文章编号:1001-5698(2004)04-0008-02　中图分类号:S663.1;S482.8+91　文献标识码:B

天然芸苔素和茉莉酸酯对葡萄果实品质及成熟期的影响

马焕普,陈　静,刘志民,梁宝岩

(北京农学院,北京 102206)

摘要:京亚葡萄以早熟、丰产、粒大、抗性强等优点被广泛种植,但京亚葡萄着色早,一般采收时酸度偏高,影响了其商品价值。为降低葡萄的含酸量,提高其商品价值,本研究以京亚葡萄品种为试材,用不同浓度的天然芸苔素(简称BR)和茉莉酸酯(简称PDJ)以及二者的混合物(BR 0.5 mg/L+PDJ 50 mg/L)分别于花后20 d、30 d及采收前20 d进行全树喷布,结果表明,天然芸苔素具有提高葡萄浆果中可溶性固形物含量、降低含酸量的作用,糖酸比达23.8;不同浓度茉莉酸酯处理的,50 mg/L效果最好,糖酸比为22.5,且花色苷含量明显增加,具有促进葡萄着色和提早成熟的作用,提早成熟五六天;二者混合应用,效果更好,既增加含糖量,降低含酸量,糖酸比达24.3,又可使果实提早上色。说明二者混合应用具有增效作用。

关键词:天然芸苔素;茉莉酸酯;葡萄

京亚葡萄以早熟、丰产、粒大的优点被果农广泛种植,但京亚葡萄因着色早,一般采收时酸度会偏高[1],影响其商品价值,所以降低京亚葡萄的含酸量是非常有意义的。据文献报道,天然芸苔素(BR,油菜素内酯)是当今世界公认的活性最高且高效、广谱、无毒的植物生长调节剂[2],对植物具有多方面的作用,如提高光合作用,增加大豆蛋白质含量,改善多种蔬菜的品质[3,4],但对葡萄浆果品质的作用却很少有报道。另外,据报道,茉莉酸酯(PDJ,茉莉酸的衍生物),能促进植物内源ABA的合成[5],增加ABA的含量,从而提高植物的抗性。那么,它能否促进葡萄果实的成熟,是否会因增加ABA的含量而促进葡萄浆果的成熟(因为葡萄果实的成熟是由ABA启动的[6]),也是本研究的目的之一。

1　材料与方法

1.1　供试材料及处理

试材为5年生京亚葡萄,管理水平一般。试验分如下几个处理:天然芸苔素(简称BR),设0.1 mg/L、0.5 mg/L、1.0 mg/L三个浓度,茉莉酸酯(简称PDJ),设25 mg/L、50 mg/L、100 mg/L三个浓度,还有二者的混合物即BR 0.5 mg/L+PDJ50 mg/L。均于花后20 d、30 d及采收前20 d进行全树喷布。

1.2　果实品质测定

1.2.1　单粒重和可溶性固形物

每处理选有代表性的果穗10个,每穗随机取果粒5个,称重,求得单果重。每个处理取20粒葡萄,用手持糖量计测可溶性固形物含量。

1.2.2　色素含量

采用盐酸乙醇提取法进行测定[7],果实按不同处理随机取样,采后立即送实验室,用清水、去离子水洗干净,将果皮撕下、磨碎,取3 g,加2%盐酸乙醇10 mL浸泡3~4 h。过滤后,在510 nm下用分光光度计测定光密度,以浸提液为空白对照。每处理重复3次。

1.2.3　可滴定酸

采用NaOH滴定法,每个处理取5 mL原汁,再加15 mL蒸馏水,以1%酚酞为指示剂,用0.1%的NaOH滴定[7]。每个处理重复3次。

1.3　叶片中叶绿素含量及光合速率测定

光合速率的测定,取新梢中上部生理成熟的叶片,每个处理测10枚叶片,测定的时间为第三次喷药后的第7天上午9—11时,仪器为CI-301光合速测仪。叶绿素含量的测定用80%的丙酮暗中提取,用756分光光度计测定,重复3次。

1.4　成时期的测定

以果粒软化、果穗上部果粒开始着色但还未成熟时开始。

2　结果与分析

2.1　天然芸苔素和茉莉酸酯对果实品质及成熟期的影响

由表1可见,京亚葡萄经天然芸苔素处理后,其浆果中的可溶性固形物含量明显增加,且随着浓度的增加而有所增加,但不同处理浓度间的差异不显著;浆果中含酸量明显降低,且

表1　天然芸苔素和茉莉酸酯对京亚葡萄果实品质及成熟期的影响

处　理	可溶性固形物(%)	可滴定酸(%)	糖/酸	单粒重(g)	花色苷含量(吸光值/g果皮)	着色始期(月-日)
BR 0.1 mg/L	15.3	0.68	22.5	6.2	0.935	07-03
BR 0.5 mg/L	15.7	0.66	23.8	6.4	0.940	07-03
BR 1.0 mg/L	15.7	0.66	23.8	6.4	0.960	07-03
PDJ 25 mg/L	15.25	0.70	21.8	6.0	0.945	07-01
PDJ 50 mg/L	15.3	0.68	22.5	6.2	0.972	07-01
PDJ 100 mg/L	15.3	0.68	22.5	6.1	0.970	07-01
BR0.5 mg/L+PDJ50 mg/L	15.8	0.65	24.3	6.7	0.980	06-29
对照	14.4	0.77	18.7	5.8	0.900	07-05

