ICS 65.020.20

CCS B 31

备案号：

DB21

辽 宁 省 地 方 标 准

DB21/T 2657—2023

代替 DB21/T 2657-2016

蔬菜工厂化育苗技术规程
第 1 部分：总则

Technical Regulations for Vegetable Factory Seedlings

Part Ⅰ: General Provisions

征求意见稿

2023－XX－XX 发布　　2023－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。

本文件共为二个部分：

——蔬菜工厂化育苗技术规程 第1部分：总则

——蔬菜工厂化育苗技术规程 第2部分：病虫害防控

本部分为文件的第1部分。

本文件代替DB21/T 2657-2016《蔬菜工厂化育苗技术规程　总则》，与DB21/T 2657-2016相比，除结构调整和编辑性修改外，主要技术变化如下：

a）更改了文件名称，为《蔬菜工厂化育苗技术规程 第1部分：总则》；

b）增加了 “规范性引用文件”（见第2章）；

c）增加了 “术语与定义”（见第3章）；

d）删除了 “一般性要求”（2016版第3章）；

e）增加了“总体要求”（见第4章）

f）修改了“育苗设施”，增加“补光灯设施”（见第5章）

g）更改了“装盘与播种计划”为“基质制备加工”（见第6章，2016版第5章）；

h）更改了 “水肥温光管理”为“温光水肥管理”（见第7章，2016年版第6章）；

i）更改了“株型调控技术要求”为“株型调控”（见第8章，2016年版第7章）；

j）更改了“苗龄与壮苗标准”（见第9章，2016年版第8章）；

k）更改了“秧苗的贮藏运输”为“秧苗运输”（见第10章, 2016年版第9章）；

l）更改了“病虫害综合防控”为“病虫害综合预防”,（见第11章, 2016年版第10章）；

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：辽宁省老科学技术工作者协会农业分会、盘锦鑫叶农业科技有限公司、兴城熙凤科技实业有限责任公司、辽宁省现代农业基地建设工程中心、朝阳市双塔区农业农村局、昌图县老城镇人民政府农业综合服务中心、辽宁省绿色农业技术中心、建平县农业农村局、调兵山市现代农业服务中心。

本文件主要起草人：赵义平、刘广会、李文娟、贾倩、宋晓霞、张红艳、陈绍莉、张凤彤、马晓杰、王艳、魏玉红。

本文件发布实施后,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。

归口管理部门通讯地址: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。

文件起草单位通讯地址：辽宁省老科学技术工作者协会农业分会（沈阳市皇姑区长江街162号），联系电话：024-86262599。

蔬菜工厂化育苗技术规程　第1部分：总则

1　范围

本文件规定了蔬菜工厂化育苗技术的总体要求、育苗设施、基质加工与播种、温光水肥、株型调控、壮苗指标、秧苗运输及病虫害防控技术要求。

本文件适用于各种蔬菜工厂化育苗的所需的通用技术规则。

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 3095　环境空气质量标准

GB 5084　农田灌溉水质标准（蔬菜）

GB 15618 土壤环境质量　农用地土壤污染风险管控标准（试行）

NY/T 2118　蔬菜育苗基质

NY/T 2119　蔬菜穴盘育苗　通则

DB21/T 1968 设施农业灾害性天气防御技术规范

3　术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4　总体要求

育苗厂选址应远离工农业和矿山污染源，产地空气质量、灌溉水质、土壤环境分别符合GB 3095、GB 5084和GB 15618规定。育苗基质符合NY/T 2118要求。育苗场禁止使用假劣种子、新品种须经引种试种，育种中间材料、试验品种不得作为商品苗种子。穴盘育苗符合NY/T 2119要求。

5　育苗设施

5.1　棚室与棚膜

大型育苗场须配备大空间温室、连栋温室、钢架塑料大棚。温室主要用于冬季，连栋温室和单栋大棚是早春至秋季。棚室灾害天气管理符合 DB21/T 1968 规定。棚膜宜具有防老化、流滴消雾、转光散光和防尘防静电的功能性棚膜。

5.2　配套设备

架床、水肥一体化的喷淋机械、施肥泵满足 1∶50～500 配比。喷水头或水枪出水细度 1000 目以上；配备水帘风机、遮阳、保温、增温设备。低温季节宜配备催芽室，嫁接愈合室等。

