

الحمد لله
البرحمين



دانشگاه محیط زیست

جزوه درس مبانی مدیریت حیات وحش

تهیه و تدوین:

فرهاد عطایی

زمان:

پاییز 89

فهرست مطالب

عنوان

شماره صفحه

| | |
|----|---|
| 1 | مدیریت حیات وحش |
| 2 | حفاظت از حیات وحش |
| 3 | مبانی مدیریت حیات وحش |
| 4 | ارزشهای حیات وحش |
| 8 | دیدگاه جوامع انسانی در برخورد با حیات وحش |
| 10 | مراحل تکامل دیدگاه افراد نسبت به حیات وحش |
| 11 | آموزش حفاظت محیط زیست |
| 12 | مدیریت زیستگاه |
| 13 | آب |
| 15 | غذا |
| 21 | پناه |
| 23 | جابجایی حیات وحش |
| 23 | جابجایی محلی |
| 26 | مهاجرت |
| 27 | جغرافیای جانوری |
| 29 | ظرفیت برد |
| 32 | تولید مثل حیات وحش |
| 38 | مرگ و میر حیات وحش |
| 40 | خاک و حیات وحش |
| 42 | آب و هوا و حیات وحش |
| 44 | الگوی تغییرات سالانه جمعیت |
| 47 | شکارگری |
| 50 | توالی بوم شناختی و حیات وحش |
| 53 | پایگاه داده ها در مدیریت حیات وحش |
| 56 | منابع |

مدیریت حیات وحش:

آلدو لیوپولد در کتاب نخجیر داری (شکارگاه) خود نخستین بار به مفهوم مدیریت حیات وحش اشاره کرد. تعریفی که از دیر باز برای مدیریت حیات وحش بکار می رود عبارتست از: «فن و هنر تولید جمعیت های مطلوب حیات وحش در داخل زیستگاه ها».

مطلوبیت جمعیت بستگی به اهداف مدیریتی دارد، در مواقعی که جمعیتی در خطر انقراض بوده و یا به میزان زیادی بر اثر عوامل انسانی کاهش یافته است، اقدامات مدیریتی در راستای افزایش این جمعیت گام بر می دارند.

حال اگر جمعیتی بر اثر شرایط ایجاد شده بیش از حد طبیعی افزایش یابد (تبدیل شدن مراتع به زمینهای کشاورزی مواد غذایی بیش از ظرفیت اکوسیستم طبیعی در اختیار گونه های گیاه خوار قرار داده و در نتیجه، توازن بین جمعیت ها را بر هم می زند). در چنین شرایطی هدف از مدیریت کاهش جمعیت است.

در برخی از شرایط نیز نگاه داشتن جمعیت در حدود مشخصی ضروری است. برای مثال در جمعیت هایی که اندازه آنها نصف ظرفیت برد است از آنجاییکه، نرخ رشد آنها در این شرایط حداکثر است، میزان برداشت از این جمعیتها می تواند به بالاترین میزان ممکن خود برسد، در نتیجه برای برداشت بیشینه پایدار بایستی اندازه جمعیت ها را در حد نصف ظرفیت برد نگاهداشت.

در سایر مواقع نیز هدف از مدیریت حفظ شرایط طبیعی جمعیت و رها کردن جمعیت در آن شرایط به حال خود می باشد. برای مثال در پارکهای ملی هدف مدیریت حفظ شرایط طبیعی جمعیت است.

انواع مدیریت حیات وحش:

مدیریت حیات وحش به دو دسته حراستی¹ و دستکاری² تقسیم می شود.

در ابتدا مدیریت حیات وحش بصورت حراستی بود. یعنی منابع حیات وحش با ایجاد قرق از دسترس جوامع انسانی خارج می شد، با گذشت زمان دانشمندان دریافتند که انسان را نیز باید به عنوان جزئی از اکوسیستم در فرایند مدیریت دخالت داد. در نتیجه تعریف مدیریت حیات وحش به صورت زیر تغییر کرد:

«مدیریت حیات وحش عبارت است از بکار گیری دانش بوم شناسی بر روی جمعیت های حیات وحش و روابط گیاهی و جانوری آنها به نحوی که بین نیاز آنها و نیاز جوامع انسانی تعادل برقرار شود.»

¹ -Custodial

² -Manipulative

مدیریت دستکاری شامل مدیریت مستقیم و غیر مستقیم است.

مدیریت مستقیم:

در این نوع مدیریت، اقدامات مدیریتی بر روی خود جمعیت تاثیر گذار هستند. از این نمونه اقدامات می توان به انتقال جمعیت مانند انتقال مرال از قفقاز به ارسباران، انتقال گوزن زرد به میان کتل فارس، افزایش و یا کاهش شکار و ... اشاره کرد.

مدیریت غیر مستقیم:

در این نوع مدیریت اقدامات مدیریتی بر زیستگاه جمعیت تاثیر گذار هستند. مانند انتقال پلنگ به جزیره کبودان برای کنترل قوچ و میش. بریدن نی تالابها، ایجاد آتش سوزی در جنگل، ایجاد علفزار، احداث سد، تغذیه دستی، حذف گونه های رقیب، احیا پوشش گیاهی و ...

مدیریت مستقیم در مقایسه با مدیریت غیر مستقیم، تاثیر سریع داشته اما ضریب اطمینان پایینی دارد.

در مدیریت حیات وحش 3 رویکرد بکار گرفته می شود:

(1) رویکرد تنظیم طبیعی¹: این رویکرد بر پایه عدم دخالت در طبیعت بنا شده و طرفداران

تندرو حفاظت از حیوانات پیرو این عقیده هستند.

(2) رویکرد حداکثر بهره برداری پایدار از حیات وحش²: رویکردی که در مدیریت حیات

وحش بسیار متداول بوده و تنها به دنبال افزایش برداشت پایدار از جمعیت های حیات وحش است.

(3) رویکرد مدیریت اکوسیستم³: در این رویکرد گونه های حیات وحش جزئی از اکوسیستم

بوده، برای مدیریت آنها بایستی نظارت بر تمامی اجزای اکوسیستم صورت گیرد.

حفاظت حیات وحش:

مدیریت حیات وحش بخشی از فرایند حفاظت حیات وحش است. حفاظت حیات وحش فرایندی اجتماعی مشتمل بر فعالیت های حرفه ای و غیر حرفه ای است که هدف آن استفاده خردمندانه از منابع حیات وحش و حفظ بهره وری زیستگاه های حیات وحش هستند.

آلدولیوپولد حفاظت را زندگی هماهنگ انسان با سرزمین تعریف می کند.

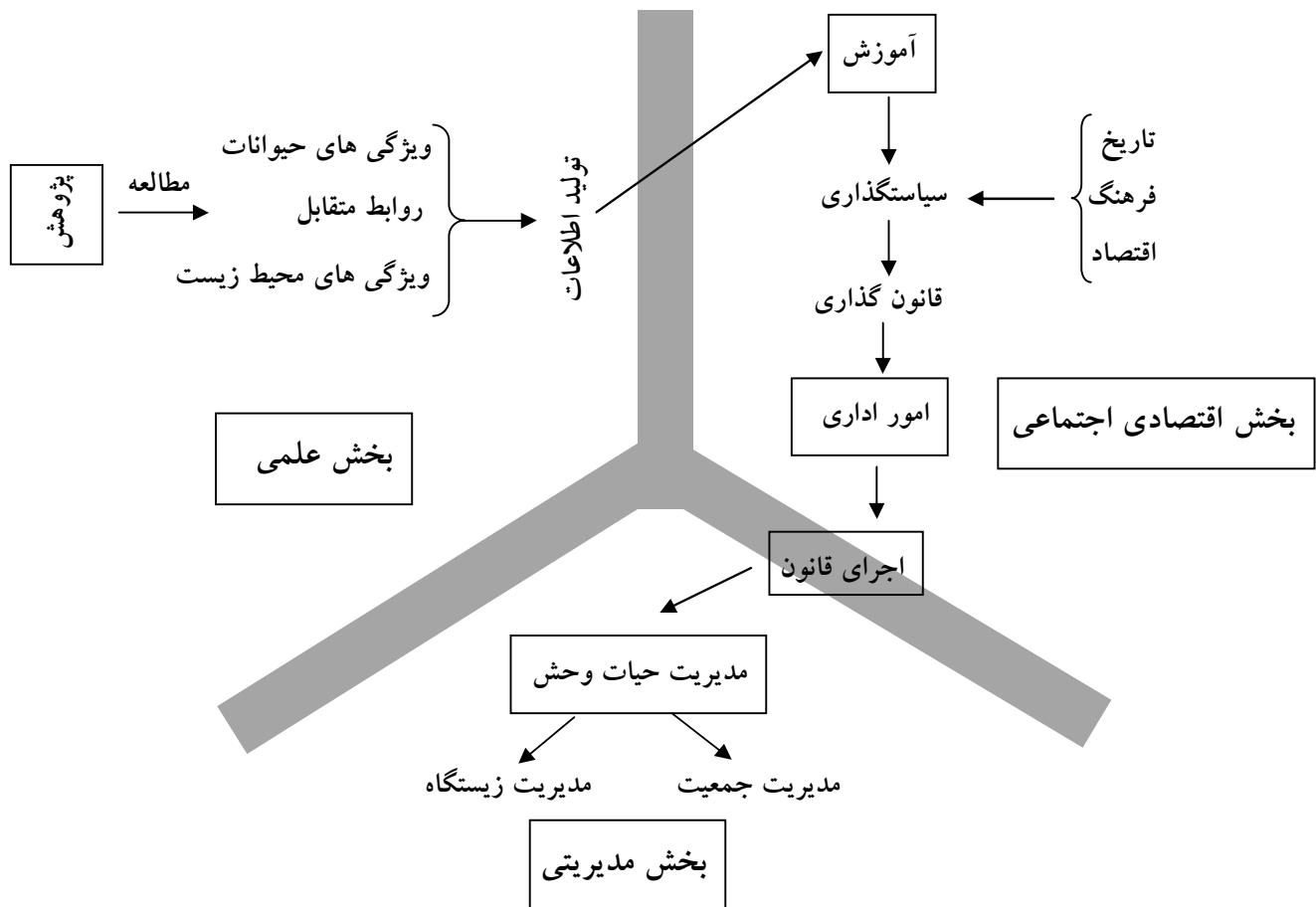
¹ -Natural Regulation Approach

² -Maximum Sustainable Yield Approach

³ -Ecosystem Management Approach

فعالیت های حرفه ای در حفاظت از حیات وحش عبارتند از: پژوهش، آموزش، امور اداری، اجرای قانون و مدیریت.

فرایند حفاظت حیات وحش را می توان به سه بخش های علمی، اقتصادی اجتماعی و مدیریتی تقسیم کرد. در تصویر 1 الگوی فرایند حفاظت حیات وحش ترسیم شده است.



تصویر 1: الگوی فرایند حفاظت حیات وحش

مبانی مدیریت حیات وحش:

مفاهیم کلی می باشند، که بر پایه تحقیقات فراوان و تجربه بدست آمده و کاربرد گسترده ای در مدیریت حیات وحش دارند. مبانی مدیریت حیات وحش متشکل از مفاهیم مشترک بسیاری با سایر رشته ها و حرفه ها هستند.

ارزش های حیات وحش:

در زندگی روزمره همواره تعارضاتی مابین حفاظت از حیات وحش و انواع توسعه (شهر سازی، جاده سازی و ...) دیده می شود. این تعارضات در آینده حیات وحش نقش مهمی دارند. اگر مدیران حیات وحش بخواهند در مقابل انواع توسعه که همگی از لحاظ مادی دارای ارزشی ملموس هستند، از حیات وحش دفاع کرده و مانع از تخریب زیستگاه بر اثر این فعالیت ها شوند، بایستی به ارزشهای حیات وحش آگاهی داشته و با برخی از روشهای اندازه گیری مادی این ارزشها نیز آشنا باشند. اما باید به این نکته توجه داشت که برای دفاع صحیح از حیات وحش باید بتوان علاوه بر بیان ارزشهای مادی قابل سنجش حیات وحش سایر ارزشهای آن را برای عموم قابل درک کرد.

کینگ، ارزشهای حیات وحش را بصورت زیر تقسیم بندی کرد:

- 1) ارزشهای تجاری
- 2) ارزشهای تفریحی
- 3) ارزشهای زیستی
- 4) ارزشهای علمی، فلسفی و آموزشی
- 5) ارزشهای زیبایی شناختی
- 6) ارزشهای اجتماعی
- 7) ارزشهای منفی

ارزش تجاری¹:

این ارزش برابر است با سرمایه ای که سود حاصل از آن برابر با درآمد حاصل از تجارت، خرید و فروش محصولات حیات وحش و یا حرفه های مرتبط باحیات وحش باشد. این ارزش بر حسب واحد پول قابل سنجش است.

درآمدهای حاصل از حیات وحش عبارتند از:

- 1- ارزش گوشت و پوست
- 2- محصولات جانبی مانند غذای دام، تولید مواد شیمیایی و ...

¹ - Commercial Value

- 3- شغل‌های در ارتباط با حیات وحش مانند عمده و یا خرده فروشی محصولات حیات وحش، راهنمایان شکار، هتل‌ها، رستوران‌ها و صنایع حمل و نقل که بخشی از درآمد آنها بخاطر فعالیت‌هایی نظیر صید، ماهیگیری، گردشگری در طبیعت و ... است.
- 4- در آمدی که از حضور گردشگران در منطقه عاید جوامع محلی می‌شود.

برای برآورد ارزش تجاری حیات وحش به طریق زیر عمل می‌شود:

- 1) ابتدا درآمد خالص بر آورد می‌شود.
- 2) سرمایه‌ای که سود آن بر اساس نرخ بهره معین در واحد زمان برابر با این درآمد است، مشخص می‌شود.

مثال: شخصی پوست‌هایی را که از صید سمور و راسو بدست می‌آورد به فروش می‌رساند. از این راه سالانه 8 میلیون تومان در آمد دارد، اگر هزینه صرف شده برای تله‌گذاری و سفرهای انجام شده برابر با 2 میلیون تومان باشد و هزینه زمانی که صرف کرده معادل 1 میلیون تومان باشد (اگر زمانی را که صرف کرده به فعالیت دیگری اختصاص می‌داد، 1 میلیون تومان در آمد داشت)، درآمد خالصی که از حیات وحش بدست می‌آورد برابر با 5 میلیون تومان بوده و اگر نرخ بهره بانک‌ها 10% باشد، این شخص بایستی 50 میلیون تومان در حساب شخصی خود داشته باشد، تاچنین در آمدی را در سال داشته باشد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که ارزش تجاری این گونه‌ها برای او 50 میلیون تومان است.

حال برای محاسبه ارزش تجاری کل حیات وحش یک منطقه بایستی این محاسبات را برای تمامی افراد و مشاغلی که مرتبط با حیات وحش هستند، انجام داده و ارزشهای بدست آمده را با یکدیگر جمع کرد.

ارزش تفریحی¹:

انسانها از فعالیت‌های تفریحی (گشت و گذار در طبیعت، مشاهده حیوانات وحشی و ...) برای افزایش سلامتی روانی و جسمانی خود استفاده می‌کنند. نمونه این افراد عبارتند از شکارچیان، ماهیگیران، عکاسان، گردشگران طبیعت و ...

¹ - Recreational Value

ارزش تفریحی حیات وحش را می توان با یافتن پاسخ به این سوال که هر دسته از این افراد برای فعالیت های تفریحی خود چه میزان حاضر به پرداخت هستند (تمایل به پرداخت¹)، بطور تقریبی بر آورد کرد.

