

Adaptación de un aspirador de jardín para la captura de insectos

L. AVINENT y G. LLÁCER

Se ha adaptado un aspirador/soplador, utilizado en jardinería, para servir como aspirador entomológico en el campo, con el objetivo de facilitar los muestreos de insectos sobre arbustos y árboles, incrementar la cantidad de insectos capturados y permitir la llegada de los mismos al laboratorio en buenas condiciones. Se detallan las operaciones realizadas en la adaptación de la máquina.

L. AVINENT y G. LLÁCER. Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias. Apartado Oficial, 46113 Moncada (Valencia).

Palabras clave: Muestreo, insectos, aspirador.

En el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias se han iniciado estudios sobre la transmisión de fitoplasmas por cicadélidos (*Homoptera, Cicadellidae*). Fitoplasmas es el nuevo nombre para los organismos similares a los micoplasmas o MLOs (del inglés «mycoplasma-like organisms») (STM, 1994). Para dichos estudios de transmisión es necesaria la captura de insectos vivos en los campos donde se observa la enfermedad. El muestreo se realiza sobre malas hierbas, arbustos, copas de los árboles, etc. Una de las plantas de mayor interés para su muestreo es *Salsola kali*, arbusto espinoso de unos 50 cm de altura, y hospedador de *Neoliturus haematoceps*, cicadélido considerado como posible vector del enrollamiento clorótico del albaricoque-ro (LLÁCER y MEDINA, 1988).

El método utilizado normalmente por los entomólogos para capturar insectos vivos es la manga entomológica. A pesar de ser un método bastante eficaz, presenta una serie de desventajas como la imposibilidad de manguear en plantas espinosas, la dificultad con las copas de los árboles, o que el manguero queda reducido a la parte exterior de

los arbustos. Estas desventajas hacen que la manga entomológica no sea adecuada para nuestros objetivos. Por otra parte, es necesario seleccionar y recoger con un aspirador entomológico los insectos capturados que nos interesan, tarea laboriosa que ha de repetirse varias veces en el campo cuando se muestrea con este tipo de accesorio. Los insectos seleccionados se confinan normalmente en tubos de reducidas dimensiones y no ventilados, lo que hace que lleguen al laboratorio en condiciones desfavorables para su supervivencia y, por lo tanto, para los ensayos de transmisión.

Otro de los métodos más utilizados es la aspiración. Las máquinas de succión o aspiradoras están ampliamente descritas en la bibliografía (SOUTHWOOD, 1978). Estas máquinas permiten capturar insectos en todo tipo de cultivos o plantas, así como acceder al interior de los arbustos. Uno de los aspiradores más conocidos en el campo de la entomología es el D-Vac, construido por Dietrick y colaboradores (DIETRICK *et al.*, 1959) y mejorado un par de años más tarde (DIETRICK, 1961). El uso de este aparato es una de las mejores técnicas de muestreo de

cicadélidos, ya que ofrece densidades de insectos mucho más elevadas que las mangas u otro tipo de trampas (BUNTIN, 1988); está considerado como la técnica más eficiente para muestrear cicadélidos adultos en alfalfa (SIMONET *et al.*, 1979), y SOUTHWOOD (1978) apunta que el D-Vac es particularmente bueno para muestrear sobre malas hierbas. No está, sin embargo, exento de inconvenientes: peso excesivo (19,5 kg) para ser manejado con facilidad, exceso de vibración, precio demasiado elevado y reparaciones difíciles (SUMMERS *et al.*, 1984), así como la imposibilidad de encontrarlo manufacturado tanto en el mercado nacional como internacional.

El aspirador eléctrico autónomo (MARTÍN y PEINADO, 1986), que se presentaba como una posibilidad a considerar, no ofrece la potencia necesaria para la captura de cicadélidos en el campo; por otra parte, el cono de succión es de dimensiones demasiado redu-

cidas como para permitir una amplia superficie de muestreo.

SUMMERS y colaboradores (1984) realizaron una modificación sobre el D-Vac original, haciéndola una máquina más ligera (15 kg), más cómoda de usar y con menor vibración. Por lo tanto nos planteamos adaptar una máquina, si no igual, similar a la descrita por estos autores.

