

بررسی عملکرد و اجزای عملکرد ارقام گندم در شهرستان البرز

محسن یوسفی*^۱، رحیم عموجانی^۲، فرامرز حریری مقدم^۲، علی سعیدی^۳

۱- دانشگاه آزاد اسلامی واحد تاکستان، گروه زراعت، تاکستان، ایران

۲- کارشناس ارشد سازمان جهاد کشاورزی استان قزوین

۳- کارشناس سازمان جهاد کشاورزی استان قزوین

چکیده:

این تحقیق در سال زراعی ۹۶-۱۳۹۵ با هدف مقایسه ارقام گندم از نظر عملکرد و اجزای عملکرد در منطقه البرز، استان قزوین اجرا شد. این ارقام شامل: پیشگام، حیدری، پارسی، میهن، سیوند و C-91-4 بودند که به صورت طرح بلوک‌های کامل تصادفی در ۳ تکرار مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر رقم بر عملکرد دانه در سطح ۱ درصد معنی‌دار بود. نتایج مقایسه ارقام نشان داد که رقم پیشگام با میانگین ۶۰۳۵ کیلوگرم در هکتار بیشترین عملکرد دانه را به خود اختصاص داد که با رقم C-91-4 (با میانگین ۵۶۳۰ کیلوگرم در هکتار) از نظر آماری در یک گروه مشترک قرار گرفت. رقم میهن با میانگین ۴۴۰۰ کیلوگرم در هکتار کمترین عملکرد دانه را داشت که با ارقام پارسی، حیدری و سیوند از نظر آماری هم‌گروه بودند. دلایل برتری عملکرد دانه در رقم پیشگام، به دلیل بالاتر بودن تعداد دانه در سنبله و تعداد سنبله در واحد سطح می‌باشد. نتایج تجزیه واریانس نشان داد که رقم تأثیر معنی‌داری بر عملکرد بیولوژیک در سطح ۱ درصد داشت. نتایج نشان داد که رقم سیوند با میانگین ۲۸۱۱۰ کیلوگرم در هکتار بیشترین عملکرد بیولوژیک را به خود اختصاص داد. کمترین عملکرد بیولوژیک در ارقام پیشگام و حیدری مشاهده شد.

کلمات کلیدی: ارقام گندم، عملکرد دانه، شاخص برداشت، صفات فنولوژیکی

گندم یکی از محصولات استراتژیک است که از نظر سطح و ارزش غذایی دارای اهمیت بسیار بالایی بوده و یکی از مهم‌ترین و پرمصرف‌ترین گیاهان زراعی جهان شناخته شده است (کازیم^۱ و همکاران، ۲۰۰۸). در ایران نیز گندم از نظر تولید و سطح زیر کشت مهم‌ترین محصول کشاورزی بوده و سطح زیر کشت آن در حدود ۶/۲ میلیون تن هکتار (حدود ۵۳ درصد اراضی زراعی ایران) با تولید سالیانه حدود ۱۱ میلیون تن می باشد (محمدی و محمدیان، ۱۳۸۴). از آنجایی که گندم مهم‌ترین محصول زراعی کشور بوده و سالانه نزدیک به نیمی از سطح زیر کشت محصولات زراعی به کشت و کار این گیاه استراتژیک اختصاص می‌یابد، لذا طی چند دهه گذشته اقدامات زیادی در راستای افزایش عملکرد آن صورت گرفته است که از مهم‌ترین آنها می‌توان به معرفی ارقام جدید، استفاده از سموم و کودهای شیمیایی، گسترش استفاده از ماشی آلات، بهبود روشهای زراعی و فعالیت‌های به‌نژادی اشاره کرد. بنابراین، هدف از اجرای این تحقیق مقایسه ارقام گندم از نظر عملکرد و اجزای عملکرد بود که سازگاری بیشتری با منطقه (شهرستان البرز) داشته باشند.

مواد و روش‌ها

این تحقیق در سال زراعی ۹۵-۹۶ در اراضی روستای شریف آباد بخش محمدیه، شهرستان البرز انجام شد. عرض جغرافیایی ۳۶ درجه و ۱۱۳ دقیقه شمالی و طول جغرافیایی ۵۰ درجه و ۹۳۶ دقیقه شرقی، ارتفاع از سطح دریا ۱۲۷۰ متر می‌باشد. میانگین کل بارندگی سالیانه (متوسط ۸ ساله) ۲۹۹/۹ میلی‌متر می‌باشد. بیشینه گرمای آن ۳۸ درجه و کمینه سرمای آن ۱۵/۵ درجه زیر صفر گزارش شده است. این منطقه از لحاظ اقلیمی جز مناطق سرد - سرد - نیمه خشک می‌باشد. ۵۰ درصد نزولات آسمانی از مهر تا اواخر فروردین ماه صورت می‌گیرد.

