

ICS 65.020.20

B 61

备案号:

DB11

北京市地方标准

DB11/TXXXX—XXXX

设施主要果类蔬菜生产技术规程

(征求意见稿)

XXXX~XX~XX 发布

XXXX~XX~XX 实施

北京市市场监督管理局 发布

目次

前 言.....	2
设施主要果类蔬菜生产技术规程.....	3
1 范围.....	3
2 规范性引用文件.....	3
3 术语与定义.....	3
4 产地环境技术条件.....	4
5 栽培技术.....	4
6 病虫害防治.....	10

前 言

本标准按照GB/T 1.1～2009给出的规则起草。

本标准由北京市农业农村局、北京市果类蔬菜创新团队提出，由北京市农业农村局归口。

本标准由北京市农业农村局组织实施。

本标准起草单位：北京市农业技术推广站、北京市土肥工作站、北京市植物保护站。

本标准主要起草人：

•

设施主要果类蔬菜生产技术规程

1 范围

本标准规定了优质蔬菜——设施主要果类蔬菜的产地环境、栽培技术以及病虫害防控技术要求。本标准适用于北京地区设施主要果类蔬菜各茬口生产。

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。

GB4285 农药安全使用标准
 GB/T8321（所有部分） 农药合理使用准则
 GB16715.1 瓜菜作物种子 瓜类
 GB16715.3 瓜菜作物种子 茄果类
 NY/T391 绿色食品产地环境质量
 GB/T23393~2009 设施园艺工程术语
 NY/T2118 蔬菜育苗基质
 NY/T2119 蔬菜穴盘育苗通则
 DB11/T920 甜（辣）椒嫁接苗生产技术规程
 DB11/T919 番茄嫁接苗生产技术规程
 DB11/T268 黄瓜嫁接苗生产技术规程
 NY/T2312 茄果类蔬菜穴盘育苗技术规程
 NY/T 1276 农药安全使用规范总则
 NY/T 3129 棉隆土壤消毒技术规程
 NY525 有机肥料
 NY884 生物有机肥
 NY/T496 肥料合理使用准则 通则

3 术语与定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 设施栽培早春茬口

是指早春定植、春季和夏季采收上市的种植茬口。

3.2 日光温室栽培冬春茬口

是指10月下旬至11月上旬定植、12月份至翌年6月份收获，采收期跨越冬、春、夏三季的茬口安排。

3.3 日光温室栽培秋冬茬口

是指在日光温室中进行的、夏末秋初播种定植、深冬结束生产的栽培茬口。

3.4 塑料棚栽培秋延后茬口

是指在塑料棚中进行的、夏末秋初定植、秋季采收上市的种植茬口。

3.5 轮作

在同一田块上有顺序地在季节间和年度间轮换种植不同作物的种植方式。

3.6 间作

在同一土地上于同一生长期内，分行或分带相间种植两种或两种以上作物的种植方式。

3.7 套种

在前季作物生长后期的株行间播种或移栽后季作物的种植方式。

3.8 全程绿色防控技术

以产出高效、产品优质、资源集约、环境友好为导向，覆盖农产品生产的全过程，集成应用农业、物理、生物、生态、化学等多方面措施，防控农作物有害生物的综合防控技术。

3.9 农家肥

以畜禽粪便、动植物残体和以动植物产品为原料加工的下脚料为原料，在田间地头经堆制、腐熟后直接施用于土壤的有机物料。

3.10 商品有机肥料

经工厂化生产、符合NY525标准的商品化有机肥料，总养分含量 $\geq 5\%$ ，有机质含量 $\geq 45\%$ ，水分 $\leq 30\%$ 。

3.11 测土配方施肥

测土配方施肥是以土壤测试和肥料田间试验为基础，根据作物需肥规律、土壤供肥性能和肥料效应，在合理施用有机肥料的基础上，提出氮、磷、钾及中、微量元素等肥料的施用品种、数量、施肥时期和施用方法。

3.12 育苗基质

由专业部门根据不同种类蔬菜作物幼苗生长发育特性而生产配制的育苗基质。

3.13 日历苗龄

以从播种到秧苗出圃的日历天数表示。

3.14 生理苗龄

以秧苗出圃时幼苗展开的真叶叶片数表示。

4 产地环境技术条件

4.1 产地环境质量应符合 NY/T391 的规定。

4.2 选择排灌方便、土层深厚疏松、富含有机质、5年内没有连续种植过同科作物的肥沃壤土地块。

5 栽培技术

5.1 栽培设施

栽培设施为日光温室、大棚、中小拱棚等。

5.2 品种选择

5.3 番茄、茄子、辣椒种子质量符合 GB16715.3 要求、黄瓜种子质量符合 GB16715.1 要求。

5.4 选用优质、抗（耐）病虫、商品性好、高产、性状稳定、适合市场需求和设施茬口气候特点的品种。

5.5 育苗

5.6 育苗场所

设施栽培早春茬口生产选用具有加温设备或具有应急加温功能的保温性能良好的日光温室或连栋温室作为育苗场所；其他茬口育苗宜在具备遮阳、通风、降温和避雨条件的保护地内进行。集约化育苗场建设应符合NY/T2442~2013要求。

