

بررسی اثر بر عملکرد و اجزاء عملکرد سه رقم گندم در منطقه نی ریز

• عبدالحسین عسگری محقق عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی هرمزگان

تاریخ دریافت: اسفند ۱۳۸۱ تاریخ پذیرش: مرداد ماه ۱۳۸۲

چکیده:

به منظور بررسی اثر تاریخ کاشت بر عملکرد و اجزاء عملکرد دانه سه رقم گندم در شرایط آب و هوایی نی ریز، آزمایشی در سال زراعی ۱۳۷۴ در قالب کرت های خرد شده با طرح پایه بلوک های کامل تصادفی در چهار تکرار انجام شد. کرت های اصلی شامل چهار تاریخ کاشت (پانزدهم آبان، اول آذر، شانزدهم آذر و اول دی) و کرت های فرعی شامل سه رقم گندم (روشن، فلات و قدس) بود. نتایج نشان داد که تاثیر تاریخ کاشت و اختلاف ارقام از نظر عملکرد دانه بسیار معنی دار است. تاریخ کاشت اول آذر با میانگین تولید ۷۶۱۶ کیلوگرم در هکتار بیشترین عملکرد را تولید نمود و همچنین رقم فلات با میانگین تولید ۷۰۰۰ کیلوگرم در هکتار نسبت به دو رقم دیگر بر محصول تر بود. ارقام مورد بررسی اثر متقابل معنی داری با تاریخ کاشت برای صفت عملکرد دانه نشان دادند به طوری که بیشترین عملکرد دانه با میانگین ۹۱۵۵ کیلوگرم در هکتار مربوط به رقم قدس در تاریخ کاشت پانزدهم آبان ماه و کمترین عملکرد دانه با میانگین ۲۳۷۰ کیلوگرم در هکتار مربوط به رقم روشن در تاریخ کاشت اول دی ماه بود. بررسی اجزاء عملکرد دانه نشان داد که تعداد سنبله، تعداد سنبلچه در سنبله، تعداد دانه در سنبله و وزن دانه در تاریخ کاشت اول دی ماه حداقل بود. حداکثر صفات، تعداد سنبله، تعداد دانه در سنبله و تعداد سنبلچه در سنبله به رقم بر محصول فلات تعلق داشت. کلمات کلیدی: ارقام گندم، عملکرد، نی ریز و تاریخ کاشت.

Pajouhesh& Sazandegi: No:59 PP:10-15

The effects of sowing date on the yield and yield components of three wheat cultivars in Neyriz region

By: A. Asgari Mohaghegh, Member of Scientific Board of Agricultural Research Center of Hormozgan province.

In order to determine the effects of sowing date on yield and yield components of three wheat cultivars under climatic condition Neyriz region, a field experiment was carried out during 1995. A split plot design with four replication, was used in this experiment, main plot include four sowing date (6 th Nov., 21th Nov., 7Th Dec. 22th Dec.) and sub plot were included three wheat cultivars (Roushan, Falat and Ghods). The results showed that there was a significant effect between sowing dates and cultivars. The maximum grain yield (7616 Kg/ha) was obtained on sowing date of 21 th Nov. The grain yield of Falat (7000 kg/ha) was more than other cultivars. The cultivars showed on interaction with sowing dates significantly on grain yield so that, the maximum(9155 kg/ha) and the minimum (2370kg/ha) grain yield were obtained for Ghods cultivars on sowing date of 6 th Nov and Roushan cultivars on sowing date of 22Dec, significantly. study of yield components of seed indicated that spike density, spicklet per spile, seed per spike number and seed weight were in minimum on 22 th Dec sowing date. Maximum of spick density, seed per spike and spikelet per spike belonged to Falat cultivar.

Keywords: Wheat cultivars, Yield, Neyriz and Sowing date.

مقدمه

به کارگیری تاریخ کاشت مناسب می تواند نقش مهمی در جهت بالابردن تولید در واحد سطح داشته باشد. در شرایط محیطی مختلف و در هر منطقه با شرایط خاص از نظر موقعیت جغرافیایی و اقلیمی تاریخ کاشت می تواند متفاوت باشد، بنابراین ضروری است که بهترین تاریخ کاشت برای ژنوتیپ های مختلف در شرایط متفاوت زراعی تعیین شوند تا از نهادهای موجود بهترین استفاده به عمل آید. بر همین اساس آزمایش های مختلفی توسط محققین انجام می گیرد.

