

# DB37

## 山东省地方标准

DB 37/T 1530—2020

代替 DB37/T 1530—2010

---

### 草菇安全优质生产技术规范

Technical regulations of security and high quality for *Volvariella volvacea*  
production

2020-02-25 发布

2020-03-25 实施

---

山东省市场监督管理局 发布

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准代替DB37/T 1530—2010《秸秆栽培草菇生产技术规程》。与DB37/T 1530—2010相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 标准名称修改为《草菇安全优质生产技术规程》；
- 增加了草菇的质量要求，删除了安全优质草菇的定义（见3和2010版3.1）；
- 修改了栽培设施，增加了控温菇棚设施（见5.1）；
- 修改了栽培季节，增加了周年栽培（见5.2）；
- 修改了草菇菌种培养、贮存条件（见5.3.2）；
- 删除了添加剂内容，部分内容修改合并到主辅材料中（见5.4.1和2010版5.4.4）；
- 修改了培养料配方（见5.5）；
- 增加了培养料室内发酵技术（见5.6.2.2）；
- 修改了出菇管理，将“采收与加工”中的“后潮菇管理”合并到出菇管理中（见5.8.2和2010版5.9.2）；
- 增加了草菇鲜菇暂存条件和时间要求（见5.9）；
- 删除了原标准的附录A和附录B，修改了附录C的名称和内容。

本标准由山东省农业农村厅提出并组织实施。

本标准由山东省农业标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：山东省农业科学院农业资源与环境研究所、聊城市农业科学研究院、济宁市农业科学研究院、青岛益菇园食用菌专业合作社、济宁忠诚农业科技有限公司。

本标准主要起草人：任海霞、万鲁长、任鹏飞、黄春燕、韩建东、曲玲、郭惠东、刘新华、刘前进、张逸、臧秀霞。

本标准的历次版本发布情况为：

- DB37/T 1530—2010。

# 草菇安全优质生产技术规程

## 1 范围

本标准规定了安全优质草菇（*Volvariella volvacea*）的质量要求、产地环境、生产技术、病虫害防控、质量安全管理 and 生产档案等技术要求。

本标准适用于草菇的安全优质生产。

## 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 4806.1 食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求
- GB 4806.8 食品安全国家标准 食品接触用纸和纸板材料及制品
- GB 5749 生活饮用水卫生标准
- GB 7096 食品安全国家标准 食用菌及其制品
- 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 1731 食用菌菌种良好作业规范
- NY/T 1742 食用菌菌种通用技术要求
- NY/T 1935 食用菌栽培基质质量安全要求

## 3 质量要求

### 3.1 感官要求

蛋形期菇体圆整、饱满、卵圆形或长圆形，菇体灰黑色或灰褐色，菌膜未破裂，有草菇特有的香味。

### 3.2 理化指标要求

应符合GB 7096和NY/T 749要求。

## 4 产地环境

生产场地清洁卫生，远离工矿业的“三废”、畜禽养殖场、垃圾场、及微生物、粉尘等污染源。生产区与生活区分离，且生产区的堆料场、发酵、发菌及出菇区、产品加工区、仓库区合理分区。每季栽培结束后，及时清理废菌料和废土，对生产场地和环境进行消毒。产地环境质量符合NY/T 391。

## 5 生产技术

### 5.1 栽培设施

栽培设施建在地势平坦、通风良好、便于排水的地方。塑料大棚、拱棚、温室、夏季空闲蔬菜大棚、控温菇棚等设施均可用于草菇栽培。所选用的建筑材料、构件制品及配套设备等，不对环境和草菇产品造成污染。

### 5.2 栽培季节

草菇发菌、出菇适宜温度范围为28℃～36℃。一般山东地区6月中下旬～8月中旬的高温期内，利用大棚可连续播种栽培2批～3批，保温性能好的大棚设施可适当提前或延后生产季节。控温菇棚可进行周年栽培。

### 5.3 菌种

#### 5.3.1 品种选用

从具相应资质的供种单位引进适于山东省栽培、发菌出菇及转潮快、抗逆性强、优质、高产、商品性好的草菇品种。

#### 5.3.2 菌种培养贮存

草菇菌种的扩繁制作按照NY/T 528和NY/T 1731的技术要求进行。母种一般26℃～30℃培养5 d～7 d，原种和栽培种一般28℃～32℃培养15 d～20 d。成品母种放置于13℃～16℃、避光条件下保存，每隔3个月～5个月转接一次，控制传代次数在3代以内；成品原种和栽培种要及时使用，如不能及时使用，可暂时存放于清洁干燥避光的常温保藏室内，保存时间不宜超过20 d。

