

تعبیر و تفسیر

تصاویر هوایی و ماهواره‌ای

(قسمت دهم)

نوشته : Lilesand. Kiefer
برگردان : مهندس حمید مالمیریان

۱۲-۲) کاربریهای شناخت محیط زیست جانوران وحشی

واژه "wildlife" مربوط به حیواناتی می‌شود که در جنگل (صحرا و یا بیابان)، و در شرایط وحش زندگی می‌کنند. شناخت محیط زندگی جانوران وحشی، فعل و انفعالات بین جانوران وحشی و محیط آنها را در نظر می‌گیرد. فعالیتهای مربوطه عبارت هستند از: حفاظت از جانوران وحشی و مدیریت حیات وحش. دوجنبه طرز زندگی حیوانات وحشی که برای آنها تفسیر عکس هوایی می‌تواند به ساده‌ترین شکلی اطلاعات مفیدی را فراهم نماید عبارتند از: تهیه نقشه از محل زندگی حیوانات وحشی، و سرشماری حیوانات وحشی. محل زندگی حیوانات وحشی، ترکیب لازم اقلیم، گشتگاه و

رویش گیاهی را که هر نوع حیوان نیازمند است فراهم می‌کند.

مابین محل زندگی، مناطق فعالی که حیوان اشغال می‌کند، موسوم به Niche می‌باشد. سراسر دوره تکامل، انواع گونه‌های حیوانی به ترکیبات متعددی از عوامل فیزیکی و گیاهی عادت کرده‌اند. تطابق عادات هرگونه (نوع)، آنرا مناسب محل زندگی ویژه‌ای می‌کند و استفاده از سایر مکانها را غیرممکن می‌سازد.

تعداد و نوع حیواناتی که می‌توانند در یک محل زندگی کنند به وسیله مقدار و پراکندگی غذا، پناهگاه، آب تعیین می‌شوند که مرتبط با قابلیت تحرک حیوان، می‌باشد.

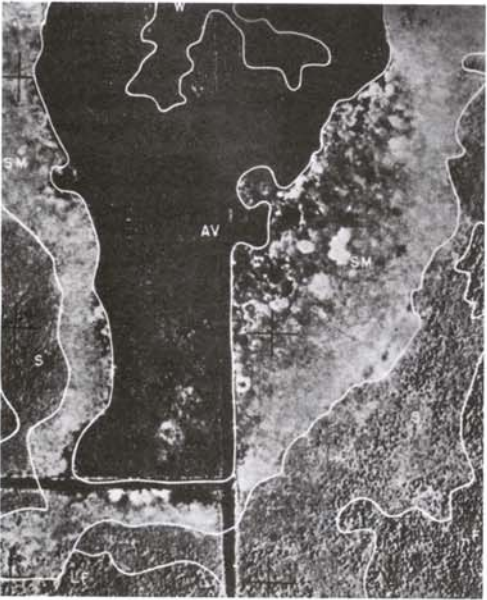
جدول (۲-۱۵): کلید تعبیر و تفسیر عکس هوایی برای طبقه‌بندی روش دریا تلاق شیویگان برای استفاده در اواخر بهار. مقیاس ۱:۶۰,۰۰۰؛ فیلم رنگی مادون قرمز نشانه نقشه

