

科学种菜致富丛书

莴苣、芽苗菜

安全优质高效栽培技术

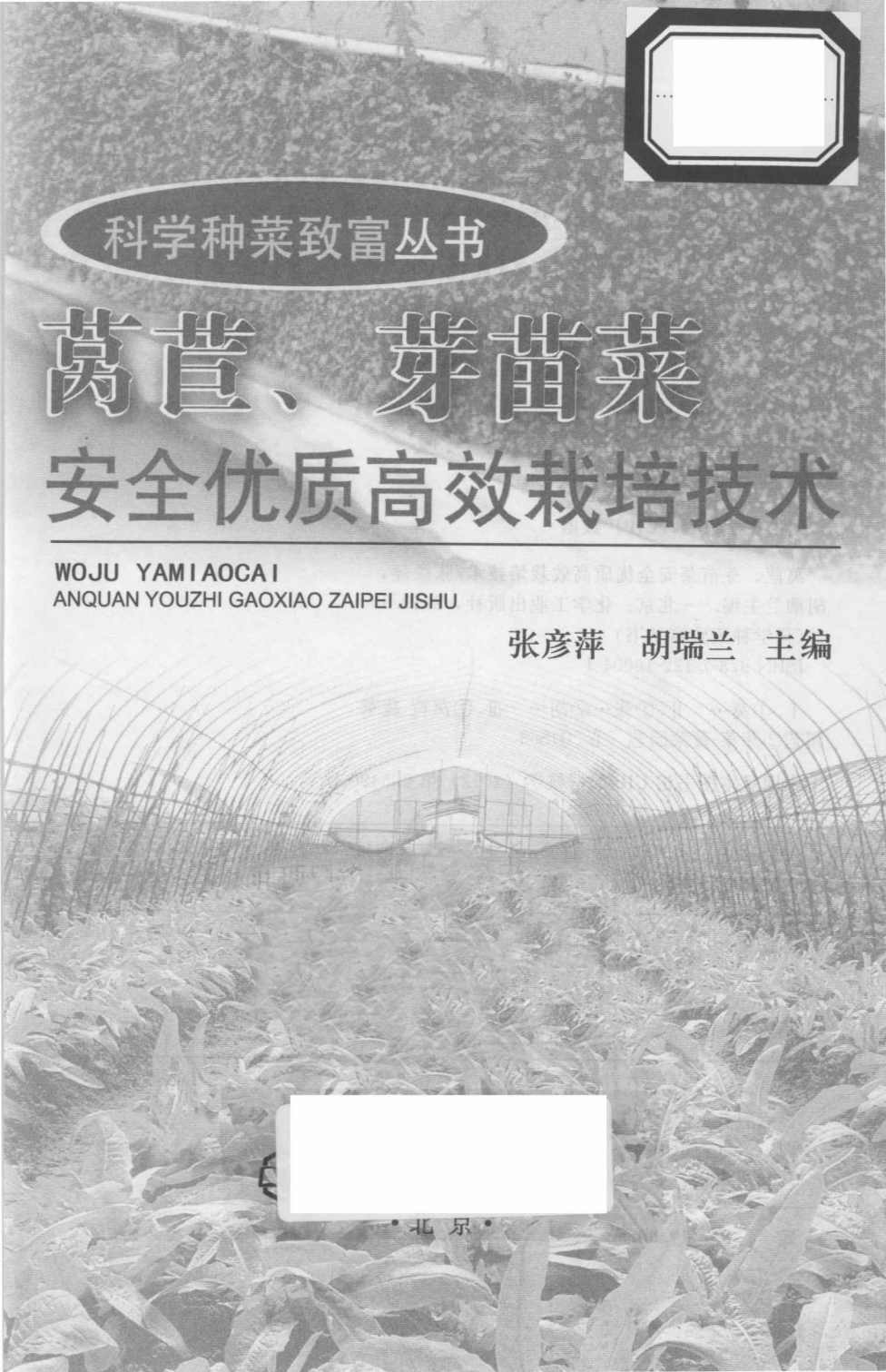
WOJU YAMIAOCAI

ANQUAN YOUZHI GAOXIAO ZAIPEI JISHU

张彦萍 胡瑞兰 主编



化学工业出版社



科学种菜致富丛书

莴苣、芽苗菜

安全优质高效栽培技术

WOJU YAMIAOCAI

ANQUAN YOUZHI GAOXIAO ZAIPEI JISHU

张彦萍 胡瑞兰 主编

• 北京 •

本书在系统介绍茼蒿、芽苗菜生产的基础知识、安全生产设施、类型及优良品种等内容的基礎上，詳細介紹了茼蒿、芽苗菜的育苗技術、栽培季節與栽培茬次、安全優質高效栽培技術、主要病蟲害診斷及防治、採後處理與貯藏保鮮以及雜交制種技術等內容。全書語言簡潔、通俗易懂，內容豐富，技術先進，可操作性強，是茼蒿、芽苗菜生產的實用性讀本。

本書適合廣大菜農、基層農業技術人員和農業院校有關專業師生閱讀參考。

圖書在版編目 (CIP) 數據

茼蒿、芽苗菜安全優質高效栽培技術/張彥萍，
胡瑞蘭主編。—北京：化學工業出版社，2013.1

(科學種菜致富叢書)

