

ارزیابی خصوصیات کمی و کیفی برخی از ارقام پنبه امیدبخش در منطقه ورامین

## Quantitative and qualitative traits of some promising cotton cultivar in Varamins region

موسی الرضا وفایی تبار<sup>۱</sup> ، فرشید طلعت<sup>۲</sup>

۱- عضو هیأت علمی معاونت موسسه تحقیقات پنبه (ورامین)

۲- عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان غربی

تاریخ پذیرش: ۸۷/۷/۴

تاریخ دریافت: ۸۶/۹/۲۵

### چکیده

پنبه از خانواده مالوآسه (پنیرک) و جنس گوسپیوم بوده و ارقام تجاری آن در ایران از گونه هیرستوم است. خصوصیات منحصر به فرد الیاف پنبه موجب گردیده تا این محصول به عنوان مهمترین نبات لیفی شناخته شود. این مطالعه به منظور بررسی خصوصیات صفات زراعی و کمیت و کیفیت الیاف ارقام پنبه ای که از طریق روش های مختلف اصلاحی به دست آمده اند و از نظر یک یا چند صفت، برتری خود را نسبت به ارقام تجاری نشان داده اند در منطقه ورامین انجام گردید. در این مطالعه تعداد ۹ رقم به همراه شاهد های ورامین و ساحل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با ۴ تکرار طی سال های ۸۵-۱۳۸۴ مورد مقایسه قرار گرفتند. نتایج به دست آمده نشان داد که رقم ۴۳۲۵۹ ضمن داشتن عملکرد بالا، از اکثر ارقام زودرستر نیز است. این رقم با داشتن طول شاخه زایای کوتاه و ارتفاع کم، به صورت رقمی پاکوتاه ظاهر گردید. این خصوصیات می توانند برای اصلاح ارقام تجاری و تولید رقم جدید در برنامه های اصلاحی و همچنین در برنامه های تهیه بذر هیبرید مدنظر قرار گیرند. سایر ارقام نظیر آوانگارد و اوپال نیز زودرسی بالایی از خود نشان دادند.

واژه های کلیدی: پنبه، خصوصیات کمی و کیفی، ورامین، زودرسی

## مقدمه

سازگارترین رقم شناخته شد و پس از آن، ارقام ۰۱۰ و تاشکند از سازگاری بالایی برخوردار بودند (۲). حسینی نژاد و همکاران با انجام مطالعه ای بر روی ۹ رقم ممتاز و تجارتي ایرانی و خارجی در ۲۴ منطقه طی سال های ۷۷-۱۳۷۶، موفق به معرفی ۳ رقم برای اراضی حاشیه کویر و خشک پنبه کاری کشور و ۳ رقم برای اراضی آلوده به بیماری پژمردگی ورتیسیلیومی پنبه شدند (۱). در مطالعه ای که توسط نعمتی و همکاران طی سال های ۷۵-۱۳۷۲ روی ۸ واریته ایرانی و خارجی پنبه در ۹ منطقه پنبه کاری کشور به مدت ۳ سال، ۲ رقم جهت کشت در مناطق پنبه کاری شمال و شمال شرقی کشور منجر به معرفی گردید (۳). طبق گزارش عبدالرحمان و همکاران (۱۹۹۵) تعداد قوزه در مترمربع، ارتباط نزدیکی با وزن وش از خود نشان داد. لذا این عامل می تواند به عنوان شاخص در انتخاب برای عملکرد، مورد توجه قرار گیرد (۴). احمد و همکاران (۱۹۹۶) گزارش نمودند که فاکتورهایی از قبیل وجود شاخه های زایشی در گره های پایینی گیاه، باقی ماندن تعداد بیشتری از قوزه ها در طول رشد گیاه و بلوغ سریع قوزه، از

