

陈梅朋編著



蘑菇和草菇

內 容 提 要

蘑菇和草菇是重要食用菌类的一部分，其中蘑菇栽培技术列为中苏技术交流项目之一，是我国新兴园艺或蔬菜上具有普遍发展意义的事业。

本书系著者对食用菌经过多年的试验和调查，以及通过上海地区比较大规模的实际生产经验写出初稿后，复在有关的训练班作为教材试用而编成。内容概述蘑菇与草菇的特征、特性，介绍栽培过程中管理、加工贮藏和病虫害防治等，并重点阐述用孢子和组织分离培养纯菌种的技术方法。可作中等以上学校的教材，对大城市郊区人民公社有实际参考价值。

食用菌栽培法之一

蘑 菇 和 草 菇

陈梅屏 编著

上海科学技术出版社出版

(上海南京西路2004号)

上海市书刊出版业营业登记证出083号

新华书店上海发行所发行 各地新华书店经销

中华书局上海印刷厂印刷

开本850×1168 1/32 印张2 10/32 字数56,000

(原科技版印17,210册 1957年12月第1版)

1960年3月第1版 1960年3月第1次印刷

印数 1—10,000

统一书号： 16119·80

定 价：(十) 0.30 元

目 錄

蘑 菇

概說	1
一、蘑菇的形态、分类、及生活史	1
二、关于蘑菇生長發育的各种环境条件	4
三、蘑菇的营养价值及其栽培起源和現况	7
栽培法	8
一、栽培場室之構造	8
二、栽培場室之設備	15
三、培养料的选择及調制	18
四、播种前后注意事項	24
(一) 播种时期各項措施	24
(二) 培养料填入菌床的各項措施	26
(三) 消毒	27
(四) 播种	28
(五) 复土	29
五、管理	31
(一) 栽培期間的管理	31
(二) 蘑菇的采收	33
(三) 栽培床架的保养及培养料使用后的处理	34
蘑菇的病虫害	35
一、主要病虫害的种类	35
(一) 病害	35
(二) 虫害	36
二、防治病虫害的方法	40
(一) 預防	40
(二) 治病和除虫	41

蘑菇的純菌種培養法	42
一、培養純菌種所需的用具和設備	42
二、培養純菌種所用各種培養基的配制方法	44
三、菌種繁育法	46
(一) 組織分離培養法	46
(二) 孢子分離培養法	47
(三) 蘑菇純菌種繁殖法	49
(四) 培養純菌種必須注意的幾件事	51
蘑菇貯藏和加工	52
一、材料及設備	52
二、方法	52
草 菇	
概說	54
一、草菇的形態、分類和生活史	54
二、草菇生長發育所需的環境條件	56
三、草菇的營養成分及食用價值	57
栽培法	58
一、栽培草菇的季節和方式	58
二、培養料的選擇和準備	59
三、培植床地的整理	60
四、堆草和下種	61
五、管理	65
六、采收	67
草菇草種的留種法及草菇純菌種培養法	68
一、草菇草種留種法	68
二、草菇純菌種培養法	69
草菇的加工	70
一、干制	70
二、裝罐	71
參考文獻	72

蘑 菇

概 說

一、蘑菇的形态、分类、及生活史

本文所講的蘑菇又称西洋菌或洋蘑菇，在植物分类学上是隸属于真菌門擔子菌綱中的傘菌目(Agaricales)，傘菌科(Agaricaceae)，环狀傘菌屬(*Psalliota*)，学名是“*Psalliota campestris* Fr.”。有純白、黃白、褐色等品种。上海現在栽培的只有純白的一种。

这种蘑菇成熟时整个植株的形态像一把撑开的小傘，有傘盖、有柄，傘盖下面的菌褶像傘的輻，如图1。

傘盖的顏色随品种不同而有純白、黃白、褐色等差异，展开时其直徑約在5~20厘米之間，初呈平头半圓形，漸至平頂，如图2，終成盆狀。但在未展开之前是半球形或圓头形，如图3。

