

ابطال واژه های تخمین، تقریب، حدود، برآورد و مصلحتی و دست ساز ...

در گزارشات و آمارها با

تولید نقشه های رقومی پوشش جنگلی زاگرس

دکتر علی فرزانه^۱ - مهندس رضا بیانی^۲

خلاصه

یکی از چالشهای روبروی برنامه ریزان، مدیران و کارشناسان کشور وجود آمارهای متعدد و مبهم از منابع و اطلاعات میباشد. تعدد آمارهای گوناگون و گویا نبودن آنها غالباً ناشی از تولید با روشهای غیر مستند و نامعین و نیز استفاده از منابع نامطمئن جمع آوری آمار و اطلاعات میباشد. تولید نقشه های رقومی از جنگلهای غرب کشور در منطقه زاگرس مستند به ۴۷۰۸ قطعه عکس های هوایی برداشت شده سالهای ۱۳۸۰ ببعده همراه با عملیات میدانی فشرده و محاسبات علمی در قالب فناوری روز توانسته است پاسخ مناسبی برای به روزرسانی آمارهای مناطق جنگلی زاگرس را ارائه نماید. تولید بیش از ۸۰۰ برگ نقشه موضوعی و تهیه بانک مکانیزه از اطلاعات این مناطق امکان تولید ده ها برگ نقشه جدید ویا تجزیه و تحلیل های موردی و بهنگام را میسر میسازد.

^۱ معاون دفتر مهندسی و ارزیابی طرحها (دکتراسنجش از دور در کشاورزی و منابع طبیعی - اتریش-وین alifarzaneh@hotmail.com)
^۲ rezabaiani@frw.ir رئیس گروه آمار و تفسیر عکسهای هوایی دفتر مهندسی و ارزیابی طرحها

مقدمه:

کلی گوئی در ارائه آمار ارقام در گزارشات و نشریات توسط مسئولین و کارشناسان و استفاده از واژه های مبهم " حدود ، تقریب ، تخمین ، برآورد و گفته شده یا میشود..." بازی هدفمندی است با اعداد و ارقام که بعلت نبود اطلاعات و مستندات کافی صورت میگیرد.

آمار ارائه شده زیر که توسط یکی از نشریات رسمی سازمان جنگلها مراتع و آبخیزداری کشور (منابع طبیعی دیروز، امروز ، فردا ، ناشر دفتر روابط عمومی سازمان جنگلها ، مراتع و آبخیزداری کشور ۱۳۸۳) منتشر شده تائیدی بر مطالب فوق است و از واژه های مبهم و نامشخص "حدود، گفته شده برآورد و..." برای فرار از ارائه آمارهای دقیق به وفور استفاده شده است.

"وسعت جنگل های ایران حدود ۱۳/۸۶ میلیون هکتار است که به دو بخش جنگل های مرطوب و صنعتی شمال و جنگلهای نیمه مرطوب و حمایتی خارج از شمال تقسیم می شوند . وسعت جنگل های شمال کشور حدود ۱/۹ میلیون هکتار است و حدود ۱۱/۹ میلیون هکتار از جنگل های خارج از شمال به چهار ناحیه رویشی تقسیم می شوند . حدود ۶ میلیون هکتار وسعت جنگل های زاگرس است که بیشترین تأثیر را در تولید آب در کشور دارد جنگل های ارسباران که از نظر وسعت محدود اما از لحاظ منابع و ذخایر ژنتیک از جمله جنگل های بسیار پر ارزش ایران است ، جنگل های ایران ، تورانی در مرکز ایران با حدود ۴/۵ میلیون هکتار وسعت و جنگل های خلیجی - عمانی نیز با حدود ۱/۱ میلیون هکتار وسعت در زمره جنگلهای گرمسیری از دیگر جنگل های با ارزش ایران هستند .

گفته شده مساحت کل جنگل های ایران حدود ۱۳/۸۶ میلیون هکتار است که معادل ۱۱/۹ میلیون هکتار آن در نواحی رویشی جنگلهای خارج از شمال مستقر می باشند .

۱- جنگلهای ناحیه رویشی زاگرس با مساحتی حدود ۶ میلیون هکتار معادل ۴۴ درصد جنگل های کشور

۲- جنگلهای ناحیه رویشی ارسبارانی حدود ۱۶۰ هزار هکتار معادل ۱ درصد جنگلهای کشور

۳- جنگلهای ناحیه رویشی ایران تورانی حدود چهارونیم میلیون هکتار معادل ۳۲/۵ درصد جنگل های کشور

۴- جنگل های ناحیه رویشی خلیجی و عمانی حدود ۱/۱ میلیون هکتار معادل ۸ درصد جنگلهای کشور

جنگل های نواحی رویش ارسبارانی ، زاگرس ، ایران ، تورانی و خلیج عمانی که در زمره جنگل های حمایتی غیر تجاری محسوب می شوند . (ص ۵۲ منابع طبیعی ایران دیروز، امروز، فردا ، به سفارش دفتر روابط عمومی و امور بین الملل سازمان جنگلها ، مراتع و آبخیزداری کشور. تهران ۱۳۸۳

بررسی گزارشات و آمارهای مشابه فوق از نشریات رسمی کشور به ویژه ادارات منابع طبیعی کشور و استفاده مکرر از واژه های "گفته شده، حدود " تقریب و یا معادل " آن برای آمار های پایه کشور که در برنامه ریزیها و مدیریت منابع مصارف گوناگونی دارد نشان از نواقص بشمار در نحوه تولید آمار ها و نیز کاربرد آنها میباشد.

لذا استفاده از ابزارهای متناسب با فناوری روز میتواند کمک موثر و شایانی در رفع مشکلات موجود بنماید.

تولید نقشه های موضوعی شناسائی و اجرایی در کشاورزی و منابع طبیعی با استفاده از روشهای علمی روز نظیر ، عکسبرداری هوائی و یا تصاویر ماهواره ای همراه با عملیات میدانی، آماربرداری ، نقشه برداری زمینی نقش موثری در ارائه آمار و اطلاعات دقیق و به روز دارد.

