

## "بهار" رقم جدید سیب‌زمینی با عملکرد بالا، قابلیت مصرف چندمنظوره، متحمل به خشکی و بیماری‌های مهم

خسرو پرویزی<sup>۱\*</sup>، احمد موسی‌پور گرجی<sup>۲</sup>، داود حسن‌پناه<sup>۳</sup>، امیر هوشنگ جلالی<sup>۴</sup>، رحیم احمدوند<sup>۵</sup>، علیرضا محمدی<sup>۶</sup>، کوروش شجاعی<sup>۷</sup>، حمیدرضا عبدی<sup>۸</sup>

۱- 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

۲- دانشیار پژوهشی بخش تحقیقات سبزی، صیفی و حبوبات آبی، مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، 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

۴- استادیار پژوهشی بخش تحقیقات علوم زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اصفهان، ایران

۵- دانشیار پژوهشی بخش تحقیقات سبزی، صیفی و حبوبات آبی، مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران

۶- استادیار پژوهشی بخش تحقیقات علوم زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان سمنان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شاهرود، ایران

۷- استادیار پژوهشی بخش تحقیقات علوم زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسن رضوی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مشهد، ایران

۸- پژوهشگر بخش تحقیقات سبزی، صیفی و حبوبات آبی، مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران

\* نشانی پست الکترونیکی نویسنده مسئول: [khosroster@gmail.com](mailto:khosroster@gmail.com), [kparvizi@yahoo.com](mailto:kparvizi@yahoo.com) and [k.parvizi@areeo.ir](mailto:k.parvizi@areeo.ir)

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۲/۰۱

تاریخ انجام اصلاحات: ۱۴۰۴/۱۲/۰۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۱۱/۱۷

### چکیده

رقم سیب‌زمینی بهار از تلاقی رقم سیب‌زمینی کایزر (والد پدری) و کلون ۷-۳۹۷۰۰۹ (والد مادری) در طی ۱۴ سال بررسی‌های مختلف مزرعه‌ای و آزمایشگاهی انتخاب شد. در اردیبهشت سال زراعی ۱۳۸۶ رقم سیب‌زمینی کایزر و کلون ۷-۳۹۷۰۰۹ به روش تلاقی متقابل با یکدیگر تلاقی داده شدند. در طی سال‌های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۰، ارزیابی جمعیت‌های در حال تفرق و ارزیابی تک‌بوته‌ها در دو منطقه کرج و اردبیل انجام و در نهایت ۲۴ کلون برتر با زمان رسیدگی متفاوت، به‌منظور ارزیابی اولیه انتخاب شدند. در سال‌های ۹۶-۱۳۹۴ کلون‌های انتخابی از مرحله قبل (۲۴ کلون) به‌همراه ارقام شاهد آگریا و سانته برای بررسی پیشرفته‌تر در قالب طرح بلوک‌های 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 تنش‌های خشکی، شوری و بیماری‌ها و

طرح‌های تحقیقی - ترویجی در طی سال‌های زراعی ۱۴۰۰-۱۳۹۷ انجام شد. نتایج نشان داد که کلون ۸۷۰۸۱۳۳ (رقم بهار) از نظر تحمل به کم‌آبایی و تنش خشکی، بیماری اسکب و رایزوکتونیا وضعیت بسیار بهتری نسبت به رقم آگریا داشته و نسبت به رقم سانته هم نسبتاً متحمل‌تر می‌باشد. رقم بهار در استان همدان به‌عنوان کلون برتر انتخاب و نسبت به ارقام آگریا و سانته به‌طور متوسط ۱۴/۸ درصد افزایش عملکرد نشان داد. هم‌چنین، این رقم در کرج و اردبیل نسبت به رقم آگریا عملکرد مطلوب‌تری داشت. نتایج بررسی مقاومت/تحمل به دو بیماری رایزوکتونیا و اسکب در رقم بهار (متوسط آلودگی ۳/۰۵ درصد) در مقایسه با ارقام آگریا و سانته (متوسط آلودگی ۸/۴ درصد) به‌مراتب کم‌تر بود.

