

新农村十万个怎么办

XINNONGCUN SHIWANGEZENMEBAN



如何科学栽培

食用菌栽培



《新农村十万个怎么办》编写组 编写

大球盖菇

远方出版社



1. 什么是大球盖菇?	1
2. 大球盖菇主要分布在哪些地区?	2
3. 大球盖菇生态习性如何?	4
4. 大球盖菇具有什么样的食用价值?	4
5. 大球盖菇具有什么样的药用价值?	5
6. 大球盖菇具有什么样的经济价值?	5
7. 大球盖菇具有怎样的市场前景?	6
8. 大球盖菇由哪几部分组成?	6
9. 大球盖菇具有怎样的生长发育过程?	8
10. 栽培大球盖菇要求什么样的生长发育条件?	8
11. 栽培大球盖菇需要哪些基本设备和仪器?	11

12. 栽培大球盖菇需要哪些机械设备?	12
13. 栽培大球盖菇需要哪些装料容器?	15
14. 生产菌种需要哪些灭菌设备?	16
15. 怎样建造砖砌常压灭菌灶?	19
16. 怎样建造常压蒸汽气包灭菌灶?	21
17. 如何建造接种箱?	24
18. 如何建造接种室?	26
19. 菌种培养需要哪些设备?	28
20. 常用的消毒药品、杀虫剂、灭菌剂有哪些?	29
21. 母种培养基配方有哪些?	30
22. 如何制作母种培养基?	31
23. 如何使用手提式高压灭菌锅进行灭菌?	33
24. 怎样对接种箱进行消毒灭菌?	34
25. 如何选择分离材料?	35
26. 如何采用孢子分离法分离菌种?	36
27. 如何采用组织分离法分离菌种?	37
28. 如何采用菌料分离法分离菌种?	38
29. 如何使母种进行扩大繁殖?	40
30. 培养母种应该注意哪几个问题?	41
31. 如何选出优质母种?	42

32. 如何制作原种及栽培种的培养基?	44
33. 如何配制谷粒培养基?	44
34. 如何配制秸秆培养基?	45
35. 如何进行常压灭菌?	45
36. 如何使用塑料包灭菌?	46
37. 如何进行接种?	47
38. 接种注意事项有哪些?	48
39. 如何培养原种和栽培种?	49
40. 如何鉴别优质原种及栽培种?	52
41. 如何保藏菌种?	52
42. 大球盖菇适合在什么季节进行栽培?	55
43. 栽培大球盖菇需哪些原料? 如何进行选择?	56
44. 栽培大球盖菇有哪几种方式?	57
45. 怎样建造遮阳棚和小拱棚?	58
46. 如何检测秸秆的含水量?	59
47. 怎样进行预堆发酵?	60
48. 翻堆时要注意哪些问题?	60
49. 如何进行铺料播种?	61
50. 发菌期间如何进行管理?	62
51. 什么叫菇床覆土? 如何进行覆土?	64

52. 覆土后如何管理?	66
53. 出菇期间如何进行管理?	67
54. 为什么有些菇蕾还未长大就死掉?	69
55. 畸形菇是怎样形成的? 应该如何防止?	70
56. 促使大球盖菇优质高产有哪几个关键技术?	71
57. 大球盖菇应何时采收? 如何采收?	72
58. 采收后如何对大球盖菇进行保鲜?	73
59. 如何对大球盖菇进行盐渍加工?	75
60. 大球盖菇在盐渍过程中应注意哪些问题?	77
61. 如何对大球盖菇进行干制加工?	78
62. 加工大球盖菇罐头的工艺流程是什么?	80
63. 对大球盖菇的病虫害有哪些综合性的防治措施?	83
64. 用药剂防治大球盖菇的病虫害有哪些注意事项?	84
65. 危害大球盖菇的病虫危害途径有哪些?	85
66. 鬼伞菌是如何发生的? 应如何防治?	86
67. 黑翅土白蚁是如何发生的? 应如何防治?	87
68. 蛴螬是如何发生的? 应如何防治?	88
69. 螨虫有何特征? 应如何防治?	89

70. 跳虫有何特征? 应如何防治?	91
71. 菇蚊有何特征? 应如何防治?	92
72. 如何防治鼠害?	93
73. 如何防治可变粉孢霉?	94
74. 如何防治白色石膏霉?	95
75. 如何防治木霉?	97

