

سیب زمینی رقم "رونا" متوسطرس، پرمحصول، مناسب کشت بهاره و تولید چیپس

داود حسن پناه^۱، احمد موسی پورگرگی^۲، خسرو پرویزی^۳، امیر هوشنگ جلالی^۴ و کوروش شجاعی نوفرست^۵

۱- دانشیار بخش تحقیقات زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل (مغان)، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اردبیل، ایران

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

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

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

۵- استادیار بخش تحقیقات زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، خراسان رضوی، ایران

* نشانی پست الکترونیکی نویسنده مسئول: d.hassanpanah@areeo.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۳/۲۱

تاریخ انجام اصلاحات: ۱۴۰۱/۰۳/۱۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۱/۰۹

چکیده:

رقم رونا از تلاقی بین رقم لوتسا به عنوان والد مادری و رقم ساوالان به عنوان والد پدری به دست آمده است. افزایش عملکرد غده این رقم نسبت به میانگین شاهد‌ها در آزمایشات سازگاری، در کرج ۱۱ درصد، اردبیل ۱۱ درصد، مشهد ۴ درصد، همدان ۲۶ درصد، اصفهان ۱۹ درصد و به طور میانگین در کلیه مکان‌ها، ۱۵ درصد بود. این رقم با داشتن رنگ گوشت زرد، شکل غده بیضی مایل به گرد، رنگ سرخ شده شفاف (خوش‌رنگ)، خوش طعم، بافت کاملاً آردی و ماده خشک ۲۲/۹۱ درصد برای تولید چیپس مناسب می‌باشد. سایر صفات این رقم شامل: رنگ پوست کرمی مایل به صورتی، عمق چشم سطحی، سیاه شدن رنگ گوشت غده کم، بدون زنگ داخلی غده، بدون حفره‌ای شدن غده و بدون شکاف‌های رشد، دوره خواب ۱۰۰ روز، دوره رشد ۱۰۸ روز و جزء ارقام متوسطرس بود. عملکرد غده این رقم در آزمایش تحقیقی - ترویجی در شرایط منطقه اردبیل، ۳۶ تن در هکتار گزارش شد در حالی که عملکرد غده رقم آگریا (شاهد)، ۳۱ تن در هکتار بود. عملکرد غده قابل فروش این رقم نسبت به رقم آگریا (شاهد)، حدود ۵ تن در هکتار (۱۳ درصد) بیش تر بود. رقم رونا و آگریا (شاهد) نسبت به ویروس وای سیب‌زمینی (PVY)، حساس بودند. رقم رونا نسبت به ویروس اس سیب‌زمینی (PVS)، مقاوم و نسبت به بیماری‌های رایزوکتونیا و اسکب باکتریایی، نیمه‌مقاوم تشخیص داده شد. در نهایت براساس نتایج به دست آمده طی ۱۰ سال، رقم "رونا" مناسب برای تولید چیپس و کشت در مناطق کشت بهاره در سال ۱۴۰۰ معرفی شد.

واژه‌های کلیدی: رونا، سیب‌زمینی، کشت بهاره، ماده خشک غده، متوسطرس

بیان مساله

موجود در کشور وارداتی و به‌وسیله شرکت‌های خصوصی اروپایی اصلاح شده‌اند. شرایط آب و هوایی مناطق سیب-زمینی کاری کشور در بسیاری از موارد متفاوت با مناطق اصلاح ارقام وارداتی می‌باشد، این وضعیت سبب شده تا ارقام نتوانند قابلیت خود را بروز دهند و به بعضی از بیماری‌های شایع در کشور حساسیت نشان دهند. لذا اصلاح ارقام در داخل کشور و معرفی رقم جدید داخلی، می‌تواند در پیشگیری از مشکلات فوق مؤثر باشد. یکی دیگر از مشکلات موجود در کشور، محدود بودن تعداد ارقام مناسب فراوری با قابلیت عملکرد بالا می‌باشد. بنابراین معرفی ارقام با خصوصیات کمی و کیفی مناسب علاوه بر تأمین نیاز صنایع، ارزش اقتصادی بالایی برای کشاورزان به‌همراه خواهد داشت. رقم رونا با داشتن ویژگی‌ها و خصوصیات مهم، می‌تواند در یک دوره ده ساله، در سطح ۳ هزار هکتار از کشت بهاره سیب‌زمینی کشور، جایگزین رقم آگریا (شاهد) شود.

