مجله به‌زراعی کشاورزی، دوره ۱۲، شماره ۱، بهار ۱۳۸۹، ص ۲۷-۲۱

مقایسه عملکرد ارقام جو مقاوم به سرما در فریدن استان اصفهان

احمد جعفری[۱] و مهرداد محلوجی[۲*]

تاریخ دریافت: ۸۶/۸/۱۳ و تاریخ پذیرش: ۸۹/۲/۱۸

E-mail: ahmad13342000@yahoo.com

چکیده

به‌منظور انتخاب ارقام پرمحصول جو برای کشت در مناطق سردسیر استان اصفهان، عملکرد و اجزاء عملکرد نه ژنوتیپ جو در دو سال زراعی ۸۴-۱۳۸۳ و ۸۵-۱۳۸۴ در مزارع کشاورزان شهرستان فریدن درقالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار مقایسه شدند. اثر سال، ژنوتیپ و اثرات متقابل آن‌ها بر عملکرد دانه و تعدادی از اجزای عملکرد معنی‌دار بود. همبستگی عملکرد دانه با تعداد سنبله در واحد سطح مثبت و معنی‌دار بود. مهمترین عامل تغییرات عملکرد دانه تراکم سنبله در واحد سطح بود. لذا افزایش تراکم بذر می‌تواند بر افزایش عملکرد دانه مؤثر باشد. همبستگی وزن هزار دانه با عملکرد دانه منفی و معنی‌دار بود. عملکرد دانه ژنوتیپ‌های دارای دانه ریزتر، بیشتر بود. ژنوتیپ‌های CB-۷۴-۲ (از ژنوتیپ‌های مناطق سرد)، IFN-۱۲ و IFN-۱۳ (انتخابی از توده‌های محلی اصفهان) از نظر عملکرد دانه و پاکوتاهی (و غیره) برتر از شاهد بودند.

کلمات کلیدی: اصفهان، جو، سردسیر، عملکرد دانه، مقاوم به سرما

Archive of SID

۱- مربی پژوهش، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان، اصفهان – ایران (*مسئول مکاتبه)

۲- مربی پژوهش، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان، اصفهان - ایران

www.SID.ir

مقدمه

استان اصفهان با مساحت ۱۰۵۲۶۳ کیلومترمربع در مرکز کشور واقع و دارای اقلیم‌های متنوع است. غرب و جنوب غرب این استان (شامل شهرستان‌های فریدن، فریدون‌شهر، چادگان، خوانسار، سمیرم و بخش‌هایی از شهرستان گلپایگان، دهاقان و شهرضا) کوهستانی و سردسیر می‌باشند (۸). کشت جو از زمان‌های قدیم در این مناطق زیاد بوده است. باتوجه به کیفیت مناسب خاک و آب، کم بودن عملکرد جو در این مناطق یکی از چالش‌های کشاورزی استان می‌باشد (٤). لذا استفاده از ارقام پرمحصول و سازگار با شرایط آب و هوایی مناطق مزبور به‌جای ارقام رایج توصیه شده است. البته عملکرد دانه ارقام جدید جو، نسبت به ارقام رایج بیشتر و ویژگی‌های زراعی آن‌ها مناسب‌تر است، ولی مقاومت به سرما، مهمترین ویژگی ژنتیکی مرتبط با سازگاری ارقام انتخابی برای این مناطق است (۲ و ٦). به عبارت دیگر بهره‌گیری از ظرفیت‌های ژنتیکی و ژرم‌پلاسم‌های مقاوم به سرما و یخزدگی، یک روش مناسب برای مقابله با سرمای شدید مناطق سردسیر می‌باشد (۹ و ۱۱). براساس نتایج تجزیه مرکب سه ساله (۷۸-۱۳۷٤) ۱۱ ایستگاه تحقیقات مناطق سرد کشور، ژنوتیپ جو CB-۷٤-۲ از نظر خصوصیات عملکرد و کیفیت برتر از سایر ژنوتیپ‌های مورد آزمایش بوده است (۳ و ۹).

این تحقیق برای بررسی امکان جایگزینی ارقام جدید جو با ارقام موجود و با هدف افزایش عملکرد این گیاه زراعی در مناطق سردسیر استان اصفهان اجرا شد.

