

● 现代科技农业种植大全 ●

优质西瓜 栽培技术

朱春生◎主编

2



内蒙古人民出版社

优质西瓜栽培技术

主 编 朱春生

(二)

内蒙古人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

现代科技农业种植大全/朱春生主编. 呼和浩特:内蒙古人民出版社,2007. 12

ISBN 978 - 7 - 204 - 05574 - 6

I. 现… II. 朱… III. 作物 - 栽培 IV. S31

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 194692 号

现代科技农业种植大全

主 编 朱春生

责任编辑 乌 恩

封面设计 梁 宇

出版发行 内蒙古人民出版社

地 址 呼和浩特市新城区新华大街祥泰大厦

印 刷 北京市鸿鹄印刷厂

开 本 787 × 1092 1/32

印 张 400

字 数 4000 千

版 次 2007 年 12 月第 1 版

印 次 2007 年 12 月第 1 次印刷

印 数 1 - 5000

书 号 ISBN 978 - 7 - 204 - 05574 - 6/S · 151

定 价 1680.00 元(全 100 册)

如发现印装质量问题,请与我社联系。联系电话:(0471)4971562 4971659

目 录

一、西瓜的品种和品种选择	1
(一)西瓜品种的生态型分类	1
(二)西瓜栽培品种的实用分类	5
(三)西瓜优良品种介绍	10
(四)西瓜品种选择	43
二、西瓜露地栽培技术	46
(一)栽培方式与茬口安排	46
(二)瓜田的选择、耕作与做畦	55
(三)播种与育苗	60
(四)大田定植	77
(五)施肥与灌溉	80
(六)植株管理	88
(七)坐果与采收	93
三、西瓜设施早熟栽培技术	100

(一)小棚覆盖栽培	101
(二)大(中)棚覆盖栽培	107
四、西瓜延迟栽培技术	124
(一)夏播西瓜栽培技术	124
(二)高山西瓜栽培技术	127
(三)西瓜再生二次结果栽培技术	132
(四)浙江温岭市西瓜长季节栽培技术	136
(五)秋西瓜栽培技术	140
(六)海南冬春西瓜栽培技术	144
五、无籽西瓜栽培技术	150
(一)无籽西瓜的生育特点与栽培关键技术 ..	151
(二)无籽西瓜的优缺点及其发展前景	158
六、西瓜嫁接栽培技术	163
(一)西瓜嫁接的意义	163
(二)砧木要求和选择	164
(三)嫁接技术	168
(四)嫁接苗大田栽培要点	171
七、小西瓜栽培技术	174
(一)小西瓜的生育特性	175

(二)栽培季节	178
(三)小西瓜栽培技术要点	180
八、西瓜的病虫草害防治技术	186
(一)农业防治	186
(二)生理病害与营养失调症的防治	190
(三)主要病害及其防治	213

(二)大(中)棚覆盖栽培

塑料大棚是大型塑料薄膜覆盖保护设施,是在小棚覆盖栽培的基础上发展起来的。大棚顶部为拱圆式,两侧为漫坡式或立壁式。棚由支撑棚膜的拱杆和棚膜二部分组成,走向为南北向,结构为竹木搭建的简易棚,也有的是装配式钢管大棚。大棚的跨度、高度、拱肩高度与其保温、采光性能及土地利用率高有密切关系,可根据当地气候条件和栽培作物需要进行设计,在实际应用上以竹木结构大棚、中棚及镀锌钢管大棚最为普遍。

1. 大(中)棚的种类和结构

(1)大棚 跨度一般在10米或10米以上,高度相应地增加,棚体较大,内部气流稳定,保温性能好。北方的光温条件好,故大棚的应用较多。如山东省济南地区大棚跨度8~12米,高2~2.5米,侧肩高约

1.4 米,长 40 ~ 50 米。

(2) 中棚 跨度一般在 10 米以下,通常为 5 ~ 7 米,高度为 1.8 米,长 30 ~ 50 米。中棚空间小,表面积和散热面较大,保温性能较差,但增温快,适于在江淮及南方地区应用。

