

■ 现代农业丛书

中国主要农作物

营养套餐施肥技术

中国化工学会化肥专业委员会 编著
云南金星化工有限公司



中国农业科学技术出版社

现 代 农 业 丛 书

中国主要农作物 营养套餐施肥技术

中国化工学会化肥专业委员会 主编
云南金星化工有限公司

中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国主要农作物营养套餐施肥技术 / 中国化工学会
化肥专业委员会, 云南金星化工有限公司主编. —北京:
中国农业科学技术出版社, 2013.3
ISBN 978-7-5116-1177-2

I . ①中… II . ①中… ②云… III . ①作物 - 施肥
IV . ① S147.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 302789 号

责任编辑 徐 毅

责任校对 贾晓红 范 潇

出 版 者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号

邮编: 100081

电 话 (010) 82106636 (编辑室)

(010) 82109704 (发行部)

(010) 82109703 (读者服务部)

传 真 (010) 82106631

网 址 <http://www.castp.cn>

经 销 者 新华书店北京发行所

印 刷 者 北京卡乐富印刷有限公司

开 本 889mm × 1 194mm 1/16

印 张 16.5

字 数 540 千字

版 次 2013 年 3 月第 1 版 2013 年 3 月第 1 次印刷

定 价 39.00 元

主要编著者简历



陶世秋，男，1956年9月出生于富顺县；大专文化，1976年参加工作，长期从事化工、化肥生产研发及管理工作；中共党员，化工工艺工程师。现任云南金星化工有限公司董事长、党委书记。

30多年来，在化工生产、化肥研发以及企业管理方面取得多项成果。1976～1991年在四川省自贡市富顺化肥厂和1991～2001年在云南省沾益化肥厂联碱分厂任厂长一职。组织小联碱新型装置生产期间，成绩突出，1998年被化工部中国纯碱协会授予纯碱工业科技专家网（青年组）成员。2001年到云南金星化工有限公司工作，先后组织领导研发多种新型肥料品种，开发出生物有机无机肥系列产品，申报5项获国家专利技术。多次被中国石化协会、云南省国资委、云南省煤化集团党委评为“优秀党务工作者”、“优秀党委书记”；2009年5月获云南省“五一”劳动奖章。



陈绍荣，男，浙江绍兴人。1938年10月生，1954年江西吉安农校毕业，1958年从江西农学院以优异成绩毕业。毕业后被统一分配到江西省余江县农业局，一直从事农业技术推广工作，现任农业推广研究员。

陈绍荣常年蹲点在农业生产第一线，踏踏实实为农民服务，有力地推动了当地农业生产的发展，多次被国家、省厅、市局评选为先进工作者、省科技扶贫先进个人、省、市政协为四化服务优秀委员、全国绿色证书培训先进工作者等；获得了鹰潭市劳动模范、江西省有突出贡献的专业技术人员、国务院特殊津贴等重大表彰。他的推广、研究成果有16项获国家科技进步奖，其中部省级二等奖4项，三等奖2项。

陈绍荣曾在“土壤学报”等报刊杂志发表学术论著162篇，出版了《趣文集萃》《套餐施肥》等9本书籍，约200万字。退休后，陈绍荣仍在江西、北京、山东、河南、云南等地坚持搞新型肥料研发及示范推广，并作出了一定贡献，还被评为中国化工学会化肥专业委员会专家组成员。



邵建华，男，出生于1948年2月，大学毕业，江苏省农科院资环所研究员，中国化工学会化肥专业委员会副理事长，专家组成员，“化肥工业”、“小氮肥”杂志编辑部编委，《中国肥料实用手册》编委，长期从事农副工业废弃资源在肥料中的应用，肥料的二次加工，新型肥料的开发，中微量元素的生产和应用研究。发表相关论文一百多篇，承担省、国家课题八项，申请国家专利20多项。



沈静，女，云南建水县人，1972年出生，1993年毕业于昆明理工大学化工系。毕业后一直在云南金星化工有限公司工作，从事过环保、检验、质量管理及新产品的研发、推广工作。中共党员，质量工程师。

20年来，在化肥生产管理及肥料产品的研发方面取得多项成果，先后组织开发出新型复肥、生物有机无机肥系列产品，有7项国家专利技术，在《化肥工业》《磷肥与复肥》《腐殖酸》《云南农业科技》等刊物杂志上发表8篇文章。