5.7 育苗方式

散户可采用穴盘基质育苗或营养钵育苗，集约化育苗场采用穴盘基质育苗。营养钵规格10cm*10cm，穴盘规格符合NY/T2312~2013要求。

5.8 播种量

根据NY/T2312~2013测算用种量，一般情况下，自根苗栽培，每亩地栽培田需黄瓜种子110g~130g、或番茄种子12g~15g、或茄子种子25g~30g、或辣椒种子50g~60g；嫁接苗栽培，接穗用种量较自根栽培提高10%~12%、砧木种子粒数为接穗种子粒数的1.1~1.3倍。

5.9 播种时期

根据设施茬口定植时间及日历苗龄天数倒推播种期，冬春季节育苗，日历苗龄黄瓜45~50d、番茄50~55d、辣椒80~90d、茄子90~100d，若采用嫁接育苗，日历苗龄再增加7~10d；夏秋季节育苗，黄瓜、番茄日历苗龄20~25d，辣椒、茄子35~45d。

5.10 播前准备

5.11 苗床

地面苗床要踏实整平并铺设园艺地布或农膜等以确保秧苗与地面土壤隔离，移动式金属床架符合NY/T2312~2013要求。

5.12 育苗基质

根据作物幼苗生长发育特性选购适宜的商品基质或自行配制，符合NY/T2118~2012要求。

5.13 工厂化育苗

选择透气性强、排水性好、较高的盐基代换量、缓冲性好、无虫卵、无草籽、无病原菌的优质草炭、蛭石、珍珠岩按体积比3:1:1配制，每 m^3 加入1~2kg复合肥（N-P₂O₅-K₂O=15-15-15）搅拌均匀。

5.14 散户自配营养土

按体积计，商品有机肥料和过筛园田土（5年内没有种植过同科作物，无病虫）按1:4混合后，每1000kg再加入1kg复合肥（N-P₂O₅-K₂O=15-15-15）搅拌均匀。

5.15 基质或营养土消毒

基质或营养土混拌过程中，可使用20%异硫氰酸烯丙酯水乳剂（4.5~7.5克/ m^2 ）稀释300倍~500倍，用喷壶将基质均匀喷湿，用厚度0.03mm以上塑料薄膜覆盖封闭2d~4d后揭膜，将基质摊开，敞气7d以上；或选用45%五氯·福美双粉剂（7~9克/ m^2 ），或30%多菌灵·福美双可湿性粉剂（10~15克/ m^2 ），加细土15~20公斤（基质适量），充分搅拌均匀，播种前下铺三分之一，播种后上覆盖三分之二，注意保持床面表土湿润。如果选用土壤专用处理药剂应按照使用说明进行操作。

5.16 育苗棚室表面消毒

喷雾消毒法：可选用20%异硫氰酸烯丙酯水乳剂1 L/667m²，每升制剂兑水3L~5 L，施药后密闭棚室熏蒸12h，然后放风3d以上；或杀菌剂选250克/升吡唑醚菌酯乳油、60%唑醚·代森联水分散粒剂、10%苯醚甲环唑水分散粒剂等，杀虫剂可选兼治螨类的5%阿维菌素乳油等喷雾消毒。尽量采用常温烟雾施药机等雾化效果好的施药器械施药。

烟雾消毒法：杀虫可选22%敌敌畏烟剂、3%高效氯氰菊酯烟剂、20%异丙威烟剂和12%哒螨·异丙威烟剂，杀菌可用15%腐霉·百菌清烟剂、电热硫磺蒸发器等进行消毒，定植前要放风至无味。

高温闷棚法：夏季还可使用日光高温闷棚消毒，确保棚内温度达到46℃以上，闷棚2h以上。

5.17 种子处理

种子先阳光下晾晒3~5h，再采用温汤浸种消毒或药剂浸种消毒，已包衣种子除外。

5.18 温汤浸种

根据蔬菜种类确定浸种水温和时间，茄果类种子用52℃温水浸种30min，瓜类种子用55℃温水浸种20min后捞出，冲净粘液。

5.19 药剂浸种

先用清水浸种5h~6h后，可选用1%柠檬酸溶液浸泡种子40min~60min，防控种传细菌性病害；或选用10%磷酸三钠溶液浸泡种子30min，防控种传病毒病。浸种后捞出冲洗干净。

5.20 催芽

种子处理后，常温浸泡4h~5h后捞出洗净，用湿纱布包好后置于28℃~30℃恒温下催芽，催芽期间保持种子湿润；集约化育苗场可在播种后将穴盘摆放在智能催芽室、简易催芽室等进行催芽。

5.21 播种

70%的种子露芽时即可播种，播种前装好基质的穴盘或营养钵浇透水，水渗后播种，随播种随抓2cm~3cm厚蛭石或过筛药土覆盖。

5.22 苗期管理

5.23 温度管理

播种后保持昼温28~30℃、夜温18~20℃，齐苗后至真叶吐心阶段昼温25~28℃、夜温15~18℃，真叶吐心至定植前7~10d昼温25℃左右、夜温15℃左右，定植前7~10d低温炼苗，昼温逐渐下降到20℃左右、夜温10~12℃。整个苗期保持地温18~23℃。

