

شوش، رقم جدید گندم نان مقاوم به زنگ زرد، دارای کیفیت نانوائی بالا، مناسب کشت در نظام‌های زراعی مناطق آبی اقلیم گرم و خشک جنوب ایران

محسن اسماعیل‌زاده مقدم^۱، عباس شهباز پورشهبازی^۲، حسین اکبری مقدم^۳، منوچهر سیاح فر^۴، سیروس طهماسبی^۵، غلامعباس لطفعلی آینه^۶، مجید فرهادی صدر^۷، فرزاد افشاری^۸، محمد دالوند^۹، عبدالکریم ذاکری^{۱۰}، نصرت‌الله طباطبایی^{۱۱}، محسن یاسایی^{۱۲}، رامین روح‌پرور^{۱۳}، علی ملیحی‌پور^{۱۴} و شعبان کیا^{۱۵}

- ۱- مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران
- ۲- بخش تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تبریز، ایران
- ۳- بخش تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان بلوچستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ایرانشهر، ایران
- ۴- بخش تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان لرستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، خرم‌آباد، ایران
- ۵- بخش تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، زرقان، ایران
- ۶- بخش تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خوزستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اهواز، ایران
- ۷- بخش تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی صافی آباد، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، دزفول، ایران
- ۸- بخش تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، گرگان، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۱۱/۱۳ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۵/۲۵

چکیده

اسماعیل‌زاده مقدم م، شهباز پورشهبازی ع، اکبری مقدم ح، سیاح فر م، طهماسبی س، لطفعلی آینه غ، فرهادی صدر ع، افشاری ف، دالوند م، ذاکری ع، طباطبایی ن، یاسایی م، روح‌پرور ر، ملیحی‌پور ع، کیا ش (۱۳۹۵) شوش، رقم جدید گندم نان مقاوم به زنگ زرد، دارای کیفیت نانوائی بالا، مناسب کشت در نظام‌های زراعی مناطق آبی اقلیم گرم و خشک جنوب ایران. نشریه علمی- ترویجی یافته‌های تحقیقاتی در گیاهان زراعی و باغی (۱) ۹-۱.

رقم شوش CBRD-3/STORK × DICOCOIDES، حاصل برنامه مشترک تحقیقاتی از برنامه اصلاح گندم‌های بهاره ویژه مناطق با عرض جغرافیایی پایین در غرب و مرکز آسیا و شمال آفریقا (AISWIP) می‌باشد. این رقم از آزمایش سازگاری که اقلیم گرم و خشک جنوب در سال زراعی ۸۹-۱۳۸۷ به مدت دو سال زراعی و در شش ایستگاه اقلیم گرم و خشک جنوب کشور اجراء شد، بدست آمد. نتایج نشان داد که رقم شوش در ایستگاه‌های مورد ارزیابی دارای پایداری عملکرد دانه است. پتانسیل عملکرد بالا، تحمل نسبتاً خوب آن به گرمای آخر فصل، زودرسی نسبی، مقاومت قابل قبول به بیماری‌های زنگ زرد و قهوه‌ای و کیفیت نانوائی خوب از ویژگی‌های این رقم می‌باشد. رقم شوش برای کشت در مناطق گرم جنوب به خصوص مناطقی که فشار بیماری‌ها و به ویژه زنگ زرد در آن مناطق عامل محدود کننده می‌باشد (استان خوزستان، مناطق جنوبی استان فارس، مناطق گرم استان‌های لرستان، کرمان و کرمانشاه) معرفی گردید.

واژه‌های کلیدی: اقلیم گرم و خشک جنوب، پتانسیل عملکرد دانه، گندم نان و مقاومت به بیماری.

