



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

طرح جنگل‌داری چندمنظوره رویکردی کاربردی
به منظور حفظ و احیا جنگل و توسعه گردشگری طبیعت
در جنگلهای مناطق بیابانی و نیمه بیابانی
(مطالعه موردی: شهرستان‌های ورامین و پیشوا در جنوب استان تهران)

نگارش:

محمود بیات

استادیار پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران،
ایران

عنوان طرح منتج به نشریه	کد مصوب
تهیه طرح جنگل‌داری چندمنظوره با رویکرد حفاظتی، توسعه توریسم و ارزیابی اثرهای جنگل‌کاری بر خاک و پوشش گیاهی در جنگل‌های گز شهرستان‌های ورامین و پیشوا	۲۴-۰۹-۰۹-۰۶۵-۰۰۰۶۸۲



عنوان نشریه: طرح جنگل‌داری چندمنظوره رویکردی کاربردی به‌منظور حفظ و احیا جنگل و توسعه گردشگری طبیعت در جنگل‌های مناطق بیابانی و نیمه‌بیابانی (مطالعه موردی: شهرستان‌های ورامین و پیشوا در جنوب استان تهران)

نویسنده:

محمود بیات - استادیار پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

تهیه شده در: مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور / اداره ترویج و انتقال یافته‌های تحقیقاتی / بخش تحقیقات جنگل

مدیر داخلی: فاطمه عباسپور

ویراستار ادبی: اصغر احمدی

نوبت چاپ: اول

شمارگان: الکترونیکی

قیمت: رایگان

نشانی: بزرگراه تهران-کرج، خروجی پیکانشهر، شهرک سرو آزاد، خیابان شهید علی گودرزی، بلوار باغ گیاه‌شناسی ملی ایران، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور.

تلفن: ۵-۴۴۷۸۷۲۸۲-۰۲۱ وب سایت: www.rifr-ac.ir

نوبت و سال انتشار: ۱۴۰۳

این نشریه به شماره ۶۵۶۸۰ در تاریخ ۱۴۰۳/۰۴/۰۹ در مرکز اطلاعات و مدارک علمی

کشاورزی به ثبت رسیده است.

ISBN : 978-964-473-540-0



9 789644 735400

مخاطبین نشریه

کارشناسان و مروجان منابع طبیعی، کشاورزان و ساکنان روستاهای هدف گردشگری و دست‌اندرکاران گردشگری طبیعی

اهداف آموزشی

شما با مطالعه این نشریه فنی با اهمیت جنگل‌داری چندمنظوره به عنوان روشی جامع به منظور مدیریت اکوتوریسم، حفاظت ذخیره‌گاه و جنگل‌کاری

آشنا می‌شوید.

فهرست مطالب

۱	چکیده
۲	مقدمه
۳	محل اجرا و روش داده‌برداری از عرصه
۳	منطقه مورد مطالعه
۴	بررسی شرایط اقلیمی و آبی
۶	روش داده‌برداری و اجرای جنگلداری چندمنظوره
	داده‌برداری در جنوب استان تهران و شهرستانهای ورامین و پیشوا به عنوان نمونه‌ای از مناطق بیابانی و نیمه
۷	بیابانی
۷	ارزیابی خاک
	تجزیه و تحلیل نظرات مردم محلی و کارشناسان منطقه از طریق پرسش‌نامه در رابطه با ایجاد پارک جنگلی در
۷	منطقه مورد مطالعه
۸	فرایند ارزیابی توان منطقه برای تفرج و گردشگری، حفاظت و جنگل‌کاری
۸	تعیین عوامل اکولوژیک اثرگذار بر توسعه گردشگری
۸	نقشه‌سازی، طبقه‌بندی و کدگذاری عوامل اکولوژیک
۱۰	تعیین و طبقه‌بندی میزان شاخص توان اکولوژیک گردشگری
۱۱	مطالعه پوشش گیاهی
۱۴	نتایج
۱۹	نتیجه‌گیری
۲۱	منابع

چکیده

با افزایش فشار بر منابع طبیعی، مدیریت تک منظوره جنگل‌ها با نادیده گرفتن سایر خدمات، قابل قبول نخواهد بود. افزایش آگاهی از مزایای چندگانه جنگل‌ها، سبب شده که کشورهای زیادی، از مدیریت پایدار چندمنظوره جنگل استفاده کنند. پروژه‌های جنگل‌کاری و ایجاد پارک‌های جنگلی در مناطق بیابانی و نیمه بیابانی نیازمند انجام مطالعات دقیق منابع پایه شامل بررسی‌های اقلیمی، وضعیت منابع آب، بررسی شرایط خاک و زمین و تطبیق شرایط منطقه با نیازهای گونه‌های گیاهی و نیاز آبی آنها، تعیین حداقل و حداکثر دمای قابل تحمل برای گونه‌های گیاهی، بررسی آفات و بیماری‌ها و غیره است. مناطق بیابانی و نیمه بیابانی جنوب شهرستان ورامین یکی از مناطقی است که به دلیل شرایط فرسایش خاک و چرای مازاد دام و تخریب مراتع و پوشش گیاهی در اولویت اجرای طرح‌های جنگلداری چندمنظوره با رویکرد توسعه گردشگری طبیعت و حفاظت و جنگل‌کاری می‌باشد. بنابراین هدف این نشریه فنی، ارائه روشی برای ارزیابی جامع از شرایط اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی این منطقه و اجرای طرح جنگلداری چندمنظوره با هدف انتخاب مکان مناسب برای جنگل‌کاری است. بدین منظور، ابتدا باید روش مناسبی برای برداشت داده‌های زمینی از قبیل نمونه‌های خاک، پوشش گیاهی و غیره پیش‌بینی و داده‌ها و نقشه‌های مورد نیاز را تهیه کرد. استفاده از شبکه‌های آماربرداری که با توجه به اهداف طرح با ابعاد متفاوت مورد استفاده قرار می‌گیرند پیشنهاد می‌شود. سپس، ارزیابی توان محیط-زیستی تفرج به روش روی هم‌گذاری نقشه‌های اکولوژیکی انجام می‌گردد. بدین منظور، نخست نقشه-سازی عوامل اکولوژیکی شامل شیب، جهت، ارتفاع، تراکم پوشش گیاهی، بارش و دما و نیز بافت خاک انجام خواهد شد. سپس نقشه‌ها طبقه‌بندی و برحسب میزان مطلوبیت برای تفرج گسترده کدگذاری شده و روی هم‌گذاری می‌شوند و در نهایت طبقات دارای توان درجه ۱ و ۲ و نامطلوب از تلفیق این لایه‌ها ایجاد می‌گردد و مناطق دارای توان معرفی خواهند شد. ارزیابی اقتصادی و اجتماعی منطقه نیز طبق داده‌های مرکز آمار ایران و بازدیدهای میدانی و مرور طرح‌های انجام شده در منطقه به شکل جامع انجام می‌شود. در نهایت مناطق مساعد برای گردشگری طبیعت، حفاظت و جنگل‌کاری مشخص می‌شود.

واژه‌های کلیدی: حفاظت و احیا، مناطق بیابانی و نیمه بیابانی، ورامین.

مقدمه

با توجه به رشد جمعیت در کشورهای جهان سوم و نیاز مردم به تولید بیشتر مواد غذایی، اشتغال، مسکن و سایر نیازهای زیربنایی و نظر به اهمیت مسائل زیست محیطی و نقش جنگل در توسعه زیست‌بوم، پایداری آن، حفاظت از جنگل‌ها و بهره‌برداری صحیح و توسعه و احیاء آن در کنار توجه به مسائل اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جزو لاینفک در امور جنگل‌داری می‌باشد.

