

新疆设施农业生产技术丛书

XINJIANG
RIGUANG WENSHI
SHUCAI ZAIPEI JISHU

新疆日光温室
蔬菜栽培技术 下

新疆维吾尔自治区科学技术厅 // 编



新疆人民出版社
XINJIANG PEOPLE'S PUBLISHING HOUSE



黄瓜定植模式



温室芹菜



水果黄瓜



温室西葫芦



温室菜豆



采摘菜豆



温室豇豆



温室豇豆吊绳绑蔓

【新疆设施农业生产技术丛书】

新疆日光温室蔬菜栽培技术

(下)

新疆维吾尔自治区科学技术厅 编



新疆维吾尔自治区图书馆 XT0-1075514

新疆人民出版社

《新疆设施农业生产技术丛书》

编委会名单

编委会主任 夏尔甫丁·夏米西

编委会副主任 黄娟

委 员 南田地 潘志军 马合木提·阿不都力

刘谦 王艳娜 庄岚 王强

朱光辉 李鹏

编 著 者 王浩 孙晓军 马艳明

前 言

近年来,新疆维吾尔自治区科学技术厅针对全区大力发展设施农业,生产管理技术落后的问题,超前部署,设立了一批科研项目,取得了一大批科技成果。为了将研究成果及时应用于生产,惠及民生,推动自治区设施农业生产技术水平的提高,我们组织编写了这套《新疆设施农业生产技术丛书》。丛书共分为8册,其中《新疆节能日光温室建造技术》结合自治区现阶段经济发展状况和设施建设水平,较为系统和全面地介绍了适合新疆自然环境条件的标准化日光温室设计、建造及配套装备技术;《新疆设施果树栽培技术》根据新疆的生态特点,以设施主要果树生长发育特性为基础,详细介绍了不同设施果树相应的栽培方式、环境调控、栽培管理等优质高效生产技术;《新疆日光温室蔬菜栽培技术》(上、下册)选择了自治区温室生产中种植面积较大的蔬菜,分别从栽培季节与茬口搭配、品种选择、育苗技术、定植技术以及田间管理技术等多方面进行讲解;《新疆食用菌栽培技术》介绍了适于新疆生长的食用菌的制种、栽培和病虫害防治技术;《新疆西瓜、甜瓜设施栽培技术》介绍了西瓜、甜瓜设施栽培的技术要点、主要品种、对环境的要求及

病虫害防治技术;《新疆设施蔬菜主要病害防治》介绍了设施蔬菜病害发生的特点与防治原则及设施蔬菜侵染性病害与生理性病害的发生原因及防治措施;《新疆设施蔬菜主要害虫防治》详细介绍了新疆设施蔬菜主要害虫种类、为害症状、形态特征、生活习性和综合防治技术。

这套丛书紧密结合新疆设施农业发展的区域特色和优势,比较全面地向从事高效设施农业产业的管理人员、技术人员和设施农业基层从业农民介绍近年来自治区日光温室建设及设施蔬菜、果树生产、科研中的新技术、新成果,力求具有较强的指导性和实用性。

由于时间仓促、水平有限,难免会有不足之处,敬请读者提出宝贵意见。

目 录

前 言	1
瓜类蔬菜的栽培技术	1
一、日光温室黄瓜栽培技术	1
二、日光温室水果黄瓜栽培技术	20
三、日光温室黄瓜有机基质无土栽培技术	29
四、日光温室西葫芦栽培技术	37
五、日光温室苦瓜栽培技术	51
六、日光温室丝瓜栽培技术	60
七、日光温室冬瓜栽培技术	68
豆类蔬菜的栽培技术	76
一、日光温室菜豆栽培技术	76
二、日光温室早春豇豆栽培技术	86
叶菜类蔬菜的栽培技术	93
一、日光温室芹菜栽培技术	93
二、日光温室莴笋栽培技术	102
三、日光温室茼蒿栽培技术	110
四、日光温室蕹菜栽培技术	115

五、日光温室芫荽栽培技术	120
六、日光温室油菜栽培技术	126
七、日光温室油麦菜栽培技术	132
八、日光温室菠菜栽培技术	135
九、日光温室韭菜栽培技术	142
附件	150
主要参考文献	151

瓜类蔬菜的栽培技术

一、日光温室黄瓜栽培技术

黄瓜是我国各族人民喜食的瓜类蔬菜之一,也是我国种植范围最广、栽培面积最大的蔬菜种类之一,其种植面积和总产量位居世界各国之首。随着设施农业的发展,黄瓜越来越多地进入日光温室等保护地栽培,在新疆,遍布于喀什、和田、阿克苏以及北疆主要设施蔬菜生产区。