مقدمه

در ایران گندم به عنوان مهم‌ترین گیاه زراعی کشور نقش اصلی را در تأمین غذای مردم ایفا می‌کند. بر اساس جدیدترین آمار، سطح زیر کشت گندم در سال زراعی ۹۴-۱۳۹۳ در کشور برابر ۶/۲ میلیون هکتار بوده که از این سطح مقدار ۳۸ درصد یعنی ۲/۳۵ میلیون هکتار به کشت گندم آبی و ۶۲ درصد یعنی میزان ۳/۸۵ میلیون هکتار به کشت گندم دیم اختصاص یافته است (۴). مطالعات جامع مصرف مواد غذایی و تغذیه کشور در بازه زمانی ۸۱-۱۳۷۹، به روش توزین سه روزه مواد غذایی و تأمین خوراک ۲۴ ساعته بر روی ۷۱۵۸ خانوار (۴۶۶۲ خانوار شهری و ۲۴۹۶ خانوار روستایی) نشان داد که مصرف سرانه نان در سبد غذایی جامع مورد بررسی، حدود ۱۱۷ کیلوگرم و سهم آن در تأمین انرژی در کلیه استان‌ها (بجز استان تهران)، بیش از ۳۴ درصد بوده است. سهم کل غلات (شامل نان، ماکارونی، برنج و...) در تأمین انرژی خانوارهای ایرانی حدود ۵۴ درصد برآورد شد (۵).

میزان عملکرد گندم آبی طی سال‌های ۹۲-۱۳۸۱ با ۳۵۸۹ کیلوگرم در سال ۱۳۸۱ آغاز و تا سال ۱۳۸۶ با روند صعودی به ۳۸۰۱ کیلوگرم افزایش داشته است. وقوع خشکسالی شدید در سال ۱۳۸۷ و کاهش شدید منابع آبی، میزان عملکرد گندم آبی را به ۲۵۲۲ کیلوگرم در هکتار کاهش داد. روند

کاهشی عملکرد به دلایل عمدتاً مدیریتی تا سال ۱۳۹۲ حفظ گردید. در مجموع نرخ رشد عملکرد گندم آبی در بازه زمانی، ۹۲-۱۳۶۱ حدود ۱/۲ درصد بود (۴). اقلیم گرم و خشک جنوب شامل استان‌های خوزستان، هرمزگان، بوشهر، قسمت‌های جنوبی استان‌های فارس، کهگیلویه و بویراحمد، لرستان، کرمان و سیستان و بلوچستان، کرمانشاه و یزد می‌باشد. این استانها در محدوده جغرافیایی ۲۵ تا ۳۸ درجه عرض شمالی واقع شده‌اند. این اقلیم دارای آب و هوای گرمسیری و خشک، زمستان‌های ملایم و بهار کوتاه و گرم و فصل گرمای طولانی با حداکثر ۵۰ درجه سانتی‌گراد و حداقل کمتر از ۵- درجه سانتی‌گراد می‌باشد. حداکثر تعداد روزهای یخبندان در مناطق مختلف این اقلیم کمتر از یک ماه گزارش شده است. سطح زیر کشت گندم آبی در این اقلیم حدود ۶۱۰ هزار هکتار با میانگین عملکرد ۳۰۴۰ کیلوگرم در هکتار و تولید حدود ۸/۱ تا ۲ میلیون تن می‌باشد، با وجود دشت‌های مستعد و منابع آب فراوان در بعضی از مناطق این اقلیم (خوزستان، فارس، کرمان و...) انتظار می‌رود عملکرد و به تبع آن تولید گندم در این اقلیم بیش از مقدار فعلی باشد (۶).

نتایج بررسی‌ها و مطالعات انجام شده معرفی رقمی با پتانسیل عملکرد بالا، تحمل نسبتاً خوب به گرمای آخر فصل، زودرسی نسبی، مقاومت قابل قبول به بیماری زنگ زرد، قهوه‌ای و ریزش دانه برای اقلیم گرم و خشک کشور بود

