

DB21

辽宁省地方标准

DB 21/ 3416.12—2024

日光温室蔬菜绿色生产技术规程 第12部分：菜豆

Technical regulations about green cultivation of vegetables in solar greenhouse

Part 12: Kidney Bean

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(征求意见稿)

(本稿完成日期：2024.6)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

辽宁省市场监督管理局 发布

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。

本文件是DB21/T 3416《日光温室蔬菜绿色生产技术规程》第12部分。DB21/T 3416已经发布了以下部分：

- 第1部分：总则；
- 第2部分：番茄；
- 第3部分：黄瓜；
- 第5部分：甜瓜；
- 第7部分：辣椒；
- 第8部分：西葫芦；
- 第9部分：豇豆；
- 第10部分：韭菜；
- 第11部分：芹菜；
- 第12部分：菜豆。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由辽宁省农业农村厅提出并归口。

本文件起草单位：辽宁省农业科学院，大连市现代农业生产发展服务中心。

本文件主要起草人：赵丽丽，曾岩，刘爱群，刘秀根，刘术均，孙永生，惠成章，孙少坤，方伟，王景荣，付欣。

本标准发布实施后，任何单位和个人如有问题和意见建议，均可以通过来电和来函等方式进行反馈，我们将及时答复并认真处理，根据实际情况依法进行评估及复审。

归口管理部门联系方式：辽宁省农业农村厅（沈阳市和平区太原北街2号），联系电话：024-23447862。

文件起草单位联系方式：辽宁省农业科学院（沈阳市沈河区东陵路84号），联系电话：024-31023127。

引 言

辽宁是我国日光温室的发源地，日光温室已经成为我省农业农村发展的支柱产业之一。根据辽宁省气候特点、日光温室生产性能、主要蔬菜作物的生长规律与要求，为了促进日光温室蔬菜绿色生产技术的应用，实现日光温室蔬菜生产的资源节约、生态环保、提质增效与可持续发展，同时为确保标准制定的系统性和使用的便利性，特制定了辽宁省日光温室蔬菜绿色生产技术的系列规程。DB21/T 3416计划发布以下部分：

- 第1部分：总则。目的在于确立日光温室蔬菜绿色生产的总体要求。
- 第2部分：番茄。目的在于确立日光温室番茄绿色生产的技术要求。
- 第3部分：黄瓜。目的在于确立日光温室黄瓜绿色生产的技术要求。
- 第4部分：茄子。目的在于确立日光温室茄子绿色生产的技术要求。
- 第5部分：甜瓜。目的在于确立日光温室甜瓜绿色生产的技术要求。
- 第6部分：西瓜。目的在于确立日光温室西瓜绿色生产的技术要求。
- 第7部分：辣椒。目的在于确立日光温室辣椒绿色生产的技术要求。
- 第8部分：西葫芦。目的在于确立日光温室西葫芦绿色生产的技术要求。
- 第9部分：豇豆。目的在于确立日光温室豇豆绿色生产的技术要求。
- 第10部分：韭菜。目的在于确立日光温室韭菜绿色生产的技术要求。
- 第11部分：芹菜。目的在于确立日光温室芹菜绿色生产的技术要求。
-

日光温室蔬菜绿色生产技术规程 第 12 部分：菜豆

1 范围

本文件规定了日光温室菜豆绿色生产的基本要求以及栽培茬口选择、定植前准备、定植、定植后管理、病虫害防治、采收、生产档案等技术要求。

本文件适用于日光温室菜豆绿色、安全、高效生产，特别适用于日光温室蔬菜生产园区进行菜豆规模化和标准化生产。

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必不可少的条款。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/T 19791 温室防虫网设计安装规范

