

C F C C

中国林业菌种目录

ZHONGGUO LINYE JUNZHONG MULU

中国微生物菌种保藏管理委员会

中国林业科学研究院森林生态环境与保护研究所

中国林业微生物菌种保藏管理中心 编

2006

图书在版编目 (CIP) 数据

中国林业菌种目录/中国微生物菌种保藏管理委员会,
中国林业科学研究院森林生态环境与保护研究所, 中国
林业微生物菌种保藏管理中心编. —北京: 中国农业出版
社, 2007. 5

ISBN 978-7-109-11578-1

I. 中… II. ①中…②中…③中… * III. 林业-菌种-目
录-中国 IV. S759.81-63

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 040390 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026) -

责任编辑 钟海梅

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2007 年 6 月第 1 版 2007 年 6 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 17.25

字数: 390 千字 印数: 1~1 000 册

定价: 50.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

编 委 会

主 编 朴春根 李 永

副 主 编 田国忠 汪来发 黄金光

编 委 (按姓氏笔画排列)

田呈明 田国忠 朱天辉 李 永

吕 全 李怀方 曲良建 李保华

朴春根 李晓军 刘维志 刘惠珍

刘朝霞 张永安 吴玉柱 严东辉

陈 羽 陈连庆 汪来发 张星耀

张晓娟 张善财 宋瑞清 赵文霞

郭民伟 贺 伟 郭志红 康丽华

徐梅卿 袁志林 梁 军 黄金光

淮稳霞 曾大鹏 焦如珍 戴莲韵

资料整理 郑 翠 王凤娟 肖荣会

前 言

中国林业微生物菌种保藏管理中心 (China Forestry Culture Collection Center 英文缩写 CFCC, 简称林业微生物中心), 经国家科委和中国微生物菌种保藏管理委员会常委会批准, 根据林业部林发 [科] (1985) 44 号批文, 于 1985 年正式成立, 现挂靠中国林业科学研究院森林生态环境与保护研究所, 成为继中国微生物菌种保藏管理委员会下设的普通、农业、工业、医学、药学及兽医后的第七个国家级专业菌种保藏管理中心。

林业微生物中心负责全国林业微生物菌种资源的收集、保藏、管理、供应和交流。中心设有标准的菌种保藏库及相应的实验室, 拥有 Biolog 微生物鉴定系统、凝胶成像分析仪、冷冻干燥设备、超低温冰箱、液氮保藏设备、生物安全柜、冷冻离心机等仪器设备, 可进行与微生物分离、鉴定、评价、利用等相关的常规和分子生物学研究。目前中心除常规斜面保藏法外, 还采用无菌水、饲木、活体 (线虫)、组培、冻干冻结、液氮等保藏方法。中心设有中国林业微生物资源网站 (<http://www.cfcc-caf.org.cn/>), 可实现菌种信息的在线查询、交流与订购。目前林业微生物中心已成为我国保藏林业微生物种类最多、数量最大、实力最强的微生物菌种保藏机构。

截止 2006 年年底, 进入林业菌种库保藏的微生物菌株达 7 000 余株。本目录收编了其中已标准化整合的 3 166 株菌株 (分属 223 个属 425 个种或亚种、变种), 分病毒、细菌、丝状真菌及其他 4 个部分。其中包括与林业相关的昆虫病原微生物、木腐菌、森林植物病原菌、食用和药用微生物、线虫病原微生物、固氮菌和菌根真菌等。

菌种的拉丁名按拉丁字母顺序编排, 每一拉丁学名下附有中文学名或者俗名。对于暂无中文学名的菌株, 此项暂时空缺。菌株来源历史用 “←” 表示, 与其他中心编号间关系用 “=” 连接。

近些年来, 随着科技部科技基础条件平台建设项目的实施, 林业微生物中心的菌种库藏量增加很快。我们期望陆续整理出版新的林业菌种目录, 为全社会提供林业微生物菌种实物及其信息资源的共享服务, 促进我国林业微生物菌种资源的有效保护与合理利用。

书中不足之处, 敬请读者不吝指教, 以便再版时予以纠正。

编 者

2007. 4

目 录

前言

一、菌株管理办法	1
中国林业微生物菌种保藏管理中心规章制度（试行）	2
菌种使用协议	6
菌种数据及实物共享协议	7
自然科技资源平台微生物菌种登记表	8
菌种订购	10
菌种寄存	11
冷冻干燥菌种的恢复培养须知	12
二、菌株目录	13
病毒（Viruses）	14
细菌（Bacteria）	18
植原体（Phytoplasma）	45
丝状真菌（Filamentous Fungi）	46
其他	195
附录Ⅰ．培养基	196
附录Ⅱ．菌株拉丁学名索引	244
参考文献	258

