

فصل ۵: مهاجرت‌های خاص

اغلب مهاجرت‌های حیوانی، سفرهای دوطرفه هستند که یک یا چند بار انجام می‌شوند. این مهاجرت‌های بین تابستان و زمستان و یا بین منطقه تغذیه و منطقه زادآوری و با فاصله یک یا چند سال انجام می‌شود. با این همه مهاجرت‌ها به اندازه تعداد حیوانات متنوع است. برخی حیوانات مسیرهای متفاوتی را طی می‌کنند.

برخی حیوانات تنها در یک جهت مهاجرت می‌کنند و هرگز به نقطه اولیه باز نمی‌گردند. این نوع مهاجرت را «مهاجرت یک‌طرفه»^۱ می‌نامند. دلیل مهاجرت یک‌طرفه این است که محیط کنونی آنها تمامی نیازهای آنها را برآورده نمی‌کند. آنها باید زندگی را در مکان جدیدی آغاز کنند که در آن منابع غذایی بیشتر و بهتری باشد. حیوانات با مهاجرت یک‌طرفه شامل پرندگان، پستانداران کوچک (مثل لمینگ) و حشرات و از جمله ملخ است.

گاه اوقات سفرهای دوطرفه کامل می‌شود ولی نه توسط یک حیوان، بلکه حیوانات در ایستگاه‌های واسط مسافرت می‌کنند. پروانه امپراطور در فاصله بین سرزمین‌های تابستانه و زمستانه خود فواصل طولانی را طی می‌کنند. آنها این کار را از طریق تجزیه سفر به چندین مرحله انجام می‌دهند. به این روش پروانه‌های جوان، والدین، اجداد و حتی اجداد بزرگ آنها در این سفر شرکت دارند. در این حالت آنها به «خانه» ای باز می‌گردند که در واقع خود هرگز آنجا نبوده‌اند.

حیوانات و حشرات دیگر به مقصدهای ناشناخته رهسپار شوند. موجودات کوچک تکیه اساسی بر آب، هوا و دیگر حیوانات دارند تا نقل مکان کنند. وقتی به سرزمین جدید می‌رسند پیاده می‌شوند.

امواج یک‌طرفه لمینگ‌ها

لمینگ موجودی شبیه موش ولی پشم‌آلودتر است و دم کوتاهی دارد. داستان‌های زیادی در مورد چگونگی زندگی آنها وجود دارد. قرن ۱۵ میلادی، اغلب مردم فکر می‌کردند لمینگ‌ها در میانه طوفان‌ها از آسمان فرود می‌آیند و بتدریج ناپدید می‌شوند تا زمانی که در بهار دوباره علف‌ها بلند شود. حتی امروز هم برخی مردم معتقدند لمینگ‌ها با پریدن از صخره‌ها خودکشی می‌کنند. چرا مردم این توضیحات عجیب را در مورد رفتار لمینگ‌ها دارند؟ احتمالاً به این دلیل که لمینگ‌ها نوع خاص و عجیبی از مهاجرت را تجربه می‌کنند. گونه‌های مختلف لمینگ در طبیعت وجود دارد. اغلب آنها در شمال دور زندگی می‌کنند. آنها در آمریکای شمالی، اروپا و آسیا در جنگل‌های سرد و توندراها به سر می‌برند و از

¹ - Emigration

برگ‌ها، ریشه و پوست تنه گیاهان استفاده می‌کنند. وقتی لیمینگ‌ها به دویدن روی علف‌ها نمی‌پردازند، به احتمال زیاد در تونل‌های زیرزمینی یا زیر برف به سر می‌برند.

