新农村十万个怎么办

XINNONGCUN SHIWANGEZENMEBAN

如何 科学栽培

《新农村十万个怎么办》编写组 编写

银耳

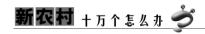
远方出版社



1.银耳具有什么样的经济价值?	I
2. 银耳具有什么样的营养价值?	2
3. 银耳具有什么样的药用价值?	4
4. 银耳具有怎样的市场前景?	5
5. 银耳是由哪几分构成的?	6
6. 银耳具有怎样的生长发育过程?	7
7. 银耳对生长发育条件有哪些要求?	9
8. 银耳采用的是什么样的生产模式? 1.	5
9. 银耳经历了一个怎样的生产演变过程? 1	6
10. 银耳袋栽有哪些优点? 1	8
11. 为什么必须采用无公害生产方式? 1	9
12. 栽培银耳需要哪些原料? 20	0

13	. =	栽:	培	银	耳	需	麥	哪	些	辅	料	?	•	•••	•••	•••	••••	• • •	•••	•••	•••	•••	•••	21
14	. 1	眼	耳	生	产	过	程	中	需	麥	哪	些	西己	套	材	料	?		•••	•••	•••	•••	•••	23
15	. 1	眼	耳	生	产	过	程	中	需	麥	哪	些	机	械	设	备	?			•••	•••		• • • •	24
16	. 1	眼	耳	接	种	需	麥	哪	些	设	备	?					•••			•••	•••	• • • •	•••	28
17	. 1	眼	耳	生	产	需	麥	哪	些	检	测	紁	器	?			•••			•••	•••	• • • •	•••	31
18	. 1	眼	耳	制	种	通	常	숭	用	到	1+	么	器	具	?		•••			•••	•••	• • • •	•••	33
19	. 1	眼	耳	生	产	常	用	哪	些	消	毒	药	剂	?			•••			•••	•••	• • • •	•••	35
20	. 1	在:	詪	耳	生	产	过	程	中	如	何	进	ĵΤ	消	毒	灭	菌	?		•••		• • • •	•••	37
21	. 1	+	么	是	无	菌	操	作	?	麥	注	意	哪	些	麥	点	?			•••	•••		• • • •	39
22	. 3	ξ □ ′	可	实	现	接	种	箱	的	无	菌	管	理	和	使	用	?			•••	•••		• • • •	40
23	. 3	∮ □ ′	何	对	培	养	室	进	źŤ	消	毒	?					•••			•••	•••		• • • •	41
24	. 1	眼	耳	菌	种	的	特	性	是	1+	么	?			•••		•••			•••	•••		• • • •	42
25	. 1	眼	耳	菌	种	是	怎	么	ゟ	级	的	?			•••		•••			•••	•••	• • • •	•••	43
26	. 1	母:	种	培	养	基	西己	方	有	哪	几	种	?	如	何	制	作	?		•••	•••		• • • •	44
27	. ī	试	管	斜	面	培	养	基	是	如	何	制	作	的	?		•••		•••	•••	•••	• • • •	•••	47
28	. 3	ξ □ ′	可	剉	此斤	出	标	准	种	耳	?				•••		•••			•••	•••		• • • •	49
29	. 1	眼	耳	菌	种	分	离	有	哪	几	种	方	法	?			•••			•••	•••		• • • •	50
30	. 3	ξ ο ′	回	采	集	银	耳	狍	子	?					•••		•••		•••	•••	•••	•••	•••	53
31	. 1	+	么	是	耳	木	ゟ	离	法	?					•••		•••			•••	•••	• • • •	•••	55
32		怎:	柱	荻	取	铜	T	绐	占	當	44	?												56

