

نشریه علمی یافته‌های تحقیقاتی در گیاهان زراعی و باغی
جلد ۱۳، شماره ۱، سال ۱۴۰۳

نگین، رقم جدید جو برای کشت در اراضی آبی اقلیم گرم کشور

Negin, new barley cultivar for planting in warm zone of Iran

علی براتی^۱، حبیب الله قزوینی^۲، علیرضا پور ابوقداره^۳، شیرعلی کوهکن^۴، حسینعلی فلاحی^۵، اکبر مرزوقیان^۶، حسن زالی^۷، احمد قلی پور^۸، امید پودینه^۹، کمال شهبازی هومونلو^{۱۰}، مهدی جباری^{۱۱}، سید شهریار جاسمی^{۱۲}، رهام محتشمی^{۱۳}، رضا اقنوم^{۱۴}، صفرعلی صفوی^{۱۵}، معصومه خیرگو^{۱۶} و حمیدرضا نیکخواه^{۱۷}

- ۱، ۲ و ۳، به ترتیب، دانشیار، استاد و استادیار، موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران.
- ۴ و ۹- به ترتیب، استادیار و محقق، بخش علوم زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی سیستان (زابل)، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، زابل، ایران.
- ۵- استادیار، بخش تحقیقات علوم زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان مازندران، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ساری، ایران.
- ۶- استادیار، بخش تحقیقات علوم زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خوزستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اهواز، ایران.
- ۷ و ۱۱- به ترتیب، استادیار و محقق، بخش تحقیقات علوم زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، داراب، ایران.
- ۸- محقق، بخش تحقیقات علوم زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، گنبد، ایران.
- ۱۰- استادیار، بخش تحقیقات علوم زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مغان، ایران.
- ۱۲- مربی، بخش تحقیقات علوم زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کهگیلویه و بویر احمد، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، یاسوج، ایران.
- ۱۳- دانشیار، بخش علوم زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان رضوی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مشهد، ایران.
- ۱۴- دانشیار، بخش تحقیقات علوم زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اردبیل، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۰/۲۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۴/۲۷

چکیده

براتی، ع.، قزوینی، ح.، پور ابوقداره، ع. ر.، کوهکن، ش. ع.، فلاحی، ح. ع.، مرزوقیان، ا.، زالی، ح.، قلی پور، ا.، پودینه، ا.، شهبازی هومونلو، ک.، جباری، م.، جاسمی، س. ش.، محتشمی، ر.، اقنوم، ر.، صفوی، ص. ع.، خیرگو، م.، و نیکخواه، ح. ر. ۱۴۰۳. نگین، رقم جدید جو برای کشت در اراضی آبی اقلیم گرم کشور. نشریه علمی یافته‌های تحقیقاتی در گیاهان زراعی و باغی ۱۳ (۱): ۷۴-۵۹.

رقم جدید جو نگین حاصل دورگ‌گیری بین لاین Violeta/Mja به عنوان والد مادری و لاین Manal/Alanda 01 به عنوان والد پدری می‌باشد. تلاقی اولیه والدین این رقم و انتخاب در توده‌های دورگ و نسل‌های درحال تفکیک تا رسیدن به خلوص ژنتیکی در بخش تحقیقات غلات موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر انجام گرفت.

آزمایش‌های ارزیابی مقدماتی، مقایسه عملکرد مقدماتی و پیشرفته در ایستگاه‌های تحقیقات کشاورزی اهواز، دارب، زابل و گنبد انجام گرفت و رقم مورد نظر با توجه به عملکرد بالا و خصوصیات مطلوب زراعی در مقایسه با رقم شاهد انتخاب شد. به منظور بررسی سازگاری و پایداری عملکرد دانه، آزمایش ارزیابی لاینهای امید بخش جو با شرکت لاین WB-95-9 و ۱۷ لاین دیگر و شاهد‌های نیمروز/صحرا و اکسین در پنج ایستگاه تحقیقات کشاورزی اهواز، داراب، زابل، گنبد و مغان برای دو سال زراعی ۹۷-۱۳۹۵ انجام گرفت. برای گزینش لاین‌های دارای عملکرد دانه مطلوب و پایدار از نتایج مقایسه میانگین عملکرد دانه، میانگین رتبه، انحراف معیار رتبه و مجموع رتبه کانگ استفاده شد. در این آزمایش رقم نگین با میانگین عملکرد دانه ۴۴۸۰ کیلوگرم در هکتار، نسبت به رقم شاهد اکسین با عملکرد دانه ۳۹۳۹ کیلوگرم در هکتار، ۱۳/۷ درصد برتری عملکرد داشت. بر اساس نتایج حاصله مشخص شد که رقم جدید نگین علاوه بر عملکرد بالا و خصوصیات زراعی مطلوب، دارای سازگاری عمومی در مناطق گرم ایران است. این رقم شش ردیفه است و در برابر خوابیدگی و ریزش دانه مقاوم است. تیپ رشد این رقم بهاره بوده و میزان پروتئین آن ۱۰/۹ درصد می‌باشد. رقم نگین در برابر تنش‌های شوری و خشکی دارای تحمل بالا و نسبت به بیماری سفیدک پودری جو نیمه حساس تا نیمه مقاوم می‌باشد و در برابر بیماری‌های زنگ زرد و لکه قهوه ای نواری دارای واکنش نیمه مقاوم تا مقاوم می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: جو، مناطق گرم، عملکرد دانه، سازگاری