编写委员会

主 编 陶世秋
副主编 陈绍荣 邵建华 沈 静
委 员 陈奕峰 王丝平 许百成 李文胜 李淑玲 李晓芬
孙玲丽 施红贵 吴玉双 杨树祥 白云飞 朱树丽
曾永武 普 雪 马亚斌 王 蕾 马 柯
责任编辑 陈绍荣 邵建华

审稿委员会

朱有勇 中国工程院院士、云南农业大学校长、教授
陈伦寿 中国农业大学教授
阎宗彪 中国科学院石家庄农业现代化研究所研究员
姜远茂 山东农业大学教授
汤 利 云南农业大学教授
窦晓黎 云南省土壤肥料工作站研究员

序

肥料是农业生产的物质基础之一，是农作物的粮食。合理施肥不仅可以提高农作物的产量，而且能够改善农产品的品质，并能改良和培肥土壤。在传统农业向现代农业转变的过程中，肥料的用量急剧增加，并显著地提高了农作物的产量。我国以占世界 7% 的耕地养活了占世界 22% 的人口，粮食单产和总产均大幅度提高，人均粮食和肉蛋生产量均超过了世界平均水平，其中化肥养分的投入发挥了巨大的作用。

目前，我国化肥产量已突破 5 000 万 t（纯养分），氮肥总产占全球的 35%，磷肥总产占全球的 27%，成为名副其实的世界化肥第一生产和消费大国。然而，当前我国农业生产面临着增肥不增产、土壤养分过量积累、化肥施用过量 and 养分利用效率下降等重大问题。2005 年以来，全国测土配方施肥 11 788 个“3414”田间试验数据表明，现阶段我国小麦、玉米、水稻氮肥利用率分别为 28.8%、30.4%、32.3%，距离一般发达国家氮肥利用率 40% ~ 60% 的水平有较大差距。同时，广大农村盲目使用化肥的现象普遍存在，部分地方由于施肥配比不当或过量施用化肥，导致肥料养分利用率低，不仅增加了农业生产成本，还污染了环境，破坏了土壤。

近年来，为协调农业生态系统中养分的投入产出平衡、调节养分循环与利用强度，实现养分资源高效利用，使生产、生态、环境和经济效益协调发展，测土配方施肥采取“测土、试验、配方、生产、供肥、施肥指导”一条龙服务的技术模式得以在各地推广。在此背景下，营养套餐施肥技术也应运而生。各地试验结果表明：营养套餐施肥技术可以在一定程度上达到农作物增产增效的效果。

希望《中国主要农作物营养套餐施肥技术》一书的出版，能为广大农民科学合理施肥提供参考，为农业可持续发展作出相应的贡献。

中国工程院院士：

朱有勇

2012.7.10.

前 言

《中国主要农作物营养套餐施肥技术》是由中国化工学会化肥专业委员会资深专家和云南金星化工有限公司专家团队联合组织编写的一本技术性强、全面系统地阐述农作物需肥规律及科学施肥方法的专业性的现代农业用书。书中重点介绍的营养套餐施肥技术是我国农作物科学施肥领域的重大技术创新。它是在土壤养分测试的基础上，在最小养分律、因子综合作用律等基本施肥理论指导下，通过引进和消化吸收有关作物营养科学的最新研究成果，融肥料效应田间试验、土壤养分测试、营养套餐配方、营养套餐肥加工、示范推广服务为一体的系统化的施肥工程。其核心理念就是实现农作物养分资源的科学配置及其高效综合利用，达到作物养分需求与养分供应同步，养分资源高效综合利用与生态环境保护同步，是建设我国现代农业的重大举措。

本书共分两篇 18 章。第一篇是概论，重点而又扼要地叙述了科学施肥与现代农业、农作物营养和施肥的基本理论、矿质营养元素在农作物生长发育中的生理作用及营养诊断、农作物营养套餐施肥的技术理念和营养套餐肥产品特点及选择等五个问题。第二篇则分 13 类 100 多种主要农作物，阐述其营养需求特点和营养套餐施肥技术规程，简单实用。

