



ارزیابی تناسب اراضی به روش پارامتریک برای گندم دیم: مطالعه موردی دشت چارداولی قروه کردستان

حمید محمودزاده و حمید رضا متین فر

دانشجوی دکتری و دانشیار گروه علوم و مهندسی خاک دانشگاه لرستان

چکیده

یکی از مهمترین پیش نیازهای حفظ پتانسیل تولید، پایداری خاک و حفظ محیط طبیعی بهره برداری از خاک متناسب با قابلیت آن می باشد. روشهای تعیین تناسب اراضی اقدامی برای تطبیق قابلیت خاک و محیط بر نوع محصول پیشنهادی است. ارزیابی تناسب اراضی با استفاده از مطالعات خاکشناسی، اطلاعات هواشناسی، نیازهای خاکی و اقلیمی گیاهان زراعی و اطلاعات اقتصادی انجام می گیرد. این تحقیق در اراضی شرکت‌های تعاونی تولید چهاردولی حقیقت و آزادی واقع در شهرستان قروه با وسعتی معادل ۳۷۰۰ در سطح نیمه تفصیلی انجام گرفت. خاکهای منطقه مورد مطالعه با استفاده از سیستم رده بندی جامع امریکایی رده بندی گردید. خاکهای مذکور در سه واحد فیزیوگرافی فلاتهای مرتفع، دشتهای رسوبی دامنه ای و اراضی پست پراکنده بود و به ۱۳ فامیل تفکیک گردیدند. نیازهای خاکی و اقلیمی گندم از جداول سایز (۱۹۹۳) اقتباس گردید. بعد از پردازش آن به روش استوری و ریشه دوم، تناسب کیفی برای گندم دیم تهیه گردید. کلاسهای تناسب اراضی در منطقه با روش استوری و ریشه دوم برای گندم آبی شامل کلاسهای نسبتاً مناسب (S2) و تناسب بحرانی (S3) و نامناسب (N) بودند. این مطالعه نشان داد که منطقه مورد مطالعه برای کشت گندم دیم از نظر شرایط خاکی و حاصلخیزی دارای محدودیت می باشند. در این منطقه با توجه به میزان واقعی عملکرد محصول روش ریشه دوم از سایر روشها در تعیین بهره‌وری واحدهای اراضی بهتر می باشد.

واژه های کلیدی: ارزیابی تناسب اراضی، روش استوری، روش ریشه دوم، گندم.

مقدمه

خاک به عنوان یکی از عوامل اصلی در تولید محصولات کشاورزی به شمار می‌رود که استفاده از آن بایستی بر اساس اصول صحیح و علمی صورت پذیرد تا بتوان از آن در تولید محصولات کشاورزی و به عنوان یک منبع پایدار در کشاورزی استفاده کرد، هرگونه اشتباه در بهره برداری از آن موجب از بین رفتن این منبع با ارزش می گردد. بهره برداری از خاک باید به گونه ای باشد که در کنار رسیدن به حداکثر تولید، این منبع با ارزش برای استفاده نسل‌های بعدی آسیب نبیند (دماوندی و همکاران، ۱۳۸۴). در دهه‌های اخیر شاهد نتایج نامطلوب برنامه های کوتاه مدت تولید محصولات بیشتر در کشور، از قبیل استفاده از اراضی شیب دار یا بهره‌برداری بیش از اندازه از خاک و مصرف کود و سموم شیمیایی بوده ایم (بنایی، ۱۳۷۷). به کمک ارزیابی اراضی رابطه بین زمین و نوع بهره برداری از آن مشخص می شود و بر اساس این رابطه می توان به نوع استفاده مناسب از آن پی برد و تخمینی از میزان نهاده های لازم و ستاندهای حاصل را بدست آورد. در این راستا، سایز و همکاران سیستمی را معرفی نمودند که در این تحقیق مورد استفاده قرار میگیرد (Sys et al., 1991).

نتایج پژوهشگران نشان داده است تناسب اراضی خاک‌های ناحیه شمالی دلتا در مصر را بر روی گندم رقم (SAHA-93) که مقاوم به شوری بود انجام دادند، نتایج نشان داد تناسب خاک برای این رقم به روش استوری بین ۱۳/۵ تا ۸۵/۷۳ و به روش ریشه دوم ۱۳/۵۵ تا ۸۹/۷۷ است (Shehata et al., 2006). محققان در مصر تناسب اراضی خاک‌های با زیر گروه‌های مختلف برای محصولات زیتون، ذرت، آفتابگردان را مورد مطالعه قرار دادند. نتایج نشان داد اکثر خاک‌ها برای ذرت و آفتابگردان دارای محدودیت زیاد بوده و در کلاس S4 با محدودیت خاک و توپوگرافی قرار دارند و برای زیتون دارای کلاس S3 و S2 با محدودیت خاک می باشد (Wahba et al., 2007).

