

## Ensayos de campo con el vareador OS 550 Ergo, de Oleo-Mac

La empresa Emak ha realizado recientemente diversas innovaciones en su vareador de ramas de olivo OS 550 Ergo, de la marca Oleo-Mac. Para demostrar su eficacia en condiciones reales de trabajo, nos hemos desplazado en esta ocasión a la localidad toledana de Mora. El ensayo se ha realizado en un olivar de la variedad Cornicabra, que se caracteriza por una elevada resistencia al desprendimiento.



FOTO 1

JACINTO GIL SIERRA. DR. INGENIERO AGRÓNOMO

El equipo se compone de tres partes desmontables para facilitar su transporte: motor y empuñadura, tubo de 2 m de longitud y pinza o gancho (foto 1). El gancho se une a un extremo del tubo mediante dos tornillos, y el otro extremo del tubo se fija a la salida del mecanismo vibrador mediante tres tornillos. En Italia, donde en algunas regiones los olivos son árboles de gran altura, también se comercializa un tubo de 3 metros para alcanzar sus ramas.

### Especificaciones técnicas del vareador

#### Características que diferencian al motor

El movimiento de giro del motor de dos tiempos es transformado por un mecanismo biela-manivela en movimientos alter-

Foto 1. El vareador OS 550 Ergo actuando sobre ramas de olivos.

Foto 2. Empuñadura con los mandos de aceleración y parada.



FOTO 2

nativos de ida y vuelta que, a través del tubo de 2 m de longitud, se transmite hasta el gancho. El movimiento vibratorio tiene una oscilación total de 6 cm, y su frecuencia es 1.360 r/min cuando el motor de dos tiempos gira a 8.000 r/min, aunque se le puede hacer girar desde mucho más lento hasta algo más rápido, lo cual modificará de forma proporcional la frecuencia de la vibración. No significa que el vaivén de las ramas sea de 6 cm, puesto que el motor también sufre sacudidas, y la distancia que se desplaza el motor arrastrando al tubo es distancia que éste pierde de impulsar a la pinza.

### Manejo del vibrador

Para arrancar el motor se dispone del clásico tirador formado por una cuerda enrollada, presente también en las motosierras y motobombas. Una palanquita permite estrangular el aire para favorecer el arranque en frío. La empuñadura tiene dos lugares donde agarrar, uno sobre el dispositivo biela-manivela y, el otro, en línea con el anterior, sobre la unión con el tubo. En la primera zona de agarre, donde las personas diestras colocarán su mano derecha, está el botón de parada del motor, el gatillo del acelerador y la palanquita que hay que mantener presionada para que el acelerador sea operativo (obligación de las normas de seguridad, para evitar que el equipo funcione sin tener la empuñadura sujeta) (foto 2). La empuñadura que contiene esas palancas se puede correr 2 cm hacia adelante o atrás y girarla a lo largo de la barra sobre la que está situada para que el operario la coloque en la posición que le sea más cómoda. El peso total es de unos 14 kg, que el operario soporta de una correa que se pasa sobre su hombro (foto 3). Esta masa es lo que sirve de inercia para que la máquina vibre poco y la mayor parte de la vibración se aplique sobre las ramas. Si la máquina fuese más ligera, sería ella la que sufriría toda la vibración y las ramas permanecerían casi quietas. Durante la vibración, parte del peso reposa sobre la rama enganchada, y mu-



**Foto 3.** El peso total es de 14 kg, que el operario soporta de una correa que se pasa sobre su hombro. **Foto 4.** Colector que puede colocarse en la entrada de aire (debajo de la carcasa de color naranja) para forzarlo a entrar rozando con la cámara donde se encuentra el motor. **Foto 5.** Conjunto de muelles y varillas que amortiguan la vibración de modo que no alcance al operario.

chos operarios dejan caer su cuerpo hacia atrás de modo que ellos también se cuelgan de la rama.

### Menor riesgo de condensaciones

Un detalle sencillo es un colector en forma de codo que se puede poner o quitar en la entrada de aire hacia el motor (foto 4). Con el colector colocado, el aire entra en él rozando la cámara donde se encuentra el motor, por lo que se calienta a una temperatura superior a la del ambiente. Esto resulta útil en los días húmedos, cuando el campo está cubierto de rocío, pues de esa forma se reduce la humedad relativa del aire que entra en el motor y, por tanto, el riesgo de condensaciones en el filtro del aire y tobera de admisión.

### Bajas vibraciones percibidas por el operario

Tanto la empuñadura como una placa situada bajo ella y que queda en contacto con la cadera del operario están aisladas de la vibración. Entre el conjunto motor - sistema biela-manivela y la placa hay un conjunto de varillas y muelles que amortiguan la vibración (foto 5), de modo que las oscilaciones del motor no afec-



tan prácticamente nada ni a la placa en contacto con la cadera ni a la empuñadura. El operario no sufre vibraciones en sus manos ni roces de la máquina en la cadera.

