，保肺益肾，秘经益气，对肺肾不足、久咳虚喘、劳嗽痰血者有较好疗效”。此外《全国中草药汇编》记载：“蛹虫草(北虫草)的子实体及蛹体也可作为冬虫夏草入药”。

1951年，加拿大Cunningham氏在蛹虫草菌中提纯得到一种晶体，命名为虫草素。20世纪60年代，加拿大、美国、德国等对蛹虫草开展了多方面的研究，发表了虫草素在抗肿瘤、抗病毒等方面的作用。日本1990年成立了“北冬虫夏草研究会”，与中国医学专家互相交流，并著专书《新汉药北虫草之疗效》。由于虫草素能干扰细胞RNA和DNA的合成，抑制不正常细胞(癌细胞)的分裂并能作为区别细胞中不同的RNA聚合酶的工具，引起医学界的高度重视。在美国，虫草素作为抗癌、抗病毒新药，已经进入三期临床^{〔1〕}。

我国1986年从野生蛹虫草中分离出蛹虫草纯种，1990年梁宗琦确定蛹虫草无性型为蛹草拟青霉*Paecilomyces militariae*，朱宏图等从蛹虫草液体培养基中分离出虫草素。此后，我国对蛹虫草及虫草素的药理药化及临床应用开展了广泛而深入的研究。现在，蛹虫草在我国已实现了人工种植，深层次开发利用的研究也正方兴未艾。

经查阅，目前蛹虫草子实体人工培植及产品质量尚无国家标准和行业标准，为适应市场需求，规范生产，保证产品质量，特制订《蛹虫草子实体人工培植技术规程》。

三、标准编制的主要技术内容

本技术规程主要对产品的产量和质量影响较大生产技术环节提出规范，内容主要有以下2方面：

- 1、规范蛹虫草子实体生产所要求的产地环境选择。
- 2、规范蛹虫草子实体生产的生产技术管理和药物的使用。

四、标准制定的依据

本标准内容的确定，是以蛹虫草子实体多年试验室栽培和工厂化大批量生产所获得经验为依据，以稳产、高产和保证品质为原则，综述本标准。

五、标准操作的可行性和实际结果预测

本标准来自初、中试经验总结，用于指导生产。是符合工厂化生产的技术依据，可确保蛹虫草子实体的工厂化生产产量、质量、保健性不断提高，增加产品竞争力，使产品进入国际、国内超级市场有更大的保障作用。

《蛹虫草子实体人工栽培技术规程》编写组
二〇〇七年一月二十六日