اثر غلظت‌های مختلف دامینوزاید بر گیاهچه‌های تولیدی از طریق کشت بافت ارقام سیب زمینی در شرایط درون شیشه‌ای

مهدی سلیمانی اقدم*[۱]، مصطفی ولی زاده [۲]، علی اکبر ایمانی[۳]، داود حسن پناه [۴]، شهرام عزیزی[۵]

۱. دانش آموخته کارشناسی ارشد اصلاح نباتات از دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل
۲. استاد دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز
۳. استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل
۴. عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اردبیل
۵. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز، باشگاه پژوهشگران جوان، تبریز، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۱۰/۲۶ **تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۰۶/۲۸**

چکیده

به منظور بررسی نسبت‌های مختلف دامینوزاید بر گیاهچه‌های تولیدی ارقام سیب زمینی در شرایط درون شیشه ای، آزمایشی به صورت فاکتوریل بر پایه طرح کاملاً تصادفی در سه تکرار انجام شد. فاکتور اول شامل چهار سطح از ماده دامینوزاید (به عنوان تنظیم کننده رشد گیاهی) (۰، ٤٠، ۸۰ و ۱۲۰ میلی‌گرم در لیتر) و فاکتور دوم شامل پنج رقم سیب زمینی عاری از ویروس (ساتینا، ساوالان، مارفونا، آگریا و کایزر) بود. در طی دوره رشد صفات طول گیاهچه، تعداد برگ و تعداد ساقه در گیاهچه در شرایط آزمایشگاهی یادداشت برداری گردید. تجزیه واریانس داده‌ها نشان داد که بین سطوح مختلف دامینوزاید از نظر تعداد برگ، طول گیاهچه در شرایط درون شیشه ای بین ارقام از نظر کلیه صفات به جز تعداد ساقه در گیاهچه اختلاف معنی‌دار وجود داشته است. اثر متقابل دامینوزاید × ارقام از نظر صفات تعداد برگ و تعداد ساقه در گیاهچه اختلاف معنی‌داری نشان داد. ماده دامینوزاید باعث افزایش تعداد برگ و ساقه در گیاهچه‌های ارقام سیب‌زمینی گردید. ارقام کایزر و مارفونا از نظر صفات تعداد برگ در گیاهچه در سطح ٤٠ میلی‌گرم در لیتر دامینوزاید دارای بیشترین مقدار بودند. نتایج این پژوهش نشان داد که ماده دامینوزاید به عنوان تنظیم کننده رشد گیاهی باعث افزایش تعداد برگ و ساقه و کاهش فاصله بین میان گره‌ها در گیاهچه‌های ارقام سیب زمینی گردید. کاهش فاصله گره ها باعث افزایش ضریب تکثیر گیاهچه ها و کاهش هزینه تولید می‌شود.

واژگان کلیدی: کشت بافت، دامینوزاید، درون شیشه ای، گیاهچه، سیب زمینی

www.SID.ir

Email:mahdi.soleimaniaghdam@gmail.com

مقدمه

سیب زمینی یکی از مهمترین گیاهان زراعی در جهان (Fernie and Willmitzer, 2001) و در ایران (FAO, 2008) بوده و از نظر اهمیت غذایی و تولید بعد از گندم و برنج قرار دارد. علاوه بر استفاده های صنعتی، در مواردی نیز جایگزین گندم بوده و یکی از چهار ماده غذایی اصلی جهان بعد از گندم، برنج و ذرت به شمار می‌رود (FAO, 2008). ایران از لحاظ تولید در جهان رتبه ۱۲ و در آسیا رتبه سوم را بعد از چین و هندوستان دارد (FAO, 2008). سیب زمینی محصول اصلی مناطق معتدل با نور آفتاب کامل، درجه حرارت روزانه متوسط و شب خنک می باشد. معمولا غده زایی سیب زمینی در روز کوتاه اتفاق می‌افتد اما در مناطق معتدل شمالی تعدادی از ارقام جدید در طول روز بلند غده تولید می‌کنند (Tarn et al, 1992). براساس آخرین آمار وزارت جهاد کشاورزی، سطح زیرکشت آن در کشور حدود ۱۴۹ هزار هکتار با تولید حدود ٤/۰۳ میلیون تن و متوسط عملکرد غده ۲۷ تن در هکتار برآورد شده است (Anonymous, 2010). استان‌های همدان، اردبیل، کردستان، اصفهان، زنجان و آذربایجان شرقی به ترتیب با ۲۱/۷، ۱٤/۷، ۹/٤، ۹/۲، ۸/۳ و ٦/٥ درصد از تولید کشور را داشته و مقام‌های اول تا ششم را به خود اختصاص داده اند (Anonymous, 2010). استان‌های همدان، اردبیل، اصفهان، کردستان، زنجان و آذربایجان شرقی به ترتیب با ١٦/٦، ۱۳/۷، ۱۱/٤، ۷/۷، ۷/۱ و ٥/۹ درصد از سطح زیرکشت سیب زمینی کشور را به خود اختصاص داده و مقام‌های اول تا ششم را دارند (Anonymous, 2010).

