



## مطالعه جوجه‌آوری زاغ بور (*Podoces pleskei*) در پناهگاه حیات وحش دشت لاغری

در خراسان رضوی

سعید محمدی\*، سمیرا سرباز، فاطمه مرادیان

گروه محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه زابل، زابل، ایران

\* مسئول مکاتبات: smohammadi@uoz.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۹۴/۲/۲

تاریخ دریافت: ۹۳/۱۲/۵

### چکیده

گونه زاغ بور (*Podoces pleskei*) متعلق به خانواده کلاغ‌ها (*Corvidae*)، از راسته گنجشک‌سانان (*Passeriformes*) پرتحرک و به صورت جفت و یا تکی دیده می‌شود، همچنین این پرنده بوم‌زاد ایران می‌باشد. این مطالعه به منظور بررسی جوجه‌آوری و رفتار زاغ بور در پناهگاه حیات وحش دشت لاغری در استان خراسان رضوی و در محدوده شهرستان بردسکن از اوایل بهمن سال ۱۳۹۰ تا نیمه خرداد سال ۱۳۹۱ به مساحت ۲۷۰۰۰ هکتار که پوشش گیاهی غالب آن قیچ (*Zygiophlim eurypterum*)، تاغ (*Haloxylon sp*) و کاروان‌کش (*Atraphaxis spinosa*) است، انجام گردید. نتایج بررسی نشان داد زاغ بورها در محدوده این منطقه در بهمن ماه به دنبال جفت می‌گردند و فنولوژی زمانی تولید مثل زاغ بور از هفته اول اسفند به مدت دو هفته با آشیانه‌سازی آغاز شده و در پایان اردیبهشت که جوجه‌ها وارد سن پرواز می‌شوند پایان می‌یابد. این پرنده اواسط اسفند شروع به تخم‌گذاری نموده و پس از طی دو هفته خوابیدن بر روی تخم‌ها جوجه‌ها در اوایل فروردین سر از تخم بیرون می‌آورند که وزنی با میانگین هفت گرم دارند. اندازه دسته تخم معمولاً بستگی به فصل تخم‌گذاری و وضعیت آب و هوایی دارد که در این منطقه دسته تخم چهارتایی مشاهده گردید و عامل اصلی تهدید برای موفقیت جوجه‌آوری زاغ بور در منطقه سوسمار *Varanus griseus caspius* مشخص شد.

کلمات کلیدی: زاغ بور (*Podoces pleskei*)، فنولوژی زمانی، پناهگاه حیات وحش، موفقیت جوجه‌آوری

### مقدمه

شناخته شود. خصوصاً در زیست‌بوم‌های آسیب‌پذیر و شکننده، داشتن شناخت و اطلاعات کافی از تمامی گونه‌های زیستی، به صحت تصمیم‌گیری‌های کلان در مدیریت بهره‌برداری کمک شایانی می‌نماید. در میان تمام گونه‌های جانوری، پرندگان بدلیل اینکه موجوداتی انتخاب‌گر در نوع زیستگاه خود بوده و حساسیت زیادی به ساختار پوشش گیاهی دارند می‌توانند به عنوان نمایه‌ای مناسب برای سنجش کیفیت زیستگاه مورد استفاده قرار گیرند [۱]. مطالعات پژوهشگران زیادی نشان داده است که روند تغییرات در گونه‌های مختلف پرندگان وابستگی بسیار زیادی به موفقیت جوجه‌آوری و عوامل موثر بر آن دارد [۴].

ایران به دلیل داشتن وسعتی پهناور، شرایط اقلیمی متنوع و موقعیت جغرافیایی طبیعی منحصر به فرد قرارگیری در محل تلاقی سه منطقه جانوری پالئارکتیک، اورینتال و اتیوپین، دارای تنوع قابل توجهی از پرندگان و پستانداران می‌باشد. عنایت به اینکه لازمی حفاظت شناخت است و فلسفه حفاظت از منابع طبیعی، تنها با آشنایی و شناخت با رده‌های مختلف زیست‌مندان عینیت می‌یابد، مطالعه‌ی هر یک از اجزای اکوسیستم‌ها برای مدیریت پایدار مواهب طبیعی، ضروری می‌نماید. به طور کلی باید گفت برای اینکه بتوان به حداکثر میزان بهره‌وری از طبیعت و منابع طبیعی رسید، باید اجزای تشکیل دهنده آن و روابط متقابل این اجزاء به خوبی



زاغ‌های زمینی گروه بسیار مشخص و ویژه‌ای از خانواده کلاغ‌ها (*Corvidae*) هستند که در آسیای مرکزی و در کشورهای بیابانی، واقع در عرض‌های بالاتر از ایران تا مغولستان زیست می‌کنند [۴].

