

بیله سوار، رقم جدید عدس دانه درشت و متحمل به بیماری پژمردگی فوزاریومی برای کشت در مناطق دیم کشور

سیدحسین صباغ‌پور^۱، حمیدرضا پورعلی بابا^۲، اصغر مهربان^۳، حسین مصطفایی^۳، پیام پزشکیپور^۴، رحمت‌اله کریمی‌زاده^۵، فرامرز سیدی^۶، علی اکبر محمودی^۷، یدالله فرایندی^۸، مسعود کامل^۹، ناصر الهیاری^۳، حسن بغدادی^۹ و محمدرضا شهاب^۲

- ۱- بخش تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان همدان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، همدان، ایران
- ۲- مؤسسه تحقیقات کشاورزی دیم، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مراغه، ایران
- ۳- بخش تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اردبیل، ایران
- ۴- بخش تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان لرستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، لرستان، ایران
- ۵- بخش تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کهگیلویه و بویر احمد، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، گچساران، ایران
- ۶- بخش تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، گرگان، ایران
- ۷- بخش تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان شمالی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شیروان، ایران
- ۸- بخش تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان زنجان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، زنجان، ایران
- ۹- بخش تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، قزوین، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۱۲/۱۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۱۱/۱۰

چکیده

صباغ‌پور س ح، پورعلی بابا ح، مهربان ا، مصطفایی ح، پزشکیپور پ، کریمی‌زاده ر، سیدی ف، محمودی ع، فرایندی ی، کامل م، الهیاری ن، بغدادی ح، شهاب م (۱۳۹۵) بیله سوار، رقم جدید عدس دانه درشت و متحمل به بیماری پژمردگی فوزاریومی برای کشت در مناطق دیم کشور. نشریه علمی- ترویجی یافته‌های تحقیقاتی در گیاهان زراعی و باغی ۵(۱): ۳۵ - ۴۵.

درشتی دانه یکی از خصوصیات بارز جهت بازارپسندی در عدس است. بیماری پژمردگی فوزاریومی مهم‌ترین بیماری تأثیرگذار در کاهش عملکرد عدس در ایران است. رقم بیله سوار (ILL6037) حاصل از تلاقی دو لاین ILL 4349 × ILL 4605 توسط محققان مرکز بین‌المللی تحقیقات کشاورزی در مناطق خشک (ICARDA) است. این ژنوتیپ طی سال‌های ۱۳۷۴ تا ۱۳۸۶ در آزمایش‌های مقدماتی، A تست، مقاومت در برابر پژمردگی آوندی فوزاریوم، سازگاری، تحقیقی- تطبیقی و تحقیقی- ترویجی در ایستگاه‌های تحقیقاتی و مزارع کشاورزان در کرمانشاه، لرستان، مغان، گچساران، مراغه، اردبیل، قزوین، خراسان شمالی و زنجان مورد ارزیابی قرار گرفت. بر اساس نتایج، رقم بیله سوار با میانگین وزن صد دانه ۶/۰۷ گرم اختلاف معنی‌داری با ارقام محلی، کیمیا و گچساران داشت. این رقم ضمن بازارپسندی بالا، پرمحصولی، از تحمل بالاتری به بیماری پژمردگی فوزاریومی نسبت به ارقام محلی و رقم کیمیا برخوردار است که برای کشت در مناطق دیم کشور توصیه می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: درشتی دانه، عدس، عملکرد دانه و *Lens culinaris*

آدرس پست الکترونیکی نگارنده مسئول: sabaghpour@yahoo.com

مقدمه

۱۳۸۸ معرفی گردید (۱۳).

بر اساس آخرین آمار وزارت جهاد کشاورزی سطح زیر کشت عدس در ایران ۱۴۱۸۲۴ هکتار است. استان‌های آذربایجان شرقی، زنجان و اردبیل به ترتیب با میانگین ۲۸۹۶۳، ۲۵۳۷۰ و ۲۴۶۴۵ هکتار، رتبه اول تا سوم سطح زیر کشت عدس در کشور را دارند. بیش از ۹۳ درصد سطح زیر کشت عدس در ایران در شرایط دیم قرار دارد (۱). به گزارش سازمان خواربار جهانی میزان عملکرد در شرایط دیم و آبی به ترتیب ۴۹۱ و ۷۰۱ کیلوگرم در هکتار است که نسبت به میانگین جهانی عملکرد پایینی در واحد سطح استحصال می‌شود (۲۰) از عوامل مهم پایین بودن عملکرد عدس در کشور، توانایی پایین عملکرد ارقام بومی، حساسیت به بیماری پژمردگی فوزاریومی ارقام و عدم رعایت نکات به‌زراعی توسط کشاورزان عدس‌کار است. درشتی دانه یکی از عوامل مهم قیمت‌گذاری عدس پلویی در بازار و استقبال کشاورزان برای کشت ارقام عدس است.

