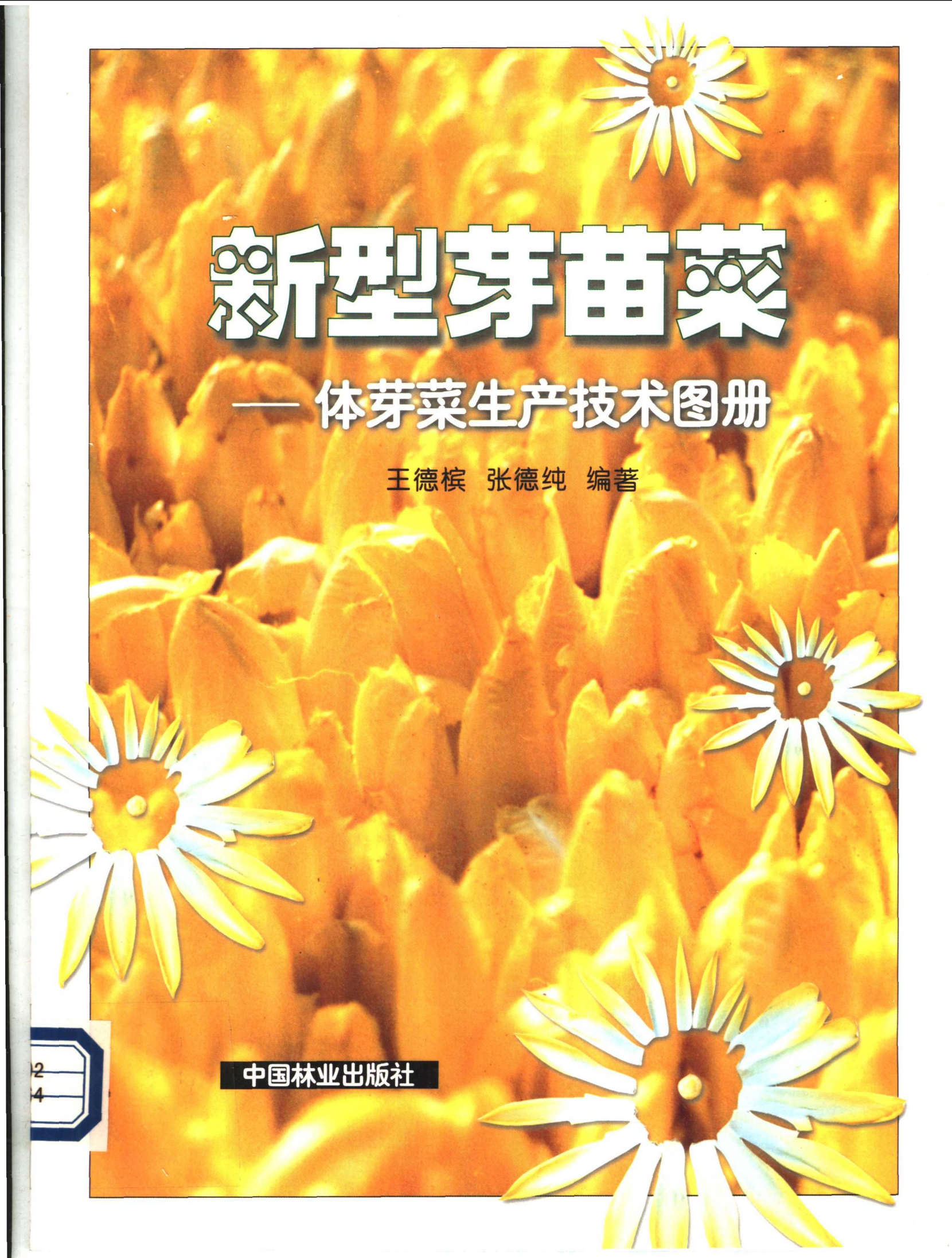




新型芽苗菜

——体芽菜生产技术图册

王德槟 张德纯 编著

中国林业出版社

2
4

新型芽苗菜

—— 体芽菜生产技术图册

王德槟 张德纯 编著

中国林业出版社

新型芽苗菜——体芽菜生产技术图册

本图册以作者亲自进行的研究、开发实践为基础,同时查阅了有关资料,以图文并茂的形式,形象地、系统地介绍了新型芽苗菜兴起的社会背景、“体芽菜”在芽苗类蔬菜中的地位、体芽菜的种类;并以芽球菊苣保护地软化围栽与箱(槽)式立体无土免营养液软化栽培、枸杞头保护地栽培、花椒脑温室围栽为重点,简介了共15种体芽菜的特征特性、产品生产程序以及栽培管理技术或要点。

本图册为1997年由中国农业出版社出版的《芽苗菜生产技术图册》(种芽菜)的姐妹篇。作者在选取图片、撰写文字时力求理论与实践结合,普及与提高结合,尽量做到简明、实用、“雅俗”共赏。内容包含作者有关体芽菜研究的最新成果及生产实践经验,可供从事蔬菜生产、流通、教育、科研和技术推广者参考。

图书在版编目(CIP)数据

新型芽苗菜:体芽菜生产技术图册/王德槟,张德纯 编著

—北京:中国林业出版社,2001.3

ISBN 7-5038-2732-7

I.新... II.①王...②张... III.芽苗菜—温室栽培图解

IV.S626-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2000)第87238号

出版:中国林业出版社(100009 北京西城区刘海胡同7号)

