

تهیه نقشه ارزیابی تناسب کیفی اراضی برای کشت گیاه دارویی لوبیا (*Phaseolus vulgaris* L.) در منطقه دماوند

سیده انسیه فرامرزی*

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد رودهن، باشگاه پژوهشگران جوان، رودهن، ایران

مریم دادگر

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد رودهن، گروه خاکشناسی، رودهن، ایران

کیانوش شیرمحمدی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن، گروه زراعت و اصلاح نباتات، رودهن، ایران

محل انجام پژوهش: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد رودهن، گروه خاکشناسی، رودهن، ایران

تاریخ پذیرش: ۹۰/۵/۱۹

تاریخ دریافت: ۹۰/۴/۱۸

چکیده

ارزیابی تناسب اراضی، تعیین استعداد تولید اراضی برای استفاده‌های ویژه و از پیش تعیین شده است. برنامه‌ریزی برای استفاده بهینه از اراضی موجب می‌شود تا ضمن حداکثر بهره‌وری از زمین، منابع طبیعی برای استفاده آیندگان نیز محفوظ بماند. هدف از این تحقیق، ارزیابی تناسب کیفی واحدهای اراضی موجود در منطقه دماوند واقع در شمال شرق استان تهران برای کشت لوبیا بود. وسعت کل اراضی مطالعه شده، ۲۰ هزار هکتار است که به هشت سری تفکیک شده است. مراحل انجام این آزمایش، جمع‌آوری اطلاعات اقلیمی و خاک شناسی منطقه با توجه به گیاه مورد نظر و تهیه نقشه ارزیابی خاک با استفاده از نرم افزار GIS و ارزیابی تناسب اراضی برای لوبیا در منطقه بوده است. مبنای ارزیابی اراضی، چارچوب فائو و روش پیشنهادی سایز بود. مطالعات ارزیابی تناسب اراضی جهت کشت لوبیا به روش پارامتریک (ریشه دوم، استوری) انجام شده است. عمده‌ترین عامل محدودیت در منطقه، در صد کربنات کلسیم و سنگ‌ریزه، ارزیابی شد.

واژه‌های کلیدی: ارزیابی کیفی، *Phaseolus vulgaris* L، روش پارامتریک، دماوند

مقدمه

همچنین انواع کاربری‌های مورد نظر استوار باشد. یکی از مهم‌ترین وظایف ارزیابی اراضی، درک و تشخیص ارتباط بین محیط طبیعی و انواع کاربری‌های ممکن در راستای تأمین اطلاعات پایه برای برنامه‌ریزان اراضی است (۱). در این راستا ابتدا باید منابع ارضی شناسایی و قابلیت و استعداد آن‌ها برای انواع کاربری‌های ممکن، بررسی شود.

امروزه تغییر در نوع کاربری اراضی، غالباً با برنامه‌ریزی استفاده از سرزمین انجام می‌شود. برنامه‌ریزی استفاده از اراضی باید بر پایه شناخت کامل محیط طبیعی و

* مسئول مکاتبات e.faramarzi2010@yahoo.com

ارزیابی تناسب اراضی، کارایی اراضی برای استفاده‌های خاص را تعیین و درجه سازگاری و مطابقت مشخصات اراضی را با نیازهای نوع ویژه‌ای از بهره‌وری تعیین می‌کند (۲).