(3) 装配式镀锌管大棚 装配式镀锌管大棚是定型生产的骨架,结构强度高,防腐蚀性能好,节省钢材,管理方便。由于材料轻,容易装卸拆迁,中间无支柱,透光性能好,更适于西瓜栽培。但造价较高,一次性投资大。这类大棚有 3 种系列:①GP 型系列。由中国农业工程研究设计院设计,安徽拖拉机厂制造,规格有 4 米 × 30 米、6 米 × 30 米、5 米 × 42 米和 10 米 × 66 米四种。②PGP 型系列。由中国科学院石家庄农业现代化研究所设计,石家庄建筑机械厂制造,有 5 米 × 30 米、7 米 × 50 米两种规格。③GG 型系列。由太原市蔬菜办公室、太原重型机械厂和山西农业大学等单位设计制造。据青岛市农业科学研究所试验,以两侧直立肩部较高的 GP - Y8 - 1 型(8 米 × 41.7 米 × 2.8 米)大棚最适于西瓜早熟支架栽培。

(4) 简易钢管大棚 简易钢管大棚是苏南地区普遍使用的大棚类型,具有结构简单、用材省、造价低和易于自行加工等优点。如无锡市农机研究所和无锡市蔬菜局设计的 WX-6 型,因经济实用,已普遍推广应用。其跨度为 4~6 米、长度为 30 米,适合栽培西瓜。上海市农业机械化研究所设计制造的 P 系列,跨度有 4 米、6 米两种,也很实用。

常州市蔬菜研究所试验认为:在苏南地区,大棚的规格以跨度 4~6 米,高 2.3~2.5 米,长 25~30 米的钢管结构为好。理由是:①西瓜茎蔓长度可达 3~3.5 米,除压蔓 40~50 厘米外,其余部分均需上架,而结果部位集中在 1~2 米处。因此,棚顶高度至少要 2.3 米,棚边侧肩不低于 1~1.2 米。②跨度大,横向不同部位的温度差异增大,致使前期生长不齐,但随着气温的升高,植株的生长差异缩小。由于棚边际光照条件好于中央,单瓜重也高于中央,跨度愈大,边际效应愈大,造成棚内产量分布不均匀。4~6 米跨度既可减少株间的差异,又有利于通风透光。

2. 大棚性能

(1) 增温效应 大棚的温度存在明显的季节差异。据观测,北京地区2月上旬至3月中旬,棚内气温开始逐渐回升,3月中下旬当外界气温尚低时,棚内最高气温可达 $15^{\circ}\text{C} \sim 38^{\circ}\text{C}$,比露地高 $2.5^{\circ}\text{C} \sim 15^{\circ}\text{C}$ 。棚内最低气温 $0^{\circ}\text{C} \sim 3^{\circ}\text{C}$ 。4月份棚温可高达 40°C 以上,棚内外温差达 $6^{\circ}\text{C} \sim 20^{\circ}\text{C}$ 。5月份棚内温度可高达 50°C 以上,如不及时通风会造成高温危害。在江苏南部地区,3月中旬后,阴天条件下棚内气温可高于外界 $6^{\circ}\text{C} \sim 8^{\circ}\text{C}$,最低气温高于外界 $2.3^{\circ}\text{C} \sim 5^{\circ}\text{C}$;3月中旬土温比外界高 $5^{\circ}\text{C} \sim 6^{\circ}\text{C}$ 。在大棚内加小拱棚和地膜覆盖,其保温效果更为显著。据山东省青岛市农业科学研究所资料,在青岛市4月至5月间,大棚3层覆盖内的平均气温比拱棚双覆盖加草苫(夜间)的高 $1^{\circ}\text{C} \sim 3.5^{\circ}\text{C}$;4月中旬至6月中旬的 10°C 以上有效积温,大棚3层覆盖比拱棚双覆盖加草苫增加 100.9°C ;大棚内最低气温比外界高 $5^{\circ}\text{C} \sim 6^{\circ}\text{C}$;一般大棚内气温

稳定在 15°C 以上的时间比露地早 30 ~ 40 天,比地膜覆盖早 20 ~ 30 天。

大棚温度的日变化,在晴天或多云天气,日出之前出现最低气温,但较露地为迟,持续时间也短。日出后 1 ~ 2 小时内气温迅速上升,7 ~ 10 时回升最快,最高棚温出现在 12 ~ 13 时,下午 14 ~ 15 时棚温开始下降。昼夜温差较大,晴天温差大于阴天,阴天棚内增温效果不显著,日温变化比较平稳。

