

ICS

DB6501

乌鲁木齐市地方标准

DB 6501/ T 012—2020

日光温室黄瓜复合沙培栽培技术规程

Technical regulation for the compound sand culture of greenhouse cucumber

2020 - 11 - 10 发布

2020 - 12 - 01 实施

乌鲁木齐市市场监督管理局

发布

目 次

前言.....	错误! 未定义书签。
1 范围.....	错误! 未定义书签。
2 规范性引用文件.....	错误! 未定义书签。
3 术语和定义.....	错误! 未定义书签。
4 产地环境条件.....	错误! 未定义书签。
5 栽培技术.....	错误! 未定义书签。
5.1 种植茬口.....	错误! 未定义书签。
5.2 培育壮苗.....	错误! 未定义书签。
5.3 定植前的准备.....	4
5.4 定植.....	5
5.5 定植后管理.....	5
5.6 病虫害防治.....	6
5.7 采收.....	7
5.8 生产记录.....	8

前 言

本标准的编写格式符合 GB/T1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定编写要求。

- 更改了规范性引用文件（见第2章，2020年版的第2章）；
- 更改了术语和定义（见第3章，2020年版的第3章）；
- 更改了栽培技术中的种植茬口（见5.1，2020年版的5.1）；
- 更改了栽培技术中的品种选择（见5.2.2，2020年版的5.2.2）；
- 更改了栽培技术中的播种（见5.2.4，2020年版的5.2.4）；
- 更改了栽培技术中的播种后管理（见5.2.5，2020年版的5.2.5）；
- 增加了栽培技术中的嫁接（见5.2.6）；
- 更改了栽培技术中的壮苗标准（见5.2.7，2020年版的5.2.6）；
- 更改了栽培技术中的基质准备（见5.3.2，2020年版的5.3.2）；
- 更改了栽培技术中的起垄作畦（见5.3.3，2020年版的5.3.3）；
- 更改了栽培技术中的定植（见5.4，2020年版的5.4）；
- 更改了栽培技术中的水肥管理（见5.5.2，2020年版的5.5.2）；
- 更改了栽培技术中的农业防治（见5.6.3，2020年版的5.6.3）；
- 更改了栽培技术中的生物防治（见5.6.5，2020年版的5.6.5）；
- 更改了栽培技术中的化学防治（见5.6.6，2020年版的5.6.6）；

本文件由新疆农业大学提出。

本文件由新疆乌鲁木齐市农业农村局归口。

本标准起草单位：新疆农业大学、中国农业科学院蔬菜花卉研究所、乌鲁木齐市农产品质量安全检测中心。

本标准主要起草人：李红、闫会转、贾凯、李雯雯、许红军、吴慧、高杰、蒋卫杰、吕警。

本标准由新疆农业大学解释。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2020年首次发布为DB 6501/ T 012—2020；

——本次为第一次修订。

日光温室黄瓜复合沙培栽培技术规程

1 范围

本标准规定了日光温室黄瓜复合沙培栽培技术规程的术语和定义、产地环境条件、栽培技术包括栽培季节划分、品种选择、育苗、定植、温室环境管理、植株调整、病虫害防治、采收和生产记录。本标准适用于乌鲁木齐市及戈壁、沙漠、盐碱地等地区日光温室进行黄瓜复合沙培，相似生态区可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 8321.10 农药合理使用准则（十）

GB 16715.1 瓜菜作物种子 第1部分：瓜类

GB 5084 农田灌溉水质标准

NY/T 2132-2012 温室灌溉系统设施规范

NY/T 2624-2014 水肥一体化技术规范总则

NY/T 391-2021 绿色食品 产地环境质量

NY/T 496 肥料合理使用准则 通则

NY/T 1107 大量元素水溶肥料

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 复合沙培 compound sand culture

复合沙培是基质培的一种，是以河沙为主要栽培基质，并将其与经过发酵无害化处理的农作物秸秆、椰糠、草炭或腐熟的有机肥按一定体积比配制后，主要采用槽培的方式进行栽培作物的模式。

