

معرفی گندم دوروم ماهان (متحمل به تنش خشکی آخر فصل) جهت کاشت در مناطق گرم و کم آب شهرستان ارزوئیه

محمدعلی جواهری^{۱*}، حمید نجفی نژاد^۲ و سید ذبیح الله راوری^۳



۱ و ۲: دانشیار بخش تحقیقات زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی کرمان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرمان، ایران
۳: استادیار بخش تحقیقات زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی کرمان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرمان، ایران
*Email: javaheri310@yahoo.com

چکیده

کاشت گندم دوروم در دشت ارزوئیه استان کرمان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. ارقام رایج در منطقه ارقام قدیمی یاواروس و شبرنگ هستند. بنابراین ضروری است ارقام و لاین‌های امیدبخش جدید مقاوم به خشکی با پتانسیل عملکرد مطلوب به کشاورزان معرفی گردند. لذا تحقیق حاضر به منظور بررسی عملکرد لاین‌های امیدبخش گندم دوروم DW-96-16 و DW-96-19 با ارقام شاهد شبرنگ و یاواروس، در دو مزرعه و در شرایط زارعین شهرستان ارزوئیه (منطقه گرم استان کرمان) در سال زراعی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ انجام پذیرفت. تیمارها هرکدام در کرت‌هایی به مساحت ۳۰۰۰ مترمربع در مزارع زارعین کشت شدند. یادداشت‌برداری‌های لازم شامل ارتفاع بوته و تاریخ رسیدن فیزیولوژیک در مرحله مناسب صورت پذیرفت. مقایسه میانگین عملکرد ارقام در دو مزرعه نشان داد دو لاین DW-96-16 و DW-96-19 نسبت به شاهد یاواروس زودرس‌تر می‌باشند. هم‌چنین این لاین‌ها به ترتیب با متوسط عملکرد ۷۰۷۱ و ۷۰۸۲/۵ کیلوگرم در هکتار از برتری نسبی نسبت به رقم شبرنگ با عملکرد ۷۰۱۶ کیلوگرم در هکتار برخوردار بوده‌اند. از طرفی برتری زیادی نسبت به رقم یاواروس با متوسط عملکرد ۶۵۵۸ کیلوگرم در هکتار نیز داشتند. در نهایت به دلیل پایداری عملکردی که لاین DW-96-19 در مناطق مختلف کشور داشت به نام رقم ماهان نام‌گذاری و معرفی گردید. رقم جدید دوروم ماهان دارای پتانسیل عملکرد بالا در شرایط تنش خشکی آخر فصل، کارایی مصرف آب بیشتر، زودرسی و مقاومت قابل قبول به بیماری‌های زنگ زرد و زنگ قهوه‌ای است. در مجموع این رقم برتر از ارقام مرسوم منطقه بوده و توصیه می‌گردد در شهرستان ارزوئیه استان کرمان (خصوصاً پهنه‌هایی که با کمبود آب مواجه می‌باشند) جایگزین ارقام رایج گردد. بنابراین با توجه به نتایج تحقیق حاضر و مطالعات در استان‌های دیگر و پایداری عملکرد، پیشنهاد می‌گردد رقم دوروم ماهان در برنامه تولید بذر مادری در استان قرار گیرد. جایگزینی رقم ماهان با ارقام مرسوم باعث افزایش درآمد کشاورزان شده و در شرایط سخت اقتصادی فعلی آثار اجتماعی مثبتی به همراه خواهد داشت.