استان اردبیل با سطح زیرکشت حدود ۲۳ هزار هکتار و تولید بیش از ۸۰۰ هزار تن سیب‌زمینی با توجه به شرایط آب و هوایی یکی از مناطق مساعد و مناسب جهت کشت و کار این محصول می‌باشد. مینی تیوبرها غده‌های کوچک سیب‌زمینی هستند که در گلخانه از گیاهچه هایی که در شرایط آزمایشگاهی تکثیر شده اند، تولید می‌شوند (Asghari and Fathi, 2010).

در سیستم تولید بذر سیب‌زمینی گیاهچه‌های عاری از بیماری درون شیشه ای که همان هسته‌های اولیه بذری هستند، در شرایط گلخانه‌ای حفاظت شده به گلدان منتقل گردیده و از آنها غده‌چه (مینی تیوبر) تولید می‌کنند و یا این که از این گیاهچه‌ها در شرایط درون شیشه ای، ریزغده (میکروتیوبر) می‌گیرند و بعد ریزغده‌ها را در گلخانه کشت و از آنها غده‌چه تولید می‌کنند (Pezhohandeh, 2001؛Asghari and Fathi, 2010). بر این اساس، بایستی شرایط مناسب تهیه ریز نمونه‌های عاری از عوامل بیماریزا، تعیین شرایط بهینه فیزیکو شیمیائی برای رشد بهینه و تکثیر سیب زمینی (میکروتیوبر، در تولید گیاهان از طریق ریز ازدیادی و انتقال به خاک، تولید ریزغده شرایط کشت درون شیشه و تولید مینی تیوبر از کشت ریزغده‌ها و گیاهان درون شیشه ای) تعیین گردد تا در نهایت فرایند تهیه منشاء بذری سالم ارقام تدوین گردد و امکان تهیه و تولید منشأهای بذری ارقام تجارتی موجود به صورت سالیانه بوجود آید (Majidi Hervan, 2003).

یکی از مهمترین زمینه‌های کاری در مورد ارتقای کیفیت محیط کشت اضافه کردن مواد و محرک‌های رشدی خاص و بدست آوردن مقادیر مناسب از آن می‌باشد و بعد از بررسی‌های لازم و اطمینان از حصول نتیجه مناسب، نتایج در اختیار مراکز تولید بذر کشور قرار گیرد. با توجه به مطالب فوق الذکر، به منظور افزایش تعداد گره و قطر ساقه در گیاهچه‌های ارقام سیب زمینی و همچنین بهبود برخی دیگر از ویژگی‌های آن، از ماده دامینوزاید در شرایط درون شیشه‌ای استفاده گردید.

(Tadesse et al., 2009) برای افزایش سطح برگ در شرایط درون شیشه ای، گیاهچه‌های سیب زمینی را در سه مرحله رشدی شامل مرحله رشد درون شیشه ای (۳ هفته در ۲۳-۱۷ درجه سانتی گراد)، تولید نشا (۲ هفته با ۱۸-۱۲ یا ۲٦-۲۰ درجه سانتی گراد) و تولید غده (٦ هفته با ۱۸-۱۲ یا ۲٦-۲۰ درجه سانتی گراد) بررسی کردند و نتیجه گرفتند افزایش سطح برگ در مرحله رشد درون شیشه ای در ۲۳ درجه سانتی گراد، در مرحله تولید نشا در ۱۸-۱۲ درجه سانتی گراد و در مرحله تولید غده در ۲۳ درجه سانتی گراد صورت می‌گیرد.

