



بررسی عملکرد و اجزای عملکرد ارقام جدید گندم دیم در مقایسه با گندم سرداری

محمد مجیدی*^۱، محمد فرید سپری^۱، محمد صالح احمدی^۱ و محمد بهرام نصرالله بیگی^۱

۱. سازمان جهاد کشاورزی استان کردستان، معاونت بهبود تولیدات گیاهی، مدیریت زراعت، سنندج ایران

پست الکترونیکی نویسنده مسئول mohammadmajidy2012@yahoo.com

پذیرش: ۱۳۹۷/۱۲/۲۴

دریافت: ۱۳۹۷/۱۱/۰۸

چکیده

یکی از راهکارهای افزایش عملکرد گندم دیم استفاده از ارقام جدید و با پتانسیل بالا می‌باشد. به این منظور آزمایشی در سال زراعی ۹۶-۹۷ در شهرستان سقز در چارچوب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار انجام شد. ارقام جدید دربرگیرنده هما، باران، اوحدی، هشترود، آذر ۲ و کراس آذر ۲ (داری ۱) بودند که با رقم سرداری مقایسه شدند. برآیندها نشان داد که رقم باران دارای بیشترین عملکرد دانه (۲۷۹۳ کیلوگرم در هکتار) و رقم سرداری دارای کمترین عملکرد دانه (۱۸۰۳ کیلوگرم در هکتار) بودند. بیشینه (۳۷/۳۳ گرم) و کمینه (۳۲/۶۷ گرم) وزن هزار دانه به ترتیب به ارقام هما و سرداری اختصاص یافت. بیشترین ارتفاع بوته به رقم کراس آذر (۱۲۱/۷ سانتی‌متر) و کمترین آن به رقم سرداری (۹۶/۶۷ سانتی‌متر) تعلق داشت. اگرچه اختلاف آماری معنی‌داری میان ارقام از نظر تعداد دانه در سنبله وجود نداشت، باین‌حال رقم هشترود دارای بیشترین تعداد دانه در سنبله (۲۷ عدد) و رقم اوحدی دارای کمترین تعداد دانه در سنبله (۲۳ عدد) بود. از نظر تعداد سنبله در مترمربع نیز، هشترود رقم برتر بود.

کلیدواژگان: ارتفاع بوته، تعداد سنبله، رقم، وزن هزار دانه

مقدمه

گندم (*Triticum aestivum* L.) به عنوان برجسته‌ترین گیاه زراعی جهان بوده که بیشترین سطح زیر کشت را به خود اختصاص داده است (yousefimoghdam et al, 2018). بر پایه آمار وزارت جهاد کشاورزی در سال زراعی ۹۶-۹۷ سطح زیر کشت گندم ۶/۶ میلیون هکتار که ۴ میلیون هکتار کشت دیم و ۲/۶ میلیون هکتار به گندم آبی اختصاص داشت است. میزان تولید گندم در سال زراعی مذکور ۱۱ میلیون تن که ۶۵ درصد مربوط به مزارع دیم و ۳۵ درصد مربوط به مزارع آبی می‌باشد. استان کردستان با سطح زیر کشت ۵۵۸۰۰۰ هکتاری گندم حدود ۱۲ درصد از تولید کشور را به خود اختصاص داده است (MAJ, 2018).

افزایش جمعیت در سراسر جهان و به‌ویژه در کشورهای درحال توسعه امکانات موجود را چنان تحت تأثیر قرار داده است که به‌منظور تأمین غذای موردنیاز این جمعیت افزایش‌یافته، استفاده از ارقام جدید با پتانسیل بالای عملکرد، لازم و ضروری می‌باشد (Ahmadi et al, 2017). برای به دست آوردن حداکثر عملکرد دانه، باید وضعیت اجزای آن در حد مطلوب باشد به همین دلیل لازم است که در تجزیه و تحلیل میزان عملکرد، اجزای آن نیز به دقت مورد بررسی قرار گیرند (Hosseinpour, et al, 2014). هرچند که میان عملکرد و برخی از اجزای آن رابطه مثبتی وجود دارد ولی وجود هم‌بستگی‌های منفی میان برخی از این اجزا باعث شده است که انتخاب همه آن‌ها نتواند در افزایش عملکرد مفید واقع شود (Rharrabti et al, 1998). بر پایه گزارش حسین پور و همکاران (2004) عملکرد دانه گندم دیم با وزن هزار دانه، شاخص برداشت، عملکرد زیستی، عملکرد کاه، سرعت پر شدن دانه و وزن هکتولتر همبستگی مثبت داشت و با تعداد روز تا ساقه دهی همبستگی منفی داشت (Hosseinpour, et al, 2014).

