

杨振伟 译

用PBZ处理的欧洲甜樱桃生长结果简报

摘 要

以五年生“那翁”(Prunus avium L.)甜樱桃作试材,单用PBZ(Paclobutrazal)作基部浸润,以调节生长和开花。以树干直径计,由每厘米0.05增加到0.3克,减少了处理当年和至少以后三年的顶端延长生长。在处理前已长出的枝上增加了结果数,但随着处理后的年生长量下降而减少。增加PBZ的浓度,一般增加了单位生长量的果数,但减少了每个花芽的果数。在盐泡加工成熟期采收的樱桃的果个、可溶性固形物含量(SSC;13—14%),或果实硬度上没有差异。所用试剂的化学名称是B—[4—氯苯基,甲基]— α —(1,1—二甲乙基)—1—H—1,2,4—三唑—1乙醇。

由于希望在果园的生活期中能较早达到商品生产水平并提高采收效率,对甜樱桃树体大小控制技术进行了研究。现在还没有找到生产大果甜樱桃的矮化砧,或许在太平洋西北鲜果生产出的最佳品质,就是北美市场上可买到的。然而,生产优质果品的关键是要保持大的叶面积或大的叶果比。用PBZ处理表明能减少顶端生长并增加果实体积。然而抑制生长表明,处理后在成龄短枝上的产量最多,但这些果实的品质都或是由于遮荫或是由于枝龄而降低。

本文报告的试验是对尚未大量结果的甜樱桃树基部浸施PBZ以研究开花和结果,对增加PBZ浓度的响应。

对旺盛生长的5年生“那翁”甜樱桃树(砧木为马扎德)于1984年1月11日(施第一试验区)和1985年4月1日(施第二试验区)在树基部施PBZ水悬浮液(5g有效成份/升)。第一试验区

4个处理,第二试验区5个处理,且每试区内都设有不施的对照。第一试验区每处理5次单株重复,第二试验区6次单株重复,均为随机区组。施药剂量以地表上30厘米高处树干直径每厘米施0.05, 0.10, 0.20和0.30g。0.2g/cm⁻¹处理包括两种PBZ的剂型:可溶性粉剂和液体。在试验设计中采用分别处理。树干的平均直径和标准误差为14.9±0.18cm。土壤是Chenowith的极细沙壤土、阳离子交换量为9.6meq/100g土壤,含有机质0.65%。在1984年开花期,每株树上选四个大枝,东、南、西、北,每个方位一个。于1986—1988年测定了新梢生长量、花芽、短枝、开花短枝以及果实个数。每年在从第一试验区的1983年枝和第二试验区的1984年枝开始生出的各龄枝上进行测定。大枝距地面1.5—2.5米,基角45度。1988年用同样的方式从每株树的南面和西面选直立的或近似直立的大枝进行测定。除了由于修剪或机械伤害损失之外,每年都对相同的大枝计数。在盐泡商品采收期,从每株树的南侧选样品果100个测定可溶性固形物含量、重量和硬度(强制变形弯曲的斜度,Instron通用检验仪—100型,测杆重5kg,量程20kg,放大率5,十字头速度20mm分⁻¹,平测管11mm,麻萨诸塞州Canton Instron制造)。

1988年,PBZ处理与水平枝或直立枝间或与所有的试验年份的枝向间均没有交互作用。因之仅提供PBZ的主效应。由于0.2g/cm⁻¹可湿性粉剂和液体处理间没有差异,所以在分析中把这些总加起来。除了顶端生长外,第一试验区和第二试验区之间任何特征均无显著差异,故仅就第一试验区的数据进行说明。

北方园艺 (总89) 37

土壤施用 PBZ 可显著地减少处理当年和随后三年的顶端生长量。生长第二年后响应更大,在两个试验区中均有线性和非线性成分。把 1988 年的近于直立枝或近于水平枝(原来枝)相比较,它们表现出相似的模式,且处理和部位间没有交互作用。直立枝像近于水平枝那样没有减少顶端生长。这意味着处理树加高快于加宽。试验结果和先前的报告的响应一致(Looney and Mckellar, 1987)等,加之这些处理树二年后不恢复,因之也就不必再施用 PBZ 限制生长。PBZ 处理的施用剂量和土壤类型的差异或许是已发表报告不同效应的原因。

