

DB14

山 西 省 地 方 标 准

DB 14/ T 684—2017

代替 DB 14/T 684-2010

无公害草菇生产技术规程



2017 – 12 – 10 发布

2018 – 02 – 20 实施

山西省质量技术监督局

发 布



目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 生产场所 2

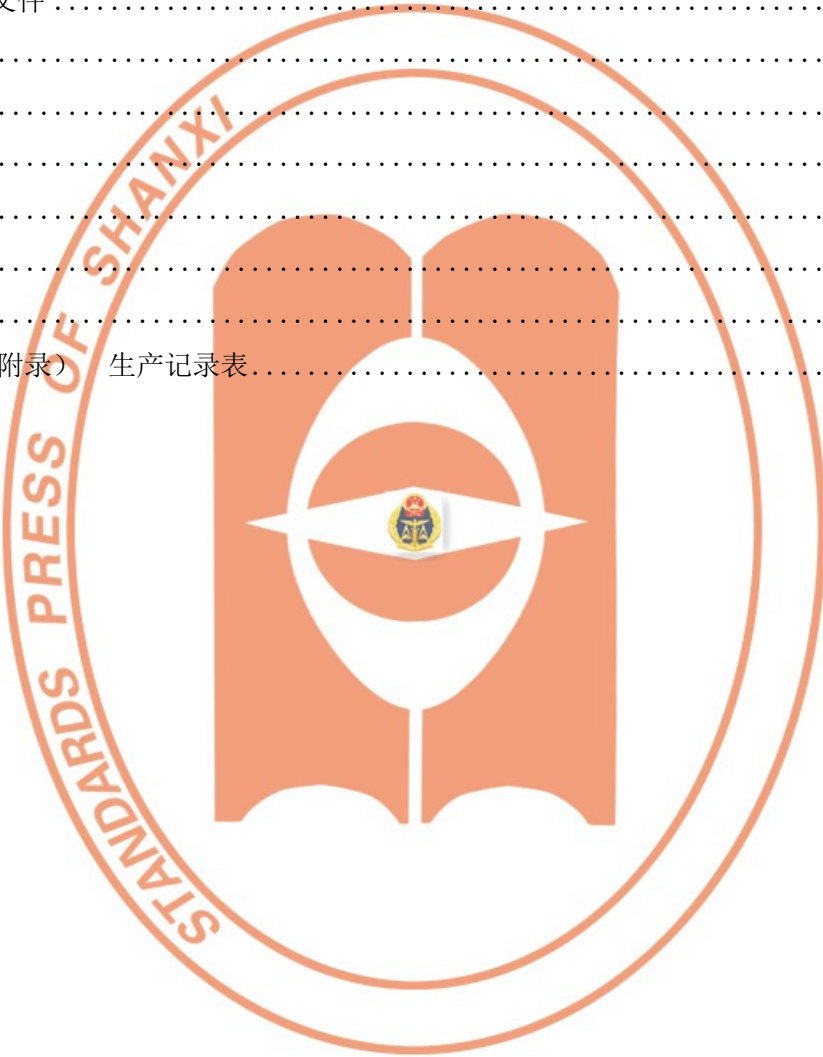
5 生产原料 3

6 生产技术 3

7 病虫害防治 5

8 生产档案 6

附录 A（资料性附录） 生产记录表 7



前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准代替DB14/T 684—2012《无公害草菇生产技术规程》，与DB14/T 684—2012相比主要技术变化如下：

——修改原标准“术语和定义”中内容，对原标准“GB/T 12728”进行修改及删除，将原标准“GB/T 12728界定的以及下列术语和定义适用于本文件”修改为“GB/T 12728界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为便于适用，以下重复列出了GB/T 12728中的一些术语和定义”，以及删除所有下文中“[GB/T 12728—2006，定义]”相关语句；

——将原标准“4.3.1地棚畦”修改为“4.3.1畦栽”；

——将原标准“4.3.2.1建棚”改为“4.3.2.1棚栽”；

——将原标准中“6.2生产流程”去掉；

——修改原标准“6.2.2.1培养料预处理”中的内容，将“对于稻草、麦秸等主料”修改为“稻草、麦秸、玉米秆等主料”；

——修改原标准“6.2.2.4培养料后发酵”中的内容，将原标准“当料面温度降至38℃以下时开始播种”去掉；

——删除原标准“7.3.2虫害防治”中部分内容。

本标准由山西省农业厅提出并归口。

本标准起草单位：山西农业大学。

本标准主要起草人：张福元、张颖、王紫艳、冀航、周花、张利环、贾彬良、刘文艳、李园。

本标准2012年12月首次发布，本次为第一次修订。

无公害草菇生产技术规程

1 范围

本标准规定了无公害草菇生产的术语和定义、生产场所、生产原料、生产技术、病虫害防治和生产档案。

本标准适用于无公害草菇的生产。

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 5749 生活饮用水卫生标准

GB/T 8321（所有部分） 农药合理使用准则

GB/T 12728 食用菌术语

NY/T 528 食用菌菌种生产技术规程

NY 5099 无公害食品 食用菌栽培基质安全技术要求

NY/T 2798 无公害农产品 生产质量安全控制技术规范

3 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。为便于使用，以下重复列出了GB/T 12728中的一些术语和定义。