大棚土壤增温缓慢,但稳定,增温效果优于小拱棚。大棚地温的变化是随着气温的变化而变化,最高、最低地温较最高、最低气温出现迟约 2 小时。地温日较差表层变化明显,土层越深变化越小。大棚地温季节性的变化是在 3 月下旬地温一般可维持在 13°C ~ 23°C ,平均在 12°C 以上。4 月上旬地温明显上升,棚内外地温差可达 3°C ~ 8°C ,甚至 10°C 以上。6 月棚内 10 厘米地温可达 30°C 以上,随着气温上升及作物生长而荫蔽地面,棚内地温差距逐渐缩小。

(2) 透光性 阳光是作物进行光合作用的能源,同时又是维持大棚一定温度的热源。因此,光照条件

对大棚生产格外重要。大棚的光照状况与季节、天气状况、大棚的方位与结构、覆盖方式与棚膜种类等有关。

大棚光照的垂直变化是顶部最高,向下逐渐减弱,近地面处最弱。据测定大棚棚顶的照度为 61%,中间部位(距地面 150 厘米)照度为 34.7%,近地面照度为 24.5%。大棚的水平照度比较平衡,东西向(南北延长)大棚东侧光照强度为 29.1%,中部为 28%,西侧为 29%,水平光差仅为 1%。而南北向(东西延长)的大棚,南侧光照强度为 50%,中北侧为 30%,南北相差 20%,不如南北延长的大棚光照分布均匀。塑料薄膜透光率,以透明无色膜、无滴膜为好,新膜透光率可达 90% ~ 93.1%,一经尘染或被水滴附着,透光率很快下降至 73% ~ 88%。此外,大棚内作物种类、栽植方式、植株配置及管理也影响光的分布。

(3)湿度条件 塑料薄膜气密性强,不透水,在密闭条件下,棚内空气湿度经常在 80% ~ 90%,夜间甚至达 100% 的饱和状态。大棚内空气相对湿度变化的规律是:棚温升高,相对湿度降低;棚温降低,则相对

湿度升高。晴天有风时相对湿度低,阴雨天则相对湿度显著上升。春季大棚空气湿度日变化是日出后随棚温上升、作物蒸腾和土壤蒸发加剧,如不进行通风,则棚内水气量(绝对湿度)大量增加,随着通风相对湿度下降;夜间温度下降,棚面凝结大量水珠,相对湿度往往达到饱和状态。大棚相对湿度达饱和状态时,提高棚温会降低湿度,当棚温为 5°C 时每提高 1°C ,相对湿度可下降5%;在棚温 $5^{\circ}\text{C} \sim 10^{\circ}\text{C}$ 时,相对湿度可下降3%~4%。若棚温达到 20°C ,则相对湿度为70%;而棚温 30°C 时,则相对湿度为40%。

大棚土壤湿度较露地和温室为高,当空气湿度高时,土壤蒸发量少,土壤湿度大。夜间膜面积聚的水滴降落至地面,这种水分循环将使棚内地面潮湿泥泞,土壤板结,影响根系生长。但由于通风,土壤蒸发量较大,土壤深层往往缺水,故不能被这种假象所迷惑而忽视及时浇水。

(4) 气体条件 作物进行呼吸需要充足的氧气,而进行光合作用需要二氧化碳。据试验,空气中二氧化碳浓度由0.03%提高到0.1%时,光合作用速率可

提高1倍以上,多数蔬菜和瓜类二氧化碳浓度的饱和点在0.1%~0.16%之间。大棚密闭时二氧化碳浓度高于外界。在一天内,清晨通风前二氧化碳浓度最高,日出后随着光合作用的进行,二氧化碳含量逐渐降低,低于露地。据测定,塑料大棚在下午6时关闭风口后,二氧化碳浓度逐渐增加,至晚10时达0.65毫升/升,早7时日出前达0.7毫升/升,8时后因随光合作用的进行,降至0.24毫升/升,至8时半随开窗通风恢复到自然状态(0.3毫升/升)。