ارزش زیستی²:

حیات وحش بخشی از سیستم پیچیده اکوسیستم هایی است که انسان برای تامین آب، غذا، ارزشهای زیبایی شناختی و فعالیت های تفریحی خود به آن وابسته است. فعالیت گونه های حیات وحش نقش مهمی در افزایش بهره وری و پایداری اکوسیستم ها دارد. اغلب این فعالیت ها توسط فن آوری های امروزی قابل جایگزینی نیستند. تعدادی از این فعالیت ها عبارتند از:

شخم زدن خاک، گرده افشانی، پراکنش و کاشت بذرها (بسیاری از جوندگان که بذر درختان را برای فصل سرما ذخیره می کنند، نمی توانند مجدداً آن را بیابند در نتیجه بذر کاشته شده فرصت رویش می یابد)، تنظیم طبیعی جمعیت گیاهی و جانوری، حذف حیوانات مریض توسط شکارگران، تنظیم تراکم مواد معدنی، جابجایی و بازیابی مواد (دفع و تجزیه مدفوع، مواد معدنی را از بخشی از زیستگاه به بخش دیگر منتقل می کند)، حفظ پاکیزگی محیط با لاشه خواری، افزایش هوا دهی خاک با بر هم زدن آن و افزایش نفوذپذیری آب در خاک و بهبود تشکیل هوموس، پایان یافتن دوره خواب بذر بسیاری از گیاهان در دستگاه گوارش گونه های حیات وحش، گرده افشانی گیاهان وحشی توسط پرندگان و ...

ارزشهای علمی، فلسفی و آموزشی³:

بوم شناسان، فیزیولوژیست ها، جامعه شناسان، دانشمندان علوم اخلاقی و ... نتایج حاصل از مطالعات حیات وحش را به رشته خود تعمیم می دهند. نتایج حاصل از مطالعه بر روی حیات وحش که در حقیقت مطالعه بر روی حیات است در درک بهتر سرشت و اخلاقیات انسان بکار می رود. نتایج بدست آمده از تحقیقات داروین (نظریه تکامل) تاثیر بالایی بر علوم زیست شناسی، زمین شناسی و اخلاقیات داشته است. از نتایج بدست آمده در مطالعات حیات وحش می توان روشهای مناسب تری را برای مطالعه گیاهان و حیوانات یافت. روشهایی را برای کنترل زیستی آفات بدست

¹ -Willingness To Pay

² - Biological Value

³ - Scientific, Philosophical & Educational Values

آورد. و از فرایند همه گیری بیماری ها آگاهی یافت. نحوه پاسخ گونه های حیات وحش به ازدحام جمعیت برای جمعیت های انسانی آموزنده است. آگاهی از سمی بودن حشره کشهای هیدروکربنه کلردار از مشاهده آسیب وارده به گونه های حیات وحش بدست آمده است.

ارزش زیبایی شناختی¹:

اثر حیات وحش بر ادبیات، شعر و موسیقی را نمی توان انکار کرد. مشاهده گونه های حیات وحش زیبایی خاصی دارد. با مطالعه بر روی نحوه زندگی اجتماعی گونه ها و افزایش آگاهی درباره نحوه زندگی آنها بر مقدار درک افراد از این زیبایی افزوده می شود. این نوع ارزش بر حسب واحد مادی قابل بیان نیست.

ارزش اجتماعی²:

هنگامیکه تک تک افراد از ارزشهای اقتصادی، تفریحی، زیبایی شناختی و ... حیات وحش آگاه و بهره مند شوند، جامعه از این ارزشها سود برده است. هنگامیکه یک فرد سلامتی روانی خود را با گردشگری در طبیعت باز می یابد، افرادی که در جامعه با او برخورد دارند نیز از این ارزش بهره مند می شوند.

ارزش منفی³:

عبارتست از خسارات وارد شده از حیوانات وحشی به محصولات کشاورزی، دارایی های جوامع محلی و هزینه کنترل این خسارات. این ارزش بر حسب واحد پول قابل اندازه گیری است. نمونه هایی از خسارات وارد شده از سوی حیات وحش عبارتند از: سرشاخه خواری (ممکن است رشد درختان را به تعویق انداخته و اثر منفی در صنعت جنگلداری داشته باشد)، تغذیه از محصولات کشاورزی، وارد کردن تلفات به دام ها و ... برای کنترل حیات وحش نیز بایستی از روشهایی مانند حصار کشی، سموم، تله گذاری و ... استفاده کرد که همگی هزینه بر می باشند.

¹ - Aesthetic Value

² - Social Value

³ - Negative Value

ارزش کل¹:

برابر است با مجموع تمامی ارزشها منهای ارزشهای منفی، چون بسیاری از ارزشها با معیار واحدی قابل سنجش نیستند، بنابراین ارائه یک عدد برای آن امکان پذیر نیست.

دیدگاه ها جوامع انسانی در برخورد با حیات وحش:

با وجود آنکه برای حیات وحش می توان ارزشهای بسیاری را در نظر گرفت، اما بیشتر مردم تنها با تعداد اندکی از ارزشهای آن آگاه هستند. بنابراین در جریان مدیریت حیات وحش فرد تصمیم گیر با گروههای متفاوتی مواجه می شود که حمایت جوامع انسانی از حیات وحش را دچار بی نظمی میکند. برا مثال علاقمندان و مخالفان با شکار بیشتر وقت خود را به مبارزه با یکدیگر می پردازند، در حالیکه مشکل اساسی حیات وحش یعنی کاهش زیستگاه ها همچنان لاینحل باقی می ماند. مدیران حیات وحش با دیدگاه های مختلف علاقمندان به حیات وحش رو به رو می شوند، که برای حفاظت از حیات وحش، اتحاد این نیروها ضروری است.

افراد را برپایه دیدگاه آنها نسبت به حیات وحش می توان به گروه های زیر تقسیم کرد:

گروه های بی تفاوت:

بسیاری از شهر نشینان نسبت به ارزشهای حیات وحش و مشکلات آن بی تفاوت هستند. هر چه تعداد افراد دارای این دیدگاه افزایش یابد، حساسیت جامعه نسبت به حیات وحش و در نتیجه حمایت افکار عمومی از آن کاهش می یابد.

طرفداران احساساتی:

اینگونه افراد بر پایه اصول اخلاقی خود با استفاده و مدیریت حیات وحش مخالف هستند. به نظر آنها تنها مقصود حیات وحش موجودیت آن بوده و دستکاری و تغییر در جمعیت کاری غیر اخلاقی است. این افراد اطلاعات اندکی درباره زیست شناسی حیات وحش به ویژه درباره مفاهیمی نظیر وابستگی به تراکم، روابط پیچیده بین زیستگاه ها و حیات وحش و ... دارند. انسان بدون استفاده از طبیعت نمی تواند به حیات خود ادامه دهد. فعالیت هایی که به یک نوع از حیات کمک می کنند ممکن است به اشکال دیگر آن آسیب برسانند. برای مثال اگر به گوزن هایی که با کمبود غذا در فصل زمستان

¹ - Total Value

مواجه هستند، غذا داده شود در فصل بهار تعداد زیادی گوزن باقی می ماند که پوشش گیاهی را تخریب کرده و زیستگاه پرندگان را تغییر می دهد.

این گونه افراد به برخی از گونه ها نیز علاقه نشان می دهند. برای مثال برای حیوانات خونگرم بزرگ جثه در مقابل حیوانات خونسرد، بی مهرگان، پوشش گیاهی و حیوانات اهلی ارزش بیشتری قائل هستند. در هر صورت این افراد به حیات وحش علاقمند بوده و آگاه کردن آنها از اینکه تخریب زیستگاه عامل عمده کاهش جمعیت حیات وحش است می تواند به مشارکت آنها در فرایند حفاظت کمک موثرتری کند.

طرفداران حفاظت:

این افراد بیشتر نسبت به جنبه های زیبایی شناختی حیات وحش اهمیت قائل بوده و دید مصرفی نسبت به آن ندارند. این افراد تمایل به حفظ حالت طبیعی اکوسیستم و مشاهده روند تغییرات آن دارند. این افراد از اطلاعات زیست شناسی مناسبی در زمینه حیات وحش بر خوردار هستند. و نظرات آنها درباره خسارات وارده در طول تاریخ به طبیعت و گونه ها از سوی انسان صحیح است. اما از موفقیت های بدست آمده در مدیریت حیات وحش غافل هستند و اعتقاد دارند که مدیریت استفاده چند جانبه از طبیعت عملاً ممکن نبوده و بایستی هر گونه بهره برداری متوقف شود. هر چند استفاده چند جانبه با مشکلاتی رو به رو است اما باید سعی در رفع مشکلات کرد. و در بر خورد با این افراد بایستی به این نکته تاکید کرد که حفاظت از تنوع زیستی اهمیت دارد نه حفاظت از اراضی.

طرفداران استفاده یکجانبه:

این افراد یکی از ارزشهای حیات وحش را برتر از سایر ارزشها دانسته و دیگر ارزشها را قربانی آن می کنند. دلیل این رویکرد می تواند تامین منافع شخصی باشد. این افراد اغلب شکارچی، معدنچی، ماهیگیر، دامدار، مسوولان توسعه در سرزمین و ... هستند.

متخصصان حیات وحش که به دور از دنبال کردن منافع شخصی سعی در حفاظت از تنوع زیستی داشته باشند، نمی توانند با اینگونه افراد ارتباط برقرار کنند، زیرا این افراد با یکدیگر اختلاف داشته و هر یک در جهت منافع خود حرکت می کنند.

طرفداران استفاده چند جانبه:

بیشتر مدیران حرفه ای منابع طبیعی در این گروه قرار می گیرند. یکی از اهداف آموزش حفاظت افزایش آگاهی افراد از ارزشهای مختلف حیات وحش و افزایش طرفداران این گونه بهره برداری از طبیعت است که در آن سعی در ایجاد توازن بین منافع حاصل از بهره برداری از طبیعت و حفاظت از آن است. این افراد به سوی حفاظت از طبیعت بدون تخریب آن در حرکتند.

مراحل تکامل دیدگاه افراد نسبت به حیات وحش:

با وجود دیدگاه های مختلف نسبت به حیات وحش، باید به این نکته توجه داشت که دیدگاه یک فرد همواره ثابت نبوده و قابل تغییر است. طبق نظر آلدو لیوپولد مراحل تکامل دیدگاه فرد نسبت به حیات وحش به صورت زیر است:

آشنایی (شکار تروفه):

شاید علاقه به حیات وحش با تمایل به برداشت نمونه و یا تهیه عکسی از آن آغاز می شود. یک شکارچی که برای مقاصد تفریحی شکار می کند ممکن است که آشنایی اندکی در باره گونه ای که شکار می کند، داشته باشد. این نوع نگرش قابل توسعه است، اما اگر فرد در این سطح بماند از ارزشهای حیات وحش بخوبی آگاه نشده و در سطح بی تفاوت و یا طرفدار استفاده یکجانبه باقی می ماند.

مرحله تشخیص:

در ادامه مرحله قبل فرد علاقمند می شود که آنچه را که می بیند، بشناسد. در نتیجه علاقه و جستجوی او افزایش می یابد. طبقه بندی نخستین مرحله اصلی در شناخت طبیعت است. شخص از کتابهای راهنما، دوربین و .. استفاده میکند. هدف فرد تنها جمع آوری فهرستی از گونه های مشاهده شده است، بدون آنکه از آن آگاهی کافی داشته باشد.

مرحله درک (مطالعه بوم شناختی):

به دست آوردن ادراک نیازمند تلاش بیشتری و اقداماتی نظیر بازدید های صحرائی، مطالعه کتاب ها و بازدید از موزه ها است. هرچه دانش فرد نسبت به طبیعت افزایش یابد، لذت او از ارزشهای زیبایی

شناختی افزایش یافته و شناخت او از حیات و خویشتن افزایش می یابد. بسیاری از مردم فلسفه زندگی خود را از ادراک خویش از طبیعت بدست می آورند.

مرحله شرکت فعال: مدیریت اراضی:

ادراک فرد از طبیعت ممکن است منجر به مشارکت او در فرایند حفاظت شود. مشارکت شامل تمایل فرد به محدود کردن خواسته های او از سرزمین است. تقاضای رو به افزایش افراد تولید و تنوع جمعیت های حیات وحش را کاهش می دهد. مشارکت شامل فعالیت هایی در زمینه حفاظت و نگهداری تولید و تنوع منابع طبیعی تجدید پذیری نظیر حیات وحش است.

آموزش حفاظت محیط زیست:

بر طبق نظر آلدو لیوپولد آموزش حفاظت محیط زیست عبارتست از افزایش سطح آگاهی مردم نسبت به ارزشهای چند جانبه منابع طبیعی بگونه ای که از مرحله شکار تروفه به مرحله شرکت فعال ارتقا یابد.

در پایان باید به این نکته اشاره کرد که حفاظت از حیات وحش با چهار مشکل اساسی رو به رو است:

1- باید روش هایی یافت تا ارزش های حیات وحش در تصمیم گیری هایی که بر آن تاثیر گذار است، دخالت داده شوند. این امر نیازمند اندازه گیری های دقیق تر ارزش های حیات وحش است.

2- بسیاری از استفاده کنندگان از طبیعت این گونه می اندیشند که مالیاتها و هزینه هایی که برای شکار می پردازند، برای مدیریت آن کافی است. در نتیجه خود را مجاز به هر گونه دخل و تصرفی در طبیعت می دانند.

3- در زمینهای تحت مالکیت خصوصی حفاظت از حیات وحش با دشواری های بسیاری رو به رو است.

4- باید این شناخت و آگاهی که حیات وحش به زیستگاه نیاز داشته و خسارت به زیستگاه، خسارت به حیات وحش است، در بین مردم افزایش یابد.

مدیریت زیستگاه:

مدیریت زیستگاه عبارتست از مدیریت منابع زیستگاهی. منبع عبارتست از آنچیزی که مورد نیاز حیوان است. هر منبع (برای مثال غذا) را میتوان از دو جنبه کمیت (وزن خشک علوفه) و کیفیت (درصد پروتئین قابل هضم) بررسی کرد.

منابع از جهت قابلیت استفاده آنها به دو دسته منابع غیر قابل مصرف و منابع قابل مصرف تقسیم می شوند. در منابع غیر قابل مصرف مانند دما، استفاده یک فرد از منبع تاثیری بر استفاده فرد دیگر از منابع ندارد. منابع قابل مصرف خود به دو دسته تقسیم می شوند. دسته اول منابع مصرفی¹ هستند مانند مواد غذایی. دسته دوم انحصاری (اشغالی)² نامیده می شوند (مانند مکان که توسط افراد اشغال می شوند).

رابطه حیوان و منبع می تواند به دو صورت همکنشی³ و واکنشی⁴ باشد. در روابط همکنشی مصرف حیوان بر نرخ تجدید منبع تاثیر گذار است. مانند رابطه علفخوار و گیاه، رابطه طعمه خوار و طعمه. در دسته دوم مصرف حیوان بر نرخ تجدید منبع تاثیر گذار نمی باشد. مانند رابطه لاشخور و لاشه. همچنین بررسی اثر حیوان بر روی منبع قابل مصرف بصورت **عکس العمل کارکردی**⁵ و اثر منبع روی حیوان بصورت **عکس العمل عددی**⁶ تعریف می شود. برای مثال طعمه خواری که از چندین طعمه تغذیه می کند، اگر با افزایش یکی از طعمه ها رو به رو شود می تواند به دو صورت کارکردی یا تغییر رفتار تغذیه خود (مصرف بیشتر از طعمه فراوانتر) و یا عددی از طریق افزایش تولید مثل، مهاجرت از جمعیت های اطراف به داخل زیستگاه و ... پاسخ دهد.

منابعی که زیستگاه در اختیار گونه ها قرار می دهد، عبارتند از: آب، غذا، پناه و مکان.

¹ -Consumptive

² -Preemptive

³ -Interactive Relationship

⁴ -Reactive Relationship

⁵ -Functional Response

⁶ -Numerical Response

آب

آب بخش ضروری رژیم غذایی است. آب در بسیاری از واکنشهای فیزیکی و شیمیایی در بدن حیوانات شرکت می کند. همچنین حیوانات برای کاهش دمای بدن خود در محیط های گرم نیاز به تبخیر آب دارند. آب موجود در بدن پرندگان و پستانداران تابعی از وزن بدن به توان $(W^{0.98}) 0/98$ است.