این طرح در تاریخ ۱۳۹۵/۸/۲۰ بعد از عملیات شخم، دیسک زنی و تسطیح توسط دستگاه خطی کار گندم کاشته شد. ۵۰ کیلوگرم در هکتار کود ازته بصورت پایه مصرف شد. میزان کود فسفات ۸۰ کیلوگرم در هکتار از منبع سوپرفسفات تریپل و ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار کود پتاسه مصرف شد. در تاریخ ۱۳۹۶/۱/۱۸ مرتبه کود ازته

¹Qasim

به میزان ۵۰ کیلوگرم در هکتار مصرف شد. میزان بارندگی در طول دوره رشد ۹ مرتبه (۲۹۵ میلیمتر) بود. تعداد آبیاری ۵ مرتبه و حجم تقریبی کل آب مصرفی: ۴۵۰-۴۰۰ متر مکعب در هکتار بود.

سمپاشی بر علیه علفهای هرز در تاریخ ۹۶/۱/۲۰ (توأم گرانستار و تاپیک) و سمپاشی بر علیه علفهای هرز تاپیک + گرانستار ۹۶/۱/۱۷ صورت گرفت. سمپاشی سن مادر در تاریخ ۲۰ ۹۶/۲ (دلنامترین) و سمپاشی پوره سن در تاریخ ۹۶/۲/۱۳ انجام شد. همچنین کود ۲۰ ۲۰ ۲۰ (NPK): ۵ کیلوگرم در هکتار ۹۶/۱/۱۸ و ۱ کیلوگرم در هکتار آهن ۹۶/۱/۱۸ بصورت محلول پاشی مصرف گردید. در تاریخ ۹۶/۳/۸ با کولتیواتور علف-های بین ردیفها پاکسازی شد.

جدول ۱- اندازه گیری های صفات فنولوژیک طی فصل زراعی ۹۶-۹۵ در مزرعه PVS گندم

نام رقم گندم						مرحله	
حیدری	c-91-4	سیوند	میهن	پارسی	پیشگام		
۲۵ اسفند	۲۵ اسفند	۱۵ اسفند	۲۰ اسفند	۱۰ اسفند	۱۵ اسفند	شروع پنجه زنی	تاریخ
۲۰ فروردین	۱۵ فروردین	۱۵ فروردین	۲۰ فروردین	۱۵ فروردین	۱۵ فروردین	شروع ساقه دهی	
۱۵ اردیبهشت	۱۰ اردیبهشت	۱۰ اردیبهشت	۱۵ اردیبهشت	۱۰ اردیبهشت	۱۰ اردیبهشت	۵۰ درصد گلدهی	
۲۵ خرداد	۲۰ خرداد	۲۰ خرداد	۲۵ خرداد	۲۰ خرداد	۲۰ خرداد	رسیدگی فیزیولوژیکی	
۲۸ خرداد	۲۸ خرداد	۲۸ خرداد	۲۸ خرداد	۲۸ خرداد	۲۸ خرداد	برداشت	

محاسبات آماری

تجزیه واریانس داده ها در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی و مقایسه میانگین ها با آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح پنج درصد توسط نرم افزار SAS انجام گرفت. همچنین کلیه منحنی ها و نمودارها توسط نرم افزار Excel رسم گردیدند.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر رقم بر تعداد دانه در سنبله در سطح ۱ درصد معنی‌دار بود (جدول ۲). نتایج مقایسه میانگین‌های اثر رقم بر تعداد دانه در سنبله نشان داد که رقم پیشگام با میانگین ۶۰ دانه در سنبله بیشترین تعداد دانه در سنبله را داشت. رقم حیدری با میانگین ۴۸ دانه در سنبله کمترین مقدار را داشت (نمودار ۱).