مواد و روش‌ها

شهرستان فریدن در غرب استان اصفهان و در فاصله ۱۳۰ کیلومتری از مرکز استان با مختصات جغرافیایی ٤۹ درجه و ۵۲ دقیقه تا ۵۰ درجه و ۵۱ دقیقه طول شرقی و ۳۲ درجه و ۳۲ دقیقه تا ۳۳ درجه و ۲۲ دقیقه عرض شمالی واقع شده است. این شهرستان از جمله مناطق کوهستانی استان بوده و ارتفاع متوسط مرکز شهرستان از سطح دریا ۲۳۹۰ متر است. میانگین بلندمدت درجه حرارت سالانه شهرستان حدود ۹/۵ درجه سانتی‌گراد، میانگین‌های حداقل و حداکثر دمای آن به‌ترتیب حدود ۲- و ۱۷ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. متوسط بارش سالانه شهرستان حدود ۳۵۰ میلی‌متر است. در تقسیم‌بندی اقلیمی براساس روش پیشنهادی کریمی این شهرستان به اقلیم‌های بسیار مرطوب خنک با زمستان‌های بسیار سرد و اقلیم نیمه خشک معتدل با زمستان‌های سرد طبقه‌بندی می‌گردد (۸). در دو سال زراعی ۸٤-۱۳۸۳ و ۸۵-۱۳۸٤ در شهرستان فریدن تعداد نه ژنوتیپ (شامل چهار ژنوتیپ جو مناطق سردسیر CB-۷٤-۲، CB-۸۱-۱۱، CB-۸۱-۱۳ و CB-۸۱-۱۵ و چهار ژنوتیپ از توده‌های بومی اصفهان IFN-۱ ، IFN-۳ ، IFN-۱۲ و IFN-۱۳ و ژنوتیپ ماکویی به عنوان شاهد) درقالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار در شرایط کشاورزان مقایسه شدند (۹). مساحت هر کرت آزمایشی ۲۵ مترمربع و فاصله ردیف‌ها ۲۰ سانتی‌متر بود. عملیات تهیه زمین براساس توصیه‌های فنی - ترویجی انجام و کودهای شیمیایی فسفره، پتاسه و ازته براساس نتایج آزمایش خاک و توصیه‌های فنی مصرف و در تاریخ پنجم مهرماه کشت انجام شد (۷). بذور قبل از کاشت با قارچ‌کش کاربوکسین تیرام به نسبت دو در هزار ضدعفونی شدند. مقدار بذر براساس ٤۵۰ دانه در مترمربع و وزن هزار دانه برای هر کرت محاسبه و مصرف شد. عملیات کاشت به‌صورت دستی و عمق کاشت حدود پنج سانتی‌متر درنظر گرفته شد. برای کنترل علف‌های هرز پهن برگ از سم 2-4-D استفاده شد. طی دو سال آزمایش، مشکل خاصی در مورد علف‌های هرز باریک برگ مشاهده نشد. سایر عملیات داشت از قبیل آبیاری و غیره طبق عرف محل و توصیه‌های فنی انجام و یادداشت‌برداری‌های لازم انجام شد. پس از رسیدگی فیزیولوژیک، برای تعیین عملکرد، با حذف دو خط کشت کناری، یک مترمربع از سطح باقیمانده هر کرت به صورت تصادفی برداشت و اجزای عملکرد تعیین شد. سپس کل کرت برداشت و عملکرد دانه اندازه‌گیری شد.

برای انجام محاسبات و تجزیه و تحلیل آماری از نرم‌افزارهای Excel و SAS استفاده شد و پس از انجام آزمون بارتلت تجزیه مرکب نتایج دو سال آزمایش صورت گرفت.

