

بررسی امکان کشت ارقام و لاین های زود رس گندم بعنوان کشت دوم  
بعد از برداشت محصولات پاییزه در شمال خوزستان

علی فیروزیان<sup>۱</sup>

محقق مرکز تحقیقات کشاورزی صفی آباد

### چکیده

به منظور بررسی واکنش ژنوتیپ‌های گندم نسبت به تغییرات تاریخ کاشت در شرایط شمال خوزستان، آزمایشی شامل ۱۳ ژنوتیپ (Baj، S-۸۷-۲، S-۸۷-۱۵، S-۸۳-۴، S-۸۷-۲۰، Picaflor، D-۸۴-۹، D-۸۷-۱۵، D-۸۷-۱۳، D-۸۷-۱۱، D-۸۲-۶ و دو رقم چمران و ویریناک) در ۴ تاریخ کاشت (۲۰ آذر، ۵ دی، ۲۰ دی و ۵ بهمن ماه) به مورد اجرا گذاشته شد. هر تاریخ کاشت بصورت یک آزمایش مستقل با سه تکرار در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی اجرا گردید. نتایج تجزیه مرکب آزمایش نشان داد که اثر تاریخ کاشت بر تعداد دانه در سنبله، وزن هزار دانه، عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیک معنی‌دار بود. بررسی مقایسه میانگین‌های مربوط به اثر متقابل تاریخ کاشت × ژنوتیپ نشان داد که بیشترین عملکرد دانه (۶۳۰۹ کیلوگرم در هکتار) در تاریخ کاشت اول (۲۰ آذر) به ژنوتیپ S-۸۷-۲۰ و کمترین عملکرد دانه (۴۳۹۷ کیلوگرم در هکتار) نیز در تاریخ کاشت چهارم (۵ بهمن) به ژنوتیپ Picaflor اختصاص یافت. بیشترین (۴۱/۱۷ گرم) و کمترین (۳۳/۹۲ گرم) وزن هزار دانه نیز به ترتیب در ژنوتیپ‌های S-۸۷-۲۰ و Vee/Nac مشاهده گردید. تاخیر در تاریخ کاشت، کاهش عملکرد بیولوژیک را بدنبال داشت. در تاریخ کاشت‌های دیرتر (۲۰ دی و ۵ بهمن) عملکرد لاین زودرس Baj در مقایسه با ارقام شاهد (چمران و ویریناک) بیشتر بود. با توجه به نتایج آزمایش تاریخ کاشت ۲۰ آذر و ژنوتیپ

۲۰-۸۷-S جهت کشت در منطقه شمال خوزستان مناسب می‌باشند.

واژه های کلیدی: تاریخ کاشت، رقم، گندم و عملکرد دانه

### مقدمه

هدف از تعیین تاریخ کاشت بهینه ، تعیین دوره زمانی است که مجموعه عوامل محیطی حاکم در آن دوره برای جوانه زنی، سبز شدن ، استقرار و بقای گیاه مناسب باشد به نحوی که گیاه زراعی تا حد ممکن در هر مرحله از رشد در شرایط مطلوبی قرار گیرد و از برخورد هر یک از مراحل نموی با شرایط نامساعد محیطی اجتناب شده باشد (Asseng et al., ۱۹۹۸). تعیین تاریخ کاشت، مستلزم آگاهی کامل از فنولوژی رشد گیاه و همچنین تغییرات قابل پیش بینی محیط است (Khan et al., ۲۰۰۲). تاخیر در تاریخ کاشت گندم، نه تنها اثرات مخربی بر جوانه زنی دارد بلکه رشد گیاه، توسعه سطح برگ، تعداد پنجه، تعداد دانه در سنبله، وزن هزار دانه و عملکرد دانه را نیز تحت تاثیر قرار می دهد (Anwar et al., ۲۰۱۱). درجه حرارت بالا در مرحله پرشدن دانه ممکن است به عنوان یک تنش غیر زنده موجب کاهش عملکرد گردد (Rehman et al., ۲۰۰۷). درجه حرارت های بالا و وزش بادهای گرم و خشک در طول ماه آوریل، رسیدگی اجباری در تاریخ کاشت های دیر هنگام گندم و در نتیجه کاهش وزن دانه را به دنبال دارد (Singh and Dhaliwal, ۲۰۰۰).

