

Características a mejorar en los tractores agrícolas fruteros

Los fruticultores destacan el motor, las dimensiones y los dispositivos de unión de estos tractores

Las encuestas de opinión son una herramienta de indudable interés para los fabricantes de maquinaria agrícola. De hecho, de los resultados de estas encuestas se pueden extraer conclusiones muy valiosas y útiles a la hora de mejorar el diseño y las prestaciones de las máquinas.

Con este objetivo y dada la importancia cada vez mayor de los tractores especializados (viñeros y fruteros) en España y, particularmente, en Cataluña, se ha llevado a cabo una encuesta de opinión a 50 agricultores usuarios de este tipo de tractor. Con la información obtenida, nos ha sido posible determinar el grado de satisfacción de los fruticultores respecto a las prestaciones actuales de sus tractores fruteros, estableciéndose los aspectos que, dada su valoración negativa (puntos débiles), son susceptibles de mejora.

● J. Arnó; L. Cirera; J. Masip.

Departamento de Ingeniería Agroforestal. Universidad de Lleida.

Como se ha dicho anteriormente, se realizaron un total de 50 encuestas a fruticultores de la comarca del Segrià (Lleida). La estructura de la encuesta nos ha permitido, por un lado, conocer cual es la utilización del tractor frutero en las explotaciones de la comarca y, por otro lado, establecer propuestas concretas de mejora que, a juicio de los fruticultores, deberían introducirse en este tipo de tractor.

Grado de utilización del tractor frutero

El tractor agrícola frutero es un tractor de dimensiones reducidas comparativamente con el tractor denominado estándar. Esta característica le es fundamental para poder desenvolverse sin dificultad en determinadas explotaciones. No es casualidad, por tanto, que su cuota de mercado haya ido aumentando en los últimos años (el pasado año 2000 los tractores estrechos representaron el 36% del mercado nacional).

Ahora bien, ¿cuál es su utilización en una explotación frutícola?

En la **Tabla 1** se muestran (en negrita) las máquinas y aperos que, acoplados al tractor frutero, presentan un mayor grado de utilización.

Los trabajos a la toma de fuerza (con cargas variables) y los trabajos de transporte constituyen el uso principal de este tipo de tractor. Esta diversidad de trabajos comporta, desde el punto de vista



El motor y las dimensiones son los aspectos más tenidos en cuenta.

del diseño, la necesidad de un tractor polivalente que, capaz de desarrollar una potencia suficiente en los trabajos más pesados a la toma de fuerza (distribución de fitosanitarios con pulverizador hidroneumático, por ejemplo), pueda ser utilizado también ventajosamente en trabajos más ligeros (trabajo del suelo con cultivador, fertilización localizada con abonadora), con regímenes de motor moderados y con plena capacidad de respuesta a diversas solicitudes hidráulicas (caudal de aceite y salidas exteriores). La posibilidad de puentes delanteros de mayor maniobrabilidad y la disposición de

TABLA 1: OPERACIONES MECANIZADAS EN FRUTICULTURA

Labores a realizar	Aperos y máquinas que se acoplan al tractor
MANTENIMIENTO DEL SUELO	Cultivador Rotocultor Pulverizador hidráulico Desbrozadora Trituradora (picadora)
FERTILIZACIÓN	Abonadora centrífuga
DEFENSA FITOSANITARIA	Pulverizador hidroneumático (atomizador) Pulverizador neumático
PODA	Equipo neumático (compresor) Plataforma para la recolección y la poda Prepodadora
MANIPULACIÓN RESTOS DE PODA	Hilerador Trituradora (picadora)
RECOLECCIÓN	Plataforma para la recolección y la poda Remolque de transporte Elevador portapalets

SITEVI 2001

valorar la calidad apertura a nuevos mercados



Los fruteros deben poder manejarse bien en zonas muy estrechas.

un inversor de marcha (mecánico o hidráulico) son también características deseables.

Grado de satisfacción de los fruticultores

La encuesta planteaba la evaluación de 42 aspectos diferentes del tractor, agrupados según los siguientes apartados genéricos: lugar de conducción, dimensiones, motor, transmisión y dispositivos de unión tractor-apero.

