

Nuevos neumáticos para tractores agrícolas

Una buena elección mejora el rendimiento del tractor

El neumático agrícola condiciona de forma determinante el rendimiento del tractor. Es necesario, por tanto, que el agricultor conozca las prestaciones de los neumáticos actuales. Ello le permitirá elegir el equipamiento más adecuado a sus necesidades.

● **ARNÓ, J.; MASIP, J.** Departamento de Ingeniería Agroforestal. Universidad de Lleida.

Aunque la estructura de la cubierta y la forma de los garras (tacos) continúan siendo criterios básicos que condicionan la elección del neumático «estándar», la necesidad de reducir la compactación del suelo ha hecho que los fabricantes desarrollen nuevos tipos. Nos estamos refiriendo a los neumáticos «serie ancha» y a los neumáticos de «baja presión».

Dada la mayor potencia de los tractores actuales, habrá que montar equipamientos neumáticos que, además de poder transmitir la potencia de estos tractores, reduzcan la compactación y degradación del suelo agrícola. Aparecen, por tanto, dos posibilidades: utilizar el gemelado de neumáticos «estándar», o utilizar los nuevos tipos de neumáticos, de mayor anchura y menor presión de inflado, que se han mencionado anteriormente.

La hegemonía de la estructura radial

Los tractores agrícolas montan mayoritariamente neumáticos radiales (**fig. 1**). Bajo carga, la estructura (carcasa) radial aumenta la longitud de la huella del neumático en el suelo, pero no la anchura. Al aumentarse la superficie de contacto neumático-suelo, se reduce la compactación y se mejora la adherencia (Ortiz-Cañavate, 1995).

Concretamente, la superficie de contacto entre el neumático y el suelo depende de la anchura del neumático y de su deformabilidad, es decir, de la estructura que tenga el neumático y de su presión de inflado (Vaquié, 1993).

• **¿Entendemos el marcaje de los neumáticos?** Las dimensiones del neumático se marcan sobre el flanco de la cubierta.



Fig. 1. Los tractores agrícolas suelen montar neumáticos radiales

- En los neumáticos «estándar», estas dimensiones se expresan en pulgadas (1 pulgada = 2,54 cm).

- En los neumáticos «serie ancha» y en los neumáticos de «baja presión» la anchura se expresa en milímetros. Aparece, además, una indicación complementaria: la relación altura/anchura del neumático (esta relación no se indica normalmente en los neumáticos estándar).

- Ejemplos:

18.4 R 38

18.4 = anchura del neumático.

R = tipo de estructura. R = radial.

38 = diámetro de la llanta.

650 / 75 R 32

650 = anchura del neumático.

75 = relación altura/anchura (en %).

R = tipo de estructura. R = radial.
32 = diámetro de la llanta.

Los neumáticos «serie ancha» y los neumáticos de «baja presión»

Los neumáticos «serie ancha» presentan una mayor anchura de la banda de rodadura, manteniendo la misma altura de la cubierta que los neumáticos «estándar». Por este motivo, también son conocidos como neumáticos de «perfil bajo» (**fig. 2**). De hecho, la relación altura/anchura en el neumático «estándar» se sitúa en torno a 80; en cambio, los neumáticos «serie ancha» presentan valores cercanos a 60 (Vaquié, 1993).

Estos neumáticos anchos ofrecen, por tanto, una mayor superficie de contacto

con el suelo, resultando una mayor adherencia y una menor compactación y presión al suelo. Además, presentan la ventaja de poderse montar sobre las mismas llantas originales que equipan el tractor.

Sin embargo (fig. 3), los neumáticos de «baja presión» toleran, a igualdad de carga y dado que contienen un mayor volumen de aire, una presión de inflado inferior a la que normalmente utilizan los demás neumáticos convencionales.

En este caso, la deformabilidad y la mayor anchura del neumático garantizan una todavía mayor superficie de contacto neumático-suelo. La compactación se reduce notablemente. Al mismo tiempo, se mejora la adherencia del tractor.

El gemelado de las ruedas

Otra opción a tener en cuenta a la hora de aumentar la superficie de contacto neumático-suelo es el gemelado de las ruedas. Los neumáticos que se adicionan deben tener



Fig. 2. Los neumáticos de serie ancha también se conocen como de perfil bajo.

la misma anchura y la misma estructura que los neumáticos «estándar» montados de serie (Vaquié, 1993).

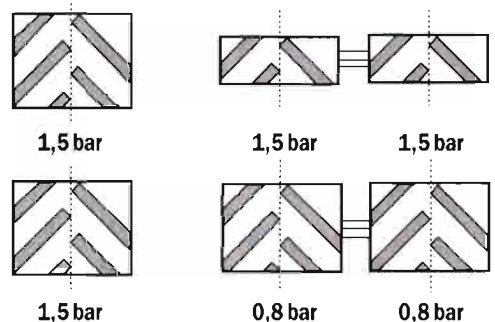
El gemelado de las ruedas es interesante por su adaptabilidad a las labores agrícolas, como en los trabajos superficiales de preparación del suelo y/o siembra (fig. 4), recuperando el tractor su menor ancho de vía y mayor maniobrabilidad para otros trabajos, cuando se desacoplan las ruedas exteriores.

Si el tiempo de utilización del gemelado es reducido, resulta económicamente más favorable emplear neumáticos suplementarios de ocasión. Otras veces (Vaquié, 1993), y cuando debemos montar y desmontar el gemelado con relativa frecuencia, quizás sea preferible pensar en los neumáticos de «baja presión».

