

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



پایان نامه کارشناسی ارشد
مهندسی آبیاری - آبیاری و زهکشی

تأثیر روش‌ها، مقادیر مختلف آب آبیاری و کود نیتروژن بر خواص کمی و کیفی پنبه

نگارش

داود فتحی

استاد راهنما

دکتر مهدی کوچک زاده






استاد مشاور

دکتر برهان سهرابی مشک آبادی

شهریور ۱۳۸۸

تایید اعضای هیأت داوران حاضر در جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

اعضای هیأت داوران نسخه ی نهائی پایان نامه آقای داود فتحی تحت عنوان :
بررسی تاثیر روش‌ها، مقادیر مختلف آب آبیاری و کود نیتروژن بر خواص کمی و کیفی پنبه
را از نظر فرم و محتوی بررسی نموده و پذیرش آن را برای تکمیل درجه کارشناسی ارشد پیشنهاد
می کنند.

امضاء	رتبه ی علمی	نام و نام خانوادگی	اعضای هیأت داوران
	استادیار	دکتر مهدی کوچک زاده	۱- استاد راهنما
	استادیار	دکتر برهان سهرابی مشک آبادی	۲- استاد مشاور
	استاد	دکتر جمال محمد ولی سامانی	۳- نماینده شورای تحصیلات تکمیلی
	استاد	دکتر جمال محمد ولی سامانی	۴- اساتید ناظر: ۱- داخلی
	استادیار	دکتر عمران عالی شاه	۲- خارجی



بسمه تعالی

آیین نامه چاپ پایان نامه (رساله) های دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه (رساله) های تحصیلی دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس، مبین بخشی از فعالیت‌های علمی-پژوهشی دانشگاه است بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش‌آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد ذیل متعهد می‌شوند:

ماده ۱ در صورت اقدام به چاپ پایان نامه (رساله)ی خود، مراتب را قبلاً به طور کتبی به دفتر نشر آثار علمی دانشگاه اطلاع دهد.

ماده ۲ کتاب حاضر، حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد نگارنده در رشته آبیاری و زهکشی است که در سال ۱۳۸۸ در دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی جناب آقای دکتر مهدی کوچک زاده، مشاوره جناب آقای دکتر برهان سهرابی مشک‌آبادی از آن دفاع شده است

ماده ۳ به منظور جبران بخشی از هزینه های انتشارات دانشگاه، تعداد یک درصد شمارگان کتاب (در هر نوبت چاپ) را به دفتر نشر آثار علمی دانشگاه اهدا کند. دانشگاه می‌تواند مازاد نیاز خود را به نفع مرکز نشر در معرض فروش قرار دهد.

ماده ۴ در صورت عدم رعایت ماده ۳، ۵۰٪ بهای شمارگان چاپ شده را به عنوان خسارت به دانشگاه تربیت مدرس، تأدیه کند.

ماده ۵ دانشجو تعهد و قبول می‌کند در صورت خودداری از پرداخت بهای خسارت، دانشگاه می‌تواند خسارت مذکور را از طریق مراجع قضایی مطالبه و وصول کند، به علاوه به دانشگاه حق می‌دهد به منظور استیفای حقوق خود، از طریق دادگاه، معادل وجه مذکور در ماده ۴ را از محل توقیف کتابهای عرضه شده نگارنده برای فروش، تأمین نماید.

ماده ۶ اینجانب داود فتحی دانشجوی رشته آبیاری و زهکشی مقطع کارشناسی ارشد تعهد فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملتزم می‌شوم.

