

DB 15

内蒙古自治区地方标准

DB15/T 1831—2020

非耕地（沙地）黄瓜日光温室 生产技术规程

Production technology regulation of cucumber in solar greenhouse in
non cultivated land(sandy land)

地方标准信息服务平台

2020-01-10 发布

2020-02-10 实施

内蒙古自治区市场监督管理局 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准的附录A、附录B均为资料性附录。

本标准由内蒙古自治区农牧厅提出。

本标准由内蒙古自治区果蔬标准化专业技术委员会(SAM/TC 25)归口。

本标准起草单位：内蒙古自治区经济作物工作站、乌海市农业产业化指导服务中心（乌海市经济作物工作站）。

本标准主要起草人：傅晓杰、程玉琳、沈传进、乌朝鲁门、张称心、李振德、闫云华、王相恩、孙晶洁、高连英、曹慧、温波、刘亚农、董程明。

地方标准信息服务平台

非耕地（沙地）黄瓜日光温室生产技术规程

1 范围

本标准规定了内蒙古自治区西部区非耕地（沙地）日光温室黄瓜生产的术语和定义、产地条件、土壤改良、生态型无土栽培、节水灌溉、精准施肥技术及育苗、定植、田间管理、收获及贮藏等技术要求。

本标准适用于内蒙古自治区西部区非耕地（沙地）日光温室黄瓜生产。

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 5084 农田灌溉水质标准

GB/T 8321 （所有部分）农药合理使用准则

GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）

GB 16715.1 瓜菜作物种子 第1部分：瓜类

GB/T 18518 黄瓜 贮藏和冷藏运输

GB/T 50363 节水灌溉工程技术规范

NY/T 496 肥料合理使用准则 通则

SL 103 微灌工程技术规范 管道冲洗和系统试运行

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

沙地 sandy land

戈壁和沙漠化土地，蕴藏有一定数量的水、土、动植物、矿物和热能资源可供开发利用。

3.2

膜下微流灌 micr-irrigation under plastic film

在采用滴灌带上有小孔，灌溉水以小流量供应到作物根区，实现局部灌溉。

3.3

蔬菜计划灌溉润湿层 wetted soil depth of vegetables

从节水灌溉和蔬菜生长发育的需求出发，确定占根系吸水量95%，占垂直分布层95%的根系的密集层的深度，为蔬菜计划灌溉润湿层（简称灌溉润湿层）。

注：黄瓜苗期至开花结果初期灌溉润湿层为0 cm~25 cm，结瓜期0 cm~30 cm。

3.4

控漏灌水量 irrigation amount per application to avoid leakage

使灌溉水不会渗漏到根层外的蔬菜灌水量为控漏灌水量。

注：黄瓜每667 m²的控漏灌水量7 m³~ 14 m³。

3.5

耐候功能膜 weather-resistant functional film

具有防滴、防雾、保温、转光等功能的棚膜。按功能的不同分为流滴防老化膜、流滴保温防老化膜、流滴转光防老化膜、流滴转光保温防老化膜以及上述耐候功能膜的消雾类型。

4 产地环境条件与灌溉水质要求

4.1 产地环境条件

选择生态条件良好，地势平坦，地质条件稳定，地下水位低，远离污染源和疫病区，水源供给充足，排灌方便，电力稳定，交通便利的地块。

4.2 土壤条件

土层深厚的沙地，温室内进行土壤改良。每667 m²撒施农家肥15 m³~18 m³，过磷酸钙(含P₂O₅ 15 % 下同) 60 kg~80 kg, 结合耕地翻入土壤。经过改良后的沙地要求平整、土质疏松、富含有机质、保水、保肥。土层浅薄、土质沙化严重、肥力贫瘠的荒漠、戈壁采用有机生态型无土栽培。其他条件应符合 GB 15618的规定。

4.3 灌溉水质要求

应符合GB 5084的规定。PH值为5.5~8.0, 含盐量小于2000 mg/L、含铁量小于0.4 mg/L, 总硫化物含量小于0.2 mg/L。水质不符合要求进行过滤、净化处理。

4.4 节水灌溉设施

采取膜下滴灌、膜下微流灌，进行蓄水池建造（蓄水箱、罐安装），蓄水池建在温室的一侧，下挖1 m，外露0.5 m，宽1.5 m，长5.5 m，池上覆盖木板和棚膜，保持水温与温室内温度一致，安装功率大于1 kw的加压水泵、电气设备、过滤器、肥液注入装置、测量仪表等。布设各级输水管道和滴水器符合 GB/T 50363的规定。