E-mail:cfphz@public.bta.net.cn 电话 66184477

发行:新华书店北京发行所

印刷:中国科学院印刷厂

版次:2001年3月 第1版

印次:2001年3月 第1次

开本:880mm × 1230mm 1/16

印张:3.5

印数:1-5000册

定价:35.00元

自序

随着我国经济的高速发展,近10年间蔬菜生产取得了长足的进步。全国各大中城市蔬菜市场空前繁荣,数量充足、价格平稳,就总体来看,蔬菜总供应量与总需求量已基本取得平衡;与此同时,随着经济的发展,人民收入水平也有了较大幅度的提高。这些状况表明,人们已有可能、也有能力对蔬菜产品进行随心的、多元的选择,并对产品的质量、种类品种的多样化提出了更高的要求。另一方面,随着社会主义市场经济的深入发展,市场更加开放,蔬菜产品的竞争日趋激烈,由农区生产的成本较低的蔬菜产品,由于具有较强的市场竞争能力,从而对生产成本相对较高的城市市郊菜区以及较早发展蔬菜生产的农区菜农构成了严重的威胁,并导致近年单位面积产品比较效益出现逐年下降的趋势。此外,我国即将加入世界贸易组织(WTO),这也将为我国蔬菜生产带来新的挑战 and 机遇。在这样的社会大背景下,对蔬菜生产结构进行重新调整势在必行。蔬菜生产必须从以数量产出为主要目标,依靠扩大播种面积来提高总供应量的“粗放型”向以优质、精细为主要产出目标的“集约型”逐渐转变;同时还必须从以生产设施、生产资料为投入重点的“物质投入型”向以科技投入为重点的“科技投入型”逐渐转变。而芽苗类蔬菜正是以其本身的特点,在适应于蔬菜消费潮流的变化和蔬菜生产结构调整的需要等这样的社会、经济需求中应运而生。1994年作者主持了由中国绿色食品发展中心下达的《高档绿色食品——芽菜的生物学基础及规范化生产技术研究》项目,开创了国内进行豌豆苗、萝卜苗、香椿苗、马牙豆苗、油菜苗等新型种芽菜大面积商品化生产的新局面,并将此项技术推广到全国各地,取得了良好的社会效益和经济效益。1997年作者在此基础上,继续开展了“新型芽苗菜——体芽菜规范化生产技术”的研究,对芽球菊苣保护地软化围栽与箱(槽)式立体无土免营养液软化栽培、枸杞头保护地栽培、花椒脑温室围栽技术以及佛手瓜梢、甘薯梢等20余种体芽菜进行了研究和开发,并取得可喜的进展。具有良好市场前景的芽球菊苣、枸杞头、花椒脑等软化栽培和保护地围栽技术以及其他体芽菜栽培技术正在迅速推广之中。本图册总结了作者近年研究和开发的最新成果,倾注了作者辛勤的汗水和心血,期望读者能通过图文并茂的图册对体芽菜有更多的了解,以利于进一步推动体芽菜大面积商品化生产的发展以及市场的培育和开拓。值此图册出版之际,作者很自然地想起中国绿色食品发展中心丁翔文、韩沛新和科研处罗斌、黄华飞,以及徐秀容等领导和专家对研究开发工作所给予的指点、关心和支持,也感谢北京春社蔬菜技术开发中心、河北迁安职业教育中心、河北鹿泉市等推广基地以及中国农业科学院蔬菜花卉研究所的有关领导和同志们的指导、合作和帮助,在此一并致以衷心的感谢!

中国农业科学院蔬菜花卉研究所
王德槟 张德纯
2000年11月30日

新型芽苗菜——体芽菜生产技术图册

目 录

自序

一、新型芽苗菜兴起的社会背景	1
二、体芽菜在芽苗类蔬菜中的地位	2
(一)芽菜种类和范围的重新界定	2
(二)体芽菜在芽苗类蔬菜分类中的地位	4
(三)体芽菜的种类	6
三、体芽菜的研究开发现状及生产发展前景	8
(一)体芽菜的研究开发现状	8
(二)体芽菜生产发展前景	10
(三)体芽菜生产发展中应注意的问题	11
四、体芽菜生产技术	12
(一)芽球菊苣软化围植栽培	12
1. 主要特征特性	12
2. 芽球菊苣产品生产程序	14
3. 软化围栽用肉质直根的培育与贮存	14
(1) 采用品种	14
(2) 整地播种	15
(3) 田间管理	15
(4) 肉质直根的收获与贮存	16
4. 肉质直根软化围植栽培	19
(1) 传统保护地软化围栽	19
(2) 箱(槽)式立体无土免营养液软化围栽	22
(二)枸杞头日光温室栽培	27
1. 主要特征特性	28
2. 枸杞头产品生产程序	29
3. 种苗的培育	29
(1) 采用品种	29
(2) 插条的准备	29
(3) 扦插育苗	30
4. 日光温室栽培	31
(1) 整地作畦和定植	31

