

بررسی پتانسیل بیابان‌زایی از منظر زوال پوشش گیاهی (مطالعه موردی: حوضه رودشور قزوین)

سعید رشوند^۱، جمال مصفايي^۲، محمد درويش^۳ و عمار رفیعی امام^۴

۱- نویسنده مسئول، مربی پژوهشی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین

پست الکترونیک: saeedrashvand@yahoo.com

۲- دانشجوی دکترای آبخیزداری، دانشگاه یزد

۳- مربی پژوهشی، بخش تحقیقات بیابان، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

۴- دانشجوی دکترای سنجش از دور، دانشکده جغرافیا و علوم زمین دانشگاه گوتینگن آلمان

تاریخ پذیرش: ۹۰/۰۵/۰۶

تاریخ دریافت: ۸۹/۰۶/۲۹

چکیده

پوشش گیاهی و تولید بیولوژیک یکی از عوامل مهم در تأمین نیازهای بشری و پایداری حیات و استقرار زیست‌بوم‌های موجودات زنده است و در صورت فقدان آن در اراضی طبیعی باعث متروکه و غیرسکونی شدن عرصه خواهد شد. زوال پوشش گیاهی یکی از فرایندهای اصلی علل بیابان‌زایی است. در این مقاله با استفاده از روش فائو و یونپ ارزیابی بیابان‌زایی از منظر زوال پوشش گیاهی در زیرحوضه رود شور قزوین انجام گردید. بدین منظور ابتدا نقشه رقومى استعداد ذاتی آسیب‌پذیری از میانگین هندسی سه شاخص رژیم رطوبتی، رژیم حرارتی و بافت و عمق خاک تهیه شد. برای تهیه نقشه رقومى نسبت گیاهان چندساله به یکساله، ابتدا نقشه تیپ‌های گیاهی منطقه (۳۱ تیپ همگن اصلی) تعیین و در هر تیپ ۴ میکروپلات مستقر و درصد پوشش گیاهی و تولید برداشت شد. در نهایت از تلفیق نقشه‌های رقومى استعداد آسیب‌پذیری و نسبت گیاهان چندساله به یکساله، نقشه نهایی پتانسیل بیابان‌زایی حاصل و طبقه‌بندی شد. از کل سطح زیرحوضه که برابر ۲۲۷۵۰۰۰ هکتار است، اراضی کشاورزی و غیرمرتعی با سطحی معادل ۱۰۳۴۷۴۵ هکتار که ۴۶ درصد زیرحوضه را دربرمی‌گیرد، در طبقه‌بندی ارزیابی قرار نگرفته و از بقیه آن، ۳۱۶۸۵ هکتار در کلاسه ناچیز، ۱۱۹۱۳۹۴ هکتار در کلاسه متوسط و ۱۷۱۷۶ هکتار نیز در کلاسه شدید قرار گرفت.

واژه‌های کلیدی: حوضه رودشور قزوین، مدل FAO-UNEP، بیابان‌زایی، فرسایش خاک، استعداد آسیب‌پذیری خاک

مقدمه

تأمین‌کننده حیات بشری نیست. هر چند عوامل متعددی در بیابانی‌شدن نقش دارند، ولی پوشش گیاهی به‌عنوان برآیند اثر مشترک این عوامل نمود دارد. بیابان‌ها از جمله زیست‌بوم‌های آسیب‌پذیر با دامنه شکنندگی بالا به‌شمار

از جنبه پوشش گیاهی تعاریف متفاوتی برای بیابان ارائه شده است. (Websters (1996، بیابان را عرصه وسیعی معرفی می‌کند که میزان پوشش گیاهی آن

می‌روند که به علت عوامل محدودکننده‌ای نظیر خشکی، حرارت و باد از استعداد کمی برای کشاورزی و فعالیتهای متوازن با اهداف توسعه پایدار برخوردارند. فلات مرکزی ایران نیز یکی از معروفترین مناطق خشک جهان محسوب می‌شود که در نوار خشک جهان (کمربند ۳۵ درجه عرض شمالی) قرار گرفته است. حدود ۹۰ درصد ایران در قلمرو سرزمینهای خشک (Dry lands) واقع شده و به این ترتیب در معرض خطر مستقیم بیابانزایی قرار دارد. زیرحوضه‌ی رود شور نیز جزو این مناطق خشک است که از این قاعده مستثنی نیست. بنابراین باید مناطق مستعد بیابانزایی را شناسایی و راهکارهای مدیریتی لازم برای جلوگیری از پیشرفت بیابانها را در این مناطق ارائه نمود. روش ارزیابی و تهیه نقشه بیابانزایی، نخستین بار در سال ۱۹۸۴ توسط دو نهاد وابسته به سازمان ملل متحد، یعنی سازمان خواروبار کشاورزی و برنامه محیط زیست ملل متحد تدوین و معرفی شد. طراحان روش، هفت فاکتور را برای شناسایی بیابانزایی معرفی نمودند که چهار مؤلفه اصلی آن عبارت از زوال پوشش گیاهی، فرسایش آبی، فرسایش بادی و شورشیدن خاک و سه مؤلفه فرعی دیگر عبارت از کاهش مواد آلی، تشکیل سله و تجمع مواد سمی در خاک می‌باشند. فتاحی و همکاران (۱۳۸۹)، ارزیابی و تهیه نقشه بیابانزایی را با روش فائو و یونپ در حوزه آبخیز دریاچه نمک (زیرحوضه قمرود) به وسعت ۱۶۱۴۱۷۶ هکتار انجام دادند و پس از بررسی فرایندهای غالب بیابانزایی از منظر وضعیت موجود و استعداد طبیعی نتیجه گرفتند که از منظر وضعیت موجود، بیشترین سطح منطقه را فرایند زوال پوشش گیاهی و درجه بیابانزایی شدید شامل می‌شود. ابطحی (۱۳۸۷) ارزیابی و تهیه نقشه