www.SID.ir

ماده دامینوزاید با نام شیمیایی اسید مونوبوتانیدیوئیک و با نام‌های پره، ساد، کایلار، ب۹، ب ۹۹۵، دازید، سوکسینک اسید ۲و۲- دی متیل هیدرازید، ب - نین و دامینوزاید (Meister, 1992) با فرمول عمومی $C_6H_{12}N_2O_3$، وزن مولکولی ۱۶۰/۲۰، نقطه ذوب ۱۵٤-۱۵٦ سانتی‌گراد، حداقل خلوص ۹۹/۵ درصد، حداکثر آمین ۰/۳ درصد و حداکثر ماده نامحلول ۰/۰۲ درصد می‌باشد. این ماده در شرایط عادی پایدار بوده و باید از تماس با اکسیدان قوی اجتناب شود. نوع کاربرد آن نیز به عنوان تنظیم کننده رشد گیاهی محسوب می‌شود. از عمده موارد استفاده آن می‌توان به طولانی کردن عمر گل‌ها و زیبایی آن‌ها، سبب بالا رفتن عملکرد سیب زمینی، بادام و دیگر گیاهان و کنترل رشد محصولات کشاورزی و باغی و تولید مثل گیاهانی مانند سیب و گلابی اشاره کرد (Meister, 1992).

(Dicks and Charles-Edwards, 1973) محلول پاشی با غلظت‌های ۰/۲، ۰/٦ و ۱/۵ درصد ماده دامینوزاید در چهار مرحله رشد رویشی رقم رایت گلدن آنن نتیجه گرفتند استفاده از این ماده باعث کاهش رشد ساقه‌های جانبی می‌شود. همچنین پیشنهاد کردند که در مراحل اولیه رشد ساقه استفاه شود.

(Mc Intosh et al., 1982) گزارش کردند محلول پاشی با ۳ و ۵ دی کلروفنوکسی اسید باعث کاهش بیماری اسکب به مقدار حدود ۳۰ درصد در گیاه سیب زمینی در ارقام ماریس پیپر و دزیره می‌شود. علاوه بر این باعث کاهش میانگین وزن غده گردید. همچنین بیان نمودند اثرات این ماده مشابه تاثیر ماده دامینوزاید بر روی بیماری اسکب سیب زمینی می‌باشد.

هدف از این پژوهش بررسی تاثیر غلظت‌های مختلف ماده دامینوزاید بر افزایش تعداد گره و قطر ساقه در گیاهچه‌های ارقام سیب زمینی در شرایط درون شیشه ای در سیستم تولید مینی تیوبر از طریق کشت بافت می‌باشد.

مواد و روش

در این آزمایش گیاهچه‌های حاصل از کشت مریستم پنج رقم سیب زمینی به روش قلمه‌های تک جوانه تکثیر شدند. آزمایش به صورت فاکتوریل بر پایه طرح کاملا تصادفی در سه تکرار اجرا شد. فاکتور اول شامل ٤ سطح ماده دامینوزاید (۰، ٤۰، ۸۰ و ۱۲۰ میلی‌گرم در لیتر) و فاکتور دوم شامل گیاهچه‌های ۵ رقم سیب زمینی (ساتینا، ساوالان، مارفونا، آگریا و کایزر) بود. این پژوهش در آزمایشگاه بیوتکنولوژی کشت بافت شرکت دشت زرین اردبیل تحت شرایط درون شیشه ای به شرح ذیل انجام شد.

ارزیابی‌های آزمایشگاهی

ضدعفونی کردن محیط، ظروف و وسایل کشت و مواد گیاهی

در این مرحله اتاق کار و فضای کشت، ظروف کشت و سایر وسایل، محیط کشت و مواد گیاهی ضدعفونی شد. برای ضدعفونی کردن از ترکیبات وایتکس و بوژنه جهت شتشوی در و دیوارها استفاده شد. نیم ساعت قبل از وارد شدن به اتاق کشت، لامپ UV روشن شد. لباس ها با استفاده از دستگاه اتوکلاو استریل گردید. ظروف شیشه ای که فاقد محیط کشت بودند، در محیط خشک و۱۵۰ درجه سانتی گراد به مدت سه ساعت استریل شد. برای پیش استریل کردن ظروف کشت از اتوکلاو استفاده گردید. بقیه وسایل مورد نیاز مثل گیره ها، تیغ ها، سوزن ها و قاشقک هنگام کار و به ترتیب با فرو بردن آنها در اتانول ۹٦ درصد، آتش زدن و سرد کردن استریل می‌شدند (Pezhohandeh, 2001؛Asghari and Fathi, 2010).

