

رقم جدید آوین با عملکرد بالا، مناسب فرآوری و متحمل به بیماری های مهم سیب زمینی

احمد موسی پور گرجی^۱، خسرو پرویزی^{۲*}، داود حسن پناه^۳

۱- دانشیار پژوهشی، مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران

۲- دانشیار پژوهشی بخش تحقیقات علوم زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان همدان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، همدان، ایران

۳- استاد پژوهشی بخش تحقیقات علوم زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اردبیل، ایران

* نشانی پست الکترونیکی نویسنده مسئول: khosroster@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۷/۰۱

تاریخ انجام اصلاحات: ۱۴۰۴/۰۶/۱۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۵/۱۸

چکیده

رقم آوین از تلاقی رقم سیب زمینی کایزر به عنوان والد پدری و آگریا به عنوان والد مادری در طی ۱۴ سال بررسی های مختلف مزرعه ای و آزمایشگاهی انتخاب شد. در اردیبهشت سال زراعی ۸۷-۱۳۸۶ دو رقم سیب زمینی آگریا و کایزر به روش تلاقی متقابل با یکدیگر تلاقی داده شدند. در طی سال های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۰، ارزیابی جمعیت های در حال تفرق و ارزیابی تک بوته ها در دو منطقه کرج و اردبیل انجام و در نهایت ۲۴ کلون برتر که دارای زمان رسیدگی متفاوت بودند، به منظور ارزیابی اولیه انتخاب شدند. در سال های ۹۶-۱۳۹۴ کلون های انتخابی از مرحله قبل (۲۴ کلون) به همراه ارقام آگریا و سانته برای بررسی پیشرفته تر در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار در سه منطقه کرج، اردبیل و همدان مورد ارزیابی آزمایشات مقدماتی، پیشرفته و سازگاری قرار گرفتند. ارزیابی مقاومت/تحمل به تنش های خشکی، شوری و بیماری ها و طرح های تحقیقی - ترویجی مربوط در طی سال های زراعی ۱۴۰۰-۱۳۹۷ انجام شد. نتایج نشان داد که کلون ۸۷۰۱۱۲۵ (رقم آوین) از نظر تحمل به کم آبیاری، بیماری اسکب و ریزوکتونیا وضعیت بسیار بهتری نسبت به رقم آگریا داشته و نسبت به رقم سانته هم نسبتاً متحمل تر می باشد. رقم آوین در استان همدان جزء کلون های برتر بود و نسبت به ارقام شاهد آگریا و سانته به طور متوسط ۱۲/۴ درصد افزایش عملکرد نشان داد. این رقم در سایر مناطق مورد بررسی نیز عملکرد مطلوب تری نسبت به ارقام شاهد داشت. نتایج بررسی مقاومت/تحمل به بیماری ها در شرایط گلخانه و مزرعه ای نشان داد که کلون ۸۷۰۱۱۲۵ (رقم آوین) نسبت به ویروس PVY و PVX به ترتیب بسیار مقاوم و نیمه حساس بود. شدت آلودگی به دو بیماری ریزوکتونیا و اسکب در رقم آوین (متوسط ۲/۶ درصد) در مقایسه با شاهد آگریا (۴/۸ درصد) به مراتب کم تر بود.

