

ارزیابی تغییرات جامعه پرندگان انگل تولیدمثل کننده و میزبان آنها در طول گرادیان "حاشیه به مرکز" در جنگل‌های استوایی مالزی

حسین وارسته‌مرادی*

^۱ استادیار دانشکده شیلات و محیط زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ایران

(تاریخ دریافت: ۸۹/۲/۱۱، تاریخ تصویب: ۸۹/۶/۲۸)

چکیده

به رغم وجود خطر فزاینده پدیده انگل تولیدمثلی در پرندگان مناطق معتدله در حاشیه جنگل، آمار وداده‌های چندانی از وجود این پدیده در حاشیه جنگل‌های استوایی وجود ندارد. در این تحقیق تغییرات جمعیت خانواده کوکوها (به عنوان انگل)، گونه‌های میزبان و متغیرهای زیست محیطی در طول گرادیان "حاشیه به مرکز" جنگل در مالزی مورد بررسی قرار گرفت. مشاهده مستقیم پرندگان و متغیرهای زیست محیطی شامل ساختار رویشی و مشخصه‌های خرد اقلیمی در ۱۰۵ نقطه نمونه برداری به شعاع ۲۵ متر صورت پذیرفت. بیشترین تغییرات دیده شده در جامعه پرندگان میزبان- انگل در حدفاصل حاشیه تا ۴۰۰ متری داخل جنگل دیده شد. بر پایه همبستگی بین پرندگان و مشخصه‌های زیستگاهی، سه گروه عمده از پرندگان قابل تفکیک از یکدیگرند. اولین گروه، شامل کوکوی هندی (*Cuculus micropterus*) و کوکوی محزون (*Surniculus lugubris*) همبستگی مثبتی با فراوانی برخی گونه‌های لیکوی ویژه حاشیه جنگل مانند لیکوی سینه راه راه (*Macronous gularis*) و لیکوی پشت کرکی (*Macronous ptilosus*) در فاصله ۲۰۰-۲۵ متری از حاشیه جنگل داشتند. گروه دوم شامل کوکوی بوجانگا (*Surniculus lugubris*) و کوکوی سرخ (*Cacomantis sonneratii*) همبستگی مثبتی را با فراوانی بوجانگای بزرگ (*Dicrurus paradiseus*) در فاصله ۴۰۰ متری از حاشیه جنگل نشان داد. گروه سوم شامل کوکوی شکم سیاه (*Phaenicophaeus diardi*) و کوکوی شکم بلوطی (*Phaenicophaeus sumatranus*) و کوکوی نوک سبز (*Phaenicophaeus tristis*) هیچ نوع همبستگی قابل ملاحظه‌ای را با فاصله از حاشیه جنگل نشان ندادند. این حقیقت که حاشیه جنگل جمعیت بالایی از پرندگان انگل تولیدمثلی را در مقایسه با داخل جنگل دارد عامل مهمی برای نگرانی است. بنابراین حفاظت از عرصه‌های جنگلی بزرگ با نسبت کمتری از حاشیه جنگل توصیه می‌شود.

واژه‌های کلیدی: تجزیه جامعه، اثر حاشیه‌ای، انگل تولیدمثلی، کوکوها، جنگل‌های استوایی، مالزی

مقدمه

اگرچه افزایش خطر تولیدمثل انگلی در پرندگانی با آشیانه‌های فنجانی شکل در زیستگاه‌های قطعه قطعه شده معتدله به اثبات رسیده است، ولی داده‌های چندانی برای اثبات این امر در مناطق استوایی وجود ندارد (Crooks and Soule, 1999). اطلاعات ما در مورد تاثیر اندازه لکه‌های زیستگاهی، اثرگذاری حاشیه‌ای، درجه جدایی و ایزوله شدن و دیگر عوامل مرتبط با قطعه قطعه شدن زیستگاه بر روی مناطق معتدله بیشتر از مناطق گرمسیری است (Sallabanks, 2000; Lloyd *et al.*, 2005). این تحقیق تاثیر گرادیان "حاشیه به مرکز" بر خانواده کوه‌ها در جنگل‌های استوایی را بررسی نموده است. این تحقیق جهت پاسخ‌گویی به پرسش‌های زیر طراحی شده است: ۱- فراوانی کوه‌ها و گونه‌های میزبان آنها چه تغییری در طول گرادیان "حاشیه به مرکز" جنگل دارند؟ ۲- آیا جوامع ویژه‌ای از پرندگان انگل تولیدمثل و گونه‌های میزبان را می‌توان مشخص نمود؟ ۳- چه عوامل زیست محیطی چنین توزیع مکانی جامعه پرندگان انگل و میزبان را توضیح خواهد داد؟

