



日光温室 实用技术丛书

RIGUANGWENSHI SHIYONGJISHU CONGSHU

西葫芦、冬瓜、苦瓜、丝瓜栽培技术

凌云昕 郝金翠 编著



河北科学技术出版社

日光温室实用技术丛书

西葫芦、冬瓜、苦瓜、丝瓜栽培技术

·

凌云昕 郝金翠 编著

河北科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

西葫芦、冬瓜、苦瓜、丝瓜栽培技术/凌云昕, 郝金翠编著. —石家庄: 河北科学技术出版社, 2000

(日光温室实用技术丛书)

ISBN 7-5375-2227-8

I. 西… II. ①凌…②郝… III. 瓜类蔬菜-温室栽培 IV. S626.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 16772 号

日光温室实用技术丛书

西葫芦、冬瓜、苦瓜、丝瓜栽培技术

凌云昕 郝金翠 编著

河北科学技术出版社出版发行 (石家庄市和平西路新文里 8 号)

河北新华印刷一厂印刷 新华书店经销

787×1092 1/32 3.75 印张 81000 字 2002 年 4 月第 1 版
2002 年 4 月第 1 次印刷 印数: 1—3000 定价: 6.00 元

前 言

在日光温室瓜类蔬菜生产中，除了黄瓜之外，西葫芦、冬瓜、苦瓜和丝瓜也占有重要地位。特别是在一些生产尚不普及的地方，往往能获得较好的效益。

为了适应生产发展和满足各地农民学习掌握这几种瓜类蔬菜栽培技术的需要，我们将自己多年从事科研、开发和生产的经验，以及学习的体会，编写成这本小册子。

本书内容丰富，主要介绍了这四种瓜类蔬菜与日光温室栽培有关的特征特性、栽培茬次安排、关键技术和病虫害防治方法。在写作时，努力突出实用性、生产性和科学性，特别注意了它的实际应用效果，在一些关键的地方也作了必要的理论阐述。

本书特别适于北方地区从事日光温室生产的菜农、农业技术人员使用，同时也是农业院校蔬菜专业师生、蔬菜科研工作者了解实际生产的参考资料。

书中引用的资料在此向作者和提供者表示谢意。

由于水平所限，纰漏和错误之处，敬请专家、学者、同行和农民朋友不吝赐教。

编著者

1999年12月

目 录

一、西葫芦.....	(1)
(一) 西葫芦的特征特性与日光温室生产的关 联	(1)
(二) 种植制度与适用品种	(7)
(三) 育苗技术	(11)
(四) 越冬一大茬栽培	(17)
(五) 冬春茬栽培	(24)
(六) 秋冬茬栽培	(27)
二、冬瓜.....	(32)
(一) 冬瓜与日光温室栽培有关的特征特性	(32)
(二) 栽培技术	(39)
三、苦瓜.....	(52)
(一) 特征特性与日光温室栽培	(52)
(二) 品种和栽培茬次	(54)
(三) 栽培技术	(55)
四、丝瓜.....	(59)
(一) 丝瓜特征特性与日光温室栽培的关联	(59)
(二) 适用品种和栽培制度	(63)
(三) 冬春茬栽培	(66)

五、佛手瓜·····	(72)
(一) 与日光温室栽培有关的特征特性 ·····	(72)
(二) 日光温室栽培技术 ·····	(76)
(三) 秋延栽培的管理 ·····	(81)
(四) 采摘与贮存 ·····	(82)
(五) 温室地面的利用和接茬 ·····	(83)
六、病虫害防治·····	(84)
(一) 虫害 ·····	(84)
(二) 病害 ·····	(89)

一、西葫芦

(一) 西葫芦的特征特性与日光温室生产的关联

西葫芦原产中美洲，故称美洲南瓜。我国有些地方又叫搅瓜、叫葫芦等。在过去日光温室尚不普遍的时候，西葫芦是我国北方蔬菜中春季上市最早的一种，很受生产者和消费者的欢迎。进入 90 年代后，西葫芦进入温室生产，一改过去只有春天到初夏市场才有西葫芦供应的局面，随时都能见到西葫芦，大大丰富了市场和群众的菜篮子，又给生产者带来了喜人的经济效益，是一种栽培技术简单、逆时令季节生产几乎不受限制的冬春鲜细菜。