33.	怎	样	荻	取	EE	ŧ	状	耳	友	菌	<u> 44</u>	?	•	•••	•••	•••	••	•••	•••	•••	•••	•••	58
34.	如	何	辨	别	银	耳	纯	白	菌	<u>44</u>	与	EE	も	米	耳	友	虚	<u> </u>	٤?		•••	•••	59
35.	如	何	将	银	耳	纯	白	菌	<u>44</u>	与	耳	友	菌	<u> 44</u>	组	合	成	<u> </u>	<u>- ٤7</u>	支和	†?		••
													•••				••	•••	•••	•••	•••	•••	60
36.	怎	样	进	źŤ	原	种	培	养	?				•••				•••	•••	•••	•••	•••	•••	62
37.	怎	样	进	źŤ	栽	培	种	培	养	?			•••				•••	•••	•••	•••	•••	•••	63
38.	银	耳	原	种	有	1+	么	特	泟	?			•••				•••	•••	•••	•••	•••	•••	65
39.	银	耳	栽	培	种	有	什	么	特	泟	?						•••	•••	•••	•••	•••	•••	65
40.	如	何	将	_	级	种	进	ĵŢ	转	管	扩	接	?				•••	•••	•••	•••	•••	•••	66
41.	_	级	种	如	何	扩	大	繁	殖	成	_	级	种	?			•••	•••	•••	•••	•••	•••	67
42.	如	何	担	_	级	种	扩	接	成	三	级	种	?				•••	•••	•••	•••	•••	•••	69
43.	如	何	鉴	定	菌	种	质	量	?				•••				•••	•••	•••	•••	•••	•••	70
44.	什	么	原	因	导	致	菌	种	被	污	染	?					•••	•••	•••	•••	•••	•••	73
45.	菌	种	退	1Ł	的	原	因	是	什	么	?		•••				•••	•••	•••	•••	•••	•••	74
46.	如	何	防	止	菌	种	退	1Ł	?				•••				•••	•••	•••	•••	•••	•••	76
47.	菌	种	通	常	表	现	出	哪	些	生	理	病	害	?			•••	•••	•••	•••	•••	•••	77
48.	如	何	防	止	菌	种	出	现	常	见	生	理	病	害	?		•••	•••	•••	•••	•••	•••	78
49.	银	耳	菌	种	有	哪	几	种	保	藏	方	法	?					•••	•••	•••	•••	•••	79
50.	银	耳	适	宜	在	什	么	季	节	栽	培	?					•••	•••	•••	•••	•••	•••	82
51.	常	见	培	养	料	西己	方	有	哪	几	种	?							•••				83



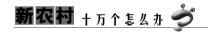
52.	如	何	测	定	培	养	基	的	酸	碱	度	?	Æ	えれ	羊	凋	节	?		•••	••	• • •	• • • •		84
53.	培	养	料	如	何	进	ĵŦ	装	袋	打	穴	?			• • •	• •		••	•••	•••	••				85
54.	料	袋	如	何	灭	菌	?				••	• • •	•••	•••	•••	• •		••	•••				• • • •		86
55.	夏	季	如	何	栽	培	银	耳	?		••	•••	•••	•••	•••	• •			•••	•••			• • • •		88
56.	冬	季	如	何	栽	培	银	耳	?		••	• • •	•••	•••	•••	• •		••	•••	•••			• • • •	. (90
57.	如	何	将	银	耳	干	制	カロ	エ	?		• • •	•••		•••	• •		••	•••	•••	••		• • • •	. (92
58.	木	霉	有	何	特	泟	?	如	何	防	治	?			•••	• •		••	•••	•••	••		• • • •	. (94
59.	链	狍	霉	有	何	特	泟	?	如	何	防	治	?		••	• •		••	•••	•••	••		• • • •	. (95
60.	毛	霉	有	何	特	泟	?	如	何	防	治	?			•••	• •		••	•••	•••	••		• • • •	. (96
61.	根	霉	有	何	特	泟	?	如	何	防	治	?			•••	• •		••	•••	•••	••		• • • •	. (97
62.	菇	蛾	有	何	特	泟	?	如	何	防	治	?		•••	•••	• •		••	•••	•••			• • • •	. (98
63.	烂	耳	病	有	何	特	泟	?	如	何	防	治	?											. (99

1. 银耳具有什么样的经济价值?