本书在编写过程中参考和引用了大量的文献资料，主要有：高祥照、马常宝、杜森编著的《测土配方施肥技术》，陆景陵、陈伦寿编著的《植物营养失调症彩色图谱 - 诊断与施肥》，姜远茂、张宏彦、张福锁主编的《北方落叶果树养分资源综合管理理论与实践》，张福锁、陈新平、陈清等编著的《中国主要作物施肥指南》，白由路、杨俐苹、金继运编著的《测土配方施肥原理与实践》，李淑玲、熊思健主编的《水稻营养套餐施肥技术》，赵广春、徐俊恒、苏成军主编的《百种植物无公害施肥技术》，谢建昌主编的《钾与中国农业》，张洪昌、段继贤、廖洪主编的《肥料应用手册》，褚天铎等编著的《化肥科学使用指南》，巫东堂、程季珍编著的《无公害蔬菜施肥技术大全》，张福顺、陈绍荣、邵建华等编著的《农作物测土配方新技术套餐施肥》，张洪昌、赵春山主编的《作物专用肥配方与施肥技术》，涂仕华主编的《常用肥料使用手册》，中国化学企业管理协会主编的《中国化肥实用手册》，劳秀荣主编的《无公害蔬菜施肥与用药指南》，陈清、张福锁主编的《蔬菜养分资源综合管理理论与实践》，李燕婷、肖艳、李秀英等编著的《作物叶面施肥技术与应用》等专著，在此，特向这些专著和文献的编著者们表示衷心的感谢。

在这里，我们必须郑重说明两点：一是本书中所列的农作物营养套餐施肥技术规程，

主要是根据我们 2004 ~ 2012 年 9 年的试验、示范、推广实践资料汇集而成。其中的营养套餐肥产品主要是云南金星化工新型肥料研发中心研制的新型肥料产品。由于农业生产地域性差异大，并且深受气候因素制约，因此，建议在组织实施过程中，必需从当地实际情况出发，因土壤、气候、作物等实际条件制定某种作物的营养套餐施肥技术规程，并科学选择适合当地条件的高效优化的营养套餐肥产品，以便收到最好的增产提质效果；二是我们组装的技术规程中，营养套餐肥的施用数量一般都是按照中等肥力水平提出的，在田间实施时必须根据当地的养分测试资料进行施用量校正，土壤供肥能力好的减少用肥量，土壤供肥能力差的要酌增用肥量。对测土中有明显缺素的土壤，还要有针对性地选用相对应的肥料（包括叶面肥），矫正作物缺素症。

本书的成功出版还要真诚感谢中科院石家庄农业现代化研究所、中国农业大学、山东农业大学、云南农业大学、云南省土壤肥料工作站、红河州土肥站、个旧市农业局种子站、土肥站有关专家教授的指导和协助。

由于我们水平有限，书中难免有错漏之处，恳请同行专家和广大读者批评指正。

编写委员会

2012 年 12 月 20 日

目 录

CONTENTS

第一篇 概 论

第一章 科学施肥与现代农业..... (3)

第一节 现代农业的基本特征..... (3)

- 1 实现农业科学技术的现代化和农业产业物质条件的现代化 (3)
- 2 实现高度商业化和建设完善的农产品市场体系 (3)
- 3 实现土地、水、气候资源、生物资源的可持续利用，建设具有良好区域的生态和可
持续发展的优良环境 (3)
- 4 实现农业生产的区域化、专业化、机械化和规模化 (3)

第二节 科学施肥与现代农业..... (4)

- 1 现阶段我国科学施肥水平低制约着现代农业发展 (4)
- 2 作物施肥结构不合理，存在着“三重三轻”误区 (4)
- 3 肥料产业结构失调，新型肥料生产正在发展 (5)
- 4 农化服务滞后 (8)
- 5 科学施肥技术亟待完善，测土配方施肥和营养套餐施肥等先进施肥技术必须不断完
善提高，并且加大推广力度，才能更好地为现代农业服务 (8)

第三节 现代农业中科学施肥的技术内涵..... (8)

- 1 我国农作物施肥技术的发展历程 (8)
- 2 科学选择高效优化的新型肥料产品 (21)
- 3 科学施用新型肥料的方法 (22)
- 4 科学施肥促进了现代农业的发展 (22)

第二章 农作物营养和科学施肥的基本原理..... (23)

第一节 和农作物正常生长发育有关的化学元素..... (23)

- 1 必需营养元素 (23)
- 2 有益营养元素 (23)
- 3 有害化学元素 (23)

