

## بررسی اثر تنظیم بار درخت بر خواص کمی و کیفی میوه گلابی رقم شاه میوه

عبدالرضا کاوند<sup>۱</sup>، ایمان جعفری مفیدآبادی<sup>۲\*</sup>

۱- دانشجوی دکتری میوه کاری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات تهران، کرج. ۲- دانشجوی دکتری میوه کاری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات تهران، کرج.

## چکیده

گلابی شاه میوه یکی از مهمترین ارقام بومی و محلی گلابی است که در بسیاری از استانهای کشور کشت و کار می گردد. باغات گلابی شاه میوه در سالهایی که شرایط اقلیمی مساعد باشد میوه نشینی بالایی خواهند داشت. این ویژگی باعث ریزش های متعدد قبل از رسیدن میوه یا بروز خسارات ناشی از شکستگی شاخه ها شده و کاهش عملکرد را به همراه دارد. علاوه بر آن به دلیل همزمانی انگیزش و نمو جوانه های گل این باردهی سنگین سبب القاء سال آوری می شود. تنک گل یا میوه بروشهای مکانیکی و شیمیایی برای تنظیم بار درختان میوه دانه دار و برخی هسته داران انجام می گیرد. از مواد شیمیایی مختلفی برای تنک گل یا میوه در زمان تمام گل یا اندکی بعد از تمام گل برای کاهش تعداد میوه استفاده می شود. در این بررسی از NAA با دو غلظت ۱۰ و ۱۵ پی پی ام و سوین با غلظت های ۱۵۰۰ و ۲۰۰۰ پی پی ام به فاصله ۱۲ و ۲۰ روز بعد از تمام گل استفاده شد. در بین تیمارها سوین با غلظت ۲۰۰۰ پی پی ام و ۲۰ روز بعد از تمام گل بهترین نقش در تنظیم بار دهی و خواص کمی و کیفی میوه گلابی رقم شاه میوه را داشت.

کلمات کلیدی: گلابی، شاه میوه، تنک میوه، NAA، سوین.

## مقدمه

گلابی درختی از خانواده Rosaceae و از زیر خانواده Pomoideae و از جنس Pyrus که تعداد کروموزمهای پایه آن  $2n=34$  است. درختی خزان دار، طالب آب و هوای خشک ملایم تا گرم و بدون زمستان های بسیار سرد است. رقم شاه میوه دارای میوه با شکل میوه مخروط منظم و با سطح صاف، آبدار، معطر، تعداد سلولهای سنگی کم و از لحاظ زمان رسیدگی متوسط رس و گرده دهنده مناسب آن رقم کوشیا است. براساس یافته های (Williams, 1994) ۵ تا ۱۰ درصد تشکیل میوه منجر به باردهی سنگین در گلابی و کوچک شدن میوه می شود. بعلاوه از تشکیل جوانه های گل برای سال آتی جلوگیری و سال آوری را بدنبال دارد. درختان میوه دارای مکانیزم خود تنظیمی برای کاهش میزان بار از طریق ریزش خرداد ماه "June drop" هستند (Roberts et al., 2002; Webster, 2002). تنظیم بار درخت با روشهای مکانیکی یا شیمیایی و با اهداف مختلف انجام می گیرد (Looney, 1983). کم کردن تعداد میوه به یک یا دو عدد میوه در گل آذین برای کاهش رقابت بین میوه ها مفید است این کار باعث بهبود پارامترهای داخلی و خارجی مؤثر بر کیفیت میوه می گردد (Link, 2000). تنک میوه به روش مکانیکی وقتی که میوه حدود ۱۰ mm قطر دارد بهتر است چون خطر سرمازدگی ندارد اما وقت گیر و هزینه بر است (Bergh, 1985; Meland, 1998; Webster 2002). در کشورهای اروپایی استفاده از مواد شیمیایی تنک کننده برای تنظیم بار درختان گلابی بمیزان کمتری در مقایسه با سیب انجام می گیرد. (Looney, 1983; Bonghi et al., 2002; Bertesen, 2002) با سه استراتژی (الف) جلوگیری از انگیزش گل، (ب) تنک در زمان گلدهی (ج) تنک کردن بعد از تمام گل از مواد تنک کننده استفاده می کنند (Moran and Southwick, 2000; Webster, 2002). در این بررسی از مواد شیمیایی تنک کننده NAA و سوین بر پایه استراتژی سوم برای تنک میوه گلابی رقم شاه میوه استفاده گردید. علت انتخاب این استراتژی کاهش ریسک ناشی از خطر سرمازدگی بهاره برداشت محصول کافی بود.

