|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 65.020.20 |
| CCS | B 31 |

|  |
| --- |
| 14 |

山西省地方标准

DB14/T 1156—2024

代替 DB14/T 1156-2015

双孢蘑菇日光温室栽培技术规程

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](#_Toc162806409)

[1 范围 1](#_Toc162806410)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc162806411)

[3 术语和定义 1](#_Toc162806412)

[4 生产环境 2](#_Toc162806413)

[5 日光温室建造 2](#_Toc162806414)

[6 播前准备 3](#_Toc162806415)

[7 播种 4](#_Toc162806416)

[8 发菌管理 5](#_Toc162806417)

[9 出菇管理 5](#_Toc162806418)

[10 采收 6](#_Toc162806419)

[11 采后管理 6](#_Toc162806420)

[12 病虫害防控 6](#_Toc162806421)

[13 包装与贮藏 7](#_Toc162806422)

[14 生产管理档案 7](#_Toc162806423)

[附录A（资料性） 生产管理档案 8](#_Toc162806424)

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 1156-2015《日光温室栽培双孢蘑菇技术规程》，与DB14/T 1156-2015相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

——删除了路面条件（见2015年版的4.2）；

——删除了菌种选择与鉴别（见2015年版的6.2）；

——删除了喷转潮水（见2015年版的6.8.1.5）；

——更改了床架搭建（见5.1，2015年版的4.3）；

——更改了菇房处理（见6.4，2015年版的5.4）；

——更改了通风管理（见9.3，2015年版的6.8.2）；

——增加了生产环境（见4）；

——增加了日光温室建造（见5）；

——增加了菌种（见6.1.3）；

——增加了采后管理（见11）；

——增加了病虫害防控（见12）；

——增加了包装与贮藏（见13）。

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：南晓洁、郭尚、赵照林、凌亮、杨杰、王华、张红刚。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2015年首次发布为DB14/T 1156-2015。

——本次为第一次修订。

双孢蘑菇日光温室栽培技术规程

* 1. 范围

本文件规定了日光温室栽培双孢蘑菇的术语和定义、生产环境、日光温室建造、播前准备、播种、发菌管理、出菇管理、采收、采后管理、病虫害防控、包装与贮藏、生产管理档案。

本文件适用于双孢蘑菇的日光温室栽培。

* 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 3095 环境空气质量标准

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

GB/T 12728 食用菌术语

GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）

GB 19171 双孢蘑菇菌种

GB/T 24616 冷藏、冷冻食品物流包装、标志、运输和储存

NY/T 528 食用菌菌种生产技术规程

NY/T 1935 食用菌栽培基质质量安全要求

NY/T 2375 食用菌生产技术规范

NY/T 2134 日光温室主体结构施工与安装验收规程

NY/T 3024 日光温室建设标准

NY/T 3220 食用菌包装及贮运技术规范

* 1. 术语和定义

GB/T 12728界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

床架

培育双孢蘑菇的床架，可为152.4 mm高温镀锌钢管结构或竹架结构。

保菇水

当菇蕾长到3 mm～5 mm时，需再喷一次重水，每平方米菌床用水，保证菇蕾发育生长，此时喷的重水称为保菇水。

维持水

当空气相对湿度低、菇床蒸发量大时，为了维持空气相对湿度及覆土层的含水量，满足菇蕾的发育，覆土之后至栽培结束，每天喷1～2次，每次每平方米用水量0.5 kg～1 kg，此时的喷水称维持水。

转潮水

待一茬蘑菇采收后，剔除残根，稍减少喷水量2 d～4 d（潮次越后，此期相应拉长）养菌。然后逐渐加大喷水量，使下潮得到适宜水分后尽快转茬，此时的喷水称为转潮水。

* 1. 生产环境
     1. 选址

应选择在地势平坦、有排水设施、生态环境良好、通风良好、远离污染源、排灌方便的农业生产区域。

* + 1. 环境

产地环境应符合GB 15618和GB 3095规定的要求。

* + 1. 水

水应符合GB 5749规定的要求。

* 1. 日光温室建造

日光温室建设符合NY/T 2134和NY/T 3024规定的要求。

* + 1. 床架搭建

床架纵向南北排列。每排床面呈阶梯状搭建，共4层，底层床架长850 cm，宽110 cm，顶层床架长550 cm，宽不变。底层离地30 cm，层高50 cm，排间距60 cm为过道，横向过道长100 m，宽1 m，南北各设一条。