3.1

预湿

堆料前将培养料浇湿或浸湿的方法。

3.2

发酵料栽培

培养料堆积发酵后，进行食用菌栽培的方法。

3.3

前发酵

培养料堆制自然发酵的过程。又称一次发酵。

3.4

后发酵

经一次发酵的培养料，在控温条件下进行巴氏消毒的发酵过程。又称二次发酵。

3.5

菌龄

接种后菌丝在培养基物中生长发育的时间。

3.6

菌种老化

菌种随着培养时间的增加，生理机能衰退的现象。

3.7

栽培种

原种移植、扩大培养而成的菌丝体纯培养物。栽培种只能用于栽培，不可再扩大繁殖菌种。也称三级种。

3.8

播种量

菌种用量（湿重）与培养料干重之比，常用百分数表示。如100 kg干培养料用了10 kg菌种，即为播种量10%。又称接种量。

3.9

卵形期

有外菌幕的食用菌子实体长到卵形的时期。

3.10

外菌幕

包裹在整个原基或菌蕾外面的膜状物。

4 生产场所

4.1 选址

选择地势平坦，向阳背风，靠近水源，排水良好，周边无污染性厂矿企业，远离畜禽养殖场及垃圾场等生态环境良好的场所。符合NY/T 2798的规定。

4.2 室内菇房

4.2.1 菇房建造

菇房座北朝南，采用过道连通，并在入口处增设门斗，以防风沙、污物吹入。每间菇房长8 m、宽6 m、高4 m。菇房要求保温、保湿、通风、透光。有条件可以增设控温设施。

4.2.2 床架设置

床架4层或5层，长2.5 m~4.5 m，宽1.2 m~1.5 m，层间距0.6 m。最下层距地面0.3 m，最上一层离顶棚不少于1 m。床架以水泥或钢材制作最好，床面铺以尼龙网或秸秆，下面用若干横梁加固，各层床面四周围以10 cm~15 cm高的围板。床架要与菇房的方位呈垂直排列。

4.3 室外场所

4.3.1 畦栽

选择土质疏松，富含有机质的砂质壤土。做畦前先把土地深翻一次，太阳暴晒2~3 d，然后整地做成东西走向畦，畦长5 m~6 m、宽1 m、高15 cm~20 cm，两畦间距50 cm，畦四周挖宽10 cm的水沟，作浇水用。对于地势高燥的地方，应做成低畦，走道高于畦20 cm左右，以便保湿。地棚四周挖50 cm深的排水沟，畦上用竹片搭弓形棚架，两侧用竹竿固定，高50 cm左右。

4.3.2 塑料大棚

4.3.2.1 棚栽

可以参照蔬菜大棚。棚为东西走向，呈弓形，中间高，两面低，长20 m，宽5 m，高2 m~3 m，用钢管作支架，覆盖塑料薄膜，外盖草帘遮荫。棚东西两头各开设一个门，南北两侧适量开设通风口。棚外南北两边各挖一道宽30 cm、深30 cm的排水沟。

4.3.2.2 建造床架

在棚内可纵向建造3排床架，中排床架宽1.5 m，分搭2~3层，床架两边各留宽40 cm人行道，外侧各建造1排床架，床架宽1 m，搭建1~2层，层间距50 cm。床架用竹竿与尼龙网搭建。

5 生产原料

稻草、废棉、棉籽壳、麦秸、豆秸、玉米秆以及栽培其他菇类的菌糠等均可作为栽培草菇的原料。任何原料都要求无霉变、无杂菌污染、无病虫害侵入。应符合NY 5099的规定。