جنگل‌داری چندمنظوره اجتماعی، به مدیریت جنگل‌ها برای بهره‌برداری از کلیه ظرفیت‌های موجود در آن توسط جوامع محلی گفته می‌شود (شریفی، ۱۳۸۹). این روش مدیریت با هزینه کمتر و بهره‌برداری از برخی خدمات و تولیدات که به‌طور معمول در طرح‌های فعلی نادیده گرفته می‌شوند مانند محصولات فرعی در شرایط فعلی که امکان بهره‌برداری از چوب وجود ندارد قابلیت اجرا داشته و امکان حفاظت از منابع جنگلی را میسر می‌نماید. جنگل‌های نیمه‌انبوه تا تنک ایرانی تورانی به دلیل دارا بودن شرایط خاص اکولوژیک و توپوگرافی بسیاری از منابع تفرجی طبیعی از جمله کوه، دره، رودخانه، آبشار، غار، دریاچه، چشمه، حیات وحش و پوشش گیاهی را در خود جای داده‌اند که در صورت شناسایی و ناحیه‌بندی گردشگری طبیعی در آنها می‌توان برنامه‌ریزی بهینه‌ای برای استفاده از آنها اعمال کرد. هدف اصلی طرح‌های جنگلداری در این جنگل‌ها، مباحث اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی بوده است و ضرورت دارد برای مدیریت صحیح این جنگل‌ها، طرح جامع و پویا جنگل‌داری چندمنظوره که پاسخگوی نیروهای پیشران باشد طراحی گردد (حیدری، ۱۳۹۴). جنگل‌های ایرانی تورانی در ناحیه خشک تا نیمه‌خشک واقع شده‌اند. یکی از مشخصه‌های اصلی و مهم آن، کمبود بارندگی در طول دوره رویشی است. از نظر اکولوژیکی این جنگل‌ها جامعه خاصی را تشکیل داده و از بعضی جهات مانند تنوع گونه و شرایط اقلیمی منحصر به فرد است. بر کسی پوشیده نیست که این نقش مهم و کلیدی به لحاظ ویژگی‌های پوشش‌های نه‌چندان متراکم جنگل‌های ایرانی تورانی است (مروی مهاجر، ۱۳۹۲). به دلیل شرایط خاص اجتماعی، اقتصادی و سیاسی منطقه، آسیب‌های شدیدی به این جنگل‌ها وارد شده است. مدیریت علمی در قالب طرح‌های جنگل‌داری در جنگل‌های ایرانی تورانی در چند دهه اخیر شروع شده و

طرح‌های متعددی در این جنگل‌ها اجرا شده است. برای تحقق اهداف طرح‌های جنگلداری، باید از جنگلداری مشارکتی و اجتماعی استفاده شود. نکته قابل توجه در اجرای طرح‌های جنگلداری، لزوم حفاظت و احیاء این جنگل‌ها (استقرار زادآوری، نهال‌کاری و غیره) با مشارکت جوامع محلی است. طرح جنگلداری چندمنظوره در دهه ۷۰ با نام و شرح خدمات طرح‌های مدیریت منابع جنگلی از سوی سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور در جنگل‌های خارج از شمال پیگیری و اجرا می‌شد، ولی در دهه ۸۰ با رویکرد و نام جدید و شرح خدمات جدید به نام طرح جنگلداری چندمنظوره ابلاغ و در حال اجراست (حیدری و کرم‌دوست مریان، ۱۳۹۵). هدفی که این طرح در بلندمدت دنبال می‌کند علاوه بر حفاظت از جنگل‌ها، سوق دادن این جنگل‌ها با اجرای عملیات پیش‌بینی شده در طرح به سمت پایداری جنگل و ایجاد جنگل متراکم و انبوه است (بیات و همکاران، ۱۴۰۱). اهداف این طرح بلندمدت بوده و نیازمند اعتبار زیادی است و لازم است از طریق ارگان‌های ذیربط اعتبار مورد نیاز تخصیص یابد. به‌طور کلی هدف اصلی از اجرای طرح‌های مدیریت منابع جنگلی و طرح‌های جنگلداری چندمنظوره در استان تهران و شهرستان‌های ورامین و پیشوا حفاظت و احیاء جنگل‌ها، ارزیابی اثر جنگل‌کاری گونه‌گز بر روی پوشش گیاهی همراه و خاک و مشخص کردن مناطق مستعد گسترش طبیعت‌گردی است. این موضوع با تهیه نقشه‌های شکل زمین و تلفیق آنها با نقشه‌های پوشش گیاهی و تیپ خاک حاصل از کارهای میدانی و عرصه‌ای به دست خواهد آمد.

محل اجرا و روش داده‌برداری از عرصه

منطقه مورد مطالعه

- موقعیت و مساحت

با استناد به نقشه‌های ارائه شده از سوی اداره منابع طبیعی و آبخیزداری شهرستان ورامین، منطقه مورد مطالعه شامل سه منطقه شکرآباد، فخرآباد و دولت آباد است که در بخشی از شهرستان ورامین و بخش جوادآباد و دهستان بهنام با مساحت ۱۲۰۸/۲ هکتار قرار دارند. این منطقه به صورت زمینهای کم ارتفاع و نسبتاً هموار با بیشینه ارتفاع از سطح دریای ۸۵۵ متر در ارتفاعات شمالی و کمینه ۷۸۱ متر

است. همچنین میانگین وزنی ارتفاع از سطح دریا نیز ۸۱۸ متر است (Bayat et al., 2023). شکل ۱ وضعیت پوشش و جاذبه‌های گردشگری را در فصل بهار در مناطق مورد مطالعه نشان می‌دهد.

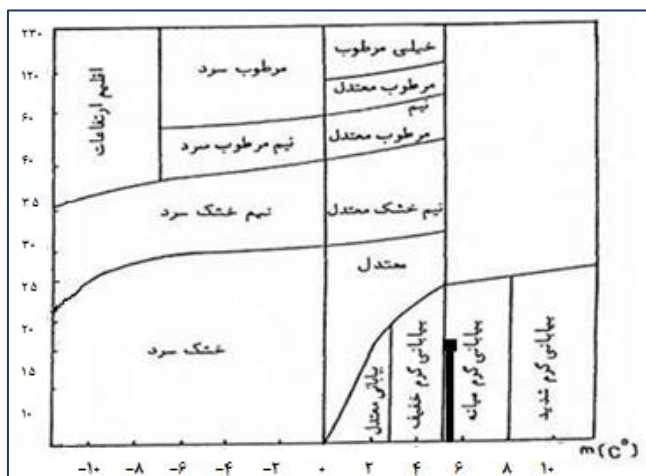


شکل ۱- تصاویری از منطقه مورد مطالعه

بررسی شرایط اقلیمی و آبی

ابتدا باید تمامی شرایط اقلیمی از قبیل بارندگی (پراکنش بارندگی ماهانه، فصلی و سالیانه)، درجه حرارت، یخبندان و دوره آن، ظرفیت تبخیر و تعرق، باد (سرعت - جهت - شدت) و در نهایت نوع اقلیم به درستی تعیین شود که در منطقه جنوب استان تهران و در شهرستان ورامین اقلیم منطقه با استفاده از روش آمبرژه، «اقلیم بیابانی گرم میانه» را نشان می‌دهد (شکل ۲).

طرح جنگلداری چندمنظوره رویکردی کاربردی
به منظور حفظ و احیا جنگل و توسعه گردشگری طبیعت در جنگلهای مناطق بیابانی و نیمه بیابانی



شکل ۲- اقلیم نمای آمبرژه و تعیین اقلیم منطقه طرح (بی نام، ۱۳۸۹)

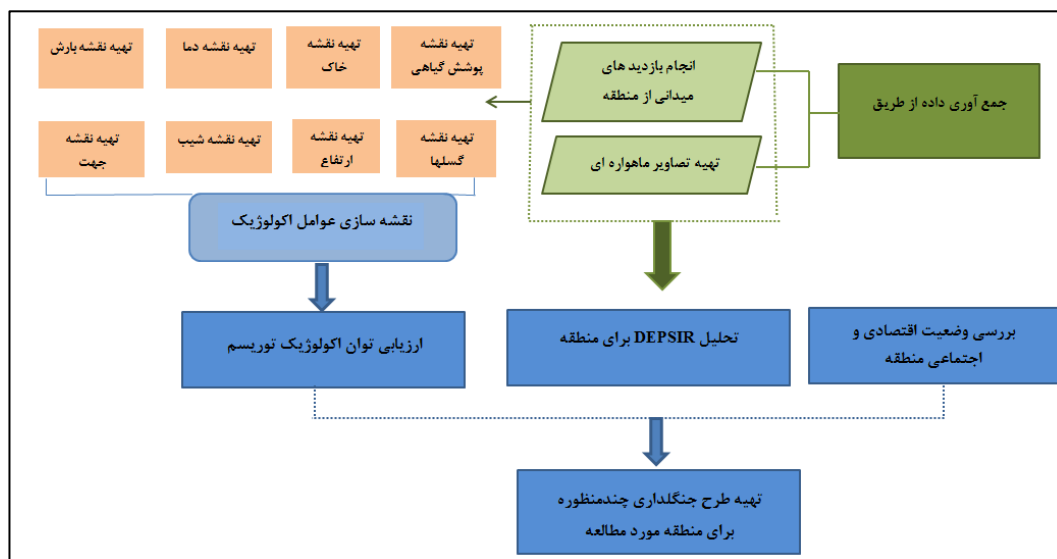
همچنین باید به منابع آبی از قبیل رودخانه های دائمی، فصلی و میانگین آبدهی آنها، چشمه های دائمی- فصلی و میانگین آبدهی آنها، چاه مالدار، قنات و دیگر منابع آبی توجه کرد. شکل ۳ نمایی از آب انبارها و تانکرهای آب موجود در منطقه را نشان می دهد.



