

蔬菜栽培技术丛书

绿叶蔬菜栽培



036
290

山东科学技术出版社

蔬菜栽培技术丛书

绿叶蔬菜栽培

刘光文 何启伟 编著

山东科学技术出版社

一九八八年·济南

封面设计 金 良

蔬菜栽培技术丛书
绿叶蔬菜栽培
刘光才 著

农业科学技术出版社
(济南市经二路)
山东省新华书店发行
山东新华印刷厂德州厂印刷

787×1092毫米32开本 4印张 73千字
1988年11月第1版 1988年11月第1次印刷
印数：1—7000

ISBN7—5331—0381—5/S·67
定价 1.05 元

出版者的话

山东省蔬菜栽培历史悠久，品种资源丰富。特别是近几年，蔬菜生产得到了更大的发展，蔬菜专业户、重点户似雨后春笋，遍及齐鲁大地。

为了大力发展蔬菜商品生产，满足广大农民群众和蔬菜专业户、重点户掌握科学种菜知识，提高种菜水平，使蔬菜生产进一步向深度和广度发展，我们组织编写了这套《蔬菜栽培技术丛书》。初步确定出版12种，其名称和主要内容是：《茄果类蔬菜栽培》，包括番茄、茄子、辣椒栽培；《瓜类蔬菜栽培》，包括黄瓜、西葫芦、冬瓜、南瓜、荀瓜、瓠瓜、蛇瓜栽培；《豆类蔬菜栽培》，包括菜豆、豆角、毛豆、豌豆、蚕豆栽培；《白菜类蔬菜栽培》，包括大白菜、小白菜、结球甘蓝、花椰菜、苤蓝、雪里蕻栽培；《绿叶蔬菜栽培》，包括芹菜、菠菜、莴笋及速生绿叶菜栽培；《葱蒜类蔬菜栽培》，包括大葱、韭菜、大蒜、圆葱栽培；以及《蔬菜育苗技术》，《蔬菜茬口安排与间作套种》，《大棚蔬菜栽培技术》、《蔬菜选种留种与杂种优势利用》，《蔬菜病虫害防治》，《蔬菜贮藏》。这套丛书，将在近期内陆续与广大读者见面。

本丛书的编写系本着普及与提高相结合的原则，在总结

群众经验的基础上，参考有关文献和近期的蔬菜科技资料，比较系统地介绍了蔬菜生产中主要的应用技术及有关知识，有较高的科学性和实用性。可供农民群众及基层农业科技工作者阅读参考。

前 言

蔬菜作物中以柔嫩的叶片、叶柄或嫩茎为产品的蔬菜，称为绿叶蔬菜。我国栽培的绿叶蔬菜有20多个种类，山东省各地主要栽培的有芹菜、菠菜、莴苣、茭菜、茺荑、茴香、茼蒿、苋菜、叶菘菜、蕹菜、落葵，以及冬寒菜、芥菜、菊花脑等十几个种类。绿叶蔬菜含有比较丰富的维生素、矿物质和其他营养成分，为广大消费者所喜爱，成为丰富蔬菜供应的重要组成部分。

绿叶蔬菜中，除芹菜、莴苣等生长期较长，植株个体较大外，多数绿叶蔬菜生长期较短，植株较矮小，采收期也不严格。因此，这些蔬菜作物很适合进行抢茬菜种植、间作种植，以及排开播种，分期收获等，对于提高复种指数，实现蔬菜周年均衡供应，增加单位面积产值等，具有很重要的意义和不可忽视的作用。

按照对环境条件（主要是温度条件）的不同要求，绿叶蔬菜可分为两大类：一类是喜冷凉湿润的气候，如菠菜、芹菜、莴苣、茺荑、茭菜、茼蒿、芥菜等，生长适温为15~20℃，在冷凉、湿润的条件下产量高，品质好，比较耐寒，以菠菜的耐寒性最强，在山东省可露地安全越冬；但在高温或高湿、干旱的条件下，长势衰弱，品质下降；所以，主要

在秋、冬或冬、春栽培。另一类是喜温暖湿润的气候，不耐寒，怕霜冻，如莧菜、薤菜、叶蒜菜、落葵等，生长适温为 25°C 左右，薤菜、莧菜尤其耐热，在炎热的夏季仍然生长良好，成为度夏的主要蔬菜。

绿叶蔬菜根系浅，吸收能力较弱；生产上又多行密植，群体密度较大，要获得丰产，应注重施基肥和及早追肥、浇水，使其生长旺盛，既提高了产量，品质也会有所改善，这是绿叶蔬菜栽培的一个特点。绿叶蔬菜的产品柔软多汁，多数不耐贮藏和运输，一般是就近生产和供应。但是，芹菜、芫荽在秋冬季产品生长充实，又有天然的低温条件，则易于贮藏和外运。

