

نشریه علمی - ترویجی یافته‌های تحقیقاتی در گیاهان زراعی و باغی  
جلد ۷، شماره ۱، سال ۱۳۹۷

## گندم رصد سازگار با دیم‌زارهای سردسیر استان‌های اردبیل و آذربایجان شرقی Rasad Adoptive Wheat Cultivar for Planting in Cold Drylands of Ardebil and East Azerbaijan Provinces

مظفر روستائی<sup>۱</sup>، داود صادق‌زاده اهری<sup>۲</sup>، ابراهیم روحی<sup>۳</sup>، مقصود حسن پور حسنی<sup>۴</sup>،  
غلامرضا عابدی اصل<sup>۵</sup>، ایرج اسکندری<sup>۶</sup>، رضا حق پرست<sup>۷</sup>، ملک مسعود احمدی<sup>۸</sup>، کاظم سلیمانی<sup>۹</sup>،  
رسول اسلامی<sup>۱۰</sup> و رضا رضایی<sup>۱۱</sup>

۱- ۴، ۶ و ۱۰- به ترتیب استاد، دانشیار، محقق، استادیار و کارشناس ارشد، مؤسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مراغه، ایران.  
۳- استادیار، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کردستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کردستان، ایران.  
۵- کارشناس ارشد، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اردبیل، ایران.  
۸- مربی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان شمالی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شیروان، ایران.  
۹- کارشناس ارشد، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان زنجان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، زنجان، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱/۱۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۱۲/۲۱

### چکیده

روستائی، م.، صادق‌زاده اهری، د.، روحی، ا.، حسن پور حسنی، م.، عابدی اصل، غ.، ر.، اسکندری، ا.، حق پرست، ر.، احمدی، م. م.، سلیمانی، ک.، اسلامی، ر.، و رضایی، ر. ۱۳۹۷. گندم رصد سازگار با دیم‌زارهای سردسیر استان‌های اردبیل و آذربایجان شرقی. نشریه علمی - ترویجی یافته‌های تحقیقاتی در گیاهان زراعی و باغی ۷(۱): ۱۱۴-۱۰۷.

گندم رصد از تلاقی گندم سرداری (Sefid) با لاین خارجی Fenkang15 ایجاد و به علت وجود ویژگی‌های زراعی مناسب در آزمایشات دیم انتخاب و برای کاشت در برخی مناطق سردسیر دیم معرفی شد. عملکرد دانه بیشتر و سازگاری آن با مناطق سرد اردبیل و شمال استان آذربایجان شرقی موجب استقبال کشاورزان دیم کار از این رقم شده است. میانگین عملکرد دانه رقم رصد و شاهد‌های سرداری و آذر ۲ در ایستگاه‌های اردبیل و مراغه به ترتیب ۲۵۴۷، ۲۱۵۲ و ۲۱۹۶ کیلوگرم در هکتار بود، که رقم رصد بیش از ۳۵۱ کیلوگرم در هکتار عملکرد دانه بیشتری (۱۷ درصد) نسبت به شاهد‌ها داشت. میانگین وزن هزار دانه ارقام رصد، سرداری و آذر ۲ به ترتیب ۳۹، ۳۷ و ۳۵ گرم بود. رقم رصد در سال زراعی ۸۳-۱۳۸۲ در آزمایش آنفازم در منطقه اردبیل با تولید ۳۵۷۰ کیلوگرم در هکتار نسبت به رقم سلان (۱۴۰۵ کیلوگرم در هکتار) برتری معنی‌داری (۱۵۴ درصد برتری) داشت. براساس نتایج رقم رصد از سازگاری و پایداری تولید برخوردار است و می‌تواند به دلیل دارا بودن ویژگی‌هایی از جمله عملکرد دانه و وزن هزار دانه بیشتر، کیفیت خوب نانوائی، تحمل به بیماری زنگ زرد، مقاومت به سرما موجب افزایش و پایداری تولید گندم دیم در دیم‌زارهای منطقه شمال غرب کشور شود.

واژه‌های کلیدی: گندم نان، رصد، سازگار خصوصی، مناطق دیم.

