

کاربرد کاربازیل (سوین) به عنوان تنک کننده شیمیایی برای تنظیم باردهی رقم گلدن دلشس Golden Delicious سیب

احمد خلیقی، لطفعلی ناصری و مصطفی مصطفوی

بترتیب دانشیار گروه باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران، عضو هیات علمی دانشکده کشاورزی دانشگاه ارومیه و عضو هیات علمی موسسه اصلاح و تهیه نهال و بذر وزارت کشاورزی
تاریخ وصول بیست و چهارم بهمن ماه، ۱۳۷۲

چکیده

به منظور مطالعه کاربرد کاربازیل (سوین) به عنوان تنک کننده شیمیایی برای تنظیم باردهی رقم گلدن دلشس^۱ سیب، آزمایشی به صورت فاکتوریل با طرح بلوک های کامل تصادفی با دو غلظت سوین و سه زمان مختلف محلول پاشی در دو سال مختلف روی ۸۰ اصله درخت سیب رقم یاد شده که بر روی پایه های EM IV پیوند شده بودند انجام گردید. درختان سیب در مراحل ۱۰، ۲۰ و ۳۰ روز بعد از مرحله تمام گل و با غلظت های ۱/۸، ۱/۱۰ و ۱/۲۰ گرم در لیتر پودر سوین ۸۵٪ محلول پاشی گردیدند. درصد ریزش میوه، متوسط مساحت سطح برگ، متوسط وزن میوه، استحکام بافت میوه، میزان آلودگی به عارضه زنگار و برخی صفات دیگر اندازه گیری شدند. محلول پاشی با سوین ۲۰ روز بعد از مرحله تمام گل بیشترین درصد ریزش را نشان داد. غلظت های یاد شده این ماده تماماً بر ریزش و برخی صفات دیگر نسبت به شاهد ظاهرآ موثر بود لیکن بین غلظت ها تفاوت معنی داری مشاهده نشد. نتایج آزمایش در سال های مختلف کاملاً یکسان نبود، عوامل مختلفی که در این باره موثر بوده اند مورد بحث قرار گرفته اند.

مقدمه

با در نظر گرفتن شرایط محیطی کرج فاصله دو میوه سیب از

هم دیگر بر روی یک شاخه و یا دو شاخه کنار هم باید حدود ۲۰ سانتی متر باشد، که در بیشتر موارد بسیار کمتر از این حد بوده حتی در بسیاری از درختان سیب، میوه ها به هم دیگر می چسبند. این چنین میوه هایی به دلیل کمبود مواد غذایی و آب کوچک باقی مانده و به دلیل عدم دسترسی به نور کافی نامرغوب و بی رنگ می گردند. تنک مکانیکی از طریق حذف سیب با دست امکان پذیر است لیکن در باغ های وسیع سیب این کار عملی نیست. آزمایش ها نشان داده اند که با سوین می توان به نتایج خوبی رسید (۷). محلول پاشی با NAA^۲ یا NAA m^۳ برای تنک کردن سیب به صورت وسیع به کار برده شده است. لیکن در برخی از آزمایش ها اثرات سوء این مواد نیز گزارش

تنک کردن میوه سیب بر روی درخت در ایران یک مشکل اساسی تولید سیب درختی است. در کرج در سال پرباری تعداد میوه چنان بالا می رود که بسیاری از شاخه ها خرد شده و می شکنند. میوه های ریز و نامرغوب این درختان در فصل پاییز خریداری نداشته و اکثراً تا زمستان بر روی درخت باقی می مانند. درختان سیب هر سال تعداد بسیار زیادی گل می کنند و تعداد بسیار زیادی از گل ها قبل و بعد از تلقیح می ریزند و تقریباً $\frac{1}{5}$ گل های موجود باقی می مانند با این همه در صورتی که به موضوع تنک کردن میوه ها اهمیت داده نشود تعداد باقی مانده میوه چندین برابر تعداد مورد نیاز است و باید به هر وسیله تعداد اضافی حذف گردد (۲).

۱ - این تحقیق جزئی از طرح مستمر به زراعی و به نژادی مهمترین گیاهان باغی ایران مربوط به گروه باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران محسوب گردیده است.

شده است. در حالی که تولید میوه های ریز و بدشکل بعد از استعمال کارباریل مشاهده نشده است (۳ و ۴). در این تحقیق کاربرد کارباریل (سوین) به عنوان تنک کننده شیمیایی و تنظیم میوه در درختان سیب رقم گلدن دلشس در شرایط آب و هوایی کرج بررسی شده است.

مواد و روشها

این آزمایش در یک برنامه دو ساله جمعا^۱ بر روی ۸۰ اصله درخت سیب رقم گلدن دلشس که بر روی پایه EM IV پیوند شده بودند در باغ تحقیقاتی گروه باغبانی دانشکده کشاورزی کرج انجام گرفت. در اردیبهشت ماه سال ۱۳۷۱ تعداد ۴۰ اصله درخت که در سن ۱۸ سالگی به سر می بردند انتخاب و از شماره ۱ تا ۴۰ کد گذاری شدند. همه درختان در سال پرباری بوده و از نظر شکوفه دهی یکنواخت بودند.