(2) 定植后管理	31
(3) 越冬管理	32
(4) 病虫害防治	32
(5) 采收及采收后处理	33
(三) 花椒脑日光温室围植栽培	34
1. 主要特征特性	34
2. 花椒脑产品生产程序	35
3. 围栽用1年生苗木的培育	36
(1) 采用品种	36
(2) 种子的准备	37
(3) 露地直播及播后管理	37
(4) 病虫害防治	37
4. 日光温室围植栽培	37
(1) 围栽用1年生苗木的准备	37
(2) 围栽床的准备	38
(3) 围栽方法	38
(4) 围栽后管理	38
(5) 病虫害防治	38
(6) 采收及采收后处理	38
(四) 其他体芽菜的栽培	40
1. 香椿芽(温室围栽)	40
2. 守宫木芽梢	42
3. 龙牙楸木芽	43
4. 马兰头	44
5. 菊花脑	46
6. 佛手瓜梢	47
7. 甘薯梢	48
8. 土人参尖	49
9. 豌豆尖	50
10. 石刁柏(芦笋)	50
11. 茭蒿茎	51
12. 姜芽	52



一、新型芽苗菜兴起的背景

自20世纪80年代以来,我国国民经济持续高速增长,蔬菜业也迅速发展(表1,图1),近年蔬菜产品的总需求量与总供应量已基本取得平衡,部分大路菜已出现地区性、季节性过剩,蔬菜产品短缺的时代已成为历史。与此同时人民生活水平有了大幅度提高,今天人们已不仅仅满足于蔬菜的充足供应,而对产品的新颖性、多样化、外形感观、风味口感、营养保健功能以及清洁无污染、食用安全等品质指标提出了越来越高的要求。另一方面,随着我国市场经济的蓬勃发展,在农业现代化实施进程中,

不断进行了以市场为导向的农业种植结构的调整,促使蔬菜生产由城市郊区逐渐向广大农区扩展,而农区按各自不同自然生态区所形成的区域化、专业化、规模化生产,由于其产品成本较低,在市场上具有较强的竞争能力,因此对城市郊区菜农和早期建成的蔬菜基地的生产效益构成了严重的威胁,造成蔬菜生产比较效益逐年下滑,这种态势迫使生产者改变蔬菜品种结构,寻求能产生更高经济效益的新种类、新品种进行种植。

表1 近20年我国蔬菜生产面积、产量和人均占有量的变化

年份	播种面积(万亩*)	总产量(万吨)	单位面积产量(千克/亩)	年人均占有量(千克)
1980	4742.7	8300	1750	84.1
1990	10035.7	19518	1945	172.8
1999	20020.5	40500	2023	311.6

*1亩=1/15公顷

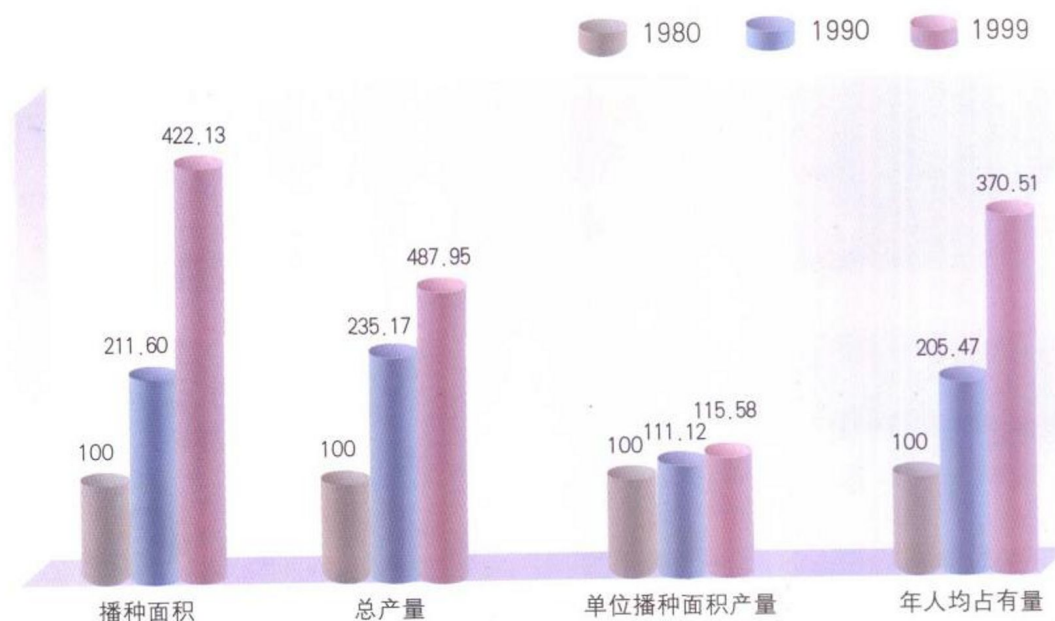


图1 近20年我国蔬菜生产面积、产量和年人均占有量增长示意图

新型芽苗菜——体芽菜生产技术图册



蔬菜市场繁荣 数量充足

在上述社会背景下,新兴的、风味口感独特、营养丰富,并具有保健效果,且清洁、无污染、食用安全的高档优质新型芽苗菜尤其是体

芽菜,受到了消费者的青睐;同时体芽菜产品,以其“物以稀为贵”和“优质优价”的市场规律受到了生产者的欢迎。



优质蔬菜受到消费者的青睐





二、体芽菜在芽苗类蔬菜中的地位

(一)芽菜种类和范围的重新界定

一提起芽菜人们就会想到绿豆芽、黄豆芽和蚕豆芽,豆芽菜在我国有悠久的栽培历史,过去各种版本的《蔬菜栽培学》都把绿豆芽、黄豆芽列入豆类蔬菜,芽菜一直未被单独列为一类蔬菜,也没有一个比较完整和准确的定义。1957年出版的《中国蔬菜栽培学》(吴耕民)提出了有关芽菜的定义:

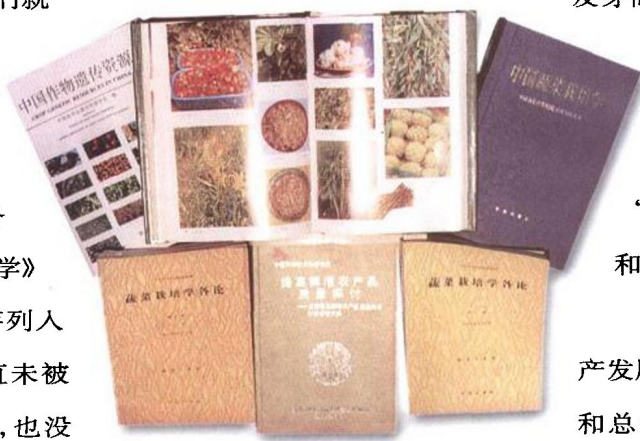
“使豆子或萝卜、荞麦等种子萌芽伸长而作蔬菜,故名芽菜”。1990年《中国农业百科全书·蔬菜卷》问世,首次将芽菜列为按农业生物学分类的15类蔬菜之一,并将其定义为:

“豆类、萝卜、苜蓿等种子遮光(或不遮光)发芽培育成的幼嫩芽苗”。以上定义从种类上明确了除豆类以外,还可利用萝卜、荞麦、苜蓿等其他植物种子培育成芽菜,突破了芽菜即豆芽菜的传统概念,并将产品从“芽”扩大到了“芽苗”;

但是上述定义仍将芽菜的范围局限于由种子发芽而成的“芽”或“芽苗”,未能包括由植物其他营养贮存器官培育而成、并被民间称为“头”、“脑”、“梢”、“尖”、“笋”等芽梢和幼茎类芽菜产品。

1994年笔者根据科研和生产发展的需要,在查阅大量资料和总结前人经验的基础上,在《芽菜的种类、特点及生产发展中应注意的问题》[中国蔬菜,

1994(4)]一文中重新对芽菜的种类和范围作了界定,进一步将芽菜定义为:“凡利用植物种子或其他营养贮存器官,在黑暗或弱光条件下直接培育出可供食用的芽、芽苗、芽球、幼梢或幼茎,均可称为芽苗类蔬菜,简称芽苗菜或芽菜。”这一界定进一步拓展了芽菜的种类和范围,并据此衍生出“种芽菜”和“体芽菜”等新概念,即芽菜不但包括种芽菜,而且还应包括体芽菜。