برخی لیمینگ‌ها بصورت فصلی مسافت‌های کوتاهی را طی می‌کنند. در زمستان آنها در شیب‌های کوهستانی زندگی می‌کنند و از ریشه درختان بهره‌برداری می‌کنند. در زمستان آنها در مناطق پست‌تر و مرطوب‌تر به سر می‌برند. هر سه یا چهار سال برخی لیمینگ‌ها درگیر انفجار جمعیتی می‌شوند. به ناگهان تعداد زیادی لیمینگ در یک مکان در کنار هم گرد می‌آیند. وقتی این حادثه در مورد لیمینگ قهوه‌ای (ساکن آمریکای شمالی) رخ می‌دهد، برخی از آنها مهاجرت می‌کنند. آنها به صورت جداگانه در مسیرهای متفاوتی به راه می‌افتند. با این حال لیمینگ‌های اسکاندیناوی کار عجیب‌تری می‌کنند. ازدحام جمعیت در آنها یک واکنش مهاجرتی ایجاد می‌کند. آنها به شیوه‌ای سبک‌سازانه و ناشی از بی‌عقلی، مهاجرت‌های انفرادی در پیش می‌گیرند. به همین دلیل است که به شدت بر روی حرکت به جلو خود متمرکز می‌شوند و در نتیجه از صخره‌ها پایین می‌افتند. همچنین آنها به حرکت در خط راست ادامه می‌دهند و به همین دلیل به جای دور زدن خانه‌ها و کشتی‌ها، وارد آنها می‌شوند. بنظر میرسد لیمینگ‌ها به دنبال سرزمین‌های مرتفع‌تری می‌گردند که محل مناسبی برای یافتن غذا برای آنها باشد.



اغلب اسطوره‌ها در مورد لیمینگ بدلیل رفتار مهاجرت آنها است. لیمینگ اسکاندیناوی همچون لیمینگ نروژ بدلیل ازدحام جمعیت از صخره می‌افتند زیرا حواس خود را بر حرکت به جلو متمرکز می‌کند تا به جای جدیدی مهاجرت نماید.

تعداد کثیری از لیمینگ‌ها از فرط گرسنگی یا شکار شدن در حین این گونه مهاجرت‌ها جان‌شان را از دست می‌دهند. اندکی از لیمینگ‌ها در نهایت به مقصد میرسند. لیمینگ‌ها نوعاً کمتر از دو سال زندگی می‌کنند بنابراین زمان چندانی برای تولید مثل ندارند. با ترک یک جمعیت شلوغ، فرصت کافی برای یافتن مکانی پر غذا به دست می‌آید. وقتی لیمینگ‌ها

غذای کافی بخورند قادر به تولید فرزند هستند

گله‌های ملخ

در عمق آسمان به نظر میرسد ابری بارانی نزدیک می‌شود. ابری سیاه در ارتفاع بیش از یک کیلومتر از سطح زمین، ولی بارانی نمی‌بارد. در واقع آنها هستند که به دنبال باران می‌آیند. این ابر بزرگ‌تر از تمامی شهر نیویورک است و میلیاردها حشره بالغ به نام ملخ در آن به سر می‌برد. آنها در

عرض چند دقیقه تمامی مواد گیاهی در دسترس را از بین می‌برند. حتی یک گله کوچک ملخ قادر است به اندازه ۲۵۰۰ انسان غذا بخورد.



تولید مثل شدید ملخ‌ها بعد از باران‌های طولانی و سنگین. رشد بال‌ها در زمان ازدحام، تولید رنگ روشن با نشان‌های تیره روی بدن. آنها در طول مهاجرت خود مثل یک آفت جدی تمامی گیاهان سر راه را می‌بلعند.

انواع مختلف ملخ وجود دارد. تمامی آنها مهاجرت می‌کنند ولی ملخ بیابانی به دلیل اثرات تخریبی بر کشاورزی و نیز درختانی که به آنها علاقه دارند مشهور است. بطور طبیعی، ملخ بیابانی در بیابان‌های آفریقای مرکزی و خاورمیانه زندگی می‌کند و به جست و خیز می‌پردازد. ولی در شرایط خاص این وضعیت تغییر می‌کند. وقتی باران بلند و سنگینی می‌بارد، ملخ‌ها به شدت تولید مثل می‌کنند. آنها به مراتب بیشتر از معمول تخم می‌ریزند. جمعیت ملخ به ناگهان و به صورت انفجاری رشد می‌کند. وقتی جمعیت ملخ موجود در یک منطقه زیاد می‌شود، روش عمل آنها تغییر می‌کند. آنها به جست و خیز دسته‌جمعی می‌پردازند که در برخی اوقات طول آن به ۲۵ کیلومتر می‌رسد. رنگ آنها از سبز بر می‌گردد و روشن‌تر می‌شود و نشانه‌هایی بر روی بدن آنها هویدا می‌گردد. بال آنها رشد می‌کند. تمامی این تغییرات در پاسخ به ازدحام جمعیت رخ می‌دهد. محققین کراراً پاهای عقبی ملخ را لمس کرده و متوجه شدند که این عمل ملخ‌های جست و خیزکننده را تبدیل به ملخ پروازی می‌کند. وقتی ملخ توان پرواز داشته باشد، از بیابان دل می‌کند و همراه باد و به سمت باران حرکت می‌کند. این به معنی وجود غذای بیشتر است. یک گله ملخ ممکن است هر روز ۲۰۰ کیلومتر راه سپری کند و مهاجرتش را برای مدت چند روز ادامه دهد. یک گله ملخ در حال حرکت رکورد ۴۵۰۰ کیلومتر داشته است.