菌柄白色至灰白色，生于傘盖下面的中央，与菌褶的基端是分离的。当傘盖未展开前短而粗壯，中心充实；随着傘盖的展开而逐漸伸長，充分發育时長約5~12厘米，其直徑約2~3厘米，且有点空心。

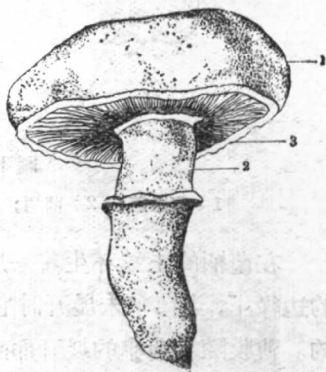


圖1 蘑菇形态之一

1—傘盖； 2—柄； 3—菌褶的輻

AWT449/02

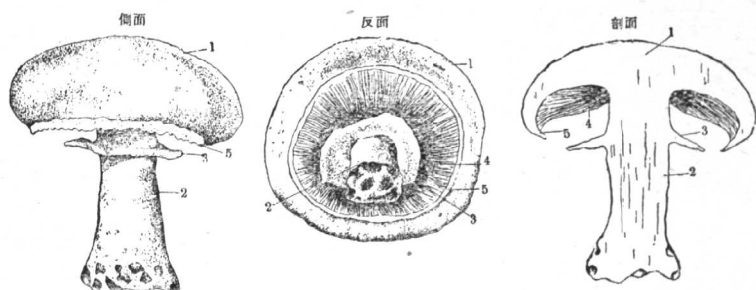


圖2 蘑菇形态之二

1—菌傘傘蓋；2—菌柄；3—菌環；4—菌褶；5—殘留于傘蓋邊緣的菌環薄膜

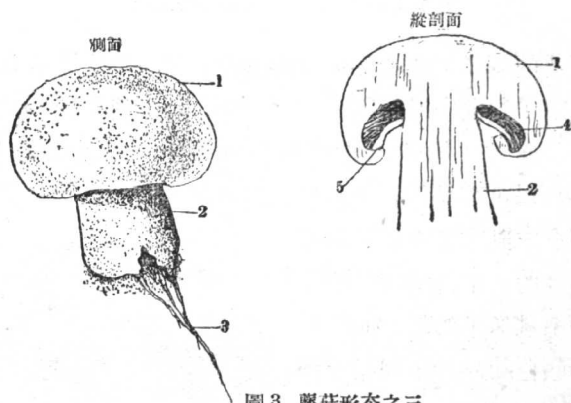


圖3 蘑菇形态之三

1—菌傘蓋；2—菌柄；3—菌索束；4—菌褶；5—菌環

在菌柄的上端环生着一片薄膜，这片薄膜的另一端長在菌傘的邊緣上，当菌傘未展开时它的邊緣与菌柄是由这片薄膜联系着的。薄膜随着菌傘的展开而破裂，一部分附着于菌傘的邊緣，另一較大的部分則殘留在菌柄上成一环狀物，称作菌环(Annulus)，这便是环狀傘菌顯著的特征。

菌褶長在菌傘的里面，是一片一片的，每一个菌傘中具有500~600片。当菌傘初展开时菌褶是淡紅色，随着菌傘的展开渐次变为深褐色，到孢子成熟时就变成黑褐色。

在这些片狀菌褶的兩側表面生有很多像棍棒狀的擔子和与擔子形狀相似的許多不实的菌絲細胞，如圖 4。在擔子的先端再生出 2 或 4 个微小的子梗，每一子梗的頂端各生孢子一粒，如圖 5。