Arnon گزارش داد که کاشت خیلی زود باعث رشد رویشی زیاد می شود که این موضوع منجر به تلف شدن رطوبت خاک می گردد و علاوه بر آن غلات پاییزه را در مقابل سرمای زمستانه حساس می کند که این موضوع در دیمزارها از اهمیت بیشتری برخوردار است. کشت دیر هم باعث می شود که به علت نزول درجه حرارت گیاه فرصت کافی جهت تولید ریشه های قوی و پنجه زنی نداشته باشد. کشت کری همچنین باعث دیر رس شدن گیاه گردیده و در نتیجه رطوبت حاصله از آفات و بیماریها قرار می گیرد (۵). Anderson و Knapp گزارش دادند که رشد غلات و دوام آنها وابسته به درجه حرارت و رطوبت خاک است و نیاز واحد حرارتی برای هر رقم متفاوت است (۴). تاخیر در عملیات کاشت باعث کاهش درصد پنجه کلئوتیلی و تاخیر در ظهور آنها می شود (۱۴). با وجود این کوچکی و کمالی دریافتند که در مورد گند ملقاند تحت شرایط دیم تاریخ کاشت اثر ناچیزی روی تعداد پنجه در هر بوته دارد (۲). Friend و همکاران گزارش نموده اند که درجه حرارت پائین به دلیل طولانی تر شدن تمایز سنبلچه ها، موجب می شود تعداد سنبلچه زیاده تری تشکیل گردد (۸). Harris با پژوهشی در طول سه فصل بر روی جو زمستانه که در شهر یور، مهر و آبان کشت شده بود دریافتند که کاشت دیرتر، تراکم جمعیت سنبله را به دلیل کاهش استقرار بوته و تعداد پنجه های بارور در هر بوته به طرز فاحشی کاهش داد (۱۰). Knapp تاثیر سوء کاشت دیر نسبت به کاشت زود بر روی عملکرد شدید تر است، تاخیر

در کاشت، ارتفاع گیاه، تعداد سنبله در متر مربع و تعداد دانه در هر سنبله را کاهش می دهد (۱۳). Kirby و Stern در آزمایشی که به منظور عکس العمل به جوانه زنی، واکنش به تاریخ کاشت بر روی چهار رقم گندم بهاره که در سه تاریخ کاشت، ۱۴ اسفند، ۲۷ فروردین و ۲۸ فروردین، به عمل آوردند مشاهده نمودند که زمان ظهور سنبلچه انتهایی و تعداد برگ و سنبلچه ها و دوام آنها بستگی به تاریخ کاشت دارد و متاثر از درجه حرارت است. بین دوام و تعداد برگ و عملکرد همبستگی مثبت وجود داشته و ارقام از نظر عکس العمل به تاریخ کاشت تفاوت نشان دادند (۱۶). Evans و همکاران گزارش دادند که عملکرد دانه گندم تابعی از تعداد سنبله در واحد سطح، تعداد دانه در هر سنبله و وزن هزار دانه می باشد (۷). مظاهری و مدرس ثانوی در آزمایشی که به منظور بررسی تاثیر تاریخ کاشت و میزان بذر بر روی عملکرد یک رقم جو در طی سه سال در منطقه کرج داشتند گزارش کردند که از نظر آماری بین تاریخ کاشت و مقدار بذر اختلاف معنی داری مشاهده نشد، ولی بین تاریخ کاشت و سال اختلاف معنی داری وجود داشت و بهترین تاریخ کاشت را پانزدهم مهر اعلام نمودند (۳). بصیری در یک آزمایش جهت تعیین بهترین تاریخ و مقدار کاشت برای ارقام گندم (۲۰ آبان، ۳۰ آبان، و ۱۰ آذر ۱۰۰، ۱۵۰، و ۲۰۰ کیلوگرم و ارقام روشن، اینیا و بزوستایا) در منطقه شیراز گزارش داد که بین تاریخ کاشت ها و همچنین مقادیر کاشت اختلاف معنی داری وجود نداشت و تنها عاملی که باعث اختلاف عملکرد بود نوع رقم بود. با وجود اینکه اختلاف بین تاریخ های کاشت از لحاظ آماری وجود نداشت ولی ریزش کاشت ۳۰ آبان ماه، حداکثر مقدار محصول و وزن هزار دانه را تولید نمود. تعداد دانه در سنبله در تاریخ کاشت اول آذر از دو تاریخ کاشت دیگر کمتر بود. از لحاظ مقدار محصول، وزن هزار دانه، ارتفاع گیاه و وزن دانه در بین ارقام اختلاف معنی داری مشاهده شد (۱). هدف از اجراء این تحقیق تعیین تغییرات عملکرد و اجزاء عملکرد ارقام مختلف گندم در تاریخ کاشت مختلف و در نهایت دست یابی به رقم و تاریخ کاشت مناسب گندم در منطقه نی ریز می باشد.