万方数据

随处理浓度的增加而有所降低;糖酸比明显增大;色素含量显著提高;着色期提前2 d。

京亚葡萄经茉莉酸酯处理后,其浆果各项指标的变化趋势与天然芸苔素处理的相似,可溶性固形物含量明显增加,含酸量明显降低,糖酸比明显增大,色素含量显著提高,着色期提前4 d。

京亚葡萄经天然芸苔素与茉莉酸酯混合处理后,其浆果的各项指标均产生了显著的变化,可溶性固形物含量达最高值,含酸量达最低值,糖酸比最大,花色苷含量达最高值,着色期提前6 d。证明天然芸苔素与茉莉酸的混合应用对果实的成熟和品质的改善有增效作用。

2.2. 天然芸苔素、茉莉酸酯对京亚葡萄光合作用的影响

由表2可知,天然芸苔素、茉莉酸酯都能提高京亚葡萄叶片中的叶绿素含量,提高叶片的光合速率,天然芸苔素的效果更好些,但以二者混合物处理的效果最好,叶绿素的含量比对照提高22.1%,光合速率提高16.3%。

表2　天然芸苔素与茉莉酸酯对京亚葡萄光合作用的影响

处　理	叶绿素含量 (mg/gfw)	光合速率 (CO_2 μmol·m^{-2}·s^{-1})
BR 0.5mg/L	1.78	14.89
PDJ 50mg/L	1.76	14.29
BR 0.5mg/L + PDJ 50mg/L	1.88	15.55
对照	1.54	13.37

3　小结与讨论

天然芸苔素和茉莉酸酯都具有增加叶片中叶绿素含量和促进光合速率的作用,只是后者的作用不如前者明显。在提高果实品质方面,天然芸苔素对京亚葡萄起到很好的作用,提高了浆果中的含糖量,降低了含酸量,使糖酸比达到了优质果(京亚葡萄20以上)的要求。其原因可能与天然芸苔素促进光合作用有关,使更多的有机物进入果实。这与其在蔬菜和水稻上的作用相似[3,4]。而茉莉酸酯对果实的影响主要是提高色素的含量,促进果实的成熟,虽然也具有增糖降酸的作用,但效果不如天然芸苔素明显。将两者混合应用以后,无论对果实品质还是成熟期,均优于二者单用,且没有发现任何副作用,很有应用价值。应进一步研究二者的生理作用及作用机制等,以便为其应用提供理论依据。

参考文献:

[1] 王其松.特早熟京亚葡萄引种结果初报[J].葡萄栽培与酿酒,1995,2:19-20.

[2] 王焕民.天然云苔素:植物生长发育的一种基本调节物质[J].农药,2000,39(1):11-14.

[3] 黄新华,张恪成.天然云苔素内酯对水稻、大豆、小麦和蔬菜的优生作用[J].农药,2000,39(3):40-41.

[4] 瞿青松,王基贤.天然芸苔素对水稻增产效果及增产原因简析[J].农药,2000,39(4):38-39.

[5] 刘志民、马焕普,等.PDJ对苹果树植物光合作用、内源ABA含量影响初探[J].园艺学报,1999,26(2):87-90.

[6] 夏国海,张大鹏,贾文锁.IAA、GA和ABA对葡萄果实.蔗糖输入与代谢的调控[J].园艺学报,2000,27(1):6-10.

[7] 陈平,等.葡萄果皮色素的稳定性研究.食品工业科技[J].1996,(5):11-15.