#### 5.3.3 菌种质量要求

要求生活力强，菌丝生长旺盛、分布均匀，菌丝灰白有光泽，吃料快，无杂菌，无异味，无老化、退化及菌料干缩离壁现象。菌种质量符合NY/T 1742的要求。

### 5.4 原辅材料

#### 5.4.1 主辅原料

栽培主料有：麦秸、玉米秸、玉米芯、稻草、花生茎蔓、棉籽壳、废棉渣及工厂化食用菌菌渣等，要求新鲜、干燥、纯净、无霉、无虫、无有害污染物和残留物。栽培辅料主要有：麸皮、米糠、饼粉、氮磷钾等无机肥料、过磷酸钙、硫酸钙、石灰粉等。主辅原料质量符合NY/T 1935的要求。栽培基质中不得随意或超量加入化学添加剂，不能使用未经有关部门作安全性评价的任何添加剂和原辅材料代用品，并防止有毒有害物质及病虫混入。

#### 5.4.2 覆土材料

使用天然的、未受污染的泥炭土、草炭土、腐殖土或农田耕作层壤土。要求结构疏松，孔隙度大，通气性好，有一定团粒结构，土粒大小以直径0.5 cm～2.0 cm为宜，无虫卵、杂菌，pH 7.8～pH 8.5。

#### 5.4.3 生产用水

培养料配制用水和出菇管理用水可用清洁的自来水、泉水、井水等，符合GB 5749的要求。喷水中不能随意加入药剂、肥料或成分不明的物质。

## 5.5 培养料配方

配方栽培料均需堆制发酵处理，发酵前料水比调至1+1.8左右，pH 8.5~pH 9.0。宜选用以下配方：

- a) 配方1：麦秸碎段 65 %，菌渣（工厂化杏鲍菇、金针菇）25 %，麸皮 5 %，尿素 0.3 %，硫酸钙 1 %，石灰粉 3.7 %；
- b) 配方2：玉米秸粗粉 73 %，棉籽壳 15 %，麸皮 6 %，尿素 0.3 %，过磷酸钙 1 %，硫酸钙 1 %，石灰粉 3.7 %；
- c) 配方3：棉籽壳 90 %，麸皮 5 %，硫酸钙 1 %，石灰粉 4 %；
- d) 配方4：废棉渣 92 %，棉籽饼粉 2 %，硫酸钙 1 %，石灰粉 5 %；
- e) 配方5：花生茎蔓粗粉 70 %，菌渣（工厂化杏鲍菇、金针菇）20 %，麸皮 5 %，硫酸钙 1 %，石灰粉 4 %；
- f) 配方6：菌渣（工厂化杏鲍菇、金针菇）70 %，玉米芯 25 %，硫酸钙 1 %，石灰粉 4 %。

## 5.6 培养料发酵

### 5.6.1 预湿

选取地势较高、平坦硬化、朝阳的场地，将原辅料按配方混匀，边混匀边加水，待水外溢时，停止加水，堆制8 h~10 h，然后边翻堆边加水，再堆制8 h~10 h，使原料充分吸水至含水量70 %以上。

### 5.6.2 发酵与入棚

#### 5.6.2.1 室外发酵与入棚

将预湿好的栽培原料2 000 kg~3 000 kg（干）建成半球形料堆，堆底放置透气塑料筐，筐底引出通风管，外接小型鼓风机。建堆后，从表面均匀向堆心的预留空间打通气孔，喷适量杀菌杀虫剂后，覆盖塑料膜。待料温达65 ℃，开始鼓风，每次0.5 h，间歇2 h~3 h，夜间停止鼓风，覆盖草苫，维持24 h后第一次翻堆。培养料翻匀后在塑料框上面重新建堆，按第一次发酵升温通风方式操作，以此类推，翻堆3次后，用薄膜封盖料堆，使其自然升温到60 ℃，保持48 h后摊堆，晾排余热及废气后，用石灰水调pH 8~pH 8.5、含水量70 %~75 %，移入菇棚。发酵总时间为7 d~8 d。发酵好的栽培料质地疏松，无氨味、异味，有白色放线菌和淡淡的菌香味。棚内地面提前2 d~3 d用5 %的石灰水漫灌一次，无明水后，挖宽90 cm、深10 cm、间距40 cm的菌畦，畦底部及边缘撒一层石灰粉。采用垄形铺料法，栽培料中心料厚约25 cm，两边厚约12 cm。

