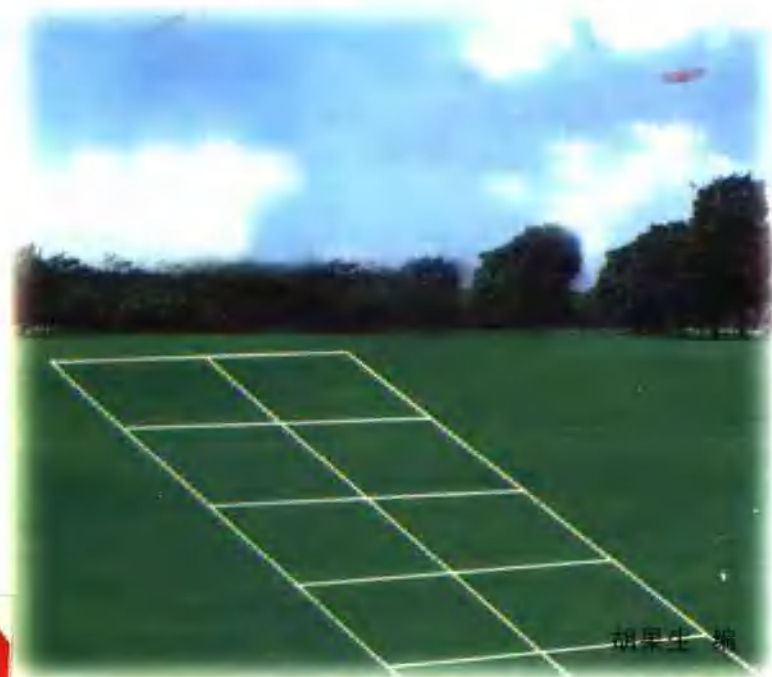


园林植物生产与栽培

草坪



胡果生 编

南方出版社

 农业产业化致富丛书

草 坪

胡果生 黄 哲 编

南方出版社

责任编辑:冯秀华

图书在版编目(CIP)数据

农业产业化致富丛书 第3辑/黄善香主编. - 海口:南方出版社, 1999.6

ISBN 7-80609-781-3

I. 农… II. 黄… III. 多种经济-农业技术普及读物
IV. G39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 21750 号

农业产业化致富丛书(第三辑)

草 坪

胡果生 黄 哲 编

*

南方出版社出版、发行

地址:海口市海府一横路 19 号华宇大厦 1201 室

邮编:570203 电话:(0898)5371546 传真:(0898)5371264

湖南新弘印务有限公司印刷

新华书店经销

*

1999 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

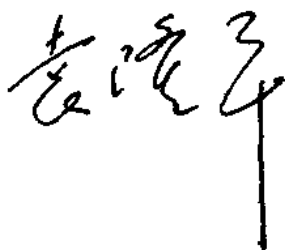
开本:787×1092 毫米 1/32 印张:100

字数:2000 千字 印数:1~5,000

ISBN7-80609-781-3/S·3

定价(共 20 册):100.00 元

《丛书》序言

A large, expressive handwritten signature in black ink, likely belonging to the author or a related figure. The characters are stylized and fluid, with a long vertical stroke extending downwards from the right side.

在大力推进农业产业化的热潮中,《农业产业化致富丛书》的第二批二十本书籍已经编就,由南方出版社出版。这对所有的读者、特别是广大农民、农业管理干部及农业科技人员来说,是一件功德无量的大好事。

近一年来,有关专家和同志们通力合作,刻苦努力,终于编著出了这样一套质量较高、科学性和实用性强、技术先进、覆盖面广、易于操作的融养殖、种植、加工、经营指导于一体的好丛书。

这套书的特点有三：一是选题定位适当，每一本书基本上只谈一种动物或一种植物，较好地阐明了其关键技术及经验；二是内容深入浅出，文字精炼，通俗易懂，适合农村所有有初等文化的人阅读；三是操作性强，读者阅读本书后，即可根据自己的实际情况，从事相关的养殖或种植工作，并从中长期受益，从而走上发家致富的道路。