مقدمه

جو قابلیت کشت در شرایط مختلف محیطی را داشته و دارای تحمل به تنش شوری و خشکی بالاتری نسبت به سایر غلات می‌باشد (Vaezi *et al.*, 2019). دانه جو حاوی مواد معدنی، فسفر، کلسیم، فیبر، مقدار متوسط پروتئین و مقدار کمی ویتامین B می‌باشد (Fatemi *et al.*, 2022). در سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ سطح زیر کشت جو آبی در ایران ۷۵۰ هزار هکتار (۱۱/۵ درصد از کل سطح زیر کشت محصولات زراعی) با میزان تولید ۲/۳۵۹ میلیون تن (۳/۰۳ درصد از کل میزان تولید محصولات زراعی) بوده است. در این سال استان‌های خراسان رضوی، فارس، اصفهان، همدان و مرکزی به ترتیب با میزان تولید ۴۰۲، ۲۲۸، ۲۱۹، ۱۹۴ و ۱۶۶ میلیون تن، رتبه‌های اول تا پنجم تولید جو را به خود اختصاص داده بودند (Anonymous, 2023). در سال‌های اخیر کمبود نهاده‌های دامی از جمله جو، یکی از مشکلات اصلی فعالین صنعت دامپروری می‌باشد. برای رفع این مشکل می‌توان سطح زیر کشت و یا میزان عملکرد در واحد سطح را افزایش داد. با توجه به وجود محدودیت در منابع آبی کشور، افزایش عملکرد در واحد سطح در اولویت برنامه‌های به نژادی جو می‌باشد. با توجه به کم توقع بودن گیاه جو نسبت به شرایط آب و خاک، این گیاه می‌تواند جایگاه مناسبی را در اکثر اراضی فقیر، کم باران، شور و کم آب کشور داشته باشد.

تاکنون بیش از ۳۰ رقم جو آبی در واحد به نژادی جو بخش تحقیقات غلات موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر معرفی شده که در حال حاضر حدود ۲۵ رقم آن در سطح وسیعی مورد کشت و زرع کشاورزان مناطق مختلف کشور قرار دارند. یکی از اصلی‌ترین اهداف برنامه به نژادی جو آبی در اقلیم گرم، دستیابی به ارقامی است که در این مناطق دارای پتانسیل عملکرد بالایی باشند. در مناطق گرم کشور، محصول جو با تنش‌های محیطی غیرزنده (خشکی، گرما، شوری و قلیائیت خاک) و نیز تنش‌های محیطی (بیماری‌ها و آفات) مواجه است و به همین دلیل نیاز است تا در شناسائی و معرفی ارقام تنش‌های فوق مورد توجه قرار گیرند. مواد ژنتیکی مورد ارزیابی در مناطق مختلف در برنامه‌های به نژادی جو آبی، به دو طریق تهیه می‌شوند. ۱- از برنامه‌های دورگ‌گیری ارقام و لاین‌های سازگار در داخل کشور که دارای صفات مطلوبی نظیر عملکرد بالا، مقاومت به بیماری‌ها، کیفیت بالا و سازگار با مناطق مورد نظر باشند، در نسل‌های در حال تفکیک گزینش شده و پس از خلوص ژنتیکی مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. ارقام اکسین (Ghazvini *et al.*, 2019) و گلچین (Barati *et al.*, 2023) حاصل از برنامه‌های دورگ‌گیری بوده و در حال حاضر در سطح وسیعی از کشور مورد کشت و کار قرار می‌گیرند. ۲- از مراکز بین‌المللی تحقیقات کشاورزی از قبیل سیمیت (CIMMYT) و

ایکاردا (ICARDA) دریافت می‌شوند و پس از گذراندن ارزیابی‌های اولیه و در صورت برتری نسبت به شاهد‌ها، مورد انتخاب واقع شده و در آزمایش بررسی سازگاری و پایداری عملکرد مورد مطالعه قرار می‌گیرند. ارقام جو معرفی شده در اقلیم گرم کشور مانند کارون، دشت، جنوب، صحرا، نیمروز، نوبهار، زهک (Ghazvini *et al.*, 2014) و نوروز (Ghazvini *et al.*, 2020) از میان ژنوتیپ‌های دریافتی از مراکز بین‌المللی تحقیقات کشاورزی بوده که این ژنوتیپ‌ها پس از گزینش در مراحل مختلف و داشتن سازگاری خوب در این مناطق برای کشت در اراضی این اقلیم نامگذاری و معرفی شده‌اند. در برنامه‌های به‌نژادی جو آبی اقلیم گرم، مواد مورد مطالعه در آزمایش بررسی سازگاری و پایداری عملکرد دانه در دو اقلیم گرم و خشک جنوب و گرم و مرطوب شمال کشور یکسان می‌باشند ولی با این وجود ارقام دارای سازگاری عمومی به تمام مناطق گرم کشور (اکسین و گلچین) و یا دارای سازگاری خصوصی به جنوب (ارقام نیمروز، نوروز، زهک) و یا شمال (ارقام صحرا، نوبهار و دشت) کشور از این نوع آزمایش‌ها شناسائی و معرفی شده‌اند. از آنجایی که مناطق گرم در جنوب و شمال کشور پراکنده بوده و سطح وسیعی رابه خود اختصاص داده‌اند و نظر به فراوانی تنش‌های غیرزنده و زنده در این اقلیم نیاز است تا ارقام بیشتری با سازگاری عمومی به مناطق گرم و خشک

جنوب و گرم و مرطوب شمال شناسائی و معرفی شوند. هدف از انجام بررسی‌هایی که منجر به معرفی رقم جدید نگین گردید یافتن رقم جدید جو سازگار (پتانسیل عملکرد بالا)، پایداری عملکرد دانه و زودرس برای کشت در مزارع فاریاب اقلیم گرم شمال و جنوب کشور بود.