مواد و روشها

این آزمایش در سال ۱۳۷۴ در مزرعه ای واقع در ۶۵ کیلومتری شرق شهرستان نی ریز با موقعیت طول جغرافیایی ۵۴ درجه و ۱۹ دقیقه شرقی و ۲۹ درجه و ۱۲ دقیقه شمالی و ارتفاع ۱۴۸۵ متری از سطح دریا اجرا شد. خاک مزرعه مورد آزمایش از نوع لوم شنی با EC برابر با ۱/۲۵ میلی موس بر سانتیمتر و pH برابر با ۷/۹ بود. بر اساس میانگین ۱۰ ساله اخیر هواشناسی متوسط بارندگی سالیانه منطقه ۱۶۰ میلی متر، متوسط حداکثر درجه حرارت سالیانه ۲۹/۶ و حداقل درجه حرارت سالانه ۳/۱ درجه سانتیگراد می باشد. این آزمایش در قالب طرح آماری کرت های خرد شده بر پایه بلوک های کامل تصادفی در چهار تکرار انجام شد. کرت های اصلی اختصاص به چهار تاریخ کاشت شامل: (پانزدهم آبان، اول آذر، شانزدهم آذر و اول دی) و کرت های فرعی شامل سه رقم (روشن، فلات و قدس) بود. قطعه آزمایشی مورد نظر در سال قبل زیر کشت پنبه بود. عملیات تهیه زمین شامل شخم،

دو دیسک و تسطیح بود. کود مصرفی معادل ۴۰ کیلوگرم P_2O_5 به صورت فسفات آمونیوم و ۳۵ کیلوگرم N به صورت اوره به میزان مساوی در دو مرحله شروع پنجه زنی و ظهور سنبله ها اضافه شد. هر کرت آزمایشی از ۷ خط به فاصله ۲۰ سانتیمتر و به طول ۶ متر تشکیل یافته بود. آبیاری کرت های آزمایشی با استفاده از سیفون و بر حسب نیاز به عمل آمد. مبارزه با علفهای هرز در طول آزمایش به طور دستی انجام گرفت. برای محاسبه عملکرد نهایی دانه از خطوط ۳ و ۴ پس از حذف ۰/۵ متر از هر دو سوی خطوط کاشت به طول ۵ متر انجام شد که جمعا مساحتی معادل ۲ متر مربع را تشکیل می داد. گیاهان برداشت شده از هر کرت آزمایشی در کیسه های جداگانه ای قرار گرفتند. با استفاده از ۱۰ سنبله که به طور تصادفی از هر کیسه جدا شدند، تعداد سنبلچه در هر سنبله و نیز تعداد و وزن دانه ها در هر سنبلچه شمارش و محاسبه شدند. وزن متوسط تک دانه پس از انتخاب ۱۰۰۰ دانه که از

جدول ۱- تجزیه واریانس عملکرد و اجزاء عملکرد دانه (میانگین مربعات)

میانگین مربعات						درجه آزادی df	منبع تغییرات
تعداد سنبلچه در سنبله	وزن دانه	تعداد دانه در سنبلچه	تعداد دانه در سنبله	تراکم سنبله	عملکرد دانه		
۰/۰۰۴ ns	۰/۳۲۱ns	۰/۰۰۰۳ns	۰/۰۹۵ns	۱/۱۳۶ns	۰/۱۶۲ns	۳	تکرار
۴/۳۹۹ **	۴۷۹/۵۱۶ **	۰/۰۱۲۰ **	۵۴/۵۹۱ **	۴۹۹۱۲/۴۷۲ **	۵۴/۳۹۱ **	۳	تاریخ کاشت
۰/۰۰۲	۰/۳۱۰	۰/۰۰۰۲	۰/۱۵۰	۰/۹۳۵	۰/۱۰۵	۹	خطای اصلی
۵/۳۷۴ **	۹۶/۰۶۶ **	۴/۰۴۹۰ **	۱۶۰۲/۵۹۶ **	۲۱۸۰۷/۲۵۰ **	۴۳/۰۶۶ **	۲	رقم
۰/۰۰۴ **	۳/۱۱۱ **	۰/۰۲۸۵ **	۱۳/۴۰۷ **	۱۰۶۷/۷۲۲ **	۳/۰۲۱ **	۶	تاریخ کاشت × رقم
۰/۰۰۴	۰/۳۴۲	۰/۰۰۰۱	۰/۰۸۹	۰/۴۶۵	۰/۱۰۵	۲۴	خطای فرعی
						۴۷	کل
۳/۶۲	۱/۵۴	۳/۵	۶/۵۴	۲/۱	۵/۴		CV %