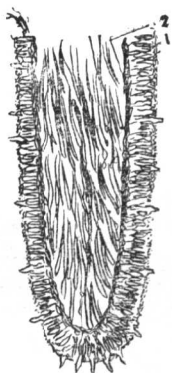


圖 4 放大的菌褶切面

1—四周密生的担子器；
2—菌絲体

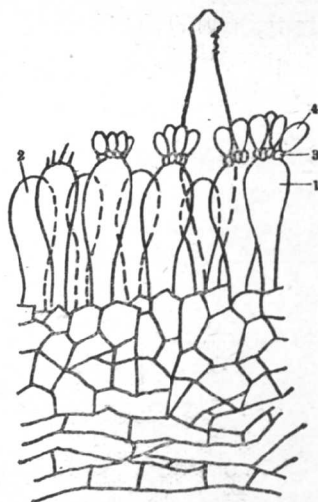


圖 5 擔子器

1—擔子器； 2—不实細胞；
3—子梗； 4—孢子

孢子極微細，其測量記錄为 $6.3 \sim 7.6 \times 4 \sim 5$ 微米，在顯微鏡下能看出它是褐色的，橢圓形一端稍尖似瓜子，如圖 6。

每一成熟的孢子在溫度、濕度和营养等适宜的条件下，就萌發生長而成菌絲，有香气，肉眼視之色純白如絨毛狀，顯微鏡下观察則可看出它是白色透明有間隔和分枝，如圖 7。菌絲不單只由孢子萌發而成，也可由菇体

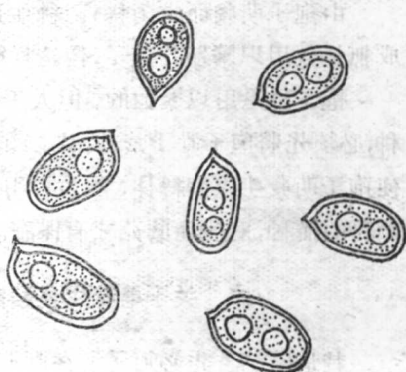


圖 6 放大的孢子

上的任何一部分組織萌發而成。許多菌絲集結在一起便成菌絲體。絨毛狀菌絲進一步生長發育，其中有些長成較絨毛狀粗而如綿綫狀的稱菌索束。菌索束是一種空心的小管，蔓延在培養料和復土之中，有時也伸到復土表面。在復土中的有些逐漸發育而成為子實體——蘑菇，在培養料中的則起着為子實體輸導營養物質的作用。

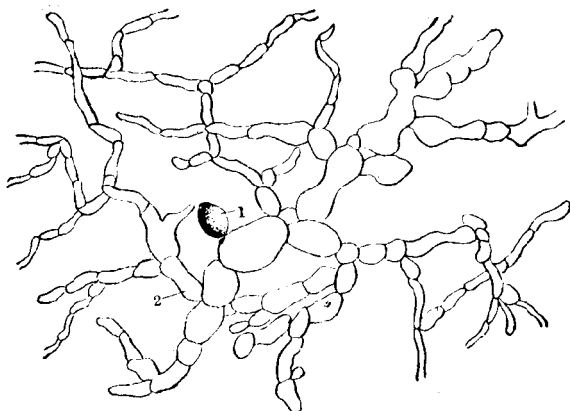


圖 7 放大的菌絲體

1—孢子； 2—孢子萌發有分隔和分枝的菌絲

由孢子萌發而成菌絲，菌絲生長發育生成子實體，子實體再結成無量數用以繁殖的孢子，像這樣循環着便是蘑菇的生活周。

孢子雖是用以繁殖的，但人工栽培蘑菇時卻不能用它直接播種，必須先將孢子置於營養、溫度和濕度都適宜的環境條件下培養，使孢子萌發生成菌絲體，然後再用這種菌絲體也就是我們稱作純菌種的播種，對生產蘑菇才有保證。