تولید نقشه های رقومی پوشش جنگلی ایران در ناحیه رویشی زاگرس با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ از جمله پروژه هائی است که ضمن استفاده از فناوری های روز خط بطلان روی برآورد ها و تخمین های تقریبی یا آمار های مصلحتی و دست ساز که به

روشهای سنتی متداول بوده کشیده است و میتواند آمار واقعی وبه روز از منابع جنگلی تجدیدشونده در غرب کشور را با آخرین تغییرات در اختیار مجریان و محققین قرار دهد. بهنگام سلیزی ، ذخیره سازی ، درج تغییرات ، و تکثیر آنها را نیز برای دوره های متوالی بسادگی میسر سازد.

ناحیه رویشی زاگرس :

"این جنگلها از کیلومتر ۲۵ پیرانشهر به سردشت در استان آذربایجان غربی (منطقه قبرحسین) شروع و به شهرستان فیروز آباد فارس ختم می شود . گونه اصلی این جنگل ها را بلوط تشکیل می دهد ، این جنگل ها در استان های آذربایجان غربی ، کردستان ، کرمانشاه ، ایلام ، لرستان ، چهارمحال و بختیاری ، خوزستان ، اصفهان ، کهگیلویه و بویراحمد و قسمتی از استان فارس پراکنده است . البته علاوه بر استان های فوق هنوز بقایای رویشی اصلی زاگرس یعنی بلوط در استان همدان و مرکزی ، دلالت عینی بر گستره وسیع تر جنگل های زاگرس در گذشته دارد ." (جزیره ای-ابراهیمی ، ۱۳۸۲)



شکل ۱: ناحیه رویشی زاگرس

گذشته جنگل های خارج از شمال (غرب)

در گذشته اهمیت اقتصادی و حساسیت جنگل های شمال کشور موجب شده بود که مسئولین و کارشناسان بخش جنگل تمام توان و تلاش خود را متوجه این بخش کرده و برای دیگر نواحی رویشی که بیش از ۸۵ درصد از سطح جنگل های ایران را در خود جای داده بود و اغلب حمایتی بوده و تنها در معیشت مردم محلی تأثیر داشتند . برنامه مدونی نداشته باشند و اگر هم داشتند در سطح بسیار محدود و به عبارت دیگر می توان گفت که جنگل های خارج از شمال حداقل در

امور جنگلداری به فراموشی سپرده شده بود تا این که مسئولین و دست اندرکاران به این نتیجه رسیدند که برای سر و سامان دادن به جنگلهای این نواحی (زاگرس ، ایران تورانی ، ارسبارانی ، خلیج عمانی) باید چاره ای اندیشید .

طرح صیانت و توسعه جنگل های زاگرس

طرح صیانت و توسعه جنگل های زاگرس که مهم ترین و محوری ترین طرح دفتر جنگل های غرب کشور است از سال ۸۲ شروع شده و کماکان ادامه دارد . محوریت این طرح با تهیه نقشه های رقومی موضوعی جنگل های زاگرس در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ می باشد که دفتر مهندسی و ارزیابی طرحها سازمان مسئولیت تهیه ، تولید و نظارت آنرا بعهده دارد . (گزارش دفتر منابع امور جنگلی (خارج از ازشمال)

تولید نقشه های رقومی پوشش جنگلی با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ با طبقات تاج پوشش (۵-۱۰ ، ۱۰-۲۵ ، ۲۵-۵۰ ، ۵۰-۷۰) ۵۰ و بیش از ۷۰ درصد) و تیپ شناسی جنگلها با توجه به گونه های غالب و همراه در این مقیاس برای اولین بار بعد از گذشت ۵۰ سال از سابقه کاری سازمان در دستور کار قرار گرفته است. ۱۳۸۳



شکل ۲ دو منطقه جنگلی زاگرس (خوزستان و لرستان)

کاربری نقشه های رقومی جنگل ها

- ۱- حرکت به سمت پایدار نمودن منابع طبیعی به ویژه جنگل های منطقه غرب کشور ؛
- ۲- مکان یابی برای افزایش سطح جنگل ها در چشم انداز بیست ساله ؛
- ۳- دست یابی به آمار تاج پوشش درختی و درختچه ای از حداقل یک تا صد در صد عرصه های جنگلی و بالاتر از ۱۰ درصد در عرصه های درختچه ای ..
- ۴- دست یابی به آمار سطح جنگلکاری ها و فضای سبز های ایجاد شده برای کلیه نواحی رویشی چهار گانه جنگلی ایران.
- ۵- استفاده از آمار نقشه ها در تهیه طرحهای مدیریت منابع جنگلی و جنگلکاری ها با استفاده از نقطه نظرات کارشناسان
- ۶- مکان یابی برای احداث و توسعه پارکهای جنگلی توسط بخش خصوصی و ارگانها

- ۷- تعیین موقعیت و جانمایی دقیق نهالستان ها با همکاری ادارات کل
- ۸- مکان یابی جهت بهره برداری ها از محصولات فرعی جنگل ، در قالب طرحهای مصوب
- ۹- ابزار کنترل و نظارت مستمر بر طرحها و پروژه های استانی و ملی
- ۱۰- مکان یابی در توسعه جنگل ها در رویشگاههای جنگلی با تاج پوشش درختی کمتر از ۵ درصد و افزایش سطحی فعلی از ۴۰۰ هزار هکتار به ۸۰۰ هزار هکتار.
- ۱۱- ابزار تهیه طرح های جنگلداری چند منظوره برای نواح رویشی چهار گانه
- ۱۲- تعامل با دفتر ذیربط سازمان و بخش های برون سازمانی

