

西北沿沙地区滑子菇栽培技术

李春玲, 李国山, 陈其兵, 孙有鑫

(武威市农业技术推广中心, 甘肃 武威 733000)

摘要: 从生产场所选择、高产栽培技术、效益分析等方面总结了西北沿沙地区滑子菇优质高产栽培技术。

关键词: 西北沿沙地区; 滑子菇; 栽培技术

中图分类号: S646.16 **文献标志码:** B **文章编号:** 1001-1463(2021)07-0093-04

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2021.07.021

古浪县黄花滩移民区海拔 1 778 ~ 1 926 m, 南高北低, 年有效光照时数约 2 852 h, 无霜期 142 d; 年均气温 6.6 °C, 日较差为 14 ~ 16 °C, 最热的 7 月份平均气温为 20.0 ~ 23.5 °C, 大于 10 °C 有效积温 1 940

°C; 多年平均降水量 207.7 mm。土壤为风沙土, 有机质含量为 7.6 g/kg。该区域属温带干旱荒漠气候, 主要依靠河水及提黄水进行灌溉^[4]。西北沙漠地区菌类资源独特、昼夜温差大, 满足大部分中低温具有变温结实

收稿日期: 2021-03-25

作者简介: 李春玲(1987—), 女, 内蒙古通辽人, 农艺师, 硕士, 主要从事食用菌及农作物节水灌溉等方面技术与示范推广工作。联系电话: (0935)6975830。Email: 496475239@qq.com。

湿性粉剂按药种质量比为 1 : 200 的比例兑适量清水拌种后及时播种。③ 发病初期用 15% 三唑酮可湿性粉剂 900 g/hm² 兑水 450 kg, 或 70% 甲基硫菌灵可湿性粉剂 600 g/hm² 兑水 600 kg 田间喷雾防治, 每隔 7 d 喷 1 次, 连喷 2 ~ 3 次。

4.4 蚜虫

应在蚜虫发生初期及时用药。一般可用 25% 吡虫啉可湿性粉剂 225 g/hm² 兑水 450 kg, 或 50% 抗蚜威水分散粒剂 600 倍液田间喷雾防治。每隔 7 d 喷 1 次, 连喷 2 ~ 3 次。

5 采收

当肉质根充分膨大、80% 以上的胡萝卜肉质根根尖部位生长充实且全部收尾后, 可分批及时采收。要求采收后的产品表面清洁、色泽正常鲜亮、无虫眼及病害造成的损伤。采收后尽快出售, 或存入 0 °C 左右冷

库预冷保鲜。

参考文献:

- [1] 文 蕾. 临洮县胡萝卜全膜微垄沟栽培技术[J]. 甘肃农业科技, 2019(8): 63-64.
- [2] 杨志英. 胡萝卜的生物学特性及高产栽培技术[J]. 现代农业科技, 2017(22): 60-61.
- [3] 李向刚. 胡萝卜种植技术[J]. 吉林蔬菜, 2011(3): 11-12.
- [4] 昔小丽. 甘肃省胡萝卜产业现状与发展建议[J]. 甘肃农业科技, 2015(8): 77-79.
- [5] 张廷龙, 董吉德. 永昌胡萝卜地膜覆盖栽培技术[J]. 甘肃农业科技, 2014(9): 67-68.
- [6] 刘贤娴, 王淑芬, 刘 辰. 胡萝卜优质高产栽培技术[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2020.
- [7] 任春风, 王宝军. 胡萝卜种绳直播技术[J]. 农民致富之友, 2017(22): 139-140.

(本文责编: 郑立龙)

特性的珍稀名贵食用菌生长^[1]，加上沙漠区拥有沙棘、小灌木、柳树、胡杨等丰富的林木资源用于栽培食用菌，所产食用菌品质佳，口味好。种植食用菌既节水又高效，生产1 kg食用菌干品平均需水量相当于生产1 kg粮食用水量的5%，比生产粮食节水95%^[2]，若采用自动节水雾化设备等节水效果更佳^[3]，弥补了沙漠地区降水量少、灌溉水不足等问题。

滑子菇(*Pholiota nameko*)属于担子菌纲、伞菌目、球盖菇科、环锈伞属，俗称滑子蘑、珍珠菇、光帽鳞伞^[1]，原产于日本，因其表面附有一层黏液、食之润滑爽口而得名^[5]。滑子菇属低温型变温结实性珍稀菇类，且其营养丰富，富含人体所需的各种氨基酸，具有提高人体免疫力、抗癌等多种功效，其鲜品和盐渍品都有极好的市场销售前景。2018—2019年我们在古浪县黄花滩移民区开展了设施滑子菇生产试验，总结出了一套适宜甘肃河西走廊沙漠沿线地区应用的滑子菇栽培技术。

