

اثر توفوردی روی اندازه و کیفیت میوه پرتقال والنسیا

گلنار صفایی نژاد(۱)، علیرضا شهسوار(۲)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد گروه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز، ۲- استادیار گروه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز
پرتقال والنسیا بطور وسیعی در کشورهای مختلف جهان از جمله ایران کشت می گردد. اهمیت اندازه میوه به عنوان یک پارامتر کیفی میوه های مرکبات بصورت وسیعی در سال های اخیر افزایش پیدا کرده است. این پژوهش برای بررسی اثر 2,4-D بر خواص کمی و کیفی میوه پرتقال والنسیا صورت گرفت. به این منظور آزمایشی در قالب طرح بلوک کامل تصادفی در ۵ تیمار و ۵ تکرار انجام شد. 2,4-D در غلظت های صفر، ۲۵، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ میلی گرم در لیتر بصورت محلول پاشی در زمانی که قطر متوسط میوه ها ۱۴ میلی متر بود به کار برده شد. نتایج نشان داد که 2,4-D در غلظت ۷۵ میلی گرم در لیتر بطور معنی داری طول، قطر، وزن و درصد آب میوه را افزایش داد و غلظت ۱۰۰ میلی گرم در لیتر 2,4-D بیشتر در افزایش صفات کیفی مانند مواد جامد محلول و اسیدکل موثر بود ولی ویتامین ث کاهش پیدا کرد.

واژه های کلیدی: پرتقال والنسیا، 2,4-D، اندازه میوه، کیفیت میوه

مقدمه

اندازه میوه فاکتور مهمی در تعیین عملکرد درختان مرکبات محسوب می شود. تمایل مشتریان برای خرید میوه های بزرگ باعث تفاوت زیادی در قیمت این میوه ها با میوه های کوچک می شود که این باعث کاهش درآمد حاصل از میوه های کوچک نسبت به هزینه برداشت و جابجایی آنها می شود. افزایش اندازه میوه نه فقط برای نارنگی ها و گونه های میوه کوچک مطرح است بلکه در گونه های میوه بزرگ مانند پرتقال ها و گریپ فروت ها نیز کاربرد دارد(۳). کاربرد اکسین ها در پایان ریزش فیزیولوژیکی تقریباً اثر مستقیمی روی تنک کردن ندارند در حالیکه اثر معنی داری روی قدرت سینک میوه ها دارند. بنابراین اینها باعث افزایش اندازه میوه بدون تاثیر در تعداد میوه می شوند، پس باعث افزایش عملکرد می گردند(۴).

مواد و روشها

این پژوهش در یک باغ تجاری واقع در منطقه فسا در استان فارس بر روی درختان پرتقال والنسیا انجام گرفت. آزمایش در قالب طرح بلوک کامل تصادفی در ۵ تکرار و ۵ تیمار اجرا شد. تیمارهای موردنظر پس از ریزش فیزیولوژیکی، روی کل درختان منتخب اعمال شدند. تیمارها شامل: شاهد (بدون محلول پاشی)، 2,4-D به غلظت های ۲۵، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ میلی گرم در لیتر بوده است. پس از برداشت، ویژگیهایی مانند طول، قطر، وزن، مواد جامد محلول، اسیدیته کل و ویتامین ث اندازه گیری شدند. جهت تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزار SPSS استفاده گردید و مقایسه میانگین ها با آزمون چند دامنه ای دانکن صورت گرفت. ۱۰ عدد میوه از هر تکرار بصورت تصادفی برداشت و با استفاده از ترازوی دیجیتال، وزن شدند و سپس متوسط وزن میوه محاسبه شد. طول، قطر و ضخامت پوست میوه با استفاده از کولیس دیجیتالی اندازه گیری شد. آب میوه ها توسط دستگاه آب میوه گیری استخراج و توزین و آنگاه درصد آب به روش زیر محاسبه گردید.

وزن میوه = (وزن آب × ۱۰۰) = درصد آب

میزان کل ماده جامد محلول (TSS) بوسیله دستگاه قندسنج دستی اندازه گیری شد. میزان اسید کل آب میوه (TA) به روش تیتراسیون با سود ۰/۳ نرمال و معرف فنول فتالین انجام گرفت. اسید اسکوربیک با استفاده از روش تیتراسیون ایندوفنول اندازه گیری شد و سپس با استفاده از فرمول زیر محاسبه شد:

