

DOI:10.11937/bfyy.201613009

盐碱土对不同樱桃品种生长的影响

桂 毓, 杨静慧, 刘艳军, 史滢滢, 张桂霞, 武春霞

(天津农学院 园艺园林学院, 天津 300384)

摘 要:为了扩大樱桃的栽培范围和在天津等沿海城市的土壤中栽培樱桃,实现就近供应,以3个樱桃品种‘Beautiful Early Rarieripe’(AM)、“Brooks”(BRO)、“Santina”(SAN)的嫁接苗为试材,在天津蓟县上仓(中性土)和西青杨柳青(盐碱土)试验地种植,测定了不同土壤条件下植株的株高、茎粗、新梢数和新梢长。结果表明:盐碱土壤使AM、BRO品种的株高显著降低了29.1%和31.9%,使BRO品种的茎粗和新梢数分别降低了15.7%、47.1%,使AM品种的新梢长度降低了26.6%。隶属函数综合分析显示,3个樱桃品种的耐盐碱性最强的是SAN,最弱的品种是AM、BRO。

关键词:盐碱土;樱桃;生长;特性;品种

中图分类号:S 662.506⁺.1 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2016)13-0033-03

樱桃果实具有较高的营养、医药及观赏价值,被誉为“果中珍品”^[1]。樱桃喜温、喜光,怕旱涝,忌风忌冻,适宜生长在年平均气温10~13℃以上,早春气温变化小,夏季凉爽干燥、雨量适中、光照充足的地区栽培。樱桃的管理方便,相对生产成本较低,经济效益较高。近年

来,随着市场经济的发展及人们消费水平的不断提高,甜樱桃的市场需求越来越大^[2]。2013年我国甜樱桃栽培面积已超过13万hm²,居世界首位。预测我国2025年甜樱桃栽培面积将达20.00万~21.33万hm²,产量达103.98万~121.31万t,但届时我国人均甜樱桃占有量还不足1kg^[3]。因此,樱桃生产仍有较大的发展空间。但由于樱桃果实不易于储存、运输,市场供应期较短^[4-6],适于就近生产、就近供应,即在城市周边地区发展。天津市场对樱桃的需求量较大,所以应在天津郊区及其周边地区发展樱桃产业。樱桃对土壤条件的要求比较严格,不耐涝,喜中性偏酸的土质(pH 6.0~7.5),要求栽培在保水能力强、通气良好的土壤中,而天津的土壤多为盐碱土。目前,在盐碱地上栽培樱桃研究报道较少^[7-8],关于盐土壤对不同樱桃品种的影响报道就更少^[9-10]。因此,通过不同樱桃品种在盐碱土壤上的生长表现,筛选

第一作者简介:桂毓(1982-),女,本科,讲师,现主要从事园林植物等研究工作。E-mail:guiyu.love@163.com.

责任作者:杨静慧(1961-),女,博士,教授,现主要从事园艺植物栽培及抗逆生理和分子育种等研究工作。E-mail:jinghuiyang2@aliyun.com.

基金项目:天津市科委重大科技专项资助项目(12ZCDZNC04800);天津市科技成果转化及产业化推进计划资助项目(14ZXNZNC0040);天津市农委资助项目(201502100);天津农业学院院内发展基金资助项目(2014N15)。

收稿日期:2016-02-22

Analysis of Apple Frost Disaster Characteristics and Adapt to the Climate Warming in Suizhong

ZHANG Qi, LI Rongping, ZHANG Xiaoyue, JIAO Min, WANG Ying, WANG Ting
(Liaoning Institute of Meteorological Science, Shenyang, Liaoning 110166)

Abstract: To assess apple frost disaster characteristics and determine the impact mechanism of climate warming on apple frost disaster, the phenological model method was used to analyze apple frost disaster characteristics and their corresponding to climate warming with apple phenology data and temperature data for 33 years in Suizhong. The results showed that the probability of apple frost disasters from 1981 to 2013 in Suizhong was 18.18%. The spring temperatures raise could lead to occur easily for apple frost disaster. The adjustment of apple varieties could better avoid the happening of frost disaster.

Keywords: apple; frost; phenological model; climate warming

适宜生长的樱桃品种,将为樱桃的扩大栽培提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试材料为天津农学院园林植物教研室提供的嫁接苗,樱桃品种为‘Beautiful Early Rarieripe’(AM)、“Brooks”(BRO)、“Santina”(SAN),砧木为“马哈利”。

