绿色食品生产操作规程

LB/T 193-2021

绿色食品设施番茄生产操作规程

2021-09-26发布 2021-10-01实施

中国绿色食品发展中心发 布

前 言

本规程由中国绿色食品发展中心提出并归口。

本规程起草单位：北京市农业绿色食品办公室、中国农业大学、北京市农业技术推广站、北京市密云区农优站、山东省绿色食品发展中心、河北省农产品质量安全中心、江苏省绿色食品办公室、宜兴市茶果指导站、内蒙古自治区绿色食品发展中心、云南省绿色食品发展中心、昌平区农业环境监测站、北京绿奥蔬菜合作社、北京中农富通园艺有限公司、中国绿色食品发展中心

本规程主要起草人：周绪宝、李浩、高丽红、徐进、唐晓燕、徐建陶、姜春光、赵发辉、杨美、路河、田永强、孟浩、郝贵宾、仲显芳、侯鹏、亓德明、王宗英。

**绿色食品设施番茄生产操作规程**

1 范围

本规程规定了绿色食品设施番茄栽培的产地条件、茬口安排、品种选择、育苗、定植、田间管理、产品采收、包装、贮运、生产废弃物处理以及生产档案管理。

本规程适用于全国的绿色食品设施番茄生产。

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 16715.3瓜菜作物种子第3部分：茄果类

NY/T391 绿色食品产地环境质量

NY/T393 绿色食品农药使用准则

NY/T394 绿色食品肥料使用准则

NY/T655 绿色食品茄果类蔬菜

NY/T658 绿色食品包装通用准则

NY/T1056 绿色食品贮藏运输准则

3 产地环境条件

环境条件应符合NY/T391的要求，选择耕作与排灌方便、水电设施配套齐全、土壤条件好、pH6~8、耕作层深30cm以上的壤土或沙壤土地块，前茬2年之内未种植茄果类作物。

4 茬口安排及品种选择

4.1 茬口安排

不同地区可以根据气候条件、上市时间等安排茬口。全国各地气候条件和设施类型以及栽培方式差异较大，现以华北平原地区日光温室、塑料大棚等保护地番茄种植为例介绍主要种植茬口。

春季日光温室：12月中旬~~1月中旬在温室育苗，2月上旬~~下旬定植，4月下旬~~7月中旬陆续采收。

春季塑料大棚：2月上旬~~2月上旬在温室育苗，3月中旬（需扣小拱棚）~~下旬定植，6月上旬~~7月中旬陆续采收。

冷凉山区塑料大棚越夏长季节栽培：2月中旬~~4月上旬播种育苗，4月上旬~~5月下旬定植，7月下旬~~9月下旬采收，夏季采取降温措施，可采收至下霜前。

秋冬季日光温室：7月~8月育苗，8月~9月定植，11月至来年2月采收。

日光温室越冬长季节栽培：9月育苗，10月定植，1月至来年6月采收。

4.2 品种选择

根据种植区域、生长特点和茬口安排选择优质、高产、抗病、非转基因、适合当地气候条件和市场需求的优良品种。

夏秋栽培品种应具备耐热性强，高抗病毒病，高温坐果能力强特性，适宜的品种有京番401，瑞拉、秋盛、夏日阳光、京番309、贝贝等；冬春栽培品种应具备耐低温耐弱光特性，适宜的品种很多，如金冠58号、硬粉8号、金棚11号、浙粉702、中研988、福克斯、黑珍珠、千禧、京丹8号、原味一号、京番308、京彩8号、百利、丰收、佳丽14、欧官等。

5 育苗

5.1 种子处理

种子应满足GB 16715.3瓜菜作物种子第3部分：茄果类的要求。播种前去除瘪粒、小粒、破损粒和杂质。

温汤浸种：将种子放入55~60℃温水中，继续添加热水使其保持55℃恒温15分种，随之搅拌至水温降至30℃止，再浸泡4h~6h。

催芽：将浸泡好的种子铺在干净的纱布上并覆盖一层纱布用水湿透，放在28~30℃的条件下催芽，每隔6h~8h观察一次并喷水保持纱布湿透，番茄种子一般经过48h便可发芽，种子露出1mm~2mm的胚根后即可播种。

