

单氰胺对设施桃物候期及果实品质的影响

里程辉, 冯孝严, 孙乃波, 王 杰

(辽宁省果树科学研究所, 辽宁 熊岳 115009)

摘 要:以“春雪”和“金辉”桃为试材,研究了不同浓度单氰胺处理对2个桃品种的物候期及果实品质的影响。结果表明:经过不同浓度单氰胺处理后,2个品种的物候期明显比对照有不同程度的提前;对单果重、产量和果实品质并无影响;但过度地使用单氰胺有芽脱落现象。综合不同浓度单氰胺处理对2个品种桃的物候期及果实品质的影响,认为1.7%的单氰胺处理效果最好。

关键词:单氰胺;设施桃;物候期;果实品质

中图分类号:S 662.128 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)05-0046-03

桃树设施栽培以反季节提早促成栽培为主。在我国北方,设施桃树的栽培面积日益扩大,已成为农村经济新的增长点,在农民脱贫致富中起到了巨大的作用。但近几年来发现,有些种植户为了使果实能够提早成熟,在设施栽培中,常因忽略了品种的需冷量问题、胡乱喷施一些激素类药剂或提早几日对设施桃进行升温管理,导致其休眠不足而引起萌芽开花晚、萌芽率低、果实成熟不整齐等,从而影响树体生长和生产效益^[1]。

单氰胺(Hydrogen cyanamide, CH_2N_2)化学名称为氨基氰,是一种以弥补低温不足、打破休眠、促进果树萌芽的植物生长调节剂^[2]。在保护地葡萄扣棚升温初期,用1%~3%单氰胺水溶液喷洒葡萄枝条或涂芽,可有效促进葡萄提早萌芽、开花、结果和成熟,并已在生产上推广使用^[3-4]。据国外报道,单氰胺对大樱桃、猕猴桃、蓝莓、桃等果树有打破休眠和促进萌芽的作用^[5-8]。为了探讨单氰胺在设施桃上的作用效果,采用单氰胺不同喷施浓度处理,研究其对设施桃物候期及果实品质的影响,以期增加经济效益和农户收益提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试材为7a生“金辉”油桃树与3a生“春雪”桃树。药剂为52%单氰胺水剂。

1.2 试验地概况

该试验在辽宁省果树科学研究所桃温室试验区进行,日光温室为拱圆形钢骨架,双层空心砖夹苯板墙体,墙厚0.6 m,覆盖聚氯乙烯无滴膜和单层保温被,温室长80 m,跨度8 m,矢高3.5 m。地势平坦,沙壤土,滴灌供水,管理水平较好。

第一作者简介:里程辉(1984-),男,本科,研究实习员,现主要从事设施桃栽培研究与开发工作。E-mail: lch_wj@163.com。

收稿日期:2011-10-31

1.3 试验方法

田间小区顺序排列,每小区1株树,3次重复。试验于温室升温初(2010年12月1日)进行,设4个单氰胺浓度处理,为3.3%、1.7%、1.1%和0.8%,清水为对照,采用背负式喷雾器于树冠上均匀喷雾,每株用药液约1.5 kg。

1.3.1 物候期观察 喷药后观察记录桃的萌芽期、始花期、盛花期、末花期和果实着色期及成熟期。

1.3.2 萌芽率调查 选取3株植株,每株观察1个主枝,萌芽前,调查芽的数量;芽萌发整齐后,调查芽梢数量,计算萌芽率。

1.3.3 坐果率调查 选取3株植株,每株观察1个主枝,于始花期统计主枝上的花数,在生理落果后,统计主枝上果实数,计算坐果率。坐果率(%) = 果实数/花数 $\times 100$ ^[9]。

1.3.4 果实采收期 每处理选有代表性的果实10个,调查单果重、平均株产;用手持折光仪测定果实可溶性固形物含量;用斐林试剂法测定果实可溶性糖含量;用指示剂滴定法测定可滴定酸含量。