مواد و روش‌ها

پایه مادری رقم نگین لاین Violeta/Mja و پایه پدری آن لاین Manal/Alanda-01 می‌باشد. تلاقی اولیه این لاین‌ها در سال زراعی ۸۷-۱۳۸۶ با هدف دستیابی به لاین‌های سازگار، دارای عملکرد بالا و مقاوم به بیماری‌های شایع جو، در بخش تحقیقات موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر و بررسی نسل F1 آن در سال زراعی ۸۸-۱۳۸۷ در واحد به‌نژادی جو کرج انجام شد. مراحل گزینش این رقم در نسل‌های در حال تفکیک با استفاده از روش بالک تغییر یافته در طی سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۲ در بخش تحقیقات غلات کرج انجام و لاین‌های خالص با خصوصیات زراعی مطلوب و واکنش قابل قبول به بیماری‌های عمده جو گزینش شدند. در سال زراعی ۹۳-۱۳۹۲، این رقم به همراه ۳۳۹ لاین دیگر در آزمایش ارزیابی مشاهده‌ای مقدماتی جو منطقه گرم کشور همراه با شاهد‌های نیمروز و زهک در سه ایستگاه اهواز، زابل و گنبد مورد ارزیابی قرار گرفت. در سال زراعی ۹۴-۱۳۹۳

به عنوان شاهد مشترک در هر دو منطقه کشت گردید. برای انتخاب ژنوتیپ‌های دارای عملکرد دانه مطلوب و پایدار از نتایج مقایسه میانگین عملکرد دانه، میانگین رتبه، انحراف معیار رتبه و مجموع رتبه کنگ (Kang, 1988) استفاده شد. جهت انجام تجزیه پایداری، شاهد غیر مشترک (شاهد شماره یک) حذف و تجزیه با ۱۹ ژنوتیپ انجام گرفت.

در سال زراعی ۹۹-۱۳۹۸ به منظور مقایسه عملکرد لاین WB-95-9 (رقم نگین) با ارقام رایج جو در اقلیم گرم کشور، این رقم در قالب پروژه‌های تحقیقی-ترویجی به صورت مقایسه-ای با ارقام شاهد، در مزارع کشاورزان مناطق مختلف استان‌های اردبیل (مغان)، فارس (فسا و داراب)، گلستان (گنبد)، کهگیلویه و بویراحمد (گچساران)، سیستان و بلوچستان (هیرمند) در کرت‌های ۲۵۰۰ متر مربعی مورد کشت و بررسی قرار گرفت.

در سال زراعی ۰۱-۱۴۰۰ میزان تحمل به سرمای این لاین به روش تلفیقی (آزمایشگاهی-مزرعه‌ای) در کرج مورد بررسی واقع شد. بوته‌های خو داده شده به سرما در شرایط مزرعه در اوایل دی ماه از مزرعه جمع‌آوری و میزان تحمل به سرما در لاین‌ها براساس روش LT50 (دمایی که در آن ۵۰ درصد بوته‌ها بر اثر سرما از بین می‌روند) با استفاده از فریزر انجماد تعیین گردید.

در آزمایش مقایسه عملکرد مقدماتی سراسری منطقه گرم کشور که در ایستگاه‌های اهواز، زابل، داراب و گنبد انجام گردید همراه با ۱۱۹ لاین و شاهد‌های صحرا و زهک مورد ارزیابی قرار گرفت. در سال ۹۵-۱۳۹۴، این رقم در آزمایش مقایسه عملکرد لاین‌های پیشرفته جو به همراه ۱۷ ژنوتیپ پیشرفته دیگر و دو شاهد نیمروز و زهک در ایستگاه‌های اهواز و داراب مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به پراکندگی مناطق اقلیم گرم، تعدادی از لاین‌های مورد بررسی در مقایسه عملکرد پیشرفته برای سازگاری عمومی (در ایستگاه‌های اهواز، داراب، زابل و گنبد) مورد مطالعه واقع شدند و تعدادی دیگر نیز به منظور شناسایی لاین‌های دارای سازگاری خصوصی در ایستگاه‌های اهواز و داراب به صورت جداگانه و در ایستگاه‌های زابل و گنبد نیز بصورت جداگانه مورد بررسی قرار گرفتند.

طی سال‌های زراعی ۹۶-۱۳۹۴ این رقم با کد WB-95-9 در آزمایش مقایسه عملکرد لاین‌های امید بخش جو منطقه گرم کشور شامل ۲۰ لاین و رقم (جدول ۱) با استفاده از طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار و در ایستگاه‌های تحقیقاتی منطقه گرم جنوب کشور (اهواز، داراب و زابل) همراه با شاهد نیمروز و در ایستگاه‌های منطقه گرم شمال (مغان و گنبد) همراه با شاهد صحرا به منظور بررسی سازگاری لاین‌ها مورد کشت قرار گرفت. رقم اکسین نیز

جدول ۱ - شجره لاین‌های جو مورد بررسی در آزمایش ارزیابی سازگاری و پایداری عملکرد در سال‌های زراعی ۹۷-۱۳۹۵

Table 1. Pedigree of investigated barley lines in the experiment of evaluation of the adaptability and stability of yield in the 2016-2018 cropping seasons.

ژنوتیپ Genotypes	شجره Pedigree
WB-95-1	Nimrooz (Sahra)^a
WB-95-2	Oxin
WB-95-3	Dasht/EBC(a)/Badia/3/Sahra
WB-95-4	Dasht/EBC(a)/Badia/3/Lignee 527/NK1272/JLB 70-63
WB-95-5	SD729/POR-B/3/APM/Aths-B//GVA/4/ORE/5/Bllu/6/Ciru/7/Rhn-03
WB-95-6	Violeta/MJA/Manal/Alanda-01
WB-95-7	Rihane//Aths/Bc/4/Comp 89-9Cr-79-07/Atem/3/Alpha/HC1905//Robur/5/Khatam/Nik
WB-95-8	Deir Alla 106//Hem/Bc/3/Rihane"S"/4/Lignee 527/NK1272/JLB 70-63
WB-95-9	Violeta/MJA/Manal/Alanda-01
WB-95-10	Comino/5/Lignee 527/Chn-01//Gustoe/4/Rhn-08/3/Deir Alla 106//D171/Strain205
WB-95-11	Novosadski-444/4/D-11(Schuyler/3/M.Rnb86.80/NB2905//L.527)
WB-95-12	Shenmal NO.3/Msel/Canela
WB-95-13	P.STO/3/LB. IRAN/UNA80//Lignee640/4/Bllu/5/Petunia 1/6/Legacy//Peno/Chevron-Bar
WB-95-14	Dasht/EBC(a)/Badia/3/Lignee 527/NK1272/JLB 70-63
WB-95-15	Gorgan//Aths/Bc/3/Lignee 527/NK1272/JLB 70-63
WB-95-16	Gorgan//Aths/Bc/3/Chamico/Tocte//Congona
WB-95-17	Deir Alla 106//Hem/Bc/3/Rihane"S"/4/Lignee 527/NK1272/JLB 70-63
WB-95-18	Lignee527//Aths//Lignee527/NK1272
WB-95-19	Aths/Lignee686/4/Avt/Attiki//Aths/3/Giza121/Pue
WB-95-20	WB-93-3(Lignee527/NK1272/JLB70-63/3/L.527//Chn-01/Gostoe/4/Rhn-08/3/Deir Alla106//D17/Karoon)

