مجله پژوهش‌های به زراعی
جلد۱۴ ، شماره ۴، زمستان ۱۴۰۱

مجله پژوهش‌های به زراعی

تأثیر میزان مصرف بذر بر عملکرد و اجزای عملکرد ارقام گندم دیم (*Triticum aestivum* L.) در منطقه قزوین

سعید سیف زاده[1]*، سیدعلیرضا ولدآبادی[1]، مجید اسماعیلی[2]

۱- دانشیار، گروه زراعت، واحد تاکستان، دانشگاه آزاد اسلامی، تاکستان، ایران
۲- دانشجوی کارشناسی ارشد زراعت، گروه زراعت، واحد تاکستان، دانشگاه آزاد اسلامی، تاکستان، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۹/۲۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۲/۱۸

چکیده

به منظور بررسی تأثیر میزان بذر بر عملکرد ارقام گندم دیم آزمایشی به‌صورت فاکتوریل بر پایه طرح بلوک‌های کامل تصادفی در ۳ تکرار در مزرعه ای خصوصی در روستای حصار ولیعصر (ع) شهرستان آوج در سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ اجرا شد. عامل‌های آزمایش شامل میزان مصرف بذر در ۳ سطح ۹۰، ۱۲۰ و ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار و رقم در ۳ سطح آذر-۲، هشترود و صدرا بودند. برای بررسی صفات زراعی همزمان با برداشت محصول، تعداد هشت بوته از هر کرت به صورت تصادفی انتخاب شدند، انتخاب نمونه‌ها به گونه‌ای انجام شد که معرف واقعی کرت‌های مورد نظر باشند. نتایج بررسی نشان داد که میزان مصرف بذر بر صفات، تعداد سنبله در بوته، تعداد دانه در سنبله اصلی، تعداد دانه در سنبله فرعی، تعداد دانه در بوته و وزن هزار دانه گندم تأثیر معنی‌داری داشت. نتایج مقایسه میانگین اثرات ساده نشان داد، بالاترین عملکرد دانه و شاخص برداشت مربوط به رقم آذر ۲ و بیشترین عملکرد بیولوژیک مربوط به رقم آذر۲ و رقم هشت‌رود بود. در تیمارهای میزان مصرف بذر بالاترین عملکرد بیولوژیک مربوط به میزان مصرف ۱۵۰کیلوگرم بذر در هکتار بود و بیشترین عملکرد دانه و شاخص برداشت مربوط به میزان مصرف بذر ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار بود. مقایسه میانگین اثر متقابل میزان بذر و رقم تایید نمود که میزان ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار مصرف بذر در رقم آذر-۲ با ۱۲۲۶ کیلوگرم در هکتار بیشترین عملکرد دانه را نسبت به کاربرد ۹۰ کیلوگرم در هکتار در رقم صدرا با ۸۳۹/۳ کیلوگرم در هکتار به عنوان کمترین عملکرد دانه داشته داشت و افزایش عملکرد ۳۱/۵۶ درصدی را ایجاد نمود. در کلیه صفات مورد ارزیابی رقم آذر۲ نسبت به سایر ارقام برتری نشان داد.

واژه‌های کلیدی: بذر، تراکم، رقم، عملکرد دانه، گندم

* نگارنده مسئول (s.seyfzadeh@tiau.ac.ir)

مقدمه

غلات، مهم ترین گیاهان غذایی کره زمین و تأمین کننده ۷۰ درصد غذای مردم می باشند و بطورکلی ۷۵ درصد کل انرژی و نیمی از پروتئین مورد نیاز بشر در حال حاضر از غلات تأمین می شود (Hiltbrunner *et al.*, 2007). گندم مهم ترین گیاهی است که در ایران و سایر کشورهای دنیا مورد کشت وکار قرار می‌گیرد. گندم نان یکی از غلات بسیار مهم جهان است که بخش عمده ای از غذای روزانه مردم را تامین کند و اغلب در نواحی خشک و نیمه خشک با تغییرات زیاد آب و هوایی سالانه رشد می کند و به صورت آبی و دیم قابل کشت می‌باشد (جلالی فر و همکاران،۱۳۹۱). توسعه سطح زیر کشت و افزایش عملکرد محصول در واحد سطح دو راهبرد مهم برای بالا بردن میزان تولید هرگیاه می‌باشد. برای بدست آوردن بیشینه عملکرد دانه باید تمام اجزای آن در حد مطلوب باشد. برخی اعتقاد دارند که گندم به دلیل داشتن خاصیت پنجه زنی، دارای انعطاف پذیری بالایی از نظر تراکم بوته می‌باشد، به طوری که در دامنه وسیعی از تراکم ، تعداد سنبله قابل برداشت با میزان عملکرد دانه متناظر خواهد بود، عده ای نیز بر این باورند که عملکرد بهینه دانه با میزان تراکم بهینه بوته رابطه تنگاتنگ دارد به طوریکه در آن تراکم، مقدار عملکرد دانه حد اکثر است؛ و چنانچه میزان تراکم کم باشد، از پتانسیل تولید به نحو مطلوب استفاده نمی‌گردد؛ و در فراتر از تراکم بهینه نیز مواد فتوسنتزی به جای این که صرف تولید بیشتر دانه شوند صرف رشد رویشی یا تنفس گیاه می‌گردند. از سوی دیگر به واسطه تنوع گسترده اقلیمی معمولاً ارقامی، بهترین سازگاری را در منطقه ای نشان می دهند که برای کشت در آن، اصلاح شده اند. ارقام مختلف به شرایط اقلیمی معینی سازگار شده اند. بنابراین انتخاب رقم و یا رقم‌های مناسب برای کشت، از اولویت‌های مهم برای تولید بهتر محصولات می‌باشد. در انتخاب ارقام باید به سازگاری آن‌ها با شرایط اقلیمی منطقه توجه شود و بر اساس آزمایشات دقیق، ارقام مناسب معرفی گردند.

مهم ترین پارامترهای مورد نظر در بررسی ارقام گندم در مناطق سردسیر و معتدل با زمستان طولانی و بهار کوتاه و همراه با خشکی و تغییرات دما، مقاوم بودن به سرما و یخبندان و همچنین باید از لحاظ مقاومت به خشکی نیز در حد مطلوبی باشند. در بین تنش های محیطی، خشکی بیش از هر عامل دیگر باعث محدود شدن رشد گندم دیم و کاهش تولید محصول آن در دیم زارها می-شود (امام، ۱۳۸۶). تنش خشکی در اقلیم گرمسیر و نیمه گرمسیر نیز یکی از مهم ترین 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. تراکم یا میزان بذر مطلوب یکی از جنبه‌های مهم مدیریت زراعی به منظور کاهش در میزان بذر مصرفی (هزینه تولید) و افزایش تولید در واحد سطح می‌باشد. بنابراین این تحقیق با هدف بررسی تأثیر میزان بذر بر عملکرد و اجزای عملکرد سه رقم گندم دیم آزمایش خاص در منطقه قزوین اجرا گردید.

