

双孢蘑菇与西葫芦套种技术研究

于海萍, 魏生龙, 王治江, 陈 叶

(河西学院食用菌研究所, 甘肃张掖 734000)

中图分类号: S642.6 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2005)06-0030-02

1 双孢蘑菇的栽培

1.1 培养料配方

配方 II: 牛粪 40%, 麦草 25.7%, 玉米秆 30%, 复合肥(含氮 12%)0.3%, 过磷酸钙 1%, CaO 2%, CaSO_4 1%(C/N=33/1)。

1.2 原料的堆制与发酵

建堆前先将牛粪晒干并粉碎成粉末状; 新鲜无霉变的玉米芯粉碎成黄豆至蚕豆大小的颗粒; 玉米秆铡成 5 cm ~ 10 cm(厘米)的小段, 并碾压使其碎裂; 麦草铡成 30 cm ~ 40 cm(厘米)的草段。

建堆的目的是让粪草均匀混合并充分吸水使含水量达到 65%~70%。为了升温快, 应东西走向建堆, 料堆底宽 120 cm, 高 100 cm(厘米), 上宽 80 cm ~ 100 cm(厘米), 长度依场地而定。粪草分层铺放, 第一层铺麦草(玉米芯、秆)厚 30 cm(厘米), 草上面撒粪一层, 厚度 15 cm(厘米), 粪上洒水浇透; 就这样一层草一层粪洒一次水, 重复铺料、洒水直至堆高达到 100 cm(厘米)。让粪草经过 24 h(小时)的水分吸收后翻堆。这次翻堆的目的是将粪与草搅拌均匀并补足水份, 粪与草经翻堆拌匀后, 从料面上用直径 10 cm(厘米)的小棒打孔, 孔间距 20 cm(厘米), 深达堆底。打孔棒须光滑, 抽棒时勿让料把孔眼堵住, 堆建好后用草帘等物覆盖料堆保持湿度。

1.3 翻堆发酵

翻堆是为了充分发酵。发酵是为了让原料中多糖及蛋白质充分降解; 对原料巴氏消毒减少微生物数量, 杀死害虫; 使原料内含水量均匀, pH 值均匀、营养均匀。为达此目的要及时正确的翻堆: 建堆 3 d(天), 料温可达 60 °C, 再维持 3 d(天)后, 开始第一次翻堆。这次翻堆把复合肥全部拌入料中, 翻堆时要让所有的原料有同等的机会处于料堆发酵条件最好、温度最高、原料降解最彻底的中央区域。方法是: 每次翻堆都坚持让堆上堆下、堆内堆外的原料互换位置, 翻堆的同时均匀洒水, 把含水量调节至 70%。翻堆结束后把料堆重新建好。当料内温度再次升到 60 °C ~ 70 °C 后, 维持 3 d(天), 进行第二次翻堆。这次翻堆时加入过磷酸钙和石膏(CaSO_4), 并根据料内水分多少适当补水, 使含水量维持在 60%~65%。含水量 > 70%, 料发粘, 料内水多气少, 微生物生长不良, 升温慢, 发酵不彻底; 含水量 < 60%, 料内缺水, 不利于发酵。当料温再达 60 °C ~ 70 °C 后, 维持 2 d(天), 进行第三次翻堆, 这次翻堆加入石膏(CaO), 并向料内喷洒 800 倍的氯氰菊酯杀虫, 以后 24 h(小时)翻堆一次; 经过 5~6 次 35 d(天)左右的翻堆发酵, 原料均匀的变成咖啡色或深褐色, 内有少量雪片样放线菌; 无霉味、无氨味、无粪臭味; 原料不粘手、不扎手; 含水量 60%, 即用手用力捏料指缝间有水溢出但悬而不掉。此时结束发酵。

1.4 栽培季节

9 月 20 日建堆发酵原料, 10 月 25 日播种, 11 月 15 日覆土, 12 月 5 日第二次覆土, 中旬至翌年 3 月采收。

1.5 栽培方式

全埋式浅地沟畦栽, 作法: 南北向作畦, 畦宽 100 cm, 深 20 cm(厘米), 长依温室而定, 两畦之间留出 80 cm(厘米)的人行道兼西葫芦种植畦, 作沟前在 1 m²(平方米)的土壤表面均匀撒施 1 kg(公斤)腐熟的牛粪或羊粪、50 g(克)复合肥(含氮 12%)、20 kg(公斤)农家肥, 翻入土壤后浇透水, 之后作畦作沟, 畦沟作好后, 向畦内浇水, 随水灌入高效氯氢菊酯(1 ml(毫升)原液/m²(平方米))和辛硫磷(3 ml(毫升)原液/m²(平方米))消灭害虫, 播种前用 0.5% 的多菌灵喷洒畦面杀菌。