نام و نام خانوادگی: داود فتحی

تاریخ و امضاء:

دستورالعمل حق مادی و معنوی در مورد نتایج پژوهش‌های علمی دانشگاه تربیت مدرس

مقدمه: با عنایت به سیاست‌های پژوهشی دانشگاه در راستای تحقق عدالت و کرامت انسانها که لازمه شکوفایی علمی و فنی است و رعایت حقوق مادی و معنوی دانشگاه و پژوهشگران، لازم است اعضای هیئت علمی، دانشجویان، دانش‌آموختگان و دیگر همکاران طرح، در مورد نتایج پژوهش‌های علمی که تحت عناوین پایان نامه، رساله و طرح‌های تحقیقاتی با هماهنگی دانشگاه انجام شده است، موارد زیر را رعایت نمایند:

ماده 1- حقوق مادی و معنوی پایان نامه / رساله های مصوب دانشگاه متعلق به دانشگاه است و هر گونه بهره برداری از آن باید با ذکر نام دانشگاه و رعایت آیین نامه ها و دستورالعمل های مصوب دانشگاه باشد.

ماده 2- انتشار مقاله یا مقالات مستخرج از پایان نامه / رساله به صورت چاپ در نشریات علمی و یا ارائه در مجامع علمی می باید به نام دانشگاه بوده و استاد راهنما نویسنده مقاله باشد.
تبصره: در مقالاتی که پس از دانش‌آموختگی به صورت ترکیبی از اطلاعات جدید و نتایج حاصل از پایان نامه / رساله منتشر میشود نیز باید نام دانشگاه درج شود.

ماده 3- انتشار کتاب حاصل از نتایج پایان نامه / رساله و تمامی طرح‌های تحقیقاتی دانشگاه باید با مجوز کتبی صادره از طریق حوزه پژوهشی دانشگاه و بر اساس آیین نامه های مصوب انجام شود.

ماده 4- ثبت اختراع و تدوین دانش فنی و یا ارائه در جشنواره های ملی، منطقه ای و بین المللی که اصل از نتایج مستخرج از پایان نامه / رساله و تمامی طرح‌های تحقیقاتی دانشگاه باید با هماهنگی استاد راهنما یا مجری طرح از طریق حوزه پژوهشی دانشگاه انجام گیرد.

ماده 5- این دستورالعمل در 5 ماده و یک تبصره در تاریخ 84/4/25 در شورای پژوهشی دانشگاه به تصویب رسیده و از تاریخ تصویب لازم الاجرا است و هر گونه تخلف از مواد این دستورالعمل، از طریق مراجع قانونی قابل پیگیری خواهد بود.

تقدیم بہ پدر، مادر، خواہران و برادر عزیزم

من لم يسكرا المخلوق لم يسكرا الخالق

تشکر و قدردانی

در اینجا نگارنده بر خود می‌داند که از زحمات عزیزانی که در راستای انجام این پایان نامه در طول یک سال گذشته همکاری لازم را مبذول داشته‌اند تشکر و قدردانی نماید. لذا بدینوسیله از خانواده عزیز و بزرگوارم که با تحمل رنج‌ها و سختی‌های فراوان، همواره یاریگر من در کلیه مراحل زندگی بوده‌اند صمیمانه تشکر و قدردانی دارم.

از استاد محترم، جناب آقای دکتر مهدی کوچک‌زاده که زحمت نظارت و هدایت این پایان نامه را تقبل نمودند تشکر می‌کنم همچنین از آقای دکتر برهان سهرابی مشک‌آبادی که زحمت مشاوره این پایان نامه را بر عهده داشتند سپاسگذاری نموده و آرزوی توفیقات روزافزون را برای این عزیزان دارم. از ریاست محترم موسسه تحقیقات پنبه کشور، جناب آقای دکتر علی جعفری مفید آبادی و مسئول محترم ایستگاه تحقیقات هاشم آباد گرگان، جناب آقای مهندس فائز و تمامی پرسنل آن که در طول انجام این تحقیق کمال همکاری را با اینجانب داشتن، نهایت قدردانی را دارم. همچنین از جناب آقای دکتر عمران عالی‌شاه و دکتر جمال محمد ولی‌سامانی که مسئولیت داوری این پایان نامه را بر عهده داشتند تشکر می‌نمایم.