ISBN 978-7-122-16004-1

I. ① 茼… II. ① 張…② 胡… III. ① 茼蒿-蔬菜
園藝② 芽菜-蔬菜園藝 IV. ① S63

中國版本圖書館 CIP 數據核字 (2012) 第 295490 號

責任編輯：劉 軍

文字編輯：張春娥

責任校對：宋 瑋

裝幀設計：楊 北

出版發行：化學工業出版社（北京市東城區青年湖南街 13 號 郵政編碼 100011）

印 裝：北京雲浩印刷有限責任公司

850mm×1168mm 1/32 印張 7 彩插 4 字數 190 千字

2013 年 5 月北京第 1 版第 1 次印刷

購書諮詢：010-64518888（傳真：010-64519686）

售後服務：010-64518899

網 址：<http://www.cip.com.cn>

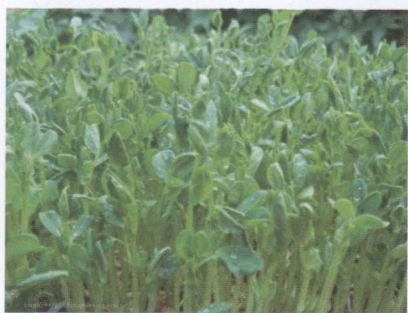
凡購買本書，如有缺損質量問題，本社銷售中心負責調換。

定 價：19.00 元

版權所有 違者必究



1. 蕹菜芽苗



2. 豌豆芽苗



3. 萝卜芽苗



4. 萝卜芽



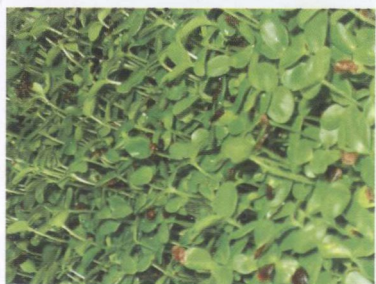
5. 苜蓿芽苗



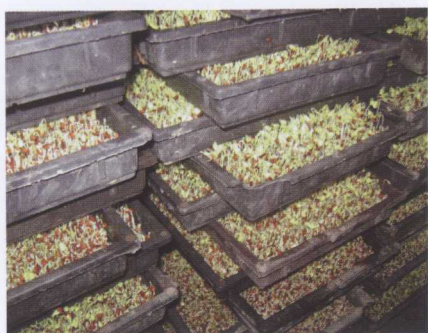
6. 豌豆苗



7. 香椿池底摆盘生产



8. 香椿苗



9. 无土栽培香椿苗芽苗菜



10. 工厂化芽苗菜生产



11. 大棚甘薯嫩梢栽培



12. 荞麦芽苗



13. 姜芽



14. 包装南瓜花



15. 田七



16. 赤豆苗



17. 正在生长的芽苗菜



18. 赤豆发芽



19. 芽苗菜食品



20. 设施芦笋栽培



21. 上架摆盘的豌豆苗



22. 芽球菊苣



23. 佛手瓜嫩梢



24. 花椒芽苗



25. 育苗盘生产香椿籽芽



26. 芽苗菜席地生产