1.6 播种

1.6.1 播种量 播种量为干料重量的 5%, 加大播种量可以抑制杂菌生长, 预防污染, 加速菌丝生长, 提高产量。

1.6.2 播种方法 播种前先在畦底喷洒 0.5% 多菌灵杀菌; 800 倍液的辛硫磷杀虫。在 1 m²(平方米)畦面上用湿料 65 kg(公斤)。分三层撒播, 第一层培养料厚度 8 cm(厘米), 把料摊平, 摊均匀后, 上面撒菌种一层; 接着再铺第二层原料, 撒第二层菌种; 照此撒第三层原料第三层菌种。第一、二层的菌种用量应分别为菌种总量的 30%, 剩余的 40% 撒在最上面, 菌种上再撒少许培养料, 让菌种微露。上盖地膜, 地膜上间隔 4 cm ~ 6 cm(厘米)打一片小孔, 在膜上覆 2 cm(厘米)湿土。

1.7 菌丝生长阶段的管理要点

这个阶段的管理目标是: 培养健壮菌丝、避免杂菌污染、预防虫害发生。由于采取了全埋式浅地沟栽培, 很好的满足了菌丝生长对黑暗、水分、通风、酸碱度等条件之要求, 所以, 保持培养料内 20 °C ~ 25 °C 的温度是此阶段的管理要点。方法是: 白天拉起草帘升温, 夜间放下草帘保温, 并根据温度的变化决定拉起草帘的多少, 若发现虫、螨危害, 用磷化铝熏蒸, 用量为 15 m²(平方米)投放 1 片, 用时注意安全。

1.8 覆土及覆土后的管理要点

1.8.1 覆土 覆土是双孢蘑菇栽培中十分重要的环节, 当 2/3 的培养料长满菌丝时(播种后 25 d ~ 30 d(天))第一次覆土, 覆土厚度 3 cm(厘米), 先将田园土与炉渣按 1:1 的比例掺匀, 再拌入甲醛和氯氢菊酯(1 m³(立方米)覆土中用甲醛原液 100 ml(毫升), 氯氢菊酯原液 20 ml(毫升)), 用塑料覆盖熏蒸 3 d(天)消毒杀虫, 然后加水调湿使含水量达到 22%, 即湿而不泥, 手捏成团, 落地散开为度。覆土后覆盖地膜保湿, 再在畦上加 50 cm(厘米)高的小拱棚升温。当线状菌丝长满土层并有小菇蕾形成时(第一次覆土后 11 d ~ 15 d(天))第二次覆土厚度 2 cm(厘米), 作法与第一次相同。

1.8.2 覆土后的管理要点 第二次覆土后 5 d ~ 8 d(天)是子实体分化、菇蕾成长的时期, 这个阶段要把温度控制在

彩色大白菜“龙园红 1 号”的选育

鹿英杰, 史庆馨

(黑龙江省农业科学院园艺分院, 哈尔滨 150069)

龙园桔红心大白菜是黑龙江省农业科学院园艺分院用桔 00—218 和 N—1/ 红 02—314 两个自交系配置的大白菜杂种一代品系, 该品系除在抗病、产量、品质等方面表现优良外, 其心叶为桔红色, 现将选育结果总结如下。

1 亲本来源及选育过程

桔自交系是 1999 年以国外引入的一份桔红色大白菜为试材, 经连续 7 代自交和定向选择红色叶球的单株, 并经过抗病性鉴定而成的一组自交系, 其中桔 00—218 自交系外叶深绿色, 叶柄绿色, 叶面有泡, 顶部尖头小扣抱, 株高 25 cm(厘米), 株形紧凑, 单株重 0.5 kg(公斤)左右, 叶球切开以后, 心叶金黄色, 暴露在阳光下 3 min~5 min(分钟)变为桔红色。

N—1/ 红为 1999 年以引入的桔红色叶球大白菜为父本, 与当地优良大白菜二牛心进行杂交, 在其自交后代中, 选出红色叶球的单株, 又与二牛心进行一次回交, 在其自交后代中定向选择得出的一组优良自交系, 该组自交系外形酷似二牛心, 叶球牛心形, 顶部有小酒壶嘴, 可见淡红色心叶, 外叶浅绿色, 其中的 N—1/ 红 02—314 自交系株高 20 cm(厘米), 株幅 25 cm(厘米), 单株重 0.5 kg(公斤)左右, 生育期 55 d(天), 叶球切开以后, 心叶金黄色, 暴露在阳光下 3 min~5 min(分钟)变为桔红色。

15℃~18℃; 昼夜温差控制在 3℃~5℃; 重浇出菇水, 使覆土层含水量达到饱和; 日通风三次, 每次不低于 1 h(小时), 保持温室内空气新鲜; 地面洒水, 酌情在空气中喷水, 保持空气相对湿度在 85%~90%。