3.2 日光温室 greenhouse

日光温室是节能日光温室的简称，又称暖棚，由两侧山墙、维护后墙体、支撑骨架及覆盖材料组成，通过后墙体对太阳能吸收实现蓄放热，维持室内一定的温度水平，以满足农作物生长的需要。

4 产地环境条件

产地环境条件均应符合 NY/T 391-2021 规定。

5 栽培技术

5.1 种植茬口

早春茬在12月中旬播种育苗，翌年1月中下旬定植，2月中旬开始采收。秋冬茬7月中下旬播种，8月上中旬定植，9月中下旬开始采收。冬春茬9月上旬至10月上旬播种，10月上旬至11月上旬定植，1月上旬开始采收。

5.2 培育壮苗

5.2.1 育苗环境

采用日光温室、移动式育苗床育苗。夏季育苗采用遮阳网、喷雾降温设备降温，冬春季在育苗床上铺设泡沫板、地热线及搭小拱棚增温。

5.2.2 品种选择

选择抗病、优质丰产、抗逆性强、适应性广、商品性能好、生长期长的黄瓜品种。冬春茬选择比较耐低温弱光、植株长势旺而不易徒长、产量高、抗病能力较强、商品性好的品种。秋冬茬选择比较耐热、抗病、商品性好的品种。黄瓜砧木品种选择嫁接亲和性高的抗逆性、抗病性强的品种。接穗和砧木的种子质量均应符合GB 16715.1二级以上要求。

5.2.3 种子处理

除包衣种子外，无包衣的种子播种前应进行种子处理。选择大粒饱满的种子，用55℃水浸种10 min，一边浸泡一边搅拌，水温降到30℃后保持该温度浸泡4 h~6 h，捞出种子洗净用湿布包裹，25℃条件下催芽。催芽过程中注意保湿、透气。有85%以上种子出芽时即可播种。

5.2.4 播种

5.2.4.1 育苗基质配制及消毒

育苗基质使用商品基质或椰糠、蛭石、充分腐熟有机肥按3:5:2体积比或草炭与蛭石按2:1体积比配制。未加腐熟有机肥的每m³基质可加入氮磷钾三元复合肥(20-20-20)1.0 kg~1.5 kg，肥料溶于水后与基质混拌均匀，在每m³混合基质中加入50%多菌灵粉剂100 g~200 g，充分混拌均匀堆闷7 d~10 d后装盘。

5.2.4.2 播种方式

将50孔塑料穴盘和平盘清水冲洗干净并用2%的漂白粉溶液浸泡30 min，洗净药液晾干后备用。用水将基质拌湿，调节基质含水量在55%~60%，基质湿度达到手握成团，落地即散的状态为宜。

5.2.4.2.1 接穗播种

在接穗播种前，将预湿好的基质平铺在平盘中，装填深度在距平盘岩口1.5 cm处。将发芽的接穗种子撒播在平盘中，每盘播种400粒~600粒。播种后覆盖基质至岩口齐平，用塑料薄膜覆盖。

5.2.4.2.2 砧木播种

在砧木播种前，将预湿好的基质装填入50孔的穴盘中，保证每个穴孔装满、装匀，表面平整。用穴盘压孔器开孔后，将发芽的砧木种子胚芽向下播种于穴孔中，每穴1粒。播种后覆盖基质至穴盘表面齐平，用塑料薄膜覆盖。采用插接法进行嫁接时，砧木种子比接穗种子提前2 d~3 d播种。

5.2.5 播种后管理

5.2.5.1 温度管理

出苗前，白天温度25℃~28℃，夜间18℃~20℃；出苗后，白天20℃~25℃，夜间15℃；冬春茬定植前7 d~10 d进行低温炼苗，白天温度20℃~23℃，夜间10℃~12℃，短时间8℃，以提高其抗逆性，适应定植后的环境。

