

棚室蔬菜反季节栽培技术丛书

西葫芦 冬瓜 反季节栽培

张玉环 编著



中国计量出版社

《棚室蔬菜反季节栽培技术丛书》编委会

主 编 吴国兴

副主编 张玉环 张庆华

编 委 (以姓氏笔画为序)

王 敏 冯艳秋 刘长顺

刘晓芬 朱建华 杜春华

汪孝男 郝忠春 张大印

费云丽 赵 晶 郭 巍

黄 洁 韩彦明

前 言

我国地域辽阔,幅员广大,从海南岛到黑龙江,跨越热、温、寒带,气候差异显著,特别是“三北”地区(东北、华北、西北),无霜期只有120~200天,很多蔬菜只有半年时间可以生产,淡旺季明显,蔬菜生产的季节性与消费的均衡性矛盾突出。利用南方的天然温室,适地适作进行输送型生产最为有利,这也是世界发达国家普遍采用的方式。但是,我国目前运力不足,运程遥远,保鲜技术比较落后,很难保证蔬菜鲜嫩。

改革开放以来,随着国民经济的持续发展,人民生活水平的不断提高,对多种鲜细菜的需求日益迫切,加上菜篮子工程的实施,生产体制的改革,在党的富民政策指引下,农民生产积极性空前提高,大力发展反季节蔬菜生产,在传统简易保护地设施的基础上,发展了日光温室,塑料大、中、小棚,与露地配套,已经实现了多种蔬菜周年生产周年供应。

反季节蔬菜生产已成为新兴产业,不但丰富了副食市场,还成为农民脱贫致富奔小康的有效途径。

棚室反季节蔬菜栽培,技术性较强,很多农民朋友迫切需要从棚室的建造、环境调控及各种蔬菜进行反季节栽培的高产稳产配套技术。为此,我们组织了

部分理论造诣较深、实践经验丰富的专家和常年在生产第一线从事技术推广的科技工作人员,共同编写《棚室蔬菜反季节栽培技术丛书》供广大农民朋友在生产中参考。

丛书包括:《日光温室塑料大棚建造技术》;《黄瓜反季节栽培》;《西葫芦 冬瓜反季节栽培》;《西瓜反季节栽培》;《甜瓜反季节栽培》;《苦瓜 丝瓜 佛手瓜反季节栽培》;《番茄反季节栽培》;《茄子反季节栽培》;《辣椒反季节栽培》;《韭菜反季节栽培》;《芹菜反季节栽培》;《菜豆 豇豆 荷兰豆反季节栽培》;《绿叶菜反季节栽培》;《甘蓝 菜花 绿菜花反季节栽培》;《萝卜 大白菜 马铃薯反季节栽培》;《香椿 刺龙芽反季节栽培》;《草莓反季节栽培》;《食用菌栽培技术》等18个分册。

本丛书主要突出实用性、可操作性,文字通俗易懂,理论深入浅出,使读者看了能懂,一学就会,做了能获好效益,是农民种植蔬菜不可缺少的指导用书。

本套丛书在编写过程中得到辽宁省锦州市蔬菜生产办公室的大力协助,深表感谢!另外,丛书内容参考了有关学者、专家的著作资料,在此一并表示感谢。由于时间仓促和水平所限,错误和不当之处在所难免,欢迎批评指正。

编 者

1999年8月

目 录

第一部分 西葫芦栽培

一、概述	(1)
二、棚室栽培的生物学基础	(2)
(一) 形态特征	(2)
(二) 生育周期	(3)
(三) 对环境条件的要求	(4)
(四) 发育动态	(6)
三、类型与品种	(7)
(一) 类型	(7)
(二) 品种	(8)
四、茬口安排	(16)
(一) 日光温室茬口安排	(16)
(二) 大、中棚茬口安排	(18)
(三) 小拱棚覆盖栽培茬口安排	(19)
五、栽培技术	(19)
(一) 适用品种	(20)
(二) 育苗	(20)
(三) 定植	(24)
(四) 定植后的管理	(25)
(五) 采收	(30)

第二部分 冬瓜栽培

一、概述	(32)
二、棚室反季节栽培的生物学基础	(33)
(一) 形态特征	(33)
(二) 生育周期	(34)
(三) 对环境条件的要求	(35)
三、品种与茬口	(37)
(一) 品种	(37)
(二) 生长发育规律	(46)
(三) 茬口安排	(47)
四、栽培技术	(49)
(一) 育苗	(49)
(二) 定植	(54)
(三) 定植后的管理	(55)
(四) 采收	(60)

第三部分 西葫芦、冬瓜病虫害 防治及生理障害

(一) 病害	(61)
(二) 虫害	(73)
(三) 生理障害	(80)
参考文献	(88)

