"نشریه علوم و فناوری بذر ایران"
جلد دوم، شماره 1، بهار و تابستان 92
شماره صفحه: 24 - 9

اثر قابلیت جوانه زنی و بنیه بذر بر ظهور گیاهچه در مزرعه، عملکرد وش و برخی ویژگی‌های مرتبط در ارقام تجاری پنبه

آیدین حمیدی*[1] و نادره کاری هفت چشمه[2]
1- عضو هیأت علمی(استادیار پژوهش) مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال
2- دانش آموخته کارشناسی ارشد زراعت دانشکده کشاورزی دانشگاه لرستان.

چکیده

به منظور بررسی اثر قابلیت جوانه‌زنی بذر بر ظهور گیاهچه در مزرعه، عملکرد وش و برخی ویژگی‌های مرتبط ارقام تجاری پنبه آزمایشی در آزمایشگاه تجزیه کیفی بذر و مزرعه پژوهشی مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال در کرج به اجرا در آمد. قابلیت جوانه زنی بذرهای پنبه ارقام تجاری مهر، ورامین، ساحل و بختگان در آزمایشگاه با آزمون جوانه زنی استاندارد به میزان70، 80 و90درصد تعیین گردید. بذرها در مزرعه به صورت آزمایش فاکتوریل دو فاکتوره با 12 تیمار(4 رقم× 3 قابلیت جوانه زنی بذر) در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با چهار تکرار کشت شدند. سپس19 ویژگی شامل ظهور اولیه گیاهچه، ظهور نهایی گیاهچه، سرعت ظهورگیاهچه در مزرعه، سرعت ظهور تجمعی گیاهچه، متوسط زمان ظهور گیاهچه، شاخص ظهور گیاهچه در مزرعه، وزن خشک اولیه گیاهچه، وزن خشک نهایی بوته، ارتفاع اولیه گیاهچه، ارتفاع گیاهچه در نمونه برداری دوم، ارتفاع گیاهچه در نمونه برداری سوم، ارتفاع نهایی گیاهچه، شاخص بنیه گیاهچه درمزرعه اولیه، شاخص بنیه گیاهچه درمزرعه نهایی، تعداد شاخه رویشی،تعداد شاخه زایشی، ارتفاع نهایی بوته، تعداد قوزه و عملکرد وش در هکتار تعیین گردیدند نتایج نشان داد بذرهایی که دارای قابلیت جوانه‌زنی بالای استاندارد بودند شاخص ظهور گیاهچه، سرعت ظهور گیاهچه و ظهور اولیه و نهایی گیاهچه در مزرعه و ارتفاع گیاهچه و شاخص بنیه گیاهچه در مزرعه اولیه و نهایی بالایی داشتند و بنابراین در مزرعه نیز از ظهور و استقرار بهتری برخوردار بودند. همچنین بذرهای دارای قابلیت جوانه‌زنی استاندارد و بالای استاندارد دارای ارتفاع نهایی بوته و تعداد شاخه رویشی کمتری بودند که حاکی از رشد رویشی کمتر آن‌ها بود و دارای تعداد شاخه زایشی و تعداد و وزن قوزه در هر بوته بالاتر و درنتیجه عملکرد وش در هکتار بیش‌تری بودند. از این رو به منظور کاهش مصرف بذر تا میزان توصیه شده به طور کلی بر اساس نتایج این پژوهش مصرف بذرهای استاندارد و بالای استاندارد قابل توصیه می باشد. به‌طورکلی بر اساس نتایج این آزمایش کاشت بذرهای دارای قابلیت جوانه زنی90 درصد توصیه می شود.

کلمات کلیدی: پنبه، ظهور گیاهچه و استقرار بوته در مزرعه و عملکرد وش

*نویسنده مسئول: آیدین حمیدی، کرج –بلوار نبوت –نبش خیابان کلکسیون –موسسه تحقیقات و گواهی بذر و نهال –ص .پ: 1516-31535
E-mail: a.hamidi@spcri.ir
تاریخ دریافت: 91/9/10
تاریخ تصویب: 91/11/24

Archive of SID
www.SID.ir

مقدمه

پنبه(*Gossypium hirsutum* L.) یکی ازمهم ترین محصولات زراعی صنعتی جهان و مهمترین گیاه لیفی است به طوری که در سال‌های 8-2007 سطح کشت، میزان تولید و عملکرد در واحد سطح متوسط جهانی به ترتیب33/363 میلیون هکتار، 26/247 میلیون تن و 787 کیلوگرم در هکتار بودند(Khadi, *et al*., 2010). همچنین در سال زراعی88-87 سطح کشت پنبه کشور105370 هکتار، تولید آن253604 تن با عملکرد2430/34 کیلوگرم در هکتار(زراعت آبی) بود(Anonymus, 2010a). استفاده از بذر با بنیه قوی منجر به جوانه‌زنی زود، سریع، یکنواخت و کامل بذرها و رسیدن به تراکم گیاهی مطلوب گردیده و که موجب رشد سریع گیاه خواهد شد(Desai, 2004).رابطه کیفیت بذر با عملکرد در بسیاری از گیاهان زراعی ازجمله پنبه مورد بررسی قرار گرفته و تأیید گردیده است(TeKrony and Egli, 1992). بذرهای با کیفیت منجر به جوانه‌زنی زود، سریع، یکنواخت و کامل بذرها و در نتیجه رشد سریع گیاه خواهند شد(Hampton, ؛ Delouche and Baskin,1973 1992). معمولاً کیفیت پایین بذر منجر به ضعف جوانه‌زنی بذر و در نتیجه استقرار تعداد ناکافی و غیریکنواخت گیاهچه‌ها در مزرعه و ظهور گیاهچه‌های ضعیف می‌گردد. باتوجه اهمیت زیاد تراکم بوته کافی در مزرعه در دستیابی به محصول و عملکرد مطلوب پنبه، اهمیت کیفیت بذر بیشتر مشخص می‌شود(Hopper and McDaniel, 1999).

حداکثر کیفیت بذرهای پنبه زمانی به‌دست می‌آید که رشد رویشی و زایشی گیاهان متعادل باشند (Caldwell and Parker, 1961). شرایط اقلیمی در دوره زراعی نیز تأثیر به‌سزایی بر کیفیت بذرپنبه دارد(Cothren, 1999). مشخص شده درصد جوانه‌زنی یک توده بذر در آزمایشگاه با میزان استقرار گیاهچه در مزرعه به‌علت تفاوت‌های بنیه بذر توده‌های مختلف بذر، متفاوت است (Bishnoi and Santos, 1996). کیفیت بذر پنبه پس از برداشت نیز تحت تأثیر شرایط پس از برداشت و عملیات فرآوری قرار می‌گیرد(Colwick *et al*., 1972). در اثر خسارت مکانیکی ناشی از تنظیم نادرست ماشین برداشت مکانیکی، دستگاه تصفیه وشو دستگاه کرک زدایی مکانیکی(Gregory*et al*., 1999). توانایی انبار کردن توده بذر و قابلیت جوانه زنی بذر و ظهور گیاهچه کاهش می‌یابد (Hampton, 1992). نظر به میزان مصرف بالای بذر پنبه در کشور و نقش بنیه بذر در برآورد ظهور گیاهچه و استقرار آن در مزرعه، جهت دستیابی به میزان مصرف بهینه بذر این آزمایش به‌منظور بررسی اثر قابلیت جوانه زنی و بنیه بذر بر ظهور گیاهچه در مزرعه، عملکرد وش و برخی ویژگی‌های مرتبط ارقام تجاری پنبه مهر، ورامین، ساحل و بختگان انجام شد.

مواد و روش‌ها

این پژوهش برای بررسی اثر قابلیت جوانه زنی و بنیه بذر و گیاهچه بر ظهور گیاهچه در مزرعه، عملکرد و برخی ویژگی‌های مرتبط ارقام تجاری پنبه کشور، در سال‌های88 و1387در مزرعه تحقیقاتی و آزمایشگاه تجزیه کیفی بذر مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال کرج اجرا شد.

