



تناسب اراضی کیفی دشت کمین برای محصولات گندم، ذرت و چغندر قند در استان فارس

غلامرضا زارعیان^۱، میر ناصر نویدی^۲

۱- عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی فارس و دانشجوی دکتری دانشگاه شهید باهنر کرمان، ۲- استادیار موسسه تحقیقات خاک و آب

چکیده

ارزیابی اراضی با توجه به توانمندی خاک و اقلیم در استفاده بهینه از منابع خاک، آب و سرمایه برای جلوگیری از تخریب منابع طبیعی امری ضروری است. استفاده صحیح از اراضی با در نظر گرفتن پتانسیل، کاربردی تر کردن مطالعات خاکشناسی و استفاده از آن برای کاربران کشاورزی، از اهداف این تحقیق است. منطقه مورد مطالعه دشت کمین واقع در استان فارس با مساحت تقریبی ۱۲۲۰۰ هکتار در ۸۵ کیلومتری شمال شرقی شیراز واقع شده و دارای رژیم رطوبتی زیریک و رژیم حرارتی تریک می باشد. ابتدا در هر واحد خاک یک نیمرخ حفر شد و پس از تشریح افقها و نمونه برداری خاکها را براساس تاکسونومی ۲۰۱۲ طبقه بندی گردید که خاکها در دوره انتی سول و اینسپتی سول طبقه بندی گردید. جهت تناسب اراضی نیازهای خاکی و اقلیمی محصولات جمع آوری و با جدول نیاز رویی آنها به روش پارامتریک (ریشه دوم) مقایسه گردید. بطور کلی کلاس تناسب واحدهای خاک برای این محصولات از خیلی مناسب (S1) تا همیشه نامناسب (N2) و کلاس تناسب اقلیم برای هر سه محصول (گندم، ذرت و چغندر قند) مناسب (S1) می باشد. سنگریزه عمقی و سطحی، شیب، کربنات کلسیم، شوری و قلیائیت و واکنش خاک جزء عوامل محدودکننده خاکهای منطقه به حساب می آیند.

واژه های کلیدی: دشت کمین، تناسب اراضی کیفی، چغندر قند، ذرت و گندم

مقدمه

در دهه های اخیر بدنبال رشد بی رویه جمعیت دنیا استفاده بشر از منابع طبیعی و خصوصاً اراضی بر مبنای قابلیت و استعداد آنها نبود بلکه بر اساس نیازهای آبی و تکنولوژی عصر خود پایه ریزی شده بود. و بدنبال آن خسارات جدی به اراضی وارد آمد که جهت جلوگیری از تخریب بیشتر بایستی قابلیت و استعداد منابع برای استفاده مورد نظر مطالعه شود و اراضی کشاورزی نیز از این قانون مستثنی نمی باشد. هرگونه بهره برداری از زمین که مافوق توانمندی آن باشد در دراز مدت باعث تخریب و کاهش باروری آن می گردد. بنابراین شناخت ظرفیت تولید اراضی و اختصاص آنها به بهترین و سودآورترین نوع کاربری از اهمیت خاصی برخوردار است. برنامه ریزی برای استفاده بهینه از اراضی موجب می شود تا ضمن حداکثر بهره وری از زمین منابع طبیعی نیز برای استفاده آیندگان محفوظ بماند. در این راستا ابتدا بایستی منابع اراضی شناسایی شده و قابلیت و استعداد آنها برای انواع استفاده های ممکن بررسی شود. به عبارتی مهمترین گام در برنامه ریزی استفاده بهینه از زمین ارزیابی اراضی است.

تناسب اراضی مناسب بودن نوع مشخصی از اراضی را برای کاربری تعیین می کند. در واقع ارزیابی اراضی فرایند پیش بینی پتانسیل استفاده از زمین بر مبنای ویژگی های زمین می باشد که هدف اصلی آن استفاده بهینه از منابع با بررسی خصوصیات اراضی است تا بدون تخریب منابع خاک حداکثر درآمد حاصل شود.

