

ارزیابی کیفی تناسب اراضی برای کشت جو و یونجه آبی در دشت گرگر خوزستان به روش پارامتریک ریشه دوم

سپیده مادح خاکسار^۱، امیر آینه بند^۲، عبدالامیر معزی^۲ و عبدالرحمن یزدی پور^۳

چکیده

یکی از اولویتهای اصلی بخش کشاورزی استفاده صحیح از منابع آب و خاک است. محدودیت اراضی قابل کشت و ازدیاد روزافزون جمعیت و نیاز بشر به استفاده مناسبتر از منابع طبیعی موجب گردیده که بهره‌برداری از خاک به گونه‌ای باشد که علاوه بر دستیابی به حداکثر محصول، این منبع را برای بقای خود و آیندگان محافظت نماید. در این راستا انجام مطالعات تناسب اراضی امری ضروری به نظر می‌رسد. این تحقیق با هدف امکان‌سنجی و بهینه‌یابی کشت آبی محصولات جو و یونجه در اراضی منطقه دشت گرگر به مساحت ۱۵۸۳۱ هکتار واقع در سمت چپ رودخانه گرگر انجام پذیرفته است. ارزیابی تناسب اراضی برای زراعت آبی با روش پارامتریک ریشه دوم انجام و در نهایت نقشه‌های مربوطه در محیط GIS تهیه شدند. نتایج نشان داد که عامل محدودکننده تولید محصولات زراعی انتخابی در منطقه مورد بررسی متغیرهای اقلیمی نبودند. اغلب کلاس‌های تناسب کیفی واحدهای اراضی برای جو و یونجه نسبتاً مناسب (S2) به دست آمد. مهم‌ترین عامل محدودکننده در کشت محصولات انتخابی شرایط فیزیکی خاک به‌ویژه درصد آهک بود، از سایر عوامل محدودکننده در برخی واحدهای اراضی می‌توان به شوری و قلیائیت، زهکشی و توپوگرافی اشاره نمود.

کلمات کلیدی: ارزیابی اراضی، تناسب اراضی، جو، روش پارامتریک، یونجه.

تاریخ پذیرش: ۸۸/۵/۱۷

تاریخ دریافت: ۸۷/۱۲/۱۳

۱- کارشناسی ارشد زراعت دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات اهواز (نویسنده مسئول)

E- mail: smadehkhaksar@yahoo.com

۲- استادیار گروه زراعت، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهیدچمران اهواز

۳- کارشناس ارشد زراعت دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات اهواز

مقدمه و بررسی منابع

منابع طبیعی (آب، خاک و گیاه) از با ارزش ترین سرمایه های یک کشور به حساب می آیند. این منابع تنها به نسل حاضر تعلق نداشته بلکه امانتی است که باید به آیندگان سپرده شود. استفاده بی رویه، غیر علمی و بدون در نظر گرفتن توان اکولوژیکی طبیعت از مهم ترین عوامل تخریب منابع طبیعی به شمار می رود.

در ارزیابی کیفی تناسب اراضی جنبه های اقتصادی به صورت کلی مطرح بوده و بدون محاسبه میزان هزینه ها و درآمدها مشخصات فیزیکی اراضی مورد بررسی قرار می گیرند.

انسان در مسیر تکامل زندگی خود و بر اساس نوع احتیاجاتش، طبقه بندی ها و ارزیابی هایی برای اراضی در نظر گرفته و روش های مختلفی برای این عمل به کار برده است که به مرور و با پیشرفت دانش بشری مرتباً روش های جدید، جایگزین روش های قدیمی شده اند. قبل از سال ۱۹۵۰ روش های قدیمی مانند روش بین النهرین، یونان و روم و ... وجود داشته اند. کلیه این روش ها بر اساس مشاهدات اراضی و معدودی از اطلاعات شیمیایی و بر اساس تجربیات شخصی و بدون استفاده از هر نوع سیستم و فقط به کمک تفسیر ساده نقشه های خاک بوده است. در این دوران یک سیستم واحد و منسجم برای ارزیابی اراضی وجود نداشته است (ایوبی، ۱۳۷۵).

ارزیابی اراضی نوین از سال ۱۹۶۱ با توسعه روش طبقه بندی قابلیت اراضی کشاورزی توسط

کلینگیل و مونتگامری و در سال ۱۹۶۸ با کارهای استورات شروع شد. تا قبل از سال ۱۹۷۰ روش های ارزیابی موجود همچون طبقه بندی قابلیت اراضی به روش وزارت کشاورزی آمریکا و اطلاعاتی که از این روش ها به دست می آمد، هدف آن ها را به خوبی تامین می نمود. اما این روش ها برای تفسیر اطلاعات در راستای توسعه اراضی برای کشورهای در حال توسعه مناسب نبود (سیس و همکاران، ۱۹۹۱).

