

معرفی رقم زودرس و متحمل به تنش خشکی گندم نان آینه مناسب کاشت در مناطق گرم استان کرمان

محمدعلی جواهری^{۱*}، سید ذبیح‌الله راوری^۲ و حمید نجفی‌نژاد^۳



۱ و ۳- دانشیار بخش تحقیقات زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی کرمان،

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرمان، ایران.

۲- استادیار بخش تحقیقات زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی

کرمان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرمان، ایران.

E-mail: javaheri310@yahoo.com

چکیده

قبل از معرفی لاین‌های امید بخش جدید ضروری است آن‌ها را در شرایط زارعین ارزیابی نمود تا برتری آن‌ها مشخص گردد. با توجه به این‌که منطقه ارزویییه از مناطق گرم و خشک استان کرمان است، لذا ضروری است رقم‌های جدید متحمل به خشکی آخر فصل و با نیاز آبی کم‌تر معرفی و جایگزین ارقام قدیمی و با کارایی مصرف آب پایین گردند. لذا به منظور بررسی عملکرد لاین‌های جدید گندم نان S-94-12 و S-94-7 (رقم آینه) در مقایسه با ارقام مرسوم پارسی و چمران در شرایط زارعین شهرستان ارزویییه استان کرمان در دو مزرعه در سال زراعی ۹۸-۱۳۹۷ مورد ارزیابی قرار گرفتند. مقایسه میانگین عملکرد ارقام در دو مزرعه نشان داد لاین‌های S-94-12 و S-94-7 (رقم آینه) به ترتیب با متوسط عملکرد ۶۶۰۲/۵ و ۶۶۸۵/۵ کیلوگرم در هکتار برتر از ارقام پارسی و چمران با متوسط عملکرد ۶۵۱۸ و ۶۰۲۹ کیلوگرم در هکتار بودند. میانگین تعداد روز تا رسیدگی فیزیولوژیک ارقام پارسی و چمران، ۱۷۴/۵ و ۱۸۵ روز و میانگین این صفت برای لاین‌های S-94-12 و S-94-7، ۱۶۷/۵ و ۱۶۲/۵ روز می‌باشد. بنابراین از نظر زودرسی لاین‌های جدید خصوصاً لاین S-94-7 (رقم آینه) برای کشت در مناطق گرم و خشک مناسب‌تر است. بنابراین توصیه می‌گردد با توجه به عملکرد و زودرس بودن لاین S-94-7 (رقم آینه) نسبت به ارقام شاهد، این رقم جایگزین ارقام شاهد در مناطق گرم استان گردد.

واژه های کلیدی: ارتفاع بوته، عملکرد دانه، رسیدگی فیزیولوژیکی

بیان مسئله

افزایش جمعیت در سراسر جهان و به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه امکانات موجود را چنان تحت تأثیر قرار داده است که به منظور تأمین غذای مورد نیاز این جمعیت در بحث گندم، استفاده از ارقام جدید با پتانسیل بالای عملکرد، لازم و ضروری می‌باشد (۱). با توجه به راهبردی بودن گندم و لزوم تداوم خودکفایی در تولید این گیاه، افزایش روزافزون نیاز به تولید بیشتر این محصول و اهمیت جایگزینی ارقام موجود (به دلیل شکسته شدن مقاومت در مقابل امراض) و دستیابی به ارقام پرمحصول‌تر و تطبیق هر چه بیشتر یافته‌های تحقیقاتی با شرایط زارعین شایان توجه است. گندم عمده‌ترین غله جهان است که در حدود ۳۱٪ کل مصرف غله در جهان را به خود اختصاص داده است (۳ و ۹). گندم تنها غله‌ای است که و وسیع‌ترین سطح کشت را در سراسر جهان دارد. مهمترین گونه‌های زراعی گندم شامل گندم نان (*Triticum aestivum*) و گندم دوروم (*T.turgidum var durum*) می‌باشند (۷ و ۱۱).

گندم نان یکی از منابع مهم تأمین پروتئین و انرژی است که میزان تولید آن در سال ۲۰۲۲ در جهان ۷۷۰/۸ میلیون تن بوده است (۸). پیش‌بینی می‌شود برای تأمین نیاز جهانی، تولید گندم تا سال ۲۰۵۰ نسبت به سال ۲۰۱۰ باید حدود ۶۰ درصد افزایش داشته باشد. سهم بالایی از این افزایش بایستی از طریق افزایش عملکرد دانه در واحد سطح حاصل گردد. برای رسیدن به این هدف تا سال ۲۰۵۰ عملکرد دانه باید در سطح جهانی سالانه حدود ۱/۶٪ افزایش یابد (۱۰).