二、關於蘑菇生長發育的各種環境條件

栽培蘑菇首先必須了解在蘑菇生長發育過程中的外界環境條件，哪些對它是有利的，和哪些對它是有害的。我們就能盡量利用

和創造对它有利的部分；并設法避免和消除对它有害的部分，这样才可使种菇事業有所保証。

蘑菇在生長發育中所需要的条件是很复雜的，同时有害于它的环境条件又是很多的，并且随时随地都可遇到和發生。我們虽然不能完全都一一指出，但根据过去許多人研究的結果和著者多年來在栽培實踐中体会到的，介紹几項較为主要的如下：

1. 日光 蘑菇与其他作物不同，它生活所需的营养物質是直接由培养料中吸取的，而不是要靠經過光合作用制造的。故日光对于蘑菇的生長不但不需要，并且倘若經過日光照射之后，它的外皮硬化，顏色發黃，不如暗室栽培的潔白、柔嫩。并且菌床若遇强烈的日光照射后，可使分布于复土上的菌絲受到損伤，同时菌床表面和里面的温度与湿度也有了較大的差异，也足以影响蘑菇的生長。因此，日光对于蘑菇可以說是有害而無益的，故人工栽培蘑菇的場室內以不透光为宜。

2. 温度 菌絲与子实体生長發育所需的最适宜的温度是不相同的。菌絲虽在 $4\sim 30^{\circ}\text{C}$ 範圍内的温度都能生長，而以 $22\sim 25^{\circ}\text{C}$ 时生長發育得最为迅速良好。子实体虽在 $7\sim 22^{\circ}\text{C}$ 的温度範圍内都能發生，但在 16°C 以上發生的蘑菇生長迅速，菌柄瘦長，菌傘肉薄而易开放，品質低劣； 12°C 以下發生的蘑菇虽然肥壯但生長極為緩慢；只有 $12\sim 16^{\circ}\text{C}$ 的温度内子实体才生長發育得既迅速又肥壯。

3. 水分 培养料和复土的含水量，及栽培室内的空气相对湿度都必須达到其合适的程度，蘑菇的菌絲和子实体才能生長發育良好；任何一个部分过干或过湿都能抑制或阻碍菌絲和子实体的生長發育，甚至可以引起嚴重的伤亡。茲將蘑菇对培养料和复土的含水量及栽培室内空气相对湿度的要求分述如下：

(1) 培养料的含水量必須在填入栽培床前調節好，簡便測量其含水量是否合适的方法是：用手抓一把培养料緊握之，如指縫間

有水湿浸出而無水滴下滴，便是其含水量合适的現象，像这样情况的培养料其含水量約为 70% 左右；緊握而有水滴連貫下滴，便是太湿；緊握而指縫間無水湿浸出，便是太干。培养料太干时菌絲生長迟緩而不茂盛，子实体瘦小且易开傘；太湿时可以抑制菌絲生長，甚至引起菌絲死亡。

(2) 复土的含水量必須自复盖之日起直到采收終止，都要經常保持其合适的程度，簡便測量的方法是：用大拇指和食指取一土粒捏之，如一捏即扁而又不粘手，便是其含水量合适的現象，像这样情况的复土其含水量約为 20~25%；如一捏即碎或感到很硬而不变扁，便是太干；如捏之粘手，便是太湿。太湿是澆水过多，水澆多了不但可使复土板結，并且能使复土層的菌絲和复土表面上的蘑菇死亡；太干能使蘑菇生長迟緩瘦弱和菌傘早开，嚴重时可使幼小蘑菇枯萎。

(3) 栽培室内空气的相对湿度：自培养料填入栽培床之日起直到采收終止都要經常保持在 85~95%。如在 80% 以下，蘑菇生長迟緩瘦小，單株重量減輕；如在 95% 以上，往往使蘑菇变成畸形，并且極易發生霉菌和各种病害。