根据生产的发展拓展了中国蔬菜栽培学和农业百科全书蔬菜卷中有关芽菜的定义



我国传统的芽菜——
黄豆芽 绿豆芽



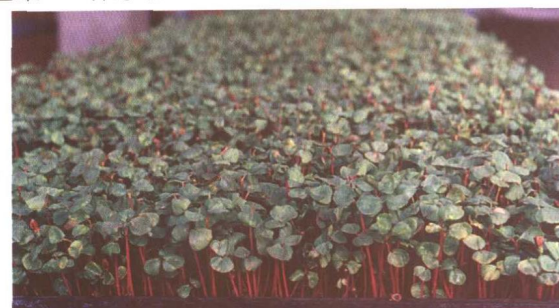
我国传统的芽菜——蚕豆芽



近年发展起来的新型芽苗菜——种芽菜



豌豆苗



荞麦苗



萝卜苗



向日葵苗



黑豆苗



马芽豆苗



香椿苗



芽苗菜小包装产品



(二)体芽菜在芽苗类蔬菜分类中的地位

根据修正后的芽苗菜定义,按照芽苗菜产品形成过程中,其所利用营养的不同来源,又可

将芽苗菜分为种(籽)芽菜和体芽菜两类(图2)。

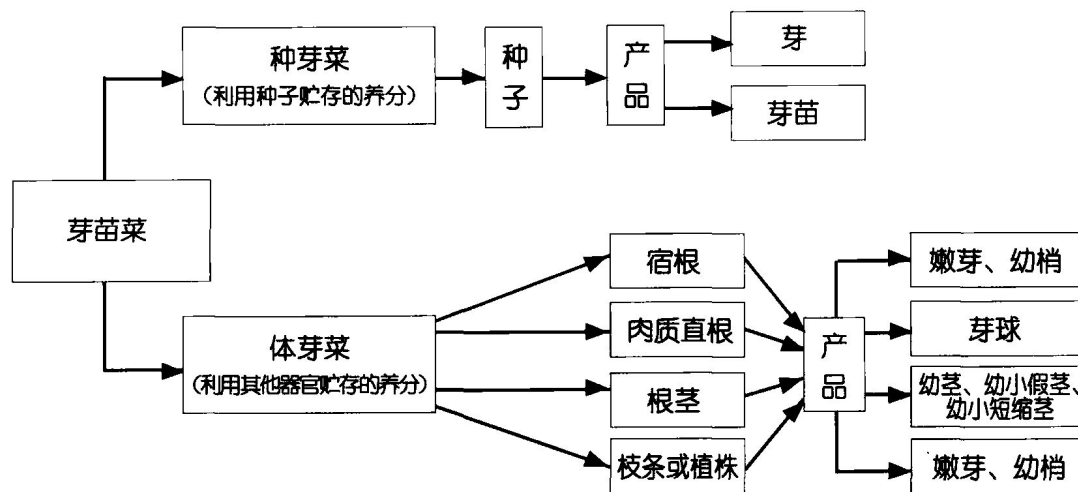


图2 按其利用营养的不同来源又可将芽苗菜分为种芽菜和体芽菜

种芽菜主要指利用种子中贮藏的养分,在适宜的栽培环境条件下直接培育成幼嫩的“芽”或“芽苗”。“芽”产品由胚根和未展开的子叶或胚根、下胚轴和未展开的子叶组成,前者如蚕豆芽,后者如黄豆芽、绿豆芽、花生芽等。“芽苗”产品则多数食用其下胚轴和已平展且充分肥大的子叶(一般真叶未露),少数食用其幼嫩茎叶(2~3片真叶展开),前者如萝卜苗、荞麦苗、种芽香椿、蕹菜苗(空心菜)、苜蓿苗、油葵苗(向日葵苗)、黑豆苗等(均为播种后子叶出土的种子),后者如豌豆苗、马牙豆苗(豌豆的一种)、赤豆苗(红小豆苗)等(均为播种后子叶不出土的种子)。

体芽菜则主要指利用2年生或多年生植物的宿根、肉质直根、根茎或枝条中积累的养分,

在适宜的栽培环境条件下直接培育成嫩芽、芽球、幼茎、幼梢等芽苗菜产品。例如由宿根培育的苦苣芽、苣荬芽、马兰头、菊花脑等,其产品均为嫩芽或幼梢;由肉质直根在黑暗条件下培育的软化菊苣,其产品为芽球;由根茎培育的姜芽、芦笋、竹笋、蒲芽等,其产品为幼茎和幼小短缩茎或幼小假茎以及由枝条或植株生产的柳芽、树芽香椿、花椒脑、枸杞头和豌豆尖、辣椒尖、佛手瓜梢、南瓜梢、冬瓜梢等,其产品均为嫩芽或幼梢。