6 生产技术

6.1 生产季节

草菇属高温性食用菌，当室外气温稳定在25℃以上，即可栽培。具体栽培时期要根据当地气候条件决定，以5~9月为宜。室内若有控温设施时，可以适当提前或延后栽培。

6.2 培养料配方

常用培养料配方含水量为65%，拌料用水应符合GB 5749的规定。常用配方如下：

棉籽壳培养料，棉籽壳97%，生石灰3%；

稻草培养料，干稻草82%，干牛粪粉15%，生石灰3%；

稻草棉籽壳混合培养料，稻草49%，棉籽壳49%，生石灰2%；

麦秸培养料，干麦秸82%，干牛粪粉15%，生石灰3%；

稻草麦秸混合料，稻草30%，麦秸62%，麸皮5%，生石灰3%；

废棉培养料，废棉90%，生石灰3%，麸皮7%；

玉米秆培养料，玉米秆87%，麸皮10%，生石灰3%。

6.3 培养料处理

6.3.1 培养料预处理

配制培养料时，稻草、麦秸、玉米秆等主料，提前3~5 d于阳光下曝晒，然后切段、粉碎，在1%~2%的石灰水中浸泡1 d，使其充分吸水后捞出备用。

6.3.2 培养料建堆

在平整地面上铺厚为20 cm~25 cm秸秆等主料，加水踩实，再加少量麸皮等辅料，然后再添加主料并喷水踩实，如此建料堆高至1.2 m左右，让其自然升温。

6.3.3 培养料前发酵

建堆后，当堆内温度达到55℃~65℃时翻堆，翻堆时堆料的上下内外要互换位置并踩实；翻堆后当料温达到60℃左右时进行第2次和第3次翻堆，第3次翻堆要调整料的pH值达到9~10之间，含水量在65%左右。

6.3.4 培养料后发酵

将经过前发酵的培养料运入床架上，铺料厚15 cm~20 cm，关闭门窗，用炉火（或蒸汽）加热升温，当铺料中心温度达65℃左右时，保持5 h~7 h；然后让其自然缓慢地降温至52℃~55℃，维持6 h~8 h，停止加温。将门窗打开逸去废气，降低料温。当料面温度降至38℃以下时开始播种。

6.4 栽培方法

6.4.1 菌种选择

选用耐高温高湿，抗病性强的品种，栽培种要求菌丝生长均匀粗壮，透明或半透明，无杂菌和虫卵；菌龄适中，所用的草菇栽培种，菌龄应在12~15 d。菌种应符合NY/T 528规定。

6.4.2 室内栽培

6.4.2.1 消毒

在播种前3天进行菇房消毒。消毒前1 d，先将菇房打扫干净，用清水把室内喷湿。选择气雾消毒剂，如二氯异氰尿酸钠、二氯异氰尿酸等进行空间消毒。床架消毒采用3%~4%石炭酸溶液或0.1%的高锰酸钾溶液，向室内的床架、地面和四周墙壁进行喷雾消毒。消毒后要打开窗户通风两天，让室内残存的药剂全部排尽，以避免影响草菇菌丝生长。

6.4.2.2 播种

将菌种挖出放入消过毒的盆内，均匀撒于培养料上，采用层播、撒播或穴播法，四周及表面多播些，每平方米用种量1~2瓶。用木板压紧，盖上塑料薄膜。

6.4.3 室外栽培（畦栽）

6.4.3.1 阳畦处理

播种前，清除场地杂草，翻土曝晒，地面喷洒浓石灰水使土壤呈湿润状态，用0.1%的敌敌畏和0.1%的百菌清或多菌灵混合液喷洒畦面，驱杀土中杂菌和害虫。

6.4.3.2 铺料播种

将发酵好的培养料运入地棚畦，在整好的床畦上，先铺一层培养料，压紧后两边料厚约5cm，接着沿四周撒5cm宽的一圈菌种。再铺第二、第三层培养料及菌种，菌种上面再盖1cm厚的土，用种量8%~10%。播种后修整成弓形，中间高两边低，棚顶覆盖薄膜和草帘。

6.5 发菌管理

6.5.1 保温增温

保持环境温度30℃~32℃，料温为35℃~38℃。正常情况下，在播后第2~3d，料中心温度上升至35℃左右，料表面温度在30℃左右。如果料温高于40℃，菇房应开门开窗通风降温；地棚畦应及时将薄膜从四周揭开，通风散热，降低料温。若料温低于20℃，应采取增温、保温措施。