绿叶蔬菜在山东省有悠久的栽培历史，并形成了比较集中的产区。近年来，随着生活水平的提高，人们对绿叶蔬菜的需求有增加的趋势。为了普及绿叶蔬菜的栽培技术，发展绿叶蔬菜生产，在总结群众经验的基础上，参考有关的资料编写了这本书，供生产者参考。因时间急促和水平所限，书中谬误处难免，请广大读者指正。

作 者

1988年4月

目 录

一、芹菜	1
(一) 主要生物学特性	1
(二) 类型与品种	7
(三) 栽培季节	10
(四) 越冬芹菜栽培	10
(五) 春芹菜栽培	18
(六) 夏芹菜栽培	20
(七) 秋芹菜栽培	22
(八) 芹菜冻藏贮存	26
(九) 简易加工	30
(十) 留种采种技术	31
二、菠菜	34
(一) 主要生物学特性	34
(二) 类型与品种	38
(三) 栽培季节	39
(四) 越冬菠菜栽培	41
(五) 春菠菜栽培	44
(六) 夏菠菜栽培	44
(七) 秋菠菜栽培	45
(八) 病害防治	46

(九) 菠菜贮藏·····	47
(十) 留种与采种技术·····	48
三、莴苣 ·····	51
(一) 主要生物学特性·····	51
(二) 变种与品种·····	55
(三) 栽培季节·····	57
(四) 春莴笋栽培·····	58
(五) 秋莴笋栽培·····	61
(六) 秋莴笋延迟栽培·····	64
(七) 结球莴苣栽培·····	65
(八) 病虫害防治·····	66
(九) 贮藏方法·····	67
(十) 简易加工·····	69
(十一) 留种与采种技术·····	70
四、茼蒿 ·····	72
(一) 主要生物学特性·····	72
(二) 品种·····	73
(三) 栽培季节·····	75
(四) 栽培技术·····	75
(五) 贮藏·····	77
(六) 简易加工·····	78
(七) 采种技术·····	78
五、茼蒿 ·····	80
(一) 主要生物学特性·····	80

(二) 类型·····	81
(三) 栽培技术·····	82
(四) 采种技术·····	83
六、茴香 ·····	84
(一) 主要生物学特性·····	84
(二) 类型·····	85
(三) 栽培技术·····	85
(四) 采种技术·····	86
七、芥菜 ·····	88
(一) 主要生物学特性·····	88
(二) 品种·····	89
(三) 栽培技术·····	90
(四) 采种技术·····	91
八、冬寒菜 ·····	93
(一) 主要生物学特性·····	93
(二) 变种和品种·····	94
(三) 栽培技术·····	95
(四) 采种技术·····	95
九、菊花脑 ·····	96
(一) 主要生物学特性·····	96
(二) 品种·····	97
(三) 栽培技术·····	97
(四) 采种技术·····	98
十、苋菜 ·····	99

(一) 主要生物学特性·····	99
(二) 类型和品种·····	100
(三) 栽培技术·····	101
(四) 采种技术·····	102
十一、叶蒜菜·····	103
(一) 主要生物学特性·····	103
(二) 类型和品种·····	104
(三) 栽培技术·····	105
(四) 采种技术·····	106
十二、蕹菜·····	107
(一) 主要生物学特性·····	107
(二) 类型和品种·····	108
(三) 栽培技术·····	109
(四) 采种技术·····	110
十三、落葵·····	111
(一) 主要生物学特性·····	111
(二) 品种·····	112
(三) 栽培技术·····	112
(四) 采种技术·····	113
十四、薄荷·····	114
(一) 主要生物学特性·····	114
(二) 类型与品种·····	115
(三) 栽培技术·····	116

一、芹 菜

芹菜原产于地中海沿岸及瑞典等沼泽地带，通过丝绸之路传入我国。由于它适应性强，易栽培，产量高，收益大，在绿叶菜中占重要地位，山东省各地普遍种植；潍坊芹菜、桓台芹菜、日照岚山芹菜等在省内成为优质产品。从春季到秋季，芹菜可以实行排开播种，露地栽培与冬季保护栽培相结合，一年中基本上实现周年供应，并成为秋、冬、春三季的主要蔬菜之一。

芹菜叶柄柔嫩、青脆，食之鲜美可口。其营养比较丰富，每100克鲜菜中，含水分94克，蛋白质2.2克，碳水化合物1.9克，粗纤维0.6克，维生素C 6毫克，钙160毫克，铁8.5毫克，磷61毫克，及其他维生素和矿物质。此外，还含有挥发性芳香油，可促进食欲，为广大群众所喜食。