بیابانزایی را در حوضه آبخیز کاشان با روش فائو و یونپ انجام داد و نتیجه گرفت که این مدل به دلیل استفاده از عاملهای طبیعی و انسانی از جامعیت مناسبی برخوردار است. عباس آبادی (۱۳۷۸) با تلفیق سه روش فائو و یونپ (۱۹۸۴)، اختصاصی و مهاجری (۱۳۷۶) و احمدی (۱۳۶۹) بررسی و ارزیابی کمی بیابانزایی را در دشت آق‌قلا انجام دادند و سهم هر یک از عوامل بیابانزا را تعیین نمودند و نتیجه گرفتند که عامل ماندابی شدن اراضی از نقش مهمتری در شکل‌گیری و تشدید فرایندهای کاهنده کارآیی سرزمین برخوردار است که البته این عامل خود سبب شورشیدن اراضی که یکی از شاخصهای اصلی بیابانزایی است می‌شود. آنها همچنین از میان عوامل طبیعی، نقش عامل پیکرشناسی زمین را از بقیه برجسته‌تر دیدند و سرانجام در بین شاخصهای انسانی، بهره‌برداری بی‌رویه از منابع طبیعی به‌ویژه چرای مفرط را مهمترین عامل بیابان‌ساز معرفی کردند. احمدی (۱۳۷۶)، سه عامل را در تکوین و شکل‌گیری بیابانهای ایران مؤثر دانسته که به ترتیب اهمیت عبارتند از: ۱- معیارهای اقلیمی ۲- معیارهای زمینی (زمین‌شناسی، پیکرشناسی زمین و خاک) و ۳- معیارهای پوشش گیاهی و بوم‌شناسی.

این مقاله، بخشی از طرح ملی «ارزیابی و تهیه نقشه بیابانزایی با روش اصلاح شده فائو و یونپ در حوزه آبخیز دریاچه نمک» است که در مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور و در شش زیرحوضه توسط محققان مراکز تحقیقاتی اصفهان، همدان، قم، قزوین، مرکزی و تهران انجام شده است. هدف از این مقاله ارزیابی بیابانزایی از منظر زوال پوشش گیاهی در زیرحوضه‌ی رودشور قزوین با استفاده از روش فائو و یونپ می‌باشد. نتایج بدست‌آمده از این تحقیق این امکان را به مدیران و برنامه‌ریزان می‌دهد که شناخت

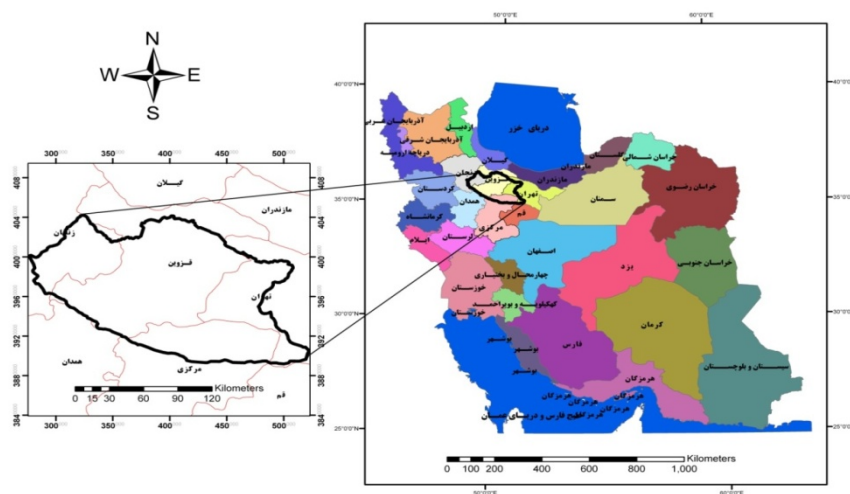
هکتار، تهران ۴۴۰۹۰۰ هکتار، مرکزی ۳۵۰۸۹۴ هکتار، زنجان ۳۳۷۰۰۰ هکتار و قم ۱۹۱۳ هکتار می‌باشد. در حوضه‌ی آبخیز دریاچه‌ی نمک ۴۲ واحد اراضی وجود دارد که مربوط به ۱۰ تیپ اراضی می‌باشد که از این میان سهم کوهها ۲۸/۰۶ درصد، تپه‌ها ۱۱/۵۹ درصد، فلاتها و تراسهای فوقانی ۱۷/۸۰ درصد، دشتهای دامنه‌ای ۱۴/۹۳ درصد، اراضی پست ۴/۷۹ درصد، دشتهای سیلابی ۶/۵۶ درصد، واریزه‌های بادبزینی شکل سنگریزه‌دار ۱۱/۳۹ درصد، آبرفتهای بادبزینی شکل سنگریزه‌دار ۱/۲۸ درصد، اراضی متفرقه ۲/۵۳ درصد و مجموعه تپهها (اراضی مخلوط) ۰/۶۴ درصد می‌باشد. البته ۰/۴۳ درصد از کل حوزه آبخیز دریاچه‌ی نمک جزو مناطق شهری محسوب می‌شود.