شکل ۳- نمایی از آب انبارها و تانکرهای آب موجود در منطقه

روش داده برداری و اجرای جنگلداری چندمنظوره

به منظور داده برداری از عرصه، ابتدا باید روش مناسبی برای برداشت داده های زمینی از قبیل نمونه های خاک، پوشش گیاهی و غیره پیش بینی و داده ها و نقشه های مورد نیاز را تهیه کرد. استفاده از شبکه های آمار برداری که با توجه به اهداف طرح با ابعاد متفاوت مورد استفاده قرار می گیرند پیشنهاد می شود. سپس، ارزیابی توان محیط زیستی تفرج به روش روی هم گذاری نقشه های اکولوژیکی انجام می گردد. بدین منظور، نخست نقشه سازی عوامل اکولوژیکی شامل شیب، جهت، ارتفاع، تراکم پوشش گیاهی، بارش و دما و نیز بافت خاک انجام خواهد شد. نقشه ها طبقه بندی و برحسب میزان مطلوبیت برای تفرج گسترده کد گذاری شده و روی هم گذاری می شوند و طبقات دارای توان درجه ۱ و ۲ و نامطلوب از تلفیق این لایه ها ایجاد و مناطق دارای توان معرفی خواهند شد. ارزیابی اقتصادی و اجتماعی منطقه نیز طبق داده های مرکز آمار ایران و بازدیدهای میدانی و مرور طرح های انجام شده در منطقه به شکل جامع انجام می شود و مناطق مساعد برای گردشگری طبیعت و حفاظت و جنگل کاری مشخص می گردد. در شکل ۴ مراحل اصلی اجرای طرح نمایش داده شده است.



شکل ۴- مراحل اصلی اجرای طرح

داده برداری در جنوب استان تهران و شهرستانهای ورامین و پیشوا به عنوان نمونه ای از مناطق بیابانی و نیمه بیابانی

با توجه به یکنواخت بودن تیپ منطقه مورد مطالعه که از گونه غالب گز تشکیل شده و با توجه به اینکه از نظر آماری، ۳۰ قطعه نمونه کافی است، برای چنین پژوهش هایی می توان از شبکه نمونه برداری ۶۰۰×۶۰۰ متر و قطعات نمونه ۰/۳۵ هکتاری استفاده کرد. در هر قطعه نمونه اطلاعات مورد نیاز شامل گونه، قطر بزرگ تاج و قطر عمود بر آن و سلامت و شادابی درخت برداشت و ثبت شود.

ارزیابی خاک

برای ارزیابی خاک منطقه، شامل بافت خاک، شوری، اسیدیته و عناصر اصلی خاک شامل نیتروژن، پتاسیم و سدیم با استفاده از نقشه کاربری سرزمین و نیز پس از بازدیدهای میدانی، و با توجه به وضعیت فیزیوگرافی و شکل زمین اقدام به نمونه برداری با مته از اعماق صفر تا ۳۰، ۳۰ تا ۶۰ و ۶۰ تا ۹۰ سانتی-متری گردد. یادآوری می شود برای پی بردن به خصوصیات مرفولوژیکی نیمرخ خاک در فواصل مشخص و تغییر لندفرم برای منطبق کردن خاک ها، اقدام به حفر پروفیل و برگ تشریح پروفیل شود و نمونه ها در کسبه پلاستیکی بسته بندی شده و به آزمایشگاه خاک شناسی منتقل گردد.

تجزیه و تحلیل نظرات مردم محلی و کارشناسان منطقه از طریق پرسش نامه در رابطه با ایجاد پارک جنگلی در منطقه مورد مطالعه

در این رابطه پرسش نامه ای به منظور بررسی نظرات مردم محلی و کارشناسان منطقه تدوین شد که در پیوست آمده است؛ تعداد ۶۰ عدد از این پرسش نامه توزیع شد که حدود ۳۵ عدد از آن پاسخ داده شده که بیشتر پاسخ دهندگان کارشناسان ادارات منابع طبیعی، محیط زیست، شهرداری و ... بوده و مردم محلی همکاری کمتری در این زمینه داشتند. سؤالات این پرسش نامه در رابطه با نظرات مردم برای ایجاد یا عدم ایجاد پارک جنگلی و نحوه طراحی پارک بود که نتایج آن در بخش نتایج مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

فرایند ارزیابی توان منطقه برای تفرج و گردشگری، حفاظت و جنگل‌کاری

تعیین عوامل اکولوژیک اثرگذار بر توسعه گردشگری

در فرایند تحلیل توان محیط‌زیستی سرزمین برای توسعه گردشگری، انتخاب معیارهای محیط‌زیستی مؤثر از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. مهمترین معیارهای اثرگذار در این بخش عبارتند از: ارتفاع، شیب، جهت، بافت خاک، تراکم پوشش گیاهی، حاصلخیزی خاک و فاکتورهای اقلیمی (از قبیل دما، بارندگی، سرعت باد، حداقل دما در سردترین فصل سال، حداکثر دما در گرمترین فصل سال).

نقشه‌سازی، طبقه‌بندی و کدگذاری عوامل اکولوژیک

بعد از تعیین عوامل اکولوژیک، مرحله بعد، شامل نقشه‌سازی کلیه عوامل اکولوژیکی ذکر شده و استخراج داده‌های مکانی است. برای این منظور، نقشه هریک از عوامل اکولوژیک تهیه و طبقه‌بندی شد که در ادامه توضیح داده می‌شود.

نقشه توپوگرافی

ارتفاع یکی از ویژگی‌های مهم در مطالعات محیطی است؛ زیرا تأثیر مستقیمی بر سایر عوامل اکولوژیکی مانند بارش و دما دارد. برای بررسی این عامل در منطقه مورد مطالعه، از نقشه مدل رقومی ارتفاع (DEM) منطقه استفاده شده و نقاط براساس تقسیم‌بندی ذکرشده طبقه‌بندی و کدگذاری شدند.

نقشه شیب

یکی از خصوصیات فیزیکی مهم دیگر در هر منطقه، شیب آن است که بیانگر تأثیرات زاویه‌ای است که هر سطح با افق می‌سازد. شیب یکی از شاخص‌های مهم در فرسایش است؛ به عبارت دیگر مورفولوژی و شیب حوزه از پارامترهای اصلی در مطالعات محیطی است که علاوه بر تأثیر مستقیم بر روی شدت جریان آب، بر روی سایر خصوصیات فیزیکی حوزه‌ها نیز تأثیر دارد (شریفی، ۱۳۸۹). توپوگرافی و شیب

یک ناحیه نه تنها نسبت به کیفیت و ظرفیت خود، عوامل ژئومورفولوژی را در ارتباط با جنس و رژیم آب و هوایی حاکم بر منطقه، به فعالیت وا می دارد، بلکه خود نیز تحت تأثیر آنها قرار می گیرد و تغییر شکل می یابد.

برای محاسبه شیب و تهیه نقشه شیب منطقه ها، نقشه DEM منطقه در محیط نرم افزار ArcGIS 10.3 به عنوان نقشه پایه قرار داده شده و نقشه شیب شهرستان به طور خودکار از روی آن تهیه شد. سپس نقشه حاصل با استفاده از روش کلاس بندی طبقه بندی امتیازدهی شد.

نقشه جهت

جهت های جغرافیایی از نظر جذب نور آفتاب، عامل اصلی در میزان رطوبت، تحول خاک و استقرار پوشش گیاهی و وضعیت تخریب و فرسایش دامنه متفاوتند. جهت دامنه و تغییرات آن نقش مهمی در تغییرات محیط خود دارد (شریفی، ۱۳۸۹). مهمترین تأثیر جهت دامنه، به صورت ایجاد تفاوت در میزان گرما و شرایط دریافت بارش نقش خود را نشان می دهد. در انتخاب جهت جغرافیایی چون مبنایی که جهت های جغرافیایی را با هم می سنجد میزان انرژی دریافتی است، در نتیجه جهت های شمالی و شرقی و جهت های جنوبی و غربی از نظر اکولوژیکی با هم مشابه اند. به علت زیاد بودن انرژی دریافتی جهت های جنوبی و غربی، پوشش گیاهی فراوان تری نسبت به سایر جهت ها دارند و تخریب و فعالیت موجود زنده در آن بیشتر است؛ به همین علت خاک آن تحول یافته تر از جهت های شمالی و شرقی است.

