

杨桃产期调控技术对果实品质及经济效益的影响

王慧勇 邱雨莹

龙门县麻榨镇人民政府

DOI:10.12238/as.v8i9.3298

[摘要] 杨桃产期集中、货架期短,导致旺季供过于求、淡季供应不足,阻碍产业发展。产期调控技术通过人为介入使果实分批成熟,实现错峰供应。本研究分析修剪、水肥管理、环境调控等技术的应用原理,探讨其对果实形态、品质及耐贮性的影响,并评估其经济效应。结果显示,该技术改善糖酸比例、提高维生素含量,增加单位面积产值,推动杨桃产业升级,为热带水果产业提供借鉴。

[关键词] 杨桃; 供应不足; 错峰供应; 环境调控; 产业升级

中图分类号: F121.3 **文献标识码:** A

Effects of ripening regulation technology on fruit quality and economic benefits in Yangtze River peach

Huiyong Wang Yuying Qiu

Longmen County Macha Town People's Government

[Abstract] The concentrated production cycle and short shelf life of star fruits lead to oversupply during peak seasons and shortages in off-seasons, hindering industry development. Through artificial intervention, the production scheduling technology enables batch maturation of fruits to achieve staggered supply. This study analyzes the application principles of pruning, water and fertilizer management, and environmental regulation techniques, explores their impacts on fruit morphology, quality, and storability, and evaluates their economic benefits. Results show that this technology improves sugar-to-acid ratio, increases vitamin content, boosts per-unit yield, and drives star fruit industry upgrading, providing valuable references for tropical fruit industries.

[Key words] star fruit; supply shortage; off-peak supply; environmental regulation; industrial upgrading

引言

杨桃因其独特星形果形和丰富营养在国内外受青睐,是南方重要经济林果产业^[1]。但传统栽培产期集中,导致旺季滞销、淡季断档,影响果农收益和产业链发展。产期调控技术通过干预生长环境和生理进程调控产期^[2],在杨桃种植中处于探索期,但潜力显著,可拓展为多季供应模式。研究该技术对果实品质 and 经济效益的影响具有现实意义。本文梳理技术体系,分析品质效应,评估经济价值,为产业可持续发展提供理论依据和实践指引。

1 杨桃产期调控技术体系构建

杨桃的产期受到品种、气候及栽培管理等多种因素的综合作用,因此,其产期调控需要将生物学特性与环境适应性相结合,打造一套多技术协同运作的调控体系^[3]。以下是具体的技术要点:

1.1 修剪调控技术

修剪作为杨桃产期调控的核心方法,主要通过改变枝条的生长态势和养分的分配方向,来调控花芽的分化时间和结果的具体位置。

1.1.1 结果母枝的培育

针对杨桃多次结果特点,采收后短截结果枝,选健壮一年生枝条促新梢萌发。修剪强度可调:轻剪(留2/3长度)加速结果;重剪(留1/2长度)延迟结果,积累养分。

1.1.2 花期的修剪调控

花芽分化前修剪,去除徒长、病弱、过密枝,改善通风透光,养分集中。提前产期:春梢老熟后修剪,促侧芽转花芽;推迟产期:夏梢萌发后修剪,抑开花,引养分向秋梢。保留足够叶片防树势衰弱。

1.1.3 产期的均衡修剪

采用分批修剪轮流结果法,分区差异化修剪。上部早春修剪促春果;中部初夏促夏果;下部秋促冬果。产期延至6-8个月,均衡上市。

1.2 水肥调控技术

水肥管理通过调节养分的供应和水分的平衡状况,影响杨桃的生长节奏和结果周期,它是产期调控的重要辅助手段。

1.2.1 养分调控策略

根据杨桃生长阶段调整氮磷钾比例。营养生长期提高氮肥比例促进生长;花芽分化期减少氮肥比例,增加磷钾肥并喷叶面肥助花芽发育。提前结果:新梢老熟期增施磷钾肥;延迟结果:花芽分化临界期减少磷钾肥以延缓生殖生长。

1.2.2 水分调控措施

利用水分胁迫调节产期。适度干旱促花芽分化:结果期前1-2个月减少灌溉;分化后恢复供水。延迟结果:花芽分化期保持水分供应维持营养生长;目标结果期前实施干旱促开花结果。

1.2.3 有机肥与生物菌肥应用

增施有机肥改善土壤性质,增强产期调控。秋冬施用有机肥和生物菌肥,提高根系活力和抗逆性。生物菌肥促进养分吸收,减少化肥用量,避免徒长,稳定调控效果。

1.3 环境调控技术

借助设施栽培和对环境因子的调节,能够突破自然气候的限制,为杨桃产期调控创造适宜的生长条件。

1.3.1 温度调控

杨桃属于热带果树,适宜的生长温度为25-30℃,低温会对其生长和结果产生抑制作用。在温带或亚热带高海拔地区,可以通过搭建温室或大棚在冬季提高环境温度,使杨桃在低温季节也能正常结果,实现反季节上市^[4]。在夏季高温地区,采用遮阳网覆盖来降低温度,避免高温胁迫导致落花落果,从而延长夏季结果期。