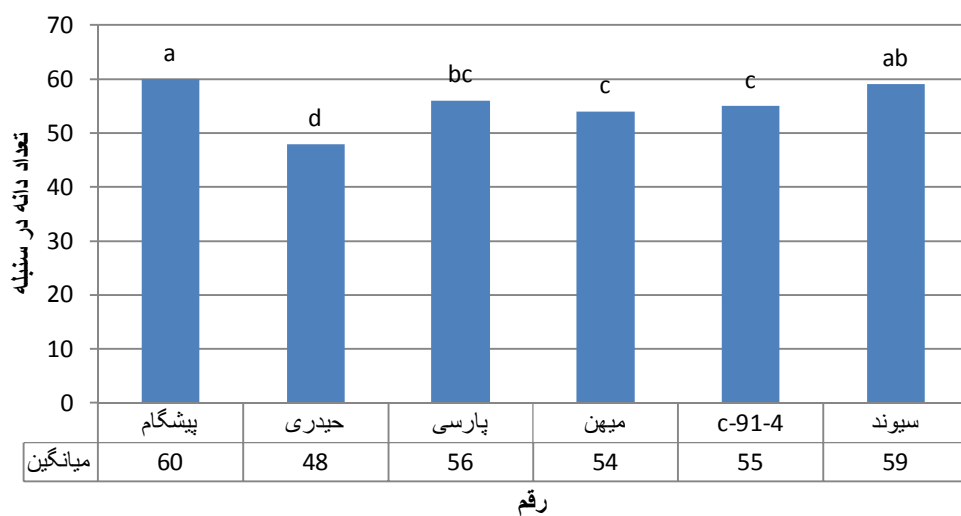
نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر رقم بر تعداد سنبله در سطح ۱ درصد معنی‌دار بود (جدول ۲). نتایج مقایسه میانگین‌های اثر رقم بر تعداد سنبله بیانگر این بود که رقم پیشگام با میانگین ۶۲۵ سنبله در متر مربع، بیشترین مقدار را داشت که با ارقام پرسی و 4-91-c در یک گروه آماری قرار گرفتند. رقم سیوند با میانگین ۴۹۴ سنبله در متر مربع، کمترین تعداد سنبله در واحد سطح را داشت.

نتایج نشان داد که اثر رقم بر طول سنبله در سطح ۵ درصد معنی‌دار بود (جدول ۲). نتایج مقایسه میانگین‌های اثر سطوح رقم بر طول سنبله نشان داد که ارقام میهن و 4-91-c به طور مشترک بیشترین طول سنبله را در مقایسه با ارقام دیگر به خود اختصاص دادند. به طور کلی نتایج بیانگر این بود که ارقام مورد آزمایش از نظر طول سنبله، اختلاف جزئی داشتند (نمودار ۳). نتایج تجزیه واریانس نشان داد که بین ارقام از نظر طول پدانکل و ارتفاع گیاه اختلاف معنی‌داری از نظر آماری مشاهده نشد (جدول ۲).

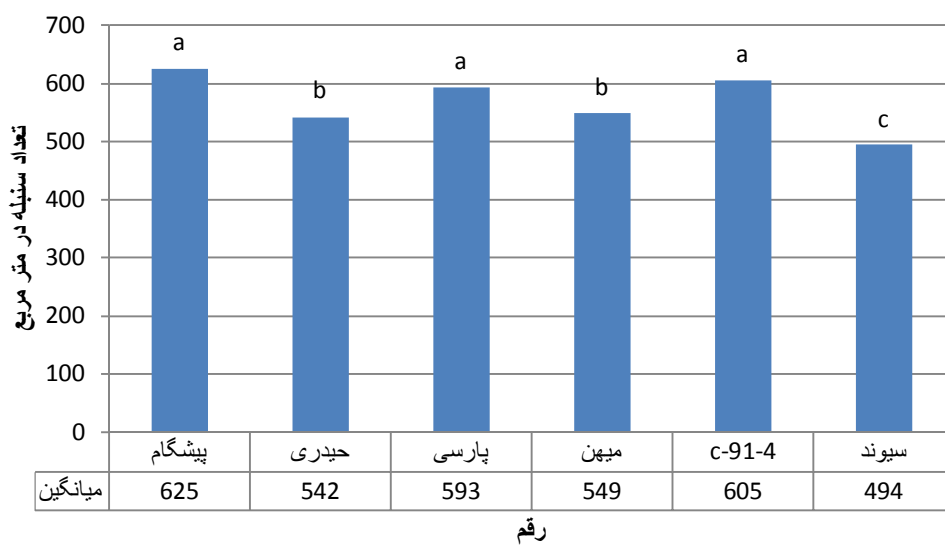
جدول ۲- تجزیه واریانس صفات تعداد دانه در سنبله، تعداد سنبله در متر مربع، طول سنبله، طول پدانکل و ارتفاع گیاه