Con el objetivo de facilitar la contestación de la encuesta, se creó oportuno adoptar una escala de Likert (escala del 1 al 5) como posibilidades de respuesta. Los criterios de valoración fueron los siguientes: 1-Nada satisfecho. 2-Poco satisfecho. 3-Indiferente. 4-Satisfecho. 5-Muy satisfecho.

La **tabla 2** muestra los resultados obtenidos en cuanto a la valoración global del tractor frutero.

TABLA 2: VALORACIÓN GLOBAL DEL TRACTOR FRUTERO

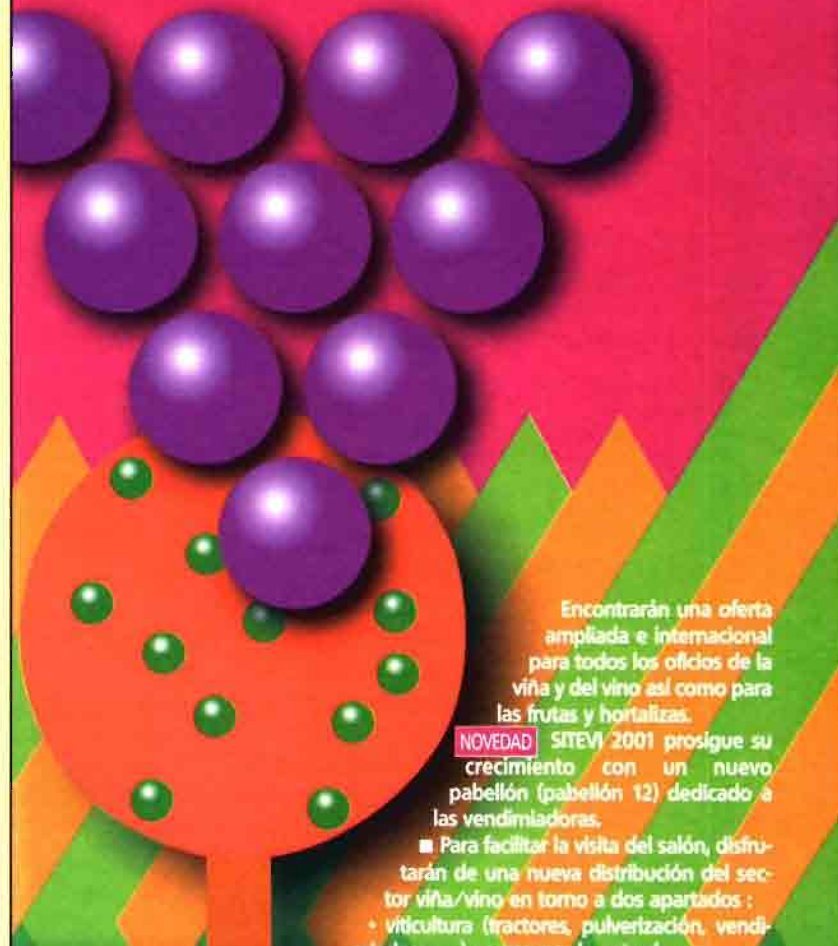
Tractor frutero	Media	Mediana	Moda
MOTOR	3,96	4	4 (72%) ¹
DIMENSIONES	3,94	4	4 (56%)
UNIÓN TRACTOR-APERO	3,86	4	4 (68%)
TRANSMISIÓN	3,76	4	4 (60%)
LUGAR DE CONDUCCIÓN / CABINA	3,52	4	4 (44%)

1. Entre paréntesis se indica el porcentaje de fruticultores que dieron esa puntuación en la encuesta.

Se observa que la valoración global del tractor frutero resultó ser bastante satisfactoria, siendo destacables como puntos fuertes (media igual o superior a 3,9), el motor, las dimensiones y los dispositivos de unión tractor-apero (hidráulico y toma de fuerza).