مواد و روش‌ها

این تحقیق به منظور بررسی تأثیر میزان بذر بر عملکرد و اجزای عملکرد ارقام گندم دیم در منطقه قزوین آزمایشی در سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ در مزرعه ای از اراضی شهرستان آوج اجراء گردید. از نظر جغرافیایی این مزرعه با عرض جغرافیایی ″۴۶ ′۵۰ ۳۵ N (شمالی) و ″۳۲ ۰۲ ۴۹ E (شرقی) واقع در پنجاه و پنج کیلومتری شمال شرق شهرستان آوج قرار گرفته است. اطلاعات اقلیمی ایستگاه سینوپتیک میانگین دما در جدول۱ و میانگین بارش در جدول ۲ آمده است. ارتفاع مزرعه از سطح دریا ۱۷۰۰ متر و بر اساس تقسیم بندی کوپن دارای اقلیم نیمه خشک سرد می‌باشد. متوسط بارندگی سالیانه آن در حدود ۳۰۰ میلی‌متر، متوسط دمای

سالیانه آن ۱۳/۸ درجه سانتی گراد و متوسط حداقل و حداکثر دمای سالیانه آن به ترتیب ۱۸- و ۴۱/۷ درجه سانتی گراد گزارش شده است. بافت خاک مزرعه از نوع لوم با اسیدیته ۸/۱ و هدایت الکتریکی ۱/۴۱ دسی زیمنس بر متر می‌باشد. به منظور مشخص شدن خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک، قبل از شروع آزمایش بصورت تصادفی پنج نمونه خاک از عمق صفر تا ۳۰ سانتی‌متری از چند قسمت مزرعه محل آزمایش تهیه و پس از مخلوط نمودن به آزمایشگاه خاک شناسی ارسال گردید، که نتایج آن در جدول۳ آمده است.

جدول ۱- میانگین دما (شب، روز و روزانه) و تشعشع خورشیدی ماهانه بر اساس داده‌های اقلیمی (دوره‌ی ۳۳ ساله)

	مارس	آوریل	مه	ژوئن	ژوئیه	اوت	سپتامبر	اکتبر	نوامبر	دسامبر	ژانویه	فوریه
	۱۰ اسفند- ۱۱ فروردین	۱۲ فروردین- ۱۰ اردیبهشت	۱۱ اردیبهشت- ۱۰ خرداد	۱۱ خرداد- ۹ تیر	۱۰ تیر- ۹ مرداد	۱۰ مرداد- ۹ شهریور	۱۰ شهریور- ۸ مهر	۹ مهر- ۹ آبان	۱۰ آبان- ۹ آذر	۱۰ آذر- ۱۰ دی	۱۱ دی- ۱۱ بهمن	۱۲ بهمن- ۹ اسفند
دمای روز (درجه‌ی سلسیوس)	۱۳/۱	۱۷/۶	۲۱/۶	۲۶/۷	۲۹/۱	۲۹/۰	۲۵/۶	۲۱/۲	۱۴/۳	۹/۴	۵/۹	۷/۷
دمای شب (درجه‌ی سلسیوس)	۱/۳	۶/۰	۱۰/۵	۱۵/۲	۱۷/۹	۱۷/۹	۱۳/۸	۹/۲	۲/۵	-۲/۳	-۵/۵	-۳/۹
دمای روزانه (درجه‌ی سلسیوس)	۷/۱	۱۲/۳	۱۷/۰	۲۲/۲	۲۴/۶	۲۴/۲	۱۹/۹	۱۴/۸	۷/۵	۲/۴	-۰/۸	۱/۴
تشعشع خورشیدی (مگاژول بر متر مربع در روز)	۱۵/۲	۱۸/۷	۲۲/۷	۲۶/۴	۲۵/۹	۲۴/۴	۲۰/۷	۱۴/۷	۱۰/۱	۸/۳	۹/۳	۱۲/۰

جدول ۲- میانگین بارش، بارش مؤثر و تبخیر تعرق پتانسیل ماهانه بر اساس داده‌های اقلیمی (دوره‌ی ۳۳ ساله)

	مارس	آوریل	مه	ژوئن	ژوئیه	اوت	سپتامبر	اکتبر	نوامبر	دسامبر	ژانویه	فوریه
	۱۰ اسفند- ۱۱ فروردین	۱۲ فروردین- ۱۰ اردیبهشت	۱۱ اردیبهشت- ۱۰ خرداد	۱۱ خرداد- ۹ تیر	۱۰ تیر- ۹ مرداد	۱۰ مرداد- ۹ شهریور	۱۰ شهریور- ۸ مهر	۹ مهر- ۹ آبان	۱۰ آبان- ۹ آذر	۱۰ آذر- ۱۰ دی	۱۱ دی- ۱۱ بهمن	۱۲ بهمن- ۹ اسفند
بارش کل (میلی‌متر)	۴۵/۷	۴۶	۳۲/۵	۵/۷	۳/۱	۳/۴	۳۲/۵	۲۴/۲	۴۱/۴	۳۳/۹	۳۱/۶	۳۳/۶
بارش مؤثر (میلی‌متر)	۱۷/۴	۱۷/۶	۹/۵	۰	۰	۰	۹/۵	۴/۵	۱۴/۸	۱۰/۳	۹/۰	۱۰/۲
تبخیر-تعرق پتانسیل (میلی‌متر)	۷۴/۱	۱۰۵/۹	۱۴۵/۱	۱۹۳/۸	۲۱۴/۸	۲۰۰/۳	۱۴۹/۱	۹۴/۶	۵۰/۱	۳۱/۹	۳۱/۶	۳۹/۲