تهیه محیط کشت

برای تهیه محیط کشت که شامل هفت محلول ذخیره (استاک) می‌باشد، هر محلول به صورت جداگانه تهیه شد. این هفت محلول با نام‌های A، B، C، D، E، F و G نام گذاری شدند. هر کدام از این‌ها در محیط آزمایشگاهی معمولاً برای استفاده یک هفته‌ای تهیه می‌شود و از هر کدام به مقدار مورد نیاز در عرض یک هفته با بقیه محلول ها با مقادیر خاص مخلوط و مورد

Archive of SID

www.SID.ir

استفاده قرار خواهد گرفت. برای تهیه یک محیط کشت ۲ لیتری ٤٠ میلی لیتر از A، ٤٠ میلی لیتر از B، ۱۰ میلی لیتر از C، ۱۰ میلی لیتر از D، ۱۰ میلی لیتر از F و ۵ میلی لیتر از G با هم مخلوط شده و سپس به آن به مقدار ۰/۲ گرم میواینوزیتول و ٦۰ گرم ساکارز اضافه شد آن گاه با آب مقطر حجم به ۲ لیتر رسانده شد. برای این که این ها کاملاً با هم مخلوط شوند از هات-پلت استفاده شد تا از طریق حرارت ایجاد شده و با استفاده از مگنت آهن‌ربایی (که به خاطر وجود میدان مغناطیسی و چرخش) اختلاط کامل انجام شد. بعد از مخلوط شدن pH محلول مورد نظر بررسی می‌شود، بهترین pH زمانی است که pH متر ۵/۷۷ را نشان دهد. pH در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد تنظیم گردید بعد از آن مقدار ٦۰ گرم در ۲ لیتر آگار اضافه شد. بعد از اضافه شدن آگار به وسیله هات‌پلت دما به ۹٤ درجه رسانده شد تا آگار به صورت کامل در داخل محلول حل شود. از ۲ لیتر محلول تهیه شده مقدار ۱/٦ لیتر آن را به چهار قسمت ٤۰۰ میلی لیتر تقسیم شد.

پس از ضدعفونی کردن ساقه‌های جوان حاوی جوانه، پوشش اطراف جوانه با استفاده از بینوکولر در شرایط کاملاً استریل داخل اطاقک رشد و با پنس و تیغ تیز (اسکالپل) جدا گردید. سپس قسمت انتهایی ساقه‌های در حال رشد به قطعاتی به طول ٦-۵ سانتی متر بریده شد و قطعات حاصل تحت شرایط استریل به مدت ۲۰ دقیقه در محلول حاوی ۲/۵ درصد هیپوکلریت سدیم فعال قرار داده شد. قطعات ساقه سه تا چهار بار با آب مقطر استریل شستشو یافته و مریستم انتهایی را به اندازه ۰/۱ میلی متر یا کمتر جدا نموده و روی پل کاغذی M شکل، در ۱۰ میلی لیتر محیط کشت مایع MS حاوی ۰/۱ میلی گرم در لیتر NAA، ۲/۵ میلی گرم در لیتر جیبرلیک اسید، ۲ قسمت در میلیون کلسیم پنتوتنیک اسید، ۰/٦ درصد آگار و ۳ درصد ساکارز قرار داده شد. گیاهچه‌ها زمانی که به ارتفاع چهار سانتی‌متر رسیدند از طریق قلمه تک جوانه تکثیر شدند. پس از کشت، نمونه‌های آماده شده به اطاقک رشد شرکت دشت زرین اردبیل انتقال یافتند و تحت تیمار ۱٦ ساعت نوردهی با شدت ٤۰۰۰-۵۰۰۰ لوکس و دمای ۲۲-۱۸ درجه سانتی‌گراد و سپس ۸ ساعت در شرایط تاریکی با دمای ۱۸-۱۷ درجه سانتی‌گراد و رطوبت مبنی بر ۷۵-٦۵ درصد قرارگرفتند. در طی دوره رشد در آزمایشگاه صفات طول گیاهچه، تعداد برگ و تعداد ساقه یادداشت بردای گردید (Asghari and Fathi, 2010؛ Pezhohandeh, 2001).

پس از آزمون‌های نرمال بودن داده ها، تجزیه آماری داده‌های حاصل از آزمایش درون شیشه ای و همبستگی بین صفات و رسم نمودار با استفاده از نرم افزار MSTATC، SPSS و Excel انجام گردید. مقایس میانگین براساس آزمون دانکن در سطح احتمال ۵ درصد انجام شد.