ایران از نظر میزان تولید سیب‌زمینی، رتبه سیزدهم را در بین کشورهای جهان به‌خود اختصاص داده است (۷). سطح زیرکشت سیب‌زمینی کشور در سال ۱۳۹۸، حدود ۱۴۳ هزار هکتار با تولید حدود ۵/۲ میلیون تن و میانگین تولید حدود ۳۷ تن در هکتار می‌باشد (۱). یکی از راه‌های مهم برای دستیابی به اهداف برنامه‌ریزی شده، معرفی ارقام سیب‌زمینی با قابلیت بالا و سازگار با شرایط کشور می‌باشد. بنابراین اصلاح سیب-زمینی و معرفی ارقام جدید، یک امر مهم و ضروری برای کشور می‌باشد. اصلاح ارقامی که دارای عملکرد بالا، کیفیت خوب برای مصارف مختلف و متحمل به تنش‌های زنده و غیرزنده می‌باشند، چه از نظر اقتصادی و چه از نظر سلامت نقش به‌سزایی در زندگی مردم و جامعه ایفا خواهند کرد. برخلاف تعداد قابل توجهی از کشورها که علی‌رغم تولید نسبتاً ناچیز دارای ارقام متعدد سیب‌زمینی می‌باشند، کشور ما دارای تعداد ارقام معرفی شده داخلی محدود (پنج رقم: ساوالان، خاوران، جاوید، آتوسا و آنوشا) می‌باشد و تقریباً کلیه ارقام سیب‌زمینی

معرفی دستاورد یا راهکار

و (۱۳۹۶)، ۱۵ درصد افزایش عملکرد داشت. این رقم دارای شکل غده بیضی مایل به گرد (شکل ۱)، بافت کاملاً آردی (شکل ۲)، رنگ گوشت غده زرد، غده سرخ‌شده خوش طعم و خوش‌رنگ (شکل ۳) و ماده خشک ۲۲/۹۱ درصد بود و برای تولید چپیس انتخاب شد. عملکرد غده این کلون در آزمایش تحقیقی - ترویجی در شرایط منطقه اردبیل، ۳۶ تن در هکتار گزارش شد در حالی‌که عملکرد غده رقم آگریا (شاهد)، ۳۱ تن در هکتار بود. عملکرد غده قابل فروش رقم رونا نسبت به رقم آگریا (شاهد)، حدود ۵ تن در هکتار (۱۳ درصد) بیش‌تر بود (۴). رقم رونا و آگریا (شاهد) نسبت به ویروس وای سیب‌زمینی (PVY) حساس بودند. برخی از روش‌های مدیریت این ویروس شامل: کاشت سیب‌زمینی در مناطق با جمعیت پائین شته‌های ناقل، حذف علف‌های هرز میزبان، استفاده از غده بذری سالم و گواهی شده، تغییر تاریخ کاشت و برداشت با

رقم رونا در سال ۱۳۹۰ از بین ۸ جمعیت اصلاحی سیب-زمینی انتخاب و مراحل گزینش آن طی سال‌های ۱۳۹۹-۱۳۹۰ تکمیل شد (۳). این رقم به همراه ۱۳ کلون دیگر در آزمایشات سازگاری در پنج منطقه (کرج، اردبیل، مشهد، همدان و اصفهان) به مدت دو سال (۱۳۹۵ و ۱۳۹۶) بررسی و از میان این ۱۳ کلون، رقم رونا با عملکرد غده بالا (۳۲/۳۰ تن در هکتار) انتخاب شد. این رقم در منطقه اردبیل در فصل بهار (دهه اول اردیبهشت) به همراه شاهد (رقم آگریا) کشت و مقاومت آن نسبت به ویروس‌های مهم سیب‌زمینی، بیماری‌های پوسیدگی خشک فوزاریومی، رایزوکتونیا و اسکب باکتریایی مورد ارزیابی قرار گرفت (۲). رقم رونا از تلاقی بین رقم لوتسا^۱ به‌عنوان والد مادری و رقم ساوالان به‌عنوان والد پدری حاصل شده است. این رقم نسبت به میانگین شاهدها در مناطق مورد مطالعه (کرج، اردبیل، همدان، مشهد و اصفهان) در طی دو سال بررسی (۱۳۹۵