由此可见,体芽菜是芽苗类蔬菜的重要组成部分,体芽菜的发展不但使传统芽菜的种类得以进一步拓展,而且使芽苗类蔬菜的发展更趋于完善,其内容更为丰富。

(三)体芽菜的种类

体芽菜,按产品器官的不同,又可将其分为嫩芽、芽球、幼茎和芽梢等四类(图3)。

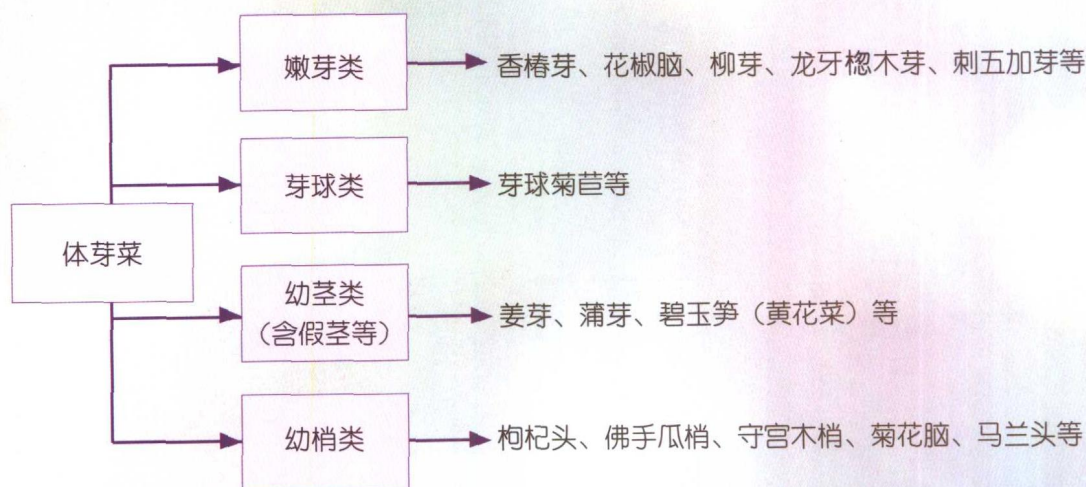


图3 按产品器官的不同可将体芽菜分成四类

属于嫩芽类的有:柳芽、香椿芽、花椒脑、栾树芽、龙牙櫨木、刺五加(刺嫩芽)、苦荚芽、苣荬芽、胡萝卜芽等。

属于芽球类的有:芽球菊苣、大白菜芽、甘蓝芽等。

属于幼茎(含假茎)类的有:石刁柏(芦笋)、

竹笋、姜芽、蒲芽(草芽)、碧玉笋(黄花菜)、蕻茼蒿、茼蒿薹等。

属于幼梢类的有:菊花脑、马兰头、薄荷脑、枸杞头、豌豆尖、辣椒尖、守宫木梢、南瓜梢、佛手瓜梢、冬瓜梢等。在植物分类学中其所属科名及学名见表2。



表2 主要体芽菜所属科名及学名

名 称	科 名	学 名
嫩芽类		
柳芽 (河柳)	杨柳科	<i>Salix chaenomeloides</i> Kimura
香椿芽	楝 科	<i>Toona sinensis</i> (A. Juss.) Roem.
花椒脑	芸香科	<i>Zanthoxylum alatum</i> Maxim. var. <i>planispinum</i> Rehd. et Wils.
栾树芽	无患子科	<i>Koelreuteria paniculata</i> Laxm.
龙牙楸木	五加科	<i>Aralia elata</i> (Miq.) Seem.
刺五加	五加科	<i>Acanthopanax senticosus</i> (Rupr. et Maxim.) Harms.
苣荬芽	菊 科	<i>Sonchus arvensis</i> L.
苦蕒芽 (抱茎苦蕒菜)	菊 科	<i>Ixeris sonchifolia</i> Hance
胡萝卜芽	伞形科	<i>Daucus carota</i> L. var. <i>sativa</i> DC.
芽球类		
芽球菊苣	菊 科	<i>Cichorium intybus</i> L. var. <i>foliosum</i> Hegl
大白菜芽	十字花科	<i>Brassica campestris</i> L. ssp. <i>pekinensis</i> (Lour.) Olsson var. <i>cephalata</i> Tsen et Lee
甘蓝芽	十字花科	<i>Brassica oleracea</i> L.
幼茎类		
石刁柏	百合科	<i>Asparagus officinalis</i> L.
毛竹笋	禾本科	<i>Phyllostachys pubescens</i> Mazel ex H. De Lebaie
姜 芽	姜 科	<i>Zingiber officinale</i> Rosc.
蒲 芽 (草芽)	香蒲科	<i>Typha latifolia</i> L.
萎蒿茎	菊 科	<i>Artemisia selengensis</i> Turcz.
碧玉笋 (黄花菜心)	百合科	<i>Hemerocallis lilio-asphodelus</i> L.
蕻 荷	姜 科	<i>Zingiber mioga</i> (Thunb.) Rosc.
幼梢类		
菊花脑	菊 科	<i>Chrysanthemum nankingense</i> Hand.-Mazz.
马兰头	菊 科	<i>Kalimeris indica</i> (L.) Sch.-Bip.
薄荷脑	唇形科	<i>Mentha haplocalyx</i> Briq.
枸杞头	茄 科	<i>Lycium chinense</i> Mill.
豌豆尖	豆 科	<i>Pisum sativum</i> L. var. <i>hortense</i> Poir.
辣椒尖	茄 科	<i>Capsicum frutescens</i> L.
土人参尖	马齿苋科	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.
守宫木梢	大戟科	<i>Sauropus androgynus</i> (L.) Merr.
南瓜梢	葫芦科	<i>Cucurbita moschata</i> (Duch.) Poir.
佛手瓜梢	葫芦科	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Swartz
冬瓜梢	葫芦科	<i>Benincasa hispida</i> (Thunb.) Gogn.
甘薯梢	旋花科	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.

三、体芽菜的研究开发现状及生产发展前景

(一)体芽菜的研究开发现状

我国人民早就有采食竹笋、豌豆尖、香椿芽(树芽)、枸杞头、花椒脑等体芽菜的传统习惯,也创造了一些特殊的栽培技术,并在民间广泛流传。例如20世纪40年代,在北京等地长后坡一面坡土温室中,就有采用野生采集的二三年生香椿苗木进行囤植栽培(囤栽)培育香椿芽的生产技术。但是,这种生产方法常常由于野生香椿苗木来源不足而难于大批量商品性生产。进入80年代后,山东菜农率先进行技



山东菜农率先采用种子繁殖用1~3年生苗木进行大面积日光温室囤栽

术革新,改苗木的野生采集为人工培育,采用种子繁殖,密植、平茬矮化等一系列措施,以1~3年生苗木进行高效节能型日光温室大面积囤植栽培,有效地解决了苗木来源和连续使用等问题,大大地促进了香椿芽(树芽)大面积商品化生产的进展。

除上述利用苗木(枝条)进行体芽菜生产外,我国南北各地还有从野生植物的宿根、植物成株和植物根茎上采食其“头”、“脑”、“梢”、“尖”、“芽”、“笋”等体芽菜的传统习惯。但野生采集大多只能提供零星的、少量的产品,且由



1994年中国农业科学院蔬菜花卉研究所开展了“芽苗菜及其规范化生产技术”的研究

于采集较分散、季节性很强,所以难于形成市场,供应时间也很短。为了解决这些问题,进入20世纪90年代后,各地纷纷研究开发野生体芽菜的人工栽培技术,取得了很大进展。例如江苏南京研究开发了野生茼蒿薹、菊花脑、马兰头等野菜家养技术,并在八挂州建立了万亩基地,从而使茼蒿薹等成为江苏地区大批量上市的时令蔬菜。又如山东生姜产区采用密苗型品种、小姜块播种、密植栽培,在生姜苗数已长足,但尚未充分膨大时采收姜芽,或在黑暗场所采用高度密植的沙床囤栽获取软化姜芽,产品鲜销或腌制加工后进入市场。此外,广东、福建、广西、台湾、云南、浙江等地正在发展佛手瓜梢、南瓜梢、甘薯梢和竹笋等商品性生产。例