## مواد و روشها

این تحقیق به با هدف بررسی اثر مواد تنک کننده میوه بر رقم گلابی شاه میوه در باغ گلابی در اطراف محمد شهر کرج و در منطقه ماهدشت انجام گرفت. درختان مورد بررسی کاملاً سالم و از لحاظ فاکتورهای باغداری از جمله نوع پایه و شرایط گرده

افشانی و نگهداری، یکسان و هم سن بودند و سال باردهی آنها بود. در این مطالعه تیمارها فاکتور اصلی بودند و در قالب طرح آماری بلوک های کامل تصادفی (CV) از طریق محلول پاشی با مواد شیمیایی NAA با دو غلظت ۱۰ ppm و ۱۵ و به فاصله ۱۲ روز از تمام گل و کاربایل (سوزین) با دو غلظت ۱۵۰۰ و ۲۰۰۰ به فاصله زمانی ۲۰ روز از تمام گل انجام گرفت. صفات مورد بررسی در این تحقیق شامل درصد ریزش، تعداد میوه، میانگین وزن میوه، میانگین طول میوه، میانگین قطر میوه، نسبت میانگین طول به قطر، میانگین حجم میوه، قند میوه، مواد جامد محلول، اسیدیته آب میوه نسبت مواد جامد محلول به اسیدیته و pH آب میوه بودند.

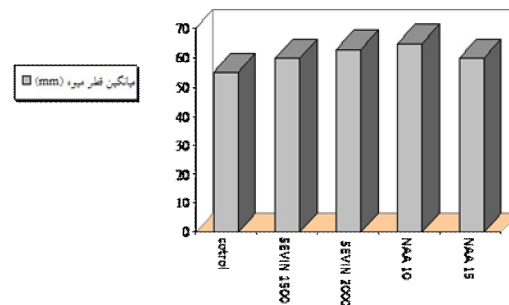
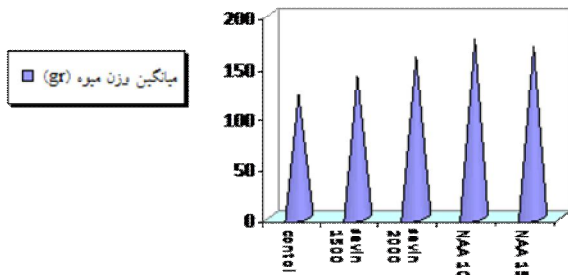
درصد ریزش با استفاده از فرمول روبرو محاسبه گردید  
تعداد گلها یا میوه های ریزش یافته

تعداد میوه هر یک از درختان مورد بررسی به طور جداگانه جمع آوری و توزین گردید. برای اندازه گیری میانگین وزن، طول، قطر و حجم میوه تعدادی میوه از هر تیمار انتخاب و با سنجش صفت مورد نظر با استفاده از ابزار آزمایشگاهی مانند ترازوی دقیق، کولیس و ... اطلاعات لازم یادداشت گردید. برای اندازه گیری میزان قند میوه ابتدا عصاره ۱٪ تهیه شد سپس با عمل تیتراسیون تا ظهور رسوب آجری رنگ ادامه یافت. با استفاده از فاکتور فلهینگ محاسبات انجام گرفت. برای اندازه گیری درصد مواد جامد محلول از دستگاه انکسار سنج استفاده شد. برای اندازه گیری اسیدیته آب میوه از تیتراسیون سود ۰/۱ نرمال در حضور معرف فنل فتالین بر عصاره میوه تا ظهور رنگ صورتی و با محاسبات مربوط انجام گرفت. در این تحقیق برای انجام تجزیه آماری و مقایسه میانگین ها از نرم افزار MSTATC استفاده گردید.

