Archive of SID

مدل تخمین پتانسیل تولید اراضی برای پنبه در منطقه مسیله استان قم

سیدعلیرضاسیدجلالی[۱] *

چکیده

منطقه مورد مطالعه به مساحت ۷۵۰۰۰ هکتار بین ۳٤ درجه و ۳۰ دقیقه تا ۳٤ درجه و ۵۲ دقیقه عرض شمالی و ۵۰ درجه و ٤۷ دقیقه تا ۵۱ درجه و ۱۹ دقیقه طول شرقی قرار دارد. ارتفاع متوسط از سطح دریا ۹۲۸ متر می‌باشد براساس تقسیم بندی اقلیمی دو مارتن گسترش یافته جز اقالیم خیلی خشک و خشک بیابانی می باشد به استناد آمار ۱۰ ساله ایستگاه سینوپتیک قم میانگین بارندگی سالیانه ۱٤۵/۵ میلیمتر بوده و متوسط دمای سالیانه ۱۷/۵ درجه سانتی گراد می باشد. دی ماه با درجه حرارت ۳/٦ درجه و تیرماه با ۳٤/۵ درجه سانتی گراد به ترتیب سردترین و گرمترین ماههای سال هستند. هدف از این تحقیق رسیدن به مدلی است که بتوان پتانسیل تولید پنبه آبی را با در نظر گرفتن عوامل محیطی منطقه تخمین بزند. برای انجام این مهم مستلزم انجام سلسله مراتب زیر است. در مرحله اول تخمین پتانسیل تولید پنبه آبی و یا بعبارت دیگر پتانسیل تولید حرارتی - تابشی است. در مرحله دوم تخمین پتانسیل تولید اراضی با استفاده از پتانسیل تولید آبی در مرحله اول و تأثیر محدودیتهای خاک بر روی تولید است. نتایج حاصله از مرحله اول نشان می دهد که پتانسیل تولید پنبه (وش) در شرایط آبی ٦٤٦۳ کیلو گرم در هکتار و پتانسیل تولید پنبه (الیاف) ۲۳۰۸ کیلوگرم در هکتار تخمین زده شد. و نتایج حاصل از مرحله دوم نشان داد که پتانسیل تولید اراضی بعلت محدودیتهای عمق خاک، شوری و قلیائیت، آهک، گچ برای پنبه بصورت وش ٦۵ تا ۵٦۲۳ و بصورت الیاف از ۲۳ تا ۱۹٦۸ کیلوگرم در هکتار متغیر است. پراکنش محدودیتهای اراضی نشان می‌دهد که محدودیتهای شوری و قلیائیت، آهک، گچ در اراضی دشت های دامنه ای و محدودیت های عمق خاک و سنگریزه سطحی و عمقی در مخروط افکنه ها و اراضی مجاور ارتفاعات بوده است.