1.2 试验方法

3个樱桃品种的一年生苗于2011年11月栽植于天津市蓟县上仓和天津市西青区杨柳青,以这2个地区为处理,每个品种均设3次重复,每处理、每品种栽10株,栽植株行距1.5 m×2.5 m。其中,蓟县上仓地区的土壤含盐量为0.2%,pH 7.5,为中性土壤;杨柳青地区土壤含盐量为0.3%,pH 8.5,为轻度盐碱地。苗木栽植前对土壤进行深翻(1 m深),每667 m²施牛粪5 m³。采用纺锤形整枝,夏季修剪为主的整形修剪方式(在生长季分批对生长过旺的枝条进行拿枝、拉枝、扭梢等修剪)。2013年9月通过随机取样的方法选择样株,每品种随机选取5株,进行挂牌。

1.3 项目测定

测定样株的株高、茎粗(嫁接接口上方10 cm处的树干直径)、新梢数/株和新梢长/株。通过隶属函数值进行不同品种耐盐性分析,计算方法参考文献[11]。

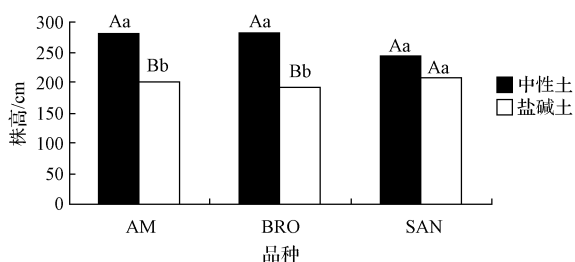
1.4 数据分析

采用Excel 2007和SPSS Statistics软件对试验数据进行统计与分析。

2 结果与分析

2.1 盐碱土壤对不同樱桃品种株高的影响

从图1可以看出,3种樱桃的株高因土壤的差异而不同。AM、BRO 2个品种的樱桃株高在2种土壤中差异极显著,盐碱土中的植株比在中性土壤中的分别降低了29.1%和31.9%。SAN在2种土壤中株高差异不显著。说明AM、BRO 2个品种对土壤的盐碱反应敏感,它们的株高受到土壤盐碱化程度的影响较大,而SAN的



注:不同字母表示在不同土壤中同一品种樱桃株高的差异显著性,小写字母是在0.05水平下显著,大写字母是在0.01水平下显著。下同。

图1 盐碱土壤对不同樱桃品种株高的影响

株高未受盐碱的影响。

2.2 盐碱土壤对不同樱桃品种茎粗的影响

从图2可以看出,3个樱桃品种的茎粗受盐碱土的影响不同。AM、SAN 2个品种差异不显著,而BRO在盐碱土壤中的植株茎粗显著低于中性土壤的,降低了15.7%。说明BRO品种植株的茎粗对盐碱土壤反应较其它2个品种敏感。而AM、SAN未受盐碱的影响。

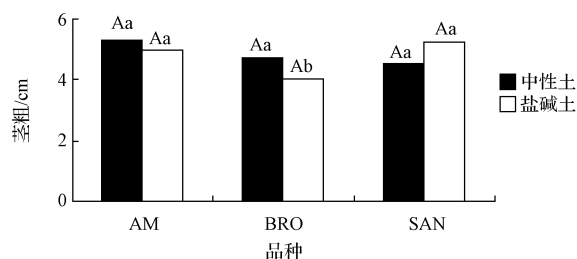


图2 盐碱土壤对不同樱桃品种茎粗的影响

2.3 盐碱土壤对不同樱桃品种新梢数量的影响

从图3可以看出,盐碱土壤对3个樱桃品种的新梢数影响不同。其中,盐碱土壤中的BRO品种的新梢数显著低于中性土壤的,降低了47.1%。但是,AM、SAN品种处理间差异不显著。表明盐碱土抑制了BRO品种新梢的数量,但对AM、SAN无影响,即AM、SAN较耐盐碱。

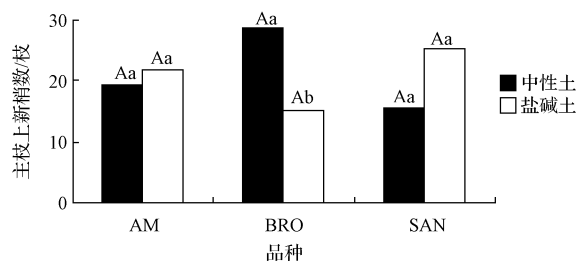


图3 盐碱土壤对不同樱桃品种新梢数量的影响

2.4 盐碱土壤对不同樱桃品种新梢长度的影响

从图4可以看出,盐碱土壤对3个品种新梢伸长生长的影响不同。其中,AM品种在2种土壤中新梢长度存在显著差异,盐碱土壤抑制了其新梢的生长,比中性土壤中的低了26.6%,而BRO、SAN 2个品种处理间无

