

LSSGB

丽 水 山 耕 团 体 标 准

T/LSSGB 015—2019

丽水山耕：优质香菇安全生产技术规范

Lishui Agri-products (SHANGGENG): Safe Production Practice of High Quality
Lentinula edodes

2019 - 12 - 20 发布

2019 - 12 - 20 实施

丽水市生态农业协会 发布

前 言

本标准根据 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由丽水市生态农业协会提出并归口管理。

本标准起草单位：丽水市生态农业协会、浙江省农业科学院农产品质量标准研究所、庆元县食用菌
科研中心。

本标准主要起草人：徐丽红、吴应淼、褚田芬、叶长文、戴芬、邵志华、郑蔚然、吕捷、孔靖雯。

丽水山耕：优质香菇安全生产技术规范

1 范围

本标准规定了丽水山耕优质香菇安全生产的产地环境要求、栽培技术、采收与加工、产地准出与管理要求、产品质量安全要求等要求。

本标准适用于丽水市境内杂木屑（含段木）为主要原料的优质香菇生产。

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，仅所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 2760 食品安全国家标准 食品添加剂使用标准
- GB 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量
- GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量
- GB 4455 农业用聚乙烯吹塑棚膜
- GB 5749 生活饮用水卫生标准
- GB 10343 食用酒精
- GB/T 5483 天然石膏
- GB/T 12728 食用菌术语
- GB/T 19087 地理标志产品 庆元香菇
- GB/Z 26587 香菇生产技术规范
- NY 5099 无公害食品食用菌栽培基质安全技术要求
- NY/T 119 饲料用小麦麸
- NY/T 391 绿色食品 产地环境质量
- NY/T 393 绿色食品 农药使用准则
- NY/T 528 食用菌菌种生产技术规程
- NY/T 658 绿色食品 包装通用准则
- NY/T 749 绿色食品 食用菌
- NY/T 1061 香菇等级规格
- NYT 1742 食用菌菌种通用技术要求
- NY/T 3220 食用菌包装及贮运技术规程
- NY/T 3415 香菇菌棒工厂化生产技术规范
- DB3311/T41 镀锌钢架香菇外棚技术规范

“农产品包装和标识管理办法”（中华人民共和国农业部令第70号）

3 术语定义

GB/T12728界定的术语和定义适用于本文件。

4 产地环境要求

4.1 选址

产地丽水市境内，地理坐标东经 $118^{\circ} 41' \sim 120^{\circ} 26'$ ，北纬 $27^{\circ} 25' \sim 28^{\circ} 57'$ 之间，地势以中山、丘陵地貌为主，国家级生态示范区；所辖1个市辖区：莲都区，7县：青田县、缙云县、遂昌县、松阳县、云和县、庆元县、景宁县，代管1县级市：龙泉市。环境质量应符合NY/T 391的规定。产地环境清洁，远离污染源；地势高燥，排水通畅，不易遭受洪涝、风灾；通风良好，水电配套。

4.2 菇棚结构与性能

应满足香菇生产的要求，所选用的建筑材料、构件制品及配套机电设备等不应对环境 and 香菇造成污染。建造的设施要求保温、保湿、具有抗御恶劣天气的能力；应有合理的空间结构，稳固安全，人员操作方便；具有空气调节设施。棚膜质量应符合DB3311 /T41的规定。

4.3 基地布局

合理布局各功能区块，原材料库、配拌料区、废水回收池在下风口，接种区、发菌区、栽培区在上风口。拌料区、装袋区、灭菌区、冷却区、接种室、发菌室、出菇棚，各功能区合理分布并配备消防安全设施。