اهداف بلند مدت تولید نقشه های رقومی موضوعی جنگل ها

- ۱- مکان یابی جهت توسعه جنگلها بمنظور افزایش سرانه جنگل ها (سرانه جنگل در جهان ۰/۶ هکتار و در ایران ۰/۲ هکتارمی باشد)
- ۲- مکان یابی جهت افزایش مساحت جنگل از ۷/۵ درصد فعلی به حداقل ۱۰/۵ درصد
- ۳- کاربری در تهیه و اجرای طرحهای جنگلداری چند منظوره با مشارکت جنگل نشین ها
- ۴- بهنگام سازی نقشه ها هر ۱۰ سال یکبار
- ۵- اعمال مدیریت آماری در عرصه های جنگلی
- ۶- یکسان سازی تعاریف در طرحها و پروژه ها.
- ۷- شنا سائی و مهار، مکان ها و عوامل ناپایدار جنگل و تلاش برای حفظ و توسعه آن
- ۸- ارتباط نزدیک با دانشگاهها ، موسسات علمی ، پژوهشی و تحقیقاتی ، مجامع بین المللی و استفاده از تجارب و دانش فنی آنها در ارتقا و تولید نقشه های موضوعی
- ۹- تقویت عزم ملی به منظور حفظ ، احیاء ، اصلاح و توسعه جنگل
- ۱۰- جامع نگری در مدیریت منابع جنگلی به منظور دستیابی به توسعه پایدار .
- ۱۱- شناسائی مکانهای ذخایر جنگلی و گونه های نادر و درحال انقراض و مورد تهدید از طریق بکارگیری علوم و فنون پیشرفته به منظور حفظ و حمایت از آنها .
- ۱۲- برنامه ریزی به منظور جلوگیری از تخریب و تغییر کاربری جنگل و اراضی جنگلی
- ۱۳- وبالاخره تثبیت حاکمیت دولت بر منابع ملی .

مراحل انجام کار در تولید نقشه های رقومی پوشش جنگلی زاگرس:

روش تولید (متد لوژی) در تهیه نقشه های رقومی پوشش جنگلی زاگرس در شش مرحله انجام شده است:

۱. تفسیر عکسهای هوایی
۲. آمار برداری
۳. تیپ بندی جنگل
۴. تهیه بانک اطلاعاتی
- ۵- کارتوگرافی
- ۶- تهیه گزارش نهایی

۱- تفسیر عکس هوایی

آغاز کار ، استخراج شماره بلوکهای نقشه های مورد نیاز و تهیه فهرست نقشه های توپوگرافی است . سپس بررسی

خطوط پرواز و استخراج شماره عکس های مورد نیاز و تهیه اندیکس از منطقه جنگلی صورت میگیرد.

برای تفسیر عکس هوایی پس از تعیین مرکز عکس ، سطوح مؤثر عکسها از طریق کشیدن خطوط مشترک (-Match

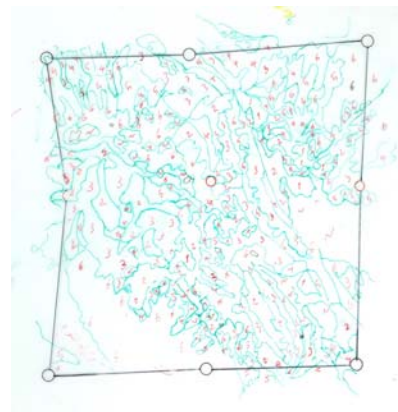
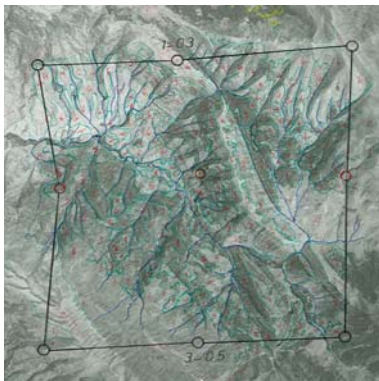
line) استخراج و قراردادن تلق شفاف روی عکس ، از استریوسکوپ آینه دار جهت تفسیر و انبوهی (تراکم) درختان

استفاده میشود. کلیه اطلاعات مربوط به جنگل و تاج پوشش درختان توسط مفسرین عکس با تهیه کلید تفسیر تهیه

و بازدید های زمینی از منطقه برای نقاط مبهم صورت میگیرد.

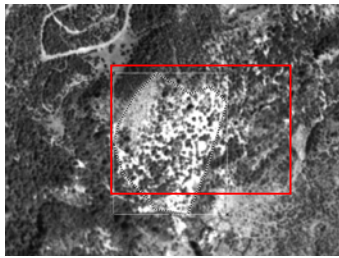
عکسهای رنگی از منطقه با دوربین های عکاسی معمولی تهیه میشود که مناطق دارای ابهام از نظر جنگل شناسی و

انبوهی جنگل از آنها استفاده شود.

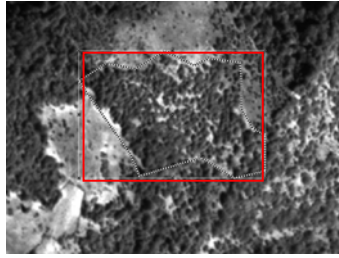


(شکل ۳) سطح موثر تفسیر شده عکسهای هوایی

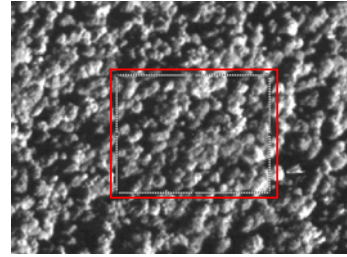
نمونه هائی از کلید تفسیرعکس های هوایی برای ۶ طبقه جنگلی :



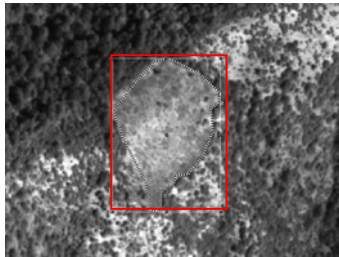
کلاس ۳



کلاس ۲



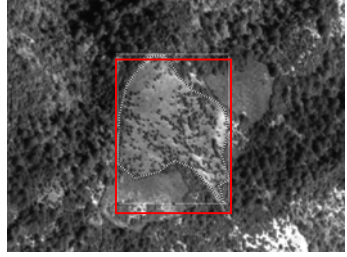
کلاس ۱



کلاس ۶



کلاس ۵



کلاس ۴

(شکل ۴) نمونه هائی از کلید تفسیرعکس های هوایی برای ۶ طبقه جنگلی

۲-آمار برداری:

طاقة فرسا ترین وسخت ترین عملیات میدانی در این پروژه آماربرداری از درختان موجود در پلات ها و خط نمونه های تعیین شده در مناطق جنگلی میباشد.