نتایج و بحث

تجزیه واریانس

تجزیه واریانس داده‌های حاصل از ارزیابی صفات مورد مطالعه نشان داد که بین سطوح مختلف دامینوزاید از نظر تعداد برگ در گیاهچه، طول گیاهچه (جدول ۱)، اختلاف معنی‌داری در سطح احتمال ۱ درصد وجود داشته است این در حالی است که از نظر صفات تعداد ساقه در گیاهچه اختلاف غیر معنی‌دار مشاهده شد. نتایج نشان داد که بین ارقام از نظر کلیه خصوصیات به استثنای تعداد ساقه در گیاهچه در شرایط درون شیشه ای اختلاف معنی‌داری در سطح احتمال ۱ درصد وجود داشته است (جدول ۱). اثر متقابل دامینوزاید × ارقام از نظر صفات تعداد برگ در گیاهچه و تعداد ساقه در گیاهچه در شرایط درون شیشه ای (جدول ۱) در سطح احتمال ۱ درصد معنی‌دار بودند.

Archive of SID
www.SID.ir

جدول ۱: میانگین مربعات صفات مورد ارزیابی در سطوح مختلف دامینوزاید و ارقام سیب زمینی در شرایط درون شیشه ای

منابع تغییر	درجه آزادی	میانگین مربعات		
		تعداد برگ در گیاهچه	طول گیاهچه	تعداد ساقه در گیاهچه
دامینوزاید	۳	۲۲/٤۸**	٦/٦۰**	۲/۲۹
ارقام سیب زمینی	٤	٦۹/٤٦**	٤٦/۲۸**	۱/٤٥
دامینوزاید× ارقام	۱۲	۸/۳٦*	۱/۷۷	۱/۱۸**
اشتباه آزمایشی	٤۰	۳/٤۲	۱/٤۱	۰/۲۰
ضریب تغییرات (درصد)		۱۳/٤۷	۱۰/۹۱	۲٦/۸۱

*: معنی‌دار در سطح احتمال ۵ ٪ و **: معنی‌دار در سطح احتمال ۱ ٪

مقایسه میانگین‌ها

تعداد برگ در گیاهچه

اثر متقابل رقم × دامینوزاید از نظر تعداد برگ در گیاهچه در شرایط درون شیشه ای معنی‌دار بود، به طوری که مقایسه میانگین نشان داد که بالاترین ارزش از نظر تعداد برگ در گیاهچه مربوط به رقم مارفونا در سطح ٤۰ میلی‌گرم در لیتر دامینوزاید بود (شکل ۱). با توجه به نتایج بدست آمده ماده دامینوزاید در کلیه ارقام باعث افزایش تعداد برگ در گیاهچه گردید. به طوری که اختلاف تعداد برگ در گیاهچه با شاهد در رقم ساتینا در دامینوزاید ۸۰ میلی گرم به تعداد ۱/۷۷ عدد، در رقم ساوالان در دامینوزاید ٤۰ میلی گرم به تعداد ۲/۸۳ عدد، در رقم مارفونا در دامینوزاید ٤۰ میلی گرم به تعداد ۷/۷۵ عدد، در رقم آگریا در دامینوزاید ٤۰ میلی گرم به تعداد ۵/۱۳ عدد و در رقم کایزر در دامینوزاید ۱۲۰ میلی گرم به تعداد ۱/۵٦ عدد بود. بیشترین اختلاف تعداد برگ در گیاهچه با شاهد حدود ۸ عدد در رقم مارفونا مشاهده شد. که نشان می‌دهد ماده دامینوزاید فاصله میان گره ها را کاهش داده است. هر چه تعداد گره و برگ در گیاهچه بیشتر باشد تعداد ضریب تکثیر گیاهچه بیشتر خواهد بود. ارزیابی همبستگی بین صفات مورد مطالعه نشان داد که صفت تعداد برگ در گیاهچه با صفات تعداد ساقه در گیاهچه رابطه مثبت و معنی‌دار در سطح احتمال ۱٪ معنی‌دار بود (جدول ۲).

