

食用菌栽培技术丛书

北京地区主要野生菌 资源与利用

Beijing Diqu Zhuyao Yeshengjun
Ziyuan yu Liyong

程继鸿 陈青君 主编



中国农业大学出版社

CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY PRESS

食用菌栽培技术丛书

北京地区主要野生菌 资源与利用

程继鸿 陈青君 主编

中国农业大学出版社

• 北京 •

内 容 简 介

本书介绍了北京地区部分野生菌资源的种类、特性和利用现状。重点介绍了常见的 32 种野生经济真菌和 10 种有毒真菌的分类特点、形态特征、生态习性、经济价值和毒性,并对猪苓、墨汁鬼伞、灰树花、荷叶离褶伞、血红铆钉菇、点柄黏盖牛肝菌 6 种常见野生菌的人工驯化栽培进展情况进行了介绍。本书采用大量图片,力求更直观、更准确地反映野生菌在自然林地中的实际发生状态,为野生菌知识的普及以及进一步合理开发利用提供有益的参考。书中图片多数为在北京延庆县四海、昌平区大杨山、密云县不老屯、喇叭沟门、房山区浦洼等地实地拍摄,少数摘自《北京野生大型真菌图册》(中国林业出版社,2013 年)和新闻报道。本书适合于野生菌爱好者和从事食用菌工作的有关人员参考阅读。

图书在版编目(CIP)数据

北京地区主要野生菌资源与利用/程继鸿,陈青君主编. —北京:中国农业大学出版社,2015.4

ISBN 978-7-5655-1212-4

I. ①北… II. ①程…②陈… III. ①野生植物-食用菌类-资源开发-北京市 ②野生植物-食用菌类-综合利用-北京市 IV. ①F326.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 079414 号

书 名 北京地区主要野生菌资源与利用

作 者 程继鸿 陈青君 主编

策划编辑 孙 勇

责任编辑 田树君

封面设计 郑 川

责任校对 王晓凤

出版发行 中国农业大学出版社

社 址 北京市海淀区圆明园西路 2 号

邮政编码 100193

电 话 发行部 010-62818525, 8625

读者服务部 010-62732336

编辑部 010-62732617, 2618

出 版 部 010-62733440

网 址 <http://www.cau.edu.cn/caup>

e-mail cbsszs @ cau.edu.cn

经 销 新华书店

印 刷 涿州市星河印刷有限公司

版 次 2015 年 4 月第 1 版 2015 年 4 月第 1 次印刷

规 格 880×1 230 32 开本 2.625 印张 65 千字

定 价 15.00 元

图书如有质量问题本社发行部负责调换

主 编 程继鸿 陈青君

副主编 王守现 刘 松

参 编 (按姓氏拼音排序)

秦 岭 董化研 郝 册 牛玉蓉

任思竹 任志怀 师迎春 唐 力

王贺祥 王亚军 张国庆 张昊琳

序

随着食用菌产业的健康发展和人民生活水平提高后对食用菌保健功能的认识提高，食用菌产品越来越受到大众的青睐。北京市有2 000多万人口，食用菌消费市场很大，需求的数量和品种也很多，北京及周边发展食用菌种植市场前景广阔。

2011年北京成立了食用菌创新团队，对产业的发展起到了强有力的支撑作用。在这个平台支持下，岗位专家与综合试验站、田间学校工作站密切合作，开展了一系列食用菌高产试验、新品种、新技术试验示范以及新设施设备的引进利用工作。在对全市的食用菌进行了反复调研的基础上，对先进技术进行了总结、归纳和提炼，针对全市的主要栽培菇种编写了这套实用系列丛书，以供广大菇农学习参考。

北京市食用菌创新团队

2014年12月

前 言

北京地区野生菌资源丰富，随着生态旅游的发展，人们亲近大自然林地的时间和机会越来越多，接触野生菌的机会也变多。野生菌是北京山区森林中重要的生物资源，近几年得到不断的开发与利用，如何让大家识别并利用野生食用菌，一本通俗的科普书籍或许会给大家带来一些帮助。