《丛书》的出版，不仅为养殖、种植业的从业人员提供了技术指导用书，为农业技术培训、农村专业户培训提供了极好的教材，而且对促进养殖和种植对象的商品化和产业化、推广重点养殖和种植加工技术等方面，都将起到积极的作用。

编辑《农业产业化致富丛书》是一项浩繁的系统工程，南方出版社（原海南国际新闻出版中心）计划于近期推出 200 种左右，显示其雄厚的实力和果敢的魄力。作为一个长期在农业战线上工作的老同志，我衷心祝贺她的出版问世。

1998 年 10 月 18 日于长沙

前 言

草坪随着人类社会的进步而诞生,发展。对人类赖以生存的生活、生产和工作的环境起着美化、保护和改善的良好作用。

草坪业的发展伴随着科学技术的进步和社会生产力的提高而迅猛前进,尤其是近代精密仪器工业、电子电脑工业、显微工业、仪表工业的发展,使草坪成为必须相应发展的热门。并由运动场地、精密工业工厂场地扩展到城市、农村、环保等各部门。其发展水平已成为衡量一个国家现代社会经济实力和文明程度的标志之一。

草坪业是一门知识密集型产业,在发达国家草坪业被视为一门重要产业。例如在美国,草坪业与航天航空、汽车制造、石油、电子和化工等一起被列为十大产业。自80年代以来其产值每年以18%的速度增长,成为重要的出口产业。

草坪业是一门实行种籽、种苗、植生带、草坪专用机具、农药、化肥和建植与管理专业化、商品化生产的产业。

草坪业在我国起步较晚,近十几年才有较快发展。随着我国国民经济的高速发展和人民生活水平的不断提高,一个以大、中城市为中心,以运动场草坪为龙头的我国草坪业兴旺发达的时期已经到来。

为促进草坪业在我国的迅速发展,特编写了《草坪》一书。本书主要介绍了草坪的发展历史与前景,草坪的类型与特性,主要草坪植物的形态特征,习性与栽培管理,草坪草种籽与草

皮生产,草坪建植、管理与病、虫害防治等方面的知识与技术,以供广大草坪爱好者,草坪与园林生产者,工厂、机关、学校的草坪工作者在实践中应用与参考。

由于水平所限,错误在所难免,望读者批评指正。

编 者

一九九八年十二月

目 录

《丛书》序言	(1)
前言	(1)
第一章 概述	(1)
第一节 草坪的发展历史	(1)
第二节 草坪的功能	(3)
一、草坪能维护人类生活环境的生态平衡	(3)
二、草坪能美化环境和创造舒适的活动场所	(5)
三、草坪能保持水土,减少自然灾害的发生	(5)
第三节 草坪业的发展前景	(6)
一、草坪生产、科研发展现状	(6)
二、我国草坪业发展前景	(7)
第二章 草坪的类型与特性	(10)
第一节 草坪及草坪草的类型	(10)
一、根据草坪草对气候的适应性分类	(10)
二、根据草坪草的用途分类	(11)
三、根据草坪植被组成分类	(12)
第二节 草坪草的特性	(13)
一、草坪草的植物学特性	(13)
二、草坪草对环境条件的适应性	(14)
第三节 草坪的草种选择与种植区划	(19)
一、草坪的草种选择依据	(19)

二、中国草坪草种植分区(参考).....	(20)
第三章 常用草坪草种	(22)
第一节 暖季型草坪草种	(22)
一、结缕草.....	(22)
二、野牛草.....	(30)
三、狗牙根.....	(32)
四、假俭草.....	(33)
五、地毯草.....	(35)
第二节 冷季型草坪草种	(37)
一、草地早熟禾.....	(37)
二、早熟禾.....	(39)
第三节 几种观赏草坪草	(48)
一、白三叶.....	(48)
二、马蹄金.....	(50)
三、麦冬.....	(52)
四、五色草.....	(53)
第四节 常见草坪草种表	(58)
第四章 草坪草种籽及草皮生产	(62)
第一节 国内外草坪草种籽及草皮生产现状	(62)
一、国外草坪草种籽及草皮生产现状.....	(62)
二、我国草坪草种籽生产前景.....	(63)
第二节 草坪草种籽生产	(66)
一、草坪种籽田的农业技术要点.....	(66)
二、草坪种籽的收获与保藏.....	(68)
三、建立草坪草种籽的良种繁育制度.....	(70)
第三节 草坪植生带及地毯式草皮的生产	(72)

