

梨霸涂布剂在三个梨品种上的应用效果初探

汪志辉, 阴文芳, 严巧巧

(四川农业大学 园艺学院, 四川 雅安 625014)

摘 要:以“爱甘水”、“早酥梨”、“黄金梨”3个梨品种为试材,研究了“梨霸涂布剂”不同涂抹次数处理对梨果实生长发育、成熟期及品质的影响。结果表明:“梨霸涂布剂”处理明显地促进了梨果径的增长和果重的增加;“梨霸涂布剂”的不同处理使梨果实的成熟期有不同程度的提前,使梨的品质有改善,但应根据不同的品种选择适宜的处理方式。

关键词:梨霸涂布剂;梨;生长发育;成熟期;果实品质

中图分类号:S 661.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)15-0021-04

梨(*Pyrus*)是我国的重要水果之一,而“爱甘水”、“早酥梨”和“黄金梨”又是南方梨中栽培较多的梨品种^[1]。在不降低果实品质或提高品质的前提下进一步提早成熟期是目前提高南方梨栽培经济效益的有效途径之一^[2]。“梨霸涂布剂”是一种涂抹型膏剂,其主要功能是增大果实,使果实成熟期提前,改善果实品质。为了观察“梨霸涂布剂”在四川地区生态环境条件下的使用效果,该试验研究了“梨霸涂布剂”的使用方法及其对梨生长发育、成熟期、品质的影响,为“梨霸涂布剂”的应用提供一定的科学依据。

第一作者简介:汪志辉(1968-),男,博士,副教授,现主要从事果树栽培及生理研究工作。E-mail: wangzhui318@126.com。

收稿日期:2011-05-09

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验在四川农业大学教学实习园地的梨园进行。该地年均降雨量为 1 775 mm,平均气温 16.2℃,无霜期 285 d,年平均日照时数 1 050 h,土壤质地为壤土,pH 在 6.8 左右。

1.2 试验材料

供试梨品种为“爱甘水”、“早酥梨”、“黄金梨”,均为 5 a 生,栽植密度为 0.5 m×4 m。从各品种中选取的供试植株树龄、长势及负载量相对一致,果园管理相同,且水平较高。

供试的“梨霸涂布剂”系莱州大和生物化学公司研制生产。

Study on Growth and Development of *Zyphus jujuba* Root in Gravel-mulched Land in Ningxia

LI Bai-yun, WEI Tian-jun

(Institute of Germplasm Resources Ningxia Academy of Agricultural and Forestry Sciences, Yinchuan, Ningxia 750002)

Abstract: To study on growth and development of *Zyphus jujuba* root, the experiment chose 1 year old and 3 to 5 years old ‘Tongxinyuanzao’ as material in 2008 to 2010. The results indicated that the vertical distribution of *Zyphus jujuba* root in one year old mainly distributed in 0~25 cm, especially the root amount in 0~5 cm soil top layer was 60% in soil root profile. The amount of *Zyphus jujuba* root (diameter<0.2 mm) accounted for 90% in the soil layer. Compared with root in one year old, the root amount of 3-year-old jujube increased by 1.5 times. The root (diameter>3 mm) appeared in the soil layer, reached 65 cm soil depths in vertical. The root system of 5-year-old jujube had two developmental characteristics in vertical distribution; on the one hand, the amount of the root obviously decreased in 0~5 cm soil layer, mainly distributed in 5~25 cm. On the other hand the root amount obviously increased in 25~65 cm soil layer and reached 32.9%~44.3% in 0~65 cm soil root profile. The amount of root (diameter>0.2 mm) accounted for 40%. The distance of the horizontal distribution of root system in 1 year old, 3 to 5 years old ‘Tongxinyuanzao’ reached 50, 150, 250, 300 cm respectively. Water-retaining agent and fertilizer-water made the amount and diameter of root enhanced in soil layer.

