

کاربرد تنظیم کننده رشد پاکلوبوترازول و تأثیر آن بر زمان و میزان میوه بندی کامکوات ناگامی

نیلوفر محمدی سیلابی (۱)، فریبرز زارع نهندی (۲)، محمدرضا دادپور (۲)

۱- دانشجوی ارشد میوه کاری، ۲- استادیار دانشگاه تبریز

اثر سطوح مختلف تنظیم کننده رشد پاکلوبوترازول روی زمان گل دهی و میوه بندی کامکوات ناگامی مورد بررسی واقع شد. بدین منظور پاکلوبوترازول با غلظت ۰، ۵۰۰، ۱۰۰۰ میلی گرم در لیتر روی شاخه و برگ ها محلول پاشی شد. اولین نوبت اعمال تیمار حدوداً ۵۰-۶۰ روز پیش از زمان گل آغازی (فروردین ماه) و دومین نوبت ۲ هفته پس از اولین نوبت انجام گردید. نتایج نشان داد که غلظت های ۵۰۰، ۱۰۰۰ میلی گرم در لیتر پاکلوبوترازول منجر به گل دهی زودتر از موعد به مدت ۲ هفته شده و نیز منجر به افزایش گل دهی می شود. در سطح ۱۰۰۰ میلی گرم در لیتر میزان میوه بندی بالاتر از دو سطح دیگر می باشد.

کلمات کلیدی: پاکلوبوترازول، گلدهی، کامکوات ناگامی

مقدمه:

معمولاً گل دهی سالانه کامکوات ها در سه دوره رخ می دهد که میوه های پدید آمده از جست نخست بزرگ تر بوده و کیفیت بالاتری دارند، بنابراین افزایش شمار این گل ها از اهمیت زیادی برخوردار می باشد (ایوهاری و تومیناگا، ۱۹۸۵؛ کراچسکی و را به، ۱۹۹۵). بررسی های انجام شده روی گیاهان چوبی چندساله و درختان میوه نشان می دهد که جیبرلین ها یکی از عوامل نقش آفرین در جلوگیری از گل انگیزی و بروز تناوب باردهی هستند (دنيس و نیلسن، ۱۹۹۹؛ هوانگ و همکاران، ۱۹۹۱؛ هود، ۱۹۸۴). بر این اساس، اندام های سازنده جیبرلین در درختان میوه، مانند شاخه های پر رشد و بذر نمو یافته، می توانند از تمایز یابی جوانه های گل جلوگیری نمایند (مونزیلیس و گلدشمیت، ۱۹۸۲؛ جکسون و سویت، ۱۹۷۴). روشن شده است که فرآیند گل آغازی در مرکبات، هم زمان با جست بهاره و افزایش رشد رویشی است (لرد و اکارد، ۱۹۸۵). جیبرلین تولید شده در برگ های جوان و شاخه های پر رشد، چالشی بزرگ در برابر گل آغازی این گیاهان به شمار می روند (کوشیتا و همکاران، ۱۹۹۹). کاربرد برون زاد جیبرلین به هنگام جست بهاره در مرکبات، به کاهش در گل آغازی می انجامد (لرد و اکارد، ۱۹۸۷). از دیدگاه هورمونی، پاکلوبوترازول که یک بازدارنده و مهارکننده جیبرلین می باشد، می تواند اثر بازدارندگی جیبرلین بر روی گل دهی را کاهش دهد و تمایز یابی جوانه های زایشی را بالا برد (به نگر، ۲۰۰۹؛ میلان، ۱۹۹۷). از این رو طی یک آزمایش تأثیر کاربرد تنظیم کننده رشد پاکلوبوترازول روی زمان و میزان گل دهی کامکوات ناگامی مورد ارزیابی قرار گرفت.

مواد و روش ها:

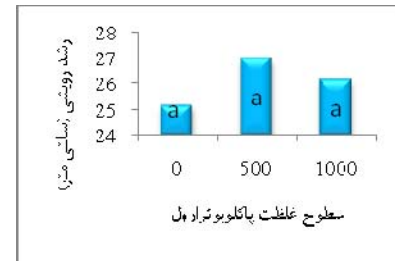
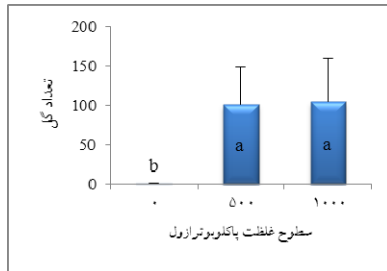
گیاهان کامکوات ناگامی ۳ ساله پیوند شده بر روی پایه نارنج، در گلدان های پلاستیکی ۱۰ لیتری کشت شدند. تیمار پاکلوبوترازول جهت محلول پاشی بر روی شاخه و برگ ها در ۳ غلظت ۰ و ۵۰۰ و ۱۰۰۰ میلی گرم در لیتر به ازای هر گلدان اعمال شد. اولین نوبت اعمال تیمارها حدوداً ۵۰-۶۰ روز پیش از زمان گل آغازی (فروردین ماه) بوده و دومین نوبت اعمال ۲ هفته پس از اولین نوبت انجام شد. زمان اوج گل دهی در هر تیمار، بر پایه شکوفایی ۸۰٪ از گل های پدیدار شده تعیین گردید. به ازای هر تیمار، شمارش گل های پدید آمده در جست اول و دوم انجام گردید. میزان میوه بندی بر پایه اتمام اوج ریزش گل و میوه (یک ماه پس از جست اول) و شمارش میوه های باقی مانده بر روی هر گیاه از هر تیمار و تکرار، محاسبه شد. این آزمایش در ۶ تکرار (۳۰ گیاه گلدانی) و در قالب طرح بلوک های کاملاً تصادفی اجرا شد. تجزیه واریانس داده ها و مقایسه میانگین داده ها به روش آزمون چند دامنه ای دانکن و با استفاده از نرم افزار SPSS انجام شد.