银耳(Tremella fuciformis Berk)又名白木耳、雪耳、白耳子,是我国驰名中外的一种食、药两用真菌。在分类学上属于担子菌纲,异隔担子菌亚纲,银耳目,银耳科,银耳属。

银耳营养丰富,据近代中国医学科学院卫生研究所化验分析,每100克干银耳中含蛋白质5克,脂肪0.6克,碳水化合物78.3克,粗纤维2.6克,灰分3.1克,钙380毫克,磷250毫克,铁30.4毫克,核黄素0.14毫克,硫胺素0.002毫克,烟酸1.5毫克。在银耳的蛋白质中,含有17种氨基酸,其中为人体所必需的氨基酸有7种。特别是银耳多糖和有机铁等化合物,对人体健康十分有益。

银耳在保健上功效明显,中医药认为银耳性平味甘,有"强精补肾、滋阴润肺、生津止咳、益胃润肠、补气活血、强心壮身、补脑提神、美容嫩肤"之功效。据清代张仁安《本草诗解药性注》称此物有"麦冬之润而无其寒,有玉竹之甘而无其腻,诚润肺滋阴要品",足与燕



窝媲美。《中国药物大辞典》中记载:本品"入肺、脾、胃、肾、大肠五经,能清肺中热、养胃阴、济肾燥"。主治"肺热咳嗽,肺燥干咳,久咳喉痒,咳痰带血,久咳络伤胁痛,肺痛肺瘘,妇人月经不调,肺热胃炎,大便闭结,大便下血",因而与"参、茸、燕"齐名。

现代医学研究表明,银耳多糖能提高人体免疫力,起扶正固本作用,对老年慢性支气管炎、肺源性心脏病有显著疗效,并能提高肝脏的解毒能力,起护肝作用;还能提高肌体对原子辐射的防护力。临床应用表明,银耳制剂对治疗肿瘤、高血压、高血脂和防治白细胞减少等症有明显效果,故称为保健美食,养生益寿珍品,防治癌病的辅助良药。

银耳具有什么样的营养价值?

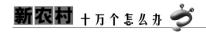
银耳为真菌植物门真菌银耳的子实体,银耳是由许 多薄而多皱褶的扁平形瓣片组成,一般呈菊花状或鸡冠 状,直径 5~10 厘米,柔软洁白,半透明,富有弹性。 银耳含有较多的胶质,能吸收大量水分,干燥后强烈收 呈角质状,硬而脆,呈白色或米黄色,当它吸水后又能

恢复原状。

银耳同其他"山珍"一样,不仅是席上的珍品,而 且在医学宝库中也是久负盛名的良药。质量上乘者称作 雪耳。银耳中含丰富的胶质、多种维生素和17种氨基酸 及肝糖。银耳中含有一种重要的有机磷,具有消除肌肉 疲劳的功能。它被人们誉为"菌中之冠",既是名贵的营 养滋补佳品,又是扶正强壮之补药。历代皇家贵族将银 耳看作是"延年益寿之品"、"长生不老良药"。

营养分析

- (1) 银耳能提高肝脏解毒能力,起保肝作用;银耳 对老年慢性支气管炎、肺原性心脏病有一定疗效;
- (2)银耳富含维生素 D,能防止钙的流失,对生长发育十分有益;因富含硒等微量元素,它可以增强机体抗肿瘤的免疫力;
- (3) 银耳富有天然植物性胶质,加上它的滋阴作用, 长期服用可以润肤,并有袪除脸部黄褐斑、雀斑的功效;
- (4)银耳中的有效成分酸性多糖类物质,能增强人体的免疫力,调动淋巴细胞,加强白细胞的吞噬能力,兴奋骨髓造血功能,银耳多糖具有抗肿瘤作用。
 - (5) 银耳中的膳食纤维可助胃肠蠕动,减少脂肪吸



收,从而达到减肥的效果。

(6) 银耳还能增强肿瘤患者对放疗、化疗的耐受力。

3. 银耳具有什么样的药用价值?

