مجله پژوهش‌های به زراعی
جلد۱۴ ، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۱

مجله پژوهش‌های به زراعی

ارزیابی ارزش زراعی و مصرف (VCU) دو رقم جدید خارجی پنبه در سه منطقه بیرجند، داراب و مغان

آیدین حمیدی[۱] ، محمد رحمانی[۲]، حسین صادقی[۳]، سامان شیدائی[۴]، عنایت رضوانی خورشیدی[۵]، مریم نجفیان فخرایی[۶]، عاطفه خندان[۷]، احمد محرابی[۸]، اکرم نورانی[۹]، محسن آرزمجو [۱۰]، صادق هاشم‌زهی[۱۱]، سیاوش کریمی مزیدی[۱۲]، مهرداد اسماعیلی[۱۳]، محمد حسن حکمت[۱۴] ، محمدعلی انصاری[۱۵]، شهاب سرافرازی[۱۶] محمد نوری[۱۷]، شاپور علیزاده [۱۸]، جبرائیل تقی‌نژاد گیگلو[۱۹]، اکرم مهاجر عباسی[۲۰]، زرین منفرد[۲۱]، مسعود حکیمی[۲۲]، رابعه رضائیان[۲۳]

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۶/۲۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۹/۱۷

۱، ۲، ۳، ۴ و ۵- به‌ترتیب: دانشیار پژوهش و استادیاران پژوهش سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال، کرج
۶، ۷ و ۸ - محققین سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال، کرج
۹-کارشناس سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال، کرج
۱۰ و ۱۱- به‌ترتیب: محقق و کارشناس ارشد سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان جنوبی، واحد ثبت و گواهی بذر و نهال، بیرجند
۱۲- محقق سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس، واحد ثبت و گواهی بذر و نهال، زرقان
۱۳ و ۱۴- به‌ترتیب: کارشناس‌ارشد و محقق سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس، داراب
۱۵ و ۱۶ -به‌ترتیب: کارشناس و کارشناس‌ارشد تعاونی پنبه کاران داراب فارس
۱۷ و ۱۸- محققین سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل، واحد ثبت و گواهی بذر و نهال، مغان
۱۹- استادیار پژوهش، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل، واحد ثبت و گواهی بذر و نهال، مغان
۲۰- کارشناس سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان تهران، ورامین
۲۱- کارشناس سازمان جهادکشاورزی استان گلستان، آزمایشگاه کیفیت الیاف اداره کل پنبه و دانه های، گرگان
۲۲ و ۲۳- به‌ترتیب کارشناس ارشد و کارشناس اداره کل پنبه و دانه‌های روغنی، معاونت زراعت، وزارت جهاد کشاورزی، تهران

چکیده

به‌منظور ارزیابی ارزش زراعی و مصرف (VCU) دو رقم جدید خارجی (یونانی) پنبه تار متوسط: ماکسا و لئون در سال۱۳۹۷، آزمایشی به‌صورت بلوک‌های کامل تصادفی با ۴ تکرار در سه استان خراسان جنوبی (بیرجند)، فارس(داراب)، و اردبیل (مغان) انجام شد. ارقام شاهد آزمایش ارقام اصلاح شده متداول تجاری ایرانی پنبه تار متوسط شامل: ورامین و خرداد(استان خراسان‌جنوبی)، بختگان و گلستان (استان فارس) و ورامین و مهر (استان اردبیل) بودند. براساس دستورالعمل ملی آزمون تعیین ارزش زراعی ارقام پنبه صفات ارزیابی شده در این آزمون‌ها شامل: ۱-عملکرد وش(کیلوگرم در هکتار)، ۲-زودرسی، ۳-تعداد قوزه هر بوته، ۴-وزن قوزه، ۵- کیل الیاف، ۶- طول الیاف، ۷- ظرافت الیاف، ۸-کشش الیاف، ۹- استحکام الیاف و۱۰- یکنواختی الیاف بودند. براساس نتایج آزمایش‌ها در استان خراسان‌جنوبی (بیرجند) ارقام جدید یونانی ماکسا و لئون به‌ترتیب ازلحاظ زودرسی و یکنواختی الیاف از برتری نسبت به ارقام شاهد برخوردار بودند. ارقام شاهد در استان فارس(داراب) زودرس‌تر از ارقام جدید خارجی ماکسا و لئون بودند. همچنین ارقام ماکسا و لئون از لحاظ تعداد قوزه نسبت به ارقام شاهد برتر بوده و رقم ماکسا نیز به‌لحاظ یکنواختی و کشش الیاف برتر از ارقام شاهد بود. براساس نتایج این تحقیق در استان اردبیل (مغان) رقم جدید خارجی لئون ازنظر، عملکرد وش، شاخص زودرسی و وزن قوزه و رقم ماکسا ازنظر تعداد قوزه برتر از ارقام شاهد بودند. همچنین رقم شاهد ورامین و رقم لئون نیز به‌لحاظ طول الیاف برتر از دیگر ارقام ارزیابی شده بودند. بنابراین، رقم خارجی جدید پنبه لئون قابل توصیه برای کشت به‌عنوان رقم جدید پنبه در استان اردبیل (مغان) می‌باشند.

واژه‌های کلیدی: پنبه، آزمون تعیین ارزش زراعی، عملکرد وش، اجزای عملکرد وش

* نگارنده مسئول (a.hamidi@areeo.ac.ir)

مقدمه

پنبه[1]از مهم‌ترین محصولات زراعی و صنعتی است که محصول آن مواد اولیه صنایع نساجی و روغن‌کشی و نیز خوراک دام را تأمین می‌نماید. ارقام اصلاح شده گیاهان زراعی مهم ترین عامل دستیابی به تولید کمی و کیفی مطلوب محصولات زراعی محسوب می‌شوند. به‌نژادی، فرایند گزینش و ایجاد تغییرات ژنتیکی جدید در گونه‌های گیاهی است که منجر به ایجاد ارقام برتر با عملکرد بالا و مقاومت به تنش‌ها می‌گردد، بنابراین ارقام گیاهی مهم‌ترین دستاورد پژوهش‌های به‌نژادی هستند. ارزش زراعی و مصرف ارقام جدید باید قبل از معرفی به کشاورزان با آزمون تعیین ارزش زراعی و مصرف (VCU)[2]با ارقام رایج مقایسه و ارزیابی شده و ارقام جدید برتر معرفی می‌گردند (Mozafari *et al* (2010 در کشورهای مختلف، سیستم پیشرفته‌ای برای ثبت و تجاری‌سازی ارقام جدید گیاهان زراعی ازطریق اجرای آزمون VCU وجود دارد Sudhir (2010) و در کشور ما نیز مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال مسئول اجرای این آزمون تعیین شده است (Seed and Plant Certification and Registration Institute, 2019).