زاغ بور (*Podoces pleskei*) تنها در مناطق استپی، بیابانی و نیمه‌بیابانی با گیاهان پراکنده و دشت‌های پوشیده از گیاه قیچ به سر برده و میان بوته‌ها آشیانه می‌سازد و تنها پرنده بوم‌زاد ایران است و اخیراً پراکندگی‌اش وسعت بیشتری یافته است [۵، ۶ و ۱۳]. همچنین زیستگاه زاغ بور مناطق بیابانی شرق و جنوب شرق ایران به ویژه در استان‌های یزد و سمنان، توران، نایبندان طبس و بخش شرقی پارک ملی کویر است و همچنین در شهرستان بردسکن در استان خراسان رضوی زندگی می‌کند و به طور کلی حوزه پراکنش و فراوانی آن از شمال به استان خراسان و سمنان و از جنوب هم تا شمال کرمان و سیستان است. این گونه با این که پرنده‌ای کاملاً وحشی است و اصولاً دور از اجتماعات مسکونی زیست می‌نماید، با این وجود حضور انسان را به راحتی تحمل می‌کند [۹]. تعداد دقیق این پرنده مشخص نیست اما ذخیره‌گاه زیست‌کره توران بیشترین تعداد این پرنده را در خود جای داده است [۱۰]. در سال‌های اخیر در غرب افغانستان هم گزارش شده اما بومی بودنش محل تردید است [۱۰]. به دلیل وابستگی زاغ بور به منابع زیستی این پرنده حاشیه نشینی را به زندگی در دل کویر ترجیح می‌دهد. موسوی [۷] پراکنش بالقوه این گونه را در خارج از ایران در نواحی غربی افغانستان و همچنین مرز غربی پاکستان به عنوان زیستگاه مطلوب پیش‌بینی نموده است. این نتایج نشان می‌دهد در مورد بومی بودن زاغ بور با احتیاط بیشتری باید صحبت کرد، اما قطعاً تا زمانی که گزارش مستندی از این پرنده در سایر کشورها در دست نباشد، این گونه بوم‌زاد ایران محسوب می‌گردد. زاغ بور به دلیل هم‌رنگی با محیط و استتار، از شکار شدن توسط انسان یا

طعمه‌خواران مصون مانده است. اما در زمان زادآوری در معرض تهدید عوامل انسانی و طبیعی قرار دارد که باعث کاهش موفقیت تولیدمثلی این گونه شده است [۵]. تخریب زیستگاه به ویژه زیستگاه‌های جوجه‌آوری، تخریب گیاهان قیچ به واسطه بوته‌کشی، چرای بی‌رویه و توسعه مزارع، فعالیت‌های کشاورزی و شکار یا صید این گونه به منظور استفاده‌های مختلف از جمله تاکسیدرمی مهم‌ترین عوامل تهدیدکننده این پرنده است. به طور کلی حساسیت پرنده‌گان به تغییرات شرایط محیطی در دوره‌های مختلف زندگی آنها متفاوت است و در دوره جوجه‌آوری این حساسیت به اوج می‌رسد تا جایی که وضعیت مناسب تولید مثلی می‌تواند انعکاسی از شرایط مناسب زیستگاه زادآوری باشد [۳]. تعیین احتمال موفقیت جوجه‌آوری گونه‌های مختلف به ویژه گونه‌های نادر و در معرض خطر انقراض از اهمیت بسیار بالایی در مدیریت و حفاظت آنها برخوردار است. با توجه به اینکه اطلاعات کافی و مستندی درباره زیست‌شناسی و بوم‌شناسی این گونه در دست نیست [۴ و ۱۲]، لذا هدف از این مطالعه بررسی فنولوژی جوجه‌آوری و برخی ویژگی‌های بوم‌شناسی زاغ بور در پناهگاه حیات وحش دشت لاغری در شهرستان بردسکن در استان خراسان رضوی می‌باشد، که اطلاعاتی شامل ویژگی‌های آشیانه، زمان تخم‌گذاری و همچنین ویژگی‌های تخم و جوجه‌ها مورد بررسی قرار گرفت.

