

نشریه علمی یافته‌های تحقیقاتی در گیاهان زراعی و باغی
جلد ۹، شماره ۱، سال ۱۳۹۹

اثر میزان بذر بر عملکرد دانه برخی ارقام گندم در شرایط دیم

The effect of seeding rates on grain yield of wheat varieties under rain-fed condition

مسعود رفیعی^۱، کیانوش حمیدیان^۲، خسرو بور^۳ و علی میناپور^۴

۱-استادیار پژوهش، بخش تحقیقات علوم زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان لرستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.

۲-دکتری زراعت، سازمان جهاد کشاورزی استان لرستان، خرم‌آباد، ایران.

۳-کارشناس ارشد زراعت، مدیریت جهاد کشاورزی خرم‌آباد، خرم‌آباد، ایران.

۴-کارشناس ارشد زراعت، مدیریت جهاد کشاورزی کوهدشت، کوهدشت، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۶/۱۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۱/۱۴

چکیده

رفیعی، م.، حمیدیان، ک.، بور، خ. و میناپور، ع. ۱۳۹۹. اثر میزان بذر بر عملکرد دانه برخی ارقام گندم در شرایط دیم. نشریه علمی یافته‌های تحقیقاتی در گیاهان زراعی و باغی ۹ (۱): ۸۹-۹۹.

به منظور بررسی تأثیر میزان بذر بر پتانسیل عملکرد ارقام معرفی شده داخلی گندم دیم در شرایط کشاورزان، سه آزمایش فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با دو تکرار در سه منطقه سرد نورآباد، معتدل سرد ایمان‌آباد و معتدل کوهدشت در استان لرستان در سال زراعی ۹۶-۱۳۹۵ اجرا گردید. در مناطق سرد و معتدل سرد از سه رقم گندم آذر ۲، اوحدی و باران و در منطقه معتدل از سه رقم گندم کریم، کوهدشت و قابوس استفاده شد. عامل میزان بذر در هر سه منطقه شامل چهار سطح ۱۲۰، ۱۷۰، ۲۲۰ و ۲۷۰ کیلوگرم در هکتار بود. نتایج نشان داد که در اقلیم‌های سرد نورآباد و معتدل سرد ایمان‌آباد، رقم باران با مصرف ۱۷۰ کیلوگرم بذر در هکتار و در اقلیم معتدل کوهدشت، رقم قابوس با مصرف ۱۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار بیشترین عملکرد دانه را تولید نمودند. نتایج این تحقیق نشان داد که مصرف بیشتر بذر تنها موجب افزایش هزینه تولید و به‌هدر دادن بذور ارقام اصلاح شده خواهد شد.

واژه‌های کلیدی: اقلیم، تراکم کاشت، دیم، رقم، گندم نان.

تلفن: ۰۲۱۶۶۵۹۶۵۵۵

نویسنده مسئول: rafieemasoud@yahoo.com

مقدمه

سطح زیر کشت گندم در ایران ۵/۷ میلیون هکتار می‌باشد که ۳/۵ میلیون هکتار به صورت دیم و ۲/۲ میلیون هکتار آن آبی می‌باشد. در استان لرستان سطح زیر کشت گندم دیم بیش از ۱۴۱ هزار هکتار بوده (۱) و ارقام گندم دیم متداول در این استان ارقام سرداری و آذر ۲ برای مناطق سرد و معتدل سرد و ارقام کریم و کوهدشت برای مناطق گرم آن می‌باشند. در سال‌های اخیر نه رقم گندم دیم در اقلیم سرد و هفت رقم گندم دیم در اقلیم گرم کشور معرفی شده است و لازم است با ترویج و نمایش پتانسیل عملکرد آنها به کشاورزان، جایگاه و مکان‌یابی مناسبی برای ارقام معرفی شده با توجه به ویژگی‌های زراعی و خصوصیات آنها انجام گیرد. از آن جایی که در مناطق سردسیر و معتدل، زمستان طولانی و بهار کوتاه و همراه با خشکی و گرما بوده و تغییرات دما نیز بسیار زیاد می‌باشد، لذا ارقام کشت شده در این مناطق علاوه بر مقاوم بودن به سرما و یخبندان باید از لحاظ مقاومت به خشکی نیز در حد مطلوبی باشند. در بین تنش‌های محیطی، خشکی بیش از هر عامل دیگر باعث محدود شدن رشد گندم دیم و کاهش تولید محصول آن در دیم‌زارها می‌شود (۲). تنش خشکی در اقلیم گرمسیر و نیمه گرمسیر نیز یکی از مهم‌ترین عوامل محدود کننده عملکرد گندم تحت شرایط دیم می‌باشد. با توجه به گستردگی سطح زیر کشت گندم در اقلیم سرد، معتدل و گرم، کمبود تعداد ارقام

برای کاشت در اقلیم سرد و معتدل و شناخته نشدن بسیاری از ارقام معرفی شده در این مناطق برای کشاورزان، لازم است کشاورزان با ارقام جدید در مزرعه آشنا شده و خود کشاورزان اقدام به انتخاب رقم مناسب جهت افزایش و پایداری عملکرد محصول نمایند. تلاش برای بالا بردن تولید گندم و حفظ پایداری عملکرد این محصول در شرایط تنش نیاز به اتخاذ روش‌ها و راهکارهای مناسبی دارد که یکی از این راهکارهای اساسی و اصولی اجرای طرح‌های تحقیقاتی به نژادی برای اصلاح و معرفی ارقام پرمحصول و در عین حال مقاوم به تنش‌های محیطی و غیر محیطی است.

