

● 现代科技农业种植大全 ●

黑木耳生产 与栽培技术

朱春生◎主编

2



内蒙古人民出版社

黑木耳生产与栽培技术

主 编 朱春生

(二)

内蒙古人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

现代科技农业种植大全/朱春生主编. 呼和浩特:内蒙古人民出版社, 2007. 12

ISBN 978 - 7 - 204 - 05574 - 6

I. 现… II. 朱… III. 作物 - 栽培 IV. S31

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 194692 号

现代科技农业种植大全

主 编 朱春生

责任编辑 乌 恩

封面设计 梁 宇

出版发行 内蒙古人民出版社

地 址 呼和浩特市新城区新华大街祥泰大厦

印 刷 北京市鸿鹄印刷厂

开 本 787 × 1092 1/32

印 张 400

字 数 4000 千

版 次 2007 年 12 月第 1 版

印 次 2007 年 12 月第 1 次印刷

印 数 1 - 5000

书 号 ISBN 978 - 7 - 204 - 05574 - 6/S · 151

定 价 1680.00 元(全 100 册)

如发现印装质量问题,请与我社联系。联系电话:(0471)4971562 4971659

目 录

一、概述	1
1. 我国黑木耳生产的现状及发展趋势怎样? ...	1
2. 黑木耳的人工栽培方式有哪几种?	3
3. 塑料袋栽黑木耳的出耳形式通常有几种? ...	4
4. 黑木耳具有哪些营养价值和药用价值?	6
5. 代料栽培黑木耳比木段栽培黑木耳有哪些优势?	7
6. 代料栽培黑木耳与木段栽培黑木耳的品质有 哪些区别?	9

7. 塑料袋地栽黑木耳的前景怎样?	11
二、黑木耳的生物学特性	14
8. 黑木耳生长发育需要哪些环境条件?	14
9. 黑木耳生长发育所必需的营养物质有哪些? 生 产上来源哪里?	15
10. 温度条件对黑木耳的生长发育有何影响?	17
11. 水分和湿度条件对黑木耳的生长发育有何影 响?	18
12. 气体条件对黑木耳的生长发育有何影响?	20
13. 光照条件对黑木耳的生长发育有何影响?	21
14. 酸碱度条件对黑木耳的生长发育有何影响?	22
三、黑木耳菌及栽培袋的制作技术	24

15. 什么是菌种？如何分级？	24
16. 什么是母种？	25
17. 什么是原种？	25
18. 什么是栽培种？	26
19. 什么是液体菌种？有何优缺点？	26
20. 分离和培育菌种有何意义？	28
21. 黑木耳菌种繁殖方式有哪几种？	30
22. 黑木耳菌种需要哪些生活条件？	31
23. 如何选择适合于代料栽培的黑木耳优良菌种？	32
24. 菌种污染的原因有哪些？	33
25. 防止菌种污染的措施有哪些？	34
26. 引起菌种退化的原因有哪些？	36
27. 防止菌种退化的措施有哪些？	38
28. 常用的菌种保藏方法有哪些？	40
29. 如何制作黑木耳原种？	42

30. 原种及栽培种中常见污染有哪些原因? ... 45
31. 如何鉴别原种及栽培袋的质量? 45
32. 黑木耳菌种质量有何要求? 46
33. 代料栽培黑木耳的生产工艺流程如何? ... 47
34. 代料栽培黑木耳的生产场房如何布局? ... 47
35. 适合黑木耳代料栽培的培养料有哪些? ... 50
36. 黑木耳代料栽培原料的选择与处理如何进行?
..... 50
37. 袋栽黑木耳辅助原料有哪些? 56
38. 黑木耳栽培房棚如何建造? 60
39. 黑木耳代料栽培材料有哪些? 如何选择? ...
..... 63
40. 如何计算代料栽培黑木耳用生产原料? ... 65
41. 新型喷水设备的优点和使用规范是什么? ...
..... 66
42. 代料栽培黑木耳的培养料配方有哪些? ... 68

43. 如何调拌代料栽培黑木耳的培养料?	70
44. 如何调节培养料的 pH?	70
45. 培养料的含水量对菌丝生长有何影响? ...	71
46. 培养料装袋有何标准?	72
47. 代料栽培黑木耳常用的灭菌方法有哪几种?	72
48. 如何检查灭菌效果?	75
49. 进行常压灭菌时需要注意哪些?	75
50. 如何进行室内养菌?	76
51. 如何进行野外养菌?	79
52. 如何进行度夏养菌?	81
53. 养菌期间如何翻堆检查处理污染菌袋? ...	83
54. 栽培袋养菌过程需要注意什么?	84
55. 接种后菌丝不萌发的原因有哪些?	85
56. 菌袋成品率低、污染的根源有哪些?	86
四、里木耳代料栽培高产优质管理技术规范	90