### مواد و روش‌ها

به منظور بررسی تاثیر تاریخ کاشت بر عملکرد ژنوتیپ‌های گندم آزمایشی در مرکز تحقیقات کشاورزی صفی آباد دزفول به مدت دو سال زراعی (۱۳۹۰-۱۳۹۲) اجرا گردید. تیمارهای آزمایشی شامل ۱۳ ژنوتیپ گندم (Baj, S-۸۷-۲, S-۸۷-۱۵, S-۸۳-۴, S-۸۷-۲۰, Picaflor≠۱)

D-۸۴-۹، D-۸۲-۶، D-۸۷-۱۱، D-۸۷-۱۳، D-۸۷-۱۵ و دو رقم چمران و ویریناک) و ۴ تاریخ کاشت (۲۰ آذر، ۵ دی، ۲۰ دی و ۵ بهمن ماه) بود. هر تاریخ کاشت بصورت یک آزمایش مستقل با سه تکرار در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی اجرا گردید. مقادیر مصرف کودهای اوره، سوپرفسفات تریپل و سولفات پتاسیم به ترتیب ۳۶۰، ۱۰۰ و ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار بود. کود نیتروژن در سه مرحله (۱/۳ قبل از کاشت، ۲/۳ باقیمانده در مراحل شروع پنجه زنی و ساقه رفتن به میزان مساوی) مصرف گردید. بدین منظور جهت اجرای آزمایش قطعه زمینی مناسب و یکنواخت انتخاب و پس از آبیاری اولیه نسبت به تهیه زمین شامل گاواهن، دیسک، ماله، کودپاشی و شیار بندی (بوسیله کروگیت برمن ۶۰ سانتی متری) اقدام گردید. تجزیه آماری طرح بوسیله نرم افزار MSTATC و SPSS انجام و مقایسه میانگین ها نیز به روش دانکن انجام شد.

### نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر سال، اثر تاریخ کاشت و اثر متقابل سال  $\times$  تاریخ کاشت برای صفات عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیک در سطح ۱٪ معنی دار بود. بین ژنوتیپ های مورد آزمایش نیز برای صفت عملکرد دانه تفاوت معنی داری در سطح ۱٪ حاصل شد (جدول ۱). مقایسه میانگین های مربوط به عملکرد دانه ژنوتیپ های مورد آزمایش در طول دو سال بیانگر این امر بود که ژنوتیپ S-۸۷-۲۰ با میانگین عملکرد دانه (۵۸۰۱ کیلوگرم در هکتار) از بالاترین میزان برخوردار بود (جدول ۲). عملکرد بالای ژنوتیپ S-۸۷-۲۰ در ارتباط با بالا بودن وزن هزار دانه می باشد. بیشتر بودن عملکرد دانه در تاریخ کاشت اول در سال اول را می توان به بیشتر بودن تعداد سنبله و وزن هزار دانه نسبت داد. در سال اول

آزمایش حداکثر (۲۱۷۱۷/۳۷ کیلوگرم در هکتار) و حداقل (۶۱۶۷۵۲/۶۸ کیلوگرم در هکتار) عملکرد بیولوژیک به ترتیب به تاریخ کاشت های اول و چهارم اختصاص یافت (جدول ۲). افزایش طول دوره رشد در تاریخ کاشت های زودتر افزایش عملکرد بیولوژیک را به همراه داشت. در سال دوم آزمایش نیز به تاخیر افتادن تاریخ کاشت موجب کاهش عملکرد بیولوژیک گردید (جدول ۲). این امر به دلیل کشت زودتر و برخورد با شرایط مساعدتر محیطی برای رشد رویشی بوته ها در این تاریخ کاشت بوده که منجر به افزایش تولید و تجمع ماده خشک گیاهی شد. نتایج بدست آمده از آزمایش نشان می دهد که تاریخ کاشت از عوامل موثر بر عملکرد دانه در منطقه شمال خوزستان می باشد. کاهش طول دوره رشد ناشی از به تعویق افتادن تاریخ کاشت و کاهش طول دوره پرشدن دانه کاهش وزن هزار دانه و عملکرد دانه را بدنبال خواهد داشت. به نظر می رسد که جهت دستیابی به عملکرد دانه مطلوب، تحت شرایط مشابه آزمایش تاریخ کاشت ۲۰ آذر و ژنوتیپ ۲۰-۸۷-S در منطقه شمال خوزستان مناسب می باشد.

