

بررسی تنظیم‌کننده رشد و شرایط انبارداری بر تولید غده بذری سیب زمینی

هومن محمدی*

چکیده

برای بررسی اثر شرایط نگهداری غده بذری و مصرف تنظیم‌کننده رشد (اسید جیبرلیک) بر خصوصیات کمی و عملکرد محصول سیب زمینی این آزمایش در کشت و صنعت خرم‌دره اجرا شد. غده‌های بذری از سه رقم سیب زمینی (مارفونا، آگریا و دراگا) با دو روش انبارداری و سه غلظت محلول پاشی اسید جیبرلیک بر غده‌ها (صفر، پنج و ۱۰ میلی‌گرم در لیتر اسید جیبرلیک) در یک طرح آزمایشی فاکتوریل با طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی و در سه تکرار اجرا شد. تیمار اسید جیبرلیک با غلظت پنج میلی‌گرم در لیتر در هر دو شیوه نگهداری و هر سه رقم سیب زمینی بیشترین اثر را در تولید غده بذری داشت. در تیمارهای اسید جیبرلیک با غلظت‌های پنج و ۱۰ میلی‌گرم در لیتر، اثر شرایط نگهداری در میزان تولید ساقه معنی‌دار نبود. به‌طور کلی بیشترین عملکرد مربوط به رقم مارفونا با میانگین ۳/۷۱ کیلوگرم در هر مترمربع بود.

واژه‌های کلیدی: استولون‌دهی، اسید جیبرلیک، انبارداری، رقم سیب زمینی، غده بذری

* - کارشناس ارشد زراعت، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران، تهران - ایران

مقدمه

انتهایی کاهش یابد (۳، ۱۲ و ۱۸). درصد رشد جوانه‌های سیب زمینی با افزایش درجه حرارت انبار و وزن غده‌ها رابطه معکوس دارد (۸). دمای پایین (حدود ۳-۴ درجه سانتی‌گراد) بر غده‌های بذری سیب زمینی برای مدت ۶-۷ ماه از جوانه زدن این بذور جلوگیری نموده و آنها را در حالت رکود قرار می‌دهد (۱۲). در یک آزمایش ضریب تکثیر سیب زمینی با غلظت دو میلی‌گرم در لیتر هورمون اسید جیبرلیک و یک درصد تیورا بررسی شد. در این آزمایش تأثیر هر دو هورمون سبب افزایش ضریب تکثیر سیب زمینی شد. جوانه‌های حاصل از استفاده از اسید جیبرلیک و تیورا جدا شده و در مزرعه کشت شد. نتایج نشان داد که درصد زنده ماندن جوانه‌ها در مزرعه ۷۳/۲ درصد بود که تفاوت آن نسبت به درصد زنده ماندن کاشت مستقیم غده بذری (۸۳/۶ درصد) معنی‌دار بود (۱۳).

هدف از این پژوهش بررسی اثر درجه حرارت انبار و مصرف هورمون اسید جیبرلیک بر شدت غالبیت انتهایی غده بذری، تولید استولون^۳ و عملکرد کل محصول سیب زمینی بود.

شرایط فیزیولوژیکی غده بذری سیب زمینی به‌خصوص در زمان انبارداری آن بر میزان تولید استولون پس از کاشت مؤثر می‌باشد (۹). همچنین تولید استولون تحت تأثیر هورمون‌های مصنوعی (برون‌زاد) نیز می‌باشد (۱۶). رشد جوانه سیب زمینی در بستر خاک و رشد ساقه آن تحت تأثیر عوامل تغذیه‌ای و محیطی و عواملی نظیر اندازه غده و شرایط نگهداری غده بذری می‌باشد (۸ و ۹). همچنین شرایط بهینه در تولید غده بذری سیب زمینی تحت تأثیر عواملی نظیر تراکم کاشت، عمق کاشت و حذف شاخساره در مراحل آخر رشد و نمو بوته سیب زمینی می‌باشد (۱). فرآیندهای رشد و نمو در سیب زمینی تحت تأثیر تنظیم‌کننده‌های رشد بوده و شدت غالبیت انتهایی^۱ تحت تأثیر مصرف هورمون‌های مصنوعی نیز قرار دارد (۶ و ۱۶). در مرحله انبارداری شرایط فیزیولوژیکی غده بذری بر روند سن فیزیولوژیکی اثر داشته و با تأثیر بر سن فیزیولوژیکی غده بذری، می‌توان تعادل هورمونی را در جهت تغییر داد که برآیند هورمون‌های درون‌زاد با سیر صعودی سنتز مواد ناهمساز^۲ با اکسین همراه شده و شدت غالبیت