NY/T 2119 蔬菜穴盘育苗 通则

NY 2619 瓜类作物种子 豆类（菜豆、长豇豆、豌豆）

DB21/T 1222.9 蔬菜主要病虫害绿色防控技术规程 第 9 部分：菜豆

DB21/T 3140 高温闷棚土壤消毒技术规程

DB21/T 3289 温室蔬菜生产施肥技术规范

DB21/T 3416.1 日光温室蔬菜绿色生产技术规程 第 1 部分：总则

3 术语和定义

DB21/T 3416.1 界定的术语和定义适用于本文件。

4 绿色绿色生产技术

产地环境、日光温室、肥料与农药施用原则、产品安全质量、标识包装、生产档案等要求，应符合 DB21/T 3416.1 的规定。

5 绿色生产技术

5.1 栽培茬口选择

日光温室菜豆栽培可选择以下茬口：

——春茬栽培：12月中旬~2月上旬播种育苗，翌年1月上旬~2月下旬定植，3月中旬~4月上旬开始采收，6月下旬采收结束；

——秋冬茬栽培：采取直播方式，7月下旬~8月下旬播种，9月中旬~10月上开始采收，12月中旬采收结束；

——冬春茬栽培：11月中、下旬播种育苗，12月上、中旬定植，翌年2月中、下旬开始采收，6月中、下旬采收结束。

5.2 品种和秧苗选择

5.2.1 品种选择

根据栽培茬口和市场需求宜选择结荚节位低、结荚率高、分枝能力强、高产优质、中早熟，并具备以下特性的品种：

——春茬：耐寒性好、耐弱光能力强、生长势强；

——秋冬茬：较耐高温、结荚率高、抗性强、产量高；

——越冬茬：耐寒性好、耐弱光能力强、抗病能力强、长势强。

种子质量应符合 NY 2619 的要求。

5.2.2 秧苗选择

优先选用集约化育苗场生产的叶片油绿且厚、根系发达、叶片完整、无病虫害危害的穴盘苗，秧苗质量应符合 NY/T 2119 的规定。

5.3 土壤消毒

宜采用高温闷棚消毒法。操作方法按照 DB21/T 3140 的规定执行。

5.4 播种育苗

5.4.1 播种前准备

播种前，应晾晒种子 1 d~2 d，然后用种子质量的 0.2%~0.3%、多菌灵可湿性粉剂（含有效成分为 50%）拌种。

5.4.2 直播

秋冬茬栽培宜采用直播方式。在整地作畦之后进行，播种前 2 d 浇足底水，按穴距 30 cm 开浅穴，穴深 5 cm~6 cm，每穴播种 3 粒~4 粒，覆土厚度 3 cm~4 cm，再滴小水即可。出苗前，白天地温保持 20℃~22℃，超过 25℃ 通风、遮荫以降低温度，夜间 15℃ 以上。

5.4.3 穴盘育苗

春茬和冬春茬栽培都采用穴盘基质育苗，此时气温较低，应在育苗床上铺设地热线。播种时，种脐朝下，每个穴孔播 2 粒~3 粒种子，覆土厚度 2.5 cm~3 cm，穴盘上覆盖白色塑料膜，在苗床外搭建小型塑料拱棚保温，白天保持苗床内温度 28℃~30℃，夜间 18℃~20℃，播种后 7 d~9 d、出苗率超

过 80%时, 去掉白色塑料膜, 白天温度保持 22℃~25℃, 夜间 12℃~15℃。出苗后及时抠出种皮以防长霉导致幼苗染病。菜豆幼苗耐旱, 控制浇水、不施肥。出苗后 8 d~10 d, 真叶刚刚展开时可定植。优先选用集约化育苗场生产的叶片绿而厚、茎节粗短、根系发达的壮苗, 秧苗质量符合 NY/T 2119 的规定。

5.5 定植前准备

5.5.1 基肥施肥方案

根据温室栽培年限、土壤肥力和目标产量, 每 667 m² 施入适量的三元复合肥、堆肥 (腐熟农家粪肥) 或有机肥料、以及玉米或水稻等秸秆 (见表 1 和表 2), 确定菜豆基肥施用方案, 其中有机肥和秸秆可在每年夏季高温季节一次性施用。注意土壤肥力高的地块, 底肥中可以不添加化学元素肥料, 堆肥即农家粪肥必须经过充分腐熟后再使用。秸秆还田应采取粉碎秸秆均匀撒施结合高温闷棚的方法施用。

表 1 日光温室菜豆栽培年限和土壤肥力分级

参考种植年限 (年)	土壤肥力等级	土壤肥力指标				
		有机质 (%)	EC (ms/cm)	碱解氮 (mg/kg)	速效磷 (mg/kg)	速效钾 (mg/kg)
1~4	低肥力	≤0.4	≤0.4	≤100	≤70	≤250
5~9	中肥力	0.4~0.5	0.4~0.5	150-250	120~200	350~500
≥10	高肥力	≥0.55	≥0.55	≥300	≥250	≥600

表 2 日光温室菜豆基肥施用方案

土壤肥力等级	复合肥(N-P-K为14-16-15) (每茬, kg/667 m ²)	方案1	方案2	秸秆 (每年, kg/667 m ²)
		有机肥料 (每茬, kg/667 m ²)	堆肥 (每茬, m ³ /667 m ²)	
低肥力	45~55	3000~4000	5~6	2500~3500
中肥力	25~35	2000~2500	3~4	1500~2500
高肥力	5~15	700~1000	1~2	1000~1500
备注	土壤肥力很高时, 底肥可以不施用化肥。 农家粪肥符合堆肥标准。 1 m ³ 腐熟的农家粪肥按照 1500 kg 计算。			