برای تهیه این نقشه نیز نقشه DEM منطقه در محیط نرم افزار ArcGIS 10.3 به عنوان نقشه پایه قرار داده شده و براساس ۴ جهت اصلی به علاوه طبقه مربوط به مناطق دشتی (۵ طبقه ای) طبقه بندی و مطابق روش نقشه های قبلی امتیازدهی شد.

نقشه اقلیم

برای این منظور، از نقشه تهیه شده از داده های ایستگاه های هواشناسی ورامین استفاده و خطوط هم دما و هم بارش در محدوده سه منطقه مورد مطالعه استخراج و جداسازی شد.

نقشه پوشش گیاهی

هرچه بر میزان تراکم پوشش گیاهی افزوده می‌گردد، میزان توان گردشگری هم افزایش می‌یابد. به این منظور تراکم پوشش گیاهی در هر بخش منطقه توسط بازدیدهای میدانی مورد سنجش قرار گرفته و ثبت شد، سپس به هر طبقه تراکم پوشش گیاهی کد مطلوبیت، اختصاص داده شد.

نقشه خاک‌شناسی

هدررفت خاک از اساسی‌ترین معضلات زیست‌محیطی، کشاورزی و تولید غذا در جهان است که اثرهای مخربی بر تمام اکوسیستم‌های طبیعی و تحت مدیریت انسان دارد. هدررفت خاک به عنوان یک مشکل جدی زیست‌محیطی شناخته شده است.

در این زمینه طبق آنالیزهای آزمایشگاهی نمونه‌های خاک استخراج شده از منطقه نقشه بافت خاک و سایر پارامترها تهیه شد، اما در مورد ارزیابی توان گردشگری از آنجا که بافت خاک بیشتر اهمیت دارد این عامل در ارزیابی مورد توجه قرار گرفت و بافت لومی کد ۱ و بافت رسی لومی کد ۲ را دریافت کرد و بافت سیلتی رسی لومی نامطلوب تشخیص داده شد.

تعیین و طبقه‌بندی میزان شاخص توان اکولوژیک گردشگری

پس از نقشه‌سازی همه عوامل اکولوژیکی مورد نظر و استخراج کدهای مطلوبیت و روی هم‌گذاری همه نقشه‌ها با هم در نهایت یک شاخص کلی برای هریک از واحدهای زیست محیطی تلفیق شده در هریک از سه منطقه به دست آمد که کد ۱ به منزله مطلوبیت توان ۱ کد ۲ به منزله توان ۲ تفرجی و کد ۳ بدون توان ارزیابی شد.

مطالعه پوشش گیاهی

منطقه طرح گستره‌ای است واقع در جنوب استان تهران، غرب استان سمنان و شمال استان قم که با توجه به شرایط اکولوژیکی آن، براساس تقسیمات اکولوژیک هانری‌پابو، در منطقه استپی سرد ناحیه ایرانی و تورانی و براساس تقسیمات فیتوگرافیک کشور در ناحیه ایران و تورانی قرار دارد.

این مرتع از نظر شرایط ژئومورفولوژیکی شامل دو بخش است:

۱. گستره دشتی هموار و کم شیب

۲. گستره کوهستانی و تپه ماهوری

در هریک از این دو گستره، با توجه به ناهمواری‌ها، شیب، نوع خاک و ریزاقلیم‌های ایجاد شده بر اثر شرایط محیطی، گونه‌های متعددی از گیاهان به چشم می‌خورد. فرم رویشی بیشتر گیاهان منطقه، بوته‌ای و گونه‌های یکساله مقاوم به شوری خاک می‌باشد. گونه‌هایی مانند درمنه دشتی (*Artemisia sieberi*)، انواع تاغ (*Haloxylon spp*)، اسکنبیل (*Calligonum comosum*)، اشنان (*Soda rosmarinus*)، علف شور (*Salsola rigida*)، چند نوع گز (*Tamarix spp.*)، خارشر (*Alhagi maurorum*)، چمن شور (*Aeluropus spp.*) و انواع گونه‌های گندمی و پهن‌برگ یکساله از گیاهان شاخص این مرتع هستند.

شرایط آب و هوایی و بهره‌برداری بی‌رویه در سالهای گذشته، اثرهای محسوسی بر پوشش گیاهی از نظر کمی و کیفی گذاشته است. بر اثر فشار چرا، تراکم گونه درمنه دشتی که گیاه شاخص و غالب منطقه می‌باشد، در بیشتر پهنه مرتع کم شده است. در بخش‌هایی از مراتع، این گونه بخش قابل ملاحظه‌ای از پایه‌های هوایی خود را از دست داده و برگها به صورت فلسی شکل در اطراف طوقه‌های میان‌تهی گیاه را دربرگرفته‌اند که نشان از نابودی آن در آینده دارد.

گونه‌های متعددی از جنس علف شور در تمامی پهنه مرتع به چشم می‌خورد که از فراوان‌ترین آنها می‌توان به *S rigida* و *S nitraria* اشاره کرد. این گیاه خوشخوراک و مقاوم به شوری، به دلیل چرای

بیش از حد در پاییز (که زمان باروری آن می‌باشد) به مرحله دانه‌دهی نرسیده و ازدیاد طبیعی آن به سختی انجام می‌شود.



شکل ۵- گونه درمنه در منطقه مورد مطالعه

گیاه اشنان از گونه‌های مقاوم به شوری و خوشخوراک برای شتر و گوسفند (در پاییز و زمستان) می‌باشد که قادر است مقدار زیادی نمک را در اندام‌های هوایی خود ذخیره کرده و از شوری خاک بکاهد. به همین دلیل در طرح‌های اصلاح خاکهای شور از این گیاه استفاده می‌شود. همچنین این گیاه با ایجاد پوشش مناسب از حرکت شن‌های روان جلوگیری کرده و نقش مهمی در مبارزه با گسترش کویر دارد.



