

T/SAASS

团 体 标 准

T/SAASS 190—2025

羊肚菌-黄瓜-花椰菜轮作周年生产技术规程

Code of practice for Annual rotation of *Morchella-Cucumber-Cauliflower*

2025 - 01 - 16 发布

2025 - 01 - 16 实施

山东农学会 发 布

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由山东省农业技术推广中心提出。

本文件由山东农学会归口。

本文件起草单位：山东省农业技术推广中心、山东省农业科学院、莒县农业技术推广中心、日照恒久丰农业科技有限公司、山东三生万物生物科技有限公司。

本文件主要起草人：崔慧、李朝霞、高霞、王文莉、赵淑芳、张燕、张卫华、徐永昊、金扬秀、司元明、张孝爽、张道省、门庆永、常尚连、林雪、王文倩、兰成云、李永腾、常彦磊、刘书程。

羊肚菌-黄瓜-花椰菜轮作周年生产技术规程

1 范围

本文件规定了羊肚菌(*Morchella esculenta*)-黄瓜(*Cucumis sativus*)-花椰菜(*Brassica oleracea*)周年轮作模式的产地环境、茬口安排、田间管理、病虫害防治、生产技术档案等要求。

本文件适用于黄淮海地区日光温室羊肚菌-黄瓜-花椰菜轮作周年生产。

2 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 5749 生活饮用水卫生标准
GB/T 12728 食用菌术语
GB/Z 26581 黄瓜生产技术规范
GB/T 35795 全生物降解农用地面覆盖薄膜
NY/T 391 绿色食品 产地环境质量
NY/T 393 绿色食品农药使用准则
NY/T 394 绿色食品 肥料使用准则
NY/T 528 食用菌菌种生产技术规程
NY/T 1731 食用菌菌种良好作业规范
NY/T 1935 食用菌栽培基质质量安全要求

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。

4 产地环境

远离工矿区污染源、交通便利、地势平坦、水源清洁、排水方便、土层深厚、疏松肥沃、通风透光,适于搭建设施的平地或规则的平缓地。产地环境质量应符合NY/T 391的要求,食用菌生产用水应符合GB 5749的要求。

5 茬口安排

羊肚菌12月中旬至翌年4月中旬;黄瓜4月下旬至8月下旬;花椰菜9月上旬至12月上旬。

6 羊肚菌田间管理技术

6.1 品种选择

选用高产、优质、抗逆性强的羊肚菌品种,菌丝粗壮,无杂菌污染,菌核淡黄色或黄褐色。选择从具有资质的菌种生产经营单位购买菌种。菌种生产应符合NY/T 528和NY/T 1731的要求。

6.2 整地做畦

整理畦床时施用氮磷钾复合肥(15-15-15)15 kg/667 m²~20 kg/667 m²微生物菌肥或300 kg~400 kg有机肥。畦床宽100 cm~120 cm,高10 cm~15 cm,走道宽50 cm。畦床上撒上生石灰粉进行消毒和杀虫,石灰粉用量100 kg/667 m²,浇水浇透土层20 cm以上。

6.3 外源营养袋制作

6.3.1 营养袋配方

营养袋主要原料为小麦粒、玉米芯、麦麸等，各配方含水量50%~60%，pH值为6.5~7.5，原料质量应符合NY/T 391和NY/T 1935的要求。配方宜选用：

- 配方 1：麦粒 50 %、玉米芯 35 %、麸皮 14 %、石灰 1 %；
- 配方 2：麦粒 30 %、阔叶木屑 30 %、稻壳 30 %、腐殖土 8 %、石灰 2 %；
- 配方 3：麦粒 80 %、谷壳 18 %、石灰 1 %、石膏 1 %。