第一部分 西葫芦栽培

一、概 述

西葫芦别名角瓜、珠瓜。也称美洲南瓜。是南瓜属中叶片少白斑，果柄五棱形的栽培种，为一年生草本植物。

西葫芦原产于北美洲南部，19世纪中叶中国开始栽培。现在世界各地均有分布，欧、美栽培最为普遍。在我国北方早已大面积种植。西葫芦是瓜类中占有重要位置的蔬菜，仅次于黄瓜，可与冬瓜相提并论。

西葫芦以鲜瓜果实供食。营养丰富，可以做馅、做汤，也可与肉、蛋共炒。鲜花也可炒食。嫩蔓也可腌成酱菜。是人们喜食的大宗蔬菜种类之一。不是仅露地生产，近年来北方保护地设施的迅速发展，早已成为主要栽培菜种之一。可与黄瓜、韭菜轮作，尤其是在温室内与韭菜倒茬的次数比较普遍。而且远销到东北各地和北部边境口岸。其栽培适应性广，丰产又耐贮运，是很有发展前景的果菜种类。

二、棚室栽培的生物学基础

(一) 形态特征

1. 根

西葫芦的根系比较强大而且发达。大部分根群分布在10~30厘米的土层内。吸收能力强。易木栓化。

2. 茎

茎多为蔓生，也有矮生，共两种。五棱形，多刺毛而粗壮。

3. 叶

叶片粗糙，硬而直立，刺较多，叶呈宽三角形，掌状有深裂。叶柄中空。

4. 花

花为雌雄同株。花单生，色泽黄。一般雄花多呈喇叭状，裂片大，萼片下少紧缢，雄花萼筒短，萼片稍尖形。花梗也是五棱，果蒂处稍扩张。

5. 果实

果实为子房下位。瓜身为长圆筒形，果皮表面光滑，皮绿色、浅绿色或白色，具有绿色条纹，成熟果黄色，腊粉少。

6. 种 子

种子椭圆形，种脐一端稍尖、扁，较光滑。千粒重在 140 克左右。

(二) 生 育 周 期

1. 种子发芽期

从种子萌动到子叶展开为发芽期，约 15 天左右。由于种皮厚而坚硬，吸水时间较长、较慢。

2. 幼苗期

从第一片真叶展开到长到第 6~7 片真叶，开始抽出卷须为幼苗期。这段时间大约 25~30 天左右。

3. 抽蔓期

从植株长到 6~7 片真叶开始抽出卷须后，茎叶开始迅速生长到现出雌花蕾为抽蔓期。一般约为 20 天左右。此时是营养生长速度加快期。同时也是花芽迅速分化期。

4. 开花结果期

从植株雌花现蕾开始到果实采收之初，为开花结果期。一般需要 50~80 天。这段期间细划分还可分为开花结果的前期、中期和后期 3 个阶段。前期生长速度最快，中期次之，后期生长慢。开花结果期内营

养生长和生殖生长并进，茎叶、果实生长速度和生长量基本相同。可谓瓜秧齐长。也是营养需要和消耗量最多的时期。

(三) 对环境条件的要求

1. 温 度

西葫芦因原产地是美洲热带地区，所以生活习性喜好高温，但对于温度又有较强的适应性，栽培分布很广。发芽适宜温度为 30°C ，最低温度为 12°C ，最高温度为 35°C 。在 6°C 和 38°C 的温度条件下不发芽。当温度在 20°C 以下发芽率降低。而且有 $20\% \sim 30\%$ 的畸形芽。植株正常生长温度不能低于 $12 \sim 15^{\circ}\text{C}$ 。开花温度不能低于 15°C 。果实生长适温为 $22 \sim 23^{\circ}\text{C}$ ，也正是雌花分化的适宜温度。如果超过 23°C ，开花生理受阻，淀粉蓄积的少。但受精果实虽在 $8 \sim 10^{\circ}\text{C}$ 的夜温下也能和 $16 \sim 20^{\circ}\text{C}$ 夜温下的受精果实同时长大。根伸长最低温度为 6°C ，根毛发生的最低温为 12°C 。最高温为 38°C 。根尖细胞的分裂率以 15°C 为最适宜。而根尖细胞的伸长以 $15 \sim 25^{\circ}\text{C}$ 为最适宜。