گندم سرداری رقم غالب مناطق سردسیر کشور می‌باشد که در استان کردستان تقریباً ۸۰ درصد از سطح زیر کشت گندم را به خود اختصاص داده است. این رقم دارای وزن هزار دانه به میزان ۳۶ گرم و ارتفاع بوته ۶۷ سانتیمتر و میانگین عملکرد آن در حدود ۹۰۰ تا ۱۰۰۰ کیلوگرم در هکتار می‌باشد. از ارقام جدید گندم دیم می‌توان به ارقام باران، اوحدی، آذر ۲، هشتروود و کراس آذر

۲ اشاره نمود که نسبت به رقم سرداری دارای پتانسیل عملکرد بالاتری هستند. در آزمایشی مشخص شد که رقم آذر ۲ نسبت به سرداری دارای ۱۴ درصد عملکرد بیشتر بود (Keshavarz et al, 2018). گندم آذر ۲ دارای ارتفاع بوته ۷۶ سانتیمتر و وزن هزار دانه ۳۳ گرم می‌باشد. این رقم نسبت به زنگ زرد نیمه حساس می‌باشد. رقم جدید هما با متوسط عملکرد حدود ۲۰۰۰ کیلوگرم در هکتار و ارتفاع بوته ۸۱ سانتی‌متر است که پروتئین دانه آن در حدود ۱۰.۵ درصد می‌باشد. رقم اوحدی دارای وزن هزار دانه ۳۷ گرم و ارتفاع بوته در حدود ۷۸ سانتی‌متر و میزان عملکرد آن در هکتار حدود ۲۲۳۰ کیلوگرم است. رقم باران مقاوم به ریزش دانه و ورس می‌باشد و دارای ارتفاع بوته در حدود ۸۳ سانتی‌متر و میانگین عملکرد آن ۲۳۸۳ کیلوگرم در هکتار می‌باشد. این رقم دارای کیفیت بالای نانویی می‌باشد و میزان پروتئین دانه آن در حدود ۱۱/۲ درصد می‌باشد. رقم داری ۱ (کراس آذر ۲) با ارتفاع بوته در حدود ۸۹ سانتی‌متر و میانگین عملکرد ۲۴۵۰ کیلوگرم در هکتار یکی از ارقام جدید گندم دیم می‌باشد (Keshavarz et al, 2018).

هدف از انجام این تحقیق مقایسه عملکرد و اجزای عملکرد گندم سرداری و ارقام جدید گندم دیم شامل هما، باران، اوحدی، آذر ۲، داری ۱ و هشتروود در استان کردستان به‌منظور انتخاب بهترین رقم بود.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در سال زراعی ۹۶-۹۷ در شهرستان سقز با موقعیت ۴۶ درجه و ۱۷ دقیقه طول و ۳۶ درجه و ۱۴ دقیقه عرض جغرافیایی و بارندگی به میزان ۵۱۹ میلی‌متر، با ۳ تکرار در قالب طرح کاملاً تصادفی انجام گرفت. در این آزمایش ارقام جدید گندم دیم شامل: کراس آذر ۲ (داری ۱)، هما، باران، اوحدی، هشتروود، آذر ۲ در مقایسه با گندم سرداری به‌عنوان شاهد کشت شدند. کرت‌های آزمایش به مساحت ۱۰۰۰ متر و میزان بذر مصرفی ۱۶۰ کیلوگرم در هکتار و میزان کود مصرفی ۱۰۰ کیلوگرم نیتروژن و ۵۰ کیلوگرم فسفات بود. در تاریخ ۹۶/۷/۲۰ کشت صورت گرفت و در تاریخ ۹۷/۴/۲۳ برداشت انجام شد. نتایج آزمون خاک در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱- نتایج آزمون خاک مزرعه مورد آزمایش

Table 1-Result of soil analysis of experimental site

شوری EC (ds/m)	PH	درصد اشباع (%SP)	آهک (درصد مواد خنثی شونده)	کربن آلی (%O.C)	ازت کل (%T.N)	فسفر قابل جذب ppm	پتاسیم قابل جذب ppm	رس %/clay	سیلت %/silt	شن %/sand
1.57	7.49	56	11.5	1.26	0.126	8.5	425	38	54	8

آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال ۵ درصد مقایسه شدند. نمودارها و شکل‌ها با استفاده از نرم‌افزار Excel رسم شدند.