5 栽培技术

5.1 原辅料

5.1.1 香菇栽培的原材料为杂木屑、麦麸、石膏，力求新鲜、干净、干燥、无虫、无霉、无异味。应符合NY 5099的规定。

5.1.2 杂木屑宜选用壳斗科的水青属、栲属、栎属等；金缕梅科的蕈树属、枫香属、马蹄荷属、水丝梨属、蚊母树属等；桦木科的桦木属、榛属、鹅耳枥属等；胡桃科的化香属；杜英科的杜英属、猴欢喜属等；漆树科的漆树属、黄连木属等；大戟科的乌桕属；豆科的黄檀木属、相思树属和芸香科的枳属等阔叶树种。不使用材质太松的杨树等和含有抑制香菇菌丝生长及出菇的松节油、烯萜类有机物的松、柏、樟等树种。要求细度在10mm以下，新鲜无霉烂，无结块。

5.1.3 配套材料宜选用高密度低压聚乙烯筒袋（HDPE），酒精应符合GB 10343的规定；石膏应符合GB/T 5483的规定，水应符合GB 5749的规定；麦麸应符合NY/T 119的规定。

5.2 菌种质量

5.2.1 品种

应选用优质、高产、抗逆性强、通过国家或省级以上非主要农作物品种审（认）定或登记（备案），并经当地适应性栽培示范成功的香菇品种，如808、212、庆科20、135、241-4、212、9015等。

5.2.2 菌种

应选用菌丝长满容器、菌丝洁白、均匀、粗壮、生长旺盛、无杂菌感染、无虫害、适龄的菌种。菌种生产应按照 NY/T 1742、NY/T 528 的规定执行。菌种生产单位应取得《食用菌菌种生产经营许可证》。

5.3 栽培管理

5.3.1 栽培季节

根据香菇生物学特性、预期采收上市时间等因素，合理安排菌棒制作、接种季节。

5.3.2 菌棒生产

5.3.2.1 培养料配方

杂木屑 79%、麸皮 20%、石膏 1%。含水量控制 50%~65%，可根据品种情况作适当调整。

5.3.2.2 装袋

按照培养基配方将各种原材料混合均匀，及时装袋、自动或手动扎口，检查发现破损的筒袋用胶布贴补，料棒整齐摆放在灭菌周转架上。

5.3.2.3 灭菌

5.3.2.3.1 常压灭菌

装袋后及时灭菌，料温达到100℃后保持12 h~24 h，视灭菌条件和装袋容量可适当调整灭菌时间，料棒堆之间留有空隙。

5.3.2.3.2 压力灭菌

料棒采用压力灭菌时应打孔，料温达到106℃后，保持8 h~12 h，视灭菌条件和装袋容量可适当调整灭菌时间，料棒堆之间留有空隙。

5.3.2.3.4 菌棒质量应按照 NY/T 3415 的规定执行。

5.3.2.4 接种

选用臭氧、紫外线或气雾消毒盒进行空间、接种用具、菌袋外表消毒或利用无菌室、空气过滤系统等环境净化处理，接种者双手应采用 75% 的酒精溶液擦洗消毒。待料温降到 28℃ 以下再进行接种，每棒打孔 2—4 个。香菇生产过程中所用的消毒用化学药剂按照附录 A 的规定执行。

5.3.2.5 培菌管理

5.3.2.5.1 接种后的菌棒移至清洁、适湿、适温、通风、避光的培养场所进行发菌管理，发菌初期采用 3×3 或 4×4 “#” 字形堆叠发菌，60~80 袋/m²，第一次刺孔后采用 “△” 或 2×2 “#” 字形堆叠。

5.3.2.5.2 采取控温发菌，发菌室内温度 20℃~24℃。采取自然温度发菌，当温度在 10℃ 以下时，采取必要的加热保温措施。温度高于 25℃ 则需及时散堆、降温。

