

خاستگاه و تکامل رفتارهای فریب کارانه

آمنه زارع چاهوکی

کلیدواژه‌ها: رفتار جفت‌خواهی، مراقبت والدینی، جایگاه نمایش جفت‌خواهی.

مقدمه

جانوران ماده و نر به شیوه‌های متفاوتی در پرورش فرزندان سرمایه‌گذاری می‌کنند. ماده‌ها این کار را به‌طور معمول مستقیماً انجام می‌دهند، یعنی یا ذخایر غذایی تخمک، تخم و جنین را مستقیماً تأمین و یا از طریق مراقبت‌های مادرانه این نقش را ایفا می‌کنند. نرها هم یا مستقیماً با مراقبت‌های پدرانه یا به‌طور غیرمستقیم با فراهم کردن منابع برای جفت خود، مثلاً با تغذیه‌ی جفت در زمان جفت‌یابی یا حفاظت از جفت، در این کار مشارکت می‌کنند. میزان مشارکت هر



جنس (نر یا ماده) در تعداد و بقای فرزندان بالقوه در تولیدمثل جنس مخالف محدودیت ایجاد می‌کند؛ برای مثال، معمولاً سهم ماده‌ها در این مشارکت بیش‌تر از نرهاست. بنابراین، ماده‌ها انتخاب‌گرند و نرها برای دسترسی به ماده‌ها ممکن است به رقابت بپردازند. رقابت ممکن است درون جنسی باشد، یعنی مثلاً نرها با هم نبرد می‌کنند، فرد پیروز جفت‌یابی می‌کند، یا ممکن است انتخاب بین افراد متعلق به جنس‌های مخالف باشد؛ یعنی ماده‌ها مستقیماً براساس صفات جذاب نرها (مثل رنگ پرها، اندازه شاخ‌ها و...)، آن‌ها را انتخاب می‌کنند. پس بین رفتارهای جفت‌یابی و سهم والدی فرد در بقای فرزندان، نوعی توازن وجود دارد که اگر یکی زیاد شود دیگری کم

می‌شود، و هرچه مشارکت یک جنس (نر یا ماده) کم‌تر شود، رقابت جنسی یا فشار انتخاب جنسی^۱ بر این جنس بیش‌تر می‌شود. در بین مهره‌داران مراقبت‌های والدی در چندگونه از پرندگان، اسبک ماهی، ماهی‌های لوله‌ای و قورباغه‌های سرده‌ی *Colostethus* منحصراً در جنس نر مشاهده شده است.

مراقبت پدری

مراقبت‌های انحصاری پدری از تخم یا لارو در بین حشرات محدود به ۱۰۰ گونه است که همگی آن‌ها در راسته‌ی Hemiptera هستند. هر چند سرمایه‌گذاری مستقیم جنس نر در پرورش فرزندان (مراقبت پدری) در بین حشرات غیرمعمول است، ولی مشارکت‌های غیرمستقیم پدری، مانند تأمین غذای جفت یا دیگر خدمات، مثل حفاظت پس از آمیزش در چندین

تاکسون از حشرات مانند سنجاقک‌ها^۲، سن‌های آب‌سوار^۳، شپشک‌ها^۴ و مگس‌های گروهی^۵ رایج است. غذایی که نر هنگام جفت‌یابی برای ماده فراهم می‌کند به دو شکل است: شکار (نوعی هدیه عروسی^۶)، مواد غذایی موجود در بسته‌ی اسپرم^۷. هدیه‌ی عروسی علاوه بر این که نوعی سرمایه‌گذاری پدرانه محسوب می‌شود در جذب جفت و کمک به آمیزش هم نقش دارد. در بسیاری از گونه‌های Empidid، اندازه‌ی هدیه‌ی

عروسی ملاک مهمی در تعیین مدت آمیزش محسوب می‌شود. در مگس‌های رقص Empidid هدایای عروسی متنوعی وجود دارد که شامل اقلام خوراکی نظیر موجودات شکار شده یا اجزای حشرات مرده، و اقلام غیرخوراکی مثل تکه‌ای برگ، شاخه، یا توپک ابریشمی است. به نظر می‌آید که در طول تکامل از میزان سرمایه‌گذاری نرها روی هدیه‌ی عروسی کاسته شده باشد و کم‌کم این هدیه که از نوع شکار بوده است، به اجزای مرده‌ی حشرات که داخل توپک ابریشمی قرار داده می‌شوند، و



سپس به توپک‌های ابریشمی خالی کاهش یافته باشد. اقلام غیرخوراکی برای ماده هیچ‌گونه ارزشی ندارند و معلوم نیست که چرا ماده‌ها چنین چیز بی‌ارزشی را پیش شرط جفت‌یابی قرار می‌دهند. یک فرضیه آن است که این رفتار در

بین رفتارهای آمیزشی و سهم والدی فرد در بقای فرزندان، نوعی توازن وجود دارد که اگر یکی زیاد شود دیگری کم می‌شود، و هر چه مشارکت یک جنس (نر یا ماده) کم‌تر شود، رقابت جنسی یا فشار انتخاب جفت بر این جنس بیش‌تر می‌شود

گونه‌هایی تکامل یافته است که نرهای آن برای هدیه‌ی عروسی به ماده‌ها اقلام خوراکی می‌دانند.

