

贾晓梅,崔彬彬,温陟良,等. 冬枣不同环剥宽度枣吊中内源激素含量分析[J]. 江苏农业科学,2016,44(4):240-241.

doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2016.04.067

冬枣不同环剥宽度枣吊中内源激素含量分析

贾晓梅¹, 崔彬彬¹, 温陟良², 刘小娟³

(1. 保定学院,河北保定 071051; 2. 河北农业大学,河北保定 071051; 3. 农业部优质农产品开发服务中心,北京 100020)

摘要:对6年生冬枣树在盛花期进行不同宽度的主干环剥处理,测定枣吊中内源激素含量。结果表明,不同环剥宽度处理并未改变枣吊中内源激素(IAA、ZR和ABA)的变化趋势,其中环剥宽度1.1 cm的树体当年坐果率为9.87%,次年萌芽率为63.67%,表现最为良好。

关键词:冬枣;环剥宽度;枣吊;内源激素

中图分类号: S665.101 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2016)04-0240-02

冬枣品质优良,素有“百果王”“活维生素丸”之称^[1],但其落花落果严重,自然坐果率偏低。环剥可以抑制当年新梢的营养生长,促进生殖生长,有利于花芽形成和提高坐果率,是目前果树生产使用较多的保花保果措施,在枣树生产上应用广泛。近年来,对枣树环剥研究较多,主要从环剥现象的调查、环剥对坐果率、果实品质和叶片内含物质的影响进行^[2-4],对生产中环剥如何影响枣吊中内源激素含量鲜有相关报道。冬枣的枣吊具有开花结果和承担光合效能的双重作用,其内源物质含量与坐果率关系密切,本研究通过对冬枣树体进行主干环剥处理,分析其枣吊中内源激素(IAA、ZR和ABA)含量的变化趋势,以期采取适当环剥操作提高冬枣坐果率和利于树体营养回流提供理论依据。

1 材料与方法

选择集中连片、长势基本一致的6年生冬枣树作为试验树,于盛花期(6月中旬)在树干适宜部位(离地30 cm)进行0.8、1.1、1.4 cm的环剥处理。每一处理环剥3株,重复3次,随机区组。同时每株树选择长势中等、生长健康的10个枣吊挂牌,到10月中旬调查其坐果数;每株树调查10个枣头,次年4月中旬进行枣头萌芽率调查;采样于环剥后15 d开始,每隔10 d采样1次。冬枣枣吊内源激素测定采用酶联免疫吸附法测定^[5]。

2 结果与分析

2.1 不同主干环剥宽度对冬枣当年坐果率和次年萌芽率的影响

收稿日期:2015-05-06

基金项目:河北省自然科学基金(编号:C2013104053);河北省高等学校科学技术研究项目(编号:Z2013008);河北省科技计划(编号:15227527);保定学院本科教学工程建设项目(编号:20120205);保定学院科研基金(编号:2012Z08);保定学院科研团队资助项目(编号:KYTD2013001)。

作者简介:贾晓梅(1978—),女,硕士,副教授,主要从事植物生理和生物技术的研究。E-mail:jxmjiang@aliyun.com。

通信作者:崔彬彬,博士,副教授,主要从事林木遗传育种与生物技术研究。E-mail:chb0508@163.com。

环剥宽度为1.1 cm的树体表现最好,虽次年萌芽率保持在63.67%,处于中等水平,但当年坐果率最高,达到9.87%;环剥宽度为0.8 cm的树体次年萌芽率最高(79.16%),当年坐果率居中(6.15%);环剥宽度为1.4 cm的树体当年坐果率和次年萌芽率均最低,分别是2.96%和52.49%(表1)。

表1 环剥宽度对冬枣当年坐果率和次年萌芽率的影响

环剥宽度 (cm)	当年坐果率 (%)	次年萌芽率 (%)
0.8	6.15B	79.16A
1.1	9.87A	63.67B
1.4	2.96C	52.49C

2.2 枣吊中 IAA 含量的变化

盛花期主干环剥对冬枣枣吊中 IAA 含量变化的影响见图1。3个环剥宽度处理后冬枣枣吊中 IAA 含量的变化动态一致,均为下降曲线,前期明显高于后期,且环剥宽度为1.4 cm的树体在6月28日枣吊内 IAA 含量分别是环剥宽度0.8、1.1 cm的2.37倍和2.13倍。在6月底至7月中旬环剥宽度为0.8、1.1 cm的树体枣吊 IAA 含量有小幅上升,而环剥宽度为1.4 cm的在此期间呈急剧下降态势。7月中旬至7月下旬3个处理 IAA 含量均出现明显下降,7月下旬后变化平稳。

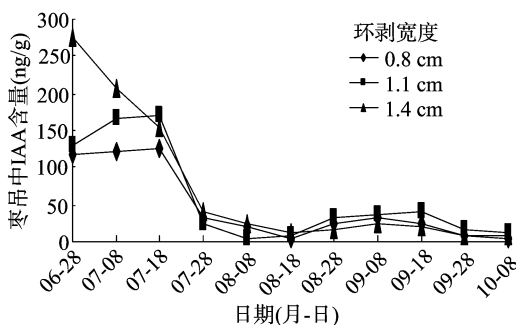


图1 环剥宽度对冬枣枣吊IAA含量的影响

2.3 枣吊中 ZR 含量的变化

不同主干环剥宽度对冬枣枣吊 ZR 含量的影响见图2。3个处理后枣吊中 ZR 含量的变化趋势相似,6月底含量最高,分别为99.78、75.45、121.78 ng/g,而后迅速下降,至7月底