1.4 数据处理

试验数据用SPSS(Version 11.5)进行方差分析和多重比较。

2 结果与分析

2.1 不同浓度单氰胺处理对设施桃物候期的影响

由表1可知,温室内“春雪”桃喷药后21 d,3.3%和1.7%单氰胺处理树开始萌芽,39 d进入始花期,41 d进入盛花期,114 d果实开始着色,127 d果实成熟;比对照萌芽、开花和果实成熟分别提前了14.5和7 d。1.1%和0.8%单氰胺处理树同样也比对照萌芽、开花和果实成熟分别提前了12、3和5 d。温室内“金辉”油桃喷药后30 d,3.3%和1.7%单氰胺处理树开始萌芽,47 d进入始花期,49 d进入盛花期,117 d果实开始着色,126 d果实

成熟;比对照萌芽、开花和果实成熟分别提前了 7、5 和 5 d。1.1%和 0.8%单氰胺处理树同样也比对照萌芽、开花和果实成熟均提前了 3 d。说明单氰胺能够打破温室桃休眠,促进“春雪”桃和“金辉”油桃提早发芽、开花和成熟,但不同品种和浓度作用效果有差异。

表 1 不同浓度单氰胺对设施桃物候期的影响

品种	药剂浓度/%	萌芽发 /月-日	始花 /月-日	盛花 /月-日	末花 /月-日	果实着色期 /月-日	果实成熟期 /月-日
“春雪”	3.3	12-21	01-08	01-10	01-19	03-24	04-06
	1.7	12-21	01-08	01-10	01-19	03-24	04-06
	1.1	12-23	01-10	01-12	01-21	03-26	04-08
	0.8	12-23	01-10	01-12	01-21	03-26	04-08
	CK	01-04	01-13	01-15	01-25	03-31	04-13
“金辉”	3.3	12-20	01-06	01-08	01-18	03-27	04-05
	1.7	12-20	01-06	01-08	01-18	03-27	04-05
	1.1	12-24	01-08	01-10	01-20	03-30	04-07
	0.8	12-24	01-08	01-10	01-20	03-30	04-07
	CK	12-27	01-11	01-13	01-23	03-32	04-10

2.2 不同浓度单氰胺处理对设施桃萌芽与坐果的影响

由表 2 可知,“春雪”桃和“金辉”油桃表现比较一致,喷药后,均是 3.3%单氰胺处理的桃树出现了芽脱落现象,从而导致了萌芽率和坐果率比其它处理和对照树极显著降低;2 个品种的其它处理和对照之间无显著性差异。说明过度地使用单氰胺可能有烧芽现象。

表 2 不同浓度单氰胺对设施桃萌芽与坐果的影响

品种	药剂浓度/%	萌芽率/%	坐果率/%	芽脱落现象
“春雪”	3.3	50.7aA	39.5aA	有
	1.7	63.5bB	44.8bB	无
	1.1	62.8bB	44.6bB	无
	0.8	62.3bB	43.5bB	无
	CK	60.1bB	43.6bB	无
“金辉”	3.3	48.4aA	40.2aA	有
	1.7	62.2bB	45.6bB	无
	1.1	60.6bB	45.2bB	无
	0.8	61.4bB	44.9bB	无
	CK	59.7bB	43.6bB	无

2.3 不同浓度单氰胺处理对设施桃产量的影响

由表 3 可知,喷药后,2 个品种之间单果重并没有显著性差异,但 3.3%单氰胺处理 2 个品种的株产分别极显著低于其它处理和对照,这可能与该处理造成烧芽而导致减产有关。

表 3 不同浓度单氰胺对设施桃产量的影响

品种	药剂浓度/%	单果重/g	株产/kg
“春雪”	3.3	128.5aA	12.6aA
	1.7	126.5aA	14.4bB
	1.1	128.0aA	14.5bB
	0.8	127.0aA	14.6bB
	CK	127.5aA	14.5bB
“金辉”	3.3	109.5aA	12.4aA
	1.7	110.5aA	13.8bB
	1.1	108.0aA	13.6bB
	0.8	109.0aA	13.6bB
	CK	110.5aA	13.6bB