شکل ۶- گونه اشنان

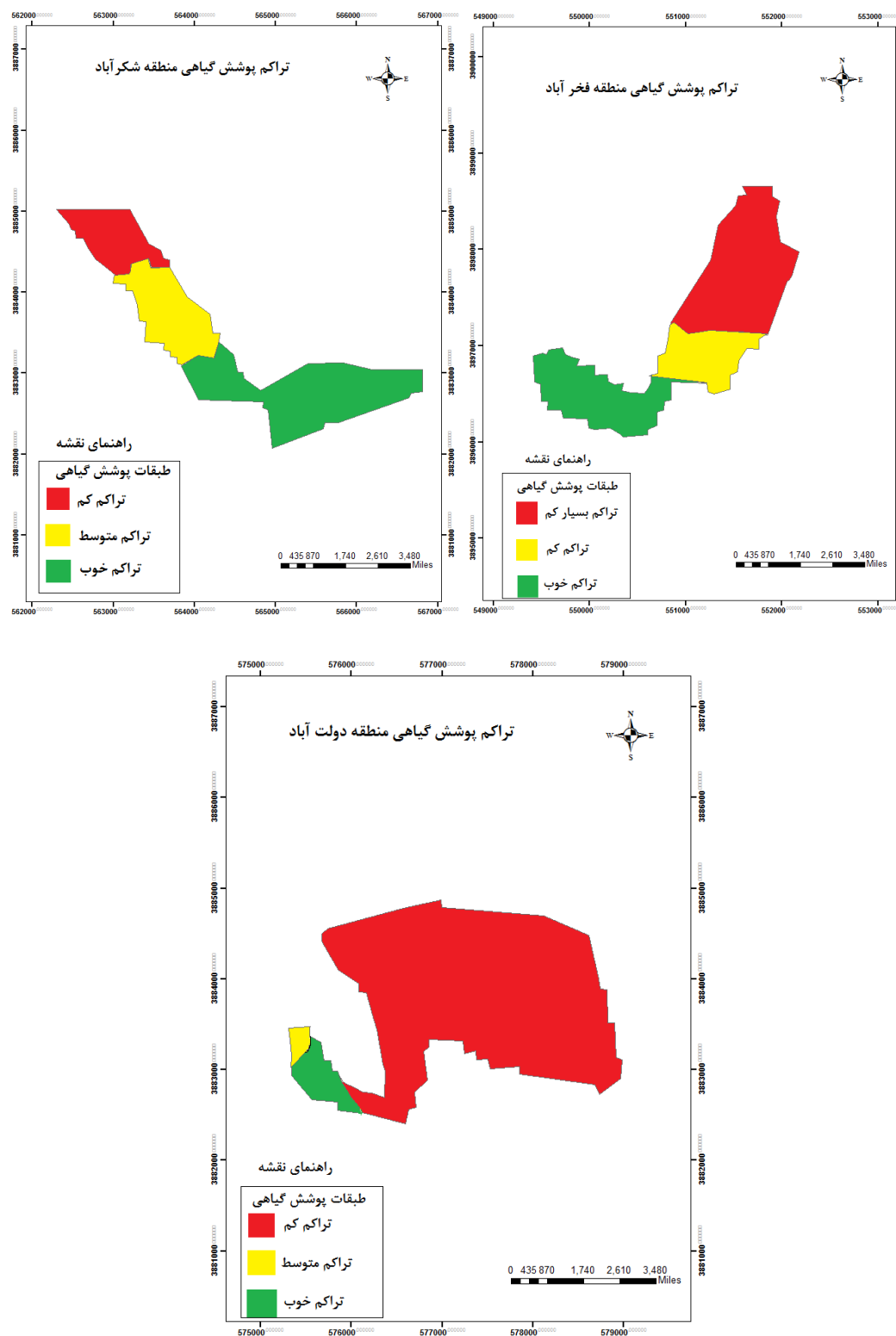
اسکنبیل (*C. comosum*) درختچه‌ای سازگار به شرایط بیابانی و مقاوم به خشکی و کم آبی است. این گونه در نواحی مرکزی و شمال غرب منطقه به فراوانی به چشم می‌خورد. در پهنه گسترده‌ای از بخش‌های شمال شرق، شرق و مرکز محدوده مورد مطالعه، تاغزارهای دست کاشت و طبیعی وجود دارد که به دلیل مقاومت بالا به خشکی و سیستم ریشه‌ای گسترده آن، طی چند ده سال گذشته در قالب طرح‌های بیابان‌زدایی، برای جلوگیری از گسترش بیابان و حرکت شن‌های روان در مسیر راه آهن سمنان – تهران ایجاد شده است. این گستره، یکی از مناطق نادر از نظر احیاء پوشش و بیابان‌زدایی در کشور می‌باشد که گونه‌های جانوری مانند جبیر و ... را در خود جای داده است. گونه‌های تاغ موجود در منطقه شامل زردتاغ (*H. persicum*)، گونه غالب و سیاه تاغ (*H. aphyllum*) می‌باشد. در این محدوده گونه‌هایی از جنس گز شامل گز گل کوچک (*T. leptopetala*) و سرخ‌گز (*T. ramosissima*) نیز دیده می‌شود که به همراه تاغ، پوشش مناسبی را در منطقه و کناره آبراهه‌ها ایجاد کرده است (شکل ۷).



شکل ۷- پوشش گز در اطراف آبراهه‌ها

نتایج

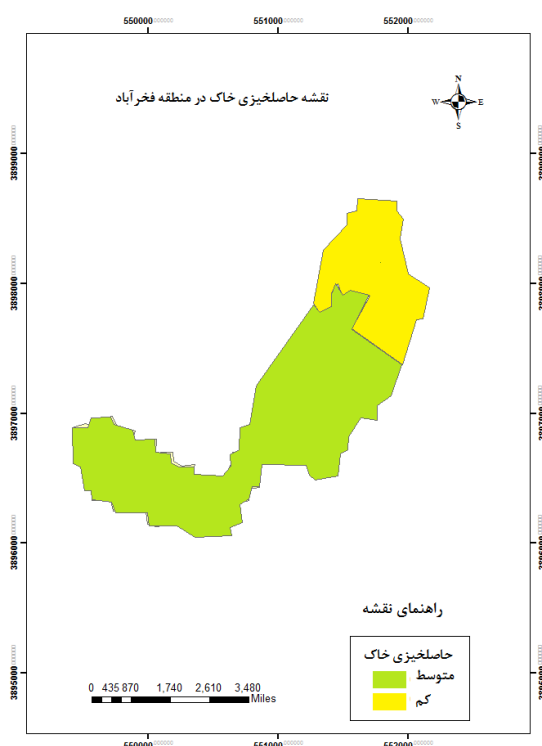
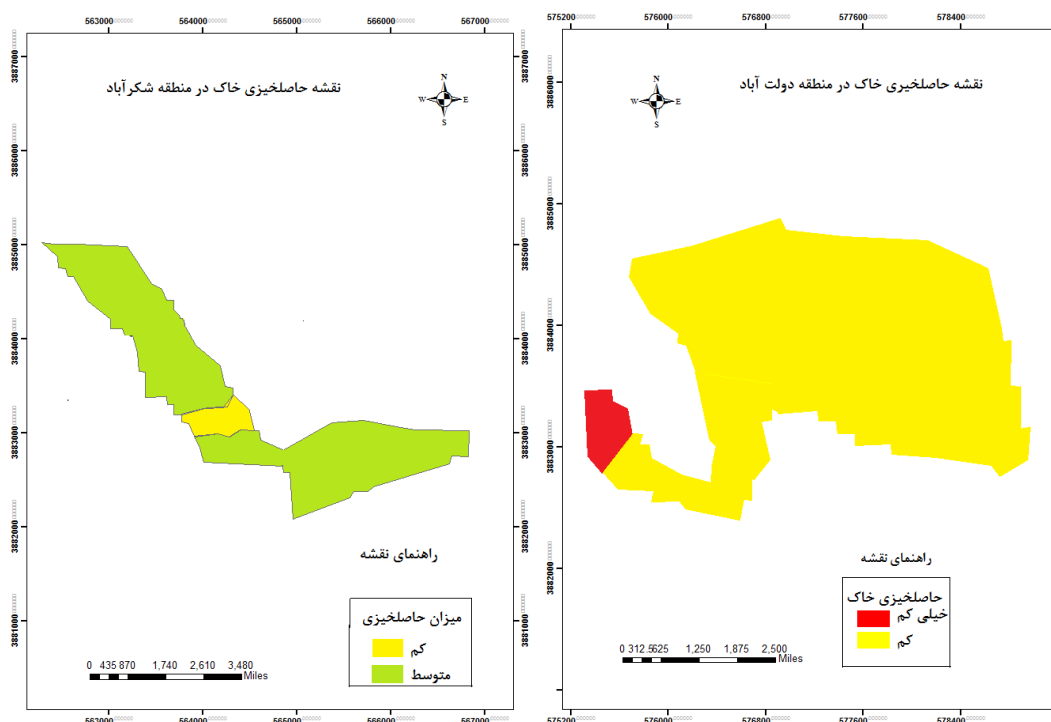
کلیه عوامل اکولوژیک نقشه‌سازی، طبقه‌بندی و کدگذاری شده که در شکل‌های ۸ تا ۱۱ می‌توان مشاهده کرد. از تلفیق این نقشه‌ها، نقشه واحدهای زیست محیطی مطلوبیت پوشش گیاهی و حاصلخیزی خاک تهیه شد که در آن، کلیه کدهای هریک از نقشه‌های اکولوژیک، با هم تلفیق شد و در نهایت نقشه مطلوبیت نهایی برای جنگل‌کاری و مناطق مستعد برای گردشگری طبیعت به دست آمد. همان گونه که در بخش نتایج این نشریه فنی هم دیده می‌شود، مناطق مختلف جنوب استان تهران و شهرستان‌های ورامین و پیشوا دارای ظرفیت متفاوتی از نظر طبیعت‌گردی، جنگل‌کاری و حفاظت هستند. از نظر عوامل توپوگرافی یعنی شیب، جهت و ارتفاع شرایط سه منطقه تقریباً مشابه است. همچنین طبق تجزیه و تحلیل عوامل اقلیمی یعنی دما و بارش در مناطق مورد مطالعه و همانطور که در بخش نتایج هم دیده شد شرایط در سه منطقه از نظر عوامل اقلیمی نیز مشابه است. در این نشریه فنی مشخص شد به‌طور کلی آنچه سبب تفاوت و برتری توان گردشگری در منطقه شکرآباد نسبت به دو منطقه دیگر شده است، عامل خاک است که درصد مواد مغذی خاک و شرایط حاصلخیزی آن و شوری و ساختمان و بافت آن نسبت به دو منطقه دیگر یعنی فخرآباد و دولت آباد بهتر بوده و شرایط رشد و رویش پوشش گیاهی در آن مهیاست. در نتیجه همین عامل سبب بالاتر بودن تراکم پوشش گیاهی در این منطقه نیز شده است که مجموع این شرایط دلیل توان بالاتر توسعه گردشگری در منطقه شکرآباد شده است. همچنین دسترسی بیشتر به منابع آبی همچنان که به آن اشاره شد سبب شده است که شرایط توسعه تفرج در منطقه شکرآباد نسبت به دو منطقه دیگر بالاتر باشد، زیرا عامل دسترسی به آب یکی از عوامل مهم در توسعه گردشگری به‌شمار می‌رود.