5.24 光照管理

冬春季节育苗保持充足的光照、夏秋季节在中午高温强光时段注意遮阳。

5.25 水肥管理

播种时浇足底水，子叶期靠覆盖潮湿细土保证苗床湿度。育成苗阶段，若苗坨或基质发干且苗表现缺水时进行喷水。工厂化基质育苗：从第一片真叶展开后每隔3~5d结合浇水淋施大量元素水溶肥（N-P₂O₅-K₂O=20-20-20），肥水浓度0.1%-0.3%；营养土育苗：根据苗情在第三至四片真叶展开后结合浇水淋施大量元素水溶肥（N-P₂O₅-K₂O=20-20-20），肥水浓度0.1%-0.3%。

5.26 嫁接

5.27 嫁接砧木

黄瓜选用黑籽南瓜、白籽南瓜或褐籽南瓜做砧木，茄子选用托鲁巴姆、北农茄砧、茄砧一号等做砧木，辣椒选用格拉夫特、PFR-S64、农大305等。

5.28 嫁接接穗根据市场需求选择品种。

5.29 嫁接方法

根据不同作物的特点选用靠接、顶芽插接、贴接、劈接、套管对接等等方法嫁接。

5.30 接穗与砧木的错期播种

接穗	砧木	砧木的播种期（与接穗播种期相比较）			
		靠接	顶芽插接	贴接	劈接
黄瓜	南瓜	晚 3~4d	早 3~4d	早 2~3d	~
茄子	托鲁巴姆	~	~	早 25~30d	
	茄砧一号	~	~	早 10~15d	
	北农茄砧	~	~	早 7~10d	
辣椒	格拉夫特	~	~	早 3~5d	早 5~7d
	PFR~S64	~	~	早 5~7d	
	农大 305	~	~	早 3~5d	

5.31 嫁接后的管理

嫁接后加扣小拱棚遮荫保湿，提高温度，增加湿度，白天温度25℃~28℃，夜间18℃~16℃，湿度90%~95%以上，并喷一次75%的百菌清可湿性粉剂500倍液。4d后逐渐增加光照，6d后放小风降低湿度，10d伤口愈合后进入正常管理。

5.32 定植前准备

5.33 消毒

5.34 棚室表面消毒

喷雾消毒法：可选用20%异硫氰酸烯丙酯水乳剂1 L/667m²，每升制剂兑水3~5L，施药后密闭棚室熏蒸12h，然后放风3d以上；或杀菌剂选250克/L吡唑醚菌酯乳油、60%唑醚·代森联水分散粒剂、10%苯醚甲环唑水分散粒剂等，杀虫剂可选兼治螨类的5%阿维菌素乳油等喷雾消毒。尽量采用常温烟雾施药机等雾化效果好的施药器械施药。

烟雾消毒法：杀虫可选22%敌敌畏烟剂、3%高效氯氰菊酯烟剂、20%异丙威烟剂和12%哒螨·异丙威烟剂，杀菌可用15%腐霉·百菌清烟剂、电热硫磺蒸发器等进行消毒，定植前要放风至无味。

高温闷棚法：夏季还可使用日光高温闷棚消毒，确保棚内温度达到46℃以上，闷棚2h以上。

5.35 土壤消毒

异硫氰酸烯丙酯消毒：宜在定植前2周，在整好地的土壤表面铺滴灌管，密闭覆盖地膜（厚度0.03 mm以上塑料膜），先用水充分湿润土壤，然后用20%异硫氰酸烯丙酯水乳剂4~6L/667m²，通过滴灌系统随水滴灌，密闭熏蒸3~5d，揭膜后敞气5d以上。

棉隆土壤消毒：按NY/T3129执行。

高温闷棚：在夏季高温季节换茬时，土壤深翻后扣棚，利用太阳能对土壤高温消毒7d以上。

5.36 消毒垫（池）

在设施出入口处，应铺设浸有消毒液的消毒垫或设置消毒池，可选用双链季铵盐类、含氯消毒剂等，定期补充。

5.37 整地施肥

5.38 整地

依据轮作原则选择适种地块，清洁田园、深翻30cm以上，施足基肥整平耙细做畦。

5.39 施肥

5.40 测土配方施肥原则

施用肥料应符合NY/T496的规定。禁止使用未经国家或省级农业部门登记的肥料，以及重金属含量超标登不合格肥料。不使用含有工业废弃物和城市垃圾的有机肥料。在定植前进行土壤养分测试。

5.4.2.2.1.1 采取滴灌、膜下微喷等节水灌溉施肥技术。定植后滴灌透水，保证苗成活，定植水不超过 $10\text{m}^3/666.7\text{m}^2$ ；前期适当控水，让根系向下生长，促进壮苗；中后期根据植株叶片长势情况灌溉，每次灌溉量不超过 5m^3 。

5.4.2.2.1.2 合理施用有机肥。有机肥要经过充分的腐熟发酵，避免烧苗并减少病虫害在土壤中的滋生。在耕作过程中结合深翻施肥，使土、肥充分混合，减少养分在土壤表层的积聚，同时疏松土壤、减轻板结，改善土壤物理结构。有机肥勿超量使用，有条件地方增施生物有机肥。

5.4.2.2.1.3 根据作物产量、茬口及土壤肥力条件合理施肥，轻底肥重追肥，追肥宜“少量多次”，根据植株长势追肥，开花期若遇到低温适当补充磷肥，结果期以低磷高钾水溶肥为主。