**واژگان کلیدی:** برتری عملکرد، رقم جدید، کیفیت غده، متحمل به تنش

## بیان مساله

از بیماری‌های داخل کشور از بیشینه قابلیت عملکرد برخوردار نشوند. لذا اصلاح و معرفی رقم جدید داخلی می‌تواند در پیشگیری از مشکلات مورد اشاره بسیار مؤثر باشد. یکی دیگر از مشکلات موجود در کشور، محدود بودن تعداد ارقام مناسب فرآوری با قابلیت عملکرد بالا می‌باشد. بنابراین، معرفی ارقام با خصوصیات کمی و کیفی مطلوب علاوه بر تأمین نیاز صنایع، ارزش اقتصادی بالایی برای کشاورزان به همراه خواهد داشت (۳ و ۴).

## معرفی دستاورد

رقم جدید سیب‌زمینی بهار، حاصل تلاقی رقم سیب‌زمینی کایزر (والد پدری) و کلون ۷-۳۹۷۰۰۹ (والد مادری) می‌باشد. تلاقی‌های اولیه و گزینش نتاج در بخش تحقیقات سبزی‌های زراعی و حبوبات آبی مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر از سال ۱۳۹۰ آغاز شد. رقم بهار با داشتن رشد بیشتر، نسبت به دو رقم سانه و آگریا زودتر به پوشش کامل می‌رسد (شکل ۱). بنابراین، در مراحل اولیه رشد از قدرت رقابتی بیشتری برخوردار بوده و به‌خوبی بر علف‌های هرز و هم‌چنین گل جالیز غلبه می‌کند. رقم بهار تقریباً دارای طول دوره رسیدگی برابری با رقم سانه بوده اما نسبت به رقم آگریا زودرس‌تر (۱۰ تا ۱۵ روز) می‌باشد. این رقم علاوه بر این‌که دارای قابلیت پخت بهتری است، میزان ماده خشک آن نیز در حد رقم آگریا می‌باشد (شکل ۲). عملکرد کل و قابل‌فروش رقم بهار در آزمایشات مقدماتی، پیشرفته و سازگاری در شش منطقه مورد ارزیابی شامل: همدان، اردبیل، کرج، اصفهان، خراسان رضوی و شاهرود به‌طور معنی‌داری بیشتر از ارقام آگریا، خاوران و سانه بود. رقم بهار نسبت به ویروس PVY و نسبتاً حساس بوده و از لحاظ مقاومت/تحمل به آلودگی رایزوکتونیمی در مزرعه و انبار و نیز نسبت به بیماری اسکب در مقایسه با شاهد آگریا برتری قابل توجهی داشت. میزان تحمل رقم بهار به تنش خشکی بسیار بیشتر از رقم آگریا و نسبت به رقم سانه نیز بهتر بود (۱، ۳ و ۵).