Key words: gravel-mulched land; *Zyphus jujuba*; vertical distribution; diameter of root

1.3 试验方法

1.3.1 试剂处理 随机选取树龄、长势及负载量相对一致的“爱甘水”、“早酥梨”、“黄金梨”各 9 株,以 3 株为 1 个小区进行处理,重复 3 次(表 1)。A1、B1、C1 于谢花后第 10 天涂抹 1 次;A2、B2、C2 于谢花后第 10 和 20 天各涂抹 1 次;A3、B3、C3 于谢花后第 10、20、30 天各涂抹 1 次;CK(A)、CK(B)、CK(C)不做任何处理。

表 1 “梨霸涂布剂”涂抹处理

Table 1 Treatment of smearing pear plastering agent

处理 Treatment	“爱甘水” ‘Nakai’ pear	“早酥梨” ‘Zaosu’ pear	“黄金梨” ‘Huangjin’ pear
涂抹 1 次	A1	B1	C1
涂抹 2 次	A2	B2	C2
涂抹 3 次	A3	B3	C3
CK	CK(A)	CK(B)	CK(C)

注:试剂涂抹方法为:轻轻挤压管状的梨霸涂布剂,用毛刷将药剂均匀涂于果柄中部,用量为 10 mg/(果·次),每株选取 10 个果。

Note: Method of smearing agent: gently squeeze pear plastering agent from tubular, use a brush to smear the agent evenly on the middle of fruit stem, every fruit each uses 10 mg, selecting 10 fruit of every tree.

1.3.2 果实生长发育观察 从第 1 次试剂处理开始,每隔 7 d 记录 1 次果实的纵横径。

1.3.3 果实成熟期观察 从 7 月份开始观察各处理果实的成熟状况,记录其成熟期,成熟期判断参照刘志明等^[3]方法。

1.3.4 果实品质测定 待果实成熟后,采果并进行品质测定。用 WYT-4 手持折光仪测定果实的可溶性固形物含量;采用 2,6-D 滴定法测定 VC 含量;NaOH 滴定法测定酸含量;斐林碘量法测定还原糖及转化糖含量^[4]。

2 结果与分析

2.1 “梨霸涂布剂”对果实生长的影响

果实生长发育的变化曲线见图 1~6。经“梨霸涂布剂”涂抹处理后,都不同程度地促进了果径的增长。从图 1~4 可看出,“梨霸涂布剂”涂抹 2 次的处理对于促进“爱甘水”、“早酥梨”的果径增长效果最显著;从图 5~6 可看出,“梨霸涂布剂”涂抹 3 次的处理对于促进“黄金梨”的果径增长效果最明显。表明不同梨品种所适宜的最佳处理次数不同,同时也表明合理使用“梨霸涂布剂”对改善梨的小果形、增强商品性有一定帮助。

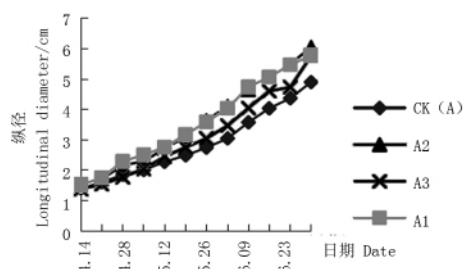


图 1 不同处理对“爱甘水”果实纵径生长的影响

Fig. 1 The influence on ‘Nakai’ pear fruit longitudinal diameter growth of different treatment

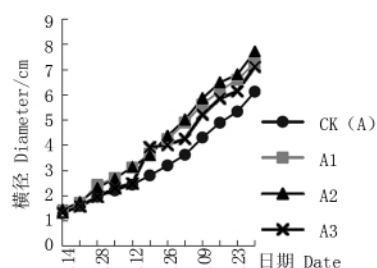


图 2 不同处理对“爱甘水”梨横径生长的影响

Fig. 2 Different treatment on the influence of ‘Nakai’ pear fruit diameter growth

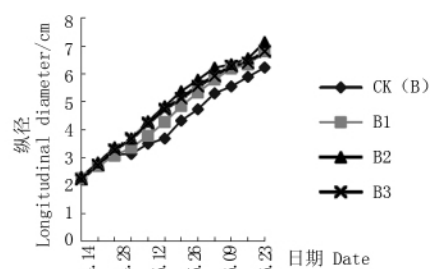


图 3 不同处理对“早酥梨”纵径生长的影响

Fig. 3 The influence on ‘Zaosu’ pear fruit longitudinal diameter growth of different treatment

