

Consideraciones para la elección y uso de abonadoras

Una vez comprada la abonadora hay que saber regularla convenientemente

En el mercado nos encontramos con fertilizantes en forma sólida, líquida y gaseosa. En este caso nos vamos a referir a las máquinas más empleadas en la distribución de abonos minerales sólidos granulados como son las abonadoras centrífugas. Con independencia de que los fertilizantes granulados se puedan distribuir con otros equipos de gravedad, neumáticos o de proyección.

● **J. MARIANO NOGALES.** P.T.E.U.- de E.T.S. Ingenierías Agrarias (Palencia).
JOSÉ ÁNGEL MATIA. Técnico de la Estación de Ensayos (E.E.C.A.S.).

El agricultor, generalmente, siente la necesidad de mejorar la distribución que con su máquina hace del abono sobre los cultivos. La distribución irregular se aprecia visualmente mejor los años de pluviometrías extremas y en particular los años más lluviosos (**foto 1**).

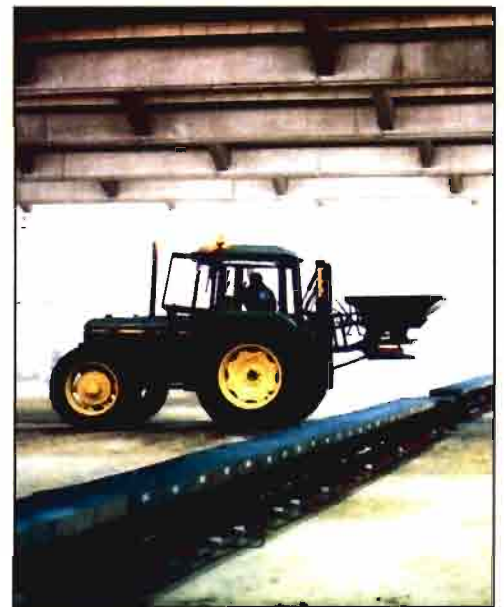
La preocupación del agricultor por la apreciación mencionada aumenta, y en ocasiones se dispara, al observar que los cultivos de ciertos vecinos que sustituyeron su máquina en años anteriores testifican que se hizo sobre ellos una distribución del fertilizante más regular. Lo cual,

aunque no siempre sucede, generalmente está ocasionado **por mal uso de la abonadora.**

También se produce cierta inquietud por sustituir la máquina que tiene 10, 15 ó 20 años con cierto deterioro por el uso y paso de los años. Además tiene limitadas sus prestaciones: tolvas pequeñas, limitación de la anchura de trabajo, limitaciones en la regularidad de la distribución, limitaciones al trabajar en los bordes de parcela. Aunque también hay que decir que algunos agricultores intentaron solucionar algunos de estos problemas en base a empalmar las tolvas de las abonadoras.



F. 1: La distribución irregular de abono se aprecia más los años con pluviometrías extremas.



F. 2: Estación de eEnsayos y Caracterización de Abonadoras y Sembradoras de Palencia (E.E.C.A.S.).

Con independencia de los inconvenientes indicados, el agricultor con la máquina que ha usado año tras año tiene la **ventaja** de que ha llegado a tantear la posición correcta de la palanca que regula el caudal de abono, la distancia entre pasadas y la velocidad de trabajo para distribuir la dosis por hectárea que considera adecuada y la suele mantener igual año tras año.

Cuando en base a los inconvenientes citados, u otros posibles, el agricultor decide adquirir una nueva máquina, se encuentra en primer lugar con el **inconveniente** de decidir **qué máquina compra** y en segundo lugar con **regular debidamente la abonadora** para conseguir distribuir con la regularidad debida la dosis deseada por hectárea.

Consideraciones a tener en cuenta en la toma de decisiones sobre la abonadora a adquirir

Las consideraciones que se indican posteriormente se refieren en este caso a las abonadoras centrífugas, por su interés actual tanto desde el punto de vista de máximas prestaciones en anchura como por su sencillez.

Lógicamente, en función de las condiciones de la explotación (tamaño, cultivos, tamaño y regularidad de la parcelación, riesgo de zonas húmedas en la parcela, etc.) se determinará previamente las prestaciones en anchura o anchuras de trabajo de la posible máquina a adquirir. También se fijará las capacidades de tolva necesaria. Esto puede motivar que haya que elegir entre máquina suspendida o arrastrada. En este último tipo de máquinas se debe tener presente los inconvenientes de su empleo en zonas húmedas y en particular en aplicaciones de cobertura.

Posteriormente podemos comparar entre abonadoras de diferentes marcas y de prestaciones similares, analizando:

- Prestaciones.
- Calidad de su construcción.
- Mantenimiento.
- Servicio del fabricante y precio.

Al considerar las **prestaciones** de una abonadora nos referimos principalmente a la máxima capacidad de trabajo realizado con la calidad adecuada. La capacidad de trabajo es dependiente, para una misma velocidad, de la anchura máxima útil de trabajo o distancia entre pasadas.

Las anchuras útiles de trabajo de las máquinas abonadoras dependen de múltiples factores tanto de diseño y fabricación como de regulación y empleo.

Para poder comparar las anchuras de trabajo de unas abonadoras con otras y la calidad de la distribución conseguida (regularidad en la distribución) lo más sencillo y fiable es recurrir a los informes de los ensayos de Organismos Oficiales o Entidades imparciales que han ensayado previamente las máquinas. Dichos informes pueden ser facilitados por el propio fabricante de abonadoras o el Organismo o Entidad previa autorización del fabricante para su divulgación (**foto 2**).