روش پارامتریک برای ارزیابی اراضی فاریاب در سال ۱۹۷۴ توسط سایس و ورهی ارائه شده است. این محققین معتقدند که بافت، عمق خاک، میزان آهک و گچ، شوری و قلیائیت، وضعیت زهکشی و شیب زمین از عواملی هستند که در تناسب اراضی برای کشت آبی نقش عمده و مهمی دارند (گیوی، ۱۳۷۶).

مطالعات ارزیابی اراضی از سال ۱۳۴۶ در ایران آغاز شده است، این مطالعات توسط کارشناسان فائو در کشور پایه گذاری شده است. برای اولین بار در ایران مطالعات ارزیابی تناسب اراضی به صورت کیفی با استفاده از چارچوب ارزیابی فائو در اراضی شمال کشور برای محصولات زراعی مهم منطقه گرگان انجام شده است (موحدی نائینی، ۱۳۷۲ و مهاجر شجاعی، ۱۳۶۳).

ایوبی و همکاران (۱۳۸۰) ارزیابی کیفی تناسب اراضی را برای محصولات زراعی مهم منطقه برا آن شمالی اصفهان با استفاده از روش فائو

سیب زمینی در اولویت بعدی می‌تواند قابل توصیه باشد. الباجی (۱۳۸۶) نیز در ارزیابی کیفی تناسب اراضی دشت شاوور دریافت که روش پارامتریک نسبت به روش محدودیت ساده از دقت بالاتری برخوردار است، همچنین روش ریشه دوم در عمل به واقعیت نزدیک‌تر است و کارایی آن در تعیین بهره‌وری اراضی در این منطقه بهتر از روش استوری نشان داده شده است.

کلادرون و همکاران (۲۰۰۵) طی یک پژوهش، ارزیابی اراضی منطقه شویانگ چین را برای برخی محصولات منطقه تعیین نموده و برای این منظور طبقه‌بندی تناسب در سطح رده و کلاس انجام گردید. این محققان از روش پارامتریک (سایس و همکاران، ۱۹۹۱) برای تعیین تناسب اراضی استفاده و نقشه‌های تناسب اراضی برای محصولات در دو حالت کشت و کارستی و مکانیزه آرایه کردند.

امروزه سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، نقش مهمی در خاک‌شناسی و ارزیابی اراضی به منظور برنامه‌ریزی استفاده از اراضی ایفا می‌کند. GIS توانایی تلفیق اطلاعات از مجموعه متنوع منابع به لایه‌های مکانی را دارد و به عنوان یک ابزار قادر است سیاست‌گذاران را در مسایل و مشکلات کشاورزی کمک شایانی نماید.

این تحقیق با هدف بررسی تناسب کیفی واحدهای اراضی، امکان سنجی و بهینه‌یابی کشت برخی محصولات زراعی منطقه (جو و یونجه) به روش پارامتریک ریشه دوم با استفاده از مطالعات

انجام دادند. نتایج ارزیابی فیزیکی به روش پارامتریک (با استفاده از معادله ریشه دوم)، قرابت نزدیکی با نتایج روش محدودیت ساده نشان داد.

عبدالعلی و همکاران (۱۳۸۴) تناسب اراضی بر روی برخی محصولات زراعی در منطقه ابهر به روش پارامتریک را مورد ارزیابی قرار داده و بیان داشتند که روش پارامتریک از نوع ریشه دوم نتایج واقعی‌تری نسبت به روش پارامتریک از نوع استوری آرایه می‌کند و همچنین با شرایط عینی منطقه مورد مطالعه همبستگی بیشتری دارد.

قائمیان و همکاران (۱۳۸۱) ارزیابی تناسب اراضی برای گندم، چغندر قند و یونجه به روش پارامتریک در اراضی منطقه پیرانشهر را انجام دادند و به این نتیجه رسیدند از دو روش پارامتریک مورد استفاده (شاخص استوری و ریشه دوم)، روش ریشه دوم با واقعیت‌های موجود در منطقه پیرانشهر تطابق بیشتری نشان داد.

ممتاز و همکاران (۱۳۸۵) ارزیابی کیفی تناسب اراضی یخفروزان شهرستان اهر را برای برخی از گیاهان زراعی متداول کشت در منطقه با استفاده از روش‌های محدودیت ساده و پارامتریک استوری و ریشه دوم انجام دادند. مقایسه نتایج سه روش مذکور در این مطالعه نشان داد که روش ریشه دوم نسبت به بقیه روش‌ها از دقت و کارایی بالاتری برخوردار بوده و بررسی‌های محلی از زارعین نیز مؤید این مطلب بود. بنابراین، بر اساس روش پارامتریک ریشه دوم کشت جو و گندم در اولویت اول، لوبیا، گلرنگ و سویا در اولویت دوم و

نیمه تفصیلی دقیق و تهیه نقشه‌های مربوطه در محیط GIS انجام گردید.