جدول ۳ - نتایج آزمایش خاک مربوط به مزرعه آزمایشی

نوع تجزیه	مقدار
هدایت الکتریکی خاک EC(ds/m)	۱/۴۱
واکنش گل اشباعpH	۴۲٪
اسیدیته خاک (PH)	۸/۱
کربن آلی OC (٪)	۰/۸۵
نیتروژن کل (٪)	۰/۰۶
فسفر ($mg. kg^{-1}$)	۶/۲
پتاسیم ($mg. kg^{-1}$)	۳۴۰
کلاس بافت خاک	C.L
درصد رس (C)	۳۴
درصد سیلت (Si)	۴۲
درصد شن (S)	۳۱
آهن Fe ($mg. kg^{-1}$)	۷/۹۵
روی Zn ($mg. kg^{-1}$)	۰/۷۱

آزمایشی بصورت فاکتوریل بر پایه طرح بلوک‌های کامل تصادفی در ۳ تکرار به اجراء درآمد. هر تکرار در این طرح شامل ۹ تیمار بود و در مجموع ۲۷ واحد آزمایشی مورد بررسی قرار گرفتند. فاکتورها شامل میزان بذر در سطوح ۹۰، ۱۲۰ و ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار و ارقام آذر ۲، هشت رود و صدرا در ۳ سطح بودند. مساحت هر کرت ۵ متر مربع با ۵ خط کاشت ۲۰ سانتی متری به طول ۵ متر بود. تیمارها به صورت تصادفی و با قرعه

کشی به واحدهای آزمایشی اختصاص داده خواهد شد. کشت خطی کار در عمق ۸ سانتی متر قرار داده شد.

در اواخر اردیبهشت ماه ۱۴۰۱، عملیات شخم به وسیله هر گاوآهن برگرداندار انجام شد و در مهرماه ۱۴۰۱، عملیات دیسک زدن در صورت گرفت تا کلوخه‌های حاصل از شخم به خوبی خرد شده و بستر مناسبی برای بذرها فراهم گردد. برای این منظور، مرحله دوم دیسک به صورت عمود بر اولی نیز زده شد. جهت تامین عناصر غذایی مورد نیاز گیاه (نیتروژن، فسفر و پتاسیم) از کودهای اوره به صورت سرک و سوپرفسفات تریپل به میزان ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار استفاده شد. و بعد از آن عملیات کاشت به صورت دستی در تاریخ ۱۴۰۱/۰۷/۱۵ صورت پذیرفت.

در راستای مبارزه با علف‌های هرز حاشیهٔ مزرعه و بین کرت‌های اصلی و تکرارها، طی چند مرحله به وسیله کولتیواتور، اقدام به پاک سازی مزرعه بصورت مکانیزه گردید.

برداشت گندم به صورت دستی و پس از رسیدگی کامل و خشک شدن بوته‌های کرت‌های آزمایشی به ترتیب انجام شد. در زمان برداشت، ردیف کاشت اول و آخر از طرفین و ۰/۵ متر از ابتدا و انتهای کرت ها به عنوان حاشیه در نظر گرفته شد، سپس بوته‌های مساحت باقی مانده به میزان حدوداً ۲/۴ متر مربع در منطقه برداشت نهایی، به وسیله داس، کف بُر گردید. بوته های برداشت شده به دسته‌های کوچک تقسیم و هر دسته با نخ‌های کنفی بسته شدند، سپس با استفاده از خرمنکوب آزمایشگاهی کوبیده و بعد از بوجاری دانه‌ها در داخل پاکت‌های کاغذی جداگانه و مشخصی ریخته شد و به انبار انتقال داده شدند.

همزمان با برداشت محصول تعداد ۸ بوته از چهار خط میانی هر کرت فرعی به صورت تصادفی انتخاب شدند. انتخاب نمونه ها به گونه ای انجام شد که معرف واقعی کرت‌های فرعی مورد نظر باشند . سپس ارزیابی‌های صفات به طور جداگانه برای هر کرت آزمایشی صورت پذیرفت. صفات شامل تعداد سنبله در بوته، تعداد دانه در سنبله اصلی، تعداد دانه در سنبله فرعی، تعداد سنبله در

بوته، تعداد دانه در گیاه، قطر ساقه، تعداد دانه در بوته، وزن هزار دانه، عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیک، شاخص برداشت بود. رسم نمودارها توسط نرم افزار Excel و رسم جداول با Word انجام شد.

نتایج و بحث

تعداد دانه در سنبله اصلی

نتایج حاصل از جدول مقایسه میانگین نشان داد که بلوک بندی در سطح پنج درصد موثر بوده است و اثر میزان بذر بر تعداد دانه در سنبله اصلی در سطح یک درصد معنی دار گردید و همچنین اثر رقم بر صفت فوق در سطح پنج درصد معنی دار گردید (جدول۴). مقایسه میانگین اثر میزان بذر بر تعداد دانه در سنبله اصلی مؤید این بود که در مصرف بذر به میزان ۹۰ کیلوگرم در هکتار با میانگین عددی ۲۶/۳۲ دانه بیشترین تعداد دانه در سنبله اصلی را دارا بود و در گروه آماری جداگانه ای قرار گرفت و مصرف بذر به میزان ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار با میانگین ۲۱/۲۲ دانه کمترین تعداد دانه در سنبله اصلی را به خود اختصاص داد(جدول ۵). تعداد سنبله در واحد سطح مهم ترین جزء در تعیین عملکرد دانه گندم است. به طوری که افزایش میزان بذر موجب افزایش تعداد سنبله در واحد سطح و کاهش تعداد دانه در آن می‌شود (Wood *et al.*, 2003).

مقایسه میانگین اثر سطوح رقم نشان داد که رقم آذر-۲ با ۲۴/۷۲ دانه بیشترین تعداد دانه در سنبله اصلی را به خود اختصاص داد که با رقم هشت رود در یک گروه آماری قرار گرفت. و رقم صدرا با تعداد دانه ۲۱/۴۰ کمترین تعداد دانه در سنبله اصلی را به خود اختصاص داد(جدول ۵). Zahed *et al* (2010) اظهار داشتند که رقم به طور معنی‌داری تعداد دانه در سنبله گندم را تحت تأثیر قرار داد.

تعداد دانه در سنبله فرعی

اثر میزان مصرف بذر و رقم بر تعداد دانه در سنبله فرعی در سطح پنج درصد معنی دار (جدول۴).

Giunta *et al* (2007) نیز افزایش حداکثر عملکرد دانه در ارقام جدید را به افزایش

تعداد دانه در متر مربع نسبت داده اند. مصرف بذر به میزان ۹۰ کیلوگرم در هکتار با میانگین عددی ۴۳/۵۶ دانه بیشترین تعداد دانه در سنبله فرعی را دارا بود و مصرف بذر به میزان ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار با میانگین ۳۷/۴۴ دانه کمترین تعداد دانه در سنبله فرعی را به خود اختصاص داد(جدول ۵).