واژه های کلیدی: گندم دوروم، عملکرد دانه، مناطق گرم

بیان مسئله

گندم غله‌ای است که بالاترین سطح زیر کشت را در جهان در اختیار دارد. مهم‌ترین گونه‌های زراعی گندم عبارتند از گندم نان (*Triticum aestivum*) و گندم دوروم (*T. turgidum var durum*). گندم‌های گونه دوروم که از لحاظ تیپ رشد بهاره و پاییزه هستند تنها در حدود ۸٪ از کل اراضی زیر کشت گندم را در جهان شامل می‌شوند و در مناطقی که شرایط برای تولید گندم نان مناسب نیست از محصولات مهم زراعی محسوب می‌شوند (۶ و ۷). گندم عمده‌ترین غله جهان است که در حدود ۳۱٪ کل مصرف غله در جهان را به خود اختصاص داده است (۱). با توجه به اهمیت و جایگاه گندم در کشور و بهره‌وری بیشتر از قابلیت‌های زراعی و محیطی موجود، لزوم استفاده ارقام اصلاح‌شده و پر محصول باکیفیت بهتر که بتوانند جایگزین ارقام فعلی گردند و از قابلیت‌های بالقوه موجود حداکثر استفاده را به عمل آورند، ضروری است. از سوی دیگر با توجه به راهبردی بودن گندم به‌عنوان غذای پایه کشور و لزوم تداوم خودکفایی در تولید این گیاه، افزایش روزافزون نیاز به تولید بیش‌تر این محصول، اهمیت افزایش تنوع در ارقام موجود در کشور که در نهایت سبب بالا بردن توان تولید کشاورزان می‌شود، اهمیت جایگزینی ارقام موجود (به دلیل شکسته شدن تحمل در مقابل امراض) و دست‌یابی به ارقام پرمحصول‌تر و تطبیق هر چه بیش‌تر یافته‌های تحقیقاتی با شرایط زارعیین شایان توجه است (۴).

با توجه به نیاز صنایع ماکارونی کشور به حدود ۶۰۰ هزار تن دانه گندم دوروم جهت تولید محصولات ماکارونی برای مصارف داخل کشور، کشت گندم دوروم می‌تواند از خروج میزان قابل‌توجهی از ارز کشور برای واردات سمولینا جلوگیری نماید. از طرفی با توجه به خصوصیات موجود در ارقام گندم دوروم از قبیل تحمل به خشکی، تحمل به گرما، مقاومت به بیماری‌ها به‌ویژه بیماری‌های زنگ و سیاهک‌ها، توانایی تحمل شرایط نامساعد خاک، داشتن میزان پروتئین بالا در دانه (حدود ۱۴٪) و با در نظر گرفتن رشد جمعیت و نیاز روزافزون صنایع غذایی و تبدیلی (ماکارونی سازی، تولید نشاسته، بیسکویت) به گندم دوروم، لزوم دسترسی به ارقام و لاین‌های گندم دارای صفات مطلوب حائز اهمیت است (۲ و ۵). لاین‌های امیدبخش گندم دوروم که از آزمایشات مقایسه عملکرد لاین‌های پیشرفته گندم دوروم اقلیم گرم و خشک جنوب کشور انتخاب شده بودند، در چند منطقه مورد مطالعه قرار گرفتند. در همین راستاست که آزمایشات مقایسه عملکرد وسیعی به‌مورد اجرا گذاشته می‌شوند تا تفاوت بین لاین‌ها و ارقام مشخص و پتانسیل عملکرد آن‌ها معلوم گردد (۳ و ۴). در راستای ادامه پروژه‌های فوق لاین‌های برتر جهت بررسی بیشتر در منطقه ارزویییه از مناطق گرم استان کرمان مورد ارزیابی قرار گرفتند.