منابع تغییر	درجه آزادی	تعداد دانه در سنبله	تعداد سنبله در متر مربع	طول سنبله	طول پدانکل	ارتفاع گیاه
تکرار (r)	۲	۱/۰۱۴	۳۶۶/۰۰	۰/۲۰۲	۰/۲۹۲	۱۱/۱۶۷
رقم (v)	۵	۵۴/۸۱۴**	۷۰۴۴/۲۳۳**	۰/۶۰۲*	۲/۲۲۵ns	۱۱۷/۶۰۰ns
خطا (e)	۱۰	۲/۱۱۴	۴۳۴/۷۳۳	۰/۱۱۹	۰/۶۹۲	۴۹/۱۶۷
درصد تغییرات (cv%)	-	۲/۶۲	۳/۶۷	۳/۴۰	۶/۸۸	۷/۸۸

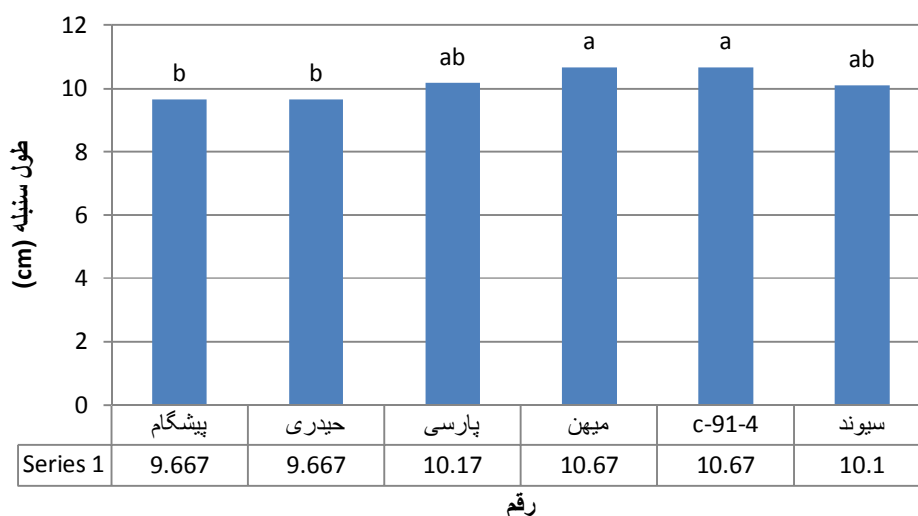
ns، * و ** به ترتیب بیانگر غیرمعنی‌دار و معنی‌دار در سطح ۵٪ و ۱٪ می‌باشند.



نمودار ۱- مقایسه میانگین اثر رقم بر تعداد دانه در سنبله



نمودار ۲- مقایسه میانگین اثر رقم بر سنبله در متر مربع



نمودار ۳- مقایسه میانگین اثر رقم بر طول سنبله

جدول ۳- مقایسه میانگین ارقام مورد آزمایش از نظر تعداد دانه در سنبله، تعداد سنبله در واحد سطح، طول سنبله، طول پدانکل و ارتفاع گیاه

رقم	تعداد دانه در سنبله	تعداد سنبله در متر مربع	طول سنبله (cm)	طول پدانکل (cm)	ارتفاع (cm)
پیشگام	۶۰	۶۲۵	۹/۶۶۷	۱۳/۳۳	۹۰
حیدری	۴۸	۵۴۲	۹/۶۶۷	۱۲/۰۰	۹۴
پارسی	۵۶	۵۹۳	۱۰/۱۷	۱۱/۵۰	۹۸
میهن	۵۴	۵۴۹	۱۰/۶۷	۱۱/۰۰	۸۱
c-91-4	۵۵	۶۰۵	۱۰/۶۷	۱۱/۸۳	۸۵
سیوند	۵۹	۴۹۴	۱۰/۱۰	۱۲/۸۳	۸۶

در هر ستون اعداد با حرف مشترک در سطح احتمال ۵ درصد به روش دانکن اختلاف معنی داری با یکدیگر ندارند.

