

# 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”、“布兰德克”、“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  $3\sim 5\text{ mm}$  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  $2.0\text{ mg/L}$  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  $2.5\text{ mg/L}$  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.

### 1.3 试验方法

设基部埋土、基部埋土(30~40 cm)+树体包草帘2个处理,以无任何防护为对照。每处理5株。于2009年春季发芽前调查供试植株的枝条抽干率和冻害级别,5月中旬调查单株萌芽数。根据地上部枝条抽干情况和主干木质部受冻情况划分以下几个级别。0级:无或轻微抽干,1级:枝条少数枯死,2级:树上大部分或全部枯死,木质部未受害,3级:树上枝干枯死达一半,主干木质部轻微受冻,4级:枝条全部枯死,形成层受冻较严重。全抽干率(%)=全枝抽干的枝条数/枝条总数;抽干枝率(%)=枝条抽干长度/枝条总长度。

表1 2种防护处理下不同品种无花果受冻级别比较

处理	玛斯义·陶芬	金傲芬	布兰瑞克	Bl011	Bl10	A134	波姬红	紫果	青皮
埋土	3	2	2	3	2	3	3	3	2
包草	3	1	0	2	1	2	2	2	0
对照	4	4	4	4	4	4	4	4	4

### 2.2 2种防护处理下不同品种无花果的抽干程度比较

从表2、3可看出,包草处理明显改善不同品种无花果的越冬抽条现象,基部单一埋土处理和未防护对照均表现为地上部全部抽干,其抽干率和抽干枝率

表2 2种防护处理下不同品种无花果的全抽干率比较

处理	玛斯义·陶芬	金傲芬	布兰瑞克	Bl011	Bl10	A134	波姬红	紫果	青皮
埋土	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
包草	78.4	32.5	29.7	47.0	53.34	48.1	71.0	74.2	29.5
对照	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

表3 2种防护处理下不同品种无花果的抽干枝率比较

处理	玛斯义·陶芬	金傲芬	布兰瑞克	Bl011	Bl10	A134	波姬红	紫果	青皮
埋土	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
包草	90.6	51.5	31.2	82.7	42.4	56.9	65.5	88.1	32.2
对照	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

### 2.3 2种防护处理下不同品种的无花果单株萌芽数比较

从表4可看出,2种防护处理的单株萌芽数明显

表4 2种防护处理下不同品种的无花果单株萌芽数比较

处理	玛斯义·陶芬	金傲芬	布兰瑞克	Bl011	Bl10	A134	波姬红	紫果	青皮
埋土	38.3	33.0	35.8	20.7	28.0	38.1	37.7	27.4	32.7
包草	67.0	52.5	53.4	29.8	44.5	52.5	50.2	34.5	40.3
对照	5.2	4.6	5.8	4.2	5.5	4.5	4.3	3.8	4.0

### 3 小结

试验中的2种越冬防护处理均减轻了不同品种无花果的受冻级别,提高了单株萌发数,综合看来,基地埋土+包草的双重保护效果明显好于单一的基部埋土处理,一定程度降低了抽干枝率,能生产出部分春果(春果的产量来自越冬枝条)。上述越冬防护措施的应用保障了无花果树的安全越冬,使得内陆地区进行无花果露地栽培成为可能,从而扩大了无花果内陆栽培区域。

## 2 结果与分析

### 2.1 2种越冬防护处理下不同品种的无花果冻害级别比较

从表1可看出,2种越冬防护处理均减轻了不同品种的无花果受冻级别。与未进行防护的对照相比,2种防护处理减轻1~2级受冻级别。整体上看,埋土+包草帘处理效果好于单一埋土处理,可减缓1个受冻级别。同样处理条件下,“玛斯义·陶芬”的冻害级别最高,而“布兰瑞克”和“青皮”较轻。

均为100%。同样处理条件下,包草供试的各品种枝条抽干情况各不相同,其中以“布兰瑞克”和“青皮”的枝条抽干程度较轻,“玛斯义·陶芬”、“波姬红”和“紫果”的枝条抽干程度较重。

高于对照,并且埋土+包草双重防护好于单一埋土处理。同样防护条件下,“玛斯义·陶芬”的萌芽力强于其它品种。

同样防护条件下,不同品种的越冬表现不一,比较而言,“布兰瑞克”和“青皮”抗寒性较佳,抽干程度较轻,而“玛斯义·陶芬”、“波姬红”和“紫果”的抽干程度较为严重。

无花果的萌芽力较强,在试验中不采用任何越冬防护处理条件下,各品种无花果仍能萌发出少数芽成枝,鉴于此特性,建议生产中一旦遭遇极限低温导致地上部全部冻死时采取平茬处理,利用根部萌蘖重新培养恢复生产,不要轻易毁园。