

无胶棉覆盖葡萄越冬对根区土壤温度的影响

李鹏程, 李 铭, 郭绍杰, 苏学德, 王晶晶

(新疆农垦科学院, 新疆 石河子 832000)

摘要:为筛选葡萄越冬专用覆盖材料,采用 Microlabe Lite 型 U 盘温度记录仪对 2 种覆盖材料处理葡萄越冬后的根区周围各层(0、30、60 cm)土壤温度进行了观测,研究各处理对葡萄土层温度的影响。结果表明:无胶棉+增强膜覆盖后葡萄越冬期间,各土层测得温度高于无纺布,地表温度提高 1.57℃,地下 30 cm 处温度提高 1.08℃,地下 60 cm 处提高 1.54℃,保温效果明显,2 个处理之间差异显著。

关键词:无胶棉;葡萄;越冬;温度

中图分类号:S665.1

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2012)12-0039-02

温度是影响葡萄越冬安全性的主要因素,树体不同部位能忍受的最低温度不同,当外界温度低于-15℃时,葡萄越冬需埋土防寒^[1]。因此,应将年极端最低温度作为葡萄能否安全越冬以及是否需要覆土的重要因素来考虑。新疆冬季寒冷,正常年份冬季最低温度在-21~-35℃,葡萄种植需埋土越冬,但埋土防寒费工费力,而且出土时易造成葡萄枝条机械损伤,越冬风险大。采用覆盖物替代埋土越冬,是当前寒地葡萄越冬技术的主要研究方向。在越冬覆盖材料的选择上前人做了大量研究^[2-6],也筛选出了几种效果较好的保温材料^[5-6],但若大面积使用仍然需要更经济、实用和环保的覆盖材料。

无胶棉,一种利用复合热熔纤维作原料,经梳理成网、热烘、定型处理制成的无胶棉絮片^[7],不含对人体有害的化学粘合剂,产品的保温性能好,无污染。该研究采用无胶棉、无纺布(彩条布)两种防寒覆盖材料,进行不同覆盖方式处理,研究葡萄的越冬性,使用 U 盘温度计实时记录葡萄越冬过程中根系周围不同深度土层温度,并做差异比较分析,评价二者的防寒保温性能,为葡萄安全越冬技术的研究及推广提供一定理论基础。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

研究在新疆兵团农五师进行,该师位于新疆

维吾尔自治区西北部,天山西段北麓,准噶尔盆地西南部。地处 E80°39'~82°44',N44°20'~45°23',冬季寒冷且时间长,春季气温不稳定。年平均气温 6.7℃,年平均气温日较差 12~14℃。极端最高气温 42℃,极端最低气温-35℃,无霜期平均 185 d;≥10℃的积温为 3 000~3 600℃,历年平均日照时数为 2 839 h。该区主要栽植葡萄品种为红提、克瑞森无核、弗雷无核及夏黑无核等,越冬均需埋土防寒。

1.2 材料

以三年生克瑞森无核(*Vitis vinifera* L. cv. Crimson Seedless)葡萄为越冬覆盖研究对象。

1.3 方法

1.3.1 覆盖处理 第一种,D900 无胶棉+增强膜(T1):无胶棉表层是涂有抗老化涂料的化纤布,芯材是克重为 900 g·m⁻²、厚度 35 mm 的无胶棉,外层用一种抗老化的增强膜相配套。处理方法是使用时先将修剪过的葡萄枝蔓顺势压倒,把做好的覆盖物轻轻盖在枝蔓上面,周围用少量土封严。第二种,无纺布(彩条布)+埋土(T2):处理方法是修剪过的葡萄枝蔓顺势压倒,盖上一层无纺布,在无纺布上面压上 15 cm 厚度的湿土,并确保封严。第三种,置于地表裸露(CK)。

1.3.2 温度调查 从 2010 年 11 月上旬开始覆盖,在每个处理中选取两棵树之间距葡萄根胥 40 cm 地面处垂直向下取 3 个观测点(0、30、60 cm)埋置 MicroLiti-U 盘温度计(美国)进行温度测定。在地面 0 cm 的地方设置 MicroLiti-U 盘温度计,记录裸露地表温度。要求同时测定各个空间位置的温度,并做记录。

1.3.3 数据处理 采用 Microsoft Excel 2003

收稿日期:2012-09-25

基金项目:新疆生产建设兵团产学研专项资助项目(2010 ZX02);新疆农垦科学院青年科学基金资助项目(YQJ 201106)