سه نمونه بذر ارقام تجاری پنبه مهر، ورامین، ساحل و بختگان به‌ترتیب تولید استان‌های اردبیل، خراسان‌رضوی، گلستان و فارس در سال‌های87 و1386با قابلیت جوانه‌زنی70، 80 و 90 درصد(Anonymous, 2008.b)که قابلیت جوانه‌زنی

Archive of SID
www.SID.ir

آنها بر مبنای تعداد گیاهچه‌های عادی(Anonymous, 2003) تعیین گردیده بود، انتخاب شدند. سپس در اواخر اردیبهشت‌ماه سال‌های 88 و1387 بذرها در زمینی که سال قبل آیش بود و عملیات خاک‌ورزی و ایجاد شیار با فاصله 75سانتی‌متردر اوایل بهار در آن اجرا شده بود، با فاصله روی خطوط20 سانتی‌متر برای تراکم بوته60 هزار بوته در هکتار به‌صورت آزمایش فاکتوریل دو فاکتوره با12 تیمار(4رقم تجاری پنبه × 3 قوه نامیه بذر) بر پایه طرح آزمایشی بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار کشت گردیدند.هر کرت شامل4 خط کاشت به طول 6 متر بود و کاشت با عمق کاشت یکنواخت بذرها انجام شد. مراحل داشت به طور معمول اجرا گردید و تاریخ نخستین آبیاری تاریخ کاشت در نظر گرفته شد. آبیاری نیز به صورت تحت فشار انجام گردید. جهت تعیین میزان ظهور گیاهچه در مزرعه و ویژگی‌های مرتبط از طول در بر گیرنده100 بذر کشت شده دو خط کاشت وسط هرکرت به‌طور روزانه بازدید شد و تعداد گیاهچه‌های ظاهر شده تا14 روز پس از کاشت یادداشت گردید. سپس درصد ظهور اولیه و نهایی گیاهچه‌ها(7 و14 روز پس از کاشت)تعیین و متوسط زمان ظهور گیاهچه‌ها Mean Emergence Time(MET)با استفاده از رابطه زیرمحاسبه شد:

(رابطه1):

$$MET=\Sigma fx_i/F$$

دراین رابطه fx تعداد گیاهچه‌های ظاهر شده در میانه دوره ظهورگیاهچه ها x (روز هفتم) وF حداکثر تعدادگیاهچه های ظاهر شده دراین دوره می باشند(Orchard,1977).

همچنین سرعت ظهور گیاهچه‌ها در مزرعه Field Emergence Rate(FER) با رابطه 2 تعیین گردید:

(رابطه2):

FER = درصد ظهور نهایی گیاهچه‌ها/
تعداد روز از کاشت تا پایان یادداشت برداری

سرعت ظهور تجمعی Cumulative Emergence Rate(CER) گیاهچه‌ها در مزرعه نیز با رابطه زیر مشخص شد(Hafeez *et al*., 2004):

(رابطه 3):

CER = تعداد گیاهچه های/ تعداد روز تا شمارش نخست + . . .
تعداد گیاهچه های/ تعداد روز تا شمارش پایانی +

شاخص ظهور گیاهچه در مزرعه Field Emergence Index(FEI) با رابطه زیر محاسبه گردید(Ram *et al*., 1989):

(رابطه 4):

FEI=میانگین ظهور گیاهچه در مزرعه/
100× قابلیت جوانه زنی بذر

همچنین در مراحل7-8 برگی و 11-12 برگی و30 روز پس از کاشت به‌طور تصادفی ارتفاع بوته تعداد ده بوته از دو خط کاشت مورد بررسی با خط کش چوبی مدرج بر حسب‌سانتی متر تعیین و بوته‌ها کف بر شده و وزن خشک هر بوته با خشک کردن در آون به‌مدت48 ساعت در دمای75 درجه سانتی‌گراد و توزین با ترازوی دقیق با دقت0/01± گرم تعیین گردید. سپس شاخص بنیه گیاهچه در مزرعه(Seedling Vigour Index(SVI اولیه و نهایی به‌ترتیب در مراحل7-8 برگی و 11-12 برگی با رابطه زیر تعیین شد(Abdul-Baki and Anderson, 1973):

(رابطه 5):

شاخص بنیه گیاهچه= وزن خشک گیاهچه در مزرعه
× قابلیت جوانه زنی

Archive of SID

www.SID.ir

همچنین برخی ویژگی‌های ظاهری بوته و عملکرد وش و اجزای آن شامل تعداد شاخه زایشی، تعداد شاخه رویشی، ارتفاع بوته، تعداد قوزه از20بوته که به‌طور تصادفی از هر کرت انتخاب گردیدند، اندازه‌گیری شدند. داده‌های به‌دست آمده پس از بررسی نرمال بودن و کشیدگیCourtosis و چولگیSkewness آنها و اعمال تبدیل داده‌های مناسب (آرک سینوسی برای داده‌های درصدی و جذری برای سایرداده‌هایی که ضرایب عدم تقارن آنها معنی دار بود) به‌صورت یک آزمایش دوفاکتوره با 12 تیمار(4رقم × 3 قابلیت جوانه‌زنی اولیه بذر) بر پایه طرح آزمایشی بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار تجزیه و تحلیل شدند.

ابتدا داده‌های حاصل از دو سال اجرای آزمایش در مزرعه با تصادفی درنظر گرفتن اثر سال تجزیه واریانس مرکب شدند، ولی باتوجه به معنی ار نبودن اثر سال، تجزیه واریانس داده های هر سال به طور مستقل انجام گردید. تجزیه آماری داده ها با استفاده ازنرم افزار SPSS نسخه14 انجام شد.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس داده‌های مربوط به ظهور و بنیه گیاهچه در مزرعه و برخی ویژگی‌های مرتبط درسال‌های88 و1387به‌ترتیب در جدول‌های1 و3 ارائه گردیده‌اند.

بذرهای رقم ساحل در سال اول ازظهور اولیه گیاهچه بالاتری نسبت به سایر ارقام برخوردار بودند و بیشترین آن مربوط به بذرهای دارای قابلیت جوانه‌زنی بالای استاندارد بوده و به‌ترتیب ظهور اولیه گیاهچه در مزرعه بذرهای استاندارد و زیراستاندارد در مرتبه‌های بعدی قرار گرفتند(جدول 3).

در سال دوم به‌ترتیب ارقام ورامین، ساحل، بختگان و مهر از ظهور اولیه گیاهچه در مزرعه بیشتری برخوردار بودند و ارقام بختگان و مهر در یک گروه آماری قرار گرفتند. بذرهای دارای قابلیت جوانه زنی بالای استاندارد نیز از بیشترین ظهور اولیه گیاهچه در مزرعه برخوردار بودند(جدول 4).

بیشترین ظهور نهایی گیاهچه در مزرعه در سال اول به‌میزان79/14 درصد مربوط به بذرهای دارای قابلیت جوانه زنی بالای استاندارد بود و به ترتیب ظهور نهایی گیاهچه در مزرعه بذرهای دارای قوه نامیه استاندارد به میزان62/68 درصد و قابلیت جوانه‌زنی زیر استاندارد به میزان 46/66درصد در مرتبه‌های بعدی‌قرار گرفتند(جدول 3).