5.3 补光与遮阳

用全光 LED 补光灯，每盏灯功率 50W 或 55W。2 W/㎡～4W/㎡，灯间距 4m，距苗床高度 1.5m—2.0m。冬季放保温被后 17 时—20 时、早揭棉被前 5 时—8 时，各补光 2h～3h，开闭自动控制。阴天（含夏雨季）或不能揭开保温被时宜补光。光照超 50000Lux，或温度超过 32℃，及夏至前后的遮阳。

6 基质加工与播种

6.1 基质制备

6.1.1 基质组分

基质由草炭、蛭石、珍珠岩、肥料等各组分组成，采用人工或机械进行混拌。草炭 pH 值 5.5～6.0，EC 0.3mS/cm，纤维长度 1mm～8mm。蛭石粒径 2mm～4mm、珍珠岩颗粒径 3mm～5mm。

6.1.2 基质配方与混拌预制

4 月～9 月用草炭、珍珠岩和蛭石配比为 7∶1∶2；10 月～翌年 3 月为 7∶2∶1。每 m³ 加 50%多菌灵或 50%百菌清 50g～100g，加入 15-15-15 三元肥 1.0kg～3.0kg（前期不施肥）。宜齿轮搅拌机，加水 50L～60L，混合搅拌 5min～8min，基质手攥成团不出水（含水量 60%），装入有衬膜袋中保湿备用。

6.2 基质 pH、EC 值与测试

基质 pH 值宜 5.5～6.8，EC 值 0.5mS / cm～1.0mS / cm（1∶2 稀释）。取 1 份体积的测试基质加入洁净烧杯，再加 2 份体积的去离子水，玻璃棒搅拌 1min，静置 30min。双层纱布过滤，取滤清液仪器测定 pH 和 EC。若 pH 值＜5.5 添加 100 目白云石灰石；若 pH＞6.8 喷洒 10000 倍液的磷酸或硫酸水溶液。

6.3 装盘

将基质平铺入穴盘，不下压刮平，格室可见，压穴待播。穴盘间不得叠压基质。播种覆盖料选用3mm～7mm蛭石、或颗粒直径2mm～4mm珍珠岩。每1000L基质装72孔240盘、50孔280盘。苗盘之间不宜叠落。

6.4 种子处理

用不少于50粒种子做发芽试验。播种前种子温汤处理。瓜类种子宜对高温灭毒处理，具体品种宜参考70℃72h先发芽率影响试验。播种前须做整齐度挑选。

6.5 播种与催芽

推荐机械播种。手工播种：装好基质的穴盘批量压播种穴，穴内播入单粒经处理干种子或催芽种。覆盖蛭石或珍珠岩。穴盘需错开摆放。送地暖催芽室，或棚室架床上浇透水后覆盖地膜保湿催芽。

7 温光水肥

7.1 温度与肥水

各种秧苗与不同阶段温光水肥管理见表 1 和表 2。严防根际低温，也不宜超过 30℃。每周施肥 1

次～2 次，防止基质太干。施肥浓度见表 2。采用含肥料的营养基质，仅浇水不宜浇透，后期补充营养液或叶面肥。施肥（喷出的肥水）营养液的 EC 值≯3.0mS／cm。控制根际氨气浓度超过 5mg/L。

表 1　主要蔬菜种子催芽和秧苗生长适宜温度与酸碱度

蔬菜种类	催芽温度（变温）℃	生长期昼温℃	生长期夜温℃	酸碱度 pH
黄瓜	32	25～28	15～18	5.5～6.8
茄子、辣椒	30	25～28	18～21	5.5～6.8
番茄	28	18～25	15～18	5.5～6.8
西瓜（无籽西瓜）	32（35）	26～30	18～21	5.0～6.8
甜瓜	32	25～28	15～18	6.0～6.8
洋葱	24	15～18	12～15	6.0～6.8
南瓜	32	21～24	15～18	5.5～6.8
甘蓝	27	15～22	12～15	6.0～6.8
芹菜	21	18～24	15～18	6.0～6.8
生菜	24	15～22	12～16	6.0～6.8

