

مقایسه وضعیت دو فصل بهار و تابستان در تولید پوشش گیاهی مورد تغذیه گوزن زرد ایرانی (*Cervus dama mesopotamica*) در جزیره اشک، پارک ملی دریاچه ارومیه

- **محمدحسن حسین زاده:** گروه تنوع زیستی و زیستگاه‌ها، دانشکده محیط زیست و انرژی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
- **علی اصغر زارعی:** گروه تنوع زیستی و زیستگاه‌ها، دانشکده محیط زیست و انرژی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
- **مازیار محمودی*:** گروه تنوع زیستی و زیستگاه‌ها، دانشکده محیط زیست و انرژی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
- **محمد بندعلی:** گروه تنوع زیستی و زیستگاه‌ها، دانشکده محیط زیست و انرژی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

تاریخ دریافت: فروردین ۱۳۹۷ تاریخ پذیرش: تیر ۱۳۹۷

چکیده

در این پژوهش به منظور اندازه‌گیری میزان بهره‌برداری از گیاهان مورد تغذیه گوزن زرد ایرانی در جزیره اشک با وسعت ۲۹۰۰ هکتار در فصول بهار و تابستان بعد از شناسایی گونه‌های دارای ارجحیت با استفاده از روش قطع و توزین به اندازه‌گیری میزان تولید در دو فصل پرداخته شد و به فرایند مقایسه بین دو فصل با توجه به میزان بارندگی (متغیر مستقل) و تولید گونه‌های مورد تغذیه گوزن زرد ایرانی (متغیر وابسته) مورد بررسی قرار گرفت. این اختلاف را می‌توان از دید پوشش گیاهی موجود در جزیره و زیستگاه‌های مختلف و هم‌چنین حجم تولیدی گونه‌های گیاهی دارای ارجحیت در دو فصل بهار و تابستان ارائه نمود. تولید بهاره گونه‌های دارای ارجحیت غذایی که گوزن زرد ترجیح می‌دهد (حاری شش نوع مختلف) در چهار نوع زیستگاه (دشتی، شیب‌دار و سنگلاخی، حاشیه چشمه و دامنه شرقی و دامنه شمالی) $284531/470624 \pm 24/04$ کیلوگرم برآورد شد. در حالی که میزان تولید تابستانه در مورد گونه‌های دارای ارجحیت شامل ۷ نوع ماده غذایی $241367/58 \pm 35992/57$ کیلوگرم برآورد شد. برداشت بهاره در شرایطی انجام شد که رشد گونه‌های گیاهی به دلیل سرد بودن هوا در این فصل اندک بود. از نظر آماری فرض H_0 (تولید گونه‌های دارای ارجحیت در دو فصل بهار و تابستان با یکدیگر تفاوت دارند) پذیرفته می‌شود. اما در عین حال این اختلاف در تولید اندک بوده است که این امر می‌تواند به این دلیل باشد که اولاً در فصل بهار در استان آذربایجان غربی و به‌خصوص جزیره اشک فصل رویش با تأخیر آغاز می‌شود (به دلیل سرد بودن بیش از حد هوا) و لذا با توجه به برداشت بهاره که در اردیبهشت ماه صورت گرفته است احتمالاً رشد گونه‌های گیاهی زیاد نبوده و لذا تولید بهاره و تابستانه اختلاف اندکی داشته‌اند.

کلمات کلیدی: گوزن زرد ایرانی، جزیره اشک، تغذیه، پوشش گیاهی



مقدمه

بوده است که این روند قاعدتاً در اثر کاهش بارندگی و کاهش رطوبت حاصل شده است. لذا بررسی ظرفیت برد زیستگاه و این که این جزیره قابلیت حمایت از چه تعداد گوزن را دارد از درجه اهمیت بالایی برخوردار است. لزوم پژوهش در زمینه زیستگاه‌های این گونه در ایران که به‌عنوان یکی از مراکز اصلی پراکنش این گونه به‌صورت طبیعی در دنیا می‌باشد به‌شدت احساس می‌شود و با توجه به این که جزیره اشک به‌عنوان یکی از زیستگاه‌های با ارزش این گونه محسوب می‌شود، به‌عنوان منطقه مورد مطالعه انتخاب شد. هدف در این پژوهش بررسی اثر کمبود آب (مقایسه دو فصل بهار و تابستان) بر وضعیت پوشش گیاهی مورد تغذیه گوزن زرد ایرانی در جزیره اشک، پارک ملی دریاچه ارومیه می‌باشد (حسین زاده، ۱۳۹۱).

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه: با توجه به این که این پژوهش در سال‌های خشک دریاچه ارومیه انجام شد وسعت این جزیره با استفاده از نقشه ۱:۵۰۰۰۰ جزیره اشک که از سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح تهیه شد در حدود ۲۹ کیلومترمربع (۲۹۰۰ هکتار) در نظر گرفته شد.



