

蔬菜栽培新技术丛书

宋元林 王兰平 张真亮 编著

冬瓜 西葫芦 南瓜 丝瓜 栽培新技术

中国农业出版社

42.04
87



蔬菜栽培新技术丛书

冬瓜 西葫芦 南瓜 丝瓜
栽培新技术

藏书章

宋林 王兰平 张真亮 编著

中国农业出版社

蔬菜栽培新技术丛书

冬瓜 西葫芦 南瓜 丝瓜

栽培新技术

宋元林 王兰平 张真亮 编著

* * *

责任编辑 董江峰 范 林

中国农业出版社出版(北京市朝阳区农展馆北路2号)

新华书店北京发行所发行 中国农业出版社印刷厂印刷

787×1092mm32开本 4.375印张 91千字

1997年5月第1版 1997年5月北京第1次印刷

印数 1—6450册 定价 6.90元

ISBN 7-109-04586-2/S·2840

出版说明

十几年来，在改革开放的政策下，广大农民勤劳致富的途径日趋广阔，从事蔬菜生产使许多农民获得了显著的经济效益。近年来，蔬菜的栽培管理技术也在不断地发展、创新。为了及时将这些最新实用技术总结推广，我们请了经验丰富、长年工作在生产第一线的科技人员编写了蔬菜栽培新技术丛书，共10本。其中《芹菜栽培新技术》、《韭菜栽培新技术》、《茄子、辣椒栽培新技术》、《番茄栽培新技术》、《黄瓜栽培新技术》已出版，受到广大读者的欢迎。《大蒜、洋葱、葱、韭葱栽培新技术》、《香椿、莴苣、荷兰豆、青花菜栽培新技术》、《平菇、香菇、草菇、金针菇栽培新技术》、《大白菜、白菜、甘蓝、花椰菜栽培新技术》、《冬瓜、西葫芦、南瓜、丝瓜栽培新技术》将陆续出版。

目 录

I、冬瓜	1
一、概述	1
二、冬瓜的特征特性	3
(一) 形态特征	3
(二) 生育周期	6
(三) 对环境条件的要求	8
三、冬瓜的类型和品种	10
(一) 小果型冬瓜	10
(二) 大果型冬瓜	11
四、冬瓜的栽培技术	14
(一) 露地支架栽培	14
(二) 地膜覆盖冬瓜栽培	30
(三) 小拱棚冬瓜栽培	32
(四) 地冬瓜栽培技术	35
(五) 冬瓜嫁接技术	38
五、冬瓜的良种繁育技术	39
(一) 常规良种繁育	39
(二) 杂交种制种技术	40
六、冬瓜的病虫害防治	42
(一) 猝倒病	42
(二) 沤根	44
(三) 霜霉病	45

(四) 炭疽病	46
(五) 枯萎病	47
(六) 白粉病	49
(七) 疫病	50
(八) 蔓枯病	51
(九) 绵疫病	52
(十) 病毒病	53
(十一) 地下害虫	53
(十二) 其它害虫	54
七、冬瓜的贮藏保鲜和加工	55
(一) 冬瓜的贮藏保鲜	55
(二) 冬瓜的加工	55
I、西葫芦	59
一、概述	59
二、西葫芦的特征特性	60
(一) 形态特征	60
(二) 生育周期	61
(三) 对环境条件的要求	62
三、西葫芦的类型和品种	63
四、西葫芦的栽培技术	66
(一) 西葫芦露地栽培技术	66
(二) 西葫芦早熟栽培技术	72
(三) 西葫芦越冬栽培技术	78
五、西葫芦的良种繁育技术	86
(一) 常规制种技术	86
(二) 杂交一代制种技术	87
六、西葫芦的病虫害防治	88
(一) 病毒病	88
(二) 其它病害	90

(三) 虫害防治	90
七、西葫芦的贮藏保鲜和加工	90
(一) 西葫芦的贮藏保鲜	90
(二) 西葫芦的加工	91
Ⅱ、南瓜	94
一、概述	94
二、南瓜的特征特性	96
(一) 形态特征	96
(二) 生育周期	97
(三) 对环境条件的要求	98
三、南瓜的类型和品种	99
(一) 中国南瓜	99
(二) 笋瓜	102
四、南瓜的栽培技术	104
(一) 栽培方式	104
(二) 育苗	105
(三) 定植	107
(四) 直播	107
(五) 田间管理	107
(六) 采收	110
五、南瓜的良种繁育技术	111
六、南瓜的病虫害防治	112
七、南瓜的贮藏保鲜和加工	112
(一) 贮藏保鲜	112
(二) 加工技术	114
Ⅳ、丝瓜	117
一、概述	117
二、丝瓜的特征特性	118
(一) 形态特征	118