عاکف و سید مرادی (۱۳۸۵) اراضی دشت زرنه استان ایلام را مورد بررسی و ارزیابی کیفی و کمی تناسب اراضی برای محصولات گندم، جو و ذرت و نخود آبی و دیم از طریق روش های محدودیت و پارامتریک قرار دادند. براساس نتایج حاصله اقلیم منطقه برای همه محصولات فوق تناسب متوسط S2 را موجب می شود و علاوه بر محدودیت های اقلیمی مهمترین خصوصیات اراضی محدود کننده شامل شیب، ناهمواری جزئی، سنگریزه و آهک است. در بیشتر واحدهای اراضی برای گندم و جو و نخود کلاس تناسب متوسط S2 و برای ذرت کلاس تناسب بحرانی S3 است. بر اساس عملکرد مشاهده شده کلاس تناسب برای گندم و جو نسبتاً مناسب S2 و برای ذرت تناسب بحرانی تا نسبتاً مناسب (S3-S2) تعیین گردیده است (عاکف و سید مرادی، ۱۳۸۵).

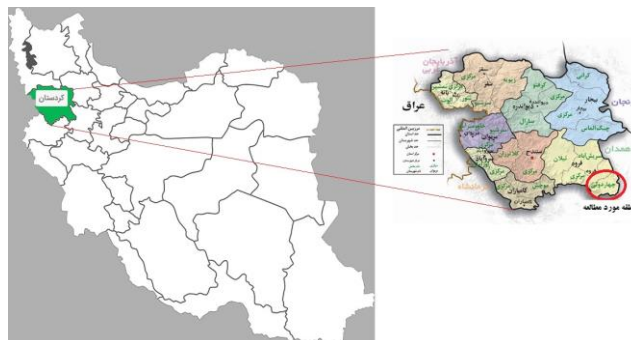
هدف این مطالعه ارزیابی تناسب اراضی به صورت کیفی جهت تعیین مناسب ترین اراضی برای محصولات استراتژیک منطقه بر اساس خصوصیات اراضی، اقلیمی و توپوگرافی، ارائه راهکارهای اصلاحی و بهبود وضعیت فعلی اراضی، کاربری اصولی هر یک از سری های خاک با توجه به نتایج حاصله از تحقیق و سایر جنبه های مدیریتی که باید اعمال شوند، می باشد.

مواد و روش ها

ویژگی های منطقه

منطقه مورد مطالعه واقع در شهرستان قروه با وسعتی معادل ۳۷۰۰ هکتار از اراضی شرکت های تعاونی تولید چهاردولی حقیقت و آزادی در استان کردستان است. منطقه از نظر موقعیت جغرافیایی در ۴۷ درجه و ۵۷ دقیقه تا ۴۸ درجه و صفر دقیقه شرقی و ۳۵ درجه و ۱ دقیقه تا ۳۵ درجه و ۶ دقیقه عرض شمالی واقع شده است و در نقشه توپوگرافی با شماره II-۵۵۶۰ به مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ می باشد. این دشت دارای ارتفاع ۱۸۰۰ تا ۱۸۲۲ از سطح دریا می باشد. بخش قابل توجهی از اراضی مورد نظر به زراعت صیفی جات بخصوص خیار و هندوانه اختصاص دارد. منطقه مورد مطالعه در زون دگرگونی سنندج-سیرجان قرار دارد و دارای نهشته های دگرگونی فراوانی از جمله شیست، مرمر، شیست آندالوزیت دار، شیست میکا دار، آمفیبولیت، اسلیت و هورنفلس است. با توجه به نقشه های توپوگرافی و عکس های هوایی و بازدید در منطقه مورد مطالعه سه واحد فیزیوگرافی فلاتهای مرتفع (دارای وسعت ۳۰۰ هکتار و ۸/۱۱ درصد اراضی است)، دشتهای رسوبی دامنه ای (دارای وسعت ۱۹۴۴/۷ هکتار بوده و ۵۲/۵۶ درصد اراضی است) و اراضی پست (دارای وسعت ۱۳۳۳/۳ هکتار بوده و ۳۶/۰۳ درصد اراضی است) وجود دارد. در منطقه مورد مطالعه از اطلاعات نزدیکترین ایستگاه سینوپتیک که در شهرستان قروه واقع است استفاده شد. بر این اساس و بر طبق آمار ۱۰ ساله هواشناسی ایستگاه مذکور از سال ۱۳۶۵ لغایت ۱۳۷۵ متوسط بارندگی سالیانه، ۳۶۹/۸ میلیمتر و میانگین دمای سالیانه ۱۰/۸ درجه سانتیگراد و میانگین حداکثر دمای ماهانه ۲۴/۸ درجه سانتیگراد و میانگین حداقل دمای ماهانه ۳/۸- درجه سانتیگراد و رژیم حرارتی مزیک می باشد.