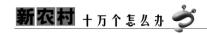
银耳在医疗保健上用涂很广,功效明显。我国历代 的医学家认为银耳性平味甘,有"强精、补肾、滋阴、 润肺、生津、止咳、降火、益胃、润肠、补气、活血、 强心、壮身、补脑、提神、美容、嫩肤"之功效。据清 代学者张仁安《本草诗解药性注》称,"此物有麦冬之润 而无其寒,有玉竹之甘而无其腻,诚润肺滋阴要品"。又 据《中国药物大辞典》中说,"本品入肺、脾、肾、大肠 五经, 主治肺热咳嗽, 肺燥干咳, 痰中带血, 产后虚弱, 肺热胃炎,大便闭结,便血"等疾病。又据新近医学研 究,银耳含有酸性异多糖和中性异多糖。银耳多糖能提 高人体的免疫力, 起扶正固本的作用, 对老年慢性支气 管炎、肺源性心脏病有显著疗效,并能提高肝脏的解毒 能力,起护肝作用,还能提高肌体对原子辐射的防护力。 临床应用银耳制剂治疗肿瘤、高血压、高血脂症和防治 白细胞减少症等。故银耳被人们称为"大众保健"的食

品,"养生益寿"的珍品,"医疾治病"的药品。

4**.** 银耳具有怎样的市场前景?

目前我国银耳生产技术成熟,生产规模甚大,年产 干耳1万多吨。市场需求决定食用菌生产规模。银耳的 市场前景如何,成为栽培者生产前首先必须慎重考虑的 问题。

随着科学技术的普及和菇文化的传播,如今银耳已成为大众化的蔬菜。过去银耳仅限于广东、江苏、浙江等南方诸省消费,如今销售群体日益扩大,银耳产品消费遍及全国 20 多个省、自治区、直辖市的上千个大中城市。我国江南各省、直辖市,每年盛夏均以银耳为清凉消暑的滋补品,使销量倍增;我国北方随着对银耳营养和药性了解的增多,销量也激增。山东滕州市农村产品批发市场,银耳月销量为 230 吨,冬季月销量突破 500吨,成为北方银耳市场集散地。据分析,我国每人每年若食用 100 克干耳,全国 13 亿人口,年消费量将达 13 万吨,且出口量也逐年增加。1995 年我国银耳出口 286吨,近 10 年来每年出口量稳定在 1 000 吨左右,出口国



家和地区主要是日本、美国、加拿大、法国及东南亚。中国银耳成为海外华人佳节思乡的象征性美食,也是东南亚诸国的外国人在"唐人菜馆"必尝的中华一珍。随着我国银耳精、深加工产品的开发,营养和保健功能显著的银耳产品的市场前景将是十分广阔。

5. 银耳是由哪几部分构成的?

银耳由菌丝体和子实体两部分组成。

(1) 菌丝体是银耳的营养器官,由担孢子萌发而来, 白色或灰白色,纤细,具分枝及分隔,能在培养基质中 蔓延生长,分解和吸收营养、水分。

银耳菌丝按发育情况,可分为单核菌丝、双核菌丝和结实性双核菌丝。菌丝体是由众多的菌丝组成的,生长到一定程度,菌丝体在培养基表面形成细短、密集的绣球状菌落,俗称"白毛团",并逐渐胶质化变成银耳原基。