6.3.2 装袋

营养袋采用17 cm×32 cm×0.04 mm或14 cm×28 cm×0.04 mm的聚丙烯或聚乙烯塑料袋。营养袋的制作应符合NY/T 528要求。

6.3.3 灭菌

营养袋装锅灭菌，常压灭菌4 h达到100℃保持8 h~10 h，或者高压灭菌0.15 MPa保持2 h。

6.3.4 冷却

灭菌后洁净冷却，冷却场所提前消毒、灭虫、除尘，冷却过程注意防尘、防雨、防鼠。

6.4 播种

6.4.1 消毒

用75%酒精对菌种袋、掏种工具、塑料盆、接种人员双手、手套等进行全面消毒。

6.4.2 播种

播种方式主要采用条播或撒播。条播菌种用量200 kg/667 m²，开宽8 cm~10 cm、深5 cm~6 cm的播种沟，间距20 cm，菌种撒入后耙平。撒播菌种用量250 kg/667 m²，将菌丝长满的羊肚菌菌种去除塑料袋，揉碎后均匀的撒播在畦床上，撒播后覆土厚度2 cm~3 cm。

6.5 摆放营养袋

播种后7 d~15 d之间放置营养袋，用量2000袋/667 m²~2500袋/667 m²，每畦放2排或3排，营养袋间距20 cm~30 cm。在营养袋侧面开口两道，开口长8 cm~12 cm，摆放时开口朝下，让营养袋内的基料充分接触到菌床。

6.6 发菌管理

6.6.1 温度管理

菌丝生长的最适气温为6℃~16℃，最高不宜超过20℃，晚上地温不低于2℃。温度升高时通风降温，通过棉被保持温度；温度降低时，通过进光提温。夜间盖好棉被进行保温。

6.6.2 湿度管理

覆膜后保持菌床湿度65%~75%，畦面保持土壤湿润。菌丝生长到形成原基需35 d~40 d，发菌后期勿湿度过大，造成出菇过早，影响品质及产量。

6.6.3 通风管理

摆放营养袋后，根据菌床宽度盖上黑色地膜进行遮光，在黑色地膜上每间隔30 cm钻直径2 cm~3 cm的小孔，保证通风。棚内二氧化碳浓度控制在1500 ppm以内，超过时，要打开通风口，对大棚进行通风管理。

6.6.4 光照管理

设施棚内以弱散射光为主，光照强度500 Lux~1000 Lux，避免强光直射。

6.7 催菇管理

地温稳定在6℃以上、棚温不低于12℃时，菌霜大量消退，营养袋底部菌丝转变为黄褐色，营养袋重量明显变轻变软后开始催菇。撤掉地膜，通风排湿2 d~3 d后，用吊喷或地喷带喷水，土壤10 cm~15 cm土层浇透，加大通风量，增加散射光，如遇极端温度，覆盖或搭建透明地膜拱棚，距离地面20 cm为宜。

6.8 出菇期管理

催菇2 d~3 d菌丝扭结形成大量原基。空气温度10℃~18℃，空气湿度70%左右，二氧化碳浓度1500 ppm以下，地温8℃~16℃，土壤含水量50%~60%，通过起落棉被，照进散射光。3 d~5 d后原基大量分化进入针尖期。后期气温逐步升高，保持地表温度不超过18℃，温度过高时，需要在棚外进行喷水、增加通风量或调控棉被高度等方式调节，协调温湿光气达到平衡。幼菇长到3 cm~5 cm时，降低空间湿度，防止病虫害发生。催菇后20 d~30 d，羊肚菌即可长成。

6.9 采收

羊肚菌菌帽褶皱展开且色泽变深、高度超过6 cm时即可采收，采收时齐地面割下，不带泥，菌柄割通。子实体高度6 cm~12 cm为宜。

7 黄瓜田间管理技术

7.1 土地整理

前茬羊肚菌结束后，将营养袋废料进行还田，及时清理营养袋塑料包装袋，按照20 kg/666.7 m²~30 kg/666.7 m²撒施氮磷钾复合肥（15-15-15）。土地深翻25 cm~30 cm。

7.2 起垄覆膜

采用高畦双行种植，大行距110 cm~120 cm，小行距40 cm~50 cm，畦高15 cm~20 cm。铺设滴灌带，两条滴灌带距离20 cm，覆膜，地膜厚度大于0.01 mm，宽度大于120 mm，宜采用全生物降解地膜，地膜质量应符合GB/T 35795的要求。

7.3 定植

一般按照3300株/667 m²~3500株/667 m²定植后浇大水。定植应符合GB/Z 26581要求。

7.4 田间管理

7.4.1 温湿度

缓苗期，白天温度保持在25℃~32℃，夜间15℃~18℃；结瓜期，白天温度保持在28℃~33℃。缓苗期，大棚内空气相对湿度保持85%~90%；采收期，空气相对湿度保持在80%~85%。