واژه های کلیدی: مدل تخمین پتانسیل تولید، پنبه، قم, خاک, تناسب اراضی

مقدمه

پنبه یکی ازگیاهان الیافی است که بطور وسیع در دنیا کشت شده و مورد استفاده قرار می گیرد. پنبه در تمام مناطق گرم دنیا که حداقل دارای یک دوره بدون یخبندان بمدت ۱۸۰ روز و دارای متوسط درجه حرارت بالای ۲۵ درجه سانتیگراد بمدت ۱۵۰ روز باشد کشت می شود. بنابراین کاشت پنبه در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری و قسمتهای گرم مناطق معتدله امکان پذیر است. قسمت الیاف پنبه یک سوم و بذر دو سوم کل محصول پنبه را تشکیل می دهد. در هر صورت ارزش اقتصادی الیاف در هر هکتار چهار برابر ارزش بذر می باشد. بذر بعنوان محصول دوم پنبه است هر چند که قسمت مهمی از محصول است (Peace Corps of USA، ۱۹۹۰). سطح زیر کشت محصولات زراعی و جالیزی استان قم بر اساس آمار سال زراعی ۷۸ـ ۱۳۷۷ معادل ٦۱۳۸۸ هکتار می‌باشد. که بیشترین استفاده از اراضی مربوط به جو آبی و دیم (۲۰۸۹۰) هکتار و پس از آن گندم (۱۸٤۲۹)، پنبه (۷۱۲٦) و یونجه (٦۹۰۵) هکتار و مابقی محصولات صیفی و جالیزی، حبوبات و سایر نباتات علوفه ای می‌باشد. بنابر آمار دفتر آمار و فن آوری اطلاعات جهاد کشاورزی سطح زیر کشت پنبه آبی کشور در سال زراعی ۸۰-۷۹ برابر ۱۸٦٦٤۰ هکتار است. که استان قم با سطح زیر کشت پنبه آبی ٦٤۲۷ هکتار یا ۳,٤٤ درصد کل کشور در مقام چهارم کشور قرار دارد. و متوسط عملکرد آن ۲۸۸۸ کیلوگرم در هکتار است که از این نظر در مقام اول قرار دارد (شکل ۱).

[۱]- عضو هیات علمی مؤسسه تحقیقات خاک و آب- Seyedjalali@hotmail.com

*- وصول: ۸۲/۹/۱۸ و تصویب: ۸۳/۳/۹

www.SID.ir

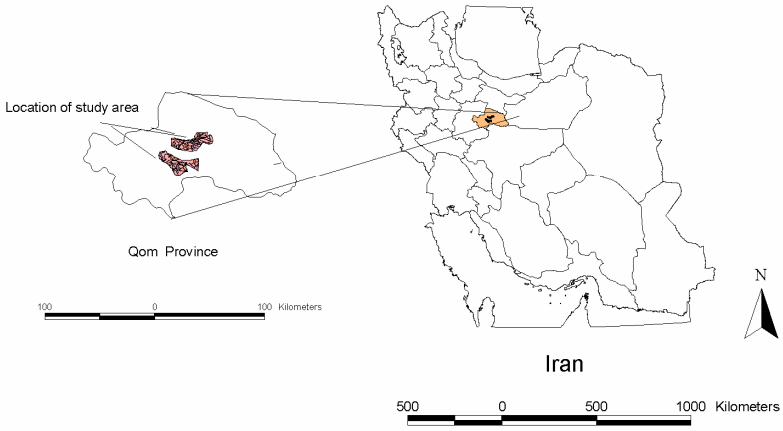
Archive of SID

هدف از این تحقیق دسترسی به مدلی است که بتواند پتانسیل تولید پنبه آبی را با در نظر گرفتن عوامل محیطی منطقه تخمین بزند. برای انجام این مهم مستلزم اعمال سلسه مراتب زیر است. در مرحله اول تخمین پتانسیل تولید پنبه آبی و یا بعبارت دیگر پتانسیل تولید حرارتی – تابشی پنبه تخمین زده می‌شود. در مرحله دوم تخمین پتانسیل تولید اراضی برای حالتهای مختلف هر فامیلی خاک با استفاده از پتانسیل تولید آب و هوائی در مرحله اول و تأثیر محدودیتهای خاک بر تولید است