第二节 作物营养元素的同等重要和不可替代律	(23)
第三节 最小养分律 (木桶定律) 和米氏学说	(23)
第四节 肥料报酬递减律	(25)
第五节 因子综合作用律	(27)
第六节 作物养分需求临界期和最大效率期	(27)
第三章 矿质营养元素在农作物生长发育中的生理作用及营养诊断	(29)
第一节 大量营养元素	(29)
1 氮素营养及其诊断	(29)
2 磷素营养及其诊断	(30)
3 钾素营养及其诊断	(32)
第二节 中量营养元素	(35)
1 钙素营养及其诊断	(35)
2 镁素营养及其诊断	(36)
3 硫素营养及其诊断	(37)
第三节 微量营养元素	(38)
1 铁素营养及其诊断	(38)
2 锰素营养及其诊断	(39)
3 锌素营养及其诊断	(40)
4 铜素营养及其诊断	(41)
5 钼素营养及其诊断	(42)
6 硼素营养及其诊断	(43)
7 氯素营养及其诊断	(44)
第四节 有益营养元素	(45)
1 硅的增产、提质、抗逆作用	(45)
2 钛对植物的有益作用	(46)
3 镍的生理作用	(48)
4 稀土元素的营养功能	(49)
5 钠、钴、硒元素的生理作用	(51)
第四章 农作物营养套餐施肥的技术理念	(52)
第一节 农作物营养套餐施肥技术的基本理念	(52)
第二节 营养套餐施肥的技术内涵	(52)

1 提高作物对养分的吸收能力	(52)
2 解决养分的科学供给问题	(57)
3 灵活运用多种施肥技术,是农作物营养套餐施肥技术的重要内容	(58)
4 坚持技术集成的原则,积极实施“一袋子”工程	(59)
第三节 营养套餐施肥的重点技术环节	(59)
1 土壤样品的采集、制备与养分测试	(59)
2 肥料效应田间试验	(63)
3 测土配方营养套餐施肥的效果评价方法	(65)
4 县域施肥分区与营养套餐设计	(65)
5 农作物营养套餐施肥技术的推广普及	(66)
第五章 营养套餐肥产品特点及选择	(67)
第一节 包裹型尿素	(67)
1 硅包尿素肥	(67)
2 腐殖酸包裹尿素肥	(69)
第二节 腐殖酸型过磷酸钙	(71)
第三节 腐殖酸型高效缓释复混肥	(72)
第四节 腐殖酸涂层长效肥(缓释 BB 肥)	(73)
第五节 含促生真菌有机无机复混肥	(75)
第六节 大量元素水溶肥与腐殖酸水溶肥	(76)
第七节 螯合态高活性叶面肥	(77)
第八节 中量元素肥料	(81)
1 概述	(81)
2 肥料品种	(81)
第九节 微量元素肥料	(84)
第十节 有益元素肥料	(95)
第十一节 育苗母乳肥(保健型壮秧剂)	(102)
第十二节 生态有机肥	(106)
第十三节 高效微生物功能菌肥	(107)
第十四节 硫酸钾铵复合肥	(107)

第二篇 中国主要农作物营养套餐施肥技术

第六章 粮食作物营养套餐施肥技术	(111)
第一节 超级稻营养套餐施肥技术	(111)
1 水稻的营养需求特点	(111)
2 超级稻营养套餐施肥技术规程	(112)
3 超级稻营养套餐施肥技术应用实例	(113)
第二节 小麦营养套餐施肥技术	(117)
1 小麦的营养需求特点	(117)
2 小麦营养套餐施肥技术规程	(118)
3 小麦营养套餐施肥技术的推广应用成果	(118)
第三节 玉米营养套餐施肥技术	(119)
1 玉米的营养需求特点	(119)
2 玉米营养套餐施肥技术规程	(119)
3 玉米营养套餐施肥应用实例	(119)
第四节 大麦营养套餐施肥技术	(120)
1 大麦的营养需求特点	(120)
2 大麦营养套餐施肥技术规程	(120)
第五节 高粱营养套餐施肥技术	(121)
1 高粱的营养需求特点	(121)
2 高粱营养套餐施肥技术规程	(121)
第六节 谷子营养套餐施肥技术	(121)
1 谷子的营养需求特点	(121)
2 谷子营养套餐施肥技术规程	(122)
第七章 豆类作物营养套餐施肥技术	(123)
第一节 大豆营养套餐施肥技术	(123)
1 大豆的营养需求特点	(123)
2 大豆营养套餐施肥技术规程	(123)
第二节 蚕豆营养套餐施肥技术	(124)
1 蚕豆的营养需求特点	(124)
2 蚕豆营养套餐施肥技术	(124)
第三节 豌豆和荷兰豆营养套餐施肥技术	(125)
1 豌豆的营养需求特点	(125)
2 豌豆和荷兰豆营养套餐施肥技术规程	(125)