شروع مرحله ساقه رفتن مصرف شد. کنترل علف های هرز باریک برگ و پهن برگ به طریق کنترل شیمیایی انجام شد. تاریخ کاشت در همه ایستگاه ها بین ۱۵-۱ آذر ماه بود. عملیات زراعی مطابق عرف مناطق و برای همه آزمایش ها یکسان اعمال گردید. سطح کاشت برای آزمایش یکنواخت سراسری (ERWYT) ۲/۷ متر مربع بود که با حذف ۰/۵ متر از ابتدا و انتهای هر پلات آزمایشی، سطح برداشت شش متر مربع در نظر گرفته شد. ارزیابی مربوط به بیماری های مهم این رقم در قالب خزانه های بیماری و در مناطق کانون های آلودگی و یا در شرایط آلودگی مصنوعی با بیماری های مهم و مطابق روند برنامه به نژادی انجام گردید و از آن به بعد با قرار گرفتن در خزانه تله، هر ساله از جنبه واکنش به بیماری زنگ زرد مورد ارزیابی قرار گرفت. ارزیابی این لاین در خزانه های بیماری زنگ زرد در ایستگاه های اسلام آباد کرمانشاه، اردبیل، مغان، گرگان، بروجرد، کرج، مشهد، زرقان، ساری و دزفول در سال های ۹۳-۱۳۸۷ انجام گردید. به منظور جذب اسپور و اطمینان از استقرار و توسعه بیماری زنگ زرد و ارزیابی دقیق تر مقاومت از ارقام حساس مثل بولانی و یا آلودگی مصنوعی استفاده شد. ارزیابی این لاین در خزانه های بیماری زنگ قهوه ای در ایستگاه های اهواز، گرگان، اردبیل و ساری و کلاردشت در سال های ۹۳-۱۳۸۷ انجام شد.

صفات مرتبط با کیفیت نانوائی گندم با

که در این مقاله به ویژگی های این رقم اشاره می شود.

مواد و روش ها

رقم شوش با شماره CBRD-3/STORK × DICOCOIDES حاصل برنامه مشترک تحقیقاتی اصلاح گندم های بهاره ویژه مناطق با عرض جغرافیایی پایین در غرب و مرکز آسیا و شمال آفریقا (AHSWIP) که از سال زراعی ۸۴-۱۳۸۳ بین مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر و مرکز تحقیقات بین المللی ایکاردا آغاز و تا سال ۱۳۸۶ ادامه داشت، می باشد (۱ و ۲). رقم مذکور پس از طی مراحل گزینش های مقدماتی و پیشرفته بر اساس عملکرد دانه و سایر صفات زراعی در سال زراعی ۸۸-۱۳۸۷ در قالب آزمایش یکنواخت سراسری این اقلیم به همراه ۲۰ لاین دیگر برنامه ملی به نژادی اقلیم گرم و خشک جنوب و شاهد چمران، برای دو سال (۸۹-۱۳۸۷) و در شش ایستگاه اقلیم گرم جنوب (اهواز، داراب، زابل، ایرانشهر، خرم آباد و دزفول) از جنبه پایداری عملکرد دانه مورد ارزیابی قرار گرفت (۳).

در کلیه آزمایش ها، مصرف کودهای شیمیایی بر مبنای آزمون خاک و از منابع اوره، فسفات آمونیوم و سولفات پتاسیم در همه ایستگاه های اقلیم گرم جنوب کشور تأمین گردید. همه کودهای پتاسه و فسفره به همراه نیمی از کود اوره قبل از کاشت و بقیه به هنگام

گندم بر اساس نتایج جدول ۵ دارای آلودگی ۵۰-۰ درصد با واکنش نیمه مقاوم تا نیمه حساسیت بود. در مجموع این رقم نسبت به جدایه‌های مختلف سطح مقاومت قابل قبولی از خود نشان داده است. در آزمایش‌های گلخانه‌ای انجام شده در واحد بیماری‌های گیاهی بخش تحقیقات غلات، با جدایه ۱۴۰ عامل بیماری زنگ قهوه‌ای که دارای قدرت بیماری‌زایی بالایی است، این رقم، دارای واکنش حساسیت (۳) بود که نشان دهنده عدم حضور ژن یا ژن‌های مقاومت مؤثر مرحله گیاهچه‌ای می‌باشد (جدول ۳).