بهتری نسبت به منطقه کسب کرده و برای نوع و نحوه کاربری آن برنامه‌ریزی کاری بهتری داشته باشند.

مواد و روشها

منطقه مورد مطالعه

زیرحوضه‌ی رودشور با مساحت ۲۲۷۵۰۰۰ هکتار و حداکثر ارتفاع ۴۱۰۸ متر و حداقل ۹۰۰ متر در دریاچه نمک واقع شده است (شکل ۱). ابتدای این زیرحوضه از اراضی استان زنجان شروع و بخشهایی از اراضی استانهای قزوین، مرکزی، تهران و قم را شامل می‌شود و بخش اعظم این زیرحوضه در استان قزوین واقع شده است. سهم استانهای این زیرحوضه به ترتیب اهمیت شامل قزوین ۱۱۴۴۲۹۳



شکل ۱- نقشه موقعیت زیرحوضه شور در ایران

چهار معرف آسیب‌پذیری خیلی شدید است. در ضمن از آنجا که نقشه‌های فوق به دلیل دارا بودن طبقات کیفی قابلیت انجام عملیات ریاضی بر روی آنها نیست، بنابراین برای تهیه نقشه استعداد ذاتی آسیب‌پذیری، اقدام به وزن‌دهی طبقات نقشه‌های فوق بر اساس جدول ۱ گردید

روش تحقیق

ابتدا نقشه‌های قابلیت اراضی و رژیم رطوبتی و حرارتی خاک در محدوده‌ی زیرحوضه رودشور تهیه شد. سپس اقدام به طبقه‌بندی نقشه‌های مذکور در چهار رده (کلاس) گردید که کلاس یک بیانگر آسیب‌پذیری ناچیز و کلاس

جدول ۱- دامنه‌ی وزن کلاسهای آسیب‌پذیری ذاتی مرتع

کلاس	دامنه‌ی وزنها
ناچیز (۱)	۱-۱/۲۵
متوسط (۲)	۱/۲۵-۱/۵
شدید (۳)	۱/۵-۱/۷۵
بسیار شدید (۴)	۱/۷۵-۲

در حوضه‌ی آبخیز دریاچه‌ی نمک شناسایی شد (جدول ۲). سپس اقدام به طبقه‌بندی و وزن‌دهی آنها (با توجه به ویژگی بافت و عمق خاک، محدودیت‌های شوری و قلیائیت و فرسایش) به شرح جدول ۳ شد. واحد C3 در صورت وجود فرسایش در کلاس شدید قرار می‌گیرد. واحد 3.5 وقتی که دارای خاک عمیق باشد در کلاس متوسط قرار می‌گیرد.

ب) طبقه‌بندی و وزن‌دهی رژیم‌های رطوبتی خاک: برای دستیابی به نقشه رژیم رطوبتی خاک برای زیرحوضه شور از نقشه‌های رژیم رطوبتی که توسط مؤسسه تحقیقات خاک و آب وابسته به وزارت جهاد کشاورزی در سال ۱۳۷۷ و در مقیاس ۱/۲۵۰۰۰۰ تهیه شده است استفاده شد. جدول ۴ بیانگر نحوه طبقه‌بندی و وزن‌دهی رژیم‌های رطوبتی خاک منطقه می‌باشد.

بدین منظور به طبقات هر لایه بر اساس میزان تأثیر آن در استعداد ذاتی آسیب‌پذیری، وزنی بین ۱ تا ۲ داده شد؛ به طوری که وزن ۱ به بهترین کلاس و وزن ۲ به بدترین کلاس و به سایر کلاسها نیز وزنی بین ۱ و ۲ به صورت خطی و نسبت برابر تعلق گرفت. مناطق شهری و آبگیرها (دریاچه‌ها، باتلاق‌ها و ...) که تأثیری در این شاخص ندارند، در محدوده‌ی این وزن قرار نمی‌گیرند.

الف) طبقه‌بندی تیپ‌ها و واحدها در نقشه‌ی قابلیت اراضی:

نخست مجموعه‌ی واحدها و تیپ‌های اراضی موجود

جدول ۲- واحدهای کاری (واحدهای اراضی) در هر یک از تیپ‌های اراضی

تیپ‌های اراضی	کوه‌ها	تیپ‌ها	فلات‌ها و تراس‌های فوقانی	دشت‌های دامنه‌ای	اراضی پست	دشت‌های سیلابی	شکل سنگریزه‌دار	واریزه‌های بادبزی	شکل سنگریزه‌دار	آبرفت‌های بادبزی	اراضی مشرفه	اراضی مخلوط
واحدهای کاری (واحدهای اراضی)	1.1, 1.2, 1.3, 1.4	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5	3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5	4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7	6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5,	7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5	8.1, 8.2,	9.1, 9.2, 9.3	X.1, X.2, X.3	C.1, C.2, C.3		