در سال دوم اجرای آزمایش بیشترین ظهور نهایی گیاهچه در مزرعه مربوط به بذرهای دارای قابلیت جوانه‌زنی بالای استاندارد رقم ورامین بود که با ظهور نهایی گیاهچه در مزرعه ارقام ساحل، بختگان و مهر در یک گروه آماری قرار گرفتند. همچنین کمترین ظهور نهایی گیاهچه در مزرعه به بذرهای دارای قابلیت جوانه‌زنی زیر استاندارد رقم مهر تعلق داشت(جدول 4). باسرا و همکاران (Basra *et al.*, 2003) با بررسی اثر مدت پیرکردن مصنوعی با استفاده از آزمون پیری تسریع شده در آزمایشگاه بر ظهور گیاهچه پنبه در شرایط اتاق رشد مشخص کردند که با افزایش مدت پیرکردن مصنوعی درصد ظهور گیاهچه کاهش یافت. بنابراین پیری و فرسودگی بذر سبب کاهش ظهور گیاهچه می گردد. رقم ساحل دارای بیشترین سرعت ظهورگیاهچه در مزرعه بوده و به ترتیب ارقام بختگان، ورامین و مهر از این لحاظ در مراتب بعدی قرار داشتند و ارقام بختگان و ورامین در یک گروه آماری قرار داشتند(جدول3).

Archive of SID
www.SID.ir

جدول1- تجزیه واریانس(میانگین مربعات) ظهور و بنیه گیاهچه در مزرعه و برخی ویژگی های مرتبط در سال1387.

Table1-Analysis of variance(Mean squars) of seedling field emergence and vigour and some related traits of studied 2008 year seed samples.

منبع تغییرات SOV	درجه آزادی df	میانگین مربعات (MS)												
		ظهور اولیه گیاهچه (PFE)[1]	ظهور نهایی گیاهچه (FFE)[2]	سرعت ظهور گیاهچه در مزرعه (FER)[3]	سرعت ظهور تجمعی گیاهچه (CER)[4]	متوسط زمان ظهور گیاهچه (MET)[5]	شاخص ظهور گیاهچه در مزرعه (FEI)[6]	وزن خشک اولیه گیاهچه (PSDW)[7]	وزن خشک نهایی گیاهچه (FSDW)[8]	ارتفاع اولیه گیاهچه (SH_1)[9]	ارتفاع گیاهچه در نمونه برداری دوم (SH_2)[10]	ارتفاع گیاهچه در نمونه برداری سوم (SH_3)[11]	ارتفاع نهایی گیاهچه (SH_4)[12]	شاخص بنیه گیاهچه درمزرعه اولیه (PSVIF)[13]	شاخص بنیه گیاهچه درمزرعه نهایی (FSVIF)[14]
تکرار(بلوک) Replication	3	25.368 ns	4.159 ns	0.224 ns	39.549 ns	0.409 ns	0.029 ns	0.330**	4.130**	14.400**	12.400**	104.100**	84.900*	2660.760**	31960.900**
رقم Cultivar(A)	3	42.597**	66.44 ns	1.74 ns	114.979 ns	0.392 ns	0.014 ns	0.080 ns	0.550 ns	3.800 ns	3.000 ns	12.700 ns	85.7800*	932.900 ns	4573.300 ns
قوه نامیه Viability(B)	2	1558.647**	4221.11**	36**	50.932 ns	28.576 ns	0.012 ns	0.09 ns	3.9**	4.300 ns	7.200 ns	47.700**	8.000 ns	4120.800**	85895.600**
اثرمتقابل رقم×قوه نامیه (A×B)	6	67.567 ns	72.384 ns	0.494 ns	182.312 ns	0.256 ns	0.011 ns	0.050 ns	0.700 ns	2.200 ns	2.700 ns	13.500 ns	19.000 ns	658.7 ns	7071.900 ns
خطا Error	33	44.860	57.522	0.858	78.029	0.237	0.012	0.052	0.600	2.400	4.200	11.300	27.700	464.180	5852.770
ضریب تغییرات(درصد) (CV%)		26.590	12.070	25.730	22.030	15.140	14.640	16.400	20.790	8.190	7.700	8.190	6.950	17.290	21.480

nsغیر معنی دار ، ** و*به ترتیب معنی دار در سطح احتمال5درصد و1درصد.

ns, no significant,*and** significant at 5% and 1% levels respectively.

1.Primary Field Emergence(PFE)
2.Final Field Emergence(FFE)
3. Field Emergence Rate(FER)
4.Commulative Emergence Rate(CER)
5. Mean Emergence Time (MET)
6. Field Emergence Index(FEI)
7. Primary Seedling Dry Weight(PSDW)
8. Final Seedling Dry Weight(FSDW)
9. Seedling Height at first Sampling(SH_1)
10. Seedling Height at ėcond Sampling(SH_2)
11. Seedling Height at third Sampling(SH_3)
12. Seedling Height at final Sampling(SH_4)
13. Primary Seedling Vigour Index in Field(PSVIF)
14. Final Seedling Vigour Index in Field(FSVIF)

Archive of SID

www.SID.ir

جدول2- تجزیه واریانس(میانگین مربعات) ظهور و بنیه گیاهچه در مزرعه و برخی ویژگی‌های مرتبط در سال1388.

Table2-Analysis of variance(Mean squars) of seedling field emergence and vigour and some related traits of studied 2009 year seed samples.

منبع تغییرات SOV	درجه آزادی df	تکرار(بلوک) Replication	رقم Cultivar(A)	قوه نامیه Viability(B)	اثرمقابل رقم×قوه نامیه (A×B)	خطا Error	ضریب تغییرات(درصد) (CV%)	میانگین مربعات
ظهور اولیه گیاهچه (PFE)[1]	3	25.368 ns	42.597**	1558.647**	67.567 ns	44.860	26.59	
ظهور نهایی گیاهچه (FFE)[2]	3	14.586	423.065**	2508.342**	111.621**	14.366	0.460%	
سرعت ظهور گیاهچه در مزرعه (FER)[3]	3	0.036 ns	1.058**	6.271**	0.279**	0.036	0.406%	
سرعت ظهور تجمعی گیاهچه (CER)[4]	3	73.042 ns	432.478**	609.103**	94.907**	17.670	0.4009%	
متوسط زمان ظهور گیاهچه (MET)[5]	3	0.006**	1.136**	3.804**	0.02	0.041	0.340%	
شاخص ظهور گیاهچه در مزرعه (FEI)[6]	3	30.68 ns	234.108**	1197.838**	39.707	24.641	0.470%	
وزن خشک اولیه گیاهچه (PSDW)[7]	3	0.330**	0.080 ns	0.09 ns	0.050 ns	0.052	16.400	
وزن خشک نهایی بوته (FSDW)[8]	3	4.130**	0.550 ns	3.90**	0.700 ns	0.600	20.790	
ارتفاع اولیه گیاهچه (SH_1)[9]	3	14.400**	3.800**	4.30**	2.200**	2.400	8.190	
ارتفاع گیاهچه در نمونه برداری دوم (SH_2)[10]	3	12.400**	3.000 ns	7.20 ns	2.700 ns	4.200	7.700	
ارتفاع گیاهچه در نمونه برداری سوم (SH_3)[11]	3	104.100**	12.700 ns	47.70**	13.500 ns	11.300	8.190	
ارتفاع نهایی گیاهچه (SH_4)[12]	3	84.900*	85.780*	8.00 ns	19.000 ns	27.700	6.950	
بنیه گیاهچه درمزرعه اولیه (PSVIF)[13]	3	2660.760**	932.900 ns	4120.80**	658.700 ns	464.180	17.290%	
شاخص بنیه گیاهچه درمزرعه نهایی (FSVIF)[14]	3	31960.900**	4573.300 ns	85895.600**	7071.900 ns	5852.770	21.480%	

nsغیر معنی دار ، *و** به ترتیب معنی دار در سطح احتمال5درصد و1درصد.

ns, no significant,*and** significant at 5% and 1% levels respectively.