一、菌株管理办法

中国林业微生物菌种保藏管理中心规章制度（试行）

1 总则

为了保证中心职能的正常发挥和高效运转，实现菌种资源的安全保藏和全面共享，特制订本规章制度，以规范中心管理。

2 宗旨、定位和职责

2.1 宗旨

作为基础性非赢利机构，为林业科技创新、生态建设和经济发展提供基础服务，通过全社会的共享实现菌种资源的最大化利用。

2.2 定位

国家公益性的、林业微生物菌种资源的中介服务机构。

2.3 职责

主要任务是，将全国的林业微生物菌种资源进行标准化整理、整合和长期妥善保藏，避免资源的流失；菌种信息资源的数字化表达，建立统一数据库，通过出版菌种目录和中心网站实现信息的在线实时共享和实物共享。

2.2.1 受理全国林业微生物菌种资源的申报、登记、鉴定与复核；

2.2.2 负责林业微生物菌种资源的收集、整理、整合和保藏；

2.2.3 组织开展林业微生物资源保护和利用的调查和协作，并提供相应的技术服务和研究平台；

2.2.4 提供林业微生物实物及其信息资源的共享服务。

3 菌种的收集、整理与保藏

3.1 菌种资源的收集

当接受菌种入库时，应向提供者出具盖有林业微生物中心印章的菌种接收证明；当菌种提供者对菌种有特殊要求或条件时，须在协议书上注明，或另签约定书，合约双方各持1份。

3.2 菌种资源的整理

菌种提供者须提供与菌株编号相对应的信息表（中心统一提供）。中心根据所提供的实物和信息表，在1个月内有权与提供者进行相关的核定。

3.3 长期备份保藏

入库菌种的长期保藏按照林业菌保中心相关的操作规程执行。保藏方法、备份时间和

数量须逐一认真登记备案，并及时输入数据库。

3.4 菌种的委托保藏

国内外单位与个人委托保藏的菌株，在国家相关法律允许的前提下，须签定双方认可的委托协议书。未经委托方同意，中心不得以任何形式将菌株转让给任何单位或个人。

4 数据信息管理

4.1 数据库管理

4.1.1 要设专人负责数据库的更新和维护。所有进入中心数据库的菌株信息，须按照相关的描述规范进行数字化表达；完成复核后的菌株信息，须在1个月内进入数据库。

4.1.2 用于中心数据库管理的计算机必须专用，由专人管理和使用，不得用于上网或其他用途。所有数据同时用纸质、光盘或移动硬盘备份保存。

4.2 网站管理

由专人负责林业微生物资源网站的日常管理与维护，包括新闻速递、公告栏、个人简介、广告宣传等栏目的文字与图片材料的更新、组稿等。发现问题要及时与中心相关人员及IPS主管联系。

网站内容与相关资料要用备份安全保存。

5 资源共享与服务

5.1 菌种供应

5.1.1 购买菌种人必须提供本人身份证证明或单位介绍信，中心将身份证复印件或介绍信登记备案。特殊用途菌株，需通过菌种保藏中心与菌株提供者协商后方能购买，涉及生物安全的检疫性病原微生物菌株的购买必须出具单位介绍信或证明材料，并说明菌种用途。

5.1.2 菌种供求双方需签订共享协议，约定菌种的使用用途、检疫、生物安全与多样性保护等事项。

5.1.3 与国内外其他保藏中心、科研、教学与生产等单位和个人进行微生物资源交流和收集合作时，须严格遵守国家的相关法规，将相关的合同合约内容报送上级主管部门并得到批准后，方能进行交流交换。

5.1.4 要通过电话、电子邮件和问卷调查等方式对菌种使用者定期回访，了解菌种使用状况和需求。

5.1.5 菌种出库必须详细登记菌种种类、数量、提供方式、单位和用途等相关的信息。未经中心批准，任何个人不得私自将菌种赠送或出售给任何个人或单位。

5.2 仪器设备的使用办法

5.2.1 中心分析测试仪器，如微生物鉴定仪、冷冻干燥机、PCR仪等分析鉴定设备可对所内外科研和生产单位提供测试服务。

5.2.2 用于测试的外单位微生物菌株或其他实验材料，须交由中心人员统一安排和管理，本人不能自行存取。

5.2.3 在遵守中心的各项规章制度前提下，来中心学习、培训或开展合作研究人员可全部或部分免费使用各类仪器设备。

6 资源的相关权限

6.1 资源的所有权（宪法规定）

草原、荒地、滩涂等自然资源都属于国家所有；国家对自然资源进行管理、监督和宏观规划，防止流失、闲置、浪费和被破坏等。具体规定：矿藏、水流、海域和国家所有的土地、草原等自然资源，由国务院代表国家行使所有权。因此，我国的微生物资源所有权归属国家。