1. 什么是大球盖菇？

大球盖菇（见图 1）隶属于担子菌亚门、层菌纲、伞菌目、球盖菇科、球盖菇属。该属我国已有 10 种。

大球盖菇是欧美国家喜食、栽培较多的一种珍稀菇



图1 大球盖菇

新品种，是联合国粮农组织（FAO）向发展中国家推荐

栽培的珍稀食用菌之一，也是国际菇类市场的十大品种之一。大球盖菇色泽艳丽，肥大肉厚，鲜菇肉质细嫩，滑润爽口，含野生菇香味，清香柔和，柄可食，质脆。干菇气味浓香，可以与香菇媲美。它不仅营养丰富，而且还能防治多种疾病。栽培技术比较简单粗放，可秸秆生料栽培。投资少，见效快，售价高，效益大，是一种很有发展潜力的珍稀食用菌新品种。

大球盖菇学名为 *Stropharia rugoso - annulata* Farlow apud Murrill。

曾用过的异名有：*Stripharia ferii* Bresadola, *Nae-matoloma ferii* (Bres.) Singer, *Stropharia imaina* Bendix, *Baematoloma rugoso - annulata* Farlow (In Murrill) S. Ito。

2. 大球盖菇主要分布在哪些地区？

大球盖菇又名皱环球盖菇、皱球盖菇、酒红色球盖菇、斐氏球盖菇、斐氏假黑伞。它是一种色泽艳丽、嫩滑爽脆、菌肉肥厚、略带甘甜的优质珍稀食用菌。

大球盖菇主要分布在欧洲、南北美洲及亚洲的温带

地区，我国云南、四川、吉林、西藏等省（自治区）均有野生分布。

1922 年，美国人首先发现并报道了大球盖菇。1930 年，德国、日本等国也相继发现了野生的大球盖菇。1969 年，德国（原德意志民主共和国）的 Joachim Puschel 开始试种，并获得成功。波兰的 Szudyga 于 1973 年，捷克斯洛伐克的 Sranek、匈牙利的 Balazs 于 1974 年也相继引种栽培成功。目前，大球盖菇已成为美国、俄罗斯以及西欧各国人工栽培的食用菌之一。

1980，上海市农业科学院食用菌研究所的许秀莲等人，赴波兰考察，引进大球盖菇菌种，并试种成功，但没有推广。近年来，国内不少单位开始引种和研究，探索大球盖菇高效栽培技术。

1995 年，福建省三明高真菌研究所颜淑婉等人开始立项研究，在橘园、田间栽培大球盖菇，获得良好效益，并逐步扩大推广范围。

河南省卢氏县于 1999 年引种，在不同的气候带上，有 6 个试验场进行试种均已栽培成功。2001 年在县城周围的乡镇进行大面积推广。

3. 大球盖菇生态习性如何？

大球盖菇抗逆力强，它可以生长在各种植物的秸秆上，在 $4^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ 的温度下均可以出菇。所以从春天到秋天在林中、森林边缘、草丛中、路旁、园地、垃圾场、木屑堆、牧场的牛马粪堆上，均可见到它的踪影。据《西藏真菌》（1983）报道，野生的大球盖菇在青藏高原上生长于阔叶混交林下的落叶层上。另据报道，在攀西地区的针阔叶混交林中也长有野生的大球盖菇。无论是我国北方或南方，凡气温在 4°C 以下、 30°C 以上时，均见不到大球盖菇，除高纬度、高海拔地区外，一般在夏季（7月、8月、9月）也见不到大球盖菇。

4. 大球盖菇具有什么样的食用价值？

大球盖菇营养十分丰富，每百克干品中，含水11.9克、粗蛋白29.1克（低于姬松茸和双孢蘑菇，高于其他的食用菌以及牛、猪、鸡、鱼肉等）、脂肪0.66克、碳水化合物44~54克、粗纤维9.9克、灰分4.36克、钙24毫克、磷448毫克、铁11毫克、维生素 B_2 2.41毫克、

维生素 C6.8 毫克。

大球盖菇的子实体中含有人体所必需的 17 种氨基酸，而且容易被人体吸收和利用。其中，人体不能合成的 9 种氨基酸，大球盖菇就含有 8 种。一个体重 70 千克的正常人，每天食用 100 克大球盖菇就可以满足人体对氨基酸的需求。