مواد و روش‌ها

رقم عدس بیله سوار (ILL 6037) از تلاقی دو لاین ILL 4349 × ILL 4605 در مرکز بین‌المللی تحقیقات کشاورزی در مناطق خشک (ICARDA) حاصل شد و در سال ۱۳۷۴ در قالب آزمایش بین‌المللی به ایران ارسال شد. این ژنوتیپ در مطالعات مختلف در کرمانشاه، مغان،

عدس (*Lens culinaris* Medik) با داشتن مقدار پروتئین بالا در بذور و همچنین توانایی تثبیت ازت توسط ریشه، گیاهی مهم در چرخه تناوب با گیاهان زراعی بویژه غلات محسوب می‌گردد. درشتی دانه یکی از خصوصیات بارز جهت بازارپسندی در عدس است. در غالب ارقامی که در دسترس کشاورزان قرار دارد، دانه ریز و یا متوسط بوده و این ارقام به دلیل اندازه متوسط، کمتر مورد استقبال قرار می‌گیرند (۱۴). پژمردگی فوزاریومی ناشی از *Fusarium oxysporum* f. sp. *Lentis* یکی از مهم‌ترین بیماری‌های عدس است که خسارت آن در مواردی تا ۵۰ درصد نیز می‌رسد (۱۸). این بیماری مهم‌ترین بیماری عدس در ایران محسوب می‌شود و هر ساله خسارت بسیار زیادی به تولید عدس به ویژه در منطقه بیله سوار مغان موجب می‌شود و در ۵۰ تا ۷۰ درصد مزارع آلوده بین ۷۰ تا ۱۰۰ درصد خسارت وارد می‌کند (۳).

بخش حبوبات مؤسسه تحقیقات کشاورزی دیم‌کشور در سال ۱۳۷۸ رقم گچساران را جهت کشت در شهرستان گچساران و مناطق مشابه آب و هوایی معرفی نمود که این رقم از پتانسیل بالای عملکرد در این شهرستان و مناطق گرمسیر کشور برخوردار می‌باشد (۱۴). همچنین رقم عدس کیمیا با خصوصیات پر محصولی و پایداری بالای عملکرد برای مناطق معتدل سرد و نیمه‌گرمسیر در شرایط دیم کشور در سال

آزمون گلخانه‌ای: پس از تثبیت پاتوژن در خاک، بذور آزمایشی با ۳۰ لاین و رقم در سه تکرار در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی کشت شدند (۱۷). پس از ظهور علایم، مقاومت ارقام بر مبنای درصد گیاهان مرده به روش پیشنهادی ارسکین و بیاعه (۱۹) تعیین شد. به این ترتیب که کمتر از ۱ درصد گیاه مرده به عنوان خیلی مقاوم (HR)، ۱۰-۲ درصد به عنوان مقاوم (R)، ۲۰-۱۱ درصد به عنوان نیمه مقاوم (MR)، ۵۰-۲۱ درصد به عنوان نیمه حساس (MS) و بیش از ۵۰ درصد گیاه مرده به عنوان حساس (S) در نظر گرفته شد.

آزمون مزرعه‌ای: برای این منظور از قبل قطعه‌ای از یک مزرعه آلوده شدید به بیماری پژمردگی فوزاریومی عدس در روستای گوگ تپه بیله سوار مغان انتخاب شد و این رقم به همراه ۲۹ لاین و رقم عدس در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار در مزرعه آلوده کشت شدند. بعد از هر پنج لاین، یک بار رقم حساس محلی کاشته شد (۱۷). ارزیابی حساسیت یا مقاومت لاین‌ها پس از مرگ کامل بوته‌های رقم حساس انجام گرفت و بر اساس روش کنایان (۲۲) در صد بوته‌های مرده کمتر از ۵ درصد به عنوان خیلی مقاوم، ۲۰-۶ درصد به عنوان مقاوم، ۴۰-۲۱ درصد به عنوان نیمه مقاوم، ۶۰-۴۱ درصد به عنوان حساس، ۸۰-۶۱ درصد به عنوان حساس و تلفات بیش از ۸۰ درصد به عنوان فوق حساس در نظر گرفته شد.

