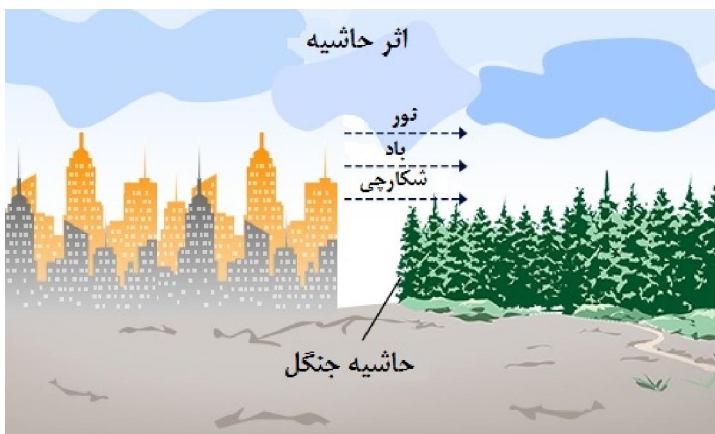


اثر حاشیه (Edge effects)

مرتضی بیکی، تابستان ۱۳۹۵
مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان قم

در اکولوژی، اثر حاشیه یا اثر لبه به تغییرات ایجادشده در ساختار جمعیت و جوامعی اشاره دارد که در نواحی مرزی و حد فاصل بین دو سکونتگاه رخ می‌دهند. حاشیه جایی است که دو سکونتگاه به هم بر می‌خورند. مناطق با قطعات سکونتگاهی کوچک، اثر حاشیه برجسته‌ای نشان می‌دهند بطوری که این اثرات در درون سکونتگاه نیز ادامه می‌یابد. با افزایش اثر حاشیه، سکونتگاه‌های مرزی تنوع زیستی بالاتری ایجاد می‌کنند.



گونه‌های حاشیه‌ای (تنوع زیستی)

شرایط محیطی، برخی گونه‌های گیاهان و حیوانات را قادر می‌سازد در نواحی مرزی سکونتگاه‌ها ساکن شوند و آن را کلنی کنند. گیاهان مزبور همچون بوته‌ها و تاک‌های غیرمقاوم به سایه ولی مقاوم به خشکی هستند. حیواناتی چون گوزن دم‌سفید، الک، خرگوش دم‌پنبه‌ای، جیجاق آبی و سینه‌سرخ که در این مناطق کلنی می‌شوند، به دو یا

چند سکونتگاه احتیاج دارند. برخی حیوانات بین سکونتگاه‌ها رفت و آمد می‌کنند در حالی که گونه‌های حاشیه‌ای صرفاً محدود به حاشیه هستند و فقط از آن بهره می‌برند و نیازی به جای دیگر ندارند. لکه‌های بزرگ‌تر، افراد بیشتری را در بر می‌گیرند و تنوع زیستی را افزایش می‌دهند. عرض لکه‌ها نیز بر تنوع اثر دارد. برای اینکه یک لکه بتواند شرایط درونی خود را توسعه دهد، لازم است مرزهای خود را عمیق‌تر سازد.

حیواناتی که بین جوامع سفر می‌کنند، احتمالاً راه‌های انتقالی در مرزها بوجود می‌آورند. این موجب افزایش نور رسیده به گیاهان در امتداد مسیر این راه‌ها می‌شود و در نتیجه تولید اولیه (بیومس گیاهی) آن افزایش می‌یابد. هر چه نور رسیده به گیاهان بیشتر باشد، تعداد و اندازه آنها زیادتر می‌شود. افزایش تولید اولیه به نوبه خود موجب افزایش حشرات گیاه‌خوار می‌گردد و به دنبال آن پرندگان در آن به آشیان‌سازی می‌پردازند و به همین ترتیب سطوح تروفیکی توسعه می‌یابد.