حبوبات به عنوان یکی از مهم‌ترین منابع گیاهان غنی از پروتئین، بعد از غلات، دومین منبع مهم غذایی انسان به شمار می‌روند. این گیاهان با تثبیت زیستی نیتروژن ضمن بهبود حاصل‌خیزی خاک، به صورت گیاهان پوششی و یا در تناوب با بسیاری از گیاهان زراعی، در جلوگیری از فرسایش، خاک مؤثر بوده و نقش مهمی در پایداری نظام‌های کشاورزی ایفا می‌کنند و برای تنوع بخشی به نظام‌های کشت مبتنی بر غلات به عنوان محصولات ممتاز در نظر گرفته می‌شوند. علاوه بر آن، گیاهانی کم توقع هستند که برای کشت در نظام‌های زراعی کم نهاده، مطلوب هستند و لذا از نظر اکولوژیک و زیست محیطی، ارزش بالایی در جلوگیری از افزایش آلودگی اراضی دارند. رشد جمعیت و توسعه اقتصادی و اجتماعی کشور در دو دهه اخیر باعث شده است تا مصرف مواد پروتئینی، به ویژه گوشت قرمز، افزایش چشمگیری یابد. بر این اساس، افزایش تولید مواد پروتئینی، به ویژه پروتئین‌های گیاهی که منابع ارزشمندتری در تغذیه هستند، اجتناب‌ناپذیر است و لذا، افزایش تولید حبوبات به عنوان مکمل منابع پروتئینی، در برنامه‌های توسعه اقتصادی کشور نیز مورد توجه قرار گرفته است (۳). بدین سبب، ارزیابی اراضی برای کشت این گیاه، از اهمیت اقتصادی ویژه‌ای برخوردار است. به کمک ارزیابی اراضی، رابطه بین زمین و نوع بهره‌وری از آن، مشخص می‌شود. تا کنون مطالعات متنوعی در ارتباط با ارزیابی تناسب اراضی در نقاط مختلف جهان و ایران برای محصولات مختلف انجام پذیرفته است. درویشی فشمی در سال ۱۳۸۸ در لاهیجان (۴)، بنی‌نعمه (۱۳۸۸) در بهبهان (۵)، مقیمی (۱۳۸۶) در زنجان (۶) و محمودی تلابنی (۱۳۸۶) در دشت اسفراین (۷) تحقیقات مشابهی انجام داده‌اند. همچنین دماوندی در سال ۱۳۸۱ (۸) و Ryder در سال ۲۰۰۳ (۹) در مناطق مختلف، مطالعات ارزیابی تناسب اراضی را برای گیاه لوبیا انجام داده‌اند.

لوبیا (*Phaseolus vulgaris* L.) گیاهی علفی، یک‌ساله و بالارونده از تیره بقولات (Papilionaceae) است. خوشه‌های گل آن به رنگ‌های مختلف از کنار برگ‌ها ظاهر می‌شوند و میوه آن به شکل نیام است. در سرتاسر دنیا از جمله ایران کشت می‌شود (۱۰). عیدی و همکاران در سال ۱۳۸۵، روی اثر هیپوگلیسمی عصاره الکلی غلاف لوبیا سبز در موش‌های صحرایی نر بالغ سالم و دیابتی شده توسط استرپتوزوتوسین مطالعه انجام دادند و نشان دادند که تیمار موش‌های دیابتی با این عصاره، منجر به کاهش میزان قند و افزایش میزان انسولین سرم شده است و در موش‌های سالم چنین اثری ندارد (۱۱). این مطالعه به منظور ارزیابی و تعیین تناسب کیفی اراضی جهت کشت لوبیا (*Phaseolus vulgaris*) به روش پارامتریک (ریشه دوم، استوری) انجام شد.