نشانه نقشه	تعریف طبقه و کلیه تعبیر و تفسیر عکس هوایی
W	آب آزاد: مناطق آبهای آزاد تولید رنگ آبی سیر در تصویر می‌نمایند. رنگ تیره و بافت یکنواخت و نرم آب آزاد در کنتراست مشخص نسبت به نرهای روشن تر روئیدنیهای اطراف می‌باشد.
D	برآمده از آب عمیق: این اثرها در عمق آب بین ۰/۱۵ تا ۰/۲۵ متر یا بیشتر وجود دارد و غالباً از لوثی برگ بهن، جل و زغ آب، و گاهی اوقات نی، تشکیل یافته است.
E	این و گونه‌ها، هنگامی که در آب پراکنده می‌شوند، تشکیل تصویری با رنگ آبی تیره همراه با بافت نرم و هموار، یک تن تولید شده توسط انعکاس زمینه مخلوط شده با انعکاس روئیدنیها را می‌دهند این گاهی اوقات در نتیجه آب کم عمق در فواصل معین اتفاق می‌افتد.
C	برآمده از آب کم عمق: اینها از مخلوطی از یک چنین گونه‌های اراضی تالابی نظیر لوثی برگ بهن، arrowhead، پارمک آبی، جل و زغ آب، و چندین گونه چکن در عمق آب ۰/۱۵ متر یا کمتر تشکیل یافته‌اند یک تن آبی متوسط که در بیشتر از تن ایجاد شده در مناطق کم عمق می‌باشد تولید می‌شود.
O	لوثی برگ بهن: این از لوثی برگ بهن که در آبهای بین عمق ۰/۱۰ تا ۰/۲۵ متر به صورت خط های سفید خال خالی نظیر می‌رسند تشکیل یافته است. چکنها و علفها: اجزاء اصلی چمن چکنی، چکنها () و علفها () عموماً توسط گودشدگی های کوچک موجود در آب کم عمق پراکنده شده‌اند که مشترکاً الگوی پیوسته آبی رنگ آب مخلوط شده با لکه های کوچک سفید، را بوجود می‌آورند.
R	علف نی علفی زرد رنگ روشن: نی علفی زرد رنگ روشن بنظر یک نوع رویش یکنواخت می‌آید که تولید یک تن سفید روشن بر روی تصویر می‌نمایند نی علفی زرد رنگ روشن به صورت لکه‌های غیر منظم کوچک و پدیده‌های خطی در امتداد ساحل جویبار بوجود می‌آیند. اغلب تشخیص آنها از چکنها و علفها به علت تقریباً نرهای مشابهی که بوجود می‌آورند مشکل است.
M	اغلب مناطق وسیعی از گونه‌ها که برای علف بانالای کاشته می‌شوند مرزهای غیر طبیعی و نامنظم خود را حفظ می‌کنند. رویش مخلوط اراضی تالابی: اینس ابتدا از چکنها (rostrata, stricta, lacustris)، علفهای هرز (ریواس بانالای، Rumex brittanica بنفشه مریم Campanula aparinoides علف ماست از جنس غالپون، Galium trifidum)، ملهنا (Calamagrostis canadensis)، و علف cord grass (Sparganium)، این گروه یک الگوی نامنظم از شتهای افروانی ماژنتا، آبی روشن و رنگهای روشن ایجاد می‌کنند که مبین مخلوطی از اجزاء گونه‌ها می‌باشد.
S	پسونه‌ها: اینس از پسونه نوعی گیاه آمریکایی (Cephalanthus occidentalis) که گلهای دکمه‌مانندی دارد دیده، (Salin interior) درخت (Alnus rugosa)، سوسکا (spetiolaris debbiana)، و درخت سرخک (Cornus stolonifera) تشکیل می‌شود. مناطق پوشیده از بوته دارای یک تن شدید سرخ با بافت درشت (ناهموار) می‌باشند.
L	چنگل اراضی کم ارتفاع مخروطی: در این مکان، این گیاهان ابتدا از سیاه کاج آمریکا (Larix laricina) و درخت سرو سفید خمره‌ای (Thuja occidentalis) که تن دراری رنگ بنفش مایل به افروانی بسیار سیری همراه با بافت قابل ملاحظه‌ای رابه نمایش می‌گذارند تشکیل یافته است.

به وسیله تعیین خصوصیات غذا، پناهگاه، و آب یک منطقه خاص، نتایج کلی در باره قابلیت توانایی آن منطقه برای تأمین نیازمندیهای گونه‌های مختلف جانوران وحشی می‌تواند استخراج گردد، از آنجائی که این نیازمندیها شامل عوامل طبیعی زیادی می‌گردند، روشهای تفسیری تشریح شده در مکانهای دیگر این فصل برای تهیه نقشه‌های پوشش زمین، خاک، جنگلها، اراضی تالابی، منابع آب، قابل استفاده برای تجزیه و تحلیل محل زندگی حیوانات وحشی می‌باشد. همچنین ترسیم مرزها بین عوارض مختلف دورنمای زمین یک جنبه مهم از تجزیه و تحلیل محل زندگی جانوران وحشی است.