داود فتحی

خرداد 1388

دانشگاه تربیت مدرس

فهرست مطالب

عنوان	شماره صفحه
-------	------------

چکیده فارسی الف

چکیده انگلیسی ب

فصل اول: کلیات 1

فصل دوم: بررسی منابع 13

فصل سوم: مواد و روش ها 24

فصل چهارم: نتایج و بررسی 33

فصل پنجم: نتیجه گیری و پیشنهادات 77

ضمیمه 80

منابع 87

فصل اول: کلیات 1

1-1 مقدمه و کلیات 2

فصل دوم: بررسی منابع 13

- 1-2 گیاه و عکس‌العمل به آب 14
- 1-1-2 اثر مقادیر مختلف آب در پنبه 14
- 2-1-2 نیاز آبی گیاه پنبه 15
- 3-1-2 آبیاری پنبه 16
- 4-1-2 روش آبیاری پنبه 16
- 5-1-2 عکس‌العمل پنبه به تنش آب 18
- 6-1-2 عکس‌العمل پنبه نسبت به آب اضافی 19
- 2-2 اثر مقادیر کود نیتروژن بر پنبه 20
- 3-2 تاثیر متقابل آب و کود بر گیاه پنبه 22
- 24 فصل سوم: مواد و روش ها 24
- 1-3 وضعیت کلی طرح 25
- 2-3 موقعیت محل اجرای پژوهش 26
- 1-2-3 آب و هوا 26
- 3-3 آبیاری 27
- 1-3-3 آبیاری بارانی 28
- 2-3-3 آبیاری شیاری 29
- 4-3 کود دهی 30
- 5-3 برداشت اطلاعات 31
- 33 فصل چهارم: نتایج و بررسی 33
- 1-4 تاثیر عوامل آزمایش بر روی خصوصیات رویشی و زایشی پنبه 34
- 1-1-4 ارتفاع بوته 34
- 2-1-4 تعداد غوزه در بوته 37

42	3-1-4	تعداد شاخه رویا، زایا و طول شاخه رویا
47	4-1-4	طول میان‌گره، تعداد گره بر روی ساقه و ارتفاع اولین شاخه زایا
51	2-4	تاثیر عوامل آزمایش بر روی عملکرد و اجزای عملکرد پنبه
51	1-2-4	عملکرد وش
57	2-2-4	وزن غوزه
58	3-2-4	شاخص بذر
60	4-2-4	تعداد دانه در غوزه
61	5-2-4	عملکرد الیاف
64	6-2-4	شاخص الیاف
65	3-4	تاثیر عوامل آزمایش بر روی خصوصیات کیفی الیاف پنبه
65	1-3-4	طول الیاف
68	2-3-4	یکنواختی
71	3-3-4	استحکام
73	4-3-4	کشش
74	5-3-4	ظرافت
76	4-4	درصد زود رسی
77		فصل پنجم: نتیجه گیری و پیشنهادات
78	1-5	نتیجه‌گیری
79	2-5	پیشنهادات
80		ضمیمه
85		منابع

فهرست جداول

- جدول 1-1 میزان تولید پنبه در کشورهای عمده جهان 5
- جدول 2-1 میزان تولید و مصرف سالیانه پنبه در کشور 6
- جدول 3-1 برنامه آبیاری انجام شده در طول دوره رشد بعد از گل دهی 28
- جدول 2-3 نتایج آزمایش فیزیکی و شیمیایی خاک مزرعه قبل از کاشت 31
- جدول 1-4 درجه آزادی و میانگین مربعات صفات مورد ارزیابی در روش آبیاری، میزان آب آبیاری و میزان کود، در ایستگاه هاشم آباد گرگان 39
- جدول 2-4 مقایسه میانگین اثر عوامل آزمایش بر روی خصوصیات رویشی و زایشی پنبه 40
- جدول 3-4 اثر متقابل بین روش آبیاری و میزان آب آبیاری بر روی صفت تعداد غوزه در بوته... 41
- جدول 4-4 اثر متقابل آب و کود بر تعداد غوزه در بوته 42
- جدول 5-4 اثر متقابل بین روش آبیاری و میزان آب بر روی صفت تعداد شاخه زایا 46
- جدول 6-4 اثر متقابل بین روش آبیاری و میزان کود نیتروژن بر روی صفت تعداد شاخه زایا... 47
- جدول 7-4 اثر متقابل بین روش آبیاری و میزان آب آبیاری بر روی صفت تعداد گره بر روی ساقه اصلی 50
- جدول 8-4 درجه آزادی و میانگین مربعات صفات مورد ارزیابی در روش آبیاری، میزان آب آبیاری و میزان کود، در ایستگاه هاشم آباد 52
- جدول 9-4 مقایسه میانگین صفات مورد ارزیابی در روش آبیاری، میزان آب آبیاری و میزان کود، در ایستگاه هاشم آباد 53
- جدول 10-4 اثر متقابل بین روش آبیاری و میزان کود نیتروژن بر روی عملکرد وش 55
- جدول 11-4 اثر متقابل آب و کود بر عملکرد وش 56
- جدول 12-4 اثر متقابل بین روش آبیاری و میزان کود نیتروژن بر روی عملکرد الیاف 62
- جدول 13-4 اثر متقابل آب و کود بر عملکرد الیاف 63