5 生产管理技术

5.1 温室类型

砂石地、荒漠区主要推广建造的各种类型的日光温室。

5.2 种植茬口

5.2.1 长季节栽培

9月下旬育苗，10月下旬定植，12月上旬采收上市，翌年5月结束。

5.2.2 秋冬茬

8月中旬育苗，9月上旬定植，10月中旬采收上市，翌年1月结束。

5.2.3 早春茬

12月中旬育苗，翌年1月下旬定植，3月中旬采收上市，6月初结束。

5.3 育苗

5.3.1 品种选择

选择抗病、优质、高产、商品性好、适合市场需求的黄瓜品种。冬春、早春、春提早栽培选择耐低温弱光、对病害多抗的品种；春夏、夏秋、秋冬、秋延后栽培选择高抗病毒病、耐热的品种；长季节栽培选择高抗、多抗病害，抗逆性好，连续结果能力强的品种。砧木选择云南黑籽南瓜、美国黑籽南瓜、白籽南瓜、黄籽南瓜等，黑籽南瓜用隔年旧种子。种子质量应符合GB 16715.1的规定。

5.3.2 育苗设施

根据季节不同选用温室、塑料大棚、阳畦、温床等育苗设施，有条件的采用工厂化育苗，配套催芽室、育苗床架、肥水供给系统，夏秋季育苗应配有防虫、遮阳设施。并对育苗设施进行消毒处理，创造适合秧苗生长发育的环境条件。

5.3.3 营养土及基质配制

5.3.3.1 营养土配制方法

因地制宜地选用无病虫源的田园土、腐熟农家肥、草炭、炉灰渣、锯末、菇渣、复合肥等，按田园土三分之一、草炭（炉灰渣、锯末、菇渣）三分之一、腐熟农家肥三分之一比例配制，加入适量的广普性杀菌剂并充分搅拌均匀，PH值调至6~7。

5.3.3.2 营养基质配置

2份草炭加1份蛭石，并按每立方米加5 kg消毒干羊粪，加1.9 kg~2.4 kg氮磷钾复合肥（N:P:K=15:15:15）、尿素1 kg、磷酸二氢钾1 kg，加入适量广普性杀菌剂并充分搅拌均匀，PH值调至6~7。

5.3.4 种子处理

用0.5%的高锰酸钾溶液浸种2 h，或温汤浸种。

5.3.5 催芽

将浸泡后的种子捞出洗净，黄瓜置28℃~30℃，黑籽南瓜置于25℃~30℃环境催芽，每天用30℃清水冲洗1~2次；70%种子“露白”时播种。包衣种子直接播种。

5.3.6 播种期

黄瓜提前20 d~30 d播种。嫁接育苗接穗要比砧木提前播种3 d~5 d。

5.3.7 播种量

黄瓜每667 m²用种量140 g~160 g；黑籽南瓜每667 m²用种量1500 g。

5.3.8 播种及嫁接前管理

将混合均匀的基质加入适量水分，含水量达到40%~50%，将基质装入72孔穴盘中，装满刮平，压穴，播入经催芽的黄瓜种子；用插接法时，在营养钵中播种砧木种子；用靠接法时，将接穗和砧木种子先后播于一个营养钵里，砧木播在中央，接穗播在距砧木1 cm~2 cm处。播种后覆盖基质1.0 cm~1.5 cm，喷水至穴盘底部渗水口看到水滴。低温期覆盖地膜保温保湿，高温期覆盖遮阳网或在地膜上覆盖纸被遮光。幼苗出土前，控制苗床温度，白天25℃~30℃，夜间16℃~20℃。70%幼苗出土时，及时揭去床面地膜。出苗后白天床温25℃~28℃，夜间15℃~18℃。

5.3.9 嫁接

5.3.9.1 嫁接时间

靠接，在黄瓜苗胚轴达6 cm~7 cm高，有真叶显露时；砧木苗胚轴高达5 cm~6 cm，第1真叶刚露心时嫁接。插接，在南瓜子叶展平有第一片真叶，黄瓜两子叶一心时嫁接。

