

反季节盆栽 98-03 杏生长发育规律研究

王鹏飞¹, 杜俊杰¹, 任八斤², 张美华², 李 强³

(1. 山西农业大学 园艺学院 山西 太谷 030801; 2. 山西省太原市小店区农业技术推广中心, 山西 太原 030012 3. 山西省科学技术情报研究所, 山西 太原 030001)

摘 要: 试验以 98-03 杏为研究对象, 以凯特和骆驼黄为对照, 研究其在温室内春提早盆栽条件的生长发育状况。结果表明: 盆栽 98-03 生长趋势缓和, 能够及时停止生长, 不会在果实迅速膨大期争夺养分, 利于果实后期正常发育; 98-03 果实发育期为 70 d, 早熟, 果实生长呈双“S”曲线型, 存在硬核期, 是适合盆栽的良好品种。

关键词: 盆栽杏树; 生长发育; 反季节; 98-03

中图分类号: S 662.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2008)05-0035-03

盆栽杏树体矮化, 移动方便, 利于集中休眠、分散管理, 且杏果色彩艳丽, 果形美观, 气味芬芳, 营养丰富, 深得消费者的喜爱, 有很大的发展空间, 如能在反季节提供漂亮的盆栽果树, 更将会赢得市场, 但温室盆栽杏树的栽培研究未见报道。‘98-03’是由辽宁省果树研究所从 42 个杏树品种中筛选出的适宜温室栽培的最佳良种, 具有结果早、品质好、果个大、产量高、需冷量少等特点, 0~7.2℃的低温量达到 600 h 就可满足其低温需求量, 是适合反季节杏树盆栽的好品种。试验以‘98-03’杏为试材, 研究其设施盆栽条件下的生长发育规律, 为设施盆栽杏树的优质生产提供依据。

1 材料与方法

1.1 试验地生态条件

试验地设在山西晋中市庄子乡联达公司, 北纬 37°25′, 东经 112°25′, 高原地势, 海拔 850 m, 年均温度 9.8℃, 极端最高温 38.2℃, 极端最低温 -25.3℃, 年降雨量为 456 mm, 无霜期 176 d, 土壤为沙壤土, 灌溉条件良好, 冬季风较大。

1.2 试验材料

供试材料为山西晋中市庄子乡联达公司 209 号温室盆栽杏树, 有 3 a 生杏树品种 98-03、凯特、骆驼黄, 花盆南北行向摆放, 其中 98-03 为主栽品种, 凯特和骆驼黄为授粉品种, 试验选取生长较为整齐一致的植株。温室为钢架结构, 后坡为土筑式, 跨度 8 m, 前屋面高 1.8 m, 脊高 3.5 m, 温室长 80 m。所有杏树于 2006 年 10 月 10

日搬进冷库(温度 2℃)进行低温处理, 于 2006 年 11 月 10 日移入温室开始加温。花期放置蜂箱进行蜜蜂授粉。

1.3 调查方法

从 2006 年 12 月 20 日开始观测调查。98-03 调查花、叶、枝、果的生长状况, 凯特和骆驼黄只调查花、叶、枝的发育状况; 98-03 随机取 7 行中 3 盆进行调查, 共调查 21 株; 凯特和骆驼黄随机取 5 行中 3 盆进行调查。观察记录花芽的数量以及质量, 结果枝数量, 开花数, 花期时间, 坐果率, 新梢生长状态, 叶片生长状态, 果实生长状态, 果实着色情况等。萌芽期每 3 d 记录 1 次, 花期每天记录 1 次, 叶片每 5 d 测量 1 次, 新梢每 7 d 测量 1 次, 果实每 7 d 测量 1 次。

2 结果与分析

2.1 2 个品种花器官结构

杏属雌雄同株同花, 自花授粉不良的果树类型, 因此其花器官的发育是否完全, 关系到将来是否能够正常授粉。长柱头花和平柱头花属于完全花, 可以正常授粉受精和结实, 短柱头花属于不完全花, 具有一定的受精和结果能力但结实率明显低于完全花。由图 1 可知, 98-03 与凯特 2 个品种花器官结构相似, 长柱头花>平柱头花>短柱头花。98-03 长柱头花占到 79%, 平柱头花占到 13%, 短柱头花占到 8%。凯特长柱头花占到 79%, 平柱头花占到 12%, 短柱头花占到 9%。2 个品种长柱头花与平柱头花占的比例较大, 授粉上先天条件较好, 不会影响坐果率, 品种自身条件优越。