در این پژوهش صفات عملکرد دانه، وزن هزار دانه، تعداد دانه در سنبله، تعداد سنبله در مترمربع و ارتفاع بوته مورد ارزیابی قرار گرفتند. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار MSTATC انجام شد. میانگین‌ها بر مبنای

نتایج و بحث

عملکرد دانه

سرما و کاهش طول فصل رشد مواجه می‌شود موجب افت عملکرد می‌گردد (yousefimoghadam et al, 2018). سبز شدن مناسب به دلیل برخورد گیاه با شرایط مساعدتر محیطی برای رشد رویشی بوته‌های مادری، تولید و تجمع ماده خشک و به تبع آن باعث بهبود عملکرد بیولوژیکی گیاه می‌شود (Emam and momtazi, 2006). در این تحقیق یکی از دلایلی که باعث افزایش عملکرد رقم باران شده است می‌تواند سبز شدن سریع‌تر آن نسبت به سایر ارقام باشد. در مطالعه‌ای روی اثر واریته‌های جدید گندم مشاهده شد که وجود تغییرات ژنتیکی میان واریته‌های مختلف منجر به بروز اختلاف در عملکرد بیولوژیکی و دانه می‌شود (Donmes et al, 2001).

جدول تجزیه واریانس نشان داد (جدول ۲) که عملکرد دانه میان ارقام کشت شده در سطح ۵ درصد اختلاف معنی‌دار داشت. بر پایه مقایسه میانگین داده‌ها عملکرد رقم باران به میزان ۲۷۹۳ کیلوگرم در هکتار دارای بیشترین عملکرد بود و رقم سرداری با عملکرد ۱۸۰۳ کیلوگرم در هکتار دارای کمترین میزان عملکرد بود. همچنین عملکرد رقم کراس آذر ۲ (داری ۱) با عملکرد ۲۶۶۱ کیلوگرم در هکتار و رقم اوحدی با عملکرد ۲۴۵۹ کیلوگرم در هکتار و رقم هما با عملکرد ۲۳۶۰ کیلوگرم در هکتار و رقم هشترودی با عملکرد ۲۲۸۰ کیلوگرم در هکتار و رقم آذر ۲ با عملکرد ۲۲۴۹ کیلوگرم در هکتار بود (شکل ۱). یکی از عواملی که باعث کاهش عملکرد می‌شود تاریخ سبز شدن محصول می‌باشد به دلیل اینکه گیاه با

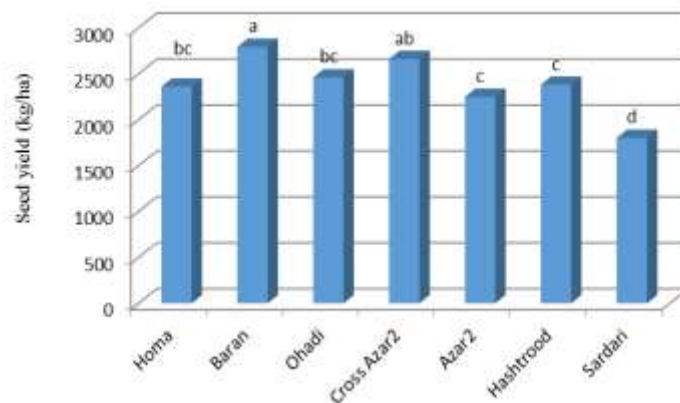
جدول ۲- تجزیه واریانس اثر ارقام بر عملکرد و اجزای عملکرد گندم

Table 2. Analysis of variance of cultivars effect on yield and yield components of wheat

میانگین مربعات Sum of squares					درجه آزادی df	منابع تغییرات S.O.V
ارتفاع بوته Plant height	تعداد سنبله در مترمربع Spike number per m2	تعداد دانه در سنبله Seed number per spike	وزن هزار دانه 1000 seed weight	عملکرد دانه Grain yield		
246.14 **	681.857 **	76.34 *	122.333**	37525.33**	2	بلوک Replication
175.429*	299.79 *	4.81 ns	12.44**	308437.3*	6	تیمار Treatment
29.143	137.246	13.098	4.274	302451.7	12	خطا Error
5.01	4.66	14.2	5.8	7.33	-	ضریب تغییرات C.V.