نتایج و بحث:

نمودار ۱- مقایسه اثر مواد آزمایشی بر میانگین وزن میوه

نمودار ۲- مقایسه اثر مواد آزمایشی بر میانگین قطر میوه



جدول ۱- نتایج تجزیه واریانس صفات مورد تحقیق

MS						df	منابع
طول قطر میوه	قطر میوه	طول میوه	وزن میوه	تعداد میوه	درصد ریزش		
۰/۰۰۵ns	۵/۵۳۶**	۱۱۳/۱۳۶**	۱۷۶۳/۱۶۸**	۶۶۷۴/۲۶**	۸/۵۱۱**	۴	تیمار
۰/۱۳	۳/۳۴۱	۱۲/۰۹۹	۳۲/۷۲۱	۳۹۴/۶۲۰	۰/۵۲۶	۲۰	خطا
						۲۴	جمع
۸/۴	۳/۳	۴/۵	۴/۵	۱۰/۲	۰/۷		ضرب تیرات

MS						Df	منبع
pH	مواد جامد محلول /اسیدیته	اسیدیته	مواد جامد محلول	قند میوه	درصد ریزش		
۰/۷۰۸۵۵۵	۰/۲۵۹۵۵۵	۱۸/۵۶۱۵۵۵	۱/۹۷۰۵۵۵	۱۷۱/۷۹۵۵۵	۱۹۲۱/۸۴۴۵۵۵	۴	تیمار
۰/۰۰۹۰	۰/۰۰۲۲	۱/۱۹۴	۰/۵۶۸	۴/۵۵۰	۷۶/۲۱۱	۲۰	خطا
						۲۴	جمع
۲/۲	۶/۳	۵/۵	۵/۳	۱/۸	۷/۶		ضرب تفریق

ادامه جدول ۱- نتایج تجزیه واریانس صفات مورد تحقیق

مواد شیمیایی مورد استفاده در این آزمایش با سدید ریزس میوه های جوان بر حواص حمی و کیفی میوه گلابی شاه میوه موثر بودند. بطوریکه نتایج تجزیه واریانس داده ها و مقایسه میانگین صفات مورد بررسی نشان می دهد تیمارهای انجام شده موجب افزایش درصد ریزش گل یا میوه جوان و کاهش تعداد میوه تولید شده می گردد. این نتایج با کاربرد NAA توسط Vilardell و همکاران در سال ۲۰۰۵ برای رقم کنفرانس گلابی همخوانی دارد. خصوصیات کمی میوه یعنی میانگین وزن میوه، میانگین طول میوه، میانگین قطر میوه، میانگین حجم میوه در مقایسه با شاهد افزایش یافته و این افزایش در سطح ۱٪ معنی دار بود. همچنین خصوصیات کیفی میوه یعنی میزان قند میوه، اسیدیته آب میوه، مواد جامد محلول که عمدتاً به شکل قند در گلابی ظاهر می شوند و نسبت آنها به اسیدیته و pH آب میوه در مقایسه با شاهد از تفاوت معنی دار برخوردار بودند. مقایسه اثر مواد آزمایشی بر روی میانگین صفات مورد بررسی نشان می دهد که اگر چه اغلب تیمارها نسبت به شاهد اختلاف معنی دار دارند لیکن سوین با غلظت ۲۰۰۰ ppm و به فاصله ۲۰ روز از تمام گل در این بررسی بیشترین اثر را در تولید میوه مطلوب دارا بود که این نتایج مطابق با یافته های (Knight, 1983, Bangerth, 2000) و برخلاف نتایج Lombdar (1967) و Wertheim (2000) در خصوص استفاده از کارباریل (سوین) برای رقم Bon Chretien می باشد. کاربرد کارباریل موجب افزایش زنگار در ارقام اروپایی گلابی می شود (Griggs et al., 1962; Williams, 1994; link, 2000) ولی در این آزمایش این عارضه مشاهده نشد. افزایش میزان مواد جامد محلول که بصورت قندهای محلول در گلابی ظاهر می گردد در این بررسی در مقایسه با شاهد تفاوت معنی دار نشان دادند که با نتایج Link (2000) همخوانی دارد. نکته قابل توجه در این بررسی کاهش چشمگیر ریزش میوه درختان مورد بررسی در مقایسه با شاهد بود بطوریکه از موج های متعدد ریزش این رقم جلوگیری نمود. تولید میوه یکسان و بازارپسند نیز از نکات قابل توجه می باشد. نقش تیمارهای آزمایشی بر کنترل سال آوری از جمله زمینه های قابل بررسی در سال آتی خواهد بود.