تراکم یا میزان بذر مطلوب یکی از جنبه‌های مهم مدیریت زراعی به‌منظور کاهش در میزان بذر مصرفی (هزینه تولید) و افزایش تولید در واحد سطح می‌باشد. مؤیدی و سیاح‌فر بیشترین عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیک در گندم آبی رقم چمران را از تراکم ۵۰۰ بوته در مترمربع با میانگین‌های به‌ترتیب ۷۴۵۹ و ۲۱۳۱۰ کیلوگرم در هکتار و کمترین آنها را از تراکم ۳۰۰ بوته در مترمربع با میانگین‌های به‌ترتیب ۶۸۱۵ و ۱۹۴۷۰ کیلوگرم در هکتار بدست آوردند (۱۱). فرنی و همکاران در بررسی اثر چهار تراکم کاشت ۲۵۰، ۳۰۰، ۳۵۰ و ۴۰۰ بذر در مترمربع بر عملکرد چهار رقم گندم دیم آذر ۲، سرداری، رصد و پرتو در منطقه معتدل بروجرد دریافتند که بیشترین عملکرد دانه از رقم پرتو در تراکم‌های بین ۳۰۰ تا ۳۵۰ بذر در مترمربع

هدف از انجام این تحقیق مقایسه برخی ارقام مختلف گندم دیم و میزان‌های مختلف بذر در شرایط اقلیمی متفاوت استان لرستان بود تا شرایط عینی و کاربردی برای انتخاب رقم و تراکم کاشت مناسب توسط کشاورزان فراهم شود.