منابع آبی:

- 1- آب آزاد: آب رودخانه ، برکه ، برف ، شبنم و ...
- 2- آب پیوسته (آب موجود در مواد غذایی): آب پیوسته در بافتهای جانوری مانند ماهیچه ها حدود 72 درصد بوده و میزان این آب در برگ های گوشتی، ریشه و غدد گیاهی زیاد است.
- 3- آب متابولیک: آب متابولیک از اکسیده شدن ترکیبات آلی در بدن جانوران تولید می شود. بالاترین میزان تولید آب متابولیک از اکسیداسیون پروتئین ها است.

نیاز حیات وحش به آب:

نیاز حیوانات به آب با شرایط آب و هوایی و بر طبق کارکرد فیزیولوژیک تغییر می کند. برای مثال در آب و هوای گرم بایستی جذب آب افزایش یافته تا کمبود آب بر اثر مصرف آن برای کاهش دمای بدن جبران شود. همچنین تولید مثل نیاز به آب را افزایش می دهد. همچنین سازگاری حیوانات در مقابل کم آبی نیاز آنها را به آب کاهش می دهد. سازگاری ها منجر می شوند تا یک حیوان برای بقا و تولید مثل در یک محیط مشخص در دامنه محدودی از شرایط زیست محیطی آماده شود. انواع سازگاری های حیوان عبارتند از: سازگاریهای آناتومی، فیزیولوژیکی و رفتاری (غریزی، اکتسابی).
برخی از سازگاری ها برای مقابله با کم آبی عبارتند از:

- 1- شب فعالی
- 2- تغلیظ مواد دفعی
- 3- قابلیت تحمل افزایش دمای بدن
- 4- تغییرات مورفولوژیک: بلند شدن دست ها، پاها، گوش ها، نحوه قرار گیری موها.
- 5- استفاده از آب متابولیک (سوزاندن چربی ها)
- 6- تنظیم زمان تولید مثل: زمانی تولید مثل صورت می گیرد که خارج از زمان خشکسالی باشد.

کمبود آب در فصول خشک منجر به تجمع حیوانات در اطراف منابع آبی شده و همچنین میزان مرگ و میر را افزایش می دهد. در فصول خشک رفتارهای مختلفی از حیوانات برای تامین آب مورد نیاز سر می زند، برخی ممکن است آب را با حفر بستر رودخانه بدست آورند. برخی به سوی سایر منابع آبی موجود، مهاجرت کنند. برخی دیگر نیز در اطراف منابع آبی باقی مانده تجمع پیدا می کنند. در نتیجه چنین تجمعاتی مشکلات زیر پدید می آید:

1- پوشش گیاهی اطراف منابع آب بیش از اندازه چرا شده و یا زیر دست و پای حیوانات لگد مال می شود.

2- تجمع تعداد زیادی از حیوانات، توجه شکارگران را به خود جلب می کند.

3- حیوانات برای تامین آب مورد نیاز خود ممکن است به مناطقی روی آورند که در آن نقاط در برابر شکارگران آسیب پذیر تر هستند.

4- در این مناطق انتقال بیماری ها و انگلها بیشتر صورت می گیرد.

انسان برای سکنی گزیدن در مناطق خشک در اطراف منابع آبی تجمع یافته است. چشمه ها و نهرها را برای استفاده خود از مسیر اصلی خود منحرف کرده تا برای چهارپایان و یا مصارف شخصی مورد استفاده قرار دهد. در کنار رودها جاده ساخته شده و در اطراف آن ساخت و ساز صورت گرفته است. این اقدامات دسترسی حیات وحش به منابع آبی مورد نیاز خود را با مشکل مواجه کرده است.

مدیریت آب:

یکی از اقداماتی که برای مقابله با کم آبی صورت می گیرد، احداث آبشخور است. در احداث آبشخور باید به نکات زیر توجه کرد:

- 1) آبشخور باید در دسترس حیوان قرار گیرد.
- 2) آب عامل محدود کننده در زیستگاه باشد.
- 3) عامل محدود کننده دیگری معادل با آب در زیستگاه وجود نداشته باشد.
- 4) بایستی به رفتار گونه نیز توجه کرد، برای مثال برای آهو باید آبشخور را در زیستگاهی احداث کرد که دید وسیعی داشته باشد.

غذا:

غذای مناسب منجر به افزایش نرخ تولید مثل و مقاومت به امراض می شود. حیوانات با تغذیه بهتر، راحت تر می توانند از دست صیادان خود فرار کنند.

اجزای غذا:

غذا انرژی، مواد معدنی، ویتامین ها و سایر ترکیبات مورد نیاز حیوان را تامین می کند.

انرژی:

انرژی به بیشترین میزان به ترتیب در چربیها و روغن ها، پروتئین و قند و نشاسته یافت می شود. بخشی از انرژی جذب شده دفع شده و بخشی از آن صرف فعالیت های متابولیک (رشد و تولید مثل، نگهداری بدن و فعالیت های بدن) می شود. انرژی مورد نیاز برای اعمال اساسی بدن که از اکسیداسیون چربی ها، پروتئین ها و هیدراتهای کربن بدست می آید را نرخ متابولیک پایه می نامند.

$$BMR = 70W^{0.75}$$

در پستانداران سازگار به بیابان نرخ متابولیک کمتر است. در پستانداران دریایی این نرخ بالاتر است. در پرندگان بزرگ مشابه پستانداران بزرگ است. میزان متابولیسم پایه برای واحد وزن در حیوانات بزرگ جثه کمتر از حیوانات کوچک جثه تر است. بنابراین حیوانات کوچک جثه بطور مداوم تغذیه می کنند و از موادی که به سرعت قابل هضم بوده و انرژی بیشتری آزاد می کنند، استفاده می کنند.

مواد معدنی:

مواد معدنی به دو دسته عناصر کلان¹ (Ca,P, K,Na,Mg,Cl,S) و عناصر کمیاب² (Fe,Zn,Mn,Cu,Mo,I,Se,Co,F) تقسیم می شوند.

کلسیم در رشد استخوان ها، پوسته تخم، شیردهی، لخته شدن خون، انقباض ماهیچه ها و ... نقش دارد. کمبود کلسیم منجر به خونریزی، نازک شدن پوسته تخم و رشد کم پر ها می شود. فسفر نیز برای رشد پوسته تخم و استخوان ها ضروری است.

¹-Macroelements

²-Microelements (Trace Elements)

گوشتخواران برای جبران کمبود کلسیم خود به جویدن استخوان روی می آورند. سایر حیواناتی که قابلیت جویدن استخوان را ندارند می توانند از خرده های استخوان بر جای مانده استفاده کنند. برای مثال حذف شدن شیر از یک منطقه منجر به حذف خرده های استخوان از رژیم غذایی جوجه های کرکس شد که در نهایت منجر به نرم شدن استخوان آنها شد.

سدیم در تنظیم مایعات بدن، انقباض ماهیچه ها، تقویت سیستم انتقال پیام های عصبی نقش دارد. گوشتخواران سدیم را از مصرف گوشت بدست می آورند. علفخواران با کمبود بالقوه سدیم مواجه بوده و برای تامین آن به لیسیدن سنگ های معدنی و خاک روی می آورند. در لیسه گاه ها که برای تامین مواد معدنی مورد نیاز حیوان به ویژه سدیم ایجاد می شود، احتمال جلب طعمه خواران و شیوع بیماری ها وجود دارد.

پتاسیم و فسفر در گیاهان فراوان است. کمبود عناصر کمیاب در شرایط طبیعی غیر محتمل است.

ویتامین ها:

ترکیبات آلی ضروری هستند که بصورت معمولی توسط حیوان سنتز می شوند. ویتامین ها به دو دسته حلال در چربی (A,D,E,K) و حلال در آب (B کمپلکس، C) تقسیم می شوند. ویتامین های حلال در چربی در بدن ذخیره می شوند و مسمومیت ناشی از ویتامین ها متعلق به این دسته است. ویتامین های حلال در آب قابل ذخیره نیستند.

ویتامین A در رنگدانه های بینایی حضور دارد. ویتامین D در انتقال کلسیم و جلوگیری از نرم شدن استخوان نقش دارد. در نشخوار کنندگان ویتامین ها توسط باکتری ها سنتز می شود.

مقایسه رفتار غذایی گیاهخواران و گوشتخواران:

گوشتخواران با مشکل کمیت مواد غذایی رو به رو هستند و گیاهخواران با مشکل کیفیت. گوشتخواران از این رو فرصت طلب¹ هستند، در حالیکه گیاهخواران ترجیحات غذایی² دارند. در گوشتخواران ترجیحات غذایی چندانی وجود ندارد، زیرا بافتهای ماهیچه ای حیوانات مختلف تفاوت کیفی چندانی نداشته، از کیفیت مناسبی برخوردار است. ترجیحات غذایی گیاهخواران بصورت زیر است:

¹ - Opportunistic

² - Food Preferences

- 1- **غذای ارجح¹**: این غذا کیفیت مطلوبی داشته و استفاده از آن توسط حیوان منجر به افزایش وزن آن می شود.
 - 2- **غذای عمده²**: تا زمانیکه حیوان از این غذا استفاده می کند، وزن آن ثابت باقی می ماند.
 - 3- **غذای اضطراری³**: تنها می تواند وزن حیوان را در کوتاه مدت ثابت نگاه دارد.
 - 4- **غذای بخور و نمیر⁴**: تنها در شرایطی که سه دسته اول موجود نباشد رو به استفاده از این مواد می آورد و تنها بخاطر حجم آنها را استفاده می کند. در این حالت حیوان با کاهش وزن رو به رو خواهد شد. استفاده حیوان از این مواد نشان دهنده آن است که زیستگاه توانایی نگاهداری حیوان را ندارد.
- علاوه بر موارد فوق تفاوت های دیگری نیز در رفتار غذایی گوشتخواران و گیاهخواران مشاهده می شود، که تعدادی از آنها عبارتند از:
- 1- گوشتخواران نیاز به دستگاه گوارش پیچیده جهت هضم غذا ندارند.
 - 2- علفخواران غذا را بیشتر جویده و آسیاب می کنند.
 - 3- علفخواران زمان بیشتری را صرف تغذیه می کنند.
 - 4- علفخواران لوله گوارش طولانی تر و بزرگتری داشته و مواد غذایی با سرعت کمتری در آن حرکت می کند (در بعضی بیش از یک بار حرکت می کند).

عوامل موثر بر کیفیت و خوشخوراکی:

- 1- **ترکیبات ثانویه گیاهی**: ترشح مواد شیمیایی توسط گیاهان که حیوانات را از آنها دور می سازد. برخی از این مواد عبارتند از:
 - ترپن ها، ترکیبات فنل حلال در آلكالوئید و کاردنولوییدها.
- 2- **تغییرات فصلی در ساختار فیزیکی و شیمیایی گیاهان**: در مراحل مختلف رویش گیاهی ارزش غذایی گیاه متفاوت است. در ابتدای رویش، گیاهان دارای بالاترین میزان پروتئین و بالاترین قابلیت هضم می باشند. با بلوغ و تولید بذر میزان پروتئین در ساقه و برگ ها کاهش یافته و میزان سلولز و لیگنین افزایش می یابد در نتیجه قابلیت هضم مواد گیاهی کاهش می یابد.

¹ -Preferred Food
² -Main Food
³ -Emergency Food
⁴ -Starvation Food

3- بخشی از گیاه که مصرف می شود: ساختار فیزیکی و شیمیایی اجزای مختلف گیاه با یکدیگر متفاوت است (دانه، گل، برگ و ساقه). حیواناتی که سرشاخه خوار هستند رژیم غذایی مناسبی دارند زیرا از انتهای جوانه ها تغذیه می کنند که بیشتر مواد غذایی در آن ذخیره شده است. اگر غذا کاهش یابد از سایر بخش های گیاه تغذیه می کنند و در نتیجه بر میزان سلولز و لیگنین افزوده شده و از میزان پروتئین موجود در رژیم غذایی کاسته شده، قابلیت هضم آن افزایش می یابد. بنابراین هنگامیکه گوزن و سایر سمداران از بخش های چوبی ساقه تغذیه می کنند، نشان دهنده آن است که با سوء تغذیه مواجه هستند.

4- ویژگی های ژنتیکی گیاه:

گونه های مختلف ارزش غذایی متفاوتی دارند. در یک گونه نیز بین نژاد ها و زیر گونه ها تفاوت هایی در ارزش غذایی آنها مشاهده می شود.

برای برنامه ریزی به منظور مدیریت مواد غذایی آگاهی از موادی که توسط حیوان مورد تغذیه قرار گرفته (رفتار غذایی) و کیفیت آن (به ویژه در مورد گیاهخواران) ضروری است.

روش های مطالعه رفتار غذایی:

- 1- مشاهده مستقیم
- 2- فیستوله مری
- 3- بررسی محتویات دستگاه گوارش
- 4- بررسی سرگین: مطالعه اجزای هضم نشده مدفوع که در گوشتخواران شامل مو، استخوان و پر است و در مدفوع گیاهخواران نیز نیاز به مطالعه میکروسکوپی است.
- 5- مطالعه پلت در پرندگان: پرندگان گوشتخواری مانند جغد، شاهین، حواصیل، کاکایی و ... در اطراف آشیانه خود بخشی از غذا را که هضم نشده است بالا می آورند.
- 6- کافه تریا
- 7- آثار بر جای مانده بر مواد گیاهی
- 8- مشاهده بقایای لاشه: در اطراف لانه برخی از گوشتخواران بخشهایی از طعمه باقی می ماند.

سنجش کیفیت مواد غذایی:

برای بررسی کیفیت مواد غذایی موارد زیر اندازه گیری می شوند:

- 1- پروتئین خام: هر چه میزان پروتئین خام بالاتر باشد، کیفیت آن بالاتر است (روش کندال).
- 2- الیاف خام: هر چه میزان سلولز و لیگنین (کربوهیدرات های غیر قابل هضم) بالاتر باشد، قابلیت هضم آن کمتر است (روش ون سوست).
- 3- چربی خام: روغن ها، چربی ها، نشان دهنده انرژی موجود در ماده غذایی است.
- 4- خاکستر: در بر دارنده مواد معدنی است.
- 5- عصاره بدون نیتروژن: این عصاره حاوی قند های محلول و نشاسته است. غذای غنی از این عصاره منبع خوبی از انرژی قابل هضم هستند.

عوامل موثر بر نیاز به غذا:

- 1- گونه
- 2- جنس: تفاوت رژیم غذایی بین دو جنس، رقابت بین جنسی برای غذا را کاهش داده و انرژی که قرار است صرف رقابت شود، صرف نگهداری از فرزندان خواهد شد.
- 3- رده سنی: حیوانات جوان تر نرخ متابولیسم بالاتری دارند.
- 4- کارکرد فیزیولوژیک: نیاز به مواد غذایی متناسب با فعالیت هایی نظیر رشد، جفتگیری، بارداری، شیر دهی و ... تغییر می کند.

مدیریت غذا:

- برای حفظ تولید جمعیت های حیات وحش بایستی زیستگاه ها احتیاجات غذایی هر دو جنس و تمامی رده های سنی گونه های حیات وحش را در سرتاسر سال تامین کنند.
- چهار نکته که در مدیریت غذا در زیستگاه های حیات وحش باید مورد توجه قرار داد، عبارتند از:
- 1- بایستی آن مرحله از توالی که گونه تحت مدیریت طی فرایند تکامل به آن سازگاری یافته است را با استفاده از اختلالاتی نظیر آتش سوزی، قطع درختان و ... ایجاد کرد.
 - 2- بایستی انواعی از پوشش گیاهی را برای گونه های حیات وحش فراهم کرد. با افزایش تنوع گونه های گیاهی، کارآیی آنها در تامین نیازهای غذایی گونه های حیات وحش افزایش می یابد.