در صورت وجود مرزهای وسیع و پررشد، برخی گونه‌ها به یک طرف مرز محدود می‌شوند علی‌رغم اینکه توانایی آن را دارند که در طرف دیگر نیز ساکن شوند. گاه اثر حاشیه منجر به ایجاد شرایط آبیوتیک و بیوتیک خاصی می‌شود که تنوع طبیعی را در هم شکسته و اکوسیستم اصلی را تهدید می‌کنند. اثرات حاشیه‌ای زیان‌بار همچنین در شرایط فیزیکی و شیمیایی گونه‌های مرزی نیز دیده شده است. برای مثال کود ناشی از یک مزرعه کشاورزی ممکن است

یک جنگل حاشیه‌ای را مورد تهاجم قرار داده و سکونتگاه‌های آن را آلوده کند. سه عامل مؤثر بر مناطق حاشیه‌ای عبارتند از:

اثرات آبیوتیک. تغییر در شرایط محیطی که در نتیجه همجواری با یک ماتریس از نظر ساختاری غیرمشابه ایجاد می‌شود.

اثرات مستقیم بیولوژیکی. تغییر در فراوانی و توزیع گونه‌ها که در نتیجه شرایط فیزیکی نزدیک مناطق حاشیه ایجاد می‌شود.

اثرات بیولوژیکی غیرمستقیم. شامل تغییر در تعامل گونه‌ها از قبیل شکار، انگل آشیانه، رقابت، گیاه‌خواری و گرده‌افشانی بیوتیک و توزیع بذرها می‌شود.

اثر انسان

فعالیت انسان‌ها در حوزه توسعه و کشاورزی نیز موجب ایجاد حاشیه می‌شود. اغلب این تغییرات هم بر اندازه سکونتگاه‌ها و هم برای گونه‌های موجود در آنها زیان‌بار هستند. نمونه این زیان‌ها شامل موارد زیر است:

- ورود گونه‌های غیربومی و مهاجم
- شدت و فراوانی بالاتر آتش‌سوزی
- حیوانات همراه و نقش آنها بعنوان شکارچی و رقیب
- رد پا
- آلودگی و فرسایش
- از دست دادن سکونتگاه‌های غذایی حیوانات

وقتی حاشیه‌ها یک اکوسیستم طبیعی را تقسیم کرده و منطقه خارج از مرز سیستم، به هم خورده و غیرطبیعی می‌شود، اکوسیستم طبیعی تا فاصله خاصی از لبه تحت تأثیر قرار می‌گیرد. در سال ۱۹۷۱ «اودوم» نوشت: «تمایل به افزایش تنوع و گوناگونی در محل اتصال جوامع را بعنوان اثر حاشیه‌ای می‌شناسیم... همه می‌دانند که تراکم مرغ‌های نغمه‌خوان در املاک خصوصی، پردیس‌ها و جاهای مشابه در مقایسه با جنگل‌های یکنواخت، زیادتر است» در جنگلی که زمین‌های مجاور آن برش خورده، یک مرز باز جنگلی ایجاد می‌شود و نور خورشید و باد بیشتر در آن نفوذ می‌کند و در نتیجه مناطق داخلی نزدیک به لبه جنگل خشک‌تر می‌شود و این باعث رشد گونه‌های فرصت‌طلب در آنجا می‌شود. دمای هوا، کمبود فشار بخار آب، رطوبت خاک، شدت نور و سطح تشعشعات فتوسنتزی نیز در این حاشیه‌ها تغییر می‌کنند.

جنگل‌های پرباران آمازون

اکنون معلوم شده که سطحی از حوزه آمازون که تحت تأثیر اثرات حاشیه‌ای تغییر کرده‌اند بزرگ‌تر و بیشتر از مناطقی هستند که توسط انسان در معرض پاک‌سازی قرار گرفته‌اند. در مطالعه قطعات جنگلی آمازون، اثر میکروکلیم تا ۱۰۰ متر به درون جنگل دیده می‌شود. هر چه تقطیع‌ها یا قطعه‌قطعه‌شدگی‌ها کوچک‌تر بود، قطعات ایجادشده در برابر خطر آتش گرفتن ناشی از مزارع آتش‌گرفته مجاور حساس‌تر می‌شدند. آتش‌سوزی جنگل نیز در نزدیک حاشیه‌ها بیشتر است. دلیل آن ورود نور است که منجر به خشک شدن و افزایش رشد لایه‌های زیرین و کف جنگل می‌شود. افزایش بیومس لایه‌های زیرین سوخت مناسبی فراهم می‌کند که باعث می‌شود آتش مراتع به