بموازات ادامه شرایط بارانی، ملخ‌های بیابانی به تولید مثل و تخم‌ریزی می‌پردازند. ملخ‌های جدید نیز دست به ایجاد گروه می‌زنند. این سبک زندگی ممکن است چند نسل ادامه یابد. وقتی در نهایت غذا کم می‌شود و تعداد ملخها کاهش می‌یابد، اکنون دوباره به زندگی عادی ملخ زمینی باز می‌گردند.

دو امدادی پروانه‌ها

هیچ پروانه‌ای به اندازه پروانه امپراطور در آمریکای شمالی مهاجرت نمی‌کند. این پروانه سبک و نارنجی‌رنگ بخشی از یک مهاجرت سالانه بسیار جذاب است که حداقل ۴۸۰۰ کیلومتر مسافت



چسب‌های مخصوص بال پروانه سلطنتی برای بررسی الگوی مهاجرت آنها

می‌کنند. پروانه سلطنتی قادر به زندگی در زمستان‌های سرد مناطق آب و هوایی معتدله نیست. در عوض زمستانش را به خوابیدن روی شاخه درختان در طول سواحل کالیفرنیا و جنگل‌های کوهستانی مکزیک می‌کند. مکان‌هایی وجود دارند که پروانه‌ها در کنار هم روی درخت‌ها آویزان می‌شوند. آنها هر سال به خوابگاه زمستانه معینی حرکت کرده و به صورت انبوه پرواز می‌کنند.

یک پروانه امپراطور سبک‌تر از یک کلیپس است ولی طول بالش به ۱۰ سانتی‌متر می‌رسد. چگونه آنها قادرند این مهاجرت طولانی را انجام دهند؟ آنها این سفر را با بستگان خود انجام می‌دهند. به جای اینکه یک پروانه منفرد کل سفر را بپیماید، چندین نسل از پروانه‌ها در یک دو امدادی شرکت می‌کنند: وقتی یک پروانه می‌میرد،

یکی از فرزندان او سفر را ادامه می‌دهد اگرچه یکی از آنها قسمت عمده سفر را انجام می‌دهد. روش مهاجرت عجیب این پروانه‌ها پس از سال‌ها مطالعه و از طریق الصاق برچسب‌های مخصوص روی بال آنها و بررسی تعداد آنها در فواصل زیاد (۲ هزار کیلومتر آن طرف تر) بررسی شد.

پروانه سلطنتی همچون تمامی پروانه‌ها تمامی زندگی خود را روی بال‌هایش نمی‌گذراند. هر پروانه زندگی را به صورت یک تخم کوچک گذاشته‌شده بر روی یک برگ آغاز می‌کند. حدود ۴ روز طول می‌کشد که تخم تبدیل به یک کرم پروانه شده و به تغذیه از برگ درختان بپردازد. در مورد کرم‌های پروانه سلطنتی، تنها یک نوع درخت مورد نیاز است: «استبرق». استبرق گروهی از گیاهان گلدار است که دارای شیر سفید و شیرمانندی در درون خود می‌باشد. آنها بطور طبیعی در علفزارهای

آمریکای شمالی می‌رویند. این گیاه دارای سم است ولی سم آن روی پروانه کارایی ندارد. در واقع خوردن شیره گیاه توسط پروانه سلطنتی موجب قدرت و توان بیشتر و برتر آنها نیز می‌شود. پروانه‌ها، سموم را به درون بدن خود می‌برند و طعم تلخ و کشنده آنها برای شکارچیان آنها مضر و کشنده است. بعد از سورچرانی کافی از درختان استبرق که به مدت ۲ هفته طول می‌کشد، کرم‌های چاق و چله ایجادشده، پوشش سبزی به نام «کریسالیس»^۱ پیدا می‌کنند که بر روی آن لکه‌های جادویی زردرنگی دیده می‌شود. طی ۱۰ روز بعد، کرم پروانه تبدیل به یک پروانه کامل می‌شود.