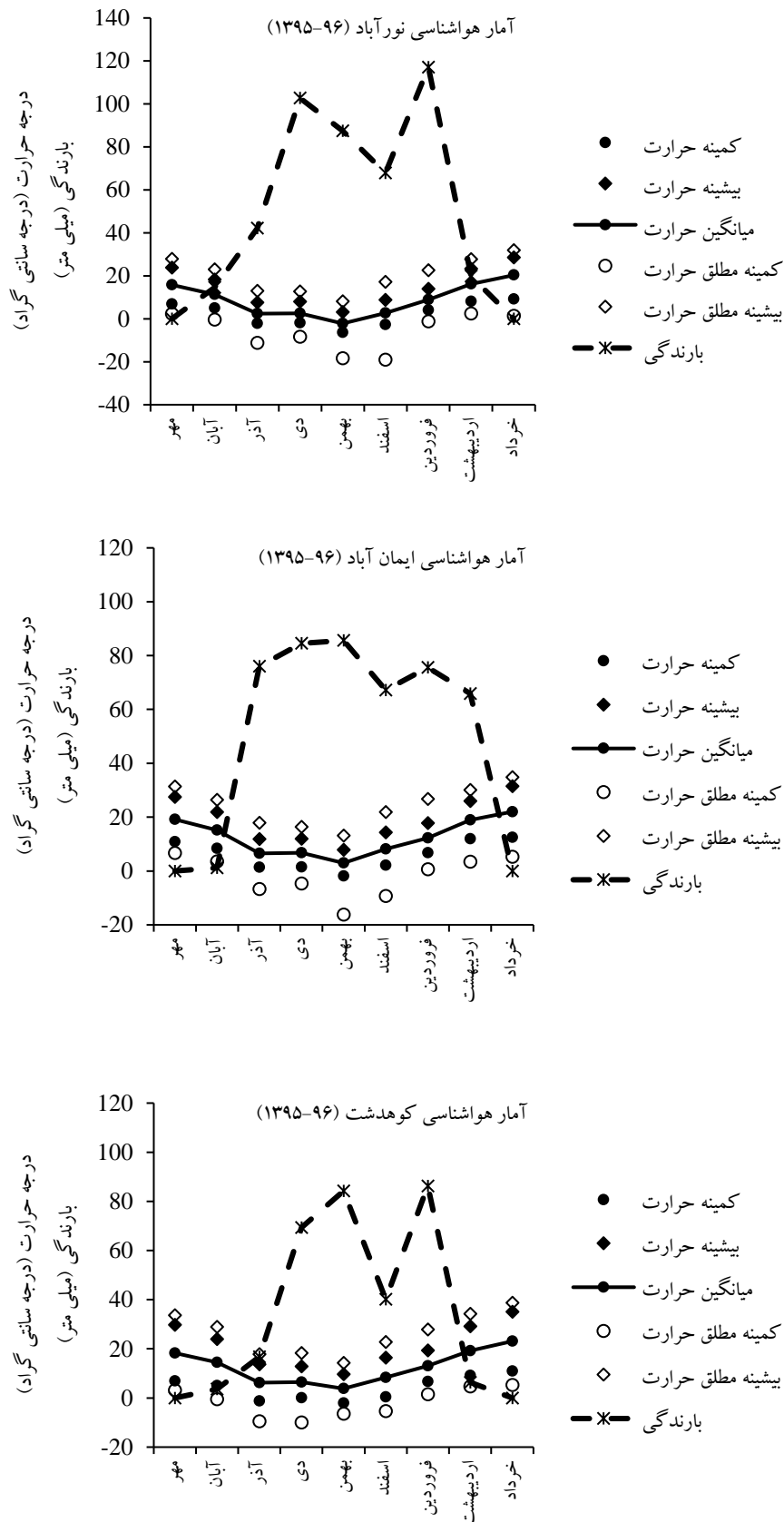
مواد و روش‌ها

آمار بارندگی و درجه حرارت ماهانه مناطق اجرای آزمایش (سال زراعی ۹۶-۱۳۹۵) در شکل ۱ ارائه شده است. میزان بارندگی در سال زراعی اجرای آزمایش (۹۶-۱۳۹۵) در شهرستان‌های نورآباد، ایمان‌آباد و کوهدهشت به ترتیب ۴۵۱، ۴۵۶ و ۳۰۷ میلی‌متر بود. کمترین میزان بارندگی ماهانه در اسفندماه رخ داد. کمینه مطلق درجه حرارت در طول فصل رشد در نورآباد، ایمان‌آباد و کوهدهشت به ترتیب ۱۹/۱-، ۱۶/۲- و ۱۰- درجه سانتی‌گراد بود که به ترتیب در ماه‌های اسفند، بهمن و دی به وقوع پیوست.

در این پژوهش به منظور نمایش عملکرد و پتانسیل تولید ارقام معرفی شده داخلی گندم به بهره‌برداران، ارقام گندم دیم جدید با تراکم‌های کاشت مختلف در آزمایش فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با دو تکرار در سال زراعی ۹۶-۱۳۹۵ در مزرعه کشاورزان سه شهرستان نورآباد، ایمان‌آباد و کوهدهشت مورد ارزیابی قرار گرفتند. ارقام داخلی گندم آذر ۲، اوحدی و باران برای مناطق سرد نورآباد و معتدل سرد

بدست آمد (۶). چگنی تراکم ۴۵۰ بوته در مترمربع را برای ارقام گندم بهار، پشستاز و چمران توصیه نمود (۳). در برخی منابع، میزان بذر بین ۳۵۰-۲۵۰ دانه در مترمربع برای گندم و جو در شرایط دیم گزارش شده است (۴ و ۸). میزان بذر کم منجر به دیررسی می‌شود و لذا بهتر است از بذر زیاد به منظور اجتناب از خطر یخبندان و برداشت زودتر به‌ویژه در مناطق سردسیر استفاده کرد. افزایش میزان بذر تا نقطه مطلوب باعث افزایش عملکرد می‌شود اما بعد از آن تحت تأثیر رقابت گیاهان عملکرد کاهش می‌یابد (۱۳). سنجری پیرایواتلو گزارش کرد که در شرایط دیم عملکرد دانه گندم تحت تأثیر تراکم و رقم و اثر متقابل آنها قرار نگرفت (۵).

مقیمی مفرد و همکاران نیز در بررسی تراکم‌های مختلف در دو رقم گندم کوهدهشت و دهدشت در شرایط دیم دریافتند که بیشترین عملکرد مربوط به تراکم ۵۰۰ بوته در مترمربع در هر دو رقم بود (۹). ممتازی و امام تراکم ۳۵۰ بوته در مترمربع بهترین تراکم بوته برای گندم رقم شیراز در منطقه باجگاه و مناطق مشابه آن را توصیه نمودند (۱۰). کوک نشان داد که کاربرد مقادیر ۴۵۰، ۶۵۰ و ۸۵۰ بوته در هر مترمربع تأثیری بر عملکرد دانه گندم‌های دوروم و نان در مناطق مدیترانه‌ای نداشت (۱۶). آپریکو و همکاران گزارش کردند که با افزایش تراکم کاشت تحت شرایط دیم آمریکای شمالی تفاوت بین تراکم‌های بالاتر از حدوداً ۲۰۰ بذر در مترمربع از نظر آماری معنی‌دار نیست (۱۲).



شکل ۱- آمار هواشناسی مناطق اجرای آزمایش در سال زراعی ۱۳۹۵-۹۶

پهن برگ و نازک برگ، به ترتیب از علف کش گرانستار و تاپیک در مرحله انتهای پنجه زنی و ابتدای ساقه‌دهی استفاده گردید. در زمان برداشت تعداد سنبله در واحد سطح، تعداد دانه در سنبله، وزن هزاردانه و عملکرد دانه اندازه‌گیری شد.

تجزیه واریانس و مقایسه میانگین داده‌ها با استفاده از نرم افزار آماری SAS ver 9.1 صورت گرفت و رسم نمودارها با نرم افزار Excel انجام شد.