6.2 资源的知识产权

知识产权：是一切人类智力活动的成果权，也叫智慧财产权。

微生物菌种资源：指人工可培养的，能够保存并持续利用的，有一定科学意义、具有实际或潜在应用价值的细菌、真菌、病毒、细胞及相关的信息资源。

菌种资源的知识产权：属于已进行收集、分离、纯化、鉴定、评价等一系列前期研究的个人或单位所有，并拥有优先使用权。

但是，使用者经研究发现或发明原菌株知识产权者未发表或未声明的某一功能特性时，该项功能特性的知识产权归研究使用者所有。

6.3 义务范围

知识产权者：知识产权者应保证所提供保藏的菌种资源的来源、活性、纯度、鉴定、特性及其信息等内容的真实性和准确性，并负有相应责任。

菌保中心：菌株学名的复核；菌株实物的初始复核（活性、纯度）；菌株实物的抽样复核；选择适宜的两种方法制备备份并长期保存；并限定共享范围，以维护知识产权者利益；提供实物时，中心可收取一定保藏成本费以补贴菌库的日常维护管理。

使用者：应严格遵守使用协议。共享范围一般限定在教学、科研、资源交换等公益性活动；若要进行合作研究、知识产权交易、应用开发等共享时，须与知识产权者另签协议，中心一般只收取一定的管理费。

7 中心日常管理制度

7.1 菌种实物库的管理

7.1.1 向所里提交菌种保藏库用电需求和制定停电时的应急措施，在菌库内要配备必要的消防设施和设备，降低安全隐患。

7.1.2 指定专人定期检查保藏库内设备，发现问题及时报告与纠正。

7.1.3 菌种库必须由专人负责管理，其他人未经允许不得随便进入菌库。出入菌库人员必须签名登记进库时间与目的，菌库大门的钥匙由专人负责，非本中心工作人员未经允许不得进入菌种保藏库。

7.1.4 新入库菌株和从库中取出菌株都要登记在案，包括目的、菌种数量、编号、用途、取放人员签名等手续

7.2 实验室管理

7.2.1 实验室中、大型仪器设备应在显著位置张贴详细的操作步骤和注意事项，严格按照操作规程使用仪器，每次用后要登记使用单位和个人、用途、时间与运转状况，出现问题

要及时报告；大型仪器要有专人负责管理与维护，使用者必须经过专门培训，并获操作认可后方可上机操作。

7.2.2 有毒、易燃、易爆、腐蚀性药品在标签上要加明显的标识和使用说明，在有害射线，如紫外线环境下作业时须穿戴防护设备，且有与其他非工作人员的隔离设施，并在醒目位置张贴警示语。对新进实验室人员需进行必要的实验室安全培训。

7.2.3 进行微生物分离、鉴定、转接、备份和保藏过程中，要穿戴必要的防护服，并根据不同种类菌种生物安全等级严格执行不同的安全防护措施和废弃物处理办法。

7.2.4 废弃活菌培养基必须经过灭活后方可丢弃处理。严禁将未经灭活的活菌培养物直接倒入下水道或直接开口暴露于实验室环境中。废弃的对人和环境有害的物品需按相关规定专门处理，或经无害化处理后方可倒入下水道。

7.3 财务制度

7.3.1 严格按国家财政制度和院、所财务制度办事，严禁在药品、仪器采购、经费划拨过程中有任何形式的违规行为。

7.3.2 单次 5 000 元以上的仪器、药品、耗材的采购需经 2 人采办，并同时签字方可报销；1 万~5 万元的中小型仪器的购买需提出至少 3 家公司，经中心讨论通过后方可购买；大型仪器的购买要严格按国家的招标和政府采购制度办事，在购买过程中要听取所领导和相关专家的意见与建议。

7.4 通讯

专人负责中心业务信件和邮件的收发，对与菌种购买有关的来往信件、包裹邮寄要登记在案，并做到及时处理和答复。

菌种使用协议

甲方：中国林业微生物菌种保藏管理中心

乙方：

根据《中华人民共和国合同法》，甲乙双方经平等协商同意，自愿签订合同，共同遵守本合同所列条款。

第一条 甲方向乙方提供所需的菌种见附件材料，乙方按要求提供经办人身份证明，或提供单位证明材料，并向甲方支付规定的费用后，可获得和使用此菌种。

第二条 甲方保证所提供菌种的存活和纯度，乙方在获得菌种 1~2 个月内若发现菌种存在质量问题，可向甲方提出更换。原菌种在致病性和质粒的完整性等易在继代培养过程中改变或丧失的特性不在质保范围之内。