^a. ارقام نیمروز و صحرا به ترتیب به عنوان شاهد اول در ایستگاه‌های منطقه گرم و خشک جنوب کشور (اهواز، زابل و داراب) و منطقه گرم و مرطوب شمال کشور (مغان و گنبد) بودند.

a: Nimrooz and Sahra cultivars were used as the first control in the warm and dry southern stations (Ahvaz, Zabul and Darab) and the warm and humid northern stations (Maghan and Gonbad), respectively.

همکاران (Roelfs and Huerta-Espino, 1994) در ایستگاه‌های اردبیل، مشهد، نیشابور، گرگان ساری، اهواز بروجرد و کرج انجام شد. میزان پروتئین این رقم با استفاده از روش کلدال (Kjeldahl) و در آزمایشگاه شیمی و تکنولوژی غلات موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر اندازه گیری شد.

نتایج و بحث

با توجه به صفات مطلوب زراعی و

با توجه به برتری عملکرد رقم نگین نسبت به ارقام تجاری منطقه گرم، واکنش این رقم نسبت به قارچ‌های عامل بیماری زنگ زرد، سفیدک سطحی و بیماری‌های برگ‌گی جو از جمله لکه قهوه‌ای نواری، لکه توری و کچلی یا سوختگی برگ جو در چند نوبت در خزانه‌های ارزیابی بیماری بر مبنای روش‌های پیشنهادی ساری و پری اسکات (Saari and Prescott, 1975)، سمدگارد-پترسون و یورگنسن (Smedegaard-Petersen and Jorgensen, 1982)، روتلفز و

مورفولوژیکی نظیر عادت رشدی، زودرسی و مقاومت به خوابیدگی و بیماری‌ها، ارتفاع بوته، تعداد پنجه و نوع سنبله، لاین WB-95-9 (رقم نگین) در طی سال‌های زراعی ۹۲-۱۳۸۸ از میان ژنوتیپ‌های مورد بررسی در توده‌های دورگ و نسل‌های در حال تفکیک جو گزینش شد. نتایج بررسی‌های انجام شده در آزمایش‌های ارزیابی مشاهده‌ای، مقایسه عملکرد مقدماتی و مقایسه عملکرد پیشرفته نشان داد که رقم نگین نسبت به شاهد‌های مورد استفاده (به غیر از شاهد صحرا در آزمایش مقایسه عملکرد مقدماتی) از نظر عملکرد دانه برتری داشته و با توجه به میانگین عملکرد و سایر صفات مطلوب زراعی (زودرسی، مقاومت به بیماری‌ها و خوابیدگی) برای بررسی بیشتر مورد انتخاب واقع شد (جدول ۲).

جدول ۲- نتایج مقایسه عملکرد دانه لاین WB-95-9 (رقم نگین) و شاهد‌ها در آزمایش‌های ارزیابی مشاهده‌ای، مقایسه عملکرد مقدماتی و پیشرفته در سال‌های مختلف

Table 2. Comparing grain yield of the WB-95-9 line (Negin cultivar) and the controls in observational, preliminary and advanced experiments in different years.

آزمایش Experiment	سال اجرا Cropping season	عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار) Grain yield (Kgha ⁻¹)		برتری رقم نگین به شاهد‌ها Superiority of Negin cultivar to controls
		رقم نگین Negin Cultivar	شاهد‌ها Controls	
ارزیابی مشاهده‌ای Observational evaluation	2013-2014	4749	Nimrooz-نیمروز (4219)	12 %
			Zahak - زهک (3961)	20 %
مقایسه عملکرد مقدماتی Preliminary yield trial	2014 - 2015	3736	Sahra - صحرا (3895)	-4 %
			Zahak - زهک (3655)	22%
مقایسه عملکرد پیشرفته Advanced yield trial	2015- 2016	3590	Zahak-زهک (3357)	6 %
			Nimrooz - نیمروز (3285)	9 %

می‌باشند (جدول ۳). معنی‌دار بودن اثر متقابل سه گانه نشان می‌دهد که ترتیب ژنوتیپ‌ها در ترکیبات تیماری مکان و سال متفاوت بوده است و بنابراین نتیجه‌گیری و انتخاب ژنوتیپ‌های برتر بر اساس نتایج تجزیه واریانس مرکب و مقایسه میانگین عملکرد دانه کافی نبوده و نیاز است تا میزان پایداری عملکرد دانه ژنوتیپ‌ها بررسی شود. مقایسه میانگین با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن نشان داد که لاین‌های شماره ۳، ۴ و ۹ با عملکردهای ۴۶۵۵، ۴۵۲۴ و ۴۴۸۰

در آزمایش ارزیابی سازگاری و پایداری عملکرد، با توجه به متفاوت بودن شاهد اول در دو اقلیم گرم و خشک جنوب و گرم و مرطوب شمال، شاهد شماره یک حذف و تجزیه واریانس مرکب با استفاده از ۱۹ ژنوتیپ انجام پذیرفت. نتایج تجزیه واریانس مرکب نشان داد که اثرهای ساده ژنوتیپ و اثرهای متقابل ژنوتیپ × مکان و ژنوتیپ × سال در سطح ۵ درصد و اثرهای متقابل سال × مکان و ژنوتیپ × سال × مکان در سطح ۱ درصد معنی‌دار

۶/۲ و ۴/۴ بود. در روش مجموع رتبه کنگ عملکرد و واریانس پایداری شوکلا به عنوان معیار انتخاب استفاده می شود. در این روش ژنوتیپ با بالاترین عملکرد دانه و کمترین مقدار واریانس شوکلا رتبه یک را به خود اختصاص می دهد. بر اساس معیار پایداری کانگ، لاین شماره ۹ به عنوان لاین مطلوب از لحاظ عملکرد دانه بالا و پایدار شناسائی شد (جدول ۴).

