

**PEMBIAKAN MASSAL *LYRIOMIZA HUIDOBRENSIS* DENGAN
PAKAN DAUN KACANG BABI (*VICIA FABAE*)**

**(MASS REARING OF *LYRIOMIZA HUIDOBRENSIS* FED WITH
VICIA FABAE LEAF)**

Suputa

Program Studi Ilmu Hama Tumbuhan Program Pasca Sarjana UGM

Edhi Martono

Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada

ABSTRACT

Mass rearing of Lyriomiza huidobrensis, a relatively new leaf miner known to attack potato, was done by using Vicia faba leaf as feed. The leaf miner was able to survive well on this feed, which in the field provide the larvae with alternative host. Result of the rearing was as follows: egg stadium, 4 - 5 days; larval stadium, 8 - 9 days; pupal stadium, 12 - 14 days; male adult longevity, 7 - 32 days; female adult longevity, 13 - 41 days. The number of eggs deposited by an average female varied between 114 to 592, with viability of 69.93 to 97.78%, and an average daily deposit of 8 - 25 eggs. The most important environmental factor in this mass rearing is temperature.

Key words: Lyriomiza huidobrensis, Vicia faba, mass-rearing

INTISARI

Pembiakan massal pengorok daun kentang *Lyriomiza huidobrensis* dilakukan dengan pakan daun kacang babi (*Vicia faba*), suatu tanaman inang alternatif. Dari hasil pembiakan, diketahui stadium telur berkisar antara 4 - 5 hari; stadium larva berkisar antara 8 - 9 hari; stadium pupa selama 12 - 14 hari; lama hidup imago jantan antara 7 - 32 hari, imago betina antara 13 - 41 hari. Serangga betina selama hidupnya meletakkan telur 114 - 592 butir, dengan persentase tetas berkisar antara 69,93 - 97,78 persen, dan setiap hari imago betina meletakkan 8 - 25 butir telur. Faktor lingkungan yang harus diperhatikan dalam pembiakan massal ini adalah suhu.

Kata kunci : *Lyriomiza huidobrensis, Vicia faba, pembiakan massal*

PENGANTAR

Menurut catatan sejarah pembiakan massal serangga secara praktis telah dimulai setidaknya 7000 tahun yang lalu. Penemuan-penemuan dewasa ini menunjukkan fakta bahwa relik pada jaman *Neolithic* di propinsi Zhejiang China telah ditemukan bahan sutera dengan deteksi radio-karbon (Anonim, 1980).

Pelaksanaan pembiakan massal di laboratorium sebagian besar masih tergantung pada pakan alami yang diambil dari lapangan dan biasanya pada kondisi tertentu sulit didapat, mudah rusak, dan memerlukan penanganan khusus.

Di Indonesia studi pembiakan massal serangga sudah banyak dilakukan, baik dengan menggunakan pakan buatan maupun dengan inang aslinya tetapi studi untuk serangga famili Agromyzidae jumlahnya masih sangat terbatas.

Pembiakan massal serangga bertujuan untuk menghasilkan serangga dalam jumlah besar dalam waktu yang relatif singkat dengan peralatan yang sederhana, mudah didapat, dan murah. Hal yang perlu diperhatikan dalam pembiakan massal serangga adalah pengetahuan tentang serangga yang akan dibiakkan, kebutuhan serangga, perilaku serangga, sarana pembiakan yang memadai, penyediaan inang

harus mencukupi selama pembiakan dengan kandungan nutrisi yang sesuai, teknik pembiakan dengan cara pemeliharaan yang menjamin kelangsungan hidup serangga, dan perkembangbiakan yang optimum (Bosch & Messengers, 1973).

BAHAN DAN METODE

Bahan. Serangga *Lyriomiza huidobrensis* Blanchard yang diperoleh dari lahan pertanaman kentang milik petani di desa Sumberbrantas, Batu, Malang dengan ketinggian tempat 1.600 meter di atas permukaan laut, benih kacang babi (*Vicia faba*), humus, air, dan larutan gula 10 persen.

Alat. Gunting, pot plastik hitam, aspirator, sangkar kaca, tabung mika transparan, papan kaca, stoples plastik hitam, tabung pipa kaca transparan, kotak seleksi, kotak kaca, kertas karton, pipa paralon, kain hitam, dan rak pengumpul pupa.