پیشرفت تکنیک، تغییرات در نظام کشت و مسائل جدیدی که در زراعت پنبه مطرح است، در جوار تحولات صنایع همبسته با آن، ضرورت تهیه ارقام جدید با صفات متنوع را ایجاب می نماید. روش های مختلف در جهت ایجاد تنوع ژنتیکی چه از طریق هیبریداسیون های درون و بین گونه ای و چه از راه موتاسیونهای فیزیکی و شیمیایی و ادغام آن ها و فعالیت هایی که اخیراً با استفاده از مهندسی ژنتیک در دنیا صورت گرفته، سبب به وجود آمدن ارقام پربار و پیشرفته در دنیا شده است. از طریق ورود ارقام جدید و بررسی آن ها تاکنون ارقام کوکر هاندردویل، آکالا ۱۵۱۷ ت و گیزا ۳۱ (مصری) در بدو تحقیقات پنبه و سپس هوپی کالا، دلتاپاین و رقم طول تار بلند دکتر عمومی و سپس ارقام بختگان، ورامین، ساحل و زودرس مهر و اخیراً ارقام خرداد و سپید، انتخاب و مورد کشت قرار گرفته اند (۱). طی سال های ۶۹-۱۳۶۷، هفت رقم ممتاز پنبه در ۷ منطقه پنبه کاری کشور به مدت ۳ سال مورد بررسی قرار گرفت و میزان پایداری آن ها مشخص گردید. در این مطالعه حاضر، رقم تجارتي ورامین به عنوان

تحقیق گزارش گردید که همبستگی تعداد شاخه های زایا با تعداد قوزه در گیاه  $I=0/5$  و با عملکرد  $I=0/95$  بوده و در سطح  $\alpha = 1\%$  از نظر آماری، معنی دار است (۶). هدف از انجام بررسی حاضر، مقایسه ارقام امید بخش پنبه از نظر صفات مختلف کمی و کیفیت الیاف در شرایط اقلیمی ورامین است.

#### مواد و روش ها :

این آزمایش طی سال های ۸۵-۱۳۸۴ در ایستگاه مرکزی معاونت موسسه تحقیقات پنبه ورامین انجام گردید. در این آزمایش، تعداد ۹ رقم پنبه به همراه شاهد ها (رقم ورامین و ساحل) در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با ۴ تکرار کشت گردیدند. ارقام مورد استفاده عبارت بودند از:

عوامل اصلی در زودرسی هستند که شدیداً تحت تاثیر رقم، شرایط آب و هوایی و مدیریت مزرعه قرار دارند (۵). اقبال و همکاران (۲۰۰۳) صفات زراعی و زودرسی را در پنبه های آپلند مطالعه کردند. نتایج نشان داد که گره اولین شاخه زایا، تعداد شاخه های زایا و تعداد شاخه های رویا، تعداد گل ها و تعداد قوزه در گیاه و وزن قوزه با عملکرد، همبستگی مثبت و معنی داری دارند (۷).  
بابار و همکاران (۲۰۰۲) نشان دادند که تعداد گره تا اولین شاخه زایا با زودرسی رابطه بسیار بالایی دارد. در تحقیق مذکور، تعداد گره اولین شاخه زایا، تعداد شاخه های رویا و تعداد شاخه های زایا، تعداد روز تا اولین گل، تعداد روز تا اولین قوزه، تعداد گل، تعداد قوزه گیاه، میانگین وزن قوزه و عملکرد کل و چین اول، اندازه گیری شد. در این

۷- کوکر ۳۱۲ × ۳۴۹

۸- M-S-1097

۹- M-S-1106

از حذف ۰/۵ متر از ابتدا و انتهای خطها انجام شد. سطح کل برداشت در هر کرت، ۲۵/۶ مترمربع بود. یادداشت برداری ها عبارت بودند از :

۱- آوانگارد ۲۶۴ -۴ -۴۳۲۵۹

۲- اوپال -۵ -DP-H

۳- ۴۳۳۴۷ -۶ -ورامین × سیلند

هر خط، شامل ۴ خط ۹ متری با فاصله ۸۰ سانتی متر بین خطوط و ۲۰ سانتی متر روی خطوط بود. برداشت محصول از ۴ خط وسط پس

- ۱- تعیین درصد بوته های بارده
- ۲- ثبت مشخصات مرفولوژیک
- ۳- تعیین وزن ۲۰ قوزه
- ۴- تعیین محصول چین اول
- ۵- تعیین کل محصول
- ۶- محاسبه درصد زودرسی
- ۷- تعیین خصوصیات کیفی الیاف

محصول چین های مختلف آزمایش ، در دو سال جمع آوری گردید و مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت . همچنین تجزیه واریانس مرکب سال  $\times$  رقم روی ۲ سال ۱۳۸۴ و ۱۳۸۵ انجام گرفت. برای انجام آنالیزهای آماری مذکور از نرم افزار رایانه ای Mstat-c استفاده گردید.

