

CRÍA DE *OLLA V-NIGRUM* MULSANT (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) CON DIETA ARTIFICIAL

SOCORRO HÉCTOR TARANGO RIVERO¹, GERARDO GARCÍA NEVAREZ²
& NOÉ CHÁVEZ SÁNCHEZ¹

¹ Campo Experimental Delicias-INIFAP, Apartado Postal 81, Cd. Delicias, Chihuahua, México.

² Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales-Universidad Autónoma de Chihuahua, km 2.5 carr. Delicias-Rosales, Cd. Delicias, Chihuahua, México.

ERRATA: La labor de edición en la revista *Vedalia* pretende determinar la pertinencia de una contribución para ser publicada, remitirla a los pares calificados para arbitraje, ajustarla al estilo de la revista, contribuir para no demeritar la información que envían los autores y entregar un producto de calidad. Sin embargo, los errores cometidos deben admitirse, por lo que acepto que en el Volumen 11 de *Vedalia* (2004), inadvertidamente, en la última etapa de integración de la revista, omití la inclusión de la parte final de la sección de RESULTADOS Y DISCUSIÓN del artículo:

CRÍA DE *OLLA V-NIGRUM* MULSANT (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) CON DIETA ARTIFICIAL
SOCORRO HÉCTOR TARANGO RIVERO, GERARDO GARCÍA NEVAREZ Y NOÉ CHÁVEZ SÁNCHEZ (p. 3-8)

Debido a lo anterior, en este número se publica la totalidad de la sección referida en una fe de erratas.

Jorge Leyva Vázquez
EDITOR ASOCIADO

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Supervivencia. Tarango (1999a) reportó que al iniciar una cría de *O. v-nigrum* con larvas de 24 h de edad y alimentadas con huevecillo de *S. cerealella* (HSC), la supervivencia fue de sólo 55%. En este estudio, con larvas de la misma edad pero seleccionando los individuos más vigorosos eclosionados de cada ovipostura, la supervivencia de larvas fue de 94.5% cuando el alimento fue HSC (TI) y de 93% con DA+miel+vitamina E (TII). Dichos promedios no muestran diferencias estadísticas, pero son significativamente diferentes a las del TIII y TIV. Es evidente que con el HSC se obtiene una mayor supervivencia, en relación a la DA+agua y a la DA+miel, pero la adición de

vitamina E a la DA+miel mejora sustancialmente esta variable, de tal manera que no se detectaron diferencias estadísticas con respecto del alimento natural (Cuadro 3). La supervivencia de larvas de *O. v-nigrum* con la dieta de Bashir fue de 74.5% y con la dieta de Abdel-Salam et al. (1995) de 82%. La mejoría en esta variable en el presente estudio, puede deberse en parte a la selección de larvas L₁, a que este instar se alimentó con HSC y a la adición de vitamina E a la DA. En todos los tratamientos sobrevivió el 100% de las pupas. Esto indica que el estado larval es el más sensible para probar una dieta. También sugiere que una vez que las larvas completan su desarrollo y cubren sus necesidades nutrimentales, la mortalidad del estado de pupa será mínima. Al respecto, Tarango

Cuadro 3. Supervivencia de larvas y pupas de *Olla v-nigrum* en relación con el alimento proporcionado a la larva.

Tratamiento	Alimento	Supervivencia (%)	
		Larva ¹	Pupa ²
I	HSC + miel	94.5 a ³	100.0
II	DA + agua	83.0 b	100.0
III	DA + miel	84.0 b	100.0
IV	DA + miel + vitamina E	93.0 a	100.0

¹ Proporción de larvas que llegan a pupa; ² Proporción de pupas que llegan a adulto; ³ Los promedios con la misma letra no son estadísticamente diferentes ($P=0.0068$).

Cuadro 4. Tiempo de desarrollo de los estados inmaduros de *Olla v-nigrum* según el alimento proporcionado a la larva.

Tratamiento	Alimento	Días	
		Larva	Pupa
I	HSC + miel	8.4 a ¹	3.4
II	DA + agua	11.3 b	3.3
III	DA + miel	11.9 b	3.1
IV	DA + miel + vitamina E	11.7 b	3.3
		$P=0.022$	$P=0.350$

¹ Los promedios con la misma letra no son estadísticamente diferentes.

Cuadro 5. Longitud corporal de adultos de *Olla v-nigrum* cuyas larvas se alimentaron con diferentes dietas.

Tratamiento	Alimento	Tamaño (mm)
I	HSC + miel	5.35 a ¹
II	DA + agua	4.75 b
III	DA + miel	4.80 b
IV	DA + miel + vitamina E	4.75 b

¹ Los promedios con la misma letra no son estadísticamente diferentes ($P=0.0001$).

(1999a) obtuvo una supervivencia de pupas de 98% al alimentar las larvas de *O. v-nigrum* con HSC.