#### 5.6.2.2 室内发酵（巴氏灭菌）

将充分预湿的栽培原料移入经消毒过的控温菇房，在床架上均匀铺料，厚约15 cm，关闭门窗，待料温升至45 ℃，对菇房辅助加热升温，使料温迅速升到70 ℃~75 ℃，保持10 h~12 h，再将料温稳定在55 ℃，维持6 h~8 h后停止加热，待料温降到45 ℃，开始通风换气，散去二氧化碳、氨气等有害气体，并使料温降至40 ℃以下，准备播种。发酵好的培养料质地疏松，无氨味、异味，有白色放线菌和淡淡的菌香味。

## 5.7 播种与发菌

### 5.7.1 播种与覆土

菌床料温低于40℃开始播种，菌种用量为培养料的5%~10%，料层中间穴播和表面撒播播种，表层菌种占总用量的2/3，播种后料面适度压实，使菌种与培养料充分接触。播种后可以选择覆土或者不覆土处理。如果进行覆土，则将处理好的覆土材料均匀覆盖料床表面及周边，厚约2 cm~3 cm，并喷石灰水使覆土达到最大含水量，但水不能渗到培养料中，pH可调至8~9之间。

### 5.7.2 发菌

播种后，保持菇棚空气相对湿度80%左右，温度30℃~35℃。3 d后料温升高，需要早、晚通风降温，培养料温度不超过39℃，培养健壮的菌丝体。菌丝生长不需要光线。一般播种培养9 d天左右菌丝长满培养料，进入出菇管理。

## 5.8 出菇管理

### 5.8.1 头潮菇管理

菌丝长满料后，打出菇水，催蕾。菌床出现菇蕾后，控制棚内温度28℃~33℃，料温以33℃~35℃为宜，空气相对湿度在90%~95%之间，料含水量65%左右、pH 8左右。幼菇期不宜喷水，随着菇体的长大，空气相对湿度偏低时，每天2次向空间喷雾；当菇床含水量偏低时应喷水，水温与料温相近，不宜直接喷到菇体上。坚持早晚适度通风、白天高温时间段内少通风或不通风的原则，草菇子实体形成需要弱散射光，光照度以50 lx~100 lx为宜，避免阳光直射。出菇期间避免温差、湿差过大，合理通风，控制CO<sub>2</sub>浓度低于0.1%。现蕾后1 d~2 d即可采收。

### 5.8.2 后潮菇管理

采菇10 d~15 d，头潮菇结束后，清理料面，剔除死菇和烂菇，通风使料面干爽，保持菇棚空气相对湿度80%左右，温度控制在30℃~35℃，使菌丝恢复生长2 d~3 d，再用1%石灰水喷洒料面，每平方米用水量约2 kg，适当通风，保持棚内空气相对湿度90%~95%，进入第二潮出菇管理。控温菇房生产草菇，采收2潮后即可撤料，进行新一轮栽培；塑料大棚栽培草菇一般可出3潮菇。

## 5.9 采收与采后处理

草菇采收应及时、勤采，以菌蛋期不裂苞为宜。采收时一手按住培养料，一手旋转菇体轻轻拧下，一般每天早晚各1次。采收后及时削去根部草屑和泥沙，鲜菇销售或加工处理。草菇鲜菇极易开伞，要及时出售，如不能及时出售的，可分装于透气周转容器内，于室温15℃~20℃的库房内短暂存放，暂存时间不宜超过8 h。不能鲜销的要及时杀青处理，进行速冻、盐渍，加工和包装材料符合NY/T 658、GB 4806.7和GB 4806.8的规定。

## 6 病虫害防控

### 6.1 防控原则

按照“预防为主，综合防控”的植保方针，坚持“以农业防治、物理防治、生物防治为主，化学防治为辅”的原则。以规范栽培管理技术预防为主，对草菇病虫害及生理性病害采取综合防控措施，确保草菇产品安全、优质。子实体生长期，严禁使用化学农药，一般在培养料堆制中，根据病虫害种类有选择地施用已在我国食用菌生产上登记使用的杀菌和杀虫剂，严禁使用禁用药物。