واژه های کلیدی: برتری عملکرد، تحمل، رقم جدید، کیفیت غده

بیان مساله

براساس جدیدترین آمار اعلام شده از معاونت زراعت وزارت جهاد کشاورزی، سطح زیرکشت سیب زمینی کشور در سال زراعی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ حدود ۱۰۹ هزار هکتار با تولید ۳/۹۱ میلیون تن و میانگین عملکرد حدود ۳۵/۸۸ تن در هکتار است (۲). در حال حاضر سرانه مصرف سیب زمینی کشور برای هر نفر در سال حدود ۵۰ کیلوگرم است که در برنامه اقتصاد مقاومتی وزارت جهاد کشاورزی برای افق ۱۴۰۵ بدون افزایش سطح زیرکشت، ۶۷ کیلوگرم پیش بینی شده است. هر کشوری با توجه به سلیقه مصرف کنندگان و شرایط اقلیمی خود، بخش اصلی اهداف اصلاحی ارقام محصولات کشاورزی خود را تعریف و تعیین می کند. در ایران تقریباً همه ارقام سیب زمینی موجود در کشور، در شرایط اقلیمی کشورهای اروپایی یعنی در شرایط دمایی خنک و طول روزهای بلندتر اصلاح شده اند و به همین دلیل ممکن است که سازگاری چندانی با شرایط اقلیمی ما نداشته باشند. همچنین نوع و میزان خسارت بسیاری از آفات و بیماری های سیب زمینی از منطقه ای به منطقه دیگر فرق می کند و عواملی از این دست موجب می شود تا اهداف اصلاحی از کشوری به کشور دیگر و حتی در بعضی کشورها مانند: آمریکا از ایالتی به ایالت دیگر فرق کند. یکی از راه های مهم برای تحقق اهداف برنامه ریزی شده، معرفی ارقام سیب زمینی با قابلیت عملکرد بالا و سازگار با شرایط کشور است. بنابراین اصلاح سیب زمینی و معرفی ارقام جدید یک امر مهم و ضروری برای کشور است. اصلاح ارقامی که دارای عملکرد بالا، زمان رسیدگی و دوره خواب مناسب، کیفیت خوب برای مصارف مختلف و مقاوم به استرس های زنده و غیر زنده می باشند، چه از نظر اقتصادی و چه از نظر سلامت نقش به سزایی در زندگی مردم و جامعه ایفا خواهند کرد (۳ و ۶). متأسفانه برخلاف تعداد قابل توجهی از کشورها که با وجود تولید نسبتاً ناچیز دارای ارقام متعدد سیب زمینی می باشند، تعداد ارقام معرفی شده داخلی بسیار محدود است (۷ رقم) و تقریباً کلیه ارقام سیب زمینی موجود در کشور وارداتی بوده و به وسیله شرکت های خصوصی

اروپایی اصلاح شده اند. از آنجایی که شرایط آب و هوایی مناطق سیب زمینی کاری کشور ما در بسیاری از موارد متفاوت با مناطق اصلاح ارقام خارجی می باشد، این امر سبب شده تا ارقام خارجی سازگاری خوبی با شرایط آب و هوا و اقلیم ما نداشته و نتوانند بیشینه قابلیت خود را بروز دهند و به بعضی از بیماری های شایع در کشور از خود حساسیت نشان دهند. لذا اصلاح ارقام در داخل کشور و معرفی رقم جدید داخلی می تواند در پیشگیری از مشکلات بالا بسیار مؤثر باشد. یکی دیگر از مشکلات موجود در کشور، محدود بودن تعداد ارقام مناسب فرآوری با قابلیت عملکرد بالا است. بنابراین معرفی ارقام با خصوصیات کمی و کیفی مطلوب علاوه بر تأمین نیاز صنایع، ارزش اقتصادی بالایی برای کشاورزان به همراه خواهد داشت (۴ و ۵).

معرفی دستاورد

رقم آوین حاصل تلاقی رقم کایزر به عنوان والد پدری و آگريا به عنوان والد مادری می باشد. تلاقی های اولیه و گزینش نتاج از سال ۱۳۹۰ در بخش تحقیقات سبزی های زراعی و حبوبات آبی مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر آغاز شد. رقم آوین زودرس تر از رقم آگريا می باشد (۱۰ روز) که در حال حاضر بیشترین سطح زیرکشت کشور را به خود اختصاص داده و میزان ماده خشک آن در حد آگريا است که می توان از آن به صورت چندمنظوره استفاده کرد (شکل ۱ و ۲). عملکرد کل و قابل فروش رقم آوین در همدان به طور معنی داری بالاتر از ارقام آگريا، خاوران و سانته بود. رقم آوین نسبت به ویروس PVY بسیار مقاوم بوده و از لحاظ مقاومت/تحمل به آلودگی رایزوکتونایی در مزرعه و انبار و بیماری اسکب نسبت به شاهد آگريا برتری نسبی دارد. میزان تحمل رقم آوین به کم آبی در حد دو رقم نسبتاً متحمل جلی و سانته می باشد (۱)، (۴ و ۶).