5.4.2.2.1.4 适当补充中微量元素肥料。果菜生长发育过程中需要多种中、微量元素，钙、镁、硼、铁相对比较敏感，特别是钙、硼肥需要补充，可采取微灌和叶面喷施的方式施入。高钾土壤易诱发缺镁的现象，注意适量补充镁肥。可选用农用硝酸钙、硫酸镁和螯合铁或其他相似微肥等。

5.4.2.2.1.5 土壤退化的老棚需进行秸秆还田或施用高C/N比的有机肥，如秸秆类、牛粪、羊粪等，少施鸡粪、猪粪类肥料，降低养分富集，同时做好土壤消毒，减轻连作障碍。

5.41 测土配方施肥总量

甜椒：每生产1000kg产品，需氮(N) 3.5~5.4kg、磷(P_2O_5) 0.8~1.3kg、钾(K_2O) 5.5~7.2kg，三者之间比例为1:0.2:1.4，根据作物目标产量、土壤肥力和肥料利用率适当调整施肥量。建议安装滴灌、膜下微喷等水肥一体化设施，对于中低肥力新菜田，氮磷钾肥1/3做底肥，其他追肥，对于高肥力老菜田，苗期到开花期施用高氮低磷高钾水溶肥，结果期在每茬果膨大期根据目标产量追施一次中氮低磷高钾水溶肥。

茄子：每生产1000kg产品，需氮(N) 3.3kg、磷(P_2O_5) 0.8kg、钾(K_2O) 5.1kg，三者之间比例为1:0.2:1.5，根据作物目标产量、土壤肥力和肥料利用率适当调整施肥量。建议安装滴灌、膜下微喷等水肥一体化设施，对于中低肥力新菜田，氮磷钾肥1/3做底肥，其他追肥，对于高肥力老菜田，苗期到开花期施用高氮低磷高钾水溶肥，结果期在每茬果膨大期根据目标产量追施一次施用中氮低磷高钾水溶肥。

黄瓜：每生产1000kg产品，需氮(N) 2.8~3.2kg、磷(P_2O_5) 1.2~1.8kg、钾(K_2O) 3.6~4.4kg，三者之间比例为1:0.5:1.4，根据作物目标产量、土壤肥力和肥料利用率适当调整施肥量。建议安装滴灌、膜下微喷等水肥一体化设施，对于中低肥力新菜田，氮磷钾肥1/3做底肥，其他追肥，对于高肥力老菜田，苗期到根瓜前期施用高氮低磷高钾水溶肥，根瓜膨大期后根据目标产量每3-5天追施一次中氮低磷高钾水溶肥。

番茄：每生产1000kg产品，需氮(N) 2kg、磷(P_2O_5) 1kg、钾(K_2O) 6.6kg，三者之间比例为1:0.5:1.4，根据作物目标产量、土壤肥力和肥料利用率适当调整施肥量。建议安装滴灌、膜下微喷等水肥一体化设施，对于中低肥力新菜田，氮磷钾肥1/3做底肥，其他追肥，对于高肥力老菜田，苗期到开花期施用高氮低磷高钾水溶肥，结果期在每茬果膨大期根据目标产量追施一次施用中氮低磷高钾水溶肥。

5.42 基肥施用

甜辣椒目标产量：3500-4000kg/666.7 m^2 ，茄子目标产量：3500-4000kg/666.7 m^2 ，番茄目标产量：5000-5500kg/666.7 m^2 ，黄瓜目标产量：4500-5000kg/666.7 m^2 。

高肥力地块：腐熟农家肥（优先选择牛粪、羊粪类有机肥） $3\text{--}4\text{m}^3/666.7\text{m}^2$ 或商品有机肥料 $1500\text{--}2000\text{kg}/666.7\text{m}^2$ ，不施底化肥；中低肥力地块：除有机肥外，增施配方（ $\text{N-P}_2\text{O}_5\text{-K}_2\text{O}=18\text{-}9\text{-}18$ ）复混肥料 $10\text{--}20\text{kg}/666.7\text{m}^2$ 。

注：商品有机肥料、化肥以沟施为主，农家肥以撒施为主。

5.43 做畦

5.44 畦式及规格

塑料棚可采用南北畦向、日光温室采用南北畦向，做成宽 $130\text{cm}\sim 140\text{cm}$ 的瓦垄畦、畦高 $15\text{cm}\sim 20\text{cm}$ ，或台式小高畦、畦高 $20\sim 25\text{cm}$ 、畦面宽 50cm 、沟宽 $80\sim 90\text{cm}$ 。

5.45 覆盖地膜

5.46 地膜选用

优先采用可降解地膜或厚地膜，低温季节栽培选用无色透明地膜、其他季节可选用黑色地膜或银灰色地膜。

5.47 地膜覆盖

日光温室冬春茬生产中，于缓苗期结束之后覆盖地膜，在早春茬生产中，为了提高地温，于定植前 $7\sim 10\text{d}$ 覆盖地膜，塑料棚秋延后和日光温室秋冬茬生产中，可于低温来临前采用对接法覆盖地膜。

5.48 定植

5.49 移栽前种苗药剂预防

宜在移栽前对种苗进行处理，优先选用寡雄腐霉菌、枯草芽孢杆菌、木霉菌等微生物菌剂，或选用啞菌酯、噻虫嗪等化学农药。

5.50 定植密度

低温季节定植要求棚室内最低气温稳定在 5℃ 以上、 10cm 地温稳定在 12℃ 以上，并采用点水或暗水法定植。每 667m^2 定植密度为黄瓜 $3000\text{株}\sim 3500\text{株}$ 、番茄 $2800\text{株}\sim 3200\text{株}$ 、茄子 $2500\text{株}\sim 3000\text{株}$ 、辣椒 3000株 左右。