1 - Apical dominance

2 - Antagonism

3 - Stolon bearing

مواد و روشها

این تحقیق در بهار سال ۱۳۸۳ در مزرعه تحقیقاتی کشت و صنعت خرم درّه وابسته به بنیاد مستضعفان در استان زنجان اجرا شد. این مزرعه در طول ۴۹ درجه و ۱۱ دقیقه و عرض ۳۶ درجه و ۱۲ دقیقه شمالی و با ارتفاع ۱۵۷۰ متر از سطح دریا قرار دارد. منطقه دارای زمستان‌های سرد و تابستان‌های معتدل است. حداکثر درجه حرارت مطلق در گرم‌ترین روز سال معادل ۴۰ و حداقل مطلق در سردترین شب سال ۳۳/۷- درجه سانتی‌گراد گزارش شده است. میانگین بارندگی سالانه ۳۲۳ میلی‌متر می‌باشد. در این آزمایش غده‌های بذری با اندازه مناسب از سه رقم سیب زمینی آگریا، مارفونا و دراگا انتخاب و به طور هم‌زمان در شرایط متفاوت انبارداری و به شرح زیر نگهداری شدند:

۱ - غده‌ها در ابتدا در شرایط انبار ۲-۴ درجه سانتی‌گراد نگهداری شده و دو هفته قبل از کاشت در دمای ۱۵-۱۸ درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند.

۲ - غده‌های انتخاب شده از سه رقم در ابتدا در شرایط انبار ۲-۴ درجه سانتی‌گراد نگهداری شده و سپس دو ماه قبل از کاشت در ۱۷-۲۰ درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند.

در هر دو روش نگهداری میزان رطوبت نسبی انبار قبل از انتقال به مزرعه در دامنه ۷۵-۹۰ درصد تنظیم شد. غده‌های بذری قبل از کاشت در محلول هورمون اسید جیبرلیک (با

غلظت‌های صفر، پنج و ۱۰ میلی‌گرم در لیتر) به مدت پنج دقیقه نگهداری شدند. پس از طی زمان ۷۲ ساعت نگهداری در شرایط انبار مرطوب (رطوبت نسبی ۷۵ درصد) غده‌های موردنظر با محلول سم مانکوزب ضدعفونی شده و در قالب آزمایش فاکتوریل با طرح پایه بلوک‌های کاملاً تصادفی در سه تکرار کشت شدند. غده‌ها در ردیف‌های با فاصله ۷۵ و فاصله بوته ۲۵ سانتی‌متر کشت شد. هر واحد آزمایشی شامل چهار ردیف و طول هر ردیف نیز پنج متر بود. برای هر تیمار سه تکرار منظور شد. این آزمایش در ۵۴ واحد آزمایشی اجرا و مساحت هر واحد آزمایشی ۱۵ مترمربع در نظر گرفته شد. در هر واحد آزمایشی تعداد ۸۰ غده کشت شد.

مراحل آماده کردن زمین شامل یک شخم پاییزه، یک شخم سطحی بهاره، دیسک و لولر در بهار بود. کودهای پتاسه و فسفات و یک سوم کود ازته در زمان تهیه زمین و قبل از کاشت در بهار به خاک داده شد. مقدار کود موردنظر براساس نتایج تجزیه خاک تعیین شد و از کودهای اوره، فسفات آمونیوم و سولفات پتاسیم به ترتیب معادل ۲۵۰، ۲۰۰ و ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار استفاده شد. در ضمن، ۲۰ کیلوگرم در هکتار سولفات منگنز و سولفات روی به عنوان عناصر ریزمغذی استفاده شد. کودهای میکرو کامل نیز در دو نوبت و با غلظت پنج در هزار محلول‌پاشی شد. آبیاری به صورت جوی و