（一）主要生物学特性

1. 形态特征

芹菜为浅根性植物，直播的芹菜主根较发达，可深入土中并贮藏养分而变肥大，入土深达15~20厘米。移栽时主根被切断后，侧根四生，根群密集分布在7~10厘米土层中，

橫向分布直径30厘米左右。芹菜植株吸收面积较小，耐旱力较弱。

芹菜在营养生长阶段茎短缩。在短缩茎的基部着生叶片，以2/5的叶序展开，如果从正上方看去，第一叶和第六叶位置相重合。叶形为奇数二回羽状复叶，每片叶有2~3对小叶，先端有1小叶，叶面积较小，叶色绿或深绿。叶柄发达，狭长，为主要食用部分。因品种不同叶柄有黄绿、绿和深绿等色。叶柄中有许多纵的维管束，其周围是厚壁组织，维管束之间充满着贮藏营养物质的薄壁细胞。在叶柄表皮下有发达的厚角组织，是叶柄中的主要机械组织。芹菜叶柄因有厚角组织才使叶柄挺立。优良的芹菜品种的维管束，厚壁及厚角组织皆不发达，所以纤维少品质好。环境条件和栽培条件均会引起叶柄构造的变化，遇到高温干旱，水肥施用不足，会使厚角组织增厚，薄壁组织不发达，纤维增多，品质下降。水分和养分供给充足，温度适宜时，叶柄的薄壁细胞发达，充满水分和养分，味浓质脆，品质好。在芹菜叶柄维管束附近的薄壁细胞中有油腺，能分泌出挥发油，使芹菜有芳香味。

芹菜通过春化阶段后，在长日照和适温下抽生花茎，抽薹开花。花为伞形花序。花小，黄白色。花由5个萼片、5个花瓣、5个雄蕊和两个结合在一起的雌蕊组成。花有蜜腺，为虫媒花，通常为异花授粉，但也能自花授粉结实。果实为双悬果，二心皮，果实成熟时裂成两半，半果各悬于心皮柄上，不再开裂。半果略呈扁球形，各含一粒种子。果皮革

质，且具油脂，所以透水性差，发芽缓慢。种子小，椭圆形，无茸毛，表面有纵纹；千粒重0.4~0.5克，每克种子大约有2500粒。刚收的种子有休眠期，收获当时不发芽，休眠期3~4个月。高温下发芽难，在有光的情况下比黑暗条件下容易发芽。种子有效使用年限为2~3年。

2. 生育周期

芹菜一般为二年生蔬菜，从播种到长成种株开花结实，完成一个生育周期需经历营养生长和生殖生长两个阶段。秋芹菜从播种到收获经冬季贮藏休眠，属营养生长阶段，第二年春季栽植后，抽薹、开花。芹菜早春播种，长成一定大小幼苗时，感受较低的温度，当年即开花结实，表现为一年生植物，但种子不够饱满。

(1) 营养生长阶段：分发芽期、幼苗期、植株缓慢生长期、植株旺盛生长期、休眠期。

发芽期：从种子萌动到第一片真叶显露为发芽期。播种后，种子在温度、水分、空气适宜的条件下，经10~15天幼芽即出土。种子发芽出土完全靠种子的贮藏养分。当第一片真叶出现后，是发芽期结束的临界特征。此期栽培管理的重点是，芹菜种子小，外皮革质，发芽困难，播种前进行浸种催芽，精细整地、播种、灌溉，为种子发芽出土创造适宜的条件。

幼苗期：从第一片真叶展开到长出4~5片真叶为幼苗期。第一片真叶展开后，子叶和真叶开始进行光合作用，转为独立生活。当幼苗长出4~5片真叶，苗龄40~50天，是

幼苗期结束的临界特征。此期幼苗弱小，同化能力弱，生长速度慢。要根据天气情况加强管理，保持土壤湿润，创造良好的生活环境，及时除草灭虫，以便培育壮苗，奠定丰产基础。

缓慢生长期：从幼苗期末到旺盛生长期前为植株缓慢生长期。此期植株大量产生新根，和分化新叶，短缩茎不断增粗，叶色加深，植株生长缓慢。育苗移栽的幼苗，正处于缓苗期，所以缓慢生长持续时间就更长一些。到缓慢生长期末，构成产品的新叶大部出现，根系布满耕层，并泛出白根。育苗移栽的芹菜缓苗后开始生长。缓苗期管理一般不追肥，保持土壤湿润。缓苗后，为促进新根新叶的发生，应控制浇水，及时划锄、除草，为植株旺盛生长打好基础。