خاکهای منطقه مورد مطالعه با استفاده از سیستم جامع امریکایی رده بندی گردید. خاکهای مذکور در سه واحد فیزیوگرافی فلاتهای مرتفع، دشتهای رسوبی دامنه ای و اراضی پست پراکنده بود و به ۱۳ فامیل تفکیک گردیدند. نیازهای خاکی و اقلیمی گندم از جداول سائز (۱۹۹۳) اقتباس گردید. بعد از پردازش آن به روش استوری و ریشه دوم، تناسب کیفی برای گندم دیم تهیه گردید.



شکل ۱- منطقه مورد مطالعه در ایران و کردستان



نتایج و بحث

جداول ۱، ۲ و ۳ طبقه بندی، خصوصیات شاخص و تناسب کیفی اراضی منطقه مورد مطالعه را نشان می‌دهد. خاکهای منطقه مورد مطالعه در سه واحد فیزیوگرافی به شرح زیر قرار گرفتند:

۱- خاک مخروطه افکنه های سنگریزه دار (Gravelly Alluvial Fans)

بخشی از اراضی مورد مطالعه بر روی این واحد فیزیوگرافی قرار گرفته‌اند که شامل خاک حسین آباد می‌باشد. مشخصات خاک این واحد با وسعت ۳۰۰ هکتار و ۸/۱۱ درصد کل اراضی به شرح زیر است:

- واحد مجزا شده ۱،۱

خاک سری حسین آباد جزو خاکهای این واحد است که خاکی عمیق و سنگریزه دارد با بافت سنگین است. قسمت اعظم این خاک تحت کشت بوده و مابقی بصورت بایر است. در خصوص گندم، این واحد به دلیل محدودیت نسبتاً زیاد در وضعیت خاک، در روش پارامتریک دارای تناسب نسبتاً مناسب بوده و روش ریشه دوم نسبت به روش استوری شاخص بالاتری را برای تناسب این خاک برآورد کرده است که نزدیک به شرایط منطقه یعنی مناسب برای کشت گندم تعیین گردیده است. پارامترها یا محدودیت های این خاک مربوط به آهک و مواد آلی می باشد که با افزودن کود آلی یا بقایای گیاهی به این خاک، ضمن افزایش مقدار ماده آلی باعث کاهش اسیدیته و اصلاح جزئی آهک نیز خواهد شد. با این وجود می توان برای اصلاح این محدوده از اراضی گچ استفاده نمود.

۲- خاک دشتهای دامنه‌ای

این خاک دارای وسعت ۱۹۴۴/۷ هکتار بوده و شامل ۵۲/۶ درصد کل اراضی می‌باشد. دارای شیب ملایم با خاک خیلی عمیق می‌باشند، بافت خاک در واحد غالباً سنگین است. شامل خاک سنگ سفید (۴/۸ درصد کل اراضی)، دوسر (۱۱/۹ درصد کل اراضی)، دیزج (۷/۵ درصد کل اراضی)، زرینه (۵/۱ درصد کل اراضی)، صندوق آباد (۹/۳ درصد کل اراضی)، نظم آباد (۶/۹ درصد کل اراضی) می باشد.

- واحد مجزا شده ۲،۱

واحد مجزا شده ۲،۱ (سنگ سفید) خاکی عمیق با بافت متوسط است. این واحد در روش پارامتریک (استوری و ریشه دوم) دارای محدودیت نسبتاً زیاد است و برای گندم دیم دارای تناسب نسبتاً مناسب می‌باشد. محدود کننده ترین عامل در این واحد پایین بودن میزان کربن آلی است که با انجام شخم حفاظتی یا افزودن کود آلی می توان آن را ارتقاء داد. روش ریشه دوم شاخص بالاتری را برای تناسب این واحد برآورد کرده است.