北京地区最常见的野生经济真菌有点柄黏盖牛肝菌、血红铆钉菇、棕灰口蘑、蜜环菌、球基蘑菇、小白杯伞、墨汁鬼伞、毛头鬼伞、黄伞、荷叶离褶伞、栎小皮伞、盾状粉褶蕈、灰树花、猪苓、杨树口蘑、云芝、毛木耳、大白桩菇、松乳菇、棱柄马鞍菌、浅黄枝瑚菌、树舌灵芝、木生地星、网纹马勃、羊肚菌、总状炭角菌、盘菌、裂褶菌、星孢寄生菇和漏斗大孔菌等。本书就这 30 多种常见野生菌资源的种类、特性、经济价值和利用现状做了系统介绍，实际上北京的野生菌种类远不止于此，已经有记录的在 200 种以上，由于篇幅和详细的资料有限，在此仅介绍最常见的。

在野生菌大量发生的季节，常有游客误采误食有毒野生菌的报道。本书重点介绍了北京地区常见的毒蝇鹅膏菌、黄鹅膏菌、毛柄网褶菌、卷边网褶菌、绒边乳菇、毛头乳菇、红黄红菇、粪生光盖伞、红鬼笔、胶黑耳等 10 种有毒真菌的形态特征、生态习性和毒性，以期为人们更好地辨别毒蘑菇，更好地利用野生菌提供科普知识。

野生菌含有丰富的营养物质，独特的风味特征和特殊的食药价值，为了更好地开发利用野生菌并保护生态资源，近年来野生菌人工驯化栽培发展很快。本书对猪苓、墨汁鬼伞、点柄黏盖牛肝菌、荷叶离褶伞、血红铆钉菇、灰树花等 6 种北京地区常见野生菌的人



工驯化栽培进展情况进行了介绍，以期为菇农增产增收、丰富食用菌栽培种类提供参考。

本书采用了大量在北京延庆县四海、昌平区大杨山、密云县不老屯、房山区蒲洼等地实地拍摄的图片，少数摘自《北京野生大型真菌图册》（中国林业出版，2013年）和新闻报道，力求给读者以直观的展现。

由于作者水平和专业知识的局限性，在编写中难免有不足或错误之处，希望广大读者、同行给予批评和指正。

编 者

2015.4

目 录

第一章 北京地区野生菌分布概况	1
一、我国野生食用菌资源分布状况	1
二、北京野生菌资源概况	2
1. 松山自然保护区野生菌资源种类	2
2. 喇叭沟门自然保护区野生菌资源种类	3
3. 东灵山地区野生菌资源种类	3
4. 北京野生菌多发林地大型真菌资源种类	4
三、北京地区野生菌发展存在的主要问题及对策	5
(一)北京地区野生菌发展存在的主要问题	5
1. 缺乏管理	5
2. 掠夺性地采集	5
3. 菌塘减少	5
(二)北京地区野生菌发展的主要对策	6
1. 建立野生菌资源保护管理办法	6
2. 保护生态环境	6
3. 加强野生菌人工保育驯化技术的研究	6
4. 发展林下食用菌产业	6
5. 推广食用菌种植合作社模式	7
第二章 北京地区主要野生大型真菌	8
一、北京地区主要野生经济真菌种类	8
1. 点柄黏盖牛肝菌 <i>Suillus granulatus</i> (L. :Fr.) O. Kuntze	8
2. 血红铆钉菇 <i>Chroogomphus rutilus</i> (Schaeff. :Fr.) O. K. Miller.	9
3. 棕灰口蘑 <i>Tricholoma terreum</i> (Schaeff. :Fr.) Kummer	10
4. 蜜环菌 <i>Armillaria mellea</i> (Vahl.) Karst.	11