لرستان، گچساران، مراغه، اردبیل، قزوین، خراسان شمالی و زنجان طی سال‌های ۱۳۷۴ لغایت ۱۳۸۶ مورد ارزیابی قرار گرفت.

در بررسی اولیه مقایسه عملکرد با ۲۴ لاین و رقم در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار در شرایط دیم اردبیل کشت شد و ژنوتیپ‌های برتر از نظر خصوصیات زراعی و عملکرد جهت بررسی در آزمایش A گزینش شدند (۱۵).

به منظور بررسی و مقایسه محصول و تعیین سازگاری، این رقم به همراه نه لاین، رقم قزوین و شاهد محلی به مدت سه سال (۸۳-۱۳۸۰) در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در چهار تکرار در ایستگاه‌های کرمانشاه، لرستان، گچساران، گنبد، ایلام، شیروان و قزوین در شرایط دیم مورد ارزیابی قرار گرفت (۵). برای ارزیابی پایداری عملکرد این رقم از روش فرانسیس و کانبرگ (۲۱) استفاده گردید.

به منظور بررسی مقاومت لاین‌های پیشرفته عدس در برابر بیماری پژمردگی آونـــــــدی فوزاریومی *Fusarium oxysporum* f. sp. lentis این رقم به همراه لاین‌های امیدبخش در شرایط گلخانه و مزرعه آلوده (Sick plot) در مناطق مغان و مراغه به مدت دو سال (۸۲-۱۳۸۰) به شرح ذیل بررسی شدند (۲):

جداسازی قارچ: گیاهان مشکوک به ابتلای به این بیماری جمع‌آوری شد و جداسازی و خالص‌سازی قارچ نیز انجام گرفت (۱۷).

عملکرد از روش آزمون t استفاده گردید و برای هر رقم ۳۰ کادر یک متر مربع بطور تصادفی در زمان رسیدگی فیزیولوژی جداگانه برداشت و اندازه‌گیری شد (۸).

نتایج و بحث

آزمایشات مقدماتی و پیشرفته عملکرد

در آزمایش مقدماتی مقایسه عملکرد در خزانه بین‌المللی عدس بذر درشت این رقم ضمن تولید عملکرد بالاتر از شاهد (رقم محلی) با وزن صدانه ۵/۷ گرم، دانه درشت‌تر از رقم شاهد (۴/۶ گرم) بود (۷). نتایج آزمایش بررسی و مقایسه عملکرد ارقام عدس بذر درشت در شرایط دیم (A تست) نشان داد که این رقم با وزن صدانه ۶/۷ گرم، دانه درشت‌تر از رقم محلی (۵/۲ گرم) بود. همچنین این رقم با تولید ۸۱۱ کیلوگرم در هکتار بطور معنی‌داری (در سطح احتمال ۵ درصد) عملکرد بالاتری نسبت به رقم شاهد محلی اردبیل تولید نمود (۶ و ۱۵).

آزمایش بررسی و مقایسه محصول و تعیین سازگاری ارقام عدس در کشت پاییزه در ایستگاه‌های تحقیقاتی کرمانشاه، لرستان، گچساران، گنبد، ایلام، شیروان و قزوین به مدت سه سال (۸۳-۱۳۸۰) در هفت منطقه نشان داد که این رقم دارای بالاترین وزن صدانه (شش گرم) نسبت به سایر لاین‌ها و رقم محلی (چهار گرم)، گچساران (پنج گرم) و کیمیا (پنج گرم) بود. این رقم با میانگین عملکرد ۱۱۱۰ کیلوگرم در هکتار جزء ارقام پرمحصول

در آزمایش بررسی خصوصیات زراعی، عملکرد و سازگاری ژنوتیپ‌های عدس در مناطق معتدل، نیمه گرمسیری و گرمسیری این رقم به همراه ۱۵ لاین و رقم در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در چهار تکرار در شرایط دیم در کرمانشاه، لرستان، مغان و گچساران طی سه سال ۸۷-۱۳۸۴ ارزیابی شدند. در این آزمایش‌ها تعداد روز تا گل‌دهی، تعداد روز تا رسیدن، ارتفاع بوته، وزن صدانه و عملکرد در هکتار یادداشت‌برداری شد (۱۱).