مواد و روشها

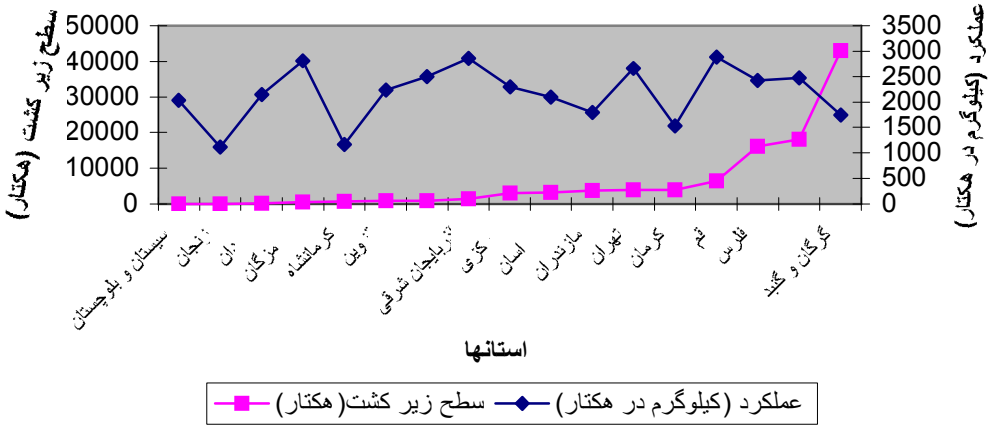
منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه به مساحت ۷۵۰۰۰ هکتار بین ۳٤ درجه و ۳۰ دقیقه تا ۳٤ درجه و ۵۲ دقیقه عرض شمالی و ۵۰ درجه و ٤۷ دقیقه تا ۵۱ درجه و ۱۹ دقیقه طول شرقی قرار دارد. اراضی مورد مطالعه از شمال به رودخانه قره چای و روستای مشک آباد، از جنوب به روستای جنت آباد و ارتفاعات موجود، از شرق به کویر قم و روستای حاجی آباد و از غرب به ارتفاعات کوه پل و کوه خمار محدود شده است (شکل ۲). ارتفاع متوسط منطقه از سطح دریا ۹۲۸ متر می‌باشد براساس تقسیم بندی اقلیمی دو مارتن گسترش یافته اقلیم منطقه جز اقالیم خیلی خشک و خشک بیابانی می باشد. به استناد آمار ۱۰ ساله ایستگاه سینوپتیک قم میانگین بارندگی سالیانه ۱٤۵/۵ میلیمتر بوده و بهمن ماه با ۳٤/٤ میلی متر مرطوب ترین و مرداد ماه با صفر میلی متر خشک ترین ماه سال محسوب می شود.



www.SID.ir

Archive of SID



شکل ۱ - سطح زیر کشت و عملکرد پنبه کشور در سال زراعی ۱۳۷۹-۱۳۸۰

شکل ۲ ـ موقعیت منطقه مورد مطالعه

متوسط دمای سالیانه ۱۷/۵ درجه سانتی گراد می باشد. دی ماه با درجه حرارت ۳/٦ درجه و تیرماه با ۳٤/۵ درجه سانتی گراد به ترتیب سردترین و گرمترین ماههای سال هستند. متوسط رطوبت نسبی ٤۱/۵ درصد می‌باشد. خاکها مطابق با روش با روش طبقه بندی امریکایی Soil Survey (Staff، ۱۹۹۸) انجام شده است. رده بندی افق های مشخه خاکها سالیک (Salic)، ژیپسیک (Gypsic)، کلسیک (Clacic)، کمبیک (Cambic) و افق سطحی (Ochric) بوده است. در این مطالعه ۱۹ فامیلی و ۳۲ حالت فامیلی شناسایی شد که شرح حالتهای فامیلی خاک بصورت جدول و پراکنش واحدهای مختلف فامیلی خاک بصورت نقشه در ضمیمه ارائه شده است.

مواد و روشها

پتانسیل تولید آبی[1] یا پتانسیل تولید حرارتی - تابشی[2]

این مدل مقدار وزن تولید خالص گیاه زنده (بیوماس خالص) و عملکرد محصول را برای بهترین واریته که از نظر تابش خورشید، درجه حرارت، آب و مواد غذائی و در شرایط کنترل آفات و بیماریها در شرایط مطلوب قرار داشته باشد تخمین می زند (FAO، ۱۹۷۹).