一、草坪植生带的生产与应用·····	(72)
二、草皮生产·····	(74)
第五章 草坪建植 ·····	(77)
第一节 土地平整与改良 ·····	(77)
一、土壤检测·····	(77)
二、清理和平整土地·····	(78)
三、土壤改良·····	(78)
第二节 排灌系统的设置 ·····	(79)
第三节 草种的选择与建植 ·····	(80)
一、草种的选配·····	(80)
二、草坪建植·····	(84)
第六章 几种专用草坪的建植与管理 ·····	(88)
第一节 足球场草坪 ·····	(88)
一、足球场的设计标准·····	(88)
二、足球场排灌系统的建设·····	(88)
三、足球场土地整理与土壤改良·····	(89)
四、足球场草种选择·····	(91)
五、足球场草坪管理·····	(91)
第二节 高尔夫球场草坪 ·····	(94)
一、概况·····	(94)
二、高尔夫球场的建植、管理技术 ·····	(94)
第三节 五色草花坛·····	(100)
一、五色草花坛的设计 ·····	(100)
二、立体花坛的制作与建植 ·····	(101)
三、立体花坛的养护 ·····	(102)
第七章 草坪品质评价与管理 ·····	(104)

第一节 草坪草品质评价·····	(104)
一、评价的程序和方法·····	(104)
二、草坪草品质评价综合指标体系·····	(105)
第二节 草坪灌溉·····	(109)
第三节 草坪修剪·····	(111)
一、修剪的时间·····	(111)
二、修剪的次数·····	(112)
三、修剪高度·····	(112)
四、草坪修剪规则·····	(113)
第四节 草坪施肥·····	(114)
第五节 其它管理·····	(115)
第六节 草坪杂草防除·····	(116)
一、以草制草、生物控制·····	(116)
二、防止杂草种籽入侵·····	(117)
三、机械、人工除杂草·····	(117)
四、化学防除·····	(117)
第八章 草坪病虫害及其防治·····	(122)
第一节 草坪病害及其防治·····	(122)
一、容易引起草坪病害的环境条件·····	(122)
二、草坪病害的综合防治·····	(122)
三、主要病害的识别与防治·····	(124)
四、常见草坪草病害防治·····	(128)
第二节 草坪虫害及其防治·····	(130)

第一章 概 述

第一节 草坪的发展历史

草坪的生产，利用和研究，有着悠久的历史。我国是世界上利用草坪最早的国家之一。中国园林以其独特的风格著称于世，是世界园林文化中的瑰宝，中国的草坪生产伴随着其独特的园林文化而产生与成长。

早在公元前 256 年至前 1100 年，我国周朝已把种草列入农政管理范围。据《周礼》一书记载，“以九职任万民，一曰三农生九谷，二曰园圃毓草木”。表明当时的人民就已经用园、圃来养育草、木。同时代的《诗经》中对草的描述就有“绿草茵茵、芳草凄凄”的赞美和感叹。

汉武帝时期的司马相如在上林赋中写道：“布结缕，攒戾莎。”说明当时已在皇家园林中人工布置和栽种结缕草等植物，汉武帝还特意把张骞从西域带回的紫花苜蓿和红豆草等种植于宫廷禁苑以供欣赏。

公元 5 世纪末的南朝史齐东昏侯本志记载，“帝为芳乐苑，划取细草，来植阶庭”。反映出当时的人已选用观赏效果好的细叶草种来建植人工草坪。

公元 13 世纪中叶，元世祖忽必烈为了不忘蒙古的草地，而在宫庭内院种植了许多草坪。

公元 18 世纪，草坪在皇家园林中的应用已具有较大的

规模和较高的建植水平。清初在承德避暑山庄的万树园种植疏林草坪 500 余亩，供皇室游猎和娱乐。乾隆年间还在北京的北海北岸和南海瀛洲之间铺设草坪约 2800 平方米，为美化皇家园林起到了重要的作用。