6.5.2 保持湿度

保持菇房或地棚畦空气相对湿度60%左右。若在发菌期气候干燥，应采取向菇房内或畦沟内喷水，增加空间湿度，以保持培养料内适宜的含水量。

6.5.3 适量通风

播种2d后，每天中午将菇房门窗或地棚两头的塑料薄膜打开，适量通风。以后随着菌丝生长进入旺盛期，应增加通风次数。

6.6 出菇管理

6.6.1 温差刺激

当草菇菌丝长满整个料面时，在管理上要进行变温刺激，晚上可将菇房通风口、畦两头打开，并将料面薄膜揭去，采取降温措施，刺激原基形成。

6.6.2 水分管理

当白色的小菇蕾出现时，要通过定期喷水等方法提高菇房的湿度。菇蕾形成期不要向菇蕾直接喷水。

6.6.3 适量光照

增加散射光，促进子实体的形成。

6.7 采收

6.7.1 采收标准

当菇体长至卵形期，即外菌幕尚未破裂，触摸时中间没有空腔；菇体饱满光滑，由硬实变松软，颜色由深变浅即可采收。

6.7.2 采收方法

草菇从播种到采收只有12~14d，从现蕾到成熟开伞只有3~4d。采收必须及时，应于早晚各采收1次，尽量避免中午高温时采收。采收时按住菇体周围的培养料，并捏住子实体，左右旋转，轻轻采下，不要损伤菇体。如草菇密集丛生时，可用刀从草菇基部先把大菇切割下来，留下幼菇继续生长。

7 病虫害防治

7.1 防治原则

预防为主、综合防治。优先采用农业防治和物理防治，提倡使用生物防治。子实体生长期，严禁使用农药，在培养料堆制中，可根据病虫害种类有选择地施用高效低毒类杀菌和杀虫剂。

7.2 预防措施

严格进行培养料的二次发酵，并在发酵时覆盖塑料薄膜，以防蚊、蝇产卵，同时可利用发酵时的高温杀死料内幼虫和虫卵；利用防虫网、遮阳网等功能网隔离培养室、菇房等场所，阻隔病虫侵入；利用紫外线、臭氧等装置进行接种器具和栽培场所的消毒处理；限量使用含氮量高的辅料如麦麸、禽畜粪等；控制菇房温度和湿度在规定的范围内。

7.3 常见病虫害防治

7.3.1 病害防治

鬼伞菌、木霉、青霉等是草菇上的重要杂菌。当菇床上发生鬼伞时要及时拔除，以防蔓延，也可在每潮菇采收后，喷洒1%~2%的石灰水，以抑制鬼伞发生；严格控制原料中含氮量在1.6%~2%，创造不利于鬼伞菌发生的环境条件。当菇房发生木霉、青霉菌污染时，应立即加大菇房的通风换气，降低空气湿度，以抑制木霉、青霉菌的发展蔓延；也可在发病部位撒少量过磷酸钙或10%醋酸溶液。

7.3.2 虫害防治

草菇的主要虫害有菇螨、线虫、菇蝇等。菇螨防治首先选用无螨菌种，若发现菇螨时，可用糖、醋、敌敌畏与炒黄的麦麸（5：1：10：48）制成的毒饵撒于菇床周围诱杀；严格控制培养料的含水量在70%左右，以减少线虫的发生与为害；菇蚊可采用诱虫灯诱杀，如果虫口密度较大，采完菇后可喷洒家庭用雷达喷雾剂；播种时尽量防止菇蝇进入菇房；如果发菌期发现蝇蛆，及时清除带虫培养基，也可把敌敌畏喷在报纸上，将受药的报纸覆盖在培养基上，24 h后取出报纸，发生严重时，也可用5%的蚊蝇净进行熏蒸。

8 生产档案

在生产过程中应建立生产技术档案，并记录产地环境、生产技术、病虫害防治和采收等相关内容。

附 录 A
(资料性附录)
生产记录表

生产记录内容及格式见表A. 1、表A. 2、表A. 3、表A. 4和表A. 5.

表A. 1 生产操作记录表

单位名称：生产批次：负责人：电话：

生产场地				生产模式			生产规模		
生产原料记录									
品名	来源	入库时间	使用时间	投入量	备注	操作人	技术负责人		

表A. 2 菌袋培育记录表

单位名称：负责人：电话：

批次	装袋时间	菌袋数量	灭菌设备	灭菌时间	接种时间	满袋时间	成袋率 (%)	操作人	技术 负责人

表A.3 菌袋培养环境记录表

单位名称: 负责人: 电话:

日期	温度 (℃)				湿度 (%)		光照	外界天气
	空间			菌袋	空间	基质	(强、中、弱)	(晴、阴、雨、雪)
	8:00	13:00	18:00	8:00				

表A.4 出菇管理记录表

单位名称: 负责人: 电话:

时间	通风	喷水	采收	产量	清理场地	污染情况	操作人	技术负责人

表A.5 药品使用记录表

单位名称： 负责人： 电话：

药品名称	药品来源	配制浓度	配制时间	配制量	使用时间	使用量	用途	操作人	技术负责人

