

Bioecología de *Ceratitis capitata* Wied. (Diptera: Tephritidae) sobre la uva "Itália" (*Vitis vinifera* L.) cultivada en el Valle de San Francisco, en el nordeste brasileño.

Maylen Gómez¹, Beatriz Giordano Paranhos², Rosimery Castro¹, Antonio Nascimento³, Itala Damasceno¹, Deise Campos¹, Kandice Andrade¹, Renata Morelli⁴, Rodrigo Viana¹, Márcio Silva⁴, Aldo Malavasi¹.

1. Biofábrica Moscamed, Av. C1 992, Q.D 13, Lote 15, 48.908-000, Juazeiro-BA, Brasil; 2. Embrapa Semi-Árido BR 428, km 152, C.P. 23, 56.302-970, Petrolina-PE, Brasil; 3. Embrapa Mandioca e Fruticultura, Rua Embrapa s/no, 44.380-000, Cruz das Almas-BA, Brasil; 4. ESALQ/USP-Departamento de Entomologia, Av. Pádua Dias, 11, C.P. 9, 13.418-900, Piracicaba-SP, Brasil.

Introducción

Ceratitis capitata Wied, conocida comúnmente como la mosca del mediterráneo es considerada una de las plagas de mayor importancia para la fruticultura mundial. Su elevado potencial biótico, así como su reconocida plasticidad ecológica han determinado que esta especie constituya para muchos países una plaga cuarentenaria, lo que ha obligado el establecimiento de barreras para la exportación de frutos. Esta especie posee un marcado carácter polífago. Se ha reportado atacando a más de trescientas especies de plantas diferentes, incluyendo especies de alto valor comercial (Líquido *et al.*, 1991). El cultivo de la uva de mesa (*Vitis vinifera* L.) representa un importante renglón de producción en el Valle de San Francisco ubicado en el nordeste brasileño. Trabajos recientes informan a *C. capitata* infestando variedades de uva de mesa, como es el caso de la variedad "Itália", aunque el nivel de infestación detectado es bajo (0,05 pupa/fruto) (Botton *et al.*, 2005; Tuffi *et al.*, 2006). El presente trabajo tuvo como objetivo estudiar aspectos relacionados con el comportamiento biológico y ecológico de este insecto sobre la variedad "Itália".

Materiales y Métodos

Se estudiaron aspectos relacionados con el comportamiento biológico y ecológico de *C. capitata* sobre la variedad de uva de mesa 'Itália', en condiciones de laboratorio, jaulas de campo y campo. El análisis estadístico de los resultados se realizó mediante el empleo del paquete estadístico STATISTICA versión 6.0.

Tabla 1. Parámetros biológicos de individuos de *C. capitata* criados en uva "Itália", en condiciones de laboratorio. Período marzo de 2007 a junio de 2007. Juazeiro, BA-Brasil.

Parámetros biológicos	N	X ± DS	Intervalo
Duración huevo-pupa (días)	63	15,0 ± 3,9	10 - 28
Duración pupa-adulto (días)	36	11,2 ± 1,7	5 - 16
Duración huevo-adulto (días)	36	25,4 ± 2,9	21 - 34
Peso de pupa (mg)	63	7,4 ±	3 - 12
Pupa/ fruto	50	1,26 ±	0 - 5
Viabilidad larval estimada (%)	400	15	-
Viabilidad pupal (%)	63	57,1	-

N: número de observaciones realizadas
X ± DS: media del parámetro evaluado ± la desviación estándar.
Intervalo: refleja los valores mínimos y máximos del parámetro evaluado.

Tabla 2. Parámetros reproductivos y demográficos de adultos de *C. capitata* criados en uva "Itália", en condiciones de laboratorio. Período marzo de 2007 a junio de 2007. Juazeiro, BA-Brasil.

Parámetros reproductivos y demográficos	N	X ± DS
Fecundidad total /hembra	20	381,6 ± 347,43
Fecundidad diaria / hembra	20	10,5 ± 7,1
Fertilidad (% de eclosión)	20	64,7 ± 29,0
Longevidad de hembras	20	48,9 ± 18,7
Longevidad de machos	20	39,2 ± 21,0
Tasa neta de reproducción (Ro)	20	16,8
Tasa intrínseca de incremento (r)	20	0,13
Tasa finita de incremento (λ)	20	1,13
Tiempo medio generacional (T)	20	22,4

Ro, r, T: valores calculados considerando la viabilidad larval (15%) y pupal (57%) observadas en el presente estudio.

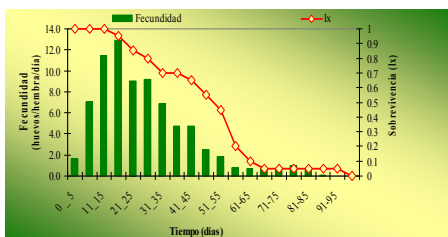


Fig. 1. Fecundidad diaria y sobrevivencia de hembras de moscamed criadas sobre uva "Itália" en condiciones de laboratorio. (N=20 hembras).

Conclusiones

✓ Se observó en las hembras de *C. capitata* una jerarquía de preferencia para ovipositar en frutos de la variedad de uva "Itália" con un grado de maduración más avanzado, aunque éstas pueden iniciar el ataque en parrales de esta variedad a los 60 días posterior a la poda.

✓ Los parámetros biológicos: duración del período larval, viabilidad larval y pupal, reflejan que esta variedad no constituye un hospedero favorable para el desarrollo de los estados inmaduros de moscamed en la región del Valle de San Francisco, Brasil.