نشریه پژوهش‌های گندم

دوره اول. شماره اول (پیاپی ۱). پاییز و زمستان ۱۳۹۷



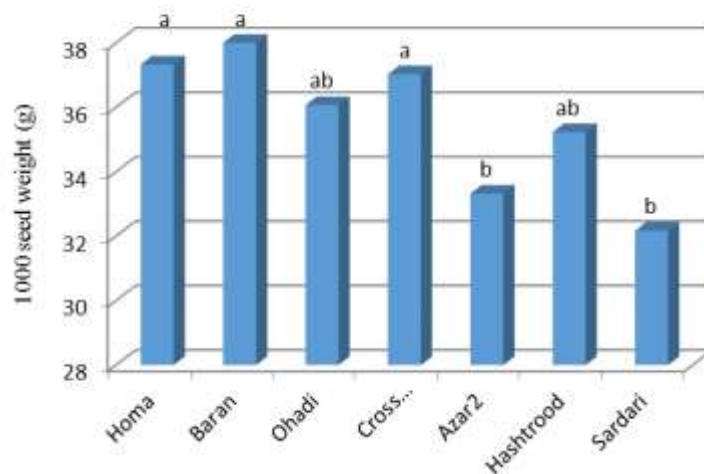
شکل ۱- اثر رقم روی عملکرد دانه گندم

Figure 1- Effect of cultivar on wheat grain yield

وزن هزار دانه

محیطی و طول دوره پر شدن دانه می‌باشد (Guarda *et al.*, 2004). میان اجزای عملکرد رابطه جبرانی وجود دارد به نظر می‌رسد وزن هزار دانه بالا تحت تأثیر تعداد دانه کمتر در واحد سطح باشد (yousefimoqhadam *et al.*, 2018). بررسی‌ها نشان داد یکی از دلایل احتمالی کاهش وزن هزار دانه تأخیر در کاشت گندم می‌باشد که این کاهش ناشی از کم شدن منابع فتوسنتزی و مواجه شدن گیاه در مرحله گرده‌افشانی با درجه حرارت‌های بالا در طول دوره پر شدن دانه می‌باشد (Anderson and Smith, 1990).

جدول تجزیه واریانس (جدول ۲) نشان داد که اثر ارقام بر وزن هزار دانه معنی‌دار بود. مقایسه میانگین داده‌ها نشان داد که رقم باران دارای بیشترین وزن هزار دانه به میزان ۳۸ گرم و رقم سرداری و آذر ۲ به ترتیب ۳۲/۶۷ و ۳۳/۳۳ گرم دارای کمترین وزن هزار دانه بودند. همچنین رقم هما دارای وزن هزار دانه به میزان ۳۷/۳۳ گرم، رقم کراس آذر ۲ (دارای ۱) وزن هزار دانه به میزان ۳۷/۰۳ گرم، رقم اوحدی دارای وزن هزار دانه ۳۶/۰۷ گرم و رقم هشترودی دارای وزن هزار دانه به میزان ۳۵/۲۳ گرم بودند (شکل ۲). وزن هزار دانه صفتی ژنتیکی است که تحت تأثیر شرایط