مواد و روش‌ها

این پژوهش در سال ۸۷-۱۳۸۶ در منطقه‌ای با نام دشت گرگر، به مساحت ۱۵۸۳۱ هکتار، واقع در سمت چپ رودخانه گرگر در استان خوزستان و در فاصله ۴۰ کیلومتری شمال شرق اهواز انجام گردید. این منطقه از نظر موقعیت جغرافیایی در ۴۸ درجه و ۵۷ دقیقه تا ۴۹ درجه و ۷ دقیقه و ۳۰ ثانیه طول شرقی و ۳۱ درجه و ۳۸ دقیقه تا ۳۱ درجه و ۴۹ دقیقه عرض شمالی واقع شده است (بی‌نام، ۱۳۸۱). این منطقه طبق نقشه بیوکلیماتیک ایران به روش آمبرژه دارای اقلیم بیابانی گرم میانی است. بررسی آمار موجود در یک دوره ۴۰ ساله نشان می‌دهد که این منطقه دارای میانگین درجه حرارت سالانه هوا ۲۵ درجه سانتی‌گراد و میانگین بارندگی سالانه ۲۳۸ میلی‌متر است. حداقل متوسط رطوبت نسبی ۳۰ و حداکثر ۷۵ درصد است و میزان تبخیر و تعرق پتانسیل سالانه ۲۰۳۳ میلی‌متر اندازه‌گیری شده است.

رژیم رطوبتی خاک‌های منطقه یوستیک و رژیم حرارتی خاک آن هایپرترمیک است. خاک‌های محدوده مطالعاتی دارای ۸ سری می‌باشند. آب مورد نیاز منطقه جهت کشاورزی از رودخانه گرگر و با پمپاژ تامین می‌شود. کشت معمول منطقه گندم، جو، سیب زمینی، یونجه، بقولات، جالیزکاری و غیره می‌باشد. گیاهان طبیعی منطقه متنوع بوده ولی

گیاهان غالب آن گندمیان، خارشتر، خارزرد و موارد مشابه است.

این تحقیق با استفاده از مطالعات نیمه تفصیلی دقیق خاک‌شناسی گرگر (بی‌نام، ۱۳۸۱) انجام گرفته است. ویژگی اراضی مورد ارزیابی شامل خصوصیات اقلیمی، خاک و توپوگرافی بود. برای تعیین میانگین وزنی از خصوصیات بافت خاک بر حسب عمق، از ضرایب وزنی برای قسمت‌های مساوی عمق خاک استفاده شد و برای ارزیابی اسیدیته خاک میزان متوسط آن در عمق ۲۵ سانتی‌متری از سطح خاک و برای سایر خصوصیات عمق ۱۰۰ سانتی‌متر مدنظر قرار گرفت. با توجه به عدم وجود ماده آلی در خاک‌های ایران به‌ویژه مناطق گرم و خشک مثل خوزستان، از دخالت دادن این پارامتر در محاسبات تناسب اراضی خودداری شد. اطلاعات اقلیمی مورد نیاز از ایستگاه هواشناسی (سینوپتیک) اهواز مربوط به یک دوره ۴۰ ساله از ۱۳۴۵ تا ۱۳۸۵ استخراج گردید. نیازهای فیزیولوژیک هر گیاه از جداولی که توسط گیوی (۱۳۷۶) برای نباتات زراعی و باغی با توجه به شرایط ایران تهیه گردیده، تعیین شدند.

با توجه به سازگاری و مزایای بیشتر روش پارامتریک ریشه دوم و تطابق بهتر نتایج این روش با واقعیت‌های موجود منطقه، این روش مورد بررسی قرار گرفت. ابتدا شاخص اقلیمی و سپس از طریق مقایسه مشخصات یا کیفیت‌های اراضی با نیازهای تیپ‌های بهره‌وری از اراضی، کلاس تناسب کیفی اراضی به روش پارامتریک ریشه دوم

جدول ۲- مقادیر عددی شاخص برای کلاس‌های مختلف تناسب (گیوی، ۱۳۷۶ و سپس، ۱۹۹۱)

کلاس‌های شاخص‌ها	کلاس‌های تناسب
75-100	S1 = خیلی مناسب
50-75	S2 = نسبتاً مناسب
25-50	S3 = تناسب بحرانی
0-25	N = نامناسب

نتایج و بحث

ابتدا بر اساس منابع موجود (علیزاده و کمالی، ۱۳۸۶؛ بی‌نام، ۱۳۷۸ و سپس و همکاران، ۱۹۹۳) مراحل مختلف رشد هر محصول شامل مرحله مقدماتی، رشد محصول، میان فصل و پایانی تعیین شدند (جدول ۳). سپس با توجه به تاریخ کاشت محصولات انتخابی، مدت زمان هر یک از مراحل مختلف رویش آن‌ها و داده‌های ایستگاه هواشناسی اهواز و تجزیه و تحلیل آن‌ها، کلاس و درجه‌بندی نیازهای اقلیمی گیاهان مورد نظر طبق روش پارامتریک ریشه دوم مورد محاسبه قرار گرفت.