براساس جدیدترین آمار اعلام‌شده از معاونت زراعت وزارت جهاد کشاورزی، سطح زیرکشت سیب‌زمینی کشور در سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ حدود ۱۴۷ هزار هکتار با تولید ۵/۳ میلیون تن و میانگین عملکرد حدود ۳۶/۰۷ تن در هکتار بوده است (۶). در حال حاضر سرانه عرضه سیب‌زمینی کشور برای هر نفر در سال حدود ۵۰ کیلوگرم بوده و در برنامه اقتصاد مقاومتی، وزارت جهاد کشاورزی سرانه هر نفر را برای افق ۱۴۰۵ بدون افزایش سطح زیرکشت، ۶۷ کیلوگرم پیش‌بینی کرده است (۳). هر کشوری با توجه به ذائقه مصرف‌کنندگان و شرایط اقلیمی خود، بخش اصلی اهداف اصلاحی خود را تعریف و تعیین می‌کند. در ایران تقریباً همه ارقام سیب‌زمینی موجود در کشور در شرایط اقلیمی کشورهای اروپایی (با شرایط دمایی خنک و طول روزهای بلندتر) اصلاح شده‌اند. به‌همین دلیل، این ارقام ممکن است که سازگاری چندانی با شرایط اقلیمی کشور ما نداشته باشند. هم‌چنین، نوع و میزان خسارت بسیاری از آفات و بیماری‌های سیب‌زمینی از منطقه‌ای به منطقه دیگر فرق می‌کند. چنین عواملی باعث متفاوت بودن اهداف اصلاحی می‌شود. یکی از اهداف مهم در اصلاح سیب‌زمینی، معرفی ارقام با قابلیت عملکرد بالا و سازگار با شرایط محیطی مناطق زیرکشت می‌باشد. بنابراین در برنامه اصلاحی گیاه سیب‌زمینی، معرفی ارقام جدید یک موضوع مهم و ضروری برای کشور می‌باشد. ارقامی با عملکرد بالا، زمان رسیدگی و دوره خواب مناسب، کیفیت خوب برای مصارف مختلف، مقاوم به تنش‌های زنده و غیر زنده برای اصلاح مناسب هستند (۲ و ۵). تعداد ارقام سیب‌زمینی معرفی‌شده در داخل کشور برابر با ۷ رقم بوده و بسیاری از ارقام سیب‌زمینی موجود در کشور، وارداتی هستند. شرایط آب و هوایی مناطق زیرکشت ارقام وارداتی سیب‌زمینی در کشور ما با مناطقی که این ارقام در خارج از کشور اصلاح شده‌اند، متفاوت می‌باشد. بنابراین متفاوت بودن شرایط اقلیمی و مکانی در داخل و خارج از کشور در خصوص ارقام وارداتی سیب‌زمینی در مناطق زیرکشت، سبب شده است تا ارقام وارداتی سازگاری خوبی با شرایط اقلیمی کشور ما نداشته و با حساسیت بیشتر نسبت به بسیاری



شکل ۱- شکل ظاهری بوته و وضعیت رشدی رقم بهار



شکل ۲- شکل ظاهری غده، رنگ گوشت و جوانه رقم بهار

دو رقم شاهد آگریا و سانته (با طبقه بذری E و ۳ درجه بالاتر)، عملکرد حاصل از رقم بهار در حد رقم آگریا بوده و حتی در مقایسه با رقم سانته، ۴/۳۴ درصد عملکرد بیش‌تری داشت (۲). هم‌چنین براساس بررسی‌های صورت‌گرفته، مشخص شد که رقم بهار نسبت به بیماری‌های آلترناریا، اسکب و رایزوکتونیا مقاومت بیش‌تری دارد. این رقم نسبت به کم‌آبی متحمل بوده به‌نحوی‌که در شرایط تنش و کم‌آبایی، رشد ثانویه و بدشکلی غده‌ها نسبت به ارقام آگریا و سانته بسیار کم‌تر بود (جدول ۱). هم‌چنین این رقم با خاصیت انبارمانی بهتر، کم بودن میزان افت انباری، با قابلیت پخت بسیار مطلوب و مناسب بودن شکل

### توصیه ترویجی

رقم سیب‌زمینی بهار دارای قابلیت عملکردی به‌مراتب بیش‌تری نسبت به دو رقم آگریا و سانته می‌باشد. متوسط افزایش عملکرد آن با آزمایشات سازگاری در مناطق مختلف کشت تابستانه سیب‌زمینی در کشور نسبت به رقم آگریا ۱۱/۳ درصد و در مقایسه با رقم سانته ۱۵/۸ درصد بوده است. پس از اجرای طرح تحقیقی - ترویجی و با شرایط کشت در مزارع کشاورزان همدان نیز اگرچه غده‌های کشت‌شده از نظر طبقه بذری در سه رده پائین‌تر از ارقام آگریا و سانته قرار داشتند ولی از عملکرد قابل‌قبولی برخوردار شدند. به‌طوری‌که در مقایسه با

مقاومت بالایی داشته و به عنوان رقمی متحمل محسوب می شود (۴).