معرفی ارقام جدید پنبه با هدف افزایش عملکرد، زودرسی، مقاومت به تنش‌های زنده و غیرزنده انجام می‌گیرد (Arevalo *et al*., 2008). Morello *et al* (2010) با انجام آزمون VCU در ۱۳ مکان در برزیل برتری رقم جدید BRS293 نسبت به ارقام رایج پنبه از لحاظ زودرسی، عملکرد وش، کیل و طول الیاف مشخص و این رقم را معرفی نمودند. سوآسونا و همکاران (Suassuna *et al*., 2018) با انجام آزمون VCU در ۹ منطقه برزیل به‌مدت ۲ سال ۱۶ خصوصیت مربوط به عملکرد، رسیدگی و تحمل به بیماری‌های پروژنی‌های تراریخته پنبه را بررسی کردند و با مقایسه عملکرد وش، عملکرد محلوج، کیل و طول الیاف و ارزیابی تحمل نسبت به بیماری بلایت باکتریائی، ویروس لوله‌ای شدن و کوتولگی پنبه، لکه برگی رامولاریائی[3]و بیماری رامولوز (ناشی از قارچ کولتوتریکوم

[1]- Gossypium spp.
[2]- Value of Cultivation and Use (VCU)
[3]- Ramularia leaf spot

گوسیپی واریته *سفالوسپوریودس*[1]، ۲ رقم جدید برتر را انتخاب و به‌عنوان رقم پرمحصول مقاوم به آفات و متحمل به علف-کش گلایفوسیت معرفی کردند. (Vianna Barroso *et al* (2017 نیز با انجام آزمون VCU به‌مدت ۲ سال در ۱۷ منطقه برزیل و مقایسه عملکرد وش، عملکرد، کیل و طول الیاف و ارزیابی تحمل نسبت به بیماری بلایت باکتریائی، سفیدک دروغین، پژمردگی فوزاریومی، بیماری رامولوز و نماتد گره ریشه ویروس لوله‌ای شدن و کوتولگی پنبه یک ژنوتیپ گزینش شده برتر از ارقام رایج را در میان ۵۰ پروژنی تراریخته پنبه به‌عنوان رقم متوسطرس مقاوم به علف‌کش گلایفوسیت برای مناطق شمالی و شمال شرقی برزیل معرفی کردند.

Vafayi Tabar & Tajick Khaveh (2012) با بررسی ۱۳ رقم پنبه تار متوسط در شرایط ورامین، گزارش نمودند که بین ارقام، از نظر صفات مورد بررسی و همچنین، همبستگی صفات مختلف با عملکرد، تفاوت معنی‌داری وجود دارد. احسان و همکاران (Ehsan *et al*., 2008) با بررسی عملکرد ارقام جدید معرفی شده در پاکستان، گزارش نمودند که ارقام مورد آزمایش از نظر ارتفاع بوته، تعداد قوزه در بوته، وزن قوزه، عملکرد وش و خصوصیات کیفی، متفاوت بودند.

Anjum *et al* (2001) با مقایسه ۵ رقم پنبه، گزارش کردند که سه مکان میوه‌دهی اول روی شاخه‌های زایا، مهم‌تر از بقیه مکان‌های میوه‌دهی می‌باشند و اولین مکان میوه‌دهی، بیشترین نقش را در تشکیل عملکرد دارد. Sedighi *et al* (2013) گزارش کردند ارقام پیشرفته پنبه تعداد زیادی قوزه کوچک‌تر تولید می‌کنند که درصد الیاف بیشتری داشتند.

باوجود ارقام پنبه جدیدی که اصلاح و معرفی شده‌اند، معرفی ارقام جدید پنبه خارجی در برنامه وزارت جهاد کشاورزی قرار گرفته و به‌دنبال آن ارقام جدید جدید خارجی در دست معرفی می‌باشند. این پژوهش به‌منظور بررسی و مقایسه عملکرد وش و اجزای آن و برخی خصوصیات کیفی الیاف ارقام جدید دو خارجی

[1] -Colletotrichum gossypii var. cephalosporioides

جدید پنبه با ارزیابی تحت آزمون VCU در استان‌های خراسان جنوبی، فارس و اردبیل با هدف توصیه برای کاشت و تجاری‌سازی این ارقام اجرا شد.

مواد و روش‌ها

این پژوهش به‌منظور ارزیابی ارزش زراعی و مصرف (VCU) دو رقم جدید خارجی پنبه تارمتوسط با منشاء کشور یونان (شرکت گلدن وست یونان): ۱- ماکسا (Maxa) و ۲- لئون(Leon)، در سال۱۳۹۷ در استان‌های فارس(داراب)، خراسان جنوبی (ایستگاه تحقیقات کشاورزی محمدیه مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی بیرجند) و اردبیل(مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل-پارس آباد مغان) اجرا شد. دو رقم رایج شاهد در هر منطقه عبارت بودند از: ۱- ارقام بختگان و گلستان در استان فارس، ۲- ارقام ورامین و خرداد در استان خراسان جنوبی و ۳- ارقام ورامین و مهر در استان اردبیل. صفات مورد ارزیابی طبق دستورالعمل ملی آزمون‌های تعیین ارزش زراعی ارقام پنبه عبارت بودند از: ۱-عملکرد وش (کیلوگرم در هکتار)، ۲-تعداد قوزه هر بوته، ۳-وزن متوسط هر قوزه، ۴-زودرسی، ۵-درصد کیل، ۶- طول الیاف، ۷- ظرافت الیاف، ۸-کشش الیاف، ۹- استحکام الیاف، ۱۰-یکنواختی الیاف، ۱۱-زردی الیاف و ۱۲-درخشندگی الیاف (Seed and Plant Certification and Registration Institute, 2009).

زودرسی در استان‌های خراسان جنوبی و فارس برحسب تعداد روز از زمان کاشت (اولین آبیاری) تا زمانی که بیش از ۶۰ درصد قوزه‌های هر کرت شکفته شده باشند محاسبه شد. شاخص زودرسی نیز در منطقه مغان که برداشت وش در دو چین متداول است و برداشت وش در چین اول اواسط مهرماه و چین دوم اواسط آبان ماه انجام شده بود برمبنای مقدار محصول در اولین چین برداشت(زمانی‌که بیش از۶۰ درصد قوزه‌های هر کرت شکفته شده باشند) و تعیین شد و درصد زودرسی از رابطه یک بدست آمد (Seed and Plant Certification and Registration Institute, 2009).

(رابطه۱):

$$\text{زودرسی(درصد)} = \frac{\text{محصول وش چین اول (کیلوگرم)}}{\text{کل محصول وش برداشت شده (کیلوگرم)}} \times ۱۰۰$$

در انتهای فصل رشد، تعداد قوزه‌های تشکیل شده در هر بوته شمارش شد. کل وش برداشت شده در هر کرت (پس از حذف حاشیه‌ها)، توزین شد. تعداد ۲۰ قوزه تصادفی در هر کرت از قسمت میانی بوته برداشت و توزین شده و میانگین آن به‌عنوان وزن تک قوزه یادداشت شد (Hamidi, 2019). برای اندازه‌گیری خصوصیات تکنولوژیکی الیاف ارقام مورد ارزیابی، پس از برداشت وش هر کرت نمونه‌ها به آزمایشگاه تکنولوژی الیاف پنبه اداره کل پنبه و دانه‌های روغنی در گرگان ارسال شد. پس از تصفیه وش با جین ۸ اره آزمایشگاهی و توزین وزن الیاف و پنبه دانه با ترازوی حساس از طریق نسبت وزن محلوج حاصل به وزن کل وش کیل الیاف[1] برحسب درصد که یک صفت کمی الیاف است با استفاده از رابطه۲ محاسبه شد (Seed and Plant Certification and Registration Institute, 2009):

(رابطه۲)

$$\text{کیل الیاف برحسب درصد} = \frac{\text{وزن الیاف}}{\text{وزن پنبه دانه + وزن الیاف}} \times ۱۰۰$$

سپس یک نمونه الیاف از پنبه دانه جدا شده و نمونه الیاف طبق استاندارد[2] جامعه امریکائی برای آزمون و مواد (ASTM)[3] برای HVI به‌میزان حداقل ۲۳۰ گرم به‌طور جداگانه تهیه شد و به‌مدت ۴۸ ساعت در دمای ۰/۶± ۲۱/۱ درجه-سلسیوس و رطوبت نسبی هوای ۲±۶۵ درصد قرار داده شدند تا از نظر دما و رطوبت استاندارد گردند. مقدار ۵۰ گرین[4] (واحد وزن)، معادل ۳/۲۴ گرم از نمونه‌های الیاف در محفظه دستگاه HVI قرار گرفته و فشار هوای ثابت از درون محفظه عبور داده شده و با رساندن حجم

[1] - Lint percentage or Lint out-turn

[2]- Standard Test Methods for Measurement of Cotton Fibers by High Volume Instruments (HVI) (Motion Control Fiber Information System). Designation D-4604-95.