新型芽苗菜栽培技术迅速得到推广和应用-1



如台湾以采食嫩梢为栽培目的的佛手瓜生产面积已达500公顷,并培育出专用于采食嫩梢的菜用甘薯品种。浙江、福建正在发展以采食嫩笋为目的的雷竹、毛竹等人工竹笋园。

近年,中国农业科学院蔬菜花卉研究所,以及北京、南京等地科研院校陆续从荷兰、比利时、意大利、法国引入优良芽球菊苣,分别在我国传统的温室、塑料大棚中进行软化(囤植)栽培(土培或水培),并获得了成功,芽球产品开始小批量进入市场。在此基础上,为了进一步提高芽球菊苣生产的集约化程度,进行高效率、标准化、周年生产和四季供应,1998年中国农业科学院蔬菜花卉研究所在北京市南苑乡、河北省鹿泉市东辛庄开展了芽球菊苣箱(槽)式立体无土工业化集约栽培技术的研究和开发,并获得了成功。无疑,该项技术的推广和应用将进一步加速芽球菊苣大面积商品化生产的进展。与此同时,中国农业科学院蔬菜花卉

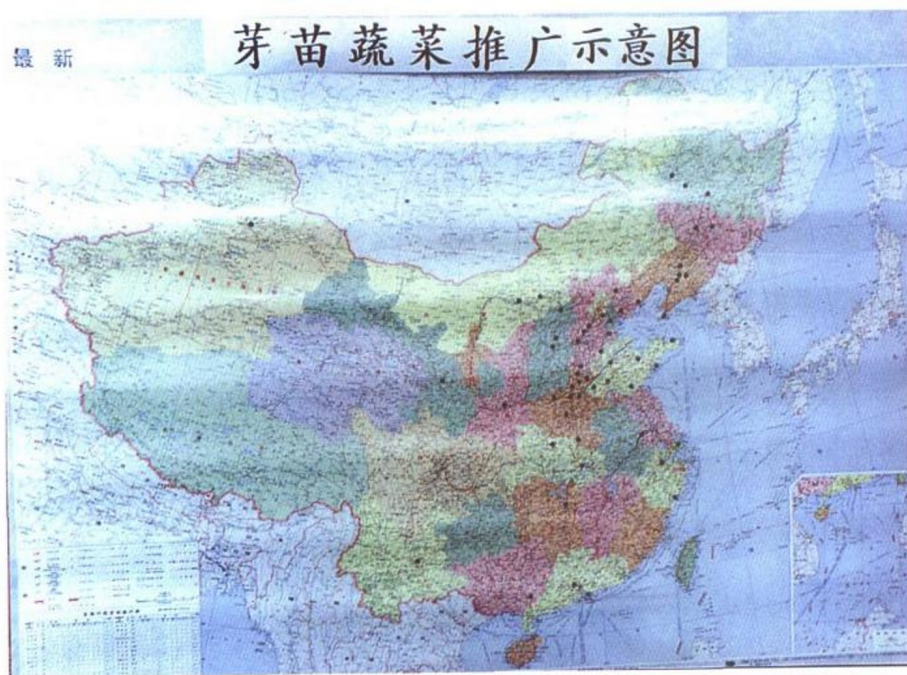


新型芽苗菜栽培技术迅速得到推广和应用-2、3



研究所还对其他体芽菜进行了研究和开发,如利用日光温室等设施,在北方地区成功地研发了枸杞头保护地栽培技术和花椒脑密集、高效

囤植栽培技术等,其产品已在北京、河北蔬菜市场上批量上市。



新型芽苗菜栽培技术迅速得到推广和应用-4

(二)体芽菜生产发展前景

体芽菜属于新兴、优质、高档、保健蔬菜。它们中的绝大多数种类是新近研究开发的产品,它们形态各异、各具特色,能给予消费者以新颖、独特的感官享受;同时它们的产品又都是植物最精华的幼嫩部分,不但口感佳良,而且富含营养,加之各有一定的保健功效,很符合消费者“药食同源”、“药补不如食补”这一传统的消费理念;更为重要的是大多数体芽菜具有较强的抗逆性和适应性,一般较少发生病虫害,较少使用化学农药,加之其产品形成、尤其是围植栽培产品,主要依靠营养器官所贮存的养分,在软化期间一般不追施任何肥料,因此,比较容易达到清洁无污染、食用安全的绿色食品的生产要求,能为消费者提供硝酸盐含量低、农药残毒不超标的放心菜。

另一方面,由于体芽菜在植物学分类上分

属于不同的科、属、种,具有不同的生物学特性和广泛的适应性,因此体芽菜适于在不同季节进行露地、保护地、围植软化等多种方式栽培,其中如芽球菊苣等还可在房室内进行立体无土免营养液工业化集约栽培;而多种栽培方式及集约化生产恰好为体芽菜的周年栽培、均衡供应和高效率生产创造了有利条件,加之“物以稀为贵”、“优质优价”的价值规律,终使体芽菜生产具有较高的经济效益。