(二) 生育周期	119
(三) 对环境条件的要求	120
三、丝瓜的类型和品种	121
(一) 普通丝瓜	121
(二) 有棱丝瓜	123
四、丝瓜的栽培技术	124
(一) 栽培方式	124
(二) 育苗	125
(三) 定植	126
(四) 直播	127
(五) 田间管理	127
(六) 采收	128
五、丝瓜的良种繁育技术	129
六、丝瓜的病虫害防治	130

I、冬 瓜

一、概 述

冬瓜属葫芦科，原产我国南部和印度地区。冬瓜在我国有悠久的栽培历史，据三国魏张揖所撰的《广雅志》记载：“冬瓜经霜后皮上白如粉涂，其子亦白，故名白冬瓜”。由此推断，在1700余年以前我国即有白皮冬瓜的栽培了。在公元533~544年的《齐民要术》中，比较详尽地介绍了冬瓜的栽培和酱渍方法。16世纪印度才有冬瓜的记载，日本在9世纪有冬瓜的记载，16世纪冬瓜传入欧洲，并开始栽培，19世纪由法国传入美国。20世纪70年代以后由中国传入非洲。由此看来，冬瓜是我国古老的蔬菜之一，但在欧、美各地栽培历史并不很长。

冬瓜在世界上以我国、印度、泰国、缅甸等国家分布较多，欧、美洲栽培较少。我国南北各地均有栽培，从南方的海南岛到北方的黑龙江，到处都栽培冬瓜。其中，以湘、鄂、粤、桂、闽、苏、浙、川、皖、豫、冀等省面积最多，品种资源丰富。

冬瓜喜温暖、湿润的气候条件，耐热、耐旱，适应性较广，对栽培条件的要求不严格，管理技术容易，即使在较粗放的管理条件下，也能获得高产。因此，冬瓜是我国炎夏高温季节主要的越夏蔬菜之一。加上冬瓜的品味好，耐贮藏运

输,故成为华北及江南地区7~9月份蔬菜淡季的重要蔬菜品种之一,在解决蔬菜周年供应的环节中,起着一定的作用。

冬瓜的栽培多在露地,生产成本较低,其产量很高,国内不乏亩产一万余公斤的高产纪录。因此,栽培的经济效益可观,是农民脱贫致富的门路之一。近年来,在调整种植业结构、提高生产效益奔小康的号召下,不少村落成了冬瓜生产专业村,取得了较高的经济效益。

冬瓜果实中含有丰富的营养,每100克果实鲜重中含水分96.5克、蛋白质0.4克、钙19毫克、磷12毫克、铁0.3毫克、胡萝卜素0.01毫克、硫胺素0.01毫克、核黄素0.02毫克、尼克酸0.3毫克、抗坏血酸16毫克。其中以抗坏血酸——维生素C的含量较多。冬瓜所含的营养物质可与黄瓜、南瓜、西葫芦等相媲美。

冬瓜以嫩果或成熟的果实供食用,可炒,可炖,可做汤,亦可做馅。冬瓜味清淡,无其它异味,口感爽滑,不腻,是夏季消暑解热的佳蔬,国内各地具有广泛的食用习惯。冬瓜除菜用外,还可加工成冬瓜干、脱水冬瓜、糖瓜和糖渍蜜饯品等,其中冬瓜浸糖液,晾晒制成的爽脆美味的冬瓜脯,在果脯中占有重要的一席。

冬瓜具有药用价值。鲜食冬瓜,因其含钠量较低,是肾脏病、浮肿病人的理想治疗食品。冬瓜的茎、叶、果皮、果瓢和种子等均可入药。冬瓜皮煎水,有消暑和解毒的作用,冬瓜皮加蜂蜜,加水煎服,可治咳嗽;加入西瓜皮、白茅根、玉蜀黍蕊、赤豆加水煎服,可治疗肾炎和小便不利症。冬瓜肉加工的冬瓜糖浆,可治疗百日咳、气管炎及阵发性咳嗽等症。冬瓜种子含有尿素分解酶、皂甙、脂肪油等,具有润肺、化痰、消痛、利尿、排脓等功效。

