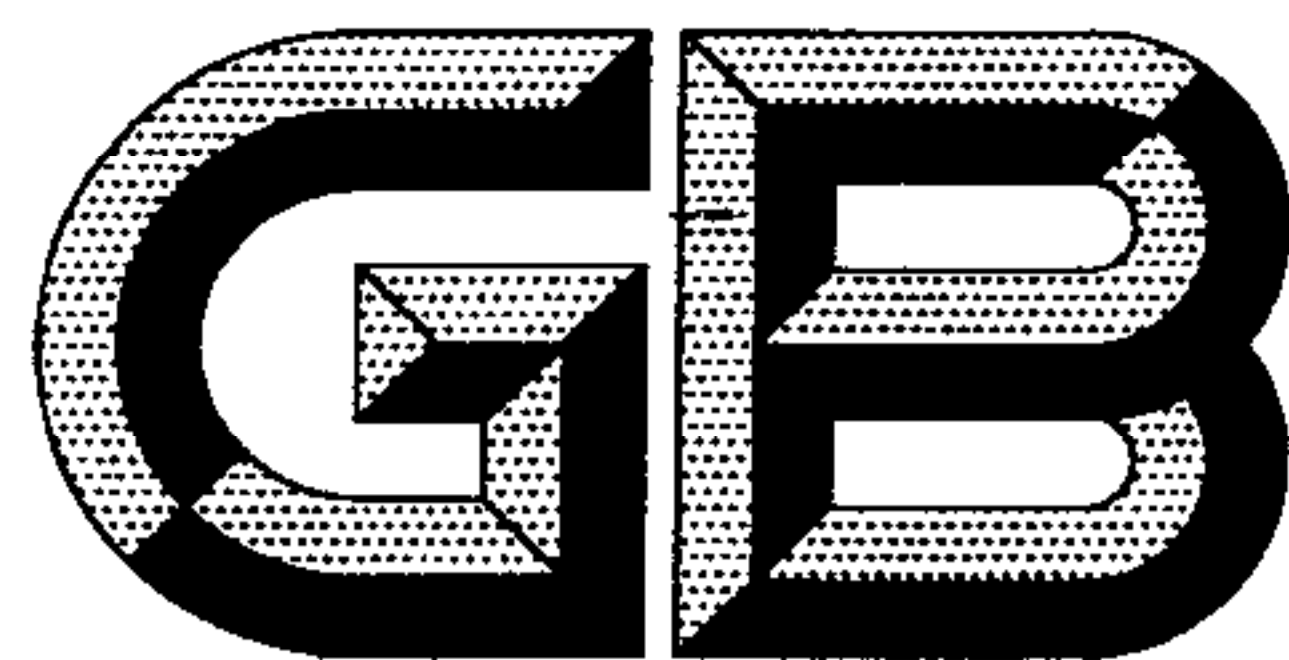


ICS 67.040
X 83



中华人民共和国国家标准

GB/T 29344—2012

灵芝孢子粉采收及加工技术规范

Standards on harvesting and processing techniques of
ganoderma lucidum spore powder

2012-12-31 发布

2013-08-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国食品工业标准化技术委员会(SAC/TC 64)提出并归口。

本标准由福建仙芝楼生物科技有限公司、仙芝科技(福建)股份有限公司、福建仙芝楼健康菌业有限公司、福建省药品检验所、福建省疾病预防控制中心、福建省检验检疫技术中心、福建省健神生物工程有限公司、福建省分析测试中心、福建省标准化研究院负责起草。

本标准主要起草人:李晔、吴长辉、张劲松、姚渭溪、王勇、陈若芸、刘国辉、杨娟娟、谢宝贵、林树钱、陈国忠、林升清、齐红、陈硕、董秀云、杨方、肖振林、毛德春、卢先勇、宋玉娥、卓金龙、程军。

灵芝孢子粉采收及加工技术规范

1 范围

本标准规定了灵芝孢子粉的采收和加工技术要求。

本标准适用于赤芝(*Ganoderma lucidum*)和松杉灵芝(*Ganoderma tsugae*)孢子粉的采收、加工。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 5009.3 食品安全国家标准 食品中水分的测定

GB 5009.4 食品安全国家标准 食品中灰分的测定

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB 50073 洁净厂房设计规范

定量包装商品计量监督管理办法(国家质量监督检验检疫总局[2005]75号令)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

