

# 伊春地区矮丛蓝莓越冬防寒方法比较试验

张含生<sup>1</sup>, 张建全<sup>1</sup>, 杨春梅<sup>1</sup>, 黄晶<sup>1</sup>, 张海涛<sup>1</sup>, 于云波<sup>2</sup>, 程雄<sup>2</sup>

(1. 伊春市农业技术推广中心, 黑龙江伊春 153000; 2. 沈阳军区富裕农副业基地, 黑龙江富裕 161232)

**摘要:**为探讨矮丛蓝莓越冬防寒的有效方法,以五年生矮丛蓝莓品种美登为试材,研究实心理土、空心理土、简易防寒和堆雪防寒4种防寒方式对越冬性、植株长势和产量的影响。结果表明:实心理土防寒法效果最好,基本没发生抽条,空心理土防寒法次之,而简易防寒法和堆雪防寒法无效果,抽条率100%;空心理土法植株长势最好,株高达到46.7 cm,其次是实心理土株高43.7 cm;实心理土产量最高,单株可达359 g。因此,实心理土防寒法的产量高、长势壮、方便简单,是高寒地区理想的蓝莓越冬防寒方法。

**关键词:**高寒地区;矮丛蓝莓;防寒方法

**中图分类号:**S663.9

**文献标识码:**A

**文章编号:**1002-2767(2013)12-0076-03

伊春地区蓝莓栽培以抗寒能力较强的矮丛美登为主,越冬保护是保证形成有效产量的重要措施<sup>[1]</sup>。由于栽培年限短,越冬保护措施多样且经验不足,无标准可依,一定程度上造成了冻害发生,严重影响蓝莓经济产量。为此,结合黑龙江省伊春市历史气象资料,充分考虑冬季最低温和终霜冻等气象因子的影响,于2011~2012年冬季采用不同防寒模式进行美登越冬防寒试验,取得了较好的效果,为今后高寒地区矮丛蓝莓越冬防寒提供技术支撑。

## 1 材料与试验方法

### 1.1 试验地概况

试验设在伊春市农研中心试验农场,位于伊嘉公路友好界处,东侧为伊春河支流,南侧为房屋建筑,西北侧为伊嘉公路,属寒温带大陆性季风气候,无霜期115 d,年平均气温0.5℃,降水量641.8 mm,地势平坦,黑壤土,灌溉条件良好。栽植前测得pH6.1,有机质11.6%,施硫磺粉2 070 kg·hm<sup>-2</sup>,掺入锯末和松针均匀改土调酸。畦宽140 cm,畦沟宽60 cm。

### 1.2 材料

供试材料为五年生矮丛蓝莓品种美登。

### 1.3 方法

1.3.1 试验设计 试验于2011年10月23日在伊春市农研中心试验农场进行防寒越冬处理。共

选用4种防寒方法<sup>[2]</sup>,8个防寒方式<sup>[3]</sup>,即实心理土防寒法:①覆土厚度5 cm;②覆土厚度10 cm;③覆土厚度15 cm;④覆土厚度30 cm。空心理土防寒法:⑤编织袋结合覆土厚5 cm;⑥地膜结合覆土厚5 cm。简易防寒方法:⑦地膜缠绕树体。堆雪防寒法:⑧堆雪厚20 cm。⑨对照:不防寒。选植株强壮,长势好,无病虫害,栽培株距50 cm,行距200 cm的露地栽培的蓝莓美登。每个防寒方式5株为1个处理。

实心理土防寒法即将蓝莓株丛和枝条向一侧匍匐压倒,取行间细碎的土壤将株丛埋严实,以枝条不露出和不透风为度。覆土厚度是在枝条以上5、10、15和30 cm。空心理土防寒法即把编织袋或地膜放在匍匐压倒的美登株丛上盖好,然后培土,两侧和接头处用土压实后再埋土。简易防寒方法即将树体进行简单的捆扎后,用地膜把树体包严再捆扎。堆雪防寒法即大雪过后用雪把树体全部覆盖,呈雪堆状。不防寒即无任何越冬保护措施。

1.3.2 调查项目及方法 翌年4月底,当日最高温度升到15℃以上,最低温度不低於-5℃以下时,撤除防寒物。观察其成活和枝条生长情况,记录不同防寒方式下美登的抽条率、枝条生长量和产量。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同防寒方法和方式对美登安全越冬的影响