27. 叶用莴苣（散叶生菜）



28. 芽苗菜新型栽培模式（塔形架）



29. 生菜无土栽培（立体栽培）



30. 拱棚生菜栽培



31. 叶用莴苣结球



32. 莴笋露地栽培

《莴苣、芽苗菜安全优质高效栽培技术》

编写人员名单

主 编 张彦萍 胡瑞兰

副 主 编 贾永祥 刘海河

编写人员 (按姓名汉语拼音排序)

高彦魁 胡瑞兰 贾兵国

贾永祥 刘海河 庞占军

武燕蕾 张彦萍

前言

蔬菜是人们日常生活中重要的食品，也是维持人体健康所需的维生素、矿物质、碳水化合物及纤维素的重要来源。从 20 世纪 80 年代实施“菜篮子”工程以来，我国的蔬菜产业得到了长足发展，目前已是种植业中仅次于粮食的第二大农作物，成为中国农业和农村经济发展的支柱产业。但是，在蔬菜产业迅猛发展的同时，由于化学肥料、农药的大量应用，也出现了诸如环境污染、蔬菜产品污染等问题。为此，提高农产品安全质量，特别是以鲜食为主的蔬菜产品安全质量水平，是推进农业结构调整、促进蔬菜产业可持续发展的主攻方向。推广生产标准化无公害蔬菜已势在必行。目前，农业现代化水平在不断提高，蔬菜标准化生产也在不断加大科技创新力度，引进新品种，开发新技术，使主要蔬菜产品的科技含量不断提高。编者在总结多年来一线工作的经验以及国内主要蔬菜在栽培管理、栽培模式、病虫害防治等方面新技术的基础上，编写了这套《科学种菜致富丛书》。

作为丛书一分册，本书比较详细地介绍了茼蒿、芽苗菜的安全生产基础知识、类型及栽培品种、安全优质高效栽培技术以及采收、贮藏保鲜与加工、主要病虫害防治等内容。目的是想通过本书能进一步提高茼蒿、芽苗菜安全优质高效栽培技术水平，普及推广茼蒿、芽苗菜生产新技术，帮助广大专业户和专业技术人员解决一些生产上的实际问题做出贡献。

本书在编写时，既参考了一些国内知名专家的论著，同时又吸取了广大农技推广人员的实践经验。注重理论和实践相结合，理论知识通俗易懂，实践经验切合生产实际，具有很高的实用性和可操作性。文前附有彩插，可帮助读者比较直观地理解书中的