5. 大球盖菇具有什么样的药用价值？

大球盖菇的药用价值很大。其提取物具有较强的抗肿瘤活性，对艾氏腹水癌的抑制率达 70%。同时还有降血脂、降血压等功能，对肝病、心绞痛、心功能不全、心肌梗死等多种疾病也有较好的疗效。经常食用大球盖菇，可以预防胃酸过多、消化不良、食欲不振等。

6. 大球盖菇具有什么样的经济价值？

大球盖菇的经济价值也很高。从种到采菇结束共需 120 天，栽种 1 平方米大球盖菇需投料 25~30 千克，菌种 4 瓶，加上辅助设施等，成本 13 元。每平方米投料可产鲜菇 15~25 千克，每千克鲜菇的国内市场价为 6~8

元。在美国，每千克鲜菇销售价为 10.6~23.5 美元（折合人民币 85~190 元）。

7. 大球盖菇具有怎样的市场前景？

大球盖菇具有广阔的发展前景：一是秸秆、野草等栽培原料丰富，来源广泛，成本低；二是可直接采用生料栽培，工艺简单；三是生产周期短，从种到收仅 4 个月时间；四是适应性强，各地均可栽种；五是产量高，效益好；六是菇味清香柔和，菇质脆嫩，适口性好，而且营养丰富，药用价值高，很容易被广大消费者所接受；七是菌渣可直接还田，培肥土地。

8. 大球盖菇由哪几部分组成？

大球盖菇属于真菌门、担子菌亚门、层菌纲、伞菌目、球盖菇科、球盖菇属。拉丁学名为 *Stropharia rugoso—annulata* Farlow apud Murrill。

大球盖菇由子实体和菌丝体两部分组成（见图 2）。子实体单生、丛生或群生，最大菇丛重达数千克，最大朵重可达 1~2.5 千克。

子实体由菌盖、菌褶、菌柄、菌环、菌幕组成。菌盖初期为半球形，后扁平，直径5~45厘米，肉质，湿润时稍有黏性，干制后光滑。有纤细状鳞片，成熟后消失。初期为白色，成熟后变成褐色，干后呈深褐色。菌盖边缘内卷并常附有菌幕残片。菌

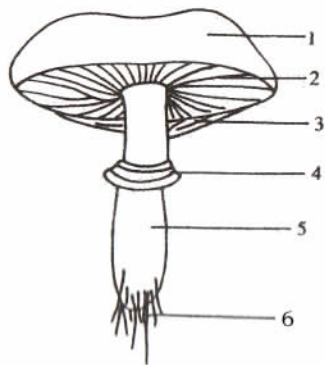


图2. 大球盖菇形态结构

1. 菌盖 2. 菌褶 3. 菌幕
4. 菌环 5. 菌柄 6. 菌索

褶刀片状，稍宽，直立，排列密集，初为白色，后为紫黑色。菌柄近圆柱形，基部稍膨大，柄长5~20厘米，粗0.5~0.7厘米，早期中实有髓，成熟后中空。菌环位于菌柄的中上部，厚质膜，有深沟纹，深裂成片状，尖端向上卷，易脱落。

9. 大球盖菇具有怎样的生长发育过程？

成熟的大球盖菇弹射出孢子，孢子呈椭圆形，大小为 $11\sim 16$ 微米 $\times 6.5\sim 11$ 微米，厚壁，孢子印为紫色，在适宜的环境条件下萌发，形成单核菌丝，再发育成双核菌丝。经过一定时期的营养积累，在外界条件适宜时，便聚集连结，可见到凸起或隆起物。菌丝吸取的养分不断向凸起物输送，逐渐形成子实体原基。子实体原基在一定的条件下不断膨大，并分化出菌柄和菌盖，进而分化出菌褶和子实层。经过快速伸展，并产生担孢子，成熟后被弹射出去，子实体老化甚至自溶。

10. 栽培大球盖菇要求什么样的生长发育条件？

大球盖菇的适应性很强，它可以生长在林中、草地、路旁、园地，也可以生于垃圾场、木屑堆及落叶层上。大球盖菇生长发育需要一定的营养、温度、水分、空气、酸碱度、土壤等条件。