لاین M-84-17 در سال زراعی ۱۳۷۳-۷۴ در ایستگاه تحقیقات کشاورزی زرقان از تلاقی لاین گندم آبی Dove"S"/Buc"S" که از لاین‌های اصلاح شده در مرکز تحقیقات بین‌المللی گندم و ذرت (CIMMYT) است، به‌عنوان پایه مادری و رقم گندم داراب به‌عنوان پایه پدری به‌دست آمد. در سال زراعی ۱۳۷۴-۷۵ نسل اول حاصل شده مجدداً با رقم داراب تلاقی داده شد. طی شش سال آزمایش‌های به‌نژادی در هفت ایستگاه هم‌اقلیم معتدل کشور به‌عنوان رقم پارسی معرفی گردید (۶).

لاین S-92-19 با شجره Dez/SW891882 از لاین‌های انتخابی آزمایشات سازگاری ERWYT-Zone 2 در سالهای ۱۳۹۳-۹۴ و ۹۴-۹۵ مناطق گرم جنوب کشور میباشد که با متوسط عملکرد پنج تن در هکتار در دو سال بررسی نسبت به رقم شاهد افزایش عملکرد نشان داد. این لاین پاکوتاه و زودرس است. بنابراین برای مناطق کم‌آب و گرم مانند ارزویه استان کرمان می‌تواند مناسب باشد (۲).

لاین S-83-3 با شجره Attila 50y//Attila/Bacanora حاصل از برنامه به‌نژادی ملی غلات کشور است. دو رگ‌گیری این رقم در سال زراعی ۱۳۷۵-۷۶ و بررسی دو رگ (F1) حاصل از این تلاقی در سال زراعی ۱۳۷۶-۷۷، در کرج انجام پذیرفت. این رقم در آزمایش سازگاری اقلیم گرم و خشک جنوب در سال زراعی ۱۳۸۵-۱۳۸۳ به مدت دو سال زراعی و در شش ایستگاه اقلیم گرم و خشک جنوب کشور مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده، این لاین که با نام رقم چمران ۲ نامگذاری شد با پایداری عملکرد دانه خوب، پتانسیل عملکرد بالا، تحمل نسبتاً خوب آن به گرمای آخر فصل، زودرسی نسبی، مقاومت قابل قبول به بیماری زنگ زرد و قهوه‌ای و ریزش دانه و کیفیت نانوائی خوب برای کشت در مناطق گرم جنوب به خصوص مناطقی که فشار بیماریها و به‌ویژه زنگ زرد در آن مناطق عامل محدود کننده است (مناطق شمالی استان خوزستان، مناطق جنوبی استان فارس، مناطق گرم استانهای لرستان، کرمان و کرمانشاه) توصیه می‌شود (۲). در یک آزمایش دیگری عملکرد ۱۱ رقم گندم نان در منطقه گرم ارزویه (استان کرمان) در چارچوب بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار ارزیابی گردیدند. نتایج نشان داد ارقام مهرگان و پارسی به ترتیب با عملکرد دانه ۶/۹۷ و ۶/۹۱ تن در هکتار برتر از سایر ارقام بودند (۴).

نتایج مقایسه میانگین عملکرد ارقام در دو مزرعه نشان داد که لاین S-92-19 با متوسط عملکرد ۶۱۵۹ کیلوگرم در هکتار از برتری نسبی نسبت به رقم چمران ۲ با عملکرد ۵۹۵۲ کیلوگرم در هکتار داشته است. هم چنین لاین S-92-19 نسبت به رقم چمران ۲ زودرس تر می باشد (۵).

لاین های جدید گندم نان S-94-12 و S-94-7، از لاین های انتخابی در آزمایشات سازگاری و پایداری ERWYT- Zone 2 در سال های ۹۵-۱۳۹۴ و ۹۳-۱۳۹۴ مناطق گرم جنوب کشور می باشند. این لاین ها طی دو سال بررسی، با متوسط عملکرد و پایداری عملکرد بیش تر در هکتار نسبت به ارقام شاهد جهت بررسی در طرح های تحقیقی- ترویجی برای مناطق گرم و خشک جنوب انتخاب گردیدند (۲).