پشته و نشتی بود. پس از اینکه ارتفاع گیاهان به ۱۵-۲۰ سانتی متر رسید به صورت تصادفی در ۱۰ بوته در هر واحد آزمایشی تعداد ساقه اصلی شمارش شد. در زمان برداشت صفات کمی مربوط به غده‌ها، (نظیر تعداد غده‌های بزرگ، متوسط و کوچک، وزن غده‌های بزرگ، بذری و کوچک خارج از اندازه بذری) به صورت تصادفی در سه عدد از بوته‌ها در هر واحد آزمایشی محاسبه شد. میانگین عملکرد هر تیمار از طریق برداشت کلیه بوته‌ها در سه متر مربع از هر واحد آزمایشی برآورد شد. داده‌های حاصل از آزمایش با نرم‌افزار Mstac تجزیه و تحلیل آماری شد. مقایسه میانگین داده‌های حاصل از تجزیه طرح با آزمون دانکن انجام شد.

نتایج و بحث

اثر هورمون اسید جیبرلیک بر تغییرات وزن غده‌های بزرگتر از اندازه بذری (با قطر بیش از ۵۵ میلی‌متر) معنی‌دار بود ($P < 0/01$). با افزایش غلظت هورمون از صفر تا ۱۰ میلی‌گرم در لیتر میانگین وزن غده‌های بزرگ کمتر شده و به وزن غده بذری مطلوب (قطر ۳۵ تا ۵۵ میلی‌متر) نزدیکتر بود. تأثیر روش نگهداری بر میانگین وزن غده‌های بزرگ معنی‌دار بود ($P < 0/01$). همچنین وزن غده‌های بزرگ این نوع سیب زمینی در رقم دراگا نسبت به دو رقم دیگر بیشتر بود ($P < 0/05$). این نوع سیب زمینی برای

تولید غده خوراکی مطلوب است. در اثر متقابل هورمون * روش نگهداری نیز غلظت صفر با روش یک وزن غده‌های بزرگ برخوردار است (جدول ۱).

تفاوت تعداد غده‌های بزرگتر از اندازه در غلظت هورمونی ۱۰ میلی‌گرم در لیتر نسبت به دو غلظت هورمونی دیگر معنی‌داری بود ($P < 0/01$). در روش نگهداری یک نیز تعداد غده‌های بزرگ بیشتر از روش نگهداری دو بود ($P < 0/01$). تفاوت تعداد غده‌های بزرگ در رقم مارفونا با دو رقم دیگر نیز معنی‌دار دارد. در غلظت هورمون ۱۰ میلی‌گرم در لیتر با روش نگهداری یک نیز تعداد غده‌های بزرگ بیشتر از سایر تیمارها بود ($P < 0/05$).

تفاوت وزن و تعداد غده‌های بذری (قطر ۳۵ تا ۵۵ میلی‌متر)، در غلظت هورمون پنج میلی‌گرم در لیتر نسبت به دو غلظت دیگر کمتر و معنی‌دار بود ($P < 0/01$). در این غلظت علاوه بر این که میانگین تعداد غده‌های بذری در بوته زیادتر (۱۷/۷۹ عدد) بود میانگین وزن غده‌ها در بوته نیز زیادتر بود ($P < 0/05$).

در روش نگهداری یک نیز میانگین تعداد و وزن غده‌های بذری بیشتر بود ($P < 0/01$) که مزیت این روش نگهداری را برای تولید غده بذری نشان می‌دهد. به عبارت دیگر ضرورت انبارداری مناسب و فنی برای تولید سیب زمینی بذری مشخص می‌شود. درمقایسه ارقام مشخص

تیمارهای هورمونی و روش نگهداری معنی‌دار نبود ولی تفاوت رقم مارفونا نسبت به دو رقم دیگر معنی‌دار بود ($P < 0/01$).

در روش نگهداری یک، میانگین عملکرد غده در هکتار بیشتر ($P < 0/01$) و تفاوت رقم مارفونا (۳۷/۱ تن در هکتار) بیشتر از دو رقم دیگر بود ($P < 0/01$). عملکرد غده در غلظت هورمونی پنج میلی‌گرم دو لیتر با روش نگهداری یک نیز نسبت به سایر تیمارها بیشتر بود (جدول ۲) ($P < 0/05$).

