

(۲) رقم‌های مولتی ژرم چغندر قند مناسب کشت در مزارع آلوده به

بیماری ریزومانیا و پوسیدگی ریشه

محمود مصباح، حسعلی شهبازی، مسعود احمدی، علی رضا قائمی

بیان مسئله و اهمیت موضوع

بیماری ریشه‌گنایی (Rhizomania) که به وسیله ویروس زردی نکروتیک رگبرگ چغندر قند (BNYVV) ایجاد می‌شود در سال ۱۳۷۵ از استان فارس گزارش شد و به تدریج در کشور گسترش یافت. در حال حاضر، این بیماری در استان‌های چغندر خیز خراسان، فارس، آذربایجان غربی، اصفهان، کرمانشاه و سایر مناطق مشاهده می‌شود. پوسیدگی‌های ریشه نیز از موارد شایع در بسیاری از مناطق چغندر کاری کشور است که توسط عوامل بیماری‌زای مختلف ایجاد می‌شوند. یکی از این پوسیدگی‌ها، پوسیدگی ریزوکتونیایی ریشه و طوقه است. آلودگی مزارع به هر یک از عوامل بیماری‌زای فوق و یا آلودگی توأم موجب کاهش قابل ملاحظه محصول می‌شود. کنترل بیماری به روش‌های زراعی چندان مثمر ثمر نیست و مطمئن‌ترین راه برای مهار بیماری و ادامه تولید چغندر قند، اصلاح رقم‌های مقاوم است. با توجه به این که هنوز بخشی از اراضی چغندر کاری کشور به خصوص زراعت‌های در سطح کوچک (سنتی) و معیشتی به کشت ارقام مولتی ژرم اختصاص دارد و توسعه مناطق آلوده باعث محدودیت تولید در این اراضی شده است. بنابر این، اصلاح، تهیه و تولید ارقام مقاوم به بیماری ریزومانیا و پوسیدگی ریزوکتونیایی در سال‌های اخیر حائز اهمیت است.

شرح دستورالعمل و توصیه‌های فنی

مهم‌ترین ارقام مولتی ژرم چغندر قند معرفی شده مقاوم به بیماری شامل دو رقم به شرح زیر

هستند.

رقم «جام» هیبرید مولتی ژرم متحمل به بیماری ریزومانیا و پوسیدگی ریزوکتونیایی

در اصلاح این رقم از روش گزینش و هیبریداسیون استفاده شده است. ابتدا با ارزیابی ژنوتیپ‌های مختلف تحت شرایط آلودگی طبیعی در مزرعه آلوده ایستگاه زرقان (استان فارس)، ژنوتیپ متحمل به بیماری ریزومانیا تعیین و با انجام آزمون الیزا تک‌بوته‌های مقاوم از میان ژنوتیپ موردنظر به‌عنوان یکی از پایه‌های مقاوم انتخاب شد. هم‌زمان، برنامه ارزیابی ژنوتیپ‌ها برای شناسایی ژنوتیپ مقاوم به پوسیدگی ریزوکتونیایی نیز تحت شرایط آلودگی کنترل‌شده در میکروپلات دنبال شد که پس از انتخاب تک‌بوته‌های مقاوم از جامعه متحمل و بذری از آنها دومین پایه مقاوم به‌دست آمد. از تلاقی دو ژنوتیپ فوق‌الذکر، پایه پدری با مقاومت دوگانه حاصل شد که در تلاقی با چند پایه مادری نرعیم مولتی ژرم مورد استفاده قرار گرفت. هیبریدهای حاصل طی چند سال متوالی در مزرعه‌های آلوده و همچنین در شرایط غیرآلوده از نظر مقاومت به بیماری، عملکرد، عیار قند و کیفیت محصول بررسی و در نهایت، بهترین ترکیب شناسایی شد. این ترکیب یک هیبرید دیپلوئید مولتی ژرم است که مقاومت نسبی در برابر بیماری ریزومانیا و ریزوکتونیا دارد. نتایج حاصل از ارزیابی این رقم در مناطق شیراز و مشهد نشان داد که عملکرد شکر سفید این رقم در دو منطقه اخیر در مقایسه با شاهد مقاوم خارجی در حدود یک تُن در هکتار افزایش نشان داد. از دیگر ویژگی‌های شاخص این هیبرید، عملکرد خوب آن تحت شرایط عادی و غیرآلوده است که امکان استفاده از آن را به‌عنوان یک رقم معمولی - به‌خصوص در زمین‌های کوچک و زراعت‌های سنتی - نیز فراهم می‌سازد و می‌تواند جایگزین رقم‌های مولتی ژرم پیشین و رقم‌های مولتی ژرم خارجی شود. این رقم سازگاری خوبی به مناطق سرد و معتدل دارد. میانگین عملکرد ریشه این هیبرید در مزرعه‌های آلوده معادل ۴۵ تُن در هکتار و میزان بذر مصرفی این هیبرید معادل ۱۰-۱۲ کیلوگرم در هکتار است.