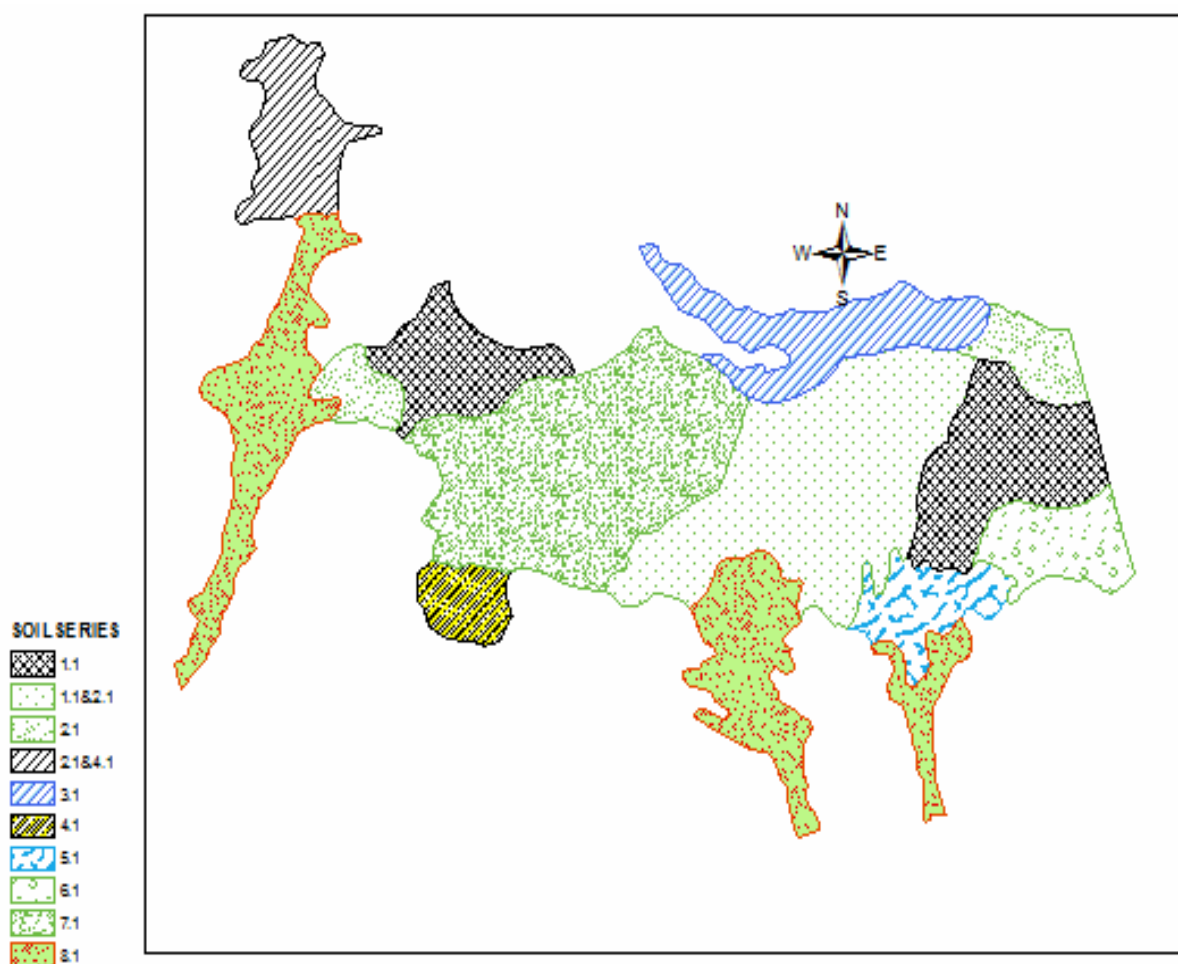
مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه در شمال شرق تهران به فاصله حدود ۴۵ تا ۷۷ کیلومتری در مسیر جاده تهران فیروزکوه قرار دارد. از نظر موقعیت، بین $51^{\circ}59'$ تا $52^{\circ}23'$ طول شرقی و $35^{\circ}35'$ تا $35^{\circ}45'$ عرض شمالی واقع است. ارتفاع از سطح دریا (در پایین‌ترین بخش، ۱۸۰۰ و در بالاترین قسمت، ۲۳۰۰ متر) و وسعت کل اراضی مطالعه شده، ۲۰ هزار هکتار است. جاده آسفالت‌ده دماوند - فیروزکوه در مسیر غربی - شرقی، از میان منطقه عبور می‌نماید. شمال منطقه را ارتفاعات البرز و جنوب آن را تپه ماهورهای نسبتاً مرتفع محدود می‌کنند. خصوصیات آب و هوای این منطقه بر طبق آمار هواشناسی ۱۰ ساله ایستگاه هومند آبسرد، به شرح زیر است. متوسط حداکثر درجه حرارت، $17/46$ درجه سانتی‌گراد و متوسط حداقل آن، $5/6$ درجه سانتی‌گراد است. متوسط درجه حرارت سالیانه هوا، $11/55$ درجه سانتی‌گراد و متوسط مقدار بارندگی سالیانه نیز $322/32$ mm است که حداقل آن مربوط به ماه شهریور ($4/85$ mm) و حداکثر آن مربوط به ماه فروردین ($61/52$ mm) است. رژیم رطوبتی، xeric و رژیم حرارتی، mesic است (۱۲).