شهرستان ارزوئیه در فاصله صد کیلومتری جنوب غربی شهرستان بافت واقع شده و از مناطق گرم استان کرمان است. این منطقه بر اساس تقسیم بندی آمبرژه دارای آب و هوای بیابانی گرم خفیف می باشد. این شهرستان دارای زمستان های معتدل و نسبتاً مرطوب و تابستان های گرم و خشک است (۵). این شهرستان به عنوان قطب تولید گندم در استان کرمان شناخته می شود. گندم یکی از عمده ترین محصولات زراعی منطقه می باشد که در تأمین خوراک مردم و اقتصاد منطقه نقش به سزایی دارد. سطح زیر کشت گندم در این شهرستان ۱۸۵۰۰ هکتار و متوسط عملکرد پنج تن در هکتار است (۵). کاشت گندم مهم ترین 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 قابلیت های بالقوه موجود حداکثر استفاده را به عمل آورند و کارآیی مصرف آب بیش تری داشته باشند از اهداف اصلی این تحقیق می باشد.

در این تحقیق به منظور بررسی عملکرد لاین جدید گندم نان S-94-12 و S-94-7 با ارقام شاهد پارس و چمران در شرایط زارعین شهرستان ارزوئیه استان کرمان طرح تحقیقی- ترویجی در دو مکان در سال زراعی ۹۸-۱۳۹۷ انجام پذیرفت. هر کدام از لاین ها و ارقام در کرت هایی به مساحت ۳۰۰۰ مترمربع در دو مزرعه الگویی شهرستان ارزوئیه کشت گردیدند. از خاک مزرعه محل اجرای طرح نمونه مرکبی از عمق ۳۰-۰ سانتی متر تهیه و جهت تعیین عناصر غذایی به آزمایشگاه ارسال گردید. پس از تعیین عناصر غذایی خاک اعم از عناصر پرمصرف و ریزمغذی ها مقدار کود شیمیایی مورد نیاز بر اساس توصیه کودی موسسه تحقیقات خاک و آب تعیین گردید. در هر دو منطقه تمام کود فسفاته به میزان ۱۶۰ کیلوگرم در مزرعه اول و ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار در مزرعه دوم در هنگام تهیه زمین به خاک اضافه گردید. نیمی از کود اوره قبل از کاشت و بقیه به هنگام شروع مرحله ساقه رفتن مصرف شد (جدول ۳). میزان بذر مصرفی برای هر رقم بر اساس ۴۰۰ دانه در مترمربع با توجه به وزن هزار دانه محاسبه و برای کاشت در نظر گرفته شد. در این بررسی تهیه زمین شامل شخم، دیسک، لولر طبق روال معمول زراعی انجام شد. کنترل علف های هرز باریک برگ و پهن برگ به طریق کنترل شیمیایی انجام شد. کاشت در مزرعه اول در تاریخ ۹۷/۸/۲۸ و در مزرعه دوم در تاریخ ۹۷/۸/۲۹ انجام گردید. در هر دو مزرعه از روش تیپ برای آبیاری استفاده گردید. برای مبارزه با علف های هرز پهن برگ و باریک برگ به ترتیب از سموم علف کش توفوردی و تاپیک در موعد مناسب استفاده شد.

هم چنین از صفاتی چون تاریخ رسیدگی، ارتفاع بوته، وزن هزار دانه، عکس العمل نسبت به بیماری ها، درصد ورس، درصد ریزش دانه در طول فصل زراعی یادداشت برداری به عمل آمد. پس از رسیدگی لاین S-94-7 (رقم آینه) و ارقام شاهد در هر منطقه، محصول هر لاین جداگانه برداشت و توزین شد. (جدول ۱ و ۲). برداشت برای مزرعه الگویی اول در تاریخ ۹۸/۳/۷ و برای مزرعه دوم ۹۸/۳/۸ انجام پذیرفت.

معرفی دستاورد

نتایج حاصل از مزرعه الگویی اول نشان داد که لاین‌های S-94-12 و S-94-7 با عملکرد ۶۵۲۵ و ۶۵۸۷ کیلوگرم در هکتار برتری نسبی نسبت به ارقام شاهد پارسی و چمران با عملکرد ۶۴۹۸ و ۵۹۸۶ کیلوگرم در هکتار داشته‌اند. هم‌چنین تعداد روز تا رسیدگی فیزیولوژیک در ارقام پارسی و چمران حدود ۱۷۴ و ۱۸۳ روز و میانگین همین صفت برای لاین‌های S-94-12 و S-94-7 و ۱۶۵۹۴ و ۱۶۰ روز بود. خوابیدگی (ورس) در لاین‌های S-94-12 و S-94-7 و ارقام ملاحظه نگردید. هم‌چنین حساسیتی نسبت به بیماری‌های زنگ زرد و قهوه‌ای در هیچ‌کدام از لاین‌ها و ارقام شاهد مشاهده نگردید (جدول ۱).