1.Primary Field Emergence(PFE)
2.Final Field Emergence(FFE)
3. Field Emergence Rate(FER)
4.Commulative Emergence Rate(CER)
5. Mean Emergence Time (MET)
6. Field Emergence Index(FEI)
7. Primary Seedling Dry Weight(PSDW)
8. Final Seedling Dry Weight(FSDW)
9. Seedling Height at first Sampling(SH_1)
10. Seedling Height at second Sampling(SH_2)
11. Seedling Height at third Sampling(SH_3)
12. Seedling Height at final Sampling(SH_4)
13. Primary Seedling Vigour Index in Field(PSVIF)
14. Final Seedling Vigour Index in Field(FSVIF)

Archive of SID

www.SID.ir

جدول3- مقایسه میانگین‌های ظهور و بنیه گیاهچه در مزرعه و برخی ویژگی های مرتبط در سال1387.

Table3- Means comparison of some seedling field emergence and vigour and some related traits of 2008 year seed samples.

عامل ها Factors / تیمارها Treatments	رقم Cultivar(A) (Varamin)ورامین(a_1)	(Sahel)ساحل(a_2)	(Bakhtegan)بختگان(a_3)	(Mehr)مهر(a_4)	قابلیت جوانه زنی Viability(B) b_1(Below standard) زیر استاندارد	b_2(استاندارد)	b_3(Over standard) بالای استاندارد
ظهور اولیه گیاهچه (درصد) (PFE)[1](%)	68.420 b	76.340 a	70.700 b	61.990 c	17.020c	22.390b	36.160a
ظهور نهایی گیاهچه (درصد) (FFE)2(%)	-	-	-	-	46.660c	62.680b	79.140a
سرعت ظهور گیاهچه در مزرعه (گیاهچه در روز) (FER)[3] (Plant/Day)	3.421 b	3.817 a	3.535 b	3.099 c	2.2706c	3.297b	5.230a
سرعت ظهور تجمعی گیاهچه (CER)[4]	38.180 bc	48.340 a	39.750 b	34.070 c	37b	36.070b	47.190a
متوسط زمان ظهور گیاهچه (روز) (MET)[5] (Day)	1.867 b	1.727 b	1.803 b	2.404 a	2.468 a	1.884 b	1.500 c
شاخص ظهور گیاهچه‌ها در مزرعه (FEI)[6]	81.390a	79.400 ab	74.600 bc	71.720c			
وزن خشک نهایی گیاهچه (گرم) (FSDW) (gr)	-	-	-	-	3.7290b	3.694b	4.572a
ارتفاع گیاهچه در نمونه برداری سوم (سانتی متر) (SH_3) (cm)	-	-	-	-	39.380b	40.720ab	42.810a
ارتفاع نهایی گیاهچه (SH_4)(cm)	77.430a	76.580a	71.710b	77.010a	-	-	-
شاخص بنیه گیاهچه در مزرعه اولیه (PSVIF)	-	-	-	-	112.100b	119b	142.700a
شاخص بنیه گیاهچه در مزرعه نهایی (FSVIF)	-	-	-	-	309b	318.900b	440.600a

*میانگین هایی که حداقل در یک حرف یکسان باشند در سطح احتمال ($P<0.05$) با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن اختلاف معنی داری ندارند.

* Means , within the same column & factors , followed by the same later are not different ($P<0.05$) byDuncan´s MultipleRange Test.

1. Primary Field Emergence(PFE)
2. Final Field Emergence(FFE)
3. Field Emergence Rate(FER)
4. Mean time to germination(MTG)
5. Daily germination speed(DGS)
6. Mean daily germination(MDG)
7.Cofficient of velocity of germination(CVG)
8. Seedling fresh weight(SFW)
9. Seedling vigour index(SVI)

بیشتـرین سـرعت ظهورگیاهچه در مزرعه در سال اول مربوط به بذرهای دارای قابلیـت جوانه‌زنی بالای اسـتانـدارد بـود و به ترتیـب بذرهـای دارای قابلیـت جـوانه‌زنـی استانـدارد وزیر استانـدارد در

Archive of SID

www.SID.ir

مرتبه‌های بعدی قرار گرفتند (جدول 2). بذرهای دارای قابلیـــت جوانه‌زنی بالای استاندارد رقم مهر و بذرهای زیر استاندارد رقم ساحل در سال دوم به ترتیب دارای بیشترین و کمترین سرعت ظهور گیاهچه در مزرعه بودند (جدول 4).

جدول4- مقایسه میانگین های ظهور و بنیه گیاهچه در مزرعه و برخی ویژگی های مرتبط در سال1388.

Table 4- Means comparison of some of seedling field emergence and vigour related traits of 2008 year seed samples.

عامل ها Factors	تیمارها Treatments	Cultivar(A)				Viability(B) قوه نامیه			اثر متقابل رقم و قوه نامیه (AB)
		(Varamin) ورامین(a_1)	(Sahel) ساحل(a_2)	(Bakhtegan) بختگان(a_3)	(Mehr) مهر (a_4)	b_1(Below standard) زیر استاندارد	b_2(استاندارد)	b_3(Over standard) بالای استاندارد	a_1b_1
ظهور اولیه گیاهچه (درصد) (PFE) (%)		36.16a	22.39b	17.02c	17.02c	17.02c	22.39b	36.16a	-
ظهور نهایی گیاهچه (درصد) (FFE)(%)		-	-	-	-	-	-	-	50.4def
سرعت ظهور گیاهچه در مزرعه (گیاهچه در روز) (FER) (Plant/Day)		-	-	-	-	-	-	-	2.293de
متوسط زمان ظهور گیاهچه (روز) MET (Day)		-	-	-	-	-	-	-	5.239 e
وزن خشک نهایی گیاهچه (گرم) (FSDW) (gr)		-	-	-	-	3.729b	3.694b	4.572a	-
ارتفاع اولیه گیاهچه (سانتی متر) (SH_1) (cm)		-	-	-	-	-	-	-	18.6 ab
ارتفاع گیاهچه در نمونه برداری سوم (سانتی متر) (SH_3) (cm)		-	-	-	-	39.38b	40.72ab	42.81a	-
ارتفاع نهایی گیاهچه (سانتی متر) (SH_4) (cm)		77.43a	76.58a	71.71b	77.01a	-	-	-	-
شاخص بنیه گیاهچه در مزرعه اولیه (PSVIF)		-	-	-	-	112.1b	119b	142.7a	-
شاخص بنیه گیاهچه در مزرعه نهایی (FSVIF)		-	-	-	-	309b	318.9b	440.6a	-

www.SID.ir

ادامه جدول4-

a_1b_2	-	65.2bc	3.557cd	6.158 c	-	18.3 ab	-	-	-	-
a_1b_3	-	80.1a	5.332ab	7.391 b	-	19.9 ab	-	-	-	-
a_2b_1	-	50def	1.957e	7.402 b	-	19.6 ab	-	-	-	-
a_2b_2	-	60.8bcd	2.849cde	5.828 cd	-	20 ab	-	-	-	-
a_2b_3	-	79.9a	4.299bc	5.802d e	-	19.1 ab	-	-	-	-
a_3b_1	-	45.7ef	2.763de	5.246 de	-	18.9 ab	-	-	-	-
a_3b_2	-	68.7ab	3.184cde	5.913 cd	-	17.9 ab	-	-	-	-
a_3b_3	-	79.8a	5.445ab	8.193 a	-	20.4 a	-	-	-	-
a_4b_1	-	40.6f	2.092de	7.775 ab	-	17.6 b	-	-	-	-
a_4b_2	-	56.1cde	3.6cd	5.646 cde	-	18.2 ab	-	-	-	-
a_4b_3	-	76.8a	5.842 a	5.963 de	-	18.7 ab	-	-	-	-

*میانگین هایی که حداقل در یک حرف یکسان باشند در سطح احتمال ($P<0.05$) با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن اختلاف معنی داری ندارند.

* Means , within the same column & factors , followed by the same later are not different ($P<0.05$) byDuncan´s Multiple Range Test.