3- بایستی مواد غذایی را که ترجیحی بوده و از کیفیت بالایی برخوردار هستند را تامین کرد. همچنین بر تامین مواد غذایی در فصول بحرانی باید تاکید بیشتری شود.

4- بایستی علایمی که نشان دهنده نارسایی در دریافت مواد غذایی توسط گونه های حیات وحش است را مورد توجه قرار داد. شاخص های وضعیت بدن (شاخص های فیزیکی) می توانند مدیر حیات وحش را از کمبود مواد غذایی در زیستگاه آگاه کنند. این شاخص ها عبارتند از چربی کل بدن، چربی کلیه و چربی مغز استخوان.

چربی کل:

در پستانداران بزرگ چربی به ترتیب در زیر پوست، داخل دیواره های روده، اطراف کلیه ها، قلب و مغز استخوان ذخیره و به همین ترتیب نیز مصرف می شود.

شاخص چربی کلیه¹:

سمداران در اطراف کلیه ها وسایر حفره های بدن برای تولید مثل چربی ذخیره می کنند. کاهش این شاخص نشان دهنده افت منابع غذایی است.

چربی مغز استخوان²:

این چربی بعد از چربی کلیه کاهش می یابد و نشان دهنده نقصان شدید ذخایر انرژی بوده و شاخصی از سوء تغذیه است. چربی لزج و ژله مانند مغز استخوان در اثر کمبود چربی بوسیله آب جایگزین می شود. بنابراین نسبت وزن خشک به وزن تر معیار مناسبی از محتوای چربی موجود است.

درصد چربی مغز استخوان = درصد وزن خشک - 7

روش دیگر برای اندازه گیری چربی استخوان بررسی رنگ و بافت آن است. طبق رنگ و بافت مغز استخوان می توان آن را در یکی از 3 طبقه زیر قرار داد:

جامد و سفید مومی: 98%-85% درصد چربی داشته و حیوان کمبود غذا ندارد.

سفید یا صورتی رنگ ژله ای: 85%-15% چربی داشته، ذخایر چربی شدیداً کاهش یافته است.

زرد ژله ای: کمتر از 15% چربی داشته، حیوان از گرسنگی رنج برده است.

¹ -Kidney Fat Index(KFI)

² -Bone Marrow Fat

پناه¹:

آلدو لیوپولد مواد گیاهی یا سایر موادی را که برای حیات وحش حفاظ ایجاد می کنند، پناه نامید. تعریف کاملتر پناه عبارتست از: «تمامی منابع ساختاری و خرده اقلیمی محیط زیست که تولید مثل و بقای حیوان را با کمک به هریک از کارکردهای گونه تضمین می کنند.» مانند سطح آب باز برای اردک های غواص، شیب های جنوبی به عنوان پناه زمستان گذرانی. پناه مورد استفاده بر طبق کمکی که به کارکردهای مختلف گونه می کند، به پناه های تولید مثل، استراحت، رفتارهای نمایشی، فرار از دست حشرات و یا صیادان و ... تقسیم می شود.

اجزای پناه:

بایستی بتوان اجزای پناه و ساختار پناه را اندازه گرفت تا بتوان تشخیص داد که چرا یک نوع پناه برای یک گونه مناسب تر از سایرین است. اجزای تشکیل دهنده پناه به دو دسته ساختاری و خرده اقلیمی تقسیم می شوند.

اجزای ساختاری:

عبارتند از تنوع پوشش گیاهی (گراس، فورب، بوته، درختچه و درخت)، تراکم پوشش گیاهی، عمق آب و برف، عوارض توپوگرافی (شیب، جهت و ارتفاع)، اندازه دریاچه، مناسب بودن خاک (حفر لانه) و ...

اجزای خرده اقلیمی:

دما، رطوبت، باد، pH و ...

عوامل خرده اقلیمی و ساختاری در ارتباط با یکدیگر هستند.

عوامل موثر بر نیاز به پناه:

نیاز به پناه با توجه به گونه، عملکرد حیوان (تغذیه، استراحت و ...) رده سنی، وضعیت طعمه خواران یا آفات، شرایط آب و هوایی و ... می تواند متفاوت باشد.

¹ -Cover

مدیریت پناه

یک زیستگاه مناسب بایستی پناه مورد نیاز برای هر دو جنس و تمامی رده های سنی گونه را در طول سال فراهم کند. هر چند بدست آوردن آگاهی در زمینه پناه مورد نیاز برای هر گونه بسیار دشوار است، باید در نظر داشت که توزیع و فراوانی گونه های حیات وحش علاوه بر مواد غذایی موجود با اجزای خورده اقلیمی و ساختاری زیستگاه در ارتباط است.

منابع پناه با کاربری های زمین، اختلالات طبیعی، توالی زیستی و تغییر آب و هوا تغییر می کند. حیوانات طی تاریخ تکامل سازگاری هایی برای انواع مختلف پناه یافته اند.

در زمانیکه اطلاعات اندکی در زمینه پناه گونه های حیات وحش موجود است و یا مدیریت در مقیاس کلان صورت می گیرد، می توان به روش های زیر عمل کرد:

1- مدیریت توالی برای رسیدن به مراحل که حیوان به آن سازگاری یافته است.

2- ایجاد تنوعی از پوشش گیاهی

مناطق بحرانی¹:

مناطق بحرانی بخشهایی از زیستگاه هستند، که منابع محدود کننده زیستگاه در آنجا قرار گرفته است. این مناطق را مناطق کلیدی نیز می نامند. برای مثال مناطق مجاور منابع آبی در زیستگاه های با اقلیم گرم و خشک در فصول گرما، مناطق آشیانه گذاری که میزان منابع موجود در آن نشان دهنده موفقیت تولید مثل پرندگان است و یا گستره زمستان گذرانی سمداران در مناطق سردسیر از جمله مناطق کلیدی هستند.

یکی از اقدامات اساسی در مدیریت حیات وحش، مکان یابی مناطق بحرانی در محدوده پراکنش افراد یک جمعیت و محافظت از آن در برابر زوال و تخریب است. بایستی با انجام نظارت های دوره ای از تخریب و کاهش این منابع بر اثر عواملی نظیر بهره برداری بیش از حد از مراتع، آلودگی آب، تخریب مکان آشیانه گذاری پرندگان و ... جلوگیری شود.

¹ -Critical Areas

جابجایی حیات وحش¹:

پس از بررسی منابع زیستگاهی به بررسی نحوه حرکت و جابجایی حیات وحش برای رفع احتیاجات خود در سطح زیستگاه می پردازیم.

الگوهای جابجایی حیات وحش بر اساس وسعت و فراوانی آنها به سه دسته تقسیم می شوند.

1- جابجایی در مقیاس محلی (در داخل زیستگاه)

2- مهاجرت

3- تغییرات جغرافیای جانوری (توزیع جمعیت ها در دوره زمانی طولانی)

جابجایی محلی:

گستره خانگی:

گستره خانگی سطحی است که حیوان در طی فعالیت های روزانه خود بطور معمول آن را می پیماید. حیوان بایستی تمامی احتیاجات خود را در داخل گستره خانگی خود پیدا کند، در غیر اینصورت آن را وسیع تر می کند. حیوان در داخل گستره خانگی خود باقی می ماند مگر بر اثر حرکات غیر معمول مانند فرار از دست شکارچیان، که ممکن است منجر به خارج شدن آن از گستره خانگی خود شود. حیواناتی که جابجایی اندکی دارند معمولاً یک گستره خانگی دارند، اما پاره ای از حیوانات چند گستره خانگی دارند که بطور فصلی از آن استفاده می کنند. راههای ارتباطی مابین گستره های خانگی (کریدور ها) جزو گستره های خانگی محسوب نمی شوند زیرا حرکت در آنها جزو فعالیت های روزانه نبوده و تنها در پاره ای از مواقع صورت می گیرد.

در یک گونه، گستره خانگی نرها بزرگتر از ماده ها است. اندازه گستره خانگی ممکن است در پاره ای از فصول و بر اثر عواملی نظیر بارش برف و کاهش قابلیت حرکت سمداران محدود تر شود. اندازه گستره ها بین گونه ها متفاوت است. بطور کلی می توان اینگونه بیان کرد که گستره خانگی گوشتخواران بزرگتر از گستره خانگی گیاهخوارانی با اندازه جثه نزدیک به آنان است. در زیستگاه های مناسب انتظار گستره خانگی کوچکتری را در مقایسه با زیستگاه های نامناسب می توان داشت. زیرا در زیستگاه های با شرایط مناسب تر حیوانات برای برآورده کردن نیازهای خود نیاز به جابجایی زیادی ندارند.

برای مطالعه گستره های خانگی با انجام فعالیت هایی مانند علامت گذاری، رها سازی و ردیابی موقعیت مکانی و یا استفاده از رادیو تله متری می توان نقشه جابجایی حیوان را ترسیم کرد.

¹ -Wildlife Movements

قلمرو¹:

قلمرو بخشی از گستره خانگی است که حیوان از آن در برابر حیوانات دیگر به ویژه افراد هم گونه خود، دفاع می کند. قلمرو ممکن است توسط یک فرد، یک جفت و یا یک گروه محافظت شود. این امر ممکن است در تمام طول سال و یا بصورت فصلی انجام شود.

پراکنش²:

پراکنش مترادف واژه مهاجرت به بیرون³ بوده و به معنای ترک همیشگی گستره خانگی و حرکت در جستجوی زیستگاه و گستره خانگی مناسب جدید است. پراکنش نابالغین از گستره خانگی خود در بسیاری از گونه ها امری طبیعی بوده و در زمان معینی روی می دهد. این امر در نتیجه عدم پذیرش اجتماعی افراد جوان در گستره خانگی افراد مسن تر رخ می دهد.

پراکنش اثرات زیر را به همراه دارد:

- 1- اندازه جمعیت در گستره های اشغال شده محدود می شود (تنظیم تراکم).
- 2- منجر به اشغال تمامی زیستگاه های مناسب می شود. زیرا افراد اضافی در هر سال بدنبال زیستگاه های جدید می گردند.

قابلیت گشت زنی⁴:

قابلیت گشت زنی حداکثر توانایی حیوان در پیودن یک سطح در جستجوی احتیاجات زیستگاهی خود است. قابلیت گشت زنی به محدودیت های فیزیکی گونه، فرد، عوارض زیستگاه (پستی و بلندی ها) و ... وابسته است. بدیهی است که گستره خانگی نمی تواند از قابلیت گشت زنی حیوان بزرگتر باشد و حداکثر می تواند با آن برابر باشد. اما اکثر گستره های خانگی حیوانات از قابلیت گشت زنی کوچکتر است.

قابلیت گشت زنی بین گونه های مختلف، متفاوت است. ویژگی های زیستگاه نظیر پستی و بلندی ها می تواند حرکت حیوان را محدود کند. همچنین عواملی نظیر تغییر شرایط آب و هوایی، فصل تولید مثل، مراقبت حیوان از آشیانه و ... می تواند حرکت حیوان را محدود کند. اهمیت مفهوم قابلیت گشت زنی در مدیریت حیات وحش در آن است که تمامی نیازهای زیستگاهی یک گونه باید در

¹ -Territory
² -Dispersal
³ -Emmigration
⁴ -Cruising Ability

داخل منطقه ای که حیوان قابلیت پیمودن آن را دارد یعنی در داخل محدوده قابلیت گشت زنی آن یافت شود در غیر اینصورت زیستگاه مناسب نیست.

در همین راستا اصطلاحی به نام یوغ جایی¹ توسط دانشمندی به نام کینگ² بیان شد که عبارتست از نحوه پراکندگی مکانی نیازهای زیستگاهی مورد نیاز برای گونه در سطح یک زیستگاه.

خانه یابی³:

خانه یابی عبارتست از توانایی یک حیوان در برگشت به گستره خانگی خود پس از ترک آن. در خانه یابی از انواع روشهای ناوبری استفاده شده و در بین گونه های مهاجر بیشتر مطرح است. بسیاری از گونه های مهاجر در فصول مشخص به گستره های زمستان گذرانی و یا سایر گستره های یکسان در طول مسیر مهاجرت خود می روند. لاک پشت های دریایی از اقیانوس عبور کرده و جزایر کوچکی را یافته، در آنها جفتگیری و تخم گذاری می کنند که اجداد آنها برای قرن ها در همین مکان جفتگیری و تخم گذاری می کردند. در برخی از گونه ها وابستگی گونه به یک زیستگاه خاص را می توان بر اثر نقش گذاری توجیه⁴ کرد.

نقش گذاری عبارتست از ایجاد ترجیحی پایدار برای منابع زیستگاهی (آب، غذا و پناه) که از حضور افراد برای مدتی کوتاه در ابتدای دوره زندگی ایجاد می شود. یک پرنده پس از متولد شدن تحت تاثیر مکان تولدش قرار می گیرد، و اگر به مناطق دیگر مهاجرت کند برای جفتگیری به زادگاه خود بر میگردد. در مطالعه ای که در کانادا بر روی غاز وحشی انجام شد، از مهاجرت آنها جلوگیری شده (کندن برخی از پرهای والدین) و در زیستگاهی جدید نگهداری شدند. غازها در زیستگاه جدید به زادآوری پرداختند. فرزندان به دنیا آمده در این زیستگاه جدید استقرار یافته و جمعیت جدیدی را تشکیل دادند.

در روش دیگر تخم هایی از زیستگاه قبلی جمع آوری شده و توسط والدین غیر واقعی خود (مانند غاز اهلی) تفریخ شدند. زیستگاه جدید توسط فرایند نقش گذاری توسط فرزندان انتخاب شده و جمعیت جدیدی در این مکان مستقر شد.

آگاهی از خانه یابی بویژه برای مدیریت گونه های مساله ساز برای جمعیت های انسانی اهمیت می یابد. برای مثال در مطالعه ای تعدادی خرس قهوه ای برای کاهش تعارض آنها با جمعیت های

¹ - Juxtaposition

² - King

³ - Homing

⁴ - Imprinting

انسانی به مناطق مختلف انتقال یافتند. مشاهده شد که بایستی افراد این جمعیت حداقل 50 مایل از مکان اولیه خود دور شوند تا نتوانند به زیستگاه اولیه خود برگردند.

مهاجرت¹:

مهاجرت یک جابجایی دو طرفه بین گستره های فصلی است. مهاجرت به بیرون² به معنای ترک همیشگی یک زیستگاه و مهاجرت به داخل³ حرکت به زیستگاه های تاکنون اشغال نشده است. مهاجرت شامل حرکت به ارتفاعات مختلف و یا جابجایی بین طول و عرضهای مختلف جغرافیایی است. برای مثال حیوانات شکاری بزرگ در فصول سرما به ارتفاعات پایین تر مهاجرت می کنند. و یا مهاجرت پرندگان که در فصل سرما به عرضهای جغرافیایی پایین تر و در فصول گرما به عرضهای جغرافیایی بالاتر مهاجرت می کنند.

عواملی که بر زمان بندی، مسیر و مقصد مهاجرت تاثیر گذار هستند عبارتند از:

ژنتیک، یادگیری و عوامل محیطی مانند فتوپریود، شرایط آب و هوایی و در دسترس بودن غذا. اما آغاز مهاجرت بیشتر تحت تاثیر فتو پریود است. در مورد مسیر های مهاجرتی نیز این احتمال وجود دارد که در اولین مهاجرت توسط والدین به فرزندان آموخته می شود. هر چند در برخی از گونه ها افرادی که از والدین خود جدا هستند، همان مسیرهای مهاجرتی والدین خود را طی می کنند که این امر می تواند نشان دهنده پاسخ های غریزی نسبت به نشانه های محیطی در طول مسیر مهاجرت باشد.

تفاوت در زمان شروع مهاجرت، مسیر انتخاب شده برای مهاجرت، و مقصد مهاجرت در بین افراد یک جمعیت ممکن است مشاهده شود که این امر جمعیت را به چندین زیر جمعیت تقسیم می کند که هر یک نیاز های مدیریتی ویژه ای دارند.