57. 如何安排黑木耳的栽培季节?	90
58. 什么是黑木耳的园田化栽培法?	93
59. 黑木耳田园地栽如何处理畦床?	95
60. 地栽黑木耳的菌袋划口要求是什么?	96
61. 菌袋划口后排袋方法标准有哪几种?	101
62. 菌袋划口后诱发原基形成的措施?	101
63. 代料栽培黑木耳出耳管理的关键技术要求?	105
五、黑木耳高产优质栽培管理技术模式	111
64. 黑木耳木段高产栽培技术要点有哪些?	111
.....	111
65. 黑木耳立体代料栽培技术要点有哪些?	117
.....	117
66. 黑木耳农林作物间套栽培有何优点?	120
67. 怎样在林间蔗园套种黑木耳?	121
68. 如何在向日葵田间吊挂栽培黑木耳?	123

69. 怎样进行粮菜耳立体栽培? 125
70. 如何进行耳床多种菇类轮栽? 126
71. 黑木耳在北方怎样进行免棚地槽摆袋栽培?
..... 128
72. 黑木耳在北方怎样进行地沟吊袋栽培?
..... 130
73. 怎样进行黑木耳野外架层式立体栽培?
..... 132
74. 南方如何进行黑木耳的反季节栽培? 135
75. 利用稻草栽培黑木耳的关键技术措施有哪些?
..... 138
76. 代料栽培黑木耳应该掌握哪些技术关键? ...
..... 144
77. 塑料袋地栽黑木耳优质高产技术规范有哪些?
..... 148
78. 如何在果园套栽黑木耳? 151

79. 黑木耳挂袋栽培出耳期要掌握好哪三个关键环节? 155
80. 如何进行黑木耳代料全光高产栽培? 157
81. 如何进行黑木耳木段仿生栽培? 163
82. 怎样利用桑枝木屑栽培黑木耳? 170
83. 怎样在塑料大棚挂袋栽培黑木耳? 172
84. 塑料袋地栽黑木耳技术要点有哪些? 176
85. 南方地区冬季如何利用大棚袋栽黑木耳? ...
..... 180
86. 如何利用林地立体栽培黑木耳? 183
87. 怎样利用果园挂袋套栽黑木耳? 185
88. 如何利用日光温室蔬菜间作套种黑木耳? ...
..... 186
89. 如何提高袋栽黑木耳商品质量? 190
90. 怎样在日光温室主体复合模式栽培黄瓜—黑木耳? 193

91. 如何利用整玉米芯栽培黑木耳?	194
六、黑木耳病虫杂菌及其防治技术	199
92. 黑木耳栽培失败的原因是什么?	199
93. 菌袋内菌丝体退化的原因有哪些?	202
94. 原基难以形成是什么原因?	204
95. 什么是病原病害?	206
96. 黑木耳木霉病的症状及防治方法有哪些?	206
97. 黑木耳青霉病的症状及防治方法有哪些?	208

61. 菌袋划口后排袋方法标准有哪几种？

划口后的菌袋排放方式：长袋的斜靠于耳床的排袋横杆上，每行排 10 ~ 12 袋，袋间距 2 ~ 3 厘米。划后菌袋应及时排放于栽培场的耳床上，使其接触新鲜空气，并用薄膜罩好耳床。短袋栽培是站立摆放于耳床上面，地栽摆袋一般每平方米可摆 25 袋，袋距 8 ~ 10 厘米，呈品字形排列，然后盖上草帘。如气温低，可盖上薄膜保温。若吊挂栽培袋可用塑料绳吊袋，每串间距 20 厘米，袋与袋间距不小于 10 厘米，一条绳上可吊 10 袋左右，每行间距 40 厘米，一般 400 米² 可吊 1 万袋。

62. 菌袋划口后诱发原基形成的措施？

菌袋划口后，进入原基形成和耳芽发生阶段，也就是黑木耳由营养生长转入生殖生长阶段。为确保原基迅速形成，必须认真掌握以下几点：

(1) **菌丝复壮** 从室内搬到野外，又经划口工序，菌丝受到一定挫伤，为使其迅速恢复，划口后必须采取集中培养复壮。即把菌袋密排在1~2条耳床上，罩紧薄膜，让菌袋在小气候内停放5~7天，使穴口菌丝尽快复壮。如果划口后直接把菌袋排放于耳床上，穴口菌丝容易干燥，一经喷水又易霉烂。

