

doi:10.11937/bfyy.20211603

早春甜瓜-秋冬羊肚菌高效栽培模式

蔡 鹏^{1,2}, 唐 杰³, 李跃建², 彭卫红³, 房 超^{1,2}

(1. 四川省农业科学院 园艺研究所, 四川 成都 610066; 2. 蔬菜品种改良与种质创新四川省重点实验室, 四川 成都 610066; 3. 四川省农业科学院 土壤肥料研究所, 四川 成都 610066)

摘 要:为解决成都平原羊肚菌采收后设施大棚和土地资源合理利用问题,通过对品种选择、茬口安排、田间管理、绿色病虫害防控等环节进行系统研究,创新集成早春甜瓜-秋冬羊肚菌的高效栽培模式。该模式实现2种高附加值作物的强强联合,经济效益可达60.0万~66.0万元·hm⁻²,创新了成都平原现代农业的发展模式,开发了农业新功能,挖掘了新价值,满足市民生活、生态的多元化需求和农民的持续增收要求。

关键词:厚皮甜瓜;羊肚菌;栽培;高效

中图分类号:S 318 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2022)02-0154-03

成都平原位于四川盆地西部,四季分明,气候温和,降雨充沛,属亚热带季风气候区。年平均气温为16.1℃,年平均降雨量1200~1600 mm。平原内耕地土层深厚,质地适中,非常适宜农作物生长,自古就有天府之国的美称。羊肚菌具有很高的营养和经济价值,羊肚菌商业化栽培自2012年获得成功后,四川就兴起了羊肚菌的栽培热潮^[1]。成都平原的羊肚菌在春季采收结束后,设施大棚处于闲置期,设施和土壤资源等未能得到充分的利用。为此,四川省农业科学院园艺研究所将甜瓜与羊肚菌采用合理的茬口安排进行都市现代农业发展新模式的探索,创新了早春甜瓜-秋冬羊肚菌高效栽培模式,新模式不仅实现了菌瓜轮作,还

应用高温闷棚技术,有效的缓解了土壤连作障碍,实现绿色生态可持续发展。

1 茬口安排

成都平原早春甜瓜一般在2月中下旬播种,3月上中旬定植,6月上旬开始采收,6月下旬采收结束,7月上旬拉秧清棚,7月中旬至9月上旬进行高温闷棚,10月进行翻耕开厢。羊肚菌在11月上中旬完成播种,翌年1月下旬开始采收,3月上旬采收结束。羊肚菌上市恰逢春节前后,抢占礼品市场黄金档期,经济效益十分可观。

2 甜瓜栽培技术要点

2.1 品种选择

品种宜选用适合四川地区生态条件、综合抗性较强、外观和品质佳、丰产性好的厚皮甜瓜品种,如“川蜜金玉”“川蜜脆玉”等。

2.2 种子处理

晾晒后的种子用甲基托布津或多菌灵500~600倍液或0.1%高锰酸钾溶液浸泡15 min后清水洗净,用10%磷酸三钠溶液浸种20 min以钝化病毒,再用30℃温水浸种3~4 h,捞出洗净后,

第一作者简介:蔡鹏(1981-),女,博士,副研究员,现主要从事蔬菜遗传育种与栽培等研究工作。E-mail:cp215@163.com.

责任作者:房超(1969-),男,博士,研究员,现主要从事蔬菜遗传育种与栽培等研究工作。E-mail:452119531@qq.com.

基金项目:四川省“十四五”科技支撑育种攻关资助项目(2021YFYZ0022);四川省科技计划资助项目(2021YFYZ0010);现代农业学科建设推进工程资助项目(2021XKJS028)。