表 2　蔬菜秧苗不同秧苗阶段灌水施肥方案

灌水施肥方案	第Ⅰ阶段 播种—出苗	第Ⅱ阶段 出苗—子叶展平	第Ⅲ阶段 子叶展平—第1真叶	第Ⅳ阶段 真叶期	第Ⅴ阶段 锻炼期
温度	高	低	低	中	低
光照强度	弱	中	强	强	强
基质含水量%	80	60	60	70	60
每次灌水都施肥mg/L	基质无肥仅萌	30	30	50	80
1次清水1次肥mg/L	芽时浇灌1次	50	50	100	200
2次清水1次肥mg/L	30mg/L肥	80	80	150	300

7.2　营养液配置要求

选用水溶性商品肥料复合肥、复混肥：14-0-14+TE，15-0-15+CaO， 18-18-18+TE、20-20-20+TE、12-2-14+6Ca+3Mg+TE 等，浓度 50 mg/L～300 mg/L，随苗龄增加逐渐增加浓度。50L 施肥罐可加入 1kg20-10-20+TE 水溶肥，施肥罐加入 10kg 水，吸肥器吸肥比例 1%，则氮磷钾浓度分别 200-100-200mg/L。

7.3　铵态氮与硝态氮

有徒长趋势时控制铵态氮，增加硝态氮肥。用 15-0-15 或 20-10-20 低磷复混肥料；秧苗老化硬化，增施铵态氮，减少硝态氮肥。遇低温须控制铵态氮肥料。促进生殖生长用更多的硝态氮。在移栽或运输前，温度（＜18℃），宜多用硝态氮和钙含量高的肥料。

7.4　苗期施肥量

秧苗施肥分以下 5 个时期：

——Ⅰ催芽期不施肥；

——Ⅱ出苗～子叶展平，氮浓度 50 mg/kg～75mg/kg，EC＜0.5 mS／cm；

——Ⅲ子叶展平～第一真叶展平，100 mg/kg～150mg/kg，EC 0.5 mS／cm～0.75 mS／cm。

——Ⅵ第一真叶～全部真叶，100 mg/kg～150mg/kg，EC 0.5 mS／cm～0.75 mS／cm。

——Ⅴ驯化期。控制延缓生长，适当低温＜18℃，用氮 100mg/kg～150mg/kg 的高硝态氮肥料；移栽前 3 天 EC 0.5 mS／cm～0.75 mS／cm，肥料氮可 150mg/kg～300mg/kg。

7.5 阴天与施肥

避免浇水施肥后遇阴天。连续阴天无晴天施肥浇水量要减半。阴天要将温度调低管理，随时注意多云转晴，防治灼伤秧苗叶片，若发生此情况禁止立刻浇水降温。

8 株型调控

8.1 秧苗摆动

综合采用环流风机吹动秧苗摆动。保持空气流动，棚内风力小宜启动水帘风机或环流风机。必要时用自动喷淋水车挂上农膜在苗上拉动让秧苗摆动，或用专用吹风机吹动秧苗。

8.2 温光调控

夏季当部分小苗顶出时，如温度偏高宜用遮阳降温，不可大放风降温，更不可提前撤掉床面覆盖物。冬季经常清洁棚膜，白天打开棚室内覆盖物，阴天随时适当放风防止温度突然增高。5～9 月份光照维持在 50000Lux；温度 28℃时拉上外遮阳网；超 32℃开启水帘风机控制；棚内全面喷水保湿；10 月～翌年 4 月份，冬春季连续 2d 光照强度低于 3000 Lux 时，开启补光灯。

8.3 化学调控剂

不能有效控制秧苗徒长时可采取化学调控，但用前必须经过试验。多效唑（PP333）80mg/kg～100mg/kg（6000～8000倍液），或叶绿素6000～9000倍液。配合使用甲壳质10mg/kg，黄腐酸0.1%～0.4%，于播种前作为底水浇灌基质中。

9 壮苗指标

9.1 壮苗标准

日历苗龄不超过规定日期，茎粗壮，节间短，子叶完整，真叶肥厚且叶面积大，根系发达，白根多，无病虫害。其根系将基质紧紧缠绕，成苗从穴盘易拔起，根系盘绕基质。定植成活率：自根苗 98%，嫁接苗 97%。壮苗程度量化表示可用 G 值（全株干重/育苗天数）表示。