7.4.2 光照

光照过强，采用遮阳网覆盖或喷撒立凉涂料，降低光照强度。

7.4.3 水肥

采用水肥一体化灌溉系统，根据黄瓜的生长发育时期和天气状况确定水肥供应量。

7.4.4 植株管理

植株高度达30 cm~35 cm时吊蔓。植株龙头高于拉丝时，及时落秧。每株黄瓜保持13片~15片完全展开的叶。根据植株长势，及时摘除下部老叶、病叶及疏花疏果。掐叶、落秧要在晴天中午或下午进行。

7.5 采收

采收时间在6月上旬开始，8月下旬结束。根据黄瓜长势及时采收，畸形瓜应及时摘除。

8 花椰菜田间管理技术

8.1 品种选择

宜选用优质高产、耐贮藏的中熟品种。

8.2 土地整理

黄瓜结束后，及时清理瓜秧及病残老叶，移出棚外集中处理。结合整地追施腐熟有机肥4000 kg/666.7 m²~5000 kg/666.7 m²，氮磷钾（15-15-15）复合肥25 kg/666.7 m²~30 kg/666.7 m²。采用半高畦地膜覆盖。

8.3 定植

按行距60 cm，株距35 cm~40 cm开沟或挖穴，定植后立即浇水。

8.4 田间管理

8.4.1 生长前期

定植后及时浇缓苗水，缓苗后进行蹲苗处理。

8.4.2 生长中后期

浇水以保持土壤湿润为原则。当花球直径3 cm~4 cm时，结合浇水追施氮磷钾（15-15-15）复合肥2 kg/666.7 m²。当花球直径8 cm~10 cm时要折叶加盖花球。控制棚室温度15℃~20℃。肥料使用应符合NY/T 394的规定执行。

8.5 采收

12月上旬，花球直径达到采收标准后适时采收，采收时保留花球附近的3片嫩叶，避免花球受损。

9 病虫害防治

9.1 防治原则

遵循“预防为主、综合防治”的植保方针，坚持农业防治、物理防治、生物防治为主，化学防治为辅的原则，实施绿色综合防控技术。

9.2 防治对象

9.2.1 羊肚菌

主要防治细菌、霉菌等杂菌感染以及菇蚊、瘿蚊等虫害。

9.2.2 黄瓜

主要防治蚜虫、粉虱、潜叶蝇、蓟马等害虫以及霜霉病、靶斑病、灰霉病、细菌性角斑病、白粉病、病毒病等病害。

9.2.3 花椰菜

主要防治蚜虫、菜青虫、小菜蛾和甜菜夜蛾等虫害以及霜霉病、黑胫病、黑斑病、黑腐病等病害。

9.3 防治方法

9.3.1 羊肚菌

选用抗病性品种；做好环境消毒和卫生清洁；营养袋灭菌要彻底；子实体发生细菌性病害时，及时清除病菇，并喷洒0.1%漂白粉；发现霉菌性病害时，可用50%咪鲜胺1000倍液喷雾。采用黄板、频振式杀虫灯诱杀菇蚊等害虫；出菇期不得向子实体上喷药，农药使用应按照NY/T 393的规定执行。

9.3.2 黄瓜

选用抗病品种；悬挂黄板、杀虫灯、性诱剂等诱杀蚜虫等害虫。黄瓜病虫害化学防治按照GB/Z 26581规定执行。

9.3.3 花椰菜

选用抗病品种；悬挂黄板、杀虫灯、糖醋液、性诱剂诱杀蚜虫、甜菜夜蛾、菜青虫等害虫；保护和利用天敌，采用BT制剂防治菜青虫；使用化学药剂注意各种药剂交替使用，严格控制各种农药安全间隔期，采收前7 d严禁使用化学杀虫剂。农药的使用应按照NY/T 393的规定执行。

10 生产技术档案

对羊肚菌、黄瓜和花椰菜的生产过程，要建立完整的生产管理档案，主要包括生产资料使用记录、生产管理记录、采收记录、质量检测记录等，并保存3年以上。