5.51 定植后管理

5.52 温度管理

日光温室冬春茬

时期	缓苗期	蹲苗期	冬前期	严冬期	冬后期
昼温	$28\sim 35\text{℃}$	$25\sim 28\text{℃}$	$25\sim 30\text{℃}$	$25\sim 35\text{℃}$	$25\sim 30\text{℃}$
夜温	$20\sim 18\text{℃}$	$18\sim 15\text{℃}$	前半夜 $20\sim 15\text{℃}$ 、后半夜 $15\sim 10\text{℃}$		
地温	$20\sim 25\text{℃}$				

其他种植茬口

时期	缓苗期	开花坐果期	结果期
昼温	$28\sim 35\text{℃}$	$25\sim 32\text{℃}$	$25\sim 30\text{℃}$
夜温	$18\sim 20\text{℃}$	$15\sim 20\text{℃}$	$13\sim 18\text{℃}$
地温	$20\sim 25\text{℃}$		

5.53 湿度管理

生长期适宜的空气相对湿度为60%~80%，土壤相对湿度在冬春低温季节保持60%~70%、夏秋高温季节保持75%~85%，通过灌溉、放风、中耕松土等措施来调节。

5.54 水肥管理

5.55 水管理

缓苗结束后若土壤墒情不足，浇灌缓苗水1次，每667m²滴灌8~10m³；60%植株的第一果实膨大期浇灌第二水，水量同前，随水冲肥补充营养，进入采收期后，黄瓜在低温季节12~15d浇水1次、每次每667m²水量滴灌10~15m³，高温季节5~7d浇水1次、每次每667m²水量滴灌8~10m³，隔次冲肥；茄果类蔬菜在每层果实采收后及时浇水冲肥，每次每667m²水量滴灌10~15m³。

5.56 施肥管理

5.57 番茄

苗期-第一穗果开花期：追施(N-P₂O₅-K₂O=20-10-20)水溶肥1次，2-3kg/666.7m²（根据苗情判断，若健壮也可不追施）；

第一穗果膨大期-第五穗果膨大期：每7-10d追施(N-P₂O₅-K₂O=18-5-27)水溶肥一次，每次5-8kg/666.7m²；

每穗果采收完后追施一次(N-P₂O₅-K₂O=20-10-20)水溶肥5-8kg/666.7m²；

每穗果膨大中期追施一次硝酸钙2-3kg/666.7m²；根据叶色诊断酌情补充镁、铁、硼肥；

第六穗果膨大期：每7-10d追施(N-P₂O₅-K₂O=18-5-27)水溶肥一次，每次3-5kg/666.7m²。

5.58 黄瓜

苗期-根瓜开花期：追施(N-P₂O₅-K₂O=20-10-20)水溶肥1次，2-3kg/666.7m²（若苗弱可增加一次）；

结瓜期黄瓜坐瓜后：每结一批瓜需补充一次肥水，一般建议追施(N-P₂O₅-K₂O=18-5-27)水溶肥，每5d左右灌水一次，隔次追肥一次，每次3-5kg/666.7m²，根据坐果情况酌情增减；每茬瓜完全收获后追施1次(N-P₂O₅-K₂O=20-10-20)水溶肥3-5kg/666.7m²，促进植株生长；根据叶色诊断酌情补充钙、镁、铁肥。

5.59 甜辣椒

苗期-门椒开花期：根据苗情追施(N-P₂O₅-K₂O=20-10-20)水溶肥1次，2-3kg/666.7m²（若苗弱可增加一次）；

门椒膨大期每7-10d追施(N-P₂O₅-K₂O=18-5-27)水溶肥一次，每次5-8kg/666.7m²；每层果采收完后追施一次(N-P₂O₅-K₂O=20-10-20)水溶肥5-8kg/666.7m²；每穗果膨大中期追施一次硝酸钙2-3kg/666.7m²；根据叶色诊断酌情补充镁、铁肥；

满天星后期：每7-10d追施(N-P₂O₅-K₂O=18-5-27)水溶肥一次，每次3-5kg/666.7m²。

5.60 茄子

苗期-门茄开花期：根据苗情追施(N-P₂O₅-K₂O=20-10-20)水溶肥1次，2-3kg/666.7m²（若苗弱可增加一次）；

门茄膨大期每7-10d追施(N-P₂O₅-K₂O=18-5-27)水溶肥一次，每次5-8kg/666.7m²；每层果采收完后追施一次(N-P₂O₅-K₂O=20-10-20)水溶肥5-8kg/666.7m²；根据叶色诊断酌情补充钙、镁、铁肥；

满天星后期：每7-10d追施(N-P₂O₅-K₂O=18-5-27)水溶肥一次，每次3-5kg/666.7m²。

5.61 土壤管理

缓苗期间中耕1~2次、蹲苗期间中耕2~3次、采收期一般每月于大行间深挖松土1次。

5.62 二氧化碳施肥

在越冬茬果菜生产中，12月-3月室外温度低，日光温室开风口时间短，容易造成日光温室二氧化碳缺乏，特别是对于有机肥施用量较低的日光温室需要注意补充二氧化碳，设施内每天上午日出后0.5h~1h增施二氧化碳气肥，使设施内二氧化碳浓度达到800mg/kg~1000mg/kg，维持1.5h~2h。

