

اثر برخی بازدارنده های رشد، عصاره جلبک و اندازه سلولهای سینی نشاء بر عملکرد و اجزای عملکرد گوجه فرنگی داربستی رقم ازبیر

مصطفی صالحی^۱، رمضان رضازاده^۲، علی شهریاری^۳، علینقی صالحی^۴، فریبا نجاتی^۴، ملیحه صادقی^۱
 ۱، ۲ و ۴- به ترتیب پژوهشگر، عضو هیئت علمی و کارشناس مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی هرمزگان، بندرعباس. ۳- کارشناس
 جهاد کشاورزی هرمزگان، بندرعباس.

چکیده

گوجه فرنگی جزء سبزی های مهم دنیاست که به صورت نشایی کشت و کار می شود. عمده نشاهایی که در جنوب کشور تولید می شود، به دلیل شرایط آب و هوایی و نیز تراکم بالا، نشاهایی با رشد علفی زیاد هستند. بنابراین نشاهای تولیدی بلند، نازک و با حداقل ریشه خواهند بود وزمانی که به زمین اصلی منتقل می شوند به شدت تحت تاثیر شرایط محیطی قرار می گیرند. تولید کنندگان نشاء برای تهیه نشای مرغوب و ارزان روشهایی مانند استفاده از مواد شیمیایی بازدارنده رشد و سینی های نشاء با حجم کم را مورد استفاده قرار می دهند. این روشها کمک زیادی به تولید کنندگان نشاء می کند اما سوال اینجاست که استفاده از این روشها چه تاثیری بر عملکرد و اجزای عملکرد گوجه فرنگی در مزرعه خواهد گذاشت. در سال زراعی ۹۰-۹۱ آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح پایه ای بلوک کامل تصادفی در سه تکرار در منطقه رودان استان هرمزگان انجام شد. تیمارهای شیمیایی اعمال شده به نشاهای گوجه فرنگی شامل عصاره جلبک ۳۰۰ cc/100lit، پاکلوبوترازول (۱۰۰ ppm) و دامینوزید (۲۵۰۰ ppm)، و شاهد و فاکتور اندازه سلولهای سینی نشاء شامل حجمهای ۴۳ cc، ۲۸ cc و ۱۸cc بود. در مجموع ۱۲ تیمار با سه تکرار وجود داشت. صفات مورد اندازه گیری شامل قطر ساقه از محل طوقه، عملکرد، میزان کلروفیل، طول میوه، عرض میوه، حجم میوه، سفتی میوه، وزن تر میوه، وزن خشک میوه، دانسیته میوه، pH میوه، بریکس میوه و اسیدیته بود. تیمار شیمیایی بر عملکرد کل و عرض، حجم، وزن تر و خشک میوه اثر معنی داری داشت. اندازه سلول سینی نشاء و اثر متقابل فاکتورهای مورد بررسی تنها بر عملکرد موثر بود. بیشترین عملکرد مربوط به تیمارهای عصاره جلبک و پاکلوبوترازول بود. باعث کاهش وزن تر، وزن خشک، حجم و عرض میوه، اما عصاره جلبک باعث افزایش این صفات شد. بیشترین عملکرد مربوط به حجم ۴۳ سی سی و نیز برهمکنش عصاره جلبک + حجم ۴۳ سی سی بود؛ با توجه به نتایج به دست آمده این گونه استنباط می شود که مواد شیمیایی پاکوتاه کننده نشاء و نیز حجم کم سلولهای سینی نشاء بر عملکرد یا کیفیت ظاهری میوه تاثیر منفی می گذارند؛ بنابراین تولید نشاء درون سینی های با حجم ۴۳ سی سی (۷۲ سلوله) و استفاده از عصاره جلبک در مرحله خزانه باعث افزایش عملکرد و تولید میوه هایی با کیفیت ظاهری بیشتر می شود.