شکل ۱- فرم غده، رنگ گوشت و جوانه رقم آوین



شکل ۲- شکل بوته و نوع رشد رقم آوین در مقایسه با رقم آگريا

توصیه ترویجی

مطابق رقم آوین قابلیت عملکردی به مراتب بیش‌تری از آگria و سانه دارد به‌طوری‌که حتی پس از ۶ تا ۷ نسل تکثیر از طریق غده که لازمه اجرای طرح‌های مزرعه‌ای به‌منظور مقایسه با سایر کلون‌ها و ارقام شاهد بود، هم‌چنان عملکرد بالای خود را حفظ کرد. لذا غده‌های حاصل از آن پس از دوره طولانی (۶ تا ۷ نسل تکثیری) طبیعتاً دچار پس‌رفت ژنتیکی و افت عملکرد می‌شوند اما غده‌های حاصل قبل از ورود به مرحله کشت بافت و سالم‌سازی، هم‌چنان از ظرفیت عملکردی خوبی برخوردار بودند. به‌طوری‌که در مرحله آخر که همین غده‌های حاصل از آزمایشات طولانی در طرح تحقیقی - ترویجی کشت‌شده و در شرایط زارع نیز عملکرد غده ۱۲ درصد بیش‌تر از رقم آگria و ۱۵ درصد بیش‌تر از سانه داشتند (۳). رقم آوین مقاومت بالایی به بیماری‌های ویروسی PVY، PVS و PVA دارد. هم‌چنین به

بیماری‌های آلترناریا، اسکب و ریزوکتونیا مقاوم می‌باشد. این رقم به‌دلیل ظرفیت توسعه‌یافتگی و حجم ریشه به‌ویژه در مراحل اولیه رشد، نسبت به کم‌آبی متحمل بوده به‌گونه‌ای که حتی در شرایط تنش و کم‌آبیاری نیز رشد ثانویه و بدشکلی غده بسیار کم‌تری نسبت به رقم آگria دارد. رقم آوین با خاصیت انبارمانی خوب و کم‌ترین میزان افت انباری و امکان استفاده مناسب در تهیه چیپس، جزو ارقام داخلی محسوب می‌شود که با کاهش میزان جذب روغن در تهیه چیپس و خلال و در صنایع فرآوری می‌تواند بازدهی خوبی داشته باشد (جدول ۱). ضمن این‌که رقم آوین به نماتد سیست تلایی که یکی از آفات مهم و مخرب سیب‌زمینی است نیز مقاومت نسبتاً بالایی دارد (۵).

جدول ۱- مقایسه برخی خصوصیات زراعی رقم جدید آوین با رقم آگria

مشخصات زراعی	آوین	آگria
میانگین عملکرد غده (تن در هکتار)	۳۳	۳۰
طول دوره رشد	۱۱۵ روز (متوسط‌رس)	۱۲۵ روز (متوسط‌دیررس)
ارتفاع بوته (سانتی‌متر)	۹۰	۸۰
شکل بوته (عادت رشد)	ایستاده	ایستاده
درصد ماده خشک غده	۲۱-۲۲	۲۰-۲۱
دوره خواب در انبار معمولی (روز)	۷۵	۶۸
دوره خواب در انبار فنی (روز)	۱۳۵	۱۰۵
شکل غده	نیمه‌کشیده	بیضی کشیده
یکنواختی غده‌ها (شکل و اندازه)	یکنواخت	یکنواخت
رنگ گوشت	زرد پررنگ	زرد پررنگ
اندازه غده	متوسط	درشت
نوع مصرف	چیپس و خلال	چندمنظوره
ویروس PVY	بسیار مقاوم	حساس
ویروس PVX	نیمه‌حساس	مقاوم
شوره سیاه ریزوکتونیایی	نیمه‌متحمل	نیمه‌حساس
اسکب	نیمه‌مقاوم	حساس