با توجه به وسعت منطقه از دوروش آماربرداری (پلات و خط نمونه Transect) استفاده شده است و ابزارآلات مختلفی از جمله دستگاه موقعیت یاب ماهواره‌های GPS، دستگاه شیب سنچ سنتو Sunto، قطب نما، مازیک، رنگ، دوربین عکاسی، نقشه توپوگرافی و سایر وسایل مورد نیاز آماربردار تامین میشود و در منطقه استفاده میگردد. (گزارش دانشکده منابع طبیعی دانشگاه صنعتی اصفهان، ۱۳۸۵ هرمزگان)



(شکل ۵) ابزارآلات استفاده شده در آماربرداری ها

الف- پلات های مربع شکل

در پلات های مربع شکل، محاسبه درصد انبوهی تاج پوشش درختان، در مربع های ۱ و ۲ و ۴ هکتاری در محل تقاطع شبکه UTM روی نقشه های پایه در فواصل ۲ کیلومتری از یکدیگر انتخاب میشود. ثبت مختصات پلات (طول و عرض جغرافیایی) اندازه گیری تاج درختان و تعداد گونه های موجود در پلات، شیب پلات و پوشش گیاهی زیر اشکوب و سایر اطلاعات ضروری نیز در فرم پلاتها درج و در محیط (صفحه گستر Excel) برای تجزیه و تحلیل های پیشرفته وارد سیستم رایانه میگردد.

درصد انبوهی درختان در پلات ها بین طبقات انبوهی (مثلاً F_3 , F_4) از فرمول زیر محاسبه میشود:

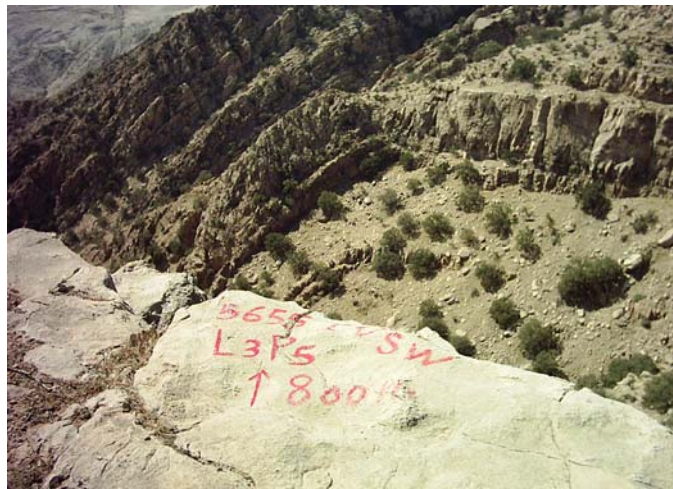
$$\text{تعداد درخت} * D^2$$

مساحت پلات

که در آن D میانگین قطر متوسط تاج درخت و یا $100 \cdot \frac{D^2}{d}$ و d میانگین فاصله دودرخت میباشد.

ب- روش خط نمونه Transect: (زیبری، محمود، بیومتری، ۱۳۸۰)

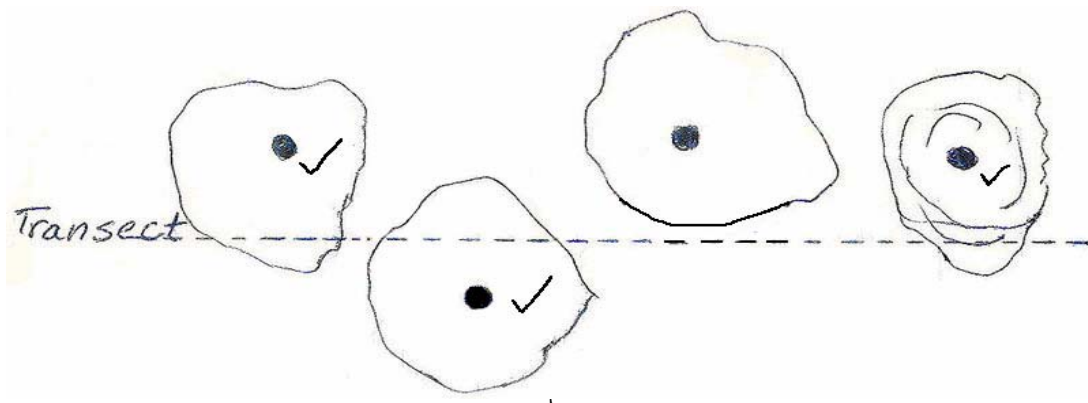
در روش خط نمونه، انتخاب خط نمونه ها در تقاطع خطوط شبکه UTM نقشه های توپوگرافی (پایه) و در فواصل یک کیلومتری از یکدیگر انتخاب و اندازه گیری میشود و محاسبات زیر برای تعیین انبوهی جنگل انجام میگردد.