### 6.2 防控对象

草菇主要杂菌有鬼伞类、木霉菌、青霉菌、白色石膏霉等；主要病害为生理性死菇、菌丝萎缩、菌丝徒长、菌种块现蕾、脐状菇等；主要虫害有菇螨、线虫、菌蚊、菌蝇等。

### 6.3 防控措施

#### 6.3.1 鬼伞菌的防治

栽培原料在使用前曝晒，限量使用高氮辅料，按配方调配好培养料的碳氮比，控制培养料pH 8以上。堆制发酵消毒彻底。发现鬼伞，及时拔除，以防蔓延。

#### 6.3.2 木霉菌、青霉菌等霉菌的防治

环境清洁卫生，出菇场所消毒彻底；选择新鲜、无霉变的原料，发酵彻底；料面喷洒石灰水，适当调控菇棚通风换气，避免高温高湿；发现染菌，及时移除，并在发病部位撒盖石灰粉。

#### 6.3.3 菇螨、线虫的防治

菇棚及周围的环境清洁卫生，远离原料仓库、畜禽舍，生产前，对菇棚内墙、地面、生产工具及堆料场所等全面消毒。栽培原料在使用前进行阳光曝晒，培养料发酵全面、彻底，控制含水量不要过高。栽培结束后及时清除废料，并远离菇棚。

#### 6.3.4 菌蚊、菌蝇的防治

培养料堆制发酵时用薄膜盖严，发酵彻底；培养室、栽培菇棚安装防虫纱窗、纱门、防虫网和诱杀灯等设施；如果虫口密度较大，采完菇后可用2.5 %高效氟氯氰菊酯乳油2 500倍液喷杀。

#### 6.3.5 生理性病害的综合防治

选用优质菌种，草菇菌种以菌龄15 d~20 d为宜，菌龄超过1个月不宜使用；补水水温与料温相近，不宜直喷菇蕾，高温高湿条件下加强通风换气；采菇应轻轻扭摘，不要损伤周围的小菇，可有效防止菇蕾枯萎和死亡。草菇子实体形成期间，定期进行通风，保持空气新鲜，可有效地防止脐状菇的发生。

## 7 质量安全管理

### 7.1 投入品和生产过程安全控制

严格控制草菇生产投入品的质量安全，从菌种、培养基质、生产资料到辅助生产设施等，都严格控制其质量安全；严格把控草菇各生产环节，每个流程按要求规范操作，杜绝一切影响质量安全的因素。

### 7.2 药剂安全使用

根据病虫害危害特点有针对性地选用我国食用菌生产上登记的农药和部分生物制剂，其它农药一律禁用；药剂使用以喷洒地面、墙面、床架、培养料或菌床覆土为主。子实体生长期，严禁使用农药及生长激素类物质。合理用药防治，不得随意、频繁、超量、及盲目施药。按照NY/T 393的规定执行。

### 7.3 采后质量安全管理

采收人员身体健康，无传染病。防止加工产品中亚硫酸盐、甲醛等有害物质超标。推行草菇产品包装标识上市，建立质量安全追溯制度。

## 8 生产档案

- 8.1 建立安全优质草菇生产技术档案。
- 8.2 对草菇的产地环境条件及生产技术、病虫害防治和采收等环节所采取的措施进行详细记录。记录保留 3 年以上。生产档案记录项目参照附录 A。



附 录 A  
(资料性附录)  
安全优质草菇生产记录事项

A.1 产地环境条件

- A.1.1 空气质量。
- A.1.2 水源质量。
- A.1.3 菇房土壤环境质量。
- A.1.4 菇房设施材料、结构及配套设备、器具。

A.2 生产投入品使用情况(包括栽培料配方中原辅材料、肥料、农药及添加剂、所用菌种、菌床薄膜、覆土材料等)

- A.2.1 名称。
- A.2.2 来源。
- A.2.3 用法、用量。
- A.2.4 使用、停用的日期。

A.3 生产管理过程中(从堆料发酵、播种、发菌、覆土、出菇,到采收)草菇病虫害用药防治情况

- A.3.1 发酵料消毒杀虫。
- A.3.2 菇房(棚)进料前后消毒杀虫。
- A.3.3 发菌期间消毒杀虫。
- A.3.4 覆土材料消毒杀虫。
- A.3.5 出菇期间消毒杀虫。

A.4 草菇采收日期、采收数量、商品菇等级

- A.4.1 采收时间。
- A.4.2 采收数量。
- A.4.3 草菇的等级。

A.5 生产场所(菇棚)名称、生产规模、记录人、入档日期

- A.5.1 生产菇棚。
- A.5.2 投料量、生产面积、产量。
- A.5.3 记录人。
- A.5.4 入档日期。