Archive of SID

www.SID.ir

نتایج و بحث

تفاوت عملکرد دانه ارقام مورد بررسی معنی‌دار بود (P< ۰/۰۱). عملکرد ژنوتیپ CB-۷٤-۲ با میانگین ٥٥٤۱/۷ کیلوگرم در هکتار، بیشترین مقدار بود (جدول ۱). ژنوتیپ‌های IFN-۱۳ (با میانگین عملکرد ٥۲۷۰) و IFN-۱۲ (با میانگین عملکرد ٤۷۷٥ کیلوگرم در هکتار) نیز بالاتر از شاهد قرار گرفتند. ژنوتیپ CB-۸۱-۱٥ با عملکرد ۲٦۳۳/۳ کیلوگرم در هکتار، در پایین‌ترین رتبه قرار گرفت (جدول ۲). در آزمایشات دیگر نیز عملکرد دانه ژنوتیپ CB-۷٤-۲ از ارقام شاهد و سایر ژنوتیپ‌های مورد بررسی بیشتر بوده است (۲ و ۳). اثر سال بر عملکرد دانه معنی‌دار نبود، لیکن اثر متقابل سال و رقم در سطح یک درصد معنی‌دار بود. لذا استنباط می‌شود که نوعی هم‌پوشانی بین اثرات این دو عامل وجود داشته است. بیشترین مقدار عملکرد دانه، مربوط به ژنوتیپ CB-۷٤-۲ در سال دوم با میانگین ٥٦٥۰ کیلوگرم در هکتار و کمترین آن مربوط به ژنوتیپ CB- ۸۱-۱٥ در سال اول به میزان ۱۱۸۳/۳ کیلوگرم در هکتار بود (جدول ۳).

تأثیر سال‌های مختلف اجرای آزمایش و نیز اثر متقابل سال و ژنوتیپ بر تعداد سنبله در واحد سطح معنی‌دار (P< ۰/۰٥) ولی اثر ژنوتیپ بر این صفت معنی‌دار نبود. معنی‌دار شدن اثر سال و اثر متقابل سال و ژنوتیپ بر تعداد سنبله در واحد سطح (باتوجه به یکنواختی تراکم بذر مصرفی، تاریخ کاشت، عملیات زراعی، عمق کاشت و غیره) نشان می‌دهد که تراکم خوشه تحت تأثیر محیط قرار گرفته و این تأثیر عمدتاً ناشی از تفاوت دمای سال‌های موردنظر بوده است. بررسی داده‌های هواشناسی سال‌های مذکور نشان داد که در هفته دوم و اوایل هفته سوم دی ماه سال اول آزمایش، دمای هوا افزایش یافته و سپس به وضعیت اول بازگشته است (۷). به‌نظر می‌رسد که تغییرات و نوسانات دمایی پیش آمده، موجب افزایش تلفات زمستانی بوته‌ها در سال اول و درنتیجه کاهش تراکم بوته و سنبله (نسبت به سال دوم) شده است. در سال‌های اول و دوم به‌ترتیب میانگین تعداد سنبله در مترمربع ٤۲٦/۲۲ و ٤٥۸/۱۹ بود (جدول ۱). بیشترین میانگین تعداد سنبله به مقدار ٦۱۷/۰ عدد، متعلق به ژنوتیپ ماکویی در سال اول و کمترین آن مربوط به ژنوتیپ CB-۸۱-۱٥ در سال اول با میانگین ۲۰٦/۳ سنبله در مترمربع و بیشترین میانگین دو ساله آن متعلق به ژنوتیپ CB-۷٤-۲ با متوسط ٥۳٤/۳۳ خوشه در مترمربع بود (جدول‌های ۱ و ۲).

اثرات سال، ژنوتیپ و اثر متقابل این دو عامل بر تعداد دانه در سنبله معنی‌دار بود (P< ۰/۰۱). میانگین کل تعداد دانه در سنبله ارقام جو مورد آزمایش در سال اول بیشتر از مقادیر آن در سال دوم بود (جدول ۱). ژنوتیپ *CB*-۷٤-۲ با میانگین ٤٤/۳۳ و ژنوتیپ *CB*-۸۱-۱٥ با میانگین ۲٥/۰، به‌ترتیب بیشترین و کمترین متوسط دو ساله و ژنوتیپ *CB*-۷٤-۲ در سال اول، با میانگین ٥۲/۷ بیشترین و ژنوتیپ *CB*-۸۱-۱٥ با متوسط ۲۱/۷، کمترین تعداد دانه در سنبله را تولید کرده‌اند (جدول‌های ۱ و ۲). تفاوت وزن هزار دانه ارقام مورد بررسی، سال‌های اجرای آزمایش و همچنین اثر متقابل آن‌ها در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار بود. میانگین کل وزن هزار دانه ارقام مورد آزمایش در سال اول بیشتر از سال دوم بود (جدول ۱). ژنوتیپ‌های *IFN*-۱۳ و *CB*-۷٤-۲ به‌ترتیب بیشترین و کمترین میانگین دو ساله وزن هزار دانه را داشتند (جدول ۱). درمجموع دو سال بررسی، ژنوتیپ *CB*-۷٤-۲ در سال دوم با میانگین ۳۱/۳ گرم ریزترین و ژنوتیپ *CB*-۸۱-۱٥ در سال اول با متوسط ٤۹/۸ گرم، درشت‌ترین دانه‌ها را در آزمایش داشتند (جدول ۲).