第一作者简介:李鹏程(1983-),男,甘肃省武威市人,硕士,助理研究员,从事果树林木栽培及繁育技术研究和推广工作。E-mail:lpc830916@163.com。

和 SPSS16.0 软件进行数据处理、制图及相关性分析,并对差异显著指标进行 Duncan 多重比较。

2 结果与分析

2.1 葡萄越冬过程中空气温度变化

试验区葡萄越冬过程中月平均气温及最低气温的变化见图 1,二者变化趋势一致,2010 年 11 月份月平均气温 -8.3°C ,最低气温 -17.9°C ,然后随着时间推移逐渐下降,1 月份表现为最低,月平均气温 -16.07°C ,最低气温 -24.88°C ,从 2011 年 2 月气温开始回升,3 月份月平均气温 17.6°C ,最低气温为 4.7°C 。

2.2 不同覆盖物对根际土壤最低温度的影响

从表 1 中可知,在外界地表温度低达 -22.64°C 的环境下,采用 2 种不同的覆盖方式对葡萄枝蔓

进行防寒处理,地表温度都较对照有很大程度的提高。T1 处理提高 11.69°C ,T2 处理提高 10.12°C 。

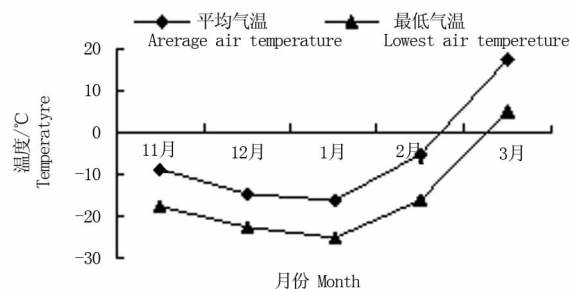


图 1 葡萄越冬过程中空气温度变化情况

Fig. 1 The air temperature changes in grape overwintering process

表 1 使用不同覆盖物最低温度比较

Table 1 The minimum temperature of using the different covers

覆盖方式 Covering method	土层深度 Soil depth/cm	最低温度/ $^{\circ}\text{C}$ The minimum temperature	最低温度出现时间 The minimum temperature time	$\leq -5^{\circ}\text{C}$ 持续时间/d Duration $\leq -5^{\circ}\text{C}$
CK	0	-22.64	29-Jan-12 10:00:00	79
T1	0	-10.95	29-Jan-12 10:00:00	49
	30	-5.95	02-Feb-12 16:00:00	10
	60	-3.10	03-Feb-12 20:00:00	0
T2	0	-12.52	29-Jan-12 12:00:00	57
	30	-7.03	01-Feb-12 20:00:00	15
	60	-4.64	04-Feb-12 02:00:00	0

由 U 盘温度计显示数据表明,T1 处理地表 $\leq -5^{\circ}\text{C}$ 持续天数相对无纺布(彩条布)+埋土减少 8 d,地下 30 cm 处减少 5 d。在所设 2 种覆盖处理中,T1 处理地下最低温度较 T2 处理有显著地提高,地表温度提高 1.57°C ,地下 30 cm 处温度提高 1.08°C ,地下 60 cm 处提高了 1.54°C ,保温效果明显。2 种处理对葡萄越冬期间根系周围 0~60 cm 土层温度影响较大,且二者差异显著($P<0.05$)。

3 结论与讨论

温度是影响寒地葡萄越冬的关键因素,为使葡萄安全越冬,覆土一直是新疆葡萄普遍采用的越冬方式。2011 年冬季试验区最低气温为 -24.88°C ,相对 2009 年、2010 年冬季温度升高,但积雪厚度较小,造成了新疆北疆部分地区埋土越冬葡萄自根苗严重受冻,说明埋土越冬存在很

大风险。

采用无胶棉+增强膜越冬葡萄根区各层土壤温度高于无纺布(彩条布)+埋土防寒,这是由于无胶棉导热系数较低,对外界环境适应能力差,棉被内温度不易随外界温度的改变而增加或减小。随着外界气温的温差增大,葡萄枝蔓处的温度较高,达到更好的保温防寒效果。在冬季温度较低的 12 月份,当外界地表温度达到 -22.64°C 时无胶棉防寒被下 0~60 cm 的土层温度一直高于普通彩条布+埋土防寒的各层温度,温差为 $1.08\sim 1.57^{\circ}\text{C}$,效果明显,这对葡萄能否安全越冬极为关键。