ns = عدم معنی دار

** = معنی ار در سطح احتمال ۱ درصد

جدول ۲- مقایسه میانگین ترکیب های مختلف برای تاریخ های مختلف کاشت و ارقام گندم

میانگین مربعات						درجه آزادی df	منبع تغییرات
تعداد سنبلچه در سنبله	وزن دانه	تعداد دانه در سنبلچه	تعداد دانه در سنبله	تراکم سنبله	عملکرد دانه		
۰/۰۰۴ ns	۰/۳۲۱ns	۰/۰۰۰۳ns	۰/۰۹۵ns	۱/۱۳۶ns	۰/۱۶۲ns	۳	تکرار
۴/۳۹۹ **	۴۷۹/۵۱۶ **	۰/۰۱۲۰ **	۵۴/۵۹۱ **	۴۹۹۱۲/۴۷۲ **	۵۴/۳۹۱ **	۳	تاریخ کاشت
۰/۰۰۲	۰/۳۱۰	۰/۰۰۰۲	۰/۱۵۰	۰/۹۳۵	۰/۱۰۵	۹	خطای اصلی
۵/۳۷۴ **	۹۶/۰۶۶ **	۴/۰۴۹۰ **	۱۶۰۲/۵۹۶ **	۲۱۸۰۷/۲۵۰ **	۴۳/۰۶۶ **	۲	رقم
۰/۰۰۴ **	۳/۱۱۱ **	۰/۰۲۸۵ **	۱۳/۴۰۷ **	۱۰۶۷/۷۲۲ **	۳/۰۲۱ **	۶	تاریخ کاشت × رقم
۰/۰۰۴	۰/۳۴۲	۰/۰۰۰۱	۰/۰۸۹	۰/۴۶۵	۰/۱۰۵	۲۴	خطای فرعی
						۴۷	کل
۳/۶۲	۱/۵۴	۳/۵	۶/۵۴	۲/۱	۵/۴		CV %

در هر ستون میانگین هایی که دارای یک حرف مشترک می باشند اختلاف معنی دار ندارند (دانکن ۵٪)