9.2 苗龄要求

实行小苗龄秧苗，即日历苗龄宜小和生长状态即生长发育状态宜年轻。不宜培育现蕾穴盘苗；具体育苗天数随季节和穴盘孔数密切相关。嫁接秧苗的苗龄按接穗计算。部分蔬菜秧苗苗龄参见表 3。

表 3 主要蔬菜商品苗推荐穴盘孔数与苗龄

作物	穴盘孔	育苗天数	叶片数	作物	穴盘孔	育苗天数	叶片数
黄瓜	50、72	20～30	3～4	西瓜	50、72	30～40	3～4
辣椒	50、98	30～45	6～8	菜花，甘蓝	98、105	25～30	5～6
茄子	50、72	35～50	5～6	白菜	72、105	15～20	3～4
番茄	50、72	夏 25～冬 50	4～5	西芹	98、128	45～55	5～6
甜瓜	50、72	30～35	3～4	生菜	98、128	35～40	4～5

10 秧苗运输

10.1 运输车

宜采用箱式保温车或普通厢式货车。7m 长货车，一车 700 箱～800 箱。冬春季厢货要有保温措施，防止幼苗受寒和风害。空调厢货适温 12℃～15℃，注意空气均匀流动，防止车内局部风吹和过冷，温差过大。

10.2 运输前秧苗锻炼

穴盘秧苗运输前 5d～7d 需控水、降温，用硝态氮肥，浓度 250mg/L～300mg/L，以及作药剂病虫害防治。运输前 1d 浇透水。

10.3 秧苗包装

秧苗盘套上筒式 0.012mm～0.008mm 厚地膜放入包装箱，防止被风吹到。苗盘不得折叠，不得 1 箱内装 2 盘，不宜裸根包装秧苗。包装箱内四周衬上塑料薄膜。用定制带通气孔（避免长时间高湿、缺氧呼吸）瓦楞纸箱或硬塑箱包装。包装箱应注明蔬菜种类、品种名称、日历苗龄、装箱容量、育苗单位等。

10.4 装车

冬春季厢货要有保温措施，防止幼苗受寒和风害。车上用棚膜和膜上用棉被，包裹纸箱外边，且采用背离车前进方向，不出现迎风口。普通箱式货车夏季宜晚上装车，注意防雨和通风，可加冰降温。

10.5 运输

夏天用厢货夜间自然温度行车不超 12h，须防伤热。冬春季运输不超 17h，外温天气不低-10℃。秧苗箱内温度随作物喜温特性控制在 11℃～17℃之间，运输时间越长须偏低温度控制。不低于 10℃和不高于 25℃，湿度 90%。到达目的地卸车须严防秧苗放混，禁止苗盘打折损和有伤秧苗的各种操作。应适应定植环境和防病虫后尽早定植，运储不宜超过 3d，否则需要移栽到营养钵。

11 病虫害防控

11.1 综合防治

坚持“预防为主，综合防治”。秧苗整进整出，茬次之间要有消毒日，全面清洁和日常15%石灰水消毒。在穴盘苗运输前的1周和炼苗期间注意合理用药防控。4月—11月严格限制人员出入育苗棚室。

11.2 农业防治

保持床面清洁卫生、加强通风保持幼苗叶面干燥、防虫网一定要封闭、工作人员应洗手消毒后方可操作、非工作人员不能随意进出育苗棚室、出现病株要及时拔除销毁。

11.3 药剂防控

在子叶展平时，先喷施 600 倍的 30%恶霉灵水剂。之后相隔 5d～7d，阴雨天气适当延后。依次喷施氰霜唑悬浮剂 1000 倍液、3%中生菌素 1500 倍液（或 4%春雷霉素 800 倍液）、6%嘧菌·百菌清水乳剂 800 倍液～1000 倍液。防虫用 40%氯虫·噻虫嗪水分散粒剂 2000 倍液、或 1.8%阿维菌素乳油 2000 倍液、60g/L 乙基多杀菌素 6000 倍液。轮换用药。