بین عملکرد دانه و وزن هزار دانه همبستگی منفی و معنی‌داری در سطح پنج درصد وجود داشت (جدول ۳). در تعدادی از تحقیقات انجام شده دیگر نیز نتایج مشابهی به‌دست آمده و گزارش شده است (۱ و ۱۰).

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۱ - مقایسه میانگین‌های (±SE) عملکرد و اجزای عملکرد ارقام جو مورد بررسی

	عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار)	وزن هزار دانه (گرم)	تعداد دانه در سنبله	تعداد سنبله در مترمربع
سال				
اول	۳٦۹٤/٤ ^{a} ±۳٤۹/۱	٤٤/۸ ^{a} ±۰/۸	٤۲/٦ ^{a} ±۱/۹	٤۲٦/۲ ^{b} ±۲۹/۵
دوم	٤۵۵٦/۳ ^{a} ±۱٦٤/۸	٤۰/۸ ^{b} ±۱/۰	۳۳/۰ ^{b} ±۱/۲	٤۵۸/۲ ^{a} ±۱٦/۱
میانگین	٤۱۲۵/٤±۲٦۷/۱	٤۲/۸±۰/۳	۳۷/۸±۰/٤	٤۵۵/۷±۹/۷
ژنوتیپ				
IFN1	٤۱۲۵/۰ ^{cd} ±۲٤۷/٦	٤۳/۳^{abc} ±۱/٤	٤۳/۳ ^{ab} ±۲/٤	٤۱۲/۵ ^{ab} ±۲۸/۰
IFN 3	٤۳۹۵/۰ ^{bc} ±۲٤۰/٤	٤۳/۸^{abc} ±۱/۹	۳۷/۵^{bc} ±۱/۹	٤۵۱/۳^{ab} ±۲۷/٦
IFN 12	٤۷۷۵/۰ ^{abc} ±۳۵۲/۱	٤۱/۷^{bc} ±۰/۹	۳۸/۳^{bc} ±۳/۵	٤٤۰/۵^{ab} ±٤۲/۱
IFN 13	۵۲۷۰/۰ ^{ab} ±٤٤٤/۱	٤٦/۷ ^{a} ±۱/۵	٤۱/۸^{abc} ±٤/۱	٤٦۱/۲^{ab} ±۲۷/۷
CB-74-2	۵۵٤۱/۷^{a} ±۳٦۵/۱	۳۵/۱^{d} ±۱/۹	٤٤/۳^{a} ±۳/۷	۵۳٤/۳^{a} ±٤۵/۵
CB -81-11	۳۱۹٦/۷^{ef} ±۵۰۷/٤	٤۵/۵^{ab} ±۰/۷	۳۱/۳^{d} ±۵/۳	٤۸۸/۲^{ab} ±۵۹/۸
CB -81-13	۳۲۸٦/۷ ^{def} ±٦۹۹/۷	۳۹/۹ ^{c} ±۱/۹	٤۱/۷ ^{abc} ±۳/۷	٤۲۲/۳ ^{ab} ±۵۵/۲
CB -81-15	۲٦۳۳/۳ ^{f} ±۷۱۷/۷	٤۳/۱ ^{abc} ±۳/۱	۲۵/۰ ^{e} ±۱/۵	۳٤۸/۸ ^{b} ±۸۹/۱
Makooii	۳۹۰۵/۰ ^{cde} ±۷۹/۷	٤٦/۱ ^{a} ±۰/٤	۳۷/۰ ^{c} ±۰/٤	٦۳۰/۵ ^{a} ±۳۸/۷
میانگین	٤۱۲۵/٤± ۲۹۱/۳	٤۲/۹±۱/۲	۳۷/۸ ±۱/۸	٤۵۵/۷±٤۲/٦

*- در هر ستون، تفاوت میانگین‌های دارای حداقل یک حرف مشترک معنی‌دار نیست (P> ۰/۰۵).