- واحد مجزا شده ۲،۲

واحد مجزا شده ۲،۲ (دوسر) دارای خاکی عمیق با بافت سطحی سنگین و نفوذپذیری متوسط و قلیائیت نسبتاً زیاد است. تناسب این واحد برای کشت گندم در روش استوری نسبتاً مناسب و به روش ریشه دوم تناسب بحرانی دارد. کربن آلی محدود کننده ترین پارامتر تناسب اراضی بوده و با اعمال مدیریت زراعی قابل اصلاح می‌باشد.

- واحد مجزا شده ۲،۳

واحد خاک دیزج دارای خاکی خیلی عمیق با بافت سنگین و ساختمان مکعبی گوشه دار است که در آن آثار انتقال و تجمع کربنات کلسیم به ندرت دیده می‌شود. واحد مجزا شده ۲،۳ به دلیل محدودیت نسبتاً زیاد در وضعیت خاک و پارامترهای مختلف خاک دارای تناسب نسبتاً مناسب به هر دو روش استوری و ریشه دوم می‌باشد. روش ریشه دوم برآورد بهتری از تناسب اراضی داشته و با شرایط کشت منطقه همخوانی بهتری دارد. محدود کننده ترین پارامتر این خاک مقدار بالای آهک است که قابل اصلاح است.

- واحد مجزا شده ۲،۴

واحد خاک زرینه دارای عمق خیلی زیاد با بافت سطحی سنگین و نفوذ متوسط و ساختمان مکعبی متوسط قوی می‌باشد. این واحد خاک دارای تناسب نسبتاً مناسب برای کشت گندم می‌باشد. روش ریشه دوم نسبت به استوری برآورد بهتری از تناسب این واحد خاک دارد. محدود کننده ترین عامل این واحد خاک pH می باشد که به سختی قابل اصلاح است، افزودن



آهک به این خاک ممکن است منجر به افزایش چشمگیر مقدار این پارامتر شده ولی می‌توان با افزودن مواد آلی و مدیریت زراعی این ویژگی محدود کننده را اصلاح نمود.

- واحد مجزا شده ۲.۵

واحد خاک صندوق آباد دارای خاکی خیلی عمیق با بافت سنگین و نفوذ آهسته است که تجمع آهک در افق میانی این خاک مشهود است. این واحد دارای تناسب نسبتاً مناسب برای کشت گندم در روش ریشه دوم و استوری بوده و برآورد ریشه دوم انطباق بیشتری با شرایط طبیعی منطقه دارد. محدود کننده ترین عامل pH است.

- واحد مجزا شده ۲.۶

واحد خاک نظم آباد دارای عمق زیاد و بافت سطحی سنگین و تجمع آهک در افق های میانی است که دارای افق محدود کننده آهک است. تناسب اراضی در هر دور روش ریشه دوم و استوری دارای تناسب بحرانی بوده و بدون اصلاح پارامترهای آهک و pH کشت گندم در این واحد اراضی مقرون به صرفه نخواهد بود.

۳- خاک‌های اراضی پست

این اراضی دارای خاک عمیق تا خیلی عمیق بوده و شیب کلی آن ملایم بوده و آب زیر زمینی در قسمتی از اراضی بالاست. وسعت این اراضی ۱۳۳۳/۳ هکتار معادل ۳۶ درصد کل اراضی منطقه مورد مطالعه بوده است.

- واحد مجزا شده ۳.۱

خاک سری مرتع دارای عمقی زیاد با بافت سنگین و نفوذ آهسته و قلیائیت زیاد و ساختمان منشوری و بلوکی متوسط با شرایط اکوئیکلی است. این واحد خاک در روش ریشه دوم دارای تناسب بحرانی و در روش استوری نامناسب برای کشت گندم دیم است. میزان بالای قلیائیت در این اراضی محدودیت شدیدی را جهت کشت و کار بوجود آورده است. با توجه به سطح آب زیرزمینی بالای این خاک به همراه شرایط قلیایی موجود، هرگونه عملیات اصلاحی مشکل بوده و مدیریت زراعی حساسیت بسیار بالایی را می‌طلبد.

- واحد مجزا شده ۳.۲

خاک فرودگاه جزو این واحد جدا شده می‌باشد و دارای عمق بسیار زیاد و بافت سطحی متوسط تا خیلی سنگین و ساختمان مکعبی است. تناسب این واحد برای کشت گندم دیم نسبتاً مناسب است و قلیائیت زیاد عامل محدود کننده است.