旺盛生长期：从新叶大部展出到收获为植株旺盛生长期。心叶直立是植株进入旺盛生长期的形态特征。此期主要是叶面积的扩大和叶柄的迅速伸长，叶柄中的薄壁组织增生，营养物质大量积累。在芹菜整个营养生长阶段可陆续长出12~15片叶子，收获时一般存留5~6片叶。此期是芹菜产量形成的主要时期。管理的措施是追肥、浇水，促进叶柄迅速生长。

休眠期：秋芹菜收获后进行贮藏，由于温度的降低，植株被迫进入半休眠或休眠状态。此期内，叶片中的养分仍向根内输送一部分，生殖顶端缓慢进行着花芽的分化。贮藏的场所维持较低的温度和一定的湿度，以利减少养分的消耗，延长贮藏期。

(2) 生殖生长阶段：经贮藏的芹菜，翌年早春定植采种田，缓苗生长，并进入抽薹、开花、结实期。

3. 对环境条件的要求

(1) 温度：芹菜为耐寒性蔬菜。其生长要求冷凉温和的气候，生长期适宜的温度为 $15\sim 20^{\circ}\text{C}$ 。它不耐热， 26°C 以上高温会使生长受阻，品质变劣，且易发生病害，所以炎夏芹菜生长不良。种子在 4°C 以上即可发芽，但发芽时间长，适宜的发芽温度为 $15\sim 20^{\circ}\text{C}$ ，一般需经过10天左右才能发芽。温度过高种子发芽困难， 25°C 以上发芽力迅速下降， 30°C 以上几乎不发芽，变温比恒温下易发芽。幼苗能耐零下 $4\sim 5^{\circ}\text{C}$ 低温，成株可耐短期零下 $7\sim 10^{\circ}\text{C}$ 低温，但品种间耐低温的能力有差异。芹菜幼苗或成株在山东省的气候条件下加以覆盖较易安全越冬。

芹菜要求低温通过春化阶段，长日照条件下通过光照阶段。芹菜在 $2\sim 5^{\circ}\text{C}$ 时，20天左右可通过春化阶段。芹菜在冬播春收和春播夏收栽培中，由于栽培期间的低温影响，常较早通过春化阶段而抽薹开花。

(2) 光照：芹菜属长日照作物。芹菜在通过春化阶段以后，越冬芹菜和早春播种的幼苗都能在初夏长日照条件下抽薹开花。芹菜栽培，是以获得高产优质的叶柄为目的，若植株过早地通过阶段发育，则抽薹早，长叶少，会显著降低产品的产量和品质。因此，作为食用的越冬芹菜和早春播种的芹菜，要尽量加强管理，延迟和减少先期抽薹。

芹菜属较耐弱光的蔬菜，适宜的光照强度为3~5万勒

(克斯)。若光照不足，则叶色和生长发育都不好，根系的扩展和植株的开展度差，植株难以长大。光弱会促进叶柄纵向生长，光强叶柄的伸长受到抑制，而横向扩展，使叶柄变宽，叶与叶柄的颜色变浓。叶柄的开张角度受光照强弱的影响。芹菜生长初期，给予充足的光照，使植株开张，为以后的生长发育打好基础。

(3) 水分：芹菜属浅根系蔬菜，根系入土浅，分布范围小，吸水能力弱，抗旱力差。单株叶面积虽小，但植株密度大，总的蒸腾面积大，所以需要湿润的土壤。如果土壤干旱，叶柄中机械组织发达，纤维增多，品质变劣，产量降低。芹菜对水分的需要量，随着植株的成长而增加，以营养生长盛期需水量最大。根据芹菜喜湿的特点，栽培上要经常注意浇水，保持土壤湿润，是获得产品高产优质的措施。

(4) 土壤和矿质营养：芹菜根系较弱，吸收能力差，要求含有机质丰富，保肥、保水力强的壤土和粘壤土。芹菜对土壤酸碱度的适应范围pH值为6.0~7.6，对微酸性或微碱性土壤均适应。

芹菜生长需要吸收氮、磷、钾等营养元素，而消耗钾素最多，氮次之，磷最少。据有关资料报导，亩产5000公斤芹菜，需从土壤中吸收纯氮18公斤，氧化钾29.6公斤，磷酸7.2公斤。

芹菜生长期间氮、磷、钾的营养状况对叶数分化和生长发育有密切的关系。如果土壤中缺氮，芹菜分化叶数明显减少，大约在每100克干土中含硝酸态氮20毫克左右是较适宜的。若氮素过多，叶柄变细，且易倒伏，会引起芹菜立心叶