(به زبان مجاری لوتسا خوانده می‌شود) Luca^۱

این رقم در سال ۱۴۰۰ به وسیله کمیته معرفی رقم سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی تأیید و با نام رقم "رونا" نام‌گذاری شد. بنابراین با توجه به عملکرد قابل توجه و سازگاری مناسب در مناطق مختلف کشت بهاره، امکان گسترش سطح کشت آن در صورت داشتن برنامه ترویجی و توسعه‌ای دور از انتظار نمی‌باشد. مشخصات زراعی رقم سیب-زمینی رونا در جدول ۱ نشان داده شده است.

توجه به تغییرات جمعیت شته‌های ناقل در هر منطقه و ضد عفونی بذور با سموم سیستمیک و سم‌پاشی مزرعه برای کنترل ناقلین می‌باشند (۶). رقم رونا نسبت به ویروس اس سیب‌زمینی (PVS) مقاوم و نسبت به بیماری‌های رایزوکتونیا و اسکب باکتریایی نیمه‌مقاوم تشخیص داده شد. در نهایت براساس نتایج به‌دست آمده طی ۱۰ سال، سیب‌زمینی رقم رونا مناسب برای چپس و کشت در مناطق کشت بهاره انتخاب شد.



شکل ۱- شکل و رنگ پوست غده رقم رونا



شکل ۲- بافت کاملاً آردی غده رقم رونا



شکل ۳- چیپس رقم رونا

جدول ۱- مشخصات زراعی سیب زمینی رقم رونا

مشخصات زراعی	
۳۶ تن در هکتار	میانگین عملکرد غده
۵۷ روز	تعداد روز تا غده زایی
۱۰۸ روز (متوسط پرس)	طول دوره رشد
۷۳ سانتی متر	ارتفاع بوته
۲۲/۹۱ درصد	درصد ماده خشک غده
۱۶/۴۳ درصد	درصد نشاسته غده
۱۰۰ روز (طولانی)	دوره خواب
سفید	رنگ گل
بیضی مایل به گرد	شکل غده
کوتاه	طول استولون
زرد	رنگ گوشت
کرمی مایل به صورتی	رنگ پوست
قرمز	رنگ چشم غده
سرخابی	رنگ جوانه غده
متوسط تا درشت	اندازه غده
بافت کاملاً آردی	بافت گوشت غده
سطحی	عمق چشم غده
خوش طعم	طعم
شفاف (خوش رنگ)	رنگ سرخ شده
خوب	بخارپز
مناسب برای چیپس	نوع مصرف
جزیبی	سیاه شدن رنگ گوشت خام ۲۴ ساعت پس از برش غده
حساس	ویروس PVY
حساس	ویروس PVA
حساس	ویروس PVX
مقاوم	ویروس PVS
نیمه مقاوم	رایزوکتونیا و اسکب باکتریایی

توصیه ترویجی

– **مبارزه با آفات:** از آفات مهم سیب‌زمینی، سوسک کلرادو می‌باشد. برای مبارزه با آن از سم زولون به میزان ۲-۳ لیتر در هکتار یا اسپینوزاد به مقدار ۷۵ میلی‌لیتر استفاده شود.

– **خاک‌دهی پای بوته‌ها:** زمانی که ارتفاع بوته‌ها به ۲۰-۱۰ سانتی‌متر رسید، خاک‌دهی با حجم مناسبی از خاک انجام شود. در خاک‌دهی ماشینی، تراکتور حتماً به چرخ‌های رینگ باریک مجهز شود.