(2) **集中催耳** 北方春栽，在气温低或风沙大、湿度低的情况下，为使原基迅速形成，应采取集中催耳的方法。具体做法：先将床面和草帘浇水湿透，然后把菌袋集中摆放在耳床上，间隔1厘米，上面盖塑料薄膜。靠地湿、草帘湿、菌袋密集增温保湿，促进划口处菌丝不易干枯，尽快愈合扭结原基。秋季气温较高时可采取挖地床的方法，深25厘米、宽80厘米，利用地湿、草帘湿，摆袋，上面覆盖1层湿草帘，再盖1层干草帘。如果昼夜温差大、夜间气温低的地区，可覆盖塑料薄膜保温。催耳温度掌握在15~25℃，一般10天左右原基就可形成。

集中催耳主要是解决气候干燥、风沙大、原基形成缓慢、出耳不齐等影响产量的问题。对于自然

湿度大、风缓的地区，集中催耳时，应加强通风。北方秋季雨水多、自然湿度大的地区，不宜采用此法。另一方面需要注意的是集中催耳后要适时分床管理。分床疏散管理的最佳时期，是原基上分化出锯齿曲线耳芽时，此时耳片生长需要较大的温差、干湿差和适度散射光。但耳床内因持续高湿而潜伏了一定量的杂菌，因此，应在晨曦或夕照中揭开草帘，将袋疏散开，按常规出耳摆放。若分床过晚，会造成耳片粘连，严重时导致互相感染。

(3) 保湿发育 经过集中催耳后的菌袋，及时入床摆袋，罩好盖膜。在管理上掌握好：耳基形成期以保湿为主，使穴口培养基表面湿润，以免干燥板结，空气相对湿度以 85% 左右为宜。喷水一般不往菌袋的穴口上直接喷，只可用 0.7 毫米孔径喷水片的喷雾器，在培养架四周及空间进行喷雾。如果空间湿度过大或往穴口上喷水时，菌丝就会加速生长，形成 1 层白色菌皮，影响原基出现，或者菌丝易胶质化。尤其是北方草帘喷水保湿时，不允许草帘上有水滴淋入划口处。如天气干燥风大，可以采

用1层湿帘，1层干帘，以利于保湿。夜间，可将草帘掀开通风。原基形成期一怕雨淋，二怕风吹，如遇雨天，耳芽尚未长出穴口，经不起雨水浸淋。因此，下雨时耳床上方应盖塑料薄膜。林区早晚雾大时，可掀起草帘，十分适宜原基形成并分化耳芽。

(4) 激发耳芽 黑木耳原基形成与分化耳芽，需要人为进行干湿、温差、光照刺激。

①干湿交替：干湿交替是促进原基形成的一种手段，经过上述自然地湿和微量喷雾后，穴口滋润。此时可进行揭膜通风，每天早晚各1次，时间15~20分钟，使畦床内更新空气。穴口表面湿度稍降，干干湿湿，袋内菌丝接触氧气后，加速新陈代谢，原基迅速显露，并逐步形成耳芽。

②温差刺激：冷冷热热的温差刺激十分有利于出耳。因此，当原基形成后，夜间可把畦床上的罩膜揭开，使白天与晚上形成温差。同时夜里空间雾蒙蒙，适于原基分化耳芽。

③散射光照：菌丝见光原基易现，散射光能引诱原基的形成，而且还能与空气同时作用，以调节

空间相对湿度，抑制霉菌孳生。排袋后荫棚要有散射光透入，更好地促使原基迅速形成，并逐步分化耳芽。

63. 代料栽培黑木耳出耳管理的 关键技术要求？

经过原基诱发管理后，当菌袋划口处出现珊瑚状的原基，逐渐长到杏核般大的圆球后，继之上面伸出耳芽，并逐步展片，分化成子实体。这就是常说的原基分化和子实体生长阶段。要获得高产优质，出耳管理是关键。具体做法如下：

(1) 科学喷水 黑木耳子实体生长发育分为3个阶段，即幼耳期、生长期和成熟期。这3个不同的生长阶段，对水分的要求也有差别。

①幼耳期：即耳芽形成逐步转入展片，此阶段一般需10天左右。主要靠菌丝体从基质中吸取养分和水分，输送供应幼耳生长。而空气相对湿度为85%就能正常生长。只要每天喷水1次，轻喷、微喷，形成雾状即可。如果湿度过大，展片过快，朵