کلمات کلیدی: گوجه فرنگی داربستی، مواد شیمیایی، عصاره جلبک، سینی نشاء، عملکرد، اجزای عملکرد

مقدمه

گوجه فرنگی جزء سبزی های مهم دنیاست که به صورت نشایی کشت و کار می شود. عمده نشاهایی که در جنوب کشور تولید می شود، به دلیل شرایط آب و هوایی و نیز تراکم بالا، نشاهایی با رشد علفی زیاد هستند. بنابراین نشاهای تولیدی بلند، نازک و با حداقل ریشه خواهند بود وزمانی که به زمین اصلی منتقل می شوند به شدت تحت تاثیر شرایط محیطی قرار می گیرند. تولید کنندگان نشاء برای تهیه نشای ارزان روشهایی مانند استفاده از مواد شیمیایی و سینی های نشاء با حجم کم را مورد استفاده قرار می دهند. مطالعات زیادی در مورد استفاده از بازدارنده های رشد در سرتاسر دنیا صورت گرفته است که به برخی از آنها اشاره خواهد شد.

سیلوا و جونیور در سال ۲۰۱۱ غلظتهای ۰، ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ میلی گرم بر لیتر پاکلوبوترازول را بر روی دو رقم گوجه فرنگی مورد آزمایش قرار دادند. به این نتیجه رسیدند که با افزایش غلظت پاکلوبوترازول ارتفاع گیاه و سرعت رشد آن کم شده و شاخساره های جانبی و نیز محصول کاهش می یابد.

لاتیمر (۱۹۹۲) از دو غلظت ۲۵۰۰ و ۵۰۰۰ پی پی ام دامینوزید بر روی گوجه فرنگی استفاده کرد. این ماده باعث کاهش سطح برگ و وزن خشک آن شد، اما غلظت ۵۰۰۰ پی پی ام اثری بر طول شاخساره نداشت. این محقق از غلظتهای ۱۴، ۶۰ و ۹۰ پی پی ام پاکلوبوترازول نیز استفاده کرد که این تیمارها نسبت به شاهد طول ساقه و وزن خشک ساقه را کاهش داد.

در تحقیق حاضر علاوه بر برخی مواد شیمیایی بازدارنده رشد از ماده ای با منشاء آلی استفاده کردیم تا اثر این ماده آلی را بر نشاء گوجه فرنگی در کنار مواد شیمیایی مورد مطالعه و بررسی قرار دهیم. فواید جلبکها به عنوان منابع مواد آلی و کودهای مغذی منجر به استفاده از آن به منظور بهبود دهنده خاک و نیز محرک طبیعی برای قرنهای شده است. تقریباً ۱۵ میلیون متریک تن از محصولات جلبکی به صورت سالیانه تولید می شود (FAO, 2006). اریس و همکاران (۱۹۹۵) اثر عصاره جلبک بر عملکرد و شاخصهای کیفیت فلفل بررسی کردند. در مجموع سه غلظت ۱۷۰، ۳۴۰ و ۶۸۰ gr/da از عصاره در پنج مرحله رشدی این گیاه استفاده کردند. عصاره بر کیفیت ظاهری میوه و بوته و عملکرد اثر معنی داری داشت اما در pH میوه تفاوت معنی داری مشاهده نشد. مقدار ۳۴۰ gr/da بهترین نتیجه را برای رسیدن به عملکرد با کمیت و کیفیت بالا به همراه دارد.

کروچ و استادن در سال ۱۹۹۲ اثر عصاره جلبک بر استقرار و عملکرد گوجه فرنگی گلخانه ای بررسی کردند. تیمارها شامل غلظت ۰، ۰.۲ و ۰.۴٪ به صورت خاکی و نیز برگی بود. نتایج نشان داد گیاهان تیمار شده با عصاره جلبک باعث به دست آمدن زود هنگام برداشت اول میوه و وزن تر کل میوه تا ۱۷٪ افزایش بود. تعداد میوه های برداشت شده تا ۱۰٪ افزایش داشت.