جدول ۳- نحوه‌ی طبقه‌بندی و وزندهی واحدهای مربوط به تیپ‌های نقشه‌ی قابلیت اراضی

وزن	کلاس	واحدهای اراضی
۱	ناچیز (۱)	4.1, 4.2, 4.5,
۱/۳۳	متوسط (۲)	2.5, 4.6, 4.7, 7.1, 8.1, 8.2, 9.2, 9.3, C2, C3, X3
۱/۶۶	شدید (۳)	2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 3.5, 7.2, 7.5, 9.1, C1
۲	بسیار شدید (۴)	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.4, 3.4, 4.3, 4.4, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 7.3, 7.4, X1, X2

جدول ۴- نحوه‌ی طبقه‌بندی و وزندهی رژیم‌های رطوبتی خاک

وزن	کیفیت کلاس	رژیم رطوبتی
۱	ناچیز (۱)	یودیک ^۱
۱/۳۳	متوسط (۲)	زریک ^۲ و ۴ یوستیک ^۳
۱/۶۶	شدید (۳)	اریدیک ضعیف ^۴ (اریدیک و زریک)
۲	بسیار شدید (۴)	اریدیک شاخص ^۵ و اریدیک بسیار خشک ^۶

کشاورزی در سال ۱۳۷۷ و در مقیاس ۱/۲۵۰۰۰۰ تهیه شده است استفاده شد. جدول ۵ بیانگر نحوه طبقه‌بندی و وزندهی رژیم‌های حرارتی خاک منطقه می‌باشد.

ج) طبقه‌بندی و وزندهی رژیم‌های حرارتی خاک: برای دستیابی به نقشه رژیم حرارتی خاک برای زیرحوضه شور از نقشه‌های رژیم حرارتی که توسط مؤسسه تحقیقات خاک و آب وابسته به وزارت جهاد

جدول ۵- نحوه‌ی طبقه‌بندی و وزندهی رژیم‌های حرارتی خاک

وزن	کلاس	رژیم حرارتی
۱	ناچیز (۱)	مزیک ^۷
۱/۳۳	متوسط (۲)	ترمیک ^۸
۱/۶۶	شدید (۳)	فریجید ^۹
۲	بسیار شدید (۴)	هایپرترمیک ^{۱۰}

- 1-Udic
- 2-Xeric
- 3-Ustic
- 4-Weak Aridic
- 5-Typic Aridic
- 6-Extreme Aridic
- 7-Mesic
- 8-Thermic
- 9-Frigid
- 10-Hyperthermic

در مرحله بعد برای تهیه نقشه استعداد ذاتی آسیب‌پذیری از میانگین هندسی سه پیراسنجه (رژیم رطوبتی، رژیم حرارتی و بافت و عمق خاک) به شرح جدول ۶ استفاده شد. بدین منظور ابتدا نقشه وزنی هر پیراسنجه به فرمت رستر تبدیل و بعد با استفاده از امکانات نرم‌افزار Arc GIS اقدام به میانگین‌گیری هندسی آنها با فرمول زیر گردید. نقشه‌ی آسیب‌پذیری ذاتی = (رژیم رطوبتی × رژیم حرارتی × قابلیت اراضی)^{1/3}

در نهایت نیز نقشه آسیب‌پذیری ذاتی بر اساس جدول ۶ طبقه‌بندی شد. لازم به تذکر این مطلب است که متخصصان آمار معتقدند بهترین حالت ترکیب شاخصها با یکدیگر، استفاده از میانگین هندسی بین آنهاست؛ باوری که پژوهشگران کمیسیون اروپا نیز بر آن مهر تأیید زده‌اند (رفیعی امام، ۱۳۸۲).

(د) نقشه نسبت گیاهان چندساله به یکساله

ابتدا نقشه تپه‌های گیاهی برای زیرحوضه شور که شامل

جدول ۶- نحوه ارزیابی و طبقه‌بندی زوال پوشش گیاهی از منظر استعداد طبیعی

بسیار شدید	شدید	متوسط	ناچیز	درجه و وزن بیابان‌زایی	شاخصهای ارزیابی
(۱۰)	(۷/۵)	(۵)	(۲/۵)		LSS
۱/۷۵ - ۲	۱/۵ - ۱/۷۵	۱/۲۵ - ۱/۵	۱ - ۱/۲۵		
< ۲۵	۲۵ - ۵۰	۵۰ - ۷۵	> ۷۵		نسبت گیاهان چندساله به یکساله (درصد)

رژیم رطوبتی خاک و قابلیت اراضی زیرحوضه رودشور به ترتیب در شکل‌های ۲، ۳ و ۴ ارائه شده است. نقشه کلاسه‌های آسیب‌پذیری ذاتی اراضی از جنبه زوال پوشش زیرحوضه شور نیز در شکل ۵ ارائه گردیده که میزان سطح و درصد این کلاسه‌ها در جدول ۷ آورده شده است.

در نهایت از تلفیق و میانگین‌گیری نقشه‌های رقوم استعداد آسیب‌پذیری و نسبت گیاهان چندساله به یکساله، نقشه نهایی زوال پوشش گیاهی از منظر استعداد طبیعی بدست‌آمد.