2.2 坐果率

由图 2 可以看出, 98-03 的坐果率较高为 10.2%, 凯特坐果率较低为 3.1%。由于骆驼黄开花较迟, 未能完成授粉受精, 没有结果, 坐果率为 0。

2.3 叶片的生长发育状况

果树的产量源于光合作用, 叶面积的大小与叶片数

第一作者简介: 王鹏飞(1979-), 男, 助教, 研究方向为果树设施栽培、欧李栽培和育种研究。E-mail: pengfei.wang2004@163.com。

基金项目: 山西省科技攻关资助项目(991008)。

收稿日期: 2007-12-17

量直接影响其光和作用, 叶片长度与宽度是表征叶面积

大小的直接指标, 图 3、4 为叶片生长发育情况。

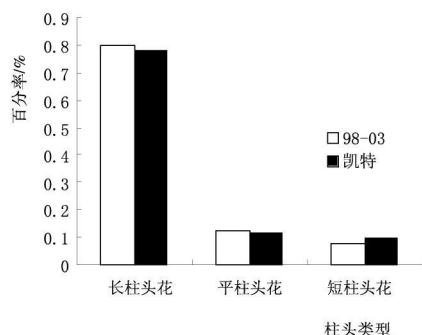


图 1 2 个品种花器官结构

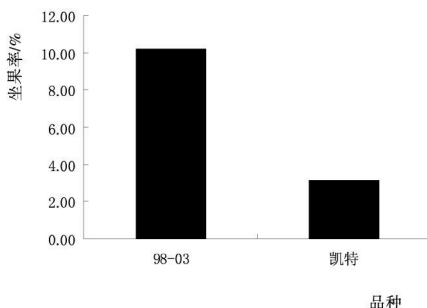


图 2 不同品种坐果率

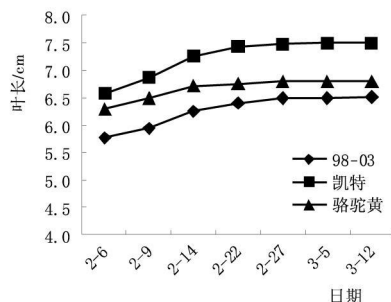


图 3 不同品种叶片长度生长量变化曲线

2.3.1 叶片长度生长状况 从图 3 可知, 在整个生长期, 3 个品种叶长都呈增长的趋势, 凯特与 98-03 增长幅度较大, 骆驼黄叶长增长较缓慢。从展叶开始到 2 月中旬, 凯特与 98-03 叶长迅速增长, 而骆驼黄在 2 月中旬叶长就进入缓慢生长期。进入 3 月以后, 3 个品种叶长基本不再增长。

2.3.2 叶片宽度生长状况 由图 4 可以看出: 3 个品种

间, 98-03、凯特叶宽在 2 月中旬以前迅速加宽, 而骆驼黄增长幅度最小。2 月中旬以后 3 个品种叶宽开始缓慢加宽, 总体来看, 3 个品种叶片在 2 月中旬前都呈快速增长趋势, 从 2 月中旬开始都呈缓慢生长趋势。凯特品种叶面积最大, 有利于光合作用, 但增长幅度也最快, 养分消耗快。98-03 叶面积最小, 生长缓和。骆驼黄叶面积居中, 生长也较为缓和。