شهرستان ارزویییه در فاصله یک صد کیلومتری جنوب غربی شهرستان بافت واقع شده و از مناطق گرم استان کرمان است. میانگین درجه حرارت حداکثر سالانه آن ۳۱/۷ درجه سانتی‌گراد و میانگین درجه حرارت حداقل سالانه آن ۱۵/۴۹ درجه سانتی‌گراد و متوسط بارندگی سالانه آن ۱۶۰ میلی‌متر می‌باشد. درجه حرارت حداقل مطلق آن نیز ۱۱/۴- درجه سانتی‌گراد است. این شهرستان به‌عنوان قطب تولید گندم در استان کرمان شناخته می‌شود. گندم یکی از عمده‌ترین محصولات زراعی منطقه می‌باشد که در تأمین خوراک مردم و اقتصاد منطقه نقش به‌سزایی دارد. سطح زیر کشت گندم در این شهرستان ۱۸۰۰۰ هکتار و متوسط عملکرد پنج تن در هکتار است. کاشت گندم مهم‌ترین منبع درآمد کشاورزان است. معرفی ارقام برتر و زودرس و مناسب کاشت در مناطق کم آب استان کرمان که بتوانند جایگزین ارقام قدیمی و رایج منطقه گردند و از قابلیت‌های بالقوه موجود حداکثر استفاده را به عمل آورند و کارآیی مصرف آب بیش‌تری داشته باشند از اهداف اصلی این تحقیق می‌باشد. لذا منطقه ارزویییه به‌عنوان یکی از مناطق جهت بررسی لاین‌های جدید از طرف موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر کرج در نظر گرفته شد. به‌منظور بررسی عملکرد لاین‌های امیدبخش DW-96-16 و DW-96-19 با ارقام شاهد شبرنگ و

یاواروس در شرایط زارعین شهرستان ارزوئیه (منطقه گرم استان کرمان)، هرکدام از ارقام و لاین‌های مذکور در کرت‌هایی به مساحت ۳۰۰۰ مترمربع در دو مزرعه از مزارع الگویی شهرستان ارزوئیه در سال زراعی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ کشت گردیدند. در این بررسی نمونه مرکبی از خاک مزرعه محل اجرای طرح از عمق ۰-۳۰ سانتی‌متر تهیه و جهت تعیین عناصر غذایی خاک به آزمایشگاه ارسال گردید. پس از تعیین عناصر غذایی خاک اعم از عناصر اصلی و ریزمغذی‌ها توصیه کودی مطابق نظر کارشناسان ذریبند انجام شد. سپس تهیه زمین شامل شخم، دیسک، لولر طبق معمول انجام گردید. کودهای پایه اعم از فسفات، پتاس، ریزمغذی‌ها و یک‌سوم کود ازته زمان تهیه زمین به زمین آزمایشی اضافه شدند. مابقی کود ازته زمان ساقه رفتن و زمان ظهور خوشه مصرف گردید (جدول ۱). میزان بذر بر اساس ۴۵۰ دانه در مترمربع با توجه به وزن هزار دانه محاسبه شد. زمان کاشت در ۲۸ آبان ماه و کاشت با ردیف‌کار غلات انجام گردید. تمام مراقبت‌های زراعی از طرح و شاهد در منطقه شامل مبارزه با علف‌های هرز پهن‌برگ و باریک‌برگ، آفات و بیماری‌ها، دادن کود سرک، آبیاری در زمان مناسب صورت گرفت. در طول فصل رشد یادداشت‌برداری‌های ضروری از جمله تاریخ کاشت، جوانه‌زنی، پنجه‌دهی، ساقه و سنبله رفتن، زمان رسیدگی و ارتفاع بوته به عمل آمد. قبل از برداشت در هرکدام از قطعات ۲ الی ۳ کوادرات یک مترمربعی انداخته شد و در هر کوادرات ده بوته به‌طور تصادفی انتخاب گردید و ارتفاع بوته اندازه‌گیری گردید. در نهایت پس از رسیدن، مزارع شاهد و طرح جداگانه برداشت و توزین شدند و پس از محاسبه عملکرد بر مبنای تن در هکتار عملکرد لاین‌ها و شاهد باهم مقایسه گردیدند.

معرفی دستاورد

نتایج حاصل از مزرعه اول نشان داد که لاین‌های DW-96-16 و DW-96-19 به ترتیب با عملکرد ۷۱۶۰ و ۷۱۸۵ کیلوگرم در هکتار برتری نسبی نسبت به رقم شیرنگ با عملکرد ۷۱۰۸ کیلوگرم در هکتار داشتند. اما نسبت به رقم یاواروس با عملکرد ۶۷۴۰ کیلوگرم در هکتار برتری قابل توجهی را دارا بودند. هم‌چنین این لاین‌ها نسبت به رقم شاهد یاواروس زودرس‌تر بوده‌اند (جدول ۲).

