

温度与湿度因子对核桃嫁接成活率的影响

王玉奇,徐 润,刘少轩,刘宗媚

(黔南州林业科学研究所,贵州 都匀 558000)

摘要:为了开展黔南州核桃嫁接繁殖,在不同温度和湿度条件进行核桃嫁接后的成活率调查分析,探讨温度和湿度对核桃嫁接成活率的影响。结果表明:温度和嫁接成活率呈极显著正相关($P<0.01$),湿度和嫁接成活率呈极显著负相关($P<0.01$)。即:在一定的温度和湿度范围内,嫁接时的温度越高,嫁接成活率越高,湿度越高,成活率越低。因此在黔南地区应选择在温度为在 20~25℃,相对湿度为在 60%~75%条件下进行核桃嫁接。

关键词:温度;湿度;核桃嫁接;成活率

中图分类号:S664.102 文献标识码:A 文章编号:1002-2767(2016)06-0090-03 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2016.06.0090

核桃又名胡桃,为胡桃科核桃属落叶乔木,素有“木本油料之王”的称号,是中国主要的经济林树种之一^[1]。我国西南地区是世界铁核桃(*Juglans sigillata* Dode.)的原产中心^[2],贵州省是全国核桃主要产区之一,黔南州核桃栽培历史也较为悠久,几乎全州各地都有分布,但多以零星种植为主。核桃嫁接繁殖是实现良种化、早果丰产的主要手段。许多学者对核桃嫁接开展了大量的研究,张忠义认为,核桃形成愈伤组织的最适温度为 25~30℃,低于 15℃时,不能形成愈伤组织。在 15~25℃的条件下,愈伤组织形成缓慢且持续时间长。超过 30~35℃时,愈伤组织形成速度较快,但持续时间短,愈伤组织形成的量很少。高于 35℃时,抑制愈伤组织的形成。土壤含水量为 14%~18%时,利于愈伤组织形成,过高过低均不利于愈伤组织形成^[3];赵元根认为,核桃温度和绑扎体内湿度分别为 28℃左右和 50%为佳^[4],尽管大多研究者对核桃嫁接的有关因子进行了大量研究,但关于核桃嫁接过程的温度与湿度因子变化对成活率影响的研究较少。本文通过核桃嫁接过程的温度与湿度因子的记录和后期嫁接成活率的调查,分析黔南地区温度和湿度因子对核桃嫁接成活率的影响,以期为黔南地区开展核桃嫁接繁殖提供理论参考。

收稿日期:2016-05-04
基金项目:黔南州科技资助项目(黔南科合 农字[2012]4号)
第一作者简介:王玉奇(1972-),男,贵州省都匀市人,学士,工程师,从事森林培育研究。E-mail: wangyuqi612@163.com。

Abstract: For the scientific fertilization and irrigation, and the improvement of the yield and quality for walnut, taking the Xinjiang local varieties of walnut as experimental materials, the different growth period of walnut leaves, petioles, shoots, annual branches and fruit contents for protein, soluble sugar, crude fat, proline, total acidity nutrient contents and changes were studied. The results showed that nutrition content in different varieties of different organs content was differences, among of them the protein content change was significant. The proline, protein, soluble sugar, crude fat and total acid contents were reached to the maximum value at matured period of fruit. The proline content was reached to the maximum value in shoots of Wen 185 at fast vegetative growth period, the soluble sugar content was reached maximum value at vegetative growth period in Wen 185 leaves, was 5.056%; crude fat content in the Wen 185 variety was reached the highest levels at vegetative period in the leaves, which was 0.760%. The protein content of Xin 2 and Luren reached the minimum value in leaves and petioles at kernel filling period, protein content was reached the minimum value in Xin 2 petioles, was 0.640%; the content of soluble sugar in the Luren and Xin 2 varieties reached the maximum value in leaves and young nuts at the kernel filling period. The proline content was reached the minimum value in the annual branches of Luren at mature period, was 0.007%; the content of soluble sugar reached the maximum value at fruit mature period in Zha 343 varieties of petioles.