جدول ۲ - اثرات متقابل سال و ژنوتیپ بر عملکرد و اجزای عملکرد دانه جو آبی در شهرستان فریدن

سال	ژنوتیپ	عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار)	وزن هزار دانه (گرم)	تعداد دانه در سنبله	تعداد سنبله در مترمربع
۱	IFN1	٤۲۱٦/۷ bcd ±۵٤۳/۳	٤٤/۳ abcd ±۲/۹	٤۷/۳ abc ±۳/۷	٤۱۷/۳ abc ±٦۱/۲
۱	IFN 3	٤۷٦٦/۷ abcd ±۳۸٤/٤	٤۷/۰ ab ±۲/۳	٤۰/۷ cdef ±۲/۸	٤۹۹/۳ abc ±۳۸/۸
۱	IFN 12	۵۳۰۰/۰ abc ±۵۸۵/۹	٤۳/۵ bcde ±۰/۷	٤۳/۷ bcd ±۵/۷	٤۵۳/۳ abc ±۹۲/۷
۱	IFN 13	٤۹۳۳/۳ abcd ±۷۳۵/۵	٤۳/٦ abc ±۱/۳	۵۰/۷ ab ±۱/۷	٤۵۰/۷ abc±۵۰/٦
۱	CB-74-2	۵٤۳۳/۳ ab ±۸۰۸/۹	۳۸/۸ def ±۱/۷	۵۲/۷ a ±۰/۳	٤۸۱/۳ abc ±۸٦/۳
۱	CB -81-11	۲۲٦٦/۷ e ±٦۸٤/۹	٤۵/۳ abc ±۱/٦	٤۳/۰ bcde ±۲/۵	۳۸۸/۷ bcd ±۸۸/۱
۱	CB -81-13	۱۳۰۰/۰ e ±٦۱۱/۰	٤۱/۷ bcdef±۳/٤	٤۷/۰ abc ±٤/۵	۳۲۲/۰ de ±۳٤/۹
۱	CB -81-15	۱۱۸۳/۳ e ±۳٤۱/۹	٤۹/۸ a ±۲/۱	۲۱/۷ g ±۰/۷	۲۰٦/۳ d ±۱۲٦/۷
۱	Makooii	۳۸۵۰/۰ d ±۱۲۷/۷	٤٦/۱ abc ±۰/۵	۳٦/۷ def ±۰/۷	٦۱۷/۰ d ±۹/٦
۲	IFN1	٤۰۳۳/۳ cd ±۵٤/۸	٤۲/۳ bcde ±۰/۸	۳۹/۳ cdef ±۰/۳	٤۰۷/۷ bc ±۱۲/۵
۲	IFN 3	٤۰۲۳/۳ cd ±۵٦/۱	٤۰/٦ cdef ±۱/۸	۳٤/۳ fg ±۰/۳	٤۰۳/۳ bc ±۲/۷
۲	IFN 12	٤۲۵۰/۰ bcd ±۳٤/٦	۳۹/۰ def ±۰/٤	۳۳/۰ f ±۰/۸	٤۲۷/۷ abc ±۱۱/۱
۲	IFN 13	۵٦۰٦/۷ a ±۵۵۲/۱	٤۷/۱ ab ±۲/۱	۳۳/۰ f ±۱/۵	٤۷۱/۷ abc ±۳٤/۲
۲	CB-74-2	۵٦۵۰/۰ a ±۲۰/۰	۳۱/۳ g ±۰/۷	۳٦/۰ def ±۰/٦	۵۸۷/۳ ab ±۹/۸
۲	CB -81-11	٤۱۲٦/۷ bcd ±۳۷/٦	٤۵/٦ abc ±۰/٤	۱۹/۷ g ±۰/۷	۵۸۷/۷ ab ±۱۵/۸
۲	CB -81-13	۵۲۷۳/۳ abc ±٦۱۷/٦	۳۸/۱ ef ±۱/۷	۳٦/۳ def ±٤/٦	۵۲۲/۷ abc ±٦۲/۸
۲	CB -81-15	٤۰۸۳/۳ bcd ±۵۹۷/۱	۳٦/۳ fg ±۰/۲	۲۸/۳ fg ±۰/۳	٤۹۱/۳ abc ±۵۷/۵
۲	Makooii	۳۹٦۰/۰ cd ±۱۱۱/۵	٤٦/۱ abc ±۰/۷	۳۷/۳ def ±۰/۷	٤٦۷/۳ abc ±٤۲/۳

*- در هر ستون، تفاوت میانگین‌های دارای حداقل یک حرف مشترک معنی‌دار نیست (P> ۰/۰۵).