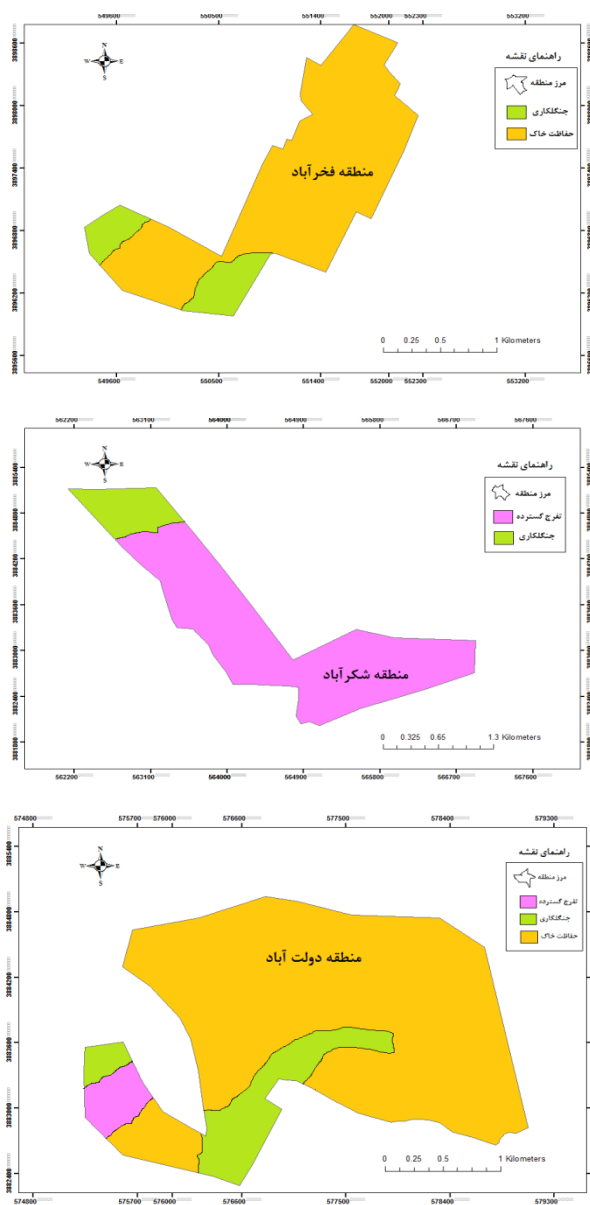
شکل ۸- نقشه طبقه‌بندی تراکم پوشش گیاهی در سه منطقه

طرح جنگل‌داری چندمنظوره رویکردی کاربردی

به‌منظور حفظ و احیا جنگل و توسعه گردشگری طبیعت در جنگلهای مناطق بیابانی و نیمه‌بیابانی



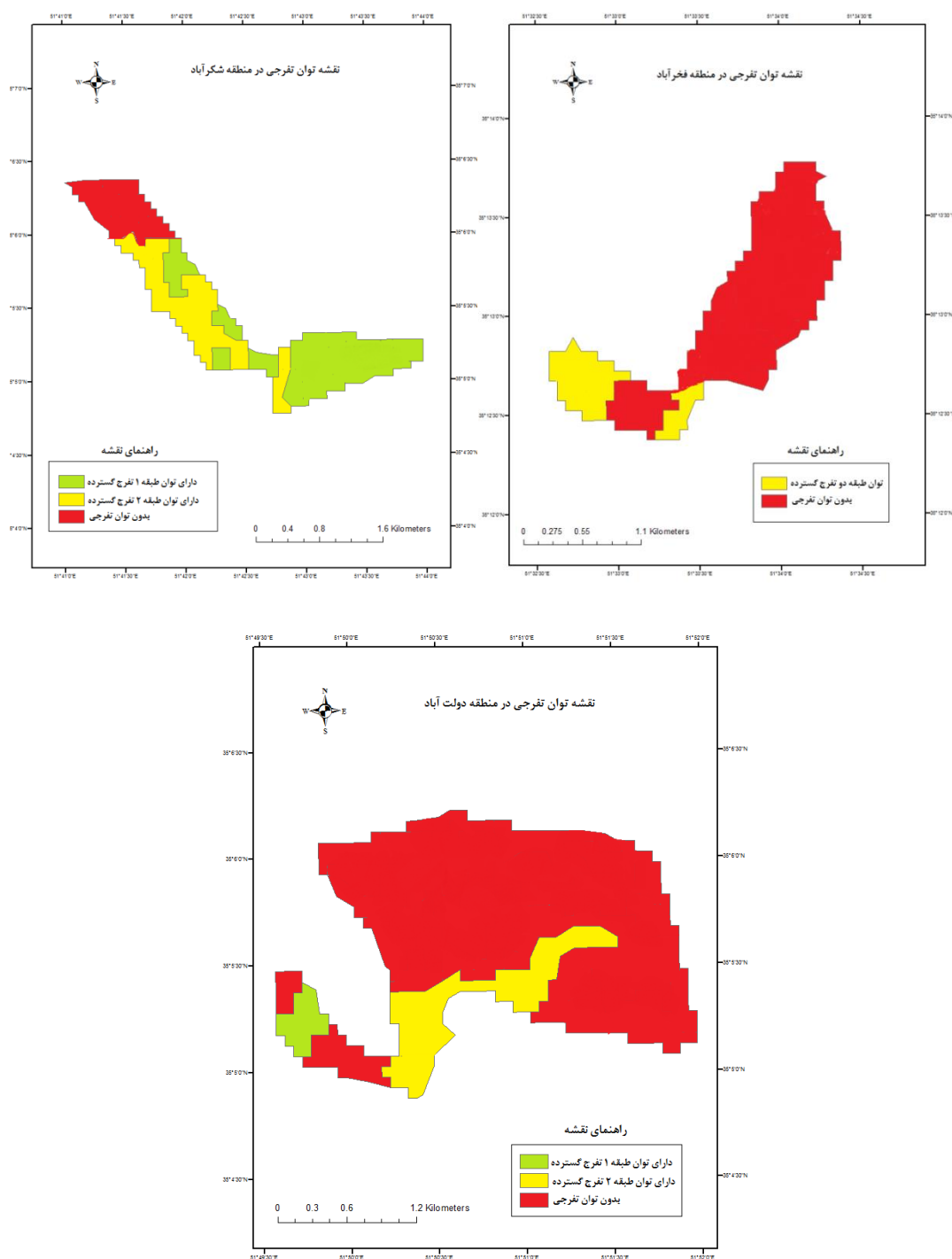
شکل ۹- نقشه توزیع حاصلخیزی خاک در سه منطقه



شکل ۱۰- نقشه نهایی جنگل‌کاری چندمنظوره در سه منطقه

طرح جنگل‌داری چندمنظوره رویکردی کاربردی

به‌منظور حفظ و احیا جنگل و توسعه گردشگری طبیعت در جنگلهای مناطق بیابانی و نیمه‌بیابانی



شکل ۱۱- نقشه نهایی ارزیابی توان گردشگری در سه منطقه

نتیجه‌گیری

در دوره‌های اخیر، جنگل‌ها در بیشتر نقاط جهان (از جمله ایران) به صورت تک منظوره برای تولید الوار مدیریت شده است. در نتیجه، در برنامه‌ریزی و مدیریت جنگل، سایر منافع مهم جنگل و ذی‌نفعان کلیدی (جوامع محلی) نادیده گرفته شد. بنابراین، به طور مؤثری مدیریت نشده و منجر به کاهش پوشش جنگل و تخریب آن شد.