- واحد مجزا شده ۳.۳

خاک راه گاو دارای ساختمان منشوری با عمق زیاد و بافت سنگین، نفوذ آهسته و قلیائیت متوسط است. این واحد اراضی بعلت پارامتر محدود کننده قلیائیت دارای تناسب بحرانی برای کشت گندم است.

- واحد مجزا شده ۳.۴

این واحد مجزا شده شامل خاک سری میراث فرهنگی است که دارای قلیائیت زیاد، عمق خیلی زیاد، بافت سنگین، قابلیت نفوذ آهسته و قلیائیت کم تا زیاد است. این واحد خاک دارای تناسب بحرانی برای کشت گندم بوده و عامل محدود کننده اصلی قلیائیت است.

- واحد مجزا شده ۳.۵

خاک برمه تپه دارای قلیائیت زیاد و ساختمان مکعبی قوی، قابلیت نفوذ آهسته و بافت سنگین است. تناسب این واحد اراضی تحت تأثیر مقدار بالای آهک بوده و در روش ریشه دوم دارای تناسب بحرانی و در روش استوری نامناسب برای کشت گندم است.

اولویت کشت گندم به روش ریشه دوم عبارتند از ۱، ۱، ۲، ۱، ۲، ۲، ۲، ۳، ۲، ۴، ۲، ۵، ۲ و ۳، ۲ می‌باشند. در این واحدها با توجه به تناسب نسبتاً مناسب اراضی برای کشت گندم، نباید انتظار سود قابل توجهی داشت، لذا توصیه می‌شود جهت افزایش بازدهی و در نتیجه سود بدست آمده، این واحدها را قبل از کشت اصلاح نمود (جدول ۴).

جدول شماره ۴: مقایسه تحت کلاسه‌های تناسب اراضی با روشهای مختلف پارامتریک برای گندم دیم

واحد مجزا شده	پارامتریک	استوری
	ریشه دوم	
۱,۱	S ₂ Sf	S ₂ Sf
۲,۱	S ₂ f	S ₂ f
۲,۲	S ₂ f	S ₃ f
۲,۳	S ₂ S	S ₂ S
۲,۴	S ₂ f	S ₂ f
۲,۵	S ₂ f	S ₂ f
۲,۶	S ₃ f	S ₃ f
۳,۱	S ₃ f	Nf
۳,۲	S ₂ S	S ₂ S
۳,۳	S ₃ f	S ₃ f
۳,۴	S ₃ f	S ₃ f
۳,۵	S ₃ S	Ns

محدودیت‌های عمده اراضی برای گندم دیم به شرح زیر شناسایی گردید.

کربن آلی، آهک و قلیائیت از محدود کننده ترین عوامل منطقه مورد مطالعه بودند. روش فائو در صورت رفع پاره ای از محدودیت‌های جزئی با توجه به نتایج حاصله و منطقه، از کارایی خوبی در منطقه مطالعاتی برخوردار است. مقایسه دو روش ریشه دوم و استوری در تعیین کلاسه‌های تناسب اراضی منطقه نشان می دهد که با توجه به واقعیات موجود (کشت و کار و میزان برداشت در اراضی منطقه)، روش ریشه دوم نسبت به روش استوری برتری دارد (جدول ۳) که با نتیجه پژوهش باقرزاده و همکاران (۱۳۹۰) همخوانی دارد.

رفع محدودیت های حاصلخیزی (کربن آلی و قلیائیت) و آهک امکانپذیر و مقرون به صرفه می باشد (فائو، ۱۹۷۶). عملیات اصلاحی لازم عمدتاً اضافه نمودن کودهای حیوانی و سایر کودهای آلی را می توان توصیه نمود. در تمام واحدهای دارای بافت سنگین خاک در صورت عدم استفاده صحیح از مواد بهساز خطر شور شدن اراضی وجود دارد (جدول ۲).

پیشنهادات

جداول تناسب اراضی برای کاربری در مناطق مختلف و برای وارپته های مختلف محصولات احتیاج به اصلاح و درجه بندیهای متناسب با خود را دارد. وارپته های مختلف گیاهان نیز نیازهای اکولوژیکی خاص خود را دارند. لذا لازم است این جداول برای مناطق مختلف با اقلیمهای متفاوت و حداقل برای وارپته های متداول محصولات ارزیابی شوند و با وضعیت اقلیم و سایر فاکتورهای اراضی تطبیق داده شوند.