#### نتایج و بحث

##### الف) سال ۱۳۸۴

نتایج تجزیه واریانس بر روی صفات کمی اندازه گیری شده در سال ۱۳۸۴ در جدول ۱ آمده است . بر اساس نتایج به دست آمده ، ارقام مورد بررسی از نظر کلیه صفات مذکور در سطح آماری  $\alpha = 1\%$  اختلاف معنی داری نشان دادند . مقایسه میانگین برای صفات موردنظر در جدول ۲ آمده است . بر اساس نتایج حاصله ، رقم ۴۳۲۵۹ با ۳۶۷۴ کیلوگرم وش در هکتار، بیشترین عملکرد را به خود

اختصاص داد و در گروه مجزا قرار گرفت . ارقام آوانگارد ۲۴۶ و اوپال به ترتیب با تولید ۳۴۲۵ و ۳۳۷۷ کیلوگرم وش در هکتار ، از نظر عملکرد در مقام دوم قرار گرفتند . سه رقم مذکور، زودرسی بالایی نیز از خود نشان دادند (جدول ۲)، به طوری که رقم آوانگارد با ۹۲/۴ درصد زودرسی در گروه مجزا قرار گرفت . این در حالی است که زودرسی رقم ورامین ، ۶۳/۸ درصد بود . در بین ارقام مورد مطالعه، رقم M-S-1106 حداکثر وزن ۲۰ قوزه (۱۲۲ گرم) را به خود اختصاص داد و در مقابل ، ارقام زودرسی نظیر آوانگارد و اوپال به ترتیب با وزن ۲۰ قوزه ۱۰۱/۳ و ۹۳/۷۵ گرم، حداقل مقادیر را از خود نشان دادند . از آنجایی که ارقام با عملکرد وش بالا دارای وزن قوزه پایین تری نسبت به سایر ارقام بودند ، بدیهی است که این ارقام تعداد قوزه بیشتری نسبت به سایر ارقام تولید نموده اند .

ورامین × سیلند بیشترین تعداد شاخه رویا (۴) را نشان دادند. گرچه رقم ۴۳۲۵۹ حداقل ارتفاع را نشان داد، ولی در مقابل، حداکثر تعداد گره تا اولین شاخه زایا را دارا بود که نشان دهنده تعداد کمتر شاخه های زایا است (جدول ۴). همچنین این رقم حداقل طول شاخه زایا (۲۱/۱ سانتی متر) را از خود نشان داد. نتایج فوق نشان می دهد که رقم ۴۳۲۵۹ دارای بوته هایی با فرم نیمه بسته و پاکوتاه بوده و با دارا بودن این خصوصیات انتظار می رود که بتواند در برنامه های تولید بذر هیبرید به طور موثر مورد استفاده قرار گیرد.

نتایج تجزیه واریانس و مقایسه میانگین بر روی صفات مرفولوژیک در ارقام مورد بررسی در جداول ۳ و ۴ آمده است. با توجه به نتایج به دست آمده، به استثنای صفت تعداد شاخه زایا، ارقام از نظر سایر صفات مرفولوژی، اختلاف معنی داری از خود نشان دادند. کمترین ارتفاع بوته، مربوط به رقم ۴۳۲۵۹ (۸۲/۸ سانتی متر) بود. همان طور که قبلاً ذکر شد، این رقم از زودرسی بالایی نیز برخوردار است. در مقایسه با آن، رقم ورامین به عنوان شاهد منطقه، بیشترین ارتفاع بوته (۱۳۴/۵) را به خود اختصاص داد. رقم زودرس آوانگارد دارای حداقل تعداد شاخه رویا (۱/۵) و رقم

جدول ۱- خلاصه تجزیه واریانس صفات کمی ارقام امیدبخش پنبه در ایستگاه مرکزی ورامین (سال ۱۳۸۴)

Table 1. Summarized variance analysis of quantitative traits of promising cotton cultivars at Central Varamin Station (2005)

