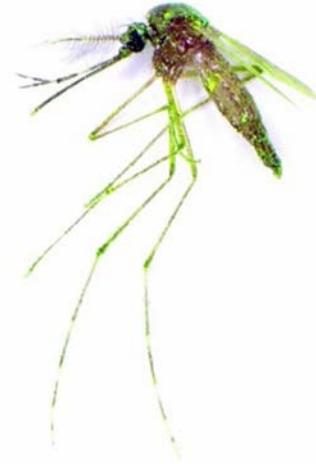


## النجاح في القضاء على تجمّعات البعوض من خلال دراسة تجريبية بالاستعانة بالتقنية النووية في الصين



**Aedes albopictus هي أشدُّ أنواع البعوض الغازية في العالم. اختتمت مؤخراً تجربة رائدة ناجحة لمكافحة هذه الآفة الحشرية ونُشرت النتائج في مجلة Nature في ١٧ تموز/ يوليه ٢٠١٩.**  
(الصورة من: نيكول كولبرت/الوكالة الدولية للطاقة الذرية)

وأظهرت الدراسة أيضاً أهمية الجوانب الاجتماعية والاقتصادية للنجاح في استخدام نهج تقنية الحشرة العقيمة-تقنية الحشرة غير المتوافقة. وعلى سبيل المثال، ارتفع قبول المجتمع أثناء الدراسة، حيث ارتفع دعم المجتمع المحلي بعد إطلاق البعوض وما نتج عنه من انخفاض في حالات لسع البعوض المزعج؛ ولكي ينجح نهج تقنية الحشرة العقيمة-تقنية الحشرة غير المتوافقة، يجب أن يكون المجتمع المحلي منخرطاً في الأمر وأن يعمل معاً لضمان الاستخدام المتسق والمتكامل للنهج على امتداد المنطقة بأكملها من أجل مواجهة حركة الحشرات والسيطرة عليها بشكل فعال. وثمة جانب آخر هو فعالية التكلفة؛ إذ تُقدَّر التكاليف الإجمالية المستقبلية لتدخل يدخل حيز التشغيل الكامل بما يتراوح بين ١٠٨ و ١٦٣ دولاراً أمريكياً لكل هكتار سنوياً. لذا يُعدُّ هذا النهج فعّالاً من حيث التكلفة مقارنةً باستراتيجيات مكافحة الأخرى.

وقال زهيوونغ تشي، مدير المركز المشترك بين جامعة صن-يات-صن وجامعة ولاية ميشيغان لمكافحة ناقلات أمراض المناطق المدارية والأسنان في جامعة ولاية ميشيغان بالولايات المتحدة، إنَّ الخبراء في الصين يعزّزون اعتبار التكنولوجيا في مناطق حضرية أكبر رقعةً في المستقبل القريب باستخدام ذكور البعوض العقيمة المأخوذة من مرفق التربية المكثفة في غوانغتشو. وتستخدم الشركة المشغلة للمرفق معدّات متقدّمة للتربية المكثفة للبعوض وللتشجيع تمّ تطويرها بالتعاون مع الشعبة المشتركة بين الفاو والوكالة.

وتكثف التعاون العالمي في تطوير تقنية الحشرة العقيمة لمكافحة البعوض في أعقاب وباء زيكّا في الفترة بين عامي ٢٠١٥-٢٠١٦. والإصابات بالحمى الدنجية أخذت في الازدياد، فقد ارتفع عدد الحالات التي أُبلغت بها منظمة الصحة العالمية من ٢,٢ مليون حالة في عام ٢٠١٠ إلى أكثر من ٣,٣ ملايين حالة في عام ٢٠١٦. وعدد الإصابات الفعلية أكثر بكثير، ويشير أحد التقديرات، وفقاً لمنظمة الصحة العالمية، إلى ٣٩٠ مليون إصابة جديدة كل عام.