5.2.5.2 光照管理

幼苗白天光照时间需8 h以上，按需调整光照，冬春季光照时间不足时，通过早揭晚盖保温被增加光照时间，同时经常清洗或擦拭塑料薄膜。夏季阳光强烈，采用遮阳网遮光。

5.2.5.3 水份管理

视水分情况每天喷清水，及时通风换气，空气相对湿度控制在70%以内。嫁接前1天砧木和接穗均需浇透水。

5.2.6 嫁接

5.2.6.1 嫁接时间

待接穗子叶展平真叶未露出，幼苗茎粗在0.15 cm~0.2 cm时；砧木第一片真叶露心，茎粗在0.25 cm~0.3 cm时，即可嫁接。

5.2.6.2 嫁接前准备

准备嫁接所需要的嫁接刀、嫁接针（粗细介于接穗与砧木幼苗茎粗之间为宜）、嫁接夹和操作台等。嫁接工具使用前可用75%的酒精消毒处理，或使用50%的百菌清1000倍液中浸泡1 min消毒。嫁接场所选择在遮光、避风的日光温室或塑料大棚中。

5.2.6.3 嫁接方法

插接法。先用嫁接针剔除砧木生长点，并从生长点部位斜向下插入嫁接针，插入深度约0.6 cm~0.8 cm，注意不得刺破砧木胚轴表皮。用锋利的嫁接刀在接穗苗子叶下部0.5 cm处，斜切出0.6 cm~0.8 cm的楔形。拔出砧木上的嫁接针，迅速将接穗插入砧木上的孔中，使接穗和砧木伤口紧密贴合，并注意砧木和接穗的子叶呈十字形排列。一般情况下不需要嫁接夹固定。

5.2.6.4 嫁接后管理

5.2.6.4.1 愈合期管理

嫁接后将嫁接苗迅速移入小棚内，扣棚时喷洒800倍多菌灵。前3天不通风，保持棚内温度白天在26℃~28℃，夜间温度在23℃~25℃，保持空气湿度在95%以上，进行70%遮光。在第4 d~7 d开始逐步通风，通风面积由小到大，时间由短到长，通风期间要定时观察嫁接苗状态，及时向苗床浇水保持较高湿度，并保持棚内白天温度在26℃~28℃，夜间温度在20℃~22℃，进行50%遮光。

5.2.6.4.2 愈合后至定植前管理

嫁接7 d后伤口愈合，嫁接苗转为正常管理，白天温度控制在22℃~28℃，夜间温度在16℃~18℃。高温季节育苗时，可采取开风口、湿帘降温等方式降温；低温季节可采取减少通风、临时加温等方式提高室内温度。嫁接愈合后可充分利用光照促进嫁接苗的生长，但高温季节中午强光时应适当遮光，低温季节及连续阴天时可适当补光。应根据天气情况及基质水分情况每2 d~3 d浇水一次，根据苗情每7 d

喷施一次3%的氮磷钾三元复合肥（20-20-20）。此外，嫁接苗成活后及时摘除砧木上的腋芽。定植前7 d开始低温炼苗，白天温度控制在20℃~22℃，夜间温度在10℃~12℃。

5.2.7 壮苗标准

夏季育苗，生理苗龄2片~3片真叶1心；冬春季育苗，生理苗龄3片~4片真叶1心。株高18 cm~20 cm，茎粗在3.0 mm以上，茎秆坚硬，叶片深绿无病害，根系发达，侧根数量多，根呈白色，根坨成型。

5.3 定植前的准备

5.3.1 温室消毒

日光温室在6月~7月进行高温闷棚。闷棚前深浇水，中午棚内温度达70℃~80℃，封闭15 d~20 d即可。也可采用药剂消毒，使用45%百菌清气雾剂或设施专用熏蒸剂熏蒸，密闭24 h，放风无味后方可进入温室内定植。