مقایسه میانگین اثر سطوح رقم نشان داد که رقم آذر-۲ با ۴۳/۴۵ دانه بیشترین تعداد دانه در سنبله فرعی را به خود اختصاص داد و رقم هشت رود با تعداد دانه ۳۸/۴۲ دانه کمترین تعداد دانه در سنبله فرعی را به خود اختصاص داد که با رقم هشت رود در یک گروه آماری قرار گرفت(جدول ۵). Sofizadeh *et al* (2006) شاخص کاهش برداشت ارقام قدیمی گندم را در مقایسه با ارقام جدید به تعداد و وزن کمتر دانه نسبت دادند.

تعداد دانه در گیاه

نتایج حاصل از جدول تجزیه واریانس نشان داد که اثر میزان مصرف بذر و رقم بر تعداد دانه در گیاه در سطح یک درصد معنی دار گردید (جدول۴).

مقایسه میانگین اثر میزان مصرف بذر بر تعداد دانه در گیاه مؤید این بود که در مصرف بذر به میزان ۹۰ کیلوگرم در هکتار با میانگین عددی ۷۰/۹۴ دانه بیشترین تعداد دانه در گیاه را دارا بود و مصرف بذر به میزان ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار با میانگین ۵۸/۶۶ دانه کمترین تعداد دانه در گیاه را به خود اختصاص داد(جدول ۵). Donaldson *et al* (2001) افزایش شمار سنبله در واحد سطح و کاهش شمار سنبله در بوته را با افزایش تراکم کاشت گندم گزارش کردند؛ و بیان داشتند که تعداد سنبله در واحد سطح با افزایش تراکم در گندم افزایش یافته و در پی آن شمار دانه در سنبله و وزن هزار دانه کاهش می‌یابند.

مقایسه میانگین اثر رقم نشان داد که رقم آذر-۲ با ۶۸/۴۰ دانه بیشترین تعداد دانه در

گیاه را به خود اختصاص داد و همچنین رقم صدرا با تعداد دانه ۵۹/۸۳ دانه کمترین تعداد دانه در گیاه را به خود اختصاص داد(جدول ۵). Guarda *et al* (2004) با مقایسه واریته‌های قدیمی و جدید گندم دریافتند که واریته‌های جدیدتر در مقایسه با واریته‌های قدیمی تر تعداد دانه در واحد سطح بالاتری داشتند.

جدول ۴- تجزیه واریانس دانه در سنبله اصلی، دانه در سنبله فرعی و دانه در گیاه

		میانگین مربعات		
منبع تغییرات	درجه آزادی	دانه در سنبله اصلی	دانه در سنبله فرعی	تعداد دانه در گیاه
بلوک	۲	۲۰/۸۴۹*	۲۱/۷۵۴ ns	۲/۰۷۲ ns
میزان بذر	۲	۵۹/۶۲۲**	۹۰/۶۴۱ *	۳۵۹/۳۶۷**
رقم	۲	۳۱/۵۷۷*	۷۹/۶۹۰ *	۱۶۵/۹۵۸**
میزان بذر × رقم	۴	۳/۹۶۵ ns	۱۱/۳۰۶ ns	۱۹/۶۵۳ ns
خطا	۱۶	۶/۷۹۹	۲۱/۳۱۱	۲۵/۱۰۹
ضریب تغییرات (درصد)		۱۱/۰۶	۱۱/۵۳	۷/۸۳

ns، * و **: بترتیب غیر معنی‌دار و معنی‌دار بودن در سطح پنج و یک درصد آماری

جدول ۵- مقایسه میانگین اثرات ساده میزان بذر و رقم بر روی دانه در سنبله اصلی، دانه در سنبله فرعی و دانه در گیاه

میزان بذر	رقم	دانه در سنبله اصلی	دانه در سنبله فرعی	دانه در گیاه
۹۰ کیلوگرم در هکتار		۲۶/۳۲ *a*	۴۳/۵۶*a*	۷۰/۹۴*a*
۱۲۰ کیلوگرم در هکتار		۲۳/۱۴*b*	۳۹/۰۵*b*	۶۲/۲۱*b*
۱۵۰ کیلوگرم در هکتار		۲۱/۲۲*b*	۳۷/۴۴*b*	۵۸/۶۶*b*
	صدرا	۲۱/۴۱*b*	۳۸/۱۹*b*	۵۹/۸۳*b*
	هشت‌رود	۲۴/۵۶*a*	۳۸/۴۲*b*	۶۳/۵۹*b*
	آذر ۲	۲۴/۷۲*a*	۴۳/۴۵*a*	۶۸/۴۰*a*

میانگین‌های دارای حداقل یک حرف مشترک در هر ستون فاقد اختلاف معنی‌دار می باشند (٪۵=α).

قطر ساقه

نتایج حاصل از جدول تجزیه واریانس نشان داد که اثر میزان بذر و رقم در قطر ساقه در سطح یک درصد معنی‌دار گردید (جدول ۶). مقایسه میانگین اثر سطوح مصرف بذر نشان داد که مصرف ۹۰ کیلوگرم بذر در هکتار با ۵/۴۰۶ میلی‌متر بیشترین میزان قطر ساقه را دارا بود و مصرف ۱۵۰ کیلوگرم بذر در هکتار با ۵/۰۰۷ میلی‌متر کمترین میزان قطر ساقه را به خود اختصاص داد (جدول۷). مقایسه میانگین اثر سطوح رقم نشان داد که رقم آذر-۲ با ۵/۴۴۹ میلی‌متر بیشترین میزان قطر ساقه را دارا بود که با رقم هشت رود در گروه آماری مشترکی قرار گرفت و رقم صدرا با ۴/۹۳۵ میلی‌متر کمترین میزان قطر ساقه را به خود اختصاص داد (جدول۷).