در مزرعه الگویی دوم نیز لاین‌های DW-96-16 و DW-96-19 به ترتیب با عملکرد ۶۹۸۲ و ۶۹۸۰ کیلوگرم در هکتار برتری نسبی نسبت به رقم شیرنگ با عملکرد ۶۹۲۴ کیلوگرم در هکتار داشتند. اما نسبت به رقم یاواروس با عملکرد ۶۳۷۶ کیلوگرم در هکتار برتری قابل توجهی را دارا بودند، هم‌چنین این لاین‌ها نسبت به رقم شاهد یاواروس زودرس‌تر بوده‌اند (جدول ۲).

خوابیدگی (ورس) در هیچ‌کدام از لاین‌ها و ارقام ملاحظه نگردید. بیماری زنگ زرد و قهوه‌ای نیز در هیچ‌کدام از مزارع مشاهده نگردید. متوسط عملکرد آزمایش در دو مکان در منطقه ارزوئیه در جدول (۳) آورده شده است. مقایسه میانگین عملکرد ارقام در دو مزرعه نشان می‌دهد دو لاین DW-96-16 و DW-96-19 به ترتیب با متوسط عملکرد ۷۰۷۱ و ۷۰۸۲/۵ کیلوگرم در هکتار از برتری نسبی نسبت به ارقام شیرنگ با عملکرد ۷۰۱۶ کیلوگرم در هکتار برخوردار بوده‌اند و برتری زیادی نسبت به رقم یاواروس (رقم غالب منطقه) با متوسط عملکرد ۶۵۵۸ کیلوگرم در هکتار داشتند. هم‌چنین این لاین‌ها نسبت به رقم شاهد یاواروس زودرس‌تر بوده‌اند (جدول ۳). به‌طوری‌که میانگین تعداد روز تا رسیدن فیزیولوژیک در رقم یاواروس حدود ۱۷۱ روز

و میانگین این صفت برای لاین DW-96-19 ۱۶۳ روز بوده است. لاین DW-96-19 زودرس‌تر از رقم یاواروس می‌باشد. به دلیل زودرسی مصرف آب کم‌تری داشته و خسارت تنش گرمایی در آخر فصل نیز در آن کاهش می‌یابد.

جدول ۱- میزان کودهای مصرفی در دو مزرعه آزمایشی

مکان	کود اوره (کیلوگرم)	کود فسفات (کیلوگرم)	پتاس (کیلوگرم)	سولفات آهن (کیلوگرم)
مزرعه ۱	۲۹۰	۱۵۰	۱۰۰	۴۰
مزرعه ۲	۳۲۰	۱۶۰	۱۱۰	۴۰

جدول ۲- مقایسه برخی صفات کمی و کیفی لاین‌های امیدبخش گندم دوروم DW-96-16 و DW-96-19 با ارقام

شبرنگ و یاواروس در دو منطقه ارزوئیه استان کرمان در سال زراعی ۱۳۹۹-۴۰۰

مکان (دشت ارزوئیه)	لاین	روز تا رسیدن فیزیولوژیک	ارتفاع بوته (سانتیمتر)	عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار)
وکیل‌آباد موتوری‌مپ آقای احمدی	DW-96-16	۱۶۵	۹۰	۷۱۶۰
	DW-96-19	۱۶۵	۹۴	۷۱۸۵
	شبرنگ (شاهد)	۱۶۵	۸۸	۷۱۰۸
	یاواروس (شاهد)	۱۷۳	۹۴	۶۷۴۰
	میانگین	۱۶۷	۹۱/۵	۷۰۴۸
دولت‌آباد موتوری‌مپ سوم شعبان	DW-96-16	۱۶۱	۹۱	۶۹۸۲
	DW-96-19	۱۶۱	۹۲	۶۹۸۰
	شبرنگ (شاهد)	۱۶۱	۹۰	۶۹۲۴
	یاواروس (شاهد)	۱۷۰	۹۴	۶۳۷۶
	میانگین	۱۶۳/۲	۹۱/۵	۶۸۱۶