برای محاسبه وزن تولید خالص گیاه زنده از رابطه زیر استفاده شد:

$$Bn = \frac{0.36 \times bgm \times KLAI}{\left(\frac{1}{L}\right) + 0.25 \times ct}$$

Bn: تولیدکل خالص وزن گیاه زنده (kg/ha)

bgm: حداکثر کل ناخالص وزن گیاه زنده (kg/ha)

KLAI: فاکتور شاخص سطح برگ برای $LAI<m^2/m^2$

L: تعداد روزهای بین کاشت و برداشت

ct: ضریب تنفس

برای محاسبه پتانسیل تولید آبی یا پتانسیل تولید حرارتی- تابشی محصول از رابطه زیر استفاده میشود:

$$RPP = Bn \times Hi$$

RPP: پتانسیل تولید آبی یا پتانسیل تولید حرارتی- تابشی (کیلوگرم در هکتار)

Bn: تولیدکل وزن خالص گیاه زنده (کیلوگرم در هکتار)

Hi: شاخص برداشت

ارزیابی خصوصیات اراضی

برای ارزیابی اراضی, خصوصیات اراضی با نیازهای نوع کاربری اراضی تطبیق داده شد و کلاس اراضی به روش پارامتری از نوع ریشه دوم تعیین گردید (Sys و همکاران، ۱۹۹۱). در روش پارامتری به هر خصوصیت از اراضی یک درجه بندی عددی اختصاص داده میشود (بین ۰ و ۱۰۰). اگر خصوصیت اراضی برای نوع استفاده از اراضی دارای شرایط مطلوب باشد به آن عدد ۱۰۰ و اگر شرایط نامطلوب باشد نسبت به محدودیتی که ایجاد میکند عدد کمتری اختصاص می یابد. از این درجه بندی عددی برای تعیین شاخص استفاده خواهد شد.

[1] - Irrigated Potential yield
[2] - Radiation-thermal Production Potential (RPP)

www.SID.ir

Archive of SID

در این روش ابتدا خصوصیات آب و هوائی از قبیل بارندگی، درجه حرارت، رطوبت نسبی و تابش خورشید برای نوع کاربری اراضی مورد ارزیابی قرار می گیرد و برای هر گروه آب و هوائی پارامتری که کمترین عدد را داشته باشد درجه آن گروه را تعیین میکند سپس بر اساس این درجه بندی شاخص های آب و هوائی تعیین، و بعد شاخص کل را به درجه بندی عددی تبدیل (جدول شماره ۱) و همراه با سایر درجه بندیهای اراضی، شاخص اراضی به روش ریشه دوم تعیین گردید.

شاخص های اراضی (شاخص آب وهوائی و شاخص خاک) با استفاده از درجه بندی عددی از رابطه زیر تعیین می گردد:

شاخص به روش ریشه دوم (Khiddir، ۱۹۸٦)

$$I = R\min \times \sqrt{\frac{A}{100}\times\frac{B}{100}\times\frac{C}{100}\times\cdots}$$

I: شاخص R min: درجه حداقل (A, B, C, ... :درجه بندی)

سپس شاخص های اراضی با توجه به جدول ۲ تبدیل به کلاسهای تناسب اراضی می شود.

پتانسیل تولید اراضی

برای تخمین پتانسیل تولید اراضی با استفاده از پتانسیل تولید آب و هوائی در مرحله دوم و تأثیر محدودیتهای خاک که بصورت شاخص خاک محاسبه شده از رابطه زیر استفاده شده است. در این رابطه اثر کاهش عملکرد بعلت محدودیتهای آب و هوائی (تابش خورشید، درجه حرارت و بارندگی) و خصوصیات خاک دیده شده و پتانسیل تولید اراضی برای پنبه آبی تخمین گردید (سیدجلالی, ۱۳۸۲).

$$LPP = CPP \times \frac{SI}{100}$$

LPP: پتانسیل تولید اراضی (kg/ha)

CPP: پتانسیل تولید آب و هوائی (kg/ha)

SI : شاخص خاک (این شاخص بر اساس روش پارامتری تعیین گردید)