[3]- American Society for Testing and Materials(ASTM)

[4]- Grin

محفظه به میزان ثابت و عبور دادن جریان هوا از آن و با دستگاه HVI (ابزار اندازه‌گیری برای حجم‌های زیاد پنبه)[1] ویژگی‌های کیفی الیاف نیز شامل: الف) طول الیاف (برحسب میلی‌متر)، ب) شاخص ظرافت الیاف یا شاخص میکرونری[2] (برحسب میکروگرم بر اینچ و عددی است که تراکم طولی تار را برحسب وزن طول ۱ اینچ تار با واحد میکروگرم بیان می‌دارد) ، ج) استحکام الیاف برحسب گرم بر تکس (g/tex) که واحد اندازه-گیری چگالی خطی است و برحسب گرم به ازاء ۱۰۰۰ متر طول تار پنبه است)، د) یکنواختی (طول)[3] الیاف (برحسب درصد که نسبت میانگین طول تمام الیاف نمونه به میانگین طول ۵۰ درصد فوقانی[4] الیاف و نشان‌گر طول الیاف بلندتر از ۵۰ درصد است) ه)کشش الیاف (برحسب درصد)، و) درجه درخشندگی (Rd)[5] که بازتاب نور پنبه است که سفیدی و درخشندگی آن را تعیین می‌کند و بین ۴۵ تا ۸۵ می‌تواند متغیر باشد و با دستگاه HVI به روش کالوریمتر اندازه‌گیری می‌شود و پنبه-های خوب معمولی درخشندگی بالای ۷۵ دارند (Alishah, 2009) و زردی (b+) الیاف[6] اندازه‌گیری شدند.

داده‌های آزمایش براساس طرح آزمایشی پایه بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار، تجزیه واریانس شدند. مقایسه میانگین‌ها به روش آزمون چنددامنه‌ای دانکن انجام شد. کلیه تجزیه‌های آماری با استفاده از نرم‌افزار SAS (نسخه۱۰) انجام گرفت.

[1]- High volume Instruments (HVI)
[2]- Micronaire index
[3]- Fiber length uniformity
[4]- Upper-half mean length
[5]- Reflectance Degree(RD)
[6]- Yellowness or Brightness(b+)

جدول۱- تجزیه واریانس (میانگین مربعات) آزمون تعیین ارزش زراعی و مصرف (VCU) دو رقم خارجی پنبه در استان خراسان جنوبی(بیرجند)

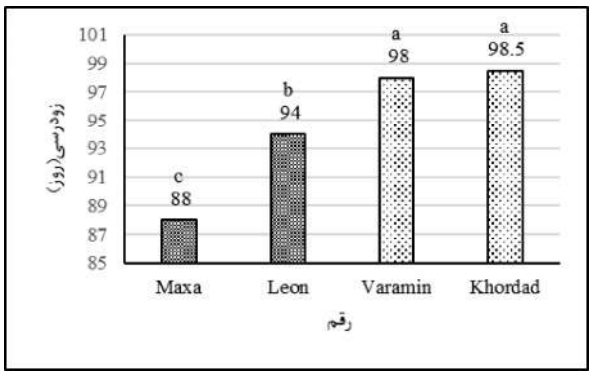
منابع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات(MS)							
		عملکرد وش	زودرسی	وزن قوزه	تعداد قوزه در هر بوته	طول الیاف	یکنواختی الیاف	استحکام الیاف	کشش الیاف	ظرافت الیاف
بلوک	۳	۱۲۰۱۳۹۲/۵۶ ns	۴/۷۵ ns	۰/۱۰ ns	۰/۱۰ ns	۰/۳۷۸ ns	۰/۶۹ ns	۰/۹۴ ns	۰/۰۱ ns	۰/۰۶۸ ns
رقم	۳	۱۱۵۱۲۸۱/۲ ns	۹۴/۲۵ **	۰/۶۱ ns	۰/۵۳ **	۱/۱۳۵ ns	۸/۴ *	۲/۰۱ ns	۰/۰۱ ns	۰/۶۲ ns
خطا	۹	۱۳۷۰۸۲۳/۹۷	۲/۷۵	۰/۰۴۳	۰/۰۳۹	۱/۳۶	۱/۵۲	۶/۴۳۲	۰/۰۱	۰/۴۹
ضریب تغییرات (درصد)		۳۴/۹	۱/۷۵	۴/۳۲	۳/۶۷	۴/۰۱	۱/۴۹	۸/۲۳	۱/۵	۲۱/۴

*، ** به ترتیب معنی دار در سطح ۵ و ۱ درصد آماری ns غیرمعنی دار

نتایج و بحث

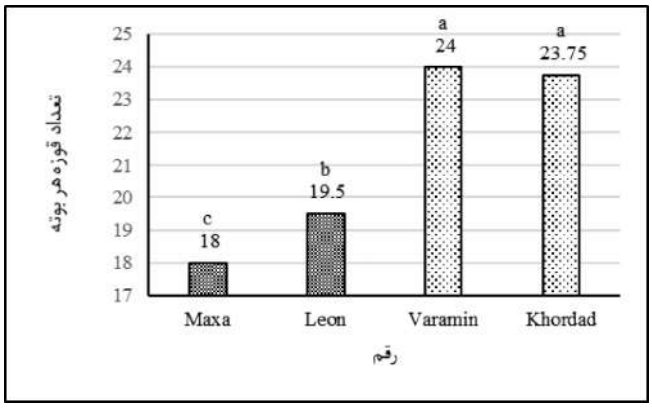
تجزیه واریانس داده‌های آزمون تعیین ارزش زراعی و مصرف (VCU) دو رقم خارجی جدید پنبه در استان خراسان جنوبی(بیرجند) نشان داد ارقام بررسی شده به‌لحاظ زودرسی، تعداد بوته در هر قوزه و یکنواختی الیاف تفاوت معنی‌داری با یکدیگر داشتند(جدول۱).

مقایسه میانگین‌ها مشخص کرد رقم ماکسا با ۸۸ روز و رقم خرداد با۹۸/۵ روز به‌ترتیب زودرس‌ترین و دیررس‌ترین ارقام بودند (شکل۱). زودرسی ارقام پنبه از مهم‌ترین معیارهای انتخاب آنها برای کاشت و تولید موفق محصول محسوب می‌گردد (Panhwar *et al.*, 2010). آنان با بررسی شاخص زودرسی۲۵ رقم و ژنوتیپ پنبه به‌صورت تعداد روز از زمان کاشت تا آغاز گل‌دهی (ظهور اولین گل) این مدت را بین ۴۱/۷-۵۰ روز متفاوت مشاهده کردند.



شکل۱- مقایسه میانگین‌های زودرسی دو رقم خارجی پنبه در استان خراسان جنوبی(بیرجند) در آزمونVCU

مقایسه میانگین‌ها نشان داد رقم ماکسا از کمترین و رقم لئون از بیشترین تعداد قوزه در بوته برخوردار بودند(شکل۲). طبق تعریف Kohel & Lewis (1984) اجزاء عملکرد وش در پنبه شامل وزن الیاف تولید شده توسط هر بذر، تعداد بذر در قوزه و تعداد قوزه در واحد سطح می‌باشد. Rahaman *et al* (1991) عملکرد پنبه را تابعی از تعداد قوزه در گیاه، تعداد و وزن پنبه دانه، وزن قوزه و درصد الیاف دانستند. اهمیت تعداد قوزه در بوته در عملکرد وش به‌وسیله Verma *et al* (2006) و Desalegn *et al* (2009) گزارش شده است (Mahla & Singh (1988 ضرایب همبستگی را بین ۱۹ هیبرید پنبه بررسی نمودند و نتیجه گرفتند که عملکرد پنبه‌دانه همبستگی مثبت و معنی‌داری با تعداد قوزه قابل برداشت در گیاه دارد.



