

اثر غلظت و زمان محلول‌پاشی جیبرلیک اسید بر ویژگی‌های دانه انار رقم ملس یزدی

میلاد ولی‌پور(۱)، حسن ساری‌خانی (۲)، عبدالکریم چهرگانی (۳)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد میوه‌کاری، گروه باغبانی، دانشگاه بوعلی‌سینا، ۲- استادیار گروه باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی‌سینا، ۳-

دانشیار گروه زیست‌شناسی دانشکده علوم دانشگاه بوعلی‌سینا

این پژوهش به منظور بررسی اثرات محلول‌پاشی جیبرلیک اسید بر ویژگی‌های دانه انار رقم ملس یزدی به صورت آزمایش فاکتوریل با دو فاکتور هورمون جیبرلین در ۵ سطح ۰، ۱، ۱۰، ۵۰ و ۱۰۰ میلی‌گرم در لیتر و زمان کاربرد آن در ۳ مرحله تمام گل، ۴ و ۸ هفته پس از آن مورد بررسی قرار گرفت. صفات مورد مطالعه در این پژوهش شامل درصد قسمت خوراکی میوه، درصد قسمت چوبی بذر، اندازه دانه و هسته، وزن ۱۰۰ دانه خوراکی و وزن تر و خشک ۱۰۰ هسته بودند. نتایج آزمون‌ها نشان داد درصد قسمت خوراکی میوه طی محلول‌پاشی با غلظت‌های بالا در مرحله ۱ کاهش و در مرحله ۲ افزایش یافت. غلظت ۱۰ میلی‌گرم در لیتر در مرحله ۲ و ۳ طول آریل را افزایش و ۵۰ میلی‌گرم در لیتر در مرحله ۲ میزان آن را کاهش داد. کاربرد جیبرلین در مرحله دوم درصد قسمت چوبی دانه و همچنین طول و عرض آن را به طور معنی‌داری افزایش داد ولی کاربرد این هورمون در مرحله سوم وزن خشک هسته و اندازه آن را کاهش داد. غلظت‌های بالا از جیبرلیک اسید منجر به کاهش وزن ۱۰۰ دانه در مقایسه با دیگر تیمارها شد. محلول‌پاشی جیبرلین در زمان ۸ هفته پس از باز شدن گل‌ها با کاهش درصد قسمت چوبی بذر، اندازه و وزن خشک آن‌ها باعث افزایش بازارپسندی این میوه شده ولی در زمان ۴ هفته منجر به کاهش بازارپسندی می‌شود.

واژه‌های کلیدی: انار، جیبرلیک اسید، قسمت خوراکی میوه، قسمت چوبی دانه

مقدمه:

انار یکی از دلپذیرترین میوه‌های نیمه‌گرمسیری است که بومی ایران و مناطق همجوارش می‌باشد. علاوه بر طعم دلپذیر انار، وجود گروهی از مواد شیمیایی در این میوه که در جلوگیری از وقوع بیماری مفید گزارش شده است، باعث شده است که امروزه انار جایگاه ویژه‌ای در رژیم غذایی انسان پیدا کند (مارتینز و همکاران، ۲۰۰۶). ارقام انار بر اساس سفتی هسته به ۴ دسته نرم، نیمه نرم، نیمه سخت و سخت تقسیم بندی می‌شوند. بیشتر ارقام تجاری هسته‌های سخت و نیمه سخت دارند. اما از نظر مصرف کنندگان داشتن دانه‌هایی با پوسه نرم تا نیمه نرم از ویژگی‌های بسیار مطلوب برای انار تازه خوری بوده و اهمیت بسیار زیادی دارد (سرخوش و همکاران، ۲۰۰۹). به واسطه کاربرد تنظیم‌کننده‌های رشد اثرات متفاوتی روی میوه انار تاکنون گزارش شده است. در این راستا جیبرلیک اسید به عنوان یکی از موثرترین تنظیم‌کننده رشد گیاهان به حساب می‌آید که تاثیر کاربرد آن بر ویژگی‌های میوه انار مانند کاهش درصد ترک خوردگی میوه و به تاخیر انداختن رسیدگی میوه (یلماز و ازگوون، ۲۰۰۶)، افزایش عملکرد و وزن میوه و کاهش وزن ۱۰۰ دانه (پاوار و همکاران، ۲۰۰۵) گزارش شده است. این پژوهش با هدف بررسی تاثیر غلظت و زمان کاربرد هورمون جیبرلیک اسید بر ویژگی‌های دانه انار انجام گرفته است.