تعیین گردید. در این روش با استفاده از درجات اختصاص داده شده به هر مشخصه با کمک رابطه زیر شاخص اقلیم و شاخص زمین به دست آمد:

$$I = R_{\min} \times \sqrt{\frac{A}{100} \times \frac{B}{100}} \times \dots$$

I = شاخص، R_{\min} = درجه حداقل و A، B و ... سایر درجات می‌باشد.

با استفاده از شاخص اقلیمی محاسبه شده می‌توان درجات اقلیمی را با توجه به روابط زیر محاسبه کرد. اگر شاخص کمتر از ۲۵ باشد درجه اقلیمی از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\text{درجه اقلیمی} = 1/6 \times \text{شاخص اقلیم}$$

اگر شاخص بین ۲۵ تا ۹۲/۵ باشد درجه اقلیمی از این رابطه به دست می‌آید:

$$\text{درجه اقلیمی} = 16/67 + \text{شاخص اقلیم} \times 0/9$$

اگر شاخص بیشتر از ۹۲/۵ بود، درجه اقلیمی برابر ۱۰۰ در نظر گرفته می‌شود. با استفاده از شاخص محاسبه شده، کلاس تناسب طبق جدول ۲ تعیین می‌شود.

جدول ۱- راهنمای تعیین اقلیم با استفاده از شاخص

اقلیم (گیوی، ۱۳۷۶ و سپس، ۱۹۹۱)

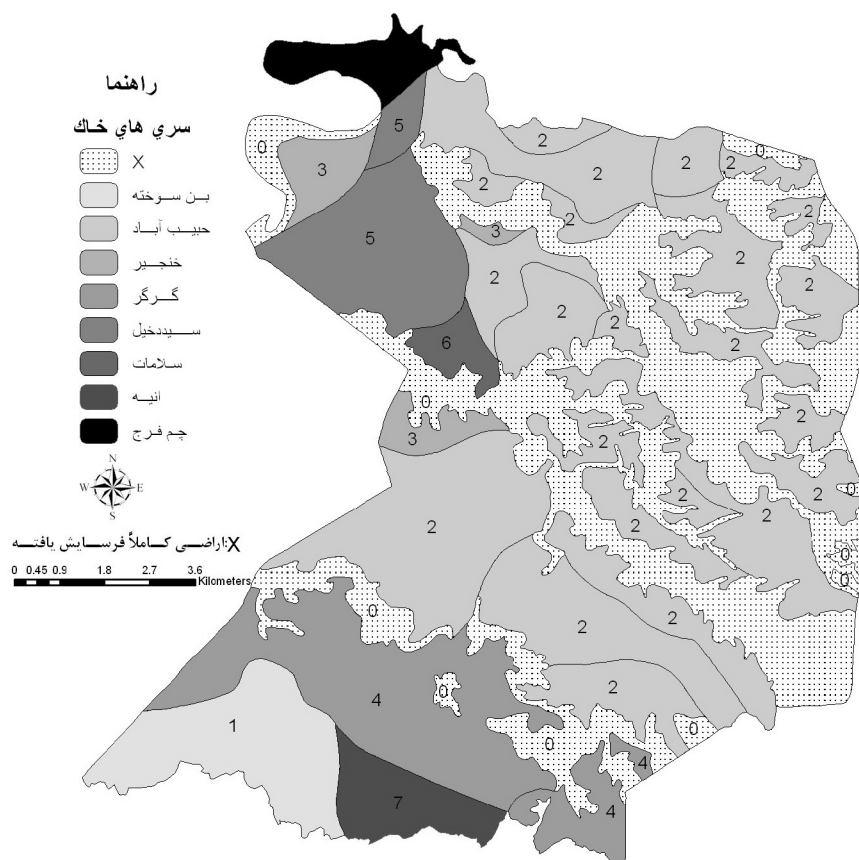
کلاس‌های اقلیمی	سطوح محدودیت	کلاس‌های شاخص	درجه‌بندی مربوطه
S1	بدون محدودیت و یا با محدودیت کم	۷۵-۱۰۰	۸۵-۱۰۰
S2	متوسط	۵۰-۷۵	۶۰-۸۵
S3	شدید	۲۵-۵۰	۴۰-۶۰
N	خیلی شدید	۱۲/۵-۲۵	۲۵-۴۰