در سال زراعی ۹۱-۱۳۹۰، واکنش رقم شوش در ارزیابی‌های انجام شده در کشور کنیا نسبت به نژاد UG99 زنگ سیاه در شرایط مزرعه نیمه حساس 50MS گزارش شده است. رقم چمران و رقم شاهد حساس به ترتیب واکنش‌های 60MS و 100S را در همان شرایط داشته اند (جدول ۴).

ارزیابی‌ها از تحمل مطلوب و شدت پایین بیماری فوزاریوم سنبله در رقم جدید حکایت دارد. البته شایان توجه است که این بیماری از اهمیت بالایی در اقلیم گرم و خشک جنوب کشور برخوردار نبوده گرچه علایمی از ظهور و توسعه آن در شمال خوزستان و در پی استفاده متوالی از سیستم تناوبی ذرت-گندم در سال زراعی ۹۳-۱۳۹۲ بر روی ارقام گندم دوروم گزارش شده است (جدول ۵).

جداول ۶ و ۷ صفات مرتبط با کیفیت نانواپی

ارسال نمونه‌هایی از دو ایستگاه دزفول و ایرانشهر به واحد شیمی و تکنولوژی بخش تحقیقات غلات تعیین گردید. برای تعیین صفات مرتبط با فارینوگراف، از هر لاین نمونه‌هایی یک کیلوگرمی آرد تهیه شده و جهت تعیین صفات مرتبط با خمیر استفاده گردید.

نتایج و بحث

مقایسه میانگین ژنوتیپ‌ها در دو سال زراعی و در شش مکان مورد بررسی نشان داد که رقم شوش (S-87-18)، با میانگین عملکرد ۵۵۹۶ کیلوگرم در هکتار در مقایسه با شاهد چمران با میانگین ۵۴۷۲ کیلوگرم در هکتار در گروه اول قرار گرفت (جدول ۱) تفاوت معنی‌داری بین شاهد و رقم شوش، از جنبه آماری وجود نداشت.

نتایج حاصل از ارزیابی رقم شوش نسبت به بیماری زنگ زرد در طی سال‌های متعدد و در کانون‌های مهم بیماری کشور (Hot Spot) واکنش مقاومت قابل قبول (0-40MR) نسبت به این بیماری را نشان داد. جدول ۲ واکنش رقم جدید را در مناطق و سال‌های مختلف نسبت به بیماری زنگ زرد گندم در مرحله گیاه کامل و گیاهچه را نشان می‌دهد. واکنش گیاهچه ای این رقم نسبت به ایزوله (166E6A+, Yr27) تأیید کننده وجود ژن‌های مقاومت گیاهچه‌ای مؤثر در این لاین نسبت به نژاد مورد مطالعه بود.

رقم شوش نسبت به بیماری زنگ قهوه‌ای

جدول ۱- مقایسه میانگین عملکرد دانه ژنوتیپ‌های مورد بررسی برای دو سال زراعی ۱۳۸۳-۸۴ و ۱۳۸۴-۸۵ و شش مکان (داراب، دزفول، ایرانشهر، زابل، اهواز و خرم‌آباد) در اقلیم گرم جنوب