نتایج بررسی عملکرد رقم نگین در شرایط زارعین در جدول ۵ آورده شده است. نتایج نشان دهنده آن است که در شرایط زارعین، عملکرد دانه رقم نگین در تمام مکان های اجرای آزمایش به غیر از شهرستان فسا در استان فارس، برتر از ارقام شاهد بوده است.

کیلوگرم در هکتار به ترتیب دارای بالاترین عملکرد دانه بوده و می توانند.

مورد توجه قرار گیرند. برای بررسی پایداری عملکرد دانه لاین های مورد مطالعه از آماره های پایداری ناپارامتری استفاده شد. بر اساس آماره های میانگین رتبه و انحراف معیار رتبه لاین هایی که دارای کمترین میانگین رتبه باشند، ژنوتیپ های پرتانسیل هستند و ژنوتیپ هایی که انحراف معیار کمتری دارند دارای نوسانات عملکرد دانه کمتری در طی سال ها و مکان های مختلف بوده و در نتیجه از پایداری عملکرد بیشتری برخوردار می باشند. بر این اساس و با توجه به مقادیر این آماره ها، میانگین رتبه سه لاین ۳، ۴ و ۹ با در نظر گرفتن مجموع ایستگاه ها به ترتیب ۶/۸، ۷/۹ و ۶/۸ و مقدار انحراف معیار رتبه آن ها نیز به ترتیب ۷/۱،

جدول ۳- تجزیه واریانس مرکب عملکرد دانه لاین های امید بخش جو در سال های زراعی ۹۷-۱۳۹۵ در مناطق گرم کشور

Table 3. Combined ANOVA of grain yield of barley promising lines in different locations during the 2016-2018 cropping seasons in the wam regions of Iran

S.O.V	منبع تغییر	درجه آزادی Df	مجموع مربعات SS	میانگین مربعات MS	F
Year (Y)	سال	1	1.26	1.26	0.1ns
Location (L)	مکان	4	171.56	42.89	3.40ns
YxL	سال × مکان	4	50.52	12.63	8.19**
E1	تکرار در داخل (سال × مکان)	20	3.85	0.19	
Genotype (G)	ژنوتیپ	18	27.19	1.51	1.59*
GxL	ژنوتیپ × مکان	72	68.50	0.95	1.55*
GxY	ژنوتیپ × سال	18	18.27	1.01	1.66*
GxYxL	ژنوتیپ × سال × مکان	72	44.11	0.61	1.87**
E2	اشتباه	360	117.97	0.32	
Total	کل	569	530.25		

** و *: به ترتیب معنی دار در سطح احتمال ۱ و ۵ درصد، ns: غیر معنی دار

ns, * and **: non significant, significant at 5% and 1% probability levels, respectively.

C.V: 13.2%

ضریب تغییرات: ۱۳/۲٪

جدول ۴- میانگین و آماره‌های مختلف پایداری عملکرد دانه لاین‌های امید بخش جو مورد مطالعه در مناطق گرم ایران در سال‌های زراعی ۹۷-۱۳۹۵

Table 4. Means and stability parameters of grain yield of evaluated promising barley lines in 2016-2018 cropping seasons

ژنوتیپ Genotype	میانگین عملکرد دانه (تن در هکتار) Grain yield mean (Kgha ⁻¹)	میانگین رتبه Mean rank	انحراف معیار رتبه Rank standard deviation	مجموع رتبه کنگ Kang's rank
WB-95-2	3939	13.7	6	35
WB-95-3	4655	6.8	7.1	21
WB-95-4	4524	7.9	6.2	18
WB-95-5	4137	11.3	6.3	26
WB-95-6	4285	9.3	7.6	28
WB-95-7	4050	11.4	4.9	19
WB-95-8	4162	11.3	3.8	15
WB-95-9	4480	6.8	4.4	7
WB-95-10	4217	10.5	4.1	14
WB-95-11	4176	10.8	6.5	28
WB-95-12	3884	15.1	4.3	29
WB-95-13	3809	14.5	5.8	37
WB-95-14	4354	10.0	4.2	13
WB-95-15	3929	13.8	6.5	31
WB-95-16	4281	8.4	5.1	15
WB-95-17	4288	9.5	5.6	16
WB-95-18	4226	10.7	5.6	20
WB-95-19	4358	8.9	4.7	13
WB-95-20	4366	9.5	4.6	17

مقاوم تا مقاوم ونسبت به لکه توری نیمه مقاوم می‌باشد.

رقم نگین حاصل دورگ گیری داخلی بوده و در مراحل مختلف به‌نژادی جو برای اقلیم گرم مورد انتخاب واقع شده است. منشا والد مادری از مرکز بین المللی سیمیت بوده و از مهم‌ترین خصوصیات این لاین می‌توان به مقاومت به گرما، خوابیدگی و بیماری‌ها اشاره کرد. منشا والد پدری از مرکز بین المللی ایکاردا بوده و زودرسی مهمترین خصوصیت آن می‌باشد. بر اساس نتایج حاصل از آزمایش‌های مقایسه عملکرد سراسری منطقه گرم کشور مشخص

خصوصیات زراعی و مورفولوژیکی رقم نگین با رقم شاهد اکسین در جدول شماره ۶ آورده شده است. با توجه به این جدول مشخص می‌شود که رقم نگین دارای عملکرد دانه بیشتری نسبت به رقم شاهد می‌باشد. بررسی‌های انجام شده در رابطه با عکس العمل رقم نگین طی سال‌های زراعی ۹۹-۱۳۹۴ نسبت به بیماری‌های زنگ زرد، سفیدک پودری، لکه قهوه‌ای نواری و لکه توری نشان داد که عکس العمل این رقم نسبت به زنگ زرد جو نیمه مقاوم، نسبت به سفیدک پودری نیمه حساس تا نیمه مقاوم، در برابر لکه قهوه‌ای نواری نیمه

نگین، رقم جدید جو برای کشت در اراضی آبی،.....