#### مواد و روش کار

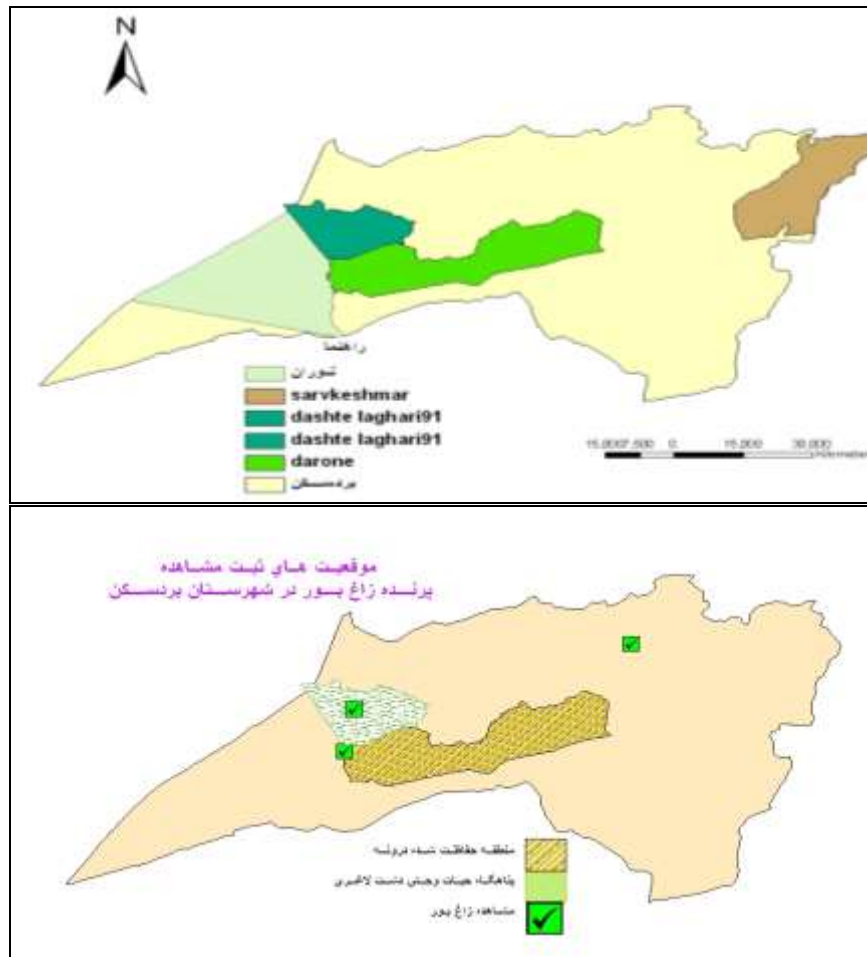
**منطقه مورد مطالعه:** منطقه حفاظت‌شده درونه با موقعیت ۵۷ درجه تا ۵۷ درجه و ۳۹ دقیقه طول شرقی و ۳۵ درجه و ۳۵ دقیقه عرض شمالی و با وسعتی معادل ۶۹۵۰۰ هکتار در غرب شهرستان بردسکن واقع شده است. حداقل فاصله آن با نزدیک‌ترین شهرستان یعنی بردسکن در حدود ۳۰ کیلومتر و بیشینه آن تا کال‌سبز (پناهگاه حیات وحش دشت لاغری) حدود ۱۰۷ کیلومتر



بور (شکل ۲) در این منطقه گور ایرانی (*Equus hemionus*) است. لازم به ذکر است که گورها در طرح تکثیر در اسارت در این منطقه می‌باشند.

روش بررسی: پس از حضور در منطقه از روزهای اول شروع جفت‌گیری (اوایل بهمن) سال ۱۳۹۲ تا زمان پرواز جوجه‌ها (اواخر اردیبهشت) سال ۱۳۹۳، مطالعات صحرائی و جستجو برای یافتن آشیانه‌های زاغ بور در منطقه مورد مطالعه با فاصله زمانی هر هفته یکبار صورت گرفت. در مجموع شش لانه فعال مشاهده گردید که متغیرهایی چون تخم‌گذاری، تفریح، طول و عرض تخم، وزن تخم‌ها و جوجه‌ها و سن پرواز مورد بررسی و اطلاعات آنها جمع‌آوری گردید. متغیرهای آشیانه‌سازی نیز شامل طول، عرض، ارتفاع و عمق یا گودی آشیانه با خط‌کش با دقت یک میلی‌متر و فاصله پایین‌ترین نقطه آشیانه از سطح زمین با متر اندازه‌گیری شد. طول و عرض تخم با کولیس مدرج با دقت ۰/۱ میلی‌متر به طور مستقیم از روی تخم و لانه در محل اندازه‌گیری شد. تخم‌ها نیز با ترازوی دیجیتال وزن شد و تعداد تخم در هر آشیانه نیز شمارش گردید.