شکل ۲- اثر رقم روی وزن هزار دانه گندم

Figure 2- Effect of cultivar on 1000 seed weight of wheat

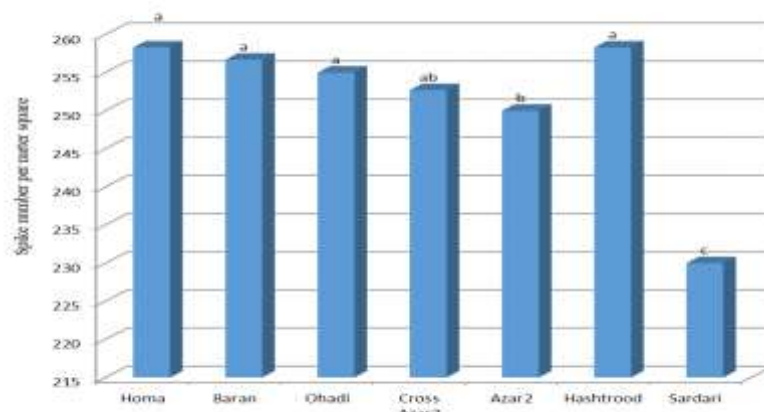
تعداد دانه در سنبله

نتایج جدول تجزیه واریانس (جدول ۲) نشان داد که اثر رقم بر تعداد دانه در سنبله معنی‌دار نبود و از نظر آماری تمام ارقام در یک گروه قرار گرفتند. با این حال بر پایه مقایسه میانگین داده‌ها رقم هشترود با ۲۷ دانه در سنبله دارای بیشترین تعداد دانه و رقم اوحدی با ۲۴ دانه در سنبله دارای کمترین تعداد دانه در سنبله بود. افزایش تعداد دانه در واحد سطح از طریق به‌کارگیری مدیریت زراعی مطلوب در هر یک از مراحل رشد گیاه امکان‌پذیر است. تعداد پنجه بارور تعیین‌کننده تعداد نهایی دانه می‌باشد. پنجه‌زنی تحت تأثیر عوامل ژنتیکی، رقم، شرایط محیطی و عملیات زراعی قرار می‌گیرد (yousefimoqhadam et al, 2018). در آزمایشی مشاهده شد که واریته‌های جدید گندم نسبت به واریته‌های قدیمی از تعداد دانه در واحد سطح بالاتری برخوردار هستند (Guarda et al, 2004). پژوهشگران بیان کردند که تعداد دانه در سنبله تحت تأثیر رقم قرار نگرفت که با نتایج تحقیق مذکور همخوانی دارد (yousefimoqhadam et al, 2018).

تعداد سنبله در مترمربع

جدول تجزیه واریانس نشان داد که (جدول ۲) اثر رقم روی تعداد سنبله در سطح ۵ درصد معنی‌دار بود. مقایسه

میانگین داده‌ها نشان داد که ارقام باران، هما، اوحدی و کراس آذر ۲ (داری ۱) دارای بیشترین تعداد سنبله در واحد سطح و رقم سرداری دارای کمترین تعداد سنبله در واحد سطح بود. تعداد سنبله در رقم هما ۲۵۸/۳ و در رقم سرداری ۲۳۰ عدد بود (شکل ۳). تعداد سنبله در واحد سطح صفتی است که به‌وسیله تعداد پنجه‌های بارور تعیین می‌شود. از آنجایی که مرحله پنجه‌زنی در طی زمستان انجام می‌گیرد (Thiry et al, 2002). لذا نقش پنجه‌های زمستانه در بهبود عملکرد بالاتر از پنجه‌های بهاره می‌باشد. در آزمایشی گزارش شد که تعداد سنبله بارور در واحد سطح مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده عملکرد محسوب می‌شود (Donaldson et al, 2001) تیری و همکاران گزارش کردند که ۷۰ درصد عملکرد دانه از پنجه‌های پاییزه و ۳۰ درصد از پنجه‌های بهاره حاصل شد که علت این امر به بالاتر بودن وزن هزار دانه و تعداد دانه در سنبله‌های پاییزه نسبت دادند (Thiry et al, 2002). دلایل بالاتر بودن تعداد سنبله در رقم‌های اوحدی و باران و هما تحت تأثیر خصوصیات ژنتیکی و جدید بودن این ارقام است. این ارقام دارای توانایی پنجه‌زنی بالاتر نسبت به ارقام قدیمی می‌باشند (Yousefimoqhadam et al, 2018).



