

高益槐 高 鹤 编著

神农仙草

— 现代科学论灵芝

SHENNONGXIANCAO XIANDAI KEXUE LUNLINGZHI



上海科学技术出版社

SHANGHAI SCIENTIFIC & TECHNICAL PUBLISHERS

神农本草



现

代

责任编辑 / 金锦美

封面设计 / 赵峻

科

学

论

灵

芝

SHENNONGJIANCAO XIANDAI KEXUE LUNLINGZHI



www.sstp.com.cn

ISBN 7-5323-5885-2



9 787532 358854 >

定价 95.00 元

神农仙草

——现代科学论灵芝

高益槐 高 鹤 编著



上海科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

神农仙草:现代科学论灵芝/高益槐,高鹤编著.
上海:上海科学技术出版社,2001.9
ISBN 7-5323-5885-2

I. 神… II. ①高… ②高… III. 灵芝
IV. R282.71

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第051664号

上海科学技术出版社出版发行

(上海瑞金二路450号 邮政编码 200020)

上海精英彩色印务有限公司印刷 新华书店上海发行所经销

2001年9月第1版 2003年9月第2次印刷

开本 787×1092 1/16 印张24.5 插页18 字数364 000

印数 2 201-4 400 定价:95.00元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,

请向本社出版科联系调换





高益槐

出生于1949年9月1日，福建省古田县人。毕业于福建农业大学园艺系，大学毕业后，一直从事大型真菌的研究和应用，曾任教于福建农业大学。1992年10月，应新西兰科学院(A Crown Research Institute)的聘请，到该国主持食用菌、药用菌的课题研究。现任新西兰科学院研究员和多所大学的教授、客座教授。

高益槐教授几十年来，在菌蕈类生理生态、栽培工艺、育种及药学成分等方面的系列研究中，从学术理论到实践应用都硕果累累，贡献卓著，曾多次获得国内、国际荣誉与嘉奖。1997年，在大型真菌的药效活性成分的探索研究中，成功地进行了“低温精提萃取”和“活化”技术的研究，并获得了发明专利。这一成果，迅速得到了国际学术界的肯定和赞扬。在“萃取”、“精提”、“活化”等生化技术方面的研究突破，不但大大提升了菌类在医学上的应用价值，更为未来真菌有效成分的科学化提取，提出了新的发展方向。基于这种技术，高益槐教授研发了一系列真菌类营养和药用产品，如“甘诺宝力”系列产品(Ganopoly系列，灵芝低温提取物)、“恒瑞宝”(Heripoly，猴头菇低温提取物)、“香菇精”(Lentipoly，香菇低温提取物)及“丽康宝”(Heri-PAG，猴头菇、灵芝、芦荟和珍珠提取物)等。这些具“保健、药用”于一体的产品都获得了新西兰卫生部及澳大利亚政府TGA的核可生产及销售字号，产品上市三年来口碑载道，远销世界各地。

1999年9月，“亚太经济合作高峰会议”(APEC会议)在新西兰召开，“甘诺宝力”等产品被作为新西兰副总理赠送给江泽民主席和其他国家领导人的礼物，高益槐教授受到江主席的接见。此消息成为当时新西兰新闻报道的“热点”。

自1992年，高益槐教授曾在国际、国内发表学术论文30余篇。撰写了《香菇代料露天栽培》、《竹荪及其高产栽培》、《神奇的菌蕈王国》、《菇的科学》、《世纪奇草话灵芝》等著作。他的事迹曾被国内的《人民日报》、《中国青年报》、《海内与海外》、《福建日报》、香港《文汇报》、《大公报》、《香港经济日报》等十多家报刊以及国外《New Zealand Herald》(新西兰第一大英文报)等报刊杂志作过专题报道。新西兰电视台和广播电台对他也多次作过专题采访和报道。2001年4月高益槐教授还担任在奥克兰召开的“2001年国际灵芝学术研讨会”的主席。