5.63 植株调整

根据不同作物及品种特征、特性和设施茬口特点要及时插架或吊秧、整枝、打叶和摘心等，及时摘除老叶病叶。

茄果类蔬菜第一层果实下侧枝在6~8cm后及时疏除，密刺型黄瓜以主蔓结瓜为主、15节以上侧枝可于花前留一叶摘心。

番茄可单杆整枝、一杆半整枝或双杆整枝，当最上目标果穗开花时，留二片叶摘心，第一穗果绿熟后期后，摘除其下全部叶片。

茄子可采用双干整枝或三干整枝，最上部保留果开花时，上留二片叶摘心，门茄采收后，要及时摘除该节位下叶片。

辣椒多采用4干整枝。

黄瓜采用原地盘蔓或移位落秧方式进行落蔓管理，保留功能叶片12~15片。

5.64 保花保果及疏果管理

及时疏除畸形果，对于茄果类蔬菜，于开花期采用熊蜂授粉、振荡授粉器等方式促进坐果。

6 收获

果实达到商品成熟后及时采收，产品采收要符合农药安全间隔期规定。

7 病虫害防治

7.1 主要病虫害

主要病害有白粉病、病毒病、猝倒病、根结线虫、黄萎病、灰霉病、立枯病、霜霉病、炭疽病、晚疫病、细菌性角斑病、叶霉病、疫病、早疫病等，害虫主要有白粉虱、烟粉虱、斑潜蝇、茶黄螨、蚜虫、蓟马等。

7.2 防治原则

认真贯彻“预防为主，综合防治”的植保方针和以源头控制为主的全程绿色防控理念，以农业防治为基础，辅以物理防治、生物防治。科学合理的进行化学防治，达到生产安全、优质的蔬菜产品的目地，农药施用严格执行有关法律法规、标准和规程的规定。

7.3 农业防治

宜采用果菜与叶菜、叶菜与葱蒜等作物轮作；可调整播期避开病虫害高发时期。

优先采用高垄或高畦栽培方式。生产期应及时摘除病叶、老叶、病果，清除田间病株，并带至田外集中无害化处理。

7.4 生态调控

应加强棚室的温、湿度和光照调控，创造适宜于作物生长的环境，提高植株抗逆性。

宜采用地膜、地布覆盖技术，利用滴灌、微喷和膜下暗灌等节水措施，调控空气湿度。

应合理放风，可采用湿帘、风机、电除雾等装置调控温度和湿度。

可在菜田周边种植对蔬菜害虫有驱避或者诱集作用的植物。

7.5 物理防治

7.6 色板诱杀

在苗棚出苗后或定植后，应悬挂黄板监测害虫发生动态，挂设3块/667m²。发生害虫后，挂设25cm×30cm色板30块/667m²，30cm×40cm色板20块/667m²。育苗棚悬挂色板应高出蔬菜顶部叶片5cm；生产棚色板下缘应高出蔬菜顶部10cm~20cm。

7.7 防虫网覆盖

应根据目标害虫种类和气候因素选择防虫网。蝶类、蛾类害虫选择20目~30目；粉虱、蚜虫、斑潜蝇等害虫选择40目~50目。

7.8 遮阳覆盖

为预防病毒病和生理性病害，在高温季节可采用遮阳网、遮阳涂料等措施。

7.9 天敌及有益昆虫利用

因地制宜释放天敌防治害虫。释放瓢虫防治蚜虫，释放丽蚜小蜂或者烟盲蝽防治粉虱，释放捕食螨防治叶螨，释放东亚小花蝽防治蓟马。

番茄授粉优先使用熊蜂授粉，每667m²释放60只~80只蜂。

7.10 药剂防治

7.11 病害防治

优先采用农业、物理、生态等措施进行防治，必要时选用生物源、矿物源等药剂防治病害。药剂使用按照 NY/T 1276 规定执行。药剂种类和施药方法等见附录 A 中表 A.1。

7.11.1.1 虫害防治

优先采用农业、物理、生态等措施进行防治，必要时选用生物源、矿物源等药剂防控虫害。药剂使用按照 NY/T 1276 规定执行。药剂种类和施药方法等见附录 A 中表 A.2 和表 A.3。

7.12 施药器械

优先选用常温烟雾施药机、电动稳压喷雾器等精准高效施药器械。

7.13 施药方法

应按照 GB/T 8321 规定使用药剂。轮换使用不同作用机理的农药，保证农药安全间隔期。

农药包装废弃物处理应按照 NY/T 1276 规定执行。

7.14 产后蔬菜残体无害化处理

简易堆沤处理：拉秧后将植株残体集中堆放到向阳、平整、略高出地平面处，摞成 50-60 厘米高，覆盖 4 丝及以上废旧棚膜，用胶带粘补覆严，四周压实进行高温发酵堆沤，以杀灭残体携带的病虫。根据天气决定堆沤时间，晴好高温天多，堆沤 10-20d，阴雨天多，则需适当延长，发酵后可作有机肥利用。

其他方式处理：也可利用大型堆沤处理站、沼气处理站等方式进行无害化处理。

附录 A

(资料性附录)