2.4 不同浓度单氰胺处理对设施桃果实品质的影响

由于单氰胺处理的果实提早成熟,因此,2 个品种的处理和对照分别在果实成熟时进行化验分析,由表 4 可知,单氰胺处理的果实可溶性糖、可滴定酸、可溶性固形

物含量与对照均没有明显差异,说明单氰胺处理后不会增加或降低果实品质。

表 4 不同浓度单氰胺处理对设施桃果实品质的影响

品种	药剂浓度/%	可溶性糖/%	可滴定酸/%	可溶性固形物/%
“春雪”	3.3	6.860aA	0.600aA	10.11aA
	1.7	6.851aA	0.588aA	10.09aA
	1.1	6.845aA	0.590aA	10.12aA
	0.8	6.836aA	0.603aA	10.10aA
	CK	6.863aA	0.589aA	10.11aA
“金辉”	3.3	7.150aA	0.495aA	10.71aA
	1.7	7.160aA	0.492aA	10.68aA
	1.1	7.138aA	0.484aA	10.74aA
	0.8	7.144aA	0.486aA	10.73aA
	CK	7.161aA	0.487aA	10.70aA

3 结论与讨论

“春雪”和“金辉”2 个桃品种经过不同浓度单氰胺处理后,表现为物候期明显比对照有不同程度提前,这与孙瑞红等^[10]在大樱桃上的研究结论相似;从该试验可看出,1.7%的单氰胺处理比其它处理效果好,为最佳处理。不同浓度单氰胺处理对单果重、产量和果实品质并无影响。但过度地使用单氰胺浓度有芽脱落现象,因此,应该合理地掌握单氰胺的使用方法。

落叶果树休眠是一个十分复杂的现象,芽的萌发过程涉及多种生理因素^[1],同一树种不同品种差异很大。尽管单氰胺能打破不同树种休眠和促进萌芽,但在不同品种、不同条件下的使用时间、浓度、使用技术、配套栽培措施、对果树的后效应等尚不很明确,还需进一步试验,以保证该药剂的安全使用。

参考文献

- [1] 李宪利,袁志友,高东升.影响落叶果树芽休眠的因素[J].山东农业大学学报(自然科学版),2001,32(3):386-392.
- [2] 张福举,丁爱华.单氰胺[J].精细与专用化学品,2002(13):17-18.
- [3] 孙瑞红,李爱华,李圣龙,等.单氰胺促进保护地葡萄发芽试验[J].落叶果树,2003(3):8-9.
- [4] 张淑芳,苏伟,王琦,等.50%单氰胺溶液在保护地葡萄上的应用试验[J].落叶果树,2004(6):55.
- [5] Clayton M, Biasi W V, Ager T, et al. Postharvest quality of ‘Bing’ cherries following preharvest treatment with hydrogen cyanamide, calcium ammonium nitrate, or gibberellic acid[J]. Hortscience, 2003, 38(3):407-411.
- [6] Austin P T, Hall A J, Snelgar W P, et al. Modelling kiwifruit budbreak as a function of temperature and bud interactions[J]. Annals of Botany, 2002, 89(6):695-706.
- [7] Williamson J G, Krewer G, Maust B E, et al. Hydrogen cyanamide accelerates vegetative budbreak and shortens fruit development period of blueberry[J]. Hortscience, 2002, 37(3):539-542.
- [8] Dozier W A, Jr Powell A A, Caylor A W, et al. Hydrogen cyanamide induces budbreak of peaches and nectarines following inadequate chilling[J]. Hortscience, 1990, 25(12):1573-1575.
- [9] 王力荣,朱更瑞.桃种质资源描述规范和数据标准[M].北京:中国农业出版社,2005.
- [10] 孙瑞红,李爱华,李晓军,等.单氰胺对设施大樱桃萌芽的促进作用[J].中国农学通报,2007,3(7):412-414.