شکل۲- مقایسه میانگین‌های تعداد قوزه در بوته دو رقم خارجی پنبه در استان خراسان جنوبی(بیرجند) در آزمون VCU

رقم لئون دارای بیشترین یکنواختی الیاف بود و کمترین یکنواختی الیاف به رقم ورامین تعلق داشت(شکل۳). یکنواختی طول الیاف در کیفیت نخ و پارچه بسیار مؤثر است. الیافی که شاخص یکنواختی آن‌ها بیشتر از ۸۳ درصد باشد، الیاف با یکنواختی زیاد و الیافی با شاخص یکنواختی کمتر از۷۹ درصد الیافی با

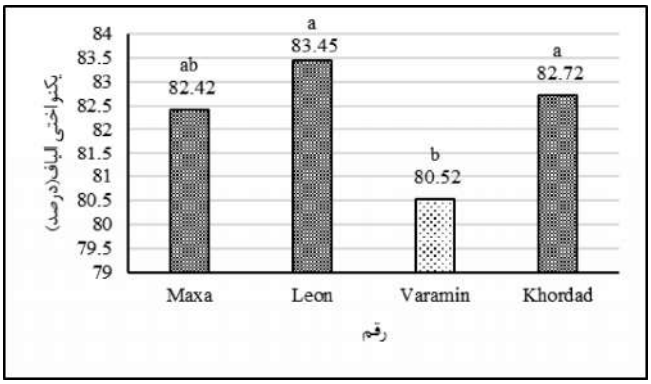
یکنـــــواختی ضـــــعیف هســـــتند (Farooq *et al.*, 2015).

Ashokkumar (2011) تمایز و تنوع ارقام پنبه از لحاظ یکنواختی الیاف را گـزارش نمودند.

جدول۲- تجزیه واریانس(میانگین مربعات) آزمون تعیین ارزش زراعی(VCU) دو رقم خارجی پنبه در استان فارس (داراب)

منابع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات (MS)							
		وش عملکرد	زودرسی	تعداد قوزه در هر بوته	طول الیاف	الیاف یکنواختی	الیاف استحکام	الیاف کشش	الیاف ظرافت
بلوک	۳	۱۴۷۷۹۴/۰۸۳ ns	۱/۷۲۹ ns	۶۰/۴۱	۰/۶۴۷ ns	۱/۱۳۲ ns	۰/۹۲۵ ns	۰/۰۱۲ ns	۰/۱ ns
رقم	۳	۲۰۱۷۷۲/۲۵ ns	۹/۲۲۹ *	۷۰۰/۷۵ **	۰/۶۵۲ ns	۳/۵۳۹ *	۰/۹۳۹ ns	۰/۰۴۷ *	۰/۱۶ ns
خطا	۹	۸۷۸۵۲/۰۸۳	۱/۷۲۹	۲۰/۲۵	۰/۴۴۵	۱/۰۳۸	۳/۸۸۵	۰/۰۱۱	۰/۴۳۱
ضریب تغییرات (درصد)		۱۲/۹	۱/۳۳	۱۲/۰۴	۲/۳۱	۱/۲	۶/۲۵	۱/۵	۱۳/۴

ns غیرمعنی‌دار و * و** به‌ترتیب معنی‌دار در سطح احتمال خطای۵ و۱ درصد



شکل۳- مقایسه میانگین‌های یکنواختی الیاف دو رقم خارجی پنبه در استان خراسان جنوبی(بیرجند) در آزمونVCU

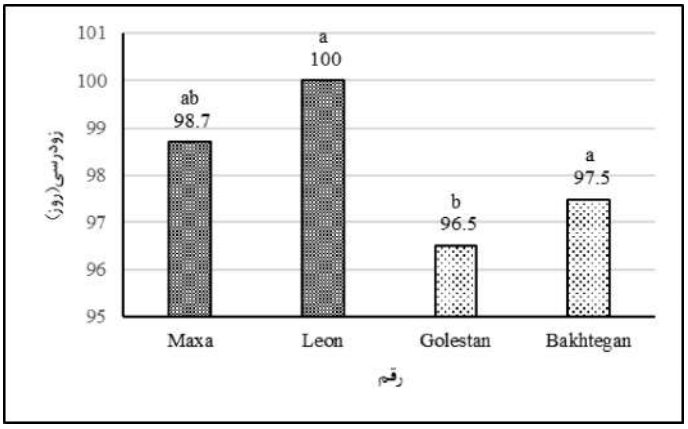
تجزیه واریانس داده‌های آزمایش تعیین ارزش زراعی و مصرف (VCU) دو رقم خارجی جدید پنبه در استان فارس(داراب) نشان داد ارقام مورد بررسی ازنظر صفات زودرسی، تعداد قوزه در هر بوته، یکنواختی و کشش الیاف تفاوت معنی‌دار با یکدیگر داشتند(جدول۲).

مقایسه میانگین‌های زودرسی دو رقم خارجی پنبه مشخص نمود رقم شاهد گلستان۹۶/۵ روز و رقم لئون با۱۰۰ روز مدت کاشت تا شکفتگی کامل قوزه به‌ترتیب زودرس‌ترین و دیررس‌ترین ارقام در شرایط استان فارس(داراب) بودند(شکل۴). کمپبل و همکاران(Campbell *et al.*, 2008) وجود هتروزیس برای زودرسی در ژنوتیپ‌های مختلف پنبه را گزارش کردند.

جدول۳- تجزیه واریانس(میانگین مربعات) آزمون تعیین ارزش زراعی(VCU) دو رقم خارجی پنبه در استان اردبیل (مغان)

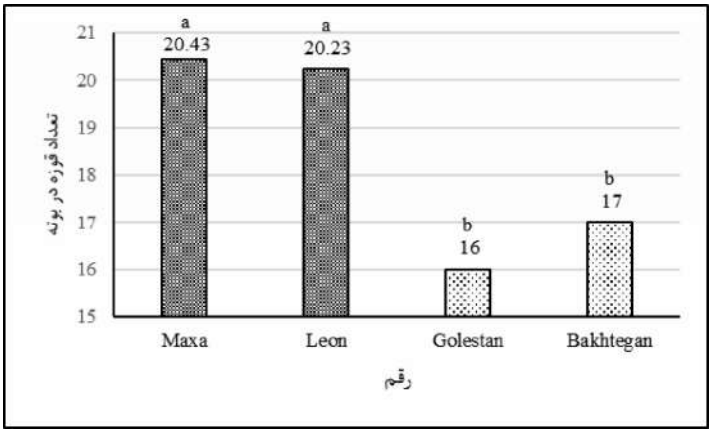
منابع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات (MS)								
		عملکرد وش	زودرسی	وزن قوزه	تعداد قوزه در هر بوته	طول الیاف	یکنواختی الیاف	استحکام الیاف	کشش الیاف	ظرافت الیاف
بلوک	۳	۴۹۸۶۷۲/۰۶	۱۳/۶	۰/۱۲	۰/۰۴	۰/۴۴	۳/۲	۱۲/۷۲	۰/۰۰۷	۰/۱۴
رقم	۳	۱۴۰۶۴۰۸/۵*	۱۱۹/۴۶*	۰/۳۴*	۰/۵۲*	۳/۱۶*	۰/۵۵ ns	۸/۷۷ns	۰/۰۱ ns	۰/۳۹ns
خطا	۹	۲۶۲۴۵۶/۹۵	۲۵/۲۰	۰/۰۲۵	۰/۰۷۹	۰/۷۵	۱/۰۳	۶/۱۳	۰/۰۰۶	۰/۴
ضریب تغییرات(C.V.)		۱۵/۵۴	۶/۱	۴/۵۴	۶/۳۷	۲/۸	۱/۲	۷/۰۸	۱/۲۱	۱۴/۸