·来稿摘登·

农地乐防治桃树苹果小卷叶蛾、潜叶蛾药效试验

随着果业结构的调整,油桃种植面积不断扩大。但由于苹果小卷叶蛾、桃潜叶蛾的危害造成油桃虫果增多和大量落叶,使果树生长与果品质量均受到不良影响。为控制桃树苹果小卷叶蛾、潜叶蛾的发生与为害,我们于2003年使用52.25%农地乐进行防治苹果小卷叶蛾、桃潜叶蛾的田间试验,效果显著。

1　材料与方法

试验设在前所果树农场四分场油桃园,试验田总面积2.33 hm^2,为丘陵地,水平梯田,土壤为山砾土,有机质含量1%,pH值7左右。晴朗油桃800株,为初结果期,树下采取清耕制。试验区苹果小卷叶蛾、潜叶蛾发生严重,油桃果实被害率16%,叶片被害率为20%,8月份因潜叶蛾为害落叶达10%以上。

供试药剂为52.25%农地乐(美国陶氏益农公司生产,为48%乐斯本与4.25%氯氰菊脂复配剂)1 500倍液、2 000倍液,水胺硫磷1 200倍液,灭扫利1 200倍液,清水(CK)。每20株树为1小区,随机排列,重复4次。于苹果小卷叶蛾成虫高峰期(6月20日)后5 d喷药,此时正是卵孵化和幼虫期,药后1 d、5 d、10 d调查幼虫死亡率,采收期调查虫果率(按树冠东、西、南、北、中5个方位各取100个果)。桃潜叶蛾的防治于第1代成虫高峰期(5月22日)喷药,药后7 d、15 d、25 d、采收前调查叶片被害率(东、西、南、北、中各100片叶)。

2　结果与分析

试验结果表明,药后1 d农地乐1 500倍液对苹果小卷叶蛾幼虫的杀灭率就达96%,药后5 d即达98%,农地乐2 000倍液在药后10 d对苹果小卷叶蛾幼虫的杀灭率为90%,均高于其它处理,且有效期10 d以上。农地乐两个处理的虫果率分别为3.4%、3.6%,明显低于其它处理。

农地乐1 500倍液处理的潜叶蛾对叶片危害率长期稳定在6%,农地乐2 000倍液处理的稳定在10%;其它处理均在20%以上。

总之,农地乐对苹果小卷叶蛾和桃潜叶蛾的防治效果较好,其使用浓度为1 500倍或2 000倍。

表1　农地乐防治桃树苹果小卷叶蛾、桃潜叶蛾田间试验

	苹果小卷叶蛾				桃潜叶蛾叶片受害率(%)			
	幼虫死亡率(%)			虫果率				
	1 d	5 d	10 d	(%)	7 d	15 d	25 d	采收期
水胺硫磷1 200倍液	45	55	65	10.0	4.0	12	25	25
灭扫利1 200倍液	52	65	77	7.0	3.0	5	20	20
农地乐1 500倍液	96	98	98	3.4	2.0	2	6	6
农地乐2 000倍液	70	87	90	3.6	2.0	3	10	10
CK	0	2	0	12.0	6.8	20	35	35

陈水昕,孙福金
(辽宁省前所果树农场科研所,辽宁 葫芦岛 125206)
(联系电话:13842917678)

万方数据

天然芸苔素和茉莉酸酯对葡萄果实品质及成熟期的影响

万方数据 WANFANG DATA 文献链接

作者： 马焕普， 陈静， 刘志民， 梁宝岩
作者单位： 北京农学院,北京,102206
刊名： 北方果树
英文刊名： NORTHERN FRUITS
年，卷(期)： 2004(4)
被引用次数： 5次

参考文献(7条)

1. 陈平 葡萄果皮色素的稳定性研究 1996(05)

2. 夏国海;张大鹏;贾文锁 IAA、GA和ABA对葡萄果实.蔗糖输入与代谢的调控[期刊论文]-园艺学报 2000(01)

3. 刘志民 PDJ对苹果树植物光合作用、内源ABA含量影响初探[期刊论文]-园艺学报 1999(02)

4. 瞿青松;王基贤 天然芸苔素对水稻增产效果及增产原因简析 2000(04)

5. 黄新华;张恪成 天然云苔素内酯对水稻、大豆、小麦和蔬菜的优生作用[期刊论文]-农药 2000(03)

6. 王焕民 天然云苔素:植物生长发育的一种基本调节物质[期刊论文]-农药 2000(01)

7. 王其松 特早熟京亚葡萄引种结果初报 1995

引证文献(5条)

1. 曹刚.常永义.李文瑾.施春晖.武应鹏.陈光正 "包果优"对荒漠区日光温室延后栽培红地球葡萄叶片衰老及果实品质的影响[期刊论文]-中外葡萄与葡萄酒 2010(7)

2. 肖永英.甘立军.夏凯 茉莉酸酯类和6-BA对葡萄果实品质的影响[期刊论文]-江苏农业科学 2008(6)

3. 田爱梅.王国强.曹家树 茉莉酸类物质对农作物的生理效应研究[期刊论文]-安徽农业科学 2008(30)

4. 支金虎.马永清 PDJ对不同温度下小麦种子萌发和幼苗根系活力的影响[期刊论文]-江苏农业科学 2007(5)

5. 支金虎.马永清 双氢茉莉酸丙酯对不同小麦品种气体交换性状的影响[期刊论文]-安徽农业科学 2007(19)

本文链接：http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_bfgs200404004.aspx