在 20 世纪 50~60 年代,以瓜菜代替粮食来充填人们肚皮的时期,在我国华北地区冬瓜的生产地位,以其产量高、生产容易的特长而显赫一时。近年来,人们的生活水平提高,冬瓜的生产面积逐渐下降,生产者、研究者对冬瓜生产有所忽视,因而田间管理粗放,病虫害防治不及时,产量逐渐下降。但是,冬瓜运输方便、耐贮运的特性,在日益发展的国内蔬菜长途运销业中,仍有不可忽视的地位;加上保护地栽培的发展,冬瓜仍是我国主要的大路蔬菜之一。

二、冬瓜的特征特性

(一) 形态特征

冬瓜属葫芦科一年生攀缘植物。

1. 根 冬瓜为深根性植物,主根较深,侧根多而发达,构成吸收力很强的吸收系统。根系呈圆锥形,具有固定植株和能利用较深层土壤中水分和养分的功能,故虽然叶面积大,蒸腾旺盛,水分消耗多,但仍较为抗旱。冬瓜根系的深度和宽度因土壤和管理条件而异,一般主根入土深度约 0.5~1 米,根系宽度 1.5~2 米,侧根主要分布在耕作层的 15~25 厘米处,侧根有明显的趋水、趋肥特性。在土层深厚、肥沃、湿润的地块,根系密集。冬瓜根系也有很强的好氧性,如土壤水分过多、空隙少而缺乏氧气时,会抑制根系的发育,根毛减少,地上部生长势弱,严重时窒息致死。

冬瓜的根较粗,白色,吸收功能强,瓜蔓上易生不定根,茎节处均可发生不定根,在栽培上,可利用压蔓,促发不定

根，扩大吸收面积。

2. 茎 冬瓜为草本植物，蔓生。茎有棱角，横断面五角形，中空，绿色，表面有刺毛，蔓粗 0.8~1.2 厘米。冬瓜蔓生长旺盛，一般情况下，主蔓生长 50~60 节以上，长 3.5~7 米。主蔓每节着生一叶，一个腋芽。第 6~7 节开始每节着生一条卷须，以后每节又着生一朵雄花或雌花。每条卷须都有分叉，可以缠住附近的树木或高秆植物，以支持瓜蔓生长。

主蔓每个节上的腋芽都可萌发成新的侧蔓。侧蔓的生长很旺盛，任其生长，可长的很长。侧蔓上的节和主蔓的节一样，也有叶、腋芽、卷须和花。栽培大果型品种，应留一条主蔓，摘除其它侧蔓，以节省养料，促进果实发育。栽培小果型品种，可在基部选留 2~3 条强健的侧蔓，以增加单株坐果量。

3. 叶 冬瓜为单叶，叶大，互生，无托叶。初生基叶阔卵形或近肾脏形，叶基心脏形，棱角不明显。后生叶掌状，有 5~7 裂，一般叶宽 30~35 厘米，长 24~28 厘米，叶脉明显，成网状。叶柄长 14~18 厘米，粗 0.5~0.7 厘米。叶片青绿色，叶面、叶背、叶柄均着生很多茸毛，起减少水分蒸腾的作用，因此，冬瓜有较强的抗旱性。

4. 花 冬瓜为单性花，雌雄异花同株。有少数品种是雌雄同花。雌花和雄花各有 5 片萼片和花瓣，萼片绿色，花瓣黄色。花冠宽大，合于同一花筒上。雄蕊 5 枚，其中有 2 对合并。雄花中有退化的雌蕊，花药呈“山”字型。雌蕊位于花冠基部，花柱短，柱头成瓣状，三裂，浅黄色。雌花花柄短，在萼片下有子房，子房下位呈扁圆形或圆形、椭圆形、柱形等，子房形状因品种而异，表面密生茸毛。

不同品种雌雄花的节位分布不同。一般雄花着生的节位

低,分化期早。雌花在早熟品种的第一节位在第4~5节叶腋;中熟品种第一雌花在第9~12节叶腋;晚熟品种为15~25节叶腋,以后每间隔2~3节又着生一个雌花。早中熟品种中,植株中部可以连续分化出雌花,一般有4~5朵,这称为雌花的“连续性”。晚熟品种则仅有1~2朵雌花连生在一起。创造适宜的环境条件,可降低雌花节位,有利于早熟。个别植株也有先生雌花后有雄花的。