نتایج و بحث

نتایج منطقه سرد نورآباد

در منطقه سرد نورآباد، اثرهای ساده رقم و میزان بذر و اثر متقابل رقم در میزان بذر برای صفات تعداد سنبله در متر مربع، تعداد دانه در سنبله، وزن هزار دانه و عملکرد دانه معنی‌دار شد. بیشترین تعداد سنبله در متر مربع از رقم اوحدی با مصرف ۲۷۰ کیلوگرم بذر در هکتار (۹۴۵ سنبله در مترمربع) حاصل شد و در رقم آذر ۲ با تراکم ۱۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار این صفت به کمترین میزان (۳۴۸ سنبله در مترمربع) کاهش یافت. حداکثر تعداد دانه در سنبله (۳۹/۱ دانه) از رقم باران با مصرف ۱۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار حاصل شد و حداقل آن (۲۱/۵ دانه) در رقم اوحدی با مصرف ۲۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار بدست آمد. بیشترین وزن هزار دانه از رقم اوحدی با مصرف ۲۷۰ کیلوگرم بذر در هکتار (۴۱/۹ گرم) حاصل شد و کمترین

ایمان‌آباد و ارقام داخلی گندم کریم، کوه‌دشت و قابوس برای منطقه معتدل کوه‌دشت در نظر گرفته شدند. عامل دوم تراکم کاشت شامل میزان‌های بذر مصرفی ۱۲۰، ۱۷۰، ۲۲۰ و ۲۷۰ کیلوگرم در هکتار برای هر سه منطقه بود. دلیل بکارگیری مقادیر بالای بذر مصرفی در این آزمایش، مشاهده عینی کشاورزان و متقاعد کردن ایشان در بکارگیری میزان بذر توصیه شده در مقایسه با میزان مصرف بیش از حد مرسوم بذر در هکتار بود.

در این بررسی هر کرت آزمایشی به طول ۶۰ متر و عرض پنج متر (مساحت ۳۰۰ مترمربع) در هر منطقه بود. فاصله خطوط کاشت ۱۷ سانتی‌متر در نظر گرفته شد. کاشت با دستگاه بذرکار انجام شد. زمین آزمایشی در سال قبل در تناوب نخود بود و با همکاری کارشناسان ترویج مدیریت جهاد کشاورزی مناطق مذکور انتخاب و آماده‌سازی زمین مطابق توصیه‌های موسسه تحقیقات کشاورزی دیم انجام گرفت. نیتروژن مورد نیاز گندم در قطعه زمین آزمایشی بر اساس نتایج تجزیه خاک از منبع اوره به میزان ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار و تماماً در پائیز مصرف شد. فسفر مورد نیاز نیز بر اساس آزمون خاک و کمبود از حد بحرانی این عنصر در خاک (نه میلی‌گرم در کیلوگرم) از منبع سوپر فسفات تریپل به میزان ۷۰ کیلوگرم در هکتار تأمین شد (۷). برای ضد عفونی بذور علیه بیماری‌های قارچی در هنگام کشت از سموم سیستمیک استفاده شد و برای کنترل علف‌های هرز

شمار دانه در سنبله به طور معنی داری کاسته شده و به دنبال آن عملکرد دانه در سنبله نیز کاهش می‌یابد (۱۴ و ۱۵). وزن هزار دانه یعنی جزء سوم عملکرد با افزایش تراکم تغییر نموده که این تغییرات کاملاً تابع شرایط محیطی و شرایط کشت است ولی اغلب با افزایش تراکم از مقدار وزن هزار دانه کاسته می‌شود (۱۵).

در یک بررسی بیشترین عملکرد دانه در گندم آبی رقم چمران از تراکم ۵۰۰ بوته در مترمربع و کمترین آن را از تراکم ۳۰۰ بوته در مترمربع بدست آمد (۱۱). چگنی تراکم ۴۵۰ بوته در مترمربع را برای ارقام گندم آبی بهار،

مقدار این صفت (۳۵/۵ گرم) در رقم باران با مصرف ۲۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار مشاهده شد (جدول ۱).

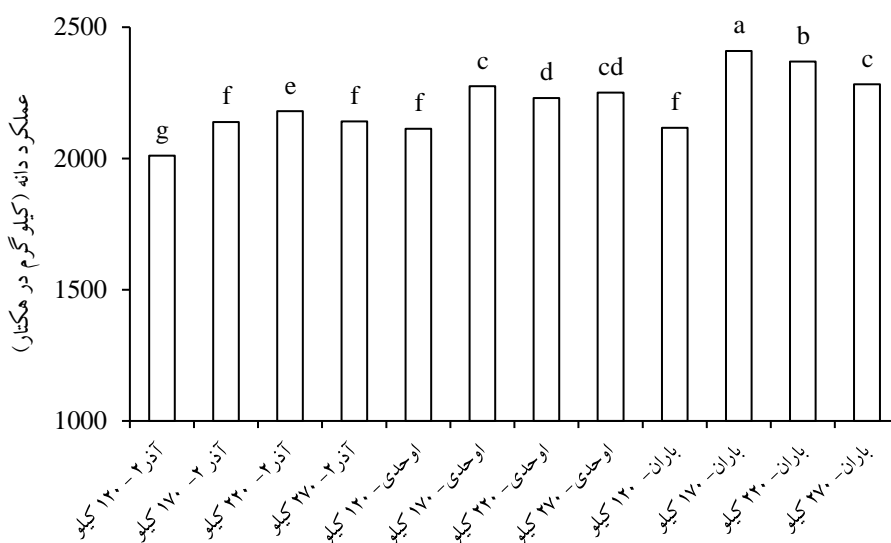
بیشترین عملکرد دانه به میزان ۲۴۰۹ کیلوگرم در هکتار از رقم باران با مصرف ۱۷۰ کیلوگرم بذر در هکتار حاصل شد و در رقم آذر ۲ با مصرف ۱۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار کمترین میزان عملکرد دانه (۲۰۱۱ کیلوگرم در هکتار) بدست آمد (شکل ۲).