نتایج و بحث

تعیین کلاس های تناسب اراضی

در ابتدا خصوصیات اقلیمی و خصوصیات خاک و زمین نما[1] که به نظر می آمد محدود کننده باشند، انتخاب گردید. خصوصیات اقلیمی عبارتند از: بارندگی در طول دوره رشد، دمای کل دوره رشد، بارندگی در مرحله رویشی، دما در مرحله رویشی، بارندگی در طول مرحله گلدهی، دما در کل دوره گلدهی، بارندگی در طول دوره رسیدن، دمای حداقل و حداکثر سردترین ماه سال, حداکثر دوره رشد متوسط دمای گرمترین ماه، میانگین دمای شبانه مرحله گلدهی و رطوبت نسبی مرحله بلوغ در نظر گرفته شد. از آنجا که بارندگی برای کل دوره رشد گیاهان ناکافی است کشت در منطقه به صورت فاریاب می باشد در نتیجه با در نظر گرفتن بارندگی در مراحل مختلف رشد کلاس اقلیمی و در نتیجه کلاس تناسب اراضی برای تمام منطقه برای کشت دیم نامناسب (N) خواهد شد. بنابر این نیازهای بارندگی در طول مراحل مختلف رشد در محاسبات تعیین کلاس حذف گردید چون نیاز آبی گیاهان در منطقه با آبیاری برطرف می شود و این نشان دهنده آن است برای حالت دیم کلاس اقلیمی و در نتیجه کلاس تناسب اراضی همه واحدهای اراضی در رده نامناسب (N) قرار خواهد گرفت. خصوصیات اراضی (خاک و چشم انداز) که برای کشت پنبه محدود کننده بودند شامل شیب کلی، بافت و ساختمان، درصد سنگریزه سطحی و عمقی، مقدار گچ، مقدار آهک، عمق خاک، واکنش خاک، شوری و سدیمی بودن می باشد. در مرحله بعد هر کدام از خصوصیات اراضی و خصوصیات اقلیمی با نیازهای پنبه مطابقت داده شده و براساس آن کلاس های تناسب به روش پارامتریک تعیین گردید.که با توجه به محدودیتهای ذکر شده کلاسهای تناسب از نسبتا مناسب (S2) تا نامناسب (N) متغیر است و نتایج کامل کلاسهای تناسب اراضی در جداول ۳ و ٤ ارائه شده است (دلاور و سیدجلالی، ۱۳۸۲).

تخمین پتانسیل تولید اراضی برای پنبه آبی

با توجه به نتایج حاصله در جدول ٤ و نقشه پراکنش پتانسیل تولید اراضی برای پنبه آبی در ضمیمه میتوان نتیجه گرفت که پتانسیل تولید اقلیمی برای پنبه آبی برابر ٦٤٦٣ کیلو گرم در هکتار است و از آنجایی که محدودیتها اراضی از قبیل عمق خاک، شوری و قالیائیت، سنگریزه، میزان آهک و گچ از عوامل عمده کاهش محصول در منطقه هستند بنابر این پتانسیل اراضی برای پنبه آبی برای واحدهای مختلف خاک برای پنبه بصورت وش ٦٥ تا ٥٦٢٣ و بصورت لینت (الیاف خالص) از ۲۳ تا ۱۹٦۸ کیلو گرم در هکتار تخمین زده شد. با توجه به جدول ٤ واحدهای 18.1, 18.2, 19.1, 19.2, 5.2, 5.3, 2.1, 5.1, 17.2, 17.2, 8.2 در حال حاضر بعلت شوری دارای پتانسیل تولید اراضی بصورت وش از ٦٥ تا ۲۳۹۱ کیلوگرم در هکتار هستند. واحد 3.1 بعلت محدویتهای فیزیکی خاک از قبیل بافت خیلی سبک سنگریزه دارای پتانسیل