می‌باشد (شکل ۱). از کوه‌ها و تپه‌های این منطقه حفاظت شده به کوه زرد درونه، ارتفاعات کوه نصیر و ارتفاعات بیست و هفت تنه اشاره کرد. گونه شاخص گیاهی این منطقه قیچ (*Zygiphlim eurypterum*) می‌باشد که همراه با گونه‌های تاغ (*Haloxylon sp.*)، کاروان‌کش (*Atraphaxis spinosa*)، گز (*Tamarix sp.*) و برخی گونه‌های استپی عمده پوشش گیاهی منطقه را تشکیل می‌دهند. منابع آبی آن نیز شامل چشمه‌های زیادی از قبیل چشمه‌های لاغری، کلاغو، اسب، یارعلی و ... می‌باشد. بیشینه دمای هوا ۴۵ درجه سانتی‌گراد و کمینه آن به پنج درجه سانتی‌گراد زیر صفر می‌رسد. تپه‌ها و کوه‌های پناهگاه حیات وحش دشت لاغری پذیرای گوسفند وحشی (*Ovis orientalis*) است، که همسایه‌ای بی‌آزار برای زاغ بور می‌باشد. بز وحشی (*Capra aegagrus*) و آهو (*Gazelle subgutturosa*) نیز از دیگر پستاندارانی هستند که در این منطقه زیست می‌کنند. این جانوران ضمن تغذیه از گیاهان منطقه طعمه مناسبی برای گوشتخواران منطقه هستند. لاک‌پشت‌ها دارای جمعیت مطلوبی در اطراف بوته‌های قیچ و کاروان‌کش هستند. از دیگر همزیستان زاغ



شکل ۱- نقشه موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه



شکل ۲- زاغ بور بالغ و نابالغ در پناهگاه حیات وحش دشت لاغری، عکس از سعید شفیعیان

## نتایج

باعث تمیز نگه داشتن داخل لانه زاغ بور می‌شود که این ویژگی در منطقه مورد مطالعه نیز مشاهده گردید (شکل ۴). لانه‌های تکمیل شده معمولاً به دو صورت هستند یا لانه‌های جامی‌شکل هستند که در این صورت بیشتر در گونه‌های کاروان‌کش قرار دارند و یا لانه‌ها گنبدی شکل هستند که بیشتر در گونه‌های افدرا (*Ephedra sp*) و قیچ مشاهده می‌شوند [۵] و در پناهگاه حیات وحش دشت لاغری بخاطر اینکه بخش اعظم منطقه پوشیده از گیاه قیچ است لذا لانه‌های گنبدی شکل بیشتر مشاهده شد. در مورد لانه‌های مشاهده شده در منطقه نیز می‌توان گفت که بیشتر لانه‌ها متروکه بود که هنوز تکمیل نشده بود، اما لانه‌های تکمیل شده و فعال مشاهده شده برای زاغ بور منطبق با اندازه‌های پرنده از اجزای متفاوتی ساخته می‌شوند که اسکلت لانه را شاخه‌های کاروان‌کش یا قیچ تشکیل داده، ولی گل‌های درمنه که شبیه به پنبه هستند به نرم کردن دیواره‌های لانه کمک می‌کند که هر چه بیشتر برای جوجه‌هایی که پوست بسیار نازک و حساسی دارند آماده شود. هر دو پرنده نر و ماده به صورت فعال در لانه‌سازی مشارکت دارند. متغیرهای آشیانه نیز برای هر کدام از این لانه‌ها ثبت در جدول ۲ مشخص شده است.

**تغذیه:** عنکبوت‌ها (بخصوص عنکبوت آفتابی، *Chamaeleo melleri*)، کرم‌های خاکی، پروانه‌ها و ترکیبی از دانه‌های گیاهی، حشرات کوچک و آفت بوته‌ای قیچ، غذاهای ترجیحی زاغ بور بوده و در منطقه مشاهده شد که زاغ بور برای تغذیه از این گونه‌ها استفاده مکرر دارد. لارو پروانه‌ها غذای اصلی جوجه‌ها را تا زمانی که در لانه هستند تشکیل می‌دهد.

**تعیین تهدیدها در مراحل مختلف فنولوژی تولیدمثل:** زاغ بور به دلیل هم‌رنگی با محیط و استتار، از شکار شدن توسط انسان یا طعمه‌خواران مصون مانده است. اما در زمان