نتایج نشان می‌دهد که در تولید غده بذری استفاده از هورمون اسید جیبرلیک با غلظت پنج میلی‌گرم در لیتر و انبارداری روش نگهداری یک بیشترین اثر مثبت را دارد که مطابق با گزارش سایر محققین است (۳، ۹، ۱۰ و ۱۱). فرآیند تولید غده در سیب زمینی و کیفیت آن دارای مکانیسم پیچیده‌ای می‌باشد ولی در این فرآیند تأثیر مواد هورمونی (به‌خصوص جیبرلین) و اثر سن فیزیولوژیکی زیاد است. تغییر شرایط انبار با تأثیر بر میزان هورمون‌های درون‌زاد غده سیب زمینی متابولیسم عمومی غده در زمان انبارداری و سن فیزیولوژیک غده بذری در هنگام کاشت را تغییر می‌دهد (۲، ۷، ۱۳ و ۱۷).

چون در اکثر انبارهای سیب زمینی بذری کشور با روش سنتی مدیریت می‌شود و تنظیم دما، رطوبت و سایر شرایط مناسب یک انبار فنی رعایت نمی‌شود لذا روش نگهداری یک به

شد که وزن و تعداد غده‌های بذری در بوته رقم مارفونا بیشتر از دو رقم دیگر بود ($P < 0/05$). همچنین میانگین تعداد و وزن غده‌های بذری در غلظت هورمون پنج میلی‌گرم در لیتر و روش نگهداری یک نسبت به سایر بررسی‌ها بیشتر بود ($P < 0/05$) و استفاده از هورمون اسید جیبرلیک برای تولید غده بذری بیشتر و مزیت اقتصادی آن توجیه می‌شود (جدول ۱).

تفاوت وزن غده‌های کوچکتر از اندازه بذری در غلظت‌های هورمونی پنج و ۱۰ میلی‌گرم در لیتر نسبت به شاهد معنی‌دار و بیشتر بود ($P < 0/01$). این امر نشان می‌دهد که تأثیر هورمون برای تولید غده بذری مناسب نیست. در روش نگهداری دو نیز وزن غده‌های کوچکتر از اندازه بذری بیشتر از روش یک بود (جدول ۲).

تفاوت تعداد ساقه اصلی در غلظت‌های هورمونی پنج و ۱۰ میلی‌گرم در لیتر نسبت به شاهد معنی‌دار و زیادتر بود ($P < 0/01$). تعداد ساقه اصلی در غلظت پنج میلی‌گرم در لیتر (۷/۲) نسبت به غلظت ۱۰ میلی‌گرم در لیتر (۶/۸) بیشتر بود ($P < 0/05$). تفاوت تعداد ساقه در دو روش نگهداری معنی‌دار نبود (جدول ۲). ولی تفاوت تعداد ساقه‌ها در غلظت هورمون پنج میلی‌گرم در لیتر در روش نگهداری یک با سایر تیمارها معنی‌دار بود ($P < 0/01$).

تفاوت میانگین تعداد غده‌های کوچکتر از اندازه بذری (قطر کوچکتر از ۳۵ میلی‌متر) در

جدول ۱ - اثر تیمار هورمون (میلی گرم در لیتر)، روش نگهداری و رقم سیب زمینی بر میانگین (\pm اشتباه معیار) صفات مورد بررسی

