

# 水培生菜栽培技术

张蕊

(驻马店农业学校,河南 驻马店 463000)

中图分类号:S 636.2 文献标识码:B 文章编号:1001-0009(2011)19-0053-02

生菜(*Lactuca sativa*)属菊科莴苣属 1 a 生草本植物,又称叶用莴苣,原产地中海沿岸,由野生种驯化而来<sup>[1]</sup>。栽培品种按叶的生长状态可分为:结球生菜、散叶生菜、叶直立生菜三大类。粤人因其菜可生食,故取名生菜,其营养价值高,维生素 A、维生素 A<sub>1</sub>、维生素 B<sub>2</sub> 及钙质、铁质含量都高于一些瓜果类蔬菜,叶片脆嫩爽口,可生食、凉拌或做色拉冷盘,与番茄、黄瓜并列为温室无土栽培三大菜类<sup>[2]</sup>。因其株形小,生长期短(播后 40~60 d 即可收获),耐寒力强,丰产性好,管理简单,一年四季均可栽培,适合水培,是国内外水培蔬菜面积很大的作物<sup>[3]</sup>。

水培生菜生长周期短,复种指数大,生产经济效益高;产量高品质好,比有土栽培产量提高 1~3 倍,水培生菜一般不打农药,无污染,其产品鲜嫩、洁净、口感好、品质上乘;适应市场的需求,可缓解蔬菜淡季供应短缺;如果生长期无大的病害发生,一般从定植到采收的 50 d 左右时间里,只需定植时配 1 次营养液;可克服土壤连作障碍,一年四季进行生产。

## 1 水培生菜的环境要求

生菜属低温型植物,性喜冷凉,种子在 4℃ 时即可发芽,发芽适温 18~22℃,高于 25℃ 时因种皮吸水受阻几乎不发芽,夏季播种时需低温处理。植株生长期间,以 15~20℃ 生长最适宜,而昼夜温差大、夜间温度低,有利于高产量、优品质;5~25℃ 也可适应,持续高于 25℃,生长较差,叶质粗老,略有苦味,并且高温影响

生菜对钙的吸收,发生心腐病。生菜耐寒能力也颇强,0℃ 甚至短期的零下低温对生长也无大妨碍。温度超过 30℃ 生长不良,极易抽薹开花。

生菜对光照要求不严格,但生菜种子发芽时需要光照,黑暗下发芽受抑制,并且生育初期的长日照影响更大,如果发芽后约 1 个月内保持 8 h 短日照,也可高温期栽培。

生菜在整个生长过程中对钾肥需要量最大,尤其结球生菜进入结球期对磷钾需要量大幅度增加,所以水培生菜在生长中后期应增加磷钾的用量。

## 2 播前准备

### 2.1 水培方式

充气式静止营养液栽培。装置:将植株用定植板悬挂在较深营养液上方,让根系从定植板的小孔中深入到营养液层以吸水吸肥。这种装置的主要特点是营养液较深,营养液量较多,不需要经常补充营养液。

### 2.2 栽培容器的选择

在普通温室中进行,使用规格统一的泡沫箱,每箱容积为 25 L(长 54 cm,宽 40 cm,高 13 cm),每箱定植 12 株,将箱内装满水,放置过夜后,加入大量元素,待充分溶解后,再加入微量元素。

### 2.3 营养液的配制

生菜生长的最适 pH 是 6.0~6.9,北方水质 pH 在 8.0 左右,配置营养液前首先应调节好 pH 值,把磷酸作为磷肥的来源,不仅经济而且易达到酸度适宜目的。

表 1 生菜营养液配方

养分	N	P	K	Ca	Mg	Fe	Me	B	Cu	Zn	Mo	S
用量	200	35	150	60	10	3	2.5	2.5	0.2	0.2	0.1	2.5

## 3 播种育苗

### 3.1 选择适宜品种

冬季栽培宜选用抗寒性强、耐弱光的“爽脆”、“大叶速生”等;春秋则选用早熟耐热、晚抽薹、结球整齐、抗病性强、适应性广的品种如“北山 3 号”、“民谣”、“凯撒”等,其中尤以“北山 3 号”最为理想。

### 3.2 催芽

生菜籽用凉水浸泡 12~24 h 后将水控净,装入密闭的塑料袋,放入冰箱的冷藏室(约 2~4℃)处理 12~24 h,然后取出放在 15~20℃ 的条件下,保持种子湿润,种子露白后播种<sup>[4]</sup>。用该法处理过的生菜籽发芽率高、发芽势整齐。

### 3.3 播种

用种量 25~30 g/667m<sup>2</sup>,播种前要准备好育苗用的海绵块和育苗盘。选用疏松的 3 cm 厚的海绵块,切成 3 mm 见方的小块,块间相连接,将海绵块用清水洗净,放在育苗盘中备用。每个海绵块的中心用刀划一

作者简介:张蕊(1974-),女,本科,讲师,研究方向为作物栽培。  
E-mail:zhangyanyun74@sina.com。

收稿日期:2011-06-28

# 无花果露地栽培越冬防寒技术研究

孟艳玲, 杨 鹤, 薛玉平, 毛积磊

(威海市农业科学院, 山东 威海 264200)

中图分类号: S 663.3 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2011)19-0054-02