Para poder comparar las anchuras de trabajo y la regularidad en la distribución de unas máquinas abonadoras con otras es necesario, por lo tanto, saber interpretar los informes o boletines de ensayo de

F. 3: El buen servicio del fabricante y su persistencia en el tiempo condiciona la obsolescencia de la abonadora.



las mismas. En los mencionados informes nos debemos fijar básicamente en:

Coefficientes de variación o irregularidad en la distribución

Con estos informes se pretende definir en función de la anchura de trabajo el comportamiento, en cuanto a uniformidad en la distribución o regularidad, que tiene la abonadora para cada tipo de abono, dosis y forma de trabajo (en redondo o en ida y vuelta).

Una distribución de abono se considera, para una anchura concreta, de mayor calidad cuanto más regular sea. Esto viene

reflejado en el informe o boletín de ensayo por la menor irregularidad o menor coeficiente de variación (**gráfico 1**).

Para aportaciones de abonos nitrogenados no deberían ser admisibles irregularidades o coeficientes de variación en la distribución superiores al 10% y para abonos complejos hasta el 30%, ya que se considera que por debajo de los citados límites no se aprecia repercusión sobre el rendimiento de los cultivos. Si bien en abonos complejos los fabricantes de abonadoras en sus distribuciones procuran estar por debajo del 20% en el coeficiente de variación.

Por lo tanto, con las máquinas abonadoras procuraremos alcanzar las máximas anchuras de distribución dentro de los coeficientes de variación admisibles y así conseguiremos mayores capacidades de trabajo (más ha/h) y en ocasiones menor compactación. Pero debido a las limitaciones propias del tamaño e irregularidades de la parcela en ocasiones será difícil mantener



equidistancias grandes entre pasadas y puede ser interesante exigir a una misma máquina que tenga también buen comportamiento a otras anchuras de trabajo inferiores que permitan calcular mejor y mantener la equidistancia entre pasadas.

Otras consideraciones que afectan a determinadas prestaciones están relacionadas con:

- La facilidad de acople y desacople al tractor.
- La facilidad de carga, descarga y protección de la carga ante el riesgo de lluvia.
- La facilidad de regulación para diferentes dosis y anchuras de trabajo en función del manual del fabricante
- Adaptación a diferentes anchuras en función de necesidades; tráfico controlado, limitaciones de la cobertura del regadío, parcelación muy irregular, etc.
- Buen comportamiento en los límites de parcela; facilidad de cierre y apertura de los caudales individualmente en las máquinas de dos discos, pantallas limitadoras, reguladores de la distribución en la proximidad al borde de la parcela.

• Sistemas que garanticen la fluencia regular del caudal de la tolva, incluso a dosis pequeñas, sin moler ni permitir la acumulación de polvo. Esto es de gran importancia en las máquinas de dos senos, ya que se han observado y sufrido deficiencias por fluencia irregular llegando en ocasiones a la obturación.

• Escalas e índices estables y persistentes con el paso del tiempo y resistentes a los efectos derivados de la corrosión y limpieza con agua a presión.

Calidad en la construcción

Diseño, dimensiones, acabados, materiales empleados (PVC, acero inoxidable, hierro, etc.).

Se valorará que los materiales empleados o su recubrimiento sean resistentes al desgaste propio de la proyección del abono.

Donde se suele plantear una mayor di-



F. 4: La máquina abonadora debe ser regulada y utilizada de forma correcta.



F. 5: La presentación y características del producto a distribuir tienen una gran importancia.

ferencia entre los materiales empleados en las abonadoras es en el de los utilizados en sus tolvas. Tolvas de materiales plásticos o de chapa. Las primeras más resistentes a la oxidación y las segundas más resistentes a los impactos mecánicos.

Mantenimiento

El mínimo mantenimiento: fácil engrase, fácil comprobación de los niveles ópticos de aceite de la/s cajas de piñones.

Uno de los factores más importantes que hay que tener en cuenta es la facilidad de limpieza.

Servicio del fabricante

El buen servicio del fabricante y su persistencia en el tiempo es algo que condiciona la obsolescencia de la máquina, al igual que la permanencia de repuestos y adaptación y adecuación de las tablas de distribución a las nuevas presentaciones

de abonos que puedan seguir apareciendo en el mercado o surja la necesidad de distribuir, como sucede también actualmente con algunas semillas (foto 3).

Precio

Aunque a veces se cree que el mayor precio de la máquina es sinónimo de mejor máquina, no siempre es así, y en ocasiones las máquinas de precio alto también se quedan obsoletas por aparecer máquinas con nuevas prestaciones. Cada usuario en función del análisis de prestaciones de cada máquina y de sus necesidades de uso deberá apostar por la máquina que mejor relación mantenga entre precio prestaciones y necesidades de uso. El usuario con pocas posibilidades económicas, que busca una abonadora de bajo precio, deberá de renunciar a algunas de las prestaciones en la máquina pero nunca deberá renunciar a calidad de distribución.

Recomendaciones para regular la abonadora y usarla correctamente

Debido a limitaciones de extensión del presente artículo las recomendaciones para regular y usar correctamente la abonadora (foto 4) podemos referenciarlas a las recogidas en la publicación titulada "Las Abonadoras y su Regulación", del Plan 92 para la tecnificación del cultivo de la remolacha y cuyo autor es el dr. ingeniero agrónomo Luis Márquez Delgado.

También se deben seguir correctamente las instrucciones del Manual de Uso de la Máquina.

Finalmente concluimos indicando que entre los múltiples factores que influyen en el grado de regularidad de la distribución de una abonadora, la presentación y características del producto a distribuir son fundamentales, ya que va a flotar y a volar y, por lo tanto, dependerá de su forma, tamaño, densidad, humedad, higroscopicidad, resistencia al impacto, etc., pero lo que de ninguna manera debe consentir el usuario es que el abono, que debiera ser granulado, pulverulento o molido (foto 5). ■