夏季,冬瓜雌雄花在早晨7~8时开放。花期48小时,开花前一天花粉即可发芽受精,受精力以开花时为最高,24小时后柱头变褐,授粉力降低。

冬瓜是异花授粉植物,主要靠昆虫传粉。人工授粉有提高坐果率、提高产量的作用。

5. 果实 冬瓜为瓠果,内有三心皮,由下位子房发育而成。胎座3个,肉质化,为食用部分。由子房壁发育成坚硬果皮,外层有角质层。表皮下有一层含叶绿素的细胞组织,叶绿素含量的多少,决定果实呈现浓绿、淡绿或黄绿等不同的色泽。有的品种表皮外分泌一层白色结晶蜡粉层,使果实呈白色,这是冬瓜分为青皮种和白色粉皮种两大类型的原因。果实形状有圆形、方圆形、短圆柱形和长圆柱形等,因品种而异。果实的大小也因品种不同而从单果重数公斤至几十公斤不等。

冬瓜嫩果和成熟果均可供食,主要以成熟果食用。从开花到果实成熟,约为40~50天,果实的增长速度十分惊人。

6. 种子 冬瓜种子扁平,椭圆形、卵圆形或长卵圆形,无胚乳。种脐一端稍尖,种皮有光滑或有突起边缘的,淡黄色。种皮比较坚硬而厚,由厚膜细胞、海绵柔细胞组成,透水、气较困难,因而发芽较慢。种子千粒重50~100克,种皮光滑

的种子比种皮有突起边缘的种子稍重。

冬瓜种子的发芽年限为 4~5 年，以第 1~2 年发芽率最好，第三年后发芽率下降，仅有 30%~40%。

(二) 生育周期

冬瓜从种子萌动至新种子成熟约需 100~180 天，小型冬瓜 100~120 天，大型冬瓜 150~180 天，共经历 4 个时期。

1. **发芽期** 从种子萌动至子叶展平出现第一片真叶为止，为种子发芽期。发芽期所需要的营养主要依靠种胚内贮存的物质，是异养阶段。

种子发芽需要充足的水分、氧气和适宜的温度。由于冬瓜种子吸水困难，浸种时间需加长。在 30℃ 的条件下，冬瓜种子吸水达到饱和程度需要 37 小时（黄瓜为 6 小时，西瓜为 10 小时），吸水量为种子干重的 180%（黄瓜为 50%，西瓜为 75%）。为了缩短冬瓜种子的吸水时间，应用温汤浸种技术。

冬瓜属喜温作物，种子适宜的发芽温度为 30~35℃，需 4~5 天时间；在 25℃ 左右时，发芽不整齐。总的看，冬瓜种子发芽过程具有吸水量大而慢、要求温度高、需要时间长的特点。

在适宜的温度条件下，种子发芽期为 15 天左右。

2. **幼苗期** 幼苗期是从第一片真叶显露至开始抽蔓为止，此期已出现 4~5 片真叶，多在苗床条件下渡过，在适宜的条件下约为 40~45 天。

幼苗期生长发育所需的营养完全由子叶和真叶制造供给，已进入自养阶段。此期，根系发育较快，主根深达 30 厘米以上，侧根宽达 50 厘米。因此，适宜的土壤温度、湿度和肥料是保证根系生长发育，促进地上部生长的关键条件。

幼苗期给予适当的低夜温和短日照条件，可降低第一雌

花的节位，有利于早熟。适宜的苗期管理可促进花芽分化，为丰产奠定基础。

3. 抽蔓期 从幼苗期结束至植株发生第一个花蕾出现为抽蔓期，一般需 10~30 天。幼苗期节间短，可直立生长，待 7~8 片真叶时，节间进一步增长，叶片重量增加，茎蔓便倒伏匍匐生长。抽蔓期生长速度加快，此期生长量占总生长量的 25% 左右。同主蔓一样，侧蔓也迅速生长。为了使主蔓生长得健壮，在管理上应有“促”、有“控”，“促”“控”结合。前期适当控水蹲苗，抑制徒长，促进植株由营养生长向营养生长及生殖生长转化。后期适当浇水施肥，保证营养生长正常进行，勿使主蔓生长势减弱。这一阶段还应及时盘蔓上架，摘除侧蔓，适当增施氮肥。

4. 开花结果期 从植株现蕾至果实成熟采收为止为开花结果期，约经历 50~60 天。此期，植株上陆续发生雌雄花。侧蔓上发生雌雄花的顺序与主蔓相同，唯节位较早。冬瓜一般靠主蔓结果，不宜用侧蔓结果，因此，应经常摘除侧蔓，以便集中养分，保证主蔓营养充足，提高坐果率。

冬瓜从开花到果实成熟，早熟品种和中熟品种约需 35~40 天，晚熟品种约 40~45 天。果实增长阶段需要大量的营养，与茎叶生长有一定矛盾。果实迅速膨大期，茎叶生长速度急剧减缓。但是只有旺盛的茎叶，才能长出较大的果实。