تعداد سنبله در بوته

اثر میزان مصرف بذر بر تعداد سنبله در بوته در سطح یک درصد معنی‌دار گردید و اثر رقم نیز در صفت فوق در سطح پنج درصد معنی-دار شد (جدول ۶). مقایسه میانگین اثر سطوح مصرف بذر نشان داد که مصرف بذر به میزان ۹۰ کیلوگرم در هکتار با ۲/۲۵۹ سنبله بیشترین تعداد سنبله در بوته را به خود اختصاص داد در حالی که مصرف بذر به میزان ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار با ۱/۸۳۴ سنبله کمترین میزان تعداد سنبله در بوته را دارا بود و در گروه آماری مشترکی با مصرف ۱۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار قرار داشت (جدول۷). Donaldson *et al* (2001) افزایش شمار سنبله در واحد سطح و کاهش شمار سنبله در بوته را با افزایش تراکم کاشت گندم گزارش کردند؛ و بیان داشتند که تعداد سنبله در واحد سطح با افزایش تراکم در گندم افزایش یافته و در پی آن شمار دانه در سنبله و وزن هزار دانه کاهش می‌یابند

مقایسه میانگین اثر سطوح رقم نشان داد که رقم آذر-۲ با ۲/۱۱۵ سنبله بیشترین میزان تعداد سنبله در بوته را دارا بود و رقم صدرا با ۱/۸۷۷ سنبله کمترین میزان تعداد سنبله در بوته را به خود اختصاص داد (جدول ۷). نتایج مطالعه Fathi *et al* (2001) نشان

داد که اثر رقم تعداد سنبله گندم را به طور معنی‌داری تحت تأثیر قرار داد.

وزن هزار دانه

اثر میزان بذر و رقم بر وزن هزار دانه در سطح یک درصد معنی‌دار شد و اثر متقابل میزان بذر و رقم بر وزن هزار دانه در سطح پنج درصد معنی‌دار گردید (جدول ۶).

مقایسه میانگین اثر سطوح میزان بذر نشان داد که سطوح مختلف مصرف بذر در گروه-های آماری مختلف قرار گرفتند و مصرف بذر به میزان ۹۰ کیلوگرم در هکتار با ۳۶/۶۰ گرم بیشترین وزن هزار دانه را به خود اختصاص داد و مصرف بذر به میزان ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار با ۳۱/۹۳ گرم کمترین وزن هزار دانه را به خود اختصاص داد (جدول۷). Varga *et al* (2001) طی گزارشی ، کاهش وزن هزار دانه را با افزایش تراکم کاشت اعلام نمودند.

مقایسه میانگین اثر سطوح رقم بر وزن هزار دانه نشان داد که رقم آذر-۲ با ۳۵/۹۹ گرم بیشترین میزان وزن هزار دانه را دارا بود و رقم صدرا با ۳۲/۵۱ گرم کمترین میزان وزن هزار دانه را به خود اختصاص داد (جدول ۷). Jafarnejad (2009) روی ارقام گندم نان در شرایط آب و هوایی نیشابور نیز نشان داد که بین وزن هزار دانه ارقام تفاوت معنی‌داری وجود داشت.

مقایسه میانگین اثر متقابل میزان بذرو رقم نشان داد که مصرف بذر به میزان ۹۰ کیلوگرم در هکتار در رقم آذر-۲ با ۳۷/۸۸ گرم بیشترین وزن هزار دانه را به خود اختصاص داد و مصرف بذر به میزان ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار در رقم صدرا با ۳۱/۳۴ گرم کمترین وزن هزار دانه را به خود اختصاص داد(جدول ۸). Hosseinpour *et al* (2015) با بررسی اثر میزان بذر مصرفی بر عملکرد دانه و اجزاء آن در ارقام مختلف گندم، اعلام نمودند که سه صفت تعداد سنبله در مترمربع، تعداد دانه در سنبله و وزن هزار دانه، موثرترین صفات تعیین کننده عملکرد دانه بودند.

جدول ۶- تجزیه واریانس اثر عوامل آزمایشی بر قطر ساقه، سنبله در بوته، وزن هزار دانه

منبع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات		
		قطر ساقه	سنبله در بوته	وزن هزار دانه
بلوک	۲	۰/۰۷۹ ^{ns}	۰/۰۲۸ ^{ns}	۰/۷۴۴ ^{ns}
میزان بذر	۲	۰/۴۹۸ *	۰/۴۴۵ **	۳۹/۶۷۶ **
رقم	۲	۰/۷۴۷ *	۰/۱۳۲ *	۲۷/۳۸۹ **
میزان بذر × رقم	۴	۰/۰۲۱ ^{ns}	۰/۰۵۴ ^{ns}	۵/۱۹۲ *
خطا	۱۶	۰/۱۵۷	۰/۰۳۸	۱/۴۱۰
ضریب تغییرات (درصد)		۷/۵۴	۹/۷۴	۳/۴۷

^{ns}، * و **: بترتیب غیر معنی‌دار و معنی‌دار بودن در سطح پنج و یک درصد آماری

جدول ۷- مقایسه میانگین اثرات ساده میزان بذر و رقم بر قطر ساقه، سنبله در بوته و وزن هزار دانه

میزان بذر	رقم	قطر ساقه (mm)	سنبله در بوته	وزن هزار دانه (g)
۹۰ کیلوگرم در هکتار		۵/۴۰۶a	۲/۲۵۹a	۳۶/۶a
۱۲۰ کیلوگرم در هکتار		۵/۳۹۵a	۱/۹۳۵b	۳۴/۶۶b
۱۵۰ کیلوگرم در هکتار		۵/۰۰۷b	۱/۸۳۴b	۳۱/۹۳c
	صدرا	۴/۹۳۵b	۱/۸۷۷b	۳۲/۵۱c
	هشت‌رود	۵/۴۱۷a	۲/۰۳۶ab	۳۴/۱۴b
	آذر ۲	۵/۴۴۹a	۲/۱۱۵a	۳۵/۹۹a

میانگین‌های دارای حداقل یک حرف مشترک در هر ستون فاقد اختلاف معنی‌دار می باشند (α=٪۵).

جدول ۸- مقایسه میانگین اثرات متقابل میزان بذر و رقم بر قطر ساقه، تعداد سنبله در بوته و وزن هزار دانه

میزان بذر	رقم	قطر ساقه (mm)	تعداد سنبله در بوته	وزن هزار دانه (g)
۹۰ کیلوگرم در هکتار	صدرا	۴/۹۹۶a	۳/۳۵۰a	۳۴/۶۷b
	هشت‌رود	۵/۶۲۶a	۳/۵۹۳a	۳۵/۶۳b
	آذر۲	۵/۵۹۵a	۳/۶۵۰a	۳۷/۸۸a
۱۲۰ کیلوگرم در هکتار	صدرا	۵/۱۶۴a	۲/۷۸۳a	۳۱/۵۲c
	هشت‌رود	۵/۴۸۹a	۲/۸۶۰a	۳۴/۷۶b
	آذر۲	۵/۵۳۳a	۳/۳۴۰a	۳۷/۷۱a
۱۵۰ کیلوگرم در هکتار	صدرا	۴/۶۴۵a	۲/۶۶۶a	۳۱/۳۴c
	هشت‌رود	۵/۱۳۶a	۳/۰۹۳a	۳۲/۰۴c
	آذر۲	۵/۲۲۰a	۲/۸۳۶a	۳۲/۴۰c

میانگین‌های دارای حداقل یک حرف مشترک در هر ستون فاقد اختلاف معنی‌دار می باشند (α=٪۵).