طول گیاهچه

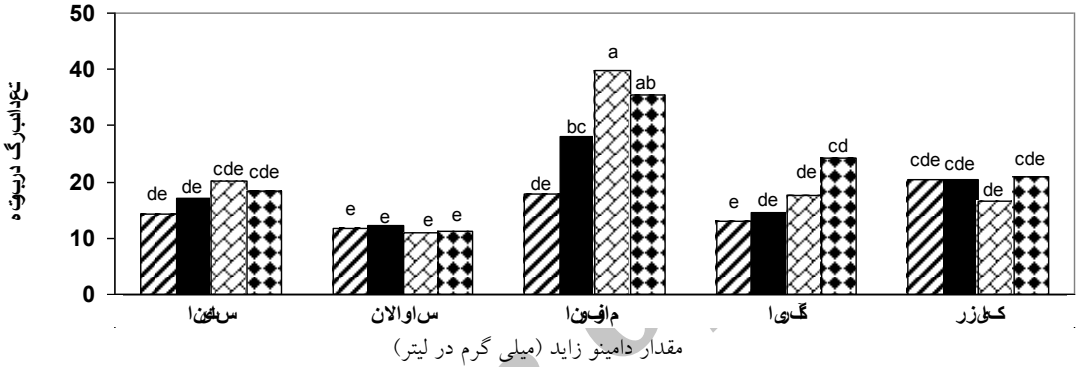
مقایسه میانگین داده‌های حاصل از ارزیابی طول گیاهچه در شرایط درون شیشه ای بین سطوح مختلف دامینوزاید نشان داد که بین مقادیر ۰، ٤۰ و ۸۰ میلی‌گرم در لیتر اختلاف معنی‌داری وجود نداشت و از نظر این خصوصیت بالاترین ارزش را به خود اختصاص داده بودند، در حالی که مقدار ۱۲۰ میلی گرم در لیتر کمترین ارزش را از نظر طول گیاهچه داشت (شکل ۲).

این نتیجه با گزارش سیپوس و همکاران (Sipos et al., 1988) مبنی بر کاهش طول گیاهچه با مصرف ۰/٦ میلی گرم دامنیوزاید در بوته هماهنگی دارد. هر چند که از لحاظ آماری اختلاف معنی‌دار بین سطوح ۰، ٤۰ و ۸۰ میلی گرم در لیتر اختلاف معنی‌داری وجود نداشت اما تیمار ٤۰ میلی گرم بیشتر از سایر تیمارها بود. از نظر طول گیاهچه رقم آگریا بالاترین و ارقام کایزر و مارفونا کمترین ارزش را به خود اختصاص داده بودند (شکل۳).