مواد و روش‌ها**منطقه مورد بررسی**

این تحقیق در ذخیره گاه جنگلی Ayer Hitam واقع در مالزی انجام گرفت. این جنگل یک جنگل جدا افتاده جلگه‌ای با گونه‌های غالب *Dipterocarp* می‌باشد. گستره منطقه مورد بررسی ۱۲۴۸ هکتار بوده که توسط بزرگراهها و مناطق مسکونی کاملا ایزوله و احاطه شده است (شکل ۱).

جنگل‌های استوایی به دلیل قطعه قطعه شدن زیستگاه و آشفستگی محیط به شدت در حال نابودی است (Debinski and Holt, 2000). زیست شناسان حفاظت، نگران اثرگذاری حاشیه‌ای بویژه در مناطق استوایی هستند چراکه حساسیت گونه‌های جانوری نسبت به اثر حاشیه‌ای و خطر انقراض به شدت وابسته به یکدیگرند (Lehtinen *et al.*, 2003). برخی بررسی‌ها، تاثیرات منفی اثر حاشیه‌ای بر فراوانی، توزیع و تولیدمثل پرندگان را گزارش نموده اند (Germaine *et al.*, 1997; King *et al.*, 1997; Kroodsmas, 1984).

جامعه‌های پرندگان در طول گرادیان "حاشیه به مرکز"، نسبت به پرندگان انگل تولیدمثل از خود واکنش نشان می‌دهند. برخی مواقع حساسیت بالای پرندگان نسبت به این انگل‌ها ناشی از فراوانی و فعالیت بالای انگل‌ها در نزدیکی حاشیه جنگل است (Paton, 1994). بسیاری از محققان افزایش نرخ تولیدمثل انگلی در حاشیه جنگل را گزارش نموده اند (Brittingham and Temple, 1983; Huhta and Jokimaki, 2001). به علاوه برخی محققان دیگر مطالبی مبنی بر افزایش تولیدمثل پرندگان انگل در پرندگان با افزایش فاصله از حاشیه به مرکز جنگل گزارش نموده اند (Hahn and Hatfield, 1995; Gustafson *et al.*, 2002).

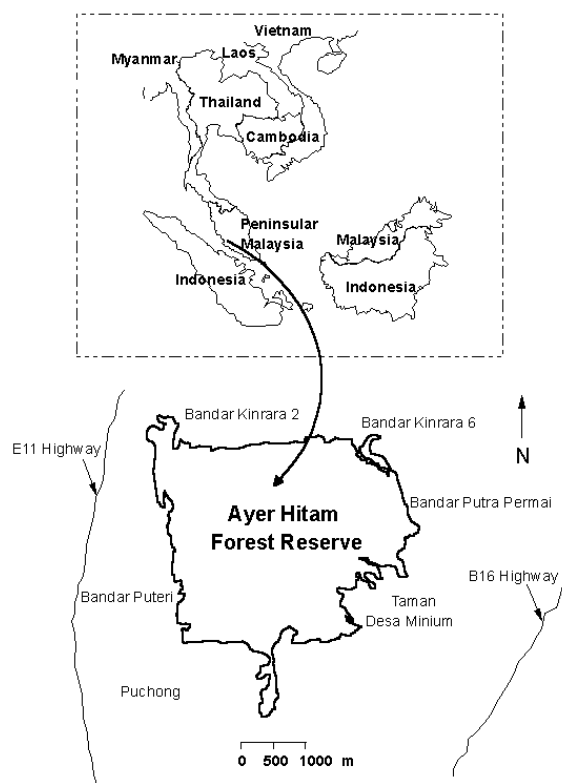
باور بر این است که افزایش تولیدمثل انگلی در آشیانه پرندگان باعث کاهش جمعیت پرندگان در نواحی معتدله می‌شود که خود ناشی از فعالیت‌های بشری مانند تغییر زیستگاه، معرفی گونه‌های جدید بیگانه و قابلیت دسترسی شکارچیان و انگل‌ها به غذای مصنوعی است (Haemig, 2001). تولیدمثل انگلی ممکن است خطری برای موفقیت تولید مثل پرندگان مناطق گرمسیری نیز باشد. برای مثال منطقه نوشمالگان شامل تعداد زیادی از گونه‌های کوکو نسبت به مناطق معتدله است. گروه بزرگی از کوکوها انگل تولیدمثل پرندگان حشره خوار درون جنگل هستند ولی ممکن است حتی حساسیت بیشتری به قطعه قطعه شدن زیستگاه در مقایسه با میزبانان خود داشته باشند (Brooker and Brooker, 2003).