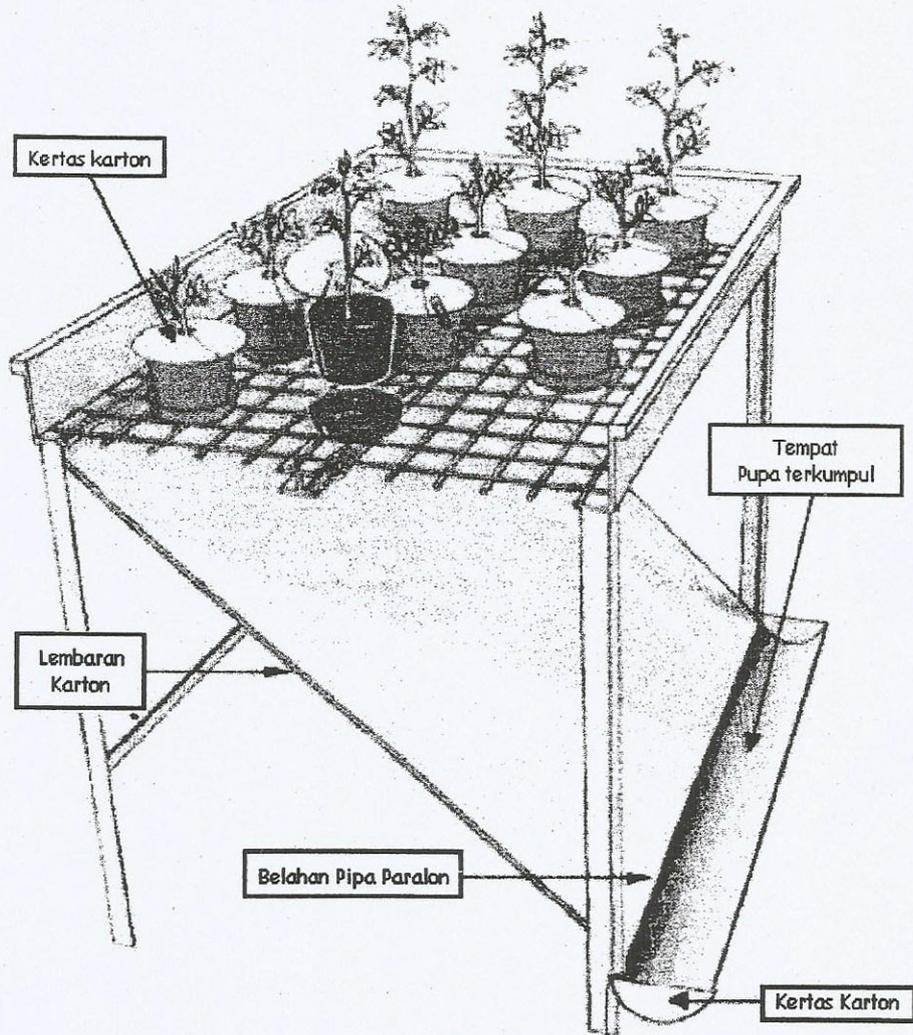
Persiapan pakan. Dilakukan penanaman benih kacang babi pada pot plastik berwarna hitam nomor dua dengan media tumbuh humus di dalam sangkar kaca sebanyak 80 pot. Masing-masing pot ditanami sebanyak lima biji benih kacang babi, setelah tumbuh disisakan tiga tanaman yang pertumbuhannya baik dan normal. Benih kacang babi ditanam setiap minggu sekali dengan tujuan agar daun sebagai pakan serangga selalu tersedia.

Persiapan serangga. Serangga yang akan dibiakkan diambil secara langsung dari lahan pertanaman kentang milik petani dari wilayah yang sama pada ketinggian 1.600 meter di atas permukaan laut dengan menggunakan aspirator. Serangga yang diambil adalah serangga dewasa (imago). Dipilih yang baik dan sehat, tidak cacat, tidak rusak.