شکل ۳- اثر رقم روی تعداد سنبله در مترمربع گندم
Figure 3- Effect of cultivar on spike number per m²

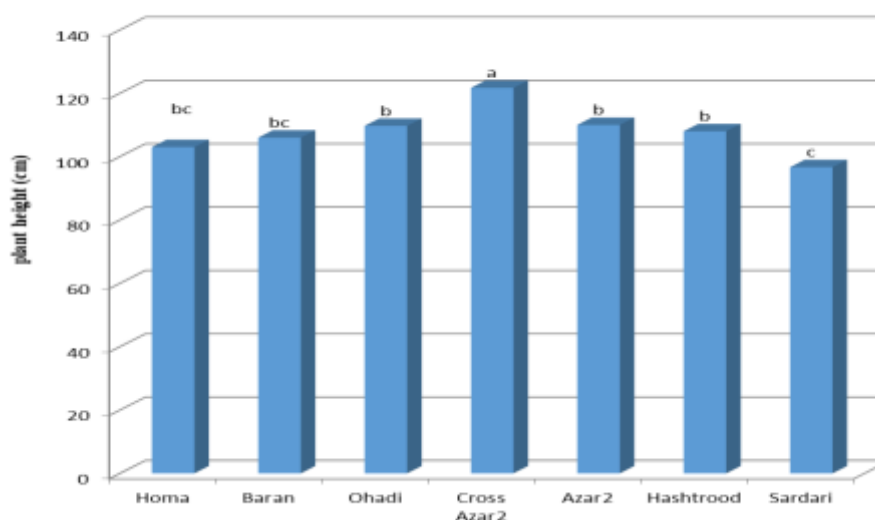
ارتفاع بوته

میانگین‌ها نشان داد (جدول ۳) که رقم کراس آذر ۲ دارای ۱ دارای بیشترین ارتفاع به میزان ۱۲۱/۷ سانتی‌متر و رقم

بر پایه جدول تجزیه واریانس (جدول ۲) اثر رقم بر ارتفاع بوته در سطح آماری ۵ درصد معنی‌دار بود. جدول مقایسه

و همچنین اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم ارتفاع گیاه را به طور معنی دار تحت تأثیر قرار نداد (Bakhshandeh and Rahnama, 2005). در آزمایشی دیگر مشخص شد که ارتفاع بوته در ارقام مورد آزمایش به ترتیب هما، اوحدی، آذر ۲ و سرداری دارای بیشترین ارتفاع بوته بودند که با نتایج تحقیق مذکور مطابقت دارد. (Yousefimoqhadam et al., 2018).

سرداری با ۹۶/۶۷ سانتی متر دارای کمترین ارتفاع بوته بودند (شکل ۴). بر پایه نتایج تحقیقات یکی از عوامل اختلاف در ارتفاع بوته شرایط متفاوت آب و هوایی می باشد (Jafarnejad, 2009). سایر پژوهشگران با انجام آزمایشی روی اثر تاریخ کاشت بر رشد رقم گندم گزارش کردند اثر رقم به دلیل تأثیر در خصوصیات ژنتیکی بر ارتفاع گیاه معنی دار بود اما اثر ساده تاریخ کاشت به تنهایی



شکل ۴- اثر رقم روی ارتفاع بوته

Figure 4- Effect of cultivar on Height plant

نتیجه گیری

رقم کراس آذر دارای بیشترین ارتفاع بوته و رقم هشترود دارای بیشترین تعداد سنبله در مترمربع بود که بیانگر برتری ارقام مورد آزمایش بود. توصیه می شود که در سایر شهرهای استان کردستان نیز این آزمایش مورد بررسی قرار گیرد.

با توجه به نتایج آزمایش مذکور، رقم باران دارای بیشترین عملکرد دانه و رقم سرداری دارای کمترین عملکرد دانه بود. ارقام جدید دارای پتانسیل تولید بالایی هستند، در این آزمایش مشخص شد که تقریباً در تمام صفات اندازه گیری شده ارقام جدید برتری نسبی نسبت به رقم سرداری داشتند. رقم هما دارای بیشترین وزن هزار دانه و

References

- Ahmadi, A., Hosseinpour, T., Mohammadi, F and Pourghasemi, R. 2018. Investigating the growth trend of some dryland wheat cultivars. *Plant ecophysiology journal*, 9(28):10-21. (in Persian).
- Anderson, W.K., and Smith, W.R. 1990. Yield advantage of two semi-dwarf compared with two tall wheat depend on sowing time. *Australian Journal of Agricultural Research* 41: 811-826.
- Bakhshandeh, A., and Rahnama, A. 2005. Investigation the effect of the seed density and date of plant on tiller number, seed yield and yield components in six wheat cultivar. *Journal of Agricultural Sciences and Natural Resources*, 12: 147-154.
- Donmes, E., Seurs, R.G., Shroyer, J.P., and Paulsen, G. M. 2001. Genetic gain in yield attributes of winter wheat in the Great Plains. *Crop Science*, 41: 1412- 1419.