جدول ۵ - نتایج آزمایشات تحقیقی - ترویجی رقم نگین در مناطق مختلف اقلیم گرم

Table 5. The results of Negin cultivar investigations under the farmer's conditions in different regions of warm climate

Regions	مناطق اجرای پروژه	سال Year	عملکرد دانه رقم نگین (کیلوگرم در هکتار) Grain yield of Negin cultivar (kg ha ⁻¹)	رقم شاهد Control cultivar	عملکرد دانه رقم شاهد (کیلوگرم در هکتار) Grain yield of control (kg ha ⁻¹)	درصد برتری نسبت به شاهد Superiority to controls
Sistan and Baluchestan (Zabol, Hirmand)	سیستان و بلوچستان (زابل، هیرمند)	2019-20	3060	Oxin	2400	27%
Fars (Darab)	فارس (داراب)	2019-20	5618	Oxin	5200	8%
Fars (Fasa)	فارس (فسا)	2019-20	5231	Oxin	4615	13%
Kohgiluyeh and Boyerahmad (Gachsaran)	کهگیلویه و بویر احمد (گچساران)	2019-20	5440	Nimrooz	5337	2%
Ardabil – Moghan (Islam Abad)	اردبیل - مغان (اسلام آباد)	2019-20	4210	Oxin	3740	12%
Golestan (Gonbad)	گلستان (گنبد)	2019-20	3769	Sahra	3253	15%
Grain yield mean of Negin cultivar			4554	میانگین عملکرد رقم نگین		
Grain yield mean of control (Oxin cultivar)			3988	میانگین عملکرد رقم اکسین (شاهد)		

شد که رقم نگین دارای سازگاری مطلوب به اقلیم گرم بوده و عملکرد بالایی نسبت به ارقام شاهد نیمروز، صحرا و اکسین داشت. در ۱۰ آزمایش جداگانه که در طی دو سال زراعی در ۵ ایستگاه تحقیقاتی منطقه گرم کشور انجام گردید، میانگین عملکرد رقم نگین در ۸ آزمایش از شاهد های نیمروز، صحرا و اکسین بیشتر بود. بیشترین عملکرد این رقم در ایستگاه های منطقه گرم کشور در سال زراعی ۹۷-۱۳۹۶ و به میزان ۶۲۳۱ کیلوگرم در هکتار از ایستگاه گنبد گزارش گردیده است. در آزمایش های تحقیقی-ترویجی (شرایط زارعین)، میانگین عملکرد این رقم در تمام مناطق اجرا از میانگین عملکرد شاهد های مورد استفاده بالاتر بود. نتایج حاصل از بررسی میزان تحمل به تنش سرما نشان داد که این لاین توانایی تحمل تنش سرمایی تا منفی ۹ درجه سانتی گراد را دارا می باشد.

رقم نگین دارای تیپ رشد بهاره بوده و متوسط ارتفاع بوته آن در جنوب کشور ۷۹ و در شمال کشور ۱۰۰ سانتی متر است. زمان رسیدگی رقم نگین با رقم اکسین اختلاف معنی دار نداشته و طول دوره پر شدن دانه آن در هر دو اقلیم تقریباً ۴۱ روز می باشد (جدول ۶). این رقم مقاوم به خوابیدگی و ریزش دانه در اثر شکنندگی محور سنبله است و دارای سنبله شش ردیفه با تراکم متوسط می باشد. ریشک های این لاین صاف بوده و به راحتی از دانه جدا می شود

که باعث استفاده مطلوب در تغذیه دام می باشد. میانگین پروتئین این رقم ۱۰/۹ درصد است که نشان دهنده کیفیت قابل قبول آن از نظر علوفه می باشد.

توصیه ترویجی

با توجه به عملکرد مطلوب و سازگاری خوب رقم نگین به شرایط گرم و خشک جنوب و گرم و مرطوب شمال کشور این رقم جهت کشت در اراضی آبی مناطق گرم واقع در استان های جنوبی کشور شامل استان های خوزستان، ایلام، بوشهر، هرمزگان، سیستان و بلوچستان و نیز مناطق گرم استان های فارس و کرمان و استان های شمالی کشور شامل گلستان، مازندران و دشت مغان توصیه می گردد. ارقام مورد استفاده در اقلیم گرم کشور، در برابر تنش سرمایی مقاوم نبوده و دچار نقصان عملکرد می شوند. رقم نگین در برررسی های انجام شده توانایی تحمل تنش سرمایی تا منفی ۹ درجه را داشته و می توان از این رقم در مناطق کوهپایه ای استان مازندران و مناطق مشابه که هوای نسبتاً سرد دارند برای کشت استفاده کرد. در بین ارقام معرفی شده برای مناطق گرم کشور، ارقام اکسین و گلچین قابلیت کشت در هر دو اقلیم گرم جنوب و شمال را دارند و رقم نگین به عنوان سومین رقم می باشد که قابلیت کشت در هر دو اقلیم را دارد. برای داشتن عملکرد مطلوب، توصیه می شود توصیه های زیر مورد توجه قرار گیرند.