内容。

本书可供广大菜农、基层农业技术人员以及农业院校师生学习参考。

由于编者水平所限，书中难免出现不当之处，谨请专家、同仁和农民朋友不吝批评指正。

编者

2012年8月

目 录

第一章 茼蒿安全优质高效栽培技术	1
一、概述	1
(一) 茼蒿的营养与药用价值	1
(二) 茼蒿的产地与栽培现状	2
(三) 我国茼蒿产业中存在的问题	3
(四) 市场前景	4
二、茎用茼蒿(茼蒿笋)优质高产栽培技术	4
(一) 茎用茼蒿(茼蒿笋)安全生产基础	4
(二) 茎用茼蒿(茼蒿笋)类型及优良品种	7
(三) 茎用茼蒿(茼蒿笋)茬口安排与周年生产	19
(四) 茎用茼蒿(茼蒿笋)育苗技术	20
(五) 茎用茼蒿(茼蒿笋)露地高效栽培技术	28
(六) 茎用茼蒿(茼蒿笋)保护地栽培技术	32
(七) 茎用茼蒿(茼蒿笋)生产中经常出现的问题及 预防(防治)措施	37
三、叶用茼蒿(生菜)优质高产栽培技术	40
(一) 叶用茼蒿(生菜)安全生产基础	40
(二) 叶用茼蒿(生菜)类型及优良品种	43
(三) 叶用茼蒿(生菜)茬口安排与周年生产	57
(四) 叶用茼蒿(生菜)育苗技术	58
(五) 叶用茼蒿(生菜)露地高效栽培技术	62
(六) 叶用茼蒿(生菜)保护地高效栽培技术	66
(七) 叶用茼蒿(生菜)无土高效栽培技术	68
(八) 彩叶茼蒿(生菜)栽培技术	76
(九) 出口结球茼蒿(结球生菜)标准化生产技术	78

(十) 叶用茼蒿 (生菜) 生产中经常出现的问题及 预防 (防治) 措施	81
四、茼蒿病虫害综合防治技术	83
(一) 茼蒿病虫害防治原则	83
(二) 茼蒿病虫害综合防治	83
(三) 茼蒿营养元素失调症及其防治	88
(四) 茼蒿主要病害诊断与综合防治	90
(五) 茼蒿主要虫害诊断与综合防治	107
(六) 茼蒿安全生产的农药限制	120
五、茼蒿采收、贮藏保鲜与加工	122
(一) 茎用茼蒿 (茼蒿笋) 的采收、贮藏保鲜	122
(二) 茎用茼蒿 (茼蒿笋) 的包装与运输	124
(三) 茎用茼蒿 (茼蒿笋) 的加工技术	124
(四) 叶用茼蒿 (生菜) 的贮藏与保鲜	133
六、茼蒿采种技术	134
(一) 茎用茼蒿 (茼蒿笋) 采种技术	134
(二) 叶用茼蒿 (生菜) 采种技术	138
第二章 芽苗菜安全优质高效生产技术	141
一、概述	141
(一) 芽苗菜的种类和作用	142
(二) 芽苗菜的特点	144
(三) 芽苗菜生产现状及发展对策	146
(四) 芽苗菜发展前景	148
二、芽苗菜安全生产基础	149
(一) 芽苗菜栽培基础知识与实践	149
(二) 芽苗菜类型与品种	150
三、芽苗菜安全生产技术体系	151
(一) 场地的选择和设施的准备	151
(二) 消毒处理的对象及方法	153
(三) 芽苗菜生产作业程序	154

四、芽苗菜安全优质高产栽培技术·····	156
(一) 种芽菜栽培技术·····	156
(二) 体芽菜栽培技术·····	179
五、芽菜生产中常见问题及解决办法·····	203
附录 芽苗菜生产相关标准·····	210
参考文献·····	212

第一章

茼蒿安全优质高效栽培技术

一、概述

(一) 茼蒿的营养与药用价值

茼蒿为菊科茼蒿属一、二年生草本植物，茼蒿的名称很多，在本草书上称作“千金菜”、“茼蒿”和“石蒿”。按食用器官可分为茎用茼蒿（俗称茼蒿笋）和叶用茼蒿（俗称生菜）两大类。茼蒿笋以肥大的嫩茎和嫩叶供食，茼蒿笋肉质细嫩，清香、脆嫩、爽口，生吃熟炒均相宜，也可干制、盐渍、糖渍或制成泡菜和酱茼蒿等，可常年食用。

本草纲目上说：“茼蒿，正二月下种，最宜肥地，叶似白蒿而尖，色稍青，折之有白汁黏手，四月抽芽，高三四尺，削皮生食，味如胡瓜，糟食亦良”。照这段记载看来，生食茼蒿，或糟腌茼蒿，古时已有之。李时珍也说：“茼蒿，通经脉，开胸膈。”所以茼蒿不但是良好的蔬菜，而且还有食疗的功效。