(۱) مقایسه میانگین‌ها نشان می‌دهد که با تاخیر در کاشت، تراکم سنبله در واحد سطح کم شده است. دلیل کم شدن تراکم سنبله در تاریخ کاشت‌های دیر در درجه اول کم شدن موفقیت در استقرار گیاه و در مرتبه دوم کاهش تعداد پنجه‌های بارور در هر بوته می‌باشد. اغلب مطالعات نشان داده‌اند که در عمل تاخیر در کاشت غلات زمستانه و بهاره موجب کاهش تراکم سنبله می‌شود. Harris با پژوهشی در طول سه فصل بر روی جو زمستانه که در سه تاریخ کاشت، کشت شده بود دریافت که کاشت دیرتر، تراکم جمعیت سنبله را به دلیل کاهش استقرار بوته و تعداد پنجه‌های بارور در هر بوته به گونه فزاینده‌ای کاهش داد (۱۰). Green و همکاران نتایج مشابهی را برای گندم زمستانه گزارش کرده‌اند (۹). با تاخیر در کاشت، تعداد سنبلچه در سنبله نیز کاهش پیدا کرد. کاهش تعداد سنبلچه در سنبله با تعویق در تاریخ کاشت امری منطقی به نظر می‌رسد زیرا هر قدر کاشت دیرتر انجام گیرد، به دلیل کاهش دوره رشد رویشی از یک طرف زمان لازم جهت تولید و نمو آغازهای سنبلچه کوتاه‌تر می‌گردد و از سوی دیگر به دلیل نامساعد بودن شرایط محیطی، مرگ و میر (سقط) آغازهای تولید شده بیشتر می‌گردد. مقایسه میانگین‌ها نشان می‌دهد که تاریخ کاشت ۱۵ آبان با میانگین ۴۷/۳ بیشترین و تاریخ کاشت اول دی ماه با میانگین ۴۲/۶ کمترین تعداد دانه در سنبله تولید نمودند (جدول ۲). در این آزمایش بین تاریخ کاشت اول و دوم اختلاف زیادی در تعداد دانه در سنبله مشاهده نشد، ولی با تاخیر در کاشت تعداد دانه در سنبله کاهش یافت. تولید دانه در گندم یکی از فرایندهایی است که به اثرات متقابل میان عوامل اولیه ژنتیکی و محیطی واکنش نشان می‌دهد. از آنجائیکه مقدار تخصیص و ذخیره اسیمیلات تحت شرایط نامطلوب تغییر می‌نماید، تعداد دانه و همچنین میانگین وزن تک دانه تحت شرایط نامطلوب تغییر می‌نماید، تعداد دانه و همچنین میانگین وزن تک دانه تحت شرایط نامطلوبی که بر روی نمو گلچه‌ها و تلقیح آنها موثرند، تغییر پیدا می‌کند. در نهایت با توجه به واکنش‌های متقابلی که میان گلچه‌ها در اثر افزایش و رقابت بین دانه‌های نمو یافته وجود دارد، تعداد و اندازه دانه تعیین می‌گردد. هر چند کربی و هریس برخلاف نتایج ما گزارش داده‌اند که تغییر تاریخ کاشت اغلب تاثیر اندکی بر تعداد دانه در سنبله دارد (۱۰، ۱۲). از سوی دیگر، Jessop و Evans گزارش دادند که در بین سه تاریخ کاشت غلات بهاره آخرین کاشت تمایل شدیدی به داشتن سنبله‌های بزرگتر داشت (۱۱). تعداد نهالچه‌ها در سنبله معمولاً به شرایط قبل از گلدهی و وزن تک دانه به شرط مراد بین مرحله گلده افشانی و رسیدن دانه همبستگی دارد. به تاخیر افتادن کاشت موجب مصادف شدن زمان گلدهی با درجه حرارت بالا (تنش حرارتی) گردید و در نتیجه تعدادی از دانه‌ها سقط می‌شوند و تعداد دانه در سنبله کاهش می‌یابد. بین ارقام از نظر مولفه تعداد دانه در سنبله اختلاف زیادی وجود داشت. رقم فلات با متوسط ۵۲/۱ دانه در هر سنبله بیشترین و رقم روشن با متوسط ۳۴/۱ کمترین تعداد دانه در سنبله تولید نمودند. بدین ترتیب می‌توان نتیجه گرفت که تعداد دانه تولید شده بیشترین تاثیر را بر روی عملکرد داشته است و اختلاف موجود بین تاریخ‌های مختلف کاشت در این آزمایش عمدتاً به واسطه این مولفه عملکرد بوده است. هر چند شرایط محیطی مختلف طی مرحله قبل از گلده افشانی و مرحله تلقیح ممکن است تعداد دانه در سنبله