* + 1. 遮光及保温设施
       1. 遮光

高温季节棚外设遮阳网，距棚顶1 m，棚外吊挂一层黑色塑膜；低温季节在室内东西向拉宽2 m、厚0.07 mm的黑白塑料薄膜，黑外白内，膜中间东西向加铁丝加固，黑白塑料薄膜与外层塑料薄膜间距300 mm。

* + - 1. 保温

上午10时到下午4时掀开保温毡，下午4时到次日上午10时棚顶遮蔽保温毡保温。阴天时全天遮蔽保温毡。

* + 1. 降温及通风设施
       1. 降温

日光温室上方搭建遮阳网架。黑白膜挂在棚外，白面向外黑面向内。

* + - 1. 通风

每条走道中间的屋顶上设置拔风筒1只，直径50 cm，同时配置水帘冷风机，通风带设置为东西贯穿菇房，根据需要将通风口下延。

* 1. 播前准备
     1. 原料
        1. 栽培料

原料应符合NY/T 1935规定的要求。原料有玉米芯、麦草、玉米秸秆和牛（马）粪等，要求新鲜、无霉变、干燥、无虫、无异味。玉米芯粉碎至2瓣～4瓣；麦草选用轧碾草；玉米秸秆碾压扁后，截成长30 cm的秸杆；牛（马）粪晒干、打碎。

配方一：玉米芯2200 kg、牛（马）粪1800 kg、尿素25 kg、过磷酸钙18 kg、石膏 30 kg、石灰 75 kg。

配方二：玉米秸秆2500 kg、牛（马）粪500 kg、豆饼120 kg、尿素15 kg、石膏60 kg、过磷酸钙 60 kg、石灰 50 kg。

配方三：麦草2200 kg、牛（马）粪1600 kg、豆饼100 kg、尿素25 kg、石膏80 kg、过磷酸钙40 kg、碳酸钙60 kg、石灰60 kg。

* + - 1. 覆土材料

覆土材料应符合GB 15618规定的要求，土质疏松，有一定持水能力，通气性能好，不含有病原菌和害虫，加入石灰水调整呈弱碱性的土壤，宜选用草炭土或当地耕作层下粘壤土混合草炭土。

* + - 1. 菌种

选择适用于山西省气候及原料特点的优质、高产、抗逆性强、商品性好的双孢蘑菇品种，符合GB 19171规定的要求，栽培前经过出菇试验。

* + 1. 一次发酵
       1. 预湿

建堆前3 d～5 d，将玉米芯粉碎，铺到料场，厚50 cm，分几次均匀浇水，使玉米芯充分吸水。将粪打碎，用清水淋湿，充分吸水后进行预堆。将麦草边浇水边踩踏压扁，堆成草堆，草料要吸足水分。

* + - 1. 建堆

建堆在播种前25 d进行。选择向阳、地势高、近水源的地点建堆，建堆前一天用5%的石灰水处理地面，堆旁应挖有集水沟，建堆以南北走向为宜。建堆规格为：下宽2 m，上宽1.5 m的梯形堆。底层先铺30 cm厚的玉米芯，之上铺预湿后3 cm～5 cm厚的牛粪，再铺20 cm玉米芯，之后交替铺设，每层高度约25 cm。从第三层起均匀加水和配方中尿素总重量的1/3，并逐渐增大加水量，使堆边有少量水渗出为宜，然后按间隔50 cm打直径2 cm～3 cm的透气孔。

* + - 1. 翻堆

一次发酵需要翻堆3次，翻堆时应上、下，里、外，生料和熟料相对调位，把粪草充分抖松，干湿拌合均匀，各种辅助材料依次均匀加入。

* + - * 1. 第一次翻堆

料堆积3 d～5 d，料温达65℃～70℃，维持1 d～2 d后进行第一次翻堆。翻堆时要浇足水，并分层加入所需磷肥。

* + - * 1. 第二次翻堆

第一次翻堆后2 d～3 d，料温达65 ℃～75 ℃，维持2 d后进行第二次翻堆。在料堆堆顶和堆侧每隔0.5 m打直径2 cm～3 cm的孔，翻堆时尽量抖松粪草，均匀加入石膏及其它辅料。