(一) 栽培季节与茬口

新疆日光温室栽培黄瓜主要分为秋延迟栽培和冬春茬、早春茬栽培三个茬口,部分地区正在尝试越冬茬栽培。

秋延迟栽培:一般7月底8月初育苗,8月底9月初定植,10月份进入始收期。

冬春茬栽培:一般12月育苗,1月底2月初定植,3月进入采收期。

早春茬栽培:一般2月育苗,3月定植,4月始收。

(二) 品种选择

1. 品种要求

选择适宜于当地环境和消费习惯的优良品种,不同的

栽培茬口对品种的要求也稍有差异。目前日光温室栽培的黄瓜品种主要有津优 30、博耐 13 号、中农 13 号、冬棚王 1 号、中农 21、山农 5 号等,砧木一般选黑(白)籽南瓜。

2. 品种简介

(1)津优 30:天津市黄瓜研究所育成,植株长势强,叶片大而肥厚,茎粗壮。主蔓结瓜为主,第一雌花着生在第 4 节左右,雌花节率 30% 以上,瓜条顺直,长棒状,腰瓜长 35 厘米左右,单瓜重 220 克左右,深绿色,刺瘤密,刺白色。果肉淡绿色,质脆、味甜,商品性好,畸形瓜少。抗枯萎病、霜霉病和白粉病,耐低温弱光,生长后期耐高温能力强,采收期可达 6 个月左右。适合于华北、东北、西北等地日光温室越冬和冬春茬栽培,每亩产量可达 10 000 千克左右。

(2)博耐 13 号:天津德瑞特种业有限公司生产,该品种植株长势中等,叶片大小中等,叶色深绿,高光效,瓜条棒状,深绿色,刺瘤明显,瓜把粗短,商品性好。腰瓜长 28 ~ 30 厘米左右,单瓜重 150 克左右,主蔓结瓜为主,瓜码密,瓜条生长速度快,连续结瓜能力强,耐低温弱光能力强。抗枯萎病、霜霉病、白粉病强,不歇瓜,不早衰。适合于温室越冬和冬春茬栽培。

(3)中农 13 号:中国农业科学院蔬菜花卉研究所育成的日光温室专用雌性三交种。植株长势强,生长速度快,主蔓结瓜为主,侧枝短,回头瓜多。第一雌花着生于主蔓 2 ~ 4 节,雌株率 50% ~ 80%,连续结瓜能力强。瓜条棒状,深绿色、有光泽,瘤小刺密,瓜长 25 ~ 35 厘米,单瓜重 100 ~ 150

克,肉厚、质脆、味甜,商品性好。耐低温,抗黑星病、枯萎病、细菌性角斑病,耐霜霉病。适合东北、西北、华北日光温室栽培。

(4)冬棚王1号:是山东省种子总公司生产的,引自韩国的杂交一代品种。耐低温、耐弱光能力强;高抗枯萎病、霜霉病、白粉病等病害;植株生长健壮,后期不早衰,丰产性好;瓜条深绿色,果肉淡绿,刺密瘤小,瓜长35厘米左右,商品性好;质脆,风味佳,单季亩产10 000千克左右,适宜越冬温室和早春大棚栽培。

(5)中农21:中国农业科学院蔬菜花卉研究所选育的日光温室越冬栽培专用品种。植株长势强,主蔓结瓜为主,第一雌花着生于主蔓4~6节,早熟性好,瓜长棒状,深绿色,刺瘤小、白、密,瓜长35厘米左右,单瓜重200克左右,商品率高。抗枯萎病、黑星病、霜霉病、细菌性角斑病等,耐低温弱光能力强,丰产性好,亩产可达10 000千克以上。适合日光温室越冬茬和秋冬茬栽培。

(6)山农5号:山东农业大学园艺系育成的适宜冬暖温室越冬栽培的黄瓜品种。植株生长健壮,节间短,叶片肥厚,主蔓结瓜为主,回头瓜多,主蔓一般4~5节着生第一雌花,雌花率68%。瓜条棒状,腰瓜长35厘米左右,单瓜重150克左右,瓜深绿色,刺瘤密,果肉淡绿色,质脆、味清香。耐低温寡照,抗枯萎、霜霉、白粉等病害,后期不早衰,丰产性好。适合华北、西北、东北地区日光温室冬春茬、越冬茬、早春茬栽培。

(三) 育苗技术

1. 常规育苗技术

(1) 黄瓜种子处理:晒种 1 天,用 10% 磷酸三钠或 1% 福尔马林液浸泡 10~15 分钟,清水洗净,再放入 55℃ 温水中,搅拌至水温 30℃,继续浸泡 4~6 小时,捞出后用吸水纱布包好,放于 25~28℃ 处催芽 1~2 天,芽长 0.2~0.4 厘米即可播种。包衣种子可以直接干籽播种。