— بقلم ميكولوس غاسير

وتتمثل العقبة الرئيسية في توسيع استخدام تقنية الحشرة العقيمة ضد مختلف أنواع البعوض في التغلّب على العديد من التحدّيات التقنية المتعلقة بإنتاج وإطلاق عددٍ كافٍ من الذكور العقيمة لتطغى على التجمّعات البرية الخصبة. وقد نجح باحثون في جامعة صن-يات-صن، وشركائها، في الصين في التغلّب على هذه التحدّيات، وذلك بدعم من الشعبة المشتركة بين الفاو والوكالة لاستخدام التقنيات النووية في الأغذية والزراعة (الشعبة المشتركة)، التي تقود وتنسق البحوث العالمية في مجال تقنية الحشرة العقيمة.

وعلى سبيل المثال، استخدّم الباحثون الرفوف لتربية أكثر من ٥٠٠٠٠٠٠ بعوضة أسبوعياً، وشيّدت تلك الرفوف بناءً على نماذج طوّرت في مختبرات الشعبة المشتركة الواقعة قرب فيينا في النمسا. كما طُوّر جهاز تشيع متخصّص لمعالجة دفعات من ١٥٠٠٠٠ من خادرات البعوض والتتبُّت منها وذلك في إطار تعاون وثيق بين الشعبة المشتركة والباحثين.

وتُظهر نتائج هذه التجربة الرائدة، باستخدام تقنية الحشرة العقيمة بالاقتراح بتقنية الحشرة غير المتوافقة، أن التجربة أوشكت على القضاء على التجمّعات الميدانية لأشدُّ أنواع البعوض الغازية، وهو *Aedes albopictus* (بعوضة النمر الآسيوي). وغطت التجربة التي استغرقت عامين (٢٠١٦-٢٠١٧) مساحة ٣٢,٥ هكتار على جزيرتين معزولتين نسبياً تقعان في نهر اللؤلؤ «بيرل ريفر» في غوانغتشو. وشملت التجربة إطلاق قرابة ٢٠٠ مليون من ذكور البعوض البالغة المكثفة التربية والمعرّضة لبكتيريا فولباخيا.

لأول مرة، أثمر مزيج من تقنية الحشرة العقيمة وتقنية الحشرة غير المتوافقة عن قمع تجمّعات البعوض بنجاح، في خطوة واحدة على صعيد مكافحة البعوض الذي ينقل الحمى الدنجية، وفيرس زيكّا، والعديد من الأمراض الفتاكة الأخرى. ونُشرت نتائج التجربة الرائدة التي أُجريت مؤخراً بمدينة غوانغتشو في الصين، بدعم من الوكالة بالتعاون مع منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو)، في مجلة Nature في ١٧ تموز/ يوليه ٢٠١٩.

وتقنية الحشرة العقيمة وسيلة صديقة للبيئة لمكافحة الآفات الحشرية تنطوي على التربية المكثفة وتعقيم أفة مستهدفة باستخدام الإشعاع، ومن ثم إطلاق الذكور العقيمة بطريقة منهجية عن طريق الجو على نطاق واسع فوق مناطق محدّدة. وتزاوج الذكور العقيمة مع الإناث البرية، وهو الأمر الذي لا ينتج عنه نسل وتتقلص معه تجمّعات الآفات بمرور الوقت. وأما تقنية الحشرة غير المتوافقة فتتطوي على تعريض البعوض لبكتيريا فولباخيا. وتقوم هذه البكتيريا بتعقيم البعوض جزئياً، ما يعني الحاجة إلى إشعاع أقلّ لتحقيق التعقيم الكامل. وهذا بدوره يحافظ بشكل أفضل على التنافسية التزاوجية للذكور العقيمة.

وفي حين أن تقنية الحشرة العقيمة، كجزء من استراتيجيات إدارة الحشرات على نطاق مناطق بأكملها، قد استُخدمت بنجاح لمكافحة مجموعة متنوعة من الآفات الحشرية التي تصيب النباتات والماشية، من قبيل ذباب الفاكهة والعتة، ما تزال ثمة حاجة إلى إثبات مكافحتها للبعوض.