*، ** به ترتیب معنی دار در سطح ۵ و ۱ درصد آماری ، ns غیرمعنی دار



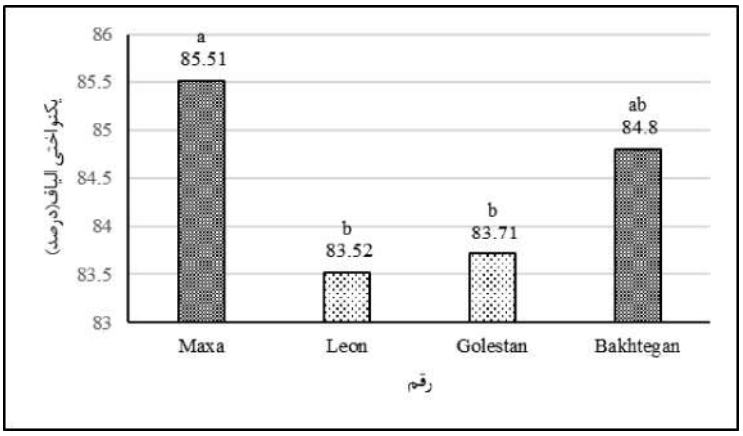
شکل۴-مقایسه میانگین‌های زودرسی در سال۱۳۹۷ دو رقم خارجی پنبه در استان فارس(داراب) در آزمونVCU.

مقایسه میانگین‌ها مشخص نمود ارقام ماکسا و لئون دارای بیشترین و رقم گلستان دارای کمترین تعداد قوزه در هر بوته بودند(شکل ۵). براساس نتایج Ehsan *et al* (2008) ارقام پنبه از لحاظ تعداد قوزه هر بوته متفاوت‌اند. به نظر Boquet *et al* (2004) و Wu *et al* (2005) تعداد قوزه بیشترین مشارکت را در عملکرد الیاف در واحد سطح دارد.



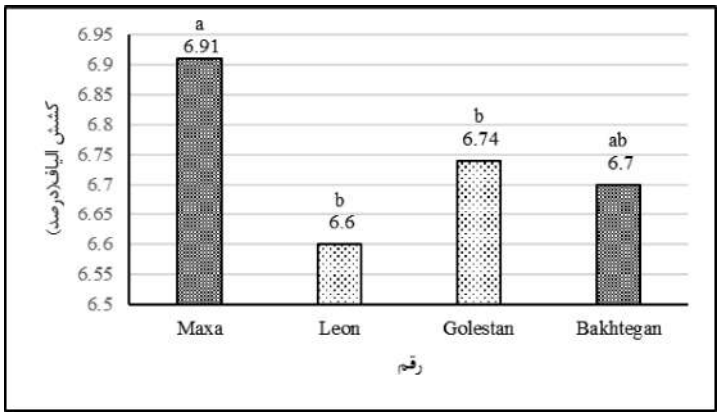
شکل۵- مقایسه میانگین‌های تعداد قوزه در بوته دو رقم خارجی پنبه در استان فارس(داراب) در آزمونVCU

مقایسه میانگین‌های یکنواختی و کشش الیاف نیز نشان داد ارقام ماکسا و لئون به‌ترتیب دارای بیشترین و کمترین یکنواختی و کشش الیاف بودند(شکل ۶ و ۷). یکنواختی طول الیاف در کیفیت نخ و پارچه بسیار مؤثر است. الیافی که شاخص یکنواختی آن‌ها بیشتر از ۸۳ درصد باشد، الیاف با یکنواختی زیاد و الیافی با شاخص یکنواختی کمتر از۷۹ درصد الیافی با یکنواختی ضعیف هستند (Farooq *et al.*, 2015). همچنین بالا بودن درصد کشش الیاف باعث مرغوبیت نخ و پارچه بافته شده از آن می‌گردد (Montalvo, 2005).



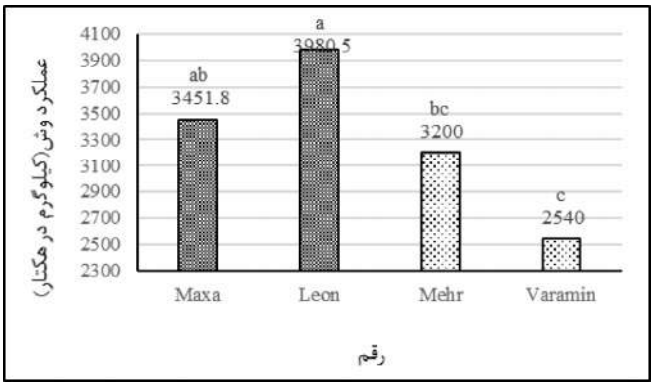
شکل۶- مقایسه میانگین‌های یکنواختی الیاف دو رقم خارجی پنبه در استان فارس(داراب) در آزمون VCU.

تجزیه واریانس داده‌های آزمایش تعیین ارزش زراعی و مصرف (VCU) دو رقم خارجی جدید پنبه در استان اردبیل(مغان) نشان داد ارقام مورد بررسی ازنظر صفات عملکرد وش، زودرسی، وزن قوزه، تعداد قوزه در هر بوته و طول الیاف تفاوت معنی‌دار با یکدیگر داشتند (جدول۳).



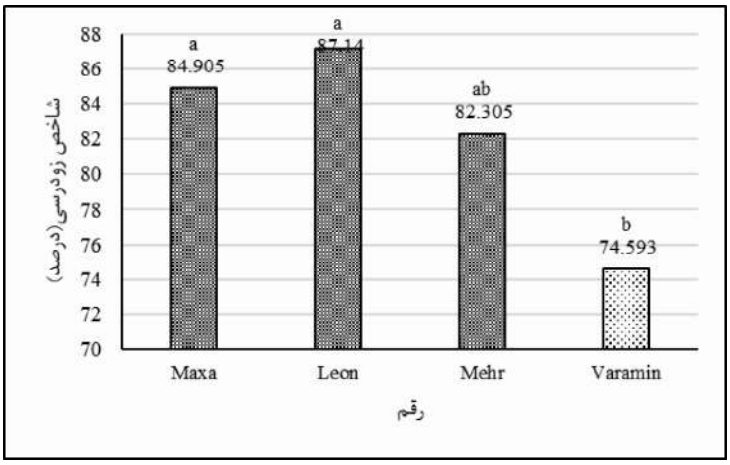
شکل۷- مقایسه میانگین‌های کشش الیاف در سال۱۳۹۷ دو رقم خارجی پنبه در استان فارس(داراب) در آزمون VCU

مقایسه میانگین‌های عملکرد وش و رقم خارجی پنبه در استان اردبیل(مغان) مشخص کرد رقم لئون با۳۹۸۰/۵ کیلوگرم در هکتار و رقم شاهد ورامین با۲۵۴۰ کیلوگرم در هکتار به‌ترتیب دارای بیشترین و کمترین عملکرد وش بودند(شکل ۸). تنوع ژنوتیپ‌ها و ارقام مختلف پنبه از لحاظ عملکرد وش مشاهده شده است (Ali *et* ؛ Arshad *et al.*, 2007 ؛*al.*, 2005 Sezener *et al.*, 2006). Ehsan *et al* (2008) با بررسی عملکرد ارقام جدید معرفی شده در پاکستان، گزارش نمودند که ارقام آزمایش شده از نظر عملکرد وش متفاوت بودند. Alishah & Mahmoojanlou (2019) تفاوت عملکرد وش ارقام مورد بررسی پنبه را اعلام نمودند. (Naderi Arefi & Hamidi (2014 معنی‌دار بودن اثرمتقابل رقم و سال بر عملکرد وش ارقام مورد بررسی پنبه را گزارش کردند. (Pettigrew (2004 اظهار داشت ژنوتیپ، محیط و اثرات متقابل آنها عملکرد پنبه را تحت تأثیر قرار داده و به واسطه اثرات متقابل ژنوتیپ و محیط عملکرد پنبه در محیط‌های مختلف نتایج مختلفی خواهد داشت.