1 生产场所选择

1.1 发菌场所

选用有升温和降温设施的日光温室，跨度8 m、脊高4 m、长度60 m。

1.2 出菇场所

选择交通方便、靠近水源、地势平坦、通风良好、环境卫生的地方。重点选用具有遮阴设备的日光温室或经过改造的闲置养殖暖棚。闲置养殖暖棚一般为双列式养殖暖棚，砖木、钢架结构，长20 m、宽12 m，建筑面积240 m²。通过增设大篷布、喷水带、棚顶及四周隔空（即遮阳网与棚顶和四周墙体间距）30~50 cm架设遮阳网等进行设施改造。棚内放置菌架5排，架材以木材

和钢架为主。菌棒架共4层，架高1.3 m，架宽1 m，上下层架间距0.26 m。在架底垫砖，菌棒架底离砖面0.15 m，棚内正常通水通电。每排放置菌袋1 200袋，棚均放置菌袋6 000~10 000袋。

2 栽培技术

2.1 品种选择

选用新锐1号、滑菇1号等中低温滑子菇品种。这2个品种适温广，产菇多，品质优，抗病性强。栽培用菌种要求不混杂、不退化、不萎缩、无积水现象，菌丝体洁白、绒毛状，生长致密、均匀、健壮。

2.2 季节安排

12月30日之前备料，翌年1—3月制棒，4—5月上架后熟管理，6—8月进行越夏管理。适宜的菌袋进棚时间8月中下旬，出菇时间9—11月，出菇期75~90 d。

2.3 培养料选择和配制

滑子菇栽培基质种类较多，依据河西走廊沙漠沿线的资源优势，推广的配方有：(1)杂木屑60%，麸皮或米糠22%、棉籽壳10%、玉米粉5%、碳酸钙3%，pH 6.0~6.5，含水量600~650 g/kg；(2)杂木屑67%、麸皮17%、玉米芯15%、轻质碳酸钙1%，含水量600~650 g/kg。木屑、麸皮、棉籽壳等原料需粉碎过筛（直径0.6~1.5 cm），要求新鲜洁净、干燥、无虫无霉、无异味，不结块；杂木屑要提前2~3 d进行预湿，确保吸水充分。配制培养料时，先将原辅料依据配方称取并混合，用搅拌机进行一、二级拌料，严格控制培养料含水量及pH，手握成团、松开即散、手掌有水渍即可。

2.4 装袋与灭菌

拌好的培养料应在4 h内装袋完毕，以免发生酸败。栽培菌袋选用13.5~14.0

cm × 55 cm × 0.045 cm 的低压聚乙烯袋，每袋可装料 0.7 ~ 1.2 kg(按干料计)。采用机械装袋，用专用封口机或人工封口，装料要松紧适度，紧实而不松散。装好后要轻拿轻放，发现破孔及时用专用胶布粘贴。

装袋结束后 4 h 内灭菌，将菌袋运至灭菌舱内进行常压蒸汽灭菌，灭菌舱内可装菌袋 8 000 ~ 9 000 个。舱内温度达到 94 ~ 100 °C 后保持 20 h 以上，以彻底灭菌(高原地区适当调升温度与时间)。灭菌舱内温度降低至 80 °C 以下时，将培养料迅速转移到洁净的冷却室冷却，培养料温度降至 30 °C 以下时接种。

2.5 适期接种

早春低温季节接种发菌是沿沙区域滑子菇种植的主要经验之一。一般选在 2—3 月份接种为宜，接种工作在接菌室或接种棚内(大小随场地情况而变，地面若为土地，应铺塑料布)进行。接种场所在接种前用适量酒精与高锰酸钾闷熏 2 h 消毒。接种时接菌人员应换好工作服，用 75% 酒精擦拭双手及接菌工具，料温降至 30 °C 以下时选用菌丝强壮、无污染的菌种接种。采用单面打穴接种法，先用 75% 酒精擦拭料袋外壁，用打孔器在袋面等距离打 3 ~ 4 个口径 1.0 ~ 1.5 cm、深 1 ~ 3 cm 的接种穴，然后每穴快速接入 15 g 左右菌种，使菌种微凸出穴面，接种后在穴口上用专用胶布或保鲜膜封口。

2.6 发菌期管理

接种后的菌袋，及时移入提前 7 d 左右消毒过的具有遮阳设备的日光温室中进行发菌管理。菌袋码垛呈“井”字形，摆放 4 ~ 8 层，垛高 50 ~ 100 cm，垛间距 50 cm，以通风增氧。发菌期管理重点是室内温湿度及通风管理，最适温度为 22 ~ 25 °C，相对湿度

控制为 60% ~ 70%，一般 55 ~ 60 d(包括后熟管理)。滑子菇接种 1 ~ 4 d 内避免通风，保持室内温度 22 ~ 25 °C，促进菌丝快速萌发，抑制杂菌生长，提高成品率。4 d 以后注意降温通风，温度控制为 15 ~ 20 °C，湿度控制在 60% 左右；袋表面温度不超过 25 °C，一般以 20 °C 为宜，手摸有凉感为好，室内 CO₂ 增多时需倒垛散热增氧。养菌期要做好防杂工作，发现菌袋有毛霉、绿霉、链孢霉等杂菌应及时处理。经过 50 ~ 60 d 的发菌期管理，菌丝可长满培养料，分泌色素使料外面的菌丝形成锈褐色菌膜。此期适逢高温季节，尚不能出菇，还需上架继续养菌进行越夏管理。