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر رقم بر عملکرد دانه در سطح ۱ درصد معنی دار بود (جدول ۴). نتایج مقایسه ارقام نشان داد که رقم پیشگام با میانگین ۶۰۳۵ کیلوگرم در هکتار بیشترین عملکرد دانه را به خود

اختصاص داد که با رقم 4-91-c (با میانگین ۵۶۳۰ کیلوگرم در هکتار) از نظر آماری در یک گروه مشترک قرار گرفت. رقم میهن با میانگین ۴۴۰۰ کیلوگرم در هکتار کمترین عملکرد دانه را داشت که با ارقام پارسی، حیدری و سیوند از نظر آماری هم گروه بودند (نمودار ۴). دلایل برتری عملکرد دانه در رقم پیشگام، به دلیل بالاتر بودن تعداد دانه در سنبله و تعداد سنبله در واحد سطح می باشد. وارگا و همکاران (۲۰۰۱) نیز نشان دادند که بین ارقام مختلف گندم از نظر تولید عملکرد دانه تفاوت معنی داری وجود دارد. این تفاوت می تواند به علت نحوه تخصیص مواد فتوسنتزی بین اندام های مختلف گیاه باشد. چنانچه این تخصیص به سمت اندام اقتصادی گندم باشد، منجر به افزایش عملکرد دانه خواهد شد. همچنین نتایج نشان داد که این ارقام از نظر وزن هزار دانه تفاوت معنی داری نداشتند (جدول ۴).

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که رقم تأثیر معنی داری بر عملکرد بیولوژیک در سطح ۱ درصد داشت (جدول ۳). نتایج نشان داد که رقم سیوند با میانگین ۲۸۱۱۰ کیلوگرم در هکتار بیشترین عملکرد بیولوژیک را به خود اختصاص داد. کمترین عملکرد بیولوژیک در ارقام پیشگام و حیدری مشاهده شد (نمودار ۵).

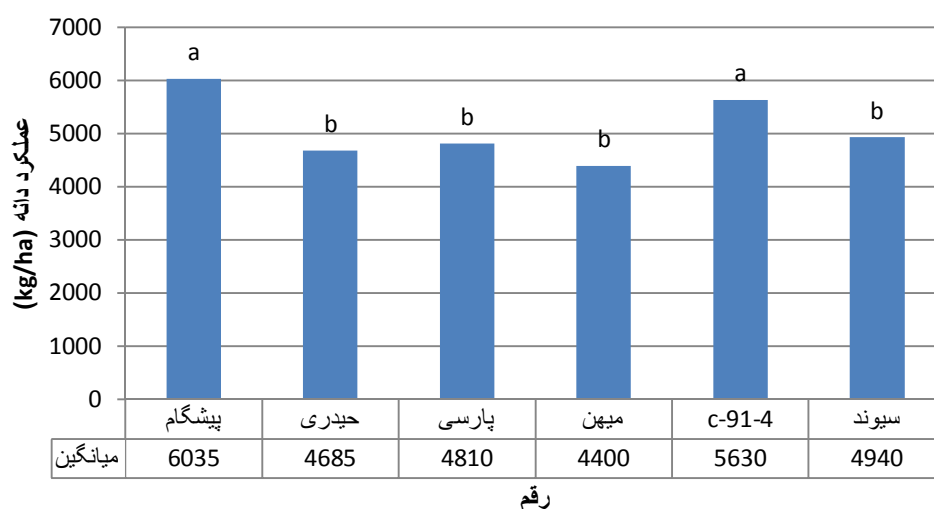
نتایج نشان داد که ارقام از نظر تعداد پنجه زنی باهم اختلاف معنی داری داشتند (جدول ۴). نتایج نشان داد که ارقام پیشگام و پارسی هر یک با میانگین ۲۰۸/۳ پنجه به طور مشترک بیشترین تعداد پنجه را در واحد سطح دارا بودند. رقم 4-91-c کمترین تعداد پنجه در متر مربع را داشت (نمودار ۶). بین ارقام گندم از نظر ظرفیت پنجه دهی تفاوت زیادی وجود دارد. ارقام با طول دوره رویشی بیشتر نیز تعداد پنجه بیشتری تولید می نمایند. اگرچه پنجه زنی یک فاکتور ژنتیکی است ولی به میزان زیادی تحت تأثیر درجه حرارت قرار می گیرد. افزایش حرارت تا حد معینی سبب افزایش غالبیت انتهایی و در نتیجه کاهش تعداد پنجه در بوته می شود (هیوسی، ۱۹۹۳). دسترو و همکاران (۲۰۰۱) مشاهده نمودند، پنجه های ثانویه و پنجه هایی که در اثر شرایط نامساعد محیطی دیرتر تشکیل می شوند، عملکرد دانه در سنبله و وزن تک دانه کمتری نسبت به پنجه هایی که زودتر تشکیل شده اند، داشتند. عواملی مانند غالبیت ساقه اصلی و غالبیت پنجه های اولیه نیز در این فرایند دخیل بودند. بلو و همکاران (۱۹۹۰) نیز اعلام نمودند ظهور بساک در یک دوره ۱۰ روزه انجام می شود و اگر پنجه ها پس از این مرحله وارد فاز گرده افشانی و باروری شوند بیشتر در معرض تنش های حرارتی و رطوبتی آخر فصل قرار می گیرند.

