

# DB4403

## 深圳市地方标准

DB4403/T XXX—XXXX

### 绿叶类水培蔬菜生产技术规程

Technical code of practice for production of hydroponic leafy vegetables

(送审稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

深圳市市场监督管理局 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 产地环境与水质要求 ..... 1

5 设施和设备 ..... 2

6 生产管理 ..... 2

7 病虫害防治 ..... 3

8 采收 ..... 4

9 贮存 ..... 4

10 生产档案 ..... 5

附录 A（资料性） 绿叶类水培蔬菜常用营养液配方 ..... 6

## 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。

本文件由深圳市市场监督管理局提出并归口。

本文件起草单位：深圳市质量安全检验检测研究院、深圳市农业产业化龙头企业协会、深圳市见康水耕智慧农业有限公司。

本文件主要起草人：王瑞、唐淑军、寇晓一、林慧纯、顾亚萍、王钰歆、张伟彪、刘慰、黄国俊、林军军、李宗亮、张晓鸿、罗燕、何芳、潘剑蕾、张晓强、黄佰夫、钟宏秀、隆华勤、杨玲丽、周庆祥。

# 绿叶类水培蔬菜生产技术规程

## 1 范围

本文件规定了绿叶类蔬菜水培生产的产地环境与水质要求、设施和设备、生产管理、病虫害防治、采收、贮存、生产档案等要求。

本文件适用于绿叶类蔬菜水培生产。

## 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 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量
- GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量
- GB 2763.1 食品安全国家标准 食品中2,4-滴丁酸钠盐等112种农药最大残留限量
- GB 5084 农田灌溉水质标准
- GB/T 8321 农药合理使用准则
- GB 16715.5 瓜菜作物种子 第5部分：绿叶菜类
- GB/T 23416.6 蔬菜病虫害安全防治技术规范 第6部分：绿叶菜类
- GB/T 26432 新鲜蔬菜贮藏与运输准则
- NY/T 391 绿色食品 产地环境质量
- NY/T 2119 蔬菜穴盘育苗 通则

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 产地环境与水质要求

### 4.1 产地环境

产地应选择在生态环境条件良好的区域，产地环境应符合NY/T 391的要求。

### 4.2 水质

水质应符合GB 5084的规定。

## 5 设施和设备

### 5.1 生产设施

5.1.1 生产设施主体可选择具有环境调控功能的连栋温室、日光温室、塑料大棚或植物工厂，可对植物生长环境的温度、湿度、光照、通风等进行调控。生产设施应满足相关建设标准。

5.1.2 生产设施应具有消毒功能。入口设缓冲间，配备消毒设施和更衣柜，对工作服装和生产工具进行消毒，栽培区域安装紫外消毒或臭氧消毒装置。

### 5.2 水培设施

#### 5.2.1 种植槽

种植槽要求密封性好、无渗漏、抗压性好、耐腐蚀、易清洗维护。

#### 5.2.2 定植板

定植板应使用可固定植物、不透光并能承受一定重量的漂浮板，根据叶菜种类确定定植板上的定植孔间距。

#### 5.2.3 营养液循环设施设备

##### 5.2.3.1 储液池

储液池用于储存营养液，容积按生产规模设计。

##### 5.2.3.2 循环设备

循环设备包含水泵、主管、支管、消毒设备、过滤设备等。

### 5.3 自动控制设备

配备全自动水肥一体机，对营养液电导率EC值、酸碱度pH值、溶解氧DO值等指标实现自动监测和调控。

## 6 生产管理

### 6.1 选种

选择抗逆性强、籽粒饱满、无病虫害的优质种子，种子质量应符合 GB 16715.5 的要求。

### 6.2 催芽

催芽温度控制在 18℃～25℃，表面覆盖吸湿物，保持湿度。

### 6.3 播种

每个育苗穴播 1 粒～2 粒种子，播种用育苗盘参照 NY/T 2119 消毒。

### 6.4 育苗

育苗期温度应控制在 18℃～25℃；空气相对湿度保持在 60%～80%；种子萌发后光照强度适宜范

围为 5000 lux~15000 lux，成苗后，每穴保留一株壮苗。

## 6.5 定植

定植苗 2 片~3 片真叶时定植于定植棉或定植杯中，然后放入定植孔中。定植板应使用含有 0.3%~0.5%有效氯的次氯酸钠溶液浸泡 30 min，洗净后使用。

## 6.6 营养液管理

### 6.6.1 营养液配方

营养液配方结合叶菜种类、水质条件和栽培实践进行调整，常用营养液配方见附录 A。

### 6.6.2 营养液动态管理

叶菜水培采用循环供液，营养液 EC 值范围宜在 800 mS/cm~2500 mS/cm，营养液 pH 值范围宜在 5.5~7.5，营养液中溶解氧 DO 的浓度范围宜在 4 mg/L~5 mg/L。