جدول 4-14 طبقه بندی طول الیاف با HVI 66

جدول 4-15 درجه آزادی و میانگین مربعات ویژگی‌های کیفی الیاف مورد ارزیابی در روش آبیاری،

میزان آب آبیاری و میزان کود، در ایستگاه هاشم آباد 66

جدول 4-16 مقایسه میانگین‌های صفات کیفی الیاف پنبه با آزمون دانکن 67

جدول 4-17 طبقه بندی شاخص یکنواختی الیاف با HVI 69

جدول 4-18 اثر متقابل بین روش آبیاری و میزان آب آبیاری بر روی یکنواختی الیاف 70

جدول 4-19 طبقه بندی استحکام الیاف با HVI 71

جدول 4-20 اثر متقابل بین روش آبیاری و میزان آب آبیاری بر روی استحکام الیاف 72

جدول 4-21 طبقه بندی کشش الیاف با HVI 73

جدول 4-22 طبقه بندی ظرافت الیاف با HVI 75

جدول 6-1 پارامترهای هواشناسی و عملیات کاشت، داشت و برداشت در طول فصل زراعی 81

تاثیر روش‌ها، مقادیر مختلف آب آبیاری و کود نیتروژن بر خواص کمی و کیفی پنبه

چکیده

تحقیقی به منظور ارزیابی تاثیر روش‌ها، میزان آب آبیاری، میزان کود نیتروژن و تاثیر متقابل آنها بر روی خصوصیات کمی و کیفی پنبه در قالب طرح کرت‌های خرد شده نواری با سه تکرار در ایستگاه تحقیقات پنبه هاشم آباد گرگان در سال زراعی 87-1386 اجراء شد. دو روش آبیاری بارانی و شیاری بعنوان کرت اصلی و مقادیر آب آبیاری 0، 33، 66، 100 و 133 درصد نیاز آبی گیاه بعنوان کرت فرعی و پنج سطح کود سرک نیتروژن به مقادیر 0، 33، 66، 100 و 133 درصد توصیه کودی بعنوان کرت-های فرعی فرعی در نظر گرفته شد. نتایج نشان داد که روش آبیاری اثر معنی‌داری بر روی ارتفاع بوته، طول میان گره، وزن غوزه، شاخص بذر، تعداد دانه در غوزه، شاخص الیاف، طول الیاف، یکنواختی، استحکام و کشش داشت اما تاثیری بر روی صفات دیگر وجود نداشت. تاثیر سطوح مختلف آب آبیاری بر روی ارتفاع بوته، تعداد غوزه در بوته، تعداد شاخه رویا، تعداد شاخه زایا، تعداد گره بر روی ساقه اصلی، عملکرد وش، وزن غوزه، شاخص بذر، عملکرد الیاف، شاخص الیاف، طول، استحکام، ظرافت و یکنواختی الیاف معنی‌دار شد. نتایج بررسی میانگین‌ها نشان داد که به طور کلی با افزایش مقادیر آب آبیاری بر میزان صفات مورد نظر افزوده شده است. بیشترین عملکرد وش مربوط به تیمارهای 33، 66 و 100 درصد آب آبیاری به ترتیب با 1721/59، 1822/20 و 1789/02 کیلوگرم وش در هکتار بود. اثر مقادیر مختلف کود ازت بر روی ارتفاع بوته، تعداد غوزه در بوته، تعداد شاخه رویا، تعداد شاخه زایا، طول شاخه زایا، طول میان گره، تعداد گره بر روی ساقه اصلی، عملکرد وش و عملکرد الیاف معنی‌دار بود اما اثر معنی‌دار آماری بر روی خصوصیات کیفی نداشت. عملکرد وش و عملکرد الیاف در سه تیمار 66، 100 و 133 درصد کود نیتروژن تفاوت معنی‌داری نداشت.