2.7 越夏管理

8 月中下旬，当菌丝长满菌袋后，将菌袋移至出菇棚进行越夏管理。移运时注意轻拿轻放，减少震荡，避免破坏菌丝而造成次品菇和减产。管理环节上需做好通风、降温、避光、防治病虫害 4 个关键环节，菇棚内温度一般控制在 25 °C 以下，湿度控制在 60% 左右。7—8 月份天气炎热，昼夜温差大，宜采用昼夜交替降温措施。一是棚顶喷水降温，每天 12:00 ~ 17:00 时向棚顶篷布喷水 3 ~ 5 次，高温天气可适当向地面和墙面洒水，切勿将水喷洒到菌棒上。二是适时开窗开门通风降温，即 19:00 时后通风散热增氧，至第 2 天 6:00 时前关闭菇棚通风口，只留小部分用以散射光的进入，可将棚内昼夜温度控制在 25 °C 以下。阴天或温度较低的天气，可采取普通降温措施。

2.8 出菇管理

2.8.1 削圈割口 8 月下旬温度降下来后削圈割口，即选用螺丝刀或铁钉等工具将菌眼挖除，用刀片从菌袋接菌处开口割 4.5 ~ 5.0

cm左右的切口，切口向上，以利于形成簇菇。

2.8.2 催菇管理 此阶段应保持空气湿润，袋面不干燥为宜。每天早、中、晚各喷水1次，棚顶喷水降温1~2次，棚内温度保持在20℃以下，昼夜温差控制为5~8℃，空气相对湿度控制为85%~95%，以利于幼菇形成。

2.8.3 出菇管理 出菇期适宜温度为8~20℃，最高不超过25℃。料面含水量以用手按菌料有水渍渗出即可。在温度管理上，主要通过棚内洒水进行降温，棚内温度较高时可增加棚内洒水次数，注意通风降温增氧。棚内温度较低时可适当减少洒水次数，若室内温度低于5℃，可在棚内周边悬挂塑料薄膜或撤掉棚外遮阳网增温。空气相对湿度保持在85%~95%。若出现菇蕾，不要往菌料表面喷水，以免菇蕾窒息。头潮菇、二潮菇保证早、中、晚各洒水1次，增加棚内湿度，降低棚内温度；二潮菇后期和三潮菇前期，随着外界气温的降低，可逐渐减少洒水次数，以免造成坏菇。

2.9 病虫害防治

2.9.1 病害 一是选择抗逆性强、菌丝健壮、发菌快的高产菌种；二是选用新鲜、无污染且不受潮结块优质培养料；三是做好菇棚、地面、培养室、接种室环境卫生及消毒工作，培养过程中要加强通风换气，严防高温高湿^[6]；四是严格操作技术规范，灭菌、接种、发菌等环节要严格实施无菌操作，培养料要灭菌彻底，装袋松紧度要适宜，防止菌袋破损等；五是定期检查，科学用药，发现霉菌污染的要及时处理，以免蔓延。

2.9.2 虫害 为害滑子菇的害虫主要尖眼蕈

蚊(小黑蚊子)、菇蝇(小苍蝇)、螨类(菌蚤)。首先要做好培养料的消毒灭菌，杀死料中的幼虫及虫卵；保持菇棚内外的环境卫生，及时清除废弃的培养料和腐烂脏物；采用黄蓝板诱杀害虫，频振式杀虫灯诱杀害虫、糖醋液诱杀害虫、防虫网覆盖等绿色防控措施。菌蚊类也可用苏云金杆菌等生物农药防治。

2.10 采收管理

滑子菇子实体发育到8~9成时即可采收。子实体应按照商品规格要求采收，一般宜在内菌幕即将开裂之前、菌盖橙红色而成半球形、菇柄粗而坚实、菇表面油润光滑、质地鲜嫩时采收为好。采完头潮菇后要将残留物清除，加大通风，拉大昼夜温差，促进二潮菇生长。设施袋栽一般可采收4~5潮菇。

参考文献：

- [1] 张桂香. 甘肃省食用菌产业区划建议[J]. 甘肃农业科技, 2017(11): 66-68.
- [2] 冯 昆, 何永珍, 李 淼, 等. 发展食用菌生产打造新型节水产业[J]. 食用菌, 2005(4): 5-6.
- [3] 任亚波, 张洪海. 节水微喷技术在食用菌栽培中的应用[J]. 食用菌, 2006, 28(1): 47.
- [4] 李国山, 李春玲, 朱建平. 古浪县黄花滩生态移民区盐碱地改良措施[J]. 甘肃农业科技, 2019(9): 90-92.
- [5] 王海燕, 孙国琴, 庞 杰, 等. 内蒙古地区滑子菇高效栽培技术[J]. 中国食用菌, 2018, 37(4): 84-86.
- [6] 王爱民. 甘肃高寒山区设施滑子菇高品质生产关键技术[J]. 中国蔬菜, 2020(5): 107-109.

(本文责编: 杨 杰)