Archive of SID

www.SID.ir

بررسی اجزای عملکرد نشان داد که میانگین تعداد سنبله در واحد سطح سال اول آزمایش بیشتر از متوسط آن در سال دوم بوده، درحالی‌که این وضعیت برای صفات تعداد دانه در سنبله و وزن هزار دانه برعکس و مقادیر سال دوم آن‌ها بیشتر بود. به نظر می‌رسد که نوعی همبستگی منفی بین تعداد دانه در سنبله و وزن هزار دانه از یک سو و تعداد سنبله در واحد سطح، از سوی دیگر وجود داشته است. به عبارت دیگر، افزایش تعداد سنبله در واحد سطح باعث بالا رفتن رقابت در اجتماع گیاهی و در نتیجه ریزتر شدن دانه‌ها، کاهش تعداد دانه‌های پر و کامل شده است. جدول (۳) وجود همبستگی منفی بین صفات فوق را نشان می‌دهد. محققین زیادی گزارش کرده‌اند که در آزمایشات متعدد دیگری نیز با افزایش تعداد سنبله در واحد سطح، وزن هزار دانه و تعداد دانه در سنبله کاهش یافته است (۱، ۵ و ۱۰).

بررسی روابط عملکرد و اجزای عملکرد دانه نشان داد که عملکرد دانه با تعداد سنبله در واحد سطح همبستگی مثبت و معنی‌دار در سطح یک درصد و با وزن هزار دانه همبستگی منفی و معنی‌دار در سطح پنج درصد داشته است (جدول ۳). به این ترتیب، مهمترین علت اختلاف عملکرد دانه ارقام این آزمایش، تفاوت در تعداد سنبله در واحد سطح آن‌ها بوده است. نتایج مشابه زیادی از آزمایشات دیگری که در مناطق مختلف اجرا شده، گزارش شده است (۱ و ۵).

جدول ۳ - همبستگی عملکرد و اجزای عملکرد دانه ارقام و ژنوتیپ‌های جو آبی مورد آزمایش در شهرستان فریدن

	تعداد سنبله در مترمربع	تعداد دانه در سنبله	وزن هزار دانه	عملکرد دانه
تعداد سنبله در مترمربع	۱	$-۰/۱۲^{ns}$	$-۰/۱۸^{ns}$	۰/۵۹**
تعداد دانه در سنبله		۱	$-۰/۱۰^{ns}$	$۰/۱۵^{ns}$
وزن هزار دانه			۱	-۰/۲۶*
عملکرد دانه				۱

*** و ** - به‌ترتیب نشانه معنی‌دار بودن در سطح ۵ و ۱ درصد ns - نشانه معنی‌دار نبودن**

ژنوتیپ‌های ریزدانه‌تر، عملکرد دانه بیشتری داشتند که توجه به این ویژگی در مراحل مختلف گزینش ارقام جدید مفید خواهد بود. همچنین با توجه به اثر مثبت تراکم سنبله بر عملکرد دانه، بررسی تأثیر افزایش تراکم بذر بر عملکرد دانه ژنوتیپ‌های برتر این آزمایش مفید و در راستای بهره‌وری بیشتر از منابع موجود می‌باشد.

ژنوتیپ CB-۷۴-۲ از نظر عملکرد دانه و برخی ویژگی‌های دیگر نظیر پاکوتاهی (افزایش تحمل در مقابل ورس) و غیره نسبت به شاهد (ژنوتیپ ماکویی) و سایر ژنوتیپ‌های مورد بررسی برتر بود. نتایج به‌دست آمده از پژوهش‌های انجام گرفته در ۱۱ ایستگاه تحقیقاتی کشاورزی مناطق سرد کشور و نیز آزمایشات صورت گرفته در مزارع کشاورزان استان مرکزی، نشان‌دهنده برتری این ژنوتیپ می‌باشد (۲ و ۳). بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که ژنوتیپ مورد اشاره، قابلیت معرفی به کشاورزان برای جایگزینی با ارقام متداول مناطق سردسیر استان و مناطق اقلیمی مشابه را دارد. ژنوتیپ‌های IFN-۱۲ و IFN-۱۳ (با منشاء توده‌های محلی اصفهان) نیز نسبت به شاهد، عملکرد بیشتری داشتند. به نظر می‌رسد که بررسی بیشتر آن‌ها در تحقیقات آتی مفید خواهد بود.