در گندم‌های پاییزه همه پنجه‌هایی که ایجاد می‌شود لزوماً بارور نبوده و سنبله تولید نمی‌کنند (۲). گزارش شده است که با افزایش تراکم از

جدول ۱- مقایسه میانگین اثر رقم، تراکم بوته و اثر متقابل رقم در تراکم بوته بر برخی خصوصیات زراعی ارقام گندم در منطقه سرد نورآباد

رقم	میزان بذر	وزن هزار دانه (گرم)	تعداد سنبله در متر مربع	تعداد دانه در سنبله
آذر ۲	۱۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۳۶/۴g	۳۴۸e	۳۳/۳c
آذر ۲	۱۷۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۳۶/۰k	۵۲۷d	۳۳/۷b
آذر ۲	۲۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۳۷/۵h	۷۰۴b	۳۲/۳d
آذر ۲	۲۷۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۳۶/۷j	۷۰۲b	۳۱/۷e
اوحدی	۱۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۴۱/۴b	۵۰۴d	۲۲/۴k
اوحدی	۱۷۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۴۱/۴b	۵۶۱cd	۲۴/۶i
اوحدی	۲۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۴۰/۳d	۶۱۶c	۲۱/۵l
اوحدی	۲۷۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۴۱/۹a	۹۴۵a	۲۳/۰j
باران	۱۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۴۰/۰e	۵۰۴d	۳۹/۱a
باران	۱۷۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۳۷/۱i	۴۹۳d	۲۹/۹g
باران	۲۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۳۵/۵l	۵۷۲cd	۳۰/۰f
باران	۲۷۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۳۹/۳f	۶۰۸c	۲۹/۰h
آذر ۲		۳۷/۱c	۵۷۰b	۳۲/۷a
اوحدی		۴۱/۲a	۶۵۷a	۲۲/۹c
باران		۳۸/۰b	۵۴۴b	۳۲/۰b
۱۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار		۴۰/۰a	۴۵۲d	۳۱/۶a
۱۷۰ کیلوگرم بذر در هکتار		۳۸/۲b	۵۲۷c	۲۹/۴b
۲۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار		۳۷/۷c	۶۳۱b	۲۷/۹c
۲۷۰ کیلوگرم بذر در هکتار		۳۹/۳b	۷۵۲a	۲۷/۹c

در هر ستون اعداد با حروف مشترک فاقد اختلاف معنی دار در سطح احتمال پنج درصد بر اساس آزمون دانکن می‌باشند.



شکل ۲- مقایسه میانگین عملکرد تیمارهای آزمایشی در منطقه سرد نورآباد

که بیشترین تعداد سنبله در متر مربع از رقم گندم اوحدی (۷۰۶ سنبله) و کمترین آن از رقم آذر ۲ (۵۶۹ سنبله) بدست آمد. مقایسه میانگین اثر متقابل عامل‌ها نشان داد که بیشترین تعداد دانه در سنبله از رقم اوحدی با مصرف ۱۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار (با میانگین ۳۰/۶ دانه در سنبله) و سپس از رقم باران با مصرف ۱۷۰ کیلوگرم بذر در هکتار (با میانگین ۲۷/۶ دانه در سنبله) حاصل شد (جدول ۲). همچنین، بیشترین وزن هزار دانه در ارقام آذر ۲ با مصرف ۱۷۰ کیلوگرم بذر در هکتار (۳۶/۴ گرم) و اوحدی با مصرف ۲۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار (۳۶/۳ گرم) مشاهده شد (جدول ۲).

مقایسه میانگین عملکرد ارقام آزمایشی در منطقه ایمان آباد نشان داد که رقم باران با عملکرد ۳۰۴۹ کیلوگرم در هکتار از دو رقم دیگر برتر بود (شکل ۳). در این منطقه بیشترین

پیشتاز و چمران توصیه نمود (۳). در بررسی اثر چهار تراکم کاشت ۲۵۰، ۳۰۰، ۳۵۰ و ۴۰۰ بذر در مترمربع بر عملکرد چهار رقم گندم دیم آذر ۲، سرداری، رصد و پرتو در منطقه معتدل بروجرد مشاهده شد که بیشترین عملکرد دانه از رقم پرتو با میانگین عملکرد ۲۹۷۲ کیلوگرم در هکتار و تراکم‌های بین ۳۰۰ تا ۳۵۰ بذر در مترمربع بدست آمد (۶).

