كيف يمكن للحشرات أن تنشأ من خلايا بويضات غير مخصبة؟



حقوق الصورة: CC0 Public Domain

شرح عالم من كلية علم الأحياء في جامعة موسكو الحكومية **MSU** (والمكناة أيضاً باسم مؤسسها لومنسوف) مع زميله الروسي، تواتر حدوث التكاثر العذري للحشرات من خلايا بويضات غير مخصبة؛ يمكن أن تسهم دراسة هذه الظاهرة في التحكم في الأنواع التي تسبب أضراراً للزراعة، وقد نُشرت النتائج في مجلة **Zoological Systematics and Evolutionary Research**.

تمر الحشرات التي تنتمي إلى فوق رتبة كاملات الانسلاخ خلال تطورها بأربع مراحل وهي: بيضة، يرقة، شرنقة ثم حشرة بالغة. يختبر بعض أفراد كاملات الانسلاخ التوالد العذري أو البكري **parthenogenesis**، وقد وصف الباحث من جامعة موسكو أنماط التطور في

التوالد العذري، والتي وُجدت في مجموعات مختلفة من هذه الحشرات.

يحدث التوالد العذري في ثلاثة أشكال: توالد عذري ذكري **arrhenotoky**، توالد عذري أنثوي **thelytoky**، وتوالد عذري ذكري أنثوي **deuterotoky**.

التوالد العذري الذكري: وهو الذي تنشأ فيه عن البويضات غير المخصبة الذكور فقط، ويُلاحَظ عند الدبابير والنحل والنحل الطنان. عادةً ما يتطور الذكور في هذه الأنواع من بويضات غير مخصبة، وتملك مجموعة واحدة من الكروموزومات **haploid**، في حين تنشأ الإناث من بويضات مخصبة وتمتلك مجموعتين من الكروموزومات **diploid**.

أما في التوالد العذري الأنثوي: يعني أن الإناث تنشأ من البويضات غير المخصبة، في حين تغيب الذكور. هذا النمط من التوالد العذري هو سمة من سمات بعض حشرات السوس والعث، على عكس الحشرات الاجتماعية. وفي التوالد العذري الذكري الأنثوي: تنشأ الذكور والإناث من خلايا البويضة غير المخصبة، ويوجد هذا النمط، على سبيل المثال، في العديد من دبابير العفص **gall wasps** من فصيلة الآبرات أو العفصيات **Cynipidae**.

يقول عالم الأحياء فلاديمير غوخمان **Vladimir Gokhman**، وهو الباحث الذي يقود الدراسة من حديقة النباتات في كلية علم الأحياء في جامعة موسكو الحكومية: "لقد تبيّن أن التوالد العذري مناسب لنشوء واستمرار وجود المجموعات عندما تكون كثافة الأفراد فيها منخفضة، وعندما يكون هناك ضرورة من أجل التكاثر السريع لنمط وراثي معيّن في ظروف ملائمة لذلك. ومن ناحية أخرى، ترتفع أعداد أفراد الحشرات التي تتكاثر جنسياً أحياناً إلى حدود كبيرة جداً، الشيء الذي يمكن أيضاً أن يؤدي إلى تطور سلالات تتكاثر عذرياً".

إن السبب الرئيسي في ظاهرة التوالد العذري واضح: قد تجد الحشرات صعوبة في إيجاد شركاء جنسيين عندما تكون كثافة الأفراد منخفضة، والتي غالباً ما تكون في البيئات القاسية. ومن ناحية أخرى، يمكن تفسير التوالد العذري في مجموعات الأفراد عالية الكثافة بالفرضية التي تقول إنه عندما تكون كثافة الأفراد مرتفعة، تختفي بعض العوائق التطورية التي تمنع النشوء العذري، خصوصاً لدى الحشرات النباتية **phytophagous insects** التي تتغذى في الغالب على الأشجار.

يقول غوخمان: "إن العديد من الحشرات الزراعية والحراجية الخطيرة وأعدائها الطبيعيين من بين الحشرات هي عذرية التوالد، لذا تعد دراسة الأنماط المختلفة من التوالد العذري ضرورية للسيطرة على هذه الآفات بشكل ناجع. إن الدراسات العلمية في عالم اليوم تزداد باضطراد متسارع باتجاه الانكباب على الجوانب البيئية أو الوراثية وغيرها مما يخص التوالد العذري عند الحشرات، ويجب تلخيص وتفسير هذه النتائج بشكل مناسب وفي الوقت المناسب، فهذه الدراسات تتقادم وتفقد أهميتها في غالب الأحيان، فهناك دائماً تحديثات جديدة في هذا الموضوع".

ومن الجدير بالذكر أن الحشرات النباتية الناتجة عن التوالد العذري الأنثوي تتسبب أضراراً بالغةً بالمزروعات والغابات، فحتى في غياب الذكور، يمكن لعددٍ ضئيلٍ من الإناث إعطاء أعداد كبيرة من الحشرات النشطة التي تتغذى على النباتات.

- التاريخ: 2017-12-14
- التصنيف: طاقة وبيئة

#الحشرات #بويضات غير مخصبة #التوالد

المصطلحات

- **التوالد العذري او البكري (Parthenogenesis)**: هو شكل من أشكال التكاثر اللاجنسي الذي تتطور فيه الأجنة من بويضة غير ملقحة وهي عملية تحدث عند بعض النباتات وبعض أنواع الحيوانات اللافقارية

المصادر

- phys

المساهمون

- ترجمة
  - عثمان جانا
- مُراجعة
  - مريانا حيدر
- تحرير
  - روان زيدان
- تصميم
  - رنيم ديب
- صوت
  - أسماء مختار
- نشر
  - أمل أحمد