## منابع

- 1- Bangerth, F. 2000. Abscission and thinning of fruit and their regulation by plant hormones and bioregulators. *Plant Growth Regul.* 31: 43-59.
- 2- Basak, A. 2004. Fruit thinning by using benzyladenine (BA) with ethephon, ATS, NAA, urea and carbaryl in some apple cultivars. *Acta Hort.* 653: 99-106
- 3- Bertelsen, M.G. 2002a. Benzyladenine and other thinning agents for pear cv. Clara Frijs. *J. Amer. Pomol. Soc.* 56: 149-155
- 4- Bound, S.A and Mitchell, L. 2002b. A new post-bloom thinning agent for "Packham s Triumph pear. *Acta Hort.* 596: 793-796
- 5- Dal Cin, V., Danesin, M., Ramina, A., Dorigoni A., Boschetti, A. and Ruperti, B. 2005. Fruit abscission as related to fruit quality. *Acta Hort.* 682:781-788
- 6- Davenport, T.I. 2000. Processes influencing floral initiation and bloom: phytohormones in a conceptual flowering modal. *HortTech.* 10:733-793

- 7-Dennis, F.G., Edgerton, L. and Parker, K.G. 1970. Effects of gibberellins and alar sprays upon fruit set, seed development, and flowering of Bartlett pear. HortScience 5: 158-160
- 8- Fallahi, F. and Willemes, K.M. 2002. Blossom thinning of pome and stone fruit. HortScience 37:474- 477
- 9- Webster, A.D. 2002. Current approved thinning strategies for apples and pears in recent thinning research in Europe. Compact fruit tree 35: 73-75
- 10- Wertheim, S.J. 2000. Developments in the chemical thinning of apple and pear. Plant Growth regul. 31: 85-100
- 11- Wertheim, S.J. and Webster, A.D. 2005. Manipulation of growth and development by plant bioregulators. pp.267-288. In: Tromp, J., Webster, A.D. and Wertheim, S.J. (Eds.), Fundamentals of temperate zone fruit production. Leiden. Backhuys.
- 12- Westwood, M.N. 1993. Temperate-zone pomology: physiology and culture. (3 Ed.). pp. 210-215. Timber press. Oregon.
- 13- Williams, M.W. 1994. Factors influencing chemical thinning and update on new chemical thinning agents. Compact fruit tree 27:115-122

**The survey of fruit management on the quantity and quality of pear fruit cv. SHAHMIVEH**  
**Ar.Kavand<sup>1</sup> and I. jafari mofidabadi<sup>2\*</sup>**

**Abstract**

The SHAHMIVEH cv. Pear is one of the most important of the native and local pear cultivars that is cultivated in the most areas of the country. The orchards of SHAHMIVEH produce a high fruit setting in years by optimum environmental condition. This characteristic will be bring about various abscissions before fruit ripening or damages via broking of branches and finally yield decrement. Furthermore in order to flower bud initiation and its development simultaneously, this heavy fruiting would be resulted in annual bearing. The thinning of flower or fruit by mechanical and chemical methods is carrying out for fruit management of the poem fruits and some of stone fruits. Different chemicals are used for thinning of flower or fruit at full bloom or a little time after full bloom in order to decreasing of fruits number. In this research, NAA (10 and 15 ppm) and Sevin (1500 and 2000 ppm) were applied 12 and 20 days after full bloom. Sevin application with 2000ppm concentration and 20 days after full bloom from the aspect of fruit setting, quantity and quality characteristics was the best treatment.

Keywords: pear, thinning, fruit management, NAA, Svein