1. 形态特征与温室生产

(1) 根系。西葫芦根系强大，主根不受伤的情况下可入土深达 2~3 米。在主根受伤的时候，侧根有着很强的分枝能力，侧根水平伸展可达 40~75 厘米。根群主要分布在 10~30 厘米的土层内，根群发达，吸水肥能力强，一般对土壤条件要求不甚严格。但作为日光温室高效益栽培，为取得持续稳产高产，必须选择土层深厚的肥沃土壤。

(2) 茎叶。西葫芦在自然生长的情况下分蔓生、半蔓生

和矮生品种。矮生品种一直作为日光温室栽培的主要用种。在生长期短、不加人工调理的情况下，其植株低矮，占有的空间小，茎易产生分枝。但长期栽培中，在采用搭架绑蔓的情况下，任一矮生的品种都可以长成半蔓性或蔓性，这就为西葫芦的长期结果和充分利用温室的空间创造了条件。

西葫芦叶片硕大，互生，叶面有较硬的刺毛，此性状表明其有一定的抗旱能力。但在育苗移栽主根受到伤害的情况下，其抗旱能力下降。西葫芦的叶柄中空，在日光温室弱光或水肥管理失当的时候，叶柄极易拉长，更易受伤折断。如果种植密度过大，田间作业又过于频繁，叶子受伤的情况就更为严重。

(3) 开花结果。西葫芦为雌雄异花同株，花单生于叶腋。矮生的早熟品种第一雌花一般着生在4~5节，以后每隔1~2叶出现1枚雌花。但西葫芦的雌雄花着生均有很强的可塑性。正常栽培下的西葫芦，一般雄花出现得早而多，雌花较少；但在日光温室栽培，有的时候植株上很少出现雄花。另外，植株上雌花着生的节位表现出明显的阶段性，越是接近主茎基部侧枝上的第一朵雌花，着生的节位就越高，反之，越是靠近上部的侧枝，其第一雌花发生越早，多在1~2节即出现。

西葫芦的瓜形、大小和颜色，会因品种而不同。不同地区的群众对西葫芦的皮色有着比较苛刻的要求，这通常与他们的“第一印象”有关，而这种印象往往是很顽固的，因此，生产者在选用品种时，一定要注意果实皮色与消费群众的习惯相适应。近年，由于主要栽培品种繁种混乱，有的种

性明显变差，结瓜性状一致的地块不是很多。相比之下，进口的种子一般纯度较高。

西葫芦种子为浅黄色，披针形，千粒重为 150~200 克，发芽年限为 4~5 年，使用年限为 2~3 年。

2. 对环境条件的要求

(1) 温度。西葫芦在瓜类蔬菜中是相对比较耐低温的一种。生长发育的适温是 18~25℃。正常栽培条件下，一般掌握白天不超过 25℃，夜间 12~15℃。白天气温低于 11℃或高于 40℃，生长完全停滞。但在日光温室深冬栽培的时候，管理温度通常要低，白天要比正常温度降低 2℃左右，夜间（指揭苫前）要比正常温度低 5℃左右，这往往不被人们所注意。

西葫芦各生育期的适温及对温度的忍受能力是不一样的：种子发芽的适温为 25~30℃，低于 13℃不发芽，高于 35℃芽子细长，幼苗也不壮。较低（15℃）的温度条件有利于雌花的分化。

开花坐果期的适温是 22~25℃，低于 15℃授粉不良，高于 32℃花器发育不正常。经过受精的瓜，虽然在夜温 8~10℃或 16~20℃的条件下均可长成大瓜，但生长的适温是 18~25℃。