5.2 播种

宜使用穴盘育苗，播种前将装好基质的穴盘浇透，水渗后播种。播种方法有点播：即播种时将出芽的种子2~3粒均匀的点播在盘内（穴内），种子之间的距离以1cm左右为佳，播种后覆土或者基质，厚度为5mm~8mm为宜。覆土或基质后，立即用塑料薄膜（地膜）将畦面或播种盒严实覆盖。

穴盘育苗基质的准备：按照草炭：蛭石：珍珠岩2:1:1或3:1:1的比例配制，并添加5%的发酵好的有机肥。

苗床育苗方式当幼苗长到“2叶1心”时分苗，每穴保留一株壮苗即可。穴盘和营养钵育苗方式不需分苗。

5.3 壮苗标准

叶色深绿，叶片厚、舒展，有光泽，节间短，茎杆粗壮，根系发达，无病虫害。冬季育苗，苗高15cm~20cm，茎粗0.4cm~0.6cm，具有8~12片真叶。夏季育苗，苗高8cm~10cm，具有4~6片真叶。

5.4 苗期管理

5.4.1 播种至分苗阶段

播种后2d~3d内，温室内温度白天保持30~35℃，夜间保持15~20℃，促进出苗。出苗后，为防止徒长，适当降温，白天25~28℃，夜间14~17℃。为保证温室内的温度要求，出苗后应使用活动式遮阳网，晴天10：00~15：00使用，其它时间卷起。出苗后加强浇水，防止干旱，天气晴朗，每天浇1次水，采用微喷最好，既可补充水分不足，又可降低空气温度。

5.4.2 分苗阶段

基质穴盘育苗的如需分苗，可分在8cm×10cm的营养钵中，以利幼苗健壮生长。

5.4.3 分苗至定植阶段

分苗后保温促缓苗，白天26~28℃，夜间18~20℃。定植前5d~7d要降温炼苗，白天20℃左右，夜间10℃左右。用营养钵育苗的适当补水，用穴盘育苗的仍需2d左右浇1次水，并4d~5d左右浇营养液一次。营养液中除了氮、磷、钾元素以外，还应注意补充钙、硫、镁、铁、硼等中微量元素。

6 整地、施基肥与定植

6.1 整地与施基肥

选择前插种植非茄果类产品的日光温室或塑料大棚，清除残株枯叶杂草，施用优质有机肥，肥料的选择和使用应符合NY/T394的要求，根据品种选择及土壤肥力状况确定有机肥施用量，一般每亩地2000kg~3000kg有机质含量≥40%的腐熟农家肥、商品有机肥，或生物有机肥800kg左右，化肥每亩地可施用三元复合肥10kg~15kg，并补充有机肥中缺少的中微量矿物质元素肥。

6.2 定植

根据栽培季节选择适宜栽培方式，塑料大棚内适宜采用高垄地膜覆盖栽培（起垄，垄宽50cm~80cm，高20cm~40cm）。定植前翻耕土地30cm，每亩定植2200~3500株。

7 田间管理

7.1 栽培环境控制

通过栽培技术措施的实施创造最适合生长发育的环境条件。

7.1.1 空气温度

在不同生长阶段采用不同的温度管理，通过开闭风口和覆盖遮阳网来调节温度，不同时期温度控制范围如表1所示。

表1温度控制指标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 生长期 | 白天温度 | 夜间温度 |
| 缓苗期 | 28~32期 | 18~20期 |
| 开花座果期 | 23~28座 | 15~18座 |
| 结果采收期 | 23~30采 | 15采左右 |

7.1.2 光照

尽量增加光照强度和时间，尤其是冬季应经常保持膜面清洁，夏季在棚顶覆盖遮光率60%以上的遮阳网来遮光降温。

7.1.3 空气湿度

根据不同生育期对湿度的要求（见表2）和控制病害的需要，应采用地膜覆盖，水肥一体化、通风排湿、温度调节等措施尽可能把棚室内的空气湿度控制在最佳范围。

表2 棚内湿度控制指标

|  |  |
| --- | --- |
| 生长期 | 湿度 |
| 缓苗期 | 80%~90% |
| 开花座果期 | 60% |
| 结果采收期 | 45%~60% |