1. Primary Field Emergence(PFE)
2. Final Field Emergence(FFE)
3. Field Emergence Rate(FER)
4. Mean Emergence Time(MET)
5. Final Seedling Dry Weight(FSDW)
6. Seedling Height at first Sampling(SH_1)
7. Seedling Height at third Sampling(SH_3)
8. Seedling Height at final Sampling(SH_4)
9. Primary Seedling Vigour Index in Field(PSVIF)
10. Final Seedling Vigour Index in Field(FSVIF)

www.SID.ir

سرعت ظهورگیاهچه در مزرعه از مهم‌ترین شاخص‌های بنیه گیاهچه است و نشان‌دهنده کارایی گیاهچه برای استقرار محسوب می شود (Steiner, 1990). معمولاً گیاهچه‌هایی که با سرعت بیشتری ظاهر می‌شوند، بوته‌هایی ایجاد می‌کنند که بقاء و عملکرد شان بیشتر است.

بیرد(Bird, 1981) گزارش کرده است که توده‌های بذری که گیاهچه‌های حاصله از آن‌ها به سرعت ظاهر می‌شوند، به پاتوژن‌ها حساس‌تر بوده و بنابراین میزان بقای آن‌ها کمتر است. برعکس گیاهچه‌هایی که تا حدی کندتر ظاهر می‌شوند، عملکردهای بهتری دارند.

کمترین میزان متوسط زمان ظهور گیاهچه در مزرعه در سال اول مربوط به بذرهای رقم ساحل بود ولی تفاوت معنی داری با ارقام بختگان و ورامین نداشت و بیشترین میزان آن به رقم مهر تعلق داشت(جدول3).

کمترین متوسط زمان ظهور گیاهچه در مزرعه در سال دوم به بذرهای رقم ساحل دارای قابلیت جوانه زنی بالای استاندارد تعلق داشت و بیشترین این ویژگی مربوط به بذرهای زیر استاندارد رقم مهر بود(جدول 4). متوسط زمان ظهور گیاهچه معیاری از مدت زمان مورد نیاز برای ظهور گیاهچه‌ها در مزرعه می باشد (Orchard, 1977).

باسرا و همکاران(Basra *et al*., 2003) با بررسی اثر مدت پیر کردن مصنوعی بر متوسط زمان ظهور گیاهچه پنبه در شرایط اتاق رشد مشخص کردند که با افزایش مدت پیر کردن مصنوعی متوسط زمان ظهور گیاهچه افزایش یافت.

به عبارت دیگر ظهور گیاهچه در مدت بیشتری انجام شده که به مفهوم ظهور کندتر گیاهچه می‌باشد. بنابراین پیری و فرسودگی بذر سبب ظهور کندتر گیاهچه می گردد.

بیشترین وزن خشک نهایی گیاهچه در مزرعه در هر دو سال مربوط به بذرهای دارای بالای قابلیت جوانه زنی استاندارد بود و به‌ترتیب بذرهای استاندارد و زیر استاندارد و در مرتبه های بعدی قرار گرفتند(جدول‌های3 و4).

گیاهچه‌های حاصل از بذرهای دارای قابلیت جوانه‌زنی بالای استاندارد رقم بختگان در سال دوم از بیشترین ارتفاع اولیه گیاهچه برخوردار بودند (جدول 4).

در هردو سال بذرهای دارای قابلیت جوانه‌زنی بالای استاندارد از بیشترین ارتفاع بوته در نمونه برداری مرحله سوم برخوردار بودند (جدول‌های 3 و4). کم‌ترین ارتفاع نهایی گیاهچه در هر دو سال مربوط به رقم بختگان بوده و رقم ورامین نیز دارای بیشترین ارتفاع نهایی گیاهچه بود ولی با ارقام مهر و ساحل و در یک گروه آماری قرار گرفتند (جدول‌های 3 و4).

باسرا و همکاران (Basra*et al*., 2003) مشخص کردند که با افزایش مدت پیر کردن مصنوعی در اتاق رشد طول گیاهچه کاهش یافت. بنابراین پیری و فرسودگی بذر سبب کاهش طول گیاهچه می گردد. بیشترین شاخص بنیه گیاهچه درمزرعه اولیه و نهایی در هر دو سال مربوط به بذرهای دارای قابلیت جوانه‌زنی بالای استاندارد بوده و به ترتیب بذرهای استاندارد و زیر استاندار در مرتبه‌های بعدی قرار گرفتند(جدول‌های 3 و4).

شاخص بنیه گیاهچه معیاری برای ارزیابی بنیه و توانمندی بالقوه تولید محصول بوته محسوب می شود(Abdul-Baki and Anderson, 1973). باسرا و

Archive of SID
www.SID.ir

همکاران(Basra*et al*., 2003) با بررسی اثر مدت پیر کردن مصنوعی بر وزن تر بخش هوایی بوته و ریشه، سطح برگ‌های کوتیلدونی، سطح برگ گیاهچه، طول ریشه و هیپوکوتیل مشاهده کردند که با افزایش مدت پیر کردن مصنوعی بذر در اثر فرسوده شدن بذر ویژگی‌های مورد بررسی کاهش یافتند. ظهور سریع ویکنواخت گیاهچه ها در مزرعه عاملی مهم برای استقرار تراکم بوته مطلوب جهت دستیابی به عملکرد کمی و کیفی بالقوه محصول گیاهان زراعی محسوب می شود.

دستیابی به تراکم بوته مطلوب در مزرعه عامل اساسی برای تولید عملکرد مناسب گیاهان زراعی است ودرصد ظهور نهایی گیاهچه در مزرعه شاخصی برای استقرار بوته در مزرعه وایجاد تراکم‌بوته‌در واحد سطح کافی محسوب می شود (TeKrony *et al*., 1989).

نتایج تجزیه واریانس داده‌های مربوط به عملکرد وش و برخی ویژگی‌های مرتبط درسال‌های 88 و 1387 به ترتیب در جدول‌های5 و7 ارائه گردیده اند. بیشترین ارتفاع نهایی بوته مربوط به بذرهای دارای قابلیت جوانه زنی زیر ستاندارد رقم ورامین بود که با بذرهای دارای قابلیت جوانه زنی متوسط همین رقم در یک گروه آماری قرار گرفتند.

همچنین پایین ترین ارتفاع نهایی بوته مربوط به بذرهای دارای قابلیت جوانه زنی بالای استاندارد رقم مهر بود (جدول‌های 7 و 8). احتمالاً با توجه به عادت رشد نامحدود پنبه بذرهای دارای قابلیت جوانه زنی غیراستاندارد که سبب ظهور گیاهچه و استقرار بوته کمتر در مزرعه را فراهم ساختند در افزایش رشد رویشی بوته‌ها مؤثر بوده و منجر به افزایش ارتفاع نهایی بوته گردیدند. این در حالی است که بذرهای دارای قابلیت جوانه زنی بالای استاندارد که طبعاً سبب ظهور گیاهچه و استقرار بوته بیشتر در مزرعه گردیدند امکان رشد رویشی بیشتر را محدود نموده و موجب کمتر بودن ارتفاع نهایی بوته در مزرعه بذرهای دارای قابلیت جوانه زنی استاندارد و بالای استاندارد شدند.

بررسی ضرایب همبستگی مشخص کرد که ارتفاع نهایی بوته با تنها با تعداد شاخه رویشی رابطه مثبت و قوی داشت و رابطه آن با تعداد شاخه زایشی، تعداد قوزه هر بوته، وزن هر قوزه و عملکرد وش در هکتار منفی بود (جدول‌های 9 و 10).

بیشترین تعداد شاخه رویشی در هر دو سال مربوط به بذرهای دارای قابلیت جوانه زنی زیر استاندارد رقم ورامین بوده و کمترین تعداد شاخه رویشی به بذرهای دارای قابلیت جوانه زنی بالای استاندارد رقم مهر تعلق داشت (جدول‌های 7 و 8).

همچنان که ملاحظه می گردد روند تغییرات میانگین های تعداد شاخه رویشی مشابه ارتفاع بوته بود که با توجه به این که این ویژگی شاخصی از رشد رویشی محسوب می شوند، مشاهده چنین روندی دور از انتظار نمی باشد.