روش انتخابی ارزیابی کیفی در این مطالعه، روش پارامتریک (استوری و ریشه دوم) است (۱۳). خاک‌های

Entisols و Inceptisols قرار گرفته و به هشت سری به نام‌های زیر تفکیک شده است: ۱) دماوند، ۲) جابان، ۳) سرپندان، ۴) رستم‌آباد، ۵) سرخده، ۶) آبسرد، ۷) ایستگاه و ۸) حصار (شکل ۱). در تحقیق حاضر، حالت‌های هر سری به عنوان واحد کاری، منظور شده است.

منطقه مورد مطالعه، در دو واحد فیزیوگرافی، شامل مخروط افکنه‌های آبرفتی سنگریزه‌دار و فلات‌های مرتفع، تشکیل شده‌اند. با در نظر گرفتن شکل ظاهری زمین و خصوصیات اصلی خاک‌ها، بر اساس سیستم طبقه‌بندی Keys to Soil Taxonomy 2010 رده‌بندی گردیده است (۱۴). خاک‌های منطقه، در دو رده



شکل ۱- پراکندگی سری خاک‌های دشت دماوند. ۱- دماوند، ۲- جابان، ۳- سرپندان، ۴- رستم‌آباد، ۵- سرخده، ۶- آبسرد، ۷- ایستگاه، ۸- حصار

نتایج

با توجه به ویژگی‌های اقلیمی و شرایط خاک منطقه و نیاز گیاه لوبیا در کشت فاریاب، ارزیابی کیفی به روش پارامتریک (استوری و ریشه دوم) انجام شد. لوبیا گیاهی گرما دوست است که برای رشد و نمو، به دمای بین ۱۸ تا ۲۵ درجه سانتی‌گراد نیاز دارد (۱۵). سیکل رشد لوبیا در منطقه، ۲۰ خرداد تا ۲۰ شهریور به مدت ۹۰ روز است. منطقه مورد مطالعه با توجه به میزان رطوبت نسبی در

طول سیکل رشد گیاه لوبیا، به خصوص در مرحله استقرار محصول، لوبیا دارای تناسب بحرانی (S3) است، بنابراین، تمام واحدهای کاری در بهترین شرایط خاکی، دارای کلاس تناسب بحرانی (S3C) است. همچنین واحدهای تفکیک شده برای لوبیا به روش پارامتریک (ریشه دوم و استوری) در خاک‌های ۳/۱ و ۴/۱ دارای محدودیت فیزیکی (درصد بالای آهک) و کلاس تناسب N2s بوده و به طور دائم، نامناسب تشخیص داده شد. همچنین در

نمود و یا با در نظر گرفتن شرایط اقتصادی در منطقه، عملیات اصلاحی انجام داد. در روش استوری، تمام سری‌های خاک، در کلاس نامتناسب قرار گرفته‌اند. ریشه دوم، از دقت و کارایی بالاتری برخوردار بوده و بررسی‌های محلی از زارعین نیز این مطلب را تایید می‌کند. در جدول ۱، نتایج ارزیابی و تناسب هر واحد به تفکیک، قابل مشاهده است.

سری‌های ۴/۱ و ۵/۱، از عمق ۶۰ سانتی‌متر، لایه محدود کننده (کربنات کلسیم بالا) وجود دارد. درصد بالای کربنات کلسیم به صورت غیر مستقیم بر pH خاک‌های منطقه تاثیرگذار است. با توجه به این که در سری‌های موجود، عمده‌ترین عوامل محدود کننده، درصد بالای کربنات کلسیم و سنگ‌ریزه‌دار بودن است، اگر در کلاس نامتناسب قرار نگیرند، می‌توان از وارپته‌های مقاوم استفاده

جدول ۱- ارزیابی کیفی واحدهای مجزا شده برای گیاه لوبیا (پارامتریک)

پارامتریک		ارزیابی واحد اراضی
ریشه دوم	استوری	
S3 _{CS}	N2 _s	۱-۱
N1 _s	N2 _s	۲-۱
N2 _s	N2 _s	۳-۱
N2 _s	N2 _s	۴-۱
S3 _{CSf}	N2 _{Sf}	۵-۱
S3 _{CSf}	N1 _{Sf}	۶-۱
S3 _C	N1	۷-۱
S3 _{CSf}	N1	۸-۱

S3: تناسب کم، N1: نامناسب در شرایط فعلی، N2: نامناسب دائم، C: اقلیم، S: خصوصیات فیزیکی خاک، f: حاصلخیزی.

