

## گندم نان رقم ریژا و مناسب کشت در شرایط دیم و آبیاری تکمیلی در مناطق معتدل سرد

### مقدمه:

مناطق خشک و نیمه خشک تقریباً ۴۰٪ اراضی جهان را شامل گردیده و بالغ بر ۷۰۰ میلیون نفر از جمعیت دنیا در این مناطق سکونت دارند که حدود ۶۰٪ از این اراضی در کشورهای در حال توسعه واقع شده‌اند. گندم بعلت داشتن نشاسته، پروتئین و خواص نانوائی خوب بر سایر غلات ترجیح داده می‌شود. اگر چه از سایر غلات نیز می‌توان نان تهیه نمود، ولی تا امروز هیچ گیاهی در تهیه نان برای تغذیه انسان نتوانسته است با گندم رقابت کند (هین، ۱۹۸۷). بر اساس تخمین سازمان ملل جمعیت جهان از ۶ میلیارد نفر کنونی به نزدیک ۱۰ میلیارد نفر در سال ۲۰۵۰ میلادی می‌رسد (فائو، ۱۹۹۶). افزایش جمعیت و متعاقباً افزایش تقاضا برای تولیدات کشاورزی در مناطقی بیشتر می‌شود که در حال حاضر از تولید ناکافی برخوردارند. ضرورت افزایش تولیدات کشاورزی ما را به مبارزه‌ای جدی دعوت می‌کند که طی آن باید سیستم‌های زراعی محلی و افزایش تولید در واحد سطح را مورد توجه قرار داد، چرا که گسترش افزایش سطح زیر کشت در جهان بسیار محدود است (ایونز، ۱۹۹۸). مطالعه و بررسی میزان سازگاری و پایداری ارقام در شرایط محیطی مختلف در برنامه‌های اصلاحی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. نتایج مطالعات مشابه در سال‌های گذشته در موسسه دیم منجر به معرفی ارقام زاگرس، نیک نژاد، گهر، کوه‌دشت، سیمره، آذر، ۲، دهدشت، رصد، هما، اوحدی و ساجی شده است. رقم ریژا (PATO/CAL/3/7C//Bb/CNO/5/CAL//CNO/Sn64/4/CNO//Bad/DAR/3/KL) در قالب خزانه بین‌المللی نسل‌های در حال تفکیک گندم‌های زمستانه و بینابین (ایکاردا، ترکیه و سیمیت) در سال ۱۳۷۸ به موسسه تحقیقات کشاورزی دیم (مراغه) ارسال گردید. انتخاب بونه و خالص‌سازی لاین در نسل‌های در حال تفکیک، اجرای آزمایش‌های مقایسه عملکرد مقدماتی، پیشرفته و سازگاری چند منطقه‌ای، اجرای آزمایش انتخاب برای تحمل تنش خشکی در دو شرایط نرمال و تنش رطوبتی آخر فصل، اجرای آزمایش‌های آنفارم و طرح تحقیقی-ترویجی، عکس‌العمل نسبت آفات و بیماری‌ها در ایستگاه‌های تحقیقاتی موسسه تحقیقات کشاورزی دیم و مناطق Hot spot انجام شد.

### سازگاری و مناطق کشت:

کمبود آب تنگنای اصلی محیطی در کاهش عملکرد غلات در دنیا به ویژه در حوزه مدیترانه است و مشکلی است که احتمالاً در آینده تشدید خواهد شد (اسلافر و همکاران، ۲۰۰۵). متوسط جهانی عملکرد گندم حدود ۲/۵ تن در هکتار است. برای برآورده شدن میزان تقاضا تا سال ۲۰۲۰، می‌بایست عملکرد دانه به ۴/۲ تن در هکتار افزایش یابد بهره‌رسانی سالانه افزایش عملکرد دانه در محیط‌های خشک حدود نصف (۰/۳ تا ۰/۵ درصد) میزان حاصله در شرایط آبی است. تلاش‌های محققین در تولید ارقام گندم سازگار با شرایط خشک، موفقیت‌های محدودی به همراه داشته است. بسیاری از محققین درصدد ترکیب توان تولید و تحمل در ژنوتیپ‌های واحد هستند تا در شرایط متفاوت آب و هوایی محصول مناسبی بدست آید. زیرا اغلب محیط‌های خشک دارای تفاوت بارزی در توزیع بارندگی سالانه و میزان آب قابل دسترس در خلال سال‌های متوالی هستند. چنین ژنوتیپ‌هایی قادر خواهند بود میزان آب اضافه شده را فوراً به محصول بیشتر گندم تبدیل نمایند (تیموتی و همکاران، ۲۰۰۵). نتایج بررسی سازگاری و پایداری عملکرد دانه نشان داد که (جدول ۱) رقم جدید داری بیشترین عملکرد دانه و کمترین رتبه در بین ژنوتیپها بود. کمتر بودن رتبه عملکرد رقم جدید نسبت به رقم زراعی سرداری بیانگر برتری رقم جدید از عملکرد دانه (ازگاری خصوصی) نسبت به رقم سرداری در مناطق مورد بررسی می‌باشد. در جدول ۲ شاخص‌های پایداری غیر ناپارامتری