茼蒿产品营养丰富，含有大量胡萝卜素，茎叶的乳状汁液中含有大量有机物，如糖、有机酸、蛋白质等。茼蒿含有多种维生素和矿物质，具有调节神经系统功能的作用，其所含有机化合物中富含人体可吸收的铁元素，对缺铁性贫血病人十分有利。此外，茎叶的乳白色汁液中含有茼蒿素，味苦，高温干旱苦味浓，能增强胃液，刺激消化，增进食欲，并具有镇痛和催眠的作用，可提煉制药。

茼蒿含有大量植物纤维素，能促进肠壁蠕动，通利消化道，帮助大便排泄，可用于治疗各种便秘。

常吃茼蒿笋可增强胃液和消化液的分泌，增进胆汁的分泌。茼蒿中的钾是钠的 27 倍，有利于促进排尿，维持水平衡，对高血压和心脏病患者有很大裨益。茼蒿中所含的氟元素，可参与牙釉质和牙

本质的形成，参与骨骼的生长。莴笋中含碘量高，这对人体的基础代谢和体格发育会产生有利影响。莴笋叶的营养远远高于莴笋茎，此外，秋季爱患咳嗽的人，多吃莴笋叶还可平咳。

莴笋味甘、性凉、苦，入肠、胃经；具有利五脏，通经脉，清胃热，清热利尿的功效；用于小便不利、尿血、乳汁不通等症。

适宜人群：一般人群均可食用。

莴笋中的某种物质对视神经有刺激作用，古书记载莴苣多食使人目糊，停食数天，则能自行恢复，故视力弱者不宜多食，有眼疾特别是夜盲症的人也应少食。

叶用莴苣是菊科莴苣属中能形成叶球或嫩叶供食的一二年生草本植物，因宜生食故称作生菜。叶用莴苣又名春菜、千金菜，包括长叶、皱叶和结球莴苣。生菜营养丰富，主要食叶片或叶球，以生食为主，也可涮锅、做汤和炒食；并可全株入药，味甘苦，性凉，利五脏，通经脉，清胃热等，对坏血病有特效，欧美各国普遍食用，作色拉盘，常年需要。

科学家近年研究发现，球形生菜中含有一种原儿茶酸物质，过去已知原儿茶酸对舌癌、胃癌、肝癌、大肠癌、膀胱癌等有一定的抑制作用，现在认为它对胰腺癌也有明显的抑制作用。

生菜除生吃、清炒外，还能与蒜蓉、蚝油、豆腐、菌菇同炒，不同的搭配，生菜所发挥的功效是不一样的。

（二）莴苣的产地与栽培现状

莴苣原产欧洲地中海沿岸及西亚，由野生种演变而来，属于绿叶菜类蔬菜。公元前 4500 年时莴苣在地中海沿岸栽培普遍，16 世纪在欧洲出现结球莴苣和紫莴苣；16~17 世纪有皱叶莴苣和紫莴苣的记载。世界各国普遍栽培叶用莴苣，主要分布于欧洲、美洲。

莴苣约在 5 世纪传入我国，莴苣引入我国后，得到了推广。唐代韩鄂编纂《四时纂要》中有关于莴苣的记载。到宋元时期已在中国北方地区普遍栽培。莴苣最初在中国以嫩叶供食，在中国的地理和气候条件下，经过不断的选择、培育，在长期栽培过程中，逐渐演化出茎用类型，即茎用莴苣，因其肉质茎肥嫩如笋，通称莴笋，

别名茼蒿笋、青笋、香笋、生笋、茼菜等，隋朝时人们称之为“千金菜”。茎用茼蒿在我国各地普遍栽培，是一年四季均可栽培的重要蔬菜种类之一。易于栽培，经济效益明显，深得消费者及生产者的喜爱，种植面积和生产规模逐年上升，已经成为很多地区的农业支柱产业。