ژنوتیپ	شجره	میانگین (کیلوگرم در هکتار)
S-87-1	Chamran	۵/۴۷۲
S-87-2	VEE/PJN//2*KAUZ/3/PASTOR	۵/۳۰۶
S-87-3	W181/Kauz//Skauz/3/Chamran/4/Star	۵/۲۵۰
S-87-4	CROC_1/AE.SQUARROSA (205)//KAUZ/3/PASTOR	۵/۲۹۰
S-87-5	Alvd//Aldan"s"/Ias58/4/kal/Bb/Cj"s"/3/Hork"s"	۵/۲۱۲
S-87-6	Seri/Avd/3/Rsh//Ska/Afn/4/Jup/Bjy//Kauz	۴/۷۶۲
S-87-7	Evwyt2/Azd//Rsh*2/10120/3/P101/Anza//1-66-49/5/Alvd//Aldan/Ias58	۴/۹۰۹
S-87-8	KAUZ*2/BOW//KAUZ/3/BABAX	۵/۱۵۹
S-87-9	GALVEZ/WEAVER/3/VORONA/CON79//KAUZ	۵/۳۴۷
S-87-10	Alvd//Aldan"s"/Ias58/4/kal/Bb/Cj"s"/3/Hork"s"	۴/۹۶۳
S-87-11	SITE/MO/3/VORONA/BAU//BAU	۴/۹۸۲
S-87-12	PASTOR/3/VORONA/CNO79//KAUZ	۵/۵۱۵
S-87-13	FISCAL	۵/۴۶۸
S-87-14	PBW343//CAR422/ANA	۵/۱۵۴
S-87-15	CMH82A.1294/2*KAUZ//MUNIA/CHTO/3/MILAN	۵/۱۲۲
S-87-16	PASTOR/TUKURU//METSO	۵/۱۹۲
S-87-17	CHAM-8//TEVEE'S'/KAUZ'S'/3/SERI 82/SHUHA'S'	۵/۱۷۵
S-87-18	CBRD-3/STORK X DICOCOIDEOS	۵/۵۹۶
S-87-19	ATTILA-3//CARP/KAUZ'S'	۵/۴۴۳
S-87-20	OASIS/SKAUZ//4*BCN/3/2*PASTOR	۵/۶۹۰
S-87-21	BABAX/LR42//BABAX*2/3/VIVITSI	۵/۳۱۴
S-87-22	WAXWING*2/KIRITATI	۵/۵۸۷
S-87-15	CMH82A.1294/2*KAUZ//MUNIA/CHTO/3/MILAN	۵/۱۲۲
S-87-16	PASTOR/TUKURU//METSO	۵/۱۹۲
S-87-17	CHAM-8//TEVEE'S'/KAUZ'S'/3/SERI 82/SHUHA'S'	۵/۱۷۵
S-87-18	CBRD-3/STORK X DICOCOIDEOS	۵/۵۹۶
S-87-19	ATTILA-3//CARP/KAUZ'S'	۵/۴۴۳
S-87-20	OASIS/SKAUZ//4*BCN/3/2*PASTOR	۵/۶۹۰
S-87-21	BABAX/LR42//BABAX*2/3/VIVITSI	۵/۳۱۴
S-87-22	WAXWING*2/KIRITATI	۵/۵۸۷
	LSD 5%	۰/۳۳۱

چمران بیشتر می‌باشد. در جدول ۷ صفات تعیین شده با فارینوگراف برای این رقم درج شده است. مقدار بالای درصد جذب آب برای این لاین حاکی از جذب آب بالا برای آن داشته و مدت زمان تکامل ۳/۴، نیز نشان از

را برای رقم شوش در مقایسه با رقم چمران نشان می‌دهند. نتایج مندرج در جدول ۶ نشان می‌دهد که صفات شاخص گلوتن، سختی دانه و حجم رسوب با SDS که از صفات کیفی مهم محسوب می‌شوند، در رقم شوش در مقایسه با

جدول ۲- واکنش لاین گندم شوش به بیماری زنگ زرد (*Puccinia striiformis* f. sp. *tritici*)

سال	رقم	مغان	اسلام آباد	بروجرد	اردبیل	کرج	مشهد	ساری	زرقان	آزمون گیاهچه (با نژاد 166E6A+, Yr27+)
۱۳۹۲-۹۳	شوش	۱۰MR	۲۰M	۰	۲۰MR	۱۰MR	۰	-	۵R	0;
	چمران	۳۰MR	۶۰S	۰	۴۰M	۴۰M	۰	-	۸۰MS	3+
۱۳۹۱-۹۲	شوش	۴۰MR	۲۰M	-	۴۰MR	۰	۰	-	۱۰MR	0;
	چمران	۷۰MS	۵۰MS	۷۰S	۸۰MS	۷۰MS	۳۰MR	-	۱۰۰S	3
۱۳۸۸-۸۹	شوش	-	-	-	-	-	۱۰MR	0	۱۰MR	0;
	چمران	-	-	-	-	-	۳۰MR	0	۸۰MS	3
۱۳۸۷-۸۸	شوش	-	-	-	۱۰MR	-	۳۰MR	0	۵R	0;
	چمران	-	-	-	50M	-	۳۰MR	۱۰MR	۵۰S	0;
	بولانی (رقم حساس)	۱۰۰S	۱۰۰S	80S	۱۰۰S	۱۰۰S	۱۰S	۱۰S	۱۰۰S	4

