

不同外源激素对猕猴桃果实发育及品质的影响研究

张琳

湖北三峡职业技术学院, 湖北 宜昌 443000

DOI: 10.61369/SSSD.2026010045

摘 要 : 本文围绕不同外源激素对猕猴桃果实发育以及品质的影响进行深入分析, 首先阐述不同外源激素对猕猴桃果实发育的影响, 其次分析不同外源激素对猕猴桃果实品质的影响, 最后, 提出科学运用外源激素的策略, 旨在为推动猕猴桃科学种植提供一些参考和借鉴。

关 键 词 : 外源激素; 猕猴桃; 果实发育; 果实品质

Study on the Effects of Different Exogenous Hormones on Fruit Development and Quality of Kiwifruit

Zhang Lin

Hubei Three Gorges Polytechnic, Yichang, Hubei 443000

Abstract : This paper conducts an in-depth analysis of the effects of different exogenous hormones on the fruit development and quality of kiwifruit. Firstly, it elaborates on the impacts of various exogenous hormones on kiwifruit fruit development; secondly, it analyzes their effects on fruit quality; finally, it proposes strategies for the scientific application of exogenous hormones. The purpose is to provide reference for promoting the scientific cultivation of kiwifruit.

Keywords : exogenous hormones; kiwifruit; fruit development; fruit quality

引言

猕猴桃是一种营养丰富的水果, 其独特风味受到社会公众的广泛青睐, 在我国水果市场中占据着重要的地位。随着我国经济水平的逐渐提升, 人们对于猕猴桃品质的要求也在不断提升。然而, 由于猕猴桃在种植过程中容易受到病虫害、自然环境、栽培管理等多种因素的影响, 其果实品质参差不齐, 果实产量并不稳定。市场价格也存在一定的波动。

外源激素是一种从外部获取的, 与猕猴桃植株内自然生产的激素机构类似或相同的化学物质, 它对猕猴桃果实发育以及品质方面有着直接的影响的物质。通过科学运用外源激素, 能够有效调节猕猴桃的生长过程, 在促进果实发育、提升果实品质方面有着重要的作用。对此, 深入探究不同外源激素对猕猴桃果实发育以及品质的影响具有重要现实意义。

一、不同外源激素对猕猴桃果实发育的影响

不同外源激素会对猕猴桃的果实发育产生不同的影响。而外源激素有多种类型。本文就以氯吡脲、1-MCP、褪黑素进行深入分析, 探究这几种外源激素对猕猴桃果实发育的影响。具体来讲:

(一) 氯吡脲对果实发育的影响

氯吡脲是一种广谱植物调节剂, 在促进猕猴桃植株生长和果实发育方面具有重要作用。氯吡脲应用在猕猴桃植株上, 能够促进植物细胞分裂和生长, 加快植株的生长速度, 从而促进猕猴桃果实的生长。同时, 它还能提升坐果率, 使猕猴桃植株和果实发育得更加健壮。然而, 不科学地应用氯吡脲不仅不会产生积极效果, 而且还会产生严重的负面效应。当氯吡脲浓度过高时, 会严

重抑制果实正常发育进程, 使其体积变小, 重量减轻。除此之外, 应用高浓度的氯吡脲还可能对果实的种子发育造成抑制, 导致自留籽粒减少或不饱满, 进而影响猕猴桃品质的提升。

(二) 1-MCP 对果实发育的影响

1-MCP 也是外源激素的一种, 它能够不可逆地作用于乙烯受体, 阻断乙烯与受体的正常结合, 从而对果实的成熟过程产生抑制作用, 延缓果实的成熟进程。具体来讲, 猕猴桃是一种呼吸跃变型果实, 采摘后, 猕猴桃对乙烯气体极为敏感, 能够在乙烯的催化下, 加快果实的成熟, 果实会逐渐变软, 从而对猕猴桃的储藏和运输造成影响。对此, 将被1-MCP处理后的猕猴桃, 难以与乙烯发生复杂的化学反应, 从而延缓果实软化进程, 使果实始终保持一定硬度, 从而延长猕猴桃的运输和存储期限, 同时这也在一定程度上为猕猴桃的发育提供了更加充足的时间。然而,

课题项目: 宜昌市科技研究与开发项目“活性氧促进猕猴桃果实成熟分子机理研究”(编号: A23-3-064)。

1-MCP 的使用也需要在合理范围内。若 1-MCP 的浓度过高或者处理的时间过长,可能会对猕猴桃的正常代谢活动产生抑制作用,导致果实无法达到理想的成熟状态,影响果实的口感。对此,在实践操作中,应严格根据猕猴桃的品种和采收时间等因素,科学运用 1-MCP,确保其作用充分发挥出来,