۴ کلاس تناسب اراضی، نامناسب است. در روش استوری، تمام هشت حالت سری، در کلاس نامناسب قرار می‌گیرد که پنج مورد از این هشت حالت، قابل اصلاح نبوده یا مقرون به صرفه نیست و سه سری دیگر در صورت انجام عملیات اصلاحی، به کلاس تناسب بحرانی تبدیل می‌شود (۱۶).

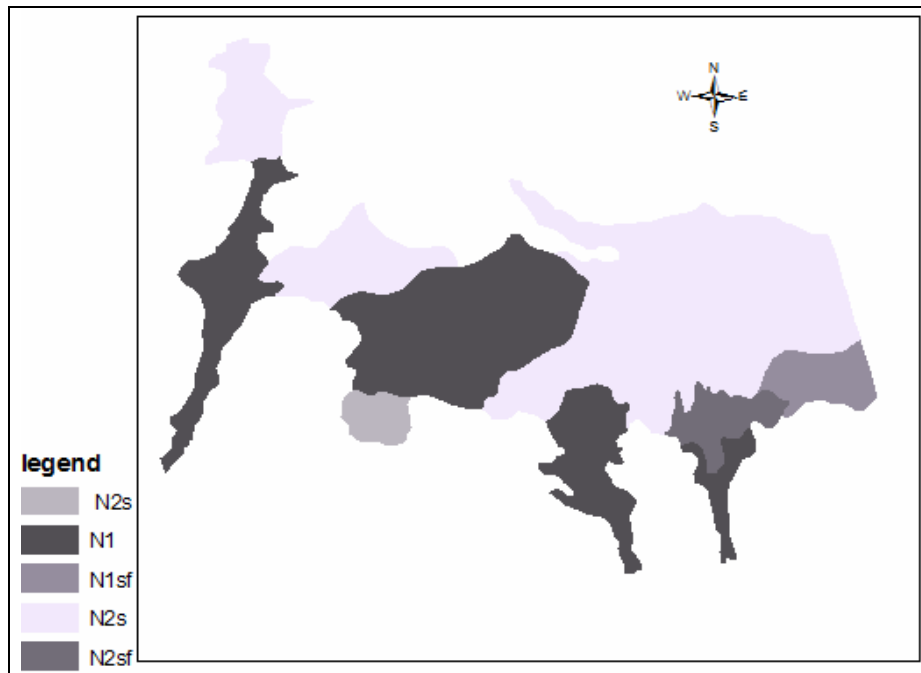
در منطقه یخفروزان اهر واقع در استان آذربایجان شرقی، در ناحیه‌ای به وسعت ۳۸۵ هکتار، ممتاز و همکاران در سال ۱۳۸۵ به ارزیابی کیفی تناسب اراضی برای محصولات گندم، جو، گلرنگ، لوبیا، سویا و سیب‌زمینی پرداختند. در روش ریشه دوم برای گیاه لوبیا تقریباً ۱۲/۷ درصد اراضی در کلاس S2، ۶/۱ درصد در کلاس S3 و ۷۷/۳ درصد و بقیه در کلاس N قرار می‌گیرند. مقایسه نتایج سه روش ریشه دوم، استوری و محدودیت ساده نشان داد که روش ریشه دوم نسبت به بقیه روش‌ها از دقت و کارایی بالاتری برخوردار است و بررسی‌های محلی از زارعین نیز این مطلب را تأیید