5.3.2.5.3 发菌室相对湿度宜控制 55%~70%。应定期通风换气，保持发菌室空气清新、无异味。

5.3.2.5.4 发菌室温超过 28℃ 禁止刺孔，刺孔通气技术要求按 NY/T 3415 规定执行。

5.3.2.4.4 发菌阶段结合刺孔通气，翻堆 2~4 次，翻堆时调整发酵条件并剔除感染杂菌的菌棒进行无害化处理。

5.3.2.6 根据品种具体要求进行转色管理。

5.3.2.7 香菇培菌期间，应做好安全越冬和应对秋季烂棒等工作。

5.3.3 出菇管理

5.3.3.1 出菇期管理

5.3.3.1.1 出菇时菌棒适宜的重量因品种而异，如果出菇时偏重，可再进行一次刺孔通气排湿；如果菌棒偏轻，应及时补水。

5.3.3.1.2 根据不同品种和不同情况，选择适宜的催蕾措施，如温差刺激法、振动催蕾法、蒸汽催蕾法、叠堆盖膜法等。

5.3.3.1.3 选择高棚层架出菇模式和大棚脱袋斜置畦床式出菇模式，畦床式出菇所接触的土壤应为重金属背景值低的。

5.3.3.1.4 在日最高气温连续 3d 降至 20℃ 以下，菌棒出现零星菇蕾时进行脱袋，应选择在晴天的早上或阴天进行。

5.3.3.2 子实体发生后的管理

5.3.3.2.1 主要通过调节遮阴度、盖膜情况、排灌水等措施来控制温度。气温较高时，应防止阳光直射菇棚，加厚遮荫物，并采取揭膜通风降温、棚内灌水喷水降温等措施将棚内温度控制在 30℃ 以下。

5.3.3.2.2 棚内湿度应保持 80%~90%，采菇前两天不宜喷水。

5.3.3.2.3 在秋菇管理期内，光照应遵循先弱后强的原则，冬菇管理期间应逐渐增强棚内的光照，进入春菇管理阶段后随着气温回升光照则应由强渐弱。

5.3.3.3 当菇蕾长至 2cm 前进行疏蕾，每 15×5cm 标准的菌棒每次留分布合理的花厚菇 6 只~10 只，脱袋水菇 10 只~15 只。

5.3.3.4 搞好菇棚环境卫生，栽培前应预先打扫卫生、消毒；每次采菇后应清除菌棒上残留的菇脚和地面上掉落的菇体。具体应按照 GB/Z 26587 的规定执行。

5.3.4 病虫害防治

应遵循“预防为主，综合防治”的原则，采用农业防治、物理防治，及时清理杂菌污染的菌棒。在场地消毒防虫过程中要选择性地使用一些低毒低残留的药剂，可选用目前国家已登记的可在食用菌生产菇房上使用的二氯异氰尿酸钠。不得使用剧毒和高毒农药。不得在出菇期间和仓储期间向菇体施用任何药物。

6 采收与加工

6.1 采收

按照市场销售需求适时采收、采后处理，采收时戴干净清洁手套，用大拇指和食指捏紧菇柄或耳片

的基部，先左右旋转，再轻轻向上拔起。注意减少损伤、去除保水膜等杂质。具体要求按NY/T 3220的规定执行。

6.2 加工

6.2.1 原料质量和等级划分

执行GB/T 19087、NY/T 1061的规定。

6.2.2 保鲜菇加工工艺

鲜菇预选→预冷（0℃~2℃）→排湿→初选→入库保鲜（0℃~4℃）→精选分级→包装→冷藏（0℃~4℃）。

6.2.3 干菇加工工艺

预选→排筛→机械热风干燥→分级精选→包装贮藏。烘干过程条件、具体控制要求按GB/T 19087的规定执行。香菇烘干后，必须在2小时之内装入塑料袋，等塑料袋袋口没有热气冒出和周围温度相近时扎紧袋口。

6.2.4 所有用于包装的材料必需是食品级包装材料。

6.3 贮藏

6.3.1 码垛

6.3.1.1 鲜菇码垛

叠筐码垛，垛高不超过6层，离冷风机不少于1.5 m，离库边0.2 m~0.3 m，垛间距0.6 m~0.7 m，通道宽2 m为宜。

6.3.1.2 干菇码垛

聚乙烯、聚丙烯薄膜袋贮藏“井”字形码垛，瓦楞纸箱贮藏层叠码垛，垛高不超过6层，离冷风机不少于0.5 m，垛间距0.6 m~0.7 m，通道宽2 m，垛底垫15 cm高塑料套板等。垛顶与库顶之间应留1.0 m空间层。

