



无公害种植新技术丛书

瓜类蔬菜



无公害栽培技术

GUALEI SHUCAI WUGONGHAI ZAIPEI JISHU

彭友林 主编



湖南科学技术出版社
Hunan Science & Technology Press



无公害种植新技术丛书

瓜类蔬菜 无公害栽培技术

GUALEI SHUCAI WUGONGHAI ZAIPAI JISHU

主 编：彭友林

编 者：李 密 向国红 王 云

覃事玉 彭友林



湖南科学技术出版社
Hunan Science & Technology Press

图书在版编目(CIP)数据

瓜类蔬菜无公害栽培技术 / 彭友林主编. —长沙: 湖南科学技术出版社, 2009. 8

(无公害种植新技术丛书)

ISBN 978-7-5357-5863-7

I. 瓜… II. 彭… III. 瓜类蔬菜—蔬菜园艺—无污染技术 IV. S642

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第152954号

无公害种植新技术丛书

瓜类蔬菜无公害栽培技术

主 编: 彭友林

责任编辑: 彭少富 欧阳建文

出版发行: 湖南科学技术出版社

社 址: 长沙市湘雅路276号

<http://www.hnstp.com>

邮购联系: 本社直销科 0731-84375808

印 刷: 长沙银都印务有限公司

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址: 长沙市高新技术开发区隆平高科技园志宏路

邮 编: 410126

出版日期: 2009年8月第1版第1次

开 本: 787mm×1092mm 1/32

印 张: 5.75

字 数: 123000

书 号: ISBN 978-7-5357-5863-7

定 价: 10.50元

(版权所有·翻印必究)

前 言

随着人们生活水平的提高，市场的多元化，绿色消费已成为时尚，人们对多品种、高档的无公害蔬菜产品的需求愈来愈迫切，这就要求有更高更新的无公害蔬菜栽培技术。

为提高广大菜农的种菜水平，提高蔬菜产品质量和安全水平，确保人们消费安全，我们参考了近几年来国内外有关无公害蔬菜栽培技术资料和研究成果，在总结多年来从事无公害蔬菜新品种的选育、高产规范化栽培等研究经验的基础上，组织编写了《瓜类蔬菜无公害栽培技术》一书。本书本着普及与提高相结合的原则，从蔬菜的植物学特征特性、优良品种选择、无公害栽培操作规程、病虫害防治以及采收与加工等方面进行了认真选材和编写，较系统、全面地介绍了瓜类蔬菜无公害栽培技术，并介绍了无公害蔬菜病虫害防治的用药和施肥技术规范以及肥料与农药混合施用技术，具有通俗易懂、实用性较强等特点。

《瓜类蔬菜无公害栽培技术》的编写和审稿工作得到了湖南文理学院、常德市科学技术协会、湖南凯利种苗科技有限公司等单位的大力支持，同时也得到了同行的热情帮助，在此一并表示诚挚的谢意。

由于编写人员水平有限，加之时间仓促，书中疏漏之处在所难免，在此深表歉意，并恳请广大读者批评指正，以便我们及时修订。

彭友林

2009年4月

目 录

绪 论	(1)
第一章 黄 瓜	(5)
第一节 生物学特性	(5)
第二节 类型与优良品种	(9)
第三节 无公害栽培技术	(12)
第四节 无公害病虫害防治	(18)
第五节 采收与贮藏保鲜	(21)
第二章 苦 瓜	(24)
第一节 生物学特性	(25)
第二节 类型与优良品种	(29)
第三节 无公害栽培技术	(32)
第四节 无公害病虫害防治	(35)
第五节 采收	(38)
第三章 丝 瓜	(39)
第一节 生物学特性	(39)
第二节 类型与优良品种	(41)
第三节 无公害栽培技术	(45)
第四节 无公害病虫害防治	(48)
第五节 采收	(50)
第四章 瓠瓜 (葫芦)	(51)
第一节 生物学特性	(51)
第二节 类型与优良品种	(52)