شکل ۱: تصویر ماهواره‌ای منطقه مورد مطالعه (جزیره اشک)، موقعیت در کشور و دریاچه ارومیه

فرایند اجرای پژوهش: به‌منظور دستیابی به اهداف این پژوهش باید یک سری پارامترها (متغیرها) اندازه‌گیری شوند که از آن میان می‌توان به: تراکم پوشش گیاهی در کوادرات‌ها یا ترانسکت‌های تصادفی (نمونه)، تعیین گونه‌های گیاهی مورد تغذیه گوزن در دو فصل بهار و تابستان از طریق مشاهده مستقیم و اثر چرا (تعیین گونه‌های دارای ارجحیت بیش‌تر و تعیین تراکم آن گونه‌ها در جزیره با استفاده از کوادرات) و در ادامه

در پژوهشی که در دهه شصت تحت عنوان مقدمه‌ای بر گوزن زرد ایرانی و زیستگاه‌های صورت گرفته به بررسی اولیه وضعیت گوزن زرد در ایران پرداخته شده است و فعالیت‌هایی که طی سال‌های ابتدایی احیاء جمعیت گوزن انجام شده است را در تمام مناطق تشریح نموده‌اند (مجنونیان و مولوی، ۱۳۶۴). با توجه به این که تجزیه و تحلیل ارتباط بین گونه‌ها و زیستگاه همواره به‌عنوان یک مرکز ثقل در مسائل بوم‌شناسی مطرح بوده است. لذا اهمیت اقلیم برای شرح پراکنش جانوران و گیاهان از زمان‌های دور مطرح بوده است (Guisan, ۲۰۰۰). یکی از اهداف حفاظت از طبیعت برنامه‌ریزی برای تعیین مناطق مهم برای تنوع زیستی است (Luoto و همکاران، ۲۰۰۴). از آنجائی که جمعیت گونه‌های گوزن طی سال‌های اخیر با معضلاتی مواجه بوده است، به‌خصوص در مورد گوزن زرد ایرانی که جزو گونه‌های آسیب‌پذیر (VU) قرار گرفته و هم‌چنین به‌عنوان یکی از گونه‌هایی است که در ضمیمه II کنوانسیون CITES قرار گرفته، لذا IUCN برنامه‌ای را برای مطالعه و مدیریت گوزن‌های در معرض تهدید با استفاده از اطلاعات مربوط به انقراض در سراسر محدوده پراکنش آن‌ها در جهان آغاز نموده است (Cowan و Holloway, ۱۹۷۳). گوزن زرد ایرانی برای اولین بار توسط Brooke در سال ۱۸۷۵ نام‌گذاری شد (Cowan و Holloway, ۱۹۷۳؛ IUCN, ۲۰۱۱). این گونه در ایران طی دهه‌های گذشته با مشکلات و تهدیدهایی مواجه بوده است، لذا این گونه را به زیستگاه‌های مختلفی در ایران معرفی نموده‌اند که یکی از اولین زیستگاه‌ها جزیره اشک در دریاچه ارومیه می‌باشد. دریاچه ارومیه (ذخیره‌گاه زیست کره، تالاب بین‌المللی) از سال ۱۳۴۶ تحت حفاظت بوده، در سال ۱۳۵۴ به پارک ملی ارتقاء یافت، از مهم‌ترین گونه‌های گیاهی جزایر این دریاچه می‌توان به بنه، بادام، ارس، گوجه وحشی، درمنه، گرامینه‌ها و ... و هم‌چنین از گونه‌های جانوری وارد شده به این جزایر می‌توان به کبک، قوچ و میش ارمنی و گوزن زرد ایرانی اشاره نمود. جزیره اشک با مساحتی بالغ بر حدود ۲۶ کیلومتر مربع، از نظر وسعت، در میان جزایر صد و یک گانه دریاچه ارومیه در جایگاه دوم قرار دارد. این جزیره نیز مانند سایر جزایر به‌صورت برآمدگی کوه مانند است که تقریباً در هیچ نقطه آن زمین هموار وسیعی یافت نمی‌گردد (زهزاد، ۱۳۶۸). گوزن زرد ایرانی در ابتدا از منطقه دشت ناز به جزیره اشک معرفی شد و جمعیت همواره در حال افزایش بود و این جمعیت در دسامبر ۱۹۹۳، ۸۰ رأس گزارش شده، بعد از مدتی تعدادی از جانوران جزیره را ترک کردند و با شنا به جزایر دیگر رفتند بعد از بررسی‌های انجام شده احتمال این امر را ظرفیت برد منطقه اعلام نمودند، بقاء گونه در جزایر مجاور احتمالاً به دلیل عدم وجود آب شیرین خیلی ناچیز

به دو لپه‌ای‌ها می‌باشد (زهزاد، ۱۳۶۸). لذا با توجه به عدم مشخص بودن و وجود نقشه تیپ‌های گیاهی تصمیم گرفته شد که جزیره بر اساس شیب و وجود آب به چهار زیستگاه تقسیم شود. که این چهار زیستگاه عبارتند از: مناطق دشتی، دامنه پرشیب و سنگلاخی، چشمه و دامنه شرقی، دامنه شمالی. و بر این اساس پلات‌های نمونه‌برداری در زیستگاه‌های مختلف به صورت تصادفی - سیستماتیک پراکنده شدند.