4. 养分 蘑菇在生長中需要的营养物質为碳水化合物，碳水化合物内的主要物質是糖类、淀粉、半纖維素、纖維素和属于多糖类的木質，而以纖維素和木質的功用最大。此外还需要一些礦物質，如缺少磷酸，比缺少鎂、硫或鉀的影响为大，可溶性鈣和氮也都是不可缺少的。这些营养物質都能从腐熟的馬糞中獲得。因此，馬糞就成为栽培蘑菇最好的培养料。如不用馬糞而用其他材料作成培养料栽培蘑菇，虽然也能生長蘑菇，但產量較低。

5. 新鮮空气 栽培室内的空气流通与否对于蘑菇生長好坏有非常重大的意义，因为：

(1) 由于培养料是由馬糞、草屑等調制腐熟而成，这种数量很大的培养料在栽培室中要不断地發出各种有害气体如二氧化碳

等。在栽培室空气中含有1%的二氧化碳时，就能抑制新生蘑菇的發生；如含量达5%时，便能阻止已發生的蘑菇生長，甚至伤亡。因此，栽培室內的空气必須使之流通，借以將培养料中不断發生的有害气体随时排出室外，即可减少室內空气中二氧化碳等的含量。

(2) 由于霉菌、病菌等一般都不适宜于空气流通良好的环境中生長。因此，栽培室內必須經常通風換气，才能减免栽培床上霉菌和蘑菇病害的發生。

6. 培养料和复土的酸度 最适宜于蘑菇生長發育的培养料和复土的酸度是pH值6.5~7.5。过于酸性或碱性对菌絲和蘑菇的生長發育都不好。因此，培养料必須在播种前，复土必須在复盖前，將酸度調節至合适的程度。

7. 雜菌 栽培蘑菇最怕在培养料上同时滋長着霉菌和雜菌。如果霉菌、雜菌生長發育得特別快，蘑菇的菌絲和子实体的生長發育就会受到阻止。可以同时滋長的雜菌种类很多，它們經常潜伏在空气之中和培养料及复土里，一遇培养料碱性太强或太湿，或堆積时發酵的温度太低，或發酵不均匀以及在發酵时热度很高突然冷却，复土不清潔，栽培室內湿度太高和通風不良等情況下，最适宜于各种雜菌、霉菌以及病菌等的發生、滋長。因此，要想防止雜菌、霉菌等的發生，就必須对上述的如栽培室內湿度通風等的管理予以妥善的处理。

三、蘑菇的营养价值及其栽培的起源和現况

蘑菇含有8.74%蛋白質，3.51%醣类，0.42%脂肪，0.84%纖維，和鉀、磷、鈣、鉄等礦物質养分，以及大量的維生素B和C，是一种营养价值高，口味鮮美，而且無毒，可以作为蔬菜的食菌，并素为中外人士所爱好。

它原本也是野生的，在法國路易十四的时候(1707年)，开始有人進行栽培，不过那时栽培蘑菇所用的菌种还不是由人工培育

出來的,而是从野外自然生長蘑菇之处掘取其菌絲來做种。到1902年 Dugger 氏用蘑菇的組織培育純菌种成功后,这种蘑菇才正式成为栽培的品种,种菇事業也就从此有了飛躍的發展。現在苏联、法、美諸國都各有数以千計的蘑菇栽培場所和数以万吨計的蘑菇年產量。我國于1935年在上海开始引進,最初僅有中美蘑菇場一所,栽培面積不过只有400平方公尺。自此以后,逐漸發展,栽培面積亦年有增加,到1955年計有以栽培蘑菇為專業的蘑菇場10所,栽培面積共4,000平方公尺,年產鮮菇約15,000余公斤,為我國栽培蘑菇歷史最悠久,規模也是最大的地区。1956年除这些分散經營的蘑菇場通过社会主义改造已經組成一个專業的蘑菇生產合作社外,郊区的農業生產合作社中如西郊的黎明社、东郊的明星社等也新增辟了蘑菇的生產。他們的全部產品虽然有80%供制罐后运銷國外,但对滿足出口的要求还差得很远。由此可見蘑菇生產事業已有随着对外貿易的發展而加速發展的必要。現在为了便于种菇事業的發展,擴大蘑菇生產,以适应國內外对蘑菇日益增長的需要,茲將栽培蘑菇的方法介紹于后,以供参考。