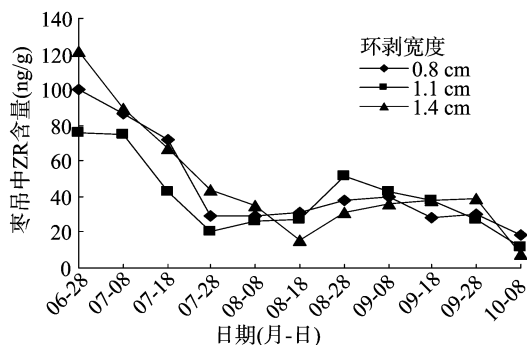


图2 环剥宽度对冬枣枣吊ZR含量的影响

环剥 0.8、1.1 cm 的树体枣吊 ZR 含量出现 1 个低谷,环剥 1.4 cm 的低谷出现在 8 月中旬,而后变化平稳至 10 月初又有小幅下降。

2.4 枣吊中 ABA 含量的变化

盛花期环剥对冬枣枣吊中 ABA 含量的影响见图 3。3 个处理后枣吊中 ABA 含量变化趋势一致,前期高后期低,6 月底至 7 月底下降趋势明显,7 月下旬后变化平稳。其中 7 月初以前随着环剥宽度的减小,ABA 含量逐渐降低。

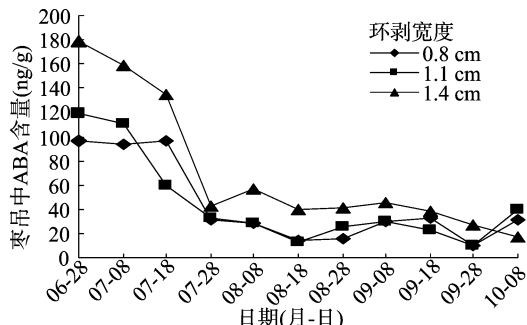


图3 环剥宽度对冬枣枣吊ABA含量的影响

3 结论与讨论

通过试验可知进行冬枣主干环剥,不同的环剥宽度处理并未改变其枣吊内内源激素 (IAA、ZR 和 ABA) 含量的变化规律。试验结果显示新梢和叶片的旺盛生长期在 7 月中旬以前,此时 3 个处理枣吊内 IAA 含量均较高,1.4 cm 环剥的处理最高。可能与环剥宽度大造成伤口愈合很慢,IAA 向下运输的通道被切断,主要集中在环剥口以上部分有关。7 月中旬至 7 月下旬枣吊 IAA 含量急剧下降至较低水平,以维持枣吊生长。7 月下旬后,冬枣的营养器官生长已发育成熟,树体

营养生长停止,枣吊中 IAA 合成下降明显,其含量较低。枣吊中 ZR 含量各处理间变化趋势也基本一致,6 月底正值冬枣幼果速长期,其 ZR 含量均处于较高水平,枣吊作为结果母枝,高水平的 ZR 能够有效促进众多的营养物质从“源”流向枣果,为果实发育提供足够的营养。7 月底进入果实缓慢生长期,ZR 含量降至 1 个低谷。8 月底是果实第二次生长高峰,枣吊中 ZR 的含量第二小高峰出现。环剥处理导致冬枣树体内 ABA 的存在形式由结合态转变为游离态,ABA 含量在 7 月中旬以前各处理的枣吊中 ABA 含量较高,环剥宽度 1.4 cm 的树体枣吊中含量最高。此时为冬枣营养生长与生殖生长竞争期,树体养分消耗大,枣吊中高含量的 ABA 能够进行有效的营养调运,从各个“源”通过枣吊流向“库”(花、果),这是树体自身调节坐果的表现。7 月底以后枣吊中 ABA 含量一直呈下降趋势,这一变化趋势与董志强等在棉花衰老叶片 ABA 含量的研究结果^[6]相吻合。

植物内源激素与植物生长发育的生理代谢密切相关,本试验结果表明在冬枣枣吊的生长发育过程中 IAA、ZR、ABA 等多种内源激素共同协调、参与调节,生长发育过程并不是某个单一内源激素起作用,此结果与沈法富等在研究棉花生育过程中植物内源激素的协调作用^[7]一致。综合考虑枣吊中内源激素的水平对树体当年坐果率和次年萌芽率情况的影响,建议对 6 年生的冬枣树在盛花期采取 1.1 cm 的环剥宽度,过宽或过窄均会影响树体来年的生长和坐果率的保持。

参考文献:

- [1] 王绪芬. 提高冬枣产量和品质的关键技术[J]. 北方园艺, 2008 (9): 91-92.
- [2] 芮松青, 朱 卉, 纪清巨, 等. 花期不同环剥时期对冬枣坐果率产量和品质的影响[J]. 河北林果研究, 2007, 22(2): 189-191.
- [3] 贾晓梅, 宋仁平, 温陟良. 环剥宽度对冬枣果实发育及品质的影响[J]. 北方园艺, 2009(10): 82-83.
- [4] 贾晓梅, 陈梅香, 刘小娟. 环剥对冬枣叶片内有机营养物质含量的影响[J]. 北方园艺, 2012(8): 36-37.
- [5] 贾晓梅, 张保石, 温陟良. 冬枣果实内源激素水平对其坐果的影响[J]. 中国果树, 2010(4): 16-18.
- [6] 董志强, 舒文华, 翟学军, 等. 棉株不同器官中几种内源激素的变化及相关关系[J]. 核农学报, 2005, 19(1): 62-67.
- [7] 沈法富, 喻树迅, 范术丽, 等. 不同短季棉品种生育进程中主茎叶内源激素的变化动态[J]. 中国农业科学, 2003, 36(9): 1014-1019.