我国各地栽培面积茼蒿笋比生菜多，叶用茼蒿多分布在华南地区，在台湾种植尤为普遍。生菜主要食叶片或叶球，在栽培过程中容易做到不用农药而获得无公害产品，越来越受到消费者的欢迎，种植面积逐年增加。近年来在北方及沿海一些城市也有发展，成为当前增加花色品种的主要蔬菜。

（三）我国茼蒿产业中存在的问题

1. 栽培过程中存在的问题

专用品种少，性状较差，不能满足生产需求；茼蒿生产以农户分户经营为主，种植规模化程度不大，优质高产标准化栽培程度低；农民对蔬菜农药残留危害性认识不足，农药残留监控难度大，致使蔬菜的农药残留超标，限制了蔬菜的对外贸易发展。

2. 茼蒿价格起伏波动，差异很大

茼蒿是城市居民的主要蔬菜之一，过去盲目引种，品种混乱，未熟抽薹，造成年均 30 多万元的经济损失，其生产供应形成春过“剩”、夏秋“少”、五月“缺”的不均一市场。

如 2010 年 11~12 月茼蒿收获季节，彭州茼蒿价格低到了近年来历史最低点。2010 年冬季和 2011 年春季多地出现“卖茼蒿难”。

3. 很多茼蒿产区尚未形成品牌

2011 年春季多地茼蒿滞销的事实表明，茼蒿生产需要与时俱进，需要创出让人信赖的品牌。这些问题，可以通过为菜农引进新品种、推广新技术等方式，逐步扩大优质品种的种植比例，推行标准化生产，创出品牌，推进农超对接，以茼蒿精包装推动产品的提档升级。同时，建设茼蒿专业批发市场，促进产品外销。

4. 加工方面存在的问题

茼蒿产品采后处理技术薄弱；茼蒿加工品种少，加工多为初级

产品，技术附加值低；茼蒿加工企业规模不大，品牌意识较差；茼蒿加工过程质量控制技术薄弱，环境、技术、产品认证尚需加强；产业化程度低、机制不适应国际贸易的要求。

（四）市场前景

我国的茼蒿及茼蒿制品出口处于数量规模型加速向质量效益型发展模式转变过程。若不重视产品质量，会被市场淘汰。因此，与国际接轨，要从田间到餐桌，提高茼蒿及茼蒿产品质量，以绿色茼蒿、有机茼蒿为重点，建立生产基地，搞好产品质量认证等各项工作。

倡导茼蒿出口企业实行“公司+基地+标准化”的管理模式。重点强化从源头对茼蒿（生菜）的种植基地管理，企业要建立健全农业化学投入品管理、采收运输管理、疫情监控与病虫害防治、有毒有害物质检测等制度，同时茼蒿（生菜）加工企业也要建立和完善产品质量控制体系、产品溯源制度等，从而有效提高产品质量，确保符合出口要求。切实做到“源头可控制，过程可追溯，质量有保证”。

二、茼蒿（茼蒿笋）优质高产栽培技术

（一）茼蒿（茼蒿笋）安全生产基础

1. 形态特征与栽培

（1）根 茼蒿笋为直根系，根系浅，须根发达，主要根群分布在地表20~30厘米土层内。茼蒿笋的根系吸收能力弱，对氧气的要求高，同时在湿度较高时容易发生霜霉病、菌核病。因此要求种植在地势较高，排灌方便，有机肥含量丰富、保水保肥能力强的壤土或沙壤土上。

（2）茎 短缩茎随植株生长逐渐伸长加粗，茎端分化花芽后，在花茎伸长的同时茎加粗生长，形成棒状肉质嫩茎，肉色淡绿、翠绿或黄绿色。

（3）叶 苗期叶片互生于短缩茎上，叶片披针形或长卵圆形等，淡绿、绿、深绿或紫红色，叶面平展或有皱褶，全缘或有缺刻，不形成叶球。