

# 河北省特色产业协会团体标准

T/HBCIA 038-2025

## 草莓植物工厂化生产技术规程

2025-02-28 发布

2025-02-28 实施

河北省特色产业协会 发布

## 目 次

前 言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 生产要求 .....	1
4.1 生产环境空间 .....	1
4.2 生产配套设备 .....	1
5 定植前准备 .....	2
5.1 栽培室消毒 .....	2
5.2 栽培槽填装 .....	2
5.3 品种及种苗 .....	2
6 定植 .....	2
6.1 定植时间 .....	2
6.2 株行距 .....	2
6.3 定植方法 .....	2
6.4 定植水管理 .....	3
7 栽培管理 .....	3
7.1 光照管理 .....	3
7.2 温湿度管理 .....	3
7.3 水肥管理 .....	4
7.4 授粉 .....	4
8 病虫害防控 .....	4
9 采收 .....	4

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—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》的规定起草。

本文件由河北普兰特生物科技有限公司、石家庄市农林科学研究院共同提出。

本文件由河北特色产业协会归口。

本文件起草单位：河北普兰特生物科技有限公司、石家庄市农林科学研究院

本文件主要起草人：侯瑞锋、王静、高文敬、靳青、吕远、曹建光、左巧丽、齐琳琳、贾红坡、李杰、师建华。

# 草莓植物工厂化生产技术规程

## 1 范围

本文件规定了草莓植物工厂化栽培的生产要求、定植前准备、定植、栽培管理、病虫害防控及采收的技术要求。

本文件适用于草莓植物工厂化生产。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件不可缺少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 农用灌溉水质标准

GB 20287 农用微生物菌剂

GB/Z 26575 草莓生产技术规范

NY/T 496 肥料合理使用准则 通则

NY/T 1276 农药安全使用规范总则

## 3 术语和定义

将本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 生产要求

### 4.1 生产环境空间

草莓栽培环境空间全封闭，建筑高度不低于2.5 m，水电齐全，地下有排水系统。全程温度、湿度、光照强度、光照周期采用自动化控制。

### 4.2 生产配套设备

#### 4.2.1 新风系统

配备新风一体化系统，新风系统换气量为150 m<sup>3</sup>/h~500 m<sup>3</sup>/h。通过新风空调与传感器联动控制室内温、湿度及二氧化碳浓度。

#### 4.2.2 栽培架

“H”型栽培架。5层高2.3 m~2.45 m，宽30 cm~40 cm，操作行间距0.6 m~1 m。栽培架底层栽培槽距地面高度10 cm~15 cm。

#### 4.2.3 栽培槽

栽培槽边行栽培槽上口宽20 cm、下口宽12 cm、高16 cm，单行种植；中间行栽培槽上口宽27 cm~31 cm、下口宽15 cm~18 cm、高20 cm，双行种植。

#### 4.2.4 照明系统

栽培槽上配备可调光谱的补光系统。采用LED人工光源，光谱的有效范围紫外线(280 nm~315 nm)、近紫外线(315 nm~740 nm)、蓝光(400 nm~500 nm)黄绿光(500 nm~600 nm)、红光(600 nm~700 nm)以及远红光(700 nm~800 nm)。其中全光谱灯管功率为35 w~38 w，红蓝光LED灯管功率为16 w~20 w。红蓝比为1.2~4.2:1。每种植行草莓上方25 cm~35 cm高处并排安装3根全光谱灯管，1根红蓝光灯管。具体安装数量由栽培架长度决定。

#### 4.2.5 灌溉系统

包括PVC材质的竖管和滴灌带，干管直径4 cm，支管直径2.5 cm，滴灌带直径1.6 cm。栽培槽采用两条滴灌带，滴灌出水量30 m<sup>3</sup>/h。各栽培槽底部回流液体通过固定管道回收收到专用收藏器皿中，回收液不得循环使用。