第四节 豇豆营养套餐施肥技术	(126)
1 豇豆的营养需求特点	(126)
2 豇豆营养套餐施肥技术规程	(126)
3 豇豆营养套餐施肥技术应用实例	(126)
第八章 油料作物营养套餐施肥技术	(127)
第一节 花生营养套餐施肥技术	(127)
1 花生的营养需求特点	(127)
2 花生营养套餐施肥技术规程	(127)
3 推广应用实例	(127)
第二节 油菜营养套餐施肥技术	(128)
1 油菜的营养需求特点	(128)
2 油菜营养套餐施肥技术规程	(129)
第三节 芝麻营养套餐施肥技术	(129)
1 芝麻的营养需求特点	(129)
2 芝麻营养套餐施肥技术规程	(129)
第四节 向日葵营养套餐施肥技术	(130)
1 向日葵的营养需求特点	(130)
2 向日葵营养套餐施肥技术规程	(130)
第九章 薯类作物营养套餐施肥技术	(131)
第一节 马铃薯营养套餐施肥技术	(131)
1 马铃薯的营养需求特点	(131)
2 马铃薯营养套餐施肥技术规程	(131)
3 马铃薯营养套餐施肥技术应用实例	(132)
第二节 甘薯营养套餐施肥技术	(134)
1 甘薯的营养需求特点	(134)
2 甘薯营养套餐施肥技术规程	(134)
第三节 木薯营养套餐施肥技术	(134)
1 木薯的营养需求特点	(134)
2 木薯营养套餐施肥技术规程	(135)
第四节 芋营养套餐施肥技术	(135)
1 芋的营养需求特点	(135)
2 芋营养套餐施肥技术规程	(135)

第十章 纤维作物营养套餐施肥技术	(136)
第一节 棉花营养套餐施肥技术	(136)
1 棉花的营养需求特点	(136)
2 棉花营养套餐施肥技术规程	(136)
3 棉花营养套餐施肥技术应用实例	(137)
第二节 黄(红)麻营养套餐施肥技术	(139)
1 黄(红)麻的营养需求特点	(139)
2 黄(红)麻营养套餐施肥技术规程	(139)
第三节 苧麻营养套餐施肥技术	(139)
1 苧麻的营养需求特点	(139)
2 苧麻营养套餐施肥技术规程	(139)
第十一章 糖料作物营养套餐施肥技术	(140)
第一节 甘蔗营养套餐施肥技术	(140)
1 国内外甘蔗施肥技术的研究应用概述	(140)
2 甘蔗营养套餐施肥的技术内涵	(140)
3 甘蔗营养套餐施肥技术应用实例	(141)
第二节 甜菜营养套餐施肥技术	(143)
1 甜菜的营养需求特点	(143)
2 甜菜营养套餐施肥技术规程	(143)
第十二章 果树作物营养套餐施肥技术	(144)
第一节 果树作物的营养特性	(144)
果树营养的基本特性	(144)
第二节 落叶果树营养套餐施肥技术	(145)
1 苹果营养套餐施肥技术	(145)
2 梨营养套餐施肥技术	(150)
3 桃树营养套餐施肥技术	(151)
4 李子营养套餐施肥技术	(155)
5 核桃营养套餐施肥技术	(155)
6 枣树营养套餐施肥技术	(156)
7 葡萄营养套餐施肥技术	(160)
8 石榴营养套餐施肥技术	(163)