Elegimos modificar un aspirador de jardín para nuestros fines. Se partió de un aspirador/soplador (Super Air Stream IV, McCulloch) utilizado en jardinería para recoger hojas, pequeños papeles, restos de hierba cortada, etc. (Figura 1). Posee un motor autónomo de gasolina (Figura 2) y sólo pesa 5 kg. Las modificaciones realizadas se describen a continuación: el tubo aspirador se sustituyó por un cilindro hueco transparente de 27,5 cm de longitud y 20 cm de diámetro (Figuras 3 y 12), encajado a través de un aro de madera (Figuras 4 y 11) a la parte frontal



Fig. 1.—Aspirador/soplador original.



Fig. 2.—Detalle del motor. Vista frontal posterior.



Fig. 3.—Cilindro acoplado a la parte anterior del motor.



Fig. 4.—Aro de madera para acoplar el tubo cilíndrico a la parte anterior del motor.



Fig. 5.-Tapadera del cilindro. En la parte anterior lleva acoplada el tubo flexible. En la posterior, la bolsa de muselina.



Fig. 6.-Aspiración sobre malas hierbas.

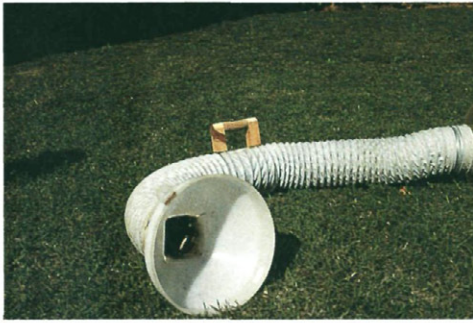


Fig. 7.-Cono de succión.



Fig. 8.-Detalle del cilindro transparente cerrado con la tapadera; en su interior queda la bolsa de muselina para recoger los insectos.

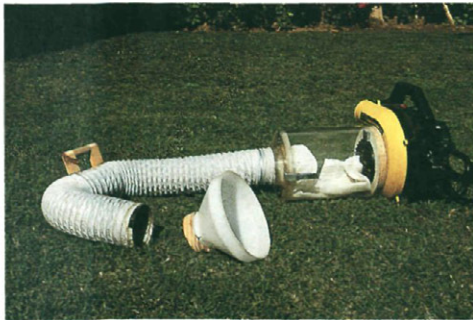


Fig. 9.-Vista general del nuevo aspirador.



Fig. 10.-Muestreo en frutales (perales) con cono de succión.

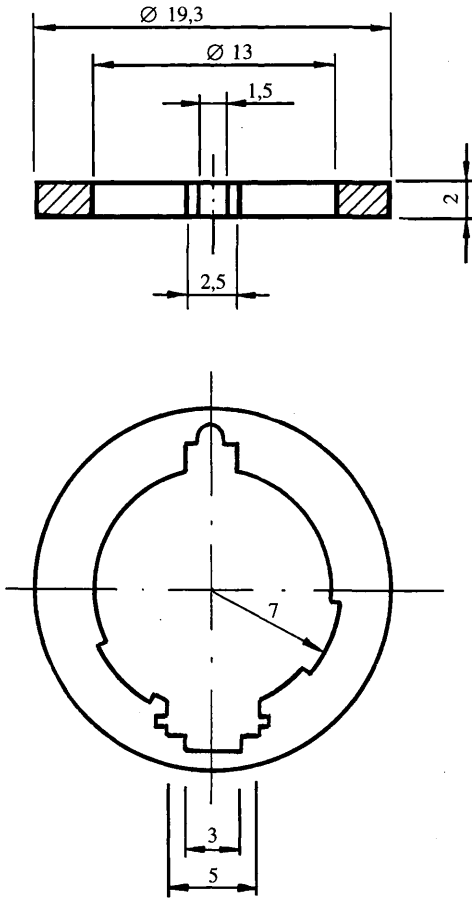


Fig. 11.—Planta y alzado del aro de madera.