نمونه ۱۰۰ تایی به صورت تصادفی انتخاب و وزن شده بودند بدست آمد. تعداد دانه در واحد سطح از تقسیم وزن کل دانه در واحد سطح بر میانگین وزن تک دانه محاسبه شد و سپس با تقسیم آن بر تعداد سنبله‌های بارور در واحد سطح، میانگین تعداد دانه در هر سنبله به دست آمد. جهت تجزیه آماری داده‌ها از نرم افزار SAS استفاده به عمل آمد. برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون دانکن در سطح ۵ درصد استفاده شد.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه آماری عملکرد و اجزاء آن نشان داد که بین تاریخ کاشت‌های مختلف و ارقام و اثر متقابل آنها اختلاف معنی داری در سطح ۱٪ وجود دارد (جدول ۱). بیشترین عملکرد در بدست آمده با میانگین ۷۶۲۰ کیلوگرم در هکتار مربوط به تاریخ کاشت اول آذر و بیشترین عملکرد دانه با میانگین ۳۰۱۰ کیلوگرم در هکتار مربوط به تاریخ کاشت اول دی ماه بود. از تاریخ کاشت اول آذر به بعد عملکرد کاهش چشمگیری داشت. به طوری که عملکرد به دست آمده از تاریخ اول دی ماه نسبت به اول آذر، ۶۰ درصد پائین تر بود (جدول ۲). کاهش شدید عملکرد به واسطه تاخیر در کاشت توسط محققین متعددی گزارش شده است (۹، ۱۳). با به تاخیر افتادن تاریخ کاشت، چروکیدگی دانه کاملاً مشهود بود (مخصوصاً در رقم قدس) و ارقام گندم مورد آزمایش عکس العمل‌های متفاوتی به تاریخ کاشت‌های مورد بررسی نشان دادند. بر اساس نتایج مقایسه میانگین‌ها مشخص شد که رقم فلات با میانگین عملکردی معادل ۷۰۱۰ کیلوگرم در هکتار بیشترین و رقم روشن با متوسط ۴۱۸۰ کیلوگرم در هکتار کمترین عملکرد را داشتند (جدول ۲). بنا به گزارش Sharm ارقام گندم قدیمی عملکرد دانه کمترین نسبت به ارقام جدید دارند (۱۵). در این آزمایش می‌توان به رقم روشن که رقمی نسبتاً قدیمی است اشاره کرد که دارای عملکرد دانه کمتری نسبت به دو رقم قدس و فلات داشت. مقایسه میانگین‌ها که با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن صورت گرفت، نشان داد که دو رقم فلات و قدس در یک گروه قرار گرفته و با یکدیگر اختلاف معنی داری نداشتند (جدول ۲). بررسی اثر متقابل تاریخ کاشت × رقم نشان داد که واکنش ارقام در تاریخ‌های کاشت مختلف متفاوت است (جدول ۲). به طوری که مناسبترین زمان کاشت برای ارقام فلات و روشن اول آذر و برای رقم قدس پانزدهم آبان می‌باشد و همچنین مشخص شد که رقم فلات در مجموع هر چهار تاریخ کاشت میانگین عملکرد بالاتری نسبت به دو رقم دیگر داشت و از تضمین عملکرد بیشتری برخوردار بود، رقم قدس اگر در تاریخ مناسب کاشت شود از پتانسیل عملکرد بالایی برخوردار است.

Bilau و همکاران در کشور رومانی نتایج آزمون خود را که با هدف دست‌یابی به مناسبترین تاریخ کاشت برای تعدادی از ارقام جدید گندم انجام گرفت چنین نشان دادند که از نظر میزان عملکرد بین ارقام تفاوت فاحشی وجود داشته، دامنه عملکرد دانه شش رقم مورد کاشت از ۵/۱۸ - ۳/۸۵ تن در هکتار بود و با تاخیر در زمان کاشت متوسط عملکرد دانه، روند کاهشی داشته است. تعداد سنبله‌ها هم با تاخیر در کاشت نیز روند کاهشی داشتند (۶). در پژوهش حاضر، بر اساس نتایج تجزیه واریانس بین کلیه اجزاء عملکرد دانه اختلاف معنی داری در سطح احتمال ۱٪ وجود داشت (جدول

جدول ۳- مقایسه میانگین ترکیب های مختلف ارقام گندم و تاریخ های کاشت مختلف

تاریخ کاشت	رقم	عملکرد دانه (تن در هکتار)	وزن دانه (میلی گرم)	تعداد دانه در سنبلچه	تعداد دانه در سنبله	تعداد سنبلچه در تراکم سنبله (متر مربع)
۱۵ آبان	روشن	۴/۹۲۱e	۴۶/۱۰a	۲/۰۷۵f	۳۰/۰۸g	۳۰۴/۵h
۱۵ آبان	فلات	۸/۲۰۳b	۴۲/۱۳d	۲/۹۷b	۵۲/۸۶b	۳۶۸/۵f
۱۵ آبان	قدس	۹/۱۵۵a	۴۳/۱۳c	۳/۰۰۳ab	۵۳/۹۷a	۳۹۳/۵c
۱ آذر	روشن	۵/۲۴۳e	۴۴/۴۷b	۲/۰۲۳g	۳۳/۹۶h	۳۴۷/۸g
۱ آذر	فلات	۸/۶۶۰ab	۴۰/۴۰e	۳/۰۲۵a	۵۳/۹۰a	۳۹۶/۸b
۱ آذر	قدس	۸/۹۴۵a	۴۱/۶۳d	۲/۹۸۷ab	۵۳/۰۷b	۴۱۵a
۱۶ آذر	روشن	۳/۸۹۵f	۳۹/۷۰e	۲/۰۹۲ef	۳۳/۸۳i	۲۹۰/۳i
۱۶ آذر	فلات	۷/۴۴۳b	۳۵/۶۰f	۲/۹۹۷ab	۵۲/۰۳c	۳۷۲e
۱۶ آذر	قدس	۶/۵۱۴c	۳۴/۶۰g	۲/۹۰۳c	۵۰/۵۹d	۳۷۶d
۱ دی	روشن	۲/۳۷۰h	۳۳/۴۲h	۲/۱۳۲e	۳۳/۴۱i	۲۱۴i
۱ دی	فلات	۳/۷۳۳f	۲۸/۷۳i	۲/۹۶۷b	۴۹/۴۶e	۲۶۲/۸j
۱ دی	قدس	۲/۹۲۳g	۲۷/۲۵j	۲/۷۴۰d	۴۵/۰۱f	۲۳۸/۵k