## مقدمه

نقش و اهمیت گندم در تغذیه انسان برهمگان آشکار است و کشورهایی که بتوانند گندم مورد نیاز خود را تولید و محتاج واردات نباشند، اولین گام را در راه رسیدن به استقلال اقتصادی برداشته‌اند. گندم در سراسر کشور به صورت آبی و دیم کشت می‌شود، سطح زیرکشت گندم در دیم‌زارهای ایران در طی سال‌های مختلف ۴/۲ الی ۳/۸ میلیون هکتار متغیر بود که بیش از ۷۵ درصد سطح زیر کشت آن در مناطق سرد و معتدل سرد دیم واقع شده است (۶، ۳ و ۷). تلاش برای بالا بردن میزان تولید نیاز به اتخاذ روش‌ها و راهکارهای مناسب دارد که یکی از این راهکارهای اساسی و اصولی اجرای طرح‌های تحقیقاتی به‌نژادی جهت اصلاح و معرفی ارقام پرمحصول و در عین حال مقاوم به تنش‌های محیطی مانند خشکی و سرما و نیز بیماری‌های شایع در منطقه از جمله زنگ زرد و سیاهک‌ها می‌باشد (۸ و ۱۲).

مناطق سردسیر استان اردبیل شامل شهرستان اردبیل، نمین، نیر، سرعین، کوثر، خلخال و قسمتی از شهرستان‌های گرمی و مشگین شهر بوده که در این مناطق سالیانه بیش از ۱۲۲ هزار هکتار گندم دیم کشت می‌شود (۶ و ۱۲). تنش‌های سرما، خشکی، بیماری زنگ زرد، مدیریت نامناسب مزرعه و کمی تعداد ارقام زراعی مناسب از عوامل اصلی کاهش تولید گندم دیم در این مناطق محسوب می‌شوند (۱۱)

و ۱۲). در این مقاله سعی شده با معرفی رقم رصد به عنوان گندم سازگار به شرایط منطقه و رایج دستورالعمل فنی برای مراحل کاشت، داشت و برداشت امکان افزایش تولید گندم دیم و پایداری تولید تحت شرایط متغیر محیطی را فراهم نمود.

## مواد و روش‌ها

رقم رصد از طریق دورگ گیری بین رقم سرداری (Sefid) به عنوان والد پدری با یک رقم خارجی تحت عنوان Fenkag15 به عنوان والد مادری در سال ۶۸-۱۳۶۷ در کرج توسط بخش غلات دیم موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر ایجاد و سپس گزینش آن در توده‌های در حال تفکیک در ایستگاه تحقیقات دیم مراغه آغاز و بعد از تثبیت صفات مهم زراعی به آزمایشات مقدماتی و مقایسه عملکرد ایستگاه تحقیقات دیم مراغه وارد گردید. این رقم به علت دارا بودن عملکرد و سایر ویژگی‌های زراعی مناسب انتخاب و وارد آزمایشات یکنواخت سراسری مناطق سردسیر و معتدل دیم شد. در آزمایش یکنواخت سراسری تعداد ۱۶ لاین و رقم پیشرفته گندم دیم به همراه دو شاهد سرداری و آذر ۲، در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در ۴ تکرار در ایستگاه‌های تحقیقات کشاورزی دیم مراغه، سرارود، سنندج (قاملو)، زنجان (قیدار)، شیروان، ایلام و اردبیل به مدت سه سال زراعی ۱۳۸۱-۱۳۷۸ مورد بررسی قرار گرفتند. در این

رقم رصد نسبت به شاهد‌ها دیررس‌تر بوده ولی به دلیل رطوبت زیاد در مناطق کشت (قسمت‌های سرد استان اردبیل و نواحی شمالی استان آذربایجان شرقی) مشکلی برای تولید نخواهد داشت. رقم رصد در سال زراعی ۱۳۸۲-۸۳ در آزمایش تحقیقی - ترویجی در منطقه اردبیل با تولید ۳۵۷۰ کیلوگرم در هکتار نسبت به رقم سلان (۱۴۰۵ کیلوگرم در هکتار) برتری معنی‌داری (۱۵۴ درصد برتری) داشت (شکل ۱).

نتایج تجزیه پایداری عملکرد دانه بر اساس متد رتبه‌بندی و ضریب تغییرات محیطی ژنوتیپ‌های امیدبخش در آزمایش یکنواخت سراسری سال‌های ۸۱-۱۳۷۸ نشان داد که رقم رصد از پایداری عملکرد دانه خوبی در کلیه ایستگاه‌های تحقیقاتی (سرارود، ایلام، قاملو، زنجان، شیروان، مراغه و اردبیل) برخوردار بود ولی به دلیل عملکرد بالا (سازگاری خصوصی) در مناطق اردبیل و مراغه برای کاشت در این مناطق انتخاب شد (جدول ۲).