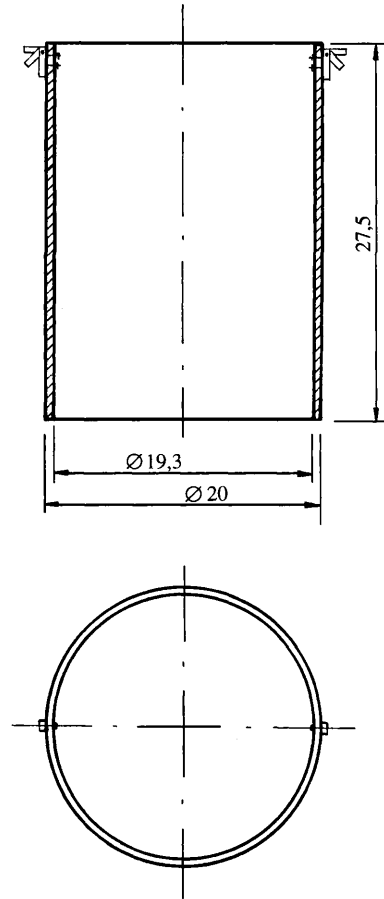


Fig. 12.—Planta y alzado del cilindro transparente.

de la máquina. Es en este cilindro donde quedarán recogidos los insectos. En la parte frontal del cilindro se encaja una pieza que hace de tapadera del cilindro (Figuras 5 y 13). Esta tapadera lleva acoplada en su parte anterior un tubo aspirador, flexible y de unos 100 cm de longitud y 10 cm de diámetro. La parte anterior del tubo aspirador se puede aplicar directamente sobre los vegetales (Figura 6) o bien puede llevar acoplado un cono de succión de unos 20 cm de diámetro (Figuras 7 y 14), con lo que se incrementa la superficie de captura. Los insectos quedan atrapados en una bolsa de muselina, enganchada con una simple goma

elástica al final del tubo aspirador, por la parte posterior de la tapadera (Figura 5); esta bolsa queda dentro del cilindro transparente (Figura 8), extendida en el momento de la aspiración. Una vez terminada la aspiración, la tapadera del cilindro se suelta fácilmente, se retira la bolsa de muselina y ésta se cierra con la goma elástica. El fácil intercambio de las bolsas de muselina permite separar el muestreo de diferentes áreas, cultivos, etc. con sencillez. Estas bolsas se llevan al laboratorio donde se procede a la selección de los insectos. Las Figuras 9 y 15 ofrecen una visión general del aspirador.

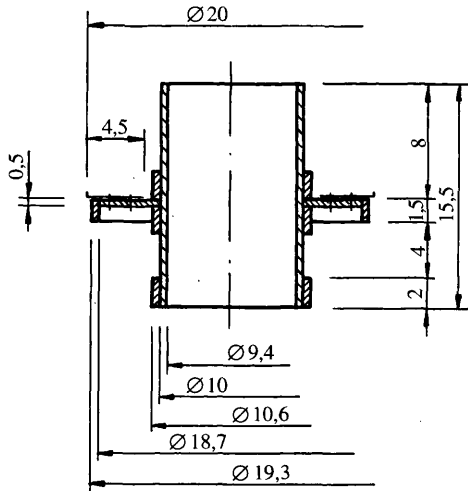


Fig. 13.-Planta y alzado de la tapadera del cilindro.