Cara Kerja. Serangga hasil tangkapan sebanyak 10 pasang segera dimasukkan ke dalam sebuah tabung mika transparan berdiameter 25 cm dengan tinggi 60 cm berbentuk seperti stoples dengan 4 lubang ventilasi kain kasa. Di dalam tabung mika

diberi satu pot yang berisi tiga tanaman *V. faba* pada umur tanaman kira-kira 12 hari, saat tanaman sudah tumbuh daun yang cukup untuk pakan lalat dewasa dan tempat peletakan telur. Apabila tanaman mati segera diganti dengan tanaman baru yang diambil dari tempat persediaan. Disediakan 10 buah tabung mika transparan, masing-masing dengan perlakuan yang sama.

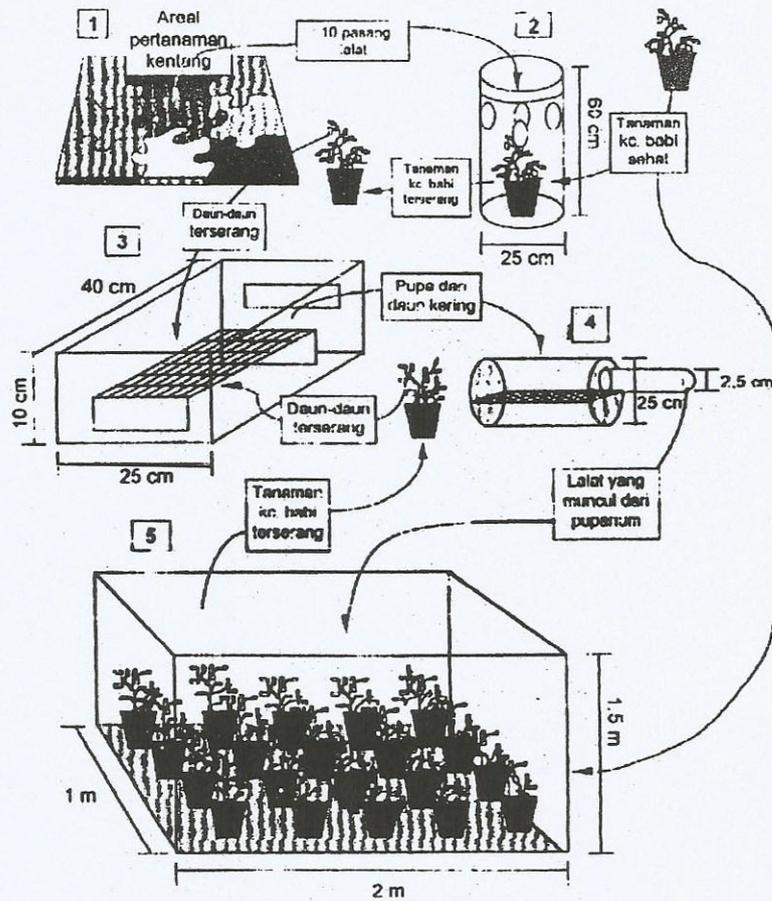
Pengamatan dan Prosedur Kerja. Saat larva siap membentuk pupa ditandai dengan gorokan yang semakin melebar dan larva tampak besar dengan warna kuning pada bagian kepala, kemudian ditambahkan satu pot tanaman baru yang sehat ke dalam tabung. Setelah imago beralih menyerang tanaman sehat, tanaman lama dikeluarkan. Daun-daun tanaman terserang dipotong dengan gunting pada pangkalnya dan dikumpulkan. Kumpulan daun terserang diletakkan di atas papan kaca dan dimasukkan ke dalam kotak karton sampai daun agak kering, selanjutnya dimasukkan lagi ke dalam tabung gelap dari stoples hitam berdiameter 25 cm yang di dalamnya dialasi kain kasa. Tutup tabung diberi tabung pipa kaca transparan, tabung diletakkan secara horizontal. Lalat yang muncul dari puparium (biasanya pada pagi hari), akan terperangkap pada tabung reaksi karena tertarik oleh cahaya. Jika yang dibutuhkan pupa, maka kumpulan daun terserang tidak usah dipotong tetapi pot-pot tanaman terserang diletakkan di atas rak pengumpul pupa yang di bawahnya terdapat lembaran kertas karton halus dengan posisi kertas miring ke arah tempat terkumpulnya puparium berupa belahan pipa paralon. Di atas pot ditutup dengan kertas karton sebagai penghalang agar pupa tidak jatuh ke tanah. Diusahakan pipa paralon ditutup dengan kain hitam agar larva yang terkumpul segera membentuk pupa, sebab larva pada fase prapupa bersifat menjauhi sinar menuju pada bagian yang gelap untuk membentuk puparium. Biasanya prapupa terjadi pada dini hari. Puparium yang terbentuk akan terkumpul pada pipa paralon (Gambar 1.).