历代以来，许多帝皇及文人雅士对草坪有诸多赞美和吟咏。从另一个方面反映了草坪的发展过程和在园林中的位置。南北朝时梁元帝诗云：“依阶凝绿，藓傍渚若青苔，漫生虽欲遍，人迹会应开。”描述了当时已有如绿毯一样作为观赏主体的草坪。明朝杨基咏春草诗句云：“嫩绿柔香远更浓，春来无处不茸茸。……近水欲迷歌扇绿，隔花偏衬舞裙红。”写出了草坪在园林中的情景和意境。乾隆皇帝为赞美万树园的草坪曾赋诗曰：“绿毯试云何处最，最惟避暑此山庄。却非两旅织裘物，本是北人牧马场。”并立碣石以记其壮观与优美。

1840 年鸦片战争以后，欧美式的公园草坪、运动场草坪、游憩草坪相继输入我国。1845 年英国领事馆首先在上海铺建草坪并相继建成了棒球场，跑马场。随后南京、广州、青岛、杭州等地的租界和私人花园也相继铺建草坪。

1949 年以后，新中国改私有草坪为公有草坪，公园向人民开放，草坪成为人民休憩、游乐的优美场所之一。

1979 年以来，党和政府把草坪建设和种草绿化作为营建优良生态环境的重要工作。中央领导多次指示：“北京风沙大，要大种草坪。”“京、津、唐、承、张，要大力种树种草，在本世纪内彻底改造首都周围的环境。”1984 年 3 月，中央和国务院指示：“社会主义现代化建设，要有一个良好的生态环境，把生态系统的恶性循环化为良性循环，根本出

路在于大力种草”。1985年6月全国人大常委会颁布了《草原法》，以法律条文明确规定国家鼓励城市种草，改善生态环境。国家的指导和法律的制定为我国发展现代草坪奠定了良好的基础。

国外人工草坪的记载同样始于公元前。例如公元前579年至531年波斯人已将草坪配合花木装饰宫廷庭院。公元前354年罗马史料中有关于庭院种植草坪的记述。罗马人入侵英国后，把草坪引到英国，然后传入欧洲。

15世纪初，高尔夫球已开始在英国普及。17~18世纪，英、法、德、荷等欧洲国家及澳大利亚、新西兰先后普及了草坪，接着美国、加拿大也普及了草坪。俄罗斯在彼得一世时代开始应用草坪。

日本草坪利用可分为四个时代。草坪利用摇篮时代，公元前至公元794年；草坪在庭院中利用时代，公元795年至公元1573年；确立草坪利用时期，公元1574年至公元1867年；草坪成熟发展时期，自公元1868年以后。

第二节 草坪的功能

草坪对人类赖以生存的环境起着美化、保护和改善的良好作用，是促进和提高人类物质文明和精神文明水平的一个重要组成部分。

一、草坪能维护人类生活环境的生态平衡

草坪对大气有良好的净化作用，能稀释、分解、吸收和固定大气中的有毒、有害物质，通过光合作用转害为利。据研究，草坪草能把氨、硫化氢、二氧化硫合成为蛋白质。能

把有毒的硝酸盐氧化成有用的盐类。能吸收二氧化碳，释放出氧气。据测定，每公顷草坪一昼夜能释放氧气 654 千克，可吸收二氧化碳 900 千克，可吸收二氧化硫 45 千克。一公顷草坪每年能从空气中吸收、同化 200 多吨具有污染的物质。

草坪草茎叶密集交错，叶片上有很多绒毛，能吸附大量飘尘和粉尘。据北京市环境保护研究所测定，风速 3~4 级时，裸露地上空空气粉尘浓度为草坪上空粉尘浓度的 13 倍，草坪足球场近地面含尘量仅为黄土场地的 1/3~1/6。