$C \text{ Vit} \{ mg/100 g - \text{Correct Volume} \times F \times 40$

$F =$ میلی گرم اسکوربیک اسید معادل میلی لیتر ایندوفنول

نتایج و بحث

نتایج نشان می دهد طول، قطر، حجم و وزن میوه بصورت خطی با افزایش غلظت 2,4-D تا ۷۵ میلی گرم در لیتر افزایش می یابد. ترکیبات اکسین از طریق سنتز پروتئین ها، تنظیم تولید آنزیم ها و تغییر در نفوذپذیری دیواره سلول ها باعث نرم شدن دیواره یاخته، تولید مایکروفیبریل های جدید و جذب آب بیشتر می شوند که منجر به تحریک رشد میوه می شود (۳). یکی از عواملی که باعث افزایش وزن می شود تاخیر زمان رسیدن میوه و در نتیجه جوان تر بودن میوه از نظر فیزیولوژیکی می باشد و فاکتور دیگر، افزایش قطر میوه در نتیجه مصرف اکسین می باشد که منجر به افزایش بیشتر آب و مواد غذایی به درون میوه می شود (۴). بین غلظت های مختلف توفوردی به جز ۵۰ و ۱۰۰ میلی گرم در لیتر در افزایش آب میوه، تفاوت معنی داری وجود دارد. عصاره یک پارامتر مهم در فرآیندهای صنعتی است که با اندازه میوه ارتباط دارد که اگرچه بوسیله خصوصیات ژنتیکی هر رقم تعیین می شود اما عملیات کشت مانند کاربرد تنظیم کننده های رشد موثرهست (۴). با افزایش غلظت توفوردی، میزان ویتامین ث در آب میوه کاهش یافت بطوریکه بالاترین میزان ویتامین ث در تیمار شاهد و کمترین آن در ۷۵ میلی گرم در لیتر توفوردی است و بین غلظت های مختلف توفوردی و شاهد اختلاف معنی داری وجود دارد، این نتایج موافق با نتایج مقدس و راحمی (۱) است. یکی از خصوصیات عمده سلول ها در حال رشد، فعالیت زیاد اسیدآسکوربیک اکسیداز می باشد، فعالیت این آنزیم توام با رشد سریع دیواره اولیه سلول است. این آنزیم حاوی یون مس است که در تبدیل اسید آسکوربیک به اسید- دی هایدروآسکوربیک نقش کاتالیزور را دارد. احتمالاً محلول پاشی توفوردی باعث فعال شدن آنزیم اسیدآسکوربیک اکسیداز می شود و در نتیجه میزان ویتامین ث کاهش می یابد (۱). با افزایش غلظت توفوردی ضخامت پوست بصورت خطی افزایش پیدا کرد بطوریکه بیشترین ضخامت پوست مربوط به تیمار ۱۰۰ میلی گرم در لیتر توفوردی و کمترین آن مربوط به تیمار شاهد می باشد. البته بین غلظت های ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ میلی گرم در لیتر و همچنین بین تیمار شاهد و غلظت ۲۵ میلی گرم در لیتر توفوردی اختلاف معنی داری مشاهده نمی شود. بالاترین مقدار TSS مربوط به ۱۰۰ میلی گرم در لیتر توفوردی و کمترین آن مربوط به تیمار شاهد می باشد. بین غلظت های ۲۵، ۵۰ و ۱۰۰ میلی گرم در لیتر توفوردی اختلاف معنی داری وجود ندارد. اکسین ها باعث کشیده شدن و بزرگ شدن سلول ها شده و در نتیجه سطح برگ افزایش می یابد و احتمالاً TSS در میوه افزایش می یابد (۴). نتایج نشان می دهد که تیمار ۵۰ میلی گرم در لیتر توفوردی بطور معنی داری اسید کل را نسبت به ۲۵ و ۷۵ میلی گرم در لیتر افزایش داده است. بین شاهد، ۵۰ و ۱۰۰ میلی گرم در لیتر توفوردی بر روی صفت مورد نظر اختلاف معنی داری دیده نمی شود. پس هورمون توفوردی می تواند در افزایش کیفیت و کمیت میوه مرکبات بخصوص پرتقال والنسیا مورد استفاده قرار گیرد. این هورمون و به خصوص تیمار ۷۵ میلی گرم در لیتر آن درصد زیادی از میوه های کوچک را از حالت غیرقابل فروش بصورت بازارپسند تبدیل کرد که از نظر اقتصادی حائز اهمیت است و باعث افزایش تعداد و درصد میوه های درشت در هر درخت، افزایش یکنواختی و همچنین افزایش مواد جامد محلول شد.

برخی منابع

- ۱- مقدس، م. و م. راحمی. ۱۳۸۲. اثرهای ایزو پروپیل استر ۲، ۴-دی کلروفونوکسی استیک اسید و نفتالین استیک اسید بر اندازه و جلوگیری از ریزش قبل از برداشت نارنگی محلی. مجله علوم کشاورزی ایران. جلد ۳۴. شماره ۲: ۴۴۹-۴۴۵.
- 2- Azhar Nawaz, M., A. Waqar . A. Saeed, and M. Mumtazkhan. 2008. Role of growth regulators on preharvest fruit drop, yield and quality in kinnow mandarin. *Sci. Hort.*40: 1971-1981.
- 3- Guardiola, J. Land, E. Lazaro. 1987. The effect of synthetic auxins on fruit growth and anatomic- al development in 'Satsuma' mandarin. *Sci. Hort.* 31: 119-130.
- 4- Guardiola, J. L. and A. Garcia-Luis. 2000. Increasing fruit size in citrus, thinning and stimulation of fruit growth. *Plant Growth Regulator.* 31: 121-132.

The effect of 2,4-D on size and quality of sweet orange cv.Valencia fruit

G. Safayinezhad- A. Shamsavar

Abstract

Valencia oranges are cultivated in many countries including Iran. The importance of fruit size as a parameter of quality of citrus fruits has increased markedly in recent years. This research was carried out to investigate the effect of 2,4-D on quantitative and qualitative characteristics of sweet orange cv.Valencia. experiment was Performed as a randomized complete block design (RCBD) with 5 treatments and 5 replications. 2,4-D was sprayed at 0, 25, 50, 75 and 100 mg l⁻¹ when diameter of fruits was 14 mm in the growing season of 2010. Results has shown that 2,4-D at 75 mg l⁻¹ increased length, diameter, weight and fruit juice percentage significantly and 100 mg l⁻¹ of 2,4-D was more effective at qualitative characteristics of fruits like total soluble solids and acidity, 2,4-D also decreased the ascorbic acid.

Key words: Valencia sweet orange, 2,4-D, fruit size, fruit quality