

三个品种枣树果实生长、产量和品质对比研究

马 婧¹, 汪有科^{1,2}, 李晓彬², 汪 星¹, 南 娟¹

(1. 西北农林科技大学 水利与建筑工程学院, 陕西 杨凌 712100; 2. 中国科学院 水利部水土保持研究所, 陕西 杨凌 712100)

摘 要:选用 8 a 生盛果期矮化密植的梨枣树、骏枣树和赞皇枣树为试材, 对 3 个枣树品种的生长、产量和品质进行比较研究。结果表明: 3 个枣树品种果实的生长发育类型均属于较为典型的“双 S”型。果实纵径以骏枣最大, 赞皇枣最小; 果实横径以梨枣最大, 骏枣最小; 单果重以梨枣最大, 赞皇枣最小; 单株产量以梨枣最大为 8.427 kg/株, 骏枣最小为 4.368 kg/株。梨枣的含糖量最高, 骏枣的含糖量最低。经过综合比较发现梨枣的果实产量、品质最好, 经济效益最高。

关键词:枣树; 品种; 生长; 产量; 品质

中图分类号:S 665.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2010)17-0055-03

枣树是我国最古老的果树品种之一, 栽培历史悠久, 枣与桃、杏、李、栗一起, 并称为“五果”^[1]。陕北榆林大红枣是驰名中外的陕北传统名优特产之一, 其特点是果大核小, 皮薄肉厚, 质脆丝长, 汁多味甜, 甘美醇香, 色泽鲜红, 水分少, 贮藏期长, 品质优良。枣果含有丰富的营养物质, 含有比一般水果高一倍多的糖分, 人体不可缺少的氮、磷、钾、钙、铁、铜、锌等矿质元素, 是天然滋补佳品, 具有较高的经济与生态效益^[2-3]。现对 3 个品种枣树的果实生长、产量及品质等指标进行测试, 研究 3 个枣品种各指标的差异, 以期为枣树优质品种栽培提供参考依据。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验区位于典型的黄土高原丘陵沟壑区, 在陕西榆林市米脂县银州镇孟岔村一矮化密植枣园进行, 该区属中温带半干旱性气候, 全年雨量不足, 气候干燥, 昼夜温差大, 日照充沛, 适宜果树生长。年平均气温 8.5℃, 年平均降雨量 451.6 mm, 主要集中在 7~9 月。试验区以黄绵土为主, 坡度平均 25°, 容重 1.21 g/cm³, pH 8.6。

1.2 试验材料

供试树种为 8 a 生盛果期矮化密植梨枣树、赞皇枣树和骏枣树。

1.3 试验设计

第一作者简介: 马婧(1985-), 女, 蒙古族, 在读硕士, 现主要从事节水灌溉新技术理论与应用方面的研究工作。E-mail: majing123456@126.com。

通讯作者: 汪有科(1956-), 男, 甘肃民勤人, 本科, 研究员, 现主要从事节水灌溉方面的研究工作。E-mail: gjzwyk@vip.sina.com。

基金项目: 国家科技支撑计划资助项目(2007BAD88B05)。

收稿日期: 2010-05-12

设 3 个处理, 分别为梨枣树、赞皇枣树和骏枣树, 每个处理为 1 个小区, 每个小区 3 棵树, 3 次重复, 随机排列, 小区面积约 20 m²。

1.4 试验方法

1.4.1 果实纵径与横径 每棵枣树上分东、西、南、北 4 个方位选取 4 个枣吊, 每个枣吊各选大、中、小果实 3 个, 在果实生长期每隔 5 d 观测记录 1 次。最后每棵枣树用均值方法确定所测生长指标数值。果形指数 = 果实纵径/横径。