西葫芦根系伸长的最低温度为 6~8℃，最适温度是 32℃，最高 38~40℃。根毛发生的最低温度是 12℃，根尖细胞分裂的适温为 15~25℃。

(2) 水分。西葫芦根系具有较强的吸水和抗旱能力，但由于其叶片硕大，蒸腾作用强，仍要求比较湿润的土壤条

件。西葫芦在没有坐住瓜以前极易出现徒长。若在结瓜前灌水，土壤湿度大，则易引起疯秧，严重影响正常结瓜和产量。膨瓜期需水量大，必须加强水分管理。西葫芦同时又要要求比较干燥的空气条件，空气的相对湿度以 45%~55% 为宜。雌花开放时，若空气湿度过大，则会影响正常授粉，导致“化瓜”或“僵瓜”，还易引发病害。日光温室里不可避免的高湿条件往往对西葫芦是不适宜的，因此，温室栽培时必须设法减少地面水分蒸发和通过放风来降低空气湿度。栽培西葫芦的温室跨度宜适当加大，应在棚膜上下设置 2 道放风口，采用垄作和地膜地面覆盖等，都是应考虑到的。若怕西葫芦染病，需水时又不敢浇水，土壤缺水又加上空气干燥，则会造成植株萎蔫而降低品质和产量。

(3) 光照。西葫芦属短日照作物。低温、弱光、短日照有利于雌花的提早出现，着生节位也低，数量增多。但对未受精的花朵来说，短日照（7 小时）下反比自然日照（11 小时）下坐果数为少。在长日照（18 小时）下则不坐果。对已受精的花朵来说，坐果的多少基本不受日照时间长短的影响。

就光周期对果实发育来说，不论受精与否，自然光照下的果实比长日照和短日照下发育都好。因此，除在雌花性别决定之前需要短日照的条件之外，在雌花性别决定之后，仍以自然光照为好。

在对日照强度的要求上，西葫芦要比黄瓜更为严格。光照充足时，植株生长良好，果实发育快，品质好。若遇连阴寡照，光照不足，强度弱，时数少，植株则会生长发育不

良，表现为叶色淡，叶片薄，叶柄长。常易引起“化瓜”，致使结瓜数减少，同时还容易发生病害，降低品质。

(4) 土壤及营养。西葫芦根系强大，不管沙土、壤土或黏土均能生长良好。但西葫芦有一个很特殊的毛病，就是因土壤瘠薄只结2~3个瓜之后，即使再补充肥料也很难恢复正常结瓜，犹如一个越打越往后坐屁股的犟牛。在这一点上，它确实不如黄瓜给点肥水就长秧子结瓜。所以，在日光温室栽培时，特别是长期栽培时，必须注意选择疏松肥沃、保水保肥能力强的壤质土。不能用传统的认识来对待日光温室的西葫芦生产。

西葫芦喜欢微酸性土壤，pH为5.5~6.8的土壤最为适宜。

西葫芦吸肥能力强。若氮素化肥使用过多，极易引起茎叶徒长，导致落花落果及病害蔓延，故必须强调氮、磷、钾配合施肥。结瓜盛期吸收肥料最快，对五要素的吸收量依次是钾、氮、钙、镁、磷。以钾为最多，故在施用底肥时，特别强调钾肥的使用，在追肥时也要求氮钾肥并重的施肥方法。对西葫芦这种连续采收嫩瓜的作物来说，可在开花期和结瓜前期适当追施氮肥。结瓜盛期则要保证肥料供应，春季温室在进行大量通风时，随水冲入粪稀，以促进生长，可延缓衰老，提高总产量。

综上所述，西葫芦的适应性很强。它既是喜温性的速生蔬菜，又能耐较低的温度，一般经过锻炼的幼苗可忍受短时间0℃左右的低温。它既喜欢比较干燥的环境，又较能耐湿；既喜欢强光，又能在日光温室里较弱的光照条件下种

植。这就使得西葫芦在日光温室的生产有着较广阔的前景和较高的经济效益，为生产者所欢迎。

西葫芦属虫媒的异花授粉作物，单性结瓜能力极差。温室栽培时，不良或特异的环境条件常会造成雌花多，雄花少，或花粉发育不良，不能保证有足够的正常花粉供应。其次是温室封闭，昆虫少，活动力差，授粉媒介不足。另外，温室里的高温高湿和弱光条件，又常会导致西葫芦的茎叶徒长细弱，这些都需要采取相应措施去加以克服。

3. 生育动态

(1) 性型分化。低温短日照条件有利于花芽的分化和雌花的发生。温度与日照相比，温度是起主导作用的。但短日照条件对第一朵花的分化却是很敏感的：在日照（8~10小时）的情况下，昼夜温度在10~30℃的范围内，温度越低时，第一雌花出现的节位越低，雌花数也越多。在白天20℃，夜间10℃，日照8小时的情况下，雌花发生得多且比较肥大。这在育苗时必须给予注意。

