

EDITORIAL**LA GENETICA EN EL CONTROL BIOLOGICO**

Los programas de control biológico generalmente se inician con la localización de enemigos naturales potenciales, los cuales son llevados al laboratorio para multiplicarlos y liberarlos en el sitio de interés (control biológico clásico), o para estudiar sus atributos biológicos, evaluar su potencial como agentes de control y eventualmente, desarrollar metodologías de cría masiva (control biológico por incremento). En el caso de artrópodos benéficos, las colonias de laboratorio generalmente se establecen con un número limitado de organismos, por lo que constituyen muestras deficientes del acervo genético de las poblaciones naturales. Además, durante la colonización en laboratorio, la deriva genética, la consanguinidad y la adaptación a las condiciones del insectario, pueden reducir aún más la variabilidad genética.

Se estima que sólo un tercio de los intentos de establecer en campo parasitoides y depredadores han tenido éxito y que de éstos, sólo una quinta parte ha logrado proporcionar los niveles adecuados de control. Muchas son las causas a las que se han atribuido las fallas: identificación taxonómica incorrecta de la plaga o del enemigo natural, biotipo inadecuado, condiciones climatológicas adversas, incapacidad para invernar, susceptibilidad a plaguicidas, e incluso falta de organización o escasez de recursos. Aunque algunos investigadores han puntualizado la importancia de los factores genéticos en el establecimiento y manejo de las colonias de laboratorio, en la práctica, poco se hace para evitar los problemas debidos a insuficiente o inadecuada variabilidad genética.

La variabilidad genética de las poblaciones es la base sobre la que actúa la selección natural para lograr la adaptación a los nichos ecológicos más diversos. Si el objetivo es establecer un enemigo natural en un ambiente nuevo, parecería una necesidad "mandarlo a colonizar" sin este recurso tan valioso. Es probable que los parasitoides y depredadores de interés en control biológico cuenten con dicha variabilidad, en cuyo caso sólo tendríamos que hacer un esfuerzo para capitalizarla, manejarla, conservarla y finalmente explotarla. De no existir la variabilidad suficiente, es posible crearla a través de mutagénesis.

Las aplicaciones de la genética en el control biológico van más allá del diseño de estrategias apropiadas de colecta y manejo de colonias de laboratorio. Los marcadores moleculares pueden ayudar a identificar correctamente las especies de plagas y sus enemigos naturales, a caracterizar las líneas de laboratorio para determinar su pureza y a "monitorear" su comportamiento en campo. Por otro lado, es posible obtener líneas mejoradas tanto a través de los métodos tradicionales de selección e hibridación, como de la ingeniería genética. El mejoramiento genético de especies de importancia agrícola, ganadera y forestal ha logrado resultados substanciales, a pesar de que muchas de estas especies toman años para reproducirse y el manejo de poblaciones numerosas es difícil y costosa. En el caso de los artrópodos benéficos, las generaciones son relativamente cortas y es posible mantener poblaciones numerosas en espacios reducidos a un costo relativamente bajo. Todos estos atributos hacen del mejoramiento genético una estrategia de gran potencial en el control biológico.

Hasta la fecha, a pesar de la escasez de genetistas en el campo del control biológico, se tienen algunos resultados. A través de mejoramiento selectivo se han modificado características biológicas y conductuales como: fertilidad, fecundidad, longevidad, proporción de sexos, preferencia por huéspedes, capacidad de búsqueda, eliminación de diapausa, tolerancia a temperaturas extremas y resistencia a plaguicidas. Por otro lado, en los últimos años se han obtenido parasitoides y depredadores transgénicos, por lo que el mejoramiento de enemigos naturales a través de las técnicas del ADN recombinante está en puerta.

Aunque se puede argumentar que algunos de los éxitos del control biológico se dieron incluso antes de que la genética naciera como ciencia, no debemos continuar soslayando su importancia. Es indudable que las experiencias y conocimientos adquiridos durante más de un siglo de desarrollo, tienen mucho que aportar al éxito de los programas de control biológico.

Nina Malena Bárcenas Ortega

Colegio de Postgraduados, Montecillo, México