متغیرهای مورد بررسی				
تعداد غده‌های بذری	وزن غده‌های بذری (گرم در بوته)	تعداد غده‌های بزرگ	وزن غده‌های بزرگ (گرم در بوته)	اثر تیمار
**	**	**	**	اسید جیبرلیک :
۱۲/۲ ^c \pm ۰/۲۱	۸۴۱/۰ ^c \pm ۱۷/۱۹	۴/۰۴ ^{ab} \pm ۰/۰۵	۷۰۹/۶ ^a \pm ۲۳/۷۴	صفر
۱۷/۸ ^a \pm ۰/۴۹	۱۱۰۹/۰ ^a \pm ۲۷/۲۱	۳/۶۳ ^b \pm ۰/۰۲	۴۹۷/۴ ^c \pm ۱۶/۱	۵
۱۷/۱ ^b \pm ۰/۴۵	۱۰۵۴/۰ ^a \pm ۲۲/۴۵	۴/۲۴ ^a \pm ۰/۱۷	۵۲۶/۷ ^b \pm ۲۱/۱۲	۱۰
**	**	**	**	روش نگهداری :
۱۶/۹ ^a \pm ۰/۳۸	۱۰۶۱/۷ ^a \pm ۲۵/۱	۴/۵۶ ^a \pm ۰/۲۲	۵۹۶/۵ ^a \pm ۱۸/۱۶	روش یک
۱۴/۵ ^b \pm ۰/۲۴	۹۴۰/۹ ^b \pm ۲۱/۳۷	۳/۲۸ ^b \pm ۰/۱۲	۵۵۹/۲ ^b \pm ۱۷/۵۵	روش دو
**	**	**	**	رقم سیب‌زمینی :
۱۷/۸ ^a \pm ۰/۴۸	۱۰۷۹/۰ ^a \pm ۲۶/۲	۴/۹۰ ^a \pm ۰/۱۴	۶۴۷/۳ ^b \pm ۱۶/۶۲	مارفونا
۱۵/۶ ^b \pm ۰/۳۳	۱۰۶۱/۰ ^b \pm ۲۴/۳۴	۳/۲۷ ^b \pm ۰/۰۶	۴۲۳/۲ ^c \pm ۱۵/۷۱	آگریا
۱۳/۸ ^c \pm ۰/۱۸	۸۶۴/۴ ^c \pm ۲۱/۰۲	۳/۷۵ ^b \pm ۰/۰۷	۶۶۳/۱ ^a \pm ۱۷/۶۸	دراگا
**	**	**	**	اثر متقابل :
۱۱/۱ ^f \pm ۰/۱۸	۷۸۷/۱ ^f \pm ۱۵/۳۱	۴/۵۴ ^{ab} \pm ۰/۲۲	۸۱۱/۱ ^a \pm ۲۰/۲۵	صفر * روش یک
۱۳/۳ ^e \pm ۰/۲۳	۸۹۴/۹ ^e \pm ۱۸/۱۱	۳/۲۴ ^d \pm ۰/۱۱	۶۰۸/۰ ^b \pm ۱۸/۲۴	صفر * روش دو
۲۰/۳ ^a \pm ۰/۵۷	۱۲۳۴/۰ ^a \pm ۲۷/۱	۴/۴۴ ^b \pm ۰/۱۸	۴۸۱/۱ ^f \pm ۱۵/۱۱	۵ * روش یک
۱۵/۳ ^c \pm ۰/۳۱	۹۸۴/۶ ^c \pm ۲۳/۴۲	۲/۸۳ ^e \pm ۰/۰۸	۵۱۳/۷ ^d \pm ۱۶/۲۱	۵ * روش دو
۱۹/۳ ^b \pm ۰/۵۲	۱۱۶۴/۰ ^b \pm ۲۶/۷۲	۴/۷۱ ^a \pm ۰/۲۸	۴۹۷/۴ ^e \pm ۱۵/۲۴	۱۰ * روش یک
۱۴/۹ ^d \pm ۰/۲۴	۹۴۳/۲ ^d \pm ۲۱/۸۵	۳/۷۶ ^c \pm ۰/۱۴	۵۵۵/۹ ^c \pm ۱۷/۵۱	۱۰ * روش دو

۱ - در هر ستون تفاوت میانگین‌های دارای حروف متفاوت معنی‌دار است ($P < 0.01$).

۲ - در روش نگهداری یک، غده‌های بذری به مدت دو هفته و در روش نگهداری دو به مدت دو ماه قبل از کاشت از انبار دو تا چهار درجه سانتی‌گراد خارج شدند.