* + - * 1. 第三次翻堆

第二次翻堆后1 d～2 d后进行。在料堆中间每隔0.5 m打直径2 cm～3 cm的孔，将熟石灰均匀分层撒在牛粪上。整个堆置过程料堆水分掌握前湿、中干、后调整的原则。此次翻堆原则上不浇水，较干的地方补浇少量水。

* + 1. 二次发酵

一次发酵完成后，趁热将栽培料移到日光温室层架上，铺料厚度35 cm左右，上下两层不铺料，迅速加温，使料温升到60 ℃，维持6 h～10 h，然后使料温逐渐降至50 ℃～52 ℃，保持3 d～7 d，同时适当通风换气。

* + 1. 菇房处理

应符合NY/T 2375规定的要求。

* 1. 播种
     1. 播种时期

日光温室栽培双孢蘑菇适宜发菌的气温在22 ℃～28 ℃，需要35 d～45 d；适宜出菇的气温在12 ℃～18 ℃，据此确定播种日期。根据我省的气候条件，一般在7月中旬播种，8月中下旬出菇，南部地区稍晚一些，北部地区要提早一些。

* + 1. 用具消毒

将播种用具用 0.1%的高锰酸钾溶液消毒，播种人员用 75%酒精洗手。

* + 1. 播种量

播种量为每平方米750 mL麦粒种1瓶。

* + 1. 铺料

二次发酵后，通风，待栽培料温度降至 30 ℃以下时，将发酵好的培养料均匀分配到各层床架上，厚度18 cm～20 cm，上下翻透抖松，整平料面。

* + 1. 播种方法

当料温稳定在 28 ℃左右时，开始播种。先将2/3的菌种均匀撒在料面，再翻动料面，使菌种落到料下4 cm～5 cm 处，然后把剩余菌种撒播到料面，轻轻压实。

* 1. 发菌管理
     1. 初期

播种2 d～3 d内，温度保持26 ℃～28 ℃，温室相对湿度控制在80%左右，保温保湿，黑暗培养，适量通风。

* + 1. 中期

播种3d后稍微加大通风量，温度保持24 ℃～26 ℃，湿度控制在70%～75%，促使菌丝封面，7 d～10 d后应多通风促使菌丝向料内生长。

* + 1. 覆土前的搔菌
       1. 时间

菌丝发至培养料2/3时，在覆土之前，搔菌。

* + - 1. 方法

搔菌时轻轻拨抖动料面，增加料面透气性，促进覆土后菌丝快速生长。

* + 1. 覆土制备

选取无污染源、透气良好的菜园土或耕作地土，挖去表层约20 cm的表土，挖取耕作层内30 cm的土壤作为覆土，日光暴晒后，将土块打碎至1 cm～1.5 cm，每立方米用38%的甲醛2瓶，稀释8倍喷入覆土。加入1%～2%的石灰水调整pH值8.0，覆膜闷堆消毒48h。之后揭去薄膜，药味散发后备用。

* + 1. 覆土方法

将配制好的覆土均匀覆到培养床上，厚3 cm～5 cm，再用喷雾器喷水湿透覆土层，含水量调至18%～20%。

* 1. 出菇管理
     1. 吊菌丝

覆土后，在2 d～3 d内，用pH值7.5～8.0的石灰水将土层调足水分，以土层稍黏手，水分不要渗入料内为宜。喷水应选择室温低于25 ℃的时段，并做到轻喷、勤喷、匀喷，每天喷4～5次，菌床每次喷水量0.7 L/m2～0.9 L/m2。通风调湿后再关闭门窗吊菌丝。

* + 1. 水分管理
       1. 喷结菇水

结菇水要在2 d 内喷完，每日喷4～5次，以最后达到土层最大持水量，而不渗入料内为宜。喷水后棚要大通风2 d，在此其间不喷水。

* + - 1. 喷保菇水

当大多数菇蕾长至2 mm～5 mm时，喷保菇水。菌床总用水量2.7 L/m2～3.6 L/m2，应在1 d～2 d 内分多次喷完，最后以达到土层最大持水量或有少量水渗入料内为宜。之后停止喷水2 d，然后随着菇的长大逐渐增加维持水的喷量，再随着菇的采收逐渐减小喷水量。