4种防寒方法中,实心理土防寒法效果最好;空心理土防寒法次之,简易防寒法和堆雪防寒法基本无效果(见表1)。

收稿日期:2013-07-07

第一作者简介:张含生(1963-),男,山东省章丘市人,学士,研究员,从事大田作物的栽培与推广工作。E-mail:zhs8068@126.com。

表 1 美登不同防寒方式受害情况调查

Table 1 Survey of different wintering cold-resisting methods on Blomidon stress

防寒法 Cold-resisting methods	防寒方式 Cold-resisting mode	调查株数 The number of survey trees	抽条所占 百分比/% The sprout rate	花芽冻害所 占百分比/% The rate of cold stress bossom bud	褐变程度 The degree of browning	结果株率/ % The rate of fruit
实心埋土防寒法 Solid buried soil	①覆土厚 5 cm	5	0	0	无	100
	②覆土厚 10 cm	5	0	0	无	100
	③覆土厚 15 cm	5	0	0	无	100
	④覆土厚 30 cm	5	0	0	无	100
空心埋土防寒法 Hollow buried soil	⑤编织袋结合覆土厚 5 cm	5	0	0	无	100
	⑥地膜结合覆土厚 5 cm	4	20	20	枝条梢部变褐	100
简易防寒法 Simple cold-proof	⑦地膜缠绕	5	100	100	地上枝条髓部完全变褐	0
堆雪防寒法 Snowdrift cold-proof	⑧堆雪 20 cm	5	100	100	地上枝条髓部完全变褐	0
对照 (CK)	⑨不防寒	5	100	100	地上枝条髓部完全变褐	0

8 个防寒方式中,采用⑦、⑧方式越冬和⑨不防寒的美登植株发生严重抽条,抽条率达到 100%,地上部全株干枯。⑥方式枝条抽条,抽条率 20%,花芽受害 20%。而①、②、③、④、⑤方式的植株未发现抽条迹象,植株全部开花结果。

伊春地区 2011 年冬季寒冷少雪,又遇多年少见持续较长的低温天气,简易防寒法基本不能抵御低温危害。2012 年春季干旱多风,树木堆雪早早融化,经常刮起的大风不断带走树木自身的水分,枝条蒸腾强度大,致使根系吸水与枝条失水严重失调,发生生理干旱现象,表现为抽条。

把发生抽条现象⑦、⑧和⑨不防寒的美登修剪到根颈部,植株于 2012 年春季仍产生萌蘖,萌芽生长,但只有营养生长而无产量形成。可见地上部虽然全部抽条,但地下根颈和根系仍然存活,这说明美登是抗寒性极强的品种。而其它几种越冬处理的美登植株成活率均达到 100%,经防寒处理即可在伊春地区安全越冬,并有一定产量,适

宜引种,扩大种植。

## 2.2 不同防寒方式对株丛长势的影响

不同防寒方式对美登株丛长势影响较为明显,在实心埋土防寒措施下越冬的美登,②、③、④方式表现出良好的长势,其株高平均值达到 40.0、43.7 和 43.3 cm,株幅(东西×南北)65.7 cm×55 cm、62.7 cm×57.3 cm 和 64.7 cm×55.7 cm。一年生枝长 22.60、24.70 和 24.50 cm。而①方式株高平均 36 cm,株幅(东西×南北)57.7 cm×57.3 cm,一年生枝长 15.18 cm。由此可见,同是埋土防寒的条件下,埋土不同厚度的生长量存在着较大差异。

空心埋土防寒法⑤方式株丛长势最好,株高平均为 46.7 cm,株幅(东西×南北)72.0 cm×57.0 cm,一年生枝长 23.50 cm。而⑥方式株高平均为 40.7 cm,株幅(东西×南北)67.7 cm×51.7 cm,一年生枝长 23.10 cm。两种方式植株生长量相差明显,⑤方式枝梢生长量大,植株生长迅速(见表 2)。

表 2 不同防寒方式对美登树体生长及产量的影响

Table 2 The effects of different cold-resisting methods on growth and yield of Blomidon

防寒方式 Cold-resisting methods	株高/cm The tree height	株幅(东西×南北)/cm The tree amplitude	一年生枝长/cm Annual shoot length	单株产量/g The yield of single tree
①	36.0	57.7×57.3	15.18	305 b
②	40.0	65.7×55.0	22.60	309 b
③	43.7	62.7×57.3	24.70	359 a
④	43.3	64.7×55.7	24.50	347 a
⑤	46.7	72.0×57.0	23.50	308 b
⑥	40.7	67.7×51.7	23.10	197 c
⑦	32.0	59.0×58.7	28.00	0 d
⑧	33.7	54.0×50.7	25.10	0 d
⑨	35.3	58.7×51.0	25.40	0 d