5. 灰树花出菇管理	55
6. 灰树花采收	55
四、荷叶离褶伞 <i>Lyophyllum decastes</i> 人工栽培技术	56
1. 母种培养	56
2. 原种、栽培种培养	59
3. 覆土出菇	59
4. 子实体的培养	60
5. 采收	60
五、血红铆钉菇 <i>Chroogomphus rutilus</i> 人工保育技术	60
1. 北京山区血红铆钉菇发生条件	60
2. 血红铆钉菇人工驯化栽培技术	61
六、点柄黏盖牛肝菌 <i>Suillus granulatus</i> 人工保育技术	62
1. 北京山区点柄黏盖牛肝菌发生的立地条件	62
2. 点柄黏盖牛肝菌出菇时间和出菇规律	63
3. 点柄黏盖牛肝菌子实体生长发育	63
4. 点柄黏盖牛肝菌的营养需求和生长环境	64
5. 点柄黏盖牛肝菌的人工保育措施	66
参考文献	69



第一章

北京地区野生菌分布概况

野生食用菌,是指生长在人迹罕至的深山老林中、在自然界完全处于野生状态的食用菌。当生长环境发生变化或受到外来污染时不能生长甚至消失,因此非常稀有名贵。

野生食用菌以其特有的自然区域特性、丰富的营养物质、独特的风味特征和特殊的食药价值受到人们的喜爱,被视为天然健康食品,近年来野生食用菌的消费不断增加。

一、我国野生食用菌资源分布状况

我国是野生食用菌资源最丰富的国家之一,我国野生菌分布大体可划分为以下 6 个地区。

东北地区:温带地区,食用菌资源丰富,常见种有蜜环菌、猴头菌、松茸、牛肝菌、红菇属和乳菇属的多个种类及加拿大虫草等。

华北地区:过渡地区,主要有侧耳、猴头菌和红菇属、乳菇属、牛肝菌属的若干种类及灵芝、块菌等。

华中和华南区:亚热带地及热带雨林区,主要有松乳菇、鸡油菌、红菇、牛肝菌、竹荪、鸡枞、香菇、木耳等。

西南地区:菌类资源最丰富的地区,尤以云南野生菌最为丰富,有



800 多种。主要的品种有松茸、羊肚菌、鸡枞、牛肝菌、干巴菌、冬虫夏草、块菌、香菇、竹荪、木耳、乳菇、鸡油菌、青头菌、灵芝、金耳、离褶伞、红菇、虎掌菌等。

蒙新区:该区食用菌种类较少,以适应空旷、干旱生境的种类为多见。主要有阿魏侧耳、羊肚菌及蘑菇属、口蘑属、马勃菌属、秃马勃属等多个属种。

青藏高原区:该地区地势高,气候寒冷,菌物种类相对比较贫乏。南坡上的各种牛肝菌、高山雪线上的虫草属,都是本区和西南地区高山带的特有类群。这一地区具有代表性的野生菌类资源是冬虫夏草、蜜环菌。

二、北京野生菌资源概况

北京地处温带大陆性气候区,位于东经 $115^{\circ}25'$ ~ $117^{\circ}30'$,北纬 $39^{\circ}28'$ ~ $41^{\circ}05'$,西、北、东三面环山,山地面积占 62%。地处华北区的北京多年的平均降水量在 500 mm 以下,其中夏季降水量占全年的 70% 以上。北京山区林地夏季湿润凉爽,为大型真菌生长和繁殖提供了良好的环境。怀柔喇叭沟门林区、猴顶山天然林区、延庆松山自然保护区、百花山、大杨山、云蒙山、延庆四海等地都有丰富的野生菌资源。小蜜环菌、灰树花、短柄黏盖牛肝菌、美味牛肝菌、点柄乳牛肝菌、血红铆钉菇、猪苓等是北京地区野生食用菌中的珍品。

1. 松山自然保护区野生菌资源种类

有报道对松山自然保护区所采集标本进行鉴定,结果表明,有大型真菌 31 种,隶属于 2 个亚门,4 目,16 科。其中,食用、药用菌 23 种,木腐菌 7 种,外生菌根菌 7 种,有毒真菌 6 种。