- Elhani, S., Martos, V., Rharrabi, Y., Royo, C., and Garcia Del Moral, L.F. 2007. Contribution of main stem and tillers to durum wheat (*Triticumaestivum* L. var. durum) grain yield and its components grown in Mediterranean environments. *Field Crops Research*, 103: 25-35.
- Hosseinpour, T., Ahmadi, A., Mohammadi, F. and Drikvand, R. 2012. The effect of seed rate on grain yield and its components of wheat cultivars in rain fed Conditions. *Agronomy Journal*, 104: 101-110.
- Guarda, G., Padovan, S., and Delogu, G. 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.
- Jafarnejad, A. 2009. Determination of optimum sowing date for bread wheat (*Triticum aestivum* L.) cultivars with different flowering habits in Neishabour. *Journal of Agriculture Science*, 2-25. (In Persian).
- Keshavarz, A., Esfandiari, E., Yousefijavani, Y., Ahmadifar, M. and Khanchi, M. 2018. Reproduction and Provide of Wheat Seeds. MAJ. 234.
- Ministry of Agriculture Jihad. 2015. Agricultural statistics (Year book) Ministry of Agriculture Jihad. Deputy of Planning and Finance. Information Technology and Communication Center. Vol I. Crop Production, Growing Season, 2012-2013. 156 pp. (In Persian)
- Momtazi, F., and Emam, Y. 2006. Effect of sowing date and seeding rate on yield and yield components in bread wheat cv. Shiraz. *Iranian Journal of Agriculture Science*, 37: 1-11. (In Persian).
- Rharrabi, S., Elhani, V., Martos, N. and Garcia, L. F. Del Moral. 1998. Relationship between some quality traits and yield of durum wheat under southern Spain conditions. *CIHEAM –Option Mediterraneans* 40: 529-531.
- Yousefimoqadam, R., Khoramdel, S., Banayanaval, M. and Nasirimahallati, M. 2018. Comparison of old and new dryland wheat cultivars in response to different planting dates. *Applied Agricultural Research*, 31 (2): 46-72. (In Persian)

Evaluation of yield and yield components of new wheat cultivars in comparison with Sardari wheat

Mohammad majidi^{1*}, Mohammadfarid Separi¹, Mohammad Saleh Ahmadi¹, Mohammad Bahram Nasrolahbeigi¹

1. Agricultural Jihad Organization of Kurdistan Province, Sanandaj, Iran

Contact: mohammadmajidy2012@yahoo.com

Received: 2019/ 01/ 28

Accepted: 2019/ 03/ 15

Abstract

One of the ways to increase wheat yield is using new cultivars. In this evaluation, an experiment was conducted in a randomized complete block design with three replications in Saqhez in Kurdistan province at 2017-2018. New cultivars included Homa, Baran, Ohadi, Hashtrood, Azar 2 and cross Azar 2 (Dari 1), which were compared with Sardari variety. The results showed that Baran cultivar had the highest grain yield (2793 kg/ha) and Sardari cultivar had the lowest grain yield (803 kg/ ha). Maximum (37.33 g) and minimum (32.62 g) of 1000 seed weight belonged to Homa and Sardari cultivars, respectively. The highest plant height (121.7 cm) belonged to Cross Azar cultivar (Dari 1) and the lowest plant height (96.67 cm) belonged to Sardari cultivar. Although there was no statistically significant difference between cultivars in terms of seed number per spike, but Hashtrood cultivar had the highest value (27) of it and Ohadi cultivar had the lowest value (23) of it. Also, Maximum spike number per m² belonged to Hashtrood cultivar.

Key words: *Plant Height, Spike number, Cultivar, 1000 seed weight*