

8个桃品种在兰州地区的抗寒性鉴定

赵秀梅, 牛茹萱, 张帆, 张雪冰, 王晨冰, 王发林

(甘肃省农业科学院林果花卉研究所, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 用电导法配合 Logistic 方程求拐点温度的方法, 对 8 个桃品种的抗寒性进行评价。结果表明: 8 个桃品种一年生休眠枝的低温半致死温度(LT50)为-27.76~-20.92 ℃, 其中陇蜜 9 号和陇蜜 12 号的抗寒性极强, 低温半致死温度<-27 ℃; 汪建国 3 号、敦煌冬桃抗寒性强, 低温半致死温度约为-24.5 ℃; 陇蜜 15 号和陇油桃 1 号抗寒性中等, 低温半致死温度约为-23 ℃; 孙玉 1 号和农神蟠桃抗寒性最弱, 低温半致死温度约为-21 ℃。供试桃品种抗寒性从大到小依次为陇蜜 9 号、陇蜜 12 号、汪建国 3 号、敦煌冬桃、陇蜜 15 号、陇油桃 1 号、孙玉 1 号、农神蟠桃, 相对电导率与枝条恢复生长验证的结果基本吻合。

关键词: 桃; 抗寒性; 低温半致死温度; 冻害分级标准; 电导率

中图分类号: S662.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2019)12-0043-04

[doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2019.12.011](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2019.12.011)

桃原产我国的西藏、甘肃、陕西等地, 在全球南、北纬 45 ℃ 的范围均有分布。我国桃树栽培历史在 3 000 年以上^[1]。我国西北部是桃的原产地之一, 在长期自然选择和驯化栽培过程中形成了许多适宜于西北地区栽培的抗寒品种类型^[2]。电导法测定果树耐寒性具有快速、简易、准确性高等特点, 已广泛应用于苹果、葡萄、李和樱桃等树种。半致死温度(LT50)是植物抗寒性的重要指标。应用电导法配合 Logistic 方程求出“S”形曲线的拐点温度能较准确地估计出植物组织的低温半致死温度, 在很多作物上也成为了抗寒性评价的重要指标^[3-11]。刘天明等^[11]

用电导法、组织变褐法鉴定了 82 个桃品种的耐寒力, 计算出桃一年生休眠枝的耐寒温度为 -27.0 ~ -19.0 ℃。目前, 甘肃地方资源、本地自育品种及引进品种的抗寒性鉴定, 以及栽培种和地方资源的抗寒性差异比较研究较少。我们选取 3 个甘肃地方品种(1 个普通桃品种及 2 个油桃品种)、4 个自育桃品种(3 个普通桃品种及 1 个油桃品种)以及 1 个引进桃品种(农神蟠桃)的一年生枝条为材料, 测定其在不同低温处理下的电导率, 配合 Logistic 方程求得各品种的低温半致死温度, 来确定各品种的抗寒水平, 并用恢复生长法验证其准确性, 现报道如下。

收稿日期: 2019-09-05

基金项目: 甘肃省科技重大专项计划项目“甘桃种质创新及提质增效关键技术集成与示范:(18ZD2NA006-2); 农业农村部园艺作物生物学与种质创制重点实验室西北地区果树科学观测实验站项目(10218120)。

作者简介: 赵秀梅(1963—), 女, 陕西泾阳人, 研究员, 主要从事果树育种与栽培技术研究工作。
Email: zhaoxiumei5@gsagr.ac.cn。

[18] 曹蕾, 王汝富, 张万祥, 等. 不同添加剂对紫花苜蓿拉伸膜裹包青贮饲料品质的影响[J]. 中国草食动物科学, 2019, 39(3): 26-28.

[19] 兴丽, 韩鲁佳, 刘贤, 等. 乳酸菌和纤维素酶对全株玉米青贮发酵品质和微生物菌落的影响[J]. 中国农业大学学报, 2004(5):

38-41.

[20] 张增欣, 邵涛. 青贮添加剂研究进展[J]. 草业科学, 2006, 23(9): 56-62.

[21] 玉柱, 陈燕, 孙启忠, 等. 不同添加剂对白三叶青贮发酵品质与体外消化率的影响[J]. 中国农业科技导报, 2009, 11(4): 133-138.