جدول ۳- مراحل مختلف رشد محصولات انتخابی در دشت گرگر

نام محصول	آغازین (مرحله مقدماتی)	توسعه (مرحله رشد محصول)	میانی (مرحله میان فصل)	پایانی (مرحله پایانی)	طول دوره رشد (روز)
جو	20 روز 1 آذر - 20 آذر 22 نوامبر - 11 دسامبر	60 روز 21 آذر - 20 بهمن 12 دسامبر - 9 فوریه	65 روز 21 بهمن - 26 فروردین 10 فوریه - 15 آوریل	15 روز 27 فروردین - 10 اردیبهشت 16 آوریل - 30 آوریل	160
یونجه	75 روز 1 بهمن - 15 فروردین 27 جان - 4 آوریل	80 روز 16 فروردین - 5 تیر 5 آوریل - 26 جون	80 روز 6 تیر - 25 شهریور 27 جون - 16 سپتامبر	85 روز 26 شهریور - 20 آذر 17 سپتامبر - 11 دسامبر	320

اقليمی ندارد. تجزيه و تحليل داده‌های هواشناسی منطقه نشان داد که هيچ گونه محدودیت اقليمی برای کشت جو و یونجه وجود ندارد (S₁). نقشه خاک منطقه مورد مطالعه در شکل ۱ آمده است.

با توجه به اینکه مطالعه انجام شده جهت کشت آبی انجام شده است و در هر مرحله از نیاز آبی گیاه عملیات آبیاری صورت می‌گیرد لذا محدودیت‌های مربوط به بارندگی تأثیری در کلاس



شکل ۱- نقشه خاک منطقه مورد مطالعه

می‌گردد منطقه مورد نظر از نظر اقلیم برای این محصول بدون محدودیت یا دارای محدودیت کم (S_1) می‌باشد ولی غالب واحدهای اراضی دارای محدودیت‌های متوسط تا زیاد بوده و در واقع عمده‌ترین محدودیت مربوط به شرایط خاک بود. مهم‌ترین عامل محدودکننده در کشت این محصول در منطقه مورد مطالعه، شرایط فیزیکی خاک (S) و آن هم میزان آهک بود که در تمامی واحدهای اراضی به چشم می‌خورد. در واحد ۲ نقشه خاک منطقه (سری خاک حبیب آباد) شیب اراضی به عنوان یک عامل محدودکننده برآورد گردید. در واحد ۳ و ۵ نقشه خاک، کلاس زمین محدودیت شدید (N) را نشان داد و عوامل محدودکننده در این واحدها علاوه بر خصوصیات فیزیکی خاک مانند آهک، عواملی چون میزان شوری و زهکشی را نیز دربر گرفت. نتایج نشان داد که شرایط فعلی کشت این محصول در واحد ۳ و ۵ توجیه علمی ندارد. تحقیقات انجام گرفته توسط گیوی (۱۳۷۷) و بردا و همکاران (۲۰۰۴) نیز در خصوص عوامل محدودکننده کشت این محصول، مؤید همین مطلب می‌باشند.

مشخصات و خصوصیات اراضی با نیازهای هر کدام از محصولات مقایسه شده و کلاس‌ها و تحت کلاس‌های اراضی تعیین و نقشه توزیع کلاس‌های تناسب کیفی برای محصولات انتخابی (جو و یونجه) در منطقه مورد مطالعه تهیه گردید.

۱- جو

نتایج حاکی از آن است که تناسب کیفی واحدهای ۱، ۲، ۴، ۶، ۷ و ۸ اراضی در شرایط فعلی به روش پارامتریک ریشه دوم برای محصول جو اغلب دارای کلاس نسبتاً مناسب (S_2) بود که مساحت ۹۶۴۵ هکتار (۶۱ درصد) را در بر می‌گرفت، واحد ۵ اراضی به مساحت ۹۷۵ هکتار که حدود ۶ درصد اراضی را در بر می‌گرفت نامناسب (N_1)، واحد ۳ به مساحت ۴۰۶ هکتار که حدود ۳ درصد اراضی را شامل می‌شد نامناسب (N_2) ارزیابی گردید. عوامل محدودکننده کشت این محصول در جدول شماره (۴) آمده است. حدود ۳۰ درصد از کل اراضی شامل اراضی متفرقه بودند. شهبازی و جعفرزاده (۱۳۸۳)، سعادت‌مند (۱۳۷۸) و بریزا و همکاران (۲۰۰۱) در ارزیابی نهایی تناسب اراضی برای جو به نتایج مشابهی دست یافتند. با بررسی نتایج ارزیابی تناسب اراضی ملاحظه