防治主要果类蔬菜病虫害登记药剂相关信息

表 A.1 主要果类蔬菜常见病害登记药剂信息表

登记作物	主要防治对象	农药通用名	含量及剂型	制剂施用量或稀释倍数	施药方法	每季最多使用次数	安全间隔期(d)
番茄	叶霉病	春雷·王铜	47%可湿性粉剂	94g~125g/667m ²	喷雾	3	4
番茄	叶霉病	多抗霉素	10%可湿性粉剂	100g~140g/667m ²	喷雾	4	5
番茄	灰霉病	小檗碱	0.5%水剂	150g~187.6g/667m ²	喷雾	-	-
番茄	灰霉病	哈茨木霉菌	3亿CFU/g可湿性粉剂	100g~166.7g/667m ²	喷雾	—	—
番茄	灰霉病	唑醚·氟酰胺	42.4%悬浮剂	20mL~30mL/667m ²	喷雾	3	3
番茄	猝倒病	哈茨木霉菌	3亿CFU/g可湿性粉剂	4g~6g/m ²	兑水灌根	—	—
番茄	立枯病	哈茨木霉菌	3亿CFU/g可湿性粉剂	4g~6g/m ²	兑水灌根	—	—
番茄	立枯病	枯草芽孢杆菌	1亿CFU/g微囊粒剂	100g~167g/667m ²	喷雾	—	—
番茄	早疫病	碱式硫酸铜	27.12%悬浮剂	132mL~159mL/667m ²	喷雾	-	-
番茄	早疫病	苯甲·氟酰胺	12%悬浮剂	56mL~70mL/667m ²	喷雾		
番茄	早疫病	啞菌酯	250g/L悬浮剂	24mL~32mL/667m ²	喷雾	3	5
番茄	晚疫病	多抗霉素	3%可湿性粉剂	356g~600g/667m ²	喷雾	3	2
番茄	晚疫病	寡雄腐霉菌	100万孢子/g可湿性粉剂	6.67g~20g/667m ²	喷雾	—	—
番茄	晚疫病	噁酮·氟噻唑	31%悬浮剂	27mL~33mL/667m ²	喷雾	3	5
番茄	病毒病	宁南霉素	8%水剂	75mL~100mL/667m ²	喷雾	3	7
番茄	病毒病	香菇多糖	0.5%水剂	160mL~250mL/667m ²	喷雾	—	—
番茄	病毒病	寡糖·链蛋白	6%可湿性粉剂	7.5g~10g/667m ²	喷雾	—	—
番茄	根结线虫	蜡质芽孢杆菌	10亿CFU/mL悬浮剂	4.5L~6L/667m ²	灌根	—	—
番茄	根结线虫	淡紫拟青霉	2亿孢子/g	1.5kg~2kg/667m ²	穴施	—	—
番茄	根结线虫	异硫氰酸烯丙酯	20%水乳剂	3kg~5kg/667m ²	土壤喷雾并覆膜熏蒸	1	-
番茄	线虫	棉隆	98%微粒剂	30g~45g/m ²	土壤处理	-	-
辣椒	疫病	申嗉霉素	1%悬浮剂	50g~120g/667m ²	喷雾	3	7

辣椒	疫病	氟菌·霜霉威	687.5g/L 悬浮剂	60mL~75mL/667m ²	喷雾	3	3
辣椒	疫霉病	小檗碱	0.5%水剂	186.7g~280g/667m ²	喷雾	3	15
辣椒	立枯病	井冈霉素	24%水剂	0.4mL~0.6mL/m ²	泼浇	3	14
黄瓜	霜霉病	蛇床子素	1%水乳剂	50g~60g/667m ²	喷雾	—	—
黄瓜	霜霉病	氟噻唑吡乙酮	10%可分散油悬浮剂	13mL~20mL/667m ²	喷雾	2	3
黄瓜	霜霉病	丙森·缬霉威	66.8%可湿性粉剂	100 g~133g/667m ²	喷雾	3	3
黄瓜	白粉病	枯草芽孢杆菌	1000 亿孢子/g 可湿性粉剂	56g~84g/667m ²	喷雾	2	3
黄瓜	白粉病	硫磺	80%干悬浮剂	200g~233g/667m ²	喷雾	2~3	6~8
黄瓜	白粉病	小檗碱	0.5%水剂	175g~250g/667m ²	喷雾	-	-
黄瓜	白粉病	矿物油	99%乳油	200g~300g/667m ²	喷雾	-	-
黄瓜	角斑病	氢氧化铜	46%水分散粒剂	40g~60g/667m ²	喷雾	3	3
黄瓜	角斑病	噻菌铜	20%悬浮剂	83.3g~166.6g/667m ²	喷雾	3	3
黄瓜	角斑病	春雷霉素	2%水剂	140mL~175mL/667m ²	喷雾	3	4
黄瓜	角斑病	中生菌素	3%可湿性粉剂	80g~110g/667m ²	喷雾	3	3
黄瓜	根结线虫	阿维菌素	3%微囊悬浮剂	400g~500g/667m ²	灌根	—	—
黄瓜	根结线虫	阿维菌素	1%颗粒剂	1625g~1750g/667m ²	穴施或沟施	1	51
黄瓜	根结线虫	氟吡菌酰胺	41.7%悬浮剂	0.024 mL~0.03mL/株	灌根	1	-
茄子	青枯病	蜡质芽孢杆菌	20 亿孢子/克可湿性粉剂	100~300 倍	灌根	3	-
茄子	青枯病	多粘类芽孢杆菌	0.1 亿 cfu/克细粒剂	300 倍液 2)0.3 克/平方米 3)15750~21000 克/公顷	1)浸种 2)苗床泼浇 3)灌根	4	-
茄子	黄萎病	枯草芽孢杆菌	10 亿芽孢/克	灌根：300-400 倍液； 药土法：2-3 克/株	灌根或药土法	-	-
茄子	粉虱	噻虫嗪	25%水分散粒剂	1)26.25~56.25 克/公顷 2)62.5 ~ 125 毫克/千 克,30~50 毫克/株	1) 苗期 (定植前 3~5 天)喷雾 2) 灌根	-	-
茄子	粉虱	阿维·啶虫脒	12.5%微乳剂	28.125~37.5 克/公顷	喷雾	2	5
茄子	蓟马	乙基多杀菌素	60 克/升悬浮剂	9~18 克/公顷	喷雾	3	5
茄子	蓟马	虫螨腈	240 克/升悬浮剂	72~108 克/公顷	喷雾	2	7
茄子	蓟马	多杀霉素	8%水乳剂	25~37.5 克/公顷	喷雾	1	3