اغلب خصوصیات محل زندگی تفسیر شده در سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) مبتنی بر مدل روابط بین محل زندگی و تعداد و رفتار انواع گونه‌های حیوانی، یک پارچه می‌شود.

نگاره (۲-۳۲) نقشه محل زندگی حیوانات وحشی را نشان می‌دهد. این شکل بانلاق میشیگان را نشان می‌دهد، که همچنین در نگاره (۲-۳۰) به منظور نمایش نقشه رویش گیاهی اراضی تالابی نشان داده شد.



نگاره (۲-۳۲): انواع مسکن طبیعی حیوانات وحشی دریا تلاق شیویگان مقیاس ۱:۹۰۰۰

- W=آبهای آزاد
- D=روئیدنیهای آبزی
- E=جنگل مخروطی
- C=بوته‌زارها
- O=اراضی کم ارتفاع
- R=علفزارچگن
- M=جنگل اراضی کم ارتفاع مخروطی
- S=پسونه‌ها
- L=درخت سرخک

در نگاره (۲-۳۲)، نُه طبقه رویش گیاهی نشان داده شده، در نگاره (۲-۳۱) در پنج گروه انواع محلّهای زندگی حیوانات وحشی به پنج گروه به شکل ذیل تقسیم شده‌اند:

- ۱) آب آزاد؛
- ۲) رویش گیاهان آبرزی (سی زارها، جل وزغ آبی و خزه علف‌های نی‌گونه)؛
- ۳) چمن زارهای قهوه‌ای مایل به خاکستری جنگل‌ها و علفها؛
- ۴) بوته‌ها (توسکا، درخت بید، و زغال‌اخته)؛
- ۵) جنگلهای درختان مخروطی اراضی پست (سیاه‌کاج آمریکایی و سرو سفید).

هریک از این پنج نوع محلّ زندگی یک جمعیت قابل ملاحظه‌ای از پستانداران، پرندگان و ماهیان گوناگون را دربرمی‌گیرند. برای مثال، یک بررسی دقیق از منطقه زندگی «رویش گیاهی آبرزی» نگاره (۲-۳۲) بر روی فیلم مادون قرمز رنگی اصلی (در مقیاس ۱۶۰/۰۰۰) معلوم می‌کند که بیش از یکصد نقطه سفید در روی عکس وجود دارد، هر نقطه به وسیله یک منطقه تاریک دربر گرفته شده است. هر یک از این نقاط سفید آشیانه یک موش آبی است. بر روی این عکس، آشیانه‌های موشهای آبی تنها در مناطق مشخص شده به عنوان محلّ زندگی رویش گیاهان آبرزی، فراوان پیدا می‌شود.

سرشماری حیوانات وحشی می‌تواند به وسیله بررسیهای زمینی، مشاهدات دیداری هوایی یا عکس برداری هوایی انجام شود. بررسیهای زمینی متکی است به روشهای نمونه برداری آماري و اغلب طاقّت فرسایي صرف وقت زیاد و غیر دقیق می‌باشند. بسیاری از مناطق حیوانات وحشی که باید نمونه برداری شوند اغلب غیر قابل دسترسی هستند.

مشاهدات دیداری هوایی شامل تلاش برای شمارش تعدادی از گونه‌های حیوانی هنگام پرواز از روی منطقه مورد بررسی، می‌گردد. اگر چه این روش می‌تواند یک بررسی کم هزینه و نسبتاً سریع باشد، لکن اشکالات مختلفی در این روش نهفته است.

مشاهدات دیداری هوایی نیازمند تصمیمات سریع مشاهده کننده نسبت به تعداد تشکّل گونه‌های حیوانی و درصد سنی و طبقات جنسی گوناگون (حیوانات) می‌باشد.

