

NOTA CIENTÍFICA

NOTAS SOBRE EL USO CORRECTO DEL TÉRMINO TÉCNICO PARA REFERIRSE A LA CRÍA MASIVA DE INSECTOS Y OTROS ARTRÓPODOS: CRÍA MASIVA VS. CRÍA MASAL Y CRÍA EN MASA

Takumasa Kondo

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA), Centro de Investigación Palmira, Colombia; correo electrónico: takumasa.kondo@gmail.com

Desde los años 60, en la literatura científica Latinoamericana se han venido usando los términos “crianza masal” (p.ej., Benavides & Villacorta 1978, Simón-F 1960, Herrera 1960, Martos & Niemeyer 1989) o “cría masal” (p.ej., Murúa et al. 2003, Reyes 1983) para referirse a la cría masiva de insectos y otros organismos. Estos términos equivocados han surgido de la traducción incorrecta del término de la lengua inglesa “mass rearing”. Sin embargo, según el Diccionario Conciso Inglés-Español de Oxford, la palabra “mass” se traduce al español como: 1) masa; 2) de masas; 3) masivo; y 4) en masa (Carvajal et al. 2009). La palabra “masal” no es una palabra del español, y no está reconocida por la Real Academia Española (Diccionario de la Lengua Española 2001); ni en el avance de la 23ª edición que partir de abril de 2005 se puede consultar en Internet (DRAE). Para el caso de cría masiva, entre los varios significados en el Diccionario de RAE, “**masivo, va**” es un adjetivo que significa gran cantidad. El término “cría en masa” también se usa actualmente como un sinónimo de cría masiva (p.ej., Espinosa et al. 2002, Collazo & Hernández 1985), pero en sentido estricto, el término “cría en masa” tampoco es adecuado ya que su significado no es equivalente a “cría masiva”. Según el diccionario de la Real Lengua Española (2001), “en masa” significa: 1) en conjunto, 2) totalmente, o 3) con intervención de todos o casi todos los componentes de una colectividad; por lo tanto el término “cría en masa” no es sinónimo de “cría masiva”.

Hay muchas definiciones de “cría masiva”. De acuerdo a Capinera (2008), en entomología, entre las definiciones de cría masiva están: (i) la producción con fines comerciales de millones de insectos benéficos, para producir el mayor número de hembras fértiles, en el mínimo tiempo y espacio, con mínima mano de obra y a bajo costo; (ii)

la producción de insectos que puede alcanzar una relación aceptable de costo-beneficio, en números que exceden desde 10 mil hasta 1 millón de veces la productividad promedio de poblaciones de hembras silvestres; y (iii) la actividad sistemática y automatizada realizada en instalaciones integradas, para la producción de insectos en gran cantidad para su distribución. Otras definiciones de cría masiva incluyen las siguientes: (iv) la producción de insectos necesarios para lograr los objetivos de un programa con una relación aceptable de costo/beneficio y con un número de individuos por generación de más de 10 mil a 1 millón de veces la productividad media de la población de hembras silvestres (Chambers 1977); (v) una actividad sistemática que se realiza con maquinaria en instalaciones integradas con el propósito de producir relativamente grandes cantidades de insectos para su distribución (Leppla et al. 1982); (vi) la producción de insectos en gran número, como aquellas que se realizan en programas de liberación (Coombs & Hall 1998); (vii) una cría de insectos que se hace con el objetivo de producir un gran número de insectos “aceptables” al menor costo posible (Singh 1977); y (viii) la cría de insectos como en una fábrica, a menudo a gran escala, utilizando procedimientos que manipulan los insectos en grupos y no como individuos (Dyck 2010).

Las definiciones de cría masiva de Capinera (2008), Chambers (1977) y Leppla et al. (1982) difícilmente aplican a la cría de insectos con fines comerciales en Colombia, donde usualmente no se producen millones de insectos, tampoco las producciones exceden desde diez mil hasta un millón de veces la productividad promedio de poblaciones de hembras silvestres y el uso de maquinaria para la producción de insectos es casi obsoleto. Esta es la situación, por ejemplo, de ciertos pequeños productores de agentes de control biológico.

co del departamento del Valle del Cauca, Colombia, que no tienen grandes espacios ni grandes capitales, ni tampoco se realizan mediante actividades sistemáticas y automatizadas. En este caso, donde se realizan producciones comerciales de insectos a menor escala, se pueden aplicar las definiciones de cría masiva de Singh (1977) y Dyck (2010).

Según Dyck (2010), el concepto clave de una cría masiva es que los insectos se manejen en grupos y no como individuos. Los distintos pasos a tomar en una cría masiva de insectos y otros artrópodos, como la recolección de huevos, la infestación de una dieta artificial con el insecto a criar y la recolección de larvas, pupas y adultos, son actividades que se realizan manejando los insectos en masa (Dyck 2010). Considerando que todas estas definiciones son válidas, se propone dividir la cría masiva de insectos (y otros artrópodos) en dos categorías, i.e., (1) “cría masiva a gran escala” para referirse a las definiciones de Capinera (2008), Chambers (1977), Leppla et al. (1982), incluyendo la de Coombs & Hall (1998) donde se requieren de producciones a gran escala dentro de programas de liberación; y (2) “cría masiva a pequeña escala” para referirse a las producciones de artrópodos que se hacen de forma artesanal que no llegan a producir las cantidades arriba mencionadas y se realizan sin o muy poca maquinaria, en espacios pequeños, con poco capital, y mediante actividades poco sistemáticas y automatizadas.