(本文责编: 陈珩)

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试材料为原产地不同的 8 个桃树品种,其中包括甘肃省地方资源品种 3 个、自育品种 4 个、引进品种 1 个,均栽植于甘肃省农业科学院林果花卉研究所桃种质资源圃。

1.2 试验方法

于 2017 年底至 2018 年 1 月,在供试桃树树冠的外围,随机剪取长势相近、树冠部位和方向一致的一年生枝条,粗度为 0.6~0.8 cm,数量 105 枝。将采集的枝条迅速带回实验室,用自来水冲洗干净后用纯净水冲洗 3 次,滤纸吸干表面水分,液体石蜡封剪口。用干净纱布包好,分装于塑料袋中封口,共 7 个包装(每份 15 枝),放在冰箱冷藏室中保存待用。本试验设 -5(田间温度,对照)、-15、-20、-25、-30、-35、-40 °C 共 7 个处理,用梯度降温法分组置于海尔程控式低温冰箱,按 4 °C/h 的速度降温,至设计温度后保持 12 h,再按 4 °C/h 的速度升温至 4 °C 取出,在 4 °C 下放置 12 h。

1.3 测定方法

1.3.1 枝条相对电导率 将经低温处理的枝条留取中间段约 10 cm,避开芽眼剪成长 0.2 cm 的小段,准确称取约 5 g (3 次重复),分别置于三角瓶中,加入去离子水 40 mL,封口,于室温下在摇床上以 80 r/min 振荡浸提 24 h,用 DDS-307A 型数显电导率仪测定各样品的浸提液电导值(C1)。然后封口,将样品浸提液在沸水水浴中(HWS-26 型电热恒温水浴锅)加热 20~30 min 杀死组织,自然冷却后测定电导值(C2)。整个处理过程中,三角瓶均以封口膜封口,以保持水量不变。计算相对电导率[$REC=(C1/C2) \times 100$]及半致死温度(LT50)。

1.3.2 枝条发芽率 采用恢复生长法。将低温处理后的枝条,置于 25 °C 下水培,每天换水 1 次,20 d 后调查枝条发芽数,待发芽恒定后计算发芽率(发芽数量/总芽数量 × 100%)。

2 结果与分析

2.1 低温胁迫对枝条相对电导率的影响

对照温度(-5 °C)处理时各品种的电导率为 27.55%~35.47%,随着处理温度的降低,桃树枝条的相对电导率呈上升趋势,高于 -25 °C 时上升幅度较小,温度低于 -25 °C 时开始急剧上升,变化趋势均呈现出明显的“S”形曲线(图1)。 -25 °C 处理时各品种相对电导率为 40%左右,农神蟠桃相对电导率最高,为 49.13%;陇蜜 9 号相对电导率最低,为 37.39%。温度降低至 -30 °C 时,只有 2 个品种相对电导率低于 50%,分别为陇蜜 9 号(47.07%)和陇蜜 12 号(45.53%)。

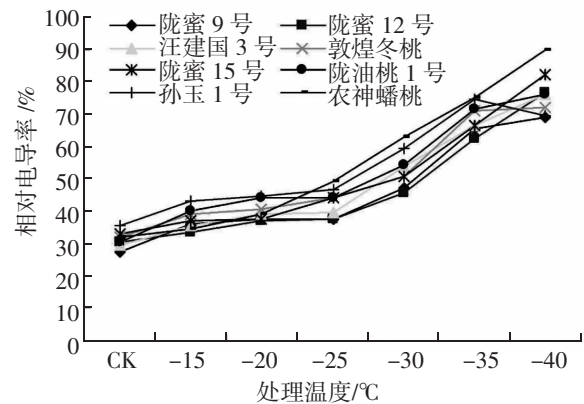


图 1 不同低温处理下 8 个桃品种枝条相对电导率的变化趋势

2.2 半致死温度比较

测定不同低温处理时的相对电导率,配以 Logistic 方程计算低温胁迫的半致死温度(LT50),可以直接反映植物对低温的敏感和耐受程度,LT50 越低,抗寒性越强^[12]。从表 1 看出,参试的 8 个桃品种的枝条半致死温度为 -27.76~ -20.92 °C,最低 R² 值为 0.795,可信度较高。参试品种的半致死温度由高到低依次为陇蜜 9 号、陇蜜 12 号、汪建国 3 号、敦煌冬桃、陇蜜 15 号、陇油桃 1 号、孙玉 1 号、农神蟠桃。