جدول ۴- نتایج نهایی ارزیابی تناسب کیفی و عوامل محدودکننده برای جو به روش پارامتریک

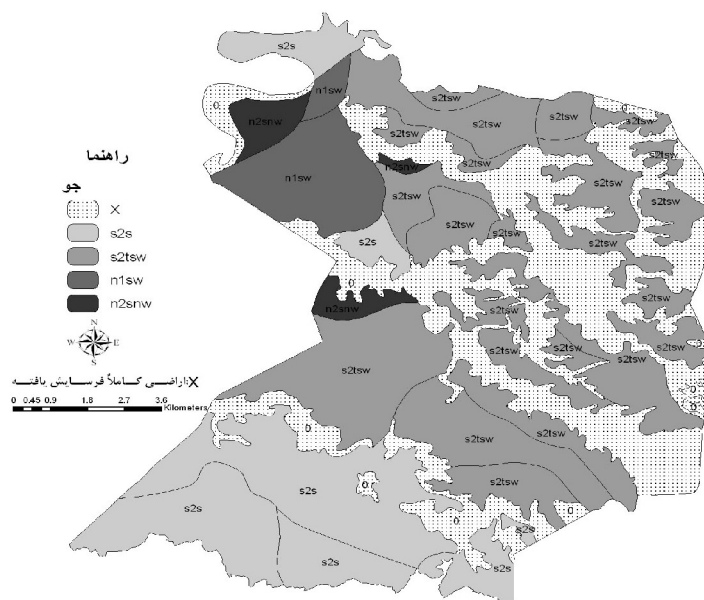
عوامل محدودکننده	کلاس نهایی	شاخص زمین	واحد نقشه خاک
s(Caco3)	S2s	57/14	1
t(Slope), s(Caco3), w(Drainage)	S2tsw	50	2
s(Caco3), n(EC), w(Drainage)	N2nws	10/56	3
s(Caco3)	S2s	60/51	4
s(Caco3), w(Drainage)	N1ws	18/18	5
s(Caco3)	S2s	62/48	6
s(Caco3)	S2s	54/29	7
s(Caco3)	S2s	61/81	8

S: محدودیت‌های مربوط به خواص فیزیکی خاک

W: محدودیت‌های مربوط به زهکشی

t: محدودیت‌های مربوط به پستی و بلندی

n: محدودیت‌های مربوط به شوری و قلیا بودن



شکل ۲- نقشه توزیع کلاس‌های تناسب کیفی برای محصول جو

اراضی را شامل می‌شد نامناسب (N₁) ارزیابی گردید. حدود ۳۰ درصد کل اراضی از اراضی متفرقه تشکیل یافته بود. با بررسی نتایج ارزیابی تناسب اراضی ملاحظه گردید منطقه مورد نظر از نظر اقلیم برای این محصول بدون محدودیت یا دارای محدودیت کم (S₁) بود ولی غالب واحدهای اراضی دارای محدودیت‌های متوسط تا زیاد بوده و

۲- یونجه

نتایج حاکی از آن است که تناسب کیفی واحدهای ۱، ۲، ۴، ۵، ۶، ۷ و ۸ اراضی در شرایط فعلی به روش پارامتریک ریشه دوم برای محصول یونجه اغلب نسبتاً مناسب (S₂) بود که مساحت ۱۰۶۲۰ هکتار (۶۷ درصد) را در بر می‌گرفت، واحد ۳ به مساحت ۴۰۶ هکتار که حدود ۳ درصد

در واقع محدودیت عمده از جانب خاک بود. مهم‌ترین عامل محدودکننده در کشت این محصول نیز در منطقه مورد مطالعه، به شرایط فیزیکی خاک و آن هم میزان آهک مربوط می‌شد که در تمامی واحدهای اراضی به چشم می‌خورد. در واحد ۲ نقشه خاک منطقه (سری خاک حبیب آباد) شیب اراضی به عنوان یک عامل محدودکننده بوده است. واحد ۳ نقشه خاک کلاس زمین محدودیت شدید (N) را نشان داد و عوامل محدودکننده در این واحد علاوه بر خصوصیات فیزیکی خاک (آهک)، سایر عوامل چون میزان شوری، قلیائیت و زهکشی نیز شامل گردید و در شرایط فعلی کشت این محصول نیز در این واحد توجیه علمی ندارد. این نتایج با تحقیقات شهبازی و همکاران (۱۳۸۳) و بنی نعمه (۱۳۸۲) مطابقت دارد.

