|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 67.080.20 |
| CCS | B 31 |

|  |
| --- |
| 14 |

山西省地方标准

DB14/T 1471—2024

代替 DB14/T 1471-2017

香菇大棚生产技术规程

Technical code practice for greenhouse production of Lentinus edodes

2024 - XX - XX发布

2024 - XX - XX实施

山西省市场监督管理局  发布

目次

[前言 II](#_Toc162785600)

[1 范围 1](#_Toc162785601)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc162785602)

[3 术语和定义 1](#_Toc162785603)

[4 产地环境 1](#_Toc162785604)

[5 菇棚建设 2](#_Toc162785605)

[6 菌袋生产 2](#_Toc162785606)

[7 发菌管理 3](#_Toc162785607)

[8 转色脱袋 3](#_Toc162785608)

[9 催蕾出菇 4](#_Toc162785609)

[10 采收及采后管理 4](#_Toc162785610)

[11 病虫害防控 5](#_Toc162785611)

[12 生产管理档案 5](#_Toc162785612)

[附录A（规范性） 生产管理档案 6](#_Toc162785613)

1. 前言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替DB14/T 1471—2017《香菇设施生产技术规程》，与DB14/T 1471—2017相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下:

——增加了配方中参数和方法（见6.3，2017版6.3）

——增加了灭菌中高压灭菌描述（见6.5，2017版6.5）

——增加了发菌管理中刺孔管理部分内容（见7.5）

——增加了病虫害防控方法（见11.2.4）

——更改了规范性引导文件（见2）

——更改了菇棚建设（见5，2017版5）

——更改了接种内容描述（见6.7，2017版6.7）

——更改了发菌管理中湿度管理（见7.4，2017版7.4）

——更改了脱袋转色次次序（见8，2017版8）

——更改了脱袋转色中转色管理（见8.2，2017版8.2）

——更改了养菌管理条件（见10.3.3，2017版10.3.3）

——更改了病虫害防控中农业防控和物理防控方法内容（见11.2.1、11.2.2，2017版11.2.1、11.2.2

本文件由山西省农业农村厅提出、组织实施和监督检查。

本文件由山西省市场监督管理局对标准的组织实施情况进行监督检查。

本文件由山西省农业标准化技术委员会（SXS/TC19)归口。

本文件起草单位：山西农业大学

本文件主要起草人：朱敏、郭尚、凌亮、杨杰、张程、郭伟伟、张雅君、郝秀丽、罗素兰、李素玲。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2017年首次发布为DB14/T 1471—2017；

——本次为第一次修订。

香菇大棚生产技术规程

* 1. 范围

本文件规定了香菇大棚生产的产地环境、菇棚建设、菌袋生产、发菌管理、脱袋转色、催蕾出菇、采收及采后管理、病虫害防控、生产管理档案等方面。

本文件适用于香菇的大棚生产。

* 1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB/T 8321.5 农药合理使用准则（五）

GB/T 8321.7 农药合理使用准则（七）

GB/T 8321.10 农药合理使用准则（十）

GB/T 12728 食用菌术语

GB 19170 香菇菌种

GB/Z 26587 香菇生产技术规范

GB/T 30768 食品包装用纸与塑料复合膜、袋

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

代料栽培

用杂木屑为主要培养材料，经一定工艺，代替段木栽培的香菇生产方式。

代料栽培

用杂木屑为主要培养材料，经一定工艺，代替段木栽培的香菇生产方式。

* 1. 产地环境
     1. 土壤条件

选择在交通方便、环境条件良好、远离污染的地块，环境质量应符合GB/T 5010规定。

* + 1. 大棚条件

北部山区棚体要求大棚保温性能好，通风好；晋中区域大棚要求通风、隔热效果好；晋南区域要求严格的隔热效果和通风效果。保温材料选用针刺毡保温被，遮阳网遮光率为90 %～95 %。

* 1. 菇棚建设
     1. 出菇棚
        1. 单层出菇棚

该棚脊高3.8 m，宽8 m、长35 m～50 m，拱棚棚体南北走向，并在北面设置湿帘，南面棚高2 m处设置风机，棚形结构和层架设置大棚用直插式钢管(六分管)为骨架，棚顶复盖聚乙烯薄膜,两端留进出门。

* + - 1. 反季节双层出菇棚

该棚脊高3.7 m，宽11 m、长55 m，内棚长53 m，宽10 m，高2.7 m。外拱为遮阳棚，外罩遮阳网，遮光率达90 %以上，内拱为保温保湿棚，外罩普通塑料薄膜。遮阳网根据区域气候适当调整，控制温度在18 ℃～23 ℃之间。

