

团体标准

T/XFNX 001-2020

临清桑黄栽培技术规范

2020-03-12 发布

2020-03-12 实施

临清市先锋办事处瓜果蔬菜桑产业协会 发布

前 言

本标准严格按照 GB/T1.1《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写规则》的要求进行编写。

本标准起草单位：临清市先锋办事处瓜果蔬菜桑产业协会、临清市先锋办事处瓜果蔬菜桑产业协会、临清清源正本生物医药科技有限公司、临清市黄河故道古桑研发中心、临清市黄河故道榘果协会。

本标准主要起草人：王荣祥、冯天水。

桑黄栽培技术规范

1 范围

本标准规定了山东临清桑黄的定义和功效、产地环境、桑黄菌种、原辅料技术要求、桑黄菌种的制备、桑黄的人工栽培、桑黄病虫害防治。

本标准适用于山东省临清桑黄的栽培。

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/T 191 包装储运图示标志
 - GB 1886.6 食品安全国家标准 食品添加剂 硫酸钙
 - GB 1886.10 食品安全国家标准 食品添加剂 冰乙酸（又名冰醋酸）
 - GB 1886.239 食品安全国家标准 食品添加剂 琼脂
 - GB 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量
 - GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量
 - GB 4806.1 食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求
 - GB 5749 生活饮用水卫生标准
 - GB 13104 食品安全国家标准 食糖
 - GB 14751 食品安全国家标准 食品添加剂 维生素 B1(盐酸硫胺)
 - GB/T 19541 饲料原料 豆粕
 - GB/T 20880 食用葡萄糖
 - GB 25560 食品安全国家标准 食品添加剂 磷酸二氢钾
 - GB 25572 食品安全国家标准 食品添加剂 氢氧化钙
 - GB 29207 食品安全国家标准 食品添加剂 硫酸镁
 - GB 30614 食品安全国家标准 食品添加剂 氧化钙
 - NY/T 119 饲料用小麦麸
 - NY/T 1742 食用菌菌种通用技术要求
 - NY 5099 无公害食品 食用菌栽培基质安全技术要求
 - DB61/T 1158.1 桑黄标准综合体 第1部分：生产环境
 - DB61/T 1158.2 桑黄标准综合体 第2部分：菌种
 - DB61/T 1158.3 桑黄标准综合体 第3部分：菌种生产技术规程
- 《中华人民共和国药典》

3 定义、功效

桑黄，中药名。别名桑上寄生、桑臣、树鸡、胡孙眼、桑黄菰、桑黄菇、粗毛纤孔菌(*Inonotus hispidus*)、梅树菌。分布于黄河故道古桑树群、山东临清、夏津、无棣、新疆、河北沧州

等地。具有活血，止血，化饮，止泻之功效。常用于血崩，血淋，脱肛泻血，带下，经闭，症瘕积聚，癖饮，脾虚泄泻。

4 产地环境

符合 NY 5099、DB61/T 1158.1 的规定。

5 桑黄菌种

应符合 DB61/T 1158.2、NY/T 1742 的规定。

6 原辅料技术要求

6.1 桑枝木屑

选用山东临清黄河故道桑树制成木屑，要求为健康桑树枝条，无霉变、无虫蛀、无其他劣变，符合 GB 2762、GB 2763 的规定。

6.2 棉籽壳

棉籽壳应新鲜干净、无霉变、无虫蛀、无其他劣变，符合 GB 2762、GB 2763 的规定。

6.3 硫酸钙（又名石膏）

应符合 GB 1886.6 的规定。

6.4 磷酸二氢钾

应符合 GB 25560 的规定。

6.5 蔗糖、白砂糖

应符合 GB 13104 食品安全国家标准 食糖的规定。

6.6 马铃薯

应新鲜干净、成熟度适宜、无霉变、无虫蛀、无其他劣变，符合 GB 2762、GB 2763 的规定。

6.7 食用葡萄糖

应符合 GB/T 20880 的规定。

6.8 琼脂

应符合 GB 1886.239 的规定。

6.9 硫酸镁

应符合 GB 29207 的规定。

6.10 维生素 B1

应符合 GB 14751 的规定，或符合《中华人民共和国药典》的规定。

6.11 豆粕

应符合 GB/T 19541 的规定。

6.12 氧化钙（又名生石灰）

应符合 GB 30614 的规定。

6.13 冰醋酸

应符合 GB 1886.10 的规定。

6.13 包装袋

符合 GB 4806.1 的规定。

6.14 生产用水

应符合 GB 5749 的规定。

7 桑黄菌种的制备

7.1 母种培养基制备

多采用马铃薯-琼脂(PDA)培养基，其配方：马铃薯(去皮)200克（切块、加水煮沸 20 分

钟，纱布过滤，取滤汁），葡萄糖 20 克，琼脂 20 克，磷酸二氢钾 3 克，硫酸镁 1.5 克，维生素 B₁ 1~2 片，水 1000 毫升，调节 pH 值 4~6，分装试管，高压灭菌 30 分钟，稍冷却后摆成斜面培养基。