栽 培 法

一、栽培場室之構造

(一)室外栽培場 室外栽培場种菇,是人工种菇史上最初使用的場所。其法:当秋季播种在木制的菌床后,冬季于露地上掘一深約1公尺的溝,其長与寬視菌床的長与寬而定,如菌床的寬为1.5公尺,則溝寬应为2.5公尺,菌床的長若为3.5公尺,溝長則应为4.5公尺,总之溝的四周每边都要比菌床多出0.5公尺。溝內填入約 $\frac{2}{3}$ 的稻草,約 $\frac{1}{3}$ 的新鮮馬糞。填时一層稻草一層馬糞,層層相疊,随填随踏实之。如糞草太干,須加水少許,务使干湿合适又

十分緊實。填到離地平 15 厘米時為止，並在其上松鋪細土 20 厘米，然後將菌床安置其上。經 2~3 日溝中糞草必發酵而生熱，因而床中溫度也就逐漸增高。這時要注意床中溫度不可令其超過蘑菇生長所需的適溫（12~16°C），故最好在菌床的中央插一測溫器，每日檢視 2~3 次，如床溫在 12°C 以下，則須于菌床上復蓋一層 20~30 厘米厚的草帘，可免床溫繼續下降。但床溫如升到超過 16°C 以上時，即須將草帘撤除，撤除後須防雨淋日晒。這種辦法，在溫帶地區的冬季，通常可將菌床溫度維持在 12~16°C 之間，故冬季亦能生菇。若在寒冷地帶，釀熱物須加厚，並在菌床的北面和西面設立風障各一排，才能達到保溫的要求。室外栽培蘑菇，要在適宜于蘑菇生長發育的溫濕度的情況下才能獲得成功。但一般栽培者對於露地的溫度和濕度的控制調節，還不能做到完全符合于理想的正確可靠，故栽培不久，即改在穴洞中栽培，露地栽培的辦法很少為人們採用。

但我國騾、馬糞較多而較集中的地區，多在華北、內蒙、東北、西北等地的農村。為了解決這些富有馬糞的農村在沒有余屋可改做蘑菇栽培室，以及暫未興建特建栽培室也能發展蘑菇的生產，著者曾于 1956 年冬季在上海市農業試驗站用冷床（北方稱為陽畦的）作為改進室外栽培蘑菇，進行了試驗，效果甚好。因為冷床的四周，有土筑或木制或磚砌的框，頂上有玻璃或油紙窗，窗上還可復蓋草帘，如在西、北面再加設風障，這樣就能防風雨，又可遮蔽陽光。因此，便有可能調節和保持床內的溫度與濕度，使之成為蘑菇生長發育階段所需的不同的溫濕適度。在北京、天津以南地區在冬季和早春用陽畦栽培蔬菜，所以床內可以不再加釀熱物；在東北、西北等冬季必須要用溫床才能育苗或栽培蔬菜的地區，就要在栽培蘑菇所用的培養料下面，增加新鮮馬糞等釀熱物來維持床內的溫度。根據試驗結果，可以肯定地說，在已有溫床或冷床設置的我國北部地區是可以利用其原有設備，在第一年 9 月下旬起到第二年

6月底止这一段时期中來進行蘑菇室外栽培的。在上述地区中如無特建栽培室的地方，而要發展蘑菇生產，可以在上述时期中采用溫床或冷床栽培蘑菇，因为溫床或冷床建造的费用較少，易于举办。茲將溫床、冷床的結構及其用作栽培蘑菇的特殊管理介紹于下：