1.9 子实体发育阶段的管理要点

菇蕾形成到长大成熟需要 7 d~10 d(天), 此时要防止突然剧烈降温(昼夜温差> 10℃)造成幼菇死亡; 防止阳光直射子实体, 使菌盖着黄色; 防止空气相对湿度过大(> 95%), 引发病害流行。

1.10 采收

合格商品菇的质量标准为: 菇体洁白、菇型完整、菇质紧实、菌盖直径 3 cm~6 cm(厘米)、菌柄长度不超过菌盖直径的 2/3、未开伞、无病斑、无虫孔、无杂质、无农药残留、含水量低于 85%。为此, 采收前两天停止洒水, 子实体成熟度达到 6~7 成, 没有开伞前采收, 边采边将菌柄基部切平, 泥土刮净, 低温遮光保存, 及时销售。

2 西葫芦栽培

2.1 育苗

10 月 28 日育苗。用耕作层的土壤与充分腐熟的羊粪按 4:1 的比例混合拌匀, 装入直径 10 cm(厘米)的育苗钵中, 播种后浇水, 注意防鼠, 三叶后移栽, 约 11 月 15~18 日。

2.2 移栽

当西葫芦长至三叶时脱钵带土移栽, 移栽于人行道兼西

2003 年开始试配杂交组合, 在众多的杂交组合中, 以桔 00—218 和 N—1/ 红 02—314 两个自交系配置的正反杂交组合表现最为优秀。2004 年小面积制种, 小范围内试种。2005 年 9 月通过黑龙江省农作物品种审定委员会组织的专家鉴定。

2 选育结果

2.1 心叶颜色 叶球切开后, 心叶金黄色, 在阳光下暴露 3 min~5 min(分钟), 即转为桔红色, 该形状的整齐度达到 100%。

2.2 品质 经化验分析, 桔红心大白菜的桔红色性状为胡萝卜素类物质, 其含量明显高于对照品种。该品系口感味甜, 粗纤维少, 品质极佳, 贮藏、炒食和腌渍以后, 其心叶的桔红色更加明显。

2.3 抗病性 该品系经连续 3 年的田间试种, 表现为高抗病毒病, 抗霜霉和软腐病。

2.4 丰产性 2003 和 2004 两年田间测产, 该组合平均单株重 2.1 kg(公斤)左右, 折合 667 m²(平方米)产量为 5 000 kg(公斤), 较同生育期的普通白菜产量略高。

3 品系特征特性

生育期 60 d~65 d(天), 株高 35 cm(厘米), 株幅 45 cm(厘米), 叶球叠抱, 球高 22 cm(厘米), 球径 18 cm(厘米), 外叶深绿色, 球叶外层 2 min~3 min(分钟)片叶为绿色, 内层叶为金黄色, 在阳光下 3~5 分钟变为桔红色, 结球紧实, 商品性好。

4 栽培技术要点

栽培技术和普通大白菜相同, 哈尔滨地区 7 月上旬即可播种, 因生育期较短, 应适时收获, 过熟以后易出现裂球或暗茎。

葫芦种植畦两侧, 株距 40 cm(厘米), 栽后灌水。

2.3 管理

及时吊秧, 开花前每株穴施磷酸二氢铵 20 g(克), 同时浇水一次, 根瓜采收后, 每株穴施硝酸铵 15 g(克)并浇水, 根据病虫害危害情况及时预防。

3 对照设置

以分别单种双孢蘑菇和西葫芦各 12 m²(平方米)为对照, 对其实施与套种完全相同的栽培管理措施, 分别测产, 统计产量差异。

4 结果与分析

试验结果(表)表明, 双孢蘑菇与西葫芦套种后, 双孢蘑菇的产量比单种增产 8.9%, 西葫芦产量比单种提高 15.6%。

双孢蘑菇和西葫芦产量(12 m²)统计表

对照产量(kg)								套种产量(kg)							
双孢蘑菇				西葫芦				双孢蘑菇				西葫芦			
测产次数	合	测产次数	合	测产次数	合	测产次数	合	测产次数	合	测产次数	合	测产次数	合	测产次数	合
I	II	III	计	I	II	III	计	I	II	III	计	I	II	III	计
37.6	29.8	26.2	93.6	68.9	76.6	78.4	223.9	40.8	32.8	28.4	102	70	80.5	107	258

双孢蘑菇与西葫芦套种后, 双孢蘑菇生长过程中产生的 CO₂ 为西葫芦的生长提供了碳素营养, 西葫芦在光合作用中产生的 O₂ 满足了双孢蘑菇对 O₂ 的需求, 同时西葫芦繁茂的茎叶还为双孢蘑菇提供了适宜的散射光照和空气相对湿度, 两者相互促进, 相互有利, 是较为理想的菇菜套种模式。