به منظور ارزیابی و مقایسه مدیریت سنتی و مدیریت مورد توصیه تحقیقات جهت افزایش عملکرد عدس در اراضی دیم آزمایشی بر مبنای کرت‌های خرد شده (اسپلیت پلات) و بر پایه طرح بلوک‌های کامل تصادفی در دو تکرار در دو سایت مرک (سرفیروزآباد کرمانشاه) و هنام (الشتر لرستان) در حوزه کرخه در دو سال زراعی ۸۵-۱۳۸۴ و ۸۶-۱۳۸۵ اجرا گردید. مدیریت سنتی و مدیریت مورد توصیه تحقیقات به عنوان کرت اصلی و ژنوتیپ‌ها (عدس گچساران، کیمیا، ILL 6037 و رقم محلی) به عنوان کرت فرعی و هر یک از مزارع (روستا) به عنوان تکرار در نظر گرفته شدند (۹).

به منظور مقایسه عملکرد و خصوصیات زراعی این رقم با رقم محلی، آزمایش تحقیقی- ترویجی در دو منطقه روانسر و هرین کرمانشاه در مزارع کشاورزان در سال زراعی (۸۶-۱۳۸۵) به اجرا درآمد. هر رقم در سطح نیم هکتار کشت شدند. به منظور مقایسه آماری

بود. سه: ژنوتیپ‌های ILL7946 و ILL6199 با

عملکرد پایین و تغییرات کمتر

گروه چهار: ژنوتیپ‌های

FLIP 96-9L، FLIP 92-15L و شاهد

محلی با عملکرد پایین و تغییرات زیاد

گروه یک که شامل ارقام و لاین‌های کیمیا

(FLIP 92-12L)، FLIP 82-1L، بیله سوار

(ILL6037) و FLIP 96-4L بودند، دارای

حداکثر عملکرد و پایین‌ترین تغییرات

محیطی بودند. بنابراین به عنوان مناسب‌ترین

ژنوتیپ‌ها از نظر عملکرد و پایداری در نظر

گرفته شدند (شکل ۱).

بر اساس روش فرانسیس و کانبرگ

ژنوتیپی مطلوب است که از حداقل ضریب

تغییرات (CV_i) و حداکثر عملکرد در بین

ژنوتیپ‌ها برخوردار باشد. در شکل یک

ژنوتیپ‌ها با توجه به ضریب تغییرات محیطی و

میانگین عملکرد دانه نقطه یابی شده‌اند که در

چهار گروه مختلف قرار گرفتند:

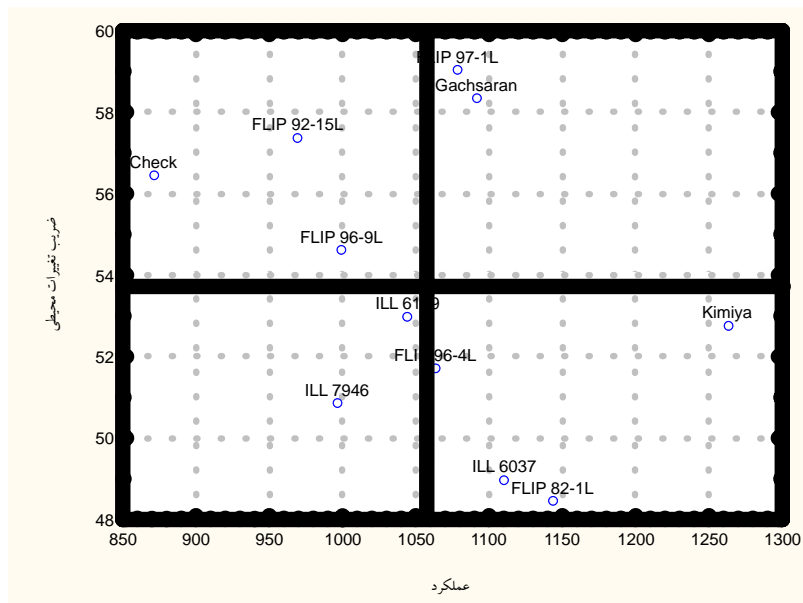
گروه یک: ژنوتیپ‌های FLIP 92-12L،

FLIP 82-1L، ILL6037 و FLIP 96-4L با

عملکرد بالا و تغییرات کمتر

گروه دو: ژنوتیپ‌های FLIP 97-1L و

گچساران با عملکرد بالا و تغییرات زیاد گروه



شکل ۱- نمایش دو بعدی پراکنش ژنوتیپ‌های عدس بر حسب عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار) و ضریب تغییرات محیطی

بررسی سازگاری پایداری عملکرد لاین‌های

پیشرفته عدس در شرایط دیم مناطق سردسیر

شیبیری و همکاران (۴) با استفاده از روش

ضریب تغییرات و واریانس محیطی در آزمایش

در مناطق معتدل، نیمه گرمسیری و گرمسیری (کرمانشاه، لرستان، مغان و گچساران) در شرایط دیم به مدت سه سال (۸۷-۱۳۸۴) نشان داد که بین لاین‌ها و ارقام از نظر وزن صد دانه در سطح احتمال یک درصد، اختلاف معنی‌دار وجود دارد (جدول ۱).

