

DB51

四川省地方标准

DB51/ T 439—2023
代替 DB51/T 439—2014

毛木耳生产技术规程

地方标准信息服务平台

2023 - 12 - 29 发布

2024 - 01 - 29 实施

四川省市场监督管理局 发布

目 次

前 言..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语与定义..... 1

4 生产场地..... 2

5 生产原料..... 3

6 品种选择与菌种制备..... 3

7 生产管理..... 4

8 病虫害防治..... 6

9 采收..... 7

10 转潮管理..... 7

11 菌渣处理..... 7

附录 A （资料性附录） 培养料推荐配方（以干料计，%） 8

地方标准信息服务平台

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。

本文件替代DB51/T 439—2014《毛木耳生产技术规程》，与DB51/T 439—2014相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了引用文件；
- b) 增加了部分术语和定义；
- c) 更改了“生产场地”，增加了大棚规格以及出耳架的参数要求；
- d) 更改了菌种质量要求；
- e) 更改了培养料配制和装袋方法，增加了菌袋规格参数，出菇圈和橡皮筋参数要求等。
- f) 增加了料袋“冷却”要求；
- g) 增加了液体菌种接种方法；
- h) 更改了“排袋”的参数要求；
- i) 增加了小孔出耳参数要求；
- j) 更改了附录A。

本文件由四川省农业农村厅提出、归口并解释。

本文件起草单位：四川省食用菌研究所、四川省园艺作物技术推广总站。

本文件主要起草人：李小林、叶雷、张波、谭伟、杨学圳、王雪、黄钰、周洁、姜邻、唐杰、常伟、张文平。

本文件所代替文件的历次版本发布情况为：

- 首次发布为DB51/T 439—2004；
- 2024年第一次修订为DB51/T 439—2014；
- 本次为第二次修订。

毛木耳生产操作规程

1 范围

本文件规定了毛木耳生产的术语与定义、生产场地、生产原料、品种选择与菌种制备、生产管理、病虫害防治、采收、转潮管理及菌渣处理。

本文件适用于四川省毛木耳熟料袋栽荫棚出耳生产。

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 4806.7 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 12728 食用菌术语

GH/T 1417 食用菌培养基用蒸汽灭菌器

NY/T 528 食用菌菌种生产操作规程

NY/T 1284 食用菌菌种中杂菌及害虫的检验

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

NY/T 2375 食用菌生产技术规范

NY/T 5010 无公害农产品 种植业产地环境条件

NY 5099 无公害食品 食用菌栽培基质安全技术要求

3 术语与定义

GB/T 12728界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

毛木耳 *Auricularia cornea*

可食用大型真菌。分类属木耳目 *Auriculariales*，木耳科 *Auriculariaceae*，木耳属 *Auricularia*，拉丁学名 *Auricularia cornea* Ehrenb.。子实体呈片状，胶质，腹面颜色呈白或褐或紫或红等，背面茸毛白色至棕黄色。

3.2

菌种 culture

生长在适宜基质上具结实性的菌丝培养物，包括母种、原种和栽培种。

[来源：GB/T 12728—2006，2.5.6]

3.3

栽培种 spawn

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

[来源：GB/T 12728—2006，2.5.9]

3.4

主料 main substrate

以满足食用菌生长发育所需的碳源为主要目的的原料。多为木质纤维素类的农林副产品，如木屑、棉籽壳、麦秸、稻草等。

[来源：GB/T 12728—2006，2.6.38]

3.5

辅料 supplement

以满足食用菌生长发育所需的有机氮源为主要目的的原料。多为较主料含量高的糠、麸、大豆粉和玉米芯等。

[来源：GB/T 12728—2006，2.6.39]

3.6

料袋 substrate bag

填充满培养料后的塑料袋子。

3.7

菌棒 artificial bed-log

特指代料栽培食用菌接种后长有菌丝的棒状菌体。也称菌筒、人造菇木。

[来源：GB/T 12728—2006，2.6.63]

3.8

发菌 spawn running

菌丝体在培养基物内生长、扩散的过程。

4 生产场地

4.1 场地选择

应选择地势平坦、靠近水源、排灌方便、交通便利、通风向阳、周边5km以内无污染源的场所。产地环境条件应符合NY/T 5010的规定。

4.2 分区布局

分区布局合理，严格控制区分原料区、制袋区、接种区、发菌区、出耳区。

4.3 出耳大棚

4.3.1 宜选择钢架“人”字形出耳棚。棚宽10m~15m，中部高4m~5.5m，边高2m~3.5m。

4.3.2 耳棚棚顶距耳架上层不低于1m，耳棚顶部应有热空气交换设施，下部四周应具备良好的通风条件，有条件的可设置专门通风设施。

4.3.3 棚外由下至上，设置可遮盖1层遮光率95%的黑色遮阳网和1层遮光率75%的绿色遮阳网，或1层遮光率95%的黑色遮阳网和1层黑白膜，或2层遮光率75%的黑色遮阳网和1层遮光率75%的绿色遮阳网。