بر اساس نتایج بررسی‌ها این رقم دارای تیپ زمستانه، نسبتاً دیررس، مقاوم به ورس، مقاوم به سرما (۱۰)، متحمل به تنش خشکی بوده و از درصد بالای پروتئین دانه (۱۲/۵-۱۰ درصد) در مقایسه با ارقام شاهد برخوردار می‌باشد، سختی دانه ارقام رصد، سرداری و آذر ۲ به ترتیب ۵۰، ۳۹ و ۴۳، همچنین شاخص رسوب زلنی این ارقام نیز به ترتیب ۳۵، ۲۶ و ۲۶ بود که بیانگر

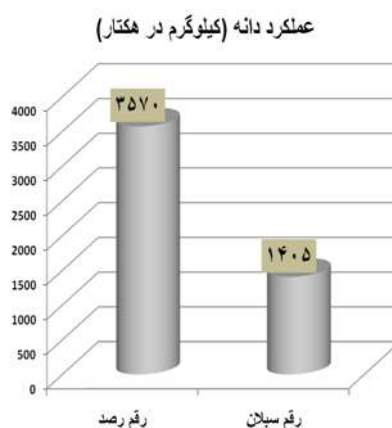
بررسی هر کرت آزمایشی حاوی ۶ خط به طول ۶ متر و فاصله خطوط ۲۰ سانتی‌متر بود. مصرف کودهای شیمیایی بر اساس فرمول N(40+20)P25 در موقع کشت و به صورت جایگذاری بود. ارزیابی رقم جدید نسبت به بیماری زنگ زرد در ایستگاه‌های تحقیقاتی و گلخانه موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر و ارزیابی آن نسبت به بیماری سیاهک پنهان گندم توسط همکاران موسسه تحقیقات کشاورزی دیم انجام گرفت.

### نتایج و بحث

نتایج حاصل از بررسی در آزمایش سازگاری و پایداری عملکرد دانه ارقام و لاین‌های گندم نان در ایستگاه‌های تحقیقاتی دیم (۱۳۸۱-۱۳۷۸) نشان داد که رقم رصد در مناطق مراغه و اردبیل نسبت به شاهد‌ها برتر بود. به طوری که میانگین عملکرد دانه رقم رصد و شاهد‌های سرداری و آذر ۲ در ایستگاه‌های اردبیل و مراغه به ترتیب ۲۵۴۷، ۲۱۵۲ و ۲۱۹۶ کیلوگرم در هکتار بود، که رقم رصد بیش از ۳۵۱ کیلوگرم در هکتار عملکرد بیشتری (۱۷ درصد) نسبت به شاهد‌ها داشت. ویژگی دیگر رقم رصد دارا بودن وزن هزار دانه بیشتر در مقایسه با شاهد‌های سرداری و آذر ۲ می‌باشد، به طوری که میانگین وزن هزار دانه ارقام رصد، سرداری و آذر ۲ به ترتیب ۳۹، ۳۷ و ۳۵ گرم بود. از نظر ارتفاع بوته رقم جدید تفاوت چندانی با شاهد‌ها نداشت (جدول ۱).

جدول ۱- میانگین عملکرد دانه و خصوصیات زراعی رقم رصد در مقایسه با ارقام شاهد در مراغه و اردبیل ۸۱-۱۳۷۸

رقم	رنگ دانه	عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار)	وزن هزار دانه (گرم)	ارتفاع بوته (سانتی‌متر)	تعداد روز تا رسیدگی	تعداد روز تا ظهور سنبله	طول دوره پرسیدن دانه
رصد	قرمز	۲۵۴۷	۳۹	۸۰	۲۴۴	۲۰۷	۳۷
سرداری	روشن	۲۱۵۲	۳۷	۷۲	۲۳۹	۲۰۴	۳۵
آذر ۲	روشن	۲۱۹۶	۳۵	۸۰	۲۳۸	۲۰۱	۳۷



شکل ۱- عملکرد دانه رقم رصد و سبلان در مزرعه زارعین، اردبیل

جدول ۲- نتایج تجزیه پایداری عملکرد دانه رقم رصد و ارقام شاهد در آزمایش یکنواخت سراسری در سال‌های ۸۱-۱۳۷۸