با افزایش فشار بر منابع طبیعی، مدیریت تک منظوره جنگل‌ها با نادیده گرفتن سایر خدمات، قابل قبول نخواهد بود. افزایش آگاهی از مزایای چندگانه جنگل‌ها، سبب شده است که کشورهای زیادی نسبت به مدیریت پایدار چندمنظوره جنگل شناخت پیدا کرده و در حال اجرای آن باشند. به‌طور کلی طرح‌های جنگل‌داری چندمنظوره دارای منافع و مزایای زیر است.

- افزایش شناخت جهان از جنگل‌های مناطق خشک ایران به عنوان میراث طبیعی جهانی؛
- افزایش پوشش جنگل و ارتقا پایداری و شرایط جنگل؛
- ارائه مقیاس‌های مدیریتی خاص برای مناطق خاص از قبیل تنوع زیستی در جنگل‌ها؛
- شروع کردن برنامه‌هایی برای ارتقا جمعیت گونه‌های حیات وحش در جنگل‌ها؛
- بهره‌برداری پایدار از ظرفیت‌های جنگل با ارائه برنامه‌های بلندمدت افزایش قابلیت و ظرفیت جنگل در کاهش فرسایش؛
- کاهش تقابل حیات وحش و انسان و کشتن غیرقانونی حیوانات وحشی؛
- آینده‌ای ایمن؛ جنگل‌های مناطق خشک می‌تواند در تأمین آینده این منطقه اثرگذار بوده و به این منظور اقدامات زیر می‌تواند این موضوع را محقق نماید.
- ✓ برنامه‌ریزی بلندمدت و افزایش انعطاف‌پذیری جنگل‌ها نسبت به تغییرات جوی با اتخاذ مدیریت جنگل برای سناریوهای جوی آینده؛
- ✓ افزایش قابلیت جنگل‌ها در ذخیره‌سازی کربن و اجتناب از تغییرات جوی سنگین با توسعه جنگل‌کاری و مدیریت بهتر جنگل‌های موجود؛

- ✓ تضمین این مسئله که جنگل‌ها، خدمات اکوسیستم با کیفیتی را ارائه می‌دهند؛
 - ✓ کاهش تأثیر آفت‌ها، بیماری‌ها و گونه‌های مهاجم؛
 - ✓ کاهش خطرهای آتش‌سوزی جنگل؛
 - ✓ اجرای تحقیقاتی در مورد مسائل نوظهور مانند خطرهای جوی و مسائل ژنتیکی به عنوان ابزاری برای مدیریت جنگل، مواجهه با آفت‌ها و بیماری‌های جدید، کیفیت الوار و زنجیره ارزش افزوده، مدیریت جنگل‌ها برای تنوع زیستی.
- در این نشریه فنی همان گونه که در بخش نتایج مشاهده شد، با بررسی همه عوامل اقلیمی، خاکی و اقتصادی اجتماعی مناطق مساعد برای گردشگری طبیعت و جنگل‌کاری و حفاظت مشخص می‌گردد و راهکار و روش مناسبی برای سایر مناطق که شرایط اقلیمی مشابه دارند پیشنهاد می‌کند.
- در مناطق جنوب استان تهران و در شهرستان‌های ورامین و پیشوا با توجه به بررسی‌ها انجام شده، عوامل متعددی از قبیل وضعیت اقتصادی و اجتماعی، شرایط رفاه و درآمد پایین و نبود شغل مناسب باعث افزایش مهاجرت و کاهش شدید جمعیت در روستاهای منطقه طرح مورد نظر شده و باعث پدیده مهاجرت و کاهش شدید جمعیتی در سالهای اخیر شده است. توسعه فعالیت‌های تفرجی در این منطقه ضمن توجه و افزایش درآمد سبب اشتغال و کاهش وابستگی مردم محلی به چرای شدید دام و تخریب پوشش گیاهی می‌شود. همچنین لازم است تا برنامه‌هایی برای آگاه‌سازی و مشارکت مردمی برای افزایش نقش مردم محلی در این طرح در منطقه اجرا شود.
- انجام تفرج گسترده در مناطق مشخص شده، می‌تواند نقش بسیار زیادی در افزایش اشتغال محلی و افزایش سطح درآمد مردم محلی ایفا کند. با توجه به بررسی‌های انجام شده در منطقه و اینکه مردم محلی بیشتر به دامداری روی آورده و وابستگی زیادی به این منطقه برای رفع نیاز دام‌های خود دارند و با توجه به چرای خارج از ظرفیت که متأسفانه در بسیاری از قسمت‌های منطقه مورد مطالعه مشاهده شد، انجام تفرج گسترده می‌تواند منابع اشتغال دیگری در اختیار جوامع محلی قرار داده و از فشار بیش از حد بر مراتع و پوشش گیاهی منطقه بکاهد.

همچنین اجرای طرح تفرج گسترده در بخش‌های دارای توان اکولوژیک گردشگری در منطقه علاوه بر مزایای اقتصادی دارای مزایای اجتماعی و فرهنگی متعددی برای جوامع محلی است، ازجمله مطرح شدن منطقه در سطح ملی و حتی بین‌المللی و آشنایی مردم محلی با فرهنگها و آداب و رسوم سایر جوامع و امکان گسترش و تبادل فرهنگی و اجتماعی.

منابع

۱. بیات، م.، حیدری مستعلی، س.، بیات، ا. ۱۴۰۱. ارزیابی توان اکولوژیک توسعه تفرج گسترده در جنگل‌های گز شهرستان ورامین با استفاده از ارزیابی چندمعیاره و سیستم اطلاعات جغرافیایی. نشریه جنگل و فراورده‌های چوب، ۷۵ (۴): ۳۵۳-۳۴۱.
۲. حیدری، م. ۱۳۹۴. ارائه الگوی پایدار بهره‌برداری از جنگل به شیوه ارزیابی خدمات اکوسیستمی در جنگل‌های زاگرس (مطالعه موردی: جنگل‌های بخش آرموده بانه). رساله دوره دکتری جنگل‌داری. دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، دانشکده منابع طبیعی، ۲۰۴.
۳. حیدری، م.، کرم‌دوست مریان، ب. ۱۳۹۵. بررسی و سیاست‌گذاری برنامه تنفس یا بهره‌برداری جنگل‌های هیرکانی (مطالعه موردی: جنگل‌های حوزه شفارود). تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، ۲۴ (۴): ۷۳۶-۷۲۴. doi: 10.22092/ijfpr.2016.109450. pp. 736-724.
۴. شریفی، م. ۱۳۸۹. پارک‌سازی و مدیریت پارک‌های جنگلی با رویکرد توسعه اکوتوریسم. انتشارات دانشگاه تهران، چاپ اول، ۲۷۰.
۵. بی‌نام. ۱۳۸۹. طرح اجرایی مطالعات تفصیلی منطقه سیاهکوه ورامین. اداره کل منابع طبیعی شهرستان تهران، ۵۵۰.
۶. مروی مهاجر، م. ۱۳۹۲. جنگل‌شناسی و پرورش جنگل. انتشارات دانشگاه تهران، تهران، ۴۱۸.
7. Bayat, Mahmoud, Pete Bettinger, Sahar Heidari Masteali, Seyedeh Kosar Hamidi, Hafiz Umair Masood Awan, and Azam Abolhasani. "Recreation Potential Assessment at Tamarix Forest Reserves: A Method Based on Multicriteria Evaluation Approach and Landscape Metrics." *Forests* 14, no. 4 (2023): 705.

پیوست ۱

بازدیدکننده محترم

با سلام

پرسش‌نامه‌ای که در اختیار دارید مربوط به یک پروژه تحقیقاتی طراحی پارک جنگلی می‌باشد. خواهشمند است با بذل عنایت، نسبت به پاسخ آن اقدام نمایید. از وقتی که برای این پروژه مطالعاتی می‌گذارید صمیمانه سپاسگزاری می‌شود.