نتایج منطقه معتدل سرد ایمان آباد

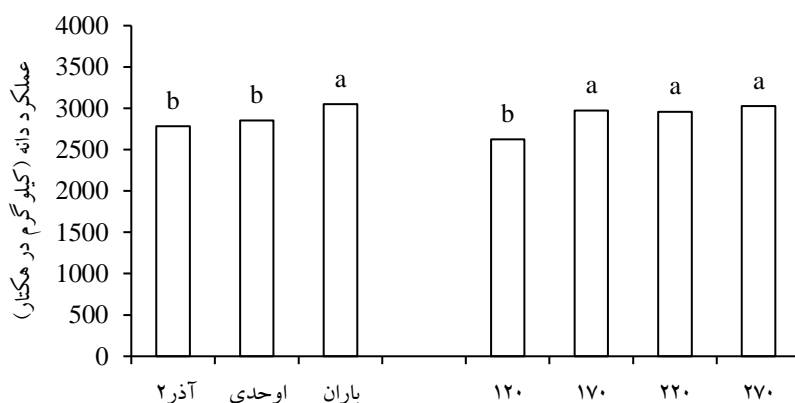
در منطقه معتدل سرد ایمان آباد اثر هیچ‌یک از عامل‌های آزمایشی بر تعداد سنبله در متر مربع معنی‌دار نشد، اما اثر میزان بذر بر تعداد دانه در سنبله معنی‌دار بود. اثرات رقم و میزان بذر و اثر متقابل رقم در میزان بذر بر وزن هزار دانه معنی‌دار بودند. همچنین، عملکرد دانه به‌طور معنی‌داری تحت تأثیر اثرات ساده رقم و میزان بذر قرار گرفت. مقایسه میانگین‌ها نشان داد که

عملکرد دانه بدون تفاوت معنی‌دار به ترتیب از مصرف ۲۷۰، ۱۷۰ و ۲۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار به میزان ۳۰۲۷، ۲۹۷۳ و ۲۹۵۷ کیلوگرم در هکتار بدست آمد و کمترین عملکرد دانه از مصرف ۱۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار به میزان ۲۶۲۳ کیلوگرم در هکتار حاصل شد (شکل ۳).

جدول ۲- مقایسه میانگین اثر رقم، تراکم بوته و اثر متقابل رقم در تراکم بوته بر برخی خصوصیات زراعی ارقام دیم گندم در منطقه معتدل سرد ایمان‌آباد

رقم	میزان بذر	وزن هزار دانه (گرم)	تعداد سنبله در متر مربع	تعداد دانه در سنبله
آذر ۲	۱۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۳۰/۲ab	۵۱۳b	۲۵/۶ab
آذر ۲	۱۷۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۳۶/۴a	۸۰۰a	۱۹/۹b
آذر ۲	۲۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۳۳/۶ab	۶۷۳ab	۲۴/۱ab
آذر ۲	۲۷۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۳۵/۵a	۶۲۷ab	۲۶/۳ab
اوحدی	۱۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۳۲/۷ab	۶۰۰ab	۳۰/۶a
اوحدی	۱۷۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۳۲/۲ab	۷۲۵ab	۲۱/۰b
اوحدی	۲۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۳۶/۳a	۶۱۳ab	۲۱/۸b
اوحدی	۲۷۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۳۰/۶ab	۷۰۰ab	۲۴/۵ab
باران	۱۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۳۳/۳ab	۵۱۳b	۲۵/۰ab
باران	۱۷۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۳۵/۵a	۵۲۵b	۲۷/۶ab
باران	۲۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۲۶/۴b	۷۲۵ab	۲۱/۹b
باران	۲۷۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۳۱/۵ab	۵۸۸ab	۲۲/۹ab
آذر ۲		۳۴/۴a	۵۶۹b	۲۵/۳a
اوحدی		۳۱/۶a	۷۰۶a	۲۴/۲a
باران		۳۲/۷a	۶۲۵ab	۲۳/۲a
	۱۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۳۳/۴a	۶۶۲a	۲۳/۲a
	۱۷۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۳۳/۵a	۶۵۱a	۲۶/۰a
	۲۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۳۳/۵a	۶۰۸a	۲۳/۸a
	۲۷۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۳۱/۲a	۶۱۳a	۲۴/۲a

در هر ستون اعداد با حروف مشترک فاقد اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال پنج درصد بر اساس آزمون دانکن می‌باشند.



شکل ۳- مقایسه میانگین عملکرد تیمارهای آزمایشی در منطقه معتدل سرد ایمان‌آباد

نتایج منطقه معتدل کوهدشت

در منطقه معتدل کوهدشت اثر هیچ‌یک از عامل‌های آزمایشی بر تعداد سنبله در متر مربع و وزن هزار دانه معنی‌دار نشد، اما اثرات ساده رقم و میزان بذر و اثر متقابل رقم در میزان بذر بر تعداد دانه در سنبله معنی‌دار بودند. برای صفت عملکرد دانه، تنها اثر رقم معنی‌دار بود و اثر ساده میزان بذر و اثر متقابل رقم در میزان بذر معنی‌دار نبودند. مقایسه میانگین اثر متقابل عامل‌ها نشان داد که رقم کوهدشت با مصرف ۱۷۰ کیلوگرم بذر در هکتار با تعداد متوسط ۴۰/۲ دانه در هر سنبله از نظر تعداد دانه در سنبله برترین ترکیب رقم در تراکم کشت را داشت و کمترین تعداد دانه در سنبله از رقم قابوس با مصرف ۲۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار (متوسط ۳۰/۹ دانه در

سنبله حاصل شد (جدول ۳).