大棚气体成分中还有一氧化碳、氨气、亚硝酸、二氧化硫等有害气体,如氨气超过0.005毫升/升,就会使作物中毒,栽培过程中应注意避免。

3. 栽培技术关键

(1)品种选择 应选择早熟、丰产、优质的品种。北京顺义区以京欣1号为主,江苏省东台市以抗病苏蜜为主,上海市南汇县则以84-24为主。山东省潍坊市寒亭区、昌乐县则以丰产的中熟品种为主,因中

熟品种果型大、产量高。

(2)栽培季节 西瓜大棚早熟栽培适宜的栽培季节是1月下旬至2月上旬播种,3月上中旬定植于大棚。要充分利用3~5月降水相对较少、光温条件较好的季节,5月上旬开始采收。部分瓜农为追求早熟,因而在栽培季节上有逐年提早的趋势,早播虽可早收,但苗期处于低温时期,管理困难,坐果困难,果型小,产量不高。因此,不能一味追求提早栽培。

(3)整地施肥 大棚早熟西瓜要求精细整地。冬闲大棚应在冬前深耕25厘米,进行冻垡,使土壤疏松;若是利用越冬菜大棚,应在定植前10天进行清园,并深耕晾垡和大通风,以降低土壤水分和使土壤松散。然后将底肥的一半全面撒施,翻入土中,整平后开沟集中施肥和做畦。

北方大棚内的做畦方式一般可采用小高垄和高畦。按行距1~1.2米做畦。按1米行距做小高垄,垄基部宽60厘米,垄面宽40厘米,垄高10~15厘米,垄沟宽40厘米。瓜行的方向,在地面匍匐栽培时,可用南北向畦(与大棚纵向平行)。南方则沿棚向做2个

畦面宽为2~2.5米的高畦。

底肥用量一般每667平方米施优质厩肥4000~5000千克或腐熟鸡粪3000~4000千克,过磷酸钙50千克,硫酸钾15~20千克,腐熟饼肥100千克。底肥中的有机肥一半在全面耕翻时施入,另一半在丰产沟内施入。

(4)培育大苗,适时定植 西瓜早熟栽培季节性强,必须提前育苗,培育有3~4叶的壮苗。由于此时气温低,必须采用多层覆盖保温或电热线育苗,苗龄为40~45天。适时选晴天定植,华北地区在3月上旬10厘米土温稳定在13℃以上,棚内最低温度5℃以上时定植;江淮地区及长江中下游地区在3月上中旬定植。

大棚早熟栽培种植密度较高,但地区之间差异很大。北方地区三蔓整枝每667平方米栽700~800株,而二蔓整枝每667平方米栽1000株;而在安徽省砀山、江苏省东台、上海市郊同为三蔓整枝则种植较稀,一般每667平方米栽500株左右,个别地方每667平方米栽400株或以下。

(5)温度、光照的管理 大棚栽培早期采用多层覆盖,主要目的是提高保温性能,避免遭受寒潮侵袭。但多层覆盖削弱了棚内的光照,同时也影响棚温的升高,给管理带来了一定的困难。因此,应兼顾二者的关系。

第一,缓苗期需较高的棚温,白天应维持在 30°C 左右,夜间 15°C 左右,但最低不能低于 10°C ,土温维持 15°C 以上。夜间多层覆盖,日出后揭除草帘,透明覆盖物由内而外逐层拆除。以每揭一层农膜后以下一层膜内温度不降低为原则,依次适时揭开。午后由内而外依次推迟覆盖,以延长光照的时间。

第二,发棵期必须揭除草帘,同时揭开2层内膜,增加光照,白天保持 $22^{\circ}\text{C} \sim 25^{\circ}\text{C}$,超过 33°C 时要通风。午后覆膜,以第一层小拱棚内的最低温度保持在 10°C 为准,温度较高时,适当晚盖;温度低时,则稍提前,阴雨天还应提前。夜间全部盖严,保持夜间气温在 12°C 以上,10厘米土层温度在 15°C 。除适时揭开覆盖物以调控温度外,还应加强通风。通风不仅是调控温度的重要手段,而且是降低空气湿气、提高透光率、补充