[1] -Landscape

www.SID.ir

Archive of SID

تولید اراضی ۹٦۵ کیلوگرم در هکتار است، واحدهای 4.1, 7.1, 7.2, 7.3 بعلت محدودیت بافت خاک دارای پتانسیل تولید ۳۹٤۲ تا ٤۹۱۲ کیلو گرم در هکتار هستند. از آنجایی که شوری خاک با آبشویی و زهکشی قابل اصلاح است در صورت وجود آب امکان اصلاح این اراضی وجود دارد و پتانسیل تولید این اراضی قابل افزایش به پتانسیل اقلیمی منطقه یعنی حدود ٦ تن می‌باشد. واحدهای 8.1, 11.1, 17.1 13.1, 13.2, 16.1, 10.1, 10.2, 9.1,14.1, 12.1, بدون محدویت داری پتانسیل تولید ۵۰٤۱ تا ۵۹٤٦ کیلوگرم در هکتار می باشند.

عمده محدودیتهای شوری و قلیائیت، آهک، گچ در اراضی دشت های دامنه ای و محدودیت های عمق خاک و سنگریزه سطحی و عمقی در مخروط افکنه ها و اراضی مجاور ارتفاعات بوده است (سیدجلالی, ۱۳۸۲).

نیاز آبی[1] برای تولید حداکثر محصول پنبه

وقتی که نیاز آبی محصول بوسیله بارندگی تأمین می‌شود پتانسیل تولید پنبه آبی با دیم قابل مقایسه است. از آنجائی که در منطقه مورد مطالعه تنها ۲٤ میلیمتر از آب مورد نیاز پنبه در طول سیکل رشد از طریق بارندگی تأمین شده و با توجه به اینکه نیاز آبی پنبه در سیکل رشد در منطقه ۱٤۱٤/۵ میلیمتر است بنابر این ۱۳۹۰/۲ میلیمتر کمبود آب در سیکل رشد می بایستی از طریق آبیاری تامین شود. بدین منظور نیاز آبی پنبه در دهه های مختلف رشد بوسیله نرم افزار کراپ وات (cropwat) برای منطقه محاسبه و در شکل ۳ ارائه شده است

نتیجه گیری

ارزیابی خصوصیات اراضی و آب و هوائی برای محصول پنبه آبی برای حالتهای مختلف فامیلی خاک به روش پارامتری، ریشه دوم انجام گردید. خصوصیات اراضی (خاک و چشم انداز) که برای کشت پنبه محدود کننده بودند شامل شیب کلی، بافت و ساختمان، درصد سنگریزه سطحی و عمقی، مقدار گچ، مقدار آهک، عمق خاک، واکنش خاک، شوری و سدیمی بودن و متوسط

[1] -Irrigation requiement

www.SID.ir

Archive of SID

درجه حرارت در مرحله رسیدن می باشد. و با توجه به محدودیتهای ذکر شده کلاسهای تناسب از نسبتا مناسب (S2) تا نامناسب (N) متغیر است. پتانسیل تولید اقلیمی برای پنبه آبی برابر ٦٤٦٣ کیلوگرم در هکتار است و از آنجایی که محدودیتهای اراضی از قبیل عمق خاک، شوری و قلیائیت، سنگریزه، میزان آهک و گچ از عوامل عمده کاهش محصول در منطقه هستند بنابر این پتانسیل اراضی برای پنبه آبی برای واحدهای مختلف خاک برای پنبه بصورت وش ٦٥ تا ٥٦٢٣ و بصورت لینت (الیاف خالص) از ۲۳ تا ۱۹٦۸ کیلو گرم در هکتار تخمین زده شد از آنجایی که عمده ترین عامل محدود کننده کشت پنبه آبی در منطقه شوری زیاد تا خیلی زیاد است و شوری خاک با آبشویی و زهکشی قابل اصلاح است در صورت تامین آب امکان اصلاح ای اراضی وجود دارد و پتانسیل تولید این اراضی قابل افزایش به پتانسیل تولید اقلیمی منطقه یعنی حدود ٦ تن پنبه به صورت وش و یا ۲۳۰۰ کیلوگرم در هکتار الیاف خالص پنبه خواهد شد.