گابور و همکاران (۱۹۹۴) در مصر نشان دادند که خاکهای شنی خیلی مناسب (۸۴-۸۰) برای هویج، سیب زمینی و بادام زمینی، نسبتاً مناسب (۷۳-۵۰) برای لوبیا، آفتابگردان، هندوانه، گوجه فرنگی و یولاف و دارای تناسب بحرانی (۵۰-۳۵) برای ذرت، سورگوم، پیاز، زیتون، مرکبات و انگور می باشد. زیادات (۲۰۰۷) با استفاده از منابع مختلف اطلاعاتی شامل نقشه های خاک و صفات تخمین زده شده خاک نقشه تناسب اراضی تهیه کرد. هدف این تحقیق مقایسه دقت طبقه بندی تناسب اراضی بر اساس مشخصات تخمین زده شده خاک و نقشه های قدیمی خاک می باشد. وی سه نقشه تناسب یکی مبنی بر مشخصات تخمینی خاک و دو تا بر اساس نقشه های قدیمی خاک (در مقیاس ۱:۱۰۰۰۰ و ۱:۵۰۰۰۰) تهیه نمود. نتایج نشان داد که دقت طبقه بندی تناسب مبنی بر مشخصات تخمین زده شده خاک در مقایسه با دقت طبقه بندی بر اساس نقشه های قدیمی خاک، سودمندتر است. در این مطالعه تاکید بر استفاده از صفات خاک مبنی بر مدل تخمینی می باشد زیرا منابع مختلفی از اطلاعات خاک در مناطقی که نقشه خاک در دسترس نیست را فراهم می نماید. ایگیو و همکاران (۲۰۰۵) به دنبال مشاهده کاهش تولید در هکتار، به ارزیابی اراضی برای تولیدات کتان در منطقه آزوکان^{۴۰} (غرب آفریقا) پرداختند. این ناحیه دارای آب و هوای حاره ای می باشد. به منظور ارزیابی و تعیین توانایی واحدهای اراضی برای تولید کتان، خاک و داده های رقومی ناحیه آزوکان جمع آوری شد. با استفاده از روش فائو (LSC^{۴۱}/FAO) شاخص زمین برای خاکهای مختلف منطقه مورد مطالعه دارای تناسب بحرانی تا نامناسب بود. نتایج نشان دهنده

^{۴۰}. Azokan

^{۴۱}. Land Suitability Classification

سطوح محدودیت شیمیایی و فیزیکی (بافت خاک و کربن آلی) است. به علاوه شرایط آب و هوایی نامساعد تعیین کننده تناسب این ناحیه برای تولید کتان است. بونیانوفاپ و همکاران (۲۰۰۴) در ارزیابی تناسب اراضی شمال تایلند برای کشت موز، از GIS برای ترکیب ۵ فاکتور محیطی (فاکتورهای تجاری، فراهمی آب، ویژگی خاک، اقلیم و توپوگرافی) که شامل ۱۹ متغیر بودند، استفاده کردند. از امتیازدهی به متغیرها و وزندهی به هر فاکتور و متغیرها استفاده کرده و تناسب اراضی را در ۵ کلاس (S1 تا N2) بیان کردند. آنها با ادغام شرایط محیطی فعلی، ویژگیهای خاک و انواع کاربریهای اراضی، مکانهای جدید مناسب برای کشت موز را تحت روشهای مدیریت اراضی در تایلند پیشنهاد کردند.

مواد و روشها

منطقه مورد مطالعه به مساحت ۱۲۲۰۰ هکتار واقع در استان فارس، در شمال شرقی شیراز با ۵۲ درجه ۵۷ دقیقه تا ۵۳ درجه ۳۰ دقیقه طول شرقی و ۲۹ درجه ۵۷ دقیقه تا ۳۰ درجه ۱۷ دقیقه عرض شمالی قرار گرفته است. میانگین بارندگی سالیانه ۶۷/۲۴۳ میلیمتر بوده می باشد. پرباران ترین ماههای سال آذر و بهمن و کم باران ترین ماههای سال شهریور و تیر می باشد. میانگین رطوبت نسبی بیشینه سالیانه در این منطقه حدود ۹۴/۵۰ درصد می باشد. میانگین رطوبت نسبی کمینه سالیانه در این منطقه حدود ۳۸/۱۹ درصد می باشد. این منطقه دارای رژیم رطوبتی زریک و رژیم حرارتی ترمیک می باشد. ارزیابی کیفی تناسب اراضی در سه مرحله انجام گردید: مرحله اول تهیه اطلاعات خاکی و اقلیمی منطقه مورد مطالعه، مرحله دوم تعیین مشخصات مورد نیاز گیاهان عمده منطقه، و مرحله سوم مقایسه این اطلاعات و مشخصات (مرحله یک و دو) با یکدیگر به روش پارامتریک (ریشه دوم) بود.