جدول ۶- خصوصیات زراعی و مورفولوژیک رقم نگین در مقایسه با رقم شاهد اکسین

Table 6. The agronomic and morphological characteristics of Negin cultivar compared to Oxin control cultivar

Studied trait	صفت مورد مطالعه	Negin cultivar	رقم نگین	Oxin cultivar (control)	رقم اکسین (شاهد)
Grain yield mean (compatibility experiment)	میانگین عملکرد دانه (در آزمایش سازگاری)	4480 kg	۴۴۸۰ کیلوگرم	3939 kg	۳۹۳۹ کیلوگرم
Growth habit	عادت رشد	Spring	بهاره	Spring	بهاره
Row number	تعداد ردیف	Six rows	شش ردیفه	Six rows	شش ردیفه
Plant height (cm)	ارتفاع گیاه (سانتی متر)	(South) 79 (North) 100	۷۹ (جنوب) ۱۰۰ (شمال)	(South) 81 (North) 102	۸۱ (جنوب) ۱۰۲ (شمال)
Days to heading	تعداد روز تا گلدهی	(South) 89 (North) 118	۸۹ (جنوب) ۱۱۸ (شمال)	(South) 88 (North) 116	۸۸ (جنوب) ۱۱۶ (شمال)
Days to maturity	تعداد روز تا رسیدن	(South) 130 (North) 160	۱۳۰ (جنوب) ۱۶۰ (شمال)	(South) 129 (North) 162	۱۲۹ (جنوب) ۱۶۲ (شمال)
Grain filling period (Day)	طول دوره پر شدن دانه (روز)	(south) 41 (North) 42	۴۱ (جنوب) ۴۲ (شمال)	(South) 41 (North) 46	۴۱ (جنوب) ۴۶ (شمال)
Thousands kernel weight	وزن هزار دانه (گرم)	(South) 40 (North) 42	۴۰ (جنوب) ۴۲ (شمال)	(South) 41 (North) 37	۴۱ (جنوب) ۳۷ (شمال)
Grain color	رنگ دانه	Bright	روشن	Bright	روشن
Lodging	مقاومت به خوابیدگی	Resistant	مقاوم	Resistant	مقاوم
Rachis shattering	مقاومت به شکنندگی محور سنبله	Resistant	مقاوم	Resistant	مقاوم
Hectoliter weight (kg)	وزن هکتولتر (کیلوگرم)	68		69	
Diseases reaction	واکنش به بیماری ها	Yellow rust: semi-resistant to resistant. Powdery mildew: semi-resistant to semi-sensitive Leaf stipe: Semi-resistant to resistant Net blotch: Resistant	زنگ زرد: نیمه مقاوم تا مقاوم سفیدک پودری: نیمه مقاوم تا نیمه حساس لکه قهوه ای نواری: نیمه مقاوم تا مقاوم لکه توری: مقاوم	Yellow rust: Resistance to semi-sensitive Powdery mildew: semi-sensitive Leaf stipe: Resistant Net blotch: Resistant	زنگ زرد: مقاوم تا نیمه حساس سفیدک پودری: نیمه حساس لکه قهوه ای نواری: مقاوم لکه توری: مقاوم
Grain protein	درصد پروتئین دانه	10.9%		11%	

مناسب‌ترین تاریخ کاشت رقم جدید در مناطق گرم کشور در نیمه اول آذرماه می‌باشد. تراکم ۳۰۰ دانه در مترمربع برای کشت توصیه می‌گردد. برای ضدعفونی قبل از کاشت از سموم شیمیایی توصیه شده توسط سازمان حفظ نباتات در تمام مناطق مورد کشت استفاده شود. در صورت بروز بیماری سفیدک پودری، از سموم سیستمیک قارچ کش مناسب استفاده شود. میزان کود مصرفی با توجه به حاصلخیزی خاک و نتایج آزمایشگاه خاکشناسی متغیر بوده و به طور کلی ۶۰ کیلوگرم فسفر هنگام کاشت و ۹۰ کیلوگرم ازت در دو نوبت (۶۰ کیلوگرم هنگام کاشت و ۳۰ کیلوگرم به صورت سرک) پیشنهاد می‌گردد. مصرف حداقل ۵۰ کیلوگرم سولفات پتاسیم در هکتار در افزایش عملکرد رقم تأثیر مثبتی خواهد داشت. در صورت وجود علف‌های هرز، استفاده از علف‌کش‌ها توصیه می‌شود.

References

- Anonymous. 2023.** Agricultural statistics of 2021-2022 cropping season. Vol. 1: Crops. Ministry of Agriculture. 103pp (in persian).
- Barati, A., Ghazvini, H., Nikkhah, H. R., Kouhkan, SH. A., Fallahi, H. A., Jabbari, M., GHolipour, A., Poodineh, O., Shahbazi Homonloo, K., Zali, H., Hosseinpour, H., Mohtasheni, R., Aghnoum, R., Safavi, S. A. Dadrezaei, T., and Kheirgho. M. 2023.** Golchin a new barley cultivar for planting in warm zone of Iran. Research Achievements for Field and Horticulture Crops 11 (2): 97-108 (in persian). DOI: 10.22092/RAFHC.2023.356381.1292.
- Ghazvini, H. O., Kouhkan, SH. A., Lakzadeh, I., Fakhahi, H. A., Alt jafarby, J., Ghasemi, M., Amini, A., Tabib Ghaffari S. A., and Sorkhi lalalu, B. 2014.** Zahak, a new irrigated barley cultivar with wide adaptability in the warm and dry agro-climate zone in the south of Iran. Research Achievements for Field and Horticulture Crops 3(1):15-26 (in persian). DOI: 10.22092/RAFHC.2014.100297.
- Ghazvini, H., Lakzadeh, I., Kouhkan. SH. A., Jabbari, M., Barati, A., Fallahi, H. A., Khanzade, H., Shahbazihomonloo, K., Yousefi, A., Aghnoum, R., Safavi, S. A., Zakeri, A., Kazerani, N. K., Nikkhah, H. R., Tahmasebi, S., Dadrezaee, S. T., Nazeri, S. M., Sharifalhossaini, M., Dalvand, M., and Rakhshandderoo, M. 2019.** Oksin, a new irrigated six-rowed barley cultivar with wide adaptability in warm agro-climate zone of Iran. Research Achievements for Field and Horticulture Crops 7(2):149-159 (in persian). DOI: 10.22092/RAFHC.2019.121086.1125
- Ghazvini, H., Lakzadeh, I., Kouhkan, SH. A., Fallahi, H. A., Jabbari, M., Barati, A., Kouchaki, A. R., Aghnoum, R., Safavi, S. A., Shahbazihomonloo, K.,**