شکل ۶ محل پلات خط ۳ پلات ۵ نقشه ۵۶۵۵- SW۴ استان خوزستان

پیاده کردن خط نمونه:

- تعیین مسیر خط نمونه با کمک دستگاه شیب سنج Suunto انجام میشود
- ثابت نگه داشتن طول جغرافیایی با کمک GPS صورت میگردد
- حرکت در مسیر خط نمونه از جنوب به شمال است. (گزارش دانشکده منابع طبیعی دانشگاه صنعتی اصفهان)،



شکل ۷ درختان آماربرداری شده در طول خط نمونه

فرمول زیر برای محاسبات خط نمونه ها با طول های متفاوت استفاده شده است:

$$F = \frac{78.5 * T \sum CD}{L} = \sum CC$$

$$CC = \frac{78.5 * \sum CD}{L}$$

$$CC\% = \frac{CC}{F} * 100$$

در این فرمول F انبوهی جنگل در یک خط نمونه

L طول خط نمونه

۷۸/۵ ضریب ثابت مساحت تاج درخت در هکتار

CC = تاج درخت": (زبیری محمود، ۱۳۸۰)

برای مناطق بانبوهی (۱۰۰-۵۰ درصد) خط نمونه ها با طول ۱۰۰ متر

برای مناطق بانبوهی (۵۰-۱۰ درصد) خط نمونه ها در طول ۲۰۰ متر،

و برای مناطق بانبوهی (۱۰-۱ درصد) خط نمونه ها در طول ۴۰۰ متر اندازه گیری میشود.

در صورتی که در ۱۰۰ متر اول خط نمونه جمع کل قطر تاج درختان بالغ بر ۶۴/۳ درصد گردید، آماربرداری تکمیل

شده و طول خط نمونه ۱۰۰ متر می باشد.

در صورتی که در ۲۰۰ متر اول خط نمونه جمع کل قطر تاج درختان بالغ بر ۲۵/۵ درصد گردید، آماربرداری تکمیل

شده و طول خط نمونه ۲۰۰ متر می باشد.

در غیر این صورت باید تا ۴۰۰ متر طول خط نمونه آماربرداری گردد.

۳- تیپ بندی (تیپولوژی) جنگل های زاگرس:

تیپ بندی جنگل های منطقه زاگرس نیز مستلزم انجام کار طاقت فرسای عملیات زمینی بوده و نیز آشنائی با فنون جنگل شناسی است. این فعالیت از طریق بازدید های زمینی و عملیات جنگل گردشی انجام شده است. مجرب بودن کارشناسان

و نزدیک نمودن دیدگا های کارشناسان مختلف و نیز بومی بودن و آشنائی آنها با منطقه کمک شایانی در انجام صحیح تیپ بندی و یکسان سازی این عملیات نموده است .

- روش تیپ بندی در جنگل های زاگرس :

با توجه به روشهای مختلفی که در عملیات تیپ بندی جنگل ها وجود دارد (مروی مهاجر ، ۱۳۸۲) ، در تیپ بندی و نامگذاری جنگلهای زاگرس از روش (بران برلانکه^۲) استفاده شده که مبنای آن با توجه به درصد مساحت تاج پوشش گونه های غالب موجود در منطقه صورت میگیرد. اگر مساحت تاج پوشش منطقه از یک گونه بیش از ۹۰٪ باشد تیپ خالص است. (مثال ۹۰٪ منطقه دارای درخت بادام است).

در صورتی که جنگل خالص نباشد دو گونه غالب اول و دوم (۷۰٪-۳۰٪) به عنوان تیپ جنگل معرفی می شود. اگر میزان تاج پوشش هیچ یک از گونه ها به ۵۰ درصد نرسد تیپ جنگل آمیخته نامیده می شود. گونه های همراه نیز در زیر خط کسری به صورت زیر در نقشه های نهایی درج میشوند.

بلوط- بنه = دو گونه غالب

ارژن، دافنه گونه همراه

حداقل سطوح تیپ بندی ۱۰۰ هکتار و در بعضی از استانها ۲۵ هکتار در نظر گرفته شده فرم پرورشی جنگل ها (دانه زاد، شاخه زاد، دا نه و شاخه زاد، شاخه و دانه زاد) نیز در این عملیات مشخص و در فرم پلات ها نوشته میشود و سپس وارد رایانه میشود. از این فرم های در تجزیه تحلیل های آتی و گزارش گیری مکانیزه میتوان حداکثر خروجی های مورد نیاز را به دست آورد.

۴- تهیه بانک اطلاعات توصیفی نقشه های مناطق جنگلی زاگرس:

شاید به جرات بتوان یکی از مهمترین قسمت های تولید نقشه های رقومی را تشکیل بانک اطلاعات توصیفی نقشه نام برد. (علی فرزات، ۱۳۸۴) همانطور که گفته شد هر برگ نقشه به تنهایی علاوه بر ۶۲ لایه اطلاعاتی از نقشه های پایه نظیر: شهر ها و روستا ها ، میزان منحنی ها ، جاده ها ، رودخانه و آبراهه ها و... حاوی شمار زیادی لایه های دیگر اطلاعات مکانی و توصیفی از جنگل ها ، پلات ها ، خط نمونه های مناطق جنگلی ، بوته زار ها و سایر اطلاعات مورد نیاز میباشد که توسط گروههای آماربردار از مناطق جمع آوری میشود. و در محیط سامانه های اطلاعات جغرافیایی (GIS) به سیستم های رایانه تغذیه میشوند. قسمتهائی از این اطلاعات مکانی و توصیفی شامل مختصات جغرافیایی، تعداد درخت، شیب منطقه، گونه های درختی، و گیاهان زیر اشکوب جنگل و... در زمان آماربرداری و عملیات میدانی در فرم های آماربرداری نوشته شده و بخشهایی نیز در کارهای ستادی در محیط سامانه های اطلاعات جغرافیایی در جداول بانک اطلاعاتی توسط اپراتورها (عامل) به سیستم رایانه تغذیه میشوند. در نتیجه هر برگ نقشه بیش هشتاد لایه اطلاعاتی میباشد که با ترکیب یا تلفیق هر دو یا چند لایه با یکدیگر میتواند نقشه جدیدی را در اختیار کاربران قرار دهد. در نتیجه لایه های مکانی و توصیفی زیر بانضمام اطلاعات

^۲ Braun-Belanquet

حاشیه ای نظیر محل نهالستانها ، ذخیره گاه های جنگلی (در صورت وجود داشتن در منطقه) در بانک اطلاعاتی نقشه اضافه میگردد. لایه های اصلی زیر در فرمت های معین تولید شده و به نقشه های پایه اضافه گردیده.