بحث

مطالعاتی پیرامون ارزیابی کیفی تناسب اراضی برای محصولات گندم (دیم و آبی)، لوبیا و سیب‌زمینی در ناحیه‌ای به وسعت ۳۰ هزار و دویست هکتار در شرق ابهر واقع در استان زنجان صورت گرفت (۸). منطقه مورد مطالعه، با توجه به میزان بارندگی در طول سیکل رشد، به خصوص در زمان مرحله رسیدگی محصول گندم دیم، دارای تناسب بحرانی (S3) است ولی برای محصولات گندم آبی، لوبیا و سیب‌زمینی، از نظر خصوصیات آب و هوایی، محدودیتی وجود ندارد و از نظر اقلیم، در کلاس تناسب (S1) قرار می‌گیرد. از مجموع کل اراضی، حدود ۲۱/۵ درصد برای گندم آبی، کاملاً مناسب و برای لوبیای آبی، حدود فقط ۱ درصد کاملاً متناسب بوده و برای سیب‌زمینی آبی، کلاس کاملاً متناسب وجود ندارد. در منطقه دماوند نیز حالت‌های سری ۱-۱، ۵-۱، ۶-۱، ۷-۱ و ۸-۱ در روش ریشه دوم، دارای تناسب بحرانی (S3) برای گیاه لوبیا است و در حالت‌های سری ۱-۱، ۲-۱، ۳-۱ و ۴-۱

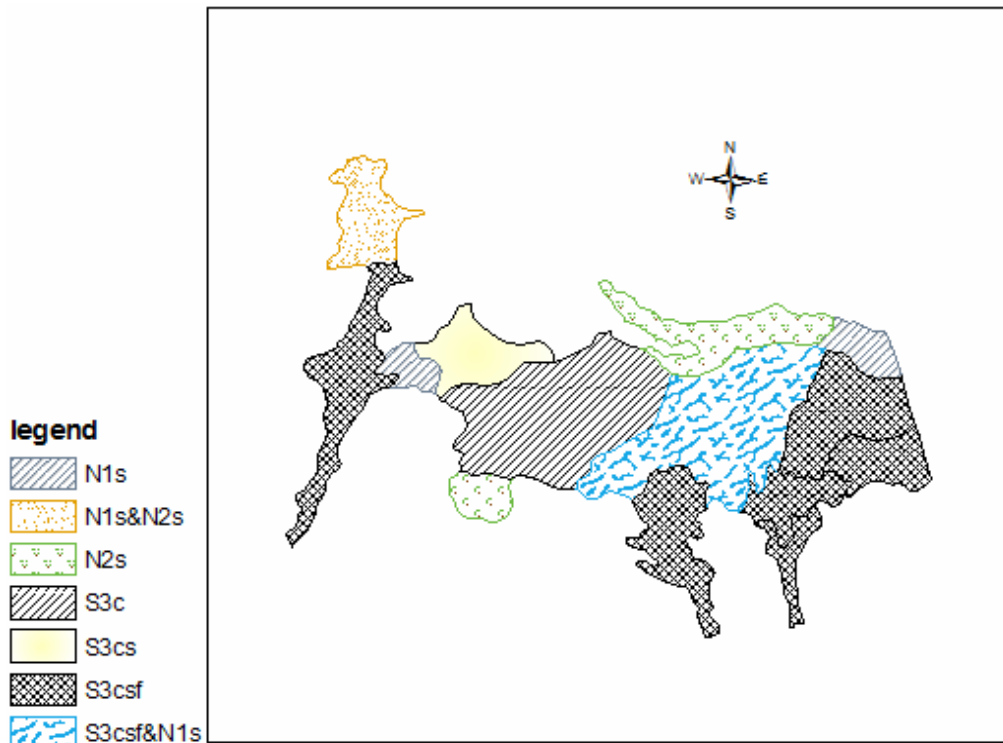
۳ نحوه پراکندگی کلاس تناسب اراضی را در منطقه به روش پارامتریک (استوری و ریشه دوم) نشان می‌دهند.

می‌کند. در منطقه دماوند نیز روش ریشه دوم نسبت به نتایج کشت در منطقه، تناسب بالاتری دارد. شکل‌های ۲ و



شکل ۲- نقشه کلاس تناسب اراضی دماوند برای کشت لوبیا به روش پارامتریک (استوری).

N1: نامناسب در شرایط فعلی، N2: نامناسب دائم، S: خصوصیات فیزیکی خاک، f: حاصلخیزی.