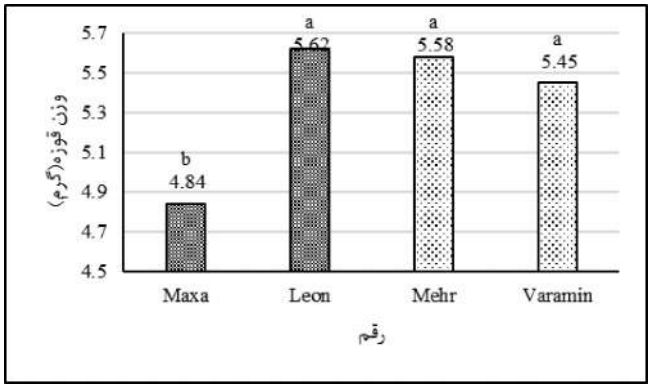
شکل ۸- مقایسه میانگین‌های عملکرد وش در سال ۱۳۹۷ دو رقم خارجی پنبه در استان اردبیل(مغان) در آزمون VCU

مقایسه میانگین‌های شاخص زودرسی نشان داد رقم لئون نیز با شاخص زودرسی ۸۷/۱۴ درصد زودرس‌ترین رقم بررسی شده بود و رقم ماکسا نیز با شاخص زودرسی ۸۴/۹۰۵ درصد در همین گروه آماری قرار داشت و رقم شاهد ورامین با شاخص زودرسی ۷۴/۵۹۳ درصد دیررس‌ترین رقم بررسی شده بود (شکل ۹). زودرسی از صفاتی است که در معرفی ارقام زراعی پنبه اهمیت دارد. این صفت نقش تعیین‌کننده درعملکرد، کیفیت و بازدهی محصول دارد و در گیاه پنبه با طبیعت رشد یکساله رفتار رشد نامحدود، از توارث پیچیده‌ای برخوردار است. زودرسی در پنبه صفت پیچیده‌ای است که چندین صفت در آن نقش دارند(Baloch & Baloch, 2004) و به دلیل اجتناب از خطر آفات و بیماری‌های آخر فصل و شرایط نامساعد آب و هوایی و همچنین به دلیل قیمت بالاتر وش در اوایل فصل، استفاده از ارقام زودرس اهمیت ویژه‌ای دارد (Jatoi *et al.*, 2012).

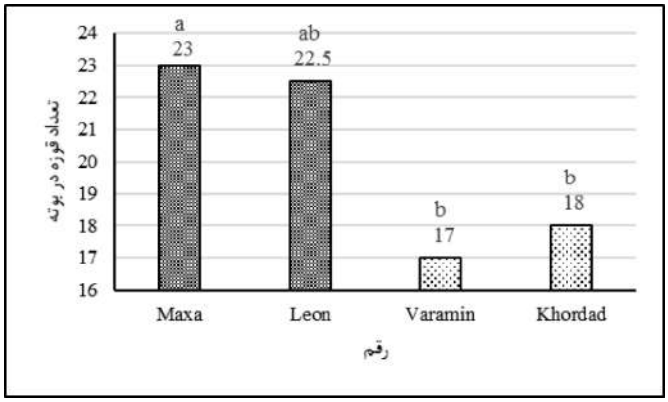


شکل ۹- مقایسه میانگین‌های شاخص زودرسی (درصد) دو رقم خارجی پنبه در استان اردبیل(مغان) در آزمون VCU.

مقایسه میانگین‌های وزن قوزه مشخص نمودرقم لئون با ۵/۶۲ و رقم ماکسا با ۴/۸۴ گرم به‌ترتیب دارای بیشترین و کمترین وزن قوزه بودند(شکل ۱۰). Ehsan *et al* (2008) با بررسی عملکرد ارقام جدید معرفی شده در پاکستان، گزارش کردند ارقام بررسی شده وزن قوزه و عملکرد وش متفاوت داشتند. همچنین رقم ماکسا با ۲۳ و رقم لئون با۲۲/۵ قوزه در هر بوته دارای بیشترین تعداد قوزه بودند و کمترین تعداد قوزه به رقم شاهد ورامین تعلق داشت (شکل ۱۱). براساس نتایج (Ehsan *et al* 2008) ارقام پنبه ازلحاظ تعداد قوزه هر بوته متفاوت‌اند. به نظر بوکت و همکاران(Boquet *et al*., 2004) و وو و همکاران (Wu *et al*., 2005) تعداد قوزه بیشترین مشارکت را در عملکرد الیاف در واحد سطح دارد.



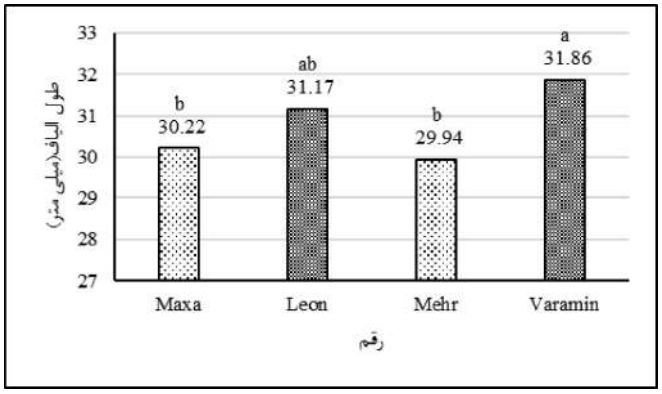
شکل ۱۰- مقایسه میانگین‌های وزن قوزه دو رقم خارجی پنبه در استان اردبیل(مغان) در آزمون VCU



شکل ۱۱- مقایسه میانگین‌های تعداد قوزه دو رقم خارجی پنبه در استان اردبیل(مغان) در آزمون VCU

مقایسه میانگین‌های طول الیاف نیز نشان داد رقم شاهد ورامین با۳۱/۸۶ میلی‌متر و رقم لئون با۳۱/۱۷ میلی‌متر دارای بیشترین طول الیاف بودند و کمترین طول الیاف به میزان۲۹/۹۴ میلی‌متر به رقم شاهد مهر تعلق داشت(شکل ۱۲). Ehsan *et al* (2008) تنوع ارقام پنبه ازنظر کیفیت الیاف را اعلام نمودند. Reddy *et al* (2017) و Rahman *et al* (2007) گزارش کردند تکامل طول الیاف قویاً تحت تأثیر حداکثر و حداقل دما، عرض جغرافیایی، نوسانات دما و ارتفاع از سطح دریا قرار می‌گیرد و دما عامل اصلی اثرمتقابل ژنوتیپ در محیط در ارتباط

بـا طول الیاف است و در شـرایط خشـک، طول الیاف کوتاهتر خواهد شد و قوزه‌های اول و وسط فصل طــول الیـاف بلنـدتر از قوزه‌های آخر فصل تولید می‌کنند.