نتایج

نقشه‌های طبقه‌بندی شاخص رژیم حرارتی خاک،

جدول ۷- مساحت و درصد کلاسه‌های آسیب‌پذیری ذاتی اراضی (LSS) زیرحوضه شور

جمع کل	اطبقات کلاسه								
	۱. ناچیز (۲/۵)		۲. متوسط (۵)		۳. شدید (۷/۵)		۴. خیلی شدید (۱۰)		
	هکتار	درصد	هکتار	درصد	هکتار	درصد	هکتار	درصد	
هکتار	۲۵۴۸۲۵	۱۱	۱۴۴۳۷۱۲	۶۴	۵۴۳۰۹۲	۲۴	۳۳۳۷۱	۱	۲۲۷۵۰۰۰
درصد	۱۰۰								

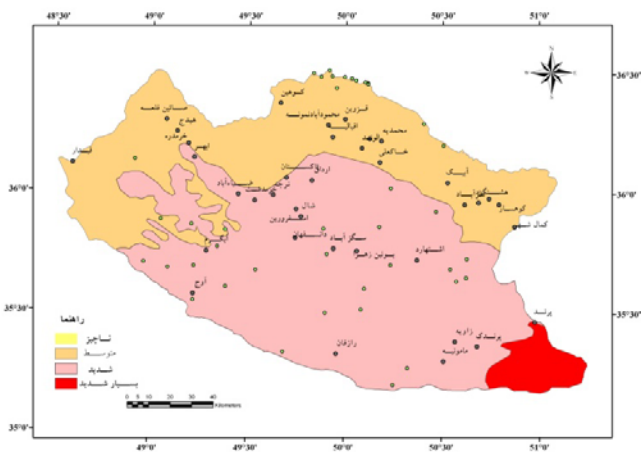
Astragalus compactus, Astragalus gossypinus, Centaurea virgata, Cousinia belangeri, Euphorbia decipiens, Euphorbia denticulate, Gundelia tournefortii, Hordeom marinum, Noaea mucronata, Scarolia orientalis, Stipa barbata

انجام کنترل زمینی نقشه آسیب‌پذیری ذاتی و عرصه زیرحوضه شور در کلاسه بسیار شدید، مؤید صحت روش اجرای طرح می‌باشد که در شکل‌های ۶ و ۷ مناطق مورد بازدید، نمایی از اُفت کارآیی عرصه و رخنمون شدن سنگ مادر در تراسها را نشان می‌دهند. گونه‌های گیاهی غالب مناطق کم‌بازده و بیابانی که از پلات‌های تیپ‌های گیاهی یادداشت‌برداری شده است شامل :

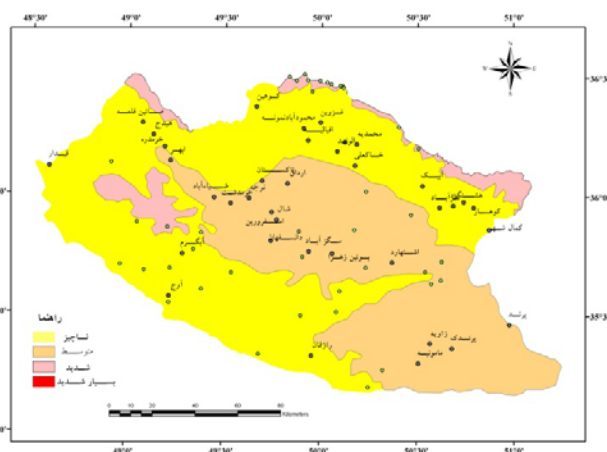
نقشه رقومی نسبت گیاهان چندساله به یکساله زیرحوضه رودشور در شکل ۸ ارائه شده است. میزان سطح و درصد این کلاسه‌ها در جدول ۸ آورده شده است.

جدول ۸- مساحت و درصد کلاسه‌های نسبت گیاهان چندساله به یکساله

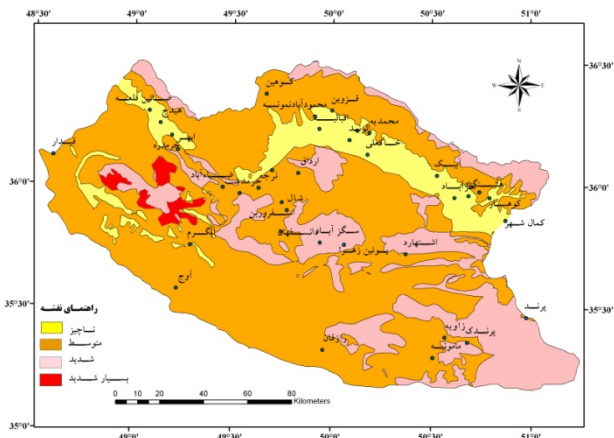
جمع کل	طبقات کلاسه								
	۱. ناچیز (۲/۵)		۲. متوسط (۵)		۳. شدید (۷/۵)		۴. خیلی شدید (۱۰)		
	هکتار	درصد	هکتار	درصد	هکتار	درصد	هکتار	درصد	
هکتار	۱۱۵۶۸۲۹	۵۱	۸۳۴۲۶	۴	-	-	-	-	-
درصد	۱۰۰								