第三条 此菌种仅限于购买单位或个人使用，未经甲方同意乙方不得将此菌种出售、转让、馈赠给第三方（国内外组织、单位、公司或个人）。

第四条 本菌种的应用范围仅限于科研、教学、展示之用，不得直接或间接用于商业目的，发表研究论文须标注中国林业微生物菌种保藏管理中心及菌株保藏编号（CFC-Cxxxxx）。

第五条 乙方要严格遵守国家生物安全、生物资源管理、生物多样性保护等国内和国际相关公约和法规条例，不得违规向环境释放微生物活体，否则由此产生的一切后果由行为人负责。

第六条 甲方有向乙方提供购买菌种的相关信息和技术咨询的义务，乙方有配合向甲方反馈菌种使用状况的义务。

第七条 本协议的未尽事宜，由甲乙双方协商解决。

第八条 本协议一式两份，甲乙双方各执一份，签字盖章后生效。

甲方单位签章

乙方单位或个人签章

签定日期： 年 月 日

菌种数据及实物共享协议

中国林业微生物菌种保藏管理中心（以下简称保藏中心），主管单位：中国林业科学院森林生态环境与保护研究所，为保证通过保藏中心实现微生物菌种数据的合理利用，促进科学技术研究的发展，特制订本协议。数据提供者和保藏中心同意并承诺遵守本协议内容。

1. 在数据利用协议和数据提供者制订的其他条件的范围内，保藏中心可以将数据提供者提供的微生物菌种数据，向所有用户公开。
2. 对通过保藏中心实现共享利用的数据，保藏中心不主张任何的知识产权。
3. 数据提供者应声明他们已经得到数据原版权所有者的必要授权，同意通过保藏中心发布其数据，供社会共享利用。
4. 数据提供者应采取有效的措施，保证数据的准确性。
5. 数据提供者有提出限制获取敏感数据的权利。
6. 保藏中心可以复制、保存数据，可以基于公益性目的，向其他用户提供全部或者部分数据。提供数据时，必须包括数据提供者制订的数据使用条件。
7. 用户对于数据的质疑，可通过保藏中心报告给数据提供者。
8. 保藏中心对于数据的内容和数据的使用不负任何责任。
9. 数据提供者提供给保藏中心的相应的菌种实物，除特别声明或另有约定的，都被视为无条件提供给中心保藏、管理与共享。

保藏机构编码:

菌种保藏编号:

整 理 日 期:

1. 拉丁学名: _____

2. 中文名称: _____

3. 该菌株是否模式菌株: ☐ 是 ☐ 不是 保藏日期: _____

4. 菌株转移历史: 保藏中心←委托保藏人_____ (原始菌株编号: _____) ←

←

←

5. 其他保藏中心编号 (如果该菌株被其他保藏中心保存):

ATCC

CBS

DSM

IMI

CCRC

JCM

IFO

NRRL

其他

6. 采集国家、省 (直辖市)、县: _____ 海拔、经纬度: _____

采集地点具体生境: _____

分离源: _____ 采集日期: _____

分离人: _____ 鉴定人: _____ 鉴定日期: _____

复核结果: _____ 复核人: _____ 复核日期: _____

7. 生物安全级别: ☐BSL 1 ☐BSL 2 ☐BSL 3 ☐BSL 4 ☐不清楚

致病对象: ☐动物病原菌 致病种类: _____

☐植物病原菌 致病种类: _____

8. 寄主拉丁/中文名称: _____

9. 基因元器件/质粒: _____

10. 用途 (产物、分析检测、教学、质粒等): _____

11. 分类学性状: ☐显微图象 ☐培养图象 ☐理化特性数据

血清型_____细胞壁二氨基酸_____全细胞糖型_____主要脂肪酸成分

_____主要醌成分_____mol%G+C_____序列注册号_____ ☐全

蛋白指纹图谱 ☐DNA 指纹图谱

12. 培养基 No. _____ 新增培养基: _____ 培养温度: _____℃

其他培养条件: _____

一、菌株管理办法

新增培养基成分： _____

13. 保藏状况： ☐已冻结保藏 ☐已冻干保藏 ☐其他 _____
14. 共享方式： ☐交换 ☐收取保存成本 ☐捆绑技术
15. 提供形式： ☐冻干菌种 ☐斜面菌种 价格等级： _____
16. 文献 No. _____