El lugar de conducción y la transmisión recibieron puntuaciones inferiores. Aunque no pueden considerarse estrictamente como puntos débiles del tractor (media igual o inferior a 3,1), tampoco se pueden obviar como aspectos prioritarios y susceptibles de mejora técnica. De hecho, cuando se analizan ambos apartados con mayor detalle (**Tablas 3 y 4**) aparecen aspectos claramente mejorables.

Concretamente, y en lo que se refiere al lugar de conducción (**Tabla 3**), es especialmente crítica la opinión de los fruticultores sobre las posibilidades de regulación del volante y el asiento del conductor. También reciben puntuaciones muy bajas los niveles de ruido y las vibraciones.



Encontrarán una oferta ampliada e internacional para todos los oficios de la viña y del vino así como para las frutas y hortalizas.

NOVEDAD SITEVI 2001 prosigue su crecimiento con un nuevo pabellón (pabellón 12) dedicado a las vendimiadoras.

- Para facilitar la visita del salón, disfrutará de una nueva distribución del sector viña/vino en torno a dos apartados:
 - viticultura (tractores, pulverización, vendimiadoras...) acceso por la entrada sur.
 - vinificación (enología, coccero, maquinaria para bodega, embotellado): acceso por la entrada norte.

En el corazón del pabellón 11, encontrarán un sector de "Frutas y Hortalizas" reestructurado (cepas frutales, semillas de hortalizas, productos fitosanitarios, invernaderos, maquinaria para irrigación, cosecha, selección, calibrado, envasado, etc.)

Profesionalidad, Calidad e Innovación estarán presentes en el salón para ayudarle a progresar en su oficio y a conquistar nuevos mercados.

Realice su pre-inscripción
a través de internet - www.sitevi.com

MONTPELLIER FRANCE

13·14·15 de NOVIEMBRE del 2001

NUEVOS HORARIOS 8H 30 - 18H 00

Para recibir más información o tarjetas de invitación
pongase en contacto con



Promosalons - Diego de Leon, 44 - 28006 Madrid
Tel. 34 91 411 95 80 - Fax 34 91 411 66 99
E.mail : promosalons@promosalons.es



TABLA 3: EVALUACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR DE CONDUCCIÓN/CABINA

Tractor frutero	Media	Mediana	Moda
Climatización	3,801	4	4 (50%)
Iluminación	3,74	4	4 (52%)
Equipamiento	3,56	4	4 (40%)
Dimensiones	3,52	4	4 (46%)
Acceso	3,50	4	4 (48%)
Disposición mandos/ Señalización	3,42	4	4 (42%)
Vibraciones	3,18	3	4 (38%)
Nivel sonoro	2,94	3	4 (30%)
Asiento. Regulaciones	2,82	3	3 (26%)
Volante. Regulaciones	2,80	3	1 (28%)

1. Tractores fruteros con cabina (el 40% de los tractores encuestados)

TABLA 4: EVALUACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE LA TRANSMISIÓN

Tractor frutero	Media	Mediana	Moda
Maniobrabilidad	4,00	4	4 (42%)
Dirección	3,94	4	5 (44%)
Tracción delantera	3,931	4	5 (36%)
Neumáticos	3,92	4	4 (44%)
Frenos	3,90	4	4 (42%)
Caja de cambios	3,42	4	4 (52%)
Bloqueo diferencial A/P	2,93	3,5	4 (33%)

1. Tractores con tracción delantera mecánica (el 26% de los tractores encuestados).

La disposición particular de los mandos de accionamiento del tractor también ha sido motivo de queja por parte de un porcentaje significativo de los fruticultores encuestados.

Si nos centramos en la transmisión, cabe plantearse la posibilidad de introducir alguna mejora en la tipología y manejo de la caja de cambios (Tabla 4). Pero, sin duda, el bloqueo del diferencial se convierte en el punto débil de la transmisión. Hay que decir, sin embargo, que esta valoración negativa se debe probablemente a la baja utilización que los fruticultores hacen de este dispositivo, más que a dificultades de uso y/o defectos de funcionamiento (averías).