جدول ۵- نتایج نهایی ارزیابی تناسب کیفی و عوامل محدودکننده برای یونجه به روش پارامتریک

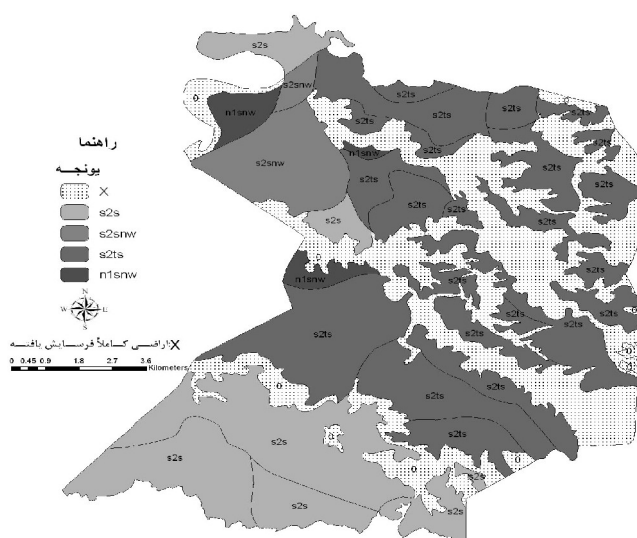
عوامل محدودکننده	کلاس نهایی	شاخص زمین	واحد نقشه خاک
s(Caco3)	S2s	58/94	1
t(Slope), s(Caco3)	S2ts	50	2
s(Caco3), n(EC, ESP), w(Drainage)	N1snw	15/06	3
s(Caco3)	S2s	61/79	4
s(Caco3), n(EC), w(Drainage)	S2snw	50	5
s(Caco3)	S2s	61/23	6
s(Caco3)	S2s	56	7
s(Caco3)	S2s	58/74	8

S: محدودیت‌های مربوط به خواص فیزیکی خاک

W: محدودیت‌های مربوط به زهکشی

t: محدودیت‌های مربوط به پستی و بلندی

n: محدودیت‌های مربوط به شوری و قلیا بودن



شکل ۳- نقشه توزیع کلاس های تناسب کیفی برای محصول یونجه

در واحد ۳ به چشم می خورد که شستشوی اراضی و زهکشی به مقدار زیاد اثر این محدودیت ها را کمتر می کند ولی اراضی در همان کلاس ۵ باقی می ماند. جهت اصلاح محدودیت زهکشی که بیشتر در واحدهای ۳ و ۵ دیده می شد، زهکشی اراضی به مقدار زیاد لازم است.

سپاس گزاری

از سازمان آب و برق خوزستان به دلیل حمایت از این پژوهش سپاسگزاری می گردد.

با نگرش اجمالی به نتایج ارزیابی تناسب اراضی به روش پارامتریک ریشه دوم می توان دریافت که کلاس عمده واحدهای اراضی برای کشت این دو محصول نسبتاً مناسب می باشند. اقلیم این منطقه برای کشت جو و یونجه بدون محدودیت یا دارای محدودیت کم بود. عمده ترین عامل محدودکننده برای کشت این محصولات میزان آهک بود که متاسفانه از محدودیت های غیرقابل اصلاح بوده و یا به سختی بهبود می یابد. در صورت انجام عملیات آسبویی و اصلاح اراضی (چند سال کشت غرقابی) بخشی از اراضی قابل اصلاح هستند. محدودیت شوری و قلیائیت بیشتر

منابع مورد استفاده

- ✓ الباجی، م. ۱۳۸۶. ارزیابی تناسب اراضی برای زراعت آبی به دو روش آبیاری تحت فشار (قطره ای) و سطحی (غرقابی) برای محصولات عمده زراعی در دشت شاورر. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشکده کشاورزی. دانشگاه شهید چمران اهواز.
- ✓ ایوبی، ش. ۱۳۷۵. ارزیابی تناسب کیفی و کمی برای محصولات زراعی مهم منطقه برا آن شمالی (اصفهان). پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان. ۱۸۸ صفحه.
- ✓ ایوبی، ش.، ا. جلالیان. و ج. گیوی. ۱۳۸۰. ارزیابی کیفی تناسب اراضی برای محصولات زراعی مهم منطقه برا آن شمال در استان اصفهان. علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی. جلد پنجم. شماره ۱:
- ✓ بنی نعمه، ج. ۱۳۸۲. ارزیابی کیفی و کمی تناسب اراضی منطقه شهید چمران اهواز با استفاده از GIS. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات اهواز.
- ✓ بی نام. ۱۳۷۸. الگوی مصرف آب در کشاورزی، نیاز آبی گیاهان، الگوی کشت و راندمان آبیاری. جلد اول: دشت های استان خوزستان. وزارت جهاد کشاورزی.
- ✓ بی نام. ۱۳۸۱. گزارش خاک شناسی نیمه تفصیلی دقیق دشت گرگر. سازمان آب و برق خوزستان. اهواز.