جدول ۱- تجزیه واریانس مرکب صفات مورد مطالعه در دو سال آزمایش

منابع تغییرات	درجه آزادی	عملکرد عملکرد		تعداد دانه		وزن هزار		تعداد سنبله	
		بیولوژیک	دانه	در سنبله	دانه	در متر مربع	در متر مربع	در متر مربع	
سال	۱	**۱۹۳۹۰۴۲۸۶	**۵۸۵	**۳۲۹۱۲۶۷۹	**۱۷۶.۱۷	**۳۷۵۳۲			
تاریخ کاشت	۳	**۳۳۸۴۳۰۰۸۳	*۵۰.۵	**۳۴۵۰۳۰۳۸	**۱۲۸۶.۱۷	۱۰۲۲.۳۸ns			
تاریخ کاشت×سال	۳	۲۷۷۹۱۷۰۹ns	**۴۸۶	**۱۹۳۴۶۸۶۸	**۲۰۸.۲۸	**۴۴۳۱.۹			
خطا	۱۶	۴۳۵۰۰۵۴۱	۸۳۲۳۹۶.۹۴	۲۰.۷۸	۲۱.۴۲	۱۱۷۱.۹۱			
ژنوتیپ	۱۲	۱۸۸۲۱۵۹۵ns	**۱۰۲۹۹۹.۳	**۳۶.۰۶	**۱۳۸.۱۴	۳۴۹.۴۹ns			
ژنوتیپ×سال	۱۲	۲۲۱۸۹۴۸۹ns	*۷۳۲۲۱۳۸.۴	۲۰ns	**۴۷.۰۹	۷۵۵.۵۵ns			
تاریخ کاشت×ژنوتیپ	۳۶	۱۱۲۱۴۹۲۴ns	۹۳۰۲۴۱۳.۷۷ns	۲۱ns	۶.۱۱ns	۵۸۵.۴۶ns			
سال×تاریخ کاشت×ژنوتیپ	۳۶	۶۲۶۰۷۰۰ns	*۱۶۳۲۳۲۸۶	۲۵.۲ns	۸.۹۶ns	۲۴۲.۵۱ns			
خطا	۱۹۲	۱۵۰۳۵۷۸۶۶	۲۸۸۶۵۰.۴۶	۱۷.۵۱	۹.۴۹	۱۹.۶			
ضریب تغییرات (%)		۲۰.۱۳	۹.۷۹	۱۲.۷۷	۸.۱۴				

\* و \*\* : به ترتیب معنی دار در سطح احتمال ۵٪ و ۱٪

ns: غیر معنی دار

جدول ۲- مقایسه میانگین های اثرات ساده تیمارهای آزمایشی بر عملکرد دانه در دو سال آزمایش

تعداد سنبله    تعداد دانه    وزن هزار    عملکرد بیولوژیک    عملکرد دانه    منابع تغییرات  
در متر مربع    در سنبله    دانه (گرم)    (کیلو گرم در هکتار)    (کیلو گرم در هکتار)