(1) 栽培蘑菇用溫床，如圖9及冷床，如圖8的結構：

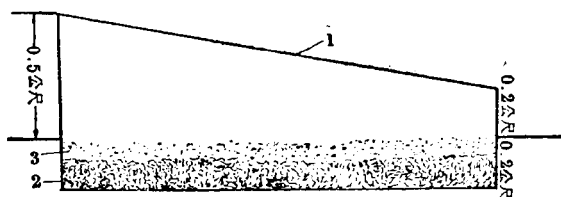


圖8 冷床

1—玻璃窗及其复盖的草帘； 2—培养料； 3—复土。

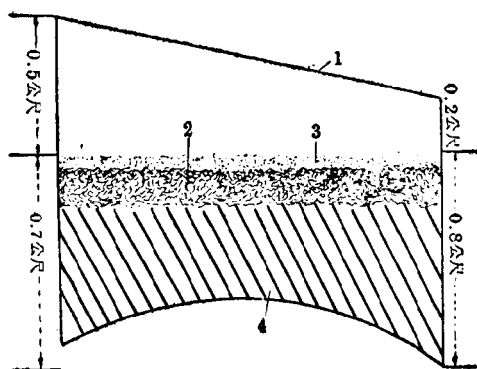


圖9 溫床

1—玻璃窗及其复盖的草帘； 2—培养料； 3—复土； 4—釀热物

1. 床寬（指內空）为了保温保湿良好，工作便利，一般为1.7~2公尺。

2. 床边高（指內空）地平綫以上，北边0.5公尺；南边0.2公尺。地平綫以下，冷床四边都是0.2公尺；溫床北边0.7公尺，南边0.8公尺。

3. 床長 (指內空) 10~20 公尺。

4. 床框 可用木制或磚砌或土筑。木框可裝可拆,可以移动,是其优点;保温性能低和建造成本大是其缺点。磚砌床框,耐用是其优点;但不能移动和保温性能不高是其缺点。土筑床框就地挖土筑成,取材便利,施工簡易且保温性能較高均为其优点;但多雨及土質疏松之地易倒塌,是其缺点。

5. 窗 窗框概用木制,窗格內大都裝以玻璃,雨雪少的地区也可用油紙。現在可用坚韧的化学制品氯乙烯薄片,代替玻璃最为合用。

6. 草帘 每一个床上都要装备厚的和薄的草帘各一条,在冬季和早春床外气温低的季節中,每逢晴天的中午撤去厚帘,單盖薄帘,以利吸取太陽热增加床內温度的同时,还可以不过多的蒸發床內水分和防止太陽光綫射入床內。厚帘則在晴天起早晚和夜間以及在陰雨風雪等不良气候的整个晝夜加盖在薄帘之上,用以减少及和緩床內温度的發散。

7. 風障 風障是用蘆葦或高粱秆或蘆蓆稻草等材料做成,設于床之北面及西面。設于北面者高約 3 公尺,向南傾斜成 75 度;設于西面者高約 2 公尺,直立。風障的作用是用以阻止西、北風而穩定床区內的气流,借以改变区内小气候,其有效范围約为風障高度的 2~3 倍,因此每隔 3 个床的距离处就应設立一排。

(2) 利用温床及冷床,进行室外栽培蘑菇的管理:在室外利用温床和冷床种植蘑菇的栽培管理与室内栽培基本上是一样的。因此,应以后文所述的室内栽培管理方法为基础,再对温床、冷床在管理上較室内不同之点,分別加以处理,主要有:

1. 室外气温变化快,晝夜的差异也大,特别是冷床的保温性能差,調節气温是依靠溫度計的指示,根据其指示的升降來進行揭除或加盖窗上的草帘。中午温度高时,如加盖厚草帘仍不能降低床內气温,就要开窗放風。

2. 温床和冷床为了保温, 关闭一般较为严密, 通风换气极不良好, 培养料中不断发生的有害气体如二氧化碳等很难排出, 对蘑菇的生长最易造成损害。因此, 必须加强开窗通风, 每日至少要换气 2 小时, 寒冷期中开窗应在中午分次进行, 炎热时期就要改在夜间。再就是开窗必须根据天气冷热以定揭开缝口的大小, 以及每次开窗时间的长短。总之开窗通风要求在不妨碍保温甚至还可起着调节温度的前提下进行。