1986 年和 1987 年,施用 PBZ 增加了全部当年新梢每厘米花芽数。然而,1988 年并无差异。这些结果表明,施用 PBZ 可以增加单位枝的开花,但 1988 年就没有这种效应了。1987 年和 1988 年以最大生长增量为基础计算 PBZ 减少了每个花芽的果个数和果数。按三年搜集资料中二年(1986 和 1988)的资料,在处理前(1983)年生出的枝上,PBZ 处理增加了测定单位枝上的果个数。PBZ 处理的对 1985 和 1986 年生出枝的顶端生长抑制程度较大,并减少了果实个数。每厘米新梢长的果个数在任何一年任何一枝上均没有变化(未提供数据)。生长、开花和结果之间的相互关系表明,每单位生长量的结果没有改变。因为 PBZ 处理对单位新梢上的果个数没有影响,而减少了生长量和果个数,所以单株产量也应随时间的推移而减少。当然,这将取决于这些树是否占满了应占的空间,随后的修剪、植距等许多因素。此外,在采收时还有些短枝不小心被碰掉。除外这些短枝由新生枝所代替,产量就要下降。PBZ 处理的树减少了生长,使这种代替更困难。作者并未测定产量,但这些调查数据强烈的表现出,由于在调查的这几年里(1983—1986),树的结果部位被生长枝所遮蔽而减产。在任何一个处理中,1983 年前生出的枝上都没有多少果实。1983 年前生出的枝,已经成为树的结构组分。PBZ 对开花和结果的不同效应可以用内源赤霉素与这些生

理过程的关系来解释。开花常被 GAS 抑制,但它可以增加结果(Westwood, 1978)。已经证明 PBZ 能抑制赤霉素的生物合成(Hedden and Graebe, 1982)。

在较老的枝上每厘米新梢长的果个数减少。对照树的 1986、1985、1984 和 1983 年生出的枝,在 1988 年每厘米平均果数分别为 .72, 1.01, .36 和 .22。这样,结果能力下降了。此外,一般老枝上结的果实可溶性固形物含量低着色差(Patten and Patterson, 1986)。欧洲甜樱桃的质量特性在鲜果市场上尤其重要。正象 Looney and Mckellar(1987)记载的那样,PBZ 的长期影响将使大部分果结在较老枝的短枝上。除非减少生长导致更好的光照条件改变了正常模式,PBZ 处理树上的果品质和产量就都有可能降低。欧洲甜樱桃枝的遮荫表明,与不遮荫枝上果实相比,减少了结果和使果实可溶性固形物含量及着色变得更差(Patten and Proebsting 1986)。

在 1985—1988 年测定的两个试验任何一个中的样品果单果重,可溶性固形物含量和果实硬度均无差异。PBZ 处理表明,它增加了果实大小(Looney and Mckellar, 1987; Webster 等人 1986),在本项研究中,果实是在盐泡用成熟期采收的,通常比鲜售果采收期早,如能较晚收,果实大小、硬度及可溶性固形物含量可能有所变化。

本研究结果表明,使用 PBZ 能够减少顶端生长。在近于水平和直立的大枝上减少顶端生长的检出率范围为 30—90%,而在盐泡成熟期的品质特性没有变化。高浓度试验几乎全面抑制了年延长生长,且所有浓度在非直立枝上均有更强的效应。PBZ 未改变单位枝上的结果,因为增加了短枝枝龄和或损失结果短枝,长期产量可能下降。

译自《Hortscience》26(3):276—278. 1991

T. J. Facticeau and N. E. Chestnut

李正之校

(河北省昌黎果树所)

请大家告诉大家北方园艺可以随时订阅