

Las labores para la preparación del suelo

Distintas opciones a la hora de escoger la técnica de laboreo más adecuada

Dentro de un hipotético ranking de importancia de las distintas labores agrícolas, las de preparación del suelo ocupan, sin duda alguna, y en una gran mayoría de casos, uno de los lugares más destacados.

● **EMILIO GIL Y CARLOS BERNAT.** Profesores de la Escuela Superior de Agricultura de Barcelona.

En primer lugar, la preparación del suelo resulta una de las labores de mayor importancia por el hecho de que condiciona en buena medida todas las demás que se realizan posteriormente. Una buena preparación facilita enormemente la siembra, la distribución uniforme de los fertilizantes, la aplicación de tratamientos fitosanitarios, y también, en cierta medida, la cosecha. Pero, además, desde un punto de vista estrictamente económico, por el considerable número de horas que representa, por el elevado porcentaje en el conjunto de horas de tractor implicadas en cualquier cultivo, la preparación del suelo es uno de los elementos más importantes dentro del conjunto de gastos de producción.



Una de las asociaciones de aperos más recientes y más interesantes es la del arado de vertedera reversible y el rodillo desterrador-compactador de Kverneland.

No nos duele, pues, insistir en el hecho de que el agricultor y los diversos organismos u estamentos que le pueden ofrecer asesoramiento técnico tienen que prestar la máxima atención a este conjunto de labores por su incidencia inmediata en los resultados económicos de la explotación.



La clásica grada de discos, combinada en este caso con un rodillo, vuelve a verse en nuestros campos, con anchuras de trabajo considerables. En este caso una Gregoire Besson plegable hidráulicamente.

Foto izda.: Los aperos acclonados por la toma de fuerza, de anchura cada vez más importante, como esta grada rotativa plegable de Kuhn, juegan un papel cada vez más destacado en las labores de preparación.

Y además, de hecho, el problema no es fácil, puesto que si en algún momento hemos dicho que "estas labores suelen hacerse de manera un tanto rutinaria", es porque las opciones que se presentaban no eran demasiadas: se labraba, se pasaba el cultivador y el rulo, y pare usted de contar.

Actualmente, por fortuna, las opciones son muchas más, y por tanto la dificultad en decidir cual es la más adecuada, más importante.

Es habitual, en muchas zonas de nuestra geografía agrícola, plantearse la posibilidad de la siembra directa. Se trata de una alternativa posible, que hemos discutido en diferentes ocasiones, que a nivel general podemos afirmar que se trata de una opción válida en determinadas circunstancias y que conviene tenerla en cuenta, aunque, evidentemente, no se trate de la panacea universal. Para contemplar todas las posibles opciones, podemos establecer la siguiente clasificación:

- Laboreo convencional.
- Laboreo vertical.
- Laboreo simplificado.
- Laboreo mínimo.
- No laboreo.

Este último corresponde a la mencionada siembra directa.

Alternativas al laboreo convencional

Obviamente, las diferencias entre unas opciones y otras son notables, y la decisión de recurrir a una en particular tiene componentes técnicos y económicos. Una definición rápida de las alternativas al "laboreo convencional", podría ser:

• **Laboreo vertical:** sin volteo del prisma de tierra, utilizando subsoladores o chisels en lugar del arado de vertedera, o de discos.

• **Laboreo simplificado:** relativamente próximo a lo que llamamos "tradicional" eliminando alguna pasada de equipos para laboreo secundario (culti-

vadores, gradas, rulos), aprovechando el hecho de que alguna de las pasadas anteriores se ha podido hacer en condiciones óptimas, o bien utilizando aperos accionados por la toma de fuerza (fresadoras, gradas rotativas accionadas) que en una sola pasada pueden dejar el terreno en condiciones óptimas para la siembra.

- **Laboreo mínimo:** puede considerarse el caso de la siembra combinada, en la misma pasada, con uno de estos equipos accionados. El lecho de siembra puede quedar perfectamente preparado, y sólo se ha realizado una pasada sobre el terreno (terreno que debe cumplir unas ciertas condiciones).

- Finalmente, y ya no hablaremos más de ello es este artículo, el **no cultivo**, que significa realizar la siembra, con una sembradora especial, particularmente robusta, en ocasiones sobre el rastrojo del cultivo anterior.

En cualquiera de los casos, repetimos que elegir uno u otro sistema puede tener



Alternativas poco conocidas, como este subsolador-vibrador, pueden ser interesantes en algunas circunstancias concretas.

claras repercusiones en el resultado económico del cultivo, pero todo ello en función de una serie de parámetros que son los que el agricultor debe manejar. Entre éstos, los que consideramos fundamentales son:

- **El tipo de suelo:** es evidente que no todos los suelos se adaptan, o permiten, cualquiera de las opciones mencionadas. Incluso podemos afirmar que los mismos

puestos de estos cultivos a determinadas prácticas. Los buenos agricultores conocen bien la necesidad de labrar profundo para obtener buenos resultados en remolacha, o para implantar un buen alfalar, pero merece la pena ir sistematizando estas informaciones.