• ¿Que presión de inflado hay que utilizar en ruedas gemelas? Si no disminuimos la presión de inflado en ruedas gemelas, obtenemos un aumento muy reducido en la superficie de contacto neumático-suelo. En efecto,

estando las ruedas gemelas sometidas a la misma carga que en el caso de un sólo neumático, la huella se reduce y la ventaja del gemelado es poco apreciable.

Por este motivo, y a igualdad de carga, la presión de inflado de un neumático gemelo debe ser la del neumático sólo dividida por 1,76.



– ¿Es factible el gemelado de las ruedas delanteras? Para la preparación del lecho de siembra, muchos tractores emplean ruedas gemelas en la parte trasera. Otras veces, el gemelado se emplea tanto en las traseras como en las delanteras (fig. 5).

Sin embargo, el gemelado de las ruedas delanteras puede ser imposible o inadecuado en aquellos tractores cuyo eje delantero disponga de manguetas con un ángulo de avance determinado. La inclinación de las ruedas en los virajes limita, evidente-

DIMENSIONES Y PRESIONES DE INFLADO MUY VARIABLES

Los neumáticos «estándar», «serie ancha» y «baja presión» varían considerablemente entre sí en cuanto a dimensiones y presiones de inflado.

	«Estándar»	«Serie ancha»	«Baja presión»
Denominación	18.4 R 38	600 / 65 R 38	650 / 75 R 32
Llanta	original	original	especial
Dimensiones a la presión de referencia de:	1,2 bar	1,0 bar	1,0 bar
• Ancho de balón	467 mm	591 mm	645 mm
• Diámetro neumático	1.750 mm	1.745 mm	1.789 mm
• Circunferencia de rodadura (CdR)	5.246 mm	5.250 mm	5.356 mm
Presión de inflado para una carga de 3.000 kg/rueda a 30 km/h	1,4 bar	1,0 bar	0,6 bar
• Huella del neumático			
• Índice de superficie	100	140	233

Estos datos permiten constatar la diferente anchura de trabajo entre el neumático «estándar», montado originalmente, y los neumáticos «serie ancha» y de «baja presión». Asimismo, conviene notar entre estos dos últimos tipos la diferencia existente en cuanto al diámetro de la llanta: 38" respecto a 32". Es necesario, por tanto, montar los neumáticos de «baja presión» sobre una llanta especial, de menor diámetro que la original.

Fuente: MICHELIN Informaciones técnicas. 1997



Fig. 3. Los neumáticos de baja presión toleran una presión de inflado inferior.



Fig. 4. El gemelado de ruedas puede ser interesante en las labores de siembra.



Fig. 5. Gemelado de ruedas delanteras y traseras.



Fig. 6. Rodillos portantes acoplados al elevador hidráulico delantero.

mente, la posibilidad del gemelado.

En estos casos, la solución puede pasar por la utilización de neumáticos delanteros «anchos» y rodillos portantes acoplados al elevador hidráulico delantero (fig. 6).

¿Cómo elegir nuestro neumático?

Para elegir el equipamiento neumático de un tractor, es necesario conocer previamente: tipo de suelo, de labores a realizar y calendario de los trabajos en campo (Vaquié, 1993).

• Para los tractores de menos de 150 CV.

- *Neumáticos «estándar» y gemelado de ruedas.* Si los trabajos que exigen mayor potencia (laboreo, subsolado, etc.) se realizan con bastante antelación (separados en el tiempo) respecto a las labores de preparación superficial del suelo, es preferible optar

por un equipamiento neumático «estándar», utilizándose el gemelado en aquellos trabajos más sensibles a la compactación del suelo (preparación del lecho de siembra y siembra propiamente dicha).

- *Neumáticos de «baja presión».* Si el calendario de labores es más apretado (puede ser el caso de algunos cultivos de primavera, con labores profundas a las que siguen inmediatamente las labores superficiales y la siembra), el gemelado no parece ser una alternativa válida. Se pierde demasiado tiempo en el acoplamiento y desmontaje de las ruedas gemelas.

En este caso, la mejor opción es el neumático de «baja presión»; el mejor aprovechamiento de los días hábiles puede rentabilizar, sin duda, el mayor coste de estos neumáticos.

Sin embargo, no debería descartarse como posible

solución intermedia la utilización de neumáticos «serie ancha».

• Para los tractores de más de 150 CV.

Estos tractores suelen montar neumáticos «serie ancha», imprescindibles para un mejor aprovechamiento de la potencia del motor.

Es poco recomendable equipar estos tractores con neumáticos de «baja presión», cuando se utilizan básicamente para trabajos pesados de tracción (descompactado, laboreo, gradeo, etc.). Únicamente en trabajos superficiales sobre suelos de poca capacidad portante, puede ser recomendable el gemelado de neumáticos «serie ancha» o la utilización de neumáticos de «baja presión».

Los nuevos neumáticos pueden reducir la compactación y la degradación de los suelos agrícolas

BIBLIOGRAFIA

- MICHELIN. 1997. "Informaciones Técnicas".
 ORTIZ-CAÑAVATE, J. 1995. "El neumático agrícola". Madrid: Vida Rural. Año II, nº 24. pp: 52-55.
 VAQUIÉ, P.F. 1993. "Tracteurs agricoles". Paris: Collection MécaGUID'. Editions Entraid'. 127 pp.