Puntos fuertes, puntos débiles y propuestas de mejora

De los resultados obtenidos y de las propuestas de mejora recogidas en las encuestas, pueden extraerse las siguientes conclusiones:

- En relación al lugar de conducción/cabina:

La climatización (cuando hay cabina), el equipamiento de serie, el espacio funcional (dimensiones) y los accesos son características que han recibido una valoración claramente satisfactoria (puntos fuertes), mientras que las posibilidades de regulación del volante y el asiento, el nivel sonoro y las vibraciones son aspectos donde se hace necesaria una mejora técnica (puntos débiles).



El ángulo de giro es también fundamental.

- Como propuestas de mejora concretas, los fruticultores sugieren:

- Aumentar las posibilidades de regulación del volante: abatible y telescópico.
- Diseñar el asiento con suspensión neumática de serie y aumentar sus posibilidades de regulación: suspensión, altura, desplazamiento.
- Reducir el nivel de ruido (dB) y las vibraciones en el lugar de conducción.
- Posicionar lateralmente las palancas del cambio, colocando el resto de mandos a una distancia más accesible y facilitando su manejabilidad.
- Señalar los mandos con la función que realizan.

- En relación a la transmisión.

El radio de giro, la dirección, la tracción delantera, los neumáticos y los frenos fueron características valoradas satisfactoriamente (puntos fuertes), mientras que la caja de cambios y el bloqueo del diferencial/es son aspectos no demasiado bien valorados (puntos débiles).



La facilidad de acoplamiento de los aperos es muy importante.

MICHELIN EN F1

*Usted se encuentra
en POLE POSITION
cada mañana*



Esta fotografía representa un tractor cuyo equipamiento no es conforme a las normas vigentes.

AGRIBIB
ALTAS PRESTACIONES EN TODOS LOS TRABAJOS

SU TIERRA SE MERECE



MAQUINARIA



La climatización de la cabina es el aspecto más valorado.

- Las propuestas de mejora sugeridas son:

- Disminuir el número de palancas del cambio.
- Automatizar la conexión/desconexión de la doble tracción y el bloqueo del diferencial/es.

- En relación al motor y a los dispositivos de unión tractor-ape-ro, aunque su valoración global haya sido satisfactoria, también se han recogido algunas peticiones específicas. En este sentido, interesaría:

- Reducir el consumo del motor, sobre todo en trabajos livianos (alimentación parcial).
- Mejorar la reserva de par y la rapidez de recuperación del motor (reducir el intervalo de utilización del motor).
- Facilitar el acoplamiento de los aperos, en base a enganches rápidos y suficientes.
- Aumentar las prestaciones del circuito hidráulico (cilindros suplementarios) y facilitar el manejo de los mandos del elevador (control electrónico).
- Colocar interruptores de elevación/descenso en la parte posterior del tractor.
- Aumentar el número de salidas hidráulicas exteriores.
- Aumentar la potencia a la toma de fuerza (potencia de homologación).



Un consumo reducido es importante, sobre todo en trabajos livianos.

- Mejorar la progresividad de conexión de la toma de fuerza (conexión bajo carga).
- Introducir la opción de velocidad 540E en la toma de fuerza (toma de fuerza acelerada). ■



Un frutero debe ser versátil y servir para todo tipo de operaciones.

MAXIMO

Modelos XXL,
suspensión
neumática.

Modelos XL y L,
suspensión
neumática.

Modelo M,
suspensión
mecánica.



te va a sentar bien...

NUEVAS PRESTACIONES:

- ⊕ Nueva Suspensión de Baja Frecuencia.
- ⊕ Nuevo diseño de las partes acolchadas.
- ⊕ Nueva Suspensión Lateral
- ⊕ GRAMMER KLIMA SYSTEM, climatizado natural.

LA NUEVA SUSPENSIÓN DE BAJA FRECUENCIA

GRAMMER KLIMA SYSTEM

APS Automatic Positioning System



GRAMMER
Asientos

NUTRISET, S.L.

AGENCIA GRAMMER PARA ESPAÑA Y PORTUGAL

Església, 2 - 08269 SANT MARTI DE TORROELLA - (Barcelona)

Tel. 93 836 00 62 - Fax 93 836 04 12

E-mail: grammer@nutriset.com - Web: <http://www.grammer.es>