收稿日期:2021-02-01

置于28~30℃恒温下催芽。24~30 h后种子露出胚芽,即可播种^[1]。

2.3 播种育苗

在2月中下旬播种甜瓜,采用50孔育苗穴盘和工厂化全营养育苗基质进行育苗。播种前1 d将基质加水搅拌均匀,直至含水量达60%~70%后可装盘。露白的种子按每穴1粒播种,深度0.5~0.8 cm。采用大棚+中棚+小拱棚+地膜的4层覆盖方式进行保温,如遇低温可采用温床育苗,出苗前床温白天应保持25~30℃,夜间18~20℃。出苗后及时揭除覆盖物,防止幼苗徒长,白天棚内温度22~28℃,夜间15~17℃。第1片真叶展开后适当升温,保持白天25~28℃、夜间15~20℃,并改善光照条件。移栽前5~7 d降温炼苗,并喷1次保护性防病药剂和叶面肥,做到带药带肥壮苗出圃。

2.4 定植

设施宜采用钢架大棚,大棚宽8.0 m,高2.8~3.0 m,肩高2.0 m。当甜瓜苗长至3~4片真叶、苗高10 cm、茎粗0.4 cm以上、叶片肥大、叶色浓绿时进行定植。定植前抢晴将土地翻耕耙匀开厢,厢宽1.2 m,沟宽30 cm,厢长30 m为宜,也可根据田块长度而定。定植前7 d铺设滴灌带,覆好地膜以提高地温。每厢种2行,小行距0.5 m,大行距1.0 m。选在“冷尾暖头”的3月上中旬定植,每667 m²定植1 600株。定植后通过多层覆盖方式确保地温达到12℃以上。

2.5 肥水管理

由于前茬作物是羊肚菌,土壤肥力相对充足,可适当减少底肥的使用量。一般667 m²施10~20 kg三元复合肥,肥料深翻入土,并与土壤混匀。在施用基肥的基础上,根据植株生长情况追肥。定植时浇足缓苗水,生长期利用膜下滴灌结合追肥浇水,第1批瓜鸡蛋大时进行追肥,每667 m²施三元复合肥10 kg,以后每批瓜鸡蛋大时均采用滴灌追肥,每667 m²施三元复合肥5.0~7.5 kg。采摘前7 d停止浇水。

2.6 整枝理蔓及幼果管理

采用立架栽培,单蔓整枝。主蔓第12~15节间发生的侧蔓,选取2~3条,各留2叶摘心,其余

侧蔓要及时摘除。结果蔓以上再留10节叶片后打顶,一般22~25节为宜。棚内应采用人工辅助授粉以提高坐果率。一般08:00—10:00为授粉最佳时间。结果枝坐瓜后5~10 d,幼果如鸡蛋大时,选择子房肥大、果柄粗壮、果形周正的瓜留选,每蔓留1果,其余侧蔓上的瓜全部摘除(图1)。同时适当摘除植株基部3~5叶,加强基部通风透光。

2.7 病虫害防治

甜瓜主要病虫害有白粉病、蚜虫和红蜘蛛。白粉病发生初期或中期,喷施25%吡唑醚菌酯乳油2 000~3 000倍液或50%多菌灵可湿性粉剂1 000~1 500倍液;红蜘蛛在点片发生(株螨率达5%)时,喷施1.8%阿维菌素乳油5 000倍液;蚜虫为害在有蚜株率达20%时,喷施氟啶虫酰胺10%水分散粒剂加水2 500~5 000倍或用50 g·L⁻¹双丙环虫酯可分散液剂。

2.8 吊瓜及采收

定果后将结果枝用塑料带或麻绳吊起,向水平方向牵引。当坐果节位叶片叶肉部分失绿斑驳、卷须干枯,果皮表面茸毛消褪、皮色转变并发出特有香味时采收。



图1 甜瓜品种田间生长情况

3 羊肚菌栽培技术要点

3.1 栽培品种

品种选用适合成都平原生态条件、商品性优良、出菇整齐、抗逆性好的六妹羊肚菌“川羊肚菌6号”“川羊肚菌9号”等和梯棱羊肚菌“川羊肚菌1号”等。

3.2 菌种及转化袋制备

优良菌种是保证羊肚菌丰产的关键因素之一。菌种活力是衡量菌种质量好坏的指标,在最佳菌龄阶段进行逐级扩繁、播种是稳产高产的基础。羊肚菌采用三级菌种制种。母种最佳菌龄为7~11 d,原种最佳菌龄为15~20 d,栽培种最佳菌龄为18~20 d。可直接购买商业栽培种或购买原种进行扩繁^[2]。转化袋是羊肚菌稳定出菇和子实体正常生长的重要保障^[3],其作用不亚于菌种。转化袋制作方法一般为小麦85%~90%、谷壳15%~10%,浸泡充分吸水,取出滤去表面水分,与石灰1%、石膏1%拌匀装袋。菌袋用12 cm×24 cm规格的菌种袋。食用菌常规方法灭菌。