ایران که به مدت سه سال در زنجان، مراغه و اردبیل اجرا گردید، لاین FLIP 04-31L را به دلیل ضریب تغییرات، واریانس محیطی و میانگین رتبه کمتر به عنوان لاین پایدار معرفی کردند. نتایج آزمایش بررسی خصوصیات زراعی، عملکرد و سازگاری ژنوتیپ‌های عدس

جدول ۱- تجزیه واریانس مرکب سه سال و چهار مکان برای صفت وزن صد دانه

منابع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آزمون F
سال	۲	۱۶/۰۷	۱/۰۸ ^{ns}
مکان	۳	۴۰/۰۱	۲/۶۹ ^{ns}
سال × مکان	۶	۱۴/۸۷	۳۶/۲۶ ^{**}
محیط/تکرار	۳۶	۰/۴۱	
رقم	۱۵	۹/۲۰	۶/۲۳ ^{**}
رقم × سال	۳۰	۰/۲۴	۰/۸۸ ^{ns}
رقم × مکان	۴۵	۱/۲۸	۴/۷۴ ^{ns}
سال × مکان × رقم	۹۰	۰/۲۷	۵/۴۰ ^{**}
خطا	۵۴۰	۰/۰۵	
کل	۷۶۷		
در صد ضریب تغییرات			۴/۱۴ درصد

* * : معنی‌دار در سطح احتمال یک درصد

ns: غیر معنی‌دار

که گزینش لاین‌ها بطور انحصاری بر اساس عملکرد مناسب نبوده و علاوه بر عملکرد، پایداری عملکرد برای ارزیابی توانایی ژنوتیپ‌ها لازم می‌باشد. لذا از روش گزینش همزمان برای عملکرد و پایداری جهت تعیین ارقام پایدار استفاده گردید. نتایج تجزیه پایداری نشان داد که لاین‌ها و ارقام کیمیا، X96S144K16، X96S144K29 و ILL6037 پایدارترین لاین‌ها بودند (۱۰). مقدم و دهقانپور (۱۶) بیان نمودند که استفاده از معیارهای گزینش همزمان برای

مقایسه میانگین به روش LSD نشان داد که رقم بیله سوار با بالاترین وزن صد دانه اختلاف معنی‌داری با ارقام کیمیا و شاهد محلی داشت (جدول ۲). نتایج مقایسه میانگین سه ساله عملکردها در این مناطق نشان داد که ارقام و لاین‌های کیمیا، FLIP 2003-5L، ILL6037 و X96S144K29، X96S144K16 عملکرد بالاتری نسبت به رقم شاهد محلی تولید کردند (۱۰). وجود اثر متقابل محیط × ژنوتیپ معنی‌دار در این آزمایش مؤید این مطلب است

جدول ۲- میانگین خصوصیات زراعی لاین‌ها در مناطق مورد بررسی (سال ۸۷-۱۳۸۴)