7.2 接种培养（桑黄纯菌种的分离制备）

桑黄纯菌种的分离制备常用两种方法：组织分离法和孢子分离法。

7.2.1 组织分离法

在无菌的条件下，选取新鲜、成熟的桑黄，于菌盖或菌柄内部切取一小块黄豆大小的组织块，接种在斜面培养基上。置温度 24~26℃ 下培养 7~10 天；当白色菌丝布满斜面时，即得母种，然后再扩大培养成原种和栽培种。

7.2.2 孢子分离法

在无菌的条件下，取新鲜成熟的桑黄菌，于马铃薯培养基上培养一段时间，温度控制在 24~26℃ 左右，培养基表面上便形成与子实体（小桑黄）相似物，在贴近管壁处形成菌管，自菌管管口中散发出孢子粉，便是纯孢子粉，将此孢子粉接种到培养基上获得一层薄薄的菌苔状的营养菌丝，即得桑黄纯菌种。

8 桑黄的人工栽培

8.1 栽培工艺

原材料准备（桑枝木屑、棉籽壳）→配料→拌料→装袋→灭菌→接种→菌丝培养→出黄管理→孢子粉采集→桑黄采收

8.2 培养料配方

选用桑枝木屑 85%，麦麸 9%，豆粕 2%，白砂糖 2%，生石膏 2%。

8.3 桑黄栽培过程

8.3.1 拌料

严格按配方进行配料，充分翻拌，使混拌均匀，使培养料含水量为 65%~70%，使用冰醋酸调节 pH5~6。然后，闷 30 分钟，使培养料吃水均匀，翻堆拌料后装袋。

8.3.2 装袋

桑黄的菌袋一般 30-35 厘米，先用塑料绳把筒的一端扎好，接着将拌好的培养料装入筒内，边装料边压实，料袋上下松紧一致，使装壁光滑无空隙，装料接近袋口时把袋口合拢用绳扎好，每袋装干料 0.5 公斤。

装袋时做到五点：一快装袋，力争 8 小时内完成，防料变酸；二轻装轻压，用力均匀，防袋破损；三装料上下松紧一致不留空隙；四扎紧袋口，防灭菌时袋内气体膨胀使袋口敞开；五装袋适量，过满影响出菇。

8.3.3 灭菌

装袋后立即用高压蒸汽灭菌，装锅时将料带直立或横卧排放，不要重叠堆积。如受挤压料带间间隙被堵塞，湿热蒸汽难以疏通受热不均，灭菌效果不佳。盖锅严实无缝不漏气，点火升温。灭菌时要做到，开始烧旺火，锅内温度迅速升为每平米 5 磅，打开放气口，放出冷空气，一直降到 0 磅，这时冷空气全部放出，关闭阀门；再继续加温，当温度上升到 15 磅时计时，温度持续 15-20 磅之间灭菌 2.5 小时，再把气体放掉；闷一夜，次日晨出锅接种。

8.3.4 接种

将栽培袋移入接种室或接种箱内，接种时 3 人配合操作，将菌种分成花生豆大小块，一人解开料带两头扎口，一人分别接入菌种，然后一人迅速把袋口扎好，要做到轻、快、准，减少杂菌污染机会。

8.3.5 菌丝培养

菌丝培养阶段要使光线阴暗，空气湿度控制在70%左右，宜低不宜高；温度保持在26-30℃，超过33℃菌丝长势易老化，易感染杂菌，温度低于20℃生长缓慢应设法加温；每隔7-10天翻袋一次，以保持湿度一致，发现污染及时清除处理。一般经过25-30天菌丝即可发满料袋，5-7天后即可扩种，扩种时菌丝培养与栽培种相同。