The Effect of Irrigation Methods, Various Levels of Water and Nitrogen Fertilizer on Quantity and Quality of Cotton

ABSTRACT

The effects of irrigation methods, various levels of water, nitrogen fertilizer and their interactions on yield and yield components of cotton were studied at Hashemabad Cotton Research Station of Gorgan in 2008 year. The experiment was conducted in split-split plots design with three replications. Furrow and Sprinkler methods were main plots, various levels of irrigation water 0%, 33%, 66%, 100% and 133% were subplots and various levels of nitrogen fertilizer 0%, 33%, 66%, 100% and 133% were sub-sub plots. The results showed significant difference on plant height, length internode, boll weight, seed index, number of seed per boll, lint index, Fiber length, Uniform rate, Strength value, and Micronaire due to different irrigation methods without significant on another parameters. Levels of irrigation water significantly affected plant height, number of boll in plant, number of vegetative branches, number of reproductive branches, node number, yield, boll weight, lint index, lint yield, lint index, Fiber length, Strength value, Micronaire, and Uniform rate. The results revealed that mentioned traits have been increased by increasing levels of irrigation water. The highest yield, 1721.59, 1822.20 and 1789.02 were obtained in treatments 33%, 66% and 100% of irrigation water respectively. The effect of various levels of nitrogen fertilizer showed significant difference on plant height, number of boll in plant, number of vegetative branches, number of reproductive branches, length of reproductive branches, length internode, node number, yield, and lint yield but it there was not effect on cotton fiber properties. Yield and lint yield didn't had significant difference in treatments 33%, 66% and 100% of various levels of nitrogen fertilizer.

فصل اول

کلیات

1-1 مقدمه و کلیات

پنبه یکی از باارزشتترین محصولات کشاورزی و جزء مهمترین گیاهان الیافی است که تامین کننده یکی از ضروریترین نیازهای انسان یعنی مواد اولیه پوشاک می باشد. این گیاه از زمانهای دور در نقاط مختلف دنیا که شرایط برای رشد و نمو آن مناسب بوده کشت می شده است. الیاف پنبه دارای خصوصیات منحصر به فردی است که سایر الیاف موجود این خصوصیات را به طور یکجا ندارند. قابلیت شستشو، دوام، استحکام، هدایت بخار آب، انعطاف، سهولت آب رفتن یا تجمع اولیه و رنگ پذیری از خصوصیات الیاف پنبه می باشد تولیدات نساجی دیگری مانند پنبه وجود ندارد که برای اقلیمهای گرم مناسب باشند (کوچکی، 1376). دانه پنبه بعد از کلزا و سویا از نظر میزان روغن مهمترین دانه روغنی جهان محسوب می شود (خواجه پور، 1373). پنبه تامین کننده 6 درصد پروتئین مورد نیاز دنیا و مواد خام صنایع پنبه پاک کنی، ریسندگی، بافندگی، روغن کشی، نظامی، بهداشتی، تغذیه انسان، کابل سازی و... می باشد. از الیاف آن در تولید نخ و پارچه، از پوسته تخم پنبه دانه در تولید فورفورال، الکل اتیلیک، الکل فورفوریل، گلوکز، لگنین، گاپرون، نایلون و از مغز تخم پنبه دانه در تولید روغن نباتی، صابون، خوراک دام، گلیسیرین، روغن رنگرزی، ماده شمع، فتین، ویتامین E، مواد افزودنی شیرینی پزی و از لینتر آن در تولید خمیر سلولز، رنگ، گالودائیم، سلوئید، ابریشم مصنوعی، الکوئید، فیلم عکاسی، پلاستیک، کاغذ محکم، عایق ساختمانی، پوست مصنوعی و کفپوش استفاده می شود (حسینی نژاد و مهاجرعباسی، 1374). بدین ترتیب محصولات و فرآورده های گیاه پنبه ضمن آنکه قسمت عمده ای از نیازهای اساسی مردم را برطرف می کند، ماده خام صنایع نساجی و غذایی را فراهم نموده و در هر مرحله از تولید نیز به همراه اشتغالزایی می تواند ارزش افزوده قابل ملاحظه ای را کسب نماید. بعلاوه صدور مازاد این محصول نیز می تواند درآمد قابل توجهی را برای کشورهای تولید کننده آن فراهم نماید (خدابنده، 1372).