因此,利用无胶棉作保温材料对葡萄越冬温度的提高是有效的。在实际生产中,还应加强葡萄树体的管理,控制树势,增加自身抵抗力,结合覆盖材料使葡萄安全越冬。

钾肥对向日葵产量和品质的调控效应

王文军,李 岑,梁春波,周 菲,王 静,郭永利,陈慧蓉

(黑龙江省农业科学院 经济作物研究所,黑龙江 哈尔滨 150086)

摘要:为科学合理利用钾肥,进一步提高向日葵产量和品质,研究了不同施钾用量对向日葵主要农艺性状、产量潜力、经济效益及品质性状的影响。结果表明:钾肥的施加不仅增加了单株籽实重和百粒重,也提高了向日葵的结实率,但对皮壳率没有大的影响,施用钾肥能有效提高向日葵油脂和蛋白质含量,并能够降低虫蚀率,对水分含量影响不明显。综合考虑钾肥对农艺性状、产量、经济效益及品质的影响效果, K_2O 用量在 $250\sim 350\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 比较适宜,其中 T7 处理即 K_2O 用量 $300\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 较对照增产 50.68%,而且经济效益最高,同时农艺性状和品质也较好。

关键词:向日葵;钾肥;产量;品质

中图分类号:S565.5

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2012)12-0041-03

向日葵是需钾量较高的作物,如果土壤中钾含量不足,就会严重影响向日葵的产量和品质。近年来,随着向日葵单位面积籽实产量的提高,土壤缺钾现象日趋明显^[1],严重影响了向日葵产量

和品质的进一步提高。现通过钾肥对向日葵产量和品质调控效应进行试验,研究了不同施钾用量对向日葵主要农艺性状、产量潜力、经济效益及品质性状的影响,以期能为向日葵经济合理利用钾肥提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 材料

供试向日葵品种为黑龙江省主栽品种龙食葵

2号。试验用肥料为尿素(含 N 46%)、重过磷酸

收稿日期:2012-10-09

基金项目:哈尔滨市科技攻关资助项目(0424020016)

第一作者简介:王文军(1981-),男,黑龙江省通河县人,硕士,助理研究员,从事向日葵研究。E-mail: wangwenjun81@yahoo.cn。

参考文献:

- [1] 贺普超. 葡萄学[M]. 北京:中国农业出版社,1999: 205-209.
- [2] 刘军,王小伟,杨福银. 北京地区葡萄露地越冬安全性及其影响因素的研究[J]. 果树学报,2002,19(6):389-394.
- [3] 张亚红,平吉成,王文举. 宁夏酿酒葡萄不同埋土方式越冬效果的比较[J]. 果树学报,2007,24(4):449-454.
- [4] 汪心泉,葛庆福,孟广凤. 覆盖塑料防护红地球葡萄越冬的方法和效果[J]. 落叶果树,2005(1):61-62.
- [5] 吴亮,梁智,王碧箫,郑金梅. 玻璃棉保温被在新疆红地球葡萄免埋土越冬防寒中的应用研究[J]. 河北林业科技,2010,4(2):8-10.
- [6] 李鹏程,郭绍杰,李铭,等. 葡萄专用覆盖材料对红地球葡萄安全越冬防寒效果综合评价[J]. 中国农学通报,2011,27(6):206-210.
- [7] 郑海其,于雪中. 无胶棉的纤维、性能及应用前景[J]. 产业用纺织品,2000,18(113):38-39.

Effect of Glueless Cotton Covering on Root Region Soil Temperature in Grapes

LI Peng-cheng, LI Ming, GUO Shao-jie, SU Xue-de, WANG Jing-jing

(Xinjiang Academy of Agricultural and Reclamation Sciences, Shihezi, Xinjiang 832000)

Abstract: In order to select the special cover materials for grapes, Microlabe Lite U disk temperature logger was used to observe the soil temperature(0, 30, 60 cm) around the roots of winter grapes treated by two covering materials. The results showed that glueless cotton covering could enhance each soil layer temperature compared to non-woven covering during winter time. The surface temperature could increase by 1.57°C , while the temperature was increased by 1.08°C and 1.54°C at 30 cm, 60 cm underground respectively. The effect was obvious, and there was significant differences between the two treatments.

Key words: glueless cotton; grapes; overwintering; temperature