آزمایش به صورت فاکتوریل، با طرح بلوک های کامل تصادفی و با دو عامل (الف) غلظت سوین در سه سطح ۸/۱۰، ۱/۲ و ۱/۲ گرم در لیتر پودر سوین ۸۵٪ و (ب) زمان محلول پاشی در سه سطح ۲۰، ۱۰ و ۳۰ روز بعد از مرحله تمام گل به انجام رسید. به علاوه یک تیمار بدون محلول پاشی به عنوان شاهد طرح ریزی شد که جمعا^۱ ۱۰ تیمار را شامل می شدند. جدول ۱ متوسط دما و بارندگی در زمان محلول پاشی ها را نشان می دهد.

مبداء زمانی محلول پاشی مرحله تمام گل^۱ درختان سیب بود، طبق تعریف درختان سیب زمانی تمام گل نامیده می شوند که بر روی شاخه های ۳ و ۴ ساله در سمت شمالی آن ۸۰٪ گل ها شکوفا شده باشند (۸).

بر روی هر درخت دو شاخه یکی در سمت شمالی درخت و دیگری در سمت جنوبی آن انتخاب و علامت گذاری شدند و جهت انجام شمارش گل و میوه از این شاخه ها استفاده گردید.

اندازه گیری های انجام شده به قرار زیرند:

۱ - درصد ریزش گل و میوه: برای به دست آوردن درصد ریزش، بعد از سپری شدن ریزش طبیعی خردادماه، تعداد گل یا میوه های ریزش کرده محاسبه و نسبت آن ها به میوه های باقی مانده طبق فرمول زیر محاسبه گردید.

$$۱۰۰ \times \frac{\text{تعداد گل یا میوه ریزش کرده}}{\text{تعداد گل های شمارش شده}} = \text{درصد ریزش}$$

متوسط مساحت سطح برگ: قبل از برداشت میوه تعداد ۲۰ عدد از برگ های کاملاً رشد یافته وسط سرشاخه ها به طور تصادفی برداشت شده و به وسیله دستگاه سطح سنج دیجیتالی Leaf-area meter مساحت برگ ها اندازه گیری گردید.

۳ - متوسط رشد سرشاخه ها: بعد از اتمام رشد رویشی درختان، در اواخر مهر ماه تعداد ۱۰ سرشاخه فصل جاری به طور تصادفی از اطراف درختان انتخاب و اندازه گیری آنها بر حسب سانتی متر انجام گرفت.

۴ - متوسط وزن، طول، قطر و نسبت طول بر قطر میوه: تعداد ۲۵ میوه از هر درخت، هر کدام به وسیله ترازوی حساس توزین و میانگین آنها محاسبه گردید. طول و قطر میوه نیز به وسیله کولیس ورنیه اندازه گیری و نسبت آنها محاسبه گردید.

۵ - استحکام بافت میوه: برای این منظور لایه نازک پوستی از دو طرف میوه را برداشته و نیروی لازم جهت فرو بردن استوانه مقاومت سنج^۲ به گوشت میوه ها اندازه گیری شد. مساحت نوک استوانه ۱/۱ سانتی متر بوده و اعداد قرائت شده بر حسب کیلوگرم نیرو بودند. بنابراین بعد از تقسیم آنها به عدد ۱/۱ مقدار مقاومت میوه ها بر حسب کیلوگرم بر سانتی متر مربع به دست آمدند.

۶ - درجه بندی زنگار میوه: میزان زنگار میوه از صفر (بدون زنگار) تا شماره ۵ (زنگار شدید) و به صورت زیر درجه بندی شدند (۲ و ۴).

پوست میوه صاف و بدون هر گونه عدسک^۳ قابل مشاهده (درجه صفر)، عدسک ها به صورت نقاط قهوه ای رنگ قابل مشاهده (درجه ۱)، عدسک ها برجسته و قابل لمس با انگشت (درجه ۲)، گسترش زنگار در فاصله عدسک ها (درجه ۳)، گسترش زنگار بیش از فاصله عدسک ها (درجه ۴) و بالاخره زنگار خیلی شدید (درجه ۵).

نتایج

با مقایسه زمان های مختلف محلول پاشی (جدول شماره ۲) مشاهده می شود محلول پاشی در زمان ۲۰ روز بعد از تمام گل باعث بیشترین درصد ریزش شده است ولی غلظت های مختلف سوین با این که نسبت به شاهد برتری معنی داری داشته اند نسبت به هم تفاوت معنی دار نداشته اند (جدول شماره ۳).

مرحله تمام گل بیشترین اندازه را داشتند و غلظت های مختلف سوین اثرات یکسانی داشتند. محلول پاشی درختان بر خلاف موارد فوق که باعث افزایش کمیت یا کیفیت محصول شده بود، به مقدار اندکی باعث کاهش مقاومت بافت میوه گردید و درشت ترین میوه ها دارای حداقل مقاومت بودند.

عوامل دیگر اندازه گیری، از جمله متوسط مساحت سطح برگ، متوسط رشد سرشاخه های یکساله، متوسط نسبت طول بر قطر میوه یا شکل میوه و درجه زنگار میوه ها نسبت به شاهد تفاوت معنی داری نداشتند.