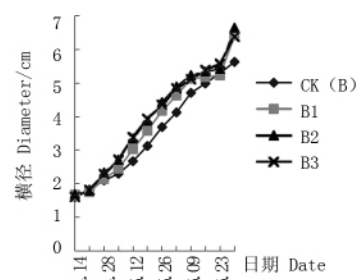


图 4 不同处理对“早酥梨”横径生长的影响

Fig. 4 Influence on ‘Zaosu’ pear fruit diameter growth of different treatment

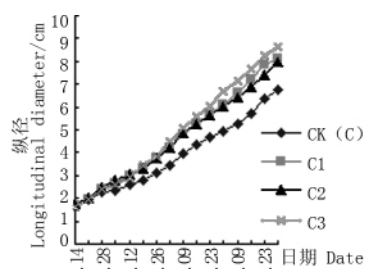


图 5 不同处理对“黄金梨”纵径生长的影响

Fig. 5 Influence on ‘Huangjin’ pear fruit longitudinal diameter growth of different treatment

2.2 “梨霸涂布剂”对成熟期的影响

各处理果实的成熟期结果见表 2。经“梨霸涂布剂”处理后的果实成熟期较对照均有提前,且对 3 个品种而言,都是处理次数越多,成熟期越早,这说明多剂量有利于梨的提早成熟,但对于不同的品种,提前成熟

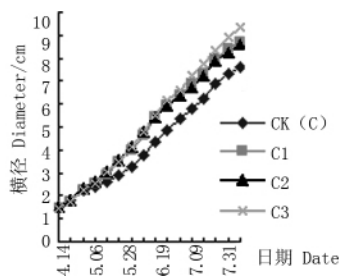


图 6 不同处理对“黄金梨”横径生长的影响
Fig. 6 Influence on ‘Huangjin’ pear fruit diameter growth of different treatment

的程度不一样,爱甘水、早酥、黄金经处理后最多能分别提前成熟 9、8、7 d。这可能与不同品种对“梨霸涂布剂”作用之后的生理反映不同有关。

表 2 不同处理对成熟期的影响

Table 2 Influence on each cultivar of mature of different treatment

处理	成熟期	比对照提前天数
Treatment	Mature(month/date)	Compared with contrast of days in advance/d
A1	7/4	6
A2	7/3	7
A3	7/1	9
CK(A)	7/10	—
B1	7/16	6
B2	7/14	4
B3	7/10	8
CK(B)	7/18	—
C1	8/5	2
C2	8/1	6
C3	7/31	7
CK(C)	8/7	—

表 3 不同处理对“爱甘水”果实品质的影响

Table 3 Influence on fruit quality of ‘Nakai’ pear of different treatment

处理	果形指数	单果重	TSS	VC 含量	酸含量	糖含量	糖酸比
Treatment	Shape index	Weight of single fruit/g	Total soluble solid/%	VC content/g · (100mL) ⁻¹	Acid content/g · (100mL) ⁻¹	Sugar content/g · (100mL) ⁻¹	Sugar/acid
A1	0.8024aA	200.9bB	12.9bB	5.145bA	0.082	9.302	113.439cB
A2	0.7742bA	222.9aA	14.2aA	3.361dB	0.080	10.250	128.125abA
A3	0.7979aA	196.7cC	13.0bB	5.730aA	0.075	10.014	133.520aA
CK(A)	0.8191aA	158.8dD	12.5cB	3.898cB	0.071	8.803	123.986bA

注:表中数据为 3 次重复的平均值,采用 Duncan 式新复极差法检验,小写字母为 0.05 差异水平,大写字母为 0.01 差异水平,相同字母表示差异不显著。下同。

Note:The data were average of three replicates,new multiple range method propounded by Duncan,Small letters are at 0.05 level while capital letters at 0.01 level,the same letter said the difference was not significant. The same below.