در سالهای اخیر محققان به این نتیجه رسیده اند که با استفاده از سینی نشاء تلفات بذر و نشاء بسیار پایین آمده و راندمان مصرف آب و هزینه ها کاهش می یابد. خزانه کاران به منظور راحتی در حمل و نقل و کاهش هزینه ها (مانند بستر کاشت، سینی نشاء) از سینی های نشاء با حجم سلول کم استفاده می کنند. در سال ۲۰۰۹ گیمنز و همکاران اثر حجم سلول سینی نشاء بر تولید توت فرنگی مورد بررسی قرار دادند. این محققین از سینی هایی با حجم ۲۶/۵، ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ سانتی متر مکعب (هر سلول) استفاده کردند. ۱۰۰ سانتیمتر مکعب بزرگترین تاج و بلندترین برگها و بیشترین وزن خشک ریشه را داشت. اما اندازه سلولها اثر معنی داری بر اولین برداشت نداشت.

در سال ۲۰۰۸ زیدارکیک و کاجان ماریسک اعلام کردند اندازه سلول سینی نشاء بر عملکرد ذرت سالادی تاثیر گذار است. اندازه های ۲۰، ۳۵ و ۶۰ میلی لیتر در هر سلول مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج نشان داد با افزایش حجم سلولها رشد عمومی گیاهان نیز افزایش داشت. با افزایش حجم سلولها ارتفاع برگها، تعداد برگها و وزن تر و خشک برگها نیز افزایش داشت.

روشهای گفته شده کمک زیادی به تولید کنندگان نشاء می کند اما سوال اینجاست که استفاده از این روشها چه تاثیری بر عملکرد و اجزای عملکرد گوجه فرنگی در مزرعه خواهد گذاشت. همچنین به دنبال مقایسه اثر بازدارنده های شیمیایی در کنار ماده آلی عصاره جلبک هستیم.

مواد و روشها

تحقیق حاضر در مزرعه ای داربستی واقع در منطقه رودان در شمال شرق استان هرمزگان به مساحت ۱۰۰۰ متر مربع انجام شد. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با سه تکرار و در هر تکرار با ۲۰ عدد بذر انجام شد. بذرها از شرکت SP رقم Izmir تهیه شد. تیمارهای شیمیایی اعمال شده به نشاهای گوجه فرنگی در مرحله خزانه شامل عصاره جلبک ۳۰۰ cc/100lit، پاکلوبوترازول (۱۰۰ ppm)، دامینوزید (۲۵۰۰ ppm)، و شاهد و فاکتور اندازه سلولهای سینی نشاء شامل حجمهای ۴۳، ۲۸ و ۱۸ سی سی بود. لازم به ذکر است میزان غلظتها، بر اساس مطالعات انجام شده تعیین شد. هر تیمار در مزرعه در چهار ردیف

کاشته شد و برای نمونه گیری و اندازه گیری تنها از دو ردیف داخلی استفاده گردید. صفات مورد اندازه گیری در مرحله مزرعه شامل قطر ساقه از محل طوقه، عملکرد، میزان کلروفیل، طول میوه، عرض میوه، حجم میوه، سفتی میوه، وزن تر میوه، وزن خشک میوه، دانسیته میوه، pH میوه، بریکس میوه و اسیدیته بود. بذور در شهریور ماه ۱۳۹۰ در سینی نشا(یک بذر در هر سلول) کاشته شد. بستر کاشت مورد استفاده از نسبت ۱:۱:۳ خاک سرند شده، پرلیت و پیت ماس بود. مراقبت از نشاءها به صورت معمول انجام شد. نشاءها شش هفته بعد به مزرعه داربستی واقع در رودان هرمزگان منتقل و کاشته شد. تجزیه واریانس داده ها و مقایسه میانگین آنها به روش دانکن با کمک نرم افزار SAS9.1 صورت گرفت.

نتایج و بحث

با توجه به جدول تجزیه واریانس (جدول ۱) نتایج زیر حاصل شد.