第三节	无公害栽培技术	(54)
第四节	无公害病虫害防治	(58)
第五节	采收	(58)
第五章	南 瓜	(59)
第一节	生物学特性	(59)
第二节	类型与优良品种	(60)
第三节	无公害栽培技术	(64)
第四节	无公害病虫害防治	(67)
第五节	采收与加工	(72)
第六章	冬 瓜	(76)
第一节	生物学特性	(76)
第二节	类型与优良品种	(78)
第三节	无公害栽培技术	(79)
第四节	无公害病虫害防治	(85)
第五节	采收与加工	(87)
第七章	西葫芦	(89)
第一节	生物学特性	(89)
第二节	类型与优良品种	(91)
第三节	无公害栽培技术	(92)
第四节	无公害病虫害防治	(95)
第五节	采收	(97)
第八章	甜 瓜	(98)
第一节	生物学特性	(98)
第二节	类型与优良品种	(108)
第三节	无公害栽培技术	(110)
第四节	无公害病虫害防治	(118)
第五节	采收	(125)

第九章 西 瓜	(126)
第一节 生物学特性	(127)
第二节 类型与优良品种	(138)
第三节 无公害栽培技术	(144)
第四节 无公害病虫害防治	(155)
第五节 采收	(160)
第六节 无籽西瓜的栽培技术	(160)
参考文献	(169)

绪 论

瓜类是葫芦科栽培植物中以果实供食用的植物的总称。在我国栽培的瓜类蔬菜种类很多，其中有黄瓜、南瓜、冬瓜、丝瓜、甜瓜、西瓜、葫芦瓜、苦瓜、佛手瓜等。

瓜类蔬菜大多为一年生的草本植物，佛手瓜为多年生，它们在特征特性和栽培上有很多共同点。瓜类为蔓性植物。茎长可达数丈，中空，其上具有粗刚毛或生有棱角，节上生有卷须，为枝条或叶的变态，供攀缘之用。

瓜类叶片大，单叶互生，叶柄较长，叶略呈心脏形或掌状分裂。在主蔓的每一个叶腋里都能抽生侧蔓（子蔓），侧蔓又能发生侧蔓（孙蔓）。瓜蔓和土壤接触时，节上容易发生不定根。因此在瓜类栽培上，一般采取整枝、压蔓或设立支架等技术措施。

瓜类蔬菜除黄瓜外，其他种类都具有发达的根系，但根的再生能力弱。幼苗经移栽后，缓苗期长，因此适于直播。为了延长生育期，提高产量，需要在保护地培育大苗移栽时，则需要采取保护根系的措施。

瓜类是雌雄同株异花的植物。有的种类（品种）易出现两性花、雄株或雌株。一般雄花数目较多，而出现较早，花梗细长，单生或簇生；雌花的数目较少，一般单生，也有双生或簇生的，花柄粗短，在开花前子房就已相当发达。雌、雄花均有蜜腺，属虫媒花，是天然异花授粉植物，在品种间容易发生杂交，因此在采种时须进行隔离防杂。花冠为钟状，多数为黄

色，在上午开放；葫芦的花为白色，在晚上开放。在开花时，若天气多雨，温度低，昆虫活动受到限制时，需要进行人工授粉，才能保证结果。很多瓜类蔬菜的性型具有可塑性，因此可以人为地控制其性型分化，不少瓜类蔬菜亦可单性结果。

瓜类的雌花为子房下位，一般为三室，为花托包被，而和子房壁一起发育成果实。果实的形状与子房相同。果实成熟时，除苦瓜外，一般不开裂。佛手瓜每个果实只有一粒种子，其他的瓜类每个果实都含有很多种子，少者几十粒，多者上百粒。