Aunque la cría masiva frecuentemente involucra la cría de insectos a gran escala, el término gran escala es un término relativo y difícil de definir. Según Dyck (2010) la producción de insectos a gran escala no es equivalente a cría masiva, por ejemplo, un gran número de insectos se pueden criar individualmente en millones de envases de plástico usando un ejército de trabajadores, y esto sería definitivamente una cría en gran escala, pero no una cría masiva según su definición, i.e., de que las actividades en una cría masiva se deben de realizar manejando los insectos en masa (no individualmente). Siguiendo el concepto de Dyck (2010), las producciones de artrópodos en Colombia (Figura 1A y B) se pueden considerar como una cría masiva ya que las actividades de la crías se realizan manejando los individuos (e.g., huevos, larvas, pupas y adultos) en grupos, aunque a pequeña escala.

En Internet es fácil encontrar información equivocada de todo tipo, sin embargo, el hecho de que existan términos erróneos en uso en la red, no los hace correctos. Es importante consultar la etimología de las palabras, y en caso de términos técnicos de origen extranjero se recomienda consultar el Diccionario de la Real Lengua Española y otros diccionarios como el Diccionario de Uso del Español, de María Moliner (Moliner 2009), y el Diccionario Panhispánico de Dudas (2005) antes de acuñar términos incorrectos. Por último, se resalta el mal uso de la palabra “masal” no reconocida como palabra propia del idioma español.



Figura 1. A, contenedores para cría masiva de *Sitotroga cerealella*; B, cría masiva de *Musca domestica*. Fotos por T. Kondo.

AGRADECIMIENTOS

Muchos agradecimientos a Andrés Mellado (Centre for Hydrological Studies CEH-CEDEX, Water Quality Department, España); y a Rodrigo Anto-

nio Vergara Ruiz (Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín) por la revisión del texto. El autor también agradece a Nancy Carrejo y revisores anónimos por valiosos comentarios.

LITERATURA CITADA

- Benavides, N. & A. Villacorta. 1978. Crianza masal de *Diatraea saccharalis* (Lepidoptera: Pyralidae). Visita a los ingenios azucareros del Valle del Cauca para observación de los laboratorios de control biológico, Instituto Colombiano Agropecuario, Bogotá (Colombia). Supervisión Asistencia Técnica Agrícola. Bogotá (Colombia), 60-70.
- Capinera, J. L. (Ed.). 2008. Encyclopedia of Entomology, 2nd Edition. Vols. 1-4. Springer, Dordrecht.
- Carvajal, C. S., J. Horwood & N. Rollin. (2009). The concise Oxford Spanish dictionary: Spanish-English, English-Spanish. Oxford, Oxford University Press.
- Chambers, D.L. 1977. Quality control in mass rearing. *Annual Review of Entomology*, 22: 289-308.
- Collazo, D. & J. Hernández. 1985. Sistema de portatarjetas para la producción masiva de especies del género *Trichogramma*. ciencia y técnica en la agricultura. *Protección de Plantas*, 8(2): 51-58.
- Coombs, J. & K. E. Hall. 1998. Dictionary of Biological Control and Integrated Pest Management. CPL Press, Newbury.
- Diccionario Panhispánico de Dudas - Primera edición (octubre 2005). <http://buscon.rae.es/dpd/> (consultada 12/06/2011).
- Dyck, V. A. 2010. Rearing codling moth for the sterile insect technique, paper 199. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy. <http://www.fao.org/docrep/013/i1537e/i1537e00.htm> (consultada 12/01/05).
- Espinosa, P. J., J. F. Fuentes, J. Contrera & P. Bielza. 2002. Método de cría en masa de *Frankliniella occidentalis* (Pergande). *Boletín de Sanidad Vegetal. Plagas*, 28(3): 385-390.
- Herrera A., J. M. 1960. Investigaciones sobre la cría artificial del coccinélido *Coleomegilla maculata* (De Geer). *Revista Peruana de Entomología Agrícola*, 3(1): 13-18.
- Leppla, N. C., W. R. Fisher, J. R. Rye & C. W. Green. 1982. Lepidopteran mass rearing. An inside view. Pp. 123-133, en: Proceedings sterile insect technique and radiation in insect control. IAEA/FAO International symposium on the sterile insect technique and the use of radiation in genetic insect control, Neuherberg, Germany. STI/PUB/595. IAEA, Vienna, Austria.
- Moliner, M. 2009. Diccionario de uso del español. Versión DVD. Tercera Edición. Santillana USA Publishing Company, Gredos S.A.
- Martos, A. & H. M. Niemeyer. 1989. Dos estudios sobre crianza masal del coccinélido *Eriopsis connexa* Germar. *Revista Peruana de Entomología*, 32: 50-52.
- Murúa, M. G., E. G. Virla & V. Defagó. 2003. Evaluación de cuatro dietas artificiales para la cría de *Spodoptera frugiperda* (Lep.: Noctuidae) destinada a mantener poblaciones experimentales de himenópteros parasitoides. *Boletín de Sanidad Animal. Plagas*, 29(1): 43-51.
- Real Academia Española. 2001. Diccionario de la lengua española (22 ed.). <http://www.rae.es/rae.html> (consultada 12/01/05).
- Reyes, J. A. 1983. Yuca: Control integrado de plagas. CIAT, Cali.
- Simón-F., J. E. 1960. Método sencillo de crianza masal de *Orius insidiosus* Say. *Revista Peruana de Entomología Agrícola*, 3(1): 11-12.
- Singh, P. 1977. Artificial diets for insects, mites, and spiders. IFI/Plenum, New York.