در علفزارهای ایالات متحده شرقی، پروانه‌های متولد شده در بهار و تابستان به مدت ۲ تا ۶ هفته زنده می‌مانند. آنها از شهد گله‌ها تغذیه می‌کنند و پس از جفتگیری به تخم‌ریزی می‌پردازند. به موازات آن، سفر به سمت شمال را آغاز می‌کنند که همراه و همزمان با رشد جدید درختان استبرق است. این

گیاه با افزایش گرما در طول مسیر رشد می‌کند. بعد از ۷ ماه و ۴ تا ۵ نسل از پروانه‌ها، این پروانه‌ها از ایالت‌های جنوبی به ایالت‌های شمالی مسافرت می‌کنند.

پروانه‌های متولدشده در اگوست و سپتامبر شرایط متفاوتی را تحمل می‌کنند. روزها کوتاه‌تر و سردتر است و لذا درختان استبرق کمتر شیرهدار هستند. اکنون وقت آن است که پروانه‌ها به جای ادامه راه والدین، اجداد و جد اعلای خود به سمت شمال، راه جنوب را در پیش گیرند. این گروه از پروانه‌ها هم مجبور به ادامه مسیر به سمت جنوب هستند، تفاوت قابل توجهی با پروانه‌های خویشاوند بهاره و تابستانه خود دارند. آنها به یک دلیل طول عمر بیشتری دارند. این پروانه‌ها با خوردن شهد در طول راه و از مناطق شرقی ایالات متحده و کانادا به سمت مکزیک



پروانه سلطنتی در جنگل‌های کوهستانی سرد مکزیک غربی - مرکزی بر روی درختان اوپامبل فیر در حال استراحت

^۱ - Chrysalis

مهاجرت می‌کنند. جمعیت کمی از آنها که در قسمت‌های غربی کوه‌های راکی زندگی می‌کنند زمستان را در شکاف درخت‌های اکالیپتوس، کاج و سرو کناره سواحل کالیفرنیا به سر می‌برند. جریان‌های باد به پروانه‌ها کمک می‌کند تا یک مسافت ۳۲۰۰ کیلومتری را انجام دهند در حالی که این سفر دو ماه طول می‌کشد و مسیریابی‌های دقیقی در آن وجود دارد.

باربری مخصوص

بسیاری از حیوانات مهاجر در حین مهاجرت چیزهایی را با خود حمل می‌کنند. آنچه حمل می‌کنند برای بقای دیگر حیوانات یا گیاهان ضروری و حیاتی است. به این ترتیب حیوانات مهاجر به صورت یکی از بهترین سیستم‌های حمل و نقل عمل می‌کنند.

حیواناتی که میوه می‌خورند، هسته آنها را در فواصل بسیار دورتر از محل اصلی میوه می‌ریزند. این کار باعث توزیع بذر میوه‌ها می‌شود. درختان جدیدی در محل جدید رشد می‌کند و غذای جدیدی برای حیوانات دیگر فراهم می‌سازند. در استرالیا روباه سرخاکستری که نوعی خفاش بزرگ است، بذر درختان جنگلی را بیش از ۳۰ کیلومتر آن طرف‌تر می‌برد. این حیوانات سفرهای ۲ هزار کیلومتری نیز دارند.

حیوانات مسافر که از شهد گل‌ها تغذیه می‌کنند در خدمت گل‌ها قرار می‌گیرند. هر بار که یکی از آنها از یک گل ملاقات می‌کند، مقداری از گرده این گل‌ها را گرفته و وقتی گونه دیگر همان گیاه را ملاقات می‌کند گرده را برای لقاح تخم آن رها می‌کند و در نتیجه بذر جدیدی ایجاد می‌شود. این بذرها باعث تکثیر گیاه می‌شوند که به معنی شهد (و نیز غذاهای دیگری چون میوه، برگ و ریشه) بیشتر است. پروانه سلطنتی و هومینگ‌برد سینه یاقوتی در مسیر مهاجرت خود میلیون‌ها بذر را به این شکل ایجاد می‌کنند.