1.3.2 光照调控

光照强度和时长会影响杨桃的光合作用和花芽分化。在光照不足的季节或地区,通过补光设备延长光照时间,提高光合效率,促进养分积累,为非传统产期结果提供能量保障。在光照过强的夏季,适当遮阳可以减少叶片灼伤和水分蒸发,维持植株的生长势,稳定结果周期。

1.3.3 湿度调控

空气湿度和土壤湿度同样对杨桃生长产生影响。在雨季,通过大棚避雨栽培降低空气湿度,减少病害的发生,保障果实正常发育;在旱季,通过喷雾增湿设备提高空气湿度,缓解干旱胁迫,促进开花坐果。对于需要提前或延迟结果的植株,结合水分调控措施,通过湿度调节协同优化生长环境,增强产期调控的效果。

1.4 化学调控技术

合理使用植物生长调节剂,可以辅助调节杨桃的生长和结果周期,提高产期调控的效率。

1.4.1 花芽分化调节剂

在花芽分化临界期,喷施赤霉素抑制剂(如多效唑)能够抑制营养生长,促进花芽形成,使杨桃提前开花结果;而喷施赤霉素则可以延缓花芽分化,推迟开花时间,实现产期延迟。使用时必须严格控制浓度和喷施时期,避免过度使用导致树势衰弱或果实畸形。

1.4.2 坐果与果实发育调节剂

在开花期喷施细胞分裂素类物质,可以提高坐果率,促进果

实发育,稳定结果量。在果实膨大期适当喷施生长素类调节剂,能够加速果实生长,缩短发育周期,使果实提前成熟;若需要延迟成熟,则在果实发育中后期减少激素类物质的使用,并配合低温贮藏,延长果实在树上的时间。

1.4.3 生长抑制剂应用

对于徒长的植株,喷施生长抑制剂可以控制枝条生长,集中养分供给果实,提高结果效率。在产期调控中,通过抑制营养生长,避免植株因生长过旺而导致结果延迟或结果量减少,确保调控目标的实现。

2 产期调控技术对杨桃果实品质的影响

产期调控技术通过调节杨桃的生长环境与生理代谢,综合作用于果实的外观表现、内在营养及采后保鲜能力,其应用效果需经过科学评估,以保障果实品质不致降低。

2.1 对外观品质的影响

果实外观是决定其商品价值的关键因素,主要涵盖果形、果个及色泽等方面。

(1)修剪可优化养分分配,促进果实大小均一并降低畸形果率。合理疏花疏果可调控负载,避免果实发育不良和偏小。适宜温光有助于维持星形果形完整。过度修剪或营养失衡会导致果实变小或畸形,需平衡结果量与养分供应。

(2)杨桃果色由绿转黄标志成熟,色泽均匀度与光洁度影响商品外观。光照管理能促进色素转换,使果面鲜亮;适宜湿度与病害防控可减少表面病斑损伤,提升光洁度。反季节生产光照不足易致果色偏淡,需人工补光改善色泽发育。

2.2 对内在品质的影响

内在品质是杨桃食用价值的核心,主要包括糖酸配比、维生素含量以及风味物质等。

(1)糖酸配比是杨桃适口性的关键参数,受光照和养分影响。修剪改善通风透光,科学水肥(如增施磷钾肥)可促进糖分积累、降低酸度,提升口感。设施栽培中控温提高光合效率,增加可溶性固形物。反季节果光照不足或温度低时,需补光和养分调控。

(2)杨桃富含维生素C、B族维生素及钙、钾等矿质元素,含量受环境和营养影响。均衡水肥、有机肥和中微量元素配施可提高含量。适度干旱胁迫促维生素C合成,但需严格控制化学生长调节剂使用。

(3)杨桃风味源自挥发性物质和氨基酸。光照充足、温度适宜促进风味合成;修剪和负载量管理助芳香积累。反季节果调控得当可接近正常风味;环境胁迫过强则风味变淡。

2.3 对采后耐贮性的影响

果实的耐贮性直接影响其货架期长短与商品流通效率,主要取决于采收时的成熟度、果实内在品质及生理状态。

2.3.1 果实硬度与果皮结构

通过产期调控适当延长果实的发育周期,可促使果皮结构更为紧密,果实硬度增加,从而增强其采后耐贮性。合理供应磷钾肥并配合水分管理,能够促进果皮中纤维素与果胶的合成,提