### 6.6.3 营养液更新

营养液循环使用，根据作物生长周期进行更新。废弃营养液经杀菌后，可做土壤栽培肥料使用。

## 6.7 环境控制

### 6.7.1 温度

温度控制在 18℃~28℃，通过遮阳网、水帘风机及升降温设备等调节温度，

### 6.7.2 光照

每日有效光照 8 h~10 h，光照强度 15000 lux~25000 lux。

### 6.7.3 湿度

空气相对湿度控制在 60%~80%。

### 6.7.4 二氧化碳浓度

二氧化碳浓度控制在 500 mg/m<sup>3</sup>~1000 mg/m<sup>3</sup>。

## 7 病虫害防治

### 7.1 防治原则

按照“预防为主，综合防治”的植保方针，坚持“农业防治为基础，结合物理防治、生物防治、化学防治”的综合防治原则。

### 7.2 主要病虫害

叶菜的主要病害有霜霉病、褐斑病、黑腐病、斑枯病、立枯病、软腐病、灰霉病、病毒病等；主要虫害有蚜虫、小菜蛾、菜青虫、跳甲、斜纹夜蛾、甜菜夜蛾等。

### 7.3 防治方法

#### 7.3.1 农业防治

农业防治可选用优良抗（耐）病品种，培育适龄壮苗；及时清除老、弱、病苗，摘除老叶、黄叶、枯叶，清理营养液表面的绿藻，控制初侵染源；发现病源、病点应及时清除。

#### 7.3.2 物理防治

物理防治可利用防虫网预防害虫，采取蓝、黄板诱捕，性引诱剂诱杀，诱虫灯，臭氧消杀等措施。

#### 7.3.3 生物防治

##### 7.3.3.1 微生物制剂防治

微生物制剂防治可采用以下措施：

- 使用苏云金杆菌(BT)、白僵菌防治菜青虫；
- 使用多角体病毒防治小菜蛾、甜菜夜蛾、斜纹夜蛾、菜青虫；
- 使用苦参碱、藜芦碱、天然除虫菊素防治菜青虫、小菜蛾、蚜虫等；
- 使用宁南霉素防治病毒病；可使用农抗 120 防治炭疽病、枯萎病等。

##### 7.3.3.2 生物天敌防治

初见害虫时释放天敌：

- 利用食蚜瘿蚊、瓢虫、蚜茧蜂等防治蚜虫；
- 利用小花蝽、捕食螨等防治蓟马；
- 利用草蛉、叉角立蝽、蠋蝽等防治甜菜夜蛾等鳞翅目害虫。

#### 7.3.4 化学防治

选用高效低毒低残留农药防治病虫害，化学农药严格按照 GB/T 23416.6、GB/T 8321 等标准执行。应注意轮换用药，合理混用，严格控制用药的浓度和频次，执行安全用药和安全间隔期。

## 8 采收

### 8.1 质量与安全要求

成品菜要求株型良好、未徒长、未烧心、未焦边烂叶及无病虫害等。采收时农药残留及污染物限量应符合 GB 2763、GB 2763.1 及 GB 2762 的要求。

### 8.2 采收时期

根据市场需求及植株长势，达到采收标准及时采收。

### 8.3 采收方法

一般在清晨或者阳光弱的时候采收，防止阳光强射造成叶片萎蔫。采收时将叶菜整体从定植孔中拔起，切除根部，清除老叶、黄叶。

## 9 贮藏

可贮藏在相对湿度 95% 以上的 0℃~5℃ 冷库中，防止叶菜组织老化，保持其鲜度。贮藏时间一般不超过 7 天，贮藏条件应符合 GB/T 26432 的要求。

## 10 生产档案

生产者应建立独立、完整、客观、规范的生产档案，种植规模较大的生产产地应制作平面分布图，对种植区域进行编号。档案内容包括种植的品种、种植时段、种植规模、水肥供给、病虫害防治、采收和贮藏等信息。档案材料保存 2 年以上。



附录 A  
(资料性)  
绿叶类水培蔬菜常用营养液配方

表 A.1 给出了绿叶类水培蔬菜常用营养液配方。

表 A.1 营养液参考配方

肥料名称	分子式	每升水中含有的化合物的毫克数 mg/L
硝酸钙	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	950
硝酸钾	$\text{KNO}_3$	810
磷酸二氢铵	$\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$	155
硫酸镁	$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	500
螯合铁	$\text{EDTA} \cdot \text{Na}_2\text{Fe}$	20~40
硫酸锰	$\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	2
硫酸铜	$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	0.1
硫酸锌	$\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	0.02
硼酸	$\text{H}_3\text{BO}_3$	3
钼酸铵	$(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	0.03