7.1.4 空气二氧化碳浓度

在晴天上午使棚室内二氧化碳浓度达到800mg/kg~1000mg/kg, 宜在果实膨大期采取人工二氧化碳施肥的方法，每亩悬挂吊袋式二氧化碳施肥袋20袋~30袋（110g/袋），悬挂高度1.5m左右。

7.2 吊蔓、整枝、疏果

用银灰色塑料绳吊蔓来固定植株，采用单干整枝方式，每隔3d~5d顺时针方向绕蔓一次，植株生长期间及时去除侧枝和植株下部的老叶、黄叶，每株留4~12穗果，长至预定果穗时去除生长点，最上部果穗的上面留2~3片叶。

樱桃番茄留整穗果；中果型品种每穗留4~6果；大果型品种每穗选留3~4果。

7.3 授粉

番茄采用释放熊蜂协助授粉，以促进花粉授精。也可以用采用人工振荡器授粉。不提倡使用化学合成植物生长调节剂处理。

7.4 浇水与追肥

适当亏水管理，采用微灌或滴灌的方式浇水。定植水20m3/亩~25m3/亩，依据土壤墒情浇缓苗水10m3/亩左右，缓苗结束到开花坐果前可不浇水。以后根据土壤含水情况单次灌水量控制在5m3/亩~10m3/亩。

缓苗结束后适时追肥，根据土壤肥力及作物生产情况确定追肥方案。果实膨大期是施肥的关键时期。施肥原则是“一穗果一次肥”，宜采用水肥一体化管理。每亩每次随水施用5kg左右果菜专用水溶性复合肥以及1L微生物菌肥（剂）。

大果型番茄长到3~5穗花，小果型番茄长到4~6穗花时进入盛果期。此时冲施高钾肥可提高口感，喷施海藻酸、腐殖酸及氨基酸等叶面肥，可有效增进品质和风味。

7.5 病虫害防治

7.5.1 防治基本原则

坚持“预防为主，综合防治”的总方针和“科学植保，绿色植保”的理念。通过环境调控和适宜的农事操作措施达到控制病害的发生。

7.5.2 主要病虫害

番茄主要病害有猝倒病、青枯病、立枯病、病毒病、早疫病、晚疫病、叶霉病、灰霉病等。

番茄害虫主要有蚜虫、白粉虱、烟粉虱、绿叶蝉、红蜘蛛、蓟马等。

7.5.3 防治措施

7.5.3.1 农业措施

1）选用有检疫证书，品种抗逆、耐病、丰产一代杂种；2）种子消毒处理；温汤浸种杀菌；高温闷棚或生物消毒；3）加强肥水管理，增强植株抗逆力；4）浇水后及时放风排湿，防止叶面结露，控制设施内温湿度；5）发病初期摘除病老叶，带出生产区深埋或销毁。。

7.5.3.2 物理防治

1）应用防虫网阻隔害虫，在大棚所有通风口、大棚入口处挂50~60目防虫网，阻止蚜虫、白粉虱、斑潜蝇外界等害虫进入。

2）利用色板监测和防控害虫。黄、蓝粘板诱杀：在番茄行间、株间挂黄色粘虫板，高出植株20cm~25cm，每亩挂20~30块，并随着植株生长逐步提高，诱杀蚜虫、白粉虱等害虫，要及时检查及时更换，并结合诱集害虫种类和数量，做好监测和防控工作。

3）利用消毒垫和专用工具预防病虫。可在棚室入口处设置消毒垫，采用次氯酸钠或生石灰作为消毒剂，棚室生产工具应一棚一套工具，条件不具备的可混用但必须做好消毒工作，以预防棚室间工具使用的交叉感染和携带传播病虫。

4）利用昆虫性信息素或食物诱集剂诱集害虫。可采用性诱剂或食诱剂结合色板、诱集器等措施诱集害虫。

7.5.3.3 生物防治

优先采用生物防治措施。可利用各种细菌类、真菌类及放线菌类等微生物活体菌剂或代谢产物、抗病毒制剂，害虫防治方面可选用瓢虫、花蝽类、盲蝽类、扑食螨类天敌，在做好害虫监测的基础上适时应用。