表 A. 2 主要果类蔬菜常见虫害登记药剂信息表

登记作物	主要防治对象	农药通用名	含量及剂型	制剂施用量或稀释倍数	施药方法	每季最多使用次数	安全间隔期 (d)
------	--------	-------	-------	------------	------	----------	-----------

番茄	烟粉虱	d-柠檬烯	5%可溶液剂	100mL~125mL/667m ²	喷雾	-	-
番茄	烟粉虱	球孢白僵菌	400亿个孢子/g可湿性粉剂	-	喷雾	-	-
番茄	烟粉虱	矿物油	99%乳油	300g~500g/667m ²	喷雾	—	—
番茄	烟粉虱	氟吡呋喃酮	17%可溶液剂	30mL~40mL/667m ²	喷雾	2	3
辣椒	蚜虫	苦参碱	1.5%可溶液剂	30g~40g/667m ²	喷雾	1	10
辣椒	蚜虫	溴氰虫酰胺	10%悬浮剂	30 mL~40 mL/667m ²	喷雾	3	3
辣椒	红蜘蛛	藜芦碱	0.5%可溶液剂	120g~140g/667m ²	喷雾	1	10
辣椒	茶黄螨	联苯肼酯	43%悬浮剂	20mL~30mL/667m ²	喷雾	2	5
辣椒	烟青虫	苏云金杆菌	16000IU/mg可湿性粉剂	100g~150g/667m ²	喷雾	-	-
辣椒	烟青虫	氯虫·高氯氟	14%微囊悬浮—悬浮剂	15mL~20mL/667m ²	喷雾	2	5
辣椒	蓟马	球孢白僵菌	150亿孢子/g可湿性粉剂	160g~200g/667m ²	喷雾	-	-
辣椒	白粉虱	噻虫嗪	25%水分散粒剂	1) 喷雾：7 g ~ 15 g/667m ² 2) 灌根：0.12g ~ 0.2g/667m ² ，2000倍液~4000倍液	1) 苗期(定植前3d~5d)喷雾 2) 灌根	喷雾2次 灌根1次	喷雾3d 灌根7d
茄子	蓟马	多杀霉素	10%悬浮剂	17mL~25mL/667m ²	喷雾	1	5
茄子	蓟马	乙基多杀菌素	60g/L悬浮剂	10mL~20mL/667m ²	喷雾	3	5
茄子	蓟马	虫螨腈	240g/L悬浮剂	20 mL~30mL/667m ²	喷雾	2	7
茄子	红蜘蛛	藜芦碱	0.5%可溶液剂	120g~140g/667m ²	喷雾	1	10
茄子	蚜虫	苦参碱	1.5%可溶液剂	30g~40g/667m ²	喷雾	1	10
黄瓜	蚜虫	氟啶虫酰胺	10%水分散粒剂	30g~50g/667m ²	喷雾	3	3
黄瓜	蚜虫	氟啶虫胺腈	22%悬浮剂	7.5mL~12.5mL/667m ²	喷雾	2	3
黄瓜	白粉虱	耳霉菌	200万CFU/mL悬浮剂	150mL~230mL/667m ²	喷雾	-	-
黄瓜	烟粉虱	吡蚜·螺虫酯	75%水分散粒剂	8g~12g/667m ²	喷雾	2	3

黄瓜	烟粉虱	螺虫·噻虫 啉	22%悬浮剂	30mL~40mL/667m ²	喷雾	2	3
----	-----	------------	--------	-----------------------------	----	---	---

表 A. 3 主要果类蔬菜熊蜂授粉期禁止使用农药种类（已登记药剂）

药剂名称	农药类型	对蜜蜂毒性	禁止原因
吡虫啉	杀虫剂	高毒	毒性高，残效期长
噻虫啉	杀虫剂	高毒	毒性高，残效期长
噻虫嗪	杀虫剂	高剧毒	毒性高，残效期长
噻虫胺	杀虫剂	高毒	毒性高，残效期长