

ارزیابی عملکرد دو رقم جدید سیب زمینی در مقایسه با رقم شاهد آگریا در شرایط زارعین استان همدان

خسرو پرویزی^{۱*} علی رستمی^۲

^۱ استادیار پژوهشی، بخش تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان همدان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، همدان، ایران

^۲ دکتری تخصصی زراعت و اصلاح نباتات، کارشناس سازمان جهاد کشاورزی همدان

* آدرس پست الکترونیکی نویسنده مسئول: (Email: k.parvizi@areeo.ir)

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۰/۱۶

تاریخ انجام اصلاحات: ۱۳۹۸/۱۲/۲۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۲/۲۸

چکیده

در راستای برنامه تولید و معرفی ارقام جدید سیب زمینی در داخل کشور لازم است کلون‌های برتری که در آزمایش‌های سازگاری و پیشرفته، برتری نسبی و قابل ملاحظه‌ای نسبت به ارقام شاهد داشته‌اند را در قالب طرح‌های تحقیقی - ترویجی و در شرایط زارعین قبل از معرفی رقم، مورد آزمون قرار داد. در این راستا دو رقم جدید سیب زمینی با نام‌های آتوسا و آنوشا به همراه رقم شاهد آگریا در منطقه کبودراهنگ، مورد بررسی قرار گرفتند. بررسی نتایج نشان داد که دو رقم جدید آتوسا و آنوشا به ترتیب با تولید ۴۷/۱۲ و ۴۸/۴۲ تن در هکتار از نظر عملکرد کل از رقم آگریا با متوسط تولید ۴۱/۰۳ تن در هکتار برتر بودند. هم‌چنین دو رقم آتوسا و آنوشا از نظر نسبت تولید غده در اندازه بذری نیز بهتر از رقم آگریا بودند و به ترتیب به میزان ۸/۴۹ و ۲/۹۲ درصد غده بذری بیشتری از رقم آگریا تولید کردند. دو رقم مذکور از نظر درصد ماده خشک غده با میانگین ۲۰/۵۲ درصد، مشابه رقم آگریا بودند.

واژگان کلیدی: ارقام تجاری، عملکرد، کلون، مقایسه

مورد بررسی، ۲ کلون KSG82 و KSG31 با متوسط عملکرد ۴۴/۶ تن در هکتار و کلون‌های KSG64، KSG69، KSG23، KSG613 با متوسط ۴۱/۵ تن در هکتار به ترتیب ۱۷/۹ و ۱۴/۳ درصد نسبت به ارقام شاهد آگریا و سانته، افزایش عملکرد داشتند (۵).

حسن‌پناه (۱۳۸۶) در ارزیابی تعداد ۱۲ کلون امیدبخش و ارقام برتر نتیجه گرفت که ارقام سانته، آلما، بانبا و کلون ATZIMBA×TPS-67-8 دارای بیشترین عملکرد غده کل و قابل فروش، وزن غده در بوته، تعداد و وزن غده بین ۳۵-۵۵ میلی‌متر بودند. ارقام سانته و آگریا دارای بیشترین درصد ماده خشک غده و رنگ چپس و خلال زرد خیلی روشن بودند. میزان افت انباری در ارقام کایزر، آلما و بانبا کمتر از شاهد (رقم آگریا) بود (۳).

حسن‌پناه و حسین‌زاده (۱۳۸۶) با بررسی جمعیت در حال تفرق حاصل از بذر حقیقی سیب‌زمینی در منطقه اردبیل، ۲۰۰ کلون برتر را طی آزمایشی سه‌ساله مورد بررسی قرار داده و در نهایت پنج کلون امیدبخش را برای ارزیابی سازگاری با ارقام شاهد ساوالان و آگریا انتخاب نمودند (۴).

حسن‌آبادی و همکاران (۱۳۹۲) با بررسی سازگاری کلون‌های امیدبخش سیب‌زمینی در مناطق مختلف تولید و نیز با استفاده از روش‌های پایداری GGE بای‌پلات و AMMI، رقم خاوران را به عنوان دومین رقم ملی سیب‌زمینی مناسب کشت بهاره در مناطق سردسیر کشور معرفی نمودند (۲).