7.5.3.4 化学防治

在做好农业措施、物理防治、生物防治的基础上，按照病虫害发生规律，在关键防治时期施药，减少施药量和次数，严格遵守农药安全间隔期。常见病虫害及防治方法详见附录A。

8 采收与包装运输

8.1 适时采收

采收前根据农药间隔期7d~15d停止施肥、使用化学药剂。采摘前1d~2d进行农药残留快速检测，合格后方可采摘。采摘的果实要确保无病虫，色泽鲜艳、品相正，同批次大小均匀原生态；无露水或露水少时采摘；采摘时要保持双手洁净，工具清洁、卫生、无污染。保证果蒂整齐，果实着色均匀，表面光泽亮丽，不得有污点，带萼片，蒂不能超过底面。产品满足NY/T655的相关要求。

8.2 分级、包装

果实简单分级，装箱。包装时果实要摆放整齐，装箱、装袋重量要一致。包装箱使用纸箱为宜，果实外套塑料网，包装要求、材料选择、包装尺寸按NY/T 658的规定执行。

8.3 贮存运输

贮存场地要求清洁，防晒、防雨，不得与有害物品混存。运输工具必须清洁卫生，严禁与有害物品混装、混运。贮存和运输应符合NY/T 1056的规定。

9 生产废弃物处理

提倡生产废弃物进行资源化重新利用，将废弃植株残体收集起来，粉碎后堆肥，充分发酵腐熟后还田等。地膜、农药包装袋等废弃物宜统一回收处理，避免污染环境。

10 生产档案管理

建立绿色食品生产档案，专人负责管理，按照要求对农事操作、施肥、用药、采收、销售等情况进行记录，同时建立投入品出入库管理制度，对投入品进行记录追踪。所有记录必须真实、有效，并至少保存3年。

附录A

（资料性附录）

绿色食品设施番茄生产主要病虫草害防治推荐农药使用方案

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **防治对象** | **防治时间** | **农药名称** | **使用剂量** | **使用方法** | **安全间隔期** |
| 青枯病 | 发病前或发病初期 | 3%中生菌素 | 600倍 | 灌根 | 7d~10d |
| 立枯病 | 发病前 | 1亿CFU/克枯草芽孢杆菌 | 100~167克/亩 | 喷雾 | — |
| 猝倒病 | 苗期发病前 | 3亿CFU/克哈茨木霉菌 | 4~6克/平方米 | 灌根 | — |
| 灰霉病 | 发病期 | 43%腐霉利  或50%啶酰菌胺 | 80-120毫升/亩或  40克/亩 | 喷雾 | 7d~14d |
| 病毒病 | 发病前或发病初期 | 8%宁南霉素或  5%氨基寡糖素 | 75-100ml/亩或  86-107毫升/亩 | 喷雾 | 7d |
| 根腐病 | 发病前或发病初期 | 77%硫酸铜钙 | 500~600倍 | 灌根 | 7d |
| 晚疫病 | 发病前或发病初期 | 50%嘧菌酯 | 40~60克/亩 | 喷雾 | 7d |
| 50%烯酰吗啉 | 33~44克/亩 | 喷雾 | 3d |
| 60%唑醚·代森联 | 40~60克/亩 | 喷雾，间隔7天连续施药 | 7d |
| 细菌性斑点病 | 发病前或发病初期 | 3%春雷素·多粘菌 | 60~120毫升/亩 | 喷雾，间隔7-14天再施药一次 | 5d |
| 早疫病 | 发病前或发病初期 | 30%碱式硫酸铜 | 110~150毫升/亩 | 喷雾 | 7d~10d |
| 叶霉病 | 发病前和发病初期 | 6%春雷霉素 | 53~58毫升/亩 | 喷雾 | 4d |
| 烟粉虱 | 发生初期 | 95%矿物油 | 300~500毫升/亩 | 喷雾 | 5d |
| 发生始盛期或产卵初期 | 40%螺虫乙酯 | 12~18毫升/亩 | 喷雾 | 5d |
| 白粉虱 | 发生初盛期 | 21%噻虫嗪 | 15~20毫升/亩 | 喷雾 | 5d |
| 蚜虫 | 发生初盛期 | 5%高氯·啶虫脒 | 35~40毫升/亩 | 喷雾 | 7d |
| 蓟马 | 发病前或发病初期 | 25%噻虫嗪 | 10~20毫升/亩 | 喷雾 | 7d |
| 注：农药使用以最新版本NY/T 393的规定为准。 | | | | | |