نتایج مزرعه الگویی دوم نشان داد که لاین‌های S-94-12 و S-94-7 با عملکرد ۶۶۸۰ و ۶۷۸۴ کیلوگرم در هکتار برتر از ارقام پارسی و چمران با عملکرد ۶۵۳۸ و ۶۰۷۲ کیلوگرم در هکتار بوده‌اند. تعداد روز تا رسیدگی فیزیولوژیک ارقام پارسی و چمران حدود ۱۷۵ و ۱۸۷ روز و میانگین همین صفت برای لاین‌های S-94-12 و S-94-7، ۱۷۰ و ۱۶۵ روز بوده است. درصد خوابیدگی (ورس) در لاین‌های S-94-12 و S-94-7 و ارقام پارسی و چمران ملاحظه نگردید. حساسیت به دو بیماری زنگ زرد و قهوه‌ای در هیچ‌کدام از لاین‌ها و ارقام مورد بررسی مشاهده نگردید (جدول ۱).

متوسط عملکرد در دو مکان در منطقه ارزویه در جدول (۲) آورده شده است. مقایسه میانگین عملکرد ارقام در دو مزرعه نشان داد لاین‌های S-94-12 و S-94-7 به ترتیب با متوسط عملکرد ۶۶۰۲/۵ و ۶۶۸۵/۵ کیلوگرم در هکتار برتر از ارقام پارسی و چمران با متوسط عملکرد ۶۵۱۸ و ۶۰۲۹ کیلوگرم در هکتار بوده‌اند.

بیش‌ترین ارتفاع بوته در رقم پارسی مشاهده گردید. رقم چمران در هر دو مزرعه نسبت به لاین‌های S-94-12 و S-94-7 دیررس‌تر بوده است. به‌طوری‌که میانگین تعداد روز تا رسیدگی فیزیولوژیک ارقام پارسی و چمران، ۱۷۴/۵ و ۱۸۵ روز و میانگین این صفت برای لاین‌های S-94-12 و S-94-7، ۱۶۷/۵ و ۱۶۲/۵ روز بود. بنابراین از نظر زودرسی لاین‌های جدید خصوصاً لاین S-94-7 (رقم آینه) برای کشت در مناطق گرم و خشک مناسب‌تر است. لذا توصیه می‌گردد این لاین جایگزین رقم چمران و پارسی گردد.

جدول ۱- مقایسه برخی صفات کمی لاین‌های امیدبخش گندم نان S-94-12 و S-94-7 با ارقام شاهد در دو منطقه ارزویه استان

کرمان در سال زراعی ۱۳۹۷-۹۸

مکان (دشت ارزویه)	لاین	تاریخ کاشت	تاریخ برداشت	زنگ زرد	زنگ قهوه‌ای	ورس (درصد)	تعداد روز تا رسیدگی فیزیولوژیک	ارتفاع بوته (سانتی‌متر)	عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار)
مزرعه الگویی اول	S-94-12	۹۷/۸/۲۸	۹۸/۲/۷	.	.	.	۱۶۵	۹۴	۶۵۲۵
	S-94-7	۹۷/۸/۲۸	۹۸/۲/۷	.	.	.	۱۶۰	۹۰	۶۵۸۷
	پارسی (شاهد)	۹۷/۸/۲۸	۹۸/۲/۷	.	.	.	۱۷۴	۱۰۲	۶۴۹۸
	چمران (شاهد)	۹۷/۸/۲۸	۹۸/۲/۷	.	.	.	۱۸۳	۹۸	۵۹۸۶
مزرعه الگویی دوم	S-94-12	۹۷/۸/۲۹	۹۸/۲/۸	.	.	.	۱۷۰	۹۲	۶۶۸۰
	S-94-7	۹۷/۸/۲۹	۹۸/۲/۸	.	.	.	۱۶۵	۸۸	۶۷۸۴
	پارسی (شاهد)	۹۷/۸/۲۹	۹۸/۲/۸	.	.	.	۱۷۵	۹۹	۶۵۳۸
	چمران (شاهد)	۹۷/۸/۲۹	۹۸/۲/۸	.	.	.	۱۸۷	۹۵	۶۰۷۲

جدول ۲- میانگین برخی صفات کمی لاین‌های جدید گندم نان S-94-12 و S-94-7 با ارقام شاهد در دو منطقه ارزوئیه استان