شکل ۳: سیمای تابستانه زیستگاه گوزن زرد ایرانی در جزیره اشک، پارک ملی دریاچه ارومیه (تابستان ۱۳۹۰)

اندازه‌گیری میزان بهره‌برداری از گیاهان؛ این روش یکی از شاخص‌ترین روش‌ها در برآورد ظرفیت برد زیستگاه‌ها است (عجمی، ۱۳۸۱). با توجه به این که برآورد نیازهای تغذیه‌ای امتیازهای بیش‌تری را به منظور درک منابع تغذیه‌ای در دسترس که با نیازهای جانوری مطابقت دارد به همراه دارد (Beck و همکاران، ۲۰۰۶). لذا به منظور دستیابی به این هدف باید به اندازه‌گیری زیست‌توده گیاهی در دسترس و دارای ارجحیت اهمیت ویژه‌ای داده شود. زیست‌توده غذایی در دسترس بوته‌ها نقش مهمی در کنترل کاهش وزن بدنی گوزن در طول زمستان (White و همکاران، ۲۰۰۹) و تابستان دارد.

انجام نمونه‌برداری بهاره و تابستانه: در این پژوهش به منظور اندازه‌گیری میزان بهره‌برداری از گیاهان در فصل بهار از کوادرات‌هایی با طول و عرض ۱۰ متر استفاده شد. با توجه به این که نقشه تیپ‌های پوشش گیاهی جزیره موجود نبود، لذا نقشه ۱:۵۰۰۰۰ جزیره را که در دسترس بود به صورت سلول‌های ۱۰ مترمربعی شبکه‌بندی شد و از میان این سلول‌ها به صورت تصادفی با استفاده از نرم‌افزار R، ۱۵ نقطه انتخاب شد (Murray، ۲۰۱۰). سپس طول و عرض چهار گوشه این سلول‌ها به GPS داده شد تا دستیابی به آن‌ها راحت‌تر باشد. به

بررسی میزان تغییر در تراکم و کیفیت گونه‌های گیاهی مورد تغذیه در طی دو فصل بهار و تابستان خواهد بود (حسین‌زاده، ۱۳۹۱).

مشخص نمودن تیپ‌های پوشش گیاهی و یا زیستگاه‌های

موجود در جزیره اشک: اما بر طبق پژوهش انجام شده در ۱۳۶۸، فلور این جزیره مشتمل بر ۱۹۸ گونه متعلق به ۱۴۹ جنس از ۴۶ خانواده بوده است، که ۱٪ گونه‌ها باز دانه، ۱۴٪ تک لپه و ۸۵٪ متعلق



شکل ۲: سیمای بهاره زیستگاه گوزن زرد ایرانی در جزیره اشک، پارک ملی دریاچه ارومیه (بهار ۱۳۹۰)

وسعت منطقه مورد مطالعه: به این منظور در ابتدا با استفاده از نقشه ۱:۵۰۰۰۰ موجود که از سازمان جغرافیایی ارتش تهیه شد. اسکن، رقومی و شبکه‌بندی (شبکه‌های ۱۰ متر مربعی) بر روی نقشه جزیره صورت گرفت. با توجه به خشک شدن حاشیه جزیره در این سال‌ها به دلیل پایین آمدن سطح آب دریاچه در سال انجام مطالعه (۱۳۹۰) در حدود ۲۹۰۰ هکتار برآورد شد.

مشخص نمودن عادات غذایی گوزن زرد ایرانی در فصول

بهار و تابستان و تعیین ارزش رجحانی گونه‌های گیاهی مورد

تغذیه: تعیین عادات غذایی گونه‌های وحشی به منظور مطالعه حیات وحش ضروری است و لذا به‌طور کلی سه عرصه اصلی مدیریت حیات وحش (حفاظت، محصول پایدار و کنترل) به شناسایی غذا و تغذیه جمعیت‌های جانوری نیاز دارند (Sinclair و همکاران، ۲۰۰۶). مقدار غذای در دسترس جانوران ممکن است به صورت مستقیم اندازه‌گیری شود. در مورد سرشاخه‌خواری علف‌خواران، می‌توان به پژوهشی که در سال ۱۹۷۶ بر روی گرامینه‌ها در پلات‌های بسته به منظور اندازه‌گیری تولید در دسترس برای آهوی توماسون در دشت‌های سرنگیتی از طریق قطع نمودن آن‌ها انجام داده اشاره نمود (Sinclair و همکاران، ۲۰۰۶).



