

# 拉萨4个露地栽培桃的果实生长规律分析

张姗姗\* 邓岚 赵凡 格桑平措 崔永宁 曾秀丽\*\*

(西藏自治区农牧科学院蔬菜研究所/农业部青藏高原果树科学观测实验站,拉萨 850032)

**摘要:**对西藏拉萨露地栽培的4个桃品种的果实生长发育进行了实地观测,结果表明:该4个品种果实呈扁圆形,春艳、未央2号、沙红和满天红果实的纵径发育特征为双“S”曲线,果实横径的“S”形不明显,呈较为平缓的直线发育;果形指数随着生长发育期表现下降的趋势。

**关键词:**桃 果实 发育规律

## Fruit Development Analysis on four varieties of peach in Lhasa

Zhang Shan-shan\* Deng Lan Zhao Fan Gesangpingcuo Cui Yong-ning Zeng Xiu-li\*\*

(The ministry of agriculture of qinghai-tibet plateau fruit trees scientific observation test station;Institute of Vegetables, Tibet Academy of Agricultural and Animal Husbandry Sciences, Lhasa 850032, Tibet, China)

**Abstract:** Field observation was carried out on the growth of 4 peach varieties in Lhasa. The results showed that all the varieties are of flat shape, and development feature of longitudinal diameter appeared in double S curve. Diameter of fruits presented more gentle linear development law, with no obvious S form. Fruit shape index displayed a decreasing trend with the growth period.

**Keywords:** Peach; Fruit; Developmental law

桃是我国栽培历史悠久的传统水果,具有易成花、结果早、丰产稳产、收益高的特点。近20年来,我国桃树的栽培面积和产量快速增长,1994年就已经跃居世界第一位。但西藏人均水果占有量很低,据西藏统计年鉴数据,2000年,全区瓜果面积1.2万亩,产量3400t,人均水果占有量约1.3kg。

桃栽培面积和产量分别占全自治区的18%和16%,居水果类第二位<sup>[1]</sup>。西藏七十年代引进的桃品种主要有冈山白、小林、五月鲜、早生白、太白桃等现已基本形不成产量,市场的鲜桃主要来自甘肃和四川。近10年来,从内地引种到西藏栽培的桃主要有水蜜桃系和油桃系,较为集中地分布于米林、林芝、八宿、芒康等地的早、中熟品种,拉萨等地的露地栽培桃处于研究阶段<sup>[2]</sup>,现有栽培面积约1500亩。果实品质是决定桃市场竞争力的主要因素,其中,果形指数是衡量某些商品果实质量的重要指标之一。因此,追踪果实的果形指数的量

变规律,探讨影响果形指数的内外因素,旨在人为的控制其生长环境,以适应市场和分级包装的需求,为拉萨露地桃的优质高效生产栽培提供理论和实践意义。本文主要研究了桃在拉萨的果实发育规律可以揭示高原上的果实生长发育及成熟机理,进而为桃的优质、高效生产提供科学依据。

### 1 材料与方法

供试材料桃果实来自西藏自治区农牧科学院蔬菜研究所桃实验基地(农业部青藏高原作物种质资源桃品种比较圃)。实验地海拔3650m,属于高原温带半干旱季风气候,年平均气温7.4℃,年降水量为200mm~510mm,集中在6月~9月份,多夜雨。太阳辐射强,空气稀薄,气温偏低,昼夜温差较大,冬春寒冷干燥且多风。年日照时数3000小时左右,无霜期100天~120天。土壤类型为沙壤土,地势平坦、土层深厚,物理性状良好,有一定的保水保肥能力,有机质平均含量40g/kg,全氮2.5g/

项目基金:科技部星火计划“西藏优质桃的绿色栽培技术集成与示范”(2014GA840002)和“藏东南经济林高效栽培技术”藏科发【2014】(178号)项目资金资助。

\* 作者简介:张姗姗(1990-)女,助理研究员。主要从事西藏果树花卉研究。

\*\* 通讯作者:曾秀丽(1971-)女,研究员。主要从事青藏高原果树花卉的资源收集评价,育种、栽培和生产示范。

Tel:0891-6863297

kg,全磷 0.86k/kg,全钾 4.98g/kg,碱解氮 133.9mg/kg,速效磷 56.12 毫克/千克,速效钾 255.9mg/kg,属中上等水平。

桃品种分别为春艳、未央 2 号、沙红和满天红,栽培于 2010 年~2011 年,定植的株行距为 4m×1m,苗木栽植深度 20cm~30cm,每亩定植 145 株,成活率约为 90%。按绿色果品标准栽培管理,并于 2012 年初果。第 2 次生理落果后选择以上 4 个品种的健壮植株,在树冠外围选择果实发育正常无畸形的 10 个果实编号标记,从 2015 年 6 月 18 日开始每 7 天~10 天用数显游标卡尺观测记载