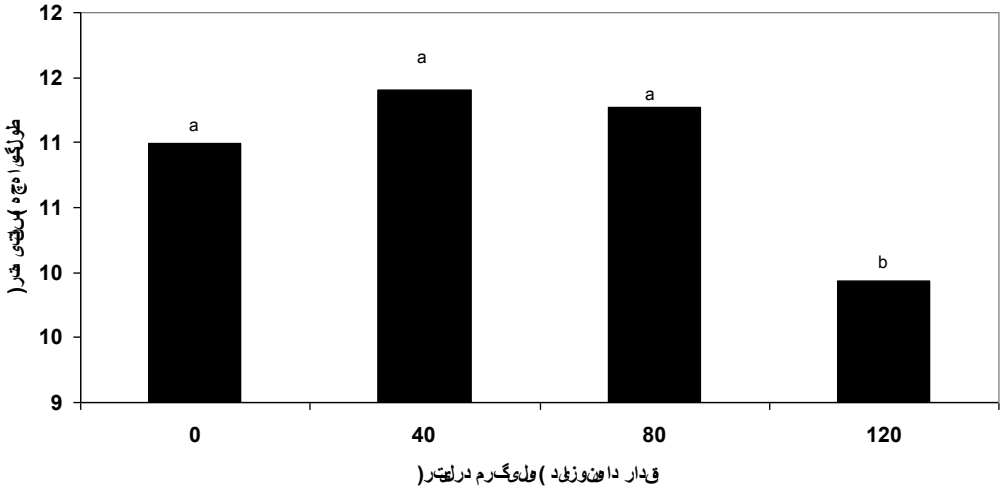
Archive of SID
www.SID.ir

تعداد ساقه گیاهچه

اثر متقابل رقم × دامینوزاید از نظر تعداد ساقه در گیاهچه در شرایط درون شیشه ای معنی‌دار بود، به طوری که مقایسه میانگین نشان داد که بالاترین ارزش از نظر تعداد ساقه در گیاهچه مربوط به رقم ساتینا در سطح ۸۰ میلی‌گرم، رقم ساوالان و مارفونا در سطح ٤٠، ۸۰ و ۱۲۰ میلی گرم، رقم آگریا در سطح ٤٠ میلی‌گرم، در رقم کایزر ٤٠ و ۱۲۰ میلی‌گرم در لیتر دامینوزاید مشاهده شد (شکل ٤). در این آزمایش استفاده از ماده دامینوزاید علاوه بر افزایش تعداد ساقه در گیاهچه، باعث افزایش تعداد برگ و طول گیاهچه نیز شده است که در نهایت سبب افزایش ضریب تکثیر گیاهچه می‌شود. هر چه تعداد تکثیر از گیاهچه بیشتر باشد، هزینه تولید کاهش می‌یابد و در نهایت مینی تیوبر به قیمت ارزان در اختیار کشاورزان قرار می‌گیرد.

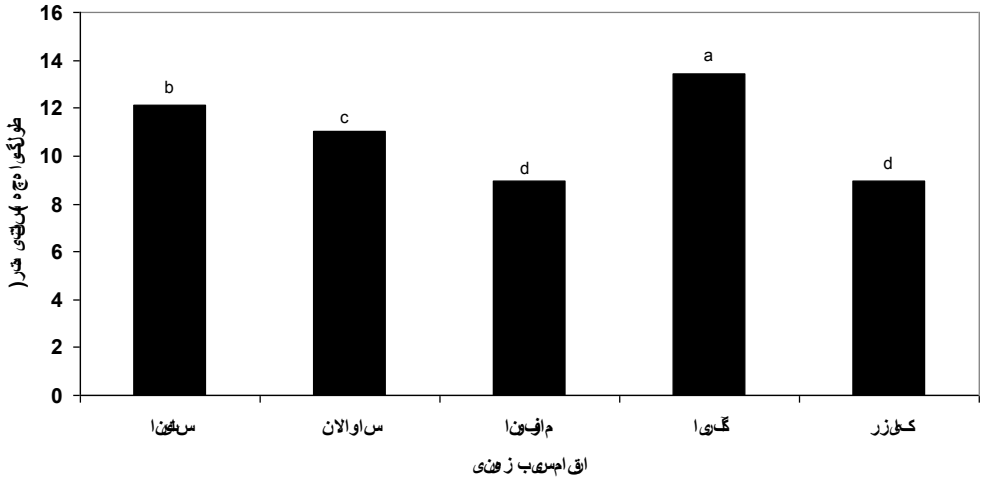


شکل ۱: میانگین تعداد برگ در گیاهچه در سطوح مختلف دامینوزاید و ارقام سیب زمینی در شرایط درون شیشه ای

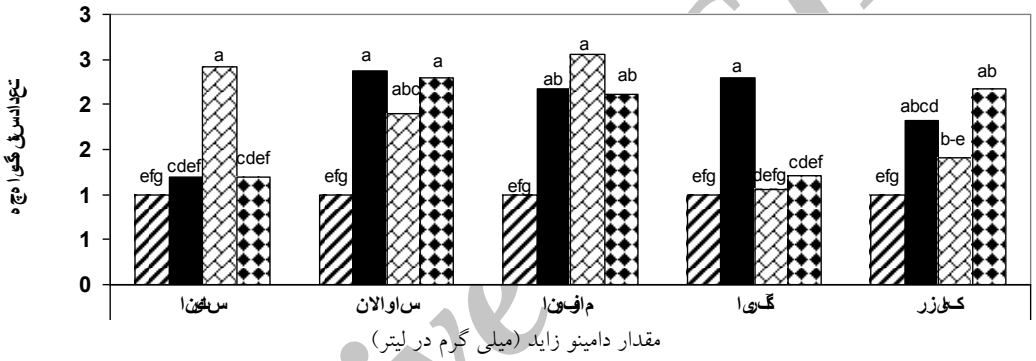


شکل ۲: میانگین طول گیاهچه در سطوح مختلف دامینوزاید در شرایط درون شیشه ای

www.SID.ir



شکل ۳: میانگین طول گیاهچه در ارقام سیب زمینی در شرایط درون شیشه ای



شکل ٤: میانگین تعداد ساقه در گیاهچه در سطوح مختلف دامینوزاید و ارقام سیب زمینی در شرایط درون شیشه ای

جدول ۲: همبستگی صفات مورد ارزیابی در سطوح مختلف دامینوزاید و ارقام سیب زمینی در شرایط درون شیشه ای