(三) 褪黑素对果实发育的影响

褪黑素是一种外源多效调节物质,其在植物体内发挥着多种调节作用。近些年来,经过大量的实验研究发现,褪黑素对猕猴桃的果实发育也会产生一定的影响。具体来讲,适宜浓度的褪黑素作用于猕猴桃植株上,能够促进果实的发育,增加果实的体积和重量。其作用机理是通过对植物内源激素进行调节,加速植株的细胞分裂和生长,从而实现促进植株与果实的发育成长。除此之外,褪黑素还具有提升猕猴桃植株抗性作用。在猕猴桃的生长过程中,常常会面临高温、干旱、低温等多种环境因素的影响,从而对猕猴桃植株的生长以及果实的发育过程造成影响。而应用褪黑素能够显著增强猕猴桃的抗性,有效减少环境因素对植株生长以及果实发育的影响。

二、不同外源激素对猕猴桃品质的影响

猕猴桃品质包含多个方面。为了提升论文的严谨性,本文以果实的口感和风味、营养成分、外观品质等方面进行深入分析。

(一) 不同外源激素对猕猴桃口感和风味的影响

1. 氯吡脲对猕猴桃果实口感以及风味的影响

经过氯吡脲处理后,可能会对猕猴桃果实的口感以及风味产生一定影响。例如,经过氯吡脲处理后,可能会使猕猴桃果实中的可溶性固形物含量降低,可溶性固形物的主要成分包括糖、酸等物质,从而导致猕猴桃果实酸甜失衡,降低其甜度,使其口感较差。除此之外,在风味方面,不恰当地使用氯吡脲,还可能会导致果实中的芳香物质合成受到影响,使猕猴桃果实香味变淡,影响用户的食用体验。

2.1-MCP 对口感和风味的影响

1-MCP 的主要作用是抑制乙烯的合成和作用,延缓果实的成熟和变软过程。将猕猴桃经过 1-MCP 处理后,其成熟进程得以延缓,使果实能够获取更长的储藏和售卖时间,在此过程中,猕猴桃始终保持较高的硬度和脆度。同时,经过 1-MCP 处理后,还会对猕猴桃中的营养成分含量造成一定影响。经过 1-MCP 处理后,果实中的可溶性固形物含量上升速度得以被限制,使果实保持较高的酸度,从而在一定对猕猴桃的甜度以及口感造成一定影响。除此之外,使用 1-MCP 还可能对果实中的芳香物质的生成产生抑制作用,导致猕猴桃缺乏成熟、自然香味。尽管运用 1-MCP 有助于猕猴桃的储存,为其运输和售卖提供便利,但也会对其口感和风味造成影响,从而降低消费者的购买体验。

3. 褪黑素对口感和风味的影响

褪黑素的应用能够显著提升猕猴桃的口感和风味。它能够调节果实代谢,促进糖分的累积,提升猕猴桃的甜度。同时,褪黑素还能参与猕猴桃芳香物质的合成和调控,使果实能够合成更多

的芳香物质,从而使其香味更加浓郁,进一步提升猕猴桃的口感和风味。

(二) 对果实营养成分的影响

1. 氯吡脲对营养成分的影响

经过氯吡脲处理后的猕猴桃果实,其中维生素 C 含量明显降低。维生素 C 是一种抗氧化物质,具有增强人体免疫力、促进人体胶原蛋白合成等功效。维生素 C 的含量的降低,将会对猕猴桃的营养价值产生影响。除此之外,被氯吡脲处理后,猕猴桃的其他营养成分含量,如矿物质、膳食纤维等也会受到影响,进而对果实整体营养品质造成影响。

2.1-MCP 对营养成分的影响

经 1-MCP 处理后,猕猴桃果实的呼吸作用和与乙烯的合成遭受抑制,果实中的营养物质的消耗与转化减少,从而有利于保持果实中维生素 C 的含量。

3. 褪黑素对营养成分的影响

经过褪黑素处理后,猕猴桃果实的抗氧化能力得到显著提升,并且果实中的抗氧化物质含量将会进一步增加,从而提升果实的保健功能。在经过褪黑素处理后,能够促进果实中的维生素 C、维生素 E 等抗氧化物质的合成和累积,从而提升果实的营养含量和保健功能。除此之外,通过褪黑素处理后,果实中的其他营养成分也会得到一定的提升,从而进一步提升果实的营养品质。

(三) 对果实外观品质的影响

1. 氯吡脲对外观品质的影响

经过氯吡脲处理后,猕猴桃果实的体积和重量将会显著增加。若使用不当,可能会导致果实畸形,严重影响猕猴桃的商业价值。除此之外,较高浓度的氯吡脲还可能会对猕猴桃果实表面产生影响,使表面出现粗糙、裂纹等现象,从而影响其外观品质。