✓ سعادت‌مند، غ. ر. ۱۳۷۸. ارزیابی کیفی تناسب اراضی نباتات زراعی گندم، جو و سیب زمینی منطقه فریدن (عسگران). چکیده مقالات ششمین کنگره علوم خاک ایران. دانشگاه فردوسی مشهد. ایران. صفحه ۳۷۷-۳۷۸.

✓ شهبازی، ف. و ع. جعفرزاده. ۱۳۸۳. ارزیابی کیفی تناسب اراضی شرکت تعاونی تولید خوشه مهر بناب برای محصولات زراعی گندم، جو، یونجه، پیاز، چغندر قند و ذرت. دانش کشاورزی. جلد ۱۴. شماره ۴: ۸۶-۶۹.

✓ عبدالعلی، ش.، د. عباسعلی. و ا. لندی. ۱۳۸۴. ارزیابی تناسب اراضی بر روی محصولات یونجه و سیب زمینی در منطقه ابهر به روش پارامتریک. نهمین کنگره علوم خاک ایران.

✓ علیزاده، ا. و غ. کمالی. ۱۳۸۶. نیاز آبی گیاهان در ایران. انتشارات دانشگاه امام رضا (ع). مشهد.
 ✓ قائمیان، ن.، ع. برزگر، ش. محمودی. و پ. عماری. ۱۳۸۱. ارزیابی تناسب اراضی برای گندم، چغندر قند و یونجه به روش پارامتریک در اراضی منطقه پیرانشهر. مجله علوم خاک و آب. جلد ۱۶. شماره ۱: ۸۳-۹۴.

✓ گیوی، ج. ۱۳۷۶. ارزیابی کیفی تناسب اراضی برای نباتات زراعی و باغی. موسسه تحقیقات خاک و آب. نشریه فنی شماره ۱۰۱۵. ۱۰۰ صفحه.

✓ گیوی، ج. ۱۳۷۷. ارزیابی کیفی و کمی و اقتصادی تناسب و تعیین پتانسیل تولید اراضی برای محصولات عمده منطقه فلاورجان اصفهان. موسسه پژوهش‌های برنامه ریزی و اقتصادی کشاورزی وزارت کشاورزی. ۳۵۱ صفحه.

✓ ممتاز، ح.، ع. جعفرزاده. و م. نیشابوری. ۱۳۸۵. ارزیابی کیفی تناسب اراضی یخفروزان شهرستان اهر برای برخی از گیاهان زراعی متداول کشت در منطقه. فصلنامه دانش کشاورزی. سال ۱۶. شماره ۳: ۳۰۶.

✓ موحدی نائینی، ع. ۱۳۷۲. ارزیابی تناسب اراضی برای محصولات مهم زراعی منطقه گرگان. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس تهران. ۲۱۷ صفحه.

✓ مهاجر شجاعی، م. ح. ۱۳۶۳. مبانی ارزیابی اراضی. نشریه شماره ۳۲ سازمان خوار و بار جهانی. نشریه فنی شماره ۶۵۵. موسسه تحقیقات خاک و آب. ۱۵۵ صفحه.

✓ Breda, F., S. Rossi., C. Mbodj., I. Mahjoub., and N. Sghaiev. 2004. Land evaluation in the oud rmel catchment. Tunisia. 24th Course Professional Master. Geometrics and Natural Resources Evaluation. 10 Nov 2003- 23 June 2004. IAO. Florence. Italy.

✓ Briza, Y., F. Dileonardo., and A. Spisni. 2001. Land evaluation in the province of Ben Slimane. Morocco- 21st Course Professional Master. Remote Sensing and Natural Resources Evaluation 10 Nov 2000- 22 June 2001. IAO. Florence. Italy.

✓ Claderon, F., E. Fiorillo., N. Yan., A. Barber., and S. Minelli. 2005. Land evaluation in the shouyang county, Shanxi province, China. 25th Course Professional Master, 8th Nov 2004- 23 Jun 2005, IAO, Florence, Italy.

-
- ✓ FAO. 1985. Guidelines: Land evaluation for irrigated agriculture. FAO Soil bull. NO. 52, FAO Rome. 327 P.
 - ✓ Sys, C., E. V. Ranst., and J. Debaveye. 1991. Land evaluation. Part 1: Principles in land evaluation and crop production calculation. International Training Center for Post Graduate Soil Scientists. Ghent University, Ghent. 247 PP.
 - ✓ Sys, C., E. V. Ranst., and J. Debaveye. 1993. Land evaluation, Part III: Crop requirement. International Training Center for Post Graduate Soil Scientists. Ghent University, Ghent. 199 PP.