¹ -Migration

² -Emmigration

³ - Immigration

جغرافیای جانوری¹:

جغرافیای جانوری عبارتست از مطالعه تکامل، پراکنش، ترک مکان و یا انقراض گونه ها در طی میلیونها سال از تاریخ پیدایش حیات بر روی کره زمین. این دانش بر پایه مطالعه توزیع کنونی حیوانات، ثبت مشاهدات مربوط به فسیل ها، وضعیت آب و هوای گذشته، موانع فیزیکی موجود بر سر راه حرکت حیوانات و ... بنا شده است. با مطالعه جغرافیای جانوری گونه های حیات وحش اطلاعات مفیدی در زمینه مدیریت حیات وحش بدست می آید. این علم می تواند توضیح دهد که چرا تعدادی از گونه ها در محیط های متفاوتی می توانند زندگی کنند، در حالیکه سایر گونه ها تنها در یک یا دو نوع زیستگاه قادر به ادامه حیات خود هستند. این دانش در پیش بینی نتایج انتقال حیوانات بین قاره ها و یا قاره ها و جزایر اقیانوسی نیز می تواند بکار گرفته شود. با مطالعه جغرافیای جانوری می توان گونه هایی را که در رقابت با سایرین موفق هستند شناسایی کرد. در سرتاسر تاریخ حیات گونه های جدید تکامل یافته و جایگزین گونه های قدیمی شده اند. خزندگان جایگزین بسیاری از دوزیستان شده اند. پستانداران جایگزین خزندگان شده اند (تنها 4 راسته از 16 راسته خزندگان باقی مانده اند). پستانداران جفت دار در بیشتر نقاط به استثنای استرالیا جایگزین کیسه داران شده اند (وجود اقیانوسها مانعی بر سر راه پراکنش پستانداران بوده است).

زوج سمان جایگزین اکثر فرد سمان شده اند، در حالیکه تنها تعدادی از اسب ها، تاپیرها و کرگدن ها از زمان ترشیاری باقی مانده اند. گوزن سانان² در اوراسیا و الیگوسن در 30 تا 40 میلیون سال گذشته تکامل یافته و وارد آمریکا شده اند. پس از آنان گاوسانان تکامل یافته و در آفریقا و آسیا و به تعداد اندکی در آمریکای شمالی پراکنده شده اند. اما به آمریکای جنوبی وارد نشده اند.

همچنین غلبه فون قاره ای بر فون جزیره های اقیانوسی الگویی ثابت در جغرافیای جانوری است. معرفی گونه های مهره دار ساکن در قاره ها به جزایر موجب حذف گونه های جانوری و گیاهی بومی شده است. الگوی ثابت دیگری که در جغرافیای جانوری مشاهده می شود تمایل فون های وارد شده برای حذف فون بومی است.

شناخت تاریخ جغرافیای جانوری یک گونه می تواند در فهم سازگاریها و محدودیت های آن به محققین کمک کند. گونه هایی که در رقابت ناموفق بوده اند، ممکن است گونه های تخصص یافته ای باشند، که در جریان تخصصی شدن تنوع ژنتیکی خود را از دست داده در خارج از آشیان اکولوژیک خود گونه های ضعیفی محسوب می شوند. کاهش تنوع ژنتیکی می تواند بر اثر تکامل باشد. یکی دیگر از دلایل کاهش تنوع ژنتیکی می تواند بر اثر نیروهای زیست محیطی باشد. برای

¹ -Zoogeography

² -Cervidae

مثال هنگامیکه سرزمینی که قاره های آسیا و آمریکای شمالی را در عهد پلیستوسن به همدیگر متصل می کرد آب و هوای بسیار سردی داشت، در نتیجه تنها پستانداران سازگار به سرما می توانستند از آن عبور کنند. بنابراین، این گونه ها در محیط های گرم قدرت رقابت زیادی ندارند.

ظرفیت برد¹:

برای تعیین توان زیستگاه برای تامین منابع زیستگاهی مورد نیاز گونه های حیات وحش از مفهوم ظرفیت برد استفاده می شود.

این واژه از مرتعداری وارد رشته حیات وحش شده است. بر طبق مرتعداران ظرفیت برد برابر با تعداد چهارپایانی است که سرزمین می تواند در خود نگاه دارد در حالیکه بالاترین تولید پایدار را داشته باشد. ظرفیت برد زیستگاه توسط عامل محدود کننده مشخص می شود اما در عمل مرتعداران بر علوفه به عنوان عاملی که بیشترین نقش محدود کننده را در ظرفیت برد دارد، تاکید کرده و سایر نیازهای زیستگاهی را کمتر مورد توجه قرار میدهند.

در مدیریت حیات وحش، ظرفیت برد یک ویژگی زیستگاه به حساب آمده و توسط عوامل محدود کننده مشخص می شود. هر مجموعه ای از عوامل حیاتی (نه تنها مواد غذایی) می تواند محدود کننده باشد. ظرفیت برد با تغییر نیاز حیوان به منابع زیستی (بر اثر کارکرد هایی مانند رشد، تولید مثل و ...) تغییر می کند. طبق دیدگاه مدیران حیات وحش اندازه جمعیتی برابر با ظرفیت برد منجر به تخریب مستمر زیستگاه به نحوی که اهداف مدیریتی برآورده نشوند، نخواهد شد.

برخی از تعاریف ظرفیت برد که در مدیریت حیات وحش بکار می روند عبارتند از:

ظرفیت برد بوم شناختی:

این ظرفیت برد برابر با K در معادله رشد منطقی جمعیت است. ظرفیت برد بوم شناختی توسط مجموعه عوامل محدود کننده زیست محیطی مشخص می شود.

تعیین این موضوع که کدام مجموعه از منابع در تعیین اندازه ظرفیت برد اهمیت بالاتری دارد در مدیریت جمعیت اهمیت بسیاری دارد. با توجه به عامل محدود کننده می توان انواع مختلف ظرفیت برد مانند ظرفیت برد تغذیه ای و ظرفیت برد تحملی را در نظر گرفت.

¹ -Carrying Capacity

ظرفیت برد تغذیه ای:

این ظرفیت برد در مورد جمعیت های سمداران کاربرد داشته و برابر با اندازه جمعیتی است که توسط میزان علوفه موجود محدود می شود. در جمعیتی برابر با ظرفیت برد تغذیه ای، وضعیت فیزیکی افراد جمعیت در سطح پایینی بوده، شرایط زیستگاه نیز نامناسب است. برای جمعیتی در این اندازه شکارگری عامل عمده مرگ و میر است. میزان تولید مثل و بقا نیز بخاطر کمبود مواد غذایی کاهش می یابد.

ظرفیت برد تحملی:

تعداد حیواناتی که یک زیستگاه در خود نگاه می دارد در شرایطی که رفتارها و فرایندهای فیزیولوژیک در کنترل جمعیت نقش دارند. لیوپولد اندازه جمعیت برابر با ظرفیت برد تحملی را تراکم نقطه اشباع نامید. این ظرفیت برد در گونه هایی که تشکیل قلمرو می دهند بسیار اهمیت می یابد. حیواناتی که تشکیل قلمرو می دهند مناطقی را که دارای ترکیب مناسبی از غذا، پناه و سایر منابع هستند را برای خود انتخاب و حفاظت می کنند. در تراکمی برابر با این ظرفیت برد حیواناتی که تشکیل قلمرو می دهند در شرایط مناسب بوده و آنهایی که قلمرو ندارند در شرایط نامناسب تری بوده و از نرخ تولید مثل و بقای پایین تری برخوردارند.

ظرفیت برد اقتصادی:

سطحی از جمعیت که امکان برداشت بیشینه پایدار از آن وجود داشته باشد. این تعریف معادل ظرفیت برد بکار رفته در مرتعداری بوده که به آن ظرفیت چرای دام نیز می گویند. برای جمعیت هایی که از الگوی رشد منطقی جمعیت پیروی می کنند، اندازه جمعیتی برابر با نصف ظرفیت برد بوم شناختی برای برداشت بیشینه پایدار مناسب است.

تراکم با حداقل تاثیر:

در برخی مواقع هدف از مدیریت، کاهش و نگهداری جمعیت در سطحی کمتر از تراکم برداشت بیشینه پایدار است. این تصمیم در مواقعی اتخاذ می شود که جمعیت به صورت آفت در آمده است. در این شرایط جمعیت نابود نشده، اما کنترل می شود. بطور معمول این تراکم برای جمعیت هایی که شکارگر هستند، انتخاب میشود. زیرا این شکارگران جمعیت سمدارانی که مورد بهره برداری قرار می گیرند را کاهش میدهند. حتی برای گونه هایی که رقیب سمداران با ارزش مدیریتی بالا هستند نیز این تراکم مطلوب است.

جمعیت با تراکم حداقل تاثیر در سطحی پایین تر از نصف ظرفیت برد بوم شناختی است. در این تراکم، وضعیت سلامتی افراد جمعیت در بالاترین حد بوده و نرخ تولید مثل و مقاومت به مرگ و میر بسیار بالا بوده و نیاز به برداشت دائم و فراوان از جمعیت برای نگاهداری آنها در این سطح وجود دارد. زیستگاه نیز در بهترین شرایط بوده و به کمترین میزان تحت تاثیر جمعیت قرار می گیرد. البته برای کاهش تاثیر جمعیت های رقیب بر روی یک جمعیت می توان با افزایش و بهبود منابع موجود در زیستگاه نیز عمل کرد. این امر توزیع حیوانات را تغییر داده و منجر به کاهش رقابت شده و تاثیر جمعیت ها را بر روی یکدیگر و بر منابع زیستگاه به حداقل می رساند.

تولید مثل حیات وحش¹:

زادآوری، مرگ و میر و جابجایی، فراوانی حیات وحش را مشخص می کند. عوامل زیست محیطی بسیاری بر این 3 ویژگی جمعیت تاثیر گذار هستند. در یک جمعیت پایدار باید زادآوری و مرگ و میر با یکدیگر در توازن باشند. اگر هدف بهره برداری پایدار از جمعیت باشد، باید تولید مثل بیشتر از مرگ و میر باشد. بنابراین مدیران حیات وحش باید بتوانند عواملی را که بر تولید مثل تاثیر گذار هستند، را کنترل کنند. در این زمینه توجه بیشتر متمرکز بر شرایط تولید مثلی ماده ها است.

در این رابطه برخی از اصطلاحاتی که در این زمینه بکار می رود، معرفی می شوند:

1- باروری²:

باروری توانایی یک حیوان در تولید تخمک یا اسپرم است. بیشترین توجه در مدیریت حیات وحش بر نرخ باروری ماده ها و یا تعداد تخمک تولید شده به ازای یک ماده است. نرخ باروری پرندگان در مقایسه با پستانداران اهمیت کمتری دارد. زیرا در بسیاری از پرندگان، تعدادی از تخم ها تفریخ نشده، رها شده و یا نابود می شود.

2- زادآوری³:

زادآوری به تولید افراد جدید با زایمان یا تفریخ تخم اطلاق می شود. نرخ زادآوری تعداد افراد جدید تولید شده به ازای هر ماده است. نرخ زادآوری اغلب کمتر از نرخ باروری است، زیرا تخمک ها ممکن است بارور نشوند و یا جنین قبل از تولد و یا تفریخ از بین برود.

¹ -Wildlife Reproduction

² -Fecundity

³ -Natality

3- بازگشت شیلاتی¹:

برابر است با تعداد حیواناتی که به ازای هر ماده و یا هر حیوان بالغ (نر یا ماده) به سن بلوغ می رسند. نرخ بازگشت معمولاً کمتر از نرخ زادآوری است زیرا عوامل زیست محیطی بقای حیوانات تازه به دنیا آمده را کاهش می دهند.

4- توان زیستی²:

توان زیستی بیشترین حد افزایش یک جمعیت است که از لحاظ ژنتیکی برای آن جمعیت می توان متصور شد. توان زیستی در محیط زیست ایده آل و از نظر منابع نامحدود رخ داده و منجر به افزایش جمعیت با تصاعد هندسی می شود. از آنجاییکه محیط زیست ایده آل در عمل وجود ندارد، نرخ رشد مشاهده شده همواره کمتر از توان زیستی بوده و آن را الگوی رشد منطقی جمعیت می نامند.

سیستم آمیزشی:

سیستم های آمیزشی گونه های حیات وحش عبارتند از:

تک همسری (مونوگامی)³: یک نر با یک ماده حداقل برای یک فصل تولید مثل، جفتگیری می کند. این سیستم در میان پرندگان رایج است، همچنین در برخی از گونه های سگ سانان و گونه ای مانند شوکا نیز مشاهده می شود. در گونه های مونوگام برای رسیدن به بیشترین نرخ تولید باید نسبت جنسی را مساوی نگاه داشت.

چند همسری (پلی گامی)⁴: به دو دسته چند زنی (پلی زنی)⁵ و چند شوهری (پلی اندری)⁶ تقسیم می شود. در چند زنی یک نر با چندین ماده آمیزش می کند که در میان سمداران بسیار رایج است. در این شیوه تولید مثل در جمعیت ها نرهای اضافی وجود دارند که در تولید مثل شرکت نکرده و می توان آنها را برداشت کرد. در برخی از این گونه ها کاهش جمعیت نرها ممکن است که رقابت درون گونه ای را کاهش داده و منابع زیستگاه بیشتری را در اختیار ماده ها قرار دهد و در نتیجه

¹ -Recruitment

² -Biological Potential

³ -Monogamy

⁴ -Polygamy

⁵ -Polygeny

⁶ -Polyandry

موفقیت بقا و تولید مثل را افزایش دهد. در چند شوهری یک ماده با چندین نر آمیزش می کند که بسیار نادر است.

طریقه درهم¹: در جوندگان و برخی از پرندگان شکاری مشاهده می شود.

الگوهای تولید مثلی:

الگوی تولید مثلی بیانگر توان زیستی یک گونه است. گونه های حیات وحش الگوهای تولید مثل متنوعی دارند. برخی مانند گونه های مناطق گرمسیر در تمامی سال جفتگیری می کنند، برخی دیگر بطور فصلی تولید مثل می کنند و برخی هر سال تولید مثل نمی کنند. سگ سانان در مقایسه با سمداران فصل تولید مثل کوتاه تری دارند. بسیاری از پستانداران کوچک جثه هنگامیکه کمتر از یکسال سن دارند قادر به تولید مثل هستند. با وجود اینکه تفاوت های ژنتیکی منجر به این تفاوت ها در الگوی تولید مثل می شود، اما شرایط زیست محیطی نقش بسیاری در تفاوت های درون گونه ای دارد.

عوامل موثر بر تولید جمعیت:

کل تولید سالانه یک جمعیت حیات وحش توسط موارد زیر تعیین می شود:

- 1- زمان شروع زادآوری
- 2- تعداد فرزندان تولید شده در سال
- 3- تعداد فرزندان در هر زایمان
- 4- بقای پیش از تولد
- 5- زیستمندی نوزادان تازه متولد شده
- 6- مراقبت والدینی
- 7- سن بلوغ جنسی

عوامل فوق خود تحت تاثیر عوامل زیست محیطی نظیر شرایط آب و هوایی، ازدحام جمعیت، صیادی، بیماری ها و انگل ها قرار می گیرند.

¹ -Promiscuity

زمان زاد آوری: زمان و فصل فعالیت های تولید مثل بر احتمال بقای فرزندان تاثیر گذار است. زمان آغاز تولید مثل سالیانه اغلب همزمان بوده و تمامی حیوانات بطور همزمان شروع به زاد آوری می کنند.