اختلاط پستانداران یا پرندگان ممکن است آنقدر زیاد باشد که شمارش دقیق در زمان کوتاه را غیر ممکن سازد. به علاوه، هواپیمایی که در ارتفاع پایین پرواز می‌کنند تقریباً بدون استثناء حیوانات وحشی را آزار می‌دهند، به طوری که اغلب شمارش حیوانات قبل از آنکه شمارش بشوند در هم می‌ریزند. عکس برداری هوایی قائم بهترین روش سرشماری دقیق بسیاری از حیوانات وحشی می‌باشد. چنانچه پستانداران یا پرندگان به وسیله هواپیمای آذیت نشوند، عکسهای هوایی شمارش بسیار دقیق مورد نظر را میسر می‌سازند به علاوه، الگوهای عادی پراکنندگی فضایی (مکانی) یک یک حیوانات در بین گروه‌ها ظاهر خواهد شد. عکسهای هوایی فراهم‌کننده یک ثبت دائمی است که می‌تواند به دفعات مختلف مورد بررسی قرار گیرد.

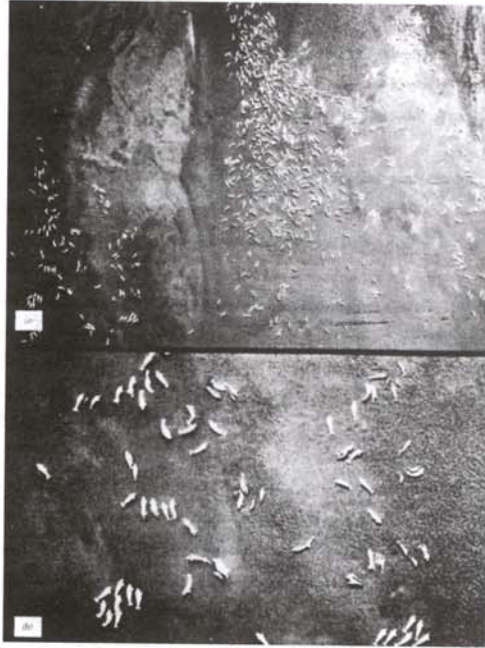


نگاره (۲-۳۳): جانورنقشبزن آمریکایی از جنس سگ دشتی واقع در کانی تیل، دا کو تای جنوبی، فیلم سیاه و سفید با فیلتر قرمز مقیاس ۱:۹۰۰۰

مطالعه طولانی عکسها ممکن است اطلاعاتی را آشکار سازد که به هیچ روش دیگری نمی‌توانست به دست آید. پستانداران و پرندگان گوناگون به صورت موفقیت آمیزی با استفاده از عکس برداری هوایی قائم سرشماری شده‌اند که شامل گوزن‌های شمالی، فیلها، تمساحها، غازهای وحشی، گوسفندان، آهوا، بزکوهی، شیردریایی، گوزن کانادایی، سگهای آبی، سگ ماهیها، مرغابیا، فلامینگوها، جوجه‌های غاز، مرغهای صدفگیر و پنگونتها می‌گردند. بدیهی است که عکس برداری هوایی قائم نمی‌تواند برای سرشماری همه جمعیت حیوانات وحشی به کار برده شود. عکس برداری هوایی قائم تنها آن دسته از حیوانات وحشی را شمارش می‌کند که نسبتاً در طول ساعات روز به طور مکرر در فضای باز ظاهر می‌شوند.

همچنین در سرشماری حیوانات وحشی لازم است که هر یک از حیوانات در روی عکس به اندازه کافی بزرگ باشند تا قابل تشخیص گردند. مقیاس بزرگتر از ۱۸۰۰۰ برای پستانداران بزرگ نظیر گوزن وحشی شمالی توصیه می‌شود در صورتی که مقیاسهایی به بزرگی ۱۳۰۰۰ باید برای پستانداران کوچکتر نظیر گوسفندان، آهو و بزکوهی مورد استفاده قرار گیرد. [۶] یک عامل مهم عبارت است از: کنتراست تن، بین حیوان و محیط

نرمی تواند در قسمت پایین چپ و راست نگاره b (۲-۳۴) دیده شود. چندین کار تنظیم شده در «فهرست انتخابی» شامل اطلاعات اضافی در خصوص کاربری‌های تفسیر عکس هوایی در چگونگی زیست حیوانات وحشی می‌باشد (۵ و ۶ و ۳۷ و ۳۸ و ۴۰).