Archive of SID

www.SID.ir

منابع مورد استفاده

۱. اسدی ع (۱۳۸۷) مقایسه عملکرد ژنوتیپ‌های گندم نان در مناطق سردسیر. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد خوراسگان.

۲. بابایی ت.، کوچکی ا. و سرخی ب (۱۳۸۷) ارزیابی لاین‌های امیدبخش جو در مزارع زارعین استان مرکزی. خلاصه مقالات دهمین کنگره زراعت و اصلاح نباتات ایران. کرج. ص. ۱۲۳.

۳. بی‌نام (۱۳۷۸) نتایج تحقیقات به‌نژادی جو 'سال زراعی ۷۸-۱۳۷۷'. واحد به‌نژادی جو، بخش تحقیقات غلات، مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، وزارت کشاورزی.

٤. بی‌نام (۱۳۸٦) آمار هواشناسی سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۵ ایستگاه هواشناسی داران. اداره کل هواشناسی استان اصفهان.

۵. ثابت‌مقدم ح.، فتحی ق. سیادت س. خلیل عالمی س. و لک‌زاده ا (۱۳۸۷) اثر تاریخ کاشت و تراکم بذر بر عملکرد و اجزای عملکرد جو لخت در منطقه اهواز. خلاصه مقالات دهمین کنگره زراعت و اصلاح نباتات ایران. کرج. ص. ۲۸٤.

٦. جعفری ا. و مالوردی ق (۱۳۸٦) گزارش نهایی طرح تحقیقاتی مقایسه عملکرد ارقام و لاین‌های امیدبخش جو دیم با تراکم‌های مختلف کشت در شرایط زارعین (on-farm). مؤسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور.

۷. درخشنده‌پور ع (۱۳٦۳) تعیین مناسب‌ترین زمان کاشت و میزان بذر ارقام جو. گزارش سالیانه بخش تحقیقات خاک و آب. مرکز تحقیقات کشاورزی اصفهان.

۸. کریمی م (۱۳۷۱) آب و هوای استان اصفهان، سازمان برنامه و بودجه استان اصفهان. ۹۷ صفحه.

۹. یوسفی ا. و قزوینی ح. ا (۱۳۷۷) بررسی سازگاری ارقام جو در آزمایش یکنواخت سراسری منطقه سرد. انتشارات مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر.

10. Fischer RA (1985) Number of kernels in wheat crops and the influence of solar radiation and temperature. J. Agr. Sci. 105: 447-461.

11. Slafer GA, Cano M, Savin JL, Araus R and Romagosa I (2003) Barley science, Recent advances from molecular biology to agronomy of yield and quality. First Indian Reprint, New Delhi, India.

Archive of SID

www.SID.ir

Yield comparison of cold tolerant barley (*Hordeum vulgare* L.) genotypes in Fereidan area of Esfahan province

A. Jafari[1] and M. Mahlooji[2]
E-mail: ahmad13342000@yahoo.com

Abstract

In order to selection of superior cold tolerant barley genotypes for cold regions of Esfahan province, this study was conducted with nine barley varieties/lines in Fereidan area, and in two successive years (2002-2004). The research was carried out in on-farm pattern experiment and in a CRB design. Results showed that grain yield and some of yield components affected by year, variety and their interactions, significantly. Positive and significant correlation observed between grain yields and numbers of spikes per square meter. Changes of numbers of spikes per square meter were main cause of grain yield variations. Grain yields correlated with thousand kernel weight, negatively and significantly. The grain yield of CB-74-2 barley line was the highest in all years, significantly. Also, the grain yield of IFN-12 and IFN-13 barley lines, selected from Esfahan province's local varieties, were significantly higher than check variety (Makooii).

Keywords: Barley, Cold regions, Cold tolerance, Esfahan, Grain yield

Archive of SID

1- Researcher, Esfahan Agriculture and Natural Resource Research Center, Esfahan – Iran **(Corresponding Author)**
2- Researcher, Esfahan Agriculture and Natural Resource Research Center, Esfahan – Iran

www.SID.ir