作者简介

S H E N N O N G X I A N C A O



高鹤，1972年3月12日出生于“中国食用菌之乡”——福建省古田县。

从小就接受食用菌科学的熏陶和教育。1994年毕业于上海水产大学食品科学系。毕业后一直从事食(药)用真菌的研究工作。同时受教于著名真菌学家陈国良研究员、高益槐教授，生化药物学家蓝进教授以及著名医学专家戴西湖教授、叶锦先教授。这为他增扩真菌学、生物化学以及医学的知识和涵养，为他进行天然药物的研究奠定了扎实的基础。

1995年，以高鹤为主进行的“草菇反季节栽培技术”研究课题获得成功，并且得到了国家技术发明专利。1996年，其主要参与研究的“一种高活性灵芝多糖和高含量灵芝酸的提取工艺方法”获得突破性成功，再次获得国家技术发明专利。

1997年，高鹤应新西兰菇业发展公司的邀请，作为特殊技术人才应聘从事菇菌的研究和生产指导工作。1999年被正式聘为新西兰科学院真菌学家高益槐教授的研究助理，并参加了“新西兰奇异果药物成分和功效”的课题研究，曾在国内外发表论文共8篇。

中华人民共和国驻新西兰
特命全权大使陈文照先生的贺信



新西兰科学院土地保护研究所高益槐教授：

一九九九年十二月十五日大札奉悉。阁下多年从事真菌类研究，成果颇丰，造福人类，值得庆贺。值此《神农仙草》大作出版之际，致以热烈祝贺。

陳文照

陈文照

2000年1月31日

于惠灵顿

祝 词

S H E N N O N G X I A N C A O

Congratulation message from Rt Hon Wyatt Creech, previous Deputy Prime Minister and Health Minister of New Zealand.



Firstly, I would like to congratulate Professor Yihuai Gao of the Landcare Research Unit and his co-authors, Mr He Gao for their latest publication, *The Miracle Herb—Scientific Reports of Lingzhi*. Although this publication is in Chinese I sincerely hope that there would be an English version coming out soon.

In 1993, the Landcare Research Unit of New Zealand invited Professor Gao to head its new mycology section. To date this section has successfully introduced many additional species of edible mushroom to the New Zealand market. Professor Gao in his private capacity also developed an extraction process which he patented, for the extraction of key health enhancing ingredients from the mushrooms. This process had won him two international Gold Awards in 1998 and 1999. He has done New Zealand proud and captured the attention of other international researchers of this field. Professor Gao has also had in depth knowledge of a very special Chinese mushroom, known as "Lingzhi". It was known simply as "Cure all—magic mushroom" by many of the Chinese for thousands of years.

Professor Gao and his team have spent over twenty years in researching this mushroom for its medicinal claims. I sincerely hope that through their publication of this subject, it would bring new light to the needy sufferers of this world. Science has no known boundary. I commend and congratulate Professor Gao and his team for their work on the extraction process and also on "Lingzhi". I sincerely hope that their work will bring benefits to the needy users and open a new health chapter for the new millennium. Best wishes.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Wyatt Creech', written in a cursive style.

Rt Hon Wyatt Creech
Previous Deputy Prime Minister and
Health Minister of New Zealand Government

新西兰前副总理暨卫生部长 Rt Hon Wyatt Creech 的恭贺与祝福

首先,我要向土地保护研究所(Landcare Research)高益槐教授和高鹤先生的最新专业著作《神农仙草》致上我最深的祝贺与敬意。虽然这本专业著作目前将以中文出版,我相信不久的将来也将有英文版来造福英语的读者。

1993年,高益槐教授受邀应聘于新西兰科学院土地保护研究所,主持“食用、药用真菌应用”课题,于今成果非凡,为新西兰市场成功引进了多种食用真菌。1998年和1999年间,他的专利技术曾二次获得国际大奖,不但引起国际学术界关注,更为新西兰争光。

高益槐教授与他的专业团队,致力于研究于这个中国几千年来号称“治百病”的神奇药草——灵芝,已经超过20年以上,成果丰硕。我非常希望他的研究成果能够早日广为应用,为众多为疾病所苦恼的人们带来健康新希望。科学是无国界的,藉由高益槐教授的专业著作,将以科学的角度,逐渐揭开传统中医药的神秘面纱。也相信高益槐教授的研发成果,将使食用药用真菌成为21世纪的健康基石。谨再次致上我最深的恭贺与祝福!