- Tahmasebi, S., Khanzadeh, H., GHasemi, M., Nikkhah, H. R., Zakeri, A. Z., Dehghan, M. A., Tabatabaeifard, N., and Dalvand, M. 2020.** Nowruz, a new barley cultivar with lodging resistance appropriate for cultivation in the south warm and dry climate zone of Iran. Research Achievements for Field and Horticulture Crops 9:53-66 (in persian). DOI: 10.22092/RAFHC.2021.341921.1227
- Fatemi, F., Kianersi, F., Pour-Aboughadareh, A., Poczai, P., and Jadidi, O. 2022.** Overview of identified genomic regions associated with various agronomic and physiological traits in barley under abiotic stresses. Applied Sciences 12:5189. <https://doi.org/10.3390/app12105189>
- Kang, M. S. 1988.** A rank-sum method for selecting high-yielding, stable corn genotypes. Cereal Res. Commun. 16 (1/2):113–115.
- Roelfs, A. P., and Huerta-Espino, J. 1994.** Seedling resistance in *Hordeum* to barley stripe rust from Texas. Plant Dis. 78:1046-49.
- Saari, E. E., and Prescott, L. M. 1975.** A scale for appraising the foliar intensity of wheat disease. Plant Dis. Rep. 59: 377-380.
- Smedegaard-Petersen, V., and Jorgensen, J. 1982.** Resistance to barley leaf stripe. Caused by *Pyrenophora graminea*. J. Phytopathol. (Berl.).105 (2): 183-191.
- Vaezi, B., Pour-Aboughadareh, A., Mohammadi, R., Mehraban, A., Hossein-Pour, T., Koohkan, E., Ghasemi, S., Moradkhani, H., and Siddique, K. H. M. 2019.** Integrating different stability models to investigate genotype $\times$ environment interactions and identify stable and high yielding barley genotypes. Euphytica. 215:63. <https://doi.org/10.1007/s10681-019-2386-5>.

Negin, new barley cultivar for planting in warm zone of Iran

A. Barati¹, H. Ghazvini², A. R. Pour-Aboughadareh³, Sh. A. Kouhkan⁴,
H. A. Fallahi⁵, A. Marzoghian⁶, H. Zali⁷, A. Gholipour⁸, O. Poodineh⁹,
K. Shahbazi Homonloo¹⁰, M. Jabbari¹¹, S. Sh. jasemi³, R. Mohtashemi¹²,
R. Aghnom¹³, S. A. Safavi¹⁴, M. Kheirgoo⁸ and H. R. Nikkhah¹

- 1, 2 and 3. Associate Professor, Professor and Assistant Professor, respectively, Seed and Plant Improvement Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Karaj, Iran.
- 4 and 9. Assistant Professor and Researcher, respectively, Crop and Horticultural Science Research Department, Sistan (Zabol) Agricultural and Natural Resources and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Zabol, Iran.
5. Assistant Professor, Crop and Horticultural Science Research Department, Mazandaran Agricultural and Natural Resources and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Sari, Iran.
6. Assistant Professor, Crop and Horticultural Science Research Department, Khuzestan Agricultural and Natural Resources and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Ahvaz, Iran.
- 7 and 11. Assistant Professor and Researcher, respectively, Crop and Horticultural Science Research Department, Fars Agricultural and Natural Resources and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Darab, Iran.
8. Researcher, Crop and Horticultural Science Research Department, Golestan Agricultural and Natural Resources and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Gonbad, Iran.
10. Assistant Professor, Crop and Horticultural Science Research Department, Ardebil Agricultural and Natural Resources and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Moghan, Iran.
12. Researcher, Crop and Horticultural Science Research Department, Kohgiluyeh and Boyer Ahamad Agricultural and Natural Resources and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Yasooj, Iran.
13. Associate Professor, Crop and Horticultural Science Research Department, Khurasan Razavi Agricultural and Natural Resources and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Mashhad, Iran.
14. Associate Professor, Crop and Horticultural Science Research Department, Ardabil Agricultural and Natural Resources and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Ardabil, Iran.

ABSTRACT

Barati, A., Ghazvini, H., Pour-Aboughadareh, A. R., Kouhkan, Sh. A., Fallahi, H. A., Marzoghian, A., Zali, H., Gholipour, A., Poodineh, O., Shahbazi Homonloo, K., Jabbari, M., jasemi, S. Sh., Mohtashemi, R., Aghnom, R., Safavi, S. A., Kheirgoo, M., and Nikkhah, H. R. 2024. Negin, new barley cultivar for planting in warm zone of Iran. Research Achievements for Field and Horticulture Crops Journal 13 (1): 59-74. (in Persian).

The new barley cultivar Negin was derived from cross between Violeta/Mja and Manal/Alanda-01 lines as female and male parents, respectively. Initial cross between parents of this cultivar and selection in segregating populations was performed till pure line stage, in Seed and Plant Improvement Institute. Observational evaluation and preliminary and advanced yield trial were performed at Ahvaz, Darab, Zabol and Gonbad Agricultural Researches Stations and target line was selected because of its high yield and desirable agronomic characteristics. Grain yield stability experiment included line No. 9 (Negin cultivar) and 17 pure lines and Nimrooz/Sahra and Oxin as checks were conducted in Ahvaz, Darab, Zabol, Gonbad and Moghan Agricultural Researches Stations in 2016-2018 cropping seasons. Results of grain yield mean comparisons, rank mean, rank standard deviation and kang's rank sum were used for selecting of genotypes with high and stable yield. Grain mean yield of line No. 9 (Negin cultivar) was 4480 kg ha^{-1} that was 13.7% more than Oxin with 3939 kg ha^{-1} grain yield. In the research-extension experiments, the grain yield mean of this variety was 4554 kg ha^{-1} that was between 2 to 27% more than controls used in each location. According to the results it was determined that WB-95-9 line in addition to desirable performance and desirable agronomic characteristics, was generally adapted to the warm regions of the country and therefore was released as Negin cultivar. Negin variety is six rows, exhibits lodging resistance and non-shattering rachis. The growth type of this cultivar is spring and its protein content is 10.9%. Negin variety has high tolerance to salinity and drought stresses. Its reaction to powdery mildew is semi-resistant to semi-sensitive and to yellow rust and barley stripe is resistant to semi-resistant.

Key words: Barley, Warm regions, Grain yield, Adaptability.