رتبه برای تعیین سازگاری و پایداری در شرایط دیم ارایه شده است. براساس نتایج رقم جدید و ارقام سرداری و آذر ۲ دارای انحراف معیار کمتری بودند و بر اساس این امتد از پایداری برخوردار بودند. با توجه به اینکه رقم جدید دارای کمترین مقدار رتبه و بیشترین میزان عملکرد دانه بود، بنابراین به عنوان رقم پرنانسیل و پایدار برای کاشت در دیمزارهای مناطق معتدل انتخاب گردید.

جدول ۱- نتایج تجزیه سازگاری و پایداری عملکرد دانه ژنوتیپ ها براساس امتد رتبه در شرایط دیم

شماره ژنوتیپ	ایستگاه سرارود						ایستگاه شیروان		ایستگاه ایلام	
	عملکرد دانه ۸۵-۸۶	رتبه	عملکرد دانه ۸۶-۸۷	رتبه	عملکرد دانه ۸۷-۸۸	رتبه	عملکرد دانه ۸۵-۸۶	رتبه	عملکرد دانه ۸۵-۸۶	رتبه
Rijaw	4437	1	1322	2	1907	2	1396	6	3993	1
SARDARI	3485	7	1196	8	1632	6	1343	9	2506	9
AZAR-2	3437	10	1057	12	1615	7	1325	10	2466	10

جدول ۲- عملکرد و پارامترهای پایداری در شرایط دیم در سه ایستگاه تحقیقاتی سرارود، ایلام و خراسان شمالی

ژنوتیپ	میانگین عملکرد	میانگین رتبه	رتبه میانگین رتبه های عملکرد	انحراف معیار
Rijaw	2611	2.40	1	2.07
SARDARI	2032	7.80	8	1.30
AZAR-2	<b>2149</b>	10.2	10	1.79

### مقاومت به بیماری

نتایج بررسی به بیماری زنگ زرد نشان داد که تحت شرایط اپیدمی طبیعی زنگ زرد میزان آلودگی رقم جدید 15S و در شرایط مشابه میزان آلودگی رقم سرداری 100S و آذر ۲ حدود 50MS بود ولی در گرگان و فارس به بیماری آلوده نگردید در صورتیکه ارقام شاهد آلوده بودند. عکس العمل لاین جدید به بیماری زنگ قهوه ای حساس بود (جدول ۳ و ۴). نتایج مطالعه رقم جدید نسبت به بیماری سیاهک ها در ایستگاه های مختلف تحقیقاتی نشان داد که تحت شرایط تلقیح مصنوعی با اسپور عامل بیماری سیاهکها، گسترش این بیماری ها در حد شاهد ها بود ولی در آزمایشات مقایسه عملکرد و در شرایط ضد عفونی بذور با قارچ کش ها در موقع کشت در طول چند سال بررسی هیچ نوع آلودگی نسبت به بیماری سیاهک پنهان معمولی و پاکوتاه وجود نداشت (جدول ۴).