1.4.2 单果重 每棵枣树上分东、西、南、北 4 个方位选取 4 个枣吊, 每个枣吊各选大、中、小果实 3 个, 用电子天平称重。

1.4.3 枣树产量的测定 枣果成熟之后, 采用单打单收方法, 每次采摘果实都做记录, 直至小区果实采摘完全结束, 计算单株产量。

1.4.4 品质测定 主要对还原糖、总糖和可溶性固形物含量的测定。采用 DNS 法(3,5-二硝基水杨酸比色法)测定还原糖和总糖含量, 采用折光计法测定可溶性固形物的含量。

1.5 数据处理

用 Origin 绘图软件、SPSS 统计软件和 Excel 办公软件进行数据统计分析, 显著性检验水平为 0.05。

2 结果与分析

2.1 3 个品种枣果实纵径、横径生长动态变化对比

3 个品种枣果实纵径和横径随时间的动态变化见图 1。各品种果实生长发育类型均属于较为典型的“双 S”型。枣果实生长发育有 2 个生长高峰, 可分为 4 个阶段: 第 1 次快速生长期、第 1 次缓慢生长期以及第 2 次快速生长期、第 2 次缓慢生长期^[4]。3 个品种果实纵径以骏枣最大, 梨枣次之, 赞皇枣最小, 曲线变化情况较为相似, 第 1 个生长高峰从 6 月下旬开始到 7 月初, 为幼果迅

速生长期,生长速率以骏枣最大,日平均增长量0.651 mm左右,赞皇枣最小,日平均增长量为0.472 mm左右。7月初至7月下旬为第1次缓慢生长期,生长速率以骏枣最大,日平均增长量为0.36 mm左右,赞皇枣最小,日平均增长量为0.32 mm左右。7月下旬至8月下旬为第2个生长高峰,生长速率以骏枣最大,日平均增长量为0.42 mm,赞皇枣最小,日平均增长量为0.38 mm左右。直至9月开始成熟。从第2个生长高峰过后至果实成熟生长再次变缓,到采收时果实几近停长。

3个品种枣果实横径的生长动态变化与纵径的生

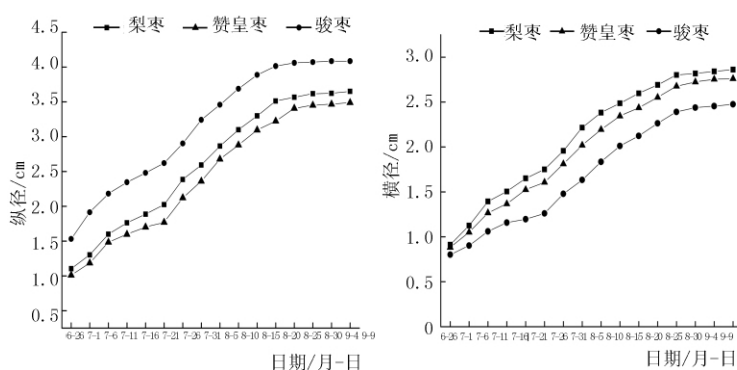


图1 3个品种枣果实纵径和横径生长变化

2.2 3个品种果实产量及果实性状的对比关系

由表1可看出,骏枣的平均叶面积最大,而单果重较轻,单株产量最低,这可能由于水分和养分被叶子吸收的较多,使得枣果水分和养分积累少,果较小且结果量很少,产量最低;赞皇枣的叶面积和产量介于梨枣和骏枣之间,单果重最轻;梨枣的叶面积最小,而单果重最重,产量最高,这可能由于水分和养分被叶子吸收的较少,使得枣果水分和养分积累多,因此果较重且结果量多,产量最高;且3个品种间差异显著。

表1 3个品种平均叶面积与枣产量及果实性状对比

品 种	平均叶面积 /cm ²	单果重 /g	单株产量 /kg	果形指数	果实形状
梨枣	19.89c	27.36a	8.427a	1.28b	近圆形
赞皇枣	20.23b	18.31c	6.317b	1.26c	长圆形
骏枣	21.4a	19.16b	4.368c	1.74a	圆柱形

