

ANÁLISIS DE LA INTERACCIÓN BIOLÓGICA ENTRE LOS PULGONES VERDE (*Schizaphis graminum*) Y NEGRO DE LOS CEREALES (*Sipha maydis*) Y SUS ENDOSIMBIOTES BACTERIANOS: MECANISMO DE ANTIBIOSIS

Vicente, María Eugenia^{1,2,3}, Adriana M. Alippi^{1,4}, Ana M. Castro^{2,3,5}

¹Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CICBA).

²Cátedra de Genética, FCAyF, UNLP. Calle 60 y 119, CP 1900. La Plata, Bs. As., Argentina.

³CISaV (Centro de Investigación en Sanidad Vegetal). FCAyF, UNLP. Calle 60 y 119, CP 1900. La Plata, Bs. As., Argentina.

⁴CIDEFI (Centro de Investigaciones de Fitopatología). FCAyF, UNLP. Calle 60 y 119, CP 1900. La Plata, Bs. As., Argentina.

⁵CONICET, CCT-La Plata.

eugevicentedx@gmail.com

PALABRAS CLAVE: *Buchnera*, Control biológico, Plagas.

Los áfidos son un grupo de insectos que provocan importantes daños en la producción agropecuaria. Todos los áfidos con unas pocas excepciones poseen el simbiote primario *Buchnera aphidicola*, esencial para la supervivencia y reproducción del hospedador [1,2]. Algunos áfidos tienen otros endosimbiontes facultativos llamados secundarios, que influyen en varios aspectos de la ecología de los mismos [2,3]. El objetivo del trabajo consiste en estudiar la biología de los áfidos y ampliar el conocimiento de las interacciones con sus endosimbiontes, para poder desarrollar alguna estrategia que reduzca la acción beneficiosa de los endosimbiontes sobre los áfidos, y que pueda emplearse en el control biológico de plagas. Las especies de este estudio fueron *Schizaphis graminum* (Rondani) y *Sipha maydis* (Passerini). El mantenimiento de las colonias y la realización de los ensayos se llevaron a cabo en condiciones ambientales controladas. Se evaluaron los ciclos biológicos de ambas plagas analizando su período inmaduro (d), fertilidad (F), longevidad (L) y tasa de incremento poblacional (rm) criándolos en trigo. Por otro lado, se evaluaron los mismos parámetros cuando son criados en dietas nutritivas con y sin antibiótico, determinando la influencia que tiene la remoción de los simbiotes en el desarrollo y comportamiento reproductivo. Los antibióticos utilizados fueron rifampicina (que elimina al simbiote primario), y ampicilina (que elimina al resto de los simbiotes) [2,4]. Se determinó la variación de los parámetros biológicos del “pulgón verde” criado en planta, dieta y dieta con rifampicina (Tabla 1). El análisis preliminar de los datos se realizó mediante el análisis de varianza (ANOVA) usando el programa Statistica, y la comparación de medias se realizó usando el test de Duncan para cada uno de los ensayos. Se observaron diferencias significativas para la Longevidad, la Fertilidad en un período igual a la duración del ciclo inmaduro (Md) y el Período reproductivo (PR) entre los pulgones criados en plantas y aquellos mantenidos en dietas. Los parámetros que resultaron significativos fueron mayores en los áfidos criados en plantas. El tratamiento de los pulgones con antibiótico provocó diferencias significativas con respecto

al control en planta, para Md y L, infiriendo que los simbiotes influyen en el ciclo biológico de los áfidos. Para el “pulgón negro” se registraron únicamente los parámetros del ciclo para los pulgones criados en planta (Tabla 2).

Tabla 1. Medias de los parámetros del ensayo de “pulgón verde”: A: criado en plantas. B: alimentado por 24 hs en dieta. C: desparasitado con Rifampicina. Letras distintas indican diferencias significativas ($p < 0,05$).

Parámetros	F	d	Md	Rm	PR	L
A. Medias	52,2 ^a	8,7 ^a	3,249 ^a	0,108 ^a	22,9 ^a	37,9 ^a
B. Medias	47,4 ^a	9,1 ^a	2,711 ^b	0,080 ^a	19,4 ^b	30,9 ^b
C. Medias	45,2 ^a	8,2 ^a	2,690 ^b	0,089 ^a	21,8 ^a	33,0 ^b

Tabla 2. Medias de los parámetros del ensayo de “pulgón negro” criado en plantas.

Parámetros	F	d	Md	Rm	PR	L
Medias	36,3	12,0	2,200	0,048	19,4	34,4

REFERENCIAS

- [1] R.P. Duncan, H. Feng, D.M. Nguyen, A.C. Wilson, “Gene Family Expansions in Aphids Maintained by Endosymbiotic and Nonsymbiotic Traits”, *Genome Biol. Evol.* 8, **2016**, 753-764.
- [2] R. Koga, T. Tsuchida, T. Fukatsu, “Changing partners in an obligate symbiosis: a facultative endosymbiont can compensate for loss of the essential endosymbiont *Buchnera* in an aphid”, *Proc. R. Soc. Lond. B: Biol. Sci.* 270, **2003**, 2543-2550.
- [3] L. Gómez-Valero, M. Soriano-Navarro, V. Pérez-Brocal, A. Heddi, A. Moya, J.M. García-Verdugo, A. Latorre, “Coexistence of *Wolbachia* with *Buchnera aphidicola* and a secondary symbiont in the aphid *Cinara cedri*”, *J. Bacteriol.* 186, **2004**, 6626-6633.
- [4] C. Braendle, T. Miura, R. Bickel, A.W. Shingleton, S. Kambampati, D.L. Stern, “Developmental origin and evolution of bacteriocytes in the aphid-*Buchnera* symbiosis”, *PLoS Biol.* 1, **2003**, 70-76.