مقایسه روشهای پارامتریک در تعیین کلاسه‌های تناسب اراضی منطقه نشان می دهد که با توجه به واقعیات موجود، روش ریشه دوم نسبت به روش استوری برتری دارد، لذا استفاده از این روش در ارزیابی اراضی منطقه پیشنهاد می گردد.

جدول شماره ۱: طبقه بندی خاکهای اراضی دشت قروه

فیزیوگرافی	نام سری	واحد مجزا شده	U.S.D.A, Keys to soil Taxonomy 1999		تحت گروه بزرگ	F.AO 1989
			رده خاک order	Family		
Plateauxes	حسین آباد	1.1	Inceptisols	Loamy, skeletal, mixed, mesic	Calcixerollic xerochrept	Haplic Calcisols
	سنگ سفید	2.1	Entisols	Coars-Loamy, Mixed (Calcareous), Mesic	Typic Xerorthents	Calcaric Regosols
Piedment Alluvial Plain	دو سر	2.2	Entisols	Fine-Loamy, Mixed (Calcareous), Mesic	Typic Xerorthents	Calcaric Regosols
	دیزج	2.3	Inceptisols	Fine, Mixed, Mesic	Typic Xerochrepts	Calcaric Cambisols
	زربنه	2.4	Inceptisols	Fine-Loamy, Mixed, Mesic	Calcixerollic Xerochrepts	Haplic Calcisols



Law Land	صندوق آباد	2.5	Inceptisols	Fine, Mixed, Mesic	Calcixerollic Xerochrepts	Haplic Calcisols
	ناظم آباد	2.6	Inceptisols	Fine, Carbonatic, Mesic	Calcixerollic Xerochrepts	Haplic Calcisols
	مرتع	3.1	Inceptisols	Fine, Mixed, Mesic	Aquic Xerochrepts	Eutric Gleysols
	فرودگاه	3.2	Inceptisols	Fine-Loamy, Mixed, Mesic	Typic Endoaquepts	Eutric Gleysols
	راه گاو	3.3	Inceptisols	Fine, Mixed, Mesic	Typic Endoaquepts	Eutric Gleysols
	میراث فرهنگی	3.4	Inceptisols	Fine, Mixed, Mesic	Typic Halaquepts	Eutric Gleysols
	برمه تپه	3.5	Inceptisols	Fine, Carbonatic, Mesic	Typic Halaquepts	Gleyic solonchaks

جدول شماره ۲: مقادیر خصوصیات شاخص در واحدهای اراضی موجود در منطقه مطالعاتی

ESP	EC (ds/m)	کربن آلی (%)	pH	آهک (%)	عمق خاک (cm)	شیب جانبی (%)	شیب کلی (%)	سنگریزه سطحی	بافت	نفوذپذیری	سری خاک
۱/۵۷	۰/۲۳	۰/۲۲	۷/۹۵	۱۵/۷۸	>۱۰۰	۱-۲	۰-۲	۳-۵	Si.Cl.L	متوسط	حسین آباد
۱/۰۱	۰/۳۷	۰/۴	۸	۱۰/۷۹	>۱۰۰	۱-۲	۰-۲	۳-۵	Cl	متوسط	سنگ سفید
۱۷/۵۵	۰/۱۸	۰/۳	۸/۴۵	۲۶/۳۴	>۱۰۰	۱-۲	۰-۲	۳-۵	Cl	متوسط	دوسر
۰/۳۵	۰/۳	۰/۸۵	۸/۱۵	۲۴/۶۶	>۱۰۰	۱-۲	۰-۲	۳-۵	Cl	متوسط	دیزج
۱/۱۸	۰/۳۲	۰/۶۷	۷/۹۵	۹/۱۱	>۱۰۰	۱-۲	۰-۲	۳-۵	Cl.L	آهسته	زرینه
۱/۵۳	۰/۳۲	۰/۵۱	۸	۱۰/۹۴	>۱۰۰	۱-۲	۰-۲	۳-۵	Cl	آهسته	صندوق آباد
۴/۱۴	۰/۶۳	۰/۷۲	۸/۴	۳۷/۵	>۱۰۰	۱-۲	۰-۲	۳-۵	Cl	متوسط	نظم آباد
۰/۱۸	۲/۰۶	۱/۹	۱۰	۰/۸۵	>۱۰۰	۱-۲	۰-۲	۳-۵	Si.Cl	آهسته	مرتع
۲/۴۸	۰/۶۶	۰/۸۸	۸/۰۵	۲۱/۹	>۱۰۰	۱-۲	۰-۲	۳-۵	Cl.L	آهسته	فرودگاه
۱/۹۵	۲/۱	۱/۹۵	۸/۶۵	۱۷/۰۹	>۱۰۰	۱-۲	۰-۲	۳-۵	L.Cl	متوسط	راه گاو
۱/۲۱	۳/۸۳	۰/۶۹	۸/۶۵	۲۱/۲۳	>۱۰۰	۱-۲	۰-۲	۳-۵	Cl	متوسط	میراث فرهنگی
۲۳/۶۶	۲/۴۴	۰/۴۳	۸/۳۵	۳۳/۴۱	>۱۰۰	۱-۲	۰-۲	۳-۵	Si.Cl	آهسته	برمه تپه