6.3.2 贮藏要求

贮藏期间不能与有毒或有异味物混合贮藏。干菇要轻搬轻放，堆垛要留空隙和走道，垛底垫塑料套板等，受潮后要及时进行干燥处理。干菇贮藏温度4℃~8℃，并经常检测香菇产品水分以及虫害霉变发生情况，鲜菇贮藏温度0℃~4℃。具体要求按NY/T 3220的规定执行。

6.4 运输

6.4.1 鲜菇在气温0℃~15℃时，宜采用普通货车运输，超过3 d的长途运输要用冷藏车；低于0℃或高于15℃时宜采用冷藏车运输。冷藏车温度2℃~8℃。

6.4.2 干菇宜采用普通货车运输。

6.4.3 不同容器分开装车，不能与有毒或有异味物混装，轻装轻卸、快装快运、防止碰撞和挤压。应有防晒、防热、防冻、防雨淋措施。

6.4.4 运输行车应平稳，减少颠簸和剧烈振荡，码垛稳固。运输工具应清洁、卫生、无污染物、无杂物，具体要求按 NY/T 3220 的规定执行。

7 产地准出和管理要求

7.1 建立生产记录

生产单位应按标准组织生产，真实全面记录香菇生产全过程操作和质量控制及产品销售情况，记录保存二年。出菇期禁止用药，应当对即将出售的香菇生产过程中的用药等记录进行审核，确认符合生产标准和停药期规定的，经企业质量安全管理人员审核签字后放行准出。

7.2 有质量检测

香菇上市前生产者应按照生产规模和重要质量指标监控的要求，确定检测批次，委托相关检测机构对其生产的香菇进行检测；对未按规定进行质量安全检测，或检测不合格的产品，不得上市销售。生产单位具有检测条件，可自行开展质量安全检测的，应配备质检员，并经培训考核合格后上岗。

7.3 有包装标识

上市销售的香菇应按照 NY/T 658、“农产品包装和标识管理办法”规定进行包装标识，应当在包装上标注或者附加标识，标明香菇品名、产地、生产者或者销售者名称、生产日期。未包装的香菇，应当采取附加标签、标识牌、标识带、说明书等形式标明香菇的品名、产地、生产者或者销售者名称等内容。

7.4 有产地证明

香菇生产企业、农民专业合作社上市销售的香菇，应按规定出具产地证明、质量证明(自检结果报告，或委托检验、监测检验结果报告，或有效期内的有机、绿色、国家地理标志证书)。应具有县级生产主管部门审核认可的食用农产品合格证、追溯码。

8 产品质量安全要求

8.1 农药残留要求

8.1.1 生产中允许使用的农药，其残留量应符合 GB 2763 的要求。

8.1.2 其他农药的残留量不得超过 0.01 mg/kg，并应符合 NY/T 749 的要求。

8.2 其他污染物残留要求

8.2.1 重金属污染物的限量应符合 NY/T 749 的要求。

8.2.2 亚硫酸盐（以 SO_2 计）的限量应符合 NY/T 749 的要求。

附 录 A
(资料性附录)
香菇生产过程中所用的消毒用化学药剂

| 名称 | 使用浓度及方式 | 施用对象 |
|------------------|---|----------------------|
| 药用酒精 | 75%药用酒精, 浸泡或涂擦 | 手、接种工具、操作台面、菌种和菌棒表面等 |
| 气雾剂(主要成分二氯异氰尿酸钠) | 3-4g/m ³ 2-3g/m ³ 3-5g/m ³ | 接种室 接种箱 栽培房 |
| 硫酸铜/石灰 | 硫酸铜 1g+石灰 1g+水 100g 现用现配, 喷雾, 涂擦 | 栽培房和床架 |