۱- وضعیت شخصی:

مرد ☐ زن ☐ متأهل ☐ مجرد ☐ سن

۲- از کجا به این پارک آمده‌اید؟

استان تهران: کدام منطقه، کدام ناحیه، کدام محله یا خیابان

شهرستان‌های دیگر: کدام شهرستان و کدام شهر

در صورتی که از شهرستان آمده‌اید از پارک به چه منظوری استفاده می‌کنید؟

اقامتگاه ☐ استراحت ☐ لذت بردن از زیبایی پارک ☐ بدون دلیل و گذری ☐ سایر موارد ☐

۳- با چه وسیله‌ای به پارک آمده‌اید؟

پایاده ☐ دوچرخه ☐ موتور سیکلت ☐ اتوبوس ☐ مینی‌بوس ☐ تاکسی ☐ شخصی ☐

۴- چه مدتی طول کشید تا به پارک برسید؟

کمتر از نیم ساعت ☐ نیم ساعت تا یک ساعت ☐ یک تا یک ساعت و نیم ☐

یک ساعت و نیم تا دو ساعت ☐ بیش از دو ساعت ☐

۵- تعداد دفعات بازدید شما از پارک در ماه چند بار می‌باشد؟

کمتر از یکبار در ماه ☐ ماهی یکبار ☐ ماهی دو بار ☐ ماهی سه بار ☐ بیش از سه بار در ماه ☐

۶- در صورتی که تعداد دفعات بازدید شما بیش از ماهی سه بار است، مشخص کنید چند بار در هفته به این پارک می‌آیید؟

هفته‌ای یکبار ☐ هفته‌ای دوبار ☐ هفته‌ای سه بار ☐ هفته‌ای چهار بار ☐ هر روز ☐

۷- معمولاً به چه صورتی به پارک می‌آیید؟

انفرادی ☐ خانوادگی ☐ گروهی و با دوستان ☐

طرح جنگلداری چندمنظوره رویکردی کاربردی
به منظور حفظ و احیا جنگل و توسعه گردشگری طبیعت در جنگلهای مناطق بیابانی و نیمه بیابانی

۸- تعداد همراهان شما در بازدید چند نفر است؟

تعداد کودکان، تعداد افراد بالاتر از شانزده سال

۹- چه فصلی را برای استفاده از پارک بیشتر ترجیح می دهید؟

بهار ☐ تابستان ☐ پائیز ☐ زمستان ☐ بی تفاوت ☐

۱۰- شغل و موقعیت شما چیست؟

آزاد ☐ کارمند عادی ☐ کارمند عالی رتبه ☐ بازنشسته ☐ بیکار ☐

دانشجو ☐ دانش آموز ☐ سایر ☐ - نام ببرید؟

۱۱- برای بازدید از پارک چه روزی را ترجیح می دهید؟

شنبه ☐ یکشنبه ☐ دوشنبه ☐ سه شنبه ☐ چهارشنبه ☐ پنجشنبه ☐ جمعه ☐

۱۲- میزان تحصیلات شما به چه اندازه است؟

تحصیل نکرده ام ☐ ابتدایی ☐ راهنمایی و متوسطه ☐ دیپلم ☐ لیسانس ☐

فوق لیسانس و بالاتر ☐

۱۳- علت آمدن شما به پارک چیست؟

آشنایی بیشتر ☐ توصیه دوستان ☐ نزدیکی به محل سکونت ☐ دوری محل سکونت از سایر پارکها ☐

گریز از سر و صدای شهر و شلوغی ☐ علاقه به پارک و محیطهای طبیعی ☐ استفاده از امکانات پارک (پیست دوچرخه

سواری) ☐ تفریح ☐ پژوهش ☐ استراحت ☐ تمایل خانواده ☐

۱۴- امروز که به پارک آمده اید تا چند ساعت در این پارک خواهید ماند؟

تا یک ساعت ☐ یک تا دو ساعت ☐ دو تا سه ساعت ☐ سه تا چهار ساعت ☐

نصف روز ☐ تمام روز ☐ مدت نامشخص ☐

۱۵- به طور کلی اگر هوا خوب باشد کدام یک از تفریحات زیر را انجام می دهید؟

استخر ☐ سینما ☐ کوهنوردی ☐ گردش ☐ پارک ☐ سایر ☐ - نام ببرید؟

۱۶- چه نوع درختانی را در این پارک بیشتر دوست دارید؟

کاج ☐ سرو ☐ بید ☐ زبان گنجشک ☐ مخلوطی از این درختان ☐ فرقی نمی کند ☐

۱۷- در صورتی که در این محل وسایل مناسبی مانند چادر و کمپینگ ایجاد شود، آیا حاضرید شب را در این پارک اقامت

کنید؟

بلی ☐ خیر ☐

طرح جنگل‌داری چندمنظوره رویکردی کاربردی

به‌منظور حفظ و احیا جنگل و توسعه گردشگری طبیعت در جنگلهای مناطق بیابانی و نیمه‌بیابانی

۲۴

۱۸- در صورتی که وسایل نقلیه عمومی به تعداد کافی در این پارک فراهم شود هر هفته چند بار به این پارک می‌آیید؟

هفته‌ای یکبار ☐ هفته‌ای دو بار ☐ هفته‌ای سه بار ☐ بیشتر ☐ بی‌تفاوت ☐

۱۹- به نظر شما کدام یک از وسایل موجود در پارک در بهترین شرایط است؟ به ترتیب با عدد دادن به هریک از موارد زیر مشخص کنید.

تعداد نیمکت‌ها ☐ محل پیک‌نیک ☐ محل بازی بچه‌ها ☐ راه‌ها و جاده‌ها ☐
توالی و دستشویی‌ها ☐ محل دوچرخه سواری ☐ محل پارک خودرو ☐ مراکز غذایی کافی ☐
چمن مصنوعی ☐ وسایل کافی نیست ☐

۲۰- به نظر شما کدام یک از وسایل موجود در پارک در بدترین شرایط است؟ به ترتیب با عدد دادن به هر یک از موارد زیر مشخص کنید.

تعداد نیمکت‌ها ☐ محل پیک‌نیک ☐ محل بازی بچه‌ها ☐ راه‌ها و جاده‌ها ☐
توالی و دستشویی‌ها ☐ محل دوچرخه سواری ☐ محل پارک خودرو ☐ مراکز غذایی کافی ☐
چمن مصنوعی ☐

۲۱- وضعیت صندلی‌ها و نیمکت‌های پارک را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

خیلی خوب ☐ خوب ☐ متوسط ☐ ضعیف ☐ خیلی ضعیف ☐

۲۲- چه هزینه‌ای را متحمل شده‌اید تا خود را به پارک برسانید (به ریال)؟

۲۳- فکر می‌کنید در مدتی که در پارک هستید چقدر خرج کنید (به ریال)؟

۲۴- درآمد ماهیانه شما تا چه حدودی است؟

بدون درآمد ☐ تا دو میلیون تومان ☐ دو میلیون تا چهار میلیون تومان ☐

۴ تا ۶ میلیون تومان ☐ بیش از ۶ میلیون تومان ☐

۲۵- اگر ورودیه‌ای برای پارک تعیین شود آیا حاضر هستید باز هم به این پارک بیایید؟

بلی ☐ خیر ☐

۲۶- در صورتی که جواب مثبت است حداکثر ورودیه‌ای که حاضرید بپردازید چقدر است (به ریال)؟

۲۷- به نظر شما که از این پارک استفاده می‌نمایید این پارک چه تفریحاتی را کم دارد و شما چه امکاناتی را دوست دارید که در آن داشته باشد؟ به ترتیب اولویت، با دادن شماره مشخص کنید.

استخر شنا ☐ باغ وحش ☐ رستوران مجهز ☐ پارکینگ مناسب ☐ امکانات ورزشی ☐
امکانات دیگر ☐ - نام ببرید؟

۲۸- نظر شما در رابطه با تابلوهای نصب شده در سطح پارک چیست (در راهنمایی و دادن اطلاعات لازم به مراجعان)؟

مناسب ☐ تا حدودی مناسب ☐ نامناسب ☐ نظری ندارم ☐

۲۹- نحوه نظافت پارک را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

مناسب ☐ تا حدودی مناسب ☐ نامناسب ☐ نظری ندارم ☐

۳۰- امنیت پارک را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

عالی ☐ خوب ☐ متوسط ☐ ضعیف ☐ خیلی ضعیف ☐ نظری ندارم ☐

۳۱- سیستم روشنایی پارک را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

عالی ☐ خوب ☐ متوسط ☐ ضعیف ☐ خیلی ضعیف ☐ نظری ندارم ☐

۳۲- در صورتی که دانشجو یا محقق هستید امکانات پژوهشی و آموزشی پارک را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

مناسب ☐ تا حدودی مناسب ☐ نامناسب ☐ نظری ندارم ☐

۳۳- شما به عنوان بازدیدکننده چه پیشنهادی برای بهتر شدن وضعیت پارک دارید؟

با تشکر از همکاری صمیمانه