新西兰前副总理暨卫生部长
Rt Hon Wyatt Creech

祝 词

S H E N N O N G X I A N C A O

新西兰首位华裔国会议员黄徐毓芳的祝词



Yi Huai Gao and Lingzhi are increasingly gaining a well earned profile in New Zealand. This is not easy considering the lack of significant exposure of New Zealanders to Asian culture until the 1980. Since then the increasing number of Asian migrants and the growing focus of business people and politicians in Asia has lifted the level of interest and exchanges. To make a breakthrough in scientific applications relating to Chinese herbs requires a lot of hardwork and determination in a country with a population as small as ours. Professor Gao's achievement reflects well on Chinese communities here and has benefit for the health of human kind. I am delighted to be associated with this publication and this humble and personable expert.

真菌学家高益槐教授及灵芝的知名度在新西兰日益递升,这绝不是容易达到的成就。华裔移民来新西兰,虽溯源于一八六〇年,但百余年来,由于居新西兰华人寥寥可数,新西兰人对亚洲文化自然了解不深。直到20世纪80年代,新西兰对亚洲的态度才有明显转变,亚洲的移民人数亦相对增加。随着亚洲二〇〇〇年基金会及各文化、商务交流组织如雨后春笋般成立,华裔的地位及成就也就开始引起新西兰各界的注意及关切。要在这个人口不多的先进国家,将中华医药药材及生化技术创出新天地,付出的辛劳及耐心是难以言喻的。高教授的成就不单是华人的光荣,更是促进人类健康典范。他立意著书将其研究成果公诸于世的磊落精神更是值得我们钦佩。此外,有一位如高教授般具谦虚及热诚处世态度的朋友、前辈,着实令我引以为荣。我们以至诚期待这部灵芝专著,为各位朋友提供更多相关的菇菌专门知识,从而带来充实的健康生活。

Pansy Wong
黄徐毓芳(国会议员)

The Miracle Herb, A Scientific Reports of Lingzhi



I congratulate the authors on the high quality and comprehensive nature of this book, which will serve as a primary source of current knowledge and a foundation for future research on this 'miracle' fungus, known to Chinese as 'Lingzhi' and to the western world as *Ganoderma*. Since the senior author's arrival in New Zealand 7 years ago, I have had the good fortune to know Professor Gao Yihuai both as a research colleague and as a friend, and it is a pleasure to recommend this book.

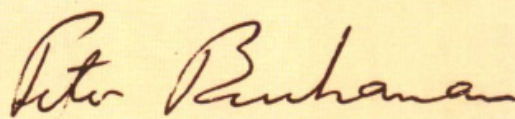
Fungi have been used as medicine for centuries. Over 250 species of fungi of medicinal value in China are documented in *Icones of Medicinal Fungi from China* (Ying et al., 1987) and many others are used internationally. Despite this widespread usage, scientific understanding of the medicinally active components and effective dosage has only recently developed. Active substances include polysaccharides, triterpenoids, lectins, and the trace element germanium. Medicines produced as extracts from mushrooms have been applied to a variety of conditions, including the alleviation of high blood pressure and blood cholesterol, and as antitumour agents (Mizuno, 1995). The genus *Ganoderma*, especially the now cultivated species *G. lucidum* and *G. tsugae*, is among the most important of medicinal mushrooms, and has been studied extensively for several decades. Recent research has focussed on active components in the fruitbodies, especially those with carcinostatic properties such as the polysaccharide $\beta(1 \rightarrow 3)$ -D-glucan and others associated with blood disorders (Mizuno et al., 1995).

The authors have prepared an exhaustive treatment of the history, biology, cultivation, fruiting body composition, and clinical effects of *Ganoderma*, collating current knowledge

and adding their considerable personal research and practical experience. Their combined expertise spans all aspects of the subject as evidenced by their previous publications, e.g., Gao & Chen 1994, 1995; Gao & Gao, 1994, 1995. Professor Gao has perfected cultivation of Lingzhi and lectured widely in China on cultivation of this and other medicinal and edible mushrooms.