جهت تهیه اطلاعات خاکی ابتدا با استفاده از مطالعات نیمه تفصیلی دشت سعادت شهر حسن شاهی (۱۳۷۰) واحدهای مختلف خاک شناسایی و در هر واحد جهت بررسی خاکها و تکمیل اطلاعات، اقدام به حفر ۲۱ نیمرخ گردید. در هر نیمرخ پس از تشریح افقها، مشخصات مورفولوژیکی مانند بافت، ساختمان، چسبندگی، شکل پذیری، وجود آهک و گچ ثانویه تعیین گردید و از هر افق یک نمونه خاک تهیه و جهت انجام آزمایشات مختلف شامل بافت خاک، ماده آلی، کربنات کلسیم، گچ، شوری، اسیدیته خاک و درصد سدیم تبدلی به آزمایشگاه خاکشناسی منتقل شد. نتایج حاصل با استفاده از ضرایب عمقی گیوی (۱۳۷۶) تا عمق یک متری متوسط وزنی گرفته شد. سایر فاکتورهای خاکی که تعیین گردید عبارت است از: پستی و بلندی (شیب و ناهمواریهای کوچک)، خیس بودن خاک (سیلگیری، زهکشی، عمق سفره آب زیرزمینی)، خواص فیزیکی خاک (مقدار سنگ و سنگریزه، عمق خاک و ساختمان خاک)

برای تهیه اطلاعات هواشناسی و اقلیمی از اطلاعات ایستگاه هواشناسی کمین استفاده شد. این اطلاعات عبارتند از: درجه حرارت، تابش نور خورشید، رطوبت نسبی، مقدار بارندگی و طول روز که برای ماههای مختلف به تفکیک تهیه گردید. جهت تهیه دوره رشد فیزیولوژیکی محصولات عمده زراعی از اطلاعات کارشناسان مرکز تحقیقات کشاورزی و مراکز خدمات کشاورزی و کشاورزان تحصیل کرده استفاده شد و مراحل مختلف رشد (جوانه زنی، رشد رویشی، پنجه زنی، گلدهی و...) گیاهان عمده منطقه مشخص و پارامترهای هواشناسی را برای آن مراحل از آمارهای هواشناسی موجود استخراج گردید.

در مرحله دوم لازم بود شرایط مطلوب خاکی و اقلیمی رشد هر گیاه مشخص گردد و اثر هر پارامتر در کاهش عملکرد تعیین شود. جهت این امر از جداول ارائه شده در نشریه سایز و همکاران (۱۹۹۳) و نشریه ۱۰۱۵ موسسه تحقیقات خاک و آب گیوی (۱۳۷۶) استفاده گردید. در مرحله سوم شرایط خاکی و اقلیمی منطقه را با جداول فوق مقایسه و کلاس تناسب اراضی فعلی هر واحد جهت هر گیاه زراعی به روش پارامتریک (ریشه دوم) مشخص گردید.

نتایج و بحث

برای ارزیابی منطقه جهت کشت دیم دوره کشت منطقه محاسبه گردید این دوره از ۷ آذر شروع و ۲۲ اسفند پایان می پذیرد و طول آن بالغ بر ۱۰۵ روز است. با توجه به سیکل رشد محصولات عمده منطقه طول دوره رشد برای کاشت محصولات مناسب نیست و در صورت کشت محصولات به صورت دیم در منطقه کمین حتما بایستی در اواخر بهار آبیاری تکمیلی انجام گردد. خاکها را براساس تاکسونومی ۲۰۱۲ طبقه بندی گردید که خاکها در دوره انتی سول و اینسپتی سول و هفت فامیل خاک طبقه بندی گردید. از بین عوامل خاکساز پستی و بلندی به عنوان مهمترین عامل تشکیل خاک شناسایی گردید که باعث بوجود آمدن خاکهای مختلف در منطقه می گردد.

در این ارزیابی با توجه به مشخصات اقلیمی، خاک و توپوگرافی منطقه و مطابقت آنها با نیازهای رویشی، کلاس تناسب این محصولات از خیلی مناسب (S1) تا همیشه نامناسب (N2) (جدول ۱) و کلاس تناسب اقلیم برای هر سه محصول مناسب (S1) می باشد. ارزیابی اراضی برای گندم نشان داد که حدود ۶۶/۵۳٪ (۶۵۴۷ هکتار) از اراضی در کلاس خیلی مناسب (S1)، حدود ۸۹/۳۳٪ (۴۱۳۴ هکتار) از اراضی در کلاس مناسب (S2)، حدود ۰۳/۷٪ (۸۵۷ هکتار) از اراضی در کلاس تناسب کم (S3)، حدود ۰۷/۴٪ (۴۹۵) از اراضی در کلاس فعلاً نامناسب (N1) و حدود ۳۵/۱٪ (۵/۱۶۴) از اراضی در کلاس همیشه نامناسب (N2) قرار می گیرند. محدودیتهای عمده منطقه برای گندم شامل: آهک، بافت، گچ، سنگ و سنگریزه سطحی و عمقی، شیب و شوری می باشد (جدول ۱).