زیستگاه پلات اندازی صورت گرفت و در درون هر پلات وزن علوفه برآورد شد. به این صورت که در هر پلات گونه‌های دارای ارجحیت را شمارش و تعدادی از این پایه‌ها را وزن نموده (وزن تر) و نمونه تهیه می‌شد تا پس از خشک شدن نیز وزن شوند و پس از مشخص شدن وزن خشک و با توجه به تعداد پایه‌ها در نمونه و تعمیم دادن آن به کل زیستگاه و جزیره میزان تولید هر یک از گونه‌های گیاهی دارای ارجحیت برآورد شد و در نهایت کل تولید جزیره مشخص شد (حسین زاده، ۱۳۹۱).

بررسی روند تغییرات در بین دو فصل بهار و تابستان با

توجه به تغییر در پوشش گیاهی: این اختلاف را می‌توان از دید پوشش گیاهی موجود در جزیره و زیستگاه‌های مختلف و همچنین حجم تولیدی گونه‌های گیاهی دارای ارجحیت در دو فصل بهار و تابستان ارائه نمود که در بخش نتایج این بخش ارائه خواهد شد.

تحلیل آماری: با توجه به این که نمونه‌ها از گروه‌های مستقل گرفته شده بود (تولید گونه‌های دارای ارجحیت تغذیه‌ای گوزن زرد ایرانی در جزیره اشک) لذا به جهت بررسی اختلاف میانگین هادر نمونه‌های مختلف در زیستگاه‌های مختلف در فصول بهار و تابستان در جزیره اشک پارک ملی دریاچه ارومیه از آزمون t دو نمونه استفاده شد (حسین زاده، ۱۳۹۱).

نتایج

بر اساس برآوردهای انجام شده میزان تولید بهاره گونه‌های دارای ارجحیت غذایی که گوزن زرد ترجیح می‌دهد (حاوی شش نوع مختلف) در چهار نوع زیستگاه (دشتی، شیب‌دار و سنگلاخی، حاشیه چشمه و دامنه شرقی و دامنه شمالی) 47.06 ± 2.24 کیلوگرم برآورد شد (جدول ۱). این در حالی است که میزان تولید در فصل تابستان 241.36 ± 35.99 کیلوگرم برآورد شد (جدول ۲).

منظور مشخص نمودن درصد بهره‌برداری گیاهان، از روش شمارش ساقه در کوادرات استفاده شد. به این صورت که گونه‌های گیاهی موجود در کوادرات شناسایی شد و برای هر گونه تعداد ساقه‌های چرا شده و تعداد کل ساقه و همچنین تاج پوشش هر کدام اندازه‌گیری شد و بعد از مشخص نمودن میزان بهره‌برداری از هر گیاه به همان مقدار از گیاهان خورده نشده قطع و بعد از انتقال به آزمایشگاه دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران توزین شد (وزن تر) و بعد از گذشت یک هفته که گونه‌ها در هوای آزاد قرار گرفتند دوباره وزن شدند (وزن خشک) و اعداد به دست آمده در فرم مربوطه ثبت شد. سپس با توجه به اعداد به دست آمده درصد بهره‌برداری و درصد پوشش تاجی گونه‌ها و همچنین ارجحیت تغذیه‌ای مشخص شد (Manly و همکاران، ۲۰۰۲) و سپس به بررسی اختلاف بین دو فصل پرداخته شد.

برآورد میزان تولید در دو فصل بهار و تابستان: روش‌های

مختلفی برای اندازه‌گیری تولید تاکنون در منابع مطرح شده است، مانند: روش برداشت محصول، روش اندازه‌گیری اکسیژن متصاعد شده، روش اندازه‌گیری دی‌اکسید کربن جذب شده، روش اندازه‌گیری عناصر غذایی و... لذا با توجه به این که هدف در این مطالعه مشخص نمودن میزان تولید گونه‌های گیاهی دارای ارجحیت و در دسترس برای گوزن زرد ایرانی است، لذا از روش برداشت محصول استفاده شد (عجمی، ۱۳۸۱). به گونه‌ای که بعد از مشخص شدن گونه‌های دارای ارجحیت به قطع و توزین (در محل وزن تر و بعد از خشک شدن گیاهان وزن خشک) پایه‌های متعدد از این گونه‌ها در نمونه و همچنین شمارش این پایه‌ها در نمونه‌ها (کوادرات‌ها) پرداخته شد. وسایل مورد نیاز در این روش عبارتند از: قیچی، پلاستیک، ترازوی دیجیتالی با دقت 0.001 ، متر ۱۰ متری، طناب، فرم اندازه‌گیری پوشش-وزن، ماژیک و خودکار. در این روش بعد از مشخص نمودن تعداد و اندازه نمونه، در داخل هر