جدول ۲ - اثر تیمار هورمون، روش نگهداری و رقم بر صفات مورد بررسی

صفات مورد بررسی				
عملکرد (تن در هکتار)	تعداد ساقه اصلی	تعداد غده‌های کوچک	وزن غده‌های کوچک (گرم در بوته)	اثر تیمار
اسید جیبرلیک (میلی گرم در لیتر)				
n.s.	**	n.s.	**	
۳۱/۸ ± ۲/۵۰ ^a	۴/۲۵ ± ۰/۰۸ ^b	۱۱/۷۶ ± ۰/۱۶ ^a	۲۴۲/۷ ± ۸/۷۵ ^b	صفر
۳۳ ± ۲/۵۱ ^a	۷/۲۲ ± ۰/۱۴ ^a	۱۱/۸ ± ۰/۱۶ ^a	۲۵۱/۶ ± ۹/۲۸ ^a	۵
۳۲/۶ ± ۲/۵۶ ^a	۶/۸۴ ± ۰/۱۲ ^a	۱۳/۴۴ ± ۰/۱۸ ^a	۲۵۷/۷ ± ۹/۳۶ ^a	۱۰
روش نگهداری				
**	n.s.	n.s.	**	
۳۳/۵۷ ± ۲/۸۱ ^a	۶/۴ ± ۰/۰۷ ^a	۱۱/۴۴ ± ۰/۱۵ ^a	۲۳۵/۷ ± ۸/۲۲ ^b	روش یک
۳۱/۳۳ ± ۲/۲۰ ^b	۵/۸ ± ۰/۰۵ ^{ab}	۱۳/۰۲ ± ۰/۱۷ ^a	۲۶۵/۵ ± ۹/۷۳ ^a	روش دو
رقم سیب‌زمینی				
**	**	**	**	
۳۷/۱۱ ± ۳/۳۲ ^a	۵/۶۸ ± ۰/۰۴ ^b	۱۵/۰۹ ± ۰/۲۲ ^a	۳۶۷/۳ ± ۱۰/۴۸ ^a	مارفونا
۳۰/۵ ± ۲/۶۰ ^b	۵/۷۱ ± ۰/۰۴ ^b	۱۳/۶۶ ± ۰/۱۵ ^b	۲۳۳/۷ ± ۸/۱۲ ^b	آگریا
۲۹/۸ ± ۱/۹۱ ^c	۶/۹۲ ± ۰/۰۹ ^a	۷/۹۵ ± ۰/۱۵ ^b	۱۵۰/۰ ± ۶/۲۱ ^c	دراگا
اثر متقابل اسید جیبرلیک (میلی گرم در لیتر) با روش نگهداری				
**	**	n.s.	**	
۳۲/۲ ± ۲/۷۲ ^c	۵/۰۶ ± ۰/۰۵ ^c	۱۰/۸۲ ± ۰/۱۴ ^a	۲۱۷/۲ ± ۸/۰۹ ^e	صفر * روش یک
۳۱/۴ ± ۲/۲۵ ^d	۳/۴۴ ± ۰/۰۲ ^d	۱۲/۶۹ ± ۰/۱۶ ^a	۲۶۷/۸ ± ۹/۸۱ ^a	صفر * روش دو
۳۴/۶ ± ۳/۲۱ ^a	۷/۳۲ ± ۰/۰۸ ^a	۱۰/۶۳ ± ۰/۱۴ ^a	۲۳۸/۶ ± ۸/۲۸ ^d	۵ * روش یک
۳۱/۳ ± ۲/۲۰ ^d	۷/۱۲ ± ۰/۰۷ ^{ab}	۱۲/۹۷ ± ۰/۱۷ ^a	۲۶۴/۷ ± ۹/۷۵ ^b	۵ * روش دو
۳۳/۹ ± ۳/۰۵ ^b	۶/۸۳ ± ۰/۰۷ ^b	۱۲/۸۸ ± ۰/۱۷ ^a	۲۵۱/۴ ± ۹/۲۸ ^e	۱۰ * روش یک
۳۱/۳ ± ۲/۲۰ ^d	۶/۸۵ ± ۰/۰۷ ^b	۱۳/۴۱ ± ۰/۱۷ ^a	۲۶۴/۰ ± ۹/۷۴ ^b	۱۰ * روش دو

۱ - در هر ستون تفاوت میانگین‌های دارای حروف متفاوت در سطح یک درصد معنی‌دار است ($P < 0.01$).

۲ - در روش نگهداری یک غده‌های بذری به مدت دو هفته و در روش نگهداری دو به مدت دو ماه قبل از کاشت از انبار دو تا چهار درجه سانتی‌گراد خارج شدند.

باتوجه به زیاد بودن سطح زیرکشت آن در مناطق مختلف کشور (به‌ویژه مناطق سردسیری)، کشاورزان تولیدکننده سیب زمینی می‌توانند از ظرفیت مناسب این رقم برای تولید بیشتر محصول بذری و خوراکی استفاده نمایند.