5.5.2 土壤消毒

日光温室土壤消毒应符合 DB/21 3140-2019 的规定。

5.5.3 整地做畦

所有肥料均匀撒施土壤表面后, 旋耕地表以下约 30 cm 厚度的土壤, 使肥料、秸秆和土充分混合, 耙平后做成南北向高畦, 畦高 12 cm~15 cm、畦面宽 60 cm~70 cm, 大行距 60 cm~70 cm, 小行距 30 cm~35 cm。

5.5.4 铺设滴灌管和地膜

每畦定植2行，每行铺设1根滴灌管，确保滴灌系统正常运行后，春茬和冬春茬口栽培应在畦面上覆盖白色地膜，秋茬栽培应在畦面上覆盖黑色地膜。

5.5.5 安装防虫网

日光温室所有通风口和入口处应安装40目~60目的防虫网，防虫网安装应符合GB/T 19791的规定。

5.6 定植

5.6.1 定植时期

根据不同栽培茬口确定具体定植时间，定植当天和定植后3d应为晴天。

5.6.2 定植方法

定植前3d浇1次水，按株距35cm~40cm打定植孔，每667m²定植2000穴~2200穴（双株）。定植后浇缓苗水，浇水时，每667m²滴灌30%噁霉灵水剂600倍~800倍液和生根粉（含50%的 α -萘乙酸钠和50%的吡啶丁酸钠）10g，5d后再滴灌1次，预防菜豆根腐病的发生。

5.7 定植后管理

5.7.1 温度

定植后进入缓苗期，白天温度保持28℃~30℃，夜晚不低于15℃。5d~7d后，降低温度，白天保持20℃~25℃，夜晚15℃~18℃。抽蔓期白天温度保持在28℃~30℃，夜晚12℃~16℃。开花结荚期，白天温度保持25℃~28℃，夜间12℃~15℃，不能超过30℃以防落花。保温覆盖应采取1层棉被加1层草苫的双重覆盖方式，保证棚膜通透性，冬季低温时期，应在温室前底脚覆盖草苫或在温室内加盖二道幕保温，也可在草苫或棉被外覆盖1层棚膜，防止发生冻害。

5.7.2 光照

生长期需要中等强度光照，选择透光度好且流滴消雾性好的塑料薄膜，应经常清洁棚膜以增强透光性。秋冬和早春季节日照时间短，为了保证能够充足的光照，可根据实际情况早揭晚盖覆盖物，如遇连阴天或雨雪天，天晴后不要马上揭开，应缓慢揭开以防植株萎蔫。

5.7.3 水肥管理

5.7.3.1 根部灌溉

掌握“苗期少、抽蔓期控、结荚期促”的原则，在苗期，根据土壤墒情浇一次水，当长到3片~4片真叶时，菜豆进入伸蔓期，每667m²滴灌1次“高磷钾型”大量元素水溶肥（N+P₂O₅+K₂O₅≥50%，Fe+Zn+Cu+Mn+B为0.2%~3.0%）2kg~4kg，并随水追施磷酸氢二铵10kg~15kg。开花结荚前控水蹲苗，土壤不干旱则不浇水，干旱时浇小水；当第一花序的嫩荚伸出后，进入水肥需求旺盛期，保持土

壤地面见干见湿，浇水后应及时通风排湿，每隔 15 d~20 d 追肥 1 次，共追肥 2 次~3 次，每次每 667 m² 滴灌三元复合肥（N-P-K 为 20-15-20+TE）3 kg~5 kg+有机水溶肥（有机质≥100 g·L⁻¹）10 kg。

应结合天气和土壤墒情酌情安排灌溉时间和次数，深秋和冬季应在晴天上午 10 点左右进行。

5.7.3.2 叶面施肥

菜豆进入伸蔓期，叶面混合喷施硼肥（B≥10%）500 倍液+氨基酸水溶肥（氨基酸≥100 g·L⁻¹）500 倍液+微量元素水溶肥（Zn+B≥100 g·L⁻¹）1000 倍~2000 倍液，有利于均衡营养、控旺促壮、增花保果。叶面喷施宜在晴天上午 10 点前或下午 4 点后进行，7 d 后再喷施 1 次，连续喷施 2 次。进入结荚期以后，喷施含氨基酸水溶肥（氨基酸≥100 g·L⁻¹，Fe+Mn+Zn+B+Mo≥20 g·L⁻¹）700 倍~800 倍液，有利于促根壮秧、保花保荚，每隔 7 d~10 d 喷施 1 次。每隔 10 d 喷施 1 次 0.3% 磷酸二氢钾水溶液，促进叶片增厚、叶色浓绿，增强光合作用。