Gambar 1. Rak pengumpul pupa (Minkenberg & Helderma, 1990)

Pada jam 15:00 WIB biasanya sudah tidak ada kemunculan lalat baru, lalat yang terperangkap dimasukkan ke dalam kotak seleksi berukuran 60 x 60 cm. Salah satu sisi kotak tanpa ditutup yang bersebelahan dengan sisi kaca. Kotak tersebut digunakan sebagai tempat untuk seleksi dewasa. Di dalam kotak lalat akan hinggap pada bagian yang terang pada sisi kaca. Dipilih dan diambil lalat yang sehat dan normal dengan menggunakan *aspirator*.

Lalat yang telah diseleksi dipindah ke dalam kotak kaca berukuran 2 x 1 x 0,5 m. Kotak terlebih dahulu diisi 20 pot masing-masing terdapat tiga tanaman *V. faba* yang berumur kurang lebih 12 hari. Kotak ini digunakan untuk pembiakan massal serangga. Setiap hari media tumbuhnya disiram dan setiap tiga hari sekali dilakukan penyemprotan larutan gula 10 persen pada daun tanaman (Gambar 2) (Minkenberg & Helderma, 1990; Sudaryanto, 1997 konsultasi pribadi).



Gambar 2. Skema pembiakan masal *L. huidobrensis*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan Perkembangan. Dari hasil pembiakan masal diketahui bahwa lama masing-masing stadium perkembangan *L. huidobrensis* Blanchard sebagai berikut: stadium telur berkisar antara 4 sampai 5 hari, stadium larva berkisar antara 8 sampai 9 hari; stadium pupa berlangsung selama 12 hingga 14 hari; lama hidup imago jantan berkisar antara 7 sampai 32 hari, sedangkan imago betina berkisar antara 13 sampai 41 hari. Data lebih lengkap ada pada Tabel 1.

Fase prapupa terjadi pada pukul 03:35 WIB sampai 13:01 WIB yang terbanyak frekuensinya terjadi pada pukul 05:20 WIB sampai 08.00 WIB, yaitu sebanyak 87 ekor dari 100 ekor larva

serangga yang diamati (Tabel 2). Lama waktu prapupa berkisar antara 4 jam 24 menit sampai 6 jam 49 menit, rata-rata 5 jam 22 menit sampai 6 jam 27 menit (Tabel 3).

Penetasan pupa *L. huidobrensis* terjadi pada pukul 06:25 WIB sampai 14:06 WIB, frekuensi terbanyak terjadi pada pukul 07:19 WIB sampai 10:09 WIB, sebanyak 155 ekor dari 200 ekor pupa serangga yang diamati (Tabel 2). Lama waktu penetasan berkisar antara 1 menit sampai 9 menit 27 detik, rata-rata 1 menit 1 detik sampai 4 menit 31 detik (Tabel 3), yang terlama hingga mencapai 5 jam 2 menit 1 detik sebanyak 1 ekor dari 200 ekor pupa yang diamati.

Tabel 1. Stadium perkembangan larva, pupa, dan imago *L. huidobrensis* pada inang kacang babi (Suhu 15 - 27 °C dan kelembaban relatif 74 - 95 persen)

Stadium	Sampel	Rata-rata (hari)	Kisaran (hari)
Telur	100	4,24 ± 0,43	4 - 5
Larva	100	8,69 ± 0,46	8 - 9
Pupa	100	12,98 ± 0,60	12 - 14
Imago Jantan	100	22,42 ± 4,75	7 - 32
Imago Betina	100	35,03 ± 5,76	13 - 41
Total			31 - 69

Tabel 2. Jam saat terjadinya prapupa, pupa menetas, dan kopulasi *L. huidobrensis*

Masa	Sampel	Rata-rata (pukul)	Kisaran (WIB)
Prapupa	100	6:43 ± 1:63	03:35 - 13:01
Pupa menetas	200	8:64 ± 1:45	06:25 - 14:06
Kopulasi	100	8:36 ± 1:90	05:30 - 15:10

Kopulasi berlangsung pada pukul 05:30 WIB sampai 15:10 WIB, frekuensi terbanyak terjadi pada pukul 06:46 WIB sampai 10:26 WIB sebanyak 76 pasang serangga kopulasi dari 100 pasang serangga yang diamati (Tabel 2). Jumlah kopulasi betina berkisar antara 1 sampai 23 kali, dengan rata-rata 1,03 sampai 9,55 kali dan yang terbanyak jumlah kawin jantan dan betina keduanya hingga mencapai 51 kali (Tabel 3).