5.3.9.2 嫁接后的管理

将嫁接苗钵整齐地排入苗床中，用细土填充钵间缝隙，浇水，扣小拱棚，覆盖草帘等遮荫，避光3 d，提高湿度，苗床温度白天保持在25℃~28℃，夜间18℃~20℃；空气相对湿度保持90%~95%。3 d后湿度降低到85%，7 d~10 d伤口愈合，接穗长出新叶后逐渐揭去草帘等，床温白天22℃~26℃，夜间13℃~16℃。床温低于13℃加盖草帘保温。育苗期内视苗情浇水1~2次。靠接法，在接口愈合后7 d~10 d，及时剪断接穗的根；去除嫁接夹；及时摘除砧木的萌芽。

5.3.10 炼苗

冬春育苗，定植前一周，白天20℃~23℃，夜间10℃~12℃。夏秋育苗逐渐撤去遮阳网，适当控制水分。

5.3.11 壮苗标准

苗龄25 d~30 d，株高15 cm左右，子叶完整，4~5片真叶，叶色浓绿，茎粗壮，根系发达，无病虫害。

5.4 定植前准备

5.4.1 整地施肥

定植前施基肥，每667 m²施农家肥料3000 kg~3500 kg，过磷酸钙(含P₂O₅ 15%下同) 60 kg~80 kg，结合耕地翻入土地。起垄，大小行栽培，大行距80 cm，小行距50 cm~60 cm，垄高20 cm~25 cm，垄宽50 cm~60 cm。

5.4.2 无土栽培

5.4.2.1 栽培槽建造

在温室内南北走向，按中线距离140 cm，挖内径宽60 cm，深25 cm~30 cm的槽，槽边码一层砖或就地取块石做槽边，内衬1~2层膜，做成栽培槽。每个槽前端外侧下挖略低于槽底的坑，留排水口，槽底设计成宽10 cm，深5 cm的U形沟，沟内铺5 cm厚的瓜子石，其上铺一层编织袋，排水。

5.4.2.2 栽培基质配置

将粉碎、高温发酵后的有机基质与无机基质按体积比8:2或7:3混配，配方见附录A。

5.4.2.3 基质发酵

5.4.2.3.1 玉米秸秆发酵工艺流程

粉碎玉米秸秆（粒径小于等于1.5 cm）、尿素、烘干鸡粪、高温放线菌按重量比1000:1:1:1~5搅拌混合→高温发酵杀菌（65℃发酵12 h~24 h）→中温发酵（加入1~5份中温放线菌，控温45℃~50℃发酵8 d~10 d）→室温下自然发酵15 d~30 d→栽培基质（C:N=35~45:1）。

5.4.2.3.2 蘑菇渣（棉籽壳）发酵工艺流程

蘑菇渣去塑料皮→碾压→加水保持含水量80%→堆积3 m宽、1.5 m高的垛，发酵温度不超过65℃，发酵10 d→每立方米加2.5 kg过磷酸钙调节PH值7~8→自然发酵20 d~30 d。

5.4.2.4 基质消毒

太阳能消毒：在装满基质的栽培槽内直接浇水后覆膜，密闭温室，爆晒10 d~15 d，中间摊晒1次。

5.4.2.5 基质添加及更换

每生产一茬作物，向栽培槽补充发酵腐熟有机原料，按原配比装满栽培槽，并进行消毒灭菌处理。5年后更换基质，更换下来的基质消毒灭菌后还田。

5.4.3 滴灌管铺设

整平垄面或做好栽培槽后铺设滴灌管道，覆盖地膜。检查滴灌系统，微灌管（带）堵塞操作按SL 103执行。

5.5 定植

5.5.1 定植密度

冬春茬定植密度每667 m²栽植2500~2800株；秋冬茬定植密度每667 m²栽植2200~2500株；长季节栽培定植密度每667 m²栽植1800~2000株。

5.5.2 定植方法

采用丁字形双行交错定植，株距35 cm~50 cm。植株距垄（槽）边10 cm，定植深度低于原栽培面0.5 cm~1 cm。夏秋季定植选择下午进行，定植时覆盖遮阳网，定植后逐步去掉遮阳网。

5.6 田间管理

5.6.1 温度

缓苗期：白天28℃~30℃，晚上不低于18℃。缓苗后室温采用四段变温管理：8时至14时，25℃~30℃；14时至17时，25℃~20℃；17时至24时，15℃~20℃；24时至日出，15℃~10℃。地温保持15℃~25℃。

5.6.2 光照

采用透光性好的耐候功能膜，保持膜面清洁，白天揭开保温覆盖物，秋冬茬（12月至翌年2月）日光温室后部张挂反光幕，阴雨天、雪后及时拉帘，尽量增加光照。夏秋季节适当遮阳降温。