بررسی ضرایب همبستگی مشخص نمود که تعداد شاخه رویشی تنها با ارتفاع نهایی بوته رابطه مثبت و قوی داشت و رابطه آن با تعداد شاخه زایشی، تعداد قوزه هر بوته، وزن هر قوزه و عملکرد وش در هکتار منفی بود (جدول‌های 9 و 10) بیش‌ترین تعداد شاخه زایشی در سال‌های آزمایش مربوط به بذرهای دارای قابلیت جوانه زنی بالای استاندارد رقم ورامین بوده و کم‌ترین تعداد شاخه زایشی به بذرهای دارای قابلیت جوانه‌زنی زیر استاندارد رقم مهر تعلق داشت (جدول‌های 7و 8).

Archive of SID

www.SID.ir

جدول5- تجزیه واریانس(میانگین مربعات)عملکرد وش و برخی ویژگی های مرتبط نمونه بذرهای مورد بررسی سال1387.

Table5-Analysis of variance(Mean squars) of seedcotton yield and some related traits of studied 2008 year seed samples.

منبع تغییر SOV	درجه آزادی df	میانگین مربعات (MS) ارتفاع نهایی بوته (FPH)[1]	تعداد شاخه رویشی (VBN)[2]	تعداد شاخه زایشی (PBN)[3]	تعداد قوزه در بوته (BPP)[4]	وزن قوزه (BW)[5]	عملکرد وش در هکتار (Yield)
تکرار Replication	3	46.80**	48.24 ns	46.80**	3.24 ns	78.502 ns	115648. 49 ns
رقم Cultivar(A)	3	3.41ns	283.07**	3.41 ns	141.68**	170.046 ns	182558.40 **
قابلیت جوانه زنی Germinabili(B)	2	20.58*	3.77 ns	20.58*	423.14**	118.035**	2176023.28**
رقم× قابلیت جوانه زنی (A×B)	6	15.83*	149.99*	15.83*	14.64ns	111.008**	50303.69**
خطا Error	33	62.061	169.131	6.78	22.74	0.077	203900.98
ضریب تغییرات(درصد) CV(%)		6.56	19.63	12.80	16.11	9.94	13.02

جدول6- تجزیه واریانس(میانگین مربعات)عملکرد وش و برخی ویژگی های مرتبط نمونه بذرهای مورد بررسی سال1388.

Table6-Analysis of variance(Mean squars) of seedcotton yield and some related traits of studied 2008 year seed samples.

منبع تغییر SOV	درجه آزادی df	میانگین مربعات (MS) ارتفاع نهایی بوته (FPH)[1]	تعداد شاخه رویشی (VBN)[2]	تعداد شاخه زایشی (PBN)[3]	تعداد قوزه در بوته (BPP)[4]	وزن قوزه (BW)[5]	عملکرد وش در هکتار (Yield)
تکرار Replication	3	46.80**	48.24 ns	46.80**	3.24 ns	78.502 ns	115648. 49 ns
رقم Cultivar(A)	3	3.41ns	283.07**	3.41 ns	141.68**	170.046 ns	182558.40 **
قابلیت جوانه زنی Germinabili(B)	2	20.58*	3.77 ns	20.58*	423.14**	118.035**	2176023.28**
رقم× قابلیت جوانه زنی (A×B)	6	15.83*	149.99*	15.83*	14.64ns	111.008**	50303.69**
خطا Error	33	62.061	169.131	6.78	22.74	0.077	203900.98
ضریب تغییرات(درصد) CV(%)		6.56	19.63	12.80	16.11	9.94	13.02

nsغیر معنی دار ، * و**به ترتیب معنی دار در سطح احتمال5درصد و1درصد.

ns, no significant,*and** significant at 5% and 1% levels respectively.

1. Final Plant Height(FPH)
2. Vegetative Branch No.(VBN)
3. Productive Branch No.(PBN)
4.Boll Perplantno.(BPP)
5. Boll Weight(BW)

جدول7- مقایسه میانگین های عملکرد وش و برخی ویژگی های مرتبط نمونه بذرهای مورد بررسی سال1387.

Table7- Means comparison of some seedcotton yield and some related traits of 2008 year seed samples.

عامل ها Factors	تیمارها Treatments	ارتفاع نهایی بوته (سانتی متر) (FPH)[1](cm)	تعداد شاخه رویشی (VBN)[2]	تعداد شاخه زایشی (PBN)[3]	تعداد قوزه در بوته [4](BPP)	وزن قوزه (گرم) (BW)[5](gr)	عملکرد وش در هکتار (کیلوگرم در هکتار) (SY)[6](Kg./ha.)
رقم Cultivar(A)	ورامین(Varamin)(a_1)	-	-	-	33.25a	-	-
	ساحل(Sahel)(a_2)	-	-	-	31.17ab	-	-
	بختگان(Bakhtegan)(a_3)	-	-	-	28.75bc	-	-
	مهر(Mehr)(a_4)	-	-	-	25.25c	-	-
قابلیت جوانه زنی Germinabili(B)	زیر استاندارد b_1(Below standard)	-	-	-	35.25a	-	-
	(استاندارد)b_2	-	-	-	28.38b	-	-
	بالای استاندارد b_3(Over standard)	-	-	-	25.19b	-	-
اثر متقابل رقم× قابلیت جوانه زنی (AB)	a_1b_1	147.6a	48.25a	21.25ab	-	6.20ab	4144.90ab
	a_1b_2	145.9a	46.00ab	22.00ab	-	6.40a	4321.39a
	a_1b_3	145.3ab	43.00abc	24.25a	-	6.46a	4324.80a
	a_2b_1	142.1ab	41.25abc	15.75b	-	6.20ab	4025.85b
	a_2b_2	142.0ab	38.50 abcd	18.75b	-	6.22ab	4082.22b
	a_2b_3	135.5abc	36.70bcd	20.50ab	-	6.26ab	4208.35ab
	a_3b_1	131.1bcd	36.70bcd	18.75b	-	5.80bc	3628.38c
	a_3b_2	131.3bcd	34.50bcd	19.00b	-	5.89b	3844.59bc
	a_3b_3	125.8cde	34.50bcd	19.00b	-	5.91b	3846.10bc
	a_4b_1	123.6cde	33.20cd	18.25b	-	5.46d	3341.80e
	a_4b_2	111.7e	29.00d	18.50b	-	5.58cd	3454.40d
	a_4b_3	117.1de	27.75d	18.50b	-	5.71c	3550.00cd

Archive of SID

www.SID.ir

جدول8- مقایسه میانگین های عملکرد وش و برخی ویژگی های مرتبط نمونه بذرهای مورد بررسی سال1388.

Table8- Means comparison of some seedcotton yield and some related traits of 2009 year seed samples.