(2) 苗床准备

①取土:取近 2~3 年没种过瓜类蔬菜的菜园土,摊晒粉碎,过筛以备用。

②营养土配制:园土与腐熟有机肥,以 6:4 或 7:3 的比例均匀混合,同时加入磷酸二铵 1~2 千克、50% 多菌灵 50~100 克、40% 辛硫磷 50~100 克,化水均匀混洒于营养土中,过筛,堆闷 1~2 天。

③造床:选择地势高燥、通风向阳、灌排方便的地方做苗床。宽 1.2~1.5 米,长 7~8 米,南北向,营养钵育苗的,可选 9 厘米×10 厘米或 10 厘米×10 厘米的大钵,穴盘可选 50 穴塑盘,装满营养土(基质),整齐摆放于平整的苗床上,浇透水,以备播种。一般准备接穗、砧木和嫁接苗 3 种苗床。

(3) 播种:黄瓜育苗一般采用点播,用种量每亩 150~200 克左右,相应的南瓜种子量每亩 1 250~1 500 克。地育苗 5 厘米见方点播,营养钵、穴盘每钵(穴)1 粒,以发芽先后分批播,播深 1.0~1.5 厘米。黄瓜播种 5 天后,播种砧木



图1 装土



图2 营养钵摆放

南瓜。

(4) 苗床管理主要包括温度光照管理、水肥管理和苗期病虫害防治技术。

① 温度管理: 夏季育苗搭建小拱棚, 合理覆盖遮阳网, 集中育苗可温室整体覆盖遮阳网, 预防高温; 冬季育苗采取小拱棚 + 温室双膜覆盖, 增温保温。

② 水肥管理: 苗期一般不用浇水施肥, 子叶出土后, 根据苗情和土壤墒情可酌量喷水, 掌握“宁干勿湿”, 严防徒长, 可于苗床中后期叶面喷洒 0.2% 磷酸二氢钾和 0.2% 尿素混合液 1~2 次。

③ 病虫害防治: 苗期主要虫害有蚜虫、斑潜蝇等, 主要病害有猝倒病、立枯病等。

防治方法:

A. 蚜虫: 用 10% 吡虫啉可湿性粉剂 2 000~3 000 倍液, 或 40% 扑虱灵可湿性粉剂 800~1 000 倍液喷雾 2~3 次。

B. 斑潜蝇: 用 25% 斑潜净乳剂 2 000~3 000 倍液, 或 1.8% 爱福丁乳油 3 000~4 000 倍液喷雾 2~3 次。

C. 猝倒病、立枯病:用40%普力克水剂1 000~1 500倍液,或50%多菌灵可湿性粉剂800~1 000倍液喷雾2~3次,或50%多菌灵拌土撒于苗床。

2. 嫁接技术

利用抗病砧木进行黄瓜嫁接育苗,一是能避免发生镰刀菌引起的枯萎病等土传病害,有利于克服连作障碍;二是能增强黄瓜对低温、弱光和高温、干旱的抗逆性;三是能显著提高产量。

(1) 优选良种:适宜日光温室秋冬茬、冬春茬和早春茬的黄瓜品种有津春3号、津研4号、津优3号、津优30、冬悦、博耐13号、世纪星等。

目前,黄瓜嫁接的常用砧木品种为黑籽南瓜、南砧1号。

(2) 嫁接场地准备:开展越冬茬和冬春茬黄瓜嫁接育苗,要求在环境控制容易的温室大棚内进行。夏季要有遮阴条件,冬季要有保温和增温设施。在播种前两周,对地面、墙面以及架材表面喷药灭菌,封严温室,高温闷棚。或结合高温闷棚释放烟雾剂熏蒸,进行空间消毒。

(3) 苗床设置:嫁接黄瓜要设置3个苗床,一个是播种黄瓜苗床,一个是播种黑籽南瓜苗床,另一个是栽植嫁接苗的苗床。多采用低畦(畦面低于畦埂),床宽1.2米、长度依温室宽度而定的南北向苗床,床中间留80厘米宽的操作行。

(4) 配制营养土:取6份3~4年未种过蔬菜的田土和4

份充分发酵腐熟的粪肥,拌混,捣碎,过筛,除去石块、杂草及杂物。每立方土内混入尿素 0.5 千克,磷酸二铵 1 千克,或优质复合肥 2 千克,敌百虫 150 克以及多菌灵 150 克,充分混拌均匀后,培成堆,上用塑料布捂严盖实 1 周以上,对土堆内的病菌和害虫进行杀灭。而后将混配好的营养土均匀撒在苗床上,厚 8~10 厘米,整平耙实。