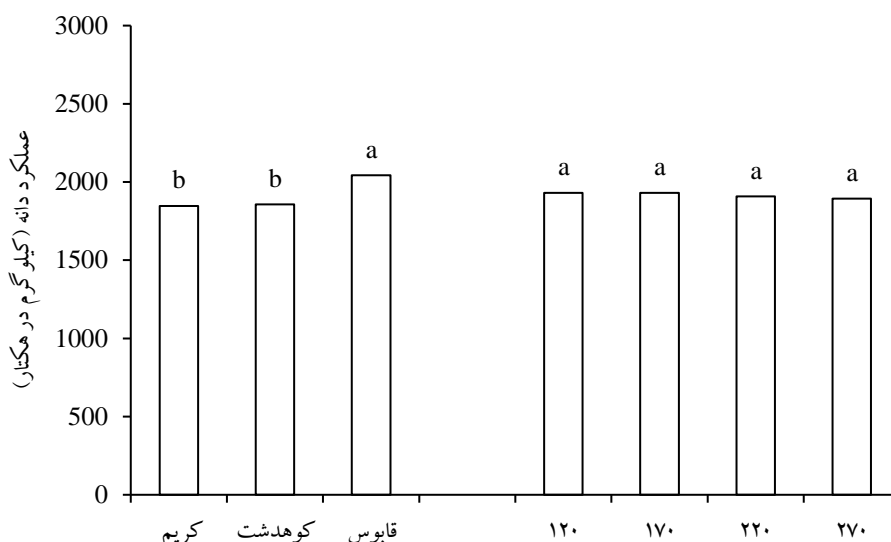
در منطقه معتدل کوهدشت بیشترین عملکرد دانه به میزان ۲۰۴۳ کیلوگرم در هکتار از رقم قابوس حاصل شد و دو رقم کریم و کوهدشت، بدون تفاوت معنی‌دار کمترین عملکردهای دانه به ترتیب دارای عملکرد دانه ۱۸۴۷ و ۱۸۵۸ کیلوگرم در هکتار بودند (شکل ۴).

مقیمی مفرد و همکاران در بررسی تراکم‌های مختلف در دو رقم گندم کوهدشت و دهدشت در شرایط دیم دریافتند که بیشترین عملکرد مربوط به تراکم ۵۰۰ بوته در متر مربع در هر دو رقم بود (۹). بالعکس، برخی محققان تفاوت معنی‌داری میان تراکم‌های بالاتر از ۲۰۰ بوته در مترمربع برای گندم مشاهده نکردند (۱۲ و ۱۶).

جدول ۳- مقایسه میانگین اثر رقم، تراکم بوته و اثر متقابل رقم در تراکم بوته بر برخی خصوصیات زراعی ارقام دیم گندم در منطقه معتدل کوهدشت

رقم	میزان بذر	وزن هزار دانه (گرم)	تعداد سنبله در متر مربع	تعداد دانه در سنبله
کریم	۱۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۲۵/۴a	۷۷ab	۳۲/۹a
کریم	۱۷۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۲۶/۰a	۹۷۲ab	۳۴/۴a
کریم	۲۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۲۵/۸a	۸۸۹ab	۳۸/۰a
کریم	۲۷۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۲۵/۷a	۸۳۳b	۳۵/۴a
کوهدشت	۱۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۲۵/۴a	۸۳۳b	۳۱/۵a
کوهدشت	۱۷۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۲۳/۷a	۱۰۸۳ab	۴۰/۲a
کوهدشت	۲۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۲۰/۲a	۸۰۶b	۳۵/۷a
کوهدشت	۲۷۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۲۵/۸a	۹۴۴ab	۳۲/۰a
قابوس	۱۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۲۶/۰a	۹۱۷ab	۳۷/۷a
قابوس	۱۷۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۲۳/۹a	۱۰۱۱ab	۳۳/۸a
قابوس	۲۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۲۶/۸a	۹۶۰ab	۳۰/۹a
قابوس	۲۷۰ کیلوگرم بذر در هکتار	۲۰/۳a	۱۲۲۲ab	۳۱/۶a
کریم		۲۵/۷a	۸۶۸a	۳۵/۲a
کوهدشت		۲۳/۸a	۹۱۷a	۳۴/۹ab
قابوس		۲۴/۳a	۱۰۲۷a	۳۳/۵b
۱۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار		۲۵/۶a	۸۴۳a	۳۴/۰ab
۱۷۰ کیلوگرم بذر در هکتار		۲۴/۵a	۱۰۲۲a	۳۶/۱a
۲۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار		۲۴/۳a	۸۸۵a	۳۴/۹ab
۲۷۰ کیلوگرم بذر در هکتار		۲۳/۹a	۱۰۰۰a	۳۳/۰b

در هر ستون اعداد با حروف مشترک فاقد اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال پنج درصد بر اساس آزمون دانکن می‌باشند.



شکل ۴- مقایسه میانگین عملکرد تیمارهای آزمایشی در منطقه معتدل کوهدشت

معتدل کوهدشت توصیه می‌شود و مصرف بیشتر بذر بجز تحمیل هزینه اضافی بر تولیدکنندگان گندم نتیجه مثبتی در افزایش عملکرد در پی نخواهد داشت.