(1)食用、药用菌种类。主要有炭球菌、紫红牛肝菌、华美牛肝菌、美网柄牛肝菌、白黄蜜环菌、白林地蘑菇、雀斑蘑菇、白环柄菇、大白菇、紫丝膜菌、腐木生侧耳、宽鳞大孔菌、硫黄菌、白黄小脆柄菇、小马勃、网纹灰包、乳突地星。



(2)木腐菌种类。主要有皱革菌、紫丝膜菌、腐木生侧耳、扇形小孔菌、宽鳞大孔菌、硫黄菌、裂蹄木层孔菌等。

(3)外生菌根菌种类。主要有牛肝菌、铆钉菇等。

(4)有毒真菌种类。有中华散尾鬼笔、覆瓦网路菌、花盖小脆柄菇、白乳菇、苦粉泡牛肝菌和冠状环柄菇。

2. 喇叭沟门自然保护区野生菌资源种类

喇叭沟门自然保护区是北京地区野生菌资源最为丰富的地区之一,据报道在该地区采集到大型真菌 162 种,隶属于 75 属,35 科。对该保护区内大型真菌初步的区系分析表明,其中含 5 种以上真菌的科有多孔菌科、白蘑科、蘑菇科、红菇科、牛肝菌科、鹅膏菌科、鬼伞科、侧耳科、球盖菇科,占了总调查数的 69.8%。

(1)食用菌种类。喇叭沟门自然保护区常见的可食用菌有黑木耳(*Auricularia auricula*)、猴头菌(*Hericium erinacens*)、香杯蕈(*Clitocybe odora*)、蜜环菌(*Armillariella mellea*)、草蘑(*Melanoleuca cognata*)、蘑菇(*Agaricus campestris*)、松口蘑(*Tricholoma matsutake*)、厚环乳牛肝(*Suillus grevillei*)、短柄黏盖牛肝菌(*Suillus brevipes*)、松乳菇(*Lactarius deliciosus*)等。

(2)药用菌种类。常见的药用菌有猪苓(*Griifola umbellata*)、猴头菌(*Hericium erinacens*)、云芝(*Coriolus versicolor*)、桦褶孔菌(*Lenzites beulina*)等。

(3)木腐菌种类。常见的木腐菌有光柄菇(*Pluteus atricapillus*)、耳状桩菇(*Paxillus panuoides*)、杯珊瑚菌(*Clavicornia pyxidata*)等。

(4)菌根菌种类。常见的菌根菌为鹅膏菌科、牛肝菌科和红菇科真菌,这些真菌大多个体较大,并且有一定的食用药用价值。

(5)毒菌种类。常见的毒菌有灰鹅膏菌(*Amanita vaginata*)、白毒伞(*Amanita verna*)、毒粉褶菇(*Rhodophyllus sinuatus*)等,可用于制药。

3. 东灵山地区野生菌资源种类

位于北京门头沟区太行山脉的北段、小五台山余脉的东灵山地区



共鉴定出地表大型担子菌和子囊菌 49 科, 101 属, 329 种。其中, 能和树木形成外生菌根的真菌共计 29 属 150 种, 占该地区已知种的地表大型真菌总数的 45.5%。这些外生菌根真菌种类多集中在红菇属 (*Russula*)、丝膜菌属 (*Cortinarius*)、丝盖伞属 (*Inocybe*)、口蘑属 (*Tricholoma*)、马勃属 (*Lycoperdon*)、黏盖牛肝菌属 (*Suillus*)、地星属 (*Geastrum*)、蜡伞属 (*Hygrophorus*)、秃马勃属 (*Calvatia*)、乳菇属 (*Lactarius*)、牛肝菌属 (*Boletus*)、珊瑚菌属 (*Clavaria*)、枝珊瑚属 (*Ramaria*) 和革菌属 (*Thelephora*) 等属之中。