فواید همزمانی جفتگیری عبارتند از:

- 1- همزمانی زایمان با فصل مناسب برای بقای نوزادان تازه متولد شده.
 - 2- اشباع شدن محیط از افراد تازه به دنیا آمده که در نتیجه نوزادان آسیب پذیر بیش از تعدادی هستند که صیادان در کوتاه مدت بتوانند از آنها تغذیه کنند.
- همزمانی زادآوری می تواند مضراتی را نیز به همراه داشته باشد، به ویژه در زمانی که شرایط آب و هوایی نامناسب با فصل بدنیا آمدن نوزادان همزمان شود، تلفات زیادی را به جمعیت نوزادان وارد خواهد کرد.
- شروع فصل تولید مثل در بسیاری از گونه های حیات وحش ابتدا تحت تاثیر میزان تابش خورشید (فتوپریود) است.
- شرایط نامناسب زیست محیطی مانند خشکسالی، کمبود غذا و ازدحام جمعیت می تواند منجر به کاهش و یا حذف فعالیت های زادآوری شود. می توان اینگونه نتیجه گیری کرد که در زیستگاه های مطلوب و بدون ازدحام جمعیت فصل زادآوری سریعتر آغاز شده و بیشتر به طول می انجامد.

تعداد بچه ها در هر زایمان:

دراولین دوره بارداری ماده ها تعداد کمتری فرزند به دنیا می آورند. بنابراین ساختار سنی یک جمعیت بر نرخ تولید می تواند تاثیر گذار باشد. در خرگوش ها، جوندگان و برخی از پرندگان، جمعیت هایی که در عرض های جغرافیایی بالاتر زندگی می کنند بچه های بیشتری در هر نوبت زایمان به دنیا می آورند. در پستاندارانی که بطور فصلی تولید مثل می کنند، تعداد فرزندان در هر زایمان در ابتدا و انتهای فصل تولید مثل کمتر از سایر موارد است. از بین عوامل زیست محیطی موثر بر تعداد فرزندان، عامل تغذیه مهمترین تاثیر را دارد. در جمعیت های برخی از جوندگان مشاهده شده است که تراکم بالای جمعیت منجر به کاهش تعداد فرزندان در هر نوبت زایمان می شود.

بقای پیش از تولد:

عواملی مانند صیادان، سیل و یا ماشین آلات کشاورزی می تواند منجر به تخریب آشیانه های پرندگان شود که منجر به شکست در تولید مثل می شود. کمبود مواد غذایی می تواند منجر به مرگ پیش از تولد می شود. ازدحام جمعیت در جوندگان مرگ و میر قبل از تولد را افزایش می دهد.

زیست‌مندی نوزادان:

در پستانداران تغذیه مهمترین عامل زیست محیطی است که بیشتر از سایر عوامل بر اندازه، توان جسمی و زیست‌مندی حیوانات تازه متولد شده موثر است. نوزادان پرندگان و پستانداران در روزها و هفته های اول تولد بسیار آسیب پذیر هستند. در این شرایط که سیستم تنظیم دمای بدن نوزادان به خوبی توسعه نیافته است، شرایط آب و هوایی می تواند بقا و نرخ رسیدن به بلوغ را کاهش دهد. همچنین صیادان نیز می توانند خسارت زیادی بر حیوانات جوان وارد کنند.

مراقبت والدین:

محیط بر کیفیت مراقبت والدین از فرزندان خود تاثیر گذار است تغذیه نامناسب مادر موجب کاهش میزان شیردهی می شود. مشکل در شیردهی و مراقبت مادرانه و حتی هم‌نوع خواری در بین جوندگان در شرایطی که تراکم جمعیت بسیار زیاد است، مشاهده می شود..

سن بلوغ جنسی:

تغذیه نامناسب بلوغ جنسی را در پستانداران به تاخیر می اندازد. نتایج چندین مطالعه نشان میدهد که بلوغ جنسی به علت فشار اجتماعی و ازدحام جمعیت به تاخیر افتاده است.

اندازه جمعیت و تولید مثل:

عوامل زیست محیطی تاثیر گذار بر فرایند تولید مثل مانند تغذیه، آب و هوا، ازدحام جمعیت، صیادی و بیماری و انگل هادر جمعیت های بزرگ اثر بیشتری بر موفقیت تولید مثلی دارند تا در جمعیت های کوچک. در جمعیت های بزرگ برخی از حیوانات به منابع غذایی مناسبی دسترسی نداشته و ممکن است با مشکل تغذیه رو به رو باشند که در نتیجه فرزندان آنها حساسیت بالاتری به آب و هوا، صیادی و بیماری ها داشته باشند. جمعیت های بزرگ ممکن است صیادان را به سوی خود جلب کنند. بیماری ها و امراض نیز در جمعیت های بزرگ با سهولت بیشتری منتشر می گردند. ازدحام جمعیت با اندازه جمعیت رابطه مستقیم دارد و منجر به فرایند های رفتاری و فیزیولوژیکی شده که موفقیت تولید مثلی را کاهش می دهد.

تولید مثل وابسته به تراکم:

نرخ تولید مثل اغلب وابسته به تراکم است، زیرا همانگونه که جمعیت افزایش می یابد، عوامل زیست محیطی که بر فرایند تولید مثل تاثیر گذار است، با شدت بیشتری تاثیر می گذارد. با افزایش تراکم نرخ تولید مثل کاهش می یابد.

تراکم بوم شناختی و تولید مثل:

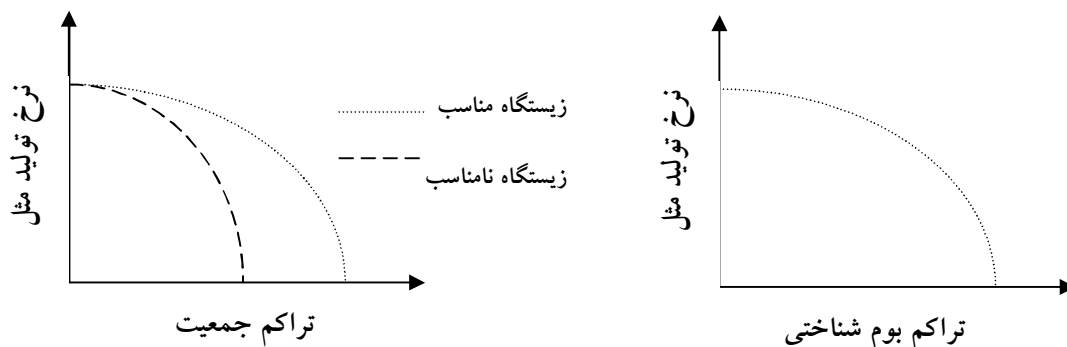
برای اندازه گیری ازدحام جمعیت و استرس اجتماعی و یا برای نشان دادن رقابت برای منابع زیستگاهی اگر از تراکم استفاده شود، این اندازه گیری دقیق نخواهد بود. برای مثال 10 گوزن در یک کیلومتر مربع زیستگاه نامناسب ممکن است با ازدحام جمعیت بیشتر و کمبود منابع بیشتری درمقایسه با 20 گوزن در 1 کیلومتر مربع یک زیستگاه مناسب برخورددار باشند.

بنابراین مفهوم تراکم بوم شناختی مطرح می شود که عبارتست از :

تعداد حیوانات نسبت به کیفیت و کمیت منابع زیستگاهی مورد نیاز آنها.

حیواناتی که تراکم بوم شناختی یکسانی دارند، تحت تاثیر فشار یکسانی به علت ازدحام جمعیت و کمبود منابع زیستگاهی قرار دارند.

تراکم بوم شناختی جنبه مفهومی داشته و دقیقاً قابل اندازه گیری نیست. درکل می توان گفت که نرخ تولید مثل با افزایش تراکم جمعیت رو به کاهش می گذارد، اما این کاهش در زیستگاه مناسب کند تر است.



نمودار 1: الف) با افزایش تراکم بوم شناختی نرخ تولید مثل کاهش می یابد. ب) نرخ کاهش جمعیت با افزایش تراکم جمعیت تحت تاثیر شرایط زیستگاه قرار می گیرد.

مرگ و میر حیات وحش¹:

گونه‌هایی که نرخ تولید مثل بالایی دارند از نرخ مرگ و میر بالایی نیز برخوردار هستند. مرگ و میر و تولد معمولاً با یکدیگر در حال تعادل بوده و بیشتر جمعیت‌های حیات وحش از سطوح پایدار فراوانی برخوردار هستند.

مرگ و میر طبیعی:

مرگ و میر طبیعی شامل انواعی از مرگ و میر است که در تاریخ تکامل گونه‌های حیات وحش متداول بوده و گونه‌ها نسبت به این نوع مرگ و میر سازگاری پیدا کرده‌اند.

هر گونه نرخ زادآوری بالقوه‌ای دارد که با مرگ و میر طبیعی توازن برقرار می‌کند. فیزیولوژی، مورفولوژی و آناتومی این گونه‌ها به نحوی است که نسبت به بیماریها، صیادان و دیگر انواع مرگ و میر رایج در تاریخ تکامل خود، مقاوم شده‌اند.

بیشتر مرگ و میر‌های مشاهده شده بین گونه‌های حیات وحش طبیعی است. مرگ و میر طبیعی بطور کل برای جمعیت‌های حیات وحش بسیار مفید است. زیرا مکانیزمی برای انتخاب طبیعی بوده و حیوانات ضعیف را حذف و کیفیت ژنی جمعیت را بالا نگاهداشته و باعث می‌شود که سازگاری جمعیت به تغییرات محیط زیست ادامه یابد.

مرگ و میر غیر طبیعی:

به آن دسته از مرگ و میر‌هایی اطلاق می‌شود که در تاریخ تکامل گونه رایج نبوده است و گونه‌ها نسبت به این نوع مرگ و میر سازگاری پیدا نکرده‌اند. این مرگ و میر می‌تواند بر اثر یک بیماری یا صیاد معرفی شده بوده، جمعیت را بیش از حد انتظار کاهش داده و حتی به انقراض بکشاند. مثال‌هایی از انواع این مرگ و میر عبارتند از:

1- برداشت مستقیم از جمعیت‌های حیات وحش توسط انسان

2- معرفی امراض و یا صیادان جدید

3- فراوانی غیر طبیعی صیادان: عواملی مانند دستیابی به منابع غذایی غیر طبیعی ممکن است

منجر به افزایش بیش از حد جمعیت شکارگران شود. برای مثال غذاهایی که از طریق زباله‌ها و یا حیوانات خانگی در اختیار شکارگران قرار گیرد، ممکن است جمعیت آنها را به حدی بالا ببرد که منجر به نابودی طعمه‌های طبیعی آنها شود.

¹ -Wildlife Mortality

4- سوانح ایجاد شده توسط فعالیت های انسانی: مانند خفه شدن سمداران درذخایر آبی ایجاد

شده توسط انسان، خفه شدن پرندگان غواص در تورهای ماهیگیری، تصادف با وسایط نقلیه

و ...

نقش مرگ و میر در مدیریت حیات وحش:

در مدیریت حیات وحش مرگ و میر غیر طبیعی می تواند بسیار مشکل ساز باشد، زیرا که جمعیت های حیات وحش را بسیار کاهش داده و مانع دستیابی به اهداف مدیریتی می شود.

برای مقابله با این موضوع باید عوامل زیست محیطی مخرب و آسیب رساننده ای که حیات وحش برای مقابله با آن سازگاری پیدا نکرده اند را حذف کرد. هرچند در بسیاری از موارد این کار امکان پذیر نیست، برای مثال برفی که ریل راه آهن و یا جاده را پوشانده و منجر به تصادف گونه های حیات وحش می شود را نمی توان همواره پاک کرد. و یا با بسیاری از بیماری هایی که تازه معرفی شده اند، نمی توان به سرعت مقابله کرد.

اما در طرح ریزی می توان بر فعالیت های انسانی که بر حیات وحش تاثیر گذار هستند، نظارت کرد. برای مثال جاده های ارتباطی و مسیر راه آهن را دور از مناطق زمستان گذرانی گونه های حیات وحش تاسیس کرد.

مرگ و میر طبیعی مشکلات کمتری را در مدیریت حیات وحش ایجاد می کنند. نرخ بالای مرگ و میر طبیعی نشانگر نامناسب بودن زیستگاه است. هنگامیکه حیوانات دچار سوء تغذیه می شوند، دفاع بدن در برابر بیماری ها و انگل ها کاهش می یابد. همچنین تلفات زیاد بر اثر شکار شدن ممکن است به علت کمبود مواد غذایی و کم بودن پناه فرار از صیادان باشد. برای کنترل این نوع مرگ و میر باید زیستگاه را بصورتی که برای گونه مناسب است، اصلاح کرد.

برخی مواقع، هدف از مدیریت این است که نرخ مرگ و میر تا آنجاییکه امکان پذیر است، کاهش یابد و بجای آن از جمعیت برداشت شود. در چنین حالتی مرگ و میر طبیعی با نرخ معمول در یک زیستگاه مناسب نیز مشکل مدیریتی است. بدین منظور اقداماتی نظیر کنترل صیادان، ایجاد آشیانه های مصنوعی، افزودن دارو به غذاهای دستی و ... صورت می گیرد.

مرگ و میر وابسته به تراکم:

مرگ و میر وابسته به تراکم بدین معنا است که نرخ مرگ و میر با افزایش تراکم جمعیت، افزایش می یابد. با افزایش تعداد حیوانات، منابع زیستگاه در دسترس هر فرد کاهش یافته، استفاده مفرط از منابع

صورت گرفته و تنش هایی در مکانیزم های رفتاری و فیزیولوژیک کنترل جمعیت رخ می دهد. همچنین نرخ انتقال بیماری ها و نرخ جذب صیادان افزایش می یابد. مرگ و میر غیر وابسته به تراکم بر اثر عواملی مانند خشکسالی، سرمای شدید و ... رخ می دهد و نرخ آن به تراکم حیواناتی که تحت تاثیر این عوامل قرار می گیرند، بستگی ندارد.

خاک و حیات وحش:

مناطقى که خاک غیر حاصلخیزی دارند، جمعیت های حیات وحش اندکی نیز بر روی آنها مستقر می شود. علت آن کمبود مواد معدنی در گیاهانی است که در این خاک ها رویش می یابند. حاصلخیزی خاک به ساختار شیمیایی خاک وابسته است، که آن نیز تحت تاثیر جنس سنگ بستر، اقلیم، موجودات زنده و سن خاک است. در خاک های جوان تاثیر مواد مادری زیاد بوده و با افزایش سن خاک، اقلیم و موجودات زنده نقش مهم تری بر عهده دارند.

خاک هایی که در یک اقلیم مرطوب مشاهده می شوند، عاری از مواد معدنی هستند. در نتیجه مواد گیاهی حاوی مقادیر اندکی از مواد معدنی هستند. در نتیجه گیاهخواران این مناطق از بخش هایی از گیاه که مواد معدنی در آنها ذخیره شده است، مانند جوانه ها، میوه ها و بذرها استفاده می کنند، و یا به علوفه ای روی می آورند که در بخش هایی از زیستگاه که دچار اختلالاتی نظیر آتش سوزی شده است، رویده است. زیرا هنگامیکه این اختلالات بوجود می آید، مواد معدنی موجود به خاک برگشته در نتیجه رویش غنی موقتی بوجود می آید و در این مناطق اختلال یافته، تعداد زیادی از گونه های حیات وحش مستقر می شوند.

جمعیت های سمدار در محدوده پراکنش خود در مناطق نیمه خشک و یا در بخشهایی از مناطق مرطوب که در آنها اختلالی نظیر آتش سوزی ایجاد شده است، فراوانی بیشتری دارند، زیرا که مواد معدنی در آنها تجمع بیشتری دارد.

تولید جمعیت های حیات وحش تحت تاثیر کاهش و یا افزایش مواد معدنی، قرار می گیرد. پراکنش قرقاول با شرایط خاک ارتباط داشته است. کیفیت خاک بر گستره خانگی حیات وحش به ویژه گیاهخواران و نشخوار کنندگان تاثیر گذار است. همچنین بین شرایط خاک و تعداد بچه های متولد شده در هر زایمان در خرگوش ارتباطاتی مشاهده شده است. خاک بر روی وزن، وضعیت جسمانی، تولید مثل، مقاومت در برابر بیماری ها، کیفیت پوست، اندازه شاخه و سایر ویژگی های حیات وحش تاثیر گذار است.