5.3.2 基质准备

5.3.2.1 沙子选择

选择洁净的河沙，沙子的颗粒在0.6 mm~2.0 mm为宜，pH为7.0~8.0，全盐量小于3 g/kg，沙子中的CaCO₃含量应控制在20%以内。

5.3.2.2 基质混合

在进行复合沙培时，可将沙与一些有机基质或无机基质混合，提高基质的栽培特性。基质的混合方式包括：沙、椰糠、有机肥体积比为2:1:1；沙、椰糠、牛粪体积比为3:3:4；沙、葵花秆末、锯末体积比为2:5:3；沙、菇渣体积比为1:1。

5.3.2.3 使用后基质前处理

若使用种植后的基质作为下茬种植的基质，需对复合基质进行消毒处理和洗盐处理，一般先进行消毒处理再进行洗盐处理。复合基质消毒处理方式为在夏季高温闷棚期前，浇水使槽内复合基质的含水量超过80%以上，覆膜暴晒10 d~15 d。复合基质洗盐时，使用清水反复冲洗，直至流出液电导率低于0.3 mS/cm。

5.3.3 复合基质槽培

槽培的形式多采用地上式槽培和地下式槽培。冬春季多采用地上式槽培，夏秋季多采用地下式槽培。装填混匀的基质后，在每个栽培槽中间放置1根薄壁软管滴灌带，软管滴灌带壁厚为0.2 mm~1.1 mm，直径为8 mm~16 mm，流量为1 L/h~3 L/h，滴头间距20 cm~40 cm。温室水肥一体化灌溉系统应符合NY/T 2132-2012和NY/T 2624-2014的要求。

5.3.3.1 地上式槽培

塑料种植槽的槽顶宽度为30 cm、槽底宽度为20 cm、槽深度为20 cm，栽培槽间距为80 cm，为了防止栽培槽底部积液，栽培槽底部设置1:400的坡降（方向为由供液端至排液端）。为了防止栽培槽漏液，在槽内铺双层0.15 mm厚黑色聚乙烯塑料薄膜，装填混合均匀后的基质。

5.3.3.2 地下式槽培

温室内平整地面后，在地面向下挖深度为 20 cm、宽度为 30 cm 的槽，栽培槽间距为 80 cm，全地面铺设园艺地布，便于排水和防止杂草生长。将混合均匀的基质装填入槽内。

5.4 定植

定植前采用滴灌方式使基质湿润，每个栽培槽定植 1 行，株距为 30 cm，定植后浇透水。每 666.7 m² 定植黄瓜 2 800 株。定植后用 700 倍的生根粉水溶液对黄瓜幼苗进行灌根，待水渗下后覆土。早春定植时，为防止基质温度降低，尽量采用 25℃ 左右温水浇灌，每株浇灌 0.5 L~1.0 L。

5.5 定植后管理

5.5.1 温湿度管理

缓苗期密闭保温，促进缓苗，地温尽量保持在 15℃ 以上。缓苗后白天温度 22℃~28℃、夜晚 16℃~18℃；开花结果期白天温度 28℃~32℃，夜间不高于 12℃。白天超过 30℃ 顶部放风，温度降到 20℃ 关闭通风口，阴雪天气时提早关闭通风口；一般天气室温降到 15℃ 时覆盖保温被，遇到寒流天气室温在 17℃~18℃ 时就应覆盖保温被。夜间温度保持在 10℃ 以上，空气湿度控制在 60%~80%，浇水后及时通风以降低空气湿度。

5.5.2 水肥管理

5.5.2.1 灌溉水质

灌溉用水可选择地下水、库水、河水等清洁无污染水源，水质应符合 GB 5084 对农田灌溉水质的要求，为防止滴头或滴孔堵塞，要求灌溉水中杂质粒度低于 0.125 mm。

5.5.2.2 肥料选择

滴灌施肥应选择溶解性好、养分含量充足、配比合理的可溶性肥料，应符合 NY/T 496 和 NY/T 1107 对肥料的要求。可选择氮磷钾三元复合肥（17-9-34）、氮磷钾大量元素水溶肥（20-20-5）和氮磷钾三元复合肥（15-15-15）。