一次每个果实的纵径和横径,直到果实成熟。果实成熟期每个品种采摘 10 个果实进行外观内质分析<sup>[3]</sup>,利用 EXCEL 对所测定的数据进行分析 and 作图。

## 2 结果与分析

### 2.1 4 个桃果实的纵径发育规律

2015 年 6 月 8 月共观测了春艳、未央 2 号、沙红和满天红 4 个不同桃品种 6 次 8 次,结果表明(图 1),6 月 8 月为果实快速生长期,尽管果实纵径的发育规律呈双“S”形,但中间没有明显的停长现象。不同成熟期的桃果实纵径生长特征略有

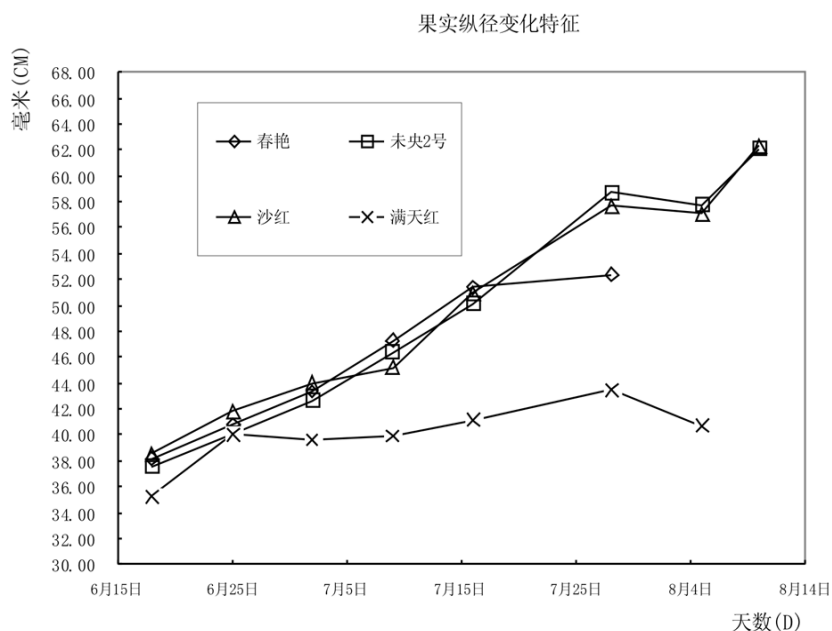


图 1 果实纵径发育规律

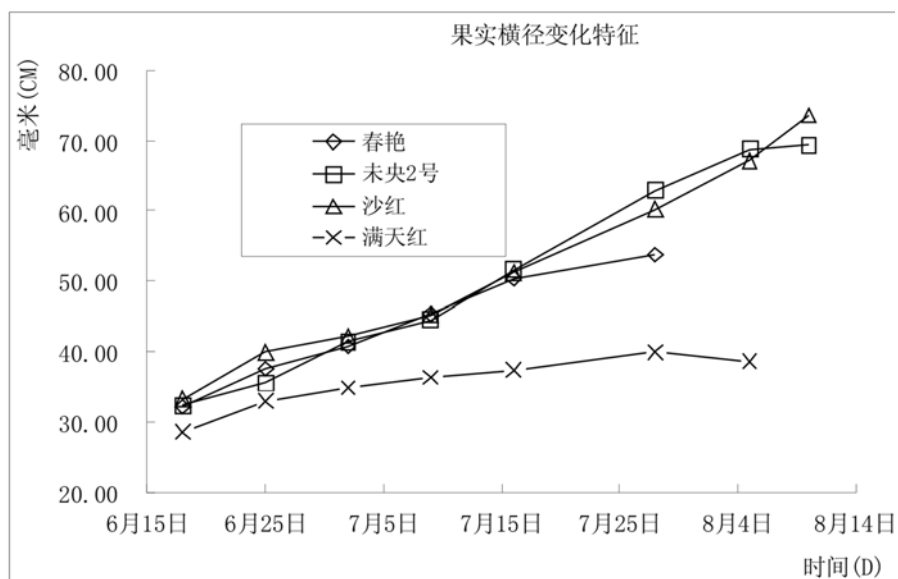


图 2 果实横径发育规律

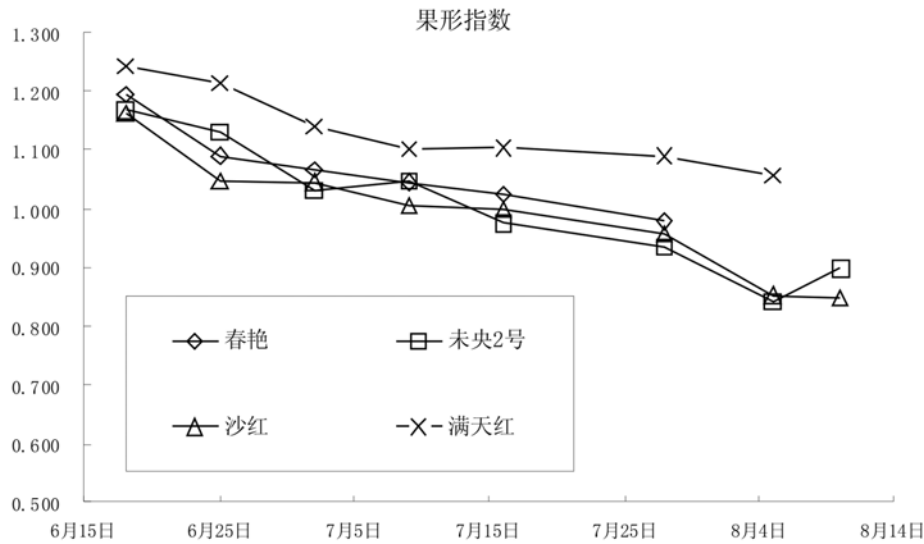


图3 果形指数的发育规律

不同:早熟品种春艳和中熟品种未央2号及沙红一直为快速生长的双“S”曲线,而晚熟品种满天红的生长较为平缓。果实成熟期的7月~8月,果实纵径分别达到4cm~7cm。

#### 2.2 4个桃果的横径发育规律

结果表明(图2),6月~8月,在拉萨露地栽培的桃果实早中晚熟品种横径的“S”不明显,生长发育规律近似于直线形。但不同成熟期的桃果实纵径生长特征略有不同:早熟品种春艳和中熟品种未央2号及沙红为快速生长曲线,而晚熟品种满天红的生长较为平缓。果实成熟期的7月~8月,果实横径约为4cm~7cm。

#### 2.3 4个桃果实的果形指数规律

结果表明(图3),桃果形指数随着生长发育期表现下降的趋势,几个早中熟品种的果实均呈扁圆形,晚熟品种满天红则为长圆形。