M.S. میانگین مربعات				درجه آزادی	منابع تغییرات
زودرسی Earliness (%)	عملکرد کل Total yield (kg/h)	عملکرد چین اول 1 <sup>st</sup> pick yield (kg/h)	وزن ۲۰ قوزه 20 Boll weight (gr)	df	S.O.V.
6.108ns	477025.39*	234535.518ns	408.992*	3	Replication تکرار
284.005**	1189125.152**	1644871.676**	345.768**	10	Treatment تیمار
51.568	137701.723	162913.781	75.526	30	Error اشتباه
9.06	12.91	17.37	7.79	-	CV % ضریب تغییرات

ns: عدم اختلاف معنی دار \* : معنی دار در سطح احتمال ۵٪ \*\* : معنی دار در سطح احتمال ۱٪

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

جدول ۲- مقایسه میانگین صفات کمی در ایستگاه مرکزی ورامین (سال ۱۳۸۴)

Table 2. Mean comparison of quantitative traits at Central Varamin Station (2005)

زودرسی Earliness (%)	عملکرد کل Total yield (kg/h)	عملکرد چین اول 1 <sup>st</sup> pick yield (kg/h)	وزن ۲۰ قوزه 20 Boll weight (gr)	تیمارها Treatments
92.41 A*	3425 AB	3156 A	101.3 CD	Avangard
89.33 AB	3377 AB	3019 AB	93.75 D	Opal
82.42 ABC	3255 ABC	2692 ABC	111.5 ABCD	43347
87.29 ABC	3674 A	3202 A	106 BCD	43259
72.33 CD	7790 DE	1667 DE	111.5 ABCD	DP-H
78.46 ABCD	2732 BCD	2171 BCD	108.8 ABCD	Var x Sealand
72.02 CD	2539 CDE	1850 CDE	117.5 ABC	Coker 312 x 349
75.07 BCD	2981 ABCD	2234 BCD	112 ABCD	M-S-1097
78.17 ABCD	2722 BCD	2136 CD	122 AB	M-S-1106
63.77 D	1817 E	1182 E	116.8 ABCD	Varamin
80.34 ABC	2798 BCD	2250 BCD	126.8 A	Sahel

\*: میانگین هایی که دارای حداقل یک حرف مشترک هستند بر مبنای آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال ۵٪.

تفاوت معنی دار ندارند .

\*: Means having at least one similar letter are not significantly different at 5 % level of probability (Duncan's method)

جدول ۳- خلاصه تجزیه واریانس صفات مورفولوژیک ارقام امیدبخش پنبه در ایستگاه مرکزی ورامین (سال ۱۳۸۴)

Table 3. Summarized variance analysis of morphological traits of promising cotton cultivars at Central Varamin Station (2005)

		میانگین مربعات M.S.			درجه آزادی	منابع تغییرات
طول شاخه زایای پنجم Length of 5 <sup>th</sup> sympodia (cm)	تعداد گره تا اولین شاخه زایا No. of nodes to 1 <sup>st</sup> sympodia	تعداد شاخه رویا No. of monopodia	تعداد شاخه زایا No. of sympodia	ارتفاع بوته Plant height (cm)	df	S.O.V.
46.732ns	1.088ns	0.420ns	7.363ns	230.965ns	3	تکرار Replication
166.752**	4.428**	2.438*	8.744ns	911.956**	10	تیمار Treatment
51.179	0.685	0.906	4.659	181.961	30	اشتباه Error
23.70	13.36	33.52	11.24	12.08	-	ضریب تغییرات CV %

ns: عدم اختلاف معنی دار \* : معنی دار در سطح احتمال ۵٪ \*\* : معنی دار در سطح احتمال ۱٪

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

جدول ۴- مقایسه میانگین صفات مورفولوژیک در ایستگاه مرکزی ورامین (سال ۱۳۸۴)

Table 4. Mean comparison of morphological traits at Central Varamin Station (2005)