ارقام	مراغه و اردبیل			سرارود، ایلام، قاملو، زنجان و شیروان		
	میانگین رتبه	انحراف معیار رتبه	ضریب تغییرات	میانگین رتبه	انحراف معیار رتبه	ضریب تغییرات
رصد	۳/۴	۳/۹	۶۱	۸/۲	۴/۳	۵۳
آذر ۲	۴/۶	۴/۳	۹۴	۷/۵	۵/۶	۷۴
سرداری	۶/۷	۴/۷	۷۱	۷/۳	۴/۹	۶۷

در ایستگاه تحقیقات اردبیل و مرحله گیاهچه‌ای در گلخانه - کرج نشان داد که رقم رصد به بیماری زنگ زرد نیمه حساس بوده ولی در مرحله گیاهچه‌ای نسبت به ایزوله‌های زرقان و

این است که رقم رصد از کیفیت خوب نانوائی برخوردار می‌باشد (جدول ۳).

نتایج ارزیابی به بیماری زنگ زرد در شرایط تلقیح مصنوعی در مرحله گیاه کامل در مزرعه

جدول ۳- میانگین عملکرد دانه و خصوصیات زراعی و کیفی رقم رصد و ارقام شاهد در ایستگاه‌های مراغه و اردبیل

خصوصیات زراعی	رقم رصد	سرداری	آذر ۲
تیپ رشد	زمستانه	زمستانه	زمستانه
رنگ دانه	قرمز	سفید	سفید
مقاومت به خوابیدگی	مقاوم	حساس	مقاوم
مقاومت به ریزش دانه	نیمه مقاوم	مقاوم	مقاوم
گروه زودرسی	نسبتاً دیررس	زود رس	زود رس
تحمل به سرما	مقاوم	مقاوم	مقاوم
عکس‌العمل به بیماری زنگ زرد	نیمه حساس الی نیمه مقاوم	حساس	نیمه حساس
عکس‌العمل به بیماری سیاهک	مقاوم	نیمه حساس	نیمه حساس
درصد پروتئین	۱۲-۱۱/۵	۱۱-۹	۱۱-۹
سختی دانه	۵۰	۳۹	۴۳
شاخص رسوب زلنی	۳۵	۲۶	۲۶
ارتفاع بوته (سانتی‌متر)	۸۰	۷۲	۸۰
وزن هزار دانه (گرم)	۳۹	۳۷	۳۵
میانگین کل عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار)	۲۵۴۷	۲۱۵۲	۲۱۹۶

۲۳۶۰ کیلوگرم در هکتار و کمترین عملکرد دانه مربوط به عمق کاشت ۸-۶ سانتی‌متر با میانگین ۱۷۷۰ کیلوگرم در هکتار بود. بیشترین عملکرد دانه مربوط به رقم رصد با میانگین ۲۱۵۰ کیلوگرم در هکتار بود (جدول ۵). نتایج حاصل از اثر متقابل عمق کاشت × ژنوتیپ نشان داد که رقم رصد در عمق‌های مختلف کمترین نوسان عملکرد را داشت (حدود ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار نوسان در عمق‌های مختلف)، در حالیکه رقم آذر ۲ بیشترین عملکرد دانه را در عمق ۲ تا ۴ سانتیمتری داشته و با افزایش عمق کاشت، عملکرد آن حدود ۱ تن در هکتار کاهش یافته است (۱)، (جدول ۵). بر اساس نتایج آزمایشات طویل بودن طول کلئوپتیل در رقم رصد در مقایسه با رقم آذر ۲ یکی از دلایل اصلی درصد سبز بیشتر از عمق‌های نسبتاً زیاد در

مشهد ۹۶-۱۳۹۵ مقاوم بود. همچنین این رقم نسبت به بیماری سیاهک پنهان معمولی نیز مقاوم است (جدول ۴). نتایج یادداشت‌برداری از آزمایشات در ایستگاه اردبیل نشان داد که در شرایط آلودگی طبیعی حداکثر توسعه بیماری در شرایط اپیدمی زنگ زرد در سال زراعی ۱۳۹۴-۹۵، 40MS (نیمه حساس) بود (۸ و ۹).