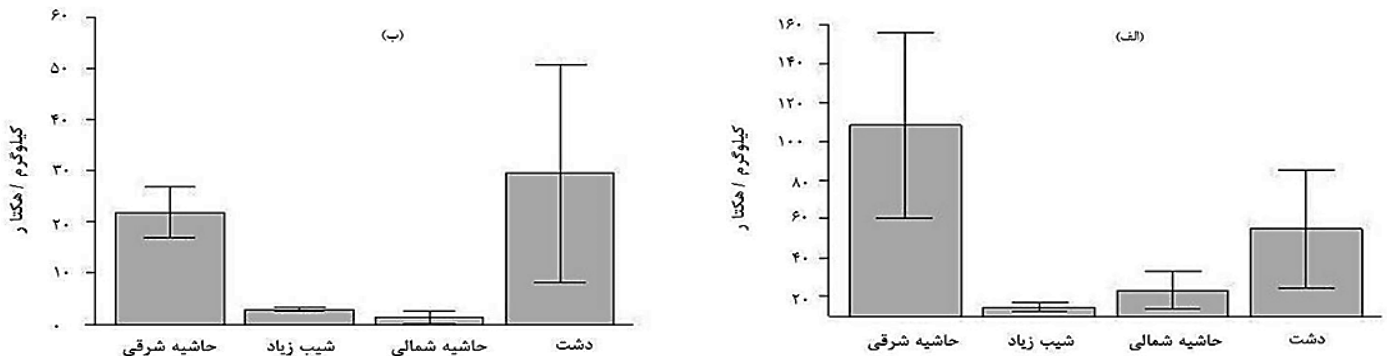
جدول ۱: خصوصیات چهار نوع زیستگاه گوزن زرد در جزیره اشک (تاج پوشش، میزان تولید در هر هکتار و تولید کل) در فصل بهار

نوع زیستگاه	میانگین درصد پوشش تاجی گونه های دارای ارجحیت	میانگین تولید علوفه تر (کیلوگرم در هکتار)	میانگین تولید علوفه خشک (کیلوگرم در هکتار)	علوفه قابل دسترس (کیلوگرم در هکتار)	تولید کل (کیلوگرم) در کل جزیره
دشتی	۲/۶۶۰	۱۰/۱۷۳	۹/۱۶۶	۲۹/۷۸۵	
شیب‌دار و سنگلاخی	۸/۱۱۲	۲/۶۸۵	۲/۴۳۸	۸/۷۶۶	
حاشیه چشمه و دامنه شرقی	۷/۰۶۵	۱۴/۰۳۰	۱۲/۷۱۲	۴۴/۹۲۷	
دامنه شمالی	۲/۷۱۸	۴/۹۵۹	۴/۵۱۳	۱۴/۶۳۶	
مجموع	۵/۱۳۹	۷/۹۶۲	۷/۲۰۷	۹۸/۱۱۴	۲۸۴۵۳۱/۲۳۸

جدول ۲: خصوصیات چهار نوع زیستگاه گوزن زرد در جزیره اشک (تاج پوشش، میزان تولید در هر هکتار و تولید کل) در فصل تابستان

نوع زیستگاه	میانگین درصد پوشش تاجی گونه های دارای ارجحیت	میانگین تولید علوفه تر (کیلوگرم در هکتار)	میانگین تولید علوفه خشک (کیلوگرم در هکتار)	علوفه قابل دسترس (کیلوگرم در هکتار)	تولید کل (کیلوگرم) در کل جزیره
دشتی	۱/۷۴۸	۵/۱۴۷	۴/۷۴۸	۱۴/۳۸۴	
شیب‌دار و سنگلاخی	۱/۱۰۷	۲/۹۶۸	۲/۶۷۱	۸/۴۹۴	
حاشیه چشمه و دامنه شرقی	۲/۰۵۹	۱۲/۵۵۲	۱۱/۲۵۰	۳۷/۰۲۰	
دامنه شمالی	۱/۵۵۹	۱۰/۲۳۵	۹/۲۹۵	۲۳/۳۳۲	
مجموع				۸۳/۲۳	۲۴۱۳۶۸/۵۸





شکل ۴: زی توده کل گیاهان دارای ارجحیت و در دسترس برای گوزن زرد ایرانی در زیستگاه‌های مختلف جزیره اشک در فصل بهار (الف) زی توده کل گیاهان مورد تغذیه گوزن زرد ایرانی در زیستگاه‌های مختلف در فصل تابستان (ب) به همراه انحراف معیار (SD)