ردیف	نام لاین	تعداد روز تا گلدهی	تعداد روز تا رسیدن	ارتفاع بوته (سانتی‌متر)	عملکرد (کیلوگرم در هکتار)	درصد نسبت به شاهد	وزن صد دانه (گرم)	کلاس
۱	AKM397	۱۳۴	۱۷۰	۳۵	۱۳۴۰	۱۱۰	۵/۲۳	A
۲	FLIP 96-6L	۱۳۱	۱۶۸	۳۳	۱۳۳۳	۱۰۹	۵/۶۳	A
۳	X96S174K17	۱۳۲	۱۷۰	۳۷	۱۵۱۳	۱۲۴	۴/۹۰	A
۴	FLIP 2003-6L	۱۳۴	۱۶۹	۳۶	۱۴۷۴	۱۲۱	۵/۵۰	A
۵	X96S144K16	۱۳۲	۱۶۹	۳۵	۱۵۴۶	۱۲۷	۴/۹۴	A
۶	X96S144K26	۱۳۴	۱۶۹	۳۶	۱۵۱۳	۱۲۴	۴/۶۳	C
۷	X96S144K29	۱۳۲	۱۶۹	۳۷	۱۵۴۲	۱۲۶	۴/۸۹	A
۸	P1297797	۱۳۳	۱۷۰	۳۷	۱۳۷۸	۱۱۳	۵/۳۷	A
۹	FLIP 2003-9L	۱۳۱	۱۶۹	۳۶	۱۴۷۶	۱۲۱	۵/۳۷	A
۱۰	FLIP 2003-5L	۱۳۳	۱۶۹	۳۵	۱۵۶۶	۱۲۸	۵/۵۰	A
۱۱	کیمیا (شاهد)	۱۳۰	۱۶۸	۳۳	۱۵۸۵	۱۳۰	۴/۷۵	B
۱۲	X96S144K9	۱۳۲	۱۶۹	۳۵	۱۴۸۴	۱۲۲	۴/۷۸	B
۱۳	FLIP 96-8L	۱۳۳	۱۶۹	۳۵	۱۵۲۳	۱۲۵	۵/۴۸	A
۱۴	ILL 6037	۱۲۶	۱۶۷	۳۵	۱۵۳۱	۱۲۶	۵/۷۹	A
۱۵	X96S147K8	۱۳۲	۱۶۹	۳۶	۱۳۶۰	۱۱۲	۵/۳۸	A
۱۶	رقم محلی (شاهد)	۱۲۸	۱۶۵	۳۴	۱۲۱۵	۱۰۰	۴/۱۵	C
۱۷	LSD 5%	-	-	-	۲۹۰/۸	-	۰/۵۰۰	-
۱۸	LSD 1%	-	-	-	۳۸۶/۷	-	۰/۶۶۳	-

A: اختلاف معنی‌دار با شاهد در سطح احتمال یک درصد، B: اختلاف معنی‌دار با شاهد در سطح احتمال پنج درصد و C: در سطح شاهد

عملکرد و پایداری، مطمئن و با توجه به روند معرفی شدند.

مثبت، منجر به گزینش ارقام پرمحصول و پایدار خواهد شد.

واکنش رقم بیله سوار به بیماری پژمردگی

آوندی فوزاریوم

نتایج آزمایش بررسی مقاومت لاین‌های پیشرفته عدس در برابر پژمردگی آوندی فوزاریوم *Fusarium oxysporum* f. sp. lentis در شرایط گلخانه و مزرعه آلوده در مناطق مغان و مراغه به مدت دو سال نشان داد که این رقم (ILL 6037) به ترتیب در بررسی گلدانی در زمهره لاین‌های بسیار مقاوم (HR) و نیمه مقاوم (MR) شناسایی شد و

گزینش همزمان بر اساس پایداری و عملکرد مبنای معرفی بسیاری ارقام بوده است. از جمله این روش و روش‌های دیگر تجزیه پایداری، رقم نخود آزاد و ژنوتیپ FLIP 94-30 (۱۱)، رقم عدس کیمیا و ژنوتیپ FLIP 82-30 (۷) به عنوان ژنوتیپ‌های برتر برای مناطق دیم کشور گزارش شدند که رقم نخود آزاد در سال ۱۳۸۷ (۱۲) و رقم عدس کیمیا در سال ۱۳۸۸ (۱۳) جهت کشت در مناطق دیم کشور

واکنش آن در شرایط مزرعه از نوع مقاوم (R) بود (۳).

نتایج آزمایش تحقیقی- تطبیقی و تحقیقی- ترویجی

نتایج مقایسه میانگین دو ساله آزمایش تحقیقی- تطبیقی در دو منطقه هنام و مرک برای وزن صد دانه در کشت بهاره نشان داد که لاین ILL 6037 با وزن صد دانه ۶/۱۹ گرم با احتمال ۹۵ در صد نسبت به رقم کیمیا (۴/۸۶ گرم) و رقم گچساران (۴/۷۸ گرم) و با احتمال ۹۹ درصد نسبت به شاهد محلی (سه گرم) دانه درشت‌تر بود. همچنین نتایج در کشت پاییزه نشان داد که لاین ILL 6037 با وزن صد دانه ۶/۰۳ گرم با احتمال ۹۵ در صد نسبت به رقم کیمیا (۵/۰۱ گرم) و رقم گچساران (۵/۰۶ گرم) و با احتمال ۹۹ درصد نسبت به شاهد محلی (۳/۴۴ گرم) دانه درشت‌تر بود. همچنین نتایج نشان داد که رقم کیمیا و لاین ILL 6037 به ترتیب با میانگین عملکرد ۷۹۳ و ۷۴۳ کیلوگرم در هکتار در کشت پاییزه افزایش عملکرد معنی‌داری نسبت به رقم شاهد محلی داشتند. در کشت بهاره لاین ILL 6037 با میانگین عملکرد ۶۲۵ کیلوگرم در هکتار بطور معنی‌داری عملکرد بیشتری نسبت به رقم شاهد محلی تولید نمود. در صورتی که افزایش عملکرد ارقام گچساران و کیمیا نسبت به رقم محلی در کشت بهاره معنی‌دار نبود (۹، ۱۸ و ۱۹).