3.3 整地开厢

栽培羊肚菌的土壤要求疏松、肥沃且易于保湿。播种前将土地翻耕耙匀开厢。羊肚菌采用高厢栽培,厢宽80 cm,厢高15 cm,过道宽50 cm左右。

3.4 播种和转化袋放置

播种方式采用撒播。菌种均匀撒播在厢面上后,覆土3~5 cm,播种 $400\text{ g}\cdot\text{m}^{-2}$ 。播种后,在厢面上铺设白色地膜进行保温。播种后10~15 d,每667 m²将1 600~2 000袋的转化袋均匀摆放在厢面上,转化袋一面打孔横放,紧贴土壤表面,保持至出菇前取走转化袋或留存至采收结束。

3.5 水分管理

羊肚菌的田间管理是围绕水分管理进行的,水分管理设施采用微喷灌系统。微喷系统喷水雾化程度好,可有效调节空气湿度和土壤湿度,雾状水利于羊肚菌生长和提高商品性^[2]。待羊肚菌长至1 cm左右揭开地膜,此后进入频繁补水期,适宜的温湿度促使羊肚菌由营养生长转向生殖生长,土壤耕层20~30 cm保持湿润状态。根据天气变化,见干便喷水,做到勤浇、少浇,注意避免水分过多,过量浇水会导致死菇。待羊肚菌长至2~3 cm时减少补水。整个时期要注意通风,避免高温、高湿引发病虫害。采收的前2~3 d,适当控水,避免菌柄呈水浸状,影响商品性状。

3.6 病虫害防治

粗放管理会导致羊肚菌病虫害的发生。由于

羊肚菌对杀菌剂、杀虫剂敏感,整个生长期禁用农药和化学杀虫剂^[2]。因此,羊肚菌病虫害防控坚持“预防为主,防治为辅”理念,强调规范化操作、精细化管理。

3.7 采收

子实体出土后一般经过7~10 d生长成熟,采收标准为羊肚菌蜂窝状的菌盖部分基本展开,长度长至5~8 cm时及时采收(图2)。采收后应清理泥土,分级摆放,鲜销或干制,干品必须塑料袋密封保存。



图2 羊肚菌田间采收

4 效益分析

该模式早春甜瓜每667 m²产量2 000 kg左右,价格7.0元·kg⁻¹,产值1.4万元;投入种子、地膜、滴灌、农药、肥料、人工等成本合计0.5万元;秋冬羊肚菌每667 m²产量200 kg左右,鲜品价格130~150元·kg⁻¹,产值2.6万~3.0万元;投入设施、菌种、转化袋、人工等成本合计1.2万元。合计每667 m²产值达4.0万~4.4万元,生产成本共计1.7万元,利润可达2.3万~2.7万元。该模式开发了农业新功能,挖掘了新价值,促进了一三产业快速融合,实现经济效益显著,生态功能彰显,社会效益提高的“三赢”,是一种具有极具推广潜力的生产模式。

参考文献

- [1] 王毓洪,黄芸萍,臧全宇,等.甜瓜大棚优质高效栽培技术[J].中国瓜菜,2010,23(2):42-44.
- [2] 陈影,唐杰,彭卫红,等.四川羊肚菌高效栽培模式与技术[J].食药菌,2016,24(3):151-154.
- [3] 彭卫红,唐杰,何晓兰,等.四川羊肚菌人工栽培的现状分析[J].食药菌,2016,24(3):145-150.