2012年度试验结果表明:采用编织袋结合覆土厚5 cm的防寒方式与实心理土防寒方式效果差异不大,两者不仅无冻害发生,而且编织袋结合覆土厚5 cm的防寒方式在一定程度上可以降低枝条和花芽的损伤,从而提高枝条的萌芽率,扩大冠幅。

### 2.3 不同防寒方式对产量的影响

不同防寒方式对美登产量影响明显,在实心理土防寒措施下越冬的美登,③方式产量最高,平均单株为359 g;其次为④方式,平均单株产量347 g;①和②方式产量较低,平均单株产量分别是305和309 g。由此可知,实心理土防寒法中覆土15 cm的产量最高,是高寒地区理想的埋土防寒方式。而覆土30 cm的产量仅次于覆土15 cm的,这说明美登防寒越冬埋土不是越厚越好,土层厚透气性差,影响蓝莓呼吸,不利于花芽发育,以致产量降低。

空心埋土防寒法中⑤方式产量最高,平均单株产308 g;⑥方式单株产量仅为197 g。⑤方式和⑥方式相比较,编织袋结合覆土厚5 cm的防寒方式既具有保温保湿的效果,同时又透水透气,利于美登安全越冬,但与实心理土防寒法中覆土15 cm相比,产量差异显著;而地膜结合覆土厚5 cm

虽然保温保湿效果好,但透气透湿性能差,往往造成“闷条”,花芽受损而影响产量形成。

### 3 结论与讨论

伊春地区美登不能自然安全越冬主要是由于发生抽条,从而导致越冬花芽受损。美登越冬不单是抗寒性问题,还有越冬性问题,在高寒地区栽植美登要充分认识到越冬保护措施应用的必要性,防寒越冬不是保温增温而是保温保湿<sup>[4]</sup>。在确定美登越冬防寒模式时,需综合考虑冬季最低温和终霜冻等气候因子、地形和地势等环境因子、建园方式和栽培方式等对美登越冬性的影响。试验结果表明:美登越冬防寒方法首选实心理土防寒法,防寒土堆对蓝莓树体有遮光、避风、保温和保水等作用,是一种安全可靠适用的越冬保护措施。建议伊春地区矮丛蓝莓美登实心理土防寒法覆土厚度为15 cm。

#### 参考文献:

- [1] 商永亮,刘红伟,张淑华,等.黑龙江高寒林区蓝莓引种栽培试验[J].林业施用技术,2010(7):27-28.
- [2] 于延忠,冯琦.寒地栽培葡萄防寒方法比较试验[J].中国林副产品,2006(81):24-25.
- [3] 姚平.蓝莓栽培实用防寒技术[J].北方园艺,2007(12):90.
- [4] 张建全,于洪坤.高寒地区陆地蓝莓防寒技术[J].中国林副产品,2010(5):88-89.

## The Comparison Test of Cold-resisting Cultivation Methods of Lowbush Blueberry in Yichun Area

ZHANG Han-sheng<sup>1</sup>, ZHANG Jian-quan<sup>1</sup>, YANG Chun-mei<sup>1</sup>, HUANG Jing<sup>1</sup>, ZHANG Hai-tao<sup>1</sup>, YU Yun-bo<sup>2</sup>, CHENG Xiong<sup>2</sup>

(1. Agricultural Technology Research Promotion Center of Yichun, Yichun, Heilongjiang 153000; 2. Fuyu Agricultural Base of Shenyang Military Region, Fuyu, Heilongjiang 161232)

**Abstract:** In order to explore the effective approach of cold-resisting, taking five years life of lowbush blueberries cultivars Blomidon as materials, the influence of solid buried soil, hollow buried soil, simple cold-proof and snowdrift cold-proof were studied on overwintering, plant growth and yield of blueberry. The results showed that the wintering cold-resisting method of cold-proof in solid buried soil was the best and had no sprout phenomenon basically, while the hollow buried soil followed, the methods of simple cold-proof and snowdrift cold-proof had no effect, pumping rate was almost 100%; the plant grew best in hollow buried soil, the highest height was as high as 46.7 cm followed by solid buried soil, the maximum height reached 43.7 cm; solid buried soil got the highest yield and the highest individual plant was up to 359 g. As a result, the method of cold-proof in solid buried had the highest yield and the strongest growth, it's the ideal buried soil cold-resisting way with simple and convenient.

**Key words:** cold area; lowbush blueberry; cold-resisting method