4.3.4 棚内应有生产用水源，宜安装微喷灌设施。

4.4 出耳架

宽0.15m~0.25m，底层离地0.2m~0.4m，层间距0.2m~0.28m。

5 生产原料

5.1 基本要求

生产原料新鲜、洁净、干燥、无霉变、无成团、无虫、无异味、无异物，应符合NY/T 1935的规定。

5.2 原料来源

培养料以棉籽壳、阔叶树木屑、玉米芯等农林副产物作为主料，以米糠、麸皮等作为辅料，碳氮比以60:1为宜，石灰和石膏调节培养料酸碱度（pH）、提供钙元素等。

5.3 生产用水

培养料配制、出菇管理用水应符合GB 5749的规定。

6 品种选择与菌种制备

6.1 选择原则

选用抗病虫、抗逆性强、优质高产、商品性好的品种。

6.2 品种选择

选用主栽品种或具有品种权或省级以上种子部门认定或登记的品种。经有菌种生产资质的供种单位提供。

6.3 菌种制备

菌种生产应符合NY/T 528和NY/T 1731的规定。菌种种性评价应符合NY/T 1742的规定。菌种杂菌及害虫的检验应符合NY/T 1284的规定。菌种质量应符合NY/T 1742 的规定。

7 生产管理

7.1 栽培季节

自然条件下，11月至翌年3月生产菌棒，4月至8月出耳。

7.2 栽培方式

熟料袋栽，荫棚出耳，菌棒两端和中间开口出耳。

7.3 工艺流程

工艺流程见图1所示。

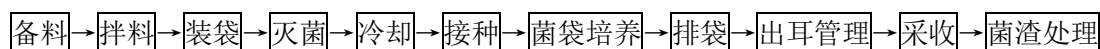


图1 毛木耳生产工艺流程图

7.4 培养料配方与配制

7.4.1 材料选择

所有原料应符合 NY 5099 的规定。培养料配方见附录 A。

7.4.2 培养料预处理

玉米芯、棉籽壳、高粱壳等原材料需用清水或石灰水预湿处理12h~24h。

7.4.3 配制方法

按选定生产配方进行备料、称量，先将配方中主料、辅料和化学添加剂等按量由多至少，从下而上的顺序依次均匀铺平堆放后，加水充分搅拌均匀，培养料含水量 60%~65%，灭菌前 pH 值 9~11。配制的培养料应及时装袋灭菌。宜使用拌料机械直接拌料。

7.5 制棒

7.5.1 材料与规格

常压灭菌用聚乙烯或聚丙烯栽培袋和封口膜，高压灭菌用聚丙烯栽培袋和封口膜，材质应符合 GB 4806.7 规定。

大袋出耳：栽培袋宜使用两端开口袋，折径 19.5cm~22cm，长 48cm，厚 0.0025cm~0.003cm 的聚乙烯或聚丙烯袋。出菇圈内直径 3.5cm~4.0cm。橡皮筋直径 2.6cm 或 2.8cm。

小孔出耳：栽培袋宜使用折口袋，折径 16cm~18cm，长 33cm~38cm，厚 0.0025cm~0.003cm 的聚乙烯或聚丙烯袋。

7.5.2 装袋

大袋出耳栽培袋一端先用封口膜、出菇圈和橡皮筋封口。另一端开口，用装袋机进行装料，装入袋中的培养料要松紧适度、均匀一致，填满整个栽培袋，料袋湿重 2.3kg/袋~2.5kg/袋，用相同方式封口。小孔出耳料袋宜使用插棒窝口机装袋，湿重 1.2kg/袋~1.5kg/袋。培养料应在 24h 内装袋完成及时灭菌。装袋结束后应清理装袋机械内培养料。

7.6 灭菌

7.6.1 常压灭菌

料袋入灶（锅）后 2h 内上气，当温度达 100℃时，保持恒温 15h~18h，停火，利用余热焖 6h~8h 后开灶出袋。

7.6.2 高压灭菌

使用的灭菌器应符合 GH/T1417 的规定。排尽锅内冷空气后，当压力上升到 0.15MPa 时，保持恒压 3h~4h，待压力表自然归零后，排尽余气，开锅出袋。

7.7 冷却

冷却室提前消毒处理，应符合 NY/T 2375 规定。料袋自然冷却或强冷，待料温低于 30℃时即可用于接种。

7.8 接种

7.8.1 接种室消毒

先用漂白粉溶液或石灰水彻底清洁接种场所的门窗、地板、天花板、墙壁和工作台，关闭门窗，用气雾消毒剂熏蒸 2h~3h，后用臭氧或紫外灯消杀。接种前 30min，再用消毒剂喷雾消毒。药剂应符合 NY/T 2375 规定。