部分草坪草能分泌大量的杀菌素，据测定，草坪上空的细菌量仅为城市百货商场的三万分之一。

草坪能调节气温和空气湿度，一大片草坪就象一个水库。草坪草的根系能贮藏水分，能吸收土壤中的水分并蒸腾到空气中。一公顷草皮每年可蒸腾 6~7 千立方米水分。据杭州植物园 1978 年 7 月 11 日下午 1 时测定，在同一时间，杭州西山大草坪的湿度是 66%，温度是 32.5℃，而杭州延安路上的湿度是 63.5%，温度是 35℃，两地相比，草坪上的湿度高 2.5%，而温度却低 2.5℃。据报道，一公顷绿地每天的调温效果相当于 500 台空调工作 20 小时。

绿色的草坪能减弱太阳的反射，降低阳光对人眼睛的损伤，尤其对保护青少年视力和恢复视神经疲劳有较高的功效。因此，在校园、医院、工厂建设草坪，增加绿地面积，对保护视力是十分有益的。

草坪草的叶和直立的茎，具有良好的吸音效果，能吸收和减弱 125~800 赫兹的噪音。乔灌木相结合的 40 米宽的绿带能减低噪音 10~15 分贝。根据北京市园林研究所测定，

20 米宽的草坪，可降低噪音 2 分贝。杭州植物园一块 250 平方米四周为 2~3 米高的多层桂花林的草坪，测定结果与同面积的石板路面相比，可降低噪音 10 分贝。

草坪是维护人类生态环境平衡的忠诚卫士。

二、草坪能美化环境和创造舒适的活动场所

生机勃勃，绿草如茸的草坪，是丰富的园林景物的基调。如同绘画一样，如果园林中没有草坪，不论作为主调的树木、花卉、地形、色彩如何绚丽，种类如何丰富，在艺术效果上就显得杂乱无章，得不到多层次统一的效果。

在园林建设中，草坪是建园的基本材料，大面积的草坪与亭台、楼阁、水体、山石、树木、花卉有机有序的组合，能形成随着季节变化，春华秋实，荣落交替，独具风格的优美景观。给游人时时带来新的美感、新的意境。

一个绿草茵茵的草坪，能给人一个宁静的感觉，能开阔人的心境，能奔放人的感情，能陶冶人的志趣，能使人忘却劳动的疲劳、生活的忧伤，使人充满对幸福生活的向往。绿色的草坪能给予人们精神世界良好积极的影响。

人类不仅要在室内和室外广场、道路上活动，而且也要在露天建筑材料铺装的道路、广场以外的地而上进行游戏、武术、赛马等积极的体育活动。也有散步、阅读、垂钓、日光浴、森林浴、露营、野餐、音乐欣赏、风景欣赏等安静的休息活动。这些活动内容如果在裸露的地而上进行，不仅在清洁、卫生、安全等方面存在问题，而且也缺乏舒适和情调。

三、草坪能保持水土，减少自然灾害的发生

草坪植物的根系纵横交错，与土壤紧密结合，对固定土

壤防止水土流失有很大的作用。许多人工和自然坡地，有了草皮的覆盖，就能大大减缓地面和地下水的流速，因而对防止水土流失具有显著的功能。

草坪植物因有致密的茎叶覆盖地面，可使地表免遭风蚀，因此，在北方地区发展草坪对防止风沙侵蚀是十分有益的。

公路旁的草坪，对行车安全有良好的保证作用。绿色的草坪能保护驾驶人员的眼睛使之不易疲劳。对由于意外事故偏离公路而紧急刹车的车辆来说，路边的草坪是一个极好的缓冲带，可避免恶性事故和减少损失。

在人口密集的城市，大面积的草坪可成为火灾或地震时疏散居民的理想场所。日本东京上野公园的草坪，在地震时就发挥了极大的作用。

第三节 草坪业发展前景

一、草坪生产、科研发展现状

国际草坪事业迅猛发展从 20 世纪初开始，1920 年美国成立了高尔夫球协会，为研究运动场草坪奠定了基础。40 年代以后，世界各国工、农业生产有了突飞猛进的发展，尤其是近代精密仪器工业、电子工业、显微工业、仪表工业的飞速发展，草坪成为必须相应发展的热门产业，从而使草坪发展进入高峰。草坪从此由运动场地、精密工业工厂场地等扩展到各类工厂、农场、机关、学校、街道、庭院等各类场所。

20 世纪 70 年代，草坪生产有了更大的进展。1969 年国