无花果营养丰富、药食兼用, 为天然保健水果, 被誉为“人类 21 世纪健康的保护神”。近年来, 随着人们对天然、安全、无污染食品的追求, 无花果产业发展迅速。但在土地资源相对丰富的内陆地区, 冬季安全越冬成为制约无花果发展的主要障碍。一般情况下, 无花果幼龄树和当年生枝在气温降至  $-3 \sim -10^{\circ}\text{C}$  时, 即遭受冻害, 成龄树在气温达到  $-15^{\circ}\text{C}$  左右时, 地上部全部冻死。内陆冬季低温成为沿海无花果产区露地栽培制约因子。因此, 加强无花果的防冻技术措施研究并运用到生产中已成为当务之急, 也是扩大无花果内陆

栽培区域的决定性因素。对此, 课题组于 2008 年冬季在不同品种的无花果树上进行了越冬防护试验。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地概况

试验设在威海市农业科学院示范农场。当地年平均气温  $12.1^{\circ}\text{C}$ , 1 月为全年最冷月, 月平均气温  $-1.5^{\circ}\text{C}$ , 历年极端最低温  $-13.8^{\circ}\text{C}$ 。历年平均光照时数 2 569.4 h。年均降水量 700~800 mm, 无霜期为 221 d。该园地势平坦, 沙壤土, 肥力中等, pH 7.1, 有排灌条件。该试验地无花果冬季无法越冬, 地上部全部死亡。

### 1.2 试验材料

供试无花果品种分别为“玛斯义·陶芬”、“金傲芬”、“布兰瑞克”、“B1011”、“B110”、“A134”、“波姬红”、“紫果”和“青皮”, 树龄 3 a。露地栽培, 南北行, 株行距  $3.8\text{ m} \times 1.9\text{ m}$ 。开心形, 常规管理。

第一作者简介: 孟艳玲(1976-), 女, 博士, 农艺师, 研究方向为果树栽培和逆境生理。E-mail: myling1976@163.com。

基金项目: 国家星火计划重点资助项目(2010GA740003); 威海市科技发展计划资助项目(2008GGA000026)。

收稿日期: 2011-06-28

深 3~5 mm 的十字口用于播种。经催芽后的种子塞入海绵块的十字口中, 每块播 2~3 粒。播后把育苗盘加足水, 使海绵块浸透, 放在  $20^{\circ}\text{C}$  左右环境中育苗, 出苗前海绵块一直保持表层湿润, 必要时用喷壶喷水, 发芽时需光, 稍加补光。

### 3.4 苗期管理

苗床温度控制在  $20 \sim 25^{\circ}\text{C}$ , 播后每天用喷壶喷雾 1~2 次, 保持种子表面湿润, 必要时盖遮阳网和薄膜, 正常情况下 2~3 d 即可齐苗, 播后第 10 天, 真叶展开, 开始浇 2.0 mg/L 浓度的营养液。育苗中后期间苗, 每个海绵块上只留 1 株。将盘中水尽量倒干, 换上 2.5 mg/L 的营养液, 使营养液浸至海绵块表面, 待小苗长到 2~3 片真叶, 根从海绵块底部钻出时为定植适期。

## 4 定植

取泡沫板或 3 cm 厚的聚苯板作为栽培板, 每隔 20 cm 打 1 个孔, 孔径 2.5 cm, 板的大小刚好将水培容器口盖严, 容器内放满配置好的营养液。把育好的苗在茎基部位裹海绵条, 塞入栽培板的孔中。生菜定植后的管理比较简单, 除温度管理外, 无需中耕除草、打药等。

## 5 管理

### 5.1 温度

可根据生菜不同生长阶段来调节棚内温度。定植后的缓苗阶段, 棚内温度可稍高, 白天棚温  $22 \sim 25^{\circ}\text{C}$ , 夜间  $15 \sim 20^{\circ}\text{C}$ 。缓苗后棚温比前一段稍低, 白天温度在  $20 \sim 22^{\circ}\text{C}$ , 夜间维持在  $10 \sim 15^{\circ}\text{C}$ ; 收获期间为了延长供应期, 棚温宜降低, 白天控制在  $10 \sim 15^{\circ}\text{C}$ , 夜间在  $5 \sim 10^{\circ}\text{C}$ 。营养液温度在  $20 \sim 22^{\circ}\text{C}$ 。

### 5.2 通气

使用充气机充气, 一般每天充氧 3 次, 每次 1~2 h。在栽培管理中应该随着生菜生长量的增长而加大充氧量和时间, 到了生长末期时又要减少, 这样可以满足生菜生长过程中所需的氧量, 又能避免由于充过多的氧而浪费的电能, 从而减少成本。

## 参考文献

- [1] 汪清, 谢志坚, 余玉平, 等. 无公害生菜栽培技术[J]. 现代园艺, 2011(3): 30-31.
- [2] 刘慧超, 卢钦灿, 肖卫强. 水培生菜关键技术[J]. 中国园艺文摘, 2009(2): 68-69.
- [3] 李伟. 水培与基质培的发展现状与前景展望[J]. 中国园艺文摘, 2010(5): 43-44.
- [4] 李亚萍. 浅谈生菜栽培技术[J]. 河南农业, 2009(12): 51.