瓜类蔬菜都起源于亚洲、非洲、拉丁美洲的热带或亚热带地区，性喜温暖，不耐寒冷。它们生长适宜的温度一般在 $20^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$ ， 15°C 以下生长不良， 10°C 以下生长停止， 5°C 以下开始受害。因此在温带地区露地栽培，需要在无霜期进行。瓜类苗期，适当的低温能促进雌花的形成。多数瓜类，对温周期反应敏感，瓜类原始种类多为短日性植物，由于长期自然和人工选择的结果，很多种类已成为中光性植物，但其原始的短日照特性，在苗期仍有反应，所以苗期短日照处理，多可促进开花结果。白天长日强光，有利瓜类进行光合作用；夜间黑暗低温，有利于养分水分的输导、某些活性物质的合成和呼吸消耗的降低。

瓜类蔬菜因种类和品种不同，按其结果习性，一般可分为三类：第一类以主蔓结果为主，如早熟黄瓜、西葫芦等主蔓发生雌花早，果实大多结在主蔓上，侧蔓结果较少；第二类以侧蔓结果为主，如甜瓜、瓠瓜等侧蔓发生雌花早，主蔓发生雌花迟，一般利用侧蔓结果；第三类主蔓和侧蔓都能结果，如冬瓜、南瓜、丝瓜、苦瓜、西瓜等主蔓和侧蔓发生雌花时间差不多，而且都能结果良好，可以根据栽培的目的和要求利用主蔓

或侧蔓结果，也可以利用主蔓和侧蔓都结果。瓜类的结果习性虽然因种类和品种的不同而有差异，但是都能连续开花结果，这是瓜类蔬菜共有的特性。

瓜类蔬菜的营养生长和生殖生长是互相影响、互相制约的。怎样处理好开花结果和蔓叶生长的关系以达到高产优质的收成，在瓜类栽培上是一个具有普遍意义的重要问题，应当根据它们结果的特性和生长要求，适当处理。

瓜类种子大，贮藏的营养物质多，幼芽出土后子叶能逐渐长大（苦瓜除外），进行光合作用。子叶是真叶发生前供给幼苗营养物质的重要器官，对它要很好保护。瓜类在发芽过程中通常遇到的问题是种皮不易脱落，子叶夹在种皮内成为畸形，影响光合作用的进行。为了使种皮易脱落，播种时种子宜平放，覆土不可过薄，在幼苗出土时，要维持较高的温度和充足的土壤湿度。

对各种瓜类果实的利用是不同的，有些是以嫩果实供食用，如黄瓜、西葫芦、瓠瓜、丝瓜、苦瓜等；有的是以老熟果实供食用，如西瓜、甜瓜、冬瓜、南瓜（后两种也可以嫩果供食用）等，在栽培管理上，应根据它们的连续结果特性和利用的目的而采取适当的技术措施。

瓜类的果实中含有丰富的碳水化合物、矿物盐和抗坏血酸，另外还含有脲化酶，能分解食物中的蛋白质。瓜类蔬菜由于种类多，品种丰富，供应期长，产量高，在蔬菜供应上占有极为重要的位置。西瓜、甜瓜含有充足的水分，而含糖量高，是盛夏解暑的重要降温果品之一。瓜类的种子含有丰富的脂肪，高者可达40%以上，可利用作油料原料。有些瓜的果实适于蜜饯、酱腌、干腌等，成为加工名产，行销国内外。因此，瓜类在国民经济中占有重要的地位。

瓜类蔬菜同属葫芦科的植物，有许多共同的病害，如枯萎病、疫病、霜霉病、炭疽病、白粉病等，对黄瓜、冬瓜等都将造成严重的危害。这些病菌主要在土壤中过冬，或附着病残体过冬，因此各种瓜类不应彼此互相连作，应与其他蔬菜或农作物轮作。

瓜类蔬菜可以无公害栽培，也可以进行规范化栽培。

第一章 黄 瓜

黄瓜 (*Cucumis sativus* L.) 又名胡瓜、王瓜、青瓜、刺瓜, 以嫩果供食, 生食、熟食、腌渍、晒干、罐藏加工均可, 各具风味, 清香可口, 有补血开胃、增进食欲的作用。黄瓜原产于印度热带森林潮湿地区, 在我国已有 2000 多年的栽培历史。黄瓜食用方便, 富含维生素 A、维生素 C 以及多种有益矿物质, 是我国的主栽蔬菜作物之一。黄瓜性喜温暖, 不耐寒冷。它品种丰富, 继续结果能力强, 可根据不同的气候和品种特性分期播种、分期供应, 以满足市场的需要。