5.6.3 空气湿度

空气相对湿度的调控指标是缓苗期80%~90%，开花结瓜期70%~85%。通过地面覆盖、滴灌或暗灌、通风排湿等措施控制在指标范围。

5.6.4 二氧化碳

补充二氧化碳，使设施内的浓度达到800 mg/kg~1 000 mg/kg。

5.6.5 浇水

采用膜下微流灌。定植后及时浇水，667 m²用水量15 m³~20 m³；3 d~5 d后浇缓苗水，根瓜坐住后，结束蹲苗，浇水追肥，每次灌水参照控漏灌水量，冬春季节不浇明水，土壤（基质）灌溉润湿层相对湿度保持60%~70%，夏秋季节保持在75%~85%。

5.6.6 施肥

5.6.6.1 施肥原则

肥料应符合NY/T 496的规定。在合理施用有机肥料的基础上，滴灌条件下温室沙地栽培黄瓜的N、P₂O₅和K₂O适宜用量范围每667 m²分别为30 kg~35 kg、12 kg~15 kg和35 kg~40 kg。N、P₂O₅和K₂O总量按照黄瓜生育阶段需肥规律和追肥次数进行分配。

5.6.6.2 定植至结瓜前期

定植后10 d第一次追肥，以后间隔7 d~8 d滴灌追肥1次，每次每667 m²施用大量元素水溶肥（N:P:K=15:5:40）3 kg~4 kg、尿素（含N46%）2.0 kg~2.5 kg，或65%大量元素水溶肥（N:P:K=5:24:36）2.0 kg~3.0 kg、有机水溶肥（有机质30%，N:P:K=2:0:7，微量元素2.6%）1 kg、尿素（含N46%）2.0 kg~3.0 kg。

5.6.6.3 结瓜前期至拉秧期

间隔7 d左右滴灌追肥1次，每次每667 m²施大量元素水溶肥5 kg~6 kg、尿素1.5 kg~2.0 kg。或施用65%大量元素水溶肥3.0 kg、有机水溶肥1 kg、尿素2.0 kg。

5.6.6.4 施肥方法

肥料加入施肥罐，在一次滴灌延续时间的中间时段施入，球阀开启先小后大，注入量少，保持均匀。不可快速注入，施肥不匀。肥水同进，少量多次，以满足黄瓜的生长需要，根据黄瓜不同生育阶段的长势调节灌水量和施肥量

5.6.7 吊蔓

当黄瓜长到4~5片真叶时，开始牵蔓。用尼龙绳或麻绳吊蔓，扎在子叶与第一叶间，随着瓜蔓的伸长，每节在绳上缠绕半圈，生长旺季每周进行2~3次，在下午进行。

5.6.8 整枝

采用单干坐秧整枝，及早抹去侧枝摘掉所有卷须，摘除5节以下的雌花。适时进行落蔓，落蔓前适度控水，落蔓量根据架的高度而定，在0.5 m~1.0 m左右，尽量避免幼瓜接触地面。落蔓时，将瓜蔓顺着同一方向放在畦上，或将瓜蔓盘在畦上。摘除底部老叶。

5.6.9 清洁田园

将残枝败叶和杂草清理干净，集中进行无害化处理。

5.7 病虫害防治

5.7.1 农业措施防治

选用高抗多抗品种，与非瓜类作物轮作三年以上，有条件的地区实行水旱轮作，及时清洁田园，棚室在夏季利用太阳能进行土壤高温消毒处理。高温闷棚防治黄瓜霜霉病：选晴天上午，灌一次大水后封闭棚室，将棚温提高到46℃~48℃持续2 h，然后从顶部慢慢加大放风口，缓慢使室温下降。以后如需要每隔15 d闷棚1次。闷棚后加强肥水管理。

5.7.2 物理防治

用40~60目防虫网封闭放风口，阻隔蚜虫、白粉虱、潜叶蝇、夜蛾等多种害虫侵入减轻病虫害的发生。悬挂黄板防治蚜虫、白粉虱，悬挂蓝板防治蓟马。色板规格25 cm×40 cm，每667 m²悬挂30~40块。铺银灰色地膜或张挂银灰膜条避蚜。性诱剂防虫，根据标靶害虫种类选用不同诱芯，每667 m²悬挂2个诱捕器，30 d~40 d更换1次诱芯。利用频振杀虫灯、黑光灯、高压汞灯、双波灯诱杀害虫。