بذرها و گرده‌ها تنها چیزی نیستند که توسط حیوانات مهاجرتی انتقال می‌یابد. سالمون‌ها، ماه‌ها بلکه سال‌ها در اقیانوس‌ها به تغذیه می‌پردازند. وقتی به محل زادگاه‌شان در آبهای شیرین بالا رود باز می‌گردند و خرس گریزلی، عقاب کله‌زرد و دیگر حیوانات به عنوان منبع غذایی خود متکی به این ماهی‌ها هستند. ولی مهم‌تر از آن اینکه سالمون‌ها بصورت یک کیسه مسافرتی کود و مواد حاصلخیزکننده عمل می‌کنند. بدن سالمون‌ها به عنوان وسیله حمل مواد مغذی دریایی عمل می‌کند. وقتی بعد از تخم‌ریزی در محل زادگاه خود می‌میرند، بدن آنها تجزیه می‌شود و مواد مغذی را رها می‌کند. گیاهان و دیگر حیوانات کوچک موجود در نهرها که بسیاری از حیوانات بزرگ‌تر برای بقای خود متکی به آنها هستند، بدون وجود مواد مغذی حاصل از سالمون‌ها قادر به ادامه حیات نمی‌باشند.

در کوهستان‌های سرد مکزیک غربی و مرکزی، پروانه‌های امپراطور گرد هم می‌آیند. تقریباً تمامی پروانه‌های امپراطور آمریکایی شمالی در تعدادی از جنگل‌های کوچک در طول این منطقه گرد هم می‌آیند. اکنون بیش از ۴۰۰ میلیون پروانه در منطقه وجود دارد. این جنگل‌ها یک درخت خاص به نام «اویامل فیر»^۱ دارد. درختی منفرد با ارتفاع ۳۰ متر که در زمستان توسط پروانه‌ها به طور کامل پوشیده

^۱ - Oyamel fir

می‌شود. متأسفانه این درخت چوب مناسبی دارد که مورد تقاضای بشر است. هر چه جنگل‌ها کوچک‌تر و کوچک‌تر می‌شوند، تعداد پروانه‌هایی که در زمستان باقی می‌مانند کمتر می‌شود.

پروانه امپراطور در این جنگل‌های سرد و کوهستانی به مدت ۵ تا ۶ ماه می‌ماند. این زمان طولانی به آن دلیل است که فعالیت چندانی ندارند. آنها چیزی نمی‌خورند و اغلب لحظات روزانه را به صورت آویزان روی درخت به سر می‌برند. گاه اوقات وقتی خورشید هوا را گرم می‌کند، آنها به سمت نهرهای آب پرواز می‌کنند و یا با به سمت شهد گل‌ها می‌روند.

در اوایل بهار، پروانه سلطنتی بخش سوم زندگی خود را آغاز می‌کند. این پروانه‌ها که این همه مسافت را به سمت جنوب آمده و مدت‌ها به صورت خواب زندگی کرده است برای جفت‌گیری آماده می‌شود. بلافاصله بعد از آمیزش‌ها، به سمت شمال به راه می‌افتد. وقتی به درخت‌های استبرق می‌رسند، ماده‌ها تخم می‌گذارند. آنها در حالی که از مسافت‌های طولانی فرسوده هستند و در مقایسه با نسل‌های قبلی، زندگی طولانی‌تری داشته و مسافت‌های بیشتری کرده‌اند می‌میرند. لاروهای متولدشده به صورت پروانه کامل حرکت آهسته‌ای به سمت شمال داشته و چرخه تکرار می‌شود.

یافتن جنگل برای اولین بار

پروانه سلطنتی که به جنگل‌های مکزیکی باز می‌گردند در واقع نتیجه‌ها و ندیده‌های پروانه‌هایی هستند که سال پیش از آنجا رفته‌اند. چگونه آنها می‌دانند کجا بروند در حالی که هرگز قبلاً آنجا نبوده‌اند؟ این در واقع یکی از رازهای بزرگ مهاجرت است. ایده‌های مختلفی در این زمینه بیان شده ولی هیچیک به اثبات نرسیده است. گرچه مغز پروانه سلطنتی بزرگ‌تر از یک دانه شن نیست ولی از ترکیبی از ابزارهای مسیریابی برای یافتن راه استفاده می‌کند. آنها همچون پرندگان از نور خورشید بهره می‌برند. پروانه‌ها از زاویه خورشید در آسمان به همراه ساعت درونی سود می‌برند و جهت حرکت‌شان را ترسیم می‌کنند. در یک روز ابری، پروانه‌ها از اشعه‌های خورشیدی استفاده کرده و به راه خود ادامه می‌دهند در حالی که این اشعه‌ها برای انسان قابل دیدن نیست.

