

[GESTIÓN DEL SUELO]

Preparación del suelo, ¿por qué?

Helio Catalán

Dr. Ingeniero Agrónomo

Estamos en una sociedad en la que la producción agrícola subordina la producción a la productividad, en la que se requiere tener en cuenta no aumentar en demasía el consumo energético de las labores a la vez que se mejora el nivel de renta y se proporciona una mayor calidad de vida de los agricultores. Por ello, de entre todas las labores, en este número destacamos aquella donde más tiempo y energía se invierte: la labor de preparación del suelo.

La mecanización agrícola ha representado una clave para el desarrollo de la Humanidad. Los pueblos se desarrollan, el desarrollo implica disponer de alimentos suficientes y a su vez la posibilidad de organizarse en núcleos urbanos. A partir de entonces unos pocos, los agricultores, trabajan para proporcionar alimentos al resto. Y todos, sin excepción, deben procurar mejorar su calidad de vida.

La mejora de la calidad de vida del agricultor hay que buscarla en el au-

mento de su productividad conseguida mediante la ayuda de energías externas: primero el viento y el agua, posteriormente los animales de tiro y por último los motores.

Pero hoy, en los países desarrollados, las prioridades han cambiado. Nuestra preocupación pasa a ser la mejora de la productividad pero sin aumentar en demasía el consumo energético subiendo el nivel de renta proporcionando una mayor calidad de vida

y el incremento del tiempo libre. El objetivo se consigue combinando, eficientemente, los equipos productores de energía (tractores) con los equipos de trabajo (preparación del suelo, implantación de cultivos, distribución de fertilizantes, aplicadores fitosanitarios, equipos de recolección y medios de transporte). De entre todas las labores a la que tradicionalmente más importancia se le ha dado es, quizá por ser aquella donde más tiempo y energía se invierte, a la labor de preparación del suelo. Tal es así que recuerdo, como de niño, los agricultores de mi zona al preguntarse cual era su profesión respondían “labrador”.

Para que se labra

Pues porque se intenta modificar el suelo. Por una parte se pretende controlar la vegetación natural que compete con el cultivo por los recursos disponibles; por otra, se pretende lograr que la densidad aparente del suelo sea la necesaria por las raíces del cultivo.

Laboreo de diente vertical





Nuestros primeros tractores



Modernos tractores siempre buscando la eficiencia energética y el minimizar la compactación del terreno trabajado

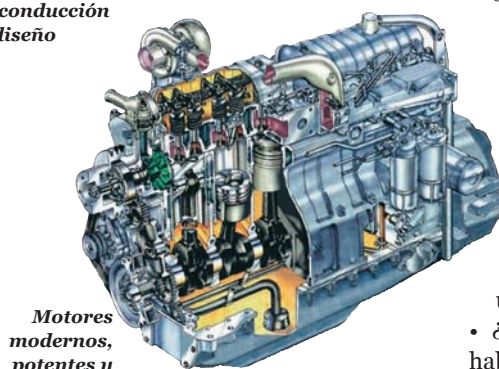
El arado ha sido el responsable del control de malas hierbas, y eso es bueno, pero también, y en gran medida, es el responsable de la erosión en zonas agrícolas, y eso ya no es bueno.

En estos momentos, que se premia más la conservación que la producción se revisa de forma continúa las labores de arado. Los objetivos de la labranza son la aireación del suelo y lograr que el oxígeno llegue a las semillas enterradas; aumentar la capacidad de retención de agua; colocar la semilla de forma uniforme... Pero ¿cómo se pueden conseguir mejor estos objetivos? ¿Interviniendo en el suelo o no? y si se interviene ¿cuántas veces?. Lo normal es lograr los objetivos mediante intervenciones sucesivas, con aperos diferentes que realizan labores diferentes. Los elementos de los aperos que se mueven en el suelo buscan estallar, compactar, cortar, voltear, etc. A pesar de lo dicho, esto no es matemático sino, más bien, empírico. No se logra, siempre, con las mismas operaciones en una determinada sucesión preparar de igual forma el suelo. La conveniencia de cada labor es función del perfil de trabajo del suelo y eso, claro está, es muy variable, entre otros motivos por el contenido en humedad.

Es labor del técnico diseñar una geometría del apero adecuada y proporcionar al agricultor los parámetros óptimos para una labor determinada: velocidad de paso, profundidad, separación de dientes, ángulo de inclinación del diente y el suelo, "vibración de dientes" etc. Es labor del agricultor



Puesto de conducción de nuevo diseño



Motores modernos, potentes y eficientes

conocer bien su apero y lograr que trabaje según le haya recomendado el técnico y además hacerlo en el momento óptimo de utilización.

Pero, siempre, la elección del apero está determinada por la labor que se pretende realizar:

- ¿Estallamiento del suelo para reducir la densidad aparente?, pues se utilizará un diente estrecho con ángulo de penetración en el suelo menor a 45°.
- ¿Compactar y aumentar la densidad aparente?, se utilizará rulos compactadores.
- ¿Desintegrar rompiendo terreros?, se puede utilizar un rodillo o un cultivador rotativo.
- ¿Invertir el suelo?, un arado de vertedera o de discos
- ¿Mezclar?, es recomendable una grada de discos.
- ¿Trasladar el suelo?, la solución habrá que buscarla entre un aporcador o incluso una barra niveladora...