黄瓜是人们喜爱的蔬菜之一, 它含有多种糖、游离氨基酸、维生素、葫芦素及钙、磷、铁等。其中葫芦素具有抗肿瘤作用。黄瓜还有清热利尿、解毒、除咽喉肿痛和热性腹痛等功效。一年四季都可生产和供应, 尤以春季大棚生产的黄瓜产量高, 效益好, 销路畅。

第一节 生物学特性

一、植物学特征

1. 根

黄瓜在瓜类中属于浅根系的植物, 主要根群分布在 20cm 左右的耕层土壤中, 且结构松散、组织纤弱, 使得黄瓜可能占有的水肥营养空间较小, 吸收水、肥的能力不强。因此, 生产

中从苗期开始，就应当千方百计地培育健壮根系，为夺取高产打下良好的基础。黄瓜根系木栓化比较早，断根再生能力差，故在海南一般采取直播方式，而少采用育苗移栽方式。若需育苗，则应用营养钵育苗，并尽可能在1~2片真叶时移栽。

2. 茎

黄瓜的茎是攀缘性蔓茎，具有顶端优势，可无限自然生长。一般主蔓长达3m左右，茎粗1~2cm，节长6~15cm，每节着生一片五角形全缘叶，叶腋有卷须、腋芽或花芽原基。在4~5片叶以前茎直立，以后如无支架即倒伏，所以生产上一般都要支架引蔓。

3. 叶

黄瓜的叶分为子叶和真叶两种。幼苗出土后，子叶是黄瓜赖以生存的唯一同化器官，因此必须十分注意保护好子叶。如果在幼苗时子叶缺损或瘦弱、畸形，则植株以后的生长将受到严重影响。黄瓜的真叶呈掌状五角形，互生，叶表面被有刺毛和气孔。叶缘还有许多水孔，湿度过大时，常可见到叶子边缘有许多水珠出现，这是外部病菌侵染的主要途径。由于叶背面的气孔大，更有利于病菌侵入，所以，喷药时应侧重叶背面。

4. 花

黄瓜基本上是雌雄同株而异花的植物，偶尔也出现两性花。雄花有雄蕊5枚，雄蕊合抱在花柱周围，花药侧裂散出花粉。雌花的柱头较短，柱头3裂，子房下位，多为3室，侧膜胎座，有蜜腺，为虫媒花。花生于叶腋，黄色。黄瓜雌、雄花发生情况，主要受品种和气候条件的支配。早熟品种雌花节位低，晚熟品种雌花节位高。在较低温和较短日照下，容易形成雌花；而在较高温和较长日照下，则易形成雄花。上部比下部容易发生雌花，侧枝比主枝容易发生雌花。黄瓜花常于清晨

开放。

5. 果实

黄瓜的果实为假浆果，果实的形状、大小、颜色因品种而异。果形为筒形至长棒状，色多为绿色，个别品种为黄白色。棱瘤或有或无、或大或小，刺有黑、褐、白之分，果皮和果肉也厚薄不等。果实授粉后 10 天左右，果实已达一定的长度，皮薄，肉质脆嫩，种子的种皮柔软，为商品采收的最适宜时期。约 15 天后，果皮开始变色，肉质稍变硬，种子的种皮变硬，食用价值降低。30 天左右果实生长基本完成，果实变黄，或部分呈现褐色，果肉硬化，种子的种皮坚硬，已失去食用价值，也不宜作种。其后，果皮逐渐变成红褐色，并呈现网纹，种子逐渐充实，达到完全成熟。自授粉至种子完全成熟，一般约 40 天。