升果实抵抗机械损伤的能力。在低温环境下成熟的反季节杨桃,其果实硬度通常较高,耐贮性往往优于高温季节采收的果实。

2.3.2呼吸强度与乙烯释放

果实的呼吸强度和乙烯释放量是决定其采后衰老速率的关键生理指标。通过精准调控采收成熟度,例如在果实达到七八成熟时进行采收,可有效降低其呼吸强度与乙烯释放水平,从而延长货架寿命。在化学调控方面,合理使用乙烯抑制剂能够进一步抑制采后衰老进程,提高耐贮性。但需注意,过度使用调节剂可能引发果实生理代谢失调,反而缩短其贮运时间。

2.3.3病害抗性

产期调控体系中的环境清洁与病害综合防治措施,能够有效减少果实表面病原菌的附着与侵染,从而提高其采后对病害的抵抗能力。增施有机肥与生物菌肥,可增强果实自身的免疫能力,降低采后腐烂发生率。一般而言,设施栽培的杨桃由于生长环境可控,果实病害发生风险通常低于露地栽培,因此表现出更优的耐贮性。

3 产期调控技术对杨桃种植经济效益的影响

产期调控技术通过科学调节果实上市周期改善果品质量及优化种植结构,为杨桃产业创造显著经济价值其影响主要体现在以下三方面:

3.1市场供应格局与价格机制的优化

错峰上市是产期调控实现价值提升最核心策略,通过调控果实供应节奏可有效优化市场价格体系。

3.1.1季节性差价获利

传统种植模式下杨桃集中上市导致旺季价格承压而淡季供应缺口使价格普遍达到旺季的2-3倍。借助产期调控技术实现淡季上市能充分利用市场供需缺口获取溢价收益。如冬季采用温室大棚等保护地栽培的反季节杨桃因稀缺性显著提升市场售价直接增加农户经济回报。

3.1.2均衡供应稳价效应

通过产期调控实现杨桃多季持续供应有效规避传统种植“旺季滞销淡季断供”的价格剧烈波动。稳定的市场供给不仅保障种植户收入连续性更有利于培育稳定消费群体扩大市场容量形成产销良性循环。

3.1.3高端市场定位优势

调控生产的反季节或特色产期杨桃可精准对接酒店餐饮精品商超等高端渠道。凭借差异化上市周期与品质优势塑造产品独特性提升品牌溢价能力获取更高单位产值。

3.2投入产出比的科学平衡

产期调控技术虽增成本,但通过收益提升和成本控制可实现整体效益最大化。

(1)成本结构优化:减少额外投入,如修剪和水肥管理为主、

化学调控为辅减少调节剂用量;规模化共享设施摊薄固定成本。

(2)产能与品质提升:科学调控提高产量和优果率,消除大小年现象;品质优化提高等级和价格,覆盖成本实现净收益增长。

(3)资源利用效率提升:实现资源多季节高效利用,如温室反季节生产和轮作;修剪枝条还田降低肥料成本。

3.3产业链延伸与产业结构升级

产期调控技术推动杨桃产业向多元化精细化方向转型拓展经济增值空间。

3.3.1加工原料供应链的稳定保障

传统集中产期导致加工企业面临旺季原料过剩淡季供应断档的困境。均衡上市的杨桃为加工产业提供持续原料供应促进果汁果脯果酱等深加工产品开发延伸产业链条提升附加值。

3.3.2农旅融合新业态发展

多产期杨桃园可开展四季采摘体验项目打造“种植观光研学”复合经营模式。通过一二三产业融合发展拓宽增收渠道显著提升单位土地的综合经济效益。

3.3.3区域产业竞争力的强化

主产区通过推广产期调控技术形成区域协同错峰上市格局避免同质化竞争。各产区依据气候特征与技术优势发展特色产期产品培育地理标志品牌增强产业整体市场议价能力。

4 结论与展望

总体而言,杨桃产期调控技术不仅成功破解了传统种植中的产业难题,达成了“品质不减、效益增加”这一双重目标,更成为热带水果产业产期优化的一项可参考技术模式。展望未来,该技术应进一步朝着“绿色化、精准化”迈进:一方面,要降低对化学调节剂的依赖,加强有机肥、生物菌肥的使用以及生态调控手段,推动技术向绿色可持续方向转型;另一方面,需结合品种特点与当地气候条件,对修剪强度、水肥配比等技术参数进行细化,制定出更具区域针对性的技术方案,从而支持杨桃产业及整个热带水果产业的高质量可持续发展。

[参考文献]

- [1]孙卫坤.红杨桃栽培技术[J].农民致富之友,2015(14):43.
- [2]张泽煌,吴沙沙,任惠,等.杨桃新品种创制及产业关键技术创新与应用[Z].福建农林大学,2024.
- [3]宋佳.基于改进YOLO v5的杨桃果实检测与分类研究[D].广东:广东海洋大学,2024.
- [4]黄晓雁,莫翠琼.大果甜杨桃塑料大棚栽培技术[J].广西农业科学,2005,36(2):126-128.

作者简介:

王慧勇(1975--),男,汉族,广东省龙门县人,在职大专,职称:助理农艺师,研究方向:农业杨桃种植。