اشاره نمود: در پژوهشی که در قالب انتخاب منبع زمستانه گوزن شمالی دوباره معرفی شده و بررسی هم بومی این گونه با گوزن دم سفید در مقیاس‌های فضایی چندگانه توسط Jenkins و همکاران (۲۰۰۷) انجام گرفته است، به این نکته اشاره دارد که هم‌پوشانی غذایی در طول هر دو زمستان (۵۷-٪/۵۰) بوده و شرایط تغذیه‌ای برای گوزن دم سفید نسبت به گوزن شمالی از اهمیت بیش‌تری برخوردار بوده است و نتایج این پژوهش نشان داده که همبستگی شدیدی بین این دو گونه در صورت وجود درختان سوزنی برگ در زمستان وجود داشته و هر دو زوج سم ممکن است به‌وسیله فراوانی غذا محدود شده باشند. البته به‌مورد دیگری که می‌توان اشاره نمود پژوهشی است که Lupardus و همکاران (۲۰۱۱) انجام داده‌اند، این پژوهش به بررسی قابلیت دسترسی فصلی مواد غذایی و رژیم غذایی گوزن شمالی دوباره معرفی شده به کوه‌های کامبرلند، تنس پرداخته است. در این پژوهش بر روی ۱۵۹ گوزن شمالی رادیو تله متری و پایش با استفاده از دورسنجی از فوریه ۲۰۰۱ تا ژوئن ۲۰۰۳ انجام شد و نسبت در دسترس افراد گونه‌های گیاهی (درصد پوشش) با ارجحیت نسبی گونه‌های گیاهی یافت شده در نمونه‌های سرگین مقایسه شد که نتیجه نشان داده است که یک اختلاف میانگین معنی‌دار مثبت بین گونه‌های گیاهی استفاده شده و قابل دسترس موجود بوده است. علی‌رغم این که در مورد مفهوم ظرفیت برد به ظرفیت برد بهاره نیازی نیست اما در اینجا برای مقایسه بهاره تابستان و وجود یا عدم وجود اختلاف بین این دو فصل از لحاظ تغذیه‌ای اشاره به این موضوع شده است. ظرفیت برد برای گوزن می‌تواند با استفاده از تولید سالیانه مواد غذایی در یک منطقه نمونه برداری شده که حاوی برآوردهایی از ترکیب غذایی سالیانه گوزن است برآورد شود (Ortega و Fulbright، ۲۰۰۶) ظرفیت برد بهاره جزیره اشک که از طریق زی توده در دسترس و دارای ارجحیت اندازه‌گیری شد ۲۵۱ رأس بود، در حالی که ظرفیت برد تابستانه جزیره ۲۱۳ رأس برآورد شد

بحث

ارزش ریحانی گونه‌های گیاهی در هر اقلیم و هر زیستگاهی متفاوت است و این تفاوت ناشی از عوامل فیزیکی، شیمیایی و زیست‌شناختی و سایر عوامل موجود در هر زیستگاه مشخص است. روش پیش فرض برای تعیین ارزش ریحانی گونه‌های گیاهی در علم حیات وحش شاخص‌های انتخاب هستند. اگرچه انتخاب و ارجحیت اغلب به‌عنوان مترادف در ادبیات استفاده می‌شوند، اما در این جا تعاریف متفاوتی برای آن‌ها وجود دارد: انتخاب فرایندی است در جایی که یک جانور یک منبع را انتخاب می‌کند و ارجحیت احتمال این که یک منبع اگر به صورت برابر با دیگر منابع عرضه شود انتخاب خواهد شد (Manly و همکاران، ۲۰۰۲). براساس نتایج مشخص شد که گوزن زرد در جزیره اشک در فصل بهار گونه‌های یولاف (*Avena fatua*) و گندم نیای قفقازی (*Allium akaka*) و سیر وحشی (*Aegilops tauschii* Cosson) را در صورت موجود بودن در زیستگاه ترجیح می‌دهد و نسبت به پسته وحشی (*Pistacia atlantica*) اجتناب نسبی نشان می‌دهد و نسبت به گیاه تنگرس (*Rhamnus pallasii*) اجتناب کامل نشان می‌دهد. انتخاب منبع (غذا) بسته به شرایط اقلیمی و زیستگاه و البته گونه متفاوت است. گوزن زرد به عقیده (Nugent، ۱۹۹۰) در منطقه کوه‌های بلو، اوتاگو تاج پوشش اصلی منطقه (*Nothofagus menziessii*, *Radiata*) *pine*, *Pinus radiate*) یا هر یک از بوته‌های بومی، سرخس‌ها، گیاهان علفی و گیاهان تک‌لپه‌ای را در سه نوع زیستگاه رایج (راش‌زار، بوته‌های باچوب سخت و جنگل‌های غیربومی) ترجیح نمی‌دهد و پهن برگ (*Griselinia littoralis*) را به‌عنوان ماده غذایی اصلی خود ترجیح می‌دهند و البته به‌همراه این گونه همه زیراشکوب‌های درختی سایه‌دار را نیز ترجیح می‌دهد. در پژوهش‌های این گونه نمی‌توان به‌طور قطع در مورد انتخاب منبع با حضور رقبا نظر داد، چرا که در حیات وحش همیشه رقیب مطرح بوده است به‌عنوان مثال می‌توان به این مورد