#### تأثیر عمق کشت بر عملکرد دانه رقم رصد

نتایج حاصل از سه سال اجرای طرح تحقیقاتی بر روی تأثیر عمق کاشت بر عملکرد دانه ارقام گندم در ایستگاه تحقیقات کشاورزی دیم مراغه (۸۳-۱۳۸۰) نشان داد که اثر عمق کاشت بر روی عملکرد دانه ژنوتیپ‌های گندم معنی‌دار بود. بیشترین عملکرد دانه مربوط به عمق کاشت ۴-۲ سانتی‌متری با میانگین

### جدول ۴- عکس العمل رقم رصد به بیماری زنگ زرد و سیاهک پنهان

رقم	سیاهک پنهان معمولی		زنگ زرد	
	سارال (سنندج)		ایستگاه‌های دیم	
	واکنش	درصد	واکنش	درصد
رصد	مقاوم (R)	۴	مقاوم (R)	۵
آذر	حساس (S)	۱۶	حساس (S)	۱۲
سرداری	نیمه مقاوم (MR)	۹	نیمه مقاوم (MR)	۱۵

### جدول ۵- میانگین عملکرد دانه به ازای عمق‌های کشت ولاین‌های گندم طی سال‌های زراعی ۱۳۸۱-۸۳

عمق کاشت (سانتی‌متر)	ارقام		میانگین عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار)
	آذر ۲	اوگوستا/ سفید	
۲-۴	۲۵۸۰	۲۲۷۰	۲۳۶۰
۴-۶	۱۹۶۰	۲۰۶۰	۲۰۸۰
۶-۸	۱۵۷۰	۱۷۳۰	۱۷۷۰
میانگین عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار)	۲۰۳۷	۲۰۲۰	۲۰۶۹

به افزایش عملکرد گندم منطقه خواهد شد بلکه به دلیل کیفیت خوب نانوائی رقم رصد، گندم تولیدی استان‌های شمال غرب نیز بهبود خواهد یافت.

#### توصیه‌های ترویجی

کاشت رقم رصد در دیم‌زارهای استان اردبیل و قسمت‌هایی از استان آذربایجان شرقی (مناطق مانند اهر، کلیبر، قسمتی از هوراند، مراغه، میانه و بخشی از دیم‌زارهای استان آذربایجان غربی (اشنویه، پیرانشهر و نقده) و سایر مناطق مشابه توصیه می‌گردد.

مقایسه با آذر ۲ و نهایتاً تولید محصول بیشتر می‌باشد. پایداری تولید در شرایط زارعین در عمق‌های مختلف کاشت با توجه به وجود ادوات و متدهای مختلف کاشت بسیار مهم می‌باشد که رقم رصد از این ویژگی مهم برخوردار است.

بر اساس نتایج، رقم رصد از عملکرد بیشتر، وزن هزاردانه بالا و از کیفیت خوب نانوائی نسبت به ارقام سرداری و آذر ۲ برخوردار بوده و ضمناً نسبت به بیماری زنگ زرد تحمل بیشتری نسبت به شاهد‌ها دارد (۸ و ۹). جایگزینی این رقم با ارقام سرداری، هما و سبلان نه تنها منجر

- رعایت توصیه‌های زراعی زیر برای عملکرد بهتر رقم رصد ضروری می‌باشد:
- ۱- تاریخ کاشت: نیمه اول مهر و قبل از بارندگی مؤثر
  - ۲- تراکم کاشت: بر اساس ۳۵۰-۳۸۰ بذر در مترمربع (۱۴۵-۱۸۵) کیلوگرم در هکتار با توجه به وزن هزاردانه).
  - ۳- فاصله خطوط کشت: ۱۷ الی ۲۰ سانتی‌متر
  - ۴- برای برآورد دقیق نیاز غذایی لازم است قبل از کاشت، آزمون خاک انجام گرفته و بر اساس آن میزان عناصر غذایی موجود در خاک، فرمول کودی توصیه شود. ولی در غیر این صورت از فرمول  $N(40+20)P25$  استفاده شود.
  - ۵- کودهای ازته (N40) و فسفات (P25) در پاییز و موقع کشت باید به صورت جایگذاری
- در زیر بذر مصرف شوند.
- ۶- عمق کاشت: ۴-۵ سانتی‌متر
  - ۷- در بهار در اولین فرصت و موقع بارندگی و یا در زمان آبیاری مقدار (N20) یا ۴۰ کیلوگرم در هکتار کود اوره به صورت سرک مصرف شود.
  - ۸- مبارزه با علف‌های هرز در مرحله انتهای پنجه زنی و ابتدای ساقه‌دهی انجام گیرد.
  - ۹- برداشت به موقع برای جلوگیری از ریزش توصیه می‌شود.
- عملیات تهیه بستر بذر، تناوب‌ها، مبارزه با علف‌های هرز و رعایت اصول کاشت، داشت و برداشت در دستورالعمل فنی گندم و جو مؤسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور درج شده است، در صورت لزوم به دستورالعمل مربوطه مراجعه شود.