Imago betina meletakkan telur pertama kali pada hari ke-4 sampai hari ke-11 dengan rata-rata pada hari ke-3,11 sampai hari ke-6,25 (Tabel 3). Masa prapeletakan telur *L. bryoniae* pada tomat menurut Minkenberg & Helderma (1990) dipengaruhi oleh suhu, yaitu semakin tinggi suhu maka masa prapeneluran semakin cepat. Serangga betina meletakkan telur dengan cara menusukkan ovipositorinya ke dalam jaringan daun. Telur diletakkan diantara lapisan epidermis bagian atas dan bawah daun. Serangga betina selama hidupnya meletakkan telur sebanyak 114 sampai 592 butir, rata-rata sebanyak 308,63 sampai 482,41 butir. Persentase tetas telur dari keseluruhan telur yang diletakkan oleh satu ekor betina selama hidupnya adalah berkisar antara 69,93 sampai 97,78 persen, rata-rata 81,11

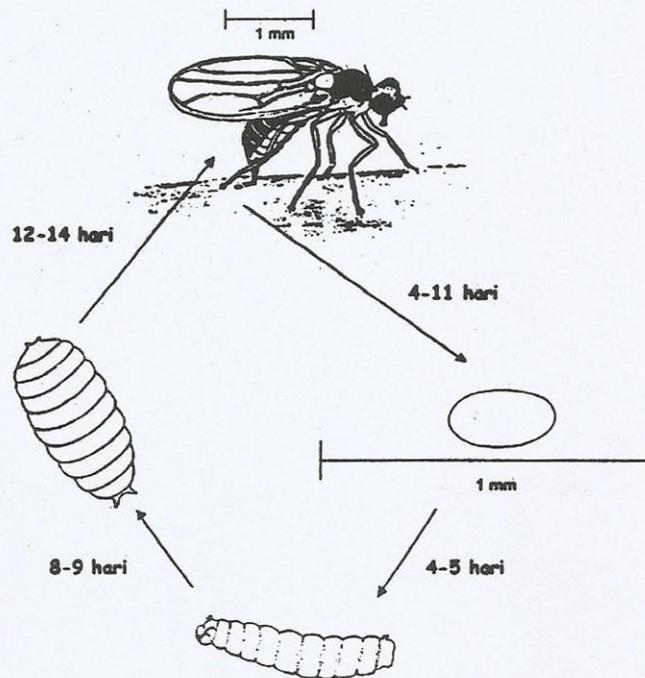
sampai 95,12 persen. Setiap hari imago betina meletakkan telur berkisar antara 8 sampai 25 butir telur, rata-rata per hari sebanyak 10,86 sampai 15,56 butir (Tabel 3).

Daur hidup *L. huidobrensis* berkisar antara 28 sampai 36 hari, dengan rata-rata 28,76 sampai 31,58 hari pada suhu berkisar antara 15 sampai 27°C dan kelembaban relatif berkisar antara 74 sampai 95 persen (Gambar 3).

Lama hidup *L. huidobrensis* diduga dipengaruhi oleh suhu, dan kebutuhan sumber karbohidrat dari pakannya. Dugaan ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Leibe (1984) dan Minkenberg & Helderma (1990) bahwa lama hidup telur, larva, pupa, dan imago pada *L. trifolii* dan *L. bryoniae* dipengaruhi oleh suhu, yaitu semakin tinggi suhu semakin pendek lama hidup serangga; suhu yang digunakan pada penelitian mereka berturut-turut adalah 15°C, 20°C, 25°C, 30°C, dan 35°C. Selain suhu, lama hidup imago juga dipengaruhi oleh kandungan nutrisi pakan. Menurut Zoebisch & Schuster (1987) lama hidup imago *L. trifolii* akan bertambah dengan penambahan *honeydew* pada pakan yang dikonsumsi.

