



La