نتایج نشان داد که اثر رقم بر شاخص برداشت در سطح ۱ درصد معنی دار بود (جدول ۴). نتایج بیانگر این بود که رقم پیشگام و میهن به ترتیب با میانگین‌های ۳۰/۷۶ و ۳۰/۹۲ درصد بیشترین شاخص برداشت دانه را داشتند و از نظر آماری در یک گروه آماری مشترک قرار گرفتند (نمودار ۷). کاک (۱۹۹۶) نیز نشان داد که شاخص برداشت در ارقام مختلف گندم کاملاً متفاوت است و ارقامی که عملکرد بیولوژیک بالاتری تولید می‌کنند در نهایت شاخص برداشت پایین تری خواهند داشت.

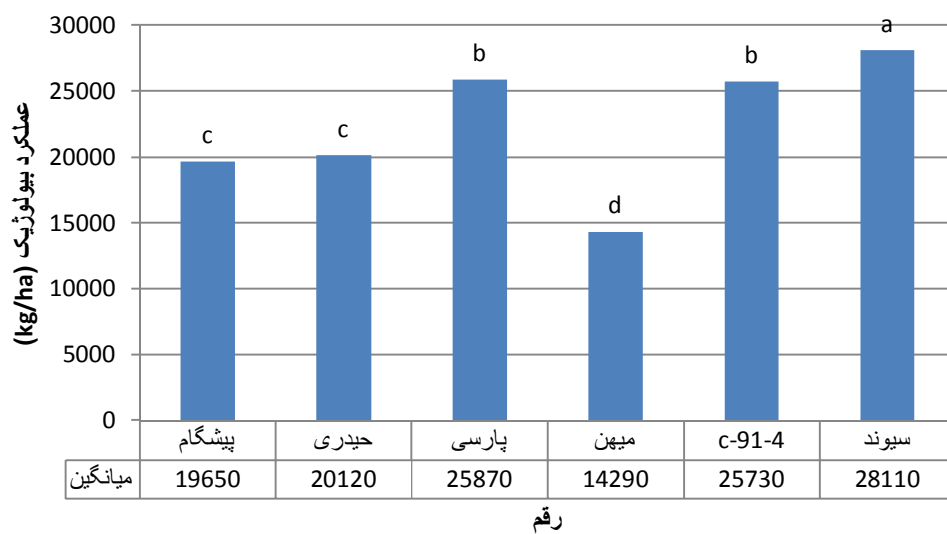
جدول ۴- تجزیه واریانس صفات وزن هزار دانه، عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیک، شاخص برداشت، تعداد پنجه در متر مربع و شاخص برداشت

منابع تغییر	درجه آزادی	وزن هزار دانه	عملکرد دانه	عملکرد بیولوژیک	تعداد پنجه در متر مربع	شاخص برداشت
تکرار (۴)	۲	۱۱/۸۵۵	۱۵۷۷۳۷/۵۰۰	۵۱۶۷۱۶/۶۶۷	۵۰/۰۰۰	۱۲/۲۷۵
رقم (۷)	۵	۴۰/۹۵۸ns	۱۱۵۵۲۳۰/۰۰**	۸۰۵۴۳۲۳۶/۶۶۷**	۵۸۶/۶۶۷*	۱۰۱/۲۷۶**
خطا (e)	۱۰	۲۰/۱۷۴	۱۲۰۶۴۲/۵۰۰	۵۰۵۸۴۳/۳۳۳	۱۳۱/۶۶۷	۸/۸۰۹
درصد تغییرات (cv%)	-	۱۳/۱۴	۶/۸۳	۳/۱۹	۵/۸۳	۱۲/۴۵