طول شاخه زایای پنجم Length of 5 <sup>th</sup> sympodia (cm)	تعدادگره تا اولین شاخه زایا No. of nodes to 1 <sup>st</sup> sympodia	تعداد شاخه رویا No. of monopodia	تعداد شاخه زایا No. of sympodia	ارتفاع بوته Plant height (cm)	تیمارها Treatments
34.8 <i>ABC*</i>	3.3 <i>B</i>	1.5 <i>D</i>	21.1 <i>A</i>	100.1 <i>BC</i>	Avangard
32.2 <i>ABC</i>	6.3 <i>A</i>	2.5 <i>ABCD</i>	18.4 <i>A</i>	97.80 <i>BC</i>	Opal
26.1 <i>BC</i>	6.8 <i>A</i>	3.4 <i>ABC</i>	19.8 <i>A</i>	110 <i>ABC</i>	43347
21.1 <i>C</i>	7.2 <i>A</i>	3.5 <i>AB</i>	15.9 <i>A</i>	82.8 <i>C</i>	43259
38.1 <i>AB</i>	5.8 <i>A</i>	3.1 <i>ABCD</i>	18.3 <i>A</i>	118.8 <i>AB</i>	DP-H
32.2 <i>ABC</i>	6.6 <i>A</i>	4.1 <i>A</i>	19.2 <i>A</i>	127.4 <i>AB</i>	Var x Sealand
24.4 <i>BC</i>	6.9 <i>A</i>	2.8 <i>ABCD</i>	18.5 <i>A</i>	126.6 <i>AB</i>	Coker 312 x 349
24.7 <i>BC</i>	6.6 <i>A</i>	1.8 <i>CD</i>	20.5 <i>A</i>	106.1 <i>ABC</i>	M-S-1097
31.6 <i>ABC</i>	5.7 <i>A</i>	2.2 <i>BCD</i>	20.1 <i>A</i>	117 <i>AB</i>	M-S-1106
41.8 <i>A</i>	6.3 <i>A</i>	3.6 <i>AB</i>	20.7 <i>A</i>	134.5 <i>A</i>	Varamin
24.9 <i>BC</i>	6.5 <i>A</i>	2.7 <i>ABCD</i>	18.9 <i>A</i>	107.2 <i>ABC</i>	Sahel

\*: میانگین هایی که دارای حداقل یک حرف مشترک هستند بر مبنای آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال ۵٪

تفاوت معنی دار ندارند .

\*:Means having at least one similar letter are not significantly different at 5 % level of probability (Duncan's method)

زودرسی آن نیز بسیار پایین تر از سایر ارقام بود؛ به

طوری که در یک گروه مجزا قرار گرفت (جدول ۶)

. رقم ساحل مانند سال ۱۳۸۴، حداکثر وزن قوزه را

از خود نشان داد و ارقام آوانگارد، اوپال و ۴۳۲۵۹،

دارای کمترین وزن ۲۰ قوزه بودند .

نتایج تجزیه واریانس و مقایسه میانگین بر روی

صفات مورفولوژیک در ارقام مورد بررسی در جداول

۷ و ۸ آمده است . بر اساس این نتایج، ارقام از نظر

ارتفاع در سطح احتمال ۱٪  $\alpha$  اختلاف آماری

معنی داری از خود نشان دادند؛ در حالی که از

نظر سایر صفات در بین ارقام، اختلاف معنی داری

#### ب) سال ۱۳۸۵

نتایج تجزیه واریانس بر روی صفات کمی اندازه

گیری شده در سال ۱۳۸۵ در جدول ۵ آمده است .

بر اساس نتایج به دست آمده، اختلاف بین ارقام از

نظر صفات وزن ۲۰ قوزه، عملکرد چین اول،

عملکرد کل و زودرسی، از نظر آماری معنی دار

است . نتایج نشان می دهد که به استثنای رقم

های DP-H و M-S-1106، سایر ارقام دارای

حداکثر عملکرد بوده و در یک گروه آماری قرار

گرفتند (جدول ۶) . در خصوص عملکرد چین اول،

رقم DP-H حداقل مقدار را از خود نشان داد و

دیده نشد. رقم ۴۳۲۵۹ مانند سال ۱۳۸۴، حداقل (متر).  
ارتفاع را در بین ارقام از خود نشان داد (۷۹ سانتی

جدول ۵- خلاصه تجزیه واریانس صفات کمی ارقام امیدبخش پنبه در ایستگاه مرکزی ورامین (سال ۱۳۸۵)