جدول ۲- عکس العمل لاین جدید و ارقام شاهد نسبت به بیماری زنگ زرد و قهوه ای در شرایط آلودگی مصنوعی

رقم	Yellow Rust				L.R.	
	مراغه	گرگان	فارس	مشهد	مشهد	گرگان
Pato	15 S	0	0	50 MS	50 S	80 S
Sardari	70S	100 S	100 S	100 S		100 S
Azar-2	50 MS	40 S	10 MS	80 MR		30 MR

جدول ۳- عکس العمل لاین جدید و رقم شاهد نسبت به بیماری زنگ زرد و قهوه ای در شرایط آلودگی مصنوعی و گلخانه

رقم	YR			LR	
	مراغه	زنجان	گلخانه 166E6A+1	گرگان	گلخانه ایزوله ۱۴۰
Pato	20 S	30 MR	33+	15 S	X+
Azar-2	80 MS	30 MR	3+	100 S	X

جدول ۴- نتایج ارزیابی لاین جدید نسبت به بیماری سیاهک پنهان معمولی و پاکوتاه در شرایط تلقیح مصنوعی

رقم	1388-89				1387-88		
	CB			DB		CB	
	مراغه	کرمانشاه	کردستان	مراغه	کردستان	کرمانشاه	مراغه
Pato	40	15	30	0	35	R	MS
Azar-2	30	33	36	0	35	R	MR

### توجیه اقتصادی و افزایش عملکرد

عملکرد رقم جدید در آزمایشهای اجرا شده در ایستگاههای تحقیقاتی و مزارع کشاورزان به طور متوسط حدود ۵۳۵ کیلوگرم در هکتار نسبت به رقم سرداری و ۵۷۰ کیلوگرم در هکتار نسبت به رقم زراعی آذر ۲ بیشتر بود. بنا بر این با کاشت این لاین به طور میانگین حدود ۵۵۰ کیلوگرم در هکتار اضافه محصول نسبت به ارقام سرداری و آذر ۲ بدست می آید. ارزش افزوده ناشی از جایگزینی لاین جدید با ارقام شاهد در هر هکتار با احتساب هر کیلوگرم دانه گندم برابر ۳۶۰۰ ریال برابر ۱/۹۸۰/۰۰۰ ریال خواهد بود. با توجه به اینکه سطح زیر کشت گندم دیم در منطقه معتدل سرد بیش از ۷۳۰ هزار هکتار می باشد، اگر فرض کنیم که لاین جدید بتواند در سطح ۴۰۰ هزار هکتار از مناطق فوق کشت شود، سالیانه تقریباً ۷۹۲ میلیارد ریال در آمد اضافه نصیب کشور و کشاورزان خواهد شد. بعلاوه کیفیت بالای آرد حاصل از این رقم موجب افزایش کیفیت نان و کاهش ضایعات نان خواهد شد. تحمل بیشتر لاین جدید نسبت به تنش های خشکی، گرما، بیماری ها و آفت سن از دیگر امتیازات لاین جدید می باشد.

### مشخصات زراعی و مورفولوژیک

رقم ریژو دارای تیپ رشد بینابین و نیمه مقاوم به سرمای زمستانه و سرمای دیر رس بهاره در مناطق معتدل سرد است. سنبله این رقم ریشکدار، با میانگین ارتفاع بوته ۷۲ سانتیمتر، رنگ دانه آن کهربایی با مقطع شیشه ای و متوسط وزن هزار دانه آن حدود ۳۵ گرم است. این رقم مقاوم به ورس و ریزش دانه نیز می باشد. بر اساس نتایج رقم جدید دارای ۱۲/۵ درصد پروتئین، سختی دانه ۴۸، حجم نان ۵۱۷، در صد جذب آب برابر ۶۵/۱ و شاخص گلوتن ۵۱ بود و نسبت به ارقام زراعی سرداری و آذر ۲ برتر بوده و در زمره ژنوتیپهای پایدار از نظر تولید عملکرد دانه قرار دارد و پایداری تولید آن نسبت به ارقام شاهد بسیار بیشتر بوده و ۱۰ روز نسبت به ارقام شاهد زودرس تر می باشد. به همین دلیل تنش خشکی آخر فصل را بهتر تحمل نمود و دانه های آن کمتر باد زده میگردند. بدلیل زودرسی و سختی نسبی دانه نسبت به آفت سن گندم نیز مقاومتر از ارقام شاهد است. لذا لاین جدید به دلیل دارا بودن ویژگیهای مهم زراعی و پارامترهای خوب کیفی، مقاومت به تنش های محیطی و بیماری زنگ زرد برای معرفی جهت کاشت در دیمزارهای مناطق معتدل کشور انتخاب گردیده است.