تشکر و قدردانی

این مقاله در قالب پروژه‌های تحت عنوان: برآورد ظرفیت برد تغذیه‌ای گوزن زرد ایرانی در جزیره اشک دریاچه ارومیه که زیر نظر و حمایت اداره کل حفاظت محیط‌زیست آذربایجان غربی انجام شده تهیه و تدوین شده است و نویسندگان بر خود می‌دانند که از این اداره و مسؤولان ذیربط نهایت تشکر و قدردانی را داشته باشند.

منابع

۱. اردکانی، م.، ۱۳۸۷. اکولوژی. انتشارات دانشگاه تهران. ۳۴۰ صفحه.
۲. درویش‌صفت، ع.ا.، ۱۳۸۵. اطلس مناطق حفاظت‌شده ایران. طرح، معاونت محیط زیست و تنوع زیستی سازمان حفاظت محیط زیست. ناشر دانشگاه تهران. تهران. ۱۶۸ صفحه.
۳. حسین‌زاده‌راوری، م.، ۱۳۹۱. تعیین ظرفیت برد تغذیه‌ای گوزن زرد ایرانی در جزیره اشک، دریاچه ارومیه. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد رشته محیط زیست. دانشکده محیط زیست و انرژی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران. ۱۲۱ صفحه.
۴. زهزاد، ب.، ۱۳۶۸. بررسی فلور و پوشش گیاهی جزیره اشک (پارک ملی دریاچه ارومیه). مجله علوم دانشگاه تهران. جلد ۱۸، صفحات ۱ تا ۴.
۵. عجمی، ح.، ۱۳۸۱. برآورد ظرفیت برد تغذیه‌ای زیستگاه آهو در پارک ملی کلاه قاضی. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد محیط زیست. دانشکده منابع طبیعی. دانشگاه تهران. ۱۲۶ صفحه.
۶. مجنونیان، ه. و مولوی، م.، ۱۳۶۴. مقدمه‌ای بر گوزن زرد ایرانی. مجله محیط‌شناسی. سال ۱۲، شماره ۱۳، ۱۰۱ تا ۱۳۲.
۷. Beck, J.L.; Peek J.M. and Strand, E.K., 2006. Estimates of Elk Summer Range Nutritional Carrying Capacity Constrained by Probabilities of Habitat Selection. The J of Wildlife Management. Vol. 70, No. 1, pp: 283-294.
۸. Cowan, I.M.T. and Holloway, C.W., 1973. Threatened Deer of the World: Conservation Status. Biological Conservation. Vol. 5, No. 4, pp: 243-250.
۹. Fulbright, T.E. and Ortega, A.S., 2006. White Tailed Deer Habitat, Ecology and Management on Rangelands. Texas A&M University Press.
۱۰. Guisan, A.; Niklaus, E. and Zimmermann, B., 2000. Predictive habitat distribution models in ecology. Ecol. Vol. 135, pp: 147-186.
۱۱. <http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/6232>
۱۲. Jenkins, D.A.; Schaefer, J.A.; Rosatte, R.; Bellhouse, T.; Hamr, J. and Mallory, F.F., 2007. Winter resource selection of reintroduced elk and sympatric white-tailed at multiple spatial scales. J of Mammalogy. Vol. 88, No. 3, pp: 614-624.
۱۳. Luoto, M.; Virkkala, R.; Heikkinen, R.K. and Rainio, K., 2004. Predicting bird species richness using remote sensing in boreal agricultural-forest mosaics. Ecological Applications. Vol. 14, pp: 1946-1962.
۱۴. Lupardus, J.L.; Muller, L.I. and Kindall, J.L., 2011. Seasonal forage availability and diet for reintroduced Elk in the Cumberland Mountains, Tennessee. Southeastern Naturalist. Vol. 10, No. 1, pp: 53-74.
۱۵. Manly, B.F.J.; McDonald, L.L.; Thomas, D.L.; McDonald T.L. and Erickson, W.P., 2002. Resource selection by animals: statistical analysis and design for field studies (second edition). Kluwer Press, Boston, USA.
۱۶. Murray, L., 2010. Biostatistical design and analysis using R: a practical guide. A practical Guide. Wiley- Blackwell.
۱۷. Nugent, G. 1990. Forage availability and the diet of Fallow Deer (*Dama dama*) in the Blue Mountains, Otago. Newzealand Journal of Ecology. Vol. 13, pp: 83-95.
۱۸. Sinclair, A.R.E.; Fryxell, J.M. and Caughley, G., 2006. Wildlife Ecology, Conservation and Management. 2nd Edi. Blackwell.
۱۹. White, K.S.; Pendleton, G.W. and Hood, E., 2009. Effects of snow on Sitka black-tailed deer browse availability and nutritional carrying capacity in Southeastern Alaska. Journal of Wildlife Management. Vol. 73, No. 4, pp: 481-487.