灵芝孢子 *ganoderma spore*

由灵芝子实体发育产生并可在成熟时释放的担孢子。

3.2

破壁灵芝孢子 *cell wall-broken ganoderma spore*

经加工,孢子壁被破碎的灵芝孢子。

3.3

破壁率 *cell wall-broken rate*

破壁的孢子在总孢子中所占的百分比。

4 孢子粉采收

4.1 采收灵芝孢子粉的要求

4.1.1 尽可能采集到最大量的灵芝孢子粉。

4.1.2 采取措施,尽量避免杂质混入。

4.1.3 采收前,灵芝种植大棚要进行卫生清理,去除杂物。

4.1.4 采收人员进入大棚要做到头戴工作帽,身穿工作服,脚穿专用工作鞋。

4.1.5 采集用纸张、薄膜、无纺布等材料及盛装容器应符合国家食品容器、包装材料的卫生标准。

4.1.6 采集用毛刷、修剪刀等工具应干净,并专用。

4.2 采收条件

4.2.1 灵芝菌盖边缘黄白色生长圈消失后 15 d 左右,有孢子粉弹射时,开始采收。

4.2.2 环境温度以 25 ℃~33 ℃为宜。

4.3 采收方法

4.3.1 套袋采粉

4.3.1.1 套袋

灵芝菌盖边缘黄白色生长圈消失,即将弹射孢子时,地面铺设薄膜或无纺布,隔离泥土,并及时在灵芝菌柄基部套上薄膜或无纺布筒袋,下端以菌柄为中心,结扎成袋,袋口朝上,再围绕菌盖,在袋内插入白色纸板或无纺布,将纸板打小孔,增加透气,并将纸板或无纺布上端连结成筒,筒口上盖一纸板或无纺布,防止孢子粉逃逸,盖板与灵芝菌盖要有 5 cm 的空隙距离,套袋采粉要十分注意通风,采粉期芝棚两头薄膜需敞开,保持空气相对湿度在 75%~80%。

4.3.1.2 分期采粉

取下套筒,先采收套筒内侧和灵芝菌盖上孢子粉。再用手抓住扎袋上端向边拉,形成口子,另一手用勺子将扎袋内孢子粉取出,套上套筒,继续培育。一般 15 d 左右采收一次。

4.3.1.3 最后一次采粉

子实体采收时,掀开盖板,取下套筒,依次刷下积在套筒内侧和灵芝菌盖上的孢子粉,剪下灵芝,抓住扎袋两端,脱离地上菌柄,最后取出扎袋内孢子粉。

4.3.2 风机吸附采粉

用风机加布袋组成的孢子收集器收集孢子粉。当灵芝孢子开始释放时,将孢子收集器放置在出芝棚中间,距地面 1 m~1.5 m 高,开动风机,形成负压流,采集灵芝孢子粉。

4.3.3 地膜覆盖采粉

在灵芝成熟后的每行灵芝中间排放双层条状地膜,接收降落的孢子粉。在采收灵芝子实体时,用专用的软毛刷把菌盖表面孢子粉刷入专用的容器内,然后再采收地膜上的孢子粉。采收时只采收上层膜粉,下层孢子粉弃之不用。

5 加工人员卫生要求

5.1 加工人员应每年进行健康体检,并符合相关法律、法规的规定。

5.2 进入车间的人员应按规定程序进行更衣。

6 加工车间卫生要求

6.1 过筛、除杂车间应洁净,并有捕尘设施。

6.2 灭菌后的出料应置于净化车间内。

6.3 烘干、破壁、粉碎、过筛车间应做净化,并有捕尘设施。

6.4 需洁净化的车间,洁净度应至少达到 GB 50073 规定的第 9 级。

7 孢子粉加工

7.1 过筛、除杂

先用 80 目筛除去较大杂质,再用 200 目筛除去细小杂质或用符合 GB 5749 的水漂洗除去泥沙等杂质,灰分不得大于 30%。

注:灰分可按 GB 5009.4 规定的方法测定。

7.2 灭菌

可采用高压蒸气、微波或辅照等灭菌方式,灭菌后的微生物应符合相应的标准规定。

7.3 烘干

将灭菌后的需要烘干的孢子粉用烘干设备进行烘干,烘干至水分不大于 9.0 g/100 g。

注:水分可按 GB 5009.3 规定的方法测定。

7.4 破壁

通常采用物理方法,如用机械碾磨、气流粉碎等方式对灭菌烘干后的灵芝孢子粉进行破壁,破壁率不得低于 95%。

注:破壁率可按附录 A 规定的方法测定。

7.5 粉碎、过筛

当破壁后的孢子粉结成片状或粒状时,需进行粉碎处理,并过 80 目筛。

7.6 包装

采用真空包装,封装应平整严密,破壁灵芝孢子粉应避光,各种包装材料应符合相应的国家卫生标准及产品质量要求,净含量应符合《定量包装商品计量监督管理办法》的规定。

7.7 贮存

产品应存放于通风、干燥、阴凉的仓库内,严禁与有害、有异味、有腐蚀性的物品混贮,堆放应隔墙离地。

附录 A

(规范性附录)