غده (نسبتاً گرد) برای تهیه چیپس، می تواند استفاده چندمنظوره داشته باشد. هم چنین، رقم سیب زمینی بهار به نماتد سیست طلایی که یکی از آفات مهم و مخرب سیب زمینی است،

جدول ۱- مقایسه برخی خصوصیات زراعی رقم جدید سیب زمینی بهار با رقم آگریا در مناطق مورد مطالعه

مشخصات زراعی	بهار	آگریا
میانگین عملکرد غده	۳۶ تن در هکتار	۳۰ تن در هکتار
طول دوره رشد	۱۱۲ روز (متوسط رس)	۱۲۵ روز (متوسط دیررس)
ارتفاع بوته	۸۰ سانتی متر	۸۰ سانتی متر
فرم بوته (عادت رشد)	نیمه ایستاده	ایستاده
درصد ماده خشک غده	۲۱-۲۰ درصد	۲۱-۲۰ درصد
دوره خواب در انبار معمولی	۷۰ روز	۶۸ روز
دوره خواب در انبار فنی	۱۳۰ روز	۱۰۵ روز
شکل غده	گرد متمایل به بیضی	بیضی کشیده
یکنواختی غده ها (شکل و اندازه)	یکنواخت	یکنواخت
رنگ گوشت	زرد	زرد پررنگ
اندازه غده	متوسط	درشت
نوع مصرف	چندمنظوره	چندمنظوره
ویروس PVY	حساس	حساس
ویروس PVX	نیمه حساس	مقاوم
شوره سیاه رایزوکتونایی	نیمه متحمل	نیمه حساس
اسکب	مقاوم	حساس

۳- حسن آبادی، حسن؛ احمد موسی پور گرجی؛ داود حسن پناه؛

رحیم احمدوند؛ خسرو پرویزی؛ محمد کاظمی؛ رامین حاجیان فر و حمیدرضا عبدی. ۱۳۹۲. خاوران، رقم جدید سیب زمینی با عملکرد بالا و کیفیت خوب. نشریه یافته های تحقیقاتی در گیاهان زراعی و باغی، سال دوم، شماره ۱، صفحه ۶۷ تا ۷۹.

۴- گیتی، مزدشت؛ خسرو پرویزی و احمد موسی پور گرجی. ۱۴۰۰. ارزیابی واکنش برخی از کلون های پیشرفته و ارقام تجاری سیب زمینی نسبت به نماتد سیست طلایی سیب زمینی (*Globodera rostochiensis*). مؤسسه تحقیقات گیاه پزشکی و مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی: شماره ثبت ۶۱۲۹۹ مورخ ۱۴۰۰/۱۲/۲۳. صفحه ۴۰.

### فهرست منابع

۱- احمدوند، رحیم؛ احمد موسی پور گرجی؛ علی نصرالهی و فریبا بختیاری. ۱۳۹۹. مطالعه واکنش کلون های امیدبخش سیب زمینی نسبت به ویروس PVY نژاد NTN و PVX در شرایط گلخانه ای. مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی: شماره ثبت ۵۸۲۲۶ مورخ ۱۳۹۹/۰۶/۲۶. صفحه ۶۵.

۲- پرویزی، خسرو؛ علی رستمی و سیدمحسن سیدان. ۱۳۹۹. مقایسه عملکرد کلون های برتر ۸۷۰۷۵۵، ۸۷۰۸۱۳۳ و ۷۵/۱۲ سیب زمینی با رقم شاهد سانه در همدان. مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی: شماره ثبت ۵۹۰۱۵ مورخ ۱۳۹۹/۱۱/۲۱. صفحه ۳۶.

۶- وزارت جهاد کشاورزی. ۱۴۰۴. آمارنامه کشاورزی سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ جلد اول: محصولات زراعی. وزارت جهاد کشاورزی، معاونت برنامه‌ریزی و اقتصادی، مرکز فناوری اطلاعات و ارتباطات. ۱۲۰ صفحه.

۵- موسی‌پور گرجی، احمد؛ داود حسن‌پناه؛ خسرو پرویزی؛ هوشنگ جلالی؛ حمیدرضا عبدی؛ رحیم احمدوند؛ عباس سعیدی؛ زهرا حاجی برات؛ زهره حاجی برات؛ علی نصرالهی و شهلا عزیزی. ۱۴۰۳. ارزیابی تحمل به خشکی ژنوتیپ‌های مختلف سیب‌زمینی در شرایط مزرعه و گلخانه. مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی: شماره ثبت ۶۵۶۷۰ مورخ ۱۴۰۳/۰۴/۰۹.