* + - 1. 三层出菇棚

棚体采用双拱棚结构，内拱高2.5 m、外拱高3 m，拱上覆盖防滴水保温膜，其中棚外一层为手动控制，棚内一层为电动控制。共设计三层遮阳网（6针遮阳网、遮光率90 %），其中棚外两层为手动控制，两层间隔为1 m，棚内一层为电动控制，遮阳网间隔分别为内层50 cm、中间80 cm、外层100 cm。适用于运城、晋城等晋南地区越夏香菇出菇。

* + 1. 发菌棚

棚高4.5 m，棚长32 m、拱架跨度11 m。拱架上先铺一层大棚膜，膜上再铺一层岩棉，再覆盖一层大棚膜，有保温设施，保证温度不低于20 ℃。发菌棚两侧用砖墙或苯板墙封闭，在一侧留门。

* 1. 菌袋生产
     1. 主料要求

玉米芯使用前在日光下暴晒2 d～3 d，用饲料粉碎机粉碎成玉米粒大小颗粒，先喷清水堆制8 h～12 h后，再与其它材料混合使用。

* + 1. 辅料要求

水质按GB 5749规定执行。

* + 1. 原料配比

配方一

阔叶树杂木屑78 %、麦麸20 %、糖1 %、石膏1 %，含水量58 %～60 %，pH 6.0～6.2。

配方二

阔叶树杂木屑41 %，玉米芯41 %，麸皮17 %，石膏粉1 %，添加尿素0.2 %，含水量58 %～60 %，pH 6.6～7.0。

配方三

阔叶树杂木屑78 %、麦麸10 %、豆粕10 %，糖1 %、石膏1 %，含水量58 %～60 %，pH 6.2～6.5。

* + 1. 装袋

采用15 cm×55 cm×（0.04 cm～0.06 cm）或18 cm×60 cm×（0.04 cm～0.06 cm）的聚丙烯或高密度聚乙烯塑料袋。拌料后至装袋开始间隔4 h～6 h以内，当天装袋灭菌，松紧适度。15 cm×55 cm的菌棒湿料为1.9 kg～2.3 kg，18 cm×60 cm的料袋湿料为3.5 kg～4 kg。塑料袋符合GB/T 30768规定。

* + 1. 灭菌

采用常压或高压方式进行灭菌。

常压灭菌时，采用灭菌帐进行灭菌，单次单帐料袋数量在4 500～5 000 棒，将料袋分垛一排一排整齐摆放不留死角，要求在加热后4 h～6 h内料温达到100 ℃，达到温度后要求不降温、不掉水，保持20 h或更长。

高压灭菌时，当温度达到125 ℃时开始计时，在124 ℃～126 ℃保持4 h～5 h。

* + 1. 冷却

料袋下降至80 ℃以下出灶，并立即搬到冷却室降温。料袋内温度降至30 ℃以下接种。

* + 1. 接种

按照当地自然条件，选择抗逆性强、易于管理、产量高的香菇菌株。质量符合GB 19170规定。

可采用接种机接种或人工接种。将栽培种填满接种孔并压实，使接种的菌块突出料面0.1 cm～0.3 cm。每个料袋打接种穴4～6个，直径1.5 cm左右，深2 cm～2.5 cm。

* 1. 发菌管理
     1. 发菌场地

要求卫生、通风、干燥、黑暗培养。需越夏培养的，要具备有效降温条件。

* + 1. 温度管理

整个发菌期要求料温恒定在22 ℃±2 ℃。

* + 1. 湿度管理

空气相对湿度60 %~70 %。

* + 1. 刺孔管理

在接种后15 d～20 d，当菌丝生长减慢时，进行刺孔增氧操作。室温超过30 ℃禁止刺孔，整个培养过程需进行1～2次刺孔增氧。刺孔深度3 cm，直径3 mm，每袋刺孔数量依据菌棒规格和发菌进度而定。

* 1. 转色脱袋
     1. 转色

转色环境温度保持在18 ℃～23 ℃，每天通风1～2次，空气湿度保持在60 %～70 %。通过温度、湿度、光照控制等措施，约两周时间，菌丝倒伏形成菌膜，菌棒表面颜色由浅变深形成菌皮，菌皮棕褐色、均匀、富有弹性即可。整个转色期45 d～50 d。

* + 1. 脱袋

菌袋达到生理成熟后，用干净的刀片将菌袋纵向划开“×”形，剥去料袋，气温保持在18 ℃～22 ℃之间，棚内空气相对湿度70 %～8 0%。脱袋2 d后，昼夜温差达到10 ℃以上，连续3 d～4 d的大温差刺激，增加散射光照射，并加强通风。