### 5 定植前准备

#### 5.1 栽培室消毒

定植前一周用45%百菌清烟剂对栽培室进行熏蒸。密闭空间24 h，开新风系统通风换气12 h以上。处理前10 d开始，每7 d~10 d对种苗喷施一次枯草芽孢杆菌等杀菌剂，菌剂质量应符合GB 20287。

#### 5.2 栽培槽填装

栽培槽内铺一层单位面积120 g/m<sup>2</sup>~150 g/m<sup>2</sup>的无纺布，随后填满草莓栽培专用基质，每槽铺设滴头间距为10 cm~15 cm的双行滴灌管。随后浇水至基质持水量为60%~65%。

#### 5.3 品种及种苗

##### 5.3.1 品种选择

选择成花性强、抗病性强、抗逆性好、适合鲜食的品种，如隋株和红颜等。

##### 5.3.2 种苗选择

选择具有4~6片功能叶、茎粗8 mm以上、根系发达、无病虫害的健壮种苗。

### 6 定植

#### 6.1 定植时间

6月底~7月上旬。

#### 6.2 株行距

一般行距15 cm~20 cm；株距15 cm~18 cm。

#### 6.3 定植方法

每槽种植2行，呈“品字形”种植，种苗茎基部应与栽培槽基质面齐平，弓背朝外做到“深不埋心，浅不露根”，压紧根部基质。

#### 6.4 定植水管理

种苗定植后随即打开滴灌系统，浇至基质含水量85 %~90 %。

### 7 栽培管理

#### 7.1 光照管理

光照管理随植株生长发育阶段调整光强、光质、光照时长的设定。草莓不同生育时期光照管控参数指标见表1。

表1 草莓不同生育时期光照要求

生育期	光强 (umol/m <sup>2</sup> /s)	光质 (红蓝比)	光照时长 (h)	功率 (W/m <sup>2</sup> )
缓苗期	160	1.2~1.5:1	8	100
苗期及初蕾期	240~260	1.5~2.5: 1	8	150
开花期	400~500	2.5~3.5: 1	10	200
果实膨大成熟期	600~650	3.5~4: 1	12	300

#### 7.2 温湿度管理

定植缓苗一周后开启通风，通风与湿度、温度及二氧化碳浓度联动控制，开花结果期通过二氧化碳发生器增加浓度。保持空气相对湿度一直处于适宜草莓生长的状态。草莓不同时期控制指标见表2。

表2 草莓不同生育期控制指标

生育期	温度管理 (°C)		空气相对湿度 (%)	基质湿度 (%)	二氧化碳浓度 (ppm)
	白天	夜晚			
缓苗后到现蕾前	25~28	8~10	≥80	60~70	300~400
现蕾期	22~26	10~12	70~80	70~80	400~500
开花期	23~28	8~10	40~60	80~85	500~600
结果期	20~25	5~8	70~80	80~85	500~600

### 7.3 水肥管理

肥料应符合NY/T 496的规定。定植15~20 d后至开花期施平衡肥配方氮:磷:钾:微量元素(21-21-21+TE), EC值0.3~0.5 ms/cm, 每隔1周施1次。开花坐果期用高钾配方氮:磷:钾:微量元素(16-6-32+TE), EC值0.8~1.0 ms/cm, 每隔5~7天施一次。水质应符合GB 5084的要求。种苗缓苗后补充浓度为0.2%的钙、镁、硼中微量元素肥, 10 d~12 d一次。

### 7.4 授粉

在植株开花前3 d~5 d, 将蜂箱放置在植物工厂内中间高出地面20 cm~30 cm的位置, 放置数量为一株草莓一只蜜蜂。

## 8 病虫害防控

主要病害有白粉病、灰霉病、炭疽病、红中柱根腐病等; 主要虫害有蚜虫、螨类等。病虫害防治按照GB/Z 26575标准执行, 农药选择符合NY/T 1276规定。

## 9 采收

果实表面转色达80%即可采摘, 宜在一天当中温度较低时进行采摘。

---