عامل ها Factors	تیمارها Treatments	ارتفاع نهایی بوته (سانتی متر) (FPH)[1](cm)	تعداد شاخه رویشی (VBN)[2]	تعداد شاخه زایشی (PBN)[3]	تعداد قوزه در بوته (BPP)[4]	وزن قوزه (گرم) (BW)[5](gr)	عملکرد وش در هکتار (کیلوگرم در هکتار) (Yield) (Kg./ha.)
رقم Cultivar(A)	ورامین(Varamin)(a_1)	-	-	-	33.25a	-	-
	ساحل(Sahel)(a_2)	-	-	-	31.17ab	-	-
	بختگان(Bakhtegan)(a_3)	-	-	-	28.75bc	-	-
	مهر(Mehr)(a_4)	-	-	-	25.25c	-	-
قابلیت جوانه زنی Germinabili(B)	زیر استاندارد(b_1)(Below standard)	-	-	-	35.25a	-	-
	(استاندارد)b_2	-	-	-	28.38b	-	-
	بالای استاندارد(b_3)(Over standard)	-	-	-	25.19b	-	-
اثر متقابل رقم× قابلیت جوانه زنی (AB)	a_1b_1	147.6a	48.25a	21.25ab	-	6.20ab	4045.10ab
	a_1b_2	145.9a	46.00ab	22.00ab	-	6.40a	4281.31a
	a_1b_3	145.3ab	43.00abc	24.25a	-	6.46a	4300.50a
	a_2b_1	142.1ab	41.25abc	15.75b	-	6.20ab	4005.05b
	a_2b_2	142.0ab	38.50 abcd	20.50ab	-	6.22ab	4052.12b
	a_2b_3	135.5abc	36.70bcd	18.75 b	-	6.26ab	4105.15ab
	a_3b_1	131.1bcd	36.70bcd	19.00b	-	5.80bc	3521.08c
	a_3b_2	131.3bcd	34.50bcd	21.00ab	-	5.89b	3700.59bc
	a_3b_3	125.8cde	34.50bcd	18.75b	-	5.91b	3746.10bc
	a_4b_1	123.6cde	33.20cd	18.25b	-	5.46d	3141.80e
	a_4b_2	111.7de	29.00d	18.50b	-	5.58cd	3354.40d
	a_4b_3	117.1e	27.75d	18.50b	-	5.71c	3540.00cd

*میانگین هایی که حداقل در یک حرف یکسان باشند در سطح احتمال ($P<0.05$) با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن اختلاف معنی داری ندارند.

* Means , within the same column & factors , followed by the same later are not different ($P<0.05$) byDuncan´s MultipleRange Test.

1. Final plant height(FPH) 3. Productive branch no.(PBN) 5. Boll weight(BW)
2. Vegetative branch no.(VBN) 4. Boll per plant no.(DSP) 6. Seed cotton Yield(SY)

بدین ترتیب مشخص می گردد که بذرهای دارای قابلیت جوانه‌زنی بالای استاندارد با ایجاد تراکم بوته مطلوب سبب افزایش شاخه رویشی در بوته گردیده باشند.تعداد شاخه زایشی در هردو سال آزمایش دارای رابطه مثبت قوی با تعداد قوزه در بوته، وزن هر قوزه و عملکرد وش در هکتار بود و رابطه آن با ارتفاع نهایی بوته و تعداد شاخه رویشی منفی بود(جدول‌های 9 و 10).

بیش‌ترین و کم‌ترین تعداد قوزه در بوته در هر دو سال به ترتیب مربوط به ارقام ورامین و مهر بودند. همچنین در سال‌های آزمایش بیش‌ترین تعداد قوزه در بوته به بذرهای دارای قابلیت جوانه زنی بالای استاندارد و کم‌ترین آن به بذرهای دارای قوه نامیه زیر استاندارد تعلق داشت (جدول‌های 7 و 8). این نتیجه منطبق با افزایش تعداد شاخه‌های رویشی متناسب با افزایش قابلیت جوانه زنی بذر می باشد. بررسی ضرایب همبستگی در هر دو سال نشان داد تعداد قوزه در بوته با تعداد شاخه زایشی و عملکرد وش در هکتار رابطه مثبت قوی داشت ولی رابطه آن با وزن قوزه، ارتفاع نهایی بوته و تعداد شاخه‌های رویشی منفی بود (جدول‌های 9 و 10). بیش‌ترین وزن قوزه در هر دو سال به بذرهای بالای استاندارد رقم ورامین تعلق داشت و با بذرهای استاندارد همین رقم در یک گروه آماری قرار داشتند. همچنین کم-ترین وزن قوزه به بذرهای زیر استاندارد رقم مهر مربوط بود(جدول‌های 7 و 8). با توجه به دستیابی به تراکم بوته مطلوب با مصرف بذرهای دارای قابلیت جوانه‌زنی استاندارد و بالای استاندارد، چنین نتیجه‌ای دور از انتظار نمی باشد و توأم با افزایش تعداد شاخه-های زایشی افزایش وزن قوزه مورد انتظار می باشد چراکه در این شرایط امکان بیشترین فتوسنتز و تجمع ماده خشک در قوزه‌ها فراهم می گردد. ضرایب همبستگی نشان داد که در هر دو سال اجرای برنامه وزن قوزه با ارتفاع نهایی بوته، تعداد شاخه رویشی و

Archive of SID

www.SID.ir

تعداد قوزه رابطه منفی قوی داشت و این در حالی بود که با تعداد شاخه زایشی و عملکرد وش در هکتار از رابطه مثبت قوی برخوردار بود(جدول‌های 9 و 10).

جدول9-ضرایب همبستگی ساده بین برخی عملکرد وش و برخی ویژگی‌های ظاهری بوته نمونه بذرهای مورد بررسی سال1387.

Table 9-Simple correlation coefficient among cottonseed yield and some related plant morphological traits of 2008 year seed samples.

ویژگی‌ها Traits	1	2	3	4	5	6
	ارتفاع نهایی بوته (FPH)[1]	تعداد شاخه رویشی (VBN)[2]	تعداد شاخه زایشی (PBN)[3]	تعداد قوزه در بوته (BPP)[4]	وزن قوزه (BW)[5]	عملکرد وش در هکتار (SY)[6]
1	1					
2	0.747**	1				
3	-0.737**	-0.862**	1			
4	-0.702**	-0.760**	0.930**	1		
5	-0.709**	-0.732**	0.913**	-0.851**	1	
6	-0.720**	-0.742**	0.924**	0.987**	0.965**	1

بیشترین عملکرد وش در هکتار در هر دو سال به بذرهای دارای قابلیت جوانه‌زنی بالای استاندارد رقم ورامین تعلق داشت که با بذرهای استاندارد همین رقم در یک گروه آماری قرار داشتند. همچنین کمترین عملکرد وش در هکتار در هر دو سال به بذرهای دارای قوه نامیه زیر استاندارد رقم مهر مربوط بود(جدول‌های 7 و 8). ضرایب همبستگی نیز نشان داد که در هر دو سال آزمایش عملکرد وش در هکتار با تعداد شاخه زایشی، تعداد و وزن قوزه رابطه مثبت قوی و با ارتفاع نهایی بوته و تعداد شاخه رویشی رابطه منفی قوی داشت(جدول‌های 9 و 10). استقرار تراکمی از پنبه گیاهچه‌های قوی و کافی پنبه جهت کسب عملکرد بالا عاملی تعیین کننده است زیرا این اولین مرحله از چرخه تولید است که محدودیت برای رسیدن به پتانسیل عملکرد شکل می‌گیرد. هر عاملی که پس از آن وجود داشته باشد، تنها می‌تواند پتانسیل عملکرد تراکم استقرار یافته گیاهچه‌های پنبه را حفظ کرده یا کاهش دهد(Wanjura, 1981). ویلر و همکاران(Wheeler *et al*., 1997) گزارش کردند. بذرهای متوسط 35 رصد از بذرهای ضعیف و بذرهای با کیفیت13درصد از بذرهای متوسط دارای عملکرد بیشتر بودند و با افزایش درصد جوانه‌زنی به ترتیب به میزان 117درصد و 62درصد همبستگی داشت. بذرهای ضعیف موجب ظهور کندتر و تأخیردر استقرار و کاهش اثرات رقابت می‌شود.

جدول10- ضرایب همبستگی ساده بین برخی عملکرد وش و برخی ویژگی‌های ظاهری بوته نمونه بذرهای مورد بررسی سال1388.

Table 10-Simple correlation coefficient among cottonseed yield and some related plant morphological traits of 2009 year seed samples.