(2) 开花受精及果实膨大。西葫芦开花是在凌晨4:00时以后，4:00~4:30时完全开放。自然授粉多在6:00~8:00时之间。13:00~14:00时完全闭花，失去授粉能力。自然界昆虫传粉最活跃的时间是在6:30~8:00时。但受精力和坐果率最高的时间是在花朵完全开放后的4~5小时，此后受精能力下降，所以人工授粉必须及时。雌花开花的前一天已具备了受精能力。人工授粉在雄花多时，可将雄花的花冠撕下，插到雌花里，使花粉与柱头接触，1朵雌花放1朵雄花。雄花少时，可用干毛笔蘸取花粉，轻轻地涂抹雌花的

柱头。用新报纸卷成捻，在新砖上磨毛，用其蘸取花粉。纸捻湿了就掐去一段处理后再用，比用毛笔节省而方便。

开花时子房和花瓣肥大者，一般坐果率都高。人工授粉比用激素处理的坐果率要高。但温室生产期间，有时雄花少，花粉发育不良或受损，单靠人工授粉还无法完全保证，应同时使用激素处理，这样可使坐果率达到90%以上。

(3) 结瓜间歇现象。由于瓜蔓上一个瓜开始发育膨大时，它本身有优先独占养分的特点，因而会使它后面再产生的3~4个瓜停滞发育而化瓜或落蕾。只有当这个瓜采收之后，再开的雌花才有可能坐住瓜。当然，这个坐成的瓜也要对其后面的3~4个瓜发生同样的影响，这就造成西葫芦的结瓜呈现间歇的现象。因此，西葫芦呈现间歇性结瓜是由于养分争夺的结果。当西葫芦的果实开始膨大，又遇连阴天，或叶子遭受病害或机械损伤而大量损坏时，这个瓜的发育也要停止以至化掉。这是养分中断的结果。

(二) 种植制度与适用品种

1. 栽培茬次及历程 目前在塑料日光温室里栽培西葫芦主要有三茬：

(1) 秋冬茬。秋冬茬多是在8月下旬到9月初开始育苗，9月下旬到10月初定植，10月中下旬开始采收，到1月上中旬结束。

(2) 冬春茬。一般是从11月下旬到12月上中旬育苗，1月中下旬定植，2月上中旬开始采收，直到5月上中旬结束。

(3) 越冬一大茬。一般 10 月中旬开始育苗，11 月中下旬定植，“元旦”前后开始采收，到“五一”前后结束。

秋冬茬多数是作为独立的一茬来进行的，但有时也会作为越冬一大茬黄瓜或茄果类蔬菜的前茬插空来安排生产，只是在播期上稍提前了一些，结束一般是在越冬一大茬定植以前。冬春茬栽培时，可与秋冬茬的黄瓜、番茄和连秋生产的韭菜等接茬。也可适当晚些育苗，与深休眠的秋冬茬韭菜接茬。越冬一大茬过去是作为单纯的一茬，但近些年为了提高设施和土地利用效率，增加效益，有时在其之前栽培一茬速生菜，在其进入结果后期间套种一茬春提早的茄果类或豆类蔬菜。这些都须灵活掌握。

现将西葫芦各茬次的栽培历程和接茬方法简单列于表 1。

2. 优良品种

(1) 早青一代。由山西省农科院蔬菜研究所用花叶西葫芦×黑龙江小白皮配制的一代杂交种。

它节间不长，侧枝多而短，叶柄短，叶片小，株形紧凑，生长整齐一致。叶面时有多量的银白色斑点。多从第五节开始结瓜，以上每节 1 瓜。一般播后 40~45 天可始收第一个瓜。坐瓜力强，可同时坐 2~3 个瓜。瓜长筒形，瓜柄一端略细，嫩瓜皮浅绿，有细密绿色网纹，并间有白色小点。瓜肉乳白色。

本品种开张角度小，适于密植。耐低温能力强，瓜皮颜色为多数地方的群众所能接受，目前是日光温室的首选品种。

表 1 西葫芦接茬和栽培历程表(北京地区)