میانگین مربعات (MS)

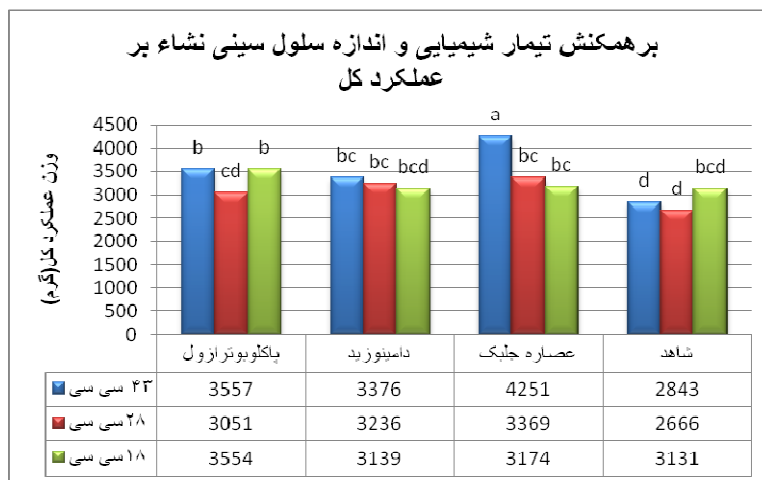
منابع تغییر	درجه آزادی	عملکرد کل	قطر ساقه	SPAD	طول میوه	عرض میوه	حجم میوه	سفتی میوه	وزن تر میوه	وزن خشک میوه	DAN	pH	بریکس	اسیدیته
بستر	۳	۱۲ ^{**}	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
ششما (A)	۳	۱۲ ^{**}	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
سینی نشا	۲	۵۱ ^{**}	۱	۴	۱۱	۳۲	۱۸۳۴	۲/	۵۶۷۶	۲۲	۰	۰	۰	۰
A×B	۶	۱۲۹ [*]	۰	۳۴	۱۳	۳۱	۲۳۰۵	۲/	۴۰۸۵	۱۱	۰	۰	۰	۰
تکرار	۲	۱۰۵۵ ^{ns}	۱	۷۹	۲۸	۲۲۰	۲۳۵۴	۲	۲۲۲۴	۱۴	۰	۰	۰	۰
خطا	۳۵	۷۸۰۵	۰	۳۷	۲۷	۲۱/۹۱	۲۲۰۱	۲	۱۹۵۲	۱۶	۰	۰	۰	۰
صورتها (B)	۱۶	۸/۸۸	۱۶	۱۲	۹/۹۵	۸/۴۶	۱۳/۷۴	۲۹	۱۲/۹۴	۱۶	۱۱	۲	۴/۴۶	۷/۴۴

عملکرد کل

بر اساس جدول تجزیه واریانس (جدول ۱)، تیمار شیمیایی به طور معنی داری در سطح یک درصد بر عملکرد کل مؤثر بود. مقایسه میانگین‌ها نشان داد بیشترین عملکرد مربوط به پاکلوبوترازول و عصاره جلبک و کمترین عملکرد به شاهد مربوط بود. نتایج حاصله در مورد پاکلوبوترازول با نتایج سیلوا و جونپور (۲۰۰۱) مخالف بود اما در مورد عصاره جلبک با نظر اریس و همکاران (۱۹۹۵) و کروچ و استادان (۱۹۹۲) همخوانی داشت.

اندازه سلول سینی نشاء به طور معنی داری در سطح یک درصد بر عملکرد کل مؤثر بود. مقایسه میانگین‌ها نشان داد بیشترین عملکرد مربوط به سینی‌های با حجم ۴۳ سی سی و کمترین عملکرد مربوط به دو حجم دیگر بود. لپیتای (۱۹۸۵)، سینگ و همکاران (۲۰۰۷) بیان کردند که اندازه سلول سینی نشاء تأثیری بر عملکرد کل نخواهد داشت. نتایج طرح حاضر نتایج این محققین را رد می‌کند.