Table 5. Summarized variance analysis of quantitative traits of promising cotton cultivars at Central Varamin Station (2006)

M.S. میانگین مربعات		درجه آزادی		منابع تغییرات	
زودرسی	عملکرد کل	عملکرد چین اول	وزن ۲۰ قوزه	df	S.O.V.
Earliness (%)	Total yield (kg/h)	1 <sup>st</sup> pick yield (kg/h)	20 Boll weight (gr)		
43.837ns	83751.321ns	104999.264ns	135.01*	3	Replication
82.896*	986288.34*	1012910.099*	335.98**	10	Treatment
36.507	395499.009	397642.035	41.988	30	Error
6.89	22.53	25.48	5.69	-	CV % ضریب تغییرات

ns: عدم اختلاف معنی دار \* : معنی دار در سطح احتمال ۵٪ \*\* : معنی دار در سطح احتمال ۱٪

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

جدول ۶- مقایسه میانگین صفات کمی در ایستگاه مرکزی ورامین (سال ۱۳۸۵)

Table 6. Mean comparison of quantitative traits at Central Varamin Station (2006)

زودرسی	عملکرد کل	عملکرد چین اول	وزن ۲۰ قوزه	تیمارها
Earliness (%)	Total yield (kg/h)	1 <sup>st</sup> pick yield (kg/h)	20 Boll weight (gr)	Treatments
91.37 A*	2926 A	2667 A	101.1 D	Avangard
92.38 A	3179 A	2941 A	106.0 CD	Opal
91.07 A	3155 A	2883 A	117.4 BC	43347
91.5 A	3274 A	2998 A	103.2 D	43259
77.8 B	1581 B	1236 B	114.8 BCD	DP-H
83.3 AB	2645 A	2236 A	109.6 BCD	Var x Sealand
83.64 AB	2715 A	2290 A	111.9 BCD	Coker 312 x 349
89.46 A	2565 A	2331 A	121.6 AB	M-S-1097
90.24 A	2410 AB	2181 A	114.2 BCD	M-S-1106
88.04 A	3228 A	2851 A	120.2 AB	Varamin
86.11 AB	3025 A	2593 A	132.9 A	Sahel

\*: میانگین هایی که دارای حداقل یک حرف مشترک هستند بر مبنای آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال ۵٪ تفاوت معنی دار

ندارند.

\*: Means having at least one similar letter are not significantly different at 5 % level of probability (Duncan's method)



جدول ۷- خلاصه تجزیه واریانس صفات مورفولوژیک ارقام امیدبخش پنبه در ایستگاه مرکزی ورامین (سال ۱۳۸۵)

Table 7. Summarized variance analysis of morphological traits of promising cotton cultivars at Central Varamin Station (2006)

میانگین مربعات M.S.			درجه آزادی	منابع تغییرات
تعداد شاخه رویا No. of monopodia	تعداد شاخه زایا No. of sympodia	تعداد گره تا اولین شاخه زایا No. of nodes to 1 <sup>st</sup> sympodia	ارتفاع بوته Plant height (cm)	S.O.V.
6.11	4.269	2.794	15.978*	2 Replication
1.62	8.686	3.848	223.22	10 Treatment
0.836	5.865	1.753	61.021	20 Error
35.88	11.48	19.37	7.98	- CV %

ns: عدم اختلاف معنی دار \* : معنی دار در سطح احتمال ۵٪ \*\* : معنی دار در سطح احتمال ۱٪

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

جدول ۸- مقایسه میانگین صفات مورفولوژیک در ایستگاه مرکزی ورامین (سال ۱۳۸۵)

Table 8. Mean comparison of morphological traits at Central Varamin Station (Year 2006)