茬次	接茬方式	8月			9月			10月			11月			12月			1月			2月			3月			4月		
		上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
秋冬茬	下茬接种																											
	冬春茬果菜	○	○	上	上	上	上	上	上	上	上	上	上	上	上	上	上	上	上	上	上	上	上	上	上	上	上	上
冬春茬	浅休眠非																											
	菜—西葫芦																											
冬春茬	深休眠非																											
	菜—西葫芦																											
越冬—大茬	单纯—大茬																											
	西葫芦																											
越冬—大茬	在越冬—大																											
	茬西葫芦的																											
越冬—大茬	前后各加一																											
	茬																											

注：其他作物可参照去做。○：直播 ∞：间隔期 上：定植 √：采收 ⊙：播种育苗 ∩：扣膜

(2) 花叶西葫芦。又称阿尔及利亚一号，1956 年由阿尔及利亚引进的优良品种。

该品种节间极短，自然蔓长多为 30~50 厘米，分枝力中等，株型紧凑，株幅小，适于密植。叶片呈五星掌状，叶缘深裂，似碎花状，像西瓜叶。叶色深浅不一，在近叶脉分枝处有银白色角斑。第一雌花多着生在 5~6 节，以后几乎节节有瓜。一般栽培下单株可结瓜 3~7 个。瓜呈倒卵圆形，上有 8 条明显的棱。瓜色嫩，呈深绿色，相间有浅绿色不规则的条纹。瓜肉绿白色，纤维少，品质优良。

该品种生长势强，耐寒、早熟，幼瓜谢花后 14 天可上市，产量集中，适于日光温室栽培。

(3) 一窝猴西葫芦。为地方品种。茎蔓短，节间密，分枝多。叶片三裂心脏形，叶缘浅裂，深绿色。主蔓 5~6 节开始结瓜，以后连续 7~8 节着生雌花，一般栽培单株结瓜 3~4 个。瓜长筒形，顶部丰圆，脐部稍凹陷，表面有 5 条不甚明显的纵棱。瓜皮墨绿色，有细密网纹。肉质鲜嫩，纤维少，品质佳。较耐寒，早熟品种。

(4) 早丰。品种来源于山西省大同市南郊蔬菜研究所。植株丛生，节间很短，瓜条较长，可同时结 3~4 条瓜。瓜皮白绿色，抗病，丰产。

(5) 阿太一代西葫芦。山西省蔬菜研究所用花叶西葫芦×太原大黑皮配制的一代杂交种。叶色深绿，叶面有稀疏的白斑。矮生，蔓长 33~50 厘米，节间密，第一雌花着生在 5~6 节，以后几乎节节有瓜，采收期集中。嫩瓜深绿色，有光泽。一般 0.0667 公顷产量 5000 千克以上。此品种单株

结瓜较多，开始结瓜后，不但肥水不可缺，而且嫩瓜要早收。由于受瓜皮颜色和上市偏晚的限制，目前生产上种植的不多。

除了上面所列举的品种之外，各地还有一些较好的地方品种，如山西一窝猴、郑州一窝鸡、济南一窝蜂，兰州市用花叶西葫芦与当地农家品种配制的杂交一代种阿兰等。另外，目前还有从国外引进的一些优良品种，如灰采尼、黑美丽、香蕉西葫芦等。各地在选用品种时，除了注意品种的适应性和丰产性之外，更主要的是瓜皮颜色一定要符合消费者的习惯。对从国外引进品种的种植要谨慎，不要为某些商业炒作所蛊惑。

(三) 育苗技术

西葫芦一般是采用自根苗，越冬一大茬采用嫁接苗和自根苗没有多大差别，因此都还采用自根苗。采用嫁接苗后，抗寒能力略有提高，高寒地区可以考虑采用。这里重点介绍的是自根苗的培育。

1. 播前种子处理

(1) 选种。播种前 3~5 天，将种子经过挑选之后，放在太阳下晒 1~2 天（注意防鼠害！）。然后用泥浆选种，剔出瘦籽和带有病毒的种子。

(2) 温汤浸种。将种子放入干净无油污的盆内，倒入 75~80℃ 的响边水，立即不停地朝一个方向搅拌，至水温降到 30℃ 左右，接着继续浸泡 4~6 小时。边搓洗边用清水冲洗净种子上的黏液，捞出，控去多余水分，晾至种皮发干，