冬瓜果实发育初期，子房迅速膨大，重量增加，果柄弯曲下垂，此期，俗称“弯脖”。这时叶蔓生长与幼果争夺养分激烈，必须给予充足的营养，否则，幼果会因营养缺乏而“化瓜”。

果实发育中期，一般在花谢后 5~20 天，果实迅速增重，茎叶生长明显减慢。此时，应及时补充磷、钾肥料，以促果

实生长。

果实发育后期，果实大小逐渐稳定，表皮细胞分泌白色结晶，果蒂顶部发白，并渐延及基部。果肉层加厚，种子渐成熟。叶片由青绿转灰绿色，失去光泽，质地变硬、脆，生理功能下降。此时应及时收获。

（三）对环境条件的要求

冬瓜原产我国南部和印度热带多雨地区，对环境条件的总体要求特点是耐热、耐湿。

1. 温度 冬瓜属喜温耐热蔬菜，对温度条件的适应性较强。生长适温为 $25\sim 30^{\circ}\text{C}$ ，可忍耐 40°C 的高温，在保护地内可短时间安全度过 50°C 的高温。幼苗期又较耐低温，经过低温锻炼的幼苗，可忍耐短时间 $2\sim 3^{\circ}\text{C}$ 的低温。但是在长期低于 15°C 的温度环境中，则叶绿素形成受阻碍，叶片绿色减退，同化功能降低。

种子发芽需较高的温度，以 $30\sim 35^{\circ}\text{C}$ 为宜。温度适宜，发芽迅速而整齐，发芽率亦高。在 25°C 以下的温度条件下，发芽时间长，不整齐，发芽率亦下降。

幼苗期对温度的适应性较强，在 $10\sim 35^{\circ}\text{C}$ 间均可生长，适宜温度为 $25\sim 28^{\circ}\text{C}$ 。在 20°C 以下，幼苗生长较慢，但茎较粗，节间短，叶片厚，产生了锻炼幼苗的作用，幼苗的抗性增强。温度过低，则幼苗生长缓慢，叶色黄绿，表现僵化现象。幼苗期气温长期在 30°C 以上时，幼苗生长迅速，但茎纤细，节间长，叶小而薄，易生病害，有徒长表现，抗性亦弱。

在抽蔓期和开花结果期，适宜的温度范围是 $25\sim 30^{\circ}\text{C}$ 。适温条件下，瓜蔓生长迅速，叶片发育良好，同化功能最大有效功能时间长，可以保持旺盛的营养生长，开花坐果和果实发育均正常。此期温度过低，不利于授粉，并影响坐果和

果实发育。在低温条件下，果实发育慢而小。温度过高，易引起植株早衰，抗病力下降，并发生病害。

2. 光照 冬瓜起源于热带，应属短日照作物，但实际上对日照时间要求不严格，为中光性作物。只要其它条件适宜，可以一年四季开花、结果。

一般情况下，冬瓜需 10~12 小时的日照时间。在阳光充足，光照较强的情况下，冬瓜的光合作用强，营养物质积累多，生长健壮。而在阴雨天气多，光照不足时，同化作用弱，营养物质积累少，则植株纤细，叶片变薄，病害严重。阴雨天还会影响传粉昆虫的活动，从而影响花粉的传播和授粉受精，影响坐果。在果实发育期光照过强而温度又高时，果实易发生日灼病，应在果实上盖草、覆叶保护。

3. 湿度 冬瓜果实大，生长迅速，叶片大，蒸腾量较大，生育期需要较多的水分供应，属喜水作物。由于冬瓜根系强大，吸水力强，又能吸收下层土壤的水分，故又有较强的耐旱性。冬瓜适宜的土壤最大持水量为 60%~80%。在发芽期应需较高的湿度，以土壤含水量在 80% 左右为宜。幼苗期以 60%~70% 为宜，过高易引起幼苗徒长，过低会因干旱而导致蚜虫猖獗诱发病害。在开花结果期植株需要大量的水分，应保持较高的土壤湿度。

冬瓜需水较多，但又极不耐涝。土壤积水 4 小时，就会使植株窒息致死。长期土壤湿度过大，连续阴雨天，是疫病发生的有利条件。

冬瓜对空气湿度的适应能力较强，适宜的空气相对湿度为 50%~60%，在 85%~95% 的湿度下亦能正常生长发育，故而适应我国南方潮湿的气候。在开花期如遇 85%~90% 的空气相对湿度，则花药不易开裂，花粉粒粘连而不利于授粉。