3. 复盖的草帘在寒冷时期, 不可让它被雨雪浸湿, 必须在草帘上加盖一张芦席, 因为湿的草帘盖在窗上有降低床内温度的作用。由于这种作用, 在炎热期中, 反而要经常草帘上浇以冷水, 借以调低床内的温度。

4. 温床和冷床虽有玻璃窗复盖不虞雨雪之下降, 但因为保温较好, 床内的培养料和复土一般都安置在地平线以下, 地上的雨水就有渗入床内造成培养料中含水量过多, 甚至遭受涝害的危险。因此, 必须在每一温床和冷床外面四周离床壁 0.5 公尺挖一宽 0.4 公尺并较床底深度为深, 排水顺利且绝对不积水的沟。这一措施不但可以防止雨水渗入床中, 并且因降低了床外缘四周土中的水分, 还能兼收提高床内保温的功效。

(二) 穴洞栽培场 穴洞中的温度, 无论春、夏、秋、冬, 都能保持在 $12\sim 20^{\circ}\text{C}$ 之间, 并且变化也很小, 所以不但极适于作栽培蘑菇场所之用, 且可全年利用之。穴洞中的温度虽然很稳定, 这是对栽培蘑菇是一个有利的条件。但穴洞中往往通风不好, 湿度太大, 这又是对栽培蘑菇不利之处。故如采用穴洞为栽培场时, 就必须选择通风良好的, 或加以改善, 使通风换气良好, 这样才能确保栽种蘑菇的不失败。

由于穴洞大多位于旷野, 其顶端和四周往往杂草丛生, 杂草是虫、鼠、病菌等潜伏滋生的良好处所。为了减免病菌和虫、鼠等就近进入洞中为害的机会, 因此必须要清除靠近洞穴外四周的杂草,

并经常喷射 666、波尔多液等药剂。

穴洞大都是建在地下的，洞内就可能有水由墙壁透出，并且洞中湿度一般很大，经常有由水蒸气凝成的水滴顺着墙壁往下流到地面。因此，在洞内紧靠两墙的基部处必须开好排水顺利的沟，否则必然不可避免要有积水。如果洞内有积水，一方面是湿度增大，不利于蘑菇的生育；另一方面是地面不能利用作为栽培床，要减少洞中可以利用的栽培面积。为了防止洞外雨水的灌入洞中，因此，必须开好排水沟。所以事先开好穴洞内外排水沟，是保证蘑菇生产和充分利用穴洞的一种不可缺少的措施。

利用廢穴洞栽培蘑菇，事先必须仔细检查穴洞内的墙壁，将其容易倒塌之处修补巩固，以防发生危险。

为了防止虫、鼠、鸟等动物的进入和洞内气温少受洞外气温变化的影响，以及培养料中不断发出二氧化碳等的滞积，因此，洞口必须装置门、窗，洞顶必须装置两个以上的排气筒。排气筒的顶端应有盖防止雨水漏入洞中。

总之穴洞必须经过至少如上述几项的整理装备之后，才能利用作为蘑菇栽培的场所，否则生产就无保证。至于有关栽培管理等的具体措施，除了加强通风换气，和特别注意调节湿度外，其余均与特建栽培室相同。

(三)特建栽培室

1. 地面特建栽培室 特建的栽培室，除应具有建筑物应有的保固等条件之外，还要能控制调节适宜于蘑菇生长发育所需的温度、湿度、空气及清洁而不透日光者为原则，如图 10。故必须具备下列各条件：

- (1) 屋顶及四周的墙须不易传热者；
- (2) 门窗开启时无风直扑床面及无日光直射床面者；
- (3) 室内四周的墙壁、天花板、地面等均能洗刷，不易寄生细菌和虫类者；