چهاردهمین کنگره علوم خاک ایران - پیدایش، رده بندی، ارزیابی خاک و زمین نما

ارزیابی اراضی برای ذرت نشان داد که حدود ۲۴/۴٪ (۵۱۸ هکتار) از اراضی در کلاس خیلی مناسب (S۱)، حدود ۲۴/۷۳٪ (۸۹۳۵ هکتار) از اراضی در کلاس مناسب (S۲)، حدود ۷۷/۱۵٪ (۱۹۲۲ هکتار) از اراضی در کلاس تناسب کم (S۳)، حدود ۰۷/۴٪ (۴۹۵) از اراضی در کلاس فعلاً نامناسب (N۱) و حدود ۶۸/۲٪ (۳۲۷) از اراضی در کلاس همیشه نامناسب (N۲) قرار می گیرند. آهک، بافت، گچ، سنگ و سنگریزه سطحی و عمقی، شیب و شوری بعنوان محدودیت های خاکمی باشد (جدول ۱).

ارزیابی اراضی برای چغندر قند نشان داد که حدود ۲۹/۲۰٪ (۲۴۷۷ هکتار) از اراضی در کلاس خیلی مناسب (S۱)، حدود ۰۴/۶۰٪ (۷۳۳۵ هکتار) از اراضی در کلاس مناسب (S۲)، حدود ۲۵/۱۴٪ (۱۳۷۵ هکتار) از اراضی در کلاس تناسب کم (S۳)، حدود ۰۷/۴٪ (۴۹۵) از اراضی در کلاس فعلاً نامناسب (N۱) و حدود ۳۵/۱٪ (۵/۱۶۴) از اراضی در کلاس همیشه نامناسب (N۲) قرار می گیرند. محدودیت های عمده منطقه برای ذرت شامل: آهک، بافت، گچ، سنگ و سنگریزه سطحی و عمقی، شیب و شوری می باشد (جدول ۱).

جدول شماره (۱): کلاس تناسب فعلی و آبی واحدهای مختلف خاک جهت محصولات عمده برای دشت کمین

واحد خاک	گندم فعلی	ذرت فعلی	چغندر قند فعلی	گندم آبی	ذرت آبی	چغندر قند آبی
۱۵.۱	S۳s	S۳s	S۳s	S۲s	S۳s	S۳s
۱۷.۱	S۱	S۲sf	S۲sf	S۱	S۲sf	S۲f
۱۷.۴	S۱	S۱	S۱	S۱	S۱	S۱
۱۸.۱	S۱	S۲f	S۱	S۱	S۲f	S۱
۱۸.۲	S۱	S۲f	S۱	S۱	S۲f	S۱
۱۸.۳	S۱	S۱	S۱	S۱	S۱	S۱
۱۸.۴	S۲t	S۲tf	S۲t	S۱	S۲f	S۱
۱۹.۱	S۱	S۲sf	S۲s	S۱	S۲sf	S۲s
۱۹.۲	S۲fn	S۳n	S۲f	S۲f	S۲f	S۲f
۱۹.۳	S۲s	S۲sf	S۲s	S۲s	S۲sf	S۲s
۱۹.۴	S۲f	S۳f	S۲s	S۲f	S۲f	S۲s
۱۹.۵	S۲fn	S۳f	S۲f	S۲f	S۲f	S۲f
۱۹.۶	S۲sf	S۳s	S۳s	S۲sf	S۳s	S۳s
۱۹.۷	S۲ts	S۲ts	S۲ts	S۱	S۲s	S۱
۱۹.۸	S۲s	S۲s	S۲s	S۲s	S۲s	S۲s
۱۹.۹	N۱t	N۱t	N۱t	S۳s	S۳s	S۳s
۲۰.۱	S۲sfn	S۳s	S۲sf	S۲sf	S۲sf	S۲sf
۲۰.۲	S۲fn	N۲fn	S۳fn	S۲f	N۲fn	S۲f
۲۱.۳	S۳fn	N۲fn	S۳fn	S۳fn	N۲fn	S۳fn
۲۱.۴	N۲fn	N۲fn	N۲fn	N۲fn	N۲fn	N۲fn
۲۲.۱	S۲s	S۲s	S۲s	S۲s	S۲s	S۲s
۲۲.۲	S۲s	S۲s	S۲s	S۲s	S۲s	S۲s