منابع

- اسدیان م. ص. ۱۳۸۴. مطالعه ارزیابی اراضی محصولات مهم زراعی در دشتهای دمق، چورمق و سراوک همدان. خلاصه مقالات نهمین کنگره علوم خاک تهران. ص ۳۶۵-۳۶۸.
- باقرزاده، ح.ر؛ باقرزاده، ع؛ و معین راد، ح. ۱۳۹۱. تحلیل روشهای پارامتریک در ارزیابی کیفی تناسب اراضی دشت نیشابور برای زراعت گندم (*Triticum aestivum* L). نشریه بوم شناسی کشاورزی، جلد ۴، شماره ۲، ص. ۱۳۰-۱۲۱.
- بنائی، محمد حسن. ۱۳۷۷. نقشه رژیم رطوبتی و حرارتی خاکهای ایران، مؤسسه تحقیقات خاک و آب ایران ص ۵۳-۱۳۳.
- دماوندی، ع.م. ح. مسیح آبادی و م. تکاسی. ۱۳۸۴. ارزیابی کیفی تناسب اراضی بر روی محصول چغندر قند در منطقه خدابنده استان زنجان. خلاصه مقالات نهمین کنگره علوم خاک، تهران. ص ۴۱۹-۴۲۱.
- عاکف، م. بن. سیدمرادی. ۱۳۸۵. ارزیابی کمی و کیفی تناسب اراضی برای محصولات عمده زراعی دشت زرنه استان ایلام. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشکده گیلان. ۱۸۷. صفحه.
- FAO. 1976. A Framework for Land Evaluation. FAO Soils Bulletin No. 32. Rome.
- Shehata, S.H.M. 2006. Land suitability of North Delta Region for Sakha-93 Wheat Cultivar. *Egypt. J. Agric.* 84(4), 2006
- Sys, C. Vanranst, E. and J. Debvay. 1991. land evaluation. Part II. Method of land evaluation International training center for post graduate soil Scientist. Ghent university. Ghent Belgium. 247p
- U.S.D.A. 1999. key to soil Taxonomy 2nd ed Natural resources conservation
- Wahba, M.M. Darwish, Kh.M. 2007. Suitability of specific crops using MICRO LEIS Program in Sahal Barakas, Egypt. *Journal of Applied Sciences Research*, 3(7):531-539, 2007