در گذر زمان، کم‌کم نرها از علاقه‌ی ماده‌ها به هدیه‌ی عروسی سوءاستفاده کردند و به جای اقلام خوراکی، اقلام بی‌ارزش غیرخوراکی را که راحت‌تر به دست می‌آوردند، برای ماده‌ها می‌بردند. ظهور این رفتار مستلزم آن بوده است که اولاً ماده‌ها این هدیه‌های جان‌نشین را بپذیرند و ثانیاً مدت زمان آمیزش مشابهی با قبل داشته باشند. محققان دانشگاه سنت آندرو نشان داده‌اند که هر دو این پیش‌نیازها در مگس‌های رقص گونه‌ی *Rhamphomyia sulcata* که ماده‌ها به‌طور معمول هدایای خوراکی از نرها دریافت می‌کنند، وجود دارد. آن‌ها در

آزمایش‌های خود هدایای خوراکی را از جفت‌های در حال آمیزش می‌گرفتند و جای آن را با هدایای کوچک‌تر، بزرگ‌تر یا بی‌ارزش عوض می‌کردند. نتیجه این بود که با هدایای خوراکی بزرگ مدت آمیزش^۱ افزایش می‌یافت، ولی با هدایای بی‌ارزش یا هدایای خوراکی کوچک‌تر مدت آمیزش مشابه هم بود. حتی مشاهده شد نرهایی که با هدایای بی‌ارزش به جایگاه آمیزش برمی‌گشتند، جفت‌یابی موفق انجام می‌دادند. بنابراین آنان نشان دادند در گونه‌هایی که ماده‌ها هدایای حقیقی با ارزش دریافت

می‌کنند، رفتار ماده‌ها به ظهور رفتار فریبکارانه‌ی نرها در سرمایه‌گذاری آمیزشی، آسیب‌پذیر است.

فریب‌کاری

بخش جالب داستان این جاست که نه تنها فشار انتخاب جنسی در طول تکامل، نرها را به فریبکاری سوق داده است، بلکه گاهی ماده‌ها هم هنگام قرار گرفتن در میدان رقابت، زیر فشار انتخاب جنسی دست به فریب‌کاری زده‌اند. زمانی که سرمایه‌گذاری نرها از ماده‌ها بیش‌تر شود، یا وقتی نرها منابع حیاتی زادآوری ماده را کنترل می‌کنند، نقش جنس‌ها در جفت‌یابی معکوس می‌شود.

مگس‌های رقص Empidid گروه بزرگی از حشرات شکارچی هستند که ۳۳۰۰ گونه‌ی توصیف شده دارند. در این گروه، ماده‌ها فاقد قدرت شکار کردن هستند و ناچار برای تأمین منابع پروتئینی خود به هدایای عروسی که

طی آمیزش‌های متناوب آورده می‌شود، وابسته هستند. این منابع غذایی که برای تکوین تخم ماده‌ها حیاتی هستند تحت کنترل نرها درآمده‌اند. بنابراین قابل پیش‌بینی است که نقش جنس‌ها در جفت‌یابی معکوس باشد و نرها انتخاب‌گر شوند. البته معکوس شدن نقش جنس‌ها در هشت گونه از مگس‌های رقص *Rhamphomyia* نیز گزارش شده است. در گونه‌ی *R. longicauda* ماده‌ها هر روز بعد از ظهر قبل از غروب آفتاب در جایگاه‌های نمایش جفت‌خواهی خود جمع می‌شوند و تا تاریکی هوا (حدود ۴۰ دقیقه) در آن‌جا منتظر می‌مانند. در این مدت نرها به شکار می‌روند و حشرات کوچکی به جنگ می‌آورند و به محض موفق شدن، به صورت تک‌تک



آویزان کردند؛ تصاویر ویدیویی نشان دادند که مدل‌های بزرگ‌تر، نرهای بیش‌تری را به سمت خود جلب می‌کنند. پس پاسخ این سؤال مثبت بود. اما چرا نرها بیش‌تر به ماده‌های بزرگ‌تر علاقه‌مند بودند؟

در گذر زمان، کم‌کم نرها از علاقه‌ی ماده‌ها به هدیه‌ی عروسی سوءاستفاده کردند و به جای اقلام خوراکی، اقلام بی‌ارزش غیرخوراکی را که راحت‌تر به دست می‌آوردند، برای ماده‌ها می‌بردند

یک فرضیه این بود که اندازه‌ی ماده‌ها علامت میزان رسیدگی تخم‌های آن‌ها محسوب می‌شود. بنابراین نرها با انتخاب جفت‌هایی که تخم‌های رسیده‌تری دارند، میزان موفقیت زایشی خود را افزایش می‌دهند. برای اثبات این فرضیه تأثیر میزان رسیدگی تخم‌ها روی اندازه‌ی شکم ماده‌ها مورد بررسی قرار گرفت. نتیجه این بود که میزان رسیدگی تخم‌ها فقط ۲۳٪ در بزرگ‌تر شدن اندازه‌ی ماده‌ها نقش داشت. پس این سؤال که چرا نرها ماده‌های بزرگ‌تر را انتخاب می‌کنند، همچنان بر قوت خود باقی می‌ماند.