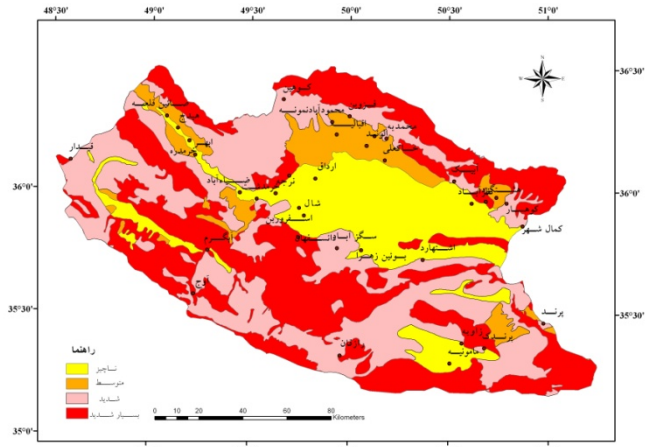
شکل ۳- نقشه طبقه‌بندی شاخص رژیم رطوبتی خاک زیرحوضه رودشور



شکل ۲- نقشه طبقه‌بندی شاخص رژیم حرارتی خاک زیرحوضه رودشور



شکل ۵- نقشه آسیب‌پذیری ذاتی اراضی (LSS) از جنبه زوال پوشش گیاهی



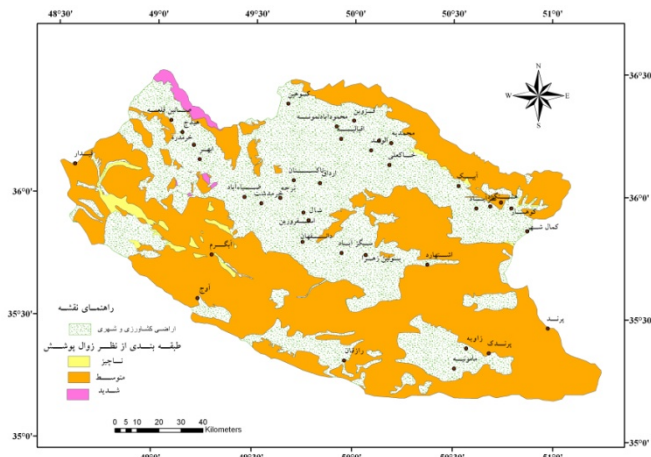
شکل ۴- نقشه طبقه‌بندی شاخص قابلیت اراضی خاک زیرحوضه رودشور



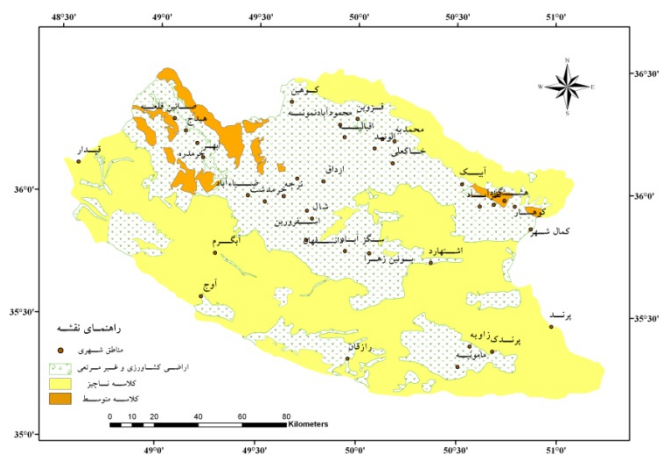
شکل ۷- شخم درجهت شیب در خاکهای سطحی در منطقه دودانگه تاکستان



شکل ۶- فرسایش خاک و افت کارایی در اثر بهره‌برداری نادرست در منطقه آوج



شکل ۹- نقشه زوال پوشش از منظر استعداد طبیعی زیرحوضه رودشور



شکل ۸- نقشه نسبت گیاهان چندساله به یکساله و محل پلاتهای نمونه‌برداری در زیرحوضه رودشور

جدول ۹- مساحت و درصد کلاسه‌های نقشه زوال پوشش از منظر استعداد طبیعی زیرحوضه رودشور

جمع کل	مناطق کشاورزی و غیرمرتعی		طبقات کلاسه								
			۱. ناچیز (۲/۵)		۲. متوسط (۵)		۳. شدید (۷/۵)		۴. خیلی شدید (۱۰)		
	هکتار	درصد	هکتار	درصد	هکتار	درصد	هکتار	درصد	هکتار	درصد	
۱۰۰	۲۲۷۵۰۰۰	۴۵	۱۰۳۴۷۴۵	-	-	۱	۱۷۱۷۶	۵۳	۱۱۹۱۳۹۴	۱	۳۱۶۸۵

بحث

هر چند براساس پژوهش‌های صورت گرفته در محدوده مورد مطالعه، هنوز نمی‌توان هیچ عرصه قابل-توجهی را متأثر از شرایط بحرانی و مواجهه با خطر شدید بیابان‌زایی دانست، اما سهم قابل توجه قلمرو متأثر از بیابان‌زایی در کلاس متوسط حکایت از یک هشدار جدی برای برنامه‌ریزان و طراحان چیدمان توسعه در منطقه دارد. زیرا به نظر می‌رسد روند توسعه و اولویت طرح‌های به اجرا درآمده در اغلب مراکز جمعیتی آن بدون توجه به ملاحظات بوم‌شناختی در حال روندی پیش‌برنده و البته نگران‌کننده است. نتایج بدست‌آمده از این پژوهش، حکایت از این دارد که بر اساس نقشه آسیب‌پذیری ذاتی اراضی (LSS) در رشته ارتفاعات واقع در شهرستان بویین‌زهرا و تاکستان قزوین در قسمت‌های رأس فاقد پوشش و در قسمت‌های پایین آن به دلیل انجام عملیات کشاورزی روی شیب این دامنه‌ها و تراس‌ها گونه‌های دائمی خوشخوراک مرتعی از بین رفته است. عدم رعایت اصول عملیات کشاورزی در سال‌های متمادی و از طرفی بالابودن استعداد ذاتی منطقه به بیابان‌زایی به تدریج باعث کاهش حاصلخیزی خاک و در نتیجه افت کارایی سرزمین شده