(2) 子实体是银耳的繁殖器官,也是食用部分。人工栽培的新鲜子实体柔软洁白或稍带米黄色,胶质,富有弹性,由5~10多枚薄而波曲状的扁平形瓣片组成,

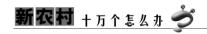
一般呈菊花型、牡丹花型;大小不一,直径 $5\sim20$ 厘米,多数为 $12\sim16$ 厘米;朵重不等,单朵鲜重 $50\sim300$ 克,多数为 200 克左右。子实体干时收缩为角质,硬而脆,白色或米黄色,耳基为橘黄色或垩白色,吸足水后又能恢复原状,其干鲜重量比 $1:8\sim15$,体积比 $1:3\sim6$ 。

成熟子实体的瓣片表面有一层白色粉末,即是银耳的孢子,孢子成熟后会自动弹射出来。在显微镜下观察,孢子近球形或卵圆形,大小6~7.5微米×4~6微米,无色透明,成堆时呈白色。

6. 银耳具有怎样的生长发育过程?

银耳生长发育较复杂,包括一个有性世代和几个小的无性世代。一般认为,一个完整的生长发育,是从担孢子萌发开始,再形成新的担孢子而结束。

银耳是异宗结合,典型四极性的菌类。一个银耳的 担子能产生四种不同性别的担孢子(AB、ab、Ab、aB),担孢子在适宜条件下,萌发成四种不同性别的单核 菌丝,在单核菌丝生长发育的同时,相邻的可亲和的单 核菌丝相互结合,经质配,形成有锁状联合的双核菌丝。



在香灰菌丝参与下,双核菌丝加快增殖,在基质表面扭结成菌丝团,并逐渐胶质化,有的易吐水珠(水珠有无色的、浅黄色的),有的形成玉碎状胶体并孕育着银耳原基。原基在良好营养和适宜的环境条件下,不断发育,不断分蘖,最后开展出洁白如银的耳片,使成熟的子实层完全裸露在空气中,随后从子实层上弹射出数以万计的担孢子,完成其生长发育。在室内栽培条件下,完成这样一个生长发育,需40天左右。

银耳生长发育,除一个主要的有性世代外,还包括 几个小的无性世代。在一定条件下,银耳的担孢子会产 生次生担孢子,或反复芽殖产生大量酵母状的分生孢子 (通称芽孢)。分生孢子越来越多,担孢子越来越少。条 件适宜时,分生孢子便萌发成单核菌丝,并按上述的方 式完成它的生长发育。

银耳菌丝体无论单核菌丝或双核菌丝,只要受到不良环境条件(如受热、搅动、浸水等)的刺激,就可以断裂成许多节孢子。遇适宜条件,节孢子便会萌发成菌丝,也能按上述的方式完成它的生长发育。

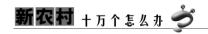
7。 银耳对生长发育条件有哪些要求?

银耳在生长发育过程中需要营养、温度、水分、空气、光线和酸碱度等生活条件。了解银耳生长发育对生活条件的要求,从而采取相应措施,创造适宜的生活条件来保证银耳正常的生长发育,才能达到高产、稳产的目的。

(1) 营养

营养是银耳生命活动的物质基础。银耳是木腐生菌, 属异养型生物,不能自己制造养分,只能从栽培基质中 吸收利用其生长所需的碳源、氮源、无机盐和维生素 类等。

碳源不仅是银耳最重要的营养来源,而且是构成银耳细胞基本骨架的重要原料。银耳只能直接利用结构简单的小分子碳水化合物,如单糖(葡萄糖)、双糖(蔗糖)等,而对结构复杂的大分子碳水化合物,如纤维素、半纤维素、木质素等难以利用,需要伴生菌——香灰菌来分解成小分子的碳水化合物,才能被银耳菌丝吸收利用。所以,制作银耳菌种时,在培养基中加入一定量葡



萄糖、蔗糖,能促进菌丝生长,在菌种培养基中用糖量为1%~2%,在实际生产的培养料里用糖量为0.2%~1.5%。棉籽壳、木屑、甘蔗渣、玉米芯等,都含有大量的纤维素和木质素,这是碳素营养的主要来源,因而是作为人工代料栽培的主要培养料。