تعداد شاخه رویا No. of monopodia	تعداد شاخه زایا No. of sympodia	تعداد گره تا اولین شاخه زایا No. of nodes to 1 <sup>st</sup> sympodia	ارتفاع بوته Plant height (cm)	تیمارها Treatments
2.1 A*	22.7 A	5.6 A	102.9 AB	Avangard
1.6 A	20.3 A	5.8 A	86.7 BC	Opal
1.6 A	23.8 A	6.2 A	102.3 AB	43347
2.4 A	17.3 A	7.1 A	79.0 C	43259
3.0 A	22.2 A	8.5 A	94.3 ABC	DP-H
3.0 A	20.6 A	6.8 A	97.4 ABC	Var x Sealand
3.6 A	20.4 A	6.6 A	103.9 AB	Coker 312 x 349
2.0 A	20.9 A	8.1 A	96.5 ABC	M-S-1097
3.1 A	21.4 A	6.0 A	101.7 AB	M-S-1106
2.1 A	22.3 A	5.8 A	109.5 A	Varamin
3.6 A	20.1 A	8.7 A	101.8 AB	Sahel

\*: میانگین هایی که دارای حداقل یک حرف مشترک هستند بر مبنای آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال ۵٪ تفاوت

معنی دار ندارند .

\*: Means having at least one similar letter are not significantly different at 5% level of probability (Duncan's method)

تجزیه واریانس مرکب برای صفات کمی در دو سال انجام شد که نتایج آن در جدول ۹ آمده است. بر اساس نتایج به دست آمده، اثر سال فقط بر روی صفت زودرسی معنی دار شده است. همچنین اختلاف بین کلیه ارقام برای صفات وزن ۲۰ قوزه، عملکرد چین اول، عملکرد کل و زودرسی در سطح  $\alpha = 1\%$  در سرجمع دو سال، معنی دار شده است. در این خصوص، رقم ۴۳۲۵۹ حداکثر چین اول و عملکرد کل را به خود اختصاص می دهد. از آن جایی که این رقم با عملکرد بالای خود توانسته است زودرسی بیشتر از ارقام شاهد را از خود نشان دهد، می تواند به عنوان یک رقم امیدبخش، معرفی و در برنامه های اصلاحی مورد استفاده قرار گیرد (جدول ۱۰). همچنین میتوان طی برنامه های اصلاحی وزن، قوزه و طول الیاف آن را از طریق دورگ گیری اصلاح نمود.

جدول ۹- خلاصه تجزیه واریانس مرکب صفات کمی ارقام امیدبخش پنبه در ایستگاه مرکزی ورامین (۸۵-۸۴)

Table 9. Summarized combined variance analysis of quantitative traits of promising cotton cultivars at Central Varamin Station (2006)

M.S. میانگین مربعات		درجه آزادی		منابع تغییرات	
زودرسی	عملکرد کل	عملکرد چین اول	وزن ۲۰ قوزه	df	S.O.V.
Earliness (%)	Total yield (kg/h)	1 <sup>st</sup> pick yield (kg/h)	20 Boll weight (gr)		
1582.828**	149965.318ns	505188.614	113.864ns	1	Year سال
24.973	280388.355	169767.391	272.001	6	Error اشتباه
271.897**	1527810.088**	1987787**	605.527**	10	Treatment تیمار
95.004*	647603.404*	669994.004*	76.221	10	Year × Tre. سال × تیمار
44.038	266600.366	280277.908	58.757	60	Error اشتباه
7.95	18.23	22.06	6.8	-	CV % ضریب تغییرات

ns: عدم اختلاف معنی دار \* : معنی دار در سطح احتمال ۵٪ \*\* : معنی دار در سطح احتمال ۱٪

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

جدول ۱۰- مقایسه میانگین صفات کمی در ایستگاه مرکزی ورامین (متوسط دو ساله ۸۵ و ۸۴)

Table 10. Mean comparison of quantitative traits at Central Varamin Station (Average of two years: 2005-2006)

زودرسی Earliness (%)	عملکرد کل Total yield (kg/h)	عملکرد چین اول 1 <sup>st</sup> pick yield (kg/h)	وزن ۲۰ قوزه 20 Boll weight (gr)	تیمارها Treatments
91.89 A*	3175 AB	2912 ABC	101.2 D	Avangard
90.86 A	2277 AB	2980 AB	99.85 D	Opal
86.74 ABC	3205 AB	2787 ABCD	114.5 BC	43347
89.40 AB	3474 A	3100 A	104.6 CD	43259
75.07 D	1935 C	1462 E	113.1 BC	DP-H
80.88 BCD	2688 B	2204 BCDE	109.2 BCD	Var x Sealand
77.83 CD	2627 BC	2070 DE	114.7 BC	Coker 312 x 349
82.26 ABCD	2773 AB	2283 BCD	116.8 B	M-S-1097
84.21 ABCD	2566 BC	2159 CDE	118.1 B	M-S-1106
75.9 D	2523 BC	2017 DE	118.5 B	Varamin
83.22 ABCD	2912 AB	2421 ABCD	129.8 A	Sahel

\*: میانگین هایی که دارای حداقل یک حرف مشترک هستند بر مبنای آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال ۵٪ تفاوت

معنی دار ندارند .

