

无公害草菇生产技术规程



2012 - 12 - 20 发布

2013 - 01 - 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

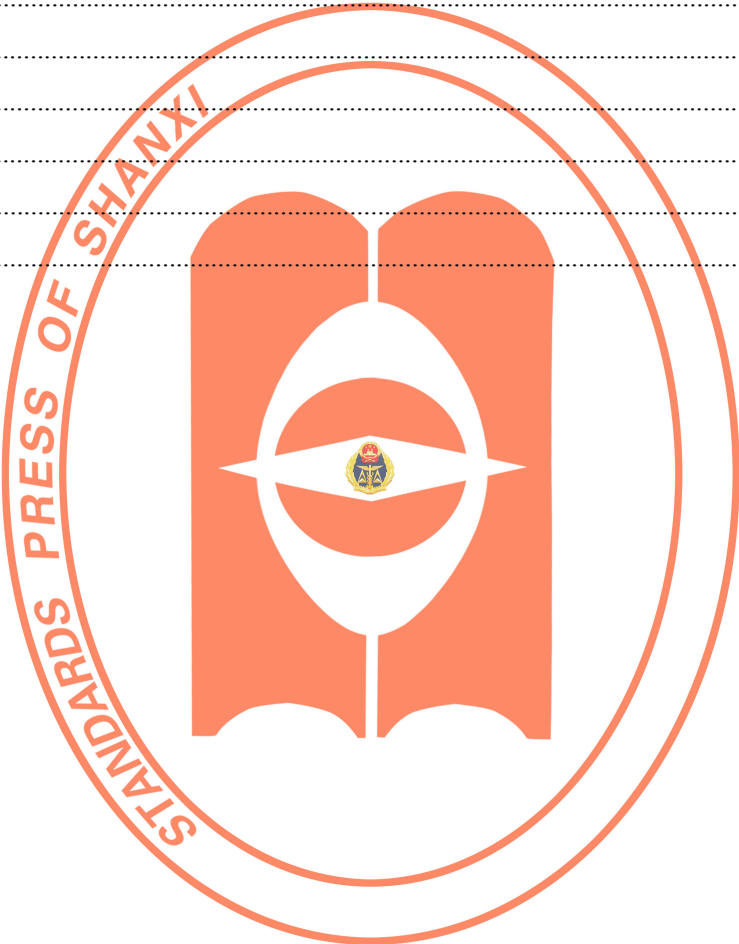
4 生产场所..... 2

5 生产原料..... 3

6 生产技术..... 3

7 病虫害防治..... 6

8 生产管理档案..... 6



前 言

本标准按照GB/T 1.1——2009给出的规则起草。
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、宋瑞娟、张颖、王紫艳、冀航、周花、巩宇芬、贾彬良。



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、病虫害防治和生产管理档案。

本标准适用于山西省境内无公害草菇的生产。

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 4285 农药安全使用标准

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 5358 无公害食品 食用菌产地环境条件

3 术语和定义

GB/T 12728确立的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

预湿

堆料前将培养料浇湿或浸湿的方法。

[GB/T 12728—2006，定义2.6.43]

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。

[GB/T 12728—2006，定义2.6.22]

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。

[GB/T 12728—2006，定义2.3.22]

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。

[GB/T 12728—2006，定义2.4.43]

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。

[GB/T 12728—2006，定义2.5.9]

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100kg干培养料用了10kg菌种，即为播种量10%。又称接种量。

[GB/T 12728—2006，定义2.6.70]

3.9

卵形期

有外菌幕的食用菌子实体长到卵形的时期。

[GB/T 12728—2006，定义2.6.103]

3.10

外菌幕

包裹在整个原基或菌蕾外面的膜状物。

[GB/T 12728—2006，定义2.2.44]

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 5358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8m、宽6m、高4m。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2.5m~4.5m,宽1.2m~1.5m,层间距0.6m。最下层距地面0.3m,最上一层离顶棚不少于1m。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10cm~15cm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 地棚畦

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2d~3d,然后整地做成东西走向畦,畦长5m~6m、宽1m、高15cm~20cm,两畦间距50cm,畦四周挖宽10cm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20cm左右,以便保湿。地棚四周挖50cm深的排水沟,畦上用竹片搭弓形棚架,两侧用竹竿固定,高50cm左右。

4.3.2 塑料大棚

4.3.2.1 建棚

可以参照蔬菜大棚。棚为东西走向,呈弓形,中间高,两面低,长20m,宽5m,高2m~3m,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30cm、深30cm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1.5m,分搭2~3层,床架两边各留宽40cm人行道,外侧各建造1排床架,床架宽1m,搭建1~2层,层间距50cm。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 生产流程

6.2.1 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:

- a) 棉籽壳培养料,棉籽壳 97%,生石灰 3%;
- b) 稻草培养料,干稻草 82%,干牛粪粉 15%,生石灰 3%;

- c) 稻草棉籽壳混合培养料，稻草 49%，棉籽壳 49%，生石灰 2%；
- d) 麦秸培养料，干麦秸 82%，干牛粪粉 15%，生石灰 3%；
- e) 稻草麦秸混合料，稻草 30%，麦秸 62%，麸皮 5%，生石灰 3%；
- f) 废棉培养料，废棉 90%，生石灰 3%，麸皮 7%；
- g) 玉米秆培养料，玉米秆 87%，麸皮 10%，生石灰 3%。

6.2.2 培养料处理

6.2.2.1 培养料预处理

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

6.2.2.2 培养料建堆

在平整地面上铺厚为20cm~25cm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1.2m左右，让其自然升温。

6.2.2.3 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。

6.2.2.4 培养料后发酵

将经过前发酵的培养料运入床架上，铺料厚15cm~20cm，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5h~7h；然后让其自然缓慢地降温至52℃~55℃，维持6h~8h，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。

6.2.3 栽培方法

6.2.3.1 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12d~15d。菌种应符合NY/T 528规定。

6.2.3.2 室内栽培

6.2.3.2.1 消毒

在播种前3天进行菇房消毒。消毒前1天，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。

6.2.3.2.2 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。

6.2.3.3 地棚畦栽培

6.2.3.3.1 地棚畦处理

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。

6.2.3.3.2 铺畦播种

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。

6.2.4 发菌管理

6.2.4.1 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2d~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。

6.2.4.2 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。

6.2.4.3 适量通风

播种两天后,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。

6.2.5 出菇管理

6.2.5.1 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。

6.2.5.2 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。

6.2.5.3 适量光照

增加散射光,促进子实体的形成。

6.2.6 采收

6.2.6.1 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。

6.2.6.2 采收方法

草菇从播种到采收只有12d~14d,从现蕾到成熟开伞只有3d~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。

6.2.7 采后管理

第一潮菇采收后,清理菌床料面,剔出枯死菇和菇根,适量通风,使其料面干爽,之后结合喷施尿素与磷酸二氢钾各0.2%的营养液,用3%石灰水喷洒料面,水量喷至栽培料潮湿,将培养料的pH调至8~9。覆盖薄膜,控温在32℃~34℃,经7天左右管理,可采第二潮菇。第三潮菇重复第二潮菇的管理方法。

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,24h后取出报纸,发生严重时,也可用5%的蚊蝇净进行熏蒸。

农药使用应符合GB 4285、GB/T 8321(所有部分)的相关规定。不准使用禁用农药,严格控制农药使用浓度及安全间隔期。

8 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、生产技术、病虫害防治和采收等相关内容。