نگاره (۲-۳۳): گروه‌های بزرگی از تمساح‌های بزرگ، خلیج کوچک کانین هام، جزیره سومرست، شمال کانادا (کپی سیاه و سفید عکس اخذ شده بوسیله فیلم رنگی نافذ در آب کد اک، SO۲۴۴): (a) ۱:۲۴۰۰، (b) ۱:۱۸۰۰، (c) سه بار بخش مابین سمت چپ (a) بزرگ شده است.

اطرافش. برای مثال دسته‌های برفی، که پرندگان سفیدی هستند، می‌تواند در مقیاس ۱:۲۰,۰۰۰ در مقابل یک زمینه تیره و سیاه تشخیص داده شود.

هر یک از پرندگان به تنهایی در مقیاس ۱:۴,۰۰۰ تا ۱:۶,۰۰۰ قابل تشخیص هستند (۴). گونه‌های حیوانات وحشی به رنگ سیاه اغلب در زمستان در مقابل زمینه برفی یا یخی قابل تشخیص هستند تا در تابستان با زمینه خاکی یا پوشش گیاهی و یا آب گرفته. همچنین این، زمانی از سال است که بسیاری از انواع مختلف حیوانات وحشی تمایل بی‌وسن به یکدیگر را دارند و برگهای درختان برگ‌ریز ریخته است و حتی امکان سرشماری در بعضی از جنگلهای خاص فراهم شده است.

ترکیبهای خاصی از فیلم و فیلتر برای به حداکثر رساندن کنتراست می‌تواند انتخاب شود. شمارش هر یک از حیوانات بر روی عکسها، هنگامی که تعداد زیادی از حیوانات در عکس وجود دارد ممکن است موجب بروز مشکل شود. استفاده از ورقه شفاف دارای شبکه جهت کمک در تخمین تعداد حیوانات مفید است. عکسها همچنین می‌توانند برای تشکیل لایه‌های تراکم جمعیت (هر یک در واحد مساحت) برای استفاده

در روشهای نمونه‌برداری تشکیل لایه به کار برده شوند. متناوباً عکسها می‌توانند به صورت رقومی درآیند و کامپیوترهای رقومی برای شمارش هر یک از آنها به صورت خودکار به کار برده شوند.

نگاره (۲-۳۳) محل جانورنقب‌زن از جنس سگ در فلات داکوتای جنوبی را نشان می‌دهد.

جانور نقب‌زن از علفها و گیاهان برگ پهن تغذیه می‌کند و سوراخهایی را در داخل زمین یا مداخل محصور شده از خاکریز می‌سازد.

آنها زمین را در محدوده یک منطقه برهم می‌زنند، و منطقه را مستعد پیش‌روی گیاهانی که به هم خورده‌اند، می‌کنند. مناطقی که دارای تن‌های روشتتر در روی فلات در مرکز عکس می‌باشند به وسیله یک چنین پوشش گیاهی (علف هرزه) پوشیده شده‌اند و تن‌های پیرامونی تیره تر به وسیله علفهای بومی پوشیده شده است. هر نقطه سفیدی در این منطقه تن‌های روشتتر مربوط به یک مداخل (سوراخهای ایجاد شده) توسط جانور نقب‌زن می‌باشد.

نگاره (۲-۳۴) گروه بزرگی از تمساحهای کوچک را در دهانه ورودی یک رودخانه بزرگ در منطقه قطبی که برای تخم‌ریزی جمع شده‌اند نشان می‌دهد.

در مقیاس تصویری که در اینجا نشان داده شده است، امکان شمارش تعداد تمساحها و اندازه گیری طول آنها و خصوصیات هر یک از آنها وجود دارد. در یک فریم کامل ۲۴x۳۴ سانتی متر که از آن عکس نگاره (۲-۳۴) گرفته شد، مجموع تقریبی ۱۶۰۰ تمساح شمارش گردید. در مقیاس اصلی فیلم (۱:۲۰۰۰)، میانگین طول تمساحهای بزرگ ۴ متر و میانگین طول تمساحهای جوان (کوچک) ۲ متر بودند. تعداد زیادی تمساحهای بزرگ با بچه‌های کوچک می‌تواند دیده شود. به ویژه هنگام بزرگ نمای

تصویر نگاره b (۲-۳۴) گروه تمساحهای مجرد هشت یا شش تایی از جنس