2.3.2 对“早酥梨”果实品质的影响 由表 4 可知,对于“早酥梨”的果形指数而言,各处理与对照间均无显著差异,且各处理间差异不显著,这表明“梨霸涂布剂”处理后对“早酥梨”的果形指数没有影响。不同处理均明显地增加了“早酥梨”实的单果重,且与对照间的差异极显著,处理 B2 与 B1、B3 之间差异均极显著,比对照重 25 g,表现出最好效果。这说明“梨霸涂布剂”处理的量对于增加“早酥梨”的果重存在一个最适剂量,这个剂量介于 B1 处理和 B2 处理的量之间。对于可溶性固形物,各处理之间均表现出显著差异,B1 处理对“早酥梨”可溶性固形物的增加具有明显的促进作用,

2.3 “梨霸涂布剂”对果实品质的影响

2.3.1 对“爱甘水”果实品质的影响 由表 3 可知,不同处理对“爱甘水”果形指数的影响差异不大,仅 A2 与对照、A1 和 A3 在 0.05 水平差异显著,A1、A3、CK(A) 3 个处理之间差异不显著。不同处理均极显著地提高了果实的单果重,不同处理间也表现出极显著差异,经 A2 处理后的果实单果重增长幅度最大,达 64 g。各个处理也不同程度地提高了果实的可溶性固形物含量,其中 A2 与对照的差异极显著,A1、A3 与 CK(A) 之间差异显著,处理 A1 与 A3 之间差异不显著。说明在“爱甘水”上进行不同次数的“梨霸涂布剂”涂抹处理对增加单果重有较大效果,对提高可溶性固形物含量有一定效果,且均在 A2 处理时效果最明显。对于果实 VC 含量的影响,各处理之间的作用效果表现不一致。处理 A1 和 A3 之间的差异显著,均极显著地提高了果实 VC 含量,处理 A3 的 VC 含量最高,但处理 A2 对果实 VC 含量则表现为负作用。这说明“梨霸涂布剂”不同涂抹次数处理对梨果实 VC 含量的影响差异较大。不同处理对于果实酸含量和糖含量都有一定的增效作用,其中处理 A2 的含糖量增效最大。虽然果实的含酸量有所增加,处理 A2 和 A3 的糖酸比则显著高于对照。综上可知,不同处理均能显著地增加“爱甘水”果实单果重及其可溶性固形物含量,其中处理 A2 效果最显著,A3 稍次;处理 A2 和 A3 则能显著提高梨果实的糖酸比,增加果实的含糖量,但 A2 对 VC 含量有负作用,故就“梨霸涂布剂”对“爱甘水”果实综合品质的改善而言,处理 A3 的效果最好。

而 B2、B3 处理对其则无促进作用。对于 VC 含量,仅 B2 与对照间差异显著,对 VC 含量的增长存在较明显的负作用。不同处理对于果实糖、酸含量都有一定的增效作用,其中处理 B3 的含糖量增效最大。就糖酸比而言,处理 B2 与对照相比,显著降低,处理 B1 和 B3 则显著高于对照。综上所述,不同处理对“早酥梨”的果形指数几乎没有影响,B2 处理对于增加单果重、提高可溶性固形物含量的效果最好,但其对 VC 含量和糖酸比的影响表现出负作用,不利于果实品质的提高。综合比较,在对“早酥梨”果实进行“梨霸涂布剂”处理时,采取花后涂抹处理 1 次所起的综合效果最大。

表 4

不同处理对“早酥梨”果实品质的影响

Table 4

Influence on fruit quality of ‘Zaosu’ pear of different treatment

处理 Treatment	果形指数 Shape index	单果重 Weight of single fruit/g	TSS Total soluble solid/%	VC 含量 VC content/g · (100mL) ⁻¹	酸含量 Acid content/g · (100mL) ⁻¹	糖含量 Sugar content/g · (100mL) ⁻¹	糖酸比 Sugar/acid
B1	1.060aA	150.0bB	15.0aA	0.840aA	0.169	8.953	52.976bB
B2	1.073aA	153.3aA	11.1dC	0.564bB	0.162	7.220	44.568dD
B3	1.068aA	149.5bB	11.6cC	0.840aA	0.156	8.974	57.526aA
CK(B)	1.109aA	128.3cC	12.1bB	0.841aA	0.144	7.067	49.076cC