9 板栗营养套餐施肥技术	(166)
10 樱桃营养套餐施肥技术	(167)
第三节 常绿果树营养套餐施肥技术	(170)
1 柑橘营养套餐施肥技术	(170)
2 香蕉营养套餐施肥技术	(172)
3 菠萝营养套餐施肥技术	(176)
4 荔枝营养套餐施肥技术	(176)
5 龙眼营养套餐施肥技术	(178)
6 杨梅营养套餐施肥技术	(179)
7 枇杷营养套餐施肥技术	(181)
第十三章 饮料作物营养套餐施肥技术	(183)
第一节 茶叶营养套餐施肥技术	(183)
1 茶树的营养需求特点	(183)
2 茶树营养套餐施肥技术规程	(183)
第二节 咖啡营养套餐施肥技术	(184)
1 咖啡的生长特点及养分需求	(184)
2 咖啡营养套餐施肥技术 (树龄 3 年以上)	(184)
3 幼龄树施肥	(185)
第十四章 瓜类、草莓作物营养套餐施肥技术	(186)
第一节 西瓜营养套餐施肥技术	(186)
1 西瓜的营养需求特点	(186)
2 西瓜营养套餐施肥技术规程	(186)
3 云南省建水县西瓜营养套餐施肥技术应用实例	(187)
第二节 甜瓜营养套餐施肥技术	(187)
1 甜瓜的营养需求特点	(187)
2 甜瓜营养套餐施肥技术规程	(188)
第三节 草莓营养套餐施肥技术	(188)
1 草莓的营养需求特点	(188)
2 草莓营养套餐施肥技术规程	(188)
第十五章 蔬菜作物营养套餐施肥技术	(189)
第一节 蔬菜作物营养特性	(189)
蔬菜的需肥特点	(189)

第二节 茄果类蔬菜营养套餐施肥技术	(191)
1 番茄营养套餐施肥技术	(191)
2 辣椒营养套餐施肥技术	(192)
3 茄子营养套餐施肥技术	(194)
第三节 瓜类蔬菜营养套餐施肥技术	(194)
1 黄瓜营养套餐施肥技术	(194)
2 南瓜营养套餐施肥技术	(196)
3 冬瓜营养套餐施肥技术	(196)
4 苦瓜营养套餐施肥技术	(197)
第四节 茎叶类蔬菜营养套餐施肥技术	(197)
1 大白菜(结球白菜)营养套餐施肥技术	(197)
2 甘蓝(结球甘蓝)营养套餐施肥技术	(198)
3 花椰菜营养套餐施肥技术	(199)
4 菠菜营养套餐施肥技术	(199)
5 芥菜营养套餐施肥技术	(200)
第五节 根菜类蔬菜的营养套餐施肥技术	(200)
1 萝卜营养套餐施肥技术	(200)
2 胡萝卜营养套餐施肥技术	(201)
第六节 多年生蔬菜营养套餐施肥技术	(202)
1 芦笋营养套餐施肥技术	(202)
2 黄花菜营养套餐施肥技术	(203)
第七节 葱姜蒜类蔬菜营养套餐施肥技术	(204)
1 葱、蒜、姜类蔬菜的生物学特性	(204)
2 洋葱营养套餐施肥技术	(204)
3 大葱营养套餐施肥技术	(206)
4 大蒜营养套餐施肥技术	(207)
5 生姜营养套餐施肥技术	(211)
6 韭菜营养套餐施肥技术	(212)
第十六章 花卉作物营养套餐施肥技术	(214)
第一节 花卉作物的需肥特性	(214)
1 花卉的营养需求特点	(214)
2 营养元素和花卉颜色	(214)

3 花卉不同生育期的需肥特性	(214)
4 花卉营养失调的诊断与补救措施	(215)
第二节 露地栽培花卉作物营养套餐施肥技术 (非盆栽)	(226)
1 观花、果类花卉作物	(226)
2 观叶类花卉	(226)
第三节 设施栽培花卉作物营养套餐施肥技术	(226)
1 观花果类花卉作物	(226)
2 观叶类花卉作物	(226)
第十七章 药材作物营养套餐施肥技术	(227)
第一节 根和根茎类药材	(227)
1 人参与西洋参的营养套餐施肥技术	(227)
2 三七营养套餐施肥技术	(227)
3 大黄营养套餐施肥技术	(228)
4 山药营养套餐施肥技术	(228)
5 丹参营养套餐施肥技术	(229)
6 半夏营养套餐施肥技术	(229)
7 白芷营养套餐施肥技术	(230)
8 当归营养套餐施肥技术	(230)
9 板蓝根营养套餐施肥技术	(231)
10 川芎营养套餐施肥技术	(231)
第二节 叶和全草类药材	(232)
1 鱼腥草营养套餐施肥技术	(232)
2 石斛营养套餐施肥技术	(232)
3 穿心莲营养套餐施肥技术	(233)
4 荆芥营养套餐施肥技术	(233)
5 绞股蓝营养套餐施肥技术	(234)
6 薄荷营养套餐施肥技术	(234)
第三节 花果类药材	(235)
1 枸杞营养套餐施肥技术	(235)
2 红花营养套餐施肥技术	(235)
3 金银花营养套餐施肥技术	(236)
4 栀子营养套餐施肥技术	(236)