شکل ۳- نقشه کلاس تناسب اراضی دماوند برای کشت لوبیا به روش پارامتریک (ریشه دوم)

S3: تناسب کم، N1: نامناسب در شرایط فعلی، N2: نامناسب دائم، C: اقلیم، S: خصوصیات فیزیکی خاک، f: حاصلخیزی.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از باشگاه پژوهشگران جوان و پرسنل آن باشگاه در شعبه دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن که امکانات لازم را برای انجام این پژوهش فراهم نمودند، تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع

۱. ایوبی، ش. ۱۳۸۵. ارزیابی اراضی (کاربری‌های کشاورزی و منابع طبیعی). انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان.
۲. جلالیان، ا.، رستمی نیا، م.، ایوبی، ش.، امینی، ا. ۱۳۸۶، ارزیابی کیفی، کمی و اقتصادی تناسب اراضی برای گندم، ذرت و کنجد در دشت مهران، استان ایلام. علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، سال یازدهم، شماره ۴۲.
۳. پارسا، م.، باقری، ع.، ۱۳۸۷، حبوبات. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
۴. درویشی فشمی، م. ۱۳۸۸. ارزیابی کیفی تناسب اراضی برای محصول چای در مناطق شیب‌دار لاهیجان (استان گیلان) صفحه‌های ۵۰۲ تا ۵۰۳. یازدهمین کنگره علوم خاک ایران. دانشگاه گرگان، گرگان.
۵. بنی نعمة، ج. ۱۳۸۸. ارزیابی تناسب اراضی برای محصولات زراعی مهم منطقه سردشت بهبهان. صفحه‌های ۵۲۴ تا ۵۲۴. یازدهمین کنگره علوم خاک ایران. دانشگاه گرگان، گرگان.
۶. مقیمی، س. ۱۳۸۶. ارزیابی تناسب اراضی برای محصولات گندم، یونجه و ذرت در اراضی کشت و صنعت خرم‌دره استان زنجان. پایان نامه کارشناسی ارشد خاکشناسی. دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران.
۷. محمودی تلابنی، م. ۱۳۸۶. ارزیابی تناسب اراضی دشت اسفراین روی محصولات گندم، چغندر قند،
- پنبه. پایان نامه کارشناسی ارشد خاکشناسی. دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران.
۸. دماوندی، ع. ۱۳۸۱. ارزیابی تناسب اراضی برای محصولات گندم، سیب زمینی و لوبیا در شهرستان ابهر زنجان. نشریه فنی شماره ۱۱۳۸. موسسه تحقیقات خاک و آب تهران.
9. Ryder, R., 2003, Local soil knowledge and site suitability evaluation in the Dominican Republic. *Geoderma*. Vol 111. No 3/4. Pp 289-305.
10. Moatar, F., and Ardekani, M.R., 2000, Herbal medicine.
۱۱. عیدی، ا.، عیدی، م. و ضیاءپور، ح. ۱۳۸۵. اثر هیپوگلیسمی عصاره الکلی غلاف لوبیا سبز در موش‌های صحرایی نر بالغ سالم و دیابتی شده توسط استرپتوزوتوسین. مجله علوم پایه دانشگاه آزاد اسلامی، شماره ۲۶/۱، ۱۹-۱۳.
۱۲. آمار نامه اداره کل آمار و اطلاعات سازمان هواشناسی، ۱۳۷۵-۱۳۸۴.
13. Sys, C., Vanranst E., Debaveye J. 1993. Land evaluation, part III: Crop requirements. International training Center. For post Graduate soil scientist. Ghent University, Ghent, Belgium.
14. Soil Survey Staff, 2010, Keys to soil Taxonomy. U. S. Department of Agriculture, NRCS.
۱۵. پیوست، غ.، ۱۳۷۷، سبزیکاری. نشر علوم کشاورزی، ۵۷۸.
۱۶. ممتاز، ح. و همکاران. ۱۳۸۵. ارزیابی تناسب اراضی یخفروزان شهرستان اهر برای برخی از گیاهان زراعی متداول کشت در منطقه، فصلنامه دانش کشاورزی، جلد ۳، صفحه ۸۱-۶۷.