رقم «SBSI۰۲۹» هیبرید مولتی ژرم مقاوم به بیماری ریزومانیا

در اصلاح این رقم از انتقال ژن‌های مقاومت از منابعی با ساختار ژنتیکی وسیع به رگه‌های چغندر قند و به‌دنبال آن گزینش در شرایط آلوده استفاده شده است. به این ترتیب، تعداد ۴۵ فامیل نیمه‌خواهری به‌دست آمد. در ادامه بر اساس نتایج ارزیابی‌ها، یک فامیل برتر تحت کُد SBSI۰۲۹

انتخاب شد و در مناطق آلوده به بیماری مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج حاصل حاکی از برتری معنی‌دار عملکرد ریشه این رقم در مقایسه با رقم‌های شاهد داخلی و خارجی بود. این رقم با متوسط عملکرد ریشه ۵۰/۹۰ تُن در هکتار، اختلاف معنی‌داری با عملکرد رقم شاهد مقاوم خارجی (۴۲/۸۴۸ تُن در هکتار) داشت. عملکرد شکر این رقم نیز در شرایط آلوده (۸/۳۹۶ تُن در هکتار) بیشتر از شاهد مقاوم خارجی (۷/۶۵۶ تُن در هکتار) و بیش از دو برابر رقم جام (۳/۶۵۲ تُن در هکتار) بود. در شرایط غیر آلوده نیز رقم جدید به ترتیب با عملکرد ریشه و شکر ۹۴/۳۰ و ۱۱/۵۰ تُن در هکتار با سایر رقم‌ها اختلاف معنی‌دار نشان داد. این رقم یک جمعیت آزادگرده‌افشان چندجوانه با مقاومت بالا به بیماری ریزومانیا و تحمل نسبی به پوسیدگی ریشه چغندر قند است. با توجه به بهره‌گیری از ذخایر ژنی منابع مقاوم خارجی در اصلاح این رقم، عملکرد ریشه آن زیاد و در عین حال، از عیار قند قابل‌قبولی نیز برخوردار است. این رقم از قدرت جوانه‌زنی خوبی برخوردار است و اندام هوایی آن در مقایسه با سایر رقم‌های داخلی کمتر است. چندجوانه بودن و قدرت جوانه‌زنی بالا، این رقم را مناسب کشت در مناطقی می‌کند که امکان استفاده از ماشین‌آلات کشاورزی محدود بوده و زمین زراعی از کیفیت و آماده‌سازی مناسبی برخوردار نیست. این رقم مناسب کشت در مزرعه‌های آلوده به بیماری ریزومانیا و ریزوکتونیا در کلیه مناطق چغندرکاری ایران که بذر مولتی‌ژرم استفاده می‌کنند، است. میزان بذر مصرفی این هیبرید معادل ۱۰-۱۲ کیلوگرم در هکتار توصیه می‌شود.

منابع مورد استفاده

- شهبازی، ح. ۱۳۹۲. رقم جدید چندجوانه‌ای چغندر قند مقاوم به بیماری ریزومانیا (SBSI۰۲۹). موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چغندر قند.
- مصباح، م. ۱۳۸۸. معرفی رقم هیبرید مولتی‌ژرم چغندر قند متحمل به بیماری ریزومانیا و پوسیدگی ریزوکتونیایی (جام). موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چغندر قند.