این دو محقق برای حل این مسأله به روش زیرکانه‌ای دست زدند. گونه‌ای به نام *R. sociabilis* رفتارها و صفات مشابهی با گونه‌ی مورد آزمایش دارد را به عنوان شاهد انتخاب کردند. در این گونه نیز همانند گونه‌ی *R. longicauda* نرها انتخاب‌گر شده‌اند و جایگاه نمایش جفت‌خواهی توسط ماده‌ها تشکیل می‌شود. نرها ماده‌های بزرگ‌تر را انتخاب می‌کنند، پاهای ماده‌ها هم پولک‌های طویل پَر مانند دارند، ولی آن‌ها برخلاف *longicauda* قبل از وارد شدن به جایگاه نمایش جفت‌خواهی، شکم خود را باد نمی‌کنند. همچنین هنگام پرواز در جایگاه نمایش جفت‌خواهی هم پاهای پولکی خود را در اطراف شکم جمع نمی‌کنند. زمانی که میزان رسیدگی تخم‌های ماده‌ها را با اندازه‌ی بدن آن‌ها در این گونه بررسی کردند، معلوم شد که رابطه‌ی ۷۴ درصدی بین میزان رسیدگی تخم‌ها و بزرگ‌تر شدن شکم ماده‌های *sociabilis* وجود دارد. بنابراین، فرضیه‌ی آنان در مورد این گونه ممکن است درست باشد، نرها با انتخاب جفت‌هایی که تخم‌های رسیده‌تر دارند بر موفقیت زادآوری خود بیفزایند و از خطر مردن جفت‌ها پیش از تخم‌گذاری بکاهند؛ ولی در مورد نرهای *longicauda* این طور به نظر می‌رسید که شاید نرهای *longicauda* نیز همانند

همراه با شکارشان (هدایای عروسی خود) وارد جایگاه نمایش جفت‌خواهی ماده‌ها می‌شوند. آن‌ها ابتدا از پایین به جایگاه نمایش جفت‌خواهی نزدیک می‌شوند و قبل از آمیزش چندین بار مکرراً در زیر جایگاه نمایش جفت‌خواهی پرواز می‌کنند. احتمالاً از این طریق شایستگی یا آمادگی ماده‌ها را تخمین می‌زنند؛ وقتی جفت مناسبی انتخاب کردند، به آن نزدیک می‌شوند سپس هر دو از جایگاه نمایش جفت‌خواهی خارج می‌شوند و پس از انتقال هدیه نمایش جفت‌خواهی انجام می‌شود. نرهایی که موفق به شکار کردن نمی‌شوند، هرگز وارد جایگاه‌های نمایش جفت‌خواهی ماده‌ها نمی‌شوند. ماده‌ها در طول مدت تکوین تخم‌ها، هر شب به جایگاه نمایش جفت‌خواهی می‌آیند و از هدایای نرها تغذیه می‌کنند. شکم ماده‌های جایگاه نمایش جفت‌خواهی سه تا چهار برابر بزرگ‌تر از شکم ماده‌های دیگر است. از آنجایی که شکم آن‌ها با سوراخ شدن کوچک می‌شود، بنابراین، تصور می‌شود که ماده‌ها شکم خود را با هوا باد می‌کنند. این موضوع با تشریح ماده‌های موجود در جایگاه نمایش جفت‌خواهی مورد بررسی قرار گرفت و معلوم شد که آن‌ها قبل از وارد شدن به جایگاه نمایش جفت‌خواهی با بلعیدن هوا و باد کردن کیسه‌های ارتجاعی کناره‌های احشایی خود، شکم را باد می‌کنند و با این کار ظاهر نعلبکی شکلی به شکم می‌دهند. هم‌چنین ماده‌ها در لبه‌های کناری پاهای خود یک ردیف پولک‌های طویل پَر مانند دارند، و موقع پرواز در جایگاه نمایش جفت‌خواهی این پاهای پولک مانند خود را در



کنار شکم جمع می‌کنند. در حالی که نرهای این گونه هیچ‌کدام از این صفات را ندارند. سؤالی که مطرح می‌شود، این است که نقش این صفات ثانویه‌ی جنسی در مگس‌های رقص ماده چیست؟ آیا بزرگ بودن اندازه‌ی ماده‌ها در انتخاب نرها نقش دارد یا نه؟

داگلاس دبلیو. تالامی و دیوید اچ. فانک برای کشف پاسخ این سؤال از مدل‌های معلق پلاستیکی در اندازه‌های مختلف استفاده کردند و آن‌ها را با نخ‌های ۲۵ سانتی‌متری نایلونی در فواصل ۵ سانتی‌متری در محل جایگاه نمایش جفت‌خواهی