عملکرد دانه

اثر میزان بذر و اثر رقم بر عملکرد دانه در سطح یک درصد معنی دار گردید و اثر متقابل میزان بذر و رقم در سطح پنج درصد معنی‌دار شد (جدول ۹).

مقایسه میانگین اثر میزان مصرف بذر بر عملکرد دانه مؤید این بود که در مصرف بذر به میزان ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار با میانگین عددی ۱۱۲۱ کیلوگرم در هکتار بیشترین عملکرد دانه را دارا بود و در گروه آماری جداگانه ی قرارگرفت و مصرف بذر به میزان ۹۰ کیلوگرم در هکتار با میانگین ۹۱۴/۷ کیلوگرم در هکتار کمترین عملکرد دانه را به خود اختصاص داد (جدول۱۰). با تراکم مطلوب علاوه بر تولید عملکرد بالا حداکثر استفاده از منابع محیطی از جمله آب و هوا، نور و خاک به عمل می‌آید. البته در کشت دیم شرایط متفاوت است، زیرا متوسط رطوبت موجود در خاک از عوامل اصلی تعیین کننده میزان بذر مصرفی است (Lioveras *et al.*, 2004).

مقایسه میانگین اثر سطوح رقم نشان داد که رقم آذر-۲ با ۱۱۰۲ کیلوگرم بیشترین عملکرد دانه را به خود اختصاص داد و رقم صدرا با ۹۷۲/۷ کیلوگرم در هکتار کمترین عملکرد دانه را به خود اختصاص داد (جدول ۱۰). Donaldson *et al* (2001) گزارش کردند که تعداد سنبله بارور در واحد سطح مهم ترین عامل تعیین کننده عملکرد دانه محسوب می‌شود. آن‌ها همچنین با مقایسه ارقام از نظر تعداد سنبله در متر مربع گزارش نمودند که رقم ۱۸- N-۸۱ بیشترین میزان را به خود اختصاص داد.

مقایسه میانگین اثر متقابل میزان بذر و رقم نشان داد که مصرف بذر به میزان ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار در رقم آذر-۲ با ۱۲۲۶ کیلوگرم در هکتار بیشترین عملکرد دانه را به خود اختصاص داد و مصرف بذر به میزان ۹۰ کیلوگرم در هکتار در رقم صدرا با ۸۳۹/۳ کیلوگرم در هکتار کمترین عملکرد دانه را داشت (جدول۱۱). Hiltbrunner *et al* (2007)تراکم‌های کاشت مطلوب در گندم را کلیدی برای رسیدن به حداکثر عملکرد

می‌دانند. تراکم گیاهی مناسب با تغییر عواملی مانند تفاوت منطقه ، تاریخ کاشت، شرایط اقلیمی، نوع خاک و ارقام فرق می کند (Elhani *et al.*, 2007). مقیمی مفرد و همکاران (۱۳۹۲) نیز 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.

عملکرد بیولوژیکی

اثر میزان بذر و رقم بر عملکرد بیولوژیکی در سطح یک درصد معنی دار گردید در صورتیکه اثر متقابل میزان بذر و رقم اختلاف معنی‌داری در سطح پنج درصد از خود نشان داد (جدول ۹).

عملکرد هر محصول زراعی حاصل رقابت برون و درون بوته ای برای دستیابی به عوامل محیطی جهت رشد است. حداکثر عملکرد، زمانی حاصل می‌شود که این رقابت‌ها به حداقل خود برسد و گیاه بتواند از عوامل محیطی حداکثر استفاده را بنماید (Darwinkel, 2008). مقایسه میانگین اثر میزان مصرف بذر بر عملکرد بیولوژیکی مؤید این بود که در مصرف بذر به میزان ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار با میانگین عددی ۳۵۴۱ کیلوگرم در هکتار بیشترین عملکرد بیولوژیکی را دارا بود و در گروه آماری جداگانه ی قرارگرفت و مصرف بذر به میزان ۹۰ کیلوگرم در هکتار با میانگین ۳۰۳۷ کیلوگرم در هکتار کمترین عملکرد بیولوژیکی را به خود اختصاص داد (جدول ۱۰). مقایسه میانگین اثر سطوح رقم نشان داد که رقم آذر-۲ با ۳۴۵۰ کیلوگرم بیشترین عملکرد بیولوژیکی را دارا بود و رقم صدرا با ۳۱۳۶ کیلوگرم در هکتار کمترین عملکرد بیولوژیکی را به خود اختصاص داد(جدول ۱۱). Zahed *et al* (2010) اظهار داشتند که رقم به طور معنی‌داری تعداد دانه در سنبله گندم را تحت تأثیر قرار داد. همچنین اثر رقم بر عملکرد بیولوژیکی گندم در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار بود. مقایسه میانگین اثر متقابل میزان بذر و رقم نشان داد که مصرف بذر به میزان ۱۵۰ کیلوگرم در

هکتار در رقم آذر-۲ با ۳۷۶۵ کیلوگرم در هکتار بیشترین عملکرد بیولوژیکی را به خود اختصاص داد و مصرف بذر به میزان ۹۰ کیلوگرم در هکتار در رقم صدرا با ۲۸۹۷ کیلوگرم در هکتار کمترین عملکرد بیولوژیکی را به خود اختصاص داد(جدول۱۲). Donaldson *et al* (2001) نیز طی مطالعه ای روی اثر واریته-های جدید گندم دریافتند که وجود تغییرات ژنتیکی بین واریته‌های مختلف منجر به بروز اختلافی در عملکرد بیولوژیکی و دانه گردید.