شکل ۱۲- مقایسه میانگین‌های طول الیاف در بوته دو رقم خارجی پنبه در استان اردبیل (مغان) در آزمون VCU

نتیجه‌گیری

براساس نتایج آزمون تعیین ارزش زراعی و مصرف (VCU) دو رقم خارجی پنبـه در استان خراسان جنوبی(بیرجند) ارقـام جدید خارجی ماکسا و لئـون بـه‌ترتیـب ازلحاظ زودرسـی و یکنـواختی الیـاف از برتری نسبت به ارقـام شـاهد در شـرایط اجرای آزمون برخوردار بودنـد و ازلحـاظ دیگــر صــفات مــورد بررســی زراعــی و مصرفی تفاوت معنی‌داری با ارقام شـاهد نداشتند. براسـاس نتـایج آزمـون تعیـین ارزش زراعی و مصرف (VCU) دو رقـم خارجی پنبه در استان فـارس(داراب) در شرایط زمان و مکان اجرای آزمون، ارقام شـاهد ازنظـر زودرسـی برتـر از دو رقـم جدید خارجی پنبه مورد بررسـی بودنـد. همچنین ارقام جدیـد خـارجی ماکسـا و لئون ازلحاظ تعداد قوزه نسبت بـه ارقـام شاهد برتر بـوده و رقـم خـارجی جدیـد ماکسا نیز به‌لحـاظ یکنـواختی و کشـش الیاف برتر از ارقـام شـاهد بـود. براسـاس نتــایج آزمــون تعیــین ارزش زراعــی و مصرف (VCU) دو رقم خارجی پنبه در استان اردبیل(مغان) در شـرایط زمـان و

مکان اجرای آزمون، رقم جدید خارجی لئون ازنظر، عملکرد وش، زودرسی و وزن قوزه و رقم جدید خارجی ماکسا ازنظر تعداد قوزه برتر از ارقام شاهد بودند. همچنین رقم شاهد ورامین و رقم جدید خارجی لئون به‌لحاظ طول الیاف برتر از ارقام بررسی شده بودند. بنابراین کشت رقم جدید خارجی لئون قابل توصیه به‌عنوان رقم جدید خارجی پنبه برای استان اردبیل(مغان) می‌باشد. همچنین براساس نتایج این تحقیق ارقام ماکسا و لئون، به‌ترتیب با نام آن‌ها در در یونان، بابیلون[1] و کامپو[2] در فهرست ملی ارقام گیاهی کشور درج شدند و درحال حاضر واردات و تولید بذر رقم ماکسا(بابیلون) در کشور انجام می‌گردد.

تشکر و قدردانی

مجریان و همکاران پروژه تحقیقاتی: تعیین ارزش زراعی (VCU) چهار رقم جدید خارجی پنبه با کد مصوب: ۹۸۰۱۱۱-۰۳-۰۸-۰۸-۰۴ مراتب تشکر و قدردانی خویش را از مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال و مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان‌های خراسان‌جنوبی، فارس و اردبیل برای اجرای این پروژه و شرکت فجر سبز خاورمیانه، نماینده شرکت گلدن وست یونان در ایران در زمان اجرای پروژع برای حمایت مالی از اجرای این پروژه ابراز می دارند.

منابع

Ali, Y., Z. Aslam, and F. Hussain. 2005. Genotype and environment interaction effect on yield of cotton under naturally salt stress conditions. International Journal of Environmental Science and Technology, 2(2): 169-173.

Alishah, O. 2009. Special Words of Cotton. Ministry of Jahad-e-Agriculture, Research Education and Extension Organization (ARREO), Extension and Education Deputy, Education Technology Office, Agriculture Education Publication, 269 p. (in Persian).

[1]- Babylon
[2]- Compo

Campbell, B.T., D.T. Bowman, and D.B. Weaver. 2008**.** Heterotic Effects in Top crosses of Modern and Obsolete Cotton Cultivars. Crop Science, 48: 593-600.

Desalegn, Z., N. Ratanadilok, and R. Kaveeta. 2009**.** Correlation and heritability for yield and fiber quality parameters of Ethiopian cotton. Kasetsart Journal of Natural Science, 43(1): 1-11.

Ehsan, F, A. Ali, M.A. Nadeem, Tahir, and A. Majeed. 2008**.** Comparitive yield performance of new cultivars of cotton (*Gossypium hirsutum* L.). Pakistan of Journal of Life Society of Science, 6 (1):1-3.

Farooq, J., A. Farooq, M. Rizwan, I.V. Petrescu-Mag, M. Amjad Ali, K. Mahmood, and A. Batool. 2015**.** Cotton fibers: Attributes of specialized cells and factors affecting them. Advanced Environmental Science – International Journal of Bioflux Society, 7 (3): 369- 382.

Hamidi. A. 2019**.** Value for Cultivation and Use (VCU) determination of four cotton (*Gossypium hirsutum* L.) new foreign cultivars. Seed and Plant Certification and Registration Institute (SPCRI). 64 p. (In Persian with English abstract).

Jatoi, W.A., M.J. Baloch, A.Q. Panhwar, N.F Veesar, and S.A. Panhwar. 2012**.** Characterization and identification of early maturing upland cotton varieties. Sarhad Journal of Agriculture, 28 (1): 53-56.

Kohel, R.J. and C.F. Lewis. 1984**.** Cotton. Publishers Madison, Wisconsin, USA.

Alishah, O. and H. Mahmoojanlou. 2019**.** Value for cultivation and use of new cotton genotypes on yield, morphological and fiber quality traits. Iranian Journal of Cotton Research. 7(1): 15-32. (in Persian with English abstract).

Anjum, R., A.R. Soomro, M.A. Chang, and A.M. Memon. 2001**.** Effect of fruiting position on yield in American cotton. Pakistan Journal of Biological Science, 4: 96-962.

Arevalo, L.S., D.M. Oosterhuis, D. Coker, and R.S .Brown. 2008**.** Physiological response of cotton to high night temperature. American Journal of Plant Science and Biotechnology, 2: 63-68.

Arshad, M., A. Wajid, M. Maqsood, K. Hussain, M. Aslam, and M. Ibrahim. 2007**.** Response of growth, yield and quality of different cotton cultivars to sowing date. Pakistan Journal of Agricultural Science, 44: 208-212.

Ashokkumar, K. 2011**.** Morphological Diversity and *per se* Performance in Upland Cotton (*Gossypiumhirsutum* L.). Journal of Agricultural Science, 3(2): 107-113.

Baloch, M.J. and Q.B. Baloch. 2004**.** Plant characters in relation to earliness in cotton (*Gossypium hirsutum* L.), International Proceeding of Pakistan Academy of Science, (41):103-108.

Boquet, D.J., R.L. Hutchinson, and G.A Breitenbeck. 2004**.** Long-term tillage, cover crop, andnitrogen rate effects on cotton: Plant growth and yield components. Agronomy Journal, 96:1443-1452.

Pettigrew, W.T. 2004**.** Moisture deficit effects on cotton lint yield, yield components, and boll distribution. Agronomy Journal, 96:377-383.

Rahaman, S., M. Ahmad, M. Ayub, and M. Amin. 1991**.** Genetic architecture of yield components in cotton (*G. hirsutum*). Sarhad Journal of Agriculture, 7(2): 113-128.

Rahman, H., N. Murtaza, and M.K.N. Shah. 2007**.** Study of cotton fibre traits inheritance under different temperature regimes. Journal of Agronomy and Crop Science, 193: 45-54.

Seddighi E., M.R. Ramezani Moghaddam, A.R. Sirousmehr, and M.R. Asgharipour. 2013**.** Investigation on the effect of cotton cultivars and different planting dates on barley-cotton double cropping system in Gonabad climatic conditions. Journal of Agroecology, 5: 58-66.

Seed and Plant Certification and Registration Institute. 2009**.** National guideline for testing value for cultivation and use of cotton. Seed and Plant Certification and Registration Institute (SPCRI).

Seed and Plant Certification and Registration Institute. 2019**.** Act of plant varieties registration, control and certification of seed and plant materials, Islamic Republic of Iran. Ministry of Jihade-e-Agriculture, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREO), Seed and Plant Certification and Registration Institute (SPCRI).

Sezener, V., T. Bozbek, A. Unay, and I. Yavas. 2006**.** Evaluation of cotton yield trials under Mediterranean

Mahla, S.V.S. and I.P. Singh. 1988**.** Possibilities of commercial exploitation of cotton hybrids (*Gossypium hirsutum*) correlation studies. Agricultural Science Digest, India, 8(1): 22-26.

Montalvo, J.G. 2005**.** Relationships between Micronaire, Fineness, and Maturity. Part I. Fundamentals. The Journal of Cotton Science. 9: 81–88.