Tabel 3. Waktu yang dibutuhkan pada masa perkembangan, perilaku, jumlah kopulasi *L. huidobrensis* jantan dan betina, jumlah telur menetas, dan nisbah seks

Masa/Perilaku	Jenis Kelamin	Sampel	Rata-rata	Kisaran
Prapupa	Jantan	100	5,35 ± 0,53	4,24 - 6,49 (jam)
Pupa menetas	&	199	2,66 ± 1,65	1 - 9,27 (menit)
Kopulasi	Betina	100	16,65 ± 7,88	5,36 - 61,18 (menit)
Nisbah seks		100	0,48 ± 0,0156	0,392 - 0,501
Sayap Mengembang		100	2274,24 ± 492,84	1308 - 3423 (detik)
Sklerotisasi	Betina	100	5112,35 ± 933,97	3889 - 12736 (detik)
Pramakan		100	0,93 ± 0,85	0,07 - 3,46 (jam)
Prakopulasi		100	20,21 ± 5,45	2,13 - 25,48 (jam)
Kopulasi		99	4,59 ± 3,30	1 - 14 (kali)
Sayap Mengembang		100	2325,55 ± 500,44	1323 - 3417 (detik)
Sklerotisasi	Jantan	100	5037,18 ± 605,80	3608 - 7004 (detik)
Pramakan		100	3,04 ± 0,47	2,10 - 4,09 (jam)
Makan :				
Menusuk	Betina	100	16,00 ± 4,88	11 - 44 (detik)
Menghisap		100	11,91 ± 3,83	4 - 25 (detik)
Tusukan		100	7386,04 ± 1639,38	2262 - 12375 (tusukan)
Prakopulasi		100	20,15 ± 5,48	2,05 - 25,43 (jam)
Kopulasi		99	5,29 ± 4,26	1 - 23 (kali)
Prapeneluran		100	4,68 ± 1,57	4 - 11 (hari)
Jumlah telur		100	395,52 ± 86,89	114 - 592 (butir)
Daya tetas telur		100	88,11 ± 7,00	69,93 - 97,78 (persen)
Telur per hari		100	13,21 ± 2,35	8 - 25 (butir)
Daur hidup		100	30,17 ± 1,41	28 - 36 (hari)

Gambar 3. Siklus hidup *L. huidobrensis*

Nisbah seks *L. huidobrensis* berkisar antara 0,39 sampai 0,50; dengan rata-rata antara 0,46 sampai 0,50 (Tabel 3). Data di atas menunjukkan bahwa perbandingan jumlah imago jantan dan betina yang dihasilkan oleh satu betina induk adalah mendekati satu berbanding satu (1:1). Jenis kelamin jantan dan betina pada serangga menurut Borror *et al.* (1981) ditentukan oleh keseimbangan dua kelompok gen. Apabila gen yang mengandung sifat-sifat jantan lebih dominan, maka serangga akan berjenis kelamin jantan dan apabila gen yang mengandung sifat-sifat betina lebih dominan, maka serangga akan berjenis kelamin betina.

DAFTAR PUSTAKA

- Borror, D. J., D.M. De Long, & C.A. Triplehorn. 1981. *An Introduction to the Study of Insects*. Fifth Ed. Saunders College Publishing, New York - Philadelphia. 827 halaman.
- Bosch, R.V.D. & Messengers. 1983. *Biological Control*. Intex Education Publisher. New York. 180 halaman.
- Liebee, G.L. 1984. Influence of Temperature on Development and Fecundity of *Liriomyza trifolii* (Burgess) (Diptera: Agromyzidae) on Celery. *Environ. Entomol.* 13(2): 497-501.
- Minkenberg, O.P.J.M. & C.A.J. Helderman. 1990. Effect of Temperature on the Life History of *Liriomyza bryoniae* (Diptera: Agromyzidae) on Tomato. *J. Econ. Entomol.* 83(1):117-125.
- Singh, P. & R.F. Moore. 1985. *Handbook of Insect Rearing*. Vol. I. Elsevier Science Publishers B.V. 488 hal.
- Zoebisch, T.G. & D.J. Schuster. 1987. Longevity and Fecundity of *Liriomyza trifolii* (Diptera: Agromyzidae) Exposed to Tomato Foliage and Honeydew in the Laboratory. *Environ. Entomol.* 16: 1001-1003.