5.5.2.3 水肥管理

定植后 7 d~10 d 浇一次缓苗水。定植缓苗后到根瓜座住前根据植株生长情况一般不浇水；根瓜采收后可足量浇水，一般每 2 d 浇水一次，每次每株 0.7 L~1.0 L。将氮磷钾三元复合肥（17-9-34）、氮磷钾大量元素水溶肥（20-20-5）按 1:2（质量比）混合溶于水中配成的营养液随水肥一体化设备进行膜下滴灌。在结瓜初期，每 12 d~14 d 浇灌 0.1% 的营养液，每次每株 0.7 L~1.0 L。在结瓜中期，每 7 d~8 d 浇灌 0.15%~0.20% 的营养液，每次每株 0.7 L~1.0 L，并叶面喷施 0.2% 磷酸二氢钾溶液，保证果实充实肥大。在结瓜末期，每 5 d~6 d 浇灌 0.15%~0.20% 的营养液，每次每株 0.7 L~1.0 L。

5.5.3 植株调整

黄瓜长至 7 片~8 片真叶时采用防老化聚丙烯塑料绳吊绳、绕蔓；生产中及时绕蔓、绑蔓，并同时打杈和摘除老叶、病叶、黄叶。。

5.5.4 激素处理

在花期遇低温阴雪光照不足时，为解决化瓜问题，于开花当天或前一天用 0.1% 氯吡脞溶液 50.0 mL，

加水 1.0 L，涂抹瓜柄，以提高坐果率及产量。但使用过程中应注意浓度一定要合适，涂抹均匀，以免造成瓜条畸形。

5.6 病虫害防治

5.6.1 防治原则

贯彻“预防为主，综合防治”的原则。坚持以农业防治、生物防治、物理防治等为主，化学防治为辅的防治原则。

5.6.2 主要病虫害

5.6.2.1 主要病害

主要病害有猝倒病、立枯病、病毒病、霜霉病、灰霉病、白粉病、细菌性角斑病等。

5.6.2.2 主要虫害

主要虫害有蚜虫、白粉虱、美洲斑潜蝇、蓟马等。

5.6.3 农业防治

选用高抗、多抗品种，与非瓜类作物轮作倒茬，培育壮苗；采用嫁接技术，增强植株抗病性；采用膜下滴灌，减少温室内空气湿度；加强田间管理，通过及时通风降温排湿、增温合理调控环境等措施降低病害发生；除杂草、除老叶病叶病果，采收后及时清洁田园。

5.6.4 物理防治

在各通风口设置 40 目~50 目防虫网以阻隔害虫进入温室；每 666.7 m² 日光温室内挂 25 块~30 块规格为 20.0 cm×25.0 cm 黄板或蓝板用来诱杀蚜虫、白粉虱、叶蝉、斑潜蝇、蓟马等害虫；高温季节进行高温闷棚。

5.6.5 生物防治

利用性诱剂、天敌、生物制剂等措施进行病虫害防治。使用性诱剂防治烟粉虱和鳞翅目害虫；释放丽蚜小蜂控制烟粉虱和白粉虱；释放施剑毛帕厉螨、斯氏钝绥螨防治蓟马；叶面喷施绿僵菌、撒施胡瓜钝绥螨防治蚜虫、白粉虱；释放毛钝绥螨、斯氏小盲绥螨防治红蜘蛛。在病害发生初期，选用农抗 120、中生霉素、宁南霉素等；在虫卵孵化高峰期，选用 BT、阿维菌素、苦参碱等。

5.6.6 化学防治

化学防治时应按照 GB/T 8321.10 农药合理使用准则规定，严格掌握施药的剂量、次数和安全间隔期。

5.6.6.1 苗期猝倒病

用 66.5% 霜霉威盐酸盐水剂 5 mL/m²~8 mL/m² 苗床浇灌，或用 68% 精甲霜灵·锰锌水分散剂 600 倍液喷雾，或用 15% 恶霉灵水剂 1 000 倍液喷雾，每隔 7 d~10 d 喷 1 次。