و با استفاده از پروتئین این مقدار ۲۲۲/۵ راس برآورد شد. علی‌رغم این که در مورد مفهوم تولید به تولید بهاره در زیستگاه‌های وحشی نیاز چندانی نیست به‌خصوص مطالعات مربوط به ظرفیت برد اما برای مدیریت زیستگاه از نظر جمعیتی مورد با ارزشی است، چراکه فصل بهار فصل حساسی برای گوزن زرد به‌ویژه گوزن‌های ماده و گوساله‌های تازه به‌دنیا آمده است. لذا در این پژوهش به‌منظور مقایسه تولید بهار و تابستان و وجود یا عدم وجود اختلاف بین این دو فصل از لحاظ تغذیه‌ای پرداخته شده است. تولید گونه‌های دارای ارجحیت برای گوزن زرد می‌تواند با استفاده از تولیدسالانه موادغذایی در یک منطقه نمونه‌برداری شده که حاوی برآوردهایی از ترکیب غذایی سالانه گوزن است برآورد شود (Fulbright و Ortega, ۲۰۰۶). همان گونه که در نتایج اشاره شد (جداول ۱ و ۲) بین تولید بهاره و تابستانه آن اختلافی که انتظار می‌رفت مشاهده نشد. به‌طوری‌که تولید بهاره که از طریق زی‌توده در دسترس و دارای ارجحیت اندازه‌گیری شد ۲۸۴۵۳۱/۲۳۸ کیلوگرم بود، درحالی‌که تولید گونه‌های دارای ارجحیت تابستانه ۲۴۱۳۶۷/۵۸ کیلوگرم برآورد شد. تحلیل‌های آماری نیز بیانگر وجود اختلاف معنی‌دار بین تولید گونه‌های گیاهی دارای ارجحیت در فصول مورد مطالعه می‌باشد که براساس آزمون آماری t با سطح معنی‌داری ۰/۰۵ فرض H₀ (تولید گونه‌های دارای ارجحیت در دو فصل بهار و تابستان با یکدیگر تفاوت دارند) پذیرفته می‌شود. البته این اختلاف اندک است که دلیل این مطلب می‌تواند این باشد که اولاً در فصل بهار در استان آذربایجان غربی و به‌خصوص جزیره اشک فصل رویش با تأخیر آغاز می‌شود (به‌دلیل سرد بودن بیش از حد هوا) و لذا با توجه به برداشت بهاره که در اردیبهشت ماه صورت گرفته است احتمالاً رشد گونه‌های گیاهی زیاد نبوده و تولید بهاره و تابستانه اختلاف اندکی داشته‌اند. ثانیاً با توجه به این که پوشش گیاهی جزیره اشک به اندازه‌ای نیست که بتواند نیاز جمعیت حاضر که به گفته کارشناسان اداره کل حفاظت محیط زیست آذربایجان غربی در زمان مطالعه بیش از ۳۰۰ راس هستند را تأمین نماید و لذا تخریب حاصل از جمعیت زیاد گوزن و تخریبی که از سوی آفت برگ‌خوار به برگ‌های پسته و هم‌چنین تخریب ناشی از جونده‌ای ناشناس که ریشه گیاهان بوته‌ای و علفی را از بین برده و گیاهان را خشک نموده نیز مزید بر علت شده تا جمعیت گوزن زرد نتواند نیازهای تغذیه‌ای خود را در جزیره به‌خوبی تأمین کند. ظرفیت بردهای برآورد شده نیز تأییدکننده این موارد هستند. در سال‌های گذشته شرایط خشکی دریاچه ارومیه تداوم داشته است و از آنجائی که در حال حاضر با توجه به تغییر شرایط و افزایش آب دریاچه و قاعدتاً افزایش رطوبت و بهبود شرایط پوشش گیاهی جزیره لزوم مطالعات بیش‌تر به‌خصوص در شرایط حاضر به‌منظور بررسی اختلاف بین شرایط این مطالعه و شرایط سال‌های پرآبی به‌شدت احساس می‌شود.