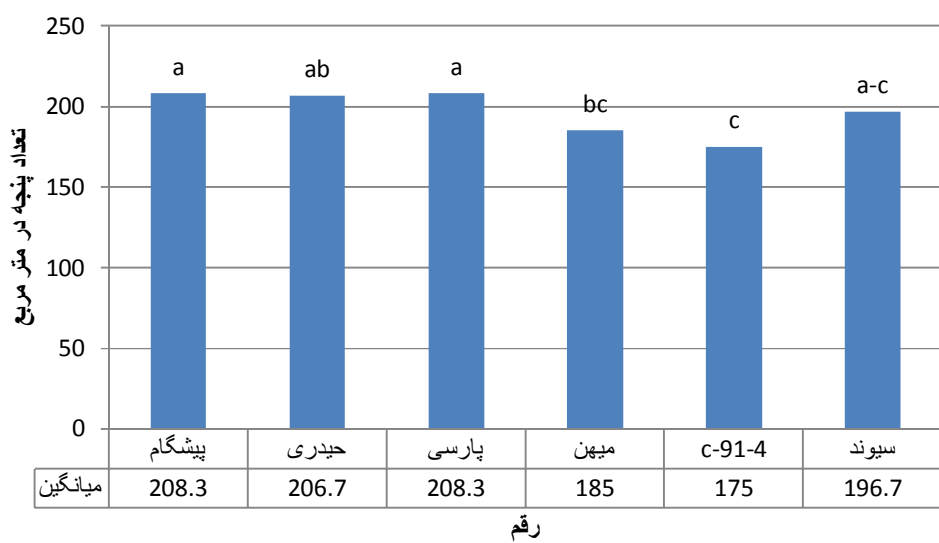
ns، * و ** به ترتیب بیانگر غیرمعنی دار و معنی دار در سطح ۵٪ و ۱٪ می باشند.



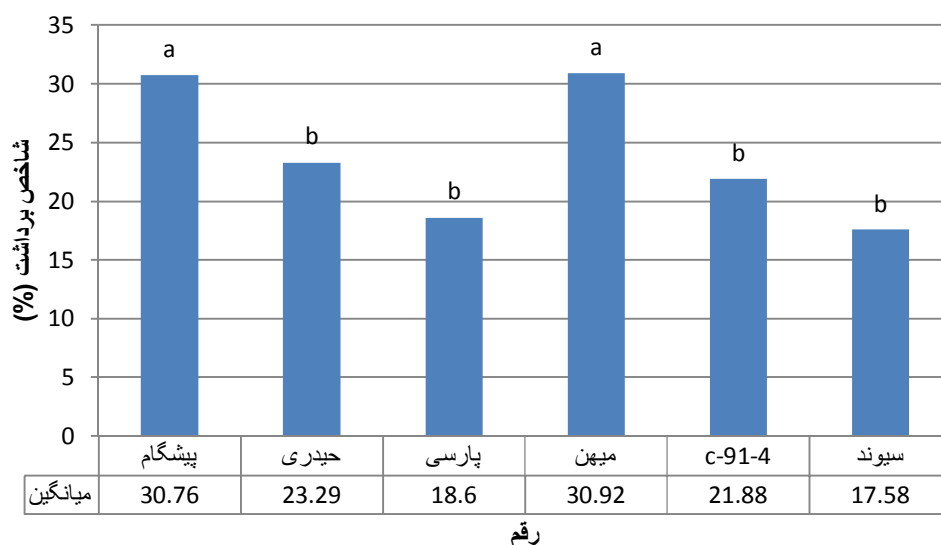
نمودار ۴- مقایسه میانگین اثر رقم بر عملکرد دانه



نمودار ۵- مقایسه میانگین اثر رقم بر عملکرد بیولوژیک



نمودار ۶- مقایسه میانگین اثر رقم بر تعداد پنجه در متر مربع



نمودار ۷- مقایسه میانگین اثر رقم بر شاخص برداشت

جدول ۵- مقایسه ارقام از نظر وزن هزار دانه، عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیک، شاخص برداشت، تعداد پنجه در واحد سطح و