نتایج مقایسه عملکرد و خصوصیات زراعی

لاین امید بخش عدس (ILL 6037) با رقم محلی در آزمایش تحقیقی- ترویجی در منطقه هرسین و روانسر کرمانشاه نشان داد که این رقم با وزن صد دانه شش گرم دانه درشت‌تر از رقم محلی (سه گرم) بود. همچنین این رقم به ترتیب با تولید ۱۳۰۰ و ۸۳۳ کیلوگرم در هکتار در منطقه هرسین و روانسر عملکرد بیشتری نسبت به رقم شاهد تولید کرد که این افزایش از لحاظ آماری معنی‌دار بود (۸).

توصیه ترویجی

متوسط عملکرد عدس در جهان و ایران به ترتیب ۱۱۴۰ و ۶۰۸ کیلوگرم در هکتار است (۲۰). با استفاده از ارقام اصلاح شده و به کارگیری دستورالعمل‌های فنی ارائه شده می‌توان میانگین عملکرد را به راحتی افزایش داد (۱۴). رقم بیله سوار اولین رقم دانه درشت و دارای تحمل به بیماری پژمردگی فوزاریوم است و برای کشت مناطق دیم کشور معرفی می‌شود (شکل ۲).

توصیه می‌شود این رقم با میزان دو میلیون بوته در هکتار (۸۰ کیلوگرم بذر در هکتار) همراه با ضد عفونی بذر با دستگاه عمیق کار در آبان‌ماه کشت شود و مبارزه با علف‌های هرز باریک برگ در صورت آلودگی با سموم علف کش مناسب در بهار انجام گیرد.

سپاسگزاری

ضمن تشکر از مؤسسه تحقیقات کشاورزی



شکل ۲- رقم حساس محلی (بوته خشک شده) و رقم متحمل به بیماری پژمردگی فوزاریومی (رقم بیله سوار) در مزرعه آلوده کشاورز به این بیماری در منطقه بیله سوار مغان

آقای ایرج کرمی و ولی صادقپور، تشکر و قدردانی می‌شود.

دیم، مراکز تحقیقات دست اندرکار اجرای این پژوهش و از تکنسین‌هایی که در اجرای این پروژه‌ها همکاری صمیمانه داشتند بخصوص از

منابع

۱- بی‌نام (۱۳۹۴) آمارنامه کشاورزی سال زراعی ۹۳-۱۳۹۲ وزارت جهاد کشاورزی. معاونت برنامه‌ریزی و اقتصادی، ۱۵۶ صفحه

۲- پور علی بابا حر (۱۳۸۳) گزارش نهایی پروژه ارزیابی ارقام و لاین‌های پیشرفته عدس در برابر بیماری پژمردگی فوزاریومی در گلخانه و مزرعه. مؤسسه تحقیقات کشاورزی دیم، شماره ۸۳/۳۷۱، ۸ صفحه

۳- پور علی بابا حر، صباغ پور س ح، مهربان ا، اصغری س (۱۳۸۷) گزینش لاین‌های جدید عدس مقاوم به بیماری پژمردگی فوزاریومی با عامل *Fusarium oxysporum* f.sp *lentis* برای منطقه بیله سوار مغان. مجله نهال و بذر ۲۴ (۳): ۴۴۴-۴۲۹