17. 新增文献： (1) _____
- (2) _____
- (3) _____

18. 备注： _____

中心负责人	数据录入	保藏负责人	复核负责人

菌 种 订 购

中国林业微生物菌种保藏管理中心将不向任何索取人提供受卫生和安全法规控制的微生物样品，除非保藏中心已确信索取人能够遵守这些法规并得到有关机构的许可。

1. 订购手续

欲向保藏中心订购菌种者，请参考保藏中心的菌种目录，并于菌种订购单上填写菌株的学名、保藏中心的编号后，向保藏中心申请。或通过电话、信函订购。确认订购单后，需与中心签定菌种使用协议。保藏中心提供的菌种一般为试管斜面培养物、真空冻干安瓿等。

2. 菌种准备时间

中国林业微生物菌种保藏管理中心为用户准备各类菌种需要的平均时间列出如下。订购者应理解，某些情况下，可能需时较长，其时间填于括号中。另外，菌种的准备时间不包括菌种的邮寄时间。

- 细菌：3 天（5 天）； ——放线菌、酵母菌：5 天（14 天）；
- 担子菌：10 天（30 天）； ——丝状真菌：6 天（20 天）；
- 其他特殊菌种：来电（函）查询。

3. 收费标准

向国内提供的各类微生物菌种，一般按下列三类标准收费。

- A 类：200 元
- B 类：300~500
- C 类：一些特殊菌种，价格另定。

菌 种 寄 存

1. 受理寄存的微生物种类

中国林业微生物菌种保藏管理中心受理以下各类微生物培养物的委托寄存：除人和动物的一、二类病原菌以外的细菌、放线菌、酵母菌、丝状真菌、转入宿主内的噬菌体和质粒、包含重组体 DNA 分子的微生物（最高物理防范水平 P2 级）以及微生物的混合物。

根据一般原则，保藏中心仅受理在可行的技术条件下，长期保存其性状不发生明显变异的微生物。对一些较为特殊的微生物，如必须保持其处于生命活动状态，可依据具体情况加以受理，但应事先协商有关事宜和费用。

2. 寄存的方法

希望寄存菌种者，请将菌株的学名及寄存理由以书面文字通知保藏中心，经核定接受后，即寄上接受表格。请将必要的资料填入表格内，连同斜面培养物或冻干保存的菌种一式三份，寄送保藏中心。中心采用液氮超低温冻结、 -80°C 冻结和真空冷冻干燥等保藏方法妥善保存。如果寄存菌种实物及其信息可用于社会共享者，一律免费寄存，并可免费取用该菌株。如不欲公开者，则另签协议。

3. 预定发表的微生物菌种的寄存

1976 年制定的国际细菌命名规约把向保藏机构委托保藏欲公布的新菌种作为绝对条件之一。凡预定发表论文的微生物新菌种皆可事先办理寄托保存，以便在论文中写入保藏中心的菌株编号。论文发表后，请赠送油印本一份。寄存的菌种视为可公开的，寄存者可免费保藏和取用该菌。

冷冻干燥菌种的恢复培养须知

凡从林业微生物中心（CFCC）购买菌种，如果为冷冻干燥安瓿管，建议采用下列方法进行恢复培养，此方法仅供参考。

整个操作须在无菌条件下进行。

1. 安瓿管开封

用浸过 70% 酒精的脱脂棉擦净安瓿管。

用火焰将安瓿管顶端加热。

滴无菌水至加热的安瓿管顶端使玻璃开裂。

用挫刀或镊子敲下已开裂的安瓿管的顶端。

2. 菌株恢复培养

用无菌吸管，吸取 0.3~0.5ml 适宜的液体培养基，滴入安瓿管内，轻轻振荡，使冻干菌体溶解呈悬浮状。

取 0.1~0.2ml 菌体悬浮液，移植于适宜的琼脂斜面/平板培养基上，剩余的菌液，注入适宜的液体培养基内，然后在建议的温度下培养。

若未能活化，或活化后有疑问时，请于收到菌种 1 个月内，通知保藏中心，经查证无误后，即免费补寄。

3. 注意事项

菌种活化前，请将安瓿管保存在 6~10℃ 的环境下。

厌氧菌的培养，如无特别说明，自开封至接种完成，均需以无氧气体充填，以保持厌氧状态。

某些菌种经过冷冻干燥保存后，延迟期较长，需连续两次继代培养才能正常生长，此时请将步骤 2 重复一次。