### Adaptación de la pinza a la dirección de la rama

Al comienzo del tubo, pocos centímetros a continuación de su unión al conjunto motor-vibrador, hay un largo anillo que el operario puede girar haciendo que todo el tubo y, con él, la pinza, giren para adaptar la posición de su boca a la de la rama (**foto 6**).

### Mayor seguridad en el agarre de las ramas

La abertura del gancho (unos 4 cm) determina la anchura máxima de las ramas que pueden agarrarse para vibrar. La característica más novedosa de la pinza son los tacos libres para girar que hay en cada uno de sus dedos. Cada dedo está cubierto por un pequeño taco cilíndrico de caucho (**foto 7**). El extremo del dedo tiene un diámetro algo mayor que el hueco del taco, por lo que éste debe introducirse haciendo presión. El extremo final del hueco del taco es algo más ancho, de modo que cuando se termina de introducir, queda una holgura entre el taco y todo el dedo, incluido su extremo. Al colocar la pinza en torno a cada rama, lo normal es que los tacos giren según se arrastra la pinza hasta la posición deseada. De este modo se consiguen dos beneficios: la rama no es frotada, y durante la vibración de cada rama los tacos la empujarán en una posición diferente a lo largo de su periferia, haciendo que se desgaste todo por igual. En circunstancias normales de utilización del vibrador, los tacos suelen tener que cambiarse cada dos jornadas de trabajo. Si se puede, es conveniente desplazar la pinza hasta un lugar de la rama donde la anchura de la rama sea igual a la abertura



**Foto 6.** Situación de la anilla para girar el tubo y la pinza.

**Foto 7.** Pinza colocada en torno a una rama para ser vibrada. Cada dedo está cubierto por un pequeño taco cilíndrico de caucho.

**Foto 8.** La máquina descansando sobre los soportes de apoyo mientras el tubo y el gancho no se apoyan en el suelo.





**serrat**  
trituradoras

*diseñando  
el futuro*



**BIOMASS 500**

Serrat Trituradoras contribuye con sus productos al cuidado del medio ambiente y a la producción de energía alternativa.

**BIOPACK**



Río Cinca, 12 - 22510 Binaced (Huesca)  
Tel: 974 42 62 00 / Fax: 974 42 70 64  
info@serrat.es / [www.serrat.es](http://www.serrat.es)

### Cuadro I. Características técnicas del vareador OS 550 Ergo.

Potencia máxima del motor (kW/CV)	2,1/2,8
Consumo de combustible	1,1 kg/h girando a 7500 r/min
Capacidad depósito de combustible (l)	1,5
Peso total (kg)	14,5
Ruido máximo (dB(A))	105

### Cuadro II. Puntos fuertes de la máquina y otros en los que se puede mejorar.

Puntos fuertes	A mejorar
Ausencia de vibraciones en los puntos de agarre y contacto con el operario	Tacos en la pinza de mayor duración
Tacos de la pinza libres para girar	Tubo telescópico de longitud regulable
Fácil montaje y desmontaje	

entre los tacos, de modo que durante la vibración ambos se muevan a la par y no haya un golpeteo entre tacos y rama.

En la pinza también hay otro pequeño taco de caucho, en la zona posterior a la abertura, para proteger a las ramas de posibles golpes contra ese lado. Ese taco en forma de anillo se cambiará más de tarde en tarde. Tanto los tacos de los dedos como el posterior se deben introducir limpios, sin grasa que formaría barro al ensuciarse de polvo.

#### Facilidad en el montaje y mantenimiento

Otro detalle importante son los soportes situados bajo el conjunto motor-vibrador. Estando el motor apoyado en esos pies, la pinza situada al otro extremo del tubo no tocará el suelo (**foto 8**). Esto permite montar y desmontar las tres partes del equipo, y evita que la pinza golpee el terreno si se acciona accidentalmente con el vibrador colocado sobre el suelo.

#### Ensayos en campo

Estuvimos vibrando olivos de la variedad Cornicabra, con las aceitunas todavía verdes. Por supuesto, los tiempos de vibración y la eficacia variarán mucho de unos

árboles a otros. Sólo podemos hablar de una gama de tiempos de trabajo. A cada olivo del tamaño que se muestra en las fotografías habrá que agarrarlo en 10 a 15 lugares diferentes para vibrar toda su copa, en lo cual se tardará de 5 a 10 minutos. Por supuesto, se tienen tiempos de trabajo adicionales dedicados a colocar lonas bajo la copa de los árboles y cargar las aceitunas derribadas en un remolque. La eficacia de desprendimiento fue bastante aceptable y es probable que en la mayoría de los casos el desprendimiento alcance al 85-95% de las aceitunas presentes en el árbol.

Esta máquina suelen adquirirla olivares que poseen algunos centenares de olivos y quieren hacer la recolección por sus propios medios sin emplear grandes máquinas. El tiempo que dura la campaña de recolección se consumirá cosechando unos 500 olivos con un vareador de ramas y, quizás, una o dos personas más para ayudar en las tareas auxiliares. También es útil a propietarios de olivares mayores para cosechar con ella los olivos situados en lugares donde no puedan entrar grandes máquinas accionadas por tractor. ■