چهاردهمین کنگره علوم خاک ایران - پیدایش، رده بندی، ارزیابی خاک و زمین نما

اغلب عوامل محدود کننده در منطقه که باعث کاهش درجه تناسب اراضی گردیده شامل: آهک، توپوگرافی (درصد شیب و پستی و بلندی)، سنگ و سنگریزه سطحی و عمقی، عمق خاک شوری و قلیائیت و اسیدیته می باشد. که بایستی نسبت به کاهش یا رفع محدودیت آنها اقدام نمود تا سازگاری زمین افزایش یابد. در بعضی از واحدها شدت این محدودیتها بسیار زیاد بوده و بنابراین عملیات اصلاحی برای این واحدها اقتصادی نمی باشد و در برخی واحدها شدت این محدودیتها زیاد نیست لذا می توان با انجام عملیات اصلاحی برای فاکتورهای قابل اصلاح نظیر تسطیح اراضی و جمع آوری سنگ و سنگریزه از سطح خاک و آبشویی نمک باعث افزایش قابل توجهی در عملکرد محصول می گردد (جدول ۱).

منابع

حسن شاهی، ح. ۱۳۷۰. گزارش مطالعات خاکشناسی نیمه تفصیلی دشتهای سعادت شهر- سیوند- سیدان - ارسنجان (استان فارس). موسسه تحقیقات خاک و آب. نشریه فنی ۸۳۸، ۸۵ صفحه.

گیوی، ج.، ۱۳۷۶. ارزیابی کیفی تناسب اراضی و باغی، موسسه تحقیقات خاک و آب، نشریه فنی شماره ۱۰۱۵، ۱۰۰ ص.

- Boon · yanphap J., Wattanachaiyingcharoen D. and Sakuri K. ۲۰۰۴. GIS-based suitability assessment for Muss (AAB group) plantation. J. Appl. Hort. ۶۱: ۳-۱۰
- Gabour T., El-Taweel E. and Labib F. ۱۹۹۴. Land suitability classification of El-attafarm, Governorat, Egypt, Egyptian journal of soil science. ۳۴: ۳۵۷-۳۷۲.
- Igue A.M., Maier R., Gaiser T. and Stahr K. ۲۰۰۵. Land evaluation of cotton production in the Azoka's Catchment in the Moist Savannah of Benin. , Pp: ۵۹-۶۴. Proceedings of the Conference on International Agricultural Reserch for Development
- Sys C., Van Ranst E., Debaveye J. and Beernaert F. ۱۹۹۳. Land Evaluations. Part III: crop requirement. General Administration for Development Cooperation Agric, publ. No.۷ Brussels. Belgium. P. ۱۹۹.
- United state department of Agriculture, Natural Resources conservation Service, Soil Survey Stuff, ۲۰۱۲. keys to soil taxonomy, ۱۲th, ed. Blackburg, VA: Virginia polytechnic Institute .
- Ziadat, F.M. ۲۰۰۷. Land suitability classification using different sources of information, soil maps and predicted soil attributes in Jordan. Geoderma, ۱۴۰: ۷۳-۸۰ .

ABSTRACT

Land evaluation which considering soil and climatic characteristic will caused optimum usage of water, soil and capital. The aim of this study is evaluation and determination of land qualitative suitability for major crops (wheat, maize and sugar beet) in the study area. The area covers about ۱۲۲۰۰ hectares, located in ۸۵ kilometers of Eastern north's of Shiraz. Climate data of the area of study was obtained from the synoptic station (Kamin). The studied sites were selected based on semi- detailed soil survey report of Saadat shhar plain. A profile was dug in each soil unit and horizons' of that profile were districted. A soil sample was taken from each horizon for physical and chemical analysis. According to the soil taxonomy (۲۰۱۲) the soil were classified in two order (Entisols and Inceptisols). After data collection, climatic, landscape and soil requirements of selected crops were determined. The parametric method (Square root method) was used to determine land suitability classes according to FAO system. Climatic data and land characteristics of the study area were compared with climatic and crop requirements respectively and the land suitability class was attributed according to the less favorable characteristics. Result of climatic suitability classification based on different methods showed that climatic class of area studied was suitable (S۱) for planting wheat, maize and sugar beet. Considering the existing limitations, the studied area was classified from suitable (S۱) to not suitable (N۲) based on the parametric method. However determination of the final class of this area depends on soil limitations such as percent of surface and subsurface stone and gravel, land slope, saline& alkaline and the amount of lime.