* 1. 催蕾出菇
     1. 催蕾
        1. 变温催蕾

10 d内温度在8 ℃～22 ℃时，可进行催蕾。温差拉大到5 ℃～10 ℃。

* + - 1. 湿度管理

湿度85 %左右，并适当通风，将干湿差加大到15 %。

* + - 1. 光照管理

催蕾期适宜光照为300 lx～500 lx，后期每天进行1～2 次通风,每次0.5 h。

* + 1. 出菇

当菇蕾形成后，勤喷轻喷雾状水，空间相对湿度保持在85 %～90 %，光照为400 lx～800 lx；适量通风，直至菇体成熟。

* 1. 采收及采后管理
     1. 采收时间

香菇应在七八成成熟，即菌盖刚开伞，菌盖边缘内卷成铜锣边时采收，进行鲜销。用于干制加工的菇体，采后去柄及时脱水烘干并分级包装。

* + 1. 采收方法

采菇时一手压住菌柄基部的菌棒处，一手捏住菇柄基部，先左右旋转摇动，再向上轻轻拔起。要采大留小，不碰伤周围小菇蕾。采下的鲜菇要防止相互挤压损伤，以免影响外观和质量。

* + 1. 采后管理
       1. 清理菌棒

采菇后要对污染处和残留菇柄等及时除去，停水3 d～7 d，让菌棒表面稍干燥，促使菌棒内部的菌丝恢复生长，积累营养，为下潮菇产生奠定基础。

* + - 1. 补水

菌棒停水结束后，及时进行补水，首次补水达到出菇前菌棒重量的70 %，第二次及以后注水量都达到前一次菌棒重量的70 %。可以出菇3～5 潮。

* + - 1. 养菌

补水后让菇棚保持干燥通风，温度18 ℃～23 ℃，湿度80 %～90 %进行养菌，7 d～15 d养菌结束后再进行出菇，管理方式同出菇管理相同。

* 1. 病虫害防控
     1. 防控原则

以防为主，综合防治。优先采用农业防治、物理防治和生物防控，配合科学合理的化学防治。

* + 1. 防控方法
       1. 农业防控

选用抗性强的品种，避免使用老化菌种；保持菌种场、培养场清洁、干燥、透气；对菌棒培养和出菇阶段及时将污染菌棒清理出棚，并进行深埋。

* + - 1. 物理防控

a) 保证熟化菌袋的纯净度，灭菌过程要保持温度平稳

b) 对灭菌、接种等环节做到无菌操作，规范接种程序

c) 利用空气过滤、紫外线和75 %酒精、臭氧等装置进行接种器具和培养场所的消毒处理

d) 安全发菌、防治杂菌、害虫侵入菌袋，发菌室保持恒温条件，防止温差过大引起水分蒸发、空气调换频繁、杂菌入侵污染

e) 遮光培养、挂置粘虫板或防虫灯，减少蚊蝇飞入产卵，利用防虫网、遮阳网隔离培养室、菇棚等场所。

* + - 1. 化学防控

使用化学农药应执行GB/T 8321.5、GB/T 8321.7和GB/T 8321.10的规定。严格执行农药安全间隔期，子实体生长期不得使用农药。

* + - 1. 生物防控

利用生物农药，通过以虫治虫、以菌治虫、以菌素治虫杀菌等，利用生物不同特性控制病虫害发生。

* 1. 生产管理档案

在生产过程中应建立生产技术档案，并记录产地环境、栽培技术、病虫害防治和采收等各环节采取的措施。生产档案保留2 年以上。生产管理档案见附录A。

2. （规范性）  
   生产管理档案

表A.1 香菇大棚栽培生产记录

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 基地信息 | | | | |
| 菌种 |  | 温度 |  | |
| 种植面积 |  | 湿度 |  | |
| 大棚类型 |  | 环境条件 |  | |
| 栽培日期 |  | 其他 |  | |
| 病虫害防控 | | | | |
| 病虫害名称 | 防控类型 | 防控措施 | 防控日期 | 防控效果评价 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 采收 | | | | |
| 大棚编号 | 采收数量 | 采收日期 | 采收茬数 | 其他 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

表A.2 香菇大棚栽培投入品（农药、肥料、消毒剂等）台账记录

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 投入品名称 | 购买时间 | 数量 | 销售单位 | 生产厂家 | 用途 | 使用去向 | 使用数量 | 库存 | 其他 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