جدول شماره ۳: ارزیابی تناسب کیفی اراضی به روش پارامتریک برای کشت گندم دیم

خصوصیت سری خاک	شماره واحد مزرعه شده	نقشه‌برداری	بافت	سطوحی	سنگریزه	پس	عمق خاک	آهن	PH	کربن آلی	EC	ESP	شاخص اراضی		تحت کلاس تناسب اراضی	
													نسبتاً مناسب	نسبتاً نامناسب	نسبتاً مناسب	نسبتاً نامناسب
حسین آباد	۱,۱	۹۰	۹۷/۵	۹۷/۵	۹۷/۵	۹۷/۵	۱۰۰	۷۳/۸	۹۱/۳	۷۳/۸	۹۵/۴	۹۹/۸	۶۱/۶	۵۱/۴	نسبتاً مناسب (S2)	نسبتاً مناسب (S2)
سنگ سفید	۲,۱	۹۰	۹۷/۵	۹۷/۵	۹۷/۵	۹۷/۵	۱۰۰	۹۷/۳	۹۰	۸۵	۹۵/۵	۹۵/۴	۶۶/۴	۵۲/۲	نسبتاً مناسب (S2)	نسبتاً مناسب (S2)
دوسر	۲,۲	۹۰	۹۷/۵	۹۷/۵	۹۷/۵	۹۷/۵	۱۰۰	۸۹/۲	۸۰/۸	۸۰	۹۶	۸۷/۶	۵۵/۲	۳۷/۶	تناسب بحرانی (S3)	تناسب بحرانی (S3)
دیزج	۲,۳	۹۰	۹۷/۵	۹۷/۵	۹۷/۵	۹۷/۵	۱۰۰	۸۸/۱	۹۳/۸	۹۷/۵	۹۵/۴	۹۵/۱	۷۲/۱	۵۸/۶	نسبتاً مناسب (S2)	نسبتاً مناسب (S2)
زرینه	۲,۴	۹۰	۹۷/۵	۹۷/۵	۹۷/۵	۹۷/۵	۱۰۰	۹۶/۸	۸۸/۸	۹۷/۵	۹۵/۴	۹۵/۴	۷۱/۳	۵۷/۲	نسبتاً مناسب (S2)	نسبتاً مناسب (S2)
صندوق آباد	۲,۵	۹۰	۹۷/۵	۹۷/۵	۹۷/۵	۹۷/۵	۱۰۰	۹۷/۳	۹۰	۹۵/۸	۹۵/۴	۹۵/۵	۷۲/۹	۵۸/۵	نسبتاً مناسب (S2)	نسبتاً مناسب (S2)
نظم آباد	۲,۶	۹۰	۹۷/۵	۹۷/۵	۹۷/۵	۹۷/۵	۱۰۰	۶۴/۲	۷۶/۷	۹۷/۵	۹۵/۸	۹۶/۴	۴۶/۲	۳۴	تناسب بحرانی (S3)	تناسب بحرانی (S3)
مرتع	۳,۱	۷۲/۵	۹۷/۵	۹۷/۵	۹۷/۵	۹۷/۵	۱۰۰	۹۴/۴	۵۰	۷۲/۵	۹۷/۶	۹۹/۸	۳۳/۵	۲۲/۵	نامناسب (N)	تناسب بحرانی (S3)
فرودگاه	۳,۲	۹۰	۹۷/۵	۹۷/۵	۹۷/۵	۹۷/۵	۱۰۰	۸۶/۳	۸۸/۶	۹۷/۵	۹۵/۸	۹۵/۸	۶۶/۶	۵۱/۴	نسبتاً مناسب (S2)	نسبتاً مناسب (S2)
راه گاو	۳,۳	۹۰	۹۷/۵	۹۷/۵	۹۷/۵	۹۷/۵	۱۰۰	۹۹/۱	۵۰	۹۷/۵	۹۷/۶	۹۵/۷	۴۱/۵	۳۴/۵	تناسب بحرانی (S3)	تناسب بحرانی (S3)
میراث فرهنگی	۳,۴	۹۰	۹۷/۵	۹۷/۵	۹۷/۵	۹۷/۵	۱۰۰	۸۷/۱	۶۸/۳	۸۷	۹۶/۶	۸۵/۵	۴۲/۳	۲۶	تناسب بحرانی (S3)	تناسب بحرانی (S3)
برمه تپه	۳,۵	۷۲/۵	۹۷/۵	۹۷/۵	۹۷/۵	۹۷/۵	۱۰۰	۵۷/۴	۷۲/۵	۸۶/۵	۹۸/۱	۹۳/۷	۳۵/۴	۲۱/۸	نامناسب (N)	تناسب بحرانی (S3)

Land evaluation parametrically for wheat: A Case Study of Qorveh plain Chardavly

H. Mahmodzadeh, H. R. Matinfar

Ph.D student and associate professor. Soil Science Department, Lorestan University

Abstract

One of the most important prerequisites for maintaining production potential, soil stability and preserve the natural environment of the territory in accordance with its beneficiaries. Methods for determining land suitability action to implement the proposed product is the type of soil and environment. Land suitability evaluation using soil studies, meteorological data, soil and climatic requirements of crops and economic data is performed. The cooperative research firms land Chardavly truth and freedom in the city Qorveh with an area of 3700 were semi-detailed level. Soils in the study area using a comprehensive classification system was ranked American. Three physiographic units in the soils of the highland plateaus, plains and lowlands sedimentary domain was distributed to 13 families were separated. Wheat soil and climatic requirements of Tables Sys (1993) was adapted. After processing the Storie and square root, suitability for wheat were obtained. By Storie and square root classes of land suitability for irrigated wheat in the region include appropriate classes (S2) and critical fit (S3) and inappropriate (N), respectively. This study showed that the study area for the cultivation of wheat in terms of soil fertility are the limits. In this area, according to the square root of the actual yield of the other methods in determining the productivity of the land is better.

Keywords: Land suitability evaluation, Storie, square root method, wheat