شاخص برداشت

نتایج حاصل از جدول تجزیه واریانس نشان داد که بلوک بندی در صفت شاخص برداشت در سطح پنج درصد موثر بوده است، اثر میزان بذر و رقم و اثر متقابل میزان بذر و رقم بر شاخص برداشت در سطح یک درصد معنی دار شد (جدول۹). مقایسه میانگین اثر سطوح میزان بذر نشان داد که مصرف بذر به میزان ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار با ۳۳/۳۸ درصد بیشترین شاخص برداشت را به خود اختصاص داد و مصرف بذر به میزان ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار با ۲۹/۸۲ درصد کمترین شاخص برداشت را به خود اختصاص داد (جدول ۱۰). مقایسه میانگین اثر سطوح رقم بر شاخص برداشت نشان داد که رقم آذر-۲ با ۳۲/۰۲ درصد بیشترین میزان شاخص برداشت را دارا بود و رقم هشت رود با ۳۰/۳۱ درصد کمترین میزان شاخص برداشت را به خود اختصاص داد(جدول ۱۰). Jafarnejad (2009) روی ارقام گندم نان در شرایط آب و هوایی نیشابور نیز نشان داد که شاخص برداشت ارقام گندم به طور معنی‌داری متفاوت بود.

مقایسه میانگین اثر متقابل میزان بذرو رقم نشان داد که مصرف بذر به میزان ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار در رقم آذر-۲ با ۳۵/۷۶ درصد بیشترین شاخص برداشت را به خود اختصاص داد و مصرف بذر به میزان ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار در رقم هشت رود با ۲۸/۵۹ درصد کمترین شاخص برداشت را به خود اختصاص داد (جدول ۱۱).

جدول۱۰- تجزیه واریانس تجزیه واریانس اثر عوامل آزمایشی بر عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیک و شاخص برداشت

منبع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات		
		عملکرد دانه	عملکرد بیولوژیک	شاخص برداشت
بلوک	۲	۷۹۳/۰۰۰ ns	۱۹۶۱۹/۱۴۸ ns	۵/۰۳۲*
میزان بذر	۲	۹۹۸۴۵/۳۳۳**	۵۸۴۸۱۸/۴۸۱**	۳۵/۳۱۷**
رقم	۲	۳۹۳۵۲/۴۴۴**	۲۳۲۰۲۸/۹۲۶**	۶/۸۰۳**
میزان بذر × رقم	۴	۳۲۶۱/۷۷۷*	۳۵۲۸۵/۲۵۹*	۸/۰۱۶*
خطا	۱۶	۱۰۷۵/۳۷۵	۹۷۵۹/۱۹۰	۱/۰۵۶
ضریب تغییرات (درصد)		۴/۱۸	۴/۹۸	۳/۳۰

ns،* و **: بترتیب غیر معنی‌دار و معنی‌دار بودن در سطح پنج و یک درصد آماری

جدول۱۱- مقایسه میانگین اثرات ساده میزان بذر و رقم بروی عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیک و شاخص برداشت

میزان بذر	رقم	عملکرد دانه (kg/h)	عملکرد بیولوژیک (kg/h)	شاخص برداشت (%)
۹۰ کیلوگرم در هکتار		۹۱۴/۷c	۳۰۳۷c	۳۰/۰۸b
۱۲۰ کیلوگرم در هکتار		۱۱۲۱a	۳۳۵۹b	۳۳/۳۸a
۱۵۰ کیلوگرم در هکتار		۱۰۵۳b	۳۵۴۱a	۲۹/۸۲b
	صدرا	۹۷۲/۷c	۳۱۳۶b	۳۰/۹۵b
	هشت‌رود	۱۰۱۴b	۳۳۵۱a	۳۰/۳۱b
	آذر ۲	۱۱۰۲a	۳۴۵۰a	۳۲/۰۳a

میانگین‌های دارای حداقل یک حرف مشترک در هر ستون فاقد اختلاف معنی‌دار می باشند (α=٪۵).

جدول۱۲- مقایسه میانگین اثرات متقابل میزان بذر و رقم بروی عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیک و شاخص برداشت

میزان بذر	رقم	عملکرد دانه (kg/h)	عملکرد بیولوژیک (kg/h)	شاخص برداشت (%)
۹۰ کیلوگرم در هکتار	صدرا	۸۳۹/۳f	۲۸۹۷f	۲۸/۹۶e
	هشت‌رود	۹۳۰/۶e	۳۰۶۶ef	۳۰/۳۵cde
	آذر۲	۹۷۴/۰de	۳۱۴۸d	۳۰/۹۴bcd
۱۲۰ کیلوگرم در هکتار	صدرا	۱۰۶۳bc	۳۲۸۴bcd	۳۲/۳۸bc
	هشت‌رود	۱۰۷۴bc	۳۳۵۷bc	۳۲/۰۰bc
	آذر۲	۱۲۲۶a	۳۴۳۶b	۳۵/۷۶a
۱۵۰ کیلوگرم در هکتار	صدرا	۱۰۱۵cd	۳۲۲۶cde	۳۱/۵۱bc
	هشت‌رود	۱۰۳۸c	۳۱۳۶a	۲۸/۵۹e
	آذر۲	۱۱۰۶b	۳۷۶۵a	۲۹/۳۸de

میانگین‌های دارای حداقل یک حرف مشترک در هر ستون فاقد اختلاف معنی‌دار می باشند (α=٪۵).

نتیجه گیری کلی

بیشترین تعداد دانه در سنبله اصلی، تعداد دانه در سنبله فرعی، تعداد دانه در بوته و وزن هزار دانه از مصرف بذر به میزان ۹۰ کیلوگرم در هکتار بدست آمد. بیشترین وزن هزاردانه که از اجزا مهم عملکرد می‌باشد در بین ارقام، مربوط به رقم آذر ۲ با مقدار ۳۷/۷۸ گرم با میزان بذر مصرفی ۹۰ کیلوگرم در هکتار و وزن هزاردانه ۳۷/۷۱ گرم با میزان بذر مصرفی ۱۲۰کیلوگرم در هکتار بود.

با تراکم مطلوب علاوه بر تولید عملکرد بالا حداکثر استفاده از منابع محیطی از جمله آب، هوا، نور و خاک به عمل می‌آید البته در کشت دیم شرایط متفاوت است، زیرا متوسط رطوبت موجود در خاک از عوامل اصلی تعیین کننده میزان بذر مصرفی است. طوریکه عملکرد دانه تحت تأثیر سطوح مصرف بذر قرار گرفت و با افزایش مصرف بذر (۱۲۰ کیلوگرم در هکتار) میزان عملکرد دانه ابتدا افزایش یافت و پس از آن با توجه به رقابت درون گونه ای بوجود آمده عملکرد کاهش یافت. بیشترین عملکرد بیولوژیک مربوط به ارقام هشت رود با ۳۱۳۶کیلوگرم در هکتار و آذر۲ با ۳۷۶۵ کیلوگرم در هکتار با میزان بذر مصرفی ۱۵۰کیلوگرم در هکتار بود.