فهرست منابع:

7- FAO. 2025. FAOSTAT. Food and Agriculture Organization of the United Nation. Available in: <http://faostat.fao.org/countryprofiles>. Last Access 10/01/2025.

۱- احمدوند، رحیم؛ احمد موسی پور گرجی؛ علی نصرالهی، و فربا بختیاری. ۱۳۹۹. مطالعه واکنش کلون‌های امیدبخش سیب‌زمینی نسبت به ویروس PVY نژاد NTN و PVX در شرایط گلخانه‌ای. مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر. گزارش نهایی: شماره ثبت ۵۸۲۲۶ مورخ ۱۳۹۹/۰۶/۲۶، ۶۵ صفحه.

۲- بی‌نام. ۱۴۰۲. آمارنامه کشاورزی ۱۴۰۰-۰۱، جلد اول: محصولات زراعی. معاونت آمار مرکز آمار، فناوری اطلاعات و ارتباطات، معاونت برنامه‌ریزی اقتصادی، وزارت جهاد کشاورزی. جلد اول، ۱۰۳ صفحه.

۳- پرویزی، خسرو؛ علی رستمی و احمد موسی پور گرجی. ۱۳۹۹. مقایسه عملکرد کلون‌های برتر ۸۷۰۱۱۲۵، ۸۷۰۷۱۱۲ و ۸۷۰۷۸۶۱ سیب‌زمینی با رقم شاهد آگريا در همدان. مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر. گزارش نهایی: شماره ثبت ۵۹۰۱۸ مورخ ۱۳۹۹/۱۱/۲۱، ۳۴ صفحه.

۴- حسن‌آبادی، حسن؛ احمد موسی پور گرجی؛ داود حسن‌پناه؛ رحیم احمدوند؛ خسرو پرویزی؛ محمد کاظمی؛ رامین حاجیان‌فر و حمیدرضا عبدی. ۱۳۹۲. خاوران، رقم جدید سیب‌زمینی با عملکرد بالا و کیفیت خوب. مجله علمی - ترویجی یافته‌های تحقیقاتی در گیاهان زراعی و باغی، جلد ۲، شماره ۱، صفحه ۶۷ تا ۷۹.

۵- گیتی، مزدشت؛ خسرو پرویزی و احمد موسی پور گرجی. ۱۴۰۰. ارزیابی واکنش برخی از کلون‌های پیشرفته و ارقام تجاری سیب‌زمینی نسبت به نماتد سیست طلایی سیب‌زمینی (*Globoderarostochiensis*). مؤسسه تحقیقات گیاهپزشکی و مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر. گزارش نهایی: شماره ثبت ۶۱۲۹۹ مورخ ۱۴۰۰/۱۲/۲۳، ۴۰ صفحه.

۶- موسی پور گرجی، احمد؛ حمیدرضا عبدی؛ داود حسن‌پناه؛ کلور؛ خسرو پرویزی؛ امیر هوشنگ جلالی؛ رحیم احمدوند؛ شهلا عزیزی و علی نصرالهی. ۱۴۰۳. ارزیابی تحمل به خشکی ژنوتیپ‌های مختلف سیب‌زمینی در شرایط مزرعه و گلخانه. مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر. گزارش نهایی: شماره ثبت ۶۵۶۷۰ مورخ ۱۴۰۳/۰۴/۰۹.