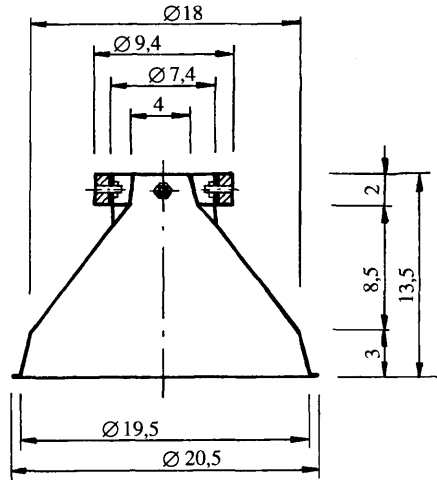
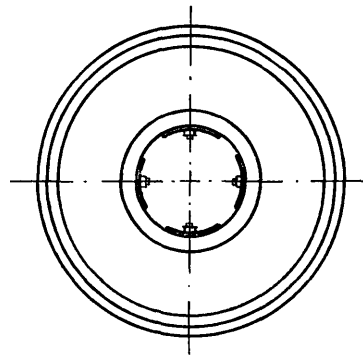
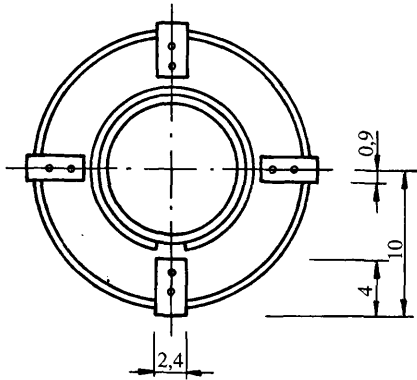


Fig. 14.-Planta y alzado del cono de succión.



Este sistema se ha utilizado en muestreos sobre malas hierbas (Figura 6), arbustos, y frutales (Figura 10). Los resultados, aunque no se han cuantificado, han sido muy satisfactorios. Se ha capturado una amplia gama de insectos entre los que destacamos los himenópteros y homópteros. El estado en el que llegan los insectos al laboratorio es excelente, ya que disponen de un amplio espa-

cio dentro de la bolsa así como de una ventilación adecuada.

Los inconvenientes de este aparato son los mismos de cualquier aspirador descrito hasta la fecha, como son la aspiración, junto con los insectos, de material del suelo o que se desprenda de la vegetación, así como la imposibilidad de muestrear sobre vegetación húmeda.