عنوان یک روش انبارداری فنی مطرح بوده و خارج کردن بذور در دو هفته قبل از کاشت در تولید غده در سال زراعی بعد مؤثر می‌باشد. رقم مارفونا نیز در تیمار غلظت هورمونی پنج میلی‌گرم در لیتر و روش نگهداری یک نسبت به دو رقم دیگر در تولید غده بذری برتر بوده و

منابع مورد استفاده

- ۱ - ذوالنوریان ح (۱۳۷۶) بررسی اثرات مناطق تولید و روش انبارداری بر سن فیزیولوژیک distribution of seed potatoes. Netherland. J. Agronomy. Science 37(3): 185-196.
- ۲ . AL-Rawi AW (1989) Effect of storage environment on the growth and development of contrasting varieties of Potato, Dissertation - Abstracts - international, B-Sciences and Engineering. 9: 3522-3528.
- ۳ . Barclay GM (1972) The effect of seven plant growth regulators on yield, tuber size, class distribution. Res. In the-lite sciences. 19(2): 24-28.
- ۴ . Bodlaender KBA (1969) The influence of mother tuber on growth and tuberization of potato Neth. J. Agric. Sci. 17: 300-308.
- ۵ . Bodlanender KBA and Wart M (1989) Influence of Giberellic acid (GA_3) applied to the crop on growth, yield and tuber size
- ۶ . Buck RW and Akely RV (1966) How to obtain the most plant from one Potato tuber. Amer. Potato J. 43: 129-131.
- ۷ . Burke JJ (1997) Potato production for freshmarket and chips processing. Prue. National Potato Conf. Pp. 22-25.
- ۸ . Burton WG (1966) The Potato. Venman 82 onen, Wageninen. The Netherland. 300-303.
- ۹ . Chapman HW (1958) Tuberization in the potato plant. Physiol. Plant 11: 215-224.

سیب زمینی بذری. انتشارات مرکز تحقیقات کشاورزی همدان، گزارش طرح تحقیقاتی. ۲۸ ص.

- 10 . Gregory LE (1956) Some factors for tuberization in the Potato plant. Amer. J. Bot. A3: 281-288.
- 11 . Gregory LE (1965) Physiology of tuberization in potato plants. Plant Physiol. 15: 1328-1354.
- 12 . Kumar D and Wareing PF (1973) Studies on tuberization in *Solanum andigena*. Evidence for the existence and movement of specific tuberization stimulus. New Phytol. 72: 283-285.
- 13 . Narwal AK and Khurana SC (1993) Effect of plant growth substances, tuber size and removal of sprouts on growth, yield and multiplication rate of potato. Jorunal Potato Indian. Association. 20(3-4): 223-229.
- 14 . O' Brien PJ, Allen EJ, Bean JN, Griffith RL, Jones SA and Jones JL (1983) Accumulated day-degrees as a measure of physiological age and the relationships with growth and yield in early potato varieties. Journal of Agricultural Science, Cambridge 101: 513-631.
- 15 . Pochingh V and Mits K (1990) Effect of Bifferan, a plant growth regulator on potato production and yield of standard seed tubers. Ukrainian Potato Reseach. 21: 35-36.
- 16 . Solchow P (2001) Results of application of growth regulators to potato tubers. Kartoffelfor schung - Aktuell. 114-121: 8 ref.
- 17 . Vaanderzag P and Escobar V (1990) Rapid multiplication of potato in the warm tropics. Asian Potato J. 1: 25-28.
- 18 . Wareing PF and Jenning AM (1980) The hormonal control of tuberization in potato. The Beltsuilled Agricultural Research Center (BARC), Maryland. 181-195: 59 ref.

Effect of growth regulator and storage conditions on potato seed tuber production

H. Mohammadi *

Abstract

This experiment was conducted to investigate the relationship between storing condition of potato seed and application of Giberellic acid (GA₃) on quantitative traits and total yield of potato seed tubers. The research was conducted at the Khorram dareh Agro - industry.

Three cultivars of potato with two methods of storage and three levels of GA₃ (0, 5, 10 ppm) in a factorial design with randomized complete blocks were cultivated. The five ppm of GA₃ with storage conditions number two had most effects on potato seed production. The effects of storage conditions in treatments of five and 10 ppm of GA₃ on producing amount of main stem didn't show any significant difference at one percent level. In total, "Marfona" had the highest yield in the most treatment and we have obtained 3.71 kg/m² on mean weight of tubers from this cultivar.

Key words: Cultivar; Giberellic acid; Potato seed tuber; Stolon bearing; Storage

* - MSc., Agronomy Department, Agriculture Faculty, Tehran University, Tehran - Iran