جدول ۳- میانگین برخی صفات کمی و کیفی لاین‌های امیدبخش گندم دوروم DW-96-16 و DW-96-19 با ارقام

شبرنگ و یاواروس در دو منطقه ارزوئیه استان کرمان در سال زراعی ۱۳۹۹-۴۰۰

مکان (دشت ارزوئیه)	لاین	روز تا رسیدن فیزیولوژیک	ارتفاع بوته (سانتی‌متر)	عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار)
میانگین دو مزرعه	DW-96-16	۱۶۳	۹۰/۵	۷۰۷۱
	DW-96-19	۱۶۳	۹۳	۷۰۸۲/۵
	شبرنگ (شاهد)	۱۶۳	۸۹	۷۰۱۶
	یاواروس (شاهد)	۱۷۱/۵	۹۴	۶۵۵۸
	میانگین	۱۶۵/۱	۹۱/۵	۶۹۳۲

توصیه ترویجی

رقم جدید دوروم ماهان دارای پتانسیل عملکرد بالا در شرایط تنش خشکی آخر فصل، کارآیی مصرف آب بیشتر، زودرسی و مقاومت قابل قبول به بیماری‌های زنگ زرد و زنگ قهوه‌ای است. در مجموع این رقم برتر از ارقام مرسوم منطقه بوده و توصیه می‌گردد در شهرستان ارزوئیه استان کرمان (خصوصاً پهنه‌هایی که با کمبود آب مواجه می‌باشند) جایگزین ارقام رایج گردد. بنابراین با توجه به نتایج تحقیق حاضر و مطالعات در استان‌های دیگر و پایداری عملکرد این رقم، پیشنهاد می‌گردد رقم دوروم ماهان در برنامه تولید بذر مادری در استان قرار گیرد. جایگزینی رقم ماهان با ارقام مرسوم باعث افزایش درآمد کشاورزان شده و در شرایط سخت اقتصادی فعلی آثار اجتماعی مثبتی به همراه خواهد داشت.



شکل ۱- عکس از طرح اجرا شده



شکل ۲- لاین DW-96-19 (رقم ماهان)

فهرست منابع

- ۱- بخشنده، ع، کشاورز، ع و خلیلی، ی. ۱۳۸۹. چشم‌انداز کشاورزی جهان و تولید غلات در افق ۲۰۵۰ میلادی. مجموعه مقالات کلیدی یازدهمین کنگره زراعت و اصلاح نباتات ایران، ۲-۴ مرداد ۱۳۸۹، تهران. ص. ۴۳-۵۵.
- ۲- بهاری، م. ۱۳۸۳. گزارش نهایی بررسی صفات کمی و کیفی ارقام و لاین‌های گندم دوروم در آزمایش‌های بین‌المللی مشاهده‌ای و مقایسه عملکرد. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی لرستان، ۱۷ صفحه.
- ۳- نجفی میرک، ت. ۱۳۹۳. بررسی سازگاری و پایداری عملکرد ارقام و لاین‌های امیدبخش گندم دوروم در آزمایش‌های یکنواخت سراسری در مناطق گرمسیر کشور (ERDYT-W91). گزارش نهایی، انتشارات موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر.
- ۴- نجفی میرک، ت. ۱۳۹۵. بررسی سازگاری و پایداری عملکرد ارقام و لاین‌های امیدبخش گندم دوروم در آزمایش‌های یکنواخت سراسری در اقلیم گرم کشور (ERDYT-W93). گزارش نهایی، انتشارات موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر.

۵- صادق زاده اهری، د. ۱۳۷۹. بررسی سازگاری و پایداری عملکرد ارقام گندم دوروم در آزمایش‌های یکنواخت مناطق گرمسیر دیم. ۳۰. صفحه.

6. Fabriani, G. and Lintas, C. 1988. Durum chemistry and technology. American. Association of cereal chemistry. Minnesota. U.A.A.

7. Srivastava, J.P. 1984. Durum wheat, its word status and potential in the Middle East and North Africa. Rachis 3: 1-8.