5.6.6.2 苗期立枯病

用 68% 精甲霜灵·锰锌水分散剂 600 倍液喷雾，或用 15% 恶霉灵水剂 1 000 倍液喷雾，或用 72.2% 霜霉威水剂 800 倍液喷施，或用 1% 申嗪霉素悬浮剂 1 000 倍液喷雾，每隔 7 d~10 d 喷 1 次。

5.6.6.3 病毒病

叶面喷施 5%的氨基寡糖素水剂 600~800 倍液，高温季节每 10 d 左右喷 1 次，同时每 15 d 左右根部冲施、滴灌或灌根 5%的氨基寡糖素水剂每 2 kg~3 kg/666.7 m²。也可使用 6%寡糖·链蛋白可湿性粉剂 800~1 000 倍液，或 2%香菇多糖水剂 600~800 倍液，或 8%宁南霉素水剂 800~1 000 倍液，或 20%吗啉胍乙酸铜可湿性粉剂 500 倍液等药剂喷雾防治。

5.6.6.4 霜霉病

用 68.75%氟吡菌胺·霜霉威盐酸盐悬浮剂 1 000 倍液，或 80%烯酰吗啉水分散粒剂 1 000 倍，或氰霜唑悬浮剂 1 000 倍液，或 10%四唑吡啶酯 SC1 000 倍液叶面喷施，每隔 7 d~10 d 喷 1 次。避免病菌产生抗药性，每种药剂连续用药不超过 3 次。为提升防治效果，多种药剂可交替使用。

5.6.6.5 灰霉病

每 666.7 m²用 0.2%白藜芦醇可溶液剂 120 mL，每隔 7 d 喷药 1 次，连续喷药 2~3 次。

5.6.6.6 白粉病

用 42.8%的氟吡菌酰胺·肟菌酯悬浮剂 1 500 倍液，或用 50%醚菌酯水分散粒剂或乙嘧酚悬浮剂 1 500 倍液，或用 2%农抗 120 水剂 200 倍液，或用 27%高脂膜乳剂 600 倍液，或用小苏打 500 倍液。以上药剂交替使用，7 d~10 d 喷一次，连喷 2 次~3 次。

5.6.6.7 细菌性角斑病

用 2.5%氟啶酸水剂 600 倍液，或用小诺霉素水剂 2 000 倍液，或用 14%络氨铜水剂 300 倍液，或用 77%可杀得可湿性微粒剂 400 倍液。以上药剂交替使用，每 5 d~7 d 喷 1 次，连续喷 3~4 次。

5.6.6.8 蚜虫、白粉虱、烟粉虱

用 40%溴氰虫酰胺悬浮剂 750 倍液，或用 25%噻虫嗪水分散粒剂 5 000 倍~10 000 倍液，或用 10%吡虫啉可湿性粉剂 1 000 倍液，或用阿维菌素 2 000 倍液等药剂喷施。每 7 d 喷 1 次，连续喷 2~3 次。

5.6.6.9 美洲斑潜蝇

用 20%氯虫苯甲酰胺悬浮剂 3 600 倍~4 000 倍液，或用 1.8%阿维菌素乳油 5 000 倍液喷雾，或用阿维·杀虫单微乳剂 800~1 000 倍液喷施。以上药剂交替使用，每 7 d 左右喷 1 次，连续喷 2~3 次。

5.6.6.10 蓟马

用 15%唑虫酰胺乳油 2 000~3 000 倍液，或用 10%烯啶虫胺水剂 3 000~5 000 倍液，或用 10%吡虫啉可湿性粉剂 1 500~2 000 倍液，或用 25%噻虫嗪可湿性粉剂 2 000~3 000 倍液。以上药剂视虫情每隔 7 d~10 d 喷药 1 次。

5.7 采收

黄瓜从开花到采收需要 12 d~15 d，依品种不同有所差异，及时采收，保证品质。室内气温较低时 2 d~3 d 天采收一次，室内气温较高时 1 d~2 d 采收一次。采收时要仔细，及时疏去畸形小瓜，并防止大瓜漏摘坠秧。

5.8 生产记录

生产过程应记录，且生产记录保存不少于2年。