مواد و روش‌ها:

این آزمایش در سال ۱۳۸۹ در باغ انار مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد به انجام رسید. رقم ملس یزدی به عنوان رقم تجاری با هسته نیمه سخت جهت بررسی تاثیر هورمون جیبرلیک اسید بر ویژگی‌های دانه مورد استفاده قرار گرفت. بدین ترتیب که جیبرلیک اسید (GA_3) در سه زمان تمام گل، ۴ و ۸ هفته پس از آن در غلظت‌های ۰، ۱، ۱۰، ۵۰ و ۱۰۰ میلی‌گرم در لیتر روی شاخه‌های ۳ درخت مشابه محلول‌پاشی گردید. این آزمایش به صورت فاکتوریل با دو فاکتور غلظت جیبرلین در ۵ سطح و زمان کاربرد آن در ۳ سطح در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۳ تکرار انجام پذیرفت. پس از رسیدن به بلوغ تجاری، میوه‌های هر تیمار با دقت برداشت و آزمایشات مربوطه انجام گرفت. درصد قسمت خوراکی میوه،

درصد قسمت چوبی بذر، طول و عرض دانه، طول و عرض هسته، وزن ۱۰۰ دانه خوراکی، وزن تر و خشک ۱۰۰ هسته، از صفات فیزیکی مورد مطالعه بودند. داده‌های بدست آمده با استفاده از نرم افزار SAS مورد تجزیه آماری و مقایسه میانگین‌ها با آزمون چند دامنه‌ای دانکن صورت گرفت.

نتایج و بحث:

نتایج حاصل از آزمایش نشان داد که استفاده از محلول جیبرلیک اسید در غلظت‌ها و زمان‌های مختلف اثر قابل ملاحظه ای بر صفات عرض آریل و وزن تر ۱۰۰ هسته نداشت. محلول‌پاشی درختان انار با جیبرلیک اسید به غلظت ۵۰ میلی گرم در لیتر در زمان ۴ هفته پس از مرحله تمام گل به طور معنی داری درصد قسمت خوراکی را افزایش و در مقابل درصد پوست میوه را کاهش داد، اما کاربرد آن در غلظت‌های بالا در زمان تمام گل نتایج کاملاً عکس داد به طوری که میوه‌های تیمار شده دارای کمترین درصد گوشت میوه بودند. درصد قسمت چوبی و درصد رطوبت بذر تنها تحت تاثیر زمان کاربرد قرار گرفت به طوری که کاربرد جیبرلین در مرحله دوم و سوم در تمامی غلظت‌ها به ترتیب منجر به افزایش درصد قسمت غیرخوراکی و درصد رطوبت بذر شد. وزن ۱۰۰ دانه خوراکی تحت تاثیر غلظت‌های پائین از هورمون جیبرلین افزایش و تحت تاثیر غلظت‌های بالا از آن کاهش یافت به نحوی که غلظت‌های ۵۰ و ۱۰۰ میلی گرم در لیتر منجر به کاهش معنی دار وزن ۱۰۰ دانه نسبت به تیمار شاهد و غلظت‌های پایین تر از آن شد که این نتایج با مشاهدات پوار و همکاران (۲۰۰۵) مطابقت دارد. تفاوت قابل ملاحظه‌ای بین وزن تر ۱۰۰ هسته (قسمت چوبی بذر) بین تیمارها مشاهده نشد. این در حالی بود که وزن خشک آن تحت تاثیر کاربرد ۱ میلی گرم GA₃ افزایش قابل توجهی نسبت به تیمارهای غلظت ۵۰ و ۱۰۰ میلی گرم نشان داد. همچنین کاربرد این هورمون در زمان ۸ هفته پس از تمام گل باعث کاهش معنی داری در مورد این صفت شد. بنابراین همبستگی بین وزن قسمت خوراکی دانه و قسمت چوبی آن مشاهده شد به طوری که با کاهش وزن آریل‌ها طی کاربرد GA₃ با غلظت‌های بالا وزن خشک قسمت چوبی نیز کاهش یافت.