Resultados y Discusión

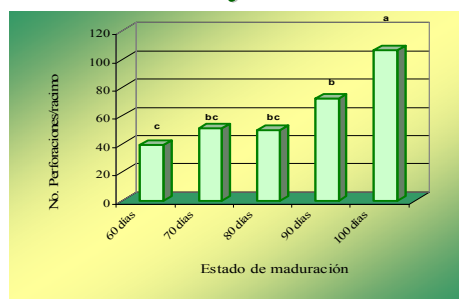


Fig. 2. Preferencia de oviposición de hembras de *C. capitata* en racimos de uva "Itália" en diferentes estados de maduración fisiológica. (N= 12 racimos). Las columnas representan las medias (± DS), columnas con letras diferentes difieren entre sí por la Prueba de Tukey ($p < 0.05$).

Tabla 3. Número de pupas obtenidas, pupas/fruto y peso de las pupas por estados de maduración de uva "Itália".

Estado de maduración	Peso muestreado (g)	No. frutos ofrecidos	Pupas totales	Pupas/fruto	Pupas/g	Peso medio pupas
60 días	1100	256	112	0,45 ± 0,30 b	0,10	4,0 ± 1,99 d
70 días	1100	263	153	0,59 ± 0,46 b	0,14	4,1 ± 1,63 d
80 días	1200	258	125	0,50 ± 0,38 b	0,10	5,7 ± 1,67 c
90 días	1500	242	189	0,78 ± 0,45 b	0,13	7,5 ± 1,63 b
100 días	1800	243	337	1,40 ± 1,04 a	0,19	10,1 ± 1,92 a

Medias (DS) con letras iguales en la misma columna, no difieren entre sí por la Prueba de Newman Keuls ($p \leq 0.05$).

Tabla 4. Viabilidad larval estimada y viabilidad pupal de *C. capitata* en diferentes estados de maduración fisiológica de uva "Itália" en condiciones controladas.

Estado de maduración	Perforaciones totales	Pupas obtenidas	Viabilidad larval estimada	Viabilidad pupal media (%)
60 días	474	112	14,8	44,7
70 días	615	153	15,5	43,6
80 días	596	125	13,1	48,6
90 días	868	189	13,6	66,3
100 días	1733	337	12,2	54,7

(Para estimar la viabilidad larval, se consideró una media de dos huevos/perforación y un porcentaje de eclosión de huevos de 80 %, según datos de Gómez *et al.*, 2007, sin publicar).

Tabla 5. Parámetros de calidad: firmeza, sólidos solubles totales y acidez, en diferentes grados de maduración fisiológica de uvas de la variedad "Itália".

Estado de maduración	Firmeza (N)	Sólidos solubles totales (Brix)	Acidez (g de ácido tartárico 100g)
60 días	10,91	3,3	3,21
70 días	11,68	4,1	3,48
80 días	11,4	5,8	3,03
90 días	9,58	10	1,64
100 días	5,25	12	2,39

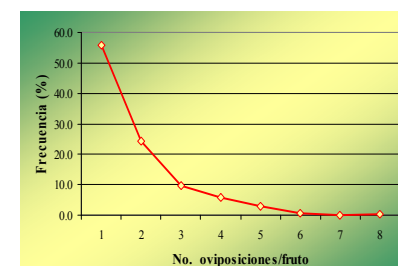


Fig. 3. Comportamiento de oviposición de hembras de *C. capitata* en frutos de uva "Itália" en condiciones de campo. Enero-febrero/2007. Petrolina-PE, Brasil. (N=467 frutos)

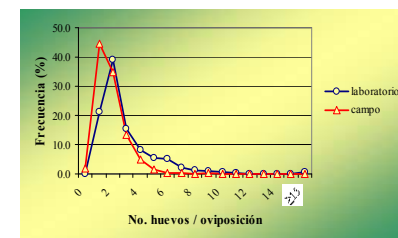


Fig. 3. Frecuencia de huevos de *C. capitata* por oviposición en frutos de uva "Itália" en condiciones de laboratorio y campo. Enero-febrero/2007. Petrolina-PE, Brasil. (N= 402 y 495 oviposiciones, respectivamente).

Bibliografía

- Habibe T. C., R. E. Viana, A. S. Nascimento, B. A. J. Paranhos, F. N. P. Haji, R. S. Carvalho, I. C. Damasceno, A. Malavasi. 2006. Infestação de Uva, *Vitis vinifera* pela Mosca-do-Mediterrâneo, *Ceratitis capitata* (Wiedemann) no Sub-Médio do Vale do São Francisco. *Proceedings of 7th International Fruit Fly Symposium*.
- Liedo, P., Casey, J. R. 1996. Demography of fruit flies and implications to action programs. *En: Fruit fly pests. A world assessment of their biology and management*. 299-308pp.
- Líquido, N. J., Shinoda, L. A., Cunningham, R. T. 1991. Host plant of the mediterranean fruit fly (Diptera: Tephritidae): *An Annotated World Review. Miscellaneous Publication 77*. Entomological Society of America, Lanham, MD:1863-1878.
- Papadopoulos, N. T. B. I. Katsoyannos, J. R. Carey. 2002. Demographic Parameters of the Mediterranean Fruit Fly (Diptera: Tephritidae) Reared in Apples. *Ann. Entomol. Soc. Am.* 95 (5): 564-569.