سپاسگزاری

بدین وسیله از مدیریت محترم پروژه امنیت غذایی (مشترک ایران-ایکارد) که بودجه اجرای این آزمایش را تأمین نمودند، سپاسگزاری می‌گردد.

توصیه ترویجی

بر اساس نتایج این تحقیق در مجموع به نظر می‌رسد که در استان لرستان برای به دست آوردن حداکثر عملکرد در شرایط دیم، رقم گندم باران برای اقلیم‌های سرد نورآباد و معتدل سرد ایمان‌آباد و رقم گندم قابوس برای اقلیم معتدل کوهدشت مناسب می‌باشند. همچنین مصرف ۱۷۰ کیلوگرم بذر در هکتار برای اقلیم‌های سرد نورآباد و معتدل سرد ایمان‌آباد و مصرف ۱۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار برای اقلیم

منابع

- ۱- آمارنامه کشاورزی. ۱۳۹۵. مرکز آمار و اطلاعات وزارت جهاد کشاورزی. ۲۴ صفحه.
- ۲- امام، ی. ۱۳۸۶. زراعت غلات. انتشارات دانشگاه شیراز (چاپ سوم). ۲۱۸ صفحه.
- ۳- چگنی، ه. ۱۳۹۳. بررسی اثر تراکم بوته بر عملکرد و اجزای عملکرد ارقام گندم. پژوهش‌های کاربردی زراعی. ۲۷ (۱۰۴): ۲۱-۹.
- ۴- حسینی، ک. ۱۳۷۱. بررسی اثرات مقادیر مختلف بذر بر عملکرد گندم واریته آزادی در شرایط دیم

- گچساران. نشریه نهال و بذر. ۸ (۳ و ۴): ۴۵-۵۶.
- ۵- سنجری پیرایواتلو، ا. ۱۳۷۵. بررسی تعیین تراکم مناسب در ارقام گندم در شرایط دیم. چهارمین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات ایران. ۹-۴ شهریور ۱۳۷۵، دانشگاه صنعتی اصفهان. اصفهان. ایران.
- ۶- فرنی، ا.، نخجوان، ش.، خدائی، ف.، شاهوردی، م. ۱۳۹۳. تأثیر تراکم کاشت بر خصوصیات فیزیولوژیکی رشد و عملکرد گندم دیم در بروجرد. یافته های نوین کشاورزی. ۸ (۴): ۲۹۱-۳۰۲.
- ۷- فیضی اصل، و.، ولیزاده، غ. ۱۳۸۲. تأثیر زمان و مصرف ازت در عملکرد گندم دیم. مجله خاک و آب. ۱۷ (۱): ۲۹-۳۸.
- ۸- محمدی، م. ۱۳۷۸. اثر فاصله ردیف های کاشت و میزان بذر بر عملکرد دانه جو در شرایط دیم. نشریه نهال و بذر. ۱۵ (۱): ۱-۸.
- ۹- مقیمی مفرد، آ.، افشار، ع.، شافزاده، م. ک. ۱۳۹۲. بررسی تأثیر تراکم های مختلف کشت گندم در شرایط دیم بر روی تغییرات مورفولوژیک عملکرد و اجزای عملکرد و شناخت تراکم مطلوب. همایش ملی پدافند غیر عامل در بخش کشاورزی. ۳۰ آبان ۱۳۹۲، قشم، هرمزگان، ایران. ۵ صفحه.
- ۱۰- ممتازی، م.، امام، ی. ۱۳۸۵. تأثیر تاریخ کاشت و تراکم بوته بر عملکرد و اجزای عملکرد گندم زمستانه رقم شیراز. علوم کشاورزی ایران. ۱-۳۷ (۱): ۱-۱۱.
- ۱۱- مؤیدی، ف.، سیاح فر، م. ۱۳۸۵. بررسی مناسب ترین تاریخ کاشت و تراکم بوته گندم آبی رقم چمران در خرم آباد. نهمین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات. ۷-۵ شهریور ۱۳۸۵، پردیس ابوریحان دانشگاه تهران، تهران، ایران.
12. **Apricio, N. D., Villegas, J., Araus, L. and Royo, C. 2000.** Spectral vegetation indices as nondestructive tools for determining durum wheat yield. *Agron. J.* 92: 83-91.
13. **Brrigs, K. G. 1975.** Effects of seeding rate and row spacing on agronomic characteristics of Glenlea.pitic 62 and New Pawa wheat. *Can. J. Plant Sci.* 55: 363-367.
14. **Donaldson, E., Schillinger, W. E. and Dofing, S. M. 2001.** Straw production and grain yield relationships in winter wheat. *Crop Sci.* 41:100-106.
15. **Joseph, K. D. S., Alley, M. M., Bran, D. E. and Gravelle, S. M. 1985.** Row spacing and seeding rate effects on yield and yield components of soft red winter wheat. *Agron. J.* 77: 211 – 214.
16. **Koc, M. 1996.** Biomass production and grain yield of some genotypes of bread and Durum wheat under coastal Mediterranean conditions. *Rachis* 15: 27–32.