4. 北京野生菌多发林地大型真菌资源种类

对北京延庆四海、密云云蒙山、昌平大杨山、房山、怀柔等地大型真菌多发林地的调查中, 鉴定出北京地区的大型野生真菌 275 个, 确切定名及图片质量较高的 160 种, 隶属 9 个目, 33 科, 72 个属。

(1) 食用、药用菌种类。其中绝大多数种类为可食用真菌和药用真菌, 其种类为 137 种, 其中网褶菌属 (*Paxillus*)、粉褶菌属 (*Rhodophyllus*)、腊伞属 (*Hygrophorus*)、口蘑属 (*Tricholoma*)、铆钉菇属 (*Chroogomphus*)、牛肝菌科 (*Boletaceae*)、红菇科 (*Russulaceae*)、马勃科 (*Lycoperdaceae*) 等 35 个以上的种类与树木形成外生菌根, 一些优良的野生菌如血红铆钉菇 [*Chroogomphus rutilus* (Schaeff. : Fr.) O. K. Miller.]、点柄黏盖牛肝菌 [*Suillus granulatus* (L. : Fr.) O. Kuntze] 具有较大的产量。

(2) 有毒真菌种类。有毒大型真菌有毒蝇鹅膏菌 [*Amanita muscaria* (L. : Fr.) Lam.]、黄鹅膏菌 (*Amanita subjunquilea* Imai)、毛柄网褶菌 (*Paxillus atrotomentosus* (Batsch) Fr.)、卷边网褶菌 [*Paxillus involutus* (Batsch) Fr.]、绒边乳菇 [*Lactarius pubescens* (Fr. ex Kronbh.) Fr.]、毛头乳菇 [*Lactarius torminosus* (Schaeff. Fr.) S. F. Gray]、红黄红菇 (*Russula luteolacta* Rea)、粪生光盖伞 [*Psilocybe coprophila* (Bull. : Fr.) Kummer] 等 9 种。

(3) 食性不明真菌种类。食性不明的有红色白环伞 [*Leucoagaricus rubrotinctus* (Peck) Singer]、小白杯伞 [*Clitocybe candicans* (Pers. :



Fr.)Kummer]等 10 种,不宜食用的有乳白腊伞(*Hygrophorus hedrychii* Vel)、粉粒红菇(*Russula alboareolata* Hongo)、紫绒红菇(*Russula omissis* Hongo)3 种。

三、北京地区野生菌发展存在的主要问题及对策

(一)北京地区野生菌发展存在的主要问题

目前野生食用菌发展中存在的主要问题是野生食用菌资源开发利用与保护不相协调。

1. 缺乏管理

野生食用菌资源的开发以采集野生食用菌为主,本地贸易为主,由于野生食用菌资源归属不定,谁采谁有,缺乏有效的管理。

2. 掠夺性地采集

野生食用菌经济效益相对较高,刺激人们无序化、恶性、掠夺性地采集。因而开发过程中资源得不到有效的保护,面临越采越败的危险。有些珍稀野生菌,不分大小甚至连未成熟的子实体都被采集,导致生长区域内成熟个体减少,地下菌丝逐年减少,孢子传播减少,再生能力不断下降,也使野生菌资源储量急剧减少。

3. 菌塘减少

菌塘是菌根菌与植物根系、土壤以及腐殖质等形成的复杂群落结构,是菌根菌子实体发生的场所。野生菌一年四季都有生长,特别是夏秋季节气候湿润,温度适宜生长更加旺盛,一般在雨后的林地、公园、路边甚至粪堆上均可生长。有的单生,有的丛生,还有的能形成蘑菇圈、菌塘。过度的采集既损坏了林地植被,更是破坏了菌塘。大型真菌生长影响最大的是人为原因,随着旅游业的发展,人们进入林区的机会变多,山区的生态环境在发生着变化,这种改变反映在大型真菌种类的变化上相当明显,尤其是一些优良的菌根性食用菌资源在减少,甚至濒临灭绝。如延庆县四海镇 5 年前还可以采到鸡油菌,近几



