



Diario da Universidade de Vigo

INICIO / A UNIVERSIDADE / COMUNICACIÓN / DUVI / INVESTIGADORES DA UVIGO E DA USC DESENVOLVEN UN MODELO MATEMÁTICO E UN SOFTWARE QUE PREDÍN A EXPANSIÓN DA AVESPA VELUTINA

Baseándose nas ecuacións diferenciais de Stieltjes

Investigadores da UVigo e da USC desenvolven un modelo matemático e un software que predín a expansión da avespa velutina

As ferramentas propostas permiten analizar distintas estratexias de control desta especie invasora

ETIQUETAS: ENTIDADES COLABORADORAS | ESTUDANTES | MEDIOS | PAS | PDI | PÚBLICO EXTERNO | OURENSE | INVESTIGACIÓN | MEDIO AMBIENTE | INVESTIGACIÓN



1 / 4



Descargar

© Sandra Rojas-Nossa

DUVI OURENSE / 02/05/2025

Un equipo de investigadores das universidades de Vigo e de Santiago de Compostela desenvolveron un modelo matemático e un software que predín a expansión da avespa velutina e que permiten analizar distintas estratexias de control desta especie invasora.

Os resultados do seu traballo acaban de ser publicados na revista internacional *Nonlinear Analysis: Real World Applications* nun artigo titulado ***Application of Stieltjes parabolic partial differential equations to the population dynamics of vespa velutina***. Está asinado polos profesores Iván Area, membro do Instituto de Física e Ciencias Aeroespaciais e da Escola de Enxeñaría Aeronáutica e do Espazo da Universidade de Vigo; e por Francisco J. Fernández, Juan J. Nieto e Adrián F. Tojo, do Centro de Investigación e Tecnoloxía Matemática de Galicia e da Universidade de Santiago de Compostela.

No traballo preséntase un modelo matemático baseado en ecuacións diferenciais de Stieltjes para analizar a propagación da avespa velutina. "Utilizando ferramentas matemáticas de recente desenvolvemento teórico, empregamos datos sobre a localización de niños para predicir a localización de futuros niños, comparando o modelo matemático con datos reais", explican os autores do estudo. Deste xeito, detallan, "é posible analizar distintas estratexias de control que poidan permitir frear a expansión desta especie, con grandes consecuencias tanto ecolóxicas como a nivel económico".

Atendendo o ciclo vital desta especie

Desde o punto de vista biolóxico, comentan os investigadores, esta especie ten un ciclo vital no que se distinguen distintos momentos: en febreiro-marzo as raíñas fundadoras emerxen do estado de hibernación e en abril-maio comezan a construción dun novo niño, realizando a primeira posta de ovos. Despois de que as avespas obreiras eclosionan, continúan construíndo o niño e alimentan o resto do niño. "Arredor de setembro nacen os machos e as novas raíñas, que son fecundadas e se converten nas futuras raíñas fundadoras, que abandonan o niño a principios do outono. Cando chega o inverno, as raíñas fundadoras buscan un refuxio para hibernar, repetindo o ciclo mencionado", sinalan.

Deste xeito, ao tratarse dunha especie cun ciclo vital con diferentes estados (que inclúe momentos de hibernación e nos que se poden observar distintos 'saltos'), formulouse no estudo realizado un problema parabólico con derivadas de Stieltjes, "que xustamente permite analizar desde o punto de vista matemático este tipo de situacións". O equipo investigador explica que "a complexidade dos desenvolvementos teóricos e a maior dificultade das simulacións numéricas foron posibles grazas a traballos previos en modelización de epidemias, como o ébola, o zika ou máis recentemente a pandemia da covid-19".

Igualmente, a idea proposta neste traballo de combinar datos do mundo real cun modelo matemático en tempo real para crear un xemelgo dixital xa foi aplicada previamente polos autores deste traballo durante a pandemia da covid-19, onde, ademais de predicir a pandemia, tamén estimaban o número de camas de UCI necesarias. Segundo explica o equipo investigador da UVigo e USC, "a vantaxe de contar cun modelo que se poida simular e actualizar en tempo real, como un verdadeiro xemelgo dixital, para mellorar o propio modelo de expansión, é fundamental á hora de realizar simulacións para analizar onde, cando e como mellor aplicar diferentes estratexias de control para minimizar a propagación desta especie invasora".