در هر ستون میانگین هایی که دارای یک حرف مشترک می باشند اختلاف معنی دار ندارند (دانکن ۵٪)

دست رفتن عملکرد دانه بشود. نتایج بدست آمده در این آزمایش نشان داد که میانگین وزن دانه در تاریخ کاشت دیر هنگام (اول دی ماه) در مقایسه با تاریخ کاشت ۱۵ آبان نزدیک به ۳۲ درصد کاهش داشته است. بنابراین یکی از دلایل مهم پائین بودن عملکرد در تاریخ های دیر در منطقه مورد آزمایش که رشد دانه ها با شرایط وزن دانه ها در مقایسه با تعداد دانه ها در سنبله از حساسیت بیشتری برخوردار است. بیشترین وزن دانه با میانگین ۴۰/۹ میلی گرم مربوط به رقم روشن و حداقل وزن دانه با میانگین ۳۶/۶ میلی گرم مربوط به رقم قدس بود (جدول ۲). سنگین تر بودن دانه در رقم روشن از یکسو مربوط به خصوصیات ژنتیکی آن است و از سوی دیگر تولید دانه های کمتر در سنبله رقم روشن در مقایسه با دو رقم دیگر موجب گردیده که اسیمیلات بیشتری به دانه های کمتر اختصاص یابد و در نتیجه وزن دانه ها از افزایش نسبی برخوردار گردیده است. با این حال این برتری نتوانسته است جبران تعداد کمتر پنجه در واحد سطح و نیز تعداد کمتر دانه در سنبله را بنماید و در نتیجه همانگونه که قبلا اشاره شد عملکرد رقم روشن نسبت به دو رقم دیگر پائین تر بوده است. به طور کلی بر اساس نتایج این آزمایش در منطقه نی ریز اگر گندم در تاریخ پانزدهم آبان کشت گردد رقم قدس توصیه می شود ولی اگر به دلیل آماده نبودن زمین به دلیل دیر برداشت شدن محصول قبلی (پنبه) تاریخ کاشت دیر صورت می گیرد (اول تا پانزدهم آذر) رقم فلات توصیه می شود. رقم

را تغییر دهد ولی در عین حال این مولفه اصلی ترین جزء عملکرد دانه می باشد. در رابطه با اثر متقابل، بیشترین تعداد دانه در سنبله با میانگین ۵۳/۹ دانه در سنبله مربوط به رقم فلات در تاریخ کاشت اول آذر و رقم قدس در تاریخ کاشت پانزدهم آبان و کمترین آن با میانگین ۳۳/۴ مربوط به رقم روشن در تاریخ کاشت اول دی ماه بود (جدول ۳). این نتایج تاکید مجددی است بر نیاز ویژه هر رقم به شرایط آب و هوایی خاص خود. از آنجا که مراحل فنولوژی ارقام مختلف تفاوت دارد در نتیجه زمان گلدهی آنها متفاوت است، لذا معنی دار شدن تاثیر متقابل رقم و تاریخ کاشت کاملاً منطقی است. مولفه تعداد دانه در سنبلچه در تاریخ های کاشت مختلف اختلاف زیادی نداشت، ولی در ارقام مختلف تفاوت داشت. بنابراین نتیجه گیری می شود که مولفه تعداد دانه در سنبلچه بیشتر ژنتیکی بوده و کمتر تحت تاثیر محیط قرار می گیرد. وزن دانه یکی دیگر از اجزای تشکیل دهنده عملکرد محسوب می گردد و معمولاً بیشتر تحت تاثیر ژنوتیپ قرار دارد. هر چند شرایط محیطی بویژه شرایط پس از مرحله تشکیل دانه تاثیر قابل ملاحظه ای بر روی وزن نهایی دانه خواهد داشت. بیشترین وزن دانه با میانگین ۴۳/۸ میلی گرم مربوط به تاریخ کاشت ۱۵ آبان و کمترین آن با میانگین ۲۹/۸ میلی گرم مربوط به تاریخ کاشت اول دی ماه می باشد (جدول ۳). در مناطقی که فصل رشد، برای مثال بدلیل دمای زیاد یا رطوبت قابل دسترس، محدود کننده است، تاخیر در کاشت می تواند تاثیر سوء بسیار بیشتری بر روی وزن دانه داشته باشد و ممکن است در مواردی منجر به از