– **آبیاری:** مقدار آب موردنیاز این رقم در سامانه آبیاری تیپ (قطره‌ای)، بین ۶۵۰۰ تا ۷۵۰۰ مترمکعب می‌باشد. بنابراین از آبیاری سنگین در مراحل اولیه رشد خودداری شود.

– **سرزنی سیب‌زمینی:** حدود ۱۵ تا ۲۰ روز قبل از برداشت، نسبت به سرزنی بوته‌های سیب‌زمینی اقدام شود.

– **انبارداری:** به‌منظور التیام غده‌های صدمه‌دیده ناشی از برداشت و حمل و نقل، لازم است به‌مدت دو هفته دمای انبار به ۲۰-۱۵ درجه سانتی‌گراد با رطوبت نسبی ۸۵ درصد رسیده و بعد از ترمیم زخم‌ها، غده‌ها برای سیب‌زمینی بذری با رطوبت نسبی ۹۰-۸۵ درصد و درجه حرارت ۴-۲ درجه سانتی‌گراد و برای سیب‌زمینی‌های خوراکی با درجه حرارت ۹-۷ درجه سانتی‌گراد نگهداری شود.

– **تأمین بذر رقم رونا:** در ایستگاه تحقیقات سیب‌زمینی اردبیل در سال ۱۴۰۱، مقدار ۱۰۰۰ کیلوگرم غده از این رقم کشت شده است. با توجه به این که پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی وظیفه تهیه گیاهچه عاری از بیماری و تحویل آن به واحدهای تولید مینی‌تیوبر را بر عهده دارد، هسته اولیه بذری لازم برای تولید تجاری بذر به پژوهشکده مذکور در سال ۱۴۰۱ تحویل داده خواهد شد. به محض تهیه گیاهچه‌های درون-شیشه‌ای این رقم، با درخواست معاونت تولیدات گیاهی سازمان جهاد کشاورزی استان‌ها به‌صورت رایگان در اختیار شرکت‌های تولیدکننده مینی‌تیوبر سیب‌زمینی کشور قرار داده می‌شود. در خصوص سایر ارقام ملی سیب‌زمینی معرفی شده، گیاهچه‌های درون‌شیشه‌ای در سال ۱۴۰۰ تهیه و در اختیار شرکت‌های تولیدکننده مینی‌تیوبر سیب‌زمینی قرار داده شده است.

– **خاک:** مناسب‌ترین نوع خاک برای رقم رونا، خاک‌های لومی می‌باشد. pH بین ۶/۵ تا ۷ مناسب‌ترین شرایط را برای جذب عناصر غذایی مورد نیاز سیب‌زمینی فراهم می‌کند.

– **تهیه زمین:** در مناطق کشت بهاره، زمین را در پائیز سال قبل شخم مناسب زده و در بهار سال بعد ترجیحاً از سیکلوتیلر برای تهیه بستر و نرم کردن هم‌زمان کلوخ‌ها استفاده شود. در صورت امکان از روتوشیپر به‌منظور جلوگیری از فرسایش و سهولت آبیاری استفاده شود. در صورت مجهز بودن غده‌کارها به کودکار، توصیه می‌شود کودهای فسفاته و پتاسه برای جلوگیری از تثبیت در خاک هم‌زمان با کشت به خاک اضافه شود. کودهای نیتروژنه به‌صورت تقسیط (یک سوم هم‌زمان با کشت، یک سوم در زمان آبیاری دوم یا سوم و یک سوم در زمان خاک‌دهی پای بوته‌ها) داده شود.

– **تاریخ کاشت:** مناسب‌ترین تاریخ کاشت این رقم در کشت بهاره با توجه به مناطق کشت، از ۱۵ فروردین تا ۲۰ خرداد، توصیه می‌شود.

– **میزان بذر:** میزان بذر مصرفی در اندازه استاندارد کشوری (۳۰ تا ۶۵ میلی‌متر)، حدود ۴ تا ۵ تن در هکتار غده پیش‌جوانه‌دار شده برای کشت با غده‌کار سیب‌زمینی توصیه می‌شود.