2. 水 分

西葫芦同南瓜一样有强大的根系。具有较强的吸水 and 抗旱能力。叶片大又多，蒸腾作用比较旺盛，因此对水分需求量很大，要适时灌溉才能高产。当大量

失水时会引起叶片和植株死亡。但是如果水分过多也会影响根系的吸收养分和正常生长发育。会导致地上部植株萎蔫。

3. 光 照

西葫芦在光照强度方面要比黄瓜要求严格。同时短日照也能促进雌花的发生。对于受精花而言，7小时短日照比11小时自然日照下的坐瓜率低，而在18小时长日照下也不坐瓜。由此可见，长、短日照下的坐果情况都不如自然日照下的理想。所以雌花性别决定之后，也是自然日照有利其生长。

4. 土 壤

西葫芦对土壤要求也不太严格，因根吸收力强、较耐肥力差的土壤，但还是适宜砂质壤土和壤土为好。土壤的酸碱度 pH 值为 5.5~7 为宜。有机质含量高，肥力太强时要注意防止徒长。

5. 养 分

西葫芦根的吸肥力强。氮素过多，容易引起茎叶的徒长，还容易导致落花落果和病害的发生与蔓延。应注意增施磷钾肥，尤其要注意在开花结果期，供应足够的磷钾肥以供瓜的生长，在生长发育初期，要有充足的氮肥，供叶片生长而扩大叶面积。西葫芦在整个生育期内对氮、磷、钾、钙、镁等五大要素吸收的总趋势是一致的，但对钾肥和氮肥吸收量最多。

(四) 发育动态

1. 性型分化

西葫芦和黄瓜一样，在低温短日照条件下，可以促进雌花的分化与着生。温度和日照相比，温度是主要条件。日照时间在8~10小时的情况下，昼夜温度范围在10~30℃之间，第一雌花出现着生的节位和日照的长短、温度的高低成正比，就日照短、温度低、雌花出现的早、雌花数量也多。这一特点对于育苗和苗期促进雌花分化非常重要，是重要依据。

2. 开花受精与果实发育

开花时间一般在清晨4~5点钟，自然授粉时间在6~8点之间。昆虫传粉最盛时间是6点30分到8点。下午1~2点花完全闭合。所以受精最佳时间是早5点之后花完全开放之后。人工辅助授粉要抓住这有利的最佳时机。以免受精能力下降。西葫芦在受精后4~5天之内，运送到子房里去的主要是氨基酸，而到发育的第10天，运送到果实内的同化物质则主要是糖分。10天之后有机物质运转的速度则更快些。

3. 结果的间歇现象

西葫芦同南瓜一样，丰产的基础在于结瓜数量和瓜重量的增加，而增产的生理基础又在于提高叶片的

光合能量物质和减少养分消耗。结果间歇就是在第一个瓜坐住并开始发育时，后边再坐第三、四个瓜就会产生“化瓜”或落蕾现象，必须在第一个瓜收获后，再开的花才能结成果实，以后依此类推。这种结瓜的间歇现象产生的原因就是互相争夺养分造成的。了解这一特性，对于调节矛盾，采取有效措施才能确保丰产和稳产。

三、类型与品种

(一) 类型

西葫芦按照植株的生长性状划分可分为矮生、半蔓生和蔓生 3 个类型。

1. 矮生类型

矮生型的特点是节间短，蔓长 0.3 ~ 0.5 米，早熟，第一雌花着生在第 3 ~ 8 节之后每隔 1 ~ 2 节就可出现雌花。主要品种为早青一代、花叶西葫芦（原名阿尔及利亚）等。耐寒，叶面近叶脉处有白斑。每株结瓜可达 4 ~ 5 个。单瓜重 1 ~ 2 公斤。

2. 半蔓生类型

半蔓生型其特点是茎节间稍长，蔓长约为 0.5 ~ 1.0 米，主蔓 8 ~ 10 节着生第一雌花，属中熟种。这种类型栽培的量比较少。

3. 蔓生类型

蔓生类型的特点是茎节间较长。蔓长在1~4米，主蔓第10节以上出现第一雌花。耐寒性较差，抗热能力强。为晚熟品种。我国北方栽培面积较大。

(二) 品 种

西葫芦栽培品种很多，除了老品种以外，近年来，国内各大科研院所也研究选育出了一批适应性较广泛的新品种，简介如下：

1. 早青一代

是山西省农业科学院蔬菜研究所于1973年育成的一代杂种。1988年通过山西省农作物品种审定委员会审定。

(1) 主要性状 属矮生种类型。植株矮小，叶柄较短，株形紧凑，无侧蔓。雌花多而瓜码密，在一株上可同时结3~4个瓜。瓜形长筒状，瓜长25~30厘米，横径13~15厘米，单瓜重0.5~1公斤。瓜外皮浅绿色，有较明显的绿色纵条纹，纹间有白色斑点，风味好。品质佳。早熟，从播种到始收45天。每株可采收嫩瓜7~8个。亩产量可达5000公斤以上。抗病毒病能力中等。适于华北、黄河流域、东北地区栽培。是保护地、露地两用品种。目前是北方保护地设施反季节西葫芦主栽品种。