بر اساس جدول تجزیه واریانس (جدول ۱)، برهمکنش تیمار شیمیایی و اندازه سلول سینی نشاء به طور معنی داری در سطح پنج درصد بر عملکرد کل مؤثر بود. مقایسه میانگین‌ها نشان داد (شکل ۱) بیشترین عملکرد مربوط به حجم ۴۳ سی سی + عصاره جلبک و کمترین عملکرد مربوط به هر سه سطح حجم سلول + شاهد و نیز حجم ۱۸ سی سی + دامینوزید و حجم ۲۸ سی سی + پاکلوبوترازول بود.



شکل ۱- مقایسه میانگین برهمکنش تیمار شیمیایی و اندازه سلول سینی نشاء بر عملکرد کل

وزن تر میوه

بر اساس جدول تجزیه واریانس (جدول ۱)، تیمار شیمیایی به طور معنی داری در سطح یک درصد بر وزن تر میوه مؤثر بود. مقایسه میانگین‌ها نشان داد کمترین وزن تر میوه مربوط به پاکلوبوترازول بود و بقیه تیمارها بیشترین وزن تر را داشتند.

وزن خشک میوه

تیمار شیمیایی به طور معنی داری در سطح پنج درصد بر وزن خشک میوه مؤثر بود. مقایسه میانگین‌ها نشان داد کمترین وزن خشک میوه مربوط به پاکلوبوترازول و دامینوزید بود و بقیه تیمارها بیشترین وزن خشک را داشتند.

حجم میوه

تیمار شیمیایی به طور معنی داری در سطح یک درصد بر حجم میوه مؤثر بود. مقایسه میانگین ها نشان داد کمترین حجم میوه مربوط به پاکلوبوترازول بود و بقیه تیمارها بیشترین حجم را داشتند. نتایج اریس و همکاران (۱۹۹۵) نیز بیان داشت که عصاره جلبک بر وضع ظاهری میوه اثر معنی داری دارد.

عرض میوه

بر اساس جدول تجزیه واریانس (جدول ۱)، تیمار شیمیایی به طور معنی داری در سطح یک درصد بر عرض میوه مؤثر بود. مقایسه میانگین ها نشان داد کمترین عرض میوه مربوط به پاکلوبوترازول بود و بقیه تیمارها بیشترین عرض را داشتند.

نتیجه گیری

نتایج نشان داد بیشترین عملکرد مربوط به بوته های تیمار شده با عصاره جلبک و پاکلوبوترازول بود. ولی با نگاه به نتایج مربوط به وزن تر و خشک، حجم و عرض میوه به نظر می رسد پاکلوبوترازول باعث کاهش و عصاره جلبک باعث افزایش این صفات شده است. اندازه میوه تحت تاثیر پاکلوبوترازول کوچک شدند. از طرفی دامینوزاید باعث کاهش عملکرد شد. با مطالعه نتایج اثرات اندازه سلولهای سینی نشاء معلوم می شود که حجم ۴۳ سی سی بیشترین عملکرد را سبب شد. برهمکنش عصاره جلبک + حجم ۴۳ سی سی بیشترین عملکرد را در پی داشت؛ با توجه به نتایج به دست آمده این گونه استنباط می شود که مواد شیمیایی پاکوتاه کننده نشاء و نیز حجم کم سلولهای سینی نشاء بر عملکرد یا کیفیت ظاهری میوه تاثیر منفی می گذارند؛ بنابراین تولید نشاء درون سینی های با حجم ۴۳ سی سی (۷۲ سلوله) و استفاده از عصاره جلبک در مرحله خزانه باعث افزایش عملکرد و تولید میوه هایی با کیفیت ظاهری بیشتر می شود. با توجه به نتایج حاصله به تولید کنندگان نشاء توصیه می شود از سینی های با حجم ۴۳ سی سی (۷۲ سلوله) استفاده نمایند و ترجیحا تا حد امکان از مواد شیمیایی برای کوتاه نگه داشتن بوته ها استفاده نکنند و به جای این کار از مواد آلی نظیر عصاره جلبک استفاده نمایند تا هم نشاء تولیدی بازار پسند باشد و هم اینکه به هنگام انتقال به زمین اصلی، رشد خود را سریعتر آغاز کند.