ویژگی‌ها Traits	1	2	3	4	5	6
	ارتفاع نهایی بوته (FPH)[1]	تعداد شاخه رویشی (VBN)[2]	تعداد شاخه زایشی (PBN)[3]	تعداد قوزه در بوته (BPP)[4]	وزن قوزه (BW)[5]	عملکرد وش در هکتار (SY)[6]
1	1					
2	0.707**	1				
3	-0.716**	-0.832**	1			
4	-0.700**	-0.750**	0.921**	1		
5	-0.706**	-0.712**	0.901**	-0.831**	1	
6	-0.711**	-0.722**	0.912**	0.976**	0.945**	1

غیر معنی دار ، * و**به ترتیب معنی دار در سطح احتمال5درصد و1درصد.

ns, no significant,*and** significant at 5% and 1% levels respectively.

1. Final plant height(FPH)
2. Vegetative branch no.(VBN)
3. Productive branch no.(PBN)
4. Boll per plant no.(DSP)
5. Boll weight(BW)
6. Seed cotton Yield(SY)

Archive of SID

www.SID.ir

برعکس بذرهای دارای بنیه بالا گیاهچه‌هایی تولید می‌کنند که به سرعت ظاهر شده و رشد می‌کنند که در بوته‌های حاصله درصد تشکیل قوزه افزایش می‌یابد. وانجورا و همکاران(Wanjura *et al.*, 1969) نیز گزارش کرده‌اند که زمان ظهور شاخص مناسبی برای بنیه گیاه و قابلیت تولید آن است. هیلمن و همکاران(Heilman *et al.*,1976) نشان دادند که تراکم گیاهی به میزان زیادی(45000 تا 148000بوته در هکتار) تغییر می‌کند، بدون این که تأثیر معنی‌داری بر عملکرد داشته باشد، مشروط به این که توزیع بوته‌ها یکنواخت باشد. باتوجه به نتایج این پژوهش بذرهایی که دارای قابلیت جوانه‌زنی بالای استاندارد بودند از شاخص ظهور گیاهچه، سرعت ظهور گیاهچه و ظهور اولیه و نهایی گیاهچه در مزرعه و ارتفاع گیاهچه و شاخص بنیه گیاهچه در مزرعه اولیه و نهایی بالایی داشتند و بنابراین در مزرعه نیز از ظهور و استقرار بهتری برخوردار بودند. همچنین بذرهای دارای قابلیت جوانه‌زنی استاندارد و بالای استاندارد دارای ارتفاع نهایی بوته و تعداد شاخه رویشی کمتری بودند که حاکی از رشد رویشی کمتر آن‌ها بود.

این در حالی بود که این بذرها دارای تعداد شاخه زایشی و تعداد و وزن قوزه در هر بوته و در نتیجه از عملکرد وش در هکتار بیش‌تری بودند. از این رو و با توجه به مصرف بیش از اندازه بذر در زراعت پنبه کشور و به منظور کاهش مصرف آن به میزان توصیه شده و با توجه به مصرف بذرهای غیر استاندارد تحت عنوان بذر مرغوب، بر اساس نتایج این پژوهش مصرف بذرهای استاندارد و بالای استاندارد قابل توصیه می باشد.

References منابع

Abdul-Baki, A.A., and J.D, Anderson. 1973. Vigor determination in soybean by multiple criteria. Crop Science , 13: 630-633.

Anonymus, 2003. Handbook for Seedling Evaluation(3rd.Ed.). International Seed Testing Association(ISTA), Zurich , Switzerland.

Anonymus, 2008. a Agricuture statistics, first volume-horticultural and field crops, 2005-6 crop year. Ministry of Jihad-e-Agricuture, Programing and economics deputy, Statistics and information technology office, no. 85/09. (In Farsi).

Anonymus, 2008. b International rules for seed testing . International seed testing association(ISTA), Zurich, , Switzerland.

Basra, S.M.A., N. Ahmad, M.M. Khan, N. Iqbal and M.A. Cheema, 2003. Assessment of cottonseed deterioration during accelerated ageing. Seed Science and Technology, 31: 531-540.

Bird, L.S. 1981. Cottonseed and germination stand establishment. Proc. Beltwide Cotton Prod. Res. Conf. 1981:318-320.

Bishnoi, U.R and M.M. Santos. 1996. Evaluation of seed of there Mungbean cultivars. For storability, quality and field performance. Seed Science and Technology.4 24:237-243.

Caldwell, W.P., and R.E Parker. 1961. Field environment may affect cotton quality. MississippiStateUniversity Agriculture Experiment Station Information Sheet 719.

Colwick , R.F.,T.H Garner, G.D. Christenbury, G.B. Welch, R. L. Clark, J.C. Delouche , C.C. Baskin. J.W. Sorenson, L.H. Wilkes, N.K. Person and H.W. Schroder. 1972. Factors affecting cottonseed damage in harvesting and handling USDA- ARS Product Research Report 135.

Cothren, J. T. 1999. Physiology of cotton plant. In: cotton, orgin, history, technology and production, pp: 207-208, Wayne Smith, C. and Cothren, J. T.(eds.), John Wiley and Sons, lnc.

Delouche, J.C. and C.C. Baskin. 1973. Accelerated ageing technique for predicting the relative storability of seedlots. Seed science and Technology 1, 427-452.

Desai, B.B. 2004. Seeds handbook ,biology, production, processing and storage(2nd ed.).Marcel Dekker,Inc.,New York,U.S.A.

Archive of SID

www.SID.ir

Gregory, S.R., Hernandez, E. and B.R. Savoy. 1999. Cottonsed processing, p: 793-823, in: Cotton, origin, technology and production,by: Wayne Smith, C.and Cothran, J. T. (eds.), John Wiley and Sons, Inc.
Hafeez, F.Y., Safdar, M.E., Chaudry, A.U. and K.A. Malik. 2004. Rhizobial inoculation improves seedling emergence, nutrient uptake and growth of cotton. Australian J. Exp. Agric., 44:617-622.
Hampton, J.G. 1992. Prolonging seed quality. Proceeding of the 4th Australian Seeds Research Conference, 181-194.
Heilman, M.D., L.N. Namken, and R.V. Cantu. 1976. Effect of stand loss on lint cotton vields in single and double-drilled rows. Proc. Beltwide Cotton Prod. Res. Conf. 1976:101-102.
Hopper, N.W.and R.G. McDaniel 1999. The cotton seed.p:289-317. In: cotton, orgin, history, technology and production, pp: 207-208, Wayne Smith, C. and Cothren, J. T.(eds.), John Wiley and Sons, lnc.
Khadi, B.M., V. Santhy and M.S. Yadav, 2010. Cotton:an introduction, In: Cotton, biotechnological advancas, By: Brawale Zehr, U.(Ed.), pp: 1-14. Springer.
Orchard, T. 1977. Estemating the parameters of plant seedling emergence. Seed Sci Technol. 5:61-69.
Ram,C., Kumari, P., Singh, O. and Sardana, R.K. 1989. Relationship betweenseed vigour tests and field emergence chickpea. Seed Science and Technology, 17:169-177.
Steiner, J. J. 1990. Seedling rate of development index: indicator of vigour and seedling growth response. Crop Sci., 30: 1264-1271.
TeKrony, D.M., Egli, D.B. and D.A. Wickham. 1989. Corn seed vigour effect on notillage field performance. I.field emergence. Crop Sci., 29:1523- 1528.
TeKrony, D.M. and D.B. Egli 1992. Relationship of seed vigor to crop yield: A review. Crop Sci., 31:816-822.
Wanjura, D.F. 1981. Germination and stand establishment. Proc. Beltwide Cotton Prod. Res. Conf. 1981:321.
Wheeler, T. A., J.R. Gannaway, H.W. Kaufman, J.K. Dever, J.C. Mertley and J.W. Keeling. 1997. Influence of tillage, seed, quality, and fungicide seed treatments on cotton emergence and yield. J. Prod. Agric. 10:394-400.
Wanjura, D.F., E.B. Hudspeth, Jr., and J.B. Bilbro, Jr. 1969. Emergence time, seed quality, and planting depth effects on yield and survival of cotton(*Gossypium hirsutum* L.). Agron. J., 61:63-65.

Archive of SID

www.SID.ir