اندازه قسمت خوراکی و چوبی دانه نیز پس از محلول‌پاشی هورمون جیبرلیک اسید تغییرات قابل ذکری را نشان دادند. میوه‌های تیمار شده با جیبرلین با غلظت ۱۰ میلی گرم در لیتر در ۴ و ۸ هفته پس از مرحله تمام گل دارای بالاترین میزان طول آریل و در غلظت ۵۰ میلی گرم در لیتر در زمان ۴ هفته پس از مرحله تمام گل دارای کوچکترین طول آریل بودند. از طرف دیگر کاربرد جیبرلیک اسید در زمان ۸ هفته از مرحله تمام گل منجر به کاهش معنی دار طول و عرض هسته ولی محلول‌پاشی در مرحله دوم باعث بیشترین اندازه هسته از نظر طول و عرض شد. به طور کلی مشخص شد که کاربرد جیبرلیک اسید در زمان ۸ هفته پس از مرحله تمام گل میتواند از توسعه و بزرگ شدن هسته انار جلوگیری کرده و منجر به کاهش درصد قسمت چوبی بذر، وزن هسته و همچنین اندازه آن شود، که این صفات منجر به افزایش بازارپسندی و دلبذیری میوه انار می‌شود.

منابع:

1. Martinez, J.J., Melgarejo, P., Herna'ndez, F., Salazar, D.M., Martinez, R. 2006. Seed characterization of five new pomegranate varieties. *Scientia Horticulturae*. 110, 241-246.
2. Pawar, P.W., Shirsath, H.K. and Garad, B.V. 2005. Effect of plant growth regulators (PGRs) on fruit characters of pomegranate C.V. Mridula. *Ecol. Environ. Conserv.* 11(1): 145-148.
3. Sarkhosh, A., Zamani, Z., Fatahi, R. and Ranjbar, H. 2009. Evaluation of genetic diversity among Iranian soft-seed pomegranate accessions by fruit characteristics and RAPD markers. *Scientia Horticulturae*. 121, 313-319.
4. Yılmaz, C. and Özgüven A.I., 2006. Hormone physiology of preharvest fruit cracking in pomegranate (*Punica granatum L.*). *Acta Horticulturae*. 727, 545-549.

Effect of gibberellic acid concentration and time of its application on seed characteristics of pomegranate cv. Malase-Yazdi

Abstract:

This study was carried out to evaluate the effect of gibberellic acid application on seed characteristics of Malase-Yazdi pomegranate fruit at 0, 1, 10, 50 and 100 mg/l at full bloom, 4 and 8 weeks after that. This trial was conducted in a 3×5 factorial experiment arranged in a randomized complete block design. Some characteristics; including percentage of edible portion of fruit and woody part of seeds, maximum width and length of them, 100-arils weight, 100-seeds weight and dry weight of them were evaluated. The results showed that edible portion of fruit percentage decreased with application of gibberellic acid at high concentration at first stage and increased at second stage. The highest aril length was observed by application of 10 mg/l GA₃ at second and third stage and lowest at second stage when 50 mg/l GA₃ was applied. Gibberellin application at second stage significantly increased woody portion percent and maximum length and width of them but at third stage decreased 100-seed dry weight and its size. High concentrations of gibberellic acid led to decrease of 100-aril weight in compared with other treatments. Gibberellin applied at 8 weeks after full bloom enhanced marketability of pomegranate fruits by reducing percentage of woody portion of seeds, seed size and their dry weight, but reduced marketability when it was used at earlier stage.

Key Words: pomegranate, gibberellic acid, edible portion of fruit, woody portion of seed