5.7.4 植株调整

定植后 7d 进行植株调整。在主蔓基部绑吊绳，另一端系在吊蔓铁丝上，再按照逆时针方向将菜豆主蔓引到吊绳上。在主蔓长到接近吊蔓铁丝时，摘除生长点。进入盛花期，轻轻晃动吊绳使枯萎的花瓣落地，预防果荚感染灰霉病。结荚期叶片过密时，摘除部分叶片。结荚后期应及时剪掉老蔓、老叶和病叶。

6 病虫害

6.1 主要病虫害

菜豆主要病害有根腐病、锈病、炭疽病、灰霉病、菌核病、病毒病等，主要害虫有蚜虫、白粉虱、螨类、美洲斑潜蝇、蓟马、豆荚螟等。防治方法应符合 DB21/T 1222.9 和 DB21/T 3416.1 的规定。

6.2 农业防治

——实行科学的耕作制度。避免与豆科作物连作栽培，轮作期 4 年以上，可与茄果类蔬菜、禾本科、叶菜类蔬菜轮作、间作或套作，能有效抑制土壤酸化、降低根瘤菌活性、控制病害发生；

——选用抗（耐）性品种。针对不同地区和栽培茬口，选用适合当地的抗（耐）性品种；

——培育壮苗。根据不同栽培茬口和环境条件确定适宜育苗天数；

——改善通风透光条件。合理安排株行距，密度不宜过大，及时摘除近地面的老叶，减少郁闭。调节温室放风口，使空气流畅，降低湿度；

——减少病原。清洁温室环境，及时清除温室内杂草、老病残植株和叶片，集中销毁，每茬定植前进行温室消毒，规范农事操作，降低病虫害发生率。

6.3 物理防治

——阳光晒种。播种前应晾晒种子 1 d~2 d；

——设置防虫网。在温室门口和所有通风口处设置防虫网，防止害虫进入，安装防虫网应符合 GB/T 19791 和 JC/T 173 的要求；

——铺设银灰色地膜，参照 DB21/T 1222.9-2021 的要求执行；

——诱虫板诱杀。在温室内悬挂黄板诱杀蚜虫、白粉虱和斑潜蝇，悬挂蓝板诱杀蓟马，将诱虫板悬挂在距离菜豆生长点 5 cm~10 cm 处位置，随着植株生长而及时调整悬挂高度，使用诱虫板应符合 GB/T 24689.4 的要求；

——杀虫灯诱杀。在温室外和温室内安装杀虫灯，使用杀虫灯应符合 GB/T 24689.2 的要求。

6.4 生态防治

——降湿控病。根据栽培茬口和天气情况合理安排灌溉肥水、通风排湿时间，降低温室湿度，可有效防止温室内病害的发生；

——高温闷棚。在 7 月~9 月份高温季节，将所有在温室中使用的农具和用具都拿到温室中，采取太阳能高温闷棚方法进行整体消毒，密闭温室 15 d~20 d。

6.5 生物防治

6.5.1 施用生物制剂

在直播或定植前，每 667 m² 使用金龟子绿僵菌颗粒剂 5 kg~10 kg 兑细土均匀撒施，然后喷施土表面，对于抗药性强的蓟马可以使用金龟子绿僵菌 CQMa421 进行防治，可配合使用化学农药；真菌病害、细菌病害、病毒病和害虫防治，还可参照 DB21/T 1222 的要求进行。

6.5.2 利用天敌

苗期喷施生物制剂压低虫源基数，施药 7 d 后，释放天敌。在蚜虫或白粉虱初发期，将丽蚜小蜂的蜂卡悬挂在菜豆植株的中上部，避免阳光直射，或者直接释放丽蚜小蜂幼虫，每次 1.5 万头/667 m²~2 万头/667 m²，7 d~10 d 释放 1 次，连续释放 3 次~5 次，或者释放瓢虫，预防性释放 1000 头/667 m²~1200 头/667 m²，治疗性释放 2 头/m²~4 头/m²；释放捕食螨防治叶螨，虫量为 220 头/m²~250 头/m²。