Keywords: walnut; phenological period; nutrients; fertilization

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验地点位于贵州省长顺县种获乡(N26°2′41″~26°5′34″,E106°22′19″~106°24′30″),属于亚热带季风性湿润气候区,年平均气温 14.2℃,最热月为 7 月,平均气温 21.9℃,最冷月为 1 月,平均气温 4.5℃,年平均降雨量 1 345 mm,雨季为 5~6 月,无霜期为 265 d。平均海拔 1 280 m,属于岩溶中山地貌,土壤主要有黄壤、石灰土。

1.2 材料

用铁核桃种子田间育苗培育砧木,嫁接枝条为从云南省引进的云新系列。枝条用保鲜处理,保证枝条生物活性。

1.3 方法

1.3.1 嫁接时间 本次嫁接时间为 2014 年 3 月 12~28 日,室内最高气温 24.4℃,最低气温 9.4℃,最大湿度 92.1%,最小湿度 45.5%。

1.3.2 嫁接方法 采用室内嫁接方法,在砧木苗圃地上剪掉离地面 15~20 cm 以上的支干,连根挖取砧木,带回室内嫁接。均采用插皮接,①削接穗:嫁接时接穗上部留 2~3 个饱满芽,将接穗削成长 3~5 cm 的马耳形平滑长剖面,然后在剖面先端两侧轻轻各削一刀,再在长剖面的下端背面削成长 0.2 cm 的短斜面。②削砧木:用刀修平砧木截面,在砧木一侧用小刀划一纵口,深达木质部,长 2 cm 左右,顺手用刀将砧木口子两边的形成层轻轻剥开。③插接穗:将削好的接穗长剖面向里,短剖面向外,对着切缝向下慢慢插入。接穗的剖面不要全部插入砧木,要求上部露白 0.3 cm,以利于伤口愈合。④接口包扎:用厚度

为 0.007 cm 的农用地膜,剪成宽 10 cm、长 20 cm 的塑料条,对接口从下向上绑紧缠严,然后用塑料条覆盖包扎接穗上方即可。

1.3.3 调查方法 在嫁接的室内放置温湿度计,在嫁接过程中每 0.5 h 记录一次温度和湿度,每 0.5 h 的时段所嫁接的苗木单独捆绑并标记,每嫁接完一个时段的苗木,就定植到试验地的一个小区,随机排列,作好标记。3 个月后进行成活率调查,本次嫁接 10 000 余株,共调查 6 515 株。

1.3.4 统计分析 通过对每个定植小区进行成活率调查,按嫁接时的温度段进行统计,采用 SPSS 17.0 对数据进行相关分析。

2 结果与分析

2.1 温度对嫁接成活率的影响

从表 1 可知,温度在 21.1~24.0℃时,嫁接成活率最高,达到 86.4%,温度在 10℃以下时,嫁接成活率最低,只有 44.9%。在适宜的温度范围内,核桃嫁接成活率与温度呈正比,这与任少茂等的研究基本一致^[5]。根据长顺县的气候特点,核桃室外嫁接的时间应在 5 月份进行,冬、春季不宜室外嫁接,若要在冬、春季嫁接,应选择室且温度在 20~25℃的环境下进行。

2.2 湿度对嫁接成活率的影响

从表 1 看出,平均湿度为 88.96%时成活率最低,平均湿度为 65.14%时成活率最高。空气湿度也是影响核桃嫁接成活率的重要因素,湿度较高,不利于植物愈伤组织的形成,湿度过低,植物则易失水枯萎。通过本试验认为,核桃嫁接的适宜空气相对湿度为 60%~75%,这与任少茂等的研究也基本一致^[5]。

表 1 不同温度与湿度条件下嫁接成活率比较

Table 1 Comparison on the grafting survival rate of different temperature and humidity conditions					
嫁接时温度范围/℃ Temperature range	平均温度/℃ Average temperature	平均湿度/% Average humidity	调查株数 Surveyed plants	成活株数 Survival number	嫁接成活率/% Survival rate
<10	9.4	88.96	252	113	44.9
10.1~13	12.0	85.07	850	388	45.7
13.1~15	14.1	74.94	1174	819	69.8
15.1~17	16.2	68.00	1531	1055	68.9
17.1~19	18.0	63.90	1330	951	71.5
19.1~21	20.0	68.32	663	506	76.3
21.1~24	22.8	65.14	715	618	86.4