جدول ۱- کلید تعیین درجه بندی عددی آب و هوائی از شاخص آب و هوائی

کلاس آب و هوائی	سطح محدودیت	شاخص های کلاس	درجه بندی عددی
S1	هیچ تا کم	۱۰۰-۷۵	۱۰۰-۸۵
S2	متوسط	۷۵-۵۰	۸۵-٦۰
S3	شدید	۵۰-۲۵	٦۰-٤۰
N	خیلی شدید	۲۵-۱۲,۵	٤۰-۲۰
		۱۲,۵-۰	۲۰-۰

جدول ۲ - ارقام شاخص ها برای کلاسهای تناسب اراضی

شاخص ها	کلاس تناسب اراضی
۱۰۰-۷۵	S1: خیلی مناسب
۷۵-۵۰	S2: نسبتا مناسب
۵۰-۲۵	S3: تناسب بحرانی
۲۵-۰	N: نامناسب

جدول ۳ - خصوصیات اقلیمی و درجه بندی برای پنبه

مشخصات اقلیمی در طول سیکل رشد پنبه	اطلاعات اقلیمی	روش محدودیت	روش پارامتریک	
		ساده	استوری	ریشه دوم
متوسط درجه حرارت در کل دوره رشد(^{0}C)	۲۳/۹	S_1	۸۳/۳	۸۳/۸
متوسط حداکثر درجه حرارت در فصل رشد(^{0}C)	۳۲/۸	S_1	۱۰۰	۱۰۰
میانگین حداکثر درجه حرارت در گرمترین ماه(^{0}C)	٤۰/۱	S_1	۱۰۰	۱۰۰
متوسط درجه حرارت در مرحله سبزینگی(^{0}C)	۲۷/۵	S_1	۹۰	۹۰
متوسط درجه حرارت روزانه در مرحله	۳۰/۵	S_1	۸٦	۸٦

www.SID.ir

Archive of SID

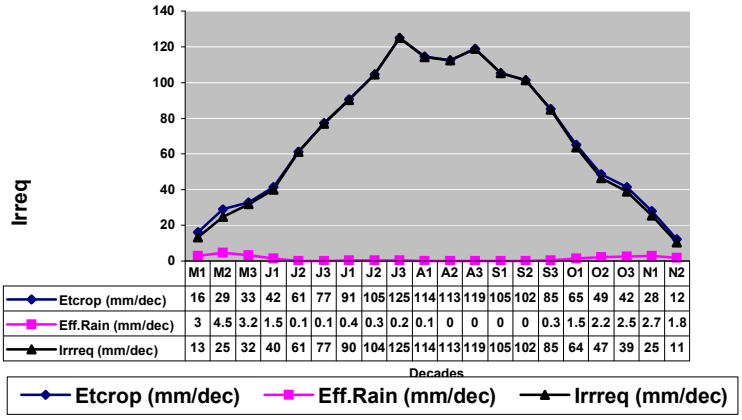
گلدهی (^0C)				
متوسط درجه حرارت شبانه در مرحله گلدهی (^0C)	۲۲/۳	S_1	۸۳/۵	۸۳/۵
متوسط درجه حرارت در مرحل رسیدن (^0C)	۲۲/۷	S_2	۶۸/۷	۶۸/۷
رطوبت نسبی در مرحله رسیدن (٪)	۳۳/۸	S_1	۱۰۰	۱۰۰
کلاس نهایی اقلیم		S_2	S_3	S_2

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ٤ – تخمین پتانسیل تولید برای پنبه آبی در منطقه مورد مطالعه