- 8- Friend, D. J. C., J. E. Fischer, and V. A. Helson. 1963. The effect of light intensity and temperature of flora initiation and inflorescence development of Marquis wheat. *Can. J. Bot.* 41: 1663- 1674.
- 9- Green, C. F., G. A. Paulson, and J. D. Evins. 1985. Time of sowing and the development of winter wheat. *J. Agric. Sci, Camb.* 105: 217 – 221.
- 10- Harris, P. B. 1984. The effects of sowing date disease control seed rate and the application of plant growth regulator and autumn nitrogen on the growth and yield of Igri winter barley. *Res. Develop. Agric, Camb.* 1: 21- 27.
- 11- Jessop, R. S., and J. D. Evans. 1970. The effect of date of sowing on the growth and yield of spring cereal. *J. Agric. Sci. Camb.* 75: 553- 557.
- 12- Kirby, E. J. M. 1969. The effect of sowing date and plant density on barley. *Annals of Applied Biology.* 63: 513 – 521.
- 13- Knapp, W. R., and J. S. Knapp. 1978. Response of winter wheat to date of planting and fall fertilization. *Agron. J.* 10: 1048- 1053.
- 14- Peterson. C. M., B. Klepper, and R. W. Rickman. 1982. Tiller development at the coloptilar node in winter wheat. *Agron. J.* 74: 781 – 784.
- 15- Sharm. R. C. 1992. Analysis of phytomass yield in wheat. *Agron. J.* 84: 926 – 927.
- 16- Stern, W. R., and E. J. Kirby. 1979. Primordium روشن که در کل از عملکرد پایینی برخوردار است و برای منطقه توصیه نمی شود و همچنین از پانزدهم آذر به بعد هم عملکرد کاهش می یابد و کاشت توصیه نمی گردد.
- منابع مورد استفاده**
- ۱- بصیری، ع. ۱۳۵۲. تعیین بهترین تاریخ و مقدار کاشت ارقام گندم در منطقه شیراز. گزارش پژوهشی تحقیقات غلات.
- ۲- کوچکی، ع، و غ. کمالی. ۱۳۶۷. اثر تاریخ کاشت و تراکم بذر بر عملکرد و اجزا عملکرد گندم ملقانی در شرایط دیم. مجموعه مقالات و نتایج اولین کنفرانس تحقیقات و بررسی مسائل دیم در ایران. دانشگاه فردوسی مشهد. جهاد سازندگی خراسان.
- ۳- مظاهری، د. و ع. م. مدرس ثانوی. ۱۳۷۱. بررسی تاثیر تاریخ کاشت و میزان بذر بر عملکرد جو والفجر. مجله علوم کشاورزی ایران. جلد ۲۳. شماره های ۴ و ۳.
- 4- Anderson, W. B., and W. B. Kemper. 1964. Corn growth as effected by aggregate stability, soil temperature and soil moisture. *Agron. J.* 56: 453 – 456.
- 5- Arnon, I. 1972. Crop production in dry region. Vol. 2: Systematic treatment of the principal crops. Leonard Hill Boks. London. Pp : 683.
- 6- Bilau, M. N. 1979-1981. Optimum sowing date for some new wheat cultivars on the Transylvanian cereal. *Agron. J.* 44: 223-244.
- 7- Evans, L. T., and R. L. Dustone. 1970. Some physiological aspects of evolution in wheat. *Aust. J. Biol. Sci.* 23: 725- 741.