شاخص برداشت

رقم	وزن هزار دانه (g)	عملکرد دانه (kg/ha)	عملکرد بیولوژیک (kg/ha)	تعداد پنجه در متر مربع	شاخص برداشت (%)
پیشگام	۳۳/۹	۶۰۳۵	۱۹۶۵۰	۲۰۸۳	۳۰/۷۶
حیدری	۳۹/۰	۴۶۸۵	۲۰۱۲۰	۲۰۶۷	۲۳/۲۹
پارسی	۲۹/۴	۴۸۱۰	۲۵۸۷۰	۲۰۸۳	۱۸/۶۰
میهن	۳۰/۴	۴۴۰۰	۱۴۲۹۰	۱۸۵/۰	۳۰/۹۲
c-91-4	۳۶/۱	۵۶۳۰	۲۵۷۳۰	۱۷۵/۰	۲۱/۸۸
سیوند	۳۶/۱	۴۹۴۰	۲۸۱۱۰	۱۹۶/۷	۱۷/۵۸

در هر ستون اعداد با حرف مشترک در سطح احتمال ۵ درصد به روش دانکن اختلاف معنی داری با یکدیگر ندارند.

منابع:

محمدی، ا. و م. محمدیان. ۱۳۸۴. تحولات تولید گندم در ایران و جهان (آخرین آمار و اطلاعات سال ۲۰۰۴ میلادی). موسسه پژوهشهای برنامه ریزی و اقتصاد کشور. ۳۱ ص.

Blue, E. N., Mason, S. C., and Sander, D. H. 1990. Influence of planting date, seeding rate and phosphorus on wheat yield. *Agronomy Journal* 82: 762-768.

Destro, D., Miglioranza, E., Arias, C. A. A., Vendrame, J. M., and Vieira de Almeida, C. 2001. Main stem and tiller contribution to wheat cultivars yield under different irrigation regimes. *Brazilian Archives of Biology and Technology*. 44: 325-330.

Hucl, P., and Baker, R.J. 1993. Intra spike yield distribution of diverse tillering spring wheat effects of competition. *Can. J. plant Sci.* 73: 721-728.

Koc, M. 1996. Biomass production and grain yield of some genotypes of bread and Durum wheat under coastal Mediterranean conditions. *Rachis* 15:27 – 32.

Qasim, M., Qamer- Faridullah, M. and Alam, M. 2008. Sowing dates effect on yield and yield components of different wheat varieties. *Journal of Agricultural Research* 46 (2): 135-140.

Varga, B., I. Svecngak and I. Pospisil. 2001. Winter wheat cultivars performance as affected by production systems in Croatia. *Agron. J.* 93: 961 – 966.

Study of yield and yield component of wheat cultivars in Alborz

Mohsen Yousefi¹, Rahim Amoujani², Faramarz Hariri Moghadam³, Ali Saeidi³

1- Department of Agronomy, Takestan Branch, Islamic Azad University, Takestan, Iran

2- Master of Science in Jihad-e-Agriculture Organization of Qazvin province

3- Expert in Jihad-e-Agriculture Organization of Qazvin province

Abstract:

The present research was done (2016-2017) in order to investigate the comparison of wheat cultivars regarding yield and yield component in Alborz, Qazvin. These cultivars included: Pishgam, Heydari, Parsi, Sivand and C-91-4 that analyzed as Randomized Complete Block Design in 3 replications. Analysis of variance showed that cultivars had significant effect on grain yield at 1% level. The results of the comparison of the cultivars showed that Pishgam with the average of 6035 kg.ha⁻¹ had the highest grain yield, which was statistically classified in a common group with C-91-4 (average 5630 kg.ha⁻¹). Miyan with the average of 4400 kg.ha⁻¹ had the lowest grain yield that was in a same group statistically with Parsi, Heydari and Sivand cultivars. The reasons for the superiority of grain yield in Pishgam cultivar are due to the higher number of seeds per spike and the number of spikes per unit area. Analysis of variance showed that the cultivar had a significant effect on biological yield at 1% level. The results showed that Sivand cultivar had the highest biological yield with 28110 kg / ha. The lowest biological yield was observed in Pishgam and Heydari cultivars.

Keywords: wheat cultivars, grain yield, harvest index, phenological traits.