7.8.2 接种方法

7.8.2.1 固体接种

手套、种瓶（袋）外壁用 75%酒精或消毒剂消毒；用经火焰灭菌冷却后的接种工具去掉表层及上层老化菌种，按无菌操作将栽培种接入待接袋口，适当压实，迅速封好袋口。用种量为一瓶栽培种（750mL 菌种瓶）接大袋料袋 8 袋~10 袋，小孔出耳料袋 16 袋~20 袋。

7.8.2.2 液体接种

液体接种机在无菌接种室内进行料袋接种。接种量 15mL/袋~30mL/袋。接种完成后用透气膜或棉塞封口。

7.9 发菌培养

7.9.1 培养室消毒

保持清洁卫生，喷洒杀菌杀虫剂，关闭门窗，用气雾消毒剂熏蒸，使用药剂应符合 NY/T 2375 的规定。

7.9.2 培养条件

接种后的菌袋应立即运入已消毒的培养室内，发菌过程温度控制“前高后低”，即发菌前一周温度28~30℃，中期22~24℃，后期20~22℃。空气相对湿度控制在60%~70%，培养室应加强通风，保持空气新鲜，遮光培养。发菌期间翻堆1~2次，及时处理污染料袋。

7.10 出耳管理

7.10.1 耳棚消毒

保持清洁卫生，使用前应杀菌杀虫，使用药剂应符合NY/T 2375的规定。

7.10.2 排袋

菌丝满袋后熟15d以上，当气温稳定在15℃以上时，即可进行排袋出耳管理。层架式出耳时菌棒横向整齐摆放在出耳架上，横向间距2cm~5cm。或者采取墙式排袋出耳。

7.10.3 催耳

7.10.3.1 开孔

大袋出耳菌棒可在袋身下侧开1个~2个“一”字型出耳孔，利用两端袋口和下侧孔出耳。小孔出耳菌棒打孔180个~250个，孔径0.2cm~0.5cm。

7.10.3.2 环境调节

气温稳定在18℃以上，保持空气相对湿度在85%~95%，散射光照射，逐渐加大通风换气。

7.10.4 耳片生长期环境调控

7.10.4.1 温度

适宜出耳温度22℃~30℃。

7.10.4.2 湿度

空气相对湿度保持在80%~95%。

7.10.4.3 光照

子实体生长发育期间需要散射光照，一般10lx~800lx。

7.10.4.4 空气

保持耳房（棚、场）内空气流畅、新鲜。

8 病虫害防治

8.1 农业防治

选用抗病虫优良品种，优质菌种；对培养料进行彻底灭菌；接种室、培养室及出耳棚使用前严格消毒；创造适宜的生长环境。

8.2 物理防治

应选用不孳生杂菌的材料建造耳棚，出耳棚（房）门、通风口用40目~60目的防虫网罩护；采用黄板诱杀菌蝇、菌蚊等，宜为2块/m²；采用糖醋液诱集螨虫、蛞蝓等；采用频振式杀虫灯诱杀害虫等，宜为1个/10m²。

8.3 生物防治

使用微生物制剂、天敌昆虫等方法防治病虫害。

8.4 化学防治

耳棚及环境消毒使用化学药品应符合 NY/T 2375 的规定。应严格执行农药安全间隔期，出耳期不使用化学农药。应选用在食用菌生产上允许使用的登记农药。

9 采收

9.1 采收标准

耳片充分展开，开始卷边时即可采收。采前停止喷水或少喷。

9.2 采收方法

手握耳片基部，将整簇耳片摘下，不留耳基和小耳片。分级装框上市或加工。盛装器具应清洁卫生，防止二次污染。

10 转潮管理

采后清除出耳口残耳，停水养菌 2d~3d，加强通风。待出耳口菌丝恢复生长后，提高空气相对湿度，管理同“7.10.4”。一般可采收 2~3 潮。

11 菌渣处理

全部采收结束后，菌渣及时进行无害化处理。

附 录 A
(资料性附录)
培养料推荐配方 (以干料计, %)

培养料推荐配方见表A.1。

表A.1 培养料推荐配方 (以干料计, %)

项目	主料								辅料			化学添加 剂	
	阔叶 木屑	棉籽 壳	玉米 芯	桑枝 屑	高粱 壳	杏鲍菇 菌渣	鲜酒 糟	蔗渣	麦麸	玉米 粉	米 糠	石 灰	石 膏
配方 1	27	30	28						7	3		4	1
配方 2	29	56							7	3		4	1
配方 3	30	10	30						5		20	4	1
配方 4	28		30		15					2	20	4	1
配方 5	10		30	30					3	2	20	4	1
配方 6		85							7	3		4	1
配方 7	40		40							3	12	4	1
配方 8	30	30	30						5			4	1
配方 9	13	10	30			20				2	20	4	1
配方 10	33	10						30		2	20	4	1
配方 11	40	10	30				12			3		4	1

地方标准信息服务平台