سمت جنگل‌ها سرایت کند. افزایش فراوانی آتش‌سوزی‌ها از سال‌های دهه ۱۹۹۰ نیز متأثر از اثرات حاشیه‌ای است که به آهستگی در حال تبدیل جنگل‌های آمازون می‌باشد. تغییر در دما، رطوبت و نور موجب تهاجم گونه‌های غیرجنگلی و از جمله گونه‌های مهاجم به درون آن می‌شوند. اثر کلی این فرایندهای تقطیع آن است که همه قطعات جنگل تنوع زیستی بومی خود را از دست می‌دهند و این تابع اندازه و شکل تقطیع، جداسازی از بقیه مناطق جنگلی و ماتریس جنگل می‌باشد.

آمریکای شمالی

مقدار حاشیه جنگل در ایالات متحده امروز به مراتب بیشتر از زمانی است که برای اولین بار اروپاییان در این قاره مستقر شدند. برخی گونه‌ها از این پدیده سود می‌برند. مثلاً پرندۀ گاوی سرقهوه‌ای که یک پرندۀ انگل‌آشپانه است و تخم خود را در آشپانه مرغان نغمه‌خوانی می‌گذارد که در درون جنگل‌ها ولی در نزدیکی مرزهای جنگل آشپانه می‌سازند، از این اوضاع بهره‌مند شده‌اند. گونه دیگری که از تکثیر و افزایش حاشیه جنگل سود می‌برد، پیچک سمی است.

بر عکس سنجاقک‌ها به خوردن پشه‌ها می‌پردازند ولی در مقایسه با آنها برای زندگی در مناطق حاشیه سکونتگاه‌های انسانی مشکل بیشتری دارند. بنابراین رد پاها و گذرگاه‌های انسانی نزدیک سکونتگاه‌های بشر معمولاً در مقایسه با سکونتگاه‌های جنگلی دارای پشه بیشتری هستند. گراس‌ها، هاگل‌بری‌ها، مویز گل‌دهنده و درخت‌های غیرمقاوم به سایه مثل داگلاس‌فیر در سکونتگاه‌های حاشیه‌ای بهتر رشد می‌کنند.

در مواردی که زمین‌هایی در کنار اراضی حیات وحش توسعه می‌یابد، مشکل گونه‌های غیربومی و مهاجم بوجود می‌آید. گونه‌هایی از قبیل تاک کودزو، پیچ امین‌الدوله ژاپنی و رز چندبرگ به اکوسیستم‌های طبیعی لطمه می‌زنند. همچنین لکه‌ها و حاشیه‌های باز جاهای مناسبی برای برخی گونه‌ها فراهم می‌کنند که در جاهای با نور بیشتر و سبزی بیشتر رشد می‌کنند. گوزن و الک بویژه از چنین نقاطی سود می‌برند کمااینکه جیره اصلی آنها گراس‌ها و بوته‌هایی است که فقط در لبه اراضی جنگلی رشد می‌کنند.

تأثیر اثر حاشیه بر توالی

اثرات حاشیه‌ای در توالی نیز اثر دارد بویژه وقتی که نباتات به جای از دسترفت در نتیجه رقابت، گسترش می‌یابند. برخی گونه‌ها برای مناطق حاشیه‌ای و یا بخش‌های مرکزی سکونتگاه مناسب هستند و در نتیجه توزیع‌های متفاوتی را شاهد خواهیم بود. اثر حاشیه‌ای همچنین با جهت جغرافیایی نیز تغییر می‌کند. بسته به نیمکره محل زندگی، حاشیه‌ها در جهت شمالی یا جنوبی، خورشید کم یا بیشتری دریافت می‌کنند و لذا الگوهای نباتی متفاوتی در آنها ایجاد می‌شود.

https://en.wikipedia.org/wiki/Edge_effects