در ایران تقریباً همه ارقام سیب‌زمینی موجود در کشور، در شرایط اقلیمی کشورهای اروپایی یعنی در شرایط دمایی خنک و طول روزهای بلندتر اصلاح شده‌اند و به همین دلیل ممکن است سازگاری چندانی با شرایط اقلیمی ما نداشته باشند. هم‌چنین بخش قابل توجهی از این ارقام به دلیل عدم اتمام دوره "حقوق اصلاحگر" آن‌ها، مشمول قوانین حق مالکیت معنوی بوده و در صورت عضویت ایران در سازمان تجارت جهانی و کنوانسیون *upov*، الزاماً هرگونه استفاده تجاری از آن‌ها منوط به پرداخت حق امتیاز و کسب موافقت شرکت‌های اصلاح‌کننده خواهد بود. بدین لحاظ ضرورت اجرای برنامه‌های اصلاحی سیب‌زمینی در داخل کشور در راستای معرفی ارقام جدید و سازگار با شرایط آب و هوایی مناطق سیب‌زمینی‌کاری، از اولویت بالایی برخوردار می‌باشد.

در مطالعه انجام‌گرفته توسط یزداندوست همدانی (۱۳۸۹) که در قالب طرح تحقیقی - ترویجی و در شرایط زارعین در منطقه همدان انجام پذیرفت، در کلون ۲-۳۹۷۰۹۷ در مقایسه با رقم شاهد آگریا به‌طور متوسط ۱۰ درصد افزایش عملکرد حاصل شد. هم‌چنین در ارزیابی دیگری در سال زراعی ۱۳۸۹ در مقایسه عملکرد کلون‌های ۱۰-۳۹۷۰۸۲ و ۲-۳۹۷۰۹۷ با رقم آگریا به‌ترتیب ۱۲ و ۱۴/۵ درصد افزایش عملکرد مشاهده شد (۹).

در ارزیابی صفات کمی و کیفی و مقایسه عملکرد کلون‌های جدید سیب‌زمینی در منطقه همدان در طی سال‌های ۱۳۹۳ و ۱۳۹۴، مشخص شد که از بین ۲۴ کلون

ضرورت و اهمیت

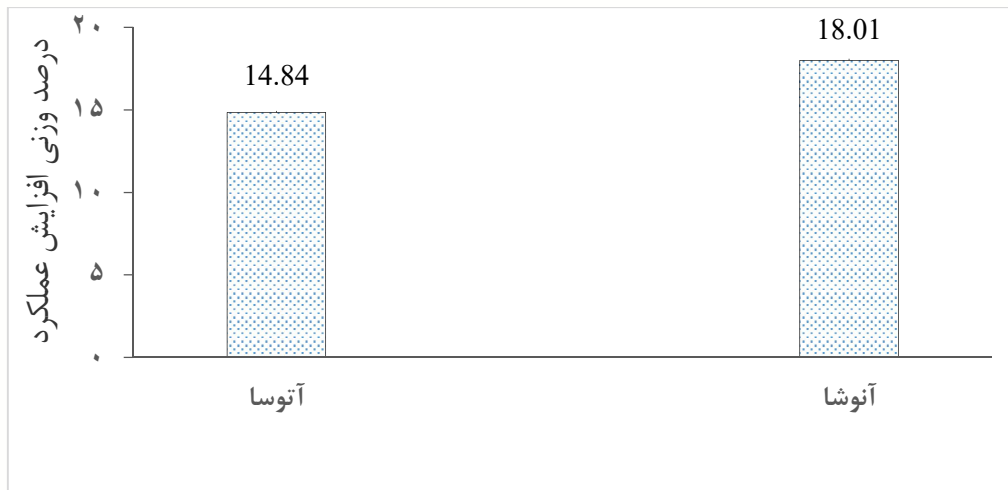
بررسی روند تولید ده‌ساله گذشته در استان همدان نشان می‌دهد که هرچند سطح زیرکشت از افزایش نسبی برخوردار بوده است اما سهم افزایش تولید در واحد سطح بسیار چشمگیرتر بوده، به طوری که متوسط تولید از ۲۷ تن در هکتار به حدود ۴۲ تن در هکتار رسیده است (۱). بدون شک یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر در افزایش تولید، به‌کارگیری ارقام مناسب‌تر با پتانسیل عملکرد بالا بوده است. با این حال تولید ارقام سیب‌زمینی در داخل کشور سابقه طولانی نداشته و به جز سه رقم ساوالان، خاوران و رقم جدید جاوید تقریباً کلیه ارقام سیب‌زمینی موجود در کشور وارداتی بوده و توسط شرکت‌های خصوصی اروپایی اصلاح شده‌اند. معرفی یک رقم سیب‌زمینی از جنبه‌های مختلف مانند: افزایش عملکرد، خاصیت بهتر انبارمانی، مقاومت به بیماری‌ها و موارد دیگر می‌تواند مورد توجه قرار گیرد. به‌منظور جایگزینی ارقام وارداتی با ارقام داخلی، مطالعات و پروژه‌های متعددی انجام شده و یا در حال انجام است. در این خصوص لازم است کلون‌های برتر که در آزمایشات سازگاری در مناطق مختلف کشور به‌ویژه در استان همدان وضعیت مطلوبی نشان داده‌اند، در قالب طرح‌های ترویجی در مزارع کشاورزان نیز مورد آزمون و مقایسه قرار گیرند. بنابراین هدف از اجرای این آزمایش مقایسه عملکرد کمی و کیفی غده‌های تولیدی از کلون‌های برتر (ارقام جدید معرفی شده) و مقایسه آن‌ها با رقم شاهد منطقه (آگریا) در شرایط زارعیین بوده است.