通过 SPSS 17.0 对数据进行相关分析,分析结果表明,温度和嫁接成活率呈极显著正相

关($P<0.01$),湿度和嫁接成活率呈极显著负相关($P<0.01$)。即:在上述试验的温度和湿度范

围内,嫁接时的温度越高,嫁接成活率越高,湿度越高,成活率越低。

表 2 温度、湿度和成活率相关分析

Table 2 The correlation analysis on temperature, humidity and survival rate

项目 Items	温度 Temperature	湿度 Humidity
成活率 Survival rate	0.940 **	-0.942 **

* * 表示在 0.01 水平上显著相关。
 * * mean significant correlation at 0.01 level.

从图 1 中可直观地看到,核桃嫁接成活率随着温度的升高而升高,又随着湿度的升高而降低。

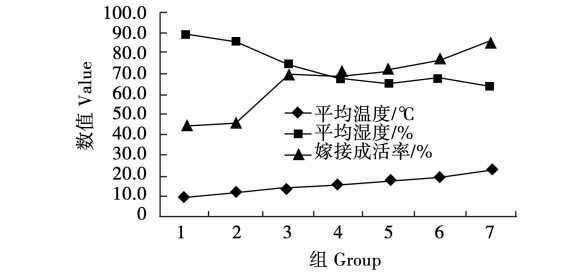


图 1 温度与湿度对核桃嫁接成活率的影响
Fig.1 The effect of temperature and humidity on the grafting survival rate of walnut

3 结论

核桃嫁接时的适宜温度为在 20~25 ℃,相对湿度为在 60%~75%,因此在黔南地区开展核桃

嫁接时应选择在夏、秋季的晴天或阴天进行。气温较低时不宜室外露地嫁接,应在温度较高的室内嫁接。

本次试验的最高温度只有 24 ℃,最低湿度只有 46%,没有在温度大于 24 ℃和湿度低于 46%的条件下进行试验,未得出较为准确的适宜温度和湿度区间,有待进一步研究。本试验是在室内进行,温度和湿度均为嫁接过程中的室内温湿度记录,由于所有嫁接苗均定植于同一区域范围内的苗圃,定植后天气的变化带来的气温和湿度的变化对本次试验的所有嫁接苗的影响一致,因此本试验在生产上具有一定的参考意义。

由于嫁接后没有对田间气候因子(温度、湿度、光照等)进行观测记录,所以核桃嫁接后田间气候因子的变化对成活率的影响未进行研究,还需继续探索。

参考文献:

[1] 郗荣庭. 中国果树志:核桃卷[M]. 北京:中国林业出版社,1996.
 [2] 罗焜,潘学军,甘专,等. 黔西北地区核桃产量与立地土壤养分之间的关系[J]. 贵州农业科学,2012(3):168-170.
 [3] 张忠义. 影响核桃高接换优成活率的主要因子和应对技术[J]. 中国园艺文摘,2010(11):181-182.
 [4] 赵元根. 核桃嫁接成活因子探讨[J]. 山西水土保持科技,1997(3):8-9.
 [5] 任少茂,任毅. 影响核桃高接换优成活率因子试验研究[J]. 绿色科技,2014(9):77-79.

Effect of Temperature and Humidity Factor on Survival Rate of Walnut Grafting

WANG Yu-qi, XU Run, LIU Shao-xuan, LIU Zong-mei
 (Qiannan Forestry Science Institute, Duyun, Guizhou 558000)

Abstract: In order to carry out grafting reproduction of walnut in Qiannan region, grafting survival rate of walnut under different temperature and humidity conditions was investigated, the effect of temperature and humidity on grafting survival rate of walnut was discussed. The results showed that there was very significant positive correlation ($P<0.01$) between the temperature and the grafting survival rate, there was significantly negative correlation ($P<0.01$) between the humidity and graft survival rate. That is, in a certain range of temperature and humidity, when the higher grafting temperature, survival rate was the higher, when the higher humidity, survival rate was the lower. Therefore, walnut grafting conditions should be in the temperature of 20~25 ℃ and the relative humidity of 60%~75% in Qiannan region.

Keywords: temperature; humidity; walnut grafting; survival rate