بحث

با توجه به نتایج آزمایش، مشاهده می شود زمان ۲۰ روز بعد از مرحله تمام گل نسبت به زمانهای ۱۰ و ۲۰ روز بعد از مرحله تمام گل نتیجه بهتری داشته است در حالی که غلظت های مختلف سوین به اندازه زمان محلول پاشی تعیین کننده نبوده است.

سوین به عنوان یک ماده تنک کننده بعد از دوره گلدهی یا تنک کننده میوه های کوچک شناخته شده است (۶). در این آزمایش نیز سوین در این دوره بیشترین اثر را داشته است. میزان اثر سوین در دماهای پائین کمتر می شود به طوری که حداقل دما ۲۱ درجه سانتیگراد بیان شده است (۶). احتمالاً "به علت خنکی نسبی هوا در زمان ۱۰ روز بعد از مرحله تمام گل سوین اثر کمتری نسبت به زمان ۲۰ روز بعد از مرحله تمام گل داشته است. کاهش اثر محلول پاشی در زمان ۲۰ روز بعد از مرحله تمام گل با کمبود دمای محیط مغایرت دارد ولی احتمال می رود در این زمان عوامل دیگری باعث کاهش اثر سوین گردیده است. نایت فرض کرده است که سوین به علت تحریک رشد مریستم انتهایی زائده های بارده^۱ و به دنبال آن کاهش تغذیه میوه ها باعث ریزش میوه های جوان می شود (۷). با قبول این استدلال می توان استنباط کرد در زمان ۳۰ روز بعد از مرحله تمام گل میوه ها تا اندازه ای بزرگتر شده اند، بنابراین حساسیت سابق خود را در برابر تقلیل مواد غذایی ندارند به این دلیل اثر تنک کنندگی سوین در زمان ۳۰ روز بعد از مرحله تمام گل کاسته می شود. در مجموع اثر تنک کنندگی محلول پاشی های سال اول نسبت به سال دوم بیشتر بوده است و احتمالاً این تاثیر زیاد به

وزن متوسط تک میوه ها نیز به همان ترتیب شدت تنک شدگی، تحت تاثیر تیمارهای مختلف قرار گرفتند. بدین معنی که زمان ۲۰ روز بعد از تمام گل موجب تولید بزرگترین میوه ها گردید (جدول ۲). در حالی که غلظت های مختلف سوین با این که نسبت به شاهد

جدول ۱ - متوسط دما و بارندگی در زمان محلول پاشی با سوین رقم گلدن دلشس سیب (۱).

سال	ماه	دمای متوسط (درجه سانتیگراد)	بارندگی (میلیمتر)
۱۳۷۱	اردیبهشت	۱۳/۷	۸۳/۹
۱۳۷۲	اردیبهشت	۱۵/۷	۳۲/۸
۱۳۷۱	خرداد	۲۱/۳	۲۷/۲
۱۳۷۲	خرداد	۲۲/۸	۳/۱

جدول ۲ - اثر زمان محلول پاشی با سوین بر روی ریزش گل و میوه و وزن متوسط میوه*، رقم گلدن دلشس سیب.

تیمارها	درصد ریزش	میانگین وزن میوه (گرم)
۱- شاهد	۸۱/۹c	۹۳c
۲- محلول پاشی ۱۰ روز بعد از تمام گل	۰.۸۸/۲ab	۱۰۸/۲ab
۳- محلول پاشی ۲۰ روز بعد از تمام گل	۹۰/۴a	۱۱۵/۴a
۴- محلول پاشی ۳۰ روز بعد از تمام گل	۸۶/۸b	۱۰۰/۶bc

*: کلیه مقایسه های جداول ارائه شده با آزمون دانکن در سطح ۵٪ انجام گرفته است.

برتری معنی داری داشتند نسبت به هم یکسان بودند (جدول ۳).

طول و قطر میوه با محلول پاشی در زمان ۲۰ روز بعد از

**Application of Carbaryl(Sevin) as a Thinning Agent for Crop
Regulation of Golden Delicious Apples.**

A.KHALIGHI,L.NASERI AND M.MOSTAFAVI

**Associated Professor,Department of Horticulture,College of Agriculture,University
of Tehran, Agricultural Researcher,University of Uromia and Agricultural
Researcher, Seed and Plant Imporvment Institute.**

Received for Publication 13,Feb.1994.

SUMMARY

In order to study "Sevin" as a Thinning agent for crop regulation of Golden Delicious apple, experiments were conducted in a randomized complete design with two Sevin concentrations and three times of applications.In two successive years,80 apple trees which were all had been grafted on EM IV, were spreved 10,20 and 30 days after full-bloom, with 85% Sevin at concentrations of 0.8,1 and 1.2 grams per liters.

Sevin application at 20 days after full-bloom showed the highest abscission of fruits. Although different concentrations of Sevin were apparently effective on the measured chracteristics in comparison with control,The differances were not statistically significant.The results of different years were not exactly the same.Several influencing factors were discussed.