ضریب همبستگی	تعداد برگ در گیاهچه	طول گیاهچه	تعداد ساقه در گیاهچه
تعداد برگ در گیاهچه	–		
طول گیاهچه	-۰/۰٦	–	
تعداد ساقه در گیاهچه	۰/٦۳**	-۰/۰۱	–

*: معنی‌دار در سطح احتمال ۰/۰۵ **: معنی‌دار در سطح احتمال ۰/۰۱

Archive of SID
www.SID.ir

نتیجه گیری نهایی

ماده دامینوزاید به عنوان تنظیم کننده رشد گیاهی باعث افزایش تعداد برگ و ساقه در گیاهچه‌های ارقام سیب زمینی گردید. این افزایش باعث کاهش فاصله میان گره‌ها می‌شود. کاهش فاصله گره‌ها باعث افزایش ضریب تکثیر گیاهچه‌ها می‌شود. هر چه تعداد ضریب تکثیر گیاهچه بیشتر باشد، هزینه تولید کاهش می‌یابد و در نهایت مینی تیوبر به قیمت ارزان در اختیار کشاورزان قرار می‌گیرد. ارقام کایزر و مارفونا از نظر تعداد برگ در گیاهچه در تیمار ٤٠ میلی‌گرم در لیتر دامینوزاید دارای بیشترین مقدار بودند. با توجه به تاثیر مثبت ماده دامینوزاید در غلظت‌های پایین تر از ٤٠ میلی گرم در لیتر، پیشنهاد می‌شود تاثیر این ماده در سایر غلظت ها نیز بررسی شود. با توجه به تاثیر مثبت ماده دامینوزاید در شرایط درون شیشه‌ای، پیشنهاد می‌شود تاثیر این ماده در گلخانه بر روی مینی تیوبر و در مزرعه بر روی غده نیز بررسی گردد. با توجه به تاثیر متفاوت این ماده در ارقام سیب زمینی، توصیه می‌شود در سایر ارقام سیب زمینی نیز مورد مطالعه قرار گیرد.

References

Asghari, R., and M. Fathi. 2010. Prebasic potato seed prodauction. Principles and procedures. 103 pp. (In persian).

Anonymous. 2010. Vegetables statistics (Potatoes). Plant Production Department Ministry of Agriculture. Jehad, Tehran.

Dicks, J.W., and D.A. Charles-Edwards. 1973. A quantitative description of inhibition of stem growth in vegetative lateral shoots of *Chrysanthemum morifolium* by N-dimethylaminosuccinamic acid (daminozide). Biomedical and Life Sci. Planta. 112(1):71-82.

FAO. 2008. International year of the potato 2008. Focus on form: Retrieved 2008, from www.Potato2008.org

Fernie, A.R., and L. Willmitzer. 2001. Molecular and biochemical triggers of tuber development. Plant Physiol. 127:1459-1465.

Majidi Hervan, A. 2003. Final report of potato mini-tuber seed production. Research, Education Agriculture Organization. 79 pp. (In persian).

Mc Intosh, A.H., M.M. Burrell., and J.H. Hawkins. 1982. Field trials of foliar sprays of 3,5-dichloro phenoxyacetic acid (3,5-D) against common scab on potatoes. Potato Res. 25(4):347-350.

Meister, R.T. 1992. Farm chemicals handbook '92. Meister Publishing Company, Willoughby, OH.

Mellor, F.C., and R. Stace-Smith. 1977. Virus-free potatoes by tissue culture. In: J. Reinert and Y.P.S. Bajaj (eds). Applied and Fundamental Aspects of Plant Cell, Tissue and Organ Culture, Berlin, pp. 616-635.

Pezhohandeh, M. 2001. Making of the *in vitro* germplasm bank free of potato virus. M.Sc Plant Pathology Tarbiat Modarres University. 210 pp. (In Persian).

Sipos, J., J. Nowak and G. Hicks. 1988. Effect of daminozide on survival, growth and yield of micropropagated potatoes. Amer. J. Potato Res. 65(6):353-364.

Tadesse, M., W.J.M. Lommen, P.E.L. Van der Putten and P.C. Struik. 2009. Leaf area development of micropropagated potato plants: Effects of leaf area of individual plants on logistic curve parameters and correlations among these parameters. NJAS - Wageningen J. Life Sci. 49(1):33-51.

Tarn, R.T., G.C.C. Tai, H. De Jong, A.M. Murphy and J.E.A. Seabrook. 1992. Breeding potatoes for long-day, temperate climates. Plant Breed. Rev. 9:217-332.

Archive of SID

www.SID.ir