جدول ۳- واکنش رقم شوش به عامل بیماری زنگ قهوه‌ای (*Puccinia triticina*)

سال	رقم	ساری	اهواز	گرگان	اردبیل	نسبت گیاهچه
۱۳۹۲-۹۳	شوش	۰	۵R	۰	۲۰MR	۳
	چمران	۶۰S	۵R	۷۰S	۵R	۳
۱۳۹۱-۹۲	شوش	۰	۰	۰	۱۰MR	-
	چمران	۲۰MS	۰	۲۰S	۵R	-
۱۳۸۸-۸۹	شوش	-	۴۰MS	۱۰R	-	۳
	چمران	-	۱۰MR	۰	-	۳
۱۳۸۷-۸۸	شوش	-	۵۰MS	۰	-	۳+
	چمران	۶۰S	۵R	۷۰S	۵R	۳
	بولانی	۱۰۰S	۵۰S-۱۰۰S	S۱۰۰S-۵۰	S۸۰S-۵۰	۴

جدول ۴- واکنش رقم شوش به بیماری زنگ سیاه (*Puccinia graminis*) (سال ۸۹-۱۳۸۸)

رقم/لاین	کنیا
شوش	۵۰MS
چمران	۶۰MS
موروکو	۱۰۰S

جدول ۵- واکنش رقم شوش نسبت به بیماری فوزاریوم سنبله در مناطق با شدت بیماری بالا

لاین/رقم	مغان			گرگان			میانگین شاخص بیماری
	شاخص بیماری (درصد)	شدت بیماری (درصد)	درصد وقوع بیماری	شاخص بیماری (درصد)	شدت بیماری (درصد)	درصد وقوع بیماری	
شوش	۲	۴۰	۴/۸	۷.۵	۱۵	۵۰	۴/۸
Sumai 3	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
فلات	۵۲	۸۰	۴۸/۸	۴۵.۵	۶۵	۷۰	۴۸/۸

جدول ۶- مقایسه برخی صفات کیفی رقم شوش با رقم چمران

رقم	درصد پروتئین	حجم رسوب با SDS	سختی دانه	درصد جذب آب	شاخص گلوتن
چمران	۱۱/۹	۵۲	۵۶	۶۳/۹	۱۱
شوش	۱۲/۴	۵۸	۵۷	۶۸/۳	۲۷

جدول ۷- صفات کیفی مرتبط با فارینوگراف برای رقم شوش

لاین/رقم	درصد جذب آب	زمان تکامل خمیر (دقیقه)	زمان ثبات خمیر (دقیقه)	زمان شل شدن خمیر پس از ۱۰ دقیقه
شوش	۶۸/۳	۳/۴	۵/۳	۶۵
چمران	۶۳/۹	۱/۲	۱/۳	۲۱۹

قدرت گلوتن بسیار بالای این لاین دارد. ثبات خمیر در آن (۵/۳) قدرت بالای گلوتن آن را تأیید می‌نماید. در مجموع نتایج فارینوگراف نشان داد که این رقم از قدرت گلوتن بسیار بالا برخوردار بوده و در فرآیند تهیه نان، قابلیت تخمیر مناسبی دارد (جدول ۷).