2.1-MCP 对外观品质的影响

经 1-MCP 处理后,猕猴桃果实的成熟过程和软化过程被抑制,使果实保持较高的硬度,从而减少因果实软化而导致的变形或损伤。同时,经过 1-MCP 处理后,还能够延缓猕猴桃果实色泽的变化速度,使其在长时间内保持新鲜的色泽,从而有效提升猕猴桃的商业价值。

3. 褪黑素对外观品质的影响

经过褪黑素处理后,猕猴桃果实的外观品质将会得到一定的改善。褪黑素能够促进果实中色的合成,从而使果实表面色泽更加鲜艳,进一步提升果实的外观品质。除此之外,经过褪黑素处理后,果实的抗逆性得到显著提升,能够有效减少猕猴桃果实在生长和存储过程中受到机械损伤或病虫害的侵袭,进一步提升其外观品质。

三、不同外源激素的科学使用策略

(一) 氯吡脲的使用策略

在使用氯吡脲过程中,应严格控制其浓度和处理时间。一般情况下,在猕猴桃花谢后的十天至十五天,根据猕猴桃的品种以

及生长情况，将幼果浸渍在适量浓度的氯吡脞中，这样做能够增加果实的体积和重量，从而增加猕猴桃的商业价值，并且这样做对果实的品质并无任何影响。例如，针对某一品种的猕猴桃，可以将氯吡脞进行稀释处理，并将猕猴桃的果实进行浸渍，就能够促进细胞的分裂和生长。若浓度较高，则可能会导致猕猴桃的果实出现空心、裂纹等情况，从而影响果实的外观品质和口感。对此，应根据猕猴桃的品种，选择适宜浓度的氯吡脞进行处理。除此之外，还需要注意处理时间，长时间的浸渍也会对果实的发育造成影响，使其商业价值和营养品质降低。

（二）1-MCP 的使用策略

1-MCP 的主要作用是延缓猕猴桃果实的成熟过程和变软过程，为猕猴桃的长期存储奠定基础。当猕猴桃采摘后，根据存储条件以及存储时间，可以选择适宜浓度的 1-MCP 对其进行处理。除此之外，还需要对处理时间进行严格把控，避免时间过短或过长，从而对猕猴桃的存储以及口感和风味造成影响。

（三）褪黑素的使用策略

褪黑素可以在猕猴桃的不同生长阶段使用，并且都能产生积

极作用。具体来讲，在果实发育期，可以运用浓度适宜的褪黑素溶液对猕猴桃果实进行喷洒，促进果实的生长和发育。在采摘前使用浓度适合的褪黑素进行处理，能够提升猕猴桃的抗病虫害能力。需要注意的是，在使用褪黑素过程中，要综合考量猕猴桃的生长情况和实际需求，选择合理的时间和适宜的浓度，确保将褪黑素的作用充分发挥出来。

四、结束语

总之，在农业生产过程中，不同外源激素对猕猴桃果实的发育和品质能够产生不同的影响。对此，在具体应用过程中，应充分考虑各种因素，如猕猴桃的品种、生长阶段、浓度、种植目标、时间等，通过科学使用外源激素，将其积极作用充分发挥出来，从而有效促进猕猴桃果实的发育，提升其品质，创造更多的商业价值，为消费者带来更好地食用体验。

参考文献

[1] 蒋开秀. 猕猴桃中蔗糖转运蛋白基因的功能分析 [D]. 贵州师范大学, 2025.
[2] 宋姝娟, 蒋开秀, 刘欢艳, 等. ‘红阳’猕猴桃 TCP 基因家族鉴定及其在果实中的表达分析 [J]. 生物技术通报, 2025, 41(03): 190–201.
[3] 苏丽艳. 猕猴桃 Aux/IAA 基因家族的鉴定与表达 [J]. 西北植物学报, 2023, 43(01): 55–65.
[4] 袁雪倩. 猕猴桃砧木的耐涝性评价及外源褪黑素对猕猴桃耐涝性的影响 [D]. 四川农业大学, 2022.
[5] 陈昌健. 软枣猕猴桃繁殖技术研究 [D]. 长春大学, 2022.
[6] 李娜, 赵彦娜, 安冲. 激素对软枣猕猴桃系列品种嫩枝扦插生根效果的影响 [J]. 天津农业科学, 2022, 28(01): 14–19.
[7] 程建军, 吴晓云, 左利娟, 等. 软枣猕猴桃绿枝扦插技术研究 [J]. 安徽农业科学, 2020, 48(13): 49–50.
[8] 何晶晶. 猕猴桃扦插繁殖技术初步研究 [D]. 安徽农业大学, 2020.
[9] 张俊康, 马丽, 吴姝青, 等. 外源褪黑素对软枣猕猴桃低温伤害的缓解效应 [J]. 植物生理学报, 2020, 56(05): 1081–1087.
[10] 姚凯. 软枣猕猴桃嫩枝扦插繁育技术 [J]. 辽宁林业科技, 2020, (02): 41–43.