日光温室油桃壁蜂授粉技术研究

马志峰¹, 郭民主², 王荣花³, 王智民¹

(1. 杨凌职业技术学院, 陕西 杨凌 712100; 2. 陕西省果业管理局, 陕西 西安 710003; 3. 西北农林科技大学, 陕西 杨凌 712100)

摘要:以角额壁蜂为试材,研究了壁蜂不同释放技术对日光温室油桃授粉效果的影响。结果表明:人工剥茧放蜂技术可以保证所释放壁蜂的有效性,使日光温室油桃获得较高的坐果率;剪茧释放壁蜂技术也可以明显提高油桃的坐果率,采用壁蜂自然破茧放蜂技术对油桃坐果率提高不明显。

关键词:日光温室;油桃;壁蜂;授粉

中图分类号:S 662.126.5 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2012)05-0048-03

日光温室油桃开花期正值冬季或早春,由于棚内湿度大,花粉不易散开,加之温室内无风、无授粉昆虫,自然授粉受到限制,生产中一般采取人工授粉或租蜜蜂授粉方式解决授粉问题^[1]。人工授粉费工、费时,蜜蜂在温室内撞棚现象严重、死亡率高^[2],实际应用也有一定困难。目前,果农迫切需要一种既省工省力,又能保证日光温室油桃坐果率的授粉技术。

壁蜂是苹果、梨、桃、樱桃等蔷薇科果树的优良传粉昆虫^[3],目前,我国在日光温室油桃应用壁蜂授粉研究方面也有报道,但都是采用自然破茧技术释放壁蜂^[4-5]。由于壁蜂成蜂在其发育生活史中有一个长达180~270 d的越冬滞育期,经过滞育越冬后的壁蜂在翌年日均温度

达12~13℃时才能自然破茧出巢活动^[6-8];日光温室油桃的开花期多数在2月份,此阶段壁蜂还没有完全解除滞育状态,此时若按自然破茧技术释放壁蜂,壁蜂的自然出巢速度不但很慢,而且整个破茧出巢期延长10 d以上^[9-10]。所以,为了保证所释放壁蜂的活动期和日光温室油桃花期相吻合,在采用自然破茧技术释放壁蜂时就需要准确预测油桃的开花期和壁蜂的出巢期,并提前放蜂。日光温室油桃的花期一般只有7~10 d的时间,采用自然破茧技术放蜂时间很不好把握,极易出现壁蜂破茧出巢晚错过桃树花期而影响授粉效果的问题。针对这一情况,杨凌职业技术学院壁蜂授粉课题组通过人工促进壁蜂出巢技术的研究,找到了壁蜂快速破茧出巢的途径,为日光温室油桃合理利用壁蜂授粉提供了技术依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试日光温室长84 m,跨度8 m,高3.3 m,东西棚

第一作者简介:马志峰(1961-),男,陕西眉县人,本科,副教授,现主要从事果树教学与研究工作。E-mail: mazhifeng712100@163.com。

基金项目:陕西省果业发展专项基金资助项目。

收稿日期:2011-12-19

Effect of Hydrogen Cyanamide on Establishment Peach's Phenophase and Fruit Quality

LI Cheng-hui, FENG Xiao-yan, SUN Nai-bo, WANG Jie
(Liaoning Institute of Pomology, Xiongyue, Liaoning 115009)

Abstract: Taking 'Chunxue' and 'Jinhui' peach as material, the effects of different treatment of hydrogen cyanamide concentrations on phenophase and fruit quality of the two varieties peach were studied. The results showed that hydrogen cyanamide after treatment with different concentrations of the two varieties of peach phenophase was clearly different than comparison in advance; on the fruit weight, yield and fruit quality were not affected; but excessive use of hydrogen cyanamide concentration had phenomenon of bud off. Hydrogen cyanamide comprehensive treatment of different concentrations of the two varieties of peach phenophase and fruit quality of that 1.7% of hydrogen cyanamide treatment works best.

Key words: hydrogen cyanamide; establishment peach; phenophase; fruit quality