خاک، کاربری زمین و زیستگاه های حیات وحش:

کاربری زمین، اغلب به حاصلخیزی خاک وابسته است. تمرکز کشاورزی بر روی زمینهای حاصلخیز است. در جریان کشاورزی با کنترل آفات، برداشت محصول، حفاظت انجام شده بر روی محصولات (حصار کشی و ...) مواد غذایی از دسترس گونه ها خارج کرده و پناه مناسب برای آنها کاهش می دهد. این اعمال منجر به ساده شدن زیستگاه و کاهش تنوع منابع آن می شود. همچنین بسیاری از زیستگاه های با خاک حاصلخیز را از دسترس گونه های حیات وحش خارج می کنند. و حیات وحش به زمینهایی که حاصلخیزی آن اندک است، رانده می شود.

خاک و مدیریت حیات وحش:

حیات وحش محصول زمین است، و مدیران حیات وحش بایستی حاصلخیزی زمین را حفظ و افزایش دهند. هر عملی که حاصلخیزی خاک را کاهش دهد، ظرفیت آن را برای تولید حیات وحش افزایش می دهد. روشهایی مانند استفاده از کود، ایجاد آتش سوزی مصنوعی و ... وجود دارد که بایستی با مطالعه انجام شود.

شرایط آب و هوایی و حیات وحش:

آب و هوا به معنای شرایط جو در مکان مشخص و طی محدوده زمانی کوتاه است و اقلیم به معنای شرایط آب و هوایی یک مکان در دوره زمانی طولانی (چند دهه) اطلاق می شود. آب و هوا عامل متغییری است که می تواند آثار وسیعی بر حیات وحش بر جای بگذارد. همچنین شرایط آب و هوایی بخاطر ویژگی تغییر پذیری که دارند، می توانند بر تصمیمات مدیریتی تاثیر بسیاری بر جای بگذارند. به همین خاطر بایستی اطلاعات اقلیمی در محدوده زمانی حداقل 20 سال بررسی شوند تا شرایط آب و هوایی میانگین و حداکثر و حداقل تغییرات آب و هوایی محتمل مشخص شود.

آثار مستقیم آب و هوا:

این انتظار وجود دارد که حیات وحش با شرایط آب و هوایی محیط طبیعی اطراف خود سازگار باشد. شرایط آب و هوایی طی انتخاب طبیعی این وضعیت را بوجود می آورند که تمامی افرادی که طاقت مقابله با شرایط سخت را ندارند، حذف شده و جای خود را به افرادی بدهند که بهتر با شرایط محیط سازگار شده اند.

شرایط آب و هوایی به طرق مختلف می توانند باعث مرگ و میر گونه ها شوند، مانند تگرگ، بوران و برف و همچنین آب و هوای سرد منجر به سرمازدگی در پرندگانی مانند گنجشکان می شود. آشیان مرغابی ها ممکن است توسط سیلاب از بین برود.

اثر غیر مستقیم آب و هوا بر حیات وحش:

- 1- کاهش حرکت گونه های حیات وحش:
- 2- توقف و یا کاهش تولید مواد غذایی
- 3- کاهش پناه
- 4- افزایش آسیب پذیری در برابر گونه های طعمه خوار

در بسیاری از مناطق عمق برف تعیین کننده پراکنش حیوانات است. برف روی ذرات غذایی را نیز می پوشاند. در یک مطالعه موردی، بارش برف گوزن را در یک دهم گستره خانگی خود محدود کرده بود. گوزن ها ناچار به اقامت در مناطقی شدند که حاصلخیز نبوده و تحت چرای مفرط قرار گرفته بود.

در نواحی خشک کیفیت و کمیت پوشش گیاهی در طی سالها با توجه به مقدار توزیع فصلی بارندگی تغییر می کند. در برخی از مطالعات مشاهده شده است که موفقیت گوزن ها در تولید مثل با الگوی تغییرات آب و هوایی تغییر می کند. زیرا در شرایط آب و هوایی مناسب میزان تولید علوفه بالا رفته و در نتیجه غذای بیشتری در اختیار افراد جمعیت قرار می گیرد. اما در شرایط نامناسب و کمبود مواد غذایی بره های متولد شده در برابر بیماریها آسیب پذیر تر بوده و تجمع جمعیت ها در گستره های کوچکتر آسیب پذیری آنها را در برابر جمعیت طعمه خوار افزایش می دهد.

الگوی تغییرات سالانه جمعیت:

جمعیت های حیات وحش را طبق الگوی تغییرات سالانه آنها می توان به 5 دسته تقسیم کرد.

- 1- جمعیت های پایدار
- 2- جمعیت های ناپایدار
- 3- جمعیت های گسلنده
- 4- جمعیت های چرخه ای
- 5- تغییرات همزمان در سطح منطقه

جمعیت های پایدار¹:

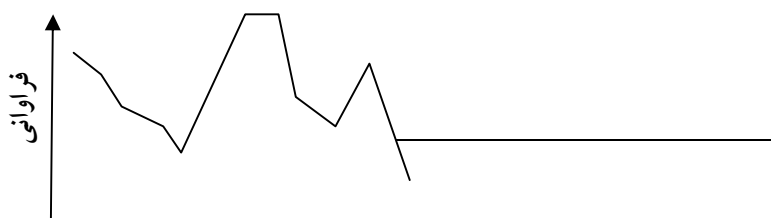
در این جمعیت ها تغییرات سالانه کمتر از 50% اندازه اولیه جمعیت است. این الگو در بسیاری از جمعیت های حیات وحش مشاهده می شود. در پایداری جمعیت مکانیزم های درونی کنترل جمعیت نقش بالایی دارند. همچنین پایداری زیست محیطی، تنوع محیط، سازگاری جمعیت با شرایط موجود و ... منجر به پایداری جمعیت می شود. این جمعیت ها ممکن است در دراز مدت بخاطر بهبود شرایط زیستگاه و یا تخریب آن روبه افزایش و یا رو به کاهش باشند.



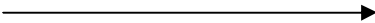
نمودار 2: الگوی تغییرات جمعیت پایدار

جمعیت های ناپایدار²:

در این جمعیت ها تغییرات زیاد و تصادفی در فراوانی آنها مشاهده می شود. می توان گفت چنانچه تغییرات سالانه جمعیت بیش از 50% باشد، جمعیت ناپایدار است. تعریف مناسب تر برای جمعیت ناپایدار عبارتست از «جمعیت ناپایدار جمعیتی است که تغییرات فراوانی آن بصورت مداوم و غیر قابل پیش بینی است به نحوی که بر مدیریت آن تاثیر گذار است.» دلایل ناپایداری جمعیت می تواند، محیط زیست متغیر و کمبود تنوع محیط زیست باشد. در مواقعی که شرایط محیطی متغیر است اگر منابع موجود متنوع باشند، حیوانات رو به استفاده از گزینه های مختلفی برای تامین غذا و پناه خود می آورند مانند استفاده از غذاهای با خوشخوراکی پایین تر و یا تغییر نحوه تغذیه از سرشاخه خواری به علف خواری، اما در صورت عدم وجود تنوع محیط این امکان وجود نداشته و جمعیت دستخوش تغییر در فراوانی می شود.



¹ -Stable Populations
² -Unstable Populations


 زمان
 نمودار 3: الگوی تغییرات جمعیت ناپایدار

جمعیت های انفجاری¹:

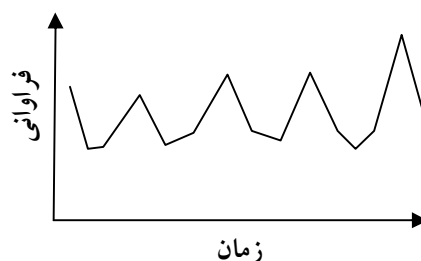
این جمعیت ها ویژگی های جمعیت های پایدار را از خود نشان می دهند. با این تفاوت که در دوره های کوتاه و نامنظم افزایش بسیار زیادی در فراوانی آنها مشاهده می شود. این امر به علت بهبود شرایط زیستگاهی و یا کاهش اثرات عوامل کاهش دهنده جمعیت در مدت زمان کوتاه رخ میدهد. برای مثال جمعیت سنجاب بیابانی پس از بارش باران و افزایش رویش گیاهان و در نتیجه افزایش منابع غذایی رشد بالایی از خود نشان می دهد. تفاوت این جمعیت ها با جمعیت های ناپایدار در این است که بین زمان های افزایش، جمعیت حالتی پایدار از خود نشان میدهند.

جمعیت های چرخه ای²:

جمعیت های چرخه ای به دو دسته تقسیم می شوند:

- 1- جمعیت های گونه هایی با جنه های کوچک مانند اکثر جونندگان، دارای چرخه های کوتاهی هستند که هر 2 تا 4 سال به اوج می رسد.
- 2- خرگوشها و حیوانات هم جنه با آن دارای چرخه های 10 ساله هستند که نقطه اوج هر 8 تا 10 سال است.

این تغییرات از تغییرات جمعیت های ناپایدار منظم تر است.



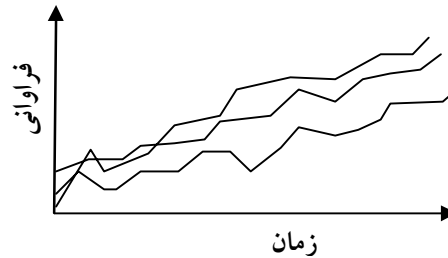
نمودار 4: الگوی تغییرات جمعیت های چرخه ای

¹ -Eruptive Populations

² -Cyclic Populations

تغییرات همزمان جمعیت ها¹:

این جمعیت ها بطور همزمان افزایش و یا کاهش می یابند. مانند جمعیت خرگوش ها و قرقاول.



نمودار 5: تغییرات همزمان جمعیت ها

شکارگری²:

نگرش نسبت به شکار و شکارگری و نقش آن در تنظیم جمعیت در طول تاریخ مدیریت حیات وحش نوسانات بسیاری داشته است. در ابتدای مدیریت حیات وحش حیوانات به دو دسته حیوانات خوب و بد تقسیم می شدند. در این تقسیم بندی حیوانات شکارگر همگی جزو دسته حیوانات بد قرار می گرفتند. علت این طرز تفکر آن بود که شکار گرها از حیواناتی که توسط انسان مورد شکار قرار می گرفتند، تغذیه می کردند. و انسان ها آنها را عامل کاهش جمعیت گونه های شکاری می دانستند. اما در ادامه این نگرش ایجاد شد که زیستگاه جمعیت گونه را تعیین می کند نه شکار گر. امروزه عقیده بر آن است که رابطه بین شکار و شکارگر ساده نبوده و به عوامل بسیاری از قبیل نوع و فراوانی جمعیت شکارگر، فراوانی طعمه و شرایط زیست محیطی بستگی دارد.

ویژگی های شکارگر:

شکارگر به عنوان نیروی انتخابی عمل کرده و در نتیجه می تواند تاثیرات زیر را بر جمعیت طعمه بر جای بگذارد:

1- رفتار و مورفولوژی گونه طعمه را شکل دهد.

2- بر توزیع و فراوانی طعمه تاثیر گذار باشد.

¹ -Synchronous Populations

² -Predation

3- ساختار سنی و جنسی جمعیت طعمه را با برداشت از رده های سنی و جنس های مشخص تعیین کند.

4- افراد بیمار و ناتوان را از جمعیت حذف کند.

انتظار بر این است که حیوانات شکار گر در شکار گونه های بیمار، مسن، ضعیف که از هوشیاری، قابلیت تحرک و قابلیت دفاع کمتری نسبت به هموعان خود برخوردار هستند، و یا دارای نقص ژنتیکی می باشند، در مقایسه با حیوانات سالم و قوی با دشواری کمتری رو به رو باشند، بنابراین قابلیت حیوان شکارگر در حذف این فراد را اثر بهداشتی می نامند.

شکارگری وابسته به تراکم:

حیواناتی که در مرتبه پایین اجتماعی قرار می گیرند، در جریان رقابت به زیستگاه های با کیفیت نامناسب تر رانده می شوند که در آن از امنیت کافی در برابر طعمه خواران برخوردار نیستند. در همین رابطه ارلینگتون مفهوم آستانه امنیت را برای جمعیت های طعمه مطرح می کند.

«آستانه امنیت برابر با اندازه ای از جمعیت است که هنگامیکه اندازه جمعیت طعمه از آن بالاتر رود، نرخ شکارگری افزایش خواهد یافت.» این اصل در بردارنده مفهوم مرگ و میر وابسته به تراکم است.

عوامل موثر بر رابطه شکار و شکارگر:

برای مطالعه رابطه شکارگر و شکار بایستی عوامل زیر را در نظر گرفت:

الف) عوامل تاثیر گذار بر نسبت شکار گر بر شکار:

هر چه این نسبت افزایش یابد، احتمال اینکه شکارگر های جمعیت طعمه را کنترل کنند، افزایش می یابد. این نسبت تحت تاثیر عوامل زیر است:

1- تعداد شکارگر در پاسخ به تعداد شکار (پاسخ عددی)

2- تنوع طعمه ها

3- توان زیستی شکار گر و طعمه

4- تمرکز جغرافیایی شکار گرها: شکارگر ها به مناطقی که دارای جمعیت فراوان و آسیب پذیر از طعمه است، جلب می شود. این مناطق معمولاً حاوی منابع محدود کننده زیستگاهی هستند مانند آبشخور ها در فصول کم آبی. در این شرایط نسبت شکارگر به شکار بطور موقت افزایش می یابد.

5- تنظیم درونی جمعیت شکارگر: تشکیل قلمرو می تواند باعث شود که تراکم جمعیت آنها در یک زیستگاه از حد معینی بالاتر نرود.

6- رقابت بین شکارگران بر سر طعمه: باعث می شود که تغذیه طعمه خواران به خوبی صورت نگرفته و تعداد آنها بطور قابل توجهی در مقابله با افزایش جمعیت طعمه افزایش نیابد.

ب) عوامل تاثیر گذار بر آسیب پذیری طعمه:

1- کیفیت زیستگاه: شرایط نامناسب زیستگاه مانند پناه نامناسب برای مخفی شدن طعمه بر آسیب پذیری طعمه می افزاید.

2- رانده شدن حیوانات به زیستگاه های نامناسب بر اثر رقابت

3- افزایش هشیاری طعمه ها در تراکم های بالاتر جمعیت: در تراکم های بالاتر، جمعیت طعمه سریعتر از حضور شکارگر آگاه می شود. همچنین احتمال شکار شدن هر فرد کاهش می یابد.

4- یادگیری پرهیز از شکارگران توسط طعمه: هنگامیکه طعمه زیاد مورد حمله شکارگر قرار گیرد، یاد می گیرد که چگونه از آن پرهیز کند.

ج) تغییر در رفتار شکارگرها در پاسخ به تغییر در فراوانی یا آسیب پذیری طعمه (پاسخ کارکردی):

1- تمرکز حمله شکارگر: هنگامیکه شکارگر بطور مکرر در شکار یک نوع طعمه موفقیت کسب کند، شکار از آن گونه را افزایش خواهد داد.

2- یادگیری شکارگر: با افزایش تجربه شکارگر مهارت خود را افزایش داده در نتیجه احتمال موفقیت در شکار را افزایش می دهد.

3- افزایش شکار گروهی: در پاسخ به افزایش فراوانی طعمه ، شکارگر با تعداد بیشتری حمله می کند.

4- تمرکز تلاش شکارگر بر گونه های جایگزین: کاهش جمعیت یک گونه باعث می شود تا شکارگر تلاش خود را بر جمعیت گونه دیگر متمرکز کند.

د) عوامل مستقل از تراکم:

تغییرات آب و هوا، سیلاب، آتش سوزی، برداشت الوار، توالی زیستی و ... به تاثیرات این عوامل تاثیر زیست محیطی نیز گفته می شود. این عوامل بر 3 عامل فوق که وابسته به تراکم هستند، تاثیر گذار هستند.