### 3 讨论

果实生长是果实细胞分裂、膨大及物质积累和转化的过程。桃属于双“S”形生长模式的果实,这一类型的果实在生长中期出现一个缓慢生长期,表现出慢—快—慢—快—慢的生长节奏。试验结果表明,花后25d~55d,果实生长速度缓慢,果实的横径比纵径增长幅度大,这个缓慢生长期是果肉暂时停止生长,而内果皮木质化、果核变硬和胚迅速发育的时期;花后70d至果实成熟进入第二次迅速增长期,此时果实纵横径增长幅度相当,主要是中果皮细胞的膨大和营养物质的大量积累<sup>[3-4]</sup>。本

研究结果表明:拉萨露地栽培的桃果实的生长发育规律与内地略有不同,4个毛桃品种春艳、未央2号、沙红和满天红果实的纵径发育特征为双“S”曲线;而果实横径的“S”形不明显,呈较为平缓的直线发育规律,推测果形指数主要受环境条件和品种自身特性相互作用。整体上,果形指数随着生长发育期表现下降的趋势,从果实发育形态看,几个品种的果实均呈扁圆形。分析造成以上结果的原因一方面可能是由于西藏拉萨的气候为雨热同季,果实生长发育的时间短而集中;另一方面,从生产和科研实践来看,可能是拉萨栽培桃核和桃种子的发育并不充分,从2013年开始,项目组每年都进行桃的杂交育种,但到目前得到的桃种子种仁饱满度不高,3年来仅发芽一棵。究竟是什么原因造成的除了继续进行观测相关指标外,还应该从果实发育的解剖学角度进行观测、分析。

### 参考文献

- [1] 朱更瑞 主编. 桃树良种引种指导. 金盾出版社. 2004. 北京, 1-20.
- [2] 曾秀丽, 扎西, 王玉霞, 等. 西藏桃生产的现状和问题[J]. 西藏科技, 2012, 06: 14-15.
- [3] 王力荣, 朱更瑞, 等 编著. 桃种质资源描述规范和数据标准, 中国农业出版社, 2005.
- [4] 曾秀丽, 王玉霞, 扎西等. 西藏光核桃资源主要果实性状的鉴别结果初报[A]. 中国园艺学会桃分会第三届学术研讨会论文集[C]. 中国园艺学会桃分会, 2011: 11.