5.7.3 生物防治

用丽蚜小蜂防治白粉虱，每亩每次放蜂1500~2000头，隔7 d~10 d释放1次，连续释放5~6次。捕食螨防治红蜘蛛，按每平方米10~12头均匀释放到植株上。采用新植霉素、DT杀菌剂和植物源农药防治病虫害。

5.7.4 主要病虫害的药剂防治

使用药剂防治执行GB/T 8321的规定。（见附录B）

6 采收

达到商品成熟时及时采收。根瓜早收，结果初期每隔3 d~4 d采收1次，盛果期1 d~2 d采收1次。

7 运输、贮藏

7.1 运输

运输工具清洁、卫生、无污染；装运时做到轻装、轻卸、严防机械损伤。在运输中严防日晒、雨淋，不得与有毒有害物质混装。长途运输时应冷藏，采用加冰制冷或机械制冷方法冷却到规定的温度，冷藏按GB/T 18518执行。

7.2 贮藏

黄瓜不适宜长期贮藏。短期贮藏，温度为12℃~13℃，相对湿度为90%~95%。库内堆码保持气流均匀流通。

地方标准信息服务平台

附 录 A
(资料性附录)
有机生态型无土栽培基质配方

表A.1 有机生态型无土栽培基质配方

基 质	体 积 比
草炭：炉渣	4:6
草炭：玉米秸秆：炉渣	2:6:2
玉米秸秆：蛭石：菇渣	3:3:4
玉米秸秆：菇渣：煤矸石	3:4:3
玉米秸秆：菇渣：风化煤	4:3:3
玉米秸秆：菇渣：牛粪：炉渣	3:2:2:3

地方标准信息服务平台

附 录 B
(资料性附录)
主要病虫害防治

表B.1 主要病虫害防治

病虫害种类	防治方法
霜霉病	发病初期用75%百菌清可湿性粉剂500倍液喷雾,发病较重时用58%甲霜·锰锌可湿性粉剂500倍液或69%烯酰·锰锌可湿性粉剂800倍液喷雾,每667 m ² 用药液量45 kg~60 kg,每隔7 d用药1次,连续用药2~3次。
细菌病角斑病	发病初期用3%中生菌素可湿性粉剂1000~1200倍液喷雾,或47%春雷王铜可湿性粉剂600倍液,或77%氢氧化铜可湿性粉剂500倍液,每667 m ² 用药液量45 kg~60 kg,隔7 d~10 d用药1次,连续防治2~3次。
白粉病	发病初期用40%乙嘧酚可湿性粉剂1200倍液,或40%福兴乳油8000倍液,或25%阿米西达悬浮剂1500倍液,或15%粉锈宁可湿性粉剂1000倍液,或5%己唑醇悬浮剂2000倍液,每667 m ² 用药液量45 kg~60 kg,每隔7 d用药1次,连续防治2~3次。
灰霉病	用75%百菌清可湿性粉剂600~800倍液,或56%啶菌酯百菌清水剂600倍液,或41%聚砜嘧霉胺可湿性粉剂800倍液,或50%农利灵可湿粉剂1000倍液、或65%甲霉灵可湿性粉剂800~900倍液,或50%扑海因可湿性粉剂1000倍液于晴天上午喷雾,每667 m ² 用药液量45 kg~60 kg,每隔7 d用药1次,连续防治2~3次。用45%百菌清烟熏剂,或20%百霉速克烟熏剂,每667 m ² 用250 g~300 g,棚内放置8~10个点,于傍晚用暗火点燃后立即密闭烟熏1夜,次日开门通风。
黑星病	发病初期,用10%苯醚甲环唑水分散粒剂1500倍液,或25%啶菌酯悬浮剂1500~2000倍液喷雾,或用40%氟硅唑乳油8000倍液,每隔7 d用药1次,连续防治2~3次。
蚜虫、白粉虱	用25%噻虫嗪水分散粒剂1500~2000倍液、或10%吡虫啉可湿性粉剂1500~3000倍液,或10%噻嗪酮可湿性粉剂1500~2000倍液,或50%抗蚜威可湿性粉剂2500倍液,每667 m ² 用药液量45 kg~60 kg,隔7 d用药1次,连续防治2~3次。
斑潜蝇	用5%卡死克乳油2000倍液,或0.2%阿维菌素乳油2000倍液,或2.5%吡虫啉乳油2000倍液,或25%斑潜净乳油1500倍液,或5%来福灵乳油3000倍液,交替使用,隔7 d喷1次,连续防治3~4次。