صرف قرار گرفتن در جهت جنوبی و جنوب غربی برای یک پروانه سلطنتی کافی نیست تا او را به مقصد برساند. او نیاز دارد که لکه‌های دقیقی از جنگل‌ها را پیدا کند. آنها نیز همچون برخی حیوانات مهاجر از نیروی مغناطیسی سود می‌برند بنابراین قادر به حس میدان مغناطیسی زمین هستند. با این وجود آزمایشات نشان نمی‌دهند که پروانه فوق در میدان مغناطیسی رفتارش تغییر یافته است. پروانه‌ها همچنین از نشان‌های زمینی برای یافتن راه استفاده می‌کنند. خط ساحلی و زنجیره کوه‌ها به صورت مسیریابی برای تعقیب آنها بکار می‌رود. وقتی به نزدیک جنگل‌ها می‌رسند، بوی پروانه‌های مرده سال گذشته به آنها کمک می‌کند تا نقطه صحیح را انتخاب کنند. با این وجود این نتیجه‌گیری به صورت آزمایشی به اثبات نرسیده است. درک مکانیسم دقیق مسیریابی پروانه سلطنتی مستلزم مطالعات بیشتر و دقیق‌تری است.

مهاجرت مجانی

بسیاری از حیوانات مهاجر از قدرت و توان خود برای رسیدن به محلی که به آن مهاجرت می‌کنند سود می‌برند. برخی دیگر از گردونه مناسب دیگری برای مهاجرت استفاده می‌کنند. آنها بدون اینکه کنترل چندانی بر سرعت و جهت این حرکت داشته باشند سوار باد و جریان آب و یا دیگر حیوانات شده و به مقصد می‌رسند.

برخی عنکبوت‌ها روی هوا سوار می‌شوند و انتقال می‌یابند. عنکبوت گوسامر برای انتقال خود به مکان جدید از تار ابریشمی استفاده می‌کند که خود می‌تند. علت مهاجرت آنها این است که از رقابت با همسایه‌ها اجتناب کنند و یا از خطر شکارچیان خود را نجات دهند. عنکبوت به محل بالاتری صعود می‌کند و روی نوک پا می‌ایستد در حالی که شکمش را بالا آورده است. آنگاه نواری از ابریشم ایجاد می‌کند که در نسیم میوزد. او خطوط ابریشم تولیدی را بلند و بلندتر میکند تا زمانی که باد آن را هول دهد و عنکبوت را به هوا بلند کند. در حالی که این عنکبوت‌ها به ارتفاع $4/8$ کیلومتری می‌رسند قادرند که صدها مایل آن طرف‌تر فرود آیند. چندان عجیب نیست که یکی از عنکبوت‌های گوسامر در میان جزیره‌ای در میان اقیانوس فرود آید. هنوز کسی نمی‌داند چه چیزی این را در عنکبوت‌ها کنترل می‌کند و مکان فرود آنها را تعیین می‌کند. دیگر بندپایان، حشرات و حیوانات راه‌های دیگری برای انتقال خود دارند. آنها به صورت مجانی به دیگر حیوانات می‌چسبند. عقرب کاذب یکی از خویشاوندان عنکبوت است و شباهت زیادی با عقرب کوچک دارد. برخی از آنها به حشرات، سوسک‌ها و یا موش می‌چسبند. آنها سوار میزبان می‌شوند و وقتی جایی را مناسب دیدند فرود می‌آیند. جرب‌ها نیز بر روی حیوانات دیگر به سر می‌برند. جرب گل از شیر درختان و گرده گل‌ها تغذیه می‌کند. آنها به کمک هومینگ‌برد از درختی به درخت دیگر منتقل می‌شود. وقتی یک هومینگ‌برد در حال نوشیدن شهد یک گل می‌باشد، جرب در کسری از ثانیه به بینی او وارد می‌شود و در گل دیگر بیرون می‌آید.