۱- لایه تراکم (انبوهی جنگل) در محیط shp.

۲- لایه تیپ جنگل در محیط Shp

۳- لایه مکانی محل پلات ها یا خط نمونه ها در محیط shp.

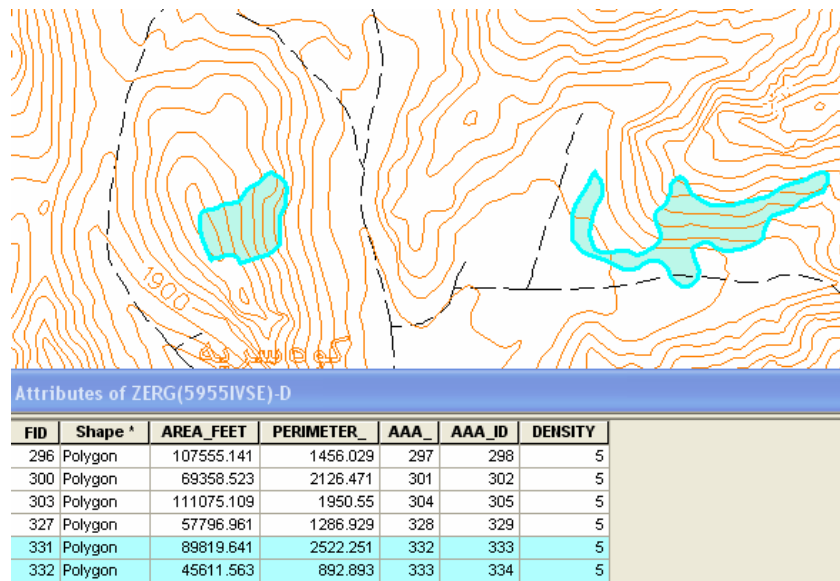
۴- لایه عکسهای هوایی (source) در محیط geotif

۵- لایه پایه یا نقشه توپوگرافی منطقه در محیط dgn.

۶- لایه کارتوگرافی (آماده چاپ) در محیط گرافیک pdf.

ردیف	نام پلوک	شماره پلوک	نام نقشه	شماره نقشه	شماره نقطه نمونه (پلات)	شماره لاین	موقعیت	نام محلی	شماره پلاک	مختصات جغرافیایی مرکز قطعه
1	کارزون	98	گه زار	644.8 II SW	1	1	فارس	فیروزآباد	گه زار	623000 321000
2	کارزون	98	گه زار	644.8 II SW	2	1	فارس	فیروزآباد	گه زار	623000 321200
3	کارزون	98	گه زار	644.8 II SW	3	1	فارس	فیروزآباد	گه زار	623000 321400
4	کارزون	98	گه زار	644.8 II SW	4	1	فارس	فیروزآباد	گه زار	623000 321600
5	کارزون	98	گه زار	644.8 II SW	5	1	فارس	فیروزآباد	گه زار	623000 321800
6	کارزون	98	گه زار	644.8 II SW	6	1	فارس	فیروزآباد	گه زار	623000 322000
7	کارزون	98	گه زار	644.8 II SW	7	1	فارس	فیروزآباد	گه زار	623000 322200
8	کارزون	98	گه زار	644.8 II SW	1	2	فارس	فیروزآباد	گه زار	625000 321000
9	کارزون	98	گه زار	644.8 II SW	3	2	فارس	فیروزآباد	گه زار	625000 321400
10	کارزون	98	گه زار	644.8 II SW	4	2	فارس	فیروزآباد	گه زار	625000 321600
11	کارزون	98	گه زار	644.8 II SW	5	2	فارس	فیروزآباد	گه زار	625000 321800
12	کارزون	98	گه زار	644.8 II SW	6	2	فارس	فیروزآباد	گه زار	625000 322000

شکل ۸ جدول توصیفی لایه فرم پلاتهای صحرائی



شکل ۹) نقشه بخشی از مناطق جنگلی بانبوهی درجه ۵ و مسیر جاده ها و خطوط تراز برای برنامه ریزی های

۵-

آتی
استخراج از نقشه زرگ استان لرستان

کار توگرافی:

آخرین و حساس ترین قسمت پروژه تهیه نقشه های جنگلی منطقه زاگرس همانند تشکیل بانک اطلاعات توصیفی ، کار توگرافی نقشه های موضوعی جنگل است.

زیرا کلیه اطلاعات دفتری نظیر تفسیر عکسهای هوایی ، اطلاعات فرم پلاتها های صحرائی ناشی از فعالیت های میدانی نظیر آمار برداریها و تیپ بندی جنگل ها و سایر اطلاعات حواشی باید در روی یک صفحه (برگ) نقشه آورده شده و اعداد و ارقام بدست آمده به شکل تبدیل شده و سپس ترسیم شود. بنابراین لازمست که دقت کافی و وسواس لازم در تک تک موارد تولید نقشه صورت گیرد.

بمنظور دستیابی به دقت هندسی و صحت توصیفی اطلاعات مراحل زیر تا تکمیل نقشه ها انجام شده است:

الف- تصیحات هندسی عکسهای هوایی در محور X, Y, Z با استفاده نقاط کنترل زمینی و مدل ارتفاعی زمین ، انجام شده و دارای حداقل استاندارد خطای مجاز (۰.۳/۱) در مقیاس نقشه میباشد (برای نقشه های منطقه زاگرس حداکثر +۵/۷ متر) خواهد بود. در بعضی از مناطق بعلاوه عوارض شدید توپوگرافی منطقه خطای مجاز بصورت موضعی افزایش داشته است.