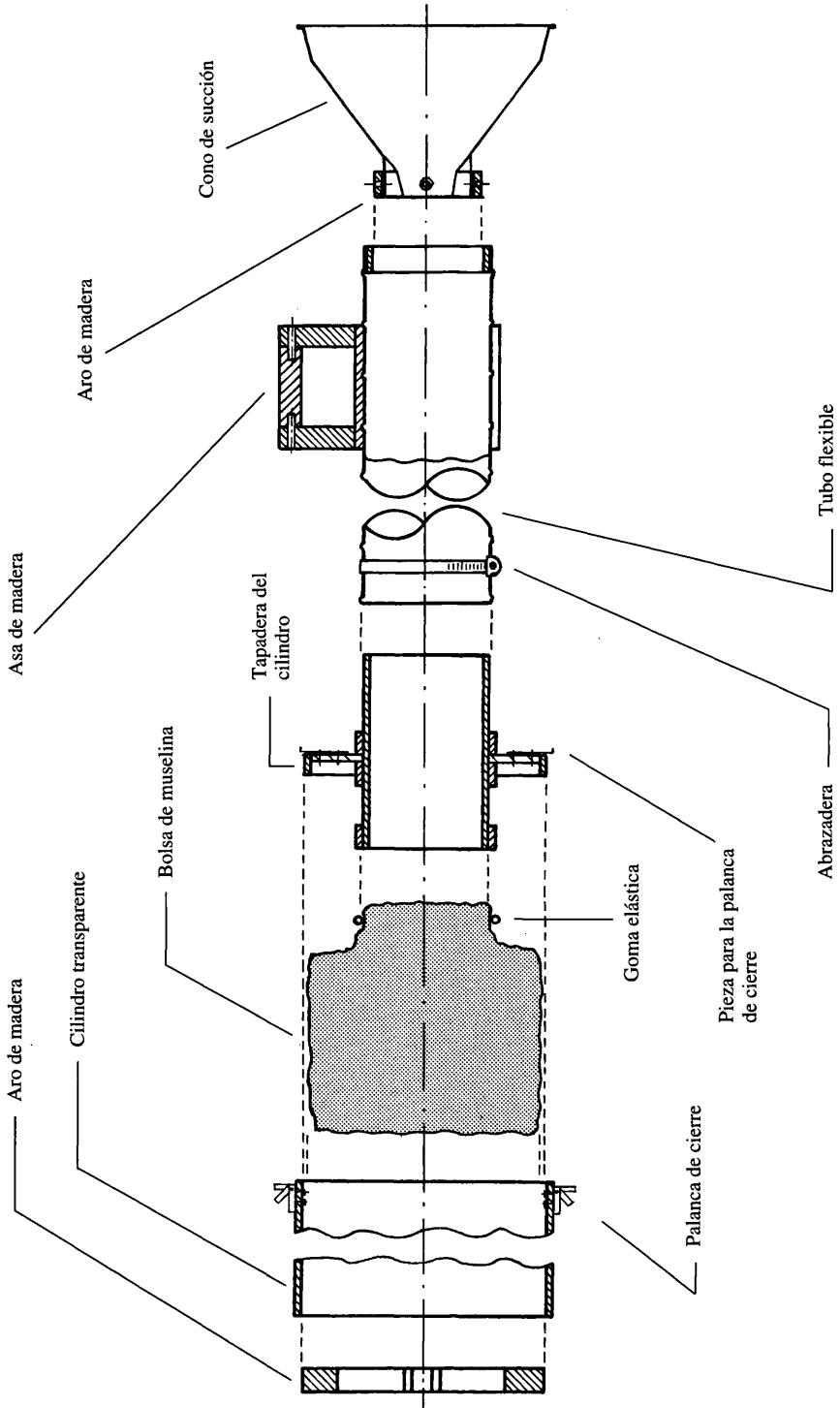


Fig. 15.-Esquema general del nuevo aspirador.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su agradecimiento a José Miguel Martínez por la reali-

zación del trabajo técnico y a M.^a Jesús Verdú por la revisión del manuscrito.

Este trabajo se ha realizado con el apoyo económico del proyecto CEE AIR1-CT92-0659.

ABSTRACT

AVINENT, L. and LLÁCER, G., 1995: Adaptation of a gardening device to collect insects. *Bol. San. Veg. Plagas*, **21**(3): 329-335.

A gardening device, Super Air Stream IV (McCulloch), was adapted to suck insects from weeds, bushes and trees. The suction collecting machine allows to increase the number of insects per sample (compared with the sweepnet) and the organisms are sucked into a collecting bag and taken to the laboratory without damage. Detailed plans for the construction of the suction machine are presented.

Key words: Sampling, insects, suction machine.

REFERENCIAS

- BUNTIN, G. D., 1988: Sampling techniques, population dispersion, and sampling plans for leafhoppers (Homoptera: Cicadellidae) in bermudagrass. *Environ. Entomol.*, **17**(5): 872-877.
- DIETRICK, E. J.; SCHLINGER, E. I. y BOSCH, R. van den, 1959: A new method for sampling arthropods using a suction machine and modified Berlese funnel separator. *J. Econ. Entomol.*, **52**: 1.085-1.091.
- DIETRICK, E. J., 1961: An improved backpack motor fan for suction sampling of insect populations. *J. Econ. Entomol.*, **54**: 394-395.
- LLÁCER, G. y MEDINA, V., 1988: A survey to potential vectors of apricot chlorotic leaf roll. *Agronomie*, **8**(1): 79-83.
- MARTÍN, J. y PEINADO, M. V., 1986: Un eficaz método de captura. El aspirador eléctrico autónomo. Actas de las VIII Jornadas de la Asociación española de Entomología, 1.191-1.199.
- SIMONET, D. E.; PIENKOWSKI, R. L.; MARTÍNEZ, D. G. y BLAKESLEE, R. D., 1979: Evaluation of sampling techniques and development of a sampling program for potato leafhopper adults in alfalfa. *Environ. Entomol.*, **8**: 397-399.
- SOUTHWOOD, T. R. E., 1978: *Ecological methods*. John Wiley and Sons, New York.
- STM (Subcommittee on the Taxonomy of Mollicutes), 1994: Meeting in the 10th International Congress of the IOM. Bordeaux, julio 1994. En preparación.
- SUMMERS, C. G.; GARRET, R. E. y ZALOM, F. G., 1984: New suction device for sampling arthropod populations. *J. Econ. Entomol.*, **77**: 817-832.

(Aceptado para su publicación: 25 noviembre 1994)