6.5.3 免疫诱抗

在苗期、伸蔓期和开花结荚期，每 667 m² 喷施 5%氨基寡糖素水剂 35 ml~50 ml 或 0.5%香菇多糖水剂 300 ml~400 ml，提高植株抗性。

6.6 化学防治

日光温室菜豆病虫害及化学防治用药见表3，全部均来源于中国农药信息网上最新的菜豆可使用登记农药，使用方法应参考本文件并严格按照产品说明书。

表 3 日光温室菜豆主要病虫害化学防治方法

主要病虫害	药剂	防治方法
-------	----	------

锈病	12%苯甲·氟酰胺悬浮剂	发病初期, 40 ml/667 m ² ~67 ml/667 m ² 喷雾, 安全间隔期 10 d~14 d, 连续施药 2 次, 每季最多使用 2 次。
	10%苯醚甲环唑水分散粒剂	发病前或初期叶面喷雾, 50 g/667 m ² ~83 g/667 m ² , 安全间隔期 7 d, 每季最多施药 3 次。
白粉病	400 g/L 氟硅唑乳油	发病初期, 7.5 g/667 m ² ~10 g/667 m ² , 安全间隔期为 5 天, 最多使用次数 3 次。
蚜虫	10%氯氰·敌敌畏乳油	在始盛期喷雾, 30 g/667 m ² ~50 g/667 m ² , 具有触杀、胃毒和熏蒸作用, 防治效果好。
美洲斑潜蝇	1.8%阿维菌素乳油	美洲斑潜蝇卵孵盛期至幼虫初期、成虫盛发期, 每隔 7 d 左右施药一次, 可连续用药 2 次, 22 ml/667 m ² ~28 ml/667 m ² , 安全间隔期 3 d, 每季最多施药 2 次。
	31%阿维·灭蝇胺悬浮剂	美洲斑潜蝇发生初盛期(1、2 龄幼虫较多)开始用药, 效果更佳, 22 ml/667 m ² ~25 ml/667 m ² , 安全间隔期 7 d, 每季最多施药 2 次, 本品见光易分解, 应在早晚使用, 对卵、幼虫、蛹和成虫都有较强的杀伤力。
	20%阿维·杀虫单微乳剂	美洲斑潜蝇在低龄幼虫期, 施药防治效果好, 30 g/667 m ² ~60 g/667 m ² 兑水 30 kg~45 kg 均匀喷雾。
注 1: 严格选用在菜豆及其对应病虫害上已经登记的农药。		
注 2: 表中列举的化学农药剂型和剂量并未唯一选择, 也可选择其他不同剂量或剂型的登记农药。		
注 3: 有效成分用量相同的条件下, 优先选择防治效果好且剂型相对安全的登记农药。		
注 4: 当市场上出现新登记且毒性、残留量更低的化学农药时, 宜作为替换产品优先选用。		
注 5: 如遇菜豆病虫害无登记农药, 应注意加强非化学防治措施。		

7 生理性病害

7.1 落花落荚

开花期温度控制在 22 ℃~28 ℃; 浇水后及时防风除湿; 遇到连阴天, 采取人工增温补光; 叶面喷施 0.04% 芸苔素内酯水剂和 50% 啶酰菌胺水分散粒剂 1000 倍液。

7.2 花打顶

菜豆定植后加强温度和水肥管理, 调控植株营养生长与生殖生长平衡。

7.3 歇茬

豆类商品成熟后应及时采收; 保护侧枝, 充分利用侧枝结荚; 加强通风, 及时摘除老蔓、老叶、病叶、黄叶; 结合浇水, 每隔 15 d~20 d, 每 667 m² 滴灌大量元素水溶肥料 5 kg 和中量元素水溶肥料 3 kg。

7.4 空荚

菜豆幼苗期和开花期，白天温度控制在20℃~25℃，夜间15℃~18℃，夜间温度不低于10℃；伸蔓期和结荚期加强水肥管理。避免连作。

7.5 籽粒凸显

选择优良品种；结荚期应保护叶片，提高光合效率；加强植株调整，促进室内通透性；加强肥水管理，注重补充钾肥。

8 采收

根据菜豆的品种类型、栽培茬口和市场需求适时采收，采收时间应符合农药使用安全间隔期的要求。开花后10d~15d可采收，采收时应注意力度，保护好菜豆花序和幼荚。

9 生产档案

由技术负责人专门管理生产档案，定期检查档案记录情况，档案内容包括对气象资料、品种名称、日常栽培管理、设施环境调控、植株生长、采收日期、包装、场地消毒、记录日期、记录人员、联系方式等关键环境所采取的主要措施进行记录，田间生产档案保留3年以上。