کرمان در سال زراعی ۱۳۹۷-۹۸

مکان (دشت ارزوئیه)	لاین/رقم	زنگ زرد	زنگ قهوه‌ای	ورس (درصد)	تعداد روزتا رسیدگی فیزیولوژیک	ارتفاع بوته (سانتی‌متر)	عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار)
	S-94-12	*	*	*	۱۶۷/۵	۹۳	۶۶۰۲/۵
	S-94-7	*	*	*	۱۶۲/۵	۸۹	۶۶۸۵/۵
	پارسی (شاهد)	*	*	*	۱۷۴/۵	۱۰۰/۵	۶۵۱۸
	چمران (شاهد)	*	*	*	۱۸۵	۹۶/۵	۶۰۲۹

جدول ۳- میزان کودهای مصرفی در دو مزرعه آزمایشی

مکان	کود اوره (کیلوگرم در هکتار)	کود فسفات (کیلوگرم در هکتار)	پتاس (کیلوگرم در هکتار)
مزرعه ۱	۳۰۰	۱۶۰	۱۱۰
مزرعه ۲	۲۹۵	۱۵۰	۱۰۰

توصیه ترویجی

با توجه به این‌که استان کرمان و خصوصاً مناطق گرم آن جزء مناطق خشک تا نیمه‌خشک کشور قرار می‌گیرند و از مشکل شدید کمبود منابع آبی رنج می‌برند، لذا:

- ۱- شناسایی و کاشت ارقام زودرس که به آب آخر فصل کم‌تری احتیاج داشته باشند از اهمیت به‌سزایی برخوردار است.
- ۲- از طرفی کشاورزان در کاشت گندم در مناطق گرم استان با مشکل تنش گرمایی آخر فصل مواجه هستند، بنابراین توصیه ارقام زودرس که عملکرد قابل قبولی داشته باشند برای این مناطق بسیار مهم هستند.
- ۳- با توجه به عملکرد بیش‌تر این رقم و از طرفی تا حدودی زودرسی آن، توصیه می‌شود رقم آینه در برنامه تولید بذر مادری در شهرستان ارزوئیه قرار گرفته و برنامه‌ریزی لازم جهت کاشت آن در منطقه صورت پذیرد.



شکل ۱- لاین S-94-7 (رقم آینه)



شکل ۲- لاین S-94-12



شکل ۳- روز مزرعه



شکل ۴- رقم شاهد چمران ۲



شکل ۵- رقم شاهد پاری



شکل ۶- رقم آینه

فهرست منابع

- ۱- احمدی، ع.، ت. حسین پور، ف. محمدی و ر. پورقاسمی. (۱۳۹۶). بررسی روند رشد دانه برخی ارقام گندم دیم. اکوفیزیولوژی گیاهی. ۹ (۲۸): ۱۰-۲۰.
- ۲- اسماعیلزاده مقدم، م. (۱۳۹۴). بررسی سازگاری و پایداری عملکرد ارقام و لاین‌های امیدبخش گندم نان در آزمایش‌های یکنواخت سراسری در مناطق گرمسیر کشور. گزارش نهایی، انتشارات موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر.
- ۳- بخشنده، ع.، ع. کشاورز و ی. خلیلی. (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. ۵۵-۴۳.
- ۴- جواهری، م. ع. ۱۳۹۵. بررسی و مقایسه عملکرد ارقام جدید گندم در منطقه ارزویی کرمان. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی.
- ۵- جواهری، م. ع. ۱۳۹۶. بررسی و مقایسه عملکرد لاین امیدبخش گندم نان S-92-19 با رقم شاهد چمران ۲ در شرایط زارعین شهرستان ارزویی استان کرمان. گزارش نهایی پروژه مشترک تحقیقی-ترویجی. انتشارات موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر.
- ۶- نجفیان، گ. امین، ح. افشاری، ف. پژومند، م. ا. ۱۳۸۹. پرسی، رقم جدید گندم نان مقاوم به بیماری رنگ سیاه و با کیفیت نانویی خوب برای کاشت در مزارع آبی مناطق معتدل ایران. مجله به‌نژادی نهال و بذر. جلد ۱-۲۶. شماره ۲.
- 7- Fabriani, G. and C. Lintas. (1988). Durum chemistry and technology. American. Association of cereal chemistry. Minnesota. U.A.A.
- 8- FAO. (2022). <http://FAO.Org>. FAOSTATE. Agriculture statistics.
- 9- Knott, D.R. (1987). The application of breeding procedures to wheat. PP. 419-427. In E.G. Hayne (ed.) Wheat and Wheat Improvement Society of Agronomy.
- 10- Lucas, H. (2013). An international vision for wheat improvement. Wheat initiative report, May 2013. Available at: <http://www.wheatinitiative.org>.
- 11- Srivastava, J.P. (1984). Durum wheat, its word status and potential in the Middle East and North Africa. Rachis 3: 1-8.