#### منابع

- ۱- اسکندری، ا.، و روستایی، م. ۱۳۸۶. تعیین مناسب‌ترین عمق کاشت برای ژنوتیپ‌های گندم نان در شرایط دیم سردسیر مراغه. نهال و بذر، ۲۳(۳): ۳۵۷-۳۷۱.
- ۲- بی‌نام. ۱۳۷۶. نتایج تحقیقات گندم دیم. انتشارات موسسه تحقیقات کشاورزی دیم.
- ۳- بی‌نام. ۱۳۷۷. نتایج تحقیقات گندم دیم. انتشارات موسسه تحقیقات کشاورزی دیم.
- ۴- بی‌نام. ۱۳۷۸. نتایج تحقیقات گندم دیم. انتشارات موسسه تحقیقات کشاورزی دیم.
- ۵- بی‌نام. ۱۳۹۵. نتایج تحقیقات گندم دیم. انتشارات موسسه تحقیقات کشاورزی دیم.
- ۶- بی‌نام. ۱۳۹۲. آمارنامه کشاورزی سال زراعی ۱۳۹۲. انتشارات دفتر آمار و اطلاعات وزارت جهاد کشاورزی. صفحات ۱-۳۰.
- ۷- بی‌نام. ۱۳۹۳. دستورالعمل فنی زراعت محصولات زراعی دیم. انتشارات موسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور.

- ۸- حسن پور حسنی، م. ۱۳۸۵. گزارش نهایی پروژه ارزیابی مقاومت ارقام و لاین‌های پیشرفته گندم دیم نسبت به بیماری زنگ زرد گندم. انتشارات مؤسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور، شماره ۱۰۶۵، مورخ ۸۶/۱۱/۲۱، ۲۶ صفحه.
- ۹- حسن پور حسنی، م. ۱۳۸۶. گزارش نهایی پروژه ارزیابی مقاومت ارقام و لاین‌های پیشرفته گندم دیم نسبت به بیماری زنگ قهوه‌ای گندم. انتشارات مؤسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور، شماره ۸۷۶، مورخ ۸۷/۱۰/۱، ۳۴ صفحه.
- ۱۰- روستایی، م.، و صادقی، ا. ۱۳۷۸. عوامل موثر در کاهش زیان‌های ناشی از خشکسالی گندم دیم. موسسه تحقیقات کشاورزی دیم.
- ۱۱- روستایی، م.، و محفوظی، س. ۱۳۸۲. مقایسه میزان مقاومت به سرما در ارقام گندم نان (*Triticum aestivum* L. گندم سخت (*Triticum turgidum* L. var *durum*) و جو گونه (*Hordeum vulgare* L. انتشارات مؤسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور.
- ۱۲- روستایی، م. ۱۳۹۴. دومین گزارش ساماندهی دیم‌زارها. موسسه تحقیقات کشاورزی دیم.
- ۱۳- روستائی، م.، صادق‌زاده اهری، د.، حسن پور حسنی، م.، زادحسن، ا.، حق پرست، ر.، آقائی سربرزه، م.، نادر محمودی، ک.، روحی، ا.، احمدی، م. م.، اسکندری، ا.، فیضی اصل، و.، ولی‌زاده، غ.، عبدالرحمانی، ب.، سلیمانی، ک.، پاشاپور، ه.، پورسیاه بیدی، م. م.، عابدی اسکوئی، م.، و عابدی اصل، غ. ۱۳۸۹. رصد، رقم جدید گندم نان زمستانه برای مناطق سرد و سرد معتدل دیم ایران. مجله به‌نژادی نهال و بذر ۱(۲۶): ۴۳۳-۴۳۵.