氮源是供给银耳合成蛋白质和核酸的主要原料。在 人工栽培银耳时,常用麸皮、米糠、黄豆粉、尿素等作 为氮源。在实验室中,除用上述物质外,还用蛋白胨、 马铃薯提取汁等作为氮源。由于尿素经高温处理后,可 放出对银耳菌丝有危害的物质。所以,在栽培时若需加 人尿素,其浓度控制在 0.1%~0.2%以内。

无机盐是银耳生命活动中不可缺少的物质,有的参与细胞的组成成分,有的作为酶的组成部分,有的参与能量代谢,有的控制原生质胶体状态,有的参与维持细胞渗透性等。在培养料中加入适量的石膏粉、硫酸镁、过磷酸钙和磷酸二氢钾等,有助于菌丝和子实体的生长发育。无机盐在普通水和常规天然培养物(木屑、棉籽壳)中均有一定含量,人工配制培养料时,添加量要按一定比例,切忌贪多,以免浓度过大,影响银耳生长。

(2) 水分和湿度

水分是银耳菌丝细胞的重要成分,新鲜银耳的水分含量为85%~95%。水分在银耳生产过程中,有5个主要作用:溶解培养基(料)中的营养料,输送养分,参与细胞内一切生化反应,支持菌丝生长和子实体直立,保护菌体正常生长所需的湿润环境。银耳生长发育所需的水分绝大部分来自培养料,因此,保持培养料有足够含水量是十分重要的。银耳代料栽培时,木屑或棉籽壳等培养基含水量在50%~55%为宜。水分过少,菌丝体生长受阻,影响对营养物质分解和吸收,导致出耳不正常;水分过多,则造成培养料通风不良,使菌丝呼吸困难,导致菌丝体死亡,同时,还会引起杂菌滋生。

为了保证培养料的水分含量,就得保持耳房内空气有一定湿度,才能减少培养料水分蒸发。在子实体分化和发育过程中,空气湿度控制十分关键。在子实体的原基形成阶段(即扩口增氧期间),耳房内空气相对湿度要保持在85%~90%之间。相对湿度太低,会加速水分蒸发,造成接种菌块干枯而使白毛团无法形成,影响出耳。在子实体发育阶段,耳房内相对湿度要保持85%~95%之间。相对湿度低,子实体蒸腾作用快,使子实体干缩而停止长大;相对湿度太高容易造成杂菌污染、烂耳等。

食用菌栽培

11 -



所以一定要把好水分和湿度关,才能取得高产优质的栽培效果。

(3) 温度

温度是银耳牛长发育的重要环境因素之一。银耳是 中温型直南, 在不同的发育阶段所需要的最话温度也不 完全一样。 南丝 (银耳南丝和香灰南丝混合南丝) 在 6℃~32℃范围内均能生长、菌丝在12℃以上、随气温 上升生长速度加快,到 35℃停止生长:在 18℃~28℃范 围内能正常生长,但以24%~26%为最适温度。若长期 超过 28℃,不利于菌丝生长,低于 18℃ 菌丝生长缓慢。 子实体在 18[°] \sim 28 [°] 范围内能生长发育, 但以 22 [°] \sim 24℃为最适温度,子实体生长快,朵形大,耳片厚,产 量高。培养温度较长时间高于25℃,接种穴口的白毛团 分泌黄水珠;高于28℃会出现黑水珠,且基部变黑,影 响出耳;长时间低于20℃,不利于子实体生长。孢子在 15℃~32℃下均能萌发形成菌丝,以22℃~25℃最为适 官。银耳在人工栽培中, 应尽量满足它在不同生长发育 阶段对最适温度的要求,以促进其生长发育,而获得更 高的产量。

香灰菌丝在6℃~38℃温度范围内均能生长,适宜