توالی بوم شناختی و حیات وحش:

توالی به معنای تغییرات یک جامعه زیستی است که شامل جایگزینی گونه ها و تغییر محیط فیزیکی است تا آنجاییکه جامعه ای با ساختار گونه ای نسبتاً ثابت شکل گیرد. این جامعه نسبتاً پایدار، جامعه اوج¹ نامیده می شود.

توالی که در یک منطقه عاری از حیات مانند مناطق تازه از آب بیرون آمده و یا زمین های عاری از پوشش پس از رانش زمین شکل می گیرد، توالی اولیه نامیده می شود. اما اگر توالی پس از رخداد اختلالاتی نظیر آتش سوزی در یک جامعه جنگلی ایجاد شود به آن توالی ثانویه می گویند. توالی اولیه نادر بوده و توالی اغلب بصورت ثانویه در مناطق دچار اختلال شده ای نظیر زمینهای کشاورزی رخ میدهد.

زمانیکه یک جامع زیستی بر اثر هر نیرویی مختل شده و شرایط فیزیکی آن تغییر کرده و گونه های مراحل قبل توالی در آن ساکن شوند، این جامعه زیستی دچار سیر قهقراپی شده است که معکوس فرایند توالی است. بسیاری از اختلالات منجر به سیر معکوس و در ادامه آغاز توالی ثانویه می شوند. اختلالات طبیعی نظیر آتش سوزی های طبیعی، رانش زمین، سیل، خشکسالی، طوفان، همه گیری بیماری های گیاهی، طغیان جمعیت آفات، استفاده شدید از پوشش گیاهی توسط جمعیت های متراکم علفخوار منجر به سیر نزولی اکوسیستم و در ادامه توالی ثانویه می شود.

اختلالات غیر طبیعی نظیر آتش سوزی های عمدی، زهکشی، چرا و یا لگد کوبی پوشش گیاهی و خاک توسط دامهای اهلی و یا جمعیت های سمداران وحشی که بصورت غیر طبیعی افزایش یافته اند، برداشت الوار، شخم زدن و ... نیز همانند اختلالات طبیعی منجر به ایجاد توالی ثانویه می شوند. اقداماتی نظیر کاشت گیاهان و یا کود دهی نیز می تواند روند طبیعی توالی را تسریع بخشد.

حیات وحش را از جهت رابطه بین منابع زیستگاهی مورد نیاز آنها و فرایند توالی بوم شناختی می توان به 3 دسته زیر تقسیم کرد:

- 1- گونه های سازگار به جامعه اوج
- 2- گونه های سازگار به مراحل توسعه توالی
- 3- گونه های نیازمند به مجموعه ای از مراحل توالی

¹ -Climax

نیازهای مدیریتی این 3 دسته با یکدیگر متفاوت است.

1- گونه های سازگار به جامعه اوج:

برای حفاظت از این گونه ها بایستی پوشش گیاهی جامعه اوج در برابر اختلالاتی نظیر برداشت الوار، آتش سوزی و ... حفاظت شود. گونه های متعلق به این دسته بیش از سایر طبقات، تخصصی شده اند. بنابراین نسبت به تغییرات زیستگاه مقاومت کمتری دارند. بیشتر گونه های نادر، منقرض شده و یا در معرض انقراض متعلق به این دسته هستند.

2- گونه های سازگار به مراحل توسعه توالی:

این گونه ها به پوشش گیاهی که بصورت موقت طی توالی ثانویه به وجود می آید، نیاز دارند. برای مدیریت این جمعیت ها باید با توالی مقابله کرد. بنابراین نیاز به استفاده از علف کش ها، برداشت الوار، ایجاد آتش سوزی و اجرای تیمارهای مکانیکی بر روی زیستگاه است. در مقابل، اعمالی نظیر استفاده از کود، بذر پاشی، کاشت درخت، جلوگیری از آتش سوزی و ... که روند توالی را تسریع می کند، زیستگاه در دسترس این گونه ها را کاهش می دهد. افراد این گروه کل گرا بوده و به تغییرات زیستگاه درمقایسه با دسته قبل سازگار تر هستند.

3- گونه هایی که به مجموعه ای از مراحل توالی نیاز دارند:

بیشتر گونه های حیات وحش در این دسته قرار می گیرند. برای مثال گونه ای سیاه خروس از مناطقی از جنگل که به علت وزش شدید باد و یا سایر اختلالات پوشش درختی خود را از دست داده اند، برای تغذیه و استراحت استفاده می کند، زیرا که در این مناطق حشرات فراوان است. مناطقی که دارای پوشش درختچه ای و درختی است، پناه فرار مناسبی را برای این پرنده فراهم میکند. بخش های کهنسال تر جنگل نیز برای آشیانه سازی مورد استفاده قرار می گیرد.

برای مدیریت این دسته از گونه ها بسته به اینکه کدام مرحله از توالی به میزان کمتر از حد مورد نیاز در اختیار جمعیت های حیات وحش قرار دارد. ممکن است نیاز به ایجاد اختلال و یا حفاظت باشد. برای مثال در منطقه ای با مراتع مشجر و بخش های مترکم از کاج و سرو، ایجاد بخش های عاری از درخت میزان تولید علوفه برای زیستگاه گوزن را افزایش می دهد، اما در مناطقی که پوشش پراکنده است بایستی از پوشش گیاهی درختی باقیمانده حفاظت صورت گیرد تا پناه فرار کافی در اختیار گونه قرار گیرد.

در مقایسه با مدیریت گونه های دسته 1 و 2، مدیریت زیستگاه برای گونه های دسته 3 نیاز به تصمیم گیری هایی در مقیاس محلی توسط زیست شناسانی دارد که با نیاز های زیستی گونه های هدف و

همچنین شرایط زیستگاه در منطقه تحت مدیریت آشنا باشند. آگاهی از شرایط محلی برای تعیین عوامل محدود کننده در زیستگاه بسیار ضروری است.

از اختلالات نمی توان در تمامی موارد در مدیریت زیستگاه حیات وحش استفاده کرد. اختلالات برای گونه های دسته دوم مفید است، اما برای دسته 1 مضر بوده و برای دسته 3 می تواند مفید، مضر و یا بی اثر باشد که بستگی به این دارد که منابع محدود کننده چگونه بر اثر اختلال وارد شده تحت تاثیر قرار گیرند.

کنترل اختلالات و توالی زیستی ابزار مدیریتی کلان برای مدیریت زیستگاه های حیات وحش است. اقداماتی نظیر احداث مناطق آشیانه سازی و یا کاشت گیاهان دارای ارزش غذایی بالا در مقیاس محلی بر جمعیت های حیات وحش تاثیر گذار است، اما در مقایسه با تاثیری که در بهبود زیستگاه دارند، بسیار هزینه بر هستند. در مقابل استفاده از اختلالات و یا حفاظت از زیستگاه در برابر اختلالات (مدیریت توالی) با هزینه کمتر سطح بیشتری را تحت تاثیر قرار می دهد.

پایگاه داده ها در مدیریت حیات وحش:

مدیریت حیات وحش شامل اتخاذ تصمیماتی از قبیل کنترل تعداد، توزیع و کیفیت شرایط حیوانات وحشی بطور مستقیم و یا غیر مستقیم است. هرگونه تصمیم مدیریتی بایستی با تکیه بر آگاهی از جمعیت هدف و یا زیستگاه آن باشد.

یک مدیر حیات وحش بایستی بخشی از وقت و بودجه خود را صرف جمع آوری اطلاعاتی از قبیل اندازه گیری فراوانی حیات وحش، موفقیت گونه ها در تولید مثل، کیفیت و کمیت زیستگاه کند تا بتواند از این اطلاعات به عنوان مبنایی برای اتخاذ تصمیمات مدیریتی استفاده کند. بدیهی است که یک مدیر نمی تواند به تمامی اطلاعات مورد نیاز خود دست یابد و مسایلی از قبیل کمبود بودجه و امکانات، فقدان نیروی متخصص و ... مانع از جمع آوری تمامی اطلاعات لازم برای مدیریت باشد.

برای برخی از مقاصد مدیریتی ممکن است که نیازی به جمع آوری داده های هزینه بر و نیازمند دقت بالا نباشد. برای مثال بجای آگاهی از تعداد دقیق افراد یک جمعیت آگاهی از روند تغییرات آن کافی باشد. و یا بجای دانستن وزن سرشاخه های مصرف شده در واحد سطح توسط گوزن در یک زیستگاه، آگاهی از حضور یا عدم حضور گونه های خوشخوراک در زیستگاه و آسیب دیده بودن یا سلامتی گونه های گیاهی با ارزش بالا کافی باشد.

در هر حال یک مدیر حیات وحش بایستی پارامترهایی از جمعیت و زیستگاه را انتخاب و اندازه گیری کرده و از نتایج بدست آمده در مدیریت حیات وحش استفاده کند. انتخاب مناسب داده ها یکی از مهمترین تصمیمات مدیریتی است و در اتخاذ این تصمیم بایستی نکات زیر را رعایت کرد:

1- اهداف مدیریتی

2- هزینه، زمان امکانات و نیروی متخصص لازم برای اندازه گیری داده های انتخاب شده

3- مقیاس مدیریتی

داده های جمع آوری شده بایستی ارتباط معنی داری با اهداف مدیریتی داشته باشند. برای مثال اگر هدف دستیابی به برداشت بیشینه پایدار برای یک جمعیت گوزن است، اندازه گیری میزان سرشاخه خواری در زیستگاه زمستان گذرانی که پوشش گیاهی آن عامل محدود کننده جمعیت نیست، امری بی فایده است. و یا اگر هدف تنظیم میزان برداشت از جمعیت پرندگان آبی با تغییرات سالانه تولید مثل است، جمع آوری داده هایی در زمینه جمعیت های تولید مثل کننده و عوامل موثر بر تولید مثل نقش مهمتری در مقایسه با داده های بدست آمده از سرشماری زمستانی پرندگان دارد. هر چند ممکن است که تمامی داده های فوق از ارزش مدیریتی برخوردار باشند اما هنگامیکه مدیر حیات وحش با کمبود بودجه، زمان و ... مواجه است بایستی تلاش خود را صرف جمع آوری مفیدترین داده ها کند.

داده هایی که در مدیریت حیات وحش استفاده می شوند عبارتند از:

1) نمایه ها

2) سرشماری جمعیت

3) اندازه گیری فاکتورهای زیستگاهی

4) نمایه های تراکم بوم شناختی جمعیت

نمایه های جمعیت:

نمایه های جمعیت را می توان به عنوان پایگاه داده ها برای مدیریت بسیاری از گونه های شکاری مورد استفاده قرار داد. از نمایه های جمعیت که در مقاصد مدیریتی کاربرد دارند می توان به موارد زیر اشاره کرد:

1- درصد موفقیت در شکار (برای مثال درصد شکارچپانی که موفق به شکار گوزن می شوند.)

2- تعداد حیوانات کوچک شکاری که در هر سفر شکار می شوند.

3- حیوانات شمارش شده در کنار یک مسیر انتخاب شده در شرایط خاص

4- تعداد دفعاتی که صدای پرندگانی مانند بلدرچین و یا قرقاول شنیده می شود.

این نمایه ها اطلاعات ارزشمندی را برای برنامه های مدیریتی گسترده ارائه می دهند. در استفاده از این نمایه ها اینگونه تصور می شود که تغییرات در روند نمایه های مشاهده شده نشان دهنده روند تغییرات جمعیت هدف است. یک نمایه ایده آل بطور مستقیم و با نسبت 1 به 1 در ارتباط با تغییرات اندازه جمعیت است. بدین معنی که برای مثال تغییرات 20 درصدی در نمایه موفقیت در شکار نشان دهنده 20 درصد تغییر در فراوانی جمعیت باشد. که در بسیاری از موارد چنین نمایه ای در اختیار مدیر حیات وحش نیست.

سرشماری:

سرشماری یا شمارش تک تک افراد یک جمعیت برآوردی از اندازه حقیقی جمعیت ارائه می کند. بسیاری از جمعیت ها را به خاطر اینکه متحرک بوده و یا مخفی هستند را نمی توان سرشماری کرد. سرشماری یک جمعیت زمانی امکان پذیر است که جثه حیوان بزرگ بوده و قابلیت مشاهده آن بالا باشد. همچنین زیستگاه نیز محدود باشد.

برآورد جمعیت:

برآورد جمعیت در حقیقت نمونه گیری از بخشی از جمعیت و تعمیم نتیجه بدست آمده به کل آن است. این امر نیاز به مشاوره با متخصصین آماری دارد.

اندازه گیری های زیستگاه:

برای دستیابی به اهداف مدیریتی، نیاز به اطلاعاتی در زمینه کیفیت، کمیت، توزیع و پایداری منابع موجود در زیستگاه است. در تراکم های یکسان جمعیت، منابع موجود در زیستگاه می توانند تعیین کننده میزان فشار وارده بر زیستگاه و فشار ناشی از ازدحام جمعیت باشند. از این رو تراکم اکولوژیک مورد استفاده قرار می گیرد. در تراکم های بوم شناختی بالا استفاده مفرط از منابع زیستگاه صورت می گیرد.

حیواناتی که تشکیل قلمرو می دهند بصورت رفتاری و یا فیزیولوژیک خود را با کیفیت و کمیت منابع موجود تنظیم می کنند. با افزایش تراکم بوم شناختی برخی از منابع (به ویژه منابع غذایی) بصورت محدود کننده در آمده و در نتیجه رقابت برای منابع افزایش می یابد. این امر منجر به مکانیزمهایی رفتاری یا فیزیولوژیک برای کاهش تراکم می شود (مانند کاهش تولید مثل). از این رو برخی از نمایه های حیات وحش که نشان دهنده افزایش و یا کاهش تراکم بوم شناختی هستند، عبارتند از:

- 1- درصد ماده های زادآوری کننده
- 2- تعداد تخم در هر دسته و یا تعداد فرزندان به دنیا آمده در هر زایمان
- 3- تعداد دفعات زایمان و یا تخم گذاری در سال
- 4- نسبت جنسی و ساختار سنی
- 5- نمایه های شرایط فیزیکی

نمایه های شرایط زیستگاه:

برخی از نمایه ها نشان دهنده افت و یا بهبود شرایط زیستگاه هستند و مطالعه آنها می تواند نشان دهنده افزایش و یا کاهش تراکم بوم شناختی باشد. برخی از این نمایه ها عبارتند از:

- 1- وجود یا عدم وجود چرای مفرط به ویژه از گیاهان خوشخووراک
- 2- تغییرات درصد رشد سالانه گیاهان
- 3- وضعیت سلامتی گیاهان
- 4- میزان خاک عاری از پوشش و ...

منابع:

- 1- کرمی، محمود. مبانی مدیریت حیات وحش، جزوه درسی کارشناسی، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران.
- 2- کیابی، بهرام. مبانی مدیریت حیات وحش. جزوه درسی کارشناسی، دانشکده منابع طبیعی و علوم کشاورزی گرگان.
- 3- مصداقی، منصور. 1379. بوم شناسی و مدیریت حیات وحش. ترجمه. انتشارات آستان قدس رضوی.
- 4- همامی، محمود رضا. مبانی مدیریت حیات وحش، جزوه درسی کارشناسی، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه صنعتی اصفهان.

- 5- Bailey, James Allen. 1984. Principles of Wildlife Management. New York: John Wiley & Sons. 373 p: illus, maps, diagrams. Bibliography. Includes index.
- 6- Boughy, Arthur. 1973. Ecology of Population. New York: McMillan. 2nd edition. 82 p: illus. Includes Bibliographies.
- 7- Ecosystem Management: Application for Sustainable Forest and Wildlife Resources. 1997. Edited by Mark s. Boyce, Alan W. Haney. New Howen: Yale University Press. 361 p: illus, maps, includes bibliographical references and index.
- 8- Henderson. P.A. 2003. Practical Methods in Ecology. Blackwell Publications by the Wildlife society's wildlife techniques manual.