\*: Means having at least one similar letter are not significantly different at 5% level of probability (Duncan's method)

بود . طول الیاف ارقام فوق نیز در حد قابل قبول بوده، ولی بیشترین طول الیاف و همچنین حداکثر استحکام الیاف ، در رقم ورامین دیده شد . به استثنای رقم ۴۳۳۴۷، سایر ارقام از نظر ظرافت در حد مطلوب بودند . ارقام M-S-1106 و آوانگارد، علاوه بر دارا بودن الیاف ظریف، از نظر درصد کشش الیاف برتر از سایر ارقام بودند .

اثر متقابل سال × تیمار به استثنای وزن ۲۰ قوزه برای سایر صفات در ارقام مورد بررسی در سطح احتمال ۵٪ =  $\alpha$  معنی دار بود . متوسط خصوصیات کمی و کیفی الیاف ارقام مورد بررسی در جدول ۱۱ آمده است. بیشترین کیل الیاف مربوط به رقم M-S-1097 (۳۹/۹ درصد) و حداقل آن مربوط به رقم آوانگارد (۳۲/۸ درصد)

جدول ۱۱- متوسط خصوصیات الیاف ارقام امیدبخش پنبه در ایستگاه مرکزی ورامین (۸۴ و ۸۵)

Table 11. average of fiber characteristics of promising cotton cultivars at Central Varamin Station (2005-2006)

تیمارها Treatments	کیل Fiber (%)	طول موثر الیاف UHML (mm)	یکنواختی UI	ظرافت MI	استحکام STR	درصد کشش EI (%)
Avangard	32.8	28.6	83.6	4.4	28.5	7.9
Opal	37.7	28.4	84.8	4.4	29.5	7.8
43347	38.2	29	84.2	5	26.9	7.2
43259	38.5	28.3	80.2	4.5	24.8	7.1
DP-H	36.2	28.8	81.6	4.4	28.9	7.6
Var x Sealand	37.1	30.5	82.2	4.3	29.7	7
Coker 312 x 349	36.6	29.6	81.9	4.5	27.2	7
M-S-1097	39.9	30.2	84.5	4.4	27.9	8.1
M-S-1106	37.2	29.5	84.3	4.3	29	7.9
Varamin	39	32	84.4	4.7	31.5	7.2
Sahel	39.1	30.6	83.6	4.4	28.7	8.7

#### منابع مورد استفاده

۱. حسینی نژاد، ز. ۱۳۷۸. بررسی و مقایسه ویژگیهای کمی و کیفی ارقام امیدبخش پنبه و سازگاری آنها. موسسه تحقیقات پنبه کشور - معاونت ورامین.
۲. نعمتی، ن. ۱۳۷۰. بررسی سازگاری واریته های جدید پنبه. موسسه تحقیقات پنبه کشور - معاونت ورامین.
۳. نعمتی، ن. ۱۳۷۶. بررسی و مقایسه خواص کمی و کیفی ارقام امیدبخش پنبه. موسسه تحقیقات پنبه کشور - معاونت ورامین.
4. Abderahman S. H. and A. H. Abdallah. 1995. Investigation of character association in some upland cotton. J. of Agricultural science (Sudan). V. 3 (1) : 1-12.
5. Ahmad, Z. and M. N. Malik. 1996. How a short Season changes physiological needs of cotton plant. ICAC. P. P. 16-21.
6. Babar S. B., Soomro A. R. and A. W. Soomro. 2002. Two preliminary reliable indicator of earliness in cotton. Asson J. PI. Sci. 1 : 121-122.
7. Iqbal M. Cotton in Multan. 2003. Pakistan J. of Agronomy. 2 (3) : 160-168.