– **تراکم بوته:** برای تولید سیب‌زمینی بذری، حدود ۶۰ هزار بوته در هکتار با فاصله دو بوته ۲۲ سانتی‌متر و فاصله دو پشته ۷۵ سانتی‌متر و برای تولید سیب‌زمینی خوراکی، تعداد ۵۳ هزار بوته در هکتار با فاصله دو بوته ۲۵ سانتی‌متر و فاصله دو پشته ۷۵ سانتی‌متر توصیه می‌شود.

– **عمق کاشت:** بسته به بافت خاک، ۱۵-۷ سانتی‌متر

– **میزان کود:** برای به‌دست آوردن بیشینه عملکرد بالقوه این رقم، مصرف کودها براساس آزمون خاک تعیین شود.

– **مبارزه با علف‌های هرز:** برای مبارزه با علف‌های هرز، بعد از کاشت و بعد از سبز شدن علف‌های هرز که زودتر از بوته‌های سیب‌زمینی جوانه می‌زنند، از سم پاراکوات به‌میزان ۴ لیتر در هکتار به‌همراه سم سنکور به‌مقدار ۰/۵ کیلوگرم استفاده شود. پس از کاشت و در مرحله حدود ۱۵-۱۰ سانتی‌متری همراه با خاک‌دهی پای بوته، وجین علف‌های هرز صورت گیرد.

مراجع

- ۱- احمدی، کریم؛ حمیدرضا عبادزاده؛ فرشاد حاتمی؛ هلداد، عبدشاه و آرزو کاظمیان. ۱۳۹۹. آمارنامه کشاورزی سال زراعی ۹۸-۱۳۹۷، جلد اول محصولات زراعی. معاونت برنامه‌ریزی و اقتصادی، وزارت جهاد کشاورزی، مرکز فناوری اطلاعات و ارتباطات. ۹۷ صفحه.
- ۲- حسن‌پناه، داود؛ شکور هنردوست؛ احمد موسی‌پورگرگی؛ رئوف محمدی و شهلا عزیزی. ۱۳۹۸. مقایسه عملکرد کلون‌های امیدبخش ۹۰۱۳۷۵ و ۹۰۱۰۲۷ سیب‌زمینی با رقم آگریا (شاهد) در شرایط زارعی. مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر. گزارش نهایی شماره ثبت: ۵۶۸۹۹ مورخ ۱۳۹۸/۱۱/۲.
- ۳- حسن‌پناه، داود؛ احمد موسی‌پورگرگی؛ خسرو پرویزی؛ امیرهوشنگ جلالی، کوروش شجاعی نوفرست، مجید کهبازی و رئوف محمدی. ۱۳۹۷. بررسی صفات کمی، کیفی و سازگاری کلون‌های امیدبخش سیب‌زمینی در مناطق کشت بهاره. مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر. گزارش نهایی شماره ثبت: ۵۳۸۷۸ مورخ ۱۳۹۷/۲/۴.
- ۴- حسن‌پناه، داود؛ حسن حسن‌آبادی؛ امیراصلان حسین‌زاده و رئوف محمدی. ۱۳۹۳. ارزیابی زراعی کلون‌های حاصل از بذور حقیقی جمعیت‌های اصلاحی سیب‌زمینی. مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر. گزارش نهایی شماره ثبت: ۴۵۰۰۰ مورخ ۱۳۹۳/۳/۱۳.
- ۵- کاظمی، محمد؛ محمد بنایان اول و رضا قربانی. ۱۳۹۵. آنالیز کمی امنیت غذایی در استان خراسان رضوی بر مبنای تولید سیب‌زمینی. نشریه پژوهش‌های کاربردی زراعی، دوره ۲۹، شماره ۳، شماره پیاپی ۱۱۲، صفحه ۶۳ تا ۷۵.
- ۶- نیکان، جعفر. ۱۳۹۹. ویروس وای سیب‌زمینی (PVY) و مدیریت آن. مجله علوم کاربردی سیب‌زمینی. دوره ۳، سال سوم، شماره ۱، صفحه ۳۹ تا ۵۰.
- 7- FAO. 2021. Statistical Yearbook. World Food and Agriculture. www.fao.org online, access:18/05/2022.