(2) 栽培要点 适于密植，行距 70 厘米，株距 50 厘米，每亩栽苗 2 000 株。定植时要施足底肥，结果后需大肥大水供嫩瓜生长，要适时采摘提早上市。雌花早开，坐果率高，冬春、早春保护地内栽培要用沈农二号丰产剂沾花。开花时可人工辅助授粉。

2. 阿太一代

是山西省农业科学院蔬菜研究所于 1973 年育成的一代杂种。1988 年通过山西省农作物品种审定委员会审定。

(1) 主要性状 矮生类型，蔓长 30 ~ 50 厘米，节间短，叶片深绿色，叶面有稀疏的白斑点及白网纹，一般第 5 节开始坐瓜之后节节有瓜。一株可收 5 ~ 6 个嫩瓜和 1 个老瓜。瓜形圆柱状，单瓜重 0.5 ~ 0.8 公斤。皮为深绿色，单瓜重 0.8 公斤左右。早熟，从播种到采收 50 天就可收瓜 1 公斤。亩产量在 5 000 公斤以上，最高可达 7 500 公斤，适应性强。适于北方保护地设施内栽培。

(2) 栽培要点 育苗后定植，行距 70 ~ 80 厘米，株距 45 ~ 50 厘米，亩定植株数在 1 700 株左右。应施足底肥，坐瓜后及时追肥，需人工辅助授粉。及时采收嫩瓜上市，避免老熟失去商品性和坠秧，有利于高产、稳产。

3. 银 青

是山西省太谷县蔬菜种子公司新育成的一代杂种。

(1) 主要性状 属矮生类型。株型紧凑，叶柄短，不伸蔓，从第4节就开始着生雌花，瓜码密，可同时结3~4个瓜。瓜呈长圆柱形，瓜外皮色泽浅绿，有浅白色花斑。瓜肉厚、紧实、白色。早熟，播种至始收40天后可采嫩瓜0.4公斤。亩产量可达6500公斤以上。抗病毒病、霜霉病。适应性强而且耐贮运。适于南北方广泛栽培。

(2) 栽培要点 设施内栽培亩定植株数为2000株左右（露地可多定植200株）。需人工辅助授粉，可用沈农二号丰产剂沾花，促进坐果，要及时采收，提高上市率。

4. 花 叶

原名阿尔及利亚，1966年从阿尔及利亚引入我国的优良品种。曾是70年代的主栽品种。现在栽培面积也很大。

(1) 主要性状 属矮生类型。茎蔓较短，直立状，节间密，不易发生侧蔓，叶片呈三角形，深裂，叶色浓绿，近叶脉处有灰白色斑点。主蔓第5~6节开始结瓜之后节节有瓜。瓜呈长筒形，长25厘米，横径14厘米，单瓜重1.5~2.5公斤，最大可达

3.3 公斤。瓜皮深绿色，有浅绿色不规则条纹，瓜肉绿白色，肉质细密，含水较多。质嫩、纤维少，味甜，品质好。早熟，从播种到采收需 50 天 ~ 60 天。亩产量达 4 000 公斤以上。耐热、耐旱、抗寒，容易感染病毒病。适宜华北、东北栽培。

(2) 栽培要点 需育苗定植，行距 70 ~ 75 厘米，株距 40 厘米，亩定植株数为 2 200 株。从播种到始收 60 天左右。田间管理要注意病虫害的防治。

5. 黑美丽

是中国农科院蔬菜花卉研究所，从国外引进的西葫芦中筛选出的优良品种。

(1) 主要性状 植株生长势强，株形直立状，无蔓，开张度 80 厘米，以主蔓结瓜。第一雌花着生在 5 节之后节节有瓜，瓜码密，坐瓜多，每株可结瓜 15 个左右。鲜嫩单瓜重约 150 克。瓜条长棒形，深绿色，瓜皮薄、肉厚。瓜皮黑墨绿色，瓜肉为橘红色，十分美丽故名为黑美丽。早熟矮生类型。从播种到始收需约 40 天，亩产量 5 000 ~ 8 000 公斤。最高可达 10 000 公斤。抗寒性好，较抗病。适应性强。适于全国各地栽培。

(2) 栽培要点 设施栽培需育苗。行距 75 厘米，株距 45 厘米，亩定植 2 000 株。亩施有机农家肥 8 000 公斤，磷肥 50 公斤，尿素 10 公斤做基肥。花