2.3 不同低温胁迫下枝条发芽情况

随着处理温度的降低,参试品种的发芽率均不同程度的下降。 -5 °C(CK) 时各品种萌芽率最高, -15 °C 时萌芽率较高,生长也正常;处理温度为 -20 °C 和 -25 °C 时所有品

剪蔓长度对党参生产的效应研究

安莹娟¹, 马中森¹, 刘效瑞²

(1. 甘肃省陇西保和堂药业有限责任公司, 甘肃 陇西 748100; 2. 定西市农业科学研究院, 甘肃 定西 743000)

摘要: 研究了剪蔓长度对党参生长的影响。结果表明, 剪蔓对党参主要农艺性状、商品形态、品质均有不同程度的影响, 不同处理下的浸出物、总灰分、水分、二氧化硫检测结果均符合药典规定。剪蔓长度为 30 cm 时党参品质较好, 抗病性较强, 折合产量最高, 为 4 400.0 kg/hm², 较常规不剪蔓增产 700.0 kg/hm², 增产率为 18.9%。可大力推广应用。

关键词: 剪蔓长度; 桔梗科党参; 生产效应; 陇西县

中图分类号: S567 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2019)12-0046-05

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2019.12.012](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2019.12.012)

党参是著名常用药材之一, 具有补中益气, 健脾益肺之功效, 可用于治疗脾肺虚弱, 心悸气短, 食少便溏, 咳嗽虚喘, 内热消渴

等症, 素有“药中之王”之殊荣^[1-4]。由于独特的自然资源优势和悠久的栽培历史, 产于甘肃省渭源、陇西、岷县、漳县、宕昌、临

收稿日期: 2019-05-09

作者简介: 安莹娟(1986—), 女, 甘肃陇西人, 助理工程师, 主要从事中药材规范化栽培基地建设示范工作。联系电话: (0)13993288413。Email: 287583005@qq.com。

通信作者: 刘效瑞(1964—), 男, 甘肃定西人, 研究员, 主要从事中药材科技方面的研究工作。联系电话: (0)18993208091。Email: 281984956@qq.com。

- [M]. 北京: 中国农业出版社, 1995: 229.
- [2] 王尚堃, 王振营. 桃树无公害标准化栽培技术[J]. 甘肃农业科技, 2017(4): 88-92.
- [3] 高爱农, 姜淑荣, 赵锡温, 等. 苹果品种抗寒性测定方法的研究[J]. 果树科学, 2000, 17(1): 17-21.
- [4] 王文举, 张亚红, 牛锦凤, 等. 电导法测定鲜食葡萄的抗寒性[J]. 果树学报, 2007, 24(1): 34-37.
- [5] 王依, 靳娟, 罗强勇, 等. 4个酿酒葡萄品种抗寒性的比较[J]. 果树学报, 2015, 32(4): 612-619.
- [6] 刘威生, 张加延, 唐士勇, 等. 李属种质资源的抗寒性鉴定[J]. 北方果树, 1999, 1(2): 6-8.
- [7] 李勃, 刘成连, 杨瑞红, 等. 樱桃砧木抗寒性鉴定[J]. 果树学报, 2006, 23(2): 196-199.
- [8] 潘晓云, 王根轩, 曹琴东. 兰州地区引种的美国扁桃的越冬伤害与临界致死低温[J]. 园艺学报, 2002, 29(1): 63-65.
- [9] 任惠, 王小媚, 刘业强, 等. 应用电导率法和 Logistic 方程测定杨桃枝条抗寒性的研究[J]. 西南农业学报, 2016, 29(3): 662-667.
- [10] 曲跃军, 杜人杰, 陶双勇, 等. 黑龙江地区果桑抗寒性初探[J]. 林业科技, 2017, 42(3): 46-48.
- [11] 刘天明, 张振文, 李华, 等. 桃品种耐寒性研究[J]. 果树科学, 1998, 15(2): 107-111.
- [12] 王召元, 张立莎, 常瑞丰, 等. 桃枝条组织结构与抗寒性的关系研究[J]. 河北农业科学, 2014, 18(4): 29-33.
- [13] 谢军, 耿文娟, 何峰江, 等. 以电导法配合 Logistic 方程测定 6 种扁桃枝条的抗寒性[J]. 新疆农业大学学报, 2011, 34(1): 32-35.

(本文责编: 陈珩)