2.3.3 对“黄金梨”果实品质的影响 由表 5 可知,“黄金梨”果实经“梨霸涂布剂”处理后,各处理的果形指数与对照相比,均在 0.05 水平差异显著,根据对果形指数的分析,说明 C1、C2、C3 处理在促进细胞分裂方面的作用均比促进细胞膨大方面的作用大,且各处理间没有差异。单果重方面,各处理与对照间以及各处理间差异均极显著,其中 C3 处理与对照间的差异达 126 g,增加了 57%,效果极明显。可溶性固形物方面,

各处理与对照在 0.05 水平表现差异显著,C1 处理与对照在 0.01 水平表现无差异,C3 处理仍最有利于可溶性固形物含量的提高。对于 VC 含量,仅 C3 处理与对照有差异,较对照 VC 含量有所提高。综上所述,对于提高果实品质,花后涂抹 3 次处理是最佳选择,因此,建议在生产中可尝试使用该项技术以提高“黄金梨”的品质。

表 5

不同处理对黄金梨果实品质的影响

Table 5

Influence on fruit quality of ‘Huangjin’ pear of different treatment

处理 Treatment	果形指数 Shape index	单果重 Weight of single fruit/g	TSS Total soluble solid/%	VC 含量 VC content/g · (100mL) ⁻¹	酸含量 Acid content/g · (100mL) ⁻¹	糖含量 Sugar content/g · (100mL) ⁻¹	糖酸比 Sugar/acid
C1	0.929aA	354.7bB	12.8dC	1.282bB	0.177	6.949	39.260bC
C2	0.926aA	345.8cC	13.2bB	1.283bB	0.182	7.362	40.450bB
C3	0.921aA	405.1aA	13.7aA	1.286aA	0.147	7.921	55.884aA
CK(C)	0.886bA	219.4dD	13.0cC	1.283bB	0.201	7.323	36.433cC

3 小结与讨论

从“梨霸涂布剂”对 3 个梨品种生长发育、成熟期及果实品质的综合效应来看,在“爱甘水”和“黄金梨”的运用上,于花后处理 3 次为宜,而在早酥梨的运用上,于花后处理 1 次为佳。

以上结果表明,对于不同的梨品种,“梨霸涂布剂”的作用效果是不一致的,同一种处理方式,可能在一个品种上作用极佳,但在另一个品种上却不可取。这可能是由不同品种的不同遗传特性造成的,因为各种遗传特性在不同水平上的表达都有其调节机制^[3]。“梨霸涂布剂”的处理影响了其调节机制,导致梨某些性状的改变。故若在生产中使用“梨霸涂布剂”,一定要先做预试验。

此外,由于“梨霸涂布剂”为改善梨果品质的新型产品,对其无公害性和有毒有害物质含量还有待进一步研究与分析。

参考文献

- [1] 王迎涛,方成泉,刘国胜,等. 梨优良品种及无公害栽培技术[M]. 北京:中国农业出版社,2003:90-92,154-156.
- [2] 王涛,陈伟力,黄雪燕,等. 几种赤霉素产品对翠冠梨果实生长发育的影响[J]. 中国南方果树,2006(5):59-60.
- [3] 刘志明,王有年,张鹏. 梨树三高栽培技术[M]. 北京:中国农业大学出版社,1997:181.
- [4] 侯曼玲. 食品分析[M]. 北京:化学工业出版社,2004:40,68,75,76,114,115.
- [5] 关军锋. 果品品质研究[M]. 石家庄:河北科学技术出版社,2001:234,237,394.

Pear Plastering Agent's Applying Effects on Three Pear Varieties

WANG Zhi-hui, YIN Wen-fang, YAN Qiao-qiao

(College of Horticulture, Sichuan Agricultural University, Ya'an, Sichuan 625014)

Abstract: Taking ‘Nakai’ pear, ‘Zaosu’ pear and ‘Huangjin’ pear as the experimental materials, this essay studied the effects on the fruit growth, maturation period and quality, which were caused by different process of pear plastering agent. The results indicated that pear plastering agent processing obviously promoted the pear's diameter growth and made the fruit weight increase, different processing of pear plastering agent made the maturation period ahead of time in different extents, pear plastering agent processing improved the quality of pear, but should act according to the best processing way which varied from different varieties.

Key words: pear plastering agent; pear; growth; maturation period; fruit quality