با بررسی نتایج حاصل از اجرای طرح‌های تحقیقاتی منتج به معرفی دو رقم آتوسا و آنوشا و از مرحله انجام تلاقی‌های اولیه، انتخاب کلون‌ها و آزمایشات گلخانه‌ای و همچنین اجرای طرح‌های مقدماتی، پیشرفته و سازگاری در طی ۸ تا ۹ سال زراعی، مشخص شد که دو رقم آتوسا و آنوشا دارای بافت آردی و ماده خشک بالاتر از رقم شاهد آگریا می‌باشند. رنگ گوشت سرخ‌شده این ارقام زرد روشن بوده و با توجه به فرم غده بیضی شکل و رنگ گوشت تازه زرد پرنرنگ (مورد پسند ذائقه مردم کشور)، می‌توانند برای مصارف مختلف (چند منظوره) مورد استفاده قرار گیرند. پتانسیل عملکرد هر دو رقم آتوسا و آنوشا در طرح‌های سازگاری، بالاتر از رقم آگریا و همچنین بالاتر از ارقام داخلی ساوالان و خاوران بوده است. رقم آتوسا نسبت به ویروس PVY که مهم‌ترین بیماری ویروسی کشور می‌باشد، بسیار مقاوم بوده و از لحاظ مقاومت/ تحمل نسبت به بیماری‌های لکه‌برگی آلترناریایی، شوره سیاه و شانکر رایزوکتونایی AG3 و AG4 به ترتیب نیمه مقاوم، نیمه متحمل، نیمه متحمل و نیمه متحمل می‌باشد. رقم آنوشا نسبت به ویروس‌های PVY و PVX بسیار مقاوم بوده و از لحاظ مقاومت/ تحمل نسبت به بیماری‌های لکه‌برگی آلترناریایی، شانکر رایزوکتونایی AG3 و AG4 و شوره سیاه براساس نتایج بررسی‌های گلخانه‌ای و مزرعه‌ای به ترتیب نیمه حساس، نیمه متحمل، متحمل و نیمه متحمل می‌باشد (۶ و ۷).