پس از حضور در منطقه و جست و جو برای یافتن لانه‌های فعال زاغ بور اطلاعاتی در رابطه با هر یک از موارد اهداف مطالعه تعیین گردید. عملیات میدانی در سالی صورت گرفت که منطقه از لحاظ پوشش گیاهی کافی بخصوص قیچ، که پناهگاه اصلی زاغ بور در امر لانه‌سازی محسوب می‌شود، به علت خشکسالی‌های مداوم برخوردار نبوده است و این خود باعث به تأخیر افتادن فنولوژی زمانی جوجه‌آوری زاغ بور می‌شود. نتایج بررسی نشان داد افراد جمعیت این گونه در محدوده این منطقه در بهمن ماه به دنبال جفت می‌گردند و فنولوژی زمانی تولیدمثل زاغ بور از هفته اول اسفند به مدت دو هفته با آشیانه‌سازی آغاز شده و در پایان اردیبهشت که جوجه‌ها وارد سن پرواز می‌شوند پایان می‌یابد. این پرنده در اواسط اسفند شروع به تخم‌گذاری نموده و و زمان اوج تخم‌گذاری در بازه زمانی ۱۷ تا ۲۰ اسفند ثبت گردید. پس از طی دو هفته خوابیدن بر روی تخم‌ها جوجه‌ها در اوایل فروردین سر از تخم بیرون می‌آورند که وزنی با میانگین شش گرم دارند. در بعضی از لانه‌های فعال زاغ بور تخم، در برخی جوجه و در بعضی از این لانه‌ها هم تخم و هم جوجه مشاهده گردید که نخستین لانه فعال در ۱۶ فروردین مشاهده شد که دارای چهار تخم و یک جوجه بود (شکل ۳). متغیرهای مورد بررسی برای تخم‌ها برای هر کدام از این لانه‌ها در جدول ۱ ذکر شده است. جوجه‌ها پس از حدود ۱۵ تا ۲۰ روز سر از تخم بیرون می‌آورند، البته با چشم‌های بسته و بدنشان بدون پر است. جوجه‌ها تقریباً پس از ۱۵ روز از لانه بیرون آمده تا همراه پدر و مادرشان روی زمین بدونند و دارای قدرت پرواز شوند. نکته حائز اهمیت دیگر این است که جوجه‌های زاغ بور در انتهای مخرج خود کیسه‌ای دارند که تمام فضولات پرنده در داخل آن ذخیره شده و در هنگام خروج جوجه‌ها از لانه این کیسه از انتهای مخرج جدا و این کار

عامل که حاصل فعالیت‌های انسانی هستند باعث کاهش کیفیت زیستگاه این گونه شده‌اند. احداث جاده‌های خاکی درون منطقه یکی از عواملی است که منجر به از بین رفتن بخش وسیعی از زیستگاه جوجه‌آوری زاغ بور شده است. تخریب زیستگاه، باعث کاهش امنیت جوجه‌آوران شده، جفت‌یابی و جفت‌گیری را با تأخیر و خطا همراه کرده و تخم و جوجه‌ها را در دوره جوجه‌آوری، تهدید می‌کند. چرای دام‌های اهلی نیز از دیگر عوامل تهدید زیست این گونه بوم‌زاد می‌باشد. گله‌های گوسفند و بز از بوته‌های قیچ تغذیه می‌کنند که نقش مهمی در تامین مواد غذایی مورد نیاز جوجه‌ها و لانه‌سازی زاغ بور دارند. سگ‌های گله‌ها نیز یکی از مهمترین تهدیدهای جوجه‌ها و تخم‌ها به حساب می‌آیند و شترها در منطقه در اطراف آبشخورها مستقر هستند. بومیان منطقه نیز معمولاً برای ساختن آغل گوسفندان از بوته‌های کاروان‌کش که بخش اعظم لانه‌سازی روی آنها انجام می‌گیرد، استفاده می‌کنند.

زادآوری در معرض تهدید عوامل انسانی و طبیعی قرار دارد که باعث کاهش موفقیت تولید مثلی این گونه شده است [۵]. عوامل طبیعی مهمترین عوامل اثرگذار بر تلفات زاغ بورها هستند و اثر آنها کاملاً مستقیم است. از پرندگان طعمه‌خوار مشاهده شده در منطقه در فصل تولیدمثل زاغ بور می‌توان به دلججه (*Falco tinnunculus*)، عقاب (*Aguila nipalensis*) و کرکس (*Gyps fulvus*) اشاره کرد. فون خزندگان منطقه بسیار غنی و شامل ترکیبی از آگامای استپی (*Trapelus agilis*)، بزوجه بیابانی (*Varanus griseus caspius*)، تیر مار (*Psammophis schokari*) و مار جعفری (*Echis carinatus*) است که جزء دشمنان طبیعی این گونه به شمار می‌روند. از جمله دلایل دیگر که مانع لانه‌گزینی زاغ بور می‌شود وجود لانه جوندگان در زیر بوته‌های قیچ و تاغ می‌باشد (شکل ۵).

عوامل انسانی از قبیل بیابان‌زایی از جمله عواملی هستند که به طور غیرمستقیم بر زیستگاه زاغ بور تأثیر می‌گذارند. این