年已经很难发现,猪苓也在面临着同样的问题。

(二)北京地区野生菌发展的主要对策

如何保持野生大型真菌种类和数量,保护野生大型真菌资源是北京山区林业工作者、政府有关部门考虑的问题之一。

1. 建立野生菌资源保护管理办法

由于野生食用菌资源以自由采集和自发交易为主,特别是林权多为集体林地,林下资源产权不清,造成采收、销售混乱。因此要逐步建立野生菌资源保护发展管理办法,规范各地采集交易野生菌的程序,使野生菌产业向良性发展。

2. 保护生态环境

多数野生食用菌只生长在特定的森林中,与树木形成共生关系,这些森林一旦遭受破坏,食用菌便随之消失。菌根菌是一类对植物有重要作用的真菌,与植物形成共生关系,外生菌根菌增强了林木抵抗不良环境的能力,且有助于提高苗木成活率。因此,为保持野生食用菌资源的可持续利用,必先保护好其生态环境。要保护好野生菌的宿主植物,不能肆意砍伐。同时要避免采集童菌期的子实体,逐步规范人们的采摘时间、方式和行为。

3. 加强野生菌人工保育驯化技术的研究

将野生食用菌进行驯化,实现人工制种、人工栽培,能有效地缓解自然资源不足的压力,也能更好地控制野生菌的质量安全,提高产量产值。目前,北京地区鸡腿菇、灰树花、猪苓等都有种植,更多更适合的栽培种类和栽培条件还有待科研工作者大力研究。

4. 发展林下食用菌产业

北京山地面积占 62%,有大量废弃枝条可供食用菌生产使用。近年来,北京市重视发展林下经济,林下食用菌受到山区农民的欢迎。顺义区的林农利用果树下的阴湿条件,通过林下床埋和林地摆放两种方式,种植鸡腿菇、栗蘑等食用菌品种。通过控制食用菌的出菇时间,使食用菌与樱桃同步成熟,市民们来到果园既能采摘樱桃,又能采摘



到各种新鲜的蘑菇。

5. 推广食用菌种植合作社模式

昌平区推广灰树花(栗蘑)的种植,从2009年开始政府给种植5000袋的农户提供补贴,栗蘑种植户大量增加,并形成了栗蘑的生产、加工、包装、销售为一体的栗蘑合作社,栗蘑种植辐射整个延寿镇,这种合作社模式在野生食用菌驯化利用中值得推广。



第二章

北京地区主要野生大型真菌

一、北京地区主要野生经济真菌种类

1. 点柄黏盖牛肝菌 *Suillus granulatus* (L. : Fr.) O. Kuntze

分类:牛肝菌科,黏盖牛肝菌属,别名松蘑或黄蘑。

形态特征:子实体中等大。菌盖直径 5.2~10 cm,扁半球形或近扁平,淡黄色或黄褐色,很黏,干后有光泽。菌肉淡黄色。菌管直生或稍延生。菌管角形。菌柄长 3~10 cm,粗 0.8~1.6 cm,淡黄褐色,顶端偶有约 1 cm 长有网纹,腺点通常不超过柄长的一半或全柄有腺点,孢子印黄色。

生态习性:该菌夏秋季松林及混交林地上散生、群生或丛生。与多种树木形成外生菌根。

经济价值:可食用,味道鲜美,富含多种营养成分。同时可用于大骨节病的治疗,该菌据报道有抗癌作用。点柄黏盖牛肝菌子实体中的活性提取物对多种肿瘤细胞有较强的抑制作用,具有较高的经济价值及药用价值。对小白鼠肉瘤的抑制率为 80%,对艾氏癌的抑制率为 70%。由于其与松树形成外生菌根并促进松树生长,在森林生态系统中也发挥有重要作用,是一类重要的菌根菌资源。