نقشه‌ی نهایی زوال پوشش گیاهی (از منظر استعداد طبیعی) در شکل ۹ ارائه گردیده است. میزان سطح و درصد کلاسه‌های نقشه زوال پوشش گیاهی در جدول ۹ آورده شده است. ۵۳ درصد از زیرحوضه (۱۱۹۱۳۹۴ هکتار) استعداد بیابان‌زایی متوسط پیدا کرده است و در کل سطح زیرحوضه پراکنده می‌باشد که در حقیقت حساسیت و شکنندگی و آمادگی خاک و پوشش گیاهی منطقه به بیابانی شدن در سطح منطقه را بیان می‌کند. بنابراین به نسبت افزایش درجه استعداد بیابان‌زایی، توجه و حمایت دولت و مردم را در این اراضی می‌طلبد. به طوری که از کل زیرحوضه شور یک درصد که برابر ۱۷۱۷۶ هکتار از این عرصه می‌باشد در معرض بیابان‌زایی شدید قرار گرفته است که این مناطق در شهرستان‌های صائین‌قلعه، هیدج، خرم‌دزه و ابهر از توابع استان زنجان است. البته بدلیل فشار عوامل انسانی شدید در این مناطق از کارایی سرزمین کاسته شده است. تنها یک درصد که برابر ۳۱۶۸۵ هکتار است در کلاسه ناچیز (۲/۵) واقع شده، به نحوی که با دقیق شدن در این مناطق فشار جمعیت و دخالت‌های انسانی در اراضی به حداقل خود نسبت به سایر کلاسه‌های بیابان‌زایی رسیده است.

با ارزیابی بیابان‌زایی از جنبه استعداد طبیعی، مشخص گردید که یک درصد منطقه در کلاس ناچیز، ۵۳ درصد منطقه در کلاس متوسط و یک درصد نیز در طبقه شدید قرار گرفته، و طبقه خیلی شدید نیز در منطقه مشاهده نشد. درحالی‌که فتاحی و همکاران (۱۳۸۹) در ارزیابی بیابان‌زایی از منظر استعداد طبیعی در زیرحوضه قمرود نتیجه گرفتند که ۹۱ درصد عرصه در طبقه شدید و ۹ درصد در طبقه متوسط قرار گرفته است که با درصد‌های بدست‌آمده از این تحقیق، اختلاف معنی‌داری را نشان می‌دهد.

استفاده از نقشه‌های رقومی پتانسیل بیابان‌زایی برای برنامه‌ریزی در سطح کلان، این امکان را به مدیران و برنامه‌ریزان می‌دهد که شناخت بهتری از مناطق حساس به بیابان‌زایی داشته باشند، و برای نوع و نحوه کاربری آن در حال و آینده با یک نگاه دقیق‌تر از منابع موجود استفاده و از متروکه شدن روستاها و رهاشدن اراضی کم‌بازده جلوگیری کنند.

منابع مورد استفاده

- ابطی، س.م.، ۱۳۸۷. ارزیابی و تهیه نقشه بیابان‌زایی با روش فائو و یونسکو در حوزه آبخیز کاشان. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان، ۱۶۳ صفحه.
- احمدی، ح.، ۱۳۶۹. ویژگی‌های محیط طبیعی ایران در رابطه با مورفوپدولوژیک و پوشش گیاهی. مجله منابع طبیعی ایران، شماره ۴۴، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، ص ۱۹-۱.
- بای‌وردی، م. و کوهستانی، ا.، ۱۳۵۱. خاک، تشکیل و طبقه‌بندی. انتشارات دانشگاه تهران، ۶۳۰ صفحه.
- رفیعی امام، ع.، ۱۳۸۲. بررسی بیابان‌زایی دشت ورامین با تکیه بر مسایل آب و خاک. پایان‌نامه کارشناسی ارشد مدیریت مناطق بیابانی، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، ۱۶۷ صفحه.