نتایج و بحث:

نتایج بررسی‌ها نشان داد که درختان تیمار شده با پاکلوبوترازول به مدت ۲ هفته زودتر از شاهد گل‌دهی کردند. همان طوری که در نمودار ۱ دیده می‌شود تأثیر تیمار پاکلوبوترازول روی میزان گل‌دهی معنی دار می‌باشد و تفاوت معنی داری بین میزان گل‌دهی در غلظت‌های ۵۰۰ و ۱۰۰۰ میلی گرم در لیتر با غلظت ۰ میلی گرم در لیتر وجود دارد، در حالی که اختلاف معنی داری بین میزان گل‌دهی در بین سطوح ۵۰۰ و ۱۰۰۰ میلی گرم در لیتر دیده نمی‌شود.

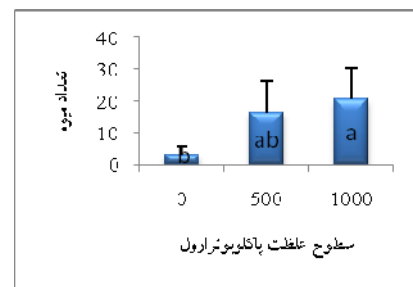
نمودار ۱: تأثیر پاکلوبوترازول بر رشد رویشی نمودار ۲: تأثیر پاکلوبوترازول بر تعداد گل‌های ایجاد

شده



نمودار ۲ نشان می‌دهد که تأثیر پاکلوبوترازول بر فلش‌های رشد رویشی معنی دار نمی‌باشد و با توجه به این امر چنین می‌توان استنباط کرد که دلیل افزایش میزان گل‌دهی در سطوح ۵۰۰ و ۱۰۰۰ میلی گرم در لیتر ناشی از افزایش تعداد شاخه‌های گل‌دهنده نمی‌باشد بلکه به دلیل افزایش مکان‌های گل‌دهی روی شاخه می‌باشد. از لحاظ میوه بندی با توجه به نمودار ۳ این چنین استنباط می‌شود که تأثیر تیمار پاکلوبوترازول بر میزان میوه بندی تأثیر گذار بوده و بیشترین میزان میوه بندی در غلظت هورمونی ۱۰۰۰ میلی گرم در لیتر دیده می‌شود که اختلاف معنی داری با ۲ سطح ۰ و ۵۰۰ میلی گرم در لیتر دارد. در تحقیق انجام شده روی کامکوات میوا^{۱۸}، روشن شد که محلولپاشی پاکلوبوترازول در غلظت ۱۰۰۰ میلیگرم در لیتر، در بازه زمانی ۴۵ تا ۶۰ روز پیش از از شکوفایی گل، منجر به افزایش میزان گل‌های پدیدار شده در جست اول و کاهش شمار گل‌ها در جست دوم می‌شود (ایواهوری و تومیناگا، ۱۹۸۵). با توجه به نتایج به دست آمده می‌توان چنین پیشنهاد کرد که پاکلوبوترازول تأثیر قابل توجهی در زود گل‌دهی و نیز افزایش میزان گل‌دهی و میوه‌دهی دارد با این وجود دست‌یابی به غلظت بهینه پاکلوبوترازول بر افزایش میزان گل‌دهی و میوه بندی نیاز به تحقیقات بیشتری دارد.

نمودار ۳: تأثیر پاکلوبوترازول بر تعداد میوه‌ها



منابع:

- Dennis, F.G.Jr., and Neilsen, J.C. 1999. Physiological factors affecting biennial bearing in tree fruit: The role of seeds in apple. *HortTechnology*. 9: 317-322.

- Bangerth, K.F. 2009. Floral induction in mature, perennial angiosperm fruit trees: Similarities and discrepancies with annual/biennial plants and the involvement of plant hormones. *Scientia Horticulturae*. 122: 153–163.
- Goldschmidt, E.E. and Monselise, S.P. 1972. Hormonal control of flowering in citrus and some other woody perennials. In: Carr, D.J. (Eds.). *Plant growth substances*. Springer Verlage, Berlin. 758-766.
- Jackson, D.L. and Sweet, O.B. 1972. Flower initiation in temperate woody plants: A review based largely on the literature of conifers and deciduous fruit trees. *Horticultural Abstracts*. 42: 9-24.
- Iwahori, S. and Tominaga, S. 1985. Increase in first-flush flowering of 'Meiwa' kumquat, *Fortunella crassifolia* Swingle, trees by paclobutrazol. *Scientia Horticulturae*. 28: 347-353.

Effect of paclobutrazol on flowering and fruitset of "Nagami" kumquat (*Fortunella margarita*)

Effect of different levels of growth regulators Paclobutrazol was evaluated on flowering time and fruitset of "Nagami" kumquat. The experiment was conducted to assess the effectiveness of Paclobutrazol in inducing early flowering and increasing fruitset. Kumquat trees were treated with PBZ spraying twice at 0, 500, 1000 mg per liter, two months before full bloom stage. The results showed that concentrations of 500 and 1000 mg Paclobutrazol led to early flowering for 2 weeks and also will increase flowering. At concentration 1000 mg the amount of fruit set was higher than others.

Key words : Paclobutrazol, flowering, "Nagami" kumquat