- ۴- شبیری س، مصطفایی ح، شهاب م، کامل م (۱۳۹۴) بررسی سازگاری پایداری عملکرد لاین‌های پیشرفته عدس در شرایط دیم مناطق سردسیر ایران. مجله به نژادی نهال و بذر ۱-۳۱ (۳): ۴۹۱-۵۰۸
- ۵- صباغ‌پور س ح (۱۳۸۴) گزارش نهایی پروژه بررسی و مقایسه محصول و تعیین سازگاری ارقام عدس در کشت پاییزه. مؤسسه تحقیقات کشاورزی دیم. شماره ۸۴/۹۳۳، ۵۹ صفحه
- ۶- صباغ‌پور س ح، امیری ع، حسنپور حسنی م، فرایندی ی، شهاب م (۱۳۷۵) نتایج تحقیقات به نژادی حبوبات دیم سال زراعی ۷۵-۱۳۷۴. مؤسسه تحقیقات کشاورزی دیم، ۱۳۱ صفحه
- ۷- صباغ‌پور س ح (۱۳۸۵) تجزیه پایداری عملکرد دانه لاین‌های عدس در کشت پاییزه در شرایط دیم. مجله علوم زراعی ایران ۸ (۴): ۳۱۲-۳۲۲
- ۸- صباغ‌پور س ح (۱۳۸۶) گزارش نهایی پروژه مقایسه عملکرد و خصوصیات زراعی لاین امید بخش عدس (IIL 6037) با رقم محلی. مؤسسه تحقیقات کشاورزی دیم، شماره ۸۷/۶۰۶، ۱۴ صفحه
- ۹- صباغ‌پور س ح (۱۳۸۷) گزارش نهایی پروژه ارزیابی مدیریت‌های زراعی در افزایش عملکرد عدس در اراضی دیم در مزرعه زارعین در حوزه کرخه، شماره ۸۷/۵۹۴، ۲۹ صفحه
- ۱۰- صباغ‌پور س ح (۱۳۸۹) گزارش نهایی پروژه بررسی خصوصیات زراعی، عملکرد و سازگاری ژنوتیپ‌های عدس در مناطق معتدل، نیمه گرمسیری و گرمسیری در شرایط دیم، شماره ۸۹/۱۴۲۱، ۶۱ صفحه
- ۱۱- صباغ‌پور س ح، پزشکی‌پور پ، سرپرست ر، صفی‌خانی م، هاشم بیگی ع (۱۳۸۹) مطالعه پایداری عملکرد دانه در ژنوتیپ‌های نخود در کشت پاییزه در شرایط دیم. مجله نهال و بذر ۱-۲۶ (۲): ۱۹۱-۱۷۱
- ۱۲- صباغ‌پور س ح، صفی‌خانی م، پزشکی‌پور پ، جهانگیری ع، سرپرست ر، کرمی ا، پورسیاه بیدی م، شهریاری د، محمودی ف، کشاورز ک (۱۳۸۹) آزاد، رقم جدید نخود برای مناطق معتدل و نیمه گرمسیری ایران در شرایط دیم. مجله نهال و بذر ۱-۲۶ (۲): ۲۹۳-۲۹۵
- ۱۳- صباغ‌پور س ح، سیدی ف، محمودی ع ا، صفی‌خانی م، پزشکی‌پور پ، رستمی ب، کامل م، فرایندی ی، الهیاری ن، پورسیاه بیدی م، کانونی ه، محمودی ف، پورعلی بابا ح، کرمی ا، جهانگیری ع (۱۳۹۲) کیمیا، رقم جدید محصول عدس برای مناطق معتدل سرد و نیمه گرمسیر در شرایط دیم کشور. مجله به نژادی نهال و بذر ۱-۲۹ (۲): ۳۹۷-۳۹۹
- ۱۴- صباغ‌پور س ح (۱۳۹۳) سند ملی راهبردی تحقیقات حبوبات کشور. سازمان نشر و انتشارات، ۴۱۲ صفحه
- ۱۵- مصطفایی ح (۱۳۸۰) گزارش نهایی پروژه بررسی و مقایسه عملکرد ارقام عدس دانه درشت در شرایط دیم. مؤسسه تحقیقات کشاورزی دیم، ۱۶ صفحه. شماره ۸۰/۳۸۵، ۱۶ صفحه

۱۶- مقدم ع، دهقانپور ز (۱۳۸۰) ارتباط بین آماره‌های مختلف پایداری در آزمایش‌های مقایسه عملکرد

ذرت. نهال و بذر ۱۷: ۳۲۹-۳۳۸

17. **Booth C (1977)** Fusarium-laboratory guide to the identification of the major species. Common wealth Mycological Institute, Kew, Surrey, England, 58 p.
18. **Erskine W, Bayaa B (1990)** A Screening technique for resistance to vascular wilt in lentil. Arab J. Plant Protec. 8: 30-33
19. **Erskine W, Bayaa B (1996)** Yield loss, incidence and inoculum density associated with vascular wilt of lentil. Phytopathology Mediterranean 36: 24-32
20. **FAO (2013)** UN Food and Agriculture Organization. <http://faostat.fao.org/site/291/default.aspx>
21. **Francis TR, Kannenberg GN (1978)** Yield stability studies in short-season maize. 1. A descriptive method for grouping genotypes. Can. J. Plant Sci. 58: 1029-1034
22. **Kannaiyan Y (1974)** Studies on the control of lentil wilt. Ph.D Thesis, G. B. Pant University of Agriculture and Technology, Pantager, India