2.3 3个品种枣内在品质关系对比

由图2可看出,还原糖和总糖含量梨枣最高,赞皇枣次之,骏枣最低;可溶性固形物含量赞皇枣最高,梨枣次之,骏枣最低。

糖含量的高低对枣果的营养,储存性能,适口感影响很大,也是口感能直接感受到的品质指标,含糖量高,口感较好^[5]。梨枣的还原糖含量最高为12.57%,比赞皇枣的还原糖含量高0.99个百分点,比骏枣的还原糖含

长动态变化相似。从6月下旬开始到7月初为第1个生长高峰,为幼果迅速生长期,生长速率以梨枣最大,日平均增长量为0.48 mm左右,以骏枣最小,日平均增长量为0.26 mm左右,第1次生长高峰结束后为缓慢生长期,生长速率以梨枣最大,日平均增长量为0.22 mm左右,以骏枣最小,日平均增长量为0.20 mm左右。7月下旬至8月下旬为第2个生长高峰,生长速率以梨枣最大,日平均增长量为0.29 mm,直至9月开始成熟。从第2个生长高峰过后至果实成熟生长再次变缓,到采收时果实几近停长。

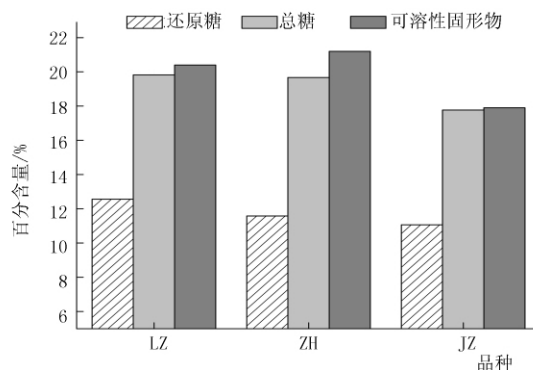


图2 3个品种枣内在品质关系对比

量高0.49个百分点,达到显著水平。梨枣的总糖含量最高为19.82%,比赞皇枣的总糖含量高0.15个百分点,比骏枣的总糖含量高2.05个百分点。

可溶性固形物含量是反映果品内在品质的指标之一,可溶性固形物含量高较好^[6]。赞皇枣的可溶性固形物含量最高为21.2%,其比梨枣含量高0.8个百分点,比骏枣含量高3.3个百分点。

3 结论与讨论

3个品种果实纵横径曲线变化情况较为相似,生长发育类型均属于较为典型的“双S”型。果实第1次快速生长期和第2次快速生长期果实生长速率较快,果实重量增加较快,是决定果实大小和产量的关键时期。果实第1次缓慢生长期生长速率较慢但果实糖分积累较多,果实第2次缓慢生长期至果实生长停止的这段时间是各品种果实增长量最小的时期,在管理上可以控制水、肥量,避免不必要的浪费。果实采收前的这段时间保持土壤干燥有利于果实内糖分的积累,保证果实品质。

梨枣与赞皇枣、骏枣相比果个大,产量高,含糖量高,可溶性固形物含量较高,果形外观、口感也较好,且价格也比赞皇枣和骏枣高,经济效益最好。就果实的综合指标而论,梨枣最适合广泛种植,是一个很有发展前途的优良鲜食品种,枣果也会受到消费者的欢迎。

不同肥料对酸浆产量和品质的影响

王 勇, 蒋欣梅, 王金玲, 陈 典

(东北农业大学 园艺学院, 黑龙江 哈尔滨 150030)

摘 要:以酵素有机复合肥料、硫酸钾、磷酸二铵为底肥,比较了三者对酸浆产量和品质的影响。结果表明:施用酵素有机复合肥料可显著地提高酸浆果实的大小,单果重和产量分别比施用磷酸二铵增加了 13.8%和 27.5%;施用硫酸钾较施用磷酸二铵虽然在果实大小和单果重上差异不显著,但总产量显著增加。施用有机复合肥亦可显著提高酸浆果实的糖含量,降低酸含量,但对蛋白质含量、VC 含量和类胡萝卜素含量的影响不大。