سال					
سال اول (Y1)	۵۸۱۵.۲۷a	۱۸۴۶۹.۷۸b	۳۷.۱۲a	۳۴.۱۴a	۳۸۵.۴۸b
سال دوم (Y2)	۵۱۶۵.۶۹b	۲۰۰۴۶.۴۷a	۳۸.۶۲a	۳۱.۴۰b	۴۷۲a
(D) تاریخ کاشت					
۲۰ ((D1) آذر	۵۸۷۲a	۲۱۷۱۷.۳۷a	۴۲.۲۶a	۳۳.۶۲a	۴۲۶.۱۲a
۵ ((D2) دی	۵۵۵۱b	۱۹۸۶۸.۷۳ab	۴۰.۱۵a	۳۲.۴۶a	۴۳۲.۳۲a
۲۰ ((D3) دی	۵۵۸۳b	۱۸۶۹۳.۷۲b	۳۵.۷۱b	۳۳.۲۰a	۴۴۶.۹۶a
۵ ((D4) بهمن	۴۹۵۷c	۱۶۷۵۲.۶۸c	۳۳.۳۷b	۳۱.۸۰a	۴۱۲.۰۴b
ژنوتیپ					
(BAZ) (V1)	۵۶۷۲a-c	۱۹۷۰۵.۳۷ab	۴۰.۰۷ab	۳۲.۲۹a-c	۴۶۹.۲a
(S-۸۳-۴) (V2)	۵۷۱۳ab	۱۹۲۱۳.۵۱ab	۳۷.۵۴cd	۳۴.۱۲ab	۴۱۴.۴a
(S-۸۷-۲) (V3)	۵۵۴۶a-c	۱۹۴۵۴.۷۷ab	۳۶.۶۰de	۳۴.۵۹a	۴۳۰.۸a
(S-۸۷-۲۰) (V4)	۵۸۰۱a	۱۸۷۰۳.۱۰ab	۴۱.۱۷a	۳۲.۶۴a-c	۴۲۸a
(D-۸۴-۹) (V5)	۵۳۶۸b-d	۱۹۹۱۶.۸۵ab	۳۷.۸۴cd	۳۳.۲۲a-c	۴۲۲.۸a
(Picaflor) (V6)	۵۵۰۷a-c	۱۹۲۸۵.۶۴ab	۳۸.۷۳bc	۳۱.۸۱a-c	۴۱۲.۴a
(D-۸۲-۶) (V7)	۵۳۴۵cd	۱۹۹۹۳.۹۵a	۴۱.۰۱a	۳۱.۷۷a-c	۴۲۰a
(D-۸۷-۱۵) (V8)	۵۴۵۴a-d	۱۸۶۴۱.۱ab	۴۰.۳۵ab	۳۰.۴۵c	۴۳۱.۶a
(S-۸۷-۱۵) (V9)	۵۳۶۴b-d	۲۰۴۰۴.۳۱a	۳۴.۲۸f	۳۳.۳۸ab	۴۴۲.۴a
(D-۸۷-۱۱) (V10)	۵۳۲۱cd	۱۹۱۲۲.۱۲ab	۳۷.۱۸c-e	۳۱.۶۱bc	۴۱۴.۴a
(D-۸۷-۱۳) (V11)	۵۵۹۸a-c	۲۰۴۰۱.۵۲a	۳۵.۴۸ef	۳۴.۶۱a	۴۳۶.۱a
چمران (V12)	۵۵۷۷a-c	۱۸۱۷۹.۱۸ab	۳۸.۱۹cd	۳۲.۵۹a-c	۴۳۶.۸a
(Vee/Nac) (V13)	۵۱۰۹d	۱۷۳۳۴.۱۸b	۳۳.۹۲f	۳۲.۹۳a-c	۴۲۳.۲a

در هر ستون میانگین هایی که دارای حداقل یک حرف مشترک باشند از نظر آماری در سطح ۵٪ اختلاف معنی داری ندارند (آزمون چند دامنه ای دانکن)

**دستورالعمل فنی و توصیه ترویجی:**

با توجه به وجود لاین های متعدد گندم با دوره های رشدی متفاوت در استان توصیه می شود که در تاریخ کاشت مطلوب از لاین پر پتانسیل S-۸۷-۲۰ و در تاریخ های کاشت دیر که عموماً بعد از ذرت، گوجه فرنگی و سبزی و صیفی انجام می شود از لاین های زودرس استفاده شود. لذا با توجه به نتایج فوق استفاده از لاین زود رس BAJ در کشت های دیر توصیه می شود.