شکل ۳- تخم، جوجه و لانه زاغ بور



شکل ۴- کیسه حاوی فضولات جوجه‌های زاغ بور



شکل ۵- لانه جوندگان در پناهگاه حیات وحش دشت لاغری

جدول ۱- متغیرهای اندازه‌گیری شده برای تخم‌های زاغ بور

شماره لانه	تعداد تخم	تعداد جوجه	طول تخم (میلی‌متر)	عرض تخم (میلی‌متر)	وزن تخم (g)	وزن جوجه (g)	شکل تخم	رنگ تخم
۱	۴	۱	۲۸-۳۳	۲۰-۲۳	۵/۸-۶/۹	۶/۵-۷/۳	بیضی	شیری
۲	۴	۳	۲۷/۵-۳۱/۵	۲۰-۲۳	۵/۸-۶/۲	۵/۸-۶/۶	بیضی	شیری
۳	۴	۴	۲۸-۳۲	۲۱-۲۳	۵-۶	۵-۶/۲	بیضی	شیری
۴	۴	۴	۲۹-۳۱	۲۰-۲۲	۵/۵-۶/۵	۶-۱۰	بیضی	شیری
۵	۴	۳	۲۸-۲۹/۸	۲۱-۲۲/۸	۶-۶/۵	۷/۵-۱۱	بیضی	شیری
۶	۳	۳	۲۹-۳۲	۲۰-۲۳/۵	۶-۶/۹	۷/۸-۱۰/۵	بیضی	شیری



جدول ۲- متغیرهای آشیانه‌ی زاغ بور

شماره لانه	شکل لانه	طول آشیانه (سانتی‌متر)	عرض آشیانه (سانتی‌متر)	ارتفاع آشیانه (سانتی‌متر)	فاصله پائین‌ترین نقطه آشیانه از سطح زمین (cm)	عمق یا گودی آشیانه (cm)	مواد و مصالح مورد استفاده در ساخت لانه
۱	گنبدی	۱۸	۱۳	۱۴/۷	۸۰	۹/۵	گل، خار و خاشاک، برگ‌های خشک گیاه قیچ، پشم و پر
۲	جامی	۱۶	۱۲	۱۹/۵	۸۴	۱۴/۵	گل، پر، پشم، خار و خاشاک ریز
۳	جامی	۱۷/۳	۱۳/۵	۲۰	۹۰	۱۵	گل، گل‌های درمنه، پر، خار و خاشاک
۴	گنبدی	۱۹	۱۴/۵	۱۶	۸۷	۱۱	گل، گل‌های درمنه، پشم شتر، پر، نخ
۵	گنبدی	۱۷	۱۵	۱۸	۸۵	۱۳	گل، گل‌های درمنه، پر، خار و خاشاک
۶	گنبدی	۱۹	۱۴	۲۱	۹۳	۱۳/۵	گل، خار و خاشاک، برگ‌های خشک گیاه قیچ، پشم، پر

### بحث

برآورد احتمال موفقیت جوجه‌آوری یکی از مهم‌ترین اطلاعات در مدیریت پرندگان محسوب می‌شود. زیست‌شناسان سعی دارند تا از طریق این برآورد به جبران پذیر بودن یا نبودن نرخ مرگ و میر از طریق نرخ زاد و ولد پی ببرند و این دستاورد می‌تواند پایه‌ای جهت مدیریت گونه باشد [۴]. مطالعات شرایط زادآوری همچنین می‌تواند یک روش مفید برای ارزیابی نوسانات در مهیایی منابع غذایی و فراوانی آنها و نیز مقایسه بین سال‌های مختلف باشد، این رابطه به ویژه در گونه‌هایی که تعداد تخم آنها بیشتر از یکی است اثبات گردیده است [۱۱]. زاغ بور (*P. pleskei*) تک همسر است و تمام طول سال را در کنار جفت خود می‌ماند، نر و ماده شبیه هم و فقط نرها حدود ۱۰ تا ۱۵ درصد از ماده‌ها بزرگ‌ترند، این مساله نیز در پناهگاه حیات وحش دشت لاغری بطور واضح قابل مشاهده بود. همچنین لکه

مشکی رنگی زیر گلوی زاغ بور مشاهده می‌شود که ابعاد متفاوتی دارد و این خال در پرنده نابالغ وجود ندارد و هر چه بالغ‌تر و مسن‌تر می‌شود این لکه نیز بزرگ‌تر می‌شود [۹]. این پرنده قلمروطلب است و هنگامی که در محدوده‌ای یک جفت از این پرندگان مشاهده شد باید مطمئن بود که به شعاع ۵۰۰ متری نمی‌توان زاغ سومی را دید. این قلمروطلبی در دوران تولیدمثل تشدید می‌شود [۲]. زاغ بور مانند کلاغ‌سانان بذر گیاهان را جمع‌آوری و پنهان می‌کند تا زمستان یا هنگام کمبود غذا ذخیره‌ای داشته باشد اما همانند هم‌نوعانش جای بسیاری از دانه‌ها را فراموش می‌کند و به این ترتیب باعث انتشار بذرها و رویش گیاهان می‌شود. معمولاً زمانی که زاغ بورها نوک بوته‌ها می‌نشینند، به دنبال جفت می‌گردند و به قدری حواس پرت می‌شوند که می‌توان تا یک متری آنها نزدیک شد. اندازه دسته تخم