关键词:酸浆;酵素有机复合肥;无机肥料;产量;品质

中图分类号:S 641.4 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2010)17-0057-03

肥料具有提高作物产量、品质 and 经济效益的重要作用。但长期偏施氮、磷等无机化肥,不仅会导致作物品质下降,而且也会造成环境污染,合理施肥的关键在于平衡施肥^[1]。随着人们对作物营养需求认识的加深和

工艺的发展,一些新型肥料,如有机无机复混肥、酵素复混肥、腐殖酸复混肥等逐渐被应用到农业生产中,其增加作物产量、提高作物品质的作用也逐渐显现^[2-3]。

酸浆(*Physalis alkekengi* L.)又名红姑娘,挂金灯,红灯笼等,为茄科酸浆属多年生宿根草本植物。成熟果实香味浓郁,果色鲜亮,富含维生素及钙、镁、硼、锌、硒、锗等 21 种对人体健康有益的矿物质、微量元素和 18 种氨基酸^[4-5]。此外,酸浆全株可入药,特别是宿萼,具有清咽、化痰、利尿的作用,可治疗喉炎、百日咳、水肿、支气管炎等^[6-7]。

该研究分别选取了一种新开发的酵素有机复混肥、

第一作者简介:王勇(1971-),女,副教授,硕士生导师,现主要从事蔬菜分子育种及生物技术方向研究工作。E-mail:lwang2002@163.com。

通讯作者:陈典(1953-),男,教授,硕士生导师,现主要从事蔬菜栽培与生理方向研究工作。E-mail:summerchen69@126.com。

基金项目:区县重大产业化专项资助项目(2007ZG6AN079)。

收稿日期:2010-06-02

参考文献

- [1] 卢良恕. 大力发展枣业增强人民素质[J]. 农村实用技术与信息, 2007(8):10.
- [2] 付明胜,刘立斌,马光亮,等. 陕北黄河沿岸优良生态经济型树种—红枣[J]. 林业科技, 2001, 26(6):52-56.
- [3] 韩志萍. 陕北不同产地红枣 VC 含量的测定与比较[J]. 食品研究与开发, 2006, 27(11):166-168.

- [4] 李颖岳,续九如,史良. 台湾青枣果实生长发育动态对比研究[J]. 北方园艺, 2007(6):27-29.
- [5] 盛海彦,翟丙年,杨岩荣. 蔬菜专用叶面肥对番茄产量及品质的影响[J]. 中国农学通报, 2008(4):182-184.
- [6] 华天懋. 农产品分析法[M]. 西安:西北农业大学, 1994:21-30.

Comparatively Study on Fruit Growth, Yield and Quality of Three Varieties of Jujube

MA Jing¹, WANG You-ke^{1,2}, LI Xiao-bin², WANG Xing¹, NAN Juan¹

(1. Water and Architecture College, Northwest Agrilutual and Forestry University, Yangling, Shaanxi 712100; 2. Institute of Soil and Water Conservation, Chinese Academy of Sciences and Ministry of Water Resources, Yangling, Shaanxi 712100)

Abstract: Using 8 years of densely planted pear jujube, Jun jujube, and Zanzhuang jujube as experimental material, the growth, yield and quality of three varieties were compared. The results showed that 3 jujube fruit growth curve was typical double S-shaped. Jun jujube fruit longitudinal diameter was the largest, Zanzhuang jujube was the minimum; Pear jujube fruit longitudinal diameter was the largest, Jun jujube was the minimum; Pear jujube fruit weight was the largest, Zanzhuang jujube was the minimum; Pear jujube yield was the largest, 8.427 kg/strains, jun jujube was 4.368 kg/strains. Pear jujube fruit sugar content was highest; Jun jujube fruit sugar content was lowest. We could draw by comparing that the yield, quality and cost-effective of pear jujube was better than the others.

Key words: jujube; variety; growth; yield; quality