8.3.6 出黄管理

袋两端出黄，放袋前先在沟内放水，提高室内温度，畦面平净、整洁，有条件的可以用砖砌成面，可防止出黄后喷水时泥土溅在桑黄上。将料袋排在畦床上，两头向外堆高6层，当袋两端表面有黄色疙瘩的黄蕾时，将袋两头的口剪开，使袋内通风，促进黄蕾生长。黄袋口以两厘米为好，开得小，出黄少而大；开得大，出黄多而小，不能全张开，会造成黄袋内失水，影响子实体生长，黄袋口打开后，20天左右，桑黄开始长出菌体，在子实体生长阶段要求温度在26℃-30℃，空气相对湿度提高到85%-90%之间。为达成这一条件，地上要撒水，空气中要进行喷雾，每天3-4次，光线以散射光线为宜，避免直射光照。每天开通风口4次，每次30分钟。桑黄生长需要新鲜空气，湿度的变化，也会造成桑黄生长畸形。

桑黄生长20-30天，便开始弹射桑黄孢子粉，孢子的比重较轻，可以用风机收集，200~300平方米的出黄棚使用两台孢子收集器。当桑黄孢子开始释放时，将两台孢子收集器背对着放置在出黄棚中间，距地面1~1.5米高，一般在晴天早晨4~8时、下午5~8时以及阴天全天打开电源收集桑黄孢子粉。

桑黄成熟的标志是，子实体由薄变厚，颜色由浅黄变红褐色，子实体周围黄色的生长圈已消失，菌管内散少量孢子粉。子实体变成漆光色泽。成熟的桑黄已停止生长，抗逆抗杂菌能力减弱，加之黄棚的温湿度较高，所以易感杂菌。因此，应及时采收，采收时可用利刀从根部割下或用手直接采下黄柄，采下的桑黄应及时放在干净的水泥场上晾晒，严防杂物粘附，也可以在40-60℃烘干，使水分降至12%。

9 桑黄病虫害防治

9.1 害虫类型及防治

9.1.1 危害桑黄的害虫有：菇蝇、菇蚊、菌虱、线虫、跳虫、蛴螬、蓟马、蝼蛄、伪步行虫、蛀板虫、四斑丽钾、白蚁。菌蝇产卵于培养料的表面，几天后便孵化成蛆，蛆钻入培养料内破坏菌丝体，后期危害子实体，取食组织。

9.1.2 菌蝇及其他害虫都要做到以防为主，在培养袋进棚前要作内外喷酒0.2%乐果或0.2%敌杀死处理，以彻底杀死虫体。防治病虫害应注意净化环境；接种应严格无菌操作；培养菌袋应经常通风，空气湿度控制在70%以下；用洁净水浇菇。防治螨虫宜用2000倍液10%果满红悬浮剂溶液进行喷洒。防治菇蝇、菇蚊宜用1000倍90%敌百虫溶液喷洒或500-1000倍4.5%高效氯氰菊酯乳油溶液喷洒。

9.2 病原菌类型及防治

9.2.1 危害桑黄的主要病原菌有：根霉（又称匍枝根霉，黑色面包霉）、曲霉、毛霉（俗称长毛霉）、链孢霉（又称红色面包霉或脉孢霉、串珠霉）、木霉绿霉（青霉）等。在培养料上，桑黄菌柄生长点和菌盖下面的子实层均易受伤害。青霉初期的菌丝为白色，松絮状，产生分孢后，为浅绿色或蓝绿色。木霉初期菌丝为灰白色或白色浓密棉絮状，不久便产生黄棕色、黑色或深绿色的分生孢子。绿霉的繁殖力强，在桑黄的发菌期被浸染后，菌丝生长受到抑制，严重时不能产生子实体。子实体被侵染后，严重时腐死。链孢霉在高温高湿的夏季危害猖獗，主要在培养料袋口和子实体根部及边缘蔓延极快，产生大量的桔红色粉状孢子。

9.2.2 对于杂菌的防治，可选用克霉灵注射，子实体可用克霉灵加石灰擦洗或覆盖，严重

时可以清除、火烧或深埋。

防治木霉宜用 70%的酒精或 0.1%的 50%多菌灵可湿性粉剂溶液注射。

防治曲霉宜喷洒 1 :500 倍的 70%甲基托布津可湿性粉剂或 50%多菌灵可湿性粉剂溶液。

防治毛霉和根霉宜用进行 0.1%的 50%多菌灵可湿性粉剂溶液拌。

9.3 农业防治

种植抗逆性强，品质好、高产的桑黄品种，保证不带病毒、杂菌和害虫等有害生物；培养料彻底灭菌，掌握好灭菌时间，确保培养料温度达到 100℃时连续保温 10 小时；要保持黄场及周围环境的清洁卫生，及时清除受杂菌污染的菌棒，进行黄场消毒除虫等。

9.4 物理防治

利用防虫网、遮阳网等功能网隔离培菌室和黄棚，阻止害虫侵入；利用紫外线和臭氧等装置对接种器具和栽培场所进行消毒。