رقیب برای این گونه به حساب می‌آید زیرا دارای همان نوع لانه با رژیم غذایی مشابه می‌باشد. یکی از پستانداران منطقه خارپشت ایرانی (*Paraechinus hypomelas*) می‌باشد که بوته‌های گیاهی را برای استتار انتخاب می‌کند. همدانیان [۹] بذره‌های گندم، جو، قیچ، تخم خربزه و قطعات ریز استخوانی مربوط به مارمولک‌ها و بسیاری از خزندگان کوچک را در رژیم غذایی زاغ بور مشاهده نموده است. انواع مختلفی از آگاماها در همسایگی زاغ بور زندگی می‌کنند. یکی از خزندگان در زیستگاه زاغ بور مارمولک خانگی (*Hemidactylus frenatus*) است که چندین بوته گیاهی را به عنوان زیستگاه خود انتخاب می‌کند. این مارمولک همه‌چیزخوار است و از گیاهان و حشرات تغذیه می‌کند و با افزایش دمای هوا بیشتر مشاهده می‌شود. دوره جوجه‌آوری حساس‌ترین و بحرانی‌ترین فرآیند حیاتی در چرخه زندگی پرندگان و از جمله زاغ بور می‌باشد.

لازم به ذکر است که بیشترین مرگ و میر جوجه‌ها در طول دوره انکوباسیون مشاهده شد و بیشترین طعمه‌خوار تخم‌ها و جوجه‌ها معمولاً گونه (*Varanus griseus caspius*) بوده است که با مطالعات ساطعی و همکاران [۴] نیز مطابقت دارد. در منطقه هرات یزد بیرون آمدن جوجه‌ها از تخم‌ها در اواخر فروردین گزارش شده است [۹].

### نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج این مطالعه می‌توان اظهار کرد تخریب هر چه بیشتر زیستگاه مهمترین علت کاهش امنیت جوجه‌آوران شده تخم و جوجه‌ها را در دوره جوجه‌آوری، تهدید می‌کند و سبب افزایش کارایی طعمه‌خواران این گونه در کشف استتار لانه به عنوان مهمترین پارامتر دفاعی می‌شود و این رخداد لزوم توجه بیشتر به اهمیت پوشش گیاهی را در حفظ و بقای این گونه روشن می‌سازد و همچنین با توجه این که زاغ بور تنها پرند اندمیک ایران می‌باشد تفاوت قابل توجهی

معمولاً بستگی به فصل تخم‌گذاری و وضعیت آب و هوایی دارد. که معمولاً اگر در بهار باشد دسته تخم پنج‌تایی خواهد بود. نکته قابل توجه در مورد لانه‌ها این است که زاغ بورها آشیانه‌های خود را معمولاً در وسط گیاهان متراکمی همچون قیچ، تاغ، کاروان‌کش، درمنه (*Artemisia sp*) و طارون (*Cornulaca monocantha*) می‌سازند [۲، ۴].

شاخه‌های نازک به کار برده شده در لانه‌ها باعث می‌شود که زاغ بور استتار خوبی از شکارچیان داشته باشد و هم اینکه جوجه‌ها را از نور مستقیم خورشید محافظت می‌کند [۴]. همچنین در منطقه هرات استان یزد لانه‌های زاغ بور بر روی درختان افدرا و قیچ مشاهده شده است [۹]. دوره انکوباسیون زاغ بور در منطقه توران با شروع باد بهاری و بارش ناگهانی فصلی می‌باشد و این بارش ناگهانی تهدیدی مهم هم برای تخم‌ها و جوجه‌ها می‌باشد ولی از طرفی باعث می‌گردد که گونه‌های مقاوم با هوشیاری بالا باقی بمانند [۵].

در این منطقه اطلاعاتی در رابطه با همزیستان زاغ بور که بعضی از آنها با این گونه منحصر به فرد در رقابت هستند، جمع‌آوری و مشخص گردید که چک‌چک بیابانی (*Oenanthe desert*) رفتارهای بسیار مشابهی با زاغ بور، مثلاً از لحاظ نشستن روی بوته‌های قیچ دارد با این تفاوت که بر خلاف زاغ بور که به پائین می‌پرد و شروع به دویدن می‌کند، پرواز می‌کند. دم‌جنبانک ابلق (*Notasilla alba*) از دیگر پرندگانی است که از کرم‌ها و آفت‌های بوته‌های قیچ تغذیه می‌کند. این همسایه‌ها همگی به واسطه چند بوته قیچ در کنار هم جمع شدند، که این نشان دهنده سادگی طبیعت در عین پیچیدگی است. از دیگر پرندگانی که در این منطقه با زاغ بور همزیستی دارد و زادآوری می‌کند سنگ چشم بزرگ (*Lanius excubitor*) است، این پرند که به مرغ قصاب شهرت دارد تخصص زیادی در شکار مارمولک‌ها دارد. در هنگام بررسی لانه باید بسیار دقت نمود چرا که لانه سنگ چشم بسیار شبیه زاغ بور است و نوعی



از لحاظ نتایج مطالعات با سایر پژوهشگران روی این گونه در سایر مناطق ایران دیده نمی‌شود.

### تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله بر خود لازم می‌دانند از زحمات محیط‌بانان بزرگوار منطقه حفاظت‌شده درونه و کارکنان محترم اداره حفاظت محیط زیست شهرستان بردسکن قدردانی نموده و همچنین از جناب آقای مهندس محمد توحیدی‌فر که در ویرایش و بازخوانی ساختار علمی مقاله کمک نموده‌اند سپاسگزاری می‌گردد.

### منابع

- ۱- حریری‌فر، ف.، علیزاده شعبانی، ا.، کهرم، ا. ۱۳۹۳. بررسی پراکنش دو گونه از پرندگان و ارتباط آنها با عوامل محیطی در پارک طبیعت پردیسان. فصلنامه علوم و مهندسی محیط زیست، دوره ۱، شماره ۲، صفحات ۸۵-۹۸.
- ۲- رادنژاد، ه.، فرازنده‌مهر، ش.، قاسمی، و.، اصحاب، م. و مشتاقی، م. ۱۳۹۲. کاربرد مدل‌سازی مطلوبیت زیستگاه به منظور تخمین پراکنش بالقوه زاغ بور (*Podoces pleskei*)، اولین کنفرانس بین‌المللی اکولوژی سیمای سرزمین، دانشگاه صنعتی اصفهان، آبان ۱۳۹۲.
- ۳- ریاحی‌خرم، م.، ریاضی، ب.، و نوری شریک‌آباد، و. ۱۳۸۹. بررسی آشیانه‌های پرستوی دریایی نوک کاکایی (*Strena nilotica*) در تالاب آق‌گل استان همدان. مجله تالاب، دوره دوم، شماره پنجم، صفحات ۳۷-۴۲.
- ۴- ساطعی، ن.، کابلی، م.، چراغی، س.، کرمی، م.، شریعتی نجف‌آبادی، م.، گلجانی، ر. ۱۳۹۰. محاسبه موفقیت جوجه‌آوری پرندگان در کمبود اطلاعات ناشی از بازدیدهای صحرائی نامنظم: مطالعه موردی موفقیت جوجه‌آوری زاغ بور (*Podoces pleskei*) در ذخیره‌گاه زیست‌کره توران

محیط زیست طبیعی، دوره ۶۴، شماره ۳، صفحات ۲۱۹-۲۰۹.

۵- ساطعی، ن. ۱۳۸۸. بررسی زیست‌شناسی و موفقیت تولیدمثلی زاغ بور (*Podoces pleskei*) در ذخیره‌گاه زیست‌کره توران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته محیط زیست-زیستگاه‌ها و تنوع زیستی، دانشکده انرژی و محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران.

۶- منصوری، ج. ۱۳۸۷. راهنمای پرندگان ایران. انتشارات ذهن آویز، تهران، ۵۱۳ صفحه.

۷- موسوی، م. ۱۳۹۱. مطالعه بیوسیستماتیک جمعیت‌های زاغ بور (*Podoces pleskei*) در استان خراسان رضوی با تأکید بر رفتار تولیدمثلی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد بیوسیستماتیک جانوری، دانشکده علوم پایه، دانشگاه فردوسی مشهد.

۸- نبوی، م. ب.، بهروزی‌راد، ب.، پاداش، ا. ۱۳۸۹. اطلس پراکنش پرندگان و پستانداران استان خوزستان، انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست، ۴۶۴ صفحه.

۹- همدانیان، ا. ۱۳۷۸. بررسی مقدماتی اکولوژی و بیولوژی زاغ بور. همایش دیرین‌شناسی و تنوع زیستی، کرمان، ۴-۷ خرداد.

10- Balouch M. (1977), Study of the distribution and regional migration of *Podoces pleskei* Zarudny 1896 in Iran. *Veterinaria*, 26(4): 519-521.

11- Monaghan P., Uttley J.D., Burns M.D. (1989), The relationship between food supply, reproductive effort and breeding and success in Arctic terns *Sterna paradisaea*. *Animal Ecology*, 58: 261-274.



12- Radnezhad H., Satei N., Kaboli M., Karami M., Khorasani N., Prodon R., Foroughi Abri M., Cheraghi S. (2011), Breeding ecology of the Iranian ground jay (*Podoces pleskei*). *African Journal of Biotechnology*, 10(21): 4494-44500.

13- Sehhatibet M.E. (2007), A Preliminary Survey of the Distribution of Pleske's Ground Jay *Podoces pleskei* in Iran, with Some Information on Numbers. *Podoces*, 2(1): 42-44.