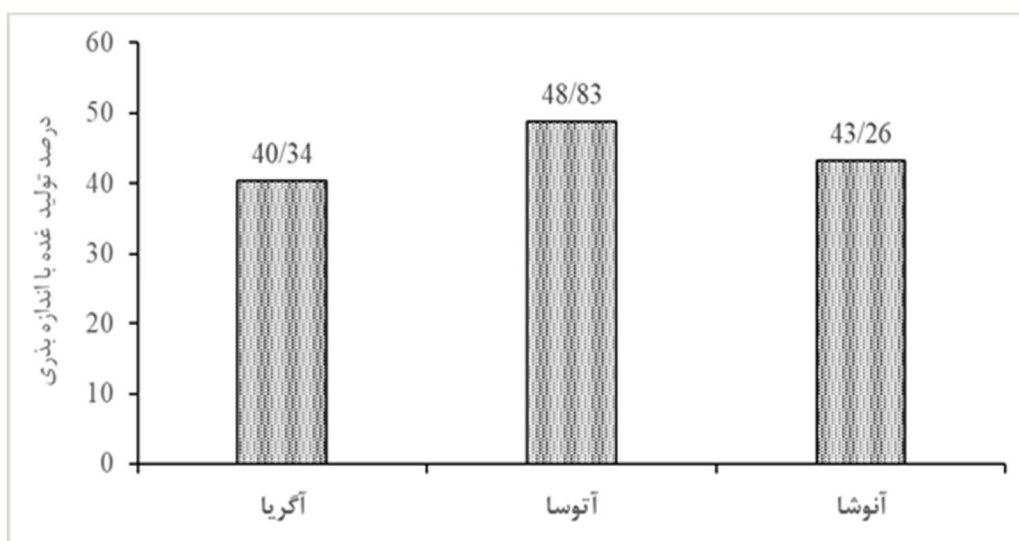
نتایج کاربردی

نظر تولید غده یکنواخت و در اندازه بذری، برتر از رقم شاهد آگریا بودند (شکل ۲). از نظر درصد ماده خشک غده، دو رقم مورد بررسی با متوسط ۲۰/۵۲ درصد با رقم شاهد آزمایش تفاوت معنی داری نداشته و هم سطح رقم آگریا قرار گرفتند (جدول ۱).

دو رقم جدید آتوسا و آنوشا از نظر وزن غده در بوته و عملکرد کل از وضعیت مطلوب تری در مقایسه با رقم شاهد آگریا برخوردار بودند. اختلاف عملکرد غده آن‌ها نسبت به رقم آگریا (شاهد) به ترتیب در رقم آتوسا برابر ۷/۳۹ تن در هکتار (۱۸/۰۱ درصد) و در رقم آنوشا برابر ۶/۰۹ تن در هکتار (۱۴/۸۴ درصد) بود (شکل ۱). هم چنین این ارقام از



شکل ۱- نسبت افزایش درصد وزنی عملکرد دو رقم جدید آتوسا و آنوشا در مقایسه با رقم شاهد آگریا



شکل ۲- نسبت درصد وزنی تولید غده بذری دو رقم جدید آتوسا و آنوشا در مقایسه با رقم شاهد آگریا

جدول ۱- مقایسه درصد ماده خشک غده رقم شاهد آگریا با دو رقم جدید مورد بررسی با استفاده از آزمون t

رقم / کلون	درصد ماده خشک	مقدار t	اختلاف ماده خشک با رقم شاهد (%)
آگریا	۲۱/۰۵		
آتوسا	۲۱/۶۸	-۱/۰۷ ^{ns}	+۰/۶۳
آنوشا	۲۰/۳۲	۱/۱۴ ^{ns}	-۰/۷۳

دستورالعمل کاربردی

جهت انجام این طرح، حدود ۱۰۰ کیلوگرم غده بذری از دو رقم آتوسا و آنوشا که برتری آن‌ها در طرح‌های سازگاری و پیشرفته به اثبات رسیده بود، در کنار رقم شاهد آگریا و در سطحی به وسعت تقریبی ۵۰۰ مترمربع کشت شدند. زمین مورد نظر در روستای قره‌گل از توابع شهرستان کبودراهنگ واقع شده بود. کلیه عملیات زراعی مورد نیاز مطابق معمول و عرف کشاورز انجام گرفت. در زمان رسیدگی، تاریخ رسیدن دو رقم جدید و رقم شاهد آگریا ثبت شدند. پس از رسیدن به منظور برآورد عملکرد، تعداد ۴ نمونه یک مترمربعی از هر رقم برداشت شده و غده‌های تولیدی در اندازه‌های مختلف بذری (قطر ۳۵ تا ۵۵ میلی-متر)، درشت (با قطر بزرگتر از ۵۵ میلی‌متر) و کوچک (قطر

کوچکتر از ۳۵ میلی‌متر) از هم تفکیک و تعداد و وزن متوسط آن‌ها مشخص و توزین شد. برای تعیین درصد ماده خشک غده، از هر کدام از غده‌های بزرگ، کوچک و متوسط به‌طور تصادفی یک غده انتخاب شده و به‌صورت بسیار ریز خرد و مخلوط شدند. پنج گرم از این مخلوط، توزین شده و در آون در دمای ۱۰۵ درجه سانتی‌گراد به مدت ۶ تا ۸ ساعت با جریان هوای داغ قرار گرفت. پس از تثبیت وزن خشک، آخرین عدد به‌عنوان وزن نهایی ثبت گردید. درصد ماده خشک از تقسیم وزن نهایی ثبت‌شده بر وزن اولیه نمونه محاسبه شد. در پایان داده‌های حاصل از صفات اندازه‌گیری شده و عملکرد کل ارقام جدید با رقم شاهد با استفاده از نرم‌افزار SAS و از طریق آزمون t مورد مقایسه و ارزیابی قرار گرفتند.