واحدهای خاک	کلاس تناسب اراضی	SI	RPP(kg/ha)	LPP seed+lint (kg/ha)	LPP lint (kg/ha)
1.1	S3f	37.30	6463	2411	844
2.1	Nn	9.70	6463	627	219
3.1	Ns	1.80	6463	116	41
4.1	S3s	30.10	6463	1945	681
5.1	Nn	15.40	6463	995	348
5.2-5-3	Nn	1.60	6463	103	36
6.2	S3f	36.10	6463	2333	817
7.1-7.2-7.3	S3s	31.90	6463	2062	722
8.1	S3c	44.30	6463	2863	1002
8.2	Nn	23.10	6463	1493	523
9.1	S3c	48.40	6463	3128	1095
9.2	Ncn	36.10	6463	2333	817
10.1-10.2	S3c	47.70	6463	3083	1079
11.1	S3c	44.90	6463	2902	1016
12.1	S2c	50.30	6463	3251	1138
13.1-13.2	S3c	46.60	6463	3012	1054
14.1	S3cn	38.30	6463	2475	866
14.2	S2c	50.80	6463	3283	1149
15.1-15.2	S3c	43.30	6463	2798	979
16.1	S3c	46.70	6463	3018	1056
17.1	S3c	45.70	6463	2954	1034
17.2-17.3	Nn	20.50	6463	1325	464
18.1-18.2	Nn	2.60	6463	168	59
19.1-19.2	Nn	2.50	6463	162	57



شکل ۳ – نیاز آبی پنبه در منطقه قم

www.SID.ir

Archive of SID

فهرست منابع

۱. دلاور و سیدجلالی، ۱۳۸۲. ارزیابی تناسب اراضی برای محصولات عمده زراعی در منطقه قم – مسیله، استان قم.مؤسسه تحقیقات خاک و آب. ۷۹ ص.

۲. سید جلالی، علیرضا. ۱۳۸۲. تعیین پتانسیل تولید برای محصولات زراعی قم – مسیله, استان قم, گندم, موسسه تحقیقات خاک و آب.

3. FAO. 1979. Report on Agro-Ecological zones project. Vol. I : Methodology and result for Africa. World resource soil resource report No. 48, FAO, Rome.
4. Khiddir, SM.1986. A statistical approach in the use of parametric systems applied to the FAO framework for land evaluation. Ph. D. Thesis, State university of Ghent, Belgium.
5. Peace Corps of USA. 1990. New crop production manual.Reprints R0006. 395pp. website : http :// www.peacecorps.gov.
6. Soil Survey Staff. 1988. Keys to soil taxonomy. 8th edition. Soil conservation service.
7. Sys, I. C., E. Vanranst, and J . Debaveye. 1991. Land evaluation part II: Methods in land evaluation. Agric. Publ. No. 7, Brussels, Belgium, 247pp.

www.SID.ir

Archive of SID

Modeling of Land Production Potential for Irrigated Cotton in Masileh, Qom Province

S.A. Seyedjalali[1]

Abstract

The study area is about 75000 hectares and is located in Qom-Masileh area, Qom Province of Iran. It is located between 34° 30′ to 34° 52′ north latitude and 50° 47′ to 51° 19′ east longitude. Based on the data of the nearest synoptic station to the study area (Qom Station), the climatic type of the area is desertic. The maximum air temperature is 34.5 °C in June and the minimum air temperature is 3.6 °C in December. The annual rainfall is about 145 mm. The objective of this research was to elaborate an approach for the prediction of the land production potential for irrigated cotton taking into account the environmental condition in the study area. The methodology considers different hierarchically ordered production situations. In the first hierarchical production situation, the radiation thermal potential (RPP), or the potential yield of irrigated cotton, was calculated. In the second hierarchical production situation, land production potential (LPP) for phases of family has been calculated considering soil indicies. The result of the first hierarchical production situation showed that irrigated potential yield based on FAO crop growth model for cotton (lint plus seed) was 6460 kg/ha and cotton lint was 2308 kg/ha in the study area. The result of the second hierarchically ordered production potential situation showed land production potential for irrigated cotton (lint plus seed) 65 to 5623 kg/ha and cotton lint 23 to 1968 kg/ha due to lime, gypsum, gravel, soil depth, salinity and alkalinity limitations.

Keywords: Modeling of land production potential, Cotton, Land suitability, Qom

[1] - Scientific board member of Soil and Water Research Institute, Tehran. Email: Seyedjalali@hotmail.com

www.SID.ir