Morello, C.L, N.D. Suassuna, F.J. Correia Farias, F.M. Lamas, M.B. Pedrosa, J.L. Ribeiro, V.P. Campos Godinho, and E.C. Freire. 2010**.** BRS 293: A midseason high-yielding upland cotton cultivar for Brazilian savanna. Crop Breeding Applied Biotechnology. 10: 180-182.

Mozafari, J., S.Y. Sadeghian, S. Mobasser, H. Khademi, and S.A. Mohammadi. 2010**.** Principles of plant variety protection. Ministry of Jihad-e-Agriculture, Agricultural Research Education and Extensions Organization (AREEO), Seed and Plant Certification and Registration Institute (SPCRI). 446 p. (in Persian).

Naderi Arefi, A. and A. Hamidi. 2014**.** Seed Cotton Yield and some Related Traits in Different Cultivars of Cotton (*Gossypium hirsutum* L.) in Garmsar Conditions. Seed Plant Production Journal, 30-2(4): 401-420.

Panhwar, R., A.R. Soomro, B.A. Ansari, S.A. Panhwarand, and S. Memon. 2010**.** Exploring Most Efficient and Reliable Parameters to Measure Earliness in Cotton (*Gossypium hirsutum*) Genotypes. PakistanJournal of Agriculture, Agricult ural Engineering and Veterinary Science, 26 (1): 39-44.

Verma S.K., O.P. Tuteja, N.R. Koli, J. Singh, and D. Monga. 2006**.** Assessment of genetic variability nature and magnitude of character association in cytotype genotypes of uplan cotton (*Gosyspium hirsutum* L.). Journal of Indian Science, Cotton Improvement, 31(3): 129-133.

Vianna Barroso, M.B., N.D. Suassuna, M.B. Pedrosa, C.L. Morello, J.L. da Silva Filho, F.M. Lamas, and J.C. Bogiani. 2017**.** BRS 368RF: A glyphosate tolerant, midseason upland cotton cultivar for Northeast and North Brazilian cerrado. Crop Breeding Applied Biotechnology, 17: 399-402.

Wu, J., Jenkins, J.N. McCarty, and C.E. Watson. 2005**.** Comparisons of two statistical models for evaluating boll retention in cotton. Agronomy Journal, 97:1291-1294.

conditions in Turky. Asian Journal of Plant Science, 5(4): 686-689.

Suassuna, N.D., C.L. Morello , M.B. Pedrosa, P.A. Vianna Barroso, J.L. da Silva Filho, T.M. Falleiro Suassuna, F.J. Perina, V. Sofiatti, F.O. da Cunha Magalhães, and F.J. Correia Farias. 2018. BRS 430 B2RF and BRS 432 B2RF: Insect-resistant and glyphosate-tolerant high-yielding cotton cultivars. Crop Breeding and Applied Biotechnology, 18: 221-225.

Sudhir K. 2010**.** How effective is *Sui Generis* Plant Variety Protection in India: Some Initial Feedback. Journal of Intellectual Property Rights, 15: pp 273-284.

Vafayi Tabar, M. and Z. Tajick Khaveh. 2012**.** Variation in yield and earliness correlation with other quantitative traits of early upland cotton cultivars. Electronic Journal of Cotton Fiber Crop, 1: 97-114.

Evaluation of value of cultivation and Use (VCU) of two upland Cotton of new foreign cultivars in three regions Birjand, Darab and Mughan

A. Hamidi[1*] , M. Rahmani[2], H. Sadeghi[3], S. Sheidai Kojal[4], E. Rezvani Khorshidi[5], M. Najafian[6], A. Khandan[7], A. Mehrabi[8], A. Noorani[9], M. Arazmjoo[10], S. Hashemzehi[11], S. Karimi Mazidi[12], M. Esmaeili Mazidi[13], M.H. Hekmat[14], M.A. Ansari[15], Sh. Sarfarazi[16], M. Noori[17], Sh. Alizadeh[18], G. Taghinezhad Gigloo[19], A. Mohajer Abbasi[20], Z. Monfared[21], M. Hakimi[22], R. Rezaiyan[23]

1, 2, 3, 4, 5- respectively: Research Associate Professor and Research Assistant Professors of Agriculture Research, Education and Extension Organization (AREEO), Seed and Plant Certification and Registration Institute (SPCRI), Karaj.
6, 7, 8- Researchers of Agriculture Research, Education and Extension Organization (AREEO), Seed and Plant Certification and Registration Institute (SPCRI), Karaj.
9- Expert of Agriculture Research, Education and Extension Organization (AREEO), Seed and Plant Certification and Registration Institute (SPCRI), Karaj.
10, 11- Researcher and MSc expert of Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), South Khorasan province Agriculture and Natural Resources Research and Education center (Birjand) Seed and Plant Certification and Registration Unit.
12- Researcher of Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Fars province Agriculture and Natural Resources Research and Education center (Zarghan) Seed and Plant Certification and Registration Unit.
13, 14- Respectively: MSc expert and Researcher of Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Fars province Agriculture and Natural Resources Research and Education center (Darab).
15, 16 - Respectively: Expert and MSc expert of Darab Cotton Producers Cooperation Company.
17, 18- researchers of Agriculture Research, Education and Extension Organization (AREEO), Seed and Plant Registration and Certification Unit of Agriculture and Natural Resources Research and Education Center of Ardabil province (Moghan).
19- Assistant Professor of Agriculture Research, Education and Extension Organization (AREEO), Seed and Plant Registration and Certification Unit of Agriculture and Natural Resources Research and Education Center of Ardabil province (Moghan)
20- Expert of Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran province Agriculture and Natural Resources Research and Education center (Varamin).
21- Expert of Cotton Fiber Technology Laboratory of Cotton and Oil Seeds Office of Jihad-e-Agriculture Organization of Golestan province ،Gorgan.
22, 23- respectively: MSc expert and expert Cotton and Oilseeds Department of Agronomy Deputy of Jihad-e-Agriculture Ministry, Tehran.

Abstract

In order to evaluation of two new foreign (Greek) upland cotton cultivars Value of Cultivation and Use(VCU) evaluation, during 2018 a trial was conducted as complete randomized blocks design by four replications at three provinces, South Khorasan (Birjand), Fars (Darab), and Ardabil (Moghan). Control common improved commercial upland cotton cultivars were: Varamin and Khordad cultivars (South Khorasan province), Bakhtegan and Golestan cultivars (Fars province) and Varamin and Mehr cultivars (Ardabil province). Based on National Guideline for Testing Value for Cultivation and Use of Cotton, evaluated traits were: 1-seed cotton yield, 2- earliness, 3- boll number per plant, 4- boll weight, 5-lint percent, 6- fibers length, 7-fibers fitness, 8- fibers elasticity, 9-fibers strength and 10- fibers uniformity. Based on trials results, in south Khorasan province (Birjand) new Greek cultivars Maxa and Leon respectively in terms of earliness and fibers uniformity were superior to control cultivars. In Fars province (Darab), control cultivars more early maturity than Maxa and Leon new foreign cultivars. Also, Maxa and Leon new cultivars superior than control cultivars in terms of boll number and Maxa new foreign cultivar regarding to fiber uniformity and elasticity superior than control cultivars. Based on the research results, in Ardabil province (Moghan) Leon new foreign cultivar for seed cotton yield, earliness index and boll weight and Maxa new foreign cultivar in terms of boll number were superior to control cultivars. Also Varamin control cultivar and Leon new foreign cultivars regarding to fibers length were superior to other evaluated cultivars. Therefore, Leon new cotton foreign cultivar cultivation as a new cultivar recommendable in Ardabil province (Moghan).

Key words: Cotton, Seed Cotton Yield, Seed Cotton Yield Components, Value of Cultivation and Use trial

* Corresponding author (a.hamidi@areeo.ac.ir)