سازمان خواروبار و کشاورزی جهان (FAO) سال 2009 را به عنوان سال مصرف الیاف طبیعی نامگذاری کرده است. لباس هایی که از الیاف مصنوعی به وجود می آیند به لحاظ کیفیت، استانداردهای بهداشتی لباس های الیاف طبیعی را ندارند.

عده‌ای از گیاه شناسان، اصل این گیاه را از آفریقا و برخی نیز از هند و چین دانسته و معتقدند که این گیاه از طریق آفریقا به هندوستان و سپس به چین برده شده‌است. پنبه از جنس *Gossypium* و خانواده *Malvaceae* می‌باشد. این جنس در سال 1753 توسط لینه شناسایی شد و در حال حاضر حدود 50 گونه آن شناخته شده است. زراعت این گیاه گرما دوست از 36 درجه عرض جنوبی تا 47 درجه عرض شمالی، تولیدی در حد اقتصادی دارد. پنبه به آفتاب فراوان نیاز دارد. کمبود نور موجب افزایش نسبت رشد رویشی به زایشی، ریزش گل‌ها و نقصان تولید غوزه می‌گردد. این گیاه در دشت‌های پست با ارتفاع کمتر از 1500 متر از سطح دریا بطوریکه حرارت مورد نیاز سالانه آن تامین شود، بسیار موفق است. پنبه از گیاهان مقاوم به شوری محسوب می‌شود. شوری خاک معادل 15 دسی‌زیمنس بر متر موجب 50 درصد کاهش سبز شدن بذر پنبه می‌گردد. بهترین درجه حرارت برای رشد آن بین 30 تا 35 درجه سانتی‌گراد می‌باشد. دوره شد این گیاه بین 150 تا 260 روز از زمان کاشت تا برداشت در ارقام مختلف متفاوت است (خواجه پور، 1373). در فصل بهار، سرما، جوانه زدن بذر و رشد بوته‌های جوان و در پاییز رسیدن قوزه‌ها را به تاخیر می‌اندازد، و یخبندان باعث از بین رفتن اندامهای فعال گیاه از جمله قوزه‌های نارس می‌گردد. بنابراین زراعت پنبه در مناطقی مقرون به صرفه است که حدود 180 روز از سال (هم‌زمان با دوران کاشت تا رسیدن قسمت اعظم قوزه‌های تشکیل شده) یخبندان صورت نگیرد. بارندگی‌های سنگین در دوره گلدهی پنبه، سبب ریزش گل و قوزه‌های جوان شده و بارانهای طولانی در این دوره اختلالاتی را در تلقیح گلها ایجاد می‌نماید. بارانهای شدید و مکرر در هنگام باز شدن قوزه‌ها و برداشت محصول نیز منجر به تنزل کیفیت محصول می‌شود. بطور کلی مطلوب‌ترین رژیم حرارتی و رطوبتی برای زراعت پنبه، بهار معتدل با بارندگیهای سبک و مکرر، تابستان گرم و مرطوب با بارانهای ملایم، و پاییز خشک، طولانی و بدون یخبندان است. پنبه گیاهی نور پسند است، و برای باردهی متعادل، به حداقل 1500 ساعت نور (معادل 3/5 روزهای دوران کاشت تا برداشت) نیاز دارد. هوای ابری از رشد زایشی بوته (تشکیل شاخه‌های میوه‌دهنده) کاسته و آفتاب فراوان به باردهی آن کمک می‌کند. پنبه در اغلب خاکها بعمل می‌آید، ولی خاکهای با بافت متوسط و سنگین را، بر خاکهای سبک ترجیح می‌دهد. مناسب‌ترین اسیدیته خاک (PH) برای زراعت پنبه 7-8 است. (در خاکهای با اسیدیته 6 و قلیائیت 8 تا 9 نیز قابل کشت است) این گیاه به