黄瓜果实的发育，除与品种有关外，还受外界环境条件、水肥管理水平及授粉情况的影响。如营养不足；温度过高或过低；土壤水分急剧变化等将导致畸形瓜的发生。瓜条的发育状况与授粉也有关系。很多品种需经授粉方能结瓜。雌花受粉产生种子，种子的形成又促进了果实的发育，因而瓜条生长快、产量高；但种子的形成和发育，又要夺去许多营养物质，这又加重了营养器官的负担，削弱了植株的长势和形成新雌花的能力。所以，果实一定要及时采收；否则，不仅会降低产量，而且还会影响果实品质，降低果实商品性。

黄瓜的果实有时会发生苦味，这种苦味物质称为苦瓜素。果实里容易出现苦味的位置，一般是在果梗靠近果肩的部分。黄瓜发生苦味与品种的遗传性有关：野生黄瓜有苦味，栽培品种有苦味都是返祖遗传现象。到目前为止，只有不带苦味的瓜果，而没有完全不带苦味的黄瓜品种。但是，黄瓜发生苦味，

在相同的品种中，由于植株不同而不一样；同一植株由于果实不同，有的出现苦味，有的则没有；而且同一个品种，同一个植株，有时候出现苦味，有时则没有。因此，发生苦味的原因，需从栽培方面进行研究。在氮肥过多，水分不足，低温，日照不良，生长发育初期或后期营养不足，植株生长发育不良时，容易产生苦味。因此，加强肥、水管理，注意防治病虫害，保持植株正常生长，是防止黄瓜苦味果产生的重要栽培措施。

二、对环境条件的要求

1. 温度

生长适温 $20^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$ ，种子发芽要求不低于 $12^{\circ}\text{C}\sim 13^{\circ}\text{C}$ ，低于 10°C 只开花不结果， 15°C 以下、 30°C 以上生长不正常， 38°C 以上花粉失去生活力，对高温的忍受力最高 $35^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ ，超过 40°C 停止生长。

2. 水分

根系入土浅，要求土壤耕作层有足够的水分供其生长结果，因而农民有“水黄瓜”之说。但幼苗期需水较少，苗期土壤湿度过大、温度过低易烂根。开花结果期需大量水分，如水分不足，易发生尖嘴细腰等畸形瓜，但在雨水过多，土壤、空气湿度过大时，病害严重。

3. 土壤营养

黄瓜的根系弱，施用高浓度的肥易烧根，应薄肥勤施。对养料三要素的吸收量以钾为最多，其次是氮，磷为最少。

4. 光照

比较耐弱光，因此适宜保护地栽培，但阴天过多，阳光过弱，“化瓜”现象严重。因而秋冬季若光照强度弱，在栽培上

可采取加大行株距、立支架调整植株、隔畦栽培等方式提高产量。

第二节 类型与优良品种

1. 津研4号

较早熟，基本无侧蔓，为主蔓结瓜习性，6~7节开始着瓜，较耐瘠薄。瓜条棍棒形，深绿色，瓜长35~40cm，瓜条无棱瘤，刺白、较稀，瓜条匀称，秋季每667m²产量2500kg左右。我国南北主栽品种。

2. 津研7号

植株生长势强，叶片大，有侧蔓3~5条。瓜条绿色，棍棒状，瓜尾部有黄条纹，长40cm左右，耐熟性好，在35℃条件下能正常生长，每667m²产量5000kg左右。我国南北主栽品种。

3. 万吉

20世纪80年代后期从台湾引进。主要分布于澄迈、陵水等市县。该品种蔓长320cm。叶长22cm，宽24cm，绿色。主蔓第10~12节着生第1雌花，以后每隔4~5节着生1雌花，间有雌花双生。果实长30~32cm，横径7cm，墨绿色，肉厚1.9~2.3cm，白色，单果重600~800g。中熟，冬春季播种至初收50~60天，延续采收25~30天。长势旺，主侧蔓均可结果。不耐热，也不耐寒，易感病毒病、霜霉病。肉质致密，耐贮运，品质优，适于出口港澳市场。每667m²产量2000~2300kg。我国南北均有栽培。

4. 夏青4号

广东省农业科学院经济作物研究所于1990年育成的杂种