(5) 种子处理:将黄瓜种子以 55℃ 热水烫 25~30 分钟,搓掉种子表面的黏状物后,在常温下继续用水浸泡 5~6 小时,进行催芽。已包衣的黄瓜种子,在常温下浸种后,直接催芽。黑籽南瓜种子倒入 75℃ 热水中烫 30 分钟,边烫边搅拌,降到常温后搓净种皮表面的黏状物,换上清水在常温下继续浸泡 10 小时左右。

将处理过的黄瓜种子和黑籽南瓜种子用湿的消毒双层纱布包好,黄瓜在 25~32℃ 的温度条件下催芽;黑籽南瓜在 32~35℃ 的条件下催芽。催芽期间,每隔 12 小时左右翻动,并用清水淘洗一次,沥干种子上多余的水分,继续催芽。为使南瓜种子出芽整齐,采取变温催芽,具体做法是:种子破口前用适温催芽,个别种子开始破口后,把温度降低到 20℃ 左右,继续催芽。

(6) 播种育苗:靠接法,黄瓜种子要提前黑籽南瓜种子 5~7 天播种,使两种苗子达到适宜的嫁接时期。

插接法,黑籽南瓜种子则先于黄瓜种子 3~5 天播种,或南瓜种子浸种后催芽而黄瓜种子浸种后不催芽,两种种子同一天播种。

播前将苗床用水浇透,待水下渗后,在床面上撒上薄薄一层营养土后,将黄瓜种子或黑籽南瓜种子均匀撒在床面上,用木棍拨动种子,黄瓜种子间距在2~3厘米,覆盖育苗营养土1.5厘米;黑籽南瓜种子保持种距1.5厘米,覆土2厘米。种植1亩的黄瓜,需播种床4~5平方米,用种量为150~200克,黑籽南瓜用种量为2000~2500克。播种后立即用塑料薄膜覆盖。低温时期,苗床上要加支小拱棚防寒保温。

(7)嫁接前苗床管理:黄瓜出苗前,白天温度保持在28~32℃,夜间20℃左右。温度偏低时采取加温和保温措施;温度高于适温,则要适当遮阴降温。出苗后,揭掉地膜或从小拱棚中抽出地膜,适当降温,昼温22~28℃,夜温降至16℃左右。子叶平展,心叶开始显露,昼温25~30℃,夜温16~18℃。若温度高于适温,要通风降温。出苗期一般不浇水,子叶平展后要通过喷水,保持床面半湿半干。嫁接前3~5天,要揭去拱棚膜,炼苗。嫁接前一天,苗床浇足水。

黑籽南瓜出苗前,白天温度保持在32~35℃,夜间20℃以上。出苗后降温,白天降至25℃左右,夜间降至12~15℃。苗床温度过高会造成苗茎生长过快,过早形成空腔,温度过低,会导致苗茎过短。子叶平展后要视苗床的干湿程度,通过喷水,保持床面半湿半干。嫁接前3~5天,要揭去拱棚膜,炼苗。嫁接前一天,将苗床浇足水。

在幼苗刚出土后趁种壳尚软时,及时去掉种壳。

(8) 嫁接用具

①刀片:用刮脸用的双面刀,使用时从中间对折掰开,一分为二,成两单面刀片。无刃面用胶布缠绕,防割伤手指,便于捏拿。

②竹签:用薄竹片加工而成。先用刀子将竹子削成宽0.6~0.8厘米,长8厘米左右的薄片,再将竹片的一端,削成长1厘米左右牙签形插头,粗细与黄瓜苗茎的粗度保持一致或稍粗。由于同一苗床黄瓜苗大小往往参差不齐,苗茎粗细也大小不一,因此,应同时准备几根插头粗细不同的竹签,并用砂纸将插头打磨光滑。

③嫁接夹:购置专用塑料夹。

④操作台:桌椅、板凳皆可。

(9) 嫁接

黄瓜嫁接生产中主要采取靠接法和插接法。

①靠接法

黄瓜苗高6~7厘米以上,两片子叶充分展开,第一片真叶露出大半或初展开,生长健壮,无病虫害危害。南瓜苗高5~6厘米,子叶展平,真叶初露时,茎粗与黄瓜苗基本一致或稍粗,为嫁接适期。靠接法操作过程如下:

A. 起苗:从苗床中分别挖出南瓜苗和黄瓜苗,尤其是南瓜苗要多宿土,保护根系。如果床土过干,要在起苗前一天把苗床浇透水。起苗时把大、小苗分开放,便于黄瓜苗和南瓜苗配对。起出的苗用清水将根上泥土洗干净,再用1 000倍高锰酸钾液稍洗苗根进行消毒后放入盆内,用双层湿纱