شوری خاک نسبتاً مقاوم است ، بطوریکه شوری تا 7/7 دسی زیمنس بر متر موجب تقلیل عملکرد آن نمی شود . شوری تا 9/6 دسی زیمنس بر متر حدود 10 درصد ، 13 - 9/6 دسی زیمنس بر متر حدود 25 درصد و از 17 - 13 دسی زیمنس بر متر حدود 50 درصد محصول را کاهش می دهد . با این وجود ، این گیاه تا 27 دسی زیمنس بر متر شوری خاک را تحمل می کند.

منطقه گرگان و دشت ، در دامنه شمالی کوههای البرز قرار گرفته ، به دلیل داشتن تمام شرایط ، عوامل و امکانات لازم ، یکی از مناسب ترین مناطق تولید پنبه کشور می باشد . در این منطقه از جنوب به سمت شمال سه اقلیم کاملاً متمایز وجود دارد که مناسبت آنها برای کشت پنبه متفاوت است :

الف - کوهپایه های جنوبی با آب و هوای نسبتاً سرد و مرطوب ، که در ارتفاع بیش از 500 متر (از سطح دریا) قرار دارد . این منطقه به دلیل برودت نسبی هوا مناسبت چندانی برای زراعت پنبه ندارد .
ب - دشت دامنه ای و آبرفتی گرگان و گنبد ، که از ارتفاع 500 متری از سطح دریا با شیب نسبتاً ملایم شروع و در شمال گرگان رود تا خط موسوم به دیوار اسکندر امتداد می یابد. این منطقه که بخش عمده اراضی مزروعی گرگان و گنبد را شامل می شود ، دارای آب و هوای نسبتاً گرم و مرطوب است ، در حقیقت مناسب ترین منطقه تولید پنبه کشور می باشد.

ج - مناطق شمالی دیوار اسکندر تا خطوط مرزی کشور که دارای آب و هوای صحرائی خشک بوده . و در حال حاضر به دلیل کمبود منابع آب و شوری اراضی ، قابلیت کشت پنبه را ندارد. (در صورت رفع موانع فوق می تواند در ردیف مناطق مناسب و نسبتاً مناسب تولید پنبه قرار گیرد).

اگر چه بعد از جنگ جهانی در بسیاری از موارد، الیاف مصنوعی جایگزین پنبه شده اند ولی هنوز سهم پنبه از نظر میزان مصرف الیاف در سطح جهان تقریباً دو برابر سهم مجموع سایر فیبرهای طبیعی و الیاف مصنوعی می باشد. همچنین مقدار پنبه ای که هر ساله به بازارهای جهانی عرضه می گردد در حال افزایش است. علت این امر را می توان در رابطه با افزایش جمعیت، بالا رفتن سطح زندگی، افزایش شهرنشینی و نیز مصارف متعددی که پنبه دارد و الیاف مصنوعی نمی توانند جایگزین آن شوند، دانست. بطور کلی می توان گفت پنبه گیاهی بی نظیر است که کانون توسعه بوده و لذا تحقیقات گیاهی مربوط به آن مهم است (کوچکی و همکاران، 1372).