بیشترین عملکرد دانه با ۱۲۲۶کیلوگرم در هکتار و بالاترین شاخص برداشت با ۳۵/۷۶درصد مربوط به رقم آذر۲ با مقدار بذر مصرفی ۱۲۰کیلوگرم در هکتار بود.

منابع

امام، ی. ۱۳۸۶. زراعت غلات. انتشار دانشگاه شیراز. ۱۹۲ص.

جلالی فر، س.، س. موسوی.، م. ر. عبدالهی.، م.ر. چائیچی و د. مظاهری. ۱۳۹۱. ارزیابی تحمل به تنش خشکی در برخی ارقام گندم نان با استفاده از شاخص های قدیم و جدید. فناوری تولیدات گیاهی.۱۲(۱)۲۶-۱۵.

مقیمی مفرد.، آ.، ع. افشار، و م.ک. شفازاده. ۱۳۹۲. بررسی تأثیر تراکم‌های 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 . قشم، هرمزگان.

Darwinkel A. 2008. Patterns of tiller and grain production of winter wheat at widerange of plant sensities. Netherland Journal of Agriculture Science, 26: 383-398.

Donaldson, E., F.W. Schillinger, and S.M. Dofing. 2001. Stravproduction and grain yield in relationships witer wheat. Crop Science, 46: 100-106.

Donaldson E., W.E. Schillinger, and S.M. Dofing. 2001. Straw production and grain yield relationship in winter wheat. Crop Science, 41: 100-106.

Elhani S., V. Martos, Y. Rharrabi, C. Royo, and L.F. Garcia del moral. 2007. Contribution of main stem and tillers to durum wheat (*Triticum aestivum* L. var. durum) grain yield and its components grown in Mediterranean environments. Field Crops Research, 103: 25-35.

-Fathi, G., S.A. Siadat, N. Rosseb, A.R. Abdali-Mashhadi, and F. Ebrahimpoor. 2001. Effect of planting date and seed density on yield components and grain yield of wheat cv. Dena in Yassoj conditions. Journal of Agriculture Sciences and Natural Resources, 8(3): 23-31.

Giunta F., R. Motzo, and G. Pruneddu. 2007**.** Trends since 1900 in the yield potential of Italian-bred durum wheat cultivars. European Journal of Agronomy, 27: 12- 24.

Guarda, G., S. Padovan, and G. Delogu. 2004**.** Grain yield, nitrogen-use efficiency and baking quality of old and modern Italian bread- wheat cultivars grown at different nitrogen levels. European Journal of Agronomy, 21: 181-192.

Hiltbrunner, J., B. Streit, and M. Lidgens. 2007**.** Are seeding densities an opportunity to increase grain yield of winter wheat in a living mulch of white clover? Field Crops Research,102: 163-171.

Hosseinpour, T., Ahmadi, A., Mohammadi, F., and Drikvand, **R.** 2015. The effect of seed rate on grain yield and its components of wheat cultivars in rain fed Conditions. Agronomy Journal Pajouhesh & Sazandegi, 27(105): 101-110.

Jafarnejad, A. **2009**. Determination of optimum sowing date for bread wheat

Zahed, M., Galeshi, S., Latifi, N., Soltani, A., and Calateh, M. 2010**.** The effect of
plant density on seed yield and yield components in modern and old wheat cultivar. Elactronic Journal of Crop Production, 4(1): 201-215.

(*Triticum aestivum* L.) cultivars with different flowering habits in Neishabour.

Lioveras, J., Manent, J., Viudas, J., López, A. and Santiveri, P. 2004. Seeding rate influence on yield and yield componentsof irrigated winter wheat in a Mediterranean climate. Agronomy, 96: 1258–1265.

Sofizadeh, C.Z., Rahimian Mashhadi, H., and Deihimfard, R. 2006. The comparison of yield, nitrogen use efficiency and protein of the seed in modern and old wheat (*Triticum aestivum* L.) cultivars. Iranian Journal of Agricultural Sciences, 1: 13-20. (In Persian with English Summary).

Varga, B., Svečnjak, Z., and Pospisil, A. 2001**.** Winter wheat cultivar performance as affected by production systems in Croatia. Agronomy Journal, 93(5): 961-966.

Wood G.A., Welsh J.P., Godwin R.J., Taylor J.C., Earl R., Knight S.M. 2003**.** Real-time measures of canopy size as basis for spatially varying nitrogen. ***Biosystems*** Engineering. 84 (4): 513-531.

The effect of seed amount consumption on yield and yield components of dryland Wheat cultivars (*Triticum aestivum L.*) in Qazvin region

S. Sayfzadeh[1*], S.A. Valadabadi[1], M. Esmaeily[2]

1. Associate Professor, Department of Agronomy, Takestan Branch, Islamic Azad University, Takestan, Iran.
2. M. Sc student, Department of Agronomy, Takestan Branch, Islamic Azad University, Takestan, Iran.

Abstract

In order to investigate the effect of seed amount consumption on the yield of dryland wheat cultivars, an experiment was conducted based on completely randomized block design in 3 replications in a private farm in Hesar Valiasr (AJ) village of Avaj city in the crop year of 1402-1401. The experimental factors included the amount of seed at the levels: 90, 120 and 150 kg/ha cultivars in 3 levels: Azar-2, Hashtroud and Sadra. To investigate the agricultural traits at harvesting time, eight plants were randomly selected from each plot. The results of the study showed that the amount of seed consumption had a significant effect on the traits, number of spikes per plant, number of seeds in the main spike, number of seeds in secondary spike, number of seeds per plant and 1000 grains weight. The mean comparison of simple effects show that the highest seed yield, harvest index was related to Azar 2 variety and the highest biological yield was related to Azar 2 and Hashtroud varieties. In the seed consumption rate treatments, the highest biological yield was gained in 150 kg/ha of seeds consumption, and the highest seed yield and harvest index was related to 120 kg/ha of seeds consumption. The mean comparison interaction effect of seed rate and variety demonstrated that application of 120 kg/ha in Azar-2 variety had the highest seed yield (1226 kg /ha) compared to 90 kg/ha seed application in Sadra variety (839.3 Kg/ha) as the lowest seed yield, (31.56% increase between 2 treatments). In all evaluated traits, Azar 2 showed superiority over other cultivars.

Keywords: Density, Grain yield, Seed, Variety, Wheat

* Corresponding author (s.seyfzadeh@tiau.ac.ir)