破壁灵芝孢子粉破壁率的测定方法

A.1 方法提要

利用血球计数板对未破壁的孢子进行计数,分别计算出单位质量孢子粉中灵芝孢子的数量和单位质量破壁孢子粉中未破壁灵芝孢子的数量,从而获得破壁孢子粉的破壁率。

A.2 仪器与设备

A.2.1 血球计数板:25个中格×16个小格或16个中格×25个小格。

A.2.2 电子分析天平:精度0.1 mg。

A.2.3 超声波清洗器:功率≥45 W。

A.2.4 光学显微镜:放大倍数≥200。

A.2.5 烘箱。

A.3 试剂和溶液

除非另有规定,本方法中所用试剂均为分析纯。

A.3.1 实验用水应符合 GB/T 6682 规定的三级水规格。

A.3.2 吐温 80。

A.3.3 蔗糖。

A.4 样品制备

分别取同一批次有代表性灵芝孢子粉和破壁灵芝孢子粉的样品各至少 100 g,分别充分混匀,置于密闭的容器内。

A.5 分析步骤

A.5.1 取适量同一批次的灵芝孢子粉 A 和破壁灵芝孢子粉 B,于烘箱 60 °C 下烘干 5 h

A.5.2 准确称取经烘干的孢子粉 A 和破壁灵芝孢子粉 B,其中 $m_A=0.1000\text{ g}$, $m_B=0.1500\text{ g}$ 。

A.5.3 分别称取 5.0 g 经过研磨后过 100 目筛的蔗糖粉末,分别与孢子粉 A、B 充分混合至色泽均一。用蒸馏水分别溶解上述样品,在样品溶液中加入 0.1 mL 吐温 80,用蒸馏水定容到 100 mL 的容量瓶中,并在室温超声震荡 30 min,使孢子充分分散。

A.5.4 将待测孢子悬液,用吸管吸取一滴置于盖玻片的边缘,使液体缓缓渗入,多余的液体用吸水纸吸取,进样完成后静置约 30 s,然后将血球计数板置于 200 倍及以上放大倍数的光学显微镜下进行观察计数。

A.5.5 使用 25 个中格×16 个小格的计数板时,应计算出血球计数板 4 个角上与中央 5 个中格中含完整灵芝孢子的数目(即以 80 个小格为一个计数单位);当使用 16 个中格×25 个小格的计数板时,应计

算出血球计数板 4 个角上的 4 个中格中含完整灵芝孢子的数目(即以 100 个小格为一个计数单位)。如有部分孢子处于中格边线上,计数时应仅统计位于中格四个边线的其中两个边线的孢子数,每个样品观察计数时应去掉离群较大的值,每个样品有效观察计数不少于 3 次,然后计算它们的平均数 n 。

A.6 结果计算

A.6.1 使用 25 个中格×16 个小格的计数板时,每克孢子粉中含完整灵芝孢子数按式(A.1)计算:

$$N = \frac{n}{80} \times 400 \times 10\,000 \times \frac{V}{m} \quad \dots\dots\dots(A.1)$$

式中:

N ——每克孢子粉含完整的灵芝孢子数,单位为个每克(个/g);

n ——80 个小方格内含完整灵芝孢子的总数,单位为个;

V ——孢子稀释液的体积,单位为毫升(mL);

m ——样品的质量,单位为克(g);

400 ——血球计数板的计数室内共有 400 个小方格;

10 000 ——血球计数板计数室的容积为 0.1 mm^3 , 1 mL 相当于 10 000 个血球计数板计数室的容积。

A.6.2 使用 16 个中格×25 个小格的计数板时,每克孢子粉中含完整灵芝孢子数按式(A.2)计算:

$$N = \frac{n}{100} \times 400 \times 10\,000 \times \frac{V}{m} \quad \dots\dots\dots(A.2)$$

式中:

N ——每克孢子粉中含完整的灵芝孢子数,单位为个每克(个/g);

n ——100 个小方格内含完整灵芝孢子的总数,单位为个;

V ——孢子稀释液的体积,单位为毫升(mL);

m ——样品的质量,单位为克(g);

400 ——血球计数板的计数室内共有 400 个小方格;

10 000 ——血球计数板计数室的容积为 0.1 mm^3 , 1 mL 相当于 10 000 个血球计数板计数室的容积。

A.6.3 破壁率按式(A.3)计算:

$$X = \left(1 - \frac{N_B}{N_A}\right) \times 100\% \quad \dots\dots\dots(A.3)$$

式中:

X ——破壁灵芝孢子粉的破壁率,%;

N_B ——每克破壁灵芝孢子粉中含完整的灵芝孢子数,单位为个每克(个/g);

N_A ——每克灵芝孢子粉中含完整的灵芝孢子数,单位为个每克(个/g)。