شکم بلوطی (*Phaenicophaeus sumatranus*)، کوکوی نوک سبز (*Phaenicophaeus tristis*)، کوکوی سینه بلوطی (*Phaenicophaeus curvirostris*) و کوکوی رافلز (*Phaenicophaeus chlorophaeus*) صورت پذیرفت.

شمار زیادی از پرندگان را می‌توان یافت که میزبان تخمهای کوکوها هستند، ولی تنها شمار محدودی از گونه‌ها بطور غالب میزبان کوکوها هستند (Johnsgard, 1997). برای مثال، بوجانگها میزبان شناخته شده‌ای برای کوکوی سرخ و کوکوی بوجانگها هستند، در حالیکه لیکوها خصوصاً لیکوی راه راه و پرندگان نساج میزبان کوکوهای هندی و محزون می‌باشند (Strange, 2002). پرندگان "حشره خوار در پرواز" (Sallying insectivores)، شامل بوجانگها و مگس گیرها در حاشیه جنگل فراوانی بیشتری دارند (Watson et al., 2004). پرندگان "حشره خوار جستجوگر در روی برگ درختان" (Arboreal foliage-gleaning insectivores) شامل برخی از لیکوها و مرغان نساج نیز در حاشیه جنگل دارای تراکم بالاتری نسبت به مرکز جنگل هستند (Varasteh and Zakaria, 2008). علاوه بر این، برخی از گونه‌ها مانند لیکوی سینه راه راه (*Macronous gularis*) نیز از تراکم بالاتری در حاشیه جنگل برخوردارند (Varasteh and Zakaria, 2008).

نمونه‌برداری از پرندگان

برای نمونه‌برداری از پرندگان از روش نمونه‌برداری نقطه‌ای (Bibby et al., 2000) در ۱۰۵ نقطه نمونه‌برداری در طول سال ۱۳۸۷ و با ۱۰ بار بازدید و ثبت پرندگان در هر نقطه استفاده شد. فاصله هریک از نقاط نمونه‌برداری از یکدیگر حدود ۲۰۰ متر بوده و کل پرندگان دیده شده در هر پلات به شعاع ۲۵ متر از مرکز هر پلات (Watson et al., 2004) به مدت ۱۰ دقیقه شمارش و ثبت شد (Antongiovanni et al., 2005; Marsden et al., 2001). تنها پرندگان دیده شده در قطعه‌های دایره‌ای به عنوان گونه‌های حاضر ثبت شدند. از صدای پرندگان نیز برای مکان یابی آنها و کمک به تشخیص نوع گونه استفاده شد. بررسی میدانی در طول روز از ساعت ۷ لغایت ۱۰



شکل ۱- نقشه ذخیره‌گاه جنگلی Ayer Hitam واقع در مالزی

گونه‌های مورد مطالعه

خانواده کوکوها شامل کوکوها به علاوه گونه‌هایی از گروه Koel, Malkoha, Coucal و Anis می‌باشند. این خانواده دارای پراکنش جهانی بوده و بیشتر گونه‌های آن متعلق به مناطق استوایی است. کوکوهای آسیایی در طبقه بندی Dickinson (2003) شامل ۱۲ جنس و ۵۱ گونه است. بسیاری از گونه‌ها انگل تولید مثلی بوده و در آسیایه سایر گونه‌ها تخمگذاری می‌کنند، ولی برخی گونه‌های دیگر مانند *Malkoha* خود اقدام به پرورش جوجه‌ها می‌نمایند. این تحقیق به صورت ویژه روی چهار گونه از کوکوها با نامهای کوکوی هندی (*Cuculus micropterus*)، کوکوی محزون (*Surniculus lugubris*)، کوکوی بوجانگها (*Surniculus lugubris*) و کوکوی سرخ (*Cacomantis sonneratii*) و نیز پنج گونه از کوکوهای غیر انگل با نامهای کوکوی شکم سیاه (*Phaenicophaeus diardi*)، کوکوی