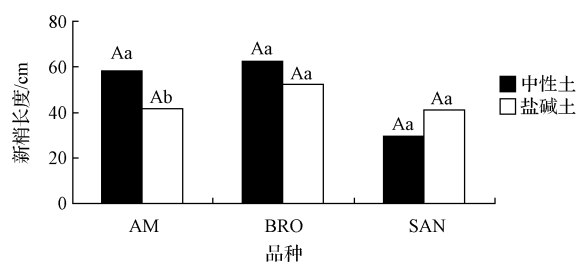


图4 盐碱土壤对不同樱桃品种新梢长度的影响

显著差异。表明 AM 品种的新梢伸长生长对土壤盐碱性反应敏感,BRO 和 SAN 品种耐盐碱能力较强。

2.5 3 个樱桃品种的耐盐性

根据图 1~4 中各个樱桃品种的生长指标与对照中性土壤中生长的差值进行隶属函数分析,从而比较出因盐胁迫而导致的各项生长指标的变化,并将各个指标赋予相同的权重,最后计算各指标的隶属函数的平均值。盐碱土壤中樱桃植株各生长指标均与耐盐性呈正相关,其隶属函数值越大表示耐盐性越强。

表 1 表明,AM、BRO、SAB 品种的隶属函数平均值为 0.54、0.25、1.00。其中 SAN 品种的值最高,远高于其它 2 个品种,说明其耐盐性最强。其次是 AM 品种,BRO 品种的耐盐性最差。

表 1 盐碱土壤中 3 个樱桃品种生长指标的隶属函数值和耐盐性

品种	各指标隶属函数值				隶属函数平均值	耐盐性排序
	株高	茎粗	新梢数量	新梢长度		
AM	0.174	1	1	0	0.54	2
BRO	0	0	0	1	0.25	3
SAN	1	1	1	1	1.00	1

3 结论

盐碱土壤使 AM、BRO 品种的株高显著降低了

29.1%和 31.9%,使 BRO 品种的茎粗和新梢数分别降低了 15.7%、47.1%,使 AM 品种的新梢长度降低了 26.6%。隶属函数综合分析显示,3 个樱桃品种的耐盐碱性最强的是 SAN,其次是 AM、BRO 品种最弱。

参考文献

- [1] 韩礼星,黄贞光,赵改荣,等.我国甜樱桃产业发展现状和展望[J].中国果树,2008(1):58-60.
- [2] 洪玮,王静,王瑞英,等.甜樱桃设施栽培探讨[J].现代农业科技,2015(8):118-121.
- [3] 黄贞光,刘聪利,李明,等.近 20 年国内外甜樱桃产业发展动态及对未来的预测[J].果树学报,2014(S1):1-6.
- [4] 冀相云.大紫樱桃栽培管理技术[J].河北果树,2011(6):18-19.
- [5] 潘凤荣.甜樱桃栽培技术[J].北方果树,2009(2):36-40.
- [6] 刘璐,鲁晓翔,陈绍慧,等.低温驯化对冰温贮藏樱桃品质的影响[J].食品工业科技,2015(5):301-305.
- [7] 杨立柱,王柏秋,李海,等.盘锦市盐碱地区温室大樱桃栽培技术[J].现代农业科技,2012(10):122-123.
- [8] 林云.大棚樱桃施用施地佳盐碱土壤调理剂试验[J].农村科技,2013(3):26-27.
- [9] 龚无缺,杨静慧,徐慧洁,等.不同类型土壤对 3 个樱桃品种生理生化特性的影响[J].天津农学院学报,2015(3):24-27.
- [10] 武春霞,陈兴华,杨静慧,等.盐胁迫下两种樱桃叶片解剖结构变化研究[J].中国南方果树,2014(5):89-91.
- [11] 王丹丹,杨静慧,李建科,等.土壤、砧木和品种对大樱桃苗木成活的影响[J].天津农学院学报,2012(2):24-26.

Effect of Saline-alkali Soil on the Growth of Different Varieties of Cherry

GUI Yu, YANG Jinghui, LIU Yanjun, SHI Yanyu, ZHANG Guixia, WU Chunxia
(College of Horticulture and Landscape, Tianjin Agricultural University, Tianjin 300384)

Abstract: In order to expand the scope of cherry cultivation and cultivate cherries in saline-alkali soil of Tianjin and other coastal cities, and realize nearest supply, the plant height, stem diameter, shoot number and shoot length of cherry plants were measured in Shangcang town of Jixian county (neutral soil) and Yangliuqing town of Xiqing county (saline soil) and with three cherry varieties, 'Beautiful Early Rarripe' (AM), 'Brooks' (BRO), 'Santina' (SAN) grafted on rootstock of 'Mahali'. The results showed that the plant height of AM, BRO were reduced significantly by 29.1% and 31.9% and the stem diameter and shoot number of BRO was reduced by 15.7%, 47.1%, shoot length of AM was reduced by 26.6% in saline-alkali soil. SAN had the strongest salinity and alkali resistance among three cherry varieties, followed by the AM, BRO were the weakest according to the comprehensive analysis of the membership function.

Keywords: saline-alkali soil; cherry; growth; characteristic; variety