The authors technology for extraction of bioactive components from Lingzhi has achieved international recognition, including recent awards from the 'World Academy of Sciences' and the 'Second International Einstein New Technologies (Products) Fair'. This technology supports one of a number of *Ganoderma* nutraceutical and medicinal products that are now marketed internationally. On a recent state visit to New Zealand, President Jiang Zemin was presented with a Lingzhi medicinal product produced by Professor Gao as a gift.

This book will serve as a most valuable resource for up to the minute scientific knowledge about this important fungus. I hope that it will also be a catalyst for increased scientific study worldwide to fully document the medicinal effects of this 'Miracle Herb' for the benefit of all.



Dr. Peter K. Buchanan
Mycologist
Auckland, New Zealand

新西兰科学院土地保护研究所 著名真菌学家彼特·布坎南博士的祝词

首先我向本书的作者们表示衷心的祝贺，因为这本书的内涵广泛、综合性强、学术水准高，可以作为有关灵芝现有知识的基本来源，更是将来进一步研究这一中国神草(西方将它称作甘诺德玛)灵芝的奠基石。自从本书的资深作者高益槐教授七年前来到新西兰，我便有幸结识他，我们既是同事，又是朋友，因此我很荣幸地能推荐这本书。

几个世纪以来，真菌一直被作为药材来使用，在“中国的药用真菌图鉴”(Ying J Z, Mao X L et al., 1987)一书中记载了产自中国的250多种具有药用价值的真菌，其中许多已在国际上广为使用。尽管如此，对真菌的有效药用成分及有效剂量的科学认识，却仅仅在最近才被发掘，例如它的有效成分：多糖，三帖类化合物，植物腺苷等。目前从菇类中提取的药用产品已被广泛应用，包括用于缓解高血压和高胆固醇，以及用于抗肿瘤等方面(Mizuno, 1995)。

灵芝属(*Ganoderma*)，特别是新培育的*Ganoderma lucidum*和*Ganoderma tsugae*是药用真菌中最重要的一种，被广泛研究长达几十年之久。对灵芝的研究，最近的焦点集中在子实体内活性成分的研究上，特别是那些与抗癌功效有关的成分，如 β -(1 $\rightarrow$ 3)-D-葡聚糖链结成的多糖以及和血液疾病有关的成分(Mizuno, 1995)等。

作者们对灵芝的组织学、生物学、栽培学、子实体的成分组成及其临床效果进行了彻底的研究，整理了最新知识，不但提高了个人相应的研究，也增加了他们的实际经验。正如他们以前发表的论文(Gao & Chen, 1994, 1995; Gao & Gao, 1994, 1995)所示，他们综合的专业知识涵盖了本领域的所有方面。同时，高教授具有完美的灵芝栽培技术，并在中国广泛地传授灵芝及其他药用食用真菌的栽培技术。

作者们从灵芝中提取有效生物活性成分的技术得到了国际上的承认，包括最近(1999年)获得的两次国际学术界的奖项，该提取技术现在已经被应用于开发灵芝的营养和药用产品上，同时这些产品更已成功地进入了国际市场。最近，中国国家主席江泽民访问新西兰时，高教授受邀会见并参加了新西兰总理欢迎江主席的国宴，他所研发的灵芝药用产品还被特别地作为新西兰副总理赠送给江主席的礼物。

我想这本书将是重要真菌之最新科学知识的一个十分具价值的源泉。我希望它将成为全世界加快对灵芝神草这个项目科学研究的催化剂，以便使人类受益于灵芝的所有药用功效。

Dr. Peter K. Buchanan(彼特·布坎南博士)

真菌学家

新西兰科学院土地保护研究所

奥克兰，新西兰 11





1



4



5



2



3

1. 新西兰（前）总理 Jenny Shipley 女士祝贺高益槐教授研究获得成功

2. 人大常委会副委员长（前中国科学院院长）周光召先生在新西兰奥克兰接见高益槐教授

3. 中华人民共和国驻新西兰特命全权大使陈文照先生和中国人大常委会外事办主任叶葳女士在新西兰奥克兰会见高益槐教授

4. 新西兰首位华裔国会议员黄徐毓芳(Pansy Wong) 女士到新西兰科学院慰问高益槐教授并了解新西兰菇菌资源的研究开发状况

5. 新西兰科学院领导John Longworth和高益槐教授合影