قالب یک آزمایش تحقیقی- ترویجی در منطقه دزفول در شمال استان خوزستان در سال زراعی ۹۳-۱۳۹۲ نشان داد که رقم شوش، از لحاظ میانگین عملکرد نسبت به ارقام چمران و ویریناک (شاهد های آزمایش) به ترتیب ۲۲ و ۲۶ درصد برتری دارد (۷). رقم جدید شوش در گروه متوسط رس قرار داشته و توصیه می‌گردد که در تاریخ کاشت مناسب و توصیه شده آن در اقلیم جنوب کشور کشت گردد. دهه اول

توصیه ترویجی

مقایسه عملکرد دانه رقم جدید شوش در

آذر ماه در استان‌های حوزه اقلیم گرم و خشک جنوب کشور برای این رقم توصیه می‌گردد. در صورت تأخیر در کاشت و با توجه به خصوصیات این رقم توصیه می‌گردد از ارقام زودرس‌تر به جای رقم شوش استفاده گردد. به منظور اجتناب از خوابیدگی این رقم در مراحل انتهایی نموی این رقم از مصرف بالای بذر به هنگام کاشت پرهیز و از تراکم توصیه شده ۱۶۰-۱۸۰ به خصوص برای رقم شوش توصیه می‌گردد.

در مجموع با توجه به نتایج مطالعات انجام شده که نشان‌دهنده پتانسیل عملکرد مطلوب، تحمل نسبتاً خوب آن به گرمای آخر فصل، زودرسی نسبی، مقاومت قابل قبول به بیماری زنگ زرد، قهوه‌ای و سیاه، مقاومت به ریزش دانه این رقم است، کشت آن در مناطق گرم جنوب به خصوص مناطقی که فشار بیماری‌ها و به ویژه زنگ زرد در آن مناطق عامل محدودکننده می‌باشد (مناطق شمالی استان خوزستان، مناطق جنوبی استان فارس، مناطق گرم استان‌های لرستان، کرمان و کرمانشاه) توصیه می‌گردد.

منابع

- ۱- اسماعیل زاده مقدم م (۱۳۸۵) گزارش نهایی پروژه ارزیابی ژنوتیپ‌های گندم نان در آزمایش مقایسه عملکرد مقدماتی ناحیه‌ای برای مناطق با عرض جغرافیایی پایین مرکز، غرب آسیا و شمال آفریقا (CWANA). مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر. شماره ۸۵/۱۱۲۲، ۲۴ صفحه
- ۲- اسماعیل زاده مقدم م (۱۳۸۶) گزارش نهایی پروژه ارزیابی ژنوتیپ‌های گندم نان در آزمایش یکنواخت مقایسه عملکرد برای مناطق با عرض جغرافیایی پایین مرکز، غرب آسیا و شمال آفریقا (CWANA). مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر. شماره ۸۷/۱۶۳۰، ۲۱ صفحه
- ۳- اسماعیل زاده مقدم م (۱۳۸۹) گزارش نهایی پروژه بررسی لاین‌های امید بخش گندم نان در آزمایش یکنواخت سراسری (ERWYT₈₇) در مناطق گرم جنوب کشور (Zone II). شماره ۸۹/۱۵۱۷، ۲۱ صفحه
- ۴- بی‌نام (۱۳۹۴) برنامه اقتصاد مقاومتی تولید محصولات اساس (طرح خوداتکایی تولید گندم کشور) در سال‌های ۱۴۰۴-۱۳۹۴. معاونت امورزراعت وزارت جهاد کشاورزی، ۲۸ صفحه
- ۵- بی‌نام (۱۳۸۱) گزارش طرح جامع مطالعات مصرف مواد غذایی و تغذیه‌ای کشور. انتشارات انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور و مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی وزارت جهاد کشاورزی

- ۶- کشاورز ع، جلال کمالی م ر، حمید نژاد م، صدری ب، حیدری ا، محسنین م (۱۳۸۱) طرح افزایش عملکرد و تولید گندم آبی و دیم کشور (۱۳۸۱-۱۳۹۰)، ۱۴۶ صفحه
- ۷- فیروزیان، ع (۱۳۹۳) گزارش نهایی پروژه تحقیقی- ترویجی مقایسه عملکرد لاین امیدبخش، پرمحصول و مقاوم به زنگ زرد گندم S-87-18 با ارقام شاهد چمران و ویریناک. ۱۲ صفحه