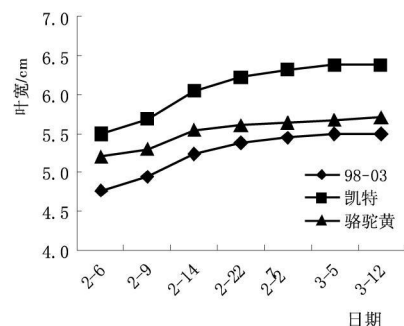


图 4 不同品种叶片宽度生长量变化曲线

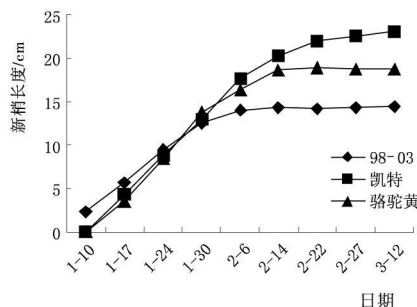


图 5 不同品种新梢长度生长量的变化曲线

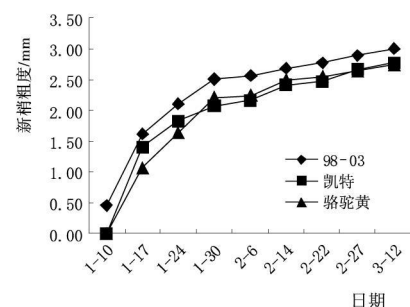


图 6 不同品种新梢粗度生长量的变化曲线

2.4 新梢生长发育状况

2.4.1 新梢长度生长发育状况 由图 5 可知, 3 个品种盆栽杏树新梢萌发时间不同, 98-03 最先萌发, 凯特和骆驼黄则比 98-03 推迟萌发。2 月中旬以前, 3 个品种盆栽杏树新梢都呈快速生长趋势。从 2 月中旬开始, 98-03 新梢停止生长; 进入 2 月下旬, 骆驼黄新梢才停止生长, 而凯特则进入 3 月后, 新梢长度还在缓慢增长。

2.4.2 新梢粗度生长发育状况 由图 6 可知, 3 个品种新梢粗度在 2 月前迅速加粗, 进入 2 月以后, 新梢粗度一直都在缓慢增长。98-03 品种新梢粗度在同一时期都比其他 2 个品种粗度大。整个 2 月的生长过程, 骆驼黄新梢粗度都大于凯特。

2.4.3 新梢节间长度生长发育状况 由图 7 可以知: 3 个品种节间长度在 1 月中旬到 2 月上旬一直都在迅速伸长, 但 98-03 在 2 月初节间就停止伸长, 凯特和骆驼黄节间长度还在继续伸长。到 2 月下旬, 骆驼黄节间停止伸长。直到 3 月中旬, 凯特节间才停止伸长。此时, 3 个

品种节间长度基本稳定, 骆驼黄节间最长, 营养生长旺盛, 98-03 节间长度最小。

综合 3 个品种的新梢生长情况, 98-03 新梢停止生长较早, 能够缓解营养生长与生殖生长这一矛盾, 从而将光合产物分配给果实, 进行生殖生长和花芽分化。新梢越粗, 则表明植株越健壮, 98-03 新梢粗度最大, 节间最短。因此, 98-03 非常适合反季节盆栽。

2.5 果实生长发育规律

2.5.1 98-03 果实纵径生长状况 由图 8 可见, 98-03 果实纵径生长量呈双“S”形曲线, 坐果以后, 直到 2 月下旬, 果实纵径呈迅速生长趋势; 从 2 月下旬开始, 果实发育进入硬核期, 果实发育呈缓慢生长趋势; 直到 3 月中旬, 1 个月硬核期过后, 果实又进入快速生长期, 直到果实成熟。

2.5.2 果实横径生长状况 由图 9 可见, 98-03 果实横径生长曲线与纵径生长曲线基本相似。只是横径生长在硬核期没有纵径发育明显。

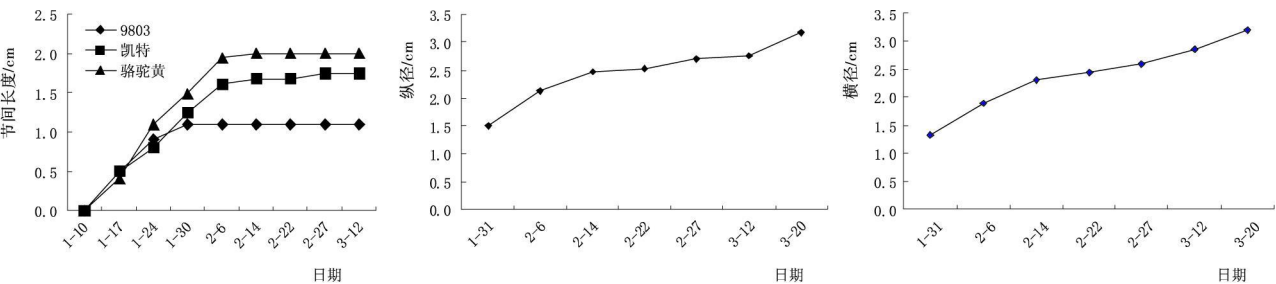


图 7 不同品种新梢节间长度生长量变化曲线 图 8 98-03 果实纵径生长量的变化曲线 图 9 98-03 果实横径生长量的变化曲线

总体来看, 温室盆栽 98-03 杏的果实生长为双“S”形曲线, 其整个发育过程可分为 3 个时期: 第 1 期为果实第 1 次快速生长期, 1 月 15 日至 2 月 14 日前后, 从坐果后子房膨大开始至果核木质化前, 此过程主要为细胞分裂, 果实重量增长相对缓慢, 随果实细胞分裂停止及细胞膨大的开始, 果实重量明显增加。第 2 期为硬核期或称之为生长停滞期, 2 月 14 日至 3 月 10 日前后, 此期果实鲜重增加明显趋于缓慢, 果核木质化明显加快。第 3 期为果实第 2 次快速生长期, 3 月 10 日至 3 月 30 日前