* + - 1. 喷维持水

当空气相对湿度低于85%、菇床蒸发量大时，应喷一定的维持水，喷水量控制在350 mL～500 mL左右。阴雨天不喷或少喷。

* + 1. 通风管理

吊菌丝期间，通常在调水后3 d，在早、晚适当进行小通风，每次通风约30min。喷完结菇水后，保持1 d～2 d大通风。待形成原基时，逐渐减小通风量。

栽培前期，气温高，长菇多，新陈代谢旺盛，必须加强通风换气，降低室温，但同时要保持菇房所要求的空气湿度。

温度低时中午通风，温度高时早、晚通风。有风天气开背风窗，无风或阴雨天气开对流窗，干热风劲吹时尽量不通风。菇小、菇少时少通风，菇大、菇多时多通风。

每次喷水之后，必须进行2 h～3 h的通风排湿，保持菇面无水滴。

* + 1. 温度管理

出菇期间，菇房温度12 ℃～18 ℃范围内。温度调节可通过喷水、通风和水帘来实现。

* 1. 采收
     1. 采收时机

子实体的菌盖长到直径3 cm～5 cm，菌膜未破时及时采收。遵循采大留小的原则。出菇密度大，应及早采摘；出菇密度小，适当推迟采摘。

* + 1. 采收方法

手握菌柄轻轻旋转扭下，丛生菇用小刀轻轻割下大菇，留下小菇，清洁去根。拣出伤残病菇，分拣后称重或按产品需求分类堆放。所使用的包装、保鲜及加工材料和方法应符合GB 7096标准的要求。

* 1. 采后管理

采菇后，剔除残柄，适当补土，稍减少喷水量2 d～4 d养菌。

然后逐渐加大喷水量，使下茬得到适宜水分后尽快转茬。

一般喷水量为2 L/m2～2.5 L/m2，2 d内分4～5次喷下。

喷维持水直至下一潮原基形成，再喷结菇水。

* 1. 病虫害防控

贯彻预防为主，综合防控的方针，优先使用物理和生物防控措施，使用化学药剂时，应执行NY/T 2375的规定。

* 1. 包装与贮藏
     1. 包装与标识

包装与标识应符合NY/T 3220规定的要求。

* + 1. 贮藏

将包装好的双孢蘑菇置于0 ℃～4 ℃环境中进行冷藏。避免有毒、有害、有异味物品。堆放时应放在硬质容器中，以防止外部压力变形。外包装宜选用周转箱，应符合GB/T 24616的规定。

* 1. 生产管理档案

应建立完整的生产管理档案。种植者应保留双孢蘑菇日光温室栽培过程中各个环节的有效记录，生产管理档案应至少保留2年以上。生产管理档案格式参见附录A。

2. （资料性）  
   生产管理档案

双孢蘑菇日光温室栽培生产管理档案记录表见表A.1。

* 1. 生产管理档案记录表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 温室名称 |  | 记录人 |  | 立档日期 |  |
| 生产环境 | 空气质量 |  | 水源质量 |  | |
| 日光温室 | 东西长度（m） |  | 南北跨度（m） |  | |
| 床架 | 材质 |  | 排数 |  | |
| 投入品使用 | 类型 | 名称 | 来源 | 用法用量 | 使用日期 |
| 栽培料 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 覆土材料 |  |  |  |  |
| 菌种 |  |  |  |  |
| 农药 |  |  |  |  |
| 生产过程 | 一次发酵 | 预湿日期 |  | 建堆日期 |  |
| 第一次翻堆日期 |  | 料温（℃） |  |
| 第二次翻堆日期 |  | 料温（℃） |  |
| 第三次翻堆日期 |  | 料温（℃） |  |
| 二次发酵 | 日期 |  | 料温（℃） |  |
| 播种 | 日期 |  | 气温（℃） |  |
| 发菌 | 菌丝萌发日期 |  | 温度（℃） |  |
| 覆土 | 日期 |  | 温度（℃） |  |
| 出菇 | 现蕾日期 |  | 温度（℃） |  |
| 采收 | 采收日期 |  | 采收潮数 |  |
| 产量（kg） |  | 商品菇等级 |  | 病虫害情况 |  |