Arado de vertedera con volteo del suelo

[El por qué del barbecho

En zonas áridas el agricultor ha utilizado la técnica del barbecho que se basa en el trabajo del suelo año y vez. Se voltea el suelo para conseguir un aporte orgánico por descomposición anaeróbica y se continúa con labores que permitan mantener limpio el suelo de vegetación hasta que llega el momento de una nueva siembra. Con estas labores se buscaba retener la máxima cantidad de agua de lluvia que se recibe, sobre todo, en invierno y otoño, además de no tener vegetación adventicia para eliminar semillas indeseadas que consumiesen el agua y los nutrientes. También se busca “descansar” el suelo ya que, normalmente, son suelos pobres, faltos de contenidos orgánicos e incapaces, en condiciones naturales, de proporcionar cosechas anuales aceptables. Incluso se puede llegar a la quema de residuos, rastrojo, de la cosecha anterior si se estima que el residuo es excesivo para lo que se puede incorporar. No se ha tenido en cuenta, desgraciadamente, los efectos negativos en la conservación del suelo y que han sido numerosos pero ajenos a la naturaleza de los artículos que plasmaré, en los próximos meses, en esta sección de Agricultura.



Optimización de la potencia requerida: adecuación del apero y el tractor



Arado de vertedera con volteo del suelo

[Laboreo de conservación o laboreo intensivo

Un buen arado, por ejemplo un surcador, se puede convertir, si su uso no es el adecuado en un elemento “despilfarrador” de dinero y anticonservacionista del suelo cultivado.

El “sobrelaboreo” pulveriza excesivamente el suelo, degrada su estructura y aumenta el coste de producción. La consecuencia es que favorece la erosión y se fomenta la desertización.

Entonces ¿es bueno el barbecho?, desgraciadamente no es posible aseverar afirmativa o negativamente la cuestión. Lo único cierto es que se deben analizar las necesidades y los medios que se disponen para esas necesidades. Hoy se dispone de un abanico de productos químicos no disponibles hace unos años. No conviene obsesionarse con ver el campo “limpio” si eso significa pasada tras pasada que puede formar una suela de labor que impida el paso del agua o el oxígeno a capas profundas. Se debe analizar si manteniendo un abundante residuo superficial la erosión se reduce y las plantas se pueden desarrollar entre dichos residuos (cuestión seguramente favorable en cultivos leñosos).

No debe entenderse del párrafo anterior la defensa indiscriminada de los herbicidas. Por el contrario se necesita saber que ellos pueden disparar la partida de gastos y es necesario, por parte de los técnicos, considerar sus residuos, la aparición de resistencias al herbicida o incluso la aparición de plantas, antes no existentes, resistentes al herbicida, por último es muy importante disponer de los adecuados equipos de aplicación.

En consecuencia, el agricultor está sometido a una constante “presión” para que adopte la decisión adecuada. El agricultor se convierte en un “gestor” de su explotación, en un auténti-

co profesional que valora costes, ingresos, meteorología, edafología, posibles aperos... una continua elección que solamente la experiencia, la sapiencia y su buen “sentido común” le ayudará en la ardua tarea.

Una cosa debe quedar clara: no hay verdades absolutas. Un buen trabajo se puede hacer recurriendo al trabajo mecánico con un nivel elevado de intensidad o incluso con mínimo laboreo.

Si antaño la máxima intensidad ha sido empleada es porque no existían otros medios y porque el coste energético no era tan elevado como en los momentos actuales. Con la crisis energética aparecen defensores del mínimo laboreo o “no laboreo” o “labranza cero”. A los costes energéticos se suman el amplio abanico de herbicidas disponibles. Entre los dos extremos está el laboreo de media intensidad que sería aquel que se utiliza con aperos clásicos en combinación con otros nuevos y en los que el agricultor puede ceder algo de productividad si el gasto se reduce en una proporción mayor.

En los sistemas de máxima o media intensidad se dispone de aperos diferenciados en su acción sobre el suelo. El laboreo básico se deja al arado y que realiza un laboreo primario base de preparación. El laboreo secundario es el responsable final del lecho de siembra.

El laboreo primario requiere aperos que trabajan en “todo el perfil”. Son arados robustos que requieren gran cantidad de potencia y por consiguiente de energía. La elección más común se hará entre los arados que realizan volteo como la vertedera y el disco y aquellos que no voltean sino que realizan labranza “vertical” como el subsoador y “chisel”. Por supuesto las variantes, en ambos grupos, son elevadas: arado rastra, grada pesada, cultivador pesado, descompactador....

En el caso del laboreo secundario la oferta es incluso mayor. En cualquier feria de maquinaria agrícola se nos atosiga con múltiples aperos: discos, púas, flejes, rodillos... además entre ellos se combinan de múltiples formas para la consecución del objetivo final: obtener tierra fina que estará en contacto con la semilla.

En los próximos números se intentará dar una visión sencilla y rápida sobre el variado mundo de los aperos. •