后, 此期从核的硬化和胚发育基本完成, 从 4 月中旬开始, 至果实完全成熟, 果实鲜重迅速增加。

2.6 3 个品种的物候期

由表 1 可以看出: 温室盆栽 98-03 开花最早, 花期为 1 月 3 日到 1 月 13 日, 持续 10 d; 温室盆栽凯特为 1 月 5 日到 1 月 15 日, 比 98-03 推迟 2 d; 而骆驼黄花期最晚, 从 1 月 13 日至 1 月 25 日左右。98-03 果实生长期为 70 d 左右, 凯特为 85 d 左右, 骆驼黄为 75 d 左右。98-03 新梢生长期为 40 d 左右, 凯特为 60 d 左右, 骆驼黄为 55 d 左右。

表 1 不同品种的物候期

品种	花期	果实生长期	新梢生长期	叶片生长期
98-03	1 月 3~13 日	1 月 20 日~4 月 10 日	1 月 7 日~2 月 16 日	1 月 7 日~3 月 2 日
凯特	1 月 5~15 日	1 月 20 日~4 月 25 日	1 月 8 日~3 月 10 日	1 月 8 日~3 月 10 日
骆驼黄	1 月 13~25 日	—	1 月 8 日~2 月 27 日	1 月 15 日~3 月 5 日

3 结论

盆栽 98-03 杏萌芽早, 花器官发育正常, 正常花的比例为 90% 以上; 盆栽 98-03 新梢停止生长早, 缓解了营养生长与生殖生长的矛盾, 从而果实能够正常发育; 盆栽 98-03 果实生长发育呈双“S”曲线, 存在硬核期, 果实成熟期早, 营养生长中庸, 树体健壮、稳定, 是适宜反季节盆栽的杏树品种。

参考文献

[1] 唐士勇, 王永杰, 邢英丽, 等. 介绍 5 个适宜盆栽的观赏果树品种[J].

北方果树, 2004(6): 37.
[2] 张晓玉, 胡忠惠, 杨丽芳. 盆栽杏树温室栽培技术[J]. 河北果树, 2006(1): 47-48.
[3] 李淑平, 张天英, 张淑兰. 果树盆栽技术[J]. 2006, 95(3): 17-19.
[4] 郁香荷, 刘威生, 刘宁. 杏温室栽培新品种 98-03 早期丰产栽培技术[J]. 中国果树, 2003(3): 33-35.
[5] 杜俊杰, 张俊民. 杏树设施栽培的关键技术[J]. 落叶果树, 2002(5): 30-31.
[6] 杜俊杰, 曹琴. 图说果树塑料大棚, 温室高效栽培新技术[M]. 北京: 科学出版社, 1998: 289-290.

Studies on Growth and Development of Pot-cultured 98-03' Apricot in Off-season

WANG peng-fei¹, DU Jun-jie¹, REN Ba-jin², ZHANG Mei-hua², LI Qiang³

(1. College of Horticulture, Shanxi Agriculture University, Taigu, Shanxi 030801 China; 2. Taiyuan Xiaodian District Agro-Technology Extension Center, Taiyuan, Shanxi 030012 China; 3. Scientific and Technical Information Institute of Shanxi Province, Taiyuan, Shanxi 030001 China)

Abstract: In this experiment we constructed with 98-03 apricot, Katy apricot, Luotuo Huang apricot, Studies on growth and development rhythm of pot-culture apricot in off-season. The test result indicated: The 98-03 grown slowly, and could stop growing in time, do not contest nutrient at the fruit expanding period, in favor of normal development in anaphase; fruit development period of 98-03 was 70 days and earliness, the growth curve of pot-culture 98-03 apricot showed a double "S" curve and there was a hardening stone period. General evaluation: 98-03 apricot was a good breeding suitable culture with pot.

Key words: Pot apricot; Growth and development; Off-season; 98-03