香椿芽及其加工产品-1



香椿芽及其加工产品-2



芽球菊苣

显而易见,正是上述极其符合当前蔬菜消费潮流的产品特色以及高效率、高效益的多种生产方式,不但使体芽菜走俏南北蔬菜市场,受到消费者的青睐,而且也成了生产者在蔬菜生产结构调整中乐于选择的热点项目,因此,体芽菜具有良好的生产发展前景,在今后蔬菜生产发展中必将成为一类重要的蔬菜。



体芽菜以其优质、富含营养、无污染而为消费者和生产者所瞩目



(三)体芽菜生产发展中应注意的问题

要做好市场开拓和消费引导工作,尤其要告诉消费者怎么食用



大力进行宣传

由于绝大多数体芽菜是近年研究开发的新兴蔬菜,因此对于广大消费者来说还有一个认识、了解的过程,尤其是在体芽菜产品的推广初期,生产发展常常受到市场销售不畅的制约,如处理不当则极易影响推广进度。为此,生产者应十分注意:

(1)做好产品的消费导引工作 通过媒体及其他途径,着力对体芽菜产品的特色、营养成分、保健功效、食用方法等进行广泛的宣传,并采取措施首先在宾馆、饭店、超市及高档蔬菜商店开拓市场。

(2)处理好生产规模和市场销售的关系 通过对当地、周边及相关地区的市场调查,做好销售规划,根据预估的市场销量,安排生产面积。



芽菜宴



茭蒿薹炒腊肉



清炒土人参

(3)排开播种、均衡上市、四季供应 通过采用露地、塑料大棚、日光温室、囤植软化等不同栽培方式,提高周年生产、均衡供应水平,以满足宾馆、饭店连续进货、不断档的要求。

(4)种类品种多样 在形成自己的主栽品种——拳头产品的基础上,进一步拓展种类品种,以使种类品种多样化,利于销售和较好地满足市场需要。



冷盘“大丰收”

四、体芽菜生产技术

(一)芽球菊苣软化围植栽培

芽球菊苣为菊科菊苣属中的散叶菊苣 (*Cichorium intybus* L. var. *foliosum* Hegi), 原产地中海沿岸、中亚西亚和非洲北部地区, 为多年生或2年生草本植物。欧美各国栽培较多, 我国于80年代引进, 主要以肉质直根经软化栽培(围栽)后所形成的芽球供食。芽球是在黑暗条件下由软化了的叶片层层抱合而成, 形状很像“小型炮弹”, 一般长10~16厘米, 中部

横径3.5~6厘米, 重约75~150克, 色泽鲜艳, 呈鹅黄色或乳白色, 也有品种呈暗紫红色。芽球可作色拉、蘸酱生食, 也可炒食、扒食或作火锅配料涮食, 口感清脆, 营养丰富(表3)、尤其富含 β -胡萝卜素(每100克含4000IU)、钾、钙和维生素C, 并因含有马栗树皮素、野葛苣荬、山莴苣苦素等特殊物质而略带苦味, 对人体有清肝、利胆之功率。

表3 芽球菊苣营养成分 (每100克鲜重含量)

能 量	水 分	粗蛋 白质	粗脂 肪	膳食 纤维	碳水 化合物	灰 分	胡萝 卜素	视黄 醇	抗坏 血酸	钾 (K)	钠 (Na)	钙 (Ca)	镁 (Mg)	铁 (Fe)	锰 (Mn)	锌 (Zn)	铜 (Cu)	磷 (P)
(千卡)	(克)	(克)	(克)	(克)	(克)	(克)	(微克)	(微克)	(毫克)	(毫克)	(毫克)	(毫克)	(毫克)	(毫克)	(毫克)	(毫克)	(毫克)	(毫克)
17	94.8	1.7	0.1	0.4	2.9	0.6	230	38	13	245	2.9	1.7	16	0.6	0.19	0.2	0.08	32

* 1千卡=4.1840千焦耳



芽球菊苣的花

1. 主要特征特性

芽球菊苣株高50~70厘米, 主根膨大成圆锥形肉质直根, 全部入土, 外皮灰白色、光滑、着生两列须根, 肉暗白色、味苦, 主根受伤后易产生叉根。茎短缩, 叶簇生, 长倒披针形, 全缘、浅裂或深裂, 绿色或带紫红色, 平展或直立。软化后的芽球炮弹型, 乳黄色至乳白色或红色。6月为盛花期, 花茎高约1.5米, 花序头状、花冠舌状、青蓝色。瘦果(种子), 褐色, 千粒重1.2克左右。菊苣为半耐寒性蔬菜, 地上部能耐短期-1~-2℃低温, 肉质直根具有更强抗寒性。生长适温17~20℃, 但苗期较耐热, 软化期适温范围为5~20℃。菊苣为低温长日照作物, 春播易出现未熟抽薹。莲座期、肉质直根膨大期要求充足光照, 软化期要求黑暗条件。菊苣怕涝, 应选择地势高燥、肥沃、富含有机质、透气、保水性较好的砂质壤土或壤土种植。