منابع

- Crouch, Ij., And Van Staden, J .1991. Evidence For Rooting Factors In A Seaweed Concentrate Prepared From Ecklonia Maxima. J Plant Physiol 137:319-322.
- Eris, A., Sivritepe, H.O., And Sivritepe, N. 1995. The Effects Of Seaweed Extract On Yield And Quality Criteria In Pepper. Acta Hort., 412, 185-192.
- Gimenez, G., J.L. Andriolo, D. Janisch, C. Cocco and M. Dal picio. 2009. Cell size m Tray, for the production of strawberry plug transplants. pesq. Agropec. bras. , Brasilia, v. 44, n.7 , p. 726-729.
- Latimer, G. 1992. Drought, paclobutrazol, abscisic acid, and gibberellic acid as alternatives to daminozide in tomato transplant production J. AMER.S OC. HORT.S CI. 117(2):243-247.
- Liptay . A. 1985 . Reduction of spindliness of tomato transplant grown at height densities . can. J. plant sci. 65 : 797 – 801.
- Singh, B., H.L. Yadav, M. Kumar and N.P.S. Sirohi. 2007. Effect of plastic plug-tray cell size and shape on quality of soilless media grown tomato seedlings Acta Hort. 742, 57-60.
- Zidaric, D. and N. Kajan – marsic. 2008. Corn salad (*valerianella olitria* L.) yield response to cell size of plug trays. Acta agriculture slovenica, 91-100.
-

The Effect of Some Inhibitors, seaweed extract and Cell Size of Trays on Yield and Yield Components of Tomato Scaffold (*Lycopersicon sculentom* Mill. Var. Izmir)
Salehi, mostafa¹; Rezazade, Ramezan¹; SHahriyari, Ali¹; Salehi, Alinaghi²; Nejati, fariba¹; Sadeghi, Malihe¹

1- Resercher, Agricultural and Natural Resources Research Center, Bandarabbas, Hormozgan 2-
Expert, agricultural organization, bandarabbas.
salehi.mostafa1983@gmail.com
tel:09173658007

Abstract

Tomato (*Lycopersicon sculentum* Mill.) one of the most important vegetables that propagated by transplant. Most of transplants that produced in south of Iran have soft and herbaceous stems; when transplants move to field affect environment severely and finally cause transplant lost, fruit delay and reduce yield. To produce excellent and cheap transplants, nursery growers use chemical materials and small cell of plug trays, but what are effects of these methods on yield and yield components of tomato on the field. In 2012-13 this research was performed by factorial as a randomized complete block design with 12 treatments and 3 replication in the roudan region of hormozgan province. Treatments were included pbz, dominozid, seaweed extract and control and cell size was included three volume. Characteristics as stem diameter, chlorophyll content, yield, fruit length, fruit diameter, fruit volume, fruit firmness, wet and dry weight of fruit, fruit density, pH, brix and acidity of fruit were assay. Chemical treatments effect on yield, fruit diameter, fruit volume, wet and dry weight of fruit. cell size and interaction of factors had significant difference on yield. Maximum yield depend on seaweed extract, PBZ, 43 cc and interaction of these treatments. PBZ caused reduce of wet and dry weight, volume and diameter of fruits but increase them. According to results concluded that chemical inhibitors and/or low volume of cells of trays will have negative effect on yield and quality apparent of fruits. Therefore produce of transplant in trays with 43 cc volume and use of seaweed extract in nursery will be caused yield and quality apparent increase.

Keywords: tomato scaffold, chemical materials, plug tray, yield, yield components, seaweed extract.