- ۱- بی. نام. ۱۳۹۶. آمارنامه کشاورزی. جلد اول: محصولات زراعی. وزارت جهاد کشاورزی، معاونت برنامه‌ریزی و اقتصادی، مرکز فناوری اطلاعات و ارتباطات. ۱۲۵ صفحه.
- ۲- حسن آبادی، ح.، موسی‌پورگرگی، ا.، حسن‌پناه، د.، احمدوند، ر.، پرویزی، خ.، کاظمی، م.، حاجیان‌فر، ر. و عبدی، ح. ر. ۱۳۹۲. خاوران، رقم جدید سیب‌زمینی با عملکرد بالا و کیفیت خوب. مجله علمی ترویجی یافته‌های تحقیقاتی در گیاهان زراعی. ۲ (۱): ۶۷-۷۹.
- ۳- حسن‌پناه، د. ۱۳۸۹. مقایسه عملکرد کلون جدید سیب‌زمینی (۲-۳۹۷۰۹۷) با رقم شاهد منطقه (رقم آگریا) در مزارع زارعین استان اردبیل. اردبیل: مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل، گزارش نهایی طرح تحقیقی — ترویجی، شماره ثبت ۲۶۷/۸۹ مورخ ۸۹/۳/۱۴، ۲۲ صفحه.
- ۴- حسن‌پناه، د. و حسین‌زاده، ا. ا. ۱۳۸۶. بررسی و ارزیابی صفات کمی و کیفی جمعیت‌های اصلاحی جدید بذر حقیقی سیب‌زمینی و کلون‌های حاصل از آن‌ها. کرج: مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر. بخش تحقیقات سیب‌زمینی و پیاز و حبوبات آبی، گزارش نهایی با شماره ثبت ۸۶/۳۹۲ مورخ ۸۶/۴/۲۷، ۳۸ صفحه.
- ۵- موسی‌پور گرگی، ا.، حسن‌پناه، د.، پرویزی، خ.، شجاعی نوفرست، ک. و جلالی، ا. ه. ۱۳۹۴. بررسی خصوصیات کمی و کیفی کلون‌های پیشرفته در مناطق کشت بهاره. کرج: مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، بخش تحقیقات سیب‌زمینی، پیاز و حبوبات آبی، گزارش نهایی با شماره ثبت ۴۸۵۲۲ مورخ ۹۴/۱۱/۱، ۱۵ صفحه.
- ۶- موسی‌پور گرگی، ا.، حسن‌پناه، د.، پرویزی، خ.، شجاعی نوفرست، ک. و جلالی، ا. ه. ۱۳۹۷. گزارش انتخاب نام‌گذاری و آزادسازی سیب‌زمینی رقم آتوسا چندمنظوره (نوع مصرف)، متوسطرس با پتانسیل عملکرد بالا و مناسب کشت بهاره. کرج: مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، بخش تحقیقات سیب‌زمینی، پیاز و حبوبات آبی، گزارش نهایی با شماره ثبت ۵۵۸۳۸ مورخ ۹۷/۰۴/۱۰، ۲۷ صفحه.
- ۷- موسی‌پور گرگی، ا.، حسن‌پناه، د.، پرویزی، خ.، شجاعی نوفرست، ک. و جلالی، ا. ه. ۱۳۹۷. گزارش انتخاب نام‌گذاری و آزادسازی سیب‌زمینی رقم آتوسا با پتانسیل عملکرد بالا، مناسب فرآوری (چیپس) و برای کاشت بهاره. کرج: مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، بخش تحقیقات سیب‌زمینی، پیاز و حبوبات آبی، گزارش نهایی با شماره ثبت ۵۵۸۳۹ مورخ ۹۷/۰۴/۱۰، ۳۰ صفحه.
- ۸- یزداندوست همدانی، م. ۱۳۸۹. الف. مقایسه عملکرد کلون‌های جدید میان‌رس سیب‌زمینی (۲-۳۹۷۰۹۷ و ۱۰-۳۹۷۰۸۲) با رقم شاهد منطقه (رقم آگریا) در مزارع زارعین استان همدان. همدان: مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان همدان، گزارش نهایی طرح تحقیقی - ترویجی، ۲۵ صفحه.
- ۹- یزداندوست همدانی، م. ۱۳۸۹. ب. مقایسه عملکرد کلون‌های جدید زودرس سیب‌زمینی (۱۴-۳۹۷۰۹۷) با رقم شاهد منطقه (رقم آگریا) در مزارع زارعین استان همدان. همدان: مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان همدان، گزارش نهایی طرح تحقیقی - ترویجی، ۲۵ صفحه.