است، عمده برداشت محصول کشاورزی آنها از سطح دامنه‌های منطقه کوهستانی تنها محدود به نوار باریکی در حاشیه رودهای دائمی و فصلی می‌شود. بر اساس نقشه رقومی نسبت گیاهان چندساله به یکساله در زیرحوضه شور قزوین ۵۱ درصد از عرصه در کلاس ناچیز قرار گرفته است. محدوده کلاس ناچیز از چند جهت قابل تفسیر است. نخست به لحاظ پتانسیل و کارایی پایین این مناطق، فشار جمعیت در آن پایین بوده و فاصله مناطق شهری در آن زیاد است، درثانی به دلیل عدم فعالیت‌های ناشی از فشارهای انسانی در بخش‌های زیادی از آن، این مراتع بیابانی کمتر دچار تخریب شده‌اند. همچنین گیاهان چندساله نسبت به یکساله‌ها از فراوانی بیشتری برخوردار بوده که حکایت از ثبات عامل پوشش گیاهی این مناطق دارد؛ در نتیجه پتانسیل بیابان‌زایی در این مناطق ناچیز است. عامل دیگری که این کلاس را حفظ می‌کند بخش زیادی از آن در مورفولوژی دشت و عرصه‌های کم‌شیب می‌باشد. اما کلاس متوسط در اطراف دهستان‌های خرم‌دَره، ابهر، صابین‌قلعه از توابع زنجان و هشتگرد و شهر ساوجبلاغ از توابع تهران علاوه بر فشار انسانی، فعالیت‌های کشاورزی و ایجاد تأسیسات صنعتی باعث تخریب مراتع نیمه‌خشک در این عرصه‌ها شده است و حتی نسبت گیاهان چندساله به یکساله از حالت توازن طبیعی فاصله گرفته و در مقایسه با کلاس ناچیز گونه‌های یکساله نسبت به گونه‌های چندساله افزایش یافته است. در این عرصه‌ها عامل شیب نقش خیلی کمتری داشته و اغلب اثر عوامل انسانی از قبیل تغییر کاربری و چرای بی‌رویه به‌عنوان فاکتور اصلی کاهش کارایی اراضی محسوب می‌شود.

- عباس آبادی، م.، ۱۳۷۸. ارزیابی کمی بیابان‌زایی در دشت آق-قلا و گمیشان جهت ارائه یک مدل منطقه‌ای. دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد بیابان‌زدایی، ۲۱۲ صفحه.
- فتاحی، م.، درویش، م.، جاویدکیا، ح. و ادنایی، م.، ۱۳۸۹. ارزیابی و تهیه نقشه خطر کل بیابان‌زایی با روش فائو-یونپ (مطالعه موردی: حوزه آبخیز قمروود). فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران، جلد ۱۷، شماره ۴، صفحه ۵۸۸-۵۷۵.
- فرامرزیان، ن. و فخرالدین، ک.، ۱۳۶۷. راهنمای مطالعات شناسایی و تشریح نیم‌رخ خاک. مؤسسه‌ی تحقیقات خاک و آب، نشریه‌ی شماره‌ی ۷۵۸، ۶۳ صفحه.
- مشکوه، م.ع.، ۱۳۷۷. روشی موقت برای ارزیابی و تهیه‌ی نقشه‌ی بیابان‌زایی (ترجمه). انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور. شماره‌ی انتشار: ۱۹۷. ۱۰۴ صفحه.
- مقدم، م.ر.، ۱۳۸۰. اکولوژی توصیفی و آماری پوشش گیاهی. انتشارات دانشگاه تهران، ۲۸۵ صفحه.
- ملکوتی، م.ج. و مهدی، ه.، ۱۳۷۳. حاصلخیزی خاکهای مناطق خشک، مشکلات و راه‌حله‌ها. انتشارات دانشگاه تربیت مدرس، ۵۵۰ صفحه.
- European Commission, 1999. Environmental Sensitive Areas to desertification in Mediterranean region, London.
- FAO & UNEP, 1984. Provisional methodology for assessment and mapping of desertification. Rome, FAO. 85p.

Investigation on potential of desertification in terms of decay of vegetation Case study: Rude shoor, Qazvin

Rashvand, S.^{1*}, Mosafae, J.², Darvish, M.³ and Rafee Emam, A.⁴

1*- Corresponding Author, Research Instructor, Research Center for Agriculture and Natural Resources of Ghazvin Province, Ghazvin, Iran, Email:saeedrashvand@yahoo.com

2-PhD. Student in Watershed Management, Faculty of Natural Resources, Yazd University, Yazd, Iran.

3- Research Instructor, Desert Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran, Iran.

4- PhD. Student in Remote Sensing, Faculty of Geography and Geoscience, Gottingen University, Germany.

Received: 20.09.2010

Accepted: 28.07.2011

Abstract

Vegetation and biological production is one of the most important factors in providing human needs and sustainability of ecosystems and living organisms. Otherwise, the natural lands will become desert and non-residential regions. Deterioration of vegetation is one of the major causes of desertification. In the current research, the assessment of desertification in terms of deterioration of vegetation was performed using the FAO and UNEP method in Rood shoor, Qazvin. For this purpose, the digital map of potential vulnerability was generated from geometric mean of three indices including moisture regime, temperature regime, soil depth and texture. For digital mapping of perennial to annual plants ratio, the map of vegetation types (31 even vegetation types) was prepared and in each type four plots were established in order to record the production and canopy cover percentage. Finally, the final map of potential desertification was generated and classified by the integration of digital maps of potential vulnerability and perennial to annual plants ratio. From the total area of the sub basin which is equal to 2275000 hectares, agricultural lands and non rangelands (1034745 ha) which covers 46 % of the sub basin were not assessed in the classification. The rest was classified as follows: 31685 ha (low), 1191394 ha (medium) and 17176 ha (high).

Key words: sub basin of Rude shur Qazvin, FAO-UNEP model, desertification, soil erosion, potential vulnerability.