营养物质主要是碳源和氮源，碳源有葡萄糖、蔗糖、

纤维素、木质素等，可以从稻草、麦秸、豆秆、玉米秆、玉米芯、木屑等原料中获取；氮源有氨基酸、蛋白胨等，主要由麸皮、米糠等提供。畜禽粪和棉籽壳不宜使用。

温度是控制大球盖菇菌丝生长和子实体形成的一个重要因子。大球盖菇菌丝生长的温度范围是 $5^{\circ}\text{C} \sim 36^{\circ}\text{C}$ ，最适温度为 $23^{\circ}\text{C} \sim 27^{\circ}\text{C}$ 。温度低于 10°C 或高于 30°C 时，菌丝生长速度减慢；超过 36°C 时，菌丝老化，停止生长，如果长时间高温会造成菌丝死亡。

子实体形成发育的温度范围是 $4^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ 。在此范围内，温度升高，生长加快，但朵小、盖薄、易开伞；温度较低时，发育慢，但朵大、盖厚、柄粗、不易开伞。原基形成的最适温度为 $12^{\circ}\text{C} \sim 25^{\circ}\text{C}$ ，如果气温超过 30°C 时，就难以形成子实体原基。

水分是大球盖菇生长发育不可缺少的因子。菌丝生长发育要求培养料含水量在 $65\% \sim 80\%$ ，以 $70\% \sim 75\%$ 为宜。用稻草或麦秸做主料时，料水比应达到 $1:15$ ；用木屑做主料时，料水比为 $1:1.1$ 至 $1:1.2$ 。空气相对湿度要求保持在 $75\% \sim 85\%$ 。子实体分化时，要求空气相对湿度达到 85% 以上， $90\% \sim 95\%$ 为宜。子实体生长发育要求培养料含水量为 70% ，空气相对湿度应降到

90%左右。

菌丝生长阶段完全不需要光线。子实体原基分化时应有散射光的刺激，适宜的光照度为 100~150 勒克斯，半阴半阳的光照栽培效果更佳。

大球盖菇属好气性真菌，新鲜而充足的空气是保证其正常生长发育的重要条件。发菌时，空气中二氧化碳的浓度不能超过 2%；子实体原基分化及子实体发育阶段，二氧化碳的浓度均不能超过 0.15%。

大球盖菇在 pH 值 4.5~9 的范围内均能生长，但以 pH 值 5~7 较为适宜，即大球盖菇适宜在微酸性的环境中生长。拌料时，pH 值应调至 7~8；随着菌丝呼吸和代谢中产生的有机酸，pH 值降为 5.5~6.5；子实体生长时 pH 值要求在 5~6；覆土材料的 pH 值应为 5.5~6。

菌丝生长时不需要土壤，但子实体原基分化和子实体生长时必须覆土，而且要求土壤含有腐殖质，质地松软，具有较高的持水能力，以园林土为宜，土壤的 pH 值以 5.5~6 为好，切忌用黏土和砂质土。

11. 栽培大球盖菇需要哪些基本设备和仪器？

生产大球盖菇的基本设备和仪器有工作台、天平、台秤、磅秤、电炉、铝锅、漏斗、量筒、量杯、玻璃棒、试管架、塑料筐、试管刷、夹子、酒精灯、三角瓶、盆、

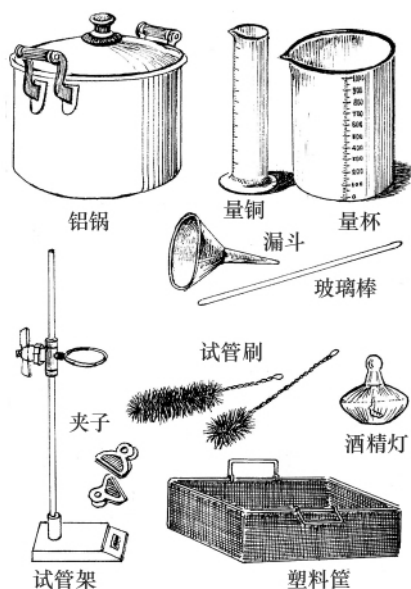


图3-1

滴管、孢子采集器、培养皿、烧杯等（见图 3—1，3—