ب- رقوم سازی لایه های تفسیر شده از عکسهای هوایی و تیپ بندی جنگلها با حداقل خطا.

پ- نامگذاری و شمارگان لایه ها

ت- تهیه راهنمای و علائم نقشه

ج- حذف لایه های اضافی از نقشه های پایه

چ- ورود دادهای جمع آوری شده به جداول توصیفی (تشکیل بانک اطلاعات نقشه)

ح- یکپارچه سازی و هماهنگی لایه ها با نقشه های کناری

خ- رنگ بندی لایه ها با توجه به استاندارد نقشه های موضوعی

د- ایجاد اندیکس نقشه ها با توجه اندیکس نقشه های ملی کشور

ذ- طراحی و گرافیک کلی نقشه ها از نظر قطع بندی ، خوانائی حروف ، رنگ آمیزی و زیبایی نقشه ها .

ر- تهیه چک پلات جهت کنترل

ز- تهیه پلات نهایی .

همانطور که گفته شد هر یک از مراحل بتنهایی از حساسیت و دقت خاص خود برخوردار بوده و مجریان طرحها موظف به رعایت آن بوده اند.

۶- گزارش نقشه ها:

گزارش نقشه ها در سه فصل بصورت مکتوب توسط مشاورین و مجریان ارائه شده و شامل بخشهای زیر میباشد:
درفهرست مطالب ، پس از مقدمه و خلاصه ای از وضعیت پروژه ، قرارداد ، کارفرما ، مجری ، تاریخ شروع و خاتمه و مبلغ قرارداد آورده شده است.

فصل اول : کلیات، اهداف پروژه، کلیات منطقه درج گردیده.

در فصل دوم : روش کار، ساختار و سازمان دهی پروژه ، نیروی انسانی ، روشهای آمار برداری ، روش های تیپ بندی روش تهیه بانک اطلاعات توصیفی ، روش های کارتوگرافی ، بکار گرفته شده تشریح گردیده است.
در فصل سوم : نتایج پروژه نتایج حاصل از عملیات صحرایی ، آمار برداری ها ، تیپ بندی جنگل ، تحلیل آمارها و اطلاعات استخراج شده بصورت جدول ، متن ، پراکنش پلات ها تشریح میشود.
لوح فشرده CD در ضمیمه گزارش ، ونیز یک نمونه نقشه کامل و کارتوگرافی شده از منطقه، منابع و مأخذ استفاده شده ، ونمونه ای از فرم پلات ها ، یاسایر اسنادی که در پروژه استفاده شده ، مثل عکسهای گرفته شده از منطقه با توضیحات مورد نیاز آخرین قسمت گزارش میباشد که توسط مجریان و پیمانکاران طرح ارائه میگردد . از این گزارشات ۵ نسخه برای دفاتر ستادی و استانی تهیه و منتشر میگردد.

اعتبارات مالی و پیشرفت پروژه:

پروژه تولید نقشه های رقومی جنگل های منطقه زاگرس با اعتباری بالغ بر (۱۵ میلیارد ریال) یک میلیارد پانصد میلیون تومان برای مدت ۵ سال تا پایان برنامه سوم با همکاری چهار شرکت مهندسی مشاور شروع گردید . این پروژه در سطحی معادل (۷۵۰۰۰۰) هکتار برای تولید ۸۲۵ برگ نقشه ۱:۲۵۰۰۰ در ۱۱ استان غربی کشور ادامه دارد . در حال حاضر ۷۰٪ برگ نقشه رقومی جنگل به دو صورت پلات شده و لوح فشرده تحویل گردیده و بقیه نقشه ها بتدریج تا پایان سال ۸۶ تحویل خواهد شد.

نظارت و کنترل فنی پروژه:

از آنجا که تولید این نقشه ها برای اولین بار در کشور صورت میگیرد کنترل و نظارت فنی آن در کلیه مراحل اجرایی از عملیات صحرایی گرفته تا گزارش نویسی آن از اهمیت و حساسیت خاصی برخوردار میباشد . لذا تیمی از کارشناسان خیره وبا تجربه سازمان در ستاد و استانهای مرتبط با همکاری یکی از دانشکده های تخصصی کشور (دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران) مسئولیت کنترل و نظارت فنی بخش های مختلف این نقشه ها را بعهده گرفت. در مجموع با انجام ۷۰ سفر استانی بازدید تعداد ۱۳۱۵ پلات و خط نمونه به صورت تصادفی ، کنترل ۴۸۵۱ عکس هوایی و ۲۰۰۰۰۰ هکتار تیپ بندی جنگل و بررسی و کنترل تعداد ۸۲۵ نقشه کارتوگرافی شده بررسی و نظارت فنی گردید.
برآورد های آماری همراه با کنترل های میدانی و دفتری صحت اطلاعات تولیدی در قالب نقشه رقومی جنگل بالغ بر ۹۰٪ را نشان میدهد.

بحث و نتیجه گیری:

همانطور که در آغاز گفته شد تولید نقشه های رقومی موضوعی جنگلهای زاگرس برای اولین بار در کشور بعد از نیم قرن تجربه سازمان جنگلها مراتع و ابخیزداری کشور در امور جنگلداری تهیه گردیده است .

- اگرچه این اقدام کمی دیر بنظر میرسد ، ولی از آنجاکه کاری بسیار باارزش ، پایه و کلیدی برای سازمان محسوب میشود ، میتواند جز افتخارات و مباحث آن به حساب آورده شود.

- طراحی ، مدیریت ، نظارت ، و تولید بیش از ۸۰۰ برگ نقشه ۱:۲۵۰۰۰ موضوعی بادفت بالا در یک فرصت نسبتاً کوتاه کاری بسیار بزرگ ، سنگین و مستلزم داشتن دانش لازم ، تجربه کافی و مهارت های بالای حرفه ای

است. خوشبختانه این مهم در طول دهه گذشته بعد از آموزش های داخلی و خارجی با انجام پروژه نقشه های پوشش گیاهی کشور در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰ حاصل شده است.

- کاربرد صحیح این نقشه ها میتواند بسیاری از سئوالات فنی راکه تاکنون پاسخی نداشته است روشن نماید. از آنجمله:

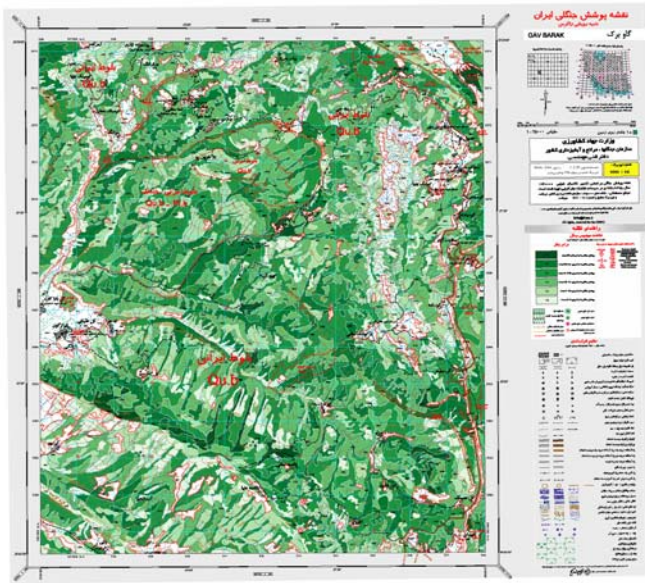
- آمار دقیقی از سطوح جنگلهای غرب کشور برای برنامه ریزیهای آتی، در سطح استانی و ملی،
- آمار سطوح جنگلی بر حسب نوع تیپ وحتا گونه های جنگلی ، در سطح استانی و ملی،
- برآورد دقیقی از تراکم وانبوهی متفاوت جنگلهای غرب از ۱٪ الی ۱۰۰٪ در قالب استانی و ملی ،
- ایجاد بانک اطلاعاتی منسجم و قوی از بیش از ۱۰۰۰۰ پلاتهای ثابت در جنگل های غرب جهت تجزیه تحلیل
- پاسخ قاطع به سئوالات کمی وکیفی از جنگلهای غرب چه سطحی؟ کجا؟ و چگونه؟ و تولید بیش از ده ها نقشه جدید دیگر با استفاده از تلفیق لایه های رقومی موجود
- علاوه بر مزایای فنی فوق انجام این پروژه توانست :
- ظرفیت سازی و به کار گیری نیروی انسانی (آموزش و اشتغال) در بخشهای دولتی و خصوصی را تامین نماید.
- استفاده از دانش و فنآوری روز را در پروژه ها بکار بندد.
- فرهنگ استفاده از نقشه و آمار دقیق را در سازمان نهادینه نماید .
- و بالاخره هویت واقعی وانجام وظایف سازمانی دفاتر تخصصی را برای مسئولین روشن تر نماید.

علاوه بر مزایای و کاربرد های موثر این نقشه ها **مشکلات و نواقص موجود در این نقشه ها** را میتوان بشرح زیر خلاصه نمود:

- نبود اطلاعات و منابع رسمی (عکس و نقشه) برای بعضی از مناطق مرزی کشور (ایران - عراق)
- کاربرد نرم افزار های متعدد برای تولید و خواندن فایل های رقومی که اجتناب ناپذیر بوده است
- نبود بایگانی مناسب و مکانیزه برای آرشیو نقشه ها ، فایل های رقومی جهت تکثیر ، ویرایش و بهنگام سازی آتی
- تغییر شیوه آماربرداری از پلات به خط نمونه برای تعدادی از استانها در جهت تجزیه تحلیل های کلی
- تغییر حداقل سطوح تیپ بندی از ۱۰۰ هکتار به ۲۵ هکتار در بعضی از استانها

پیشنهادهات :

- بهنگام سازی نقشه ها حداقل هر ده سال یکبار جهت درج تغییرات در دستور کار سازمان قرار گیرد.
- آموزشهای پیشرفته (داخلی - خارجی) برای افراد و نیروی هائی که در این قبیل پروژه ها فعال میباشند در نظر گرفته شود.
- از آنجا که کلیه نقشه ها بصورت رقومی و مکانیزه تولید شده لازمست بایگانی و آرشیو نقشه ها نیز مکانیزه انجام شود و فایل های رقومی در صحت وسلامت کامل نگهداری و به آسانی قابل دسترس باشد و خروجی های مورد نیاز از نقشه ها در حداقل زمان صورت گیرد.
- استفاده و تبادل نقشه هاو اطالات توصیفی آنها برای کاربران درون و برون سازمانی ضابطه مند و تسهیل گردد.



(شکل ۱۰) نقشه رقومی پوشش جنگلی (گاو برک- یاسوج) همراه لوح فشرده بانک اطلاعات

منابع :

- جزیره ای-ابراهیمی ،جنگل شناسی زاگرس ، ۱۳۸۲، دانشگاه تهران
- زبیری .محمود ، بیومتری ، ۱۳۸۰ دانشگاه تهران
- مروی مهاجر ، جنگل شناسی ۱۳۸۲، دانشگاه تهران
- فرزانه علی ،کاداستر منابع طبیعی ، ژئوماتیک ۸۴ سازمان نقشه برداری
- گزارش دفتر مهندسی وارزیابی طرحها ، ۱۳۸۴،۱۳۸۵ خوزستان ، هرمزگان
- گزارش دانشکده منابع طبیعی دانشگاه صنعتی اصفهان ، ۱۳۸۵ هرمزگان
- گزارش دفتر منابع امور جنگلی (خارج از از شمال)، ۱۳۸۳
- گزارش مهندسی مشاور زومار ، ۱۳۸۵ هرمزگان
- گزارش مهندسی مشاور یکم ، ۱۳۸۵ هرمزگان
- گزارش نقشه پوشش گیاهی کشور ۱۳۸۳، دفتر مهندسی