Tiempo de desarrollo. En el Cuadro 4 se observa que el tiempo de desarrollo de las larvas alimentadas con HSC (TI) fue significativamente menor que en aquellas que se alimentaron con DA más agua o más miel.

La adición de vitamina E a la dieta tampoco mejoró el tiempo de desarrollo larval (TIV). Esto es, la calidad biológica del alimento afectó notablemente el desarrollo de la larva de *O. v-nigrum*. Este es un efecto importante para una cría masiva, pues menor tiempo de desarrollo significa menos días de trabajo y menor cantidad de alimento para la producción del insecto. Abdel-Salam et al. (1995)

Cuadro 6. Fecundidad y viabilidad de huevecillos de *Olla v-nigrum* con diferentes esquemas de alimentación larva-adulto.

Tratamiento	Huevecillos/hembra ¹	Viabilidad (%)
1	763 a ²	89.4 a
2	118 c	86.9 a
3	461 b	88.6 a
4	117 c	80.0 a
5	125 c	77.2 a
6	505 b	90.2 a
7	81 c	82.3 a
8	83 c	76.9 a
9	478 b	92.8 a
10	94 c	82.7 a
	P=0.0001	P=0.772

¹ En un periodo de 30 días; ² Los promedios con la misma letra no son estadísticamente diferentes.

encontraron que a 27 °C y con una dieta merídica la larva de *O. v-nigrum* tardó 9.5 días en desarrollarse. En este trabajo, con una temperatura de 24 a 28 °C, dicho estado biológico duró de 11.3 a 11.9 días, cuando el alimento fue DA; y con la dieta hólidica de Bashir duró 13.6 días (Abdel-Salam et al. 1995). En el tiempo de desarrollo de las pupas no hubo diferencia estadística entre tratamientos. Es decir, para esta variable el efecto importante de la dieta se dio en el estado larval.

Tamaño. La alimentación de las larvas con HSC permitió que la longitud corporal de los adultos fuera significativamente mayor (TI). En promedio, los insectos cuyas larvas recibieron alimento natural fueron de 10.2 a 11.2% más grandes que aquellos que se alimentaron con DA. La inclusión de miel (TIII), como energía adicional o estimulante del apetito de las larvas (Bustillo 1979), o de vitamina E (TIV) a la dieta artificial, no

influyó en el tamaño de las catarinitas (Cuadro 5). Tarango (1999a) reportó que cuando las larvas de *O. v-nigrum* se alimentaron con HSC, a temperatura de 22 a 30°C, la longitud corporal de los adultos fue de 5.3 mm, la misma encontrada en este trabajo con igual alimento y a temperatura de 24 a 28°C.

Fecundidad y viabilidad de huevecillos.

En una cría masiva de catarinitas la fecundidad de los adultos es una variable clave. Una alta producción de huevecillos es necesaria para hacer redituable la cría de las hembras reproductoras. Igualmente se requiere que los huevecillos producidos tengan una alta viabilidad, dado que este estado es el idóneo para liberar en las nogaleras (Tarango & Quiñones 2001). Cuando las hembras se alimentaron con HSC su fecundidad fue significativamente mayor que cuando consumieron DA (Cuadro 6). La producción de huevecillos con DA, de 81 a 125/hembra en un periodo de 30 días, fue demasiado baja para

que ser redituable en una cría masiva (T2, T4, T5, T7, T8 y T10). No obstante, cuando las larvas se alimentaron con DA y los adultos con HSC, las hembras lograron una importante recuperación de su fecundidad, llegando a ser de 60 a 66% (T3, T6 y T9) de la que exhibieron los insectos que recibieron HSC, tanto en larva como en adulto (T1, Cuadro 6). Esta respuesta sugiere que la capacidad de oviposición de una catarinita *O. v-nigrum* depende en buena medida de la nutrición de la larva (y por ende de su desarrollo), y en mayor grado de la calidad de la nutrición del adulto. En algunas especies de insectos las hembras mejoran su reproducción cuando se incluyen azúcares adicionales en la dieta (House citado por Bustillo 1979). Por su parte, Bashir (citado por Andel-Salam et al. 1995) encontró que al adicionar vitamina E a la dieta de la larva de

O. v-nigrum la fecundidad de los adultos aumentó. Sin embargo, en este estudio la adición de una solución de miel de abeja (T5 y T7) o el añadir más vitamina E a la DA, tanto en larva como en adulto (T8 y T10), no mejoró el valor de esta variable. En lo que respecta a viabilidad de huevecillos no hubo diferencia estadística entre tratamientos; sin embargo, los promedios más altos correspondieron a aquéllos donde el adulto se alimentó con HSC (Cuadro 6). No obstante, es notable el alto porcentaje de viabilidad de huevecillos (>80%) que exhibió *O. v-nigrum* cuando se alimentó con DA, en comparación con el 36 a 73% que produce *Harmonia axyridis* (Tarango et al. en prensa). Aparentemente, el tener valores altos en esta variable es una cualidad de *O. v-nigrum* en una cría masiva (Tarango 1999a).