- **La forma de trabajar** de las distintas máquinas y su comportamiento en condiciones de suelo concretas: existe una larga tradición del arado de vertedera, la fresa o rotobator, por ejemplo, tiene también muchos años de utilización, pero en cambio se están introduciendo, últimamente, muchas máquinas nuevas que vienen avaladas por experiencias en climas y suelos muy diferentes, y que es necesario ir conociendo en su adaptación a nuestras condiciones

- A todo ello no hay que olvidar la incidencia del **clima:** en países más fríos la labor tradicional de vertedera aprovecha las temperaturas bajo cero de una parte del año para conseguir unos niveles de fraccionamiento del suelo que en temperaturas más benignas deben alcanzarse por otros procedimientos.

Preparación del suelo

Fruto del estudio de todos estos factores el agricultor debe plantear la realización de sus labores de preparación. Los parámetros fundamentales a decidir serán:

- **Profundidad de trabajo:** tiene una correlación total con el coste. A mayor profundidad, mayor necesidad de potencia, mayor consumo de combustible, mayor necesidad de tiempo. Insistimos en ello porque es relativamente frecuente la tendencia a "labrar hondo". Cuando es necesario, perfecto, cuando no lo es tanto hay la posibilidad de obtener importantes ahorros de tiempo y de dinero labrando a la profundidad justa.

- **Frecuencia:** este parámetro tiene una particular importancia en cultivos entre líneas, o en cultivos en hileras, para el control de las malas hierbas. Una de las labores más "agradecidas" es pasar el cultivador o la grada en un suelo en tempero, los resultados son siempre espectaculares. Ahora bien, ¿eran realmente necesarias? ¿existía una clara relación entre el coste de realización (las horas de tractor, aunque sean a un régimen moderado, siempre tienen un coste elevado) y los resultados obtenidos? En muchos casos podríamos haber concluido que con una, o dos, pasadas menos, los efectos finales hubieran sido los mismos.

- **Intensidad:** el ejemplo clásico de los terribles daños por erosión eólica de unos terrenos excesivamente trabajados, exce-



Diferentes aperos de preparación de suelo. De izq. a dcha. y de arriba abajo: arado de doble cuerpo Massey Ferguson, gradas de disco de Jean de Bru, chisel con rodillo y grada de púas de Gil, arado de reja cuadrada de Howard y cultivador de Agrator.



suelos, según las condiciones climáticas del año, se adaptarán mejor a unas u otras. Por ello es fundamental que el agricultor tenga un buen conocimiento de sus suelos, no sólo a nivel de fertilidad, sino de estructura y de evolución de la misma.

- **Las exigencias del cultivo:** aquí son necesarios los conocimientos agronómicos generales referidos a las necesidades de los cultivos principales que se suelen realizar en la explotación, pero es asimismo muy útil, si se dispone de ellos, conocer los datos estadísticos e históricos de la res-

**«Cuanto más exigente es el terreno,
más cuenta la eficacia»**

«Si los suelos son exigentes, aún lo son más los que los trabajan.

¿Busca usted la eficacia? Encontrará la solución en GRÉGOIRE-BESSON: una preparación óptima de los suelos, una calidad agronómica, una adaptabilidad al suelo, a los cultivos y al relieve de las parcelas.



Todas las gradas de discos GRÉGOIRE-BESSON han seguido con éxito la prueba del terreno incluso el Sincrodisc, cuyo sistema patentado GRÉGOIRE-BESSON le permite modificar el ángulo de apertura de los cuatro trenes de discos de forma sincronizada desde la cabina del tractor.

La eficacia es nuestro lema»

**Grégoire
Besson**
AVANZAMOS CON USTED

GRÉGOIRE-BESSON - 08840 VILADECANS (BARCELONA)
CAMINO DE REGÁS, NAVE 3 - TELF.: 93/638 43 44 - FAX: 93/638 46 78



Arado de discos de Guerrero



Arado reversible de Vogel & Noot.



Arado de vertedera arrastrado de Aguirre.

sivamente desmenuzados, es bien conocido. La capacidad de trabajo de las máquinas modernas, la potencia disponible en los tractores, son notables. Es fundamental "no pasarse", puesto que aunque no lleguemos a extremos como en el ejemplo mencionado, el coste de un laboreo excesivo puede representar un desequilibrio considerable en el resultado final de un cultivo. Determinadas semillas exigen una buena preparación de la cama de siembra, lo cual no quiere decir que la tierra tenga que quedar como harina. Ya hemos mencionado el viento, pero incluso la lluvia, en según que casos puede dañar sensiblemente la estructura del suelo y generar una costra superficial que dificultará la nascencia.

Una vez hechas todas estas consideraciones el agricultor debe decidir como utiliza los aperos de que dispone, o cuáles aperos debe adquirir, o estudiar soluciones alternativas. La oferta en el mercado es muy amplia. Por una parte tiene las gamas de aperos que hemos mencionado y que sistematizamos a continuación:

- Labores primarias: Arados de vertedera; Arados de discos; Subsoladores; Gradas pesadas.
- Labores secundarias: Cultivadores; Gradas de discos; Gradas de púas; Aperos accionados; Rodillos.

Esta lista la podríamos hacer más exhaustiva, pero el hecho fundamental que queremos destacar es que es bastante amplia y que, además, en cada caso, podemos hablar de distintas anchuras de trabajo, con una variación notable, y de distintas velocidades de trabajo.

Así, encontramos informaciones de "récorde del mundo" de labranza, con arados de diez o doce surcos, trabajando en parcelas evidentemente muy grandes y muy llanas, con potencias cercanas o superiores a los ¡300 CV! No se trata siempre de conseguir récorde, ni del mundo ni del pueblo, sino de conseguir la combinación óptima entre:

- La labor a realizar según consideraciones agronómicas.
- El tiempo razonablemente disponible.
- La anchura de trabajo que permitan

las dimensiones de las parcelas.

- La velocidad de trabajo, razonable en función de las parcelas, y posible en función de la potencia del tractor.

De la eficacia de esta combinación resultará el buen resultado económico de la operación. En palabras sencillas, es inútil realizar unas labores superesmeradas en un suelo pobre, en seco, para obtener una cosecha limitada por estos últimos factores. De la misma forma pocas explotaciones pueden plantearse disponer de toda la gama de aperos mencionados, que en un momento u otro, según las condicio-



Arado de volteo hidráulico de Charrues Naud.

nes climáticas, según el cultivo a realizar, le podrían ser útiles. Tampoco pueden plantearse, muchas fincas, disponer de un número elevado de cuerpos y del tractor que pudiera arrastrarlos, por lo que no pueden pensar en realizar los trabajos de preparación del suelo en espacios reducidos de tiempo.

En la mayoría de los casos, un detenido estudio económico permite hallar la combinación óptima de anchura de trabajo y potencia de arrastre que junto con las características de la finca y las exigencias del cultivo otorgue una viabilidad económica a la operación.

Una solución alternativa, que hemos preconizado a menudo, y que para otras operaciones ya se está empezando a desarrollar en nuestro país (siembra, abonado, tratamientos fitosanitarios) es la utilización en común de la maquinaria. Para que el coste de una operación mecanizada sea

mínimo, los equipos tienen que trabajar un máximo de horas. Si en una sola explotación ello no es posible, caben dos opciones, utilizar equipos de menos coste, por tanto de menores prestaciones, o bien buscar posibilidades de compartir equipos. Ambas soluciones tienen ventajas e inconvenientes pero parece claro que a la larga, el trabajo realizado con equipos más eficaces puede resultar más económico. Una empresa de servicios, o una cooperativa de utilización en común de maquinaria agrícola, podrá tener mayor capacidad para tener grandes equipos y mayor variedad de ellos, y en cada momento podrán ofrecer un servicio puntual adaptado a las necesidades concretas, realizado con mayor rapidez y, en muchos casos, con mayor eficacia. Estos equipos, si trabajan bastante pueden substituirse con una frecuencia mayor que los de una finca única.

Conclusiones

Como conclusiones de esta serie de reflexiones, podemos indicar:

- Las labores de preparación del suelo representan uno de los costes más importantes en casi todas las producciones.
- El agricultor tiene a su alcance una gama muy amplia de posibilidades diferentes para llevarlas a cabo.
- Es necesario hacer un cuidadoso estudio técnico-económico para determinar cuáles opciones serán las más válidas, y en que condiciones deberán realizarse.
- Empiezan a ofrecerse posibilidades de realizar estas operaciones sin la necesidad de afrontar inversiones muy cuantiosas.

La "labranza" continúa, en muchísimos casos, siendo una de las fases más importantes y decisivas de muchos cultivos. Las posibilidades de llevarla a cabo de la forma más eficaz se han incrementado mucho en estos últimos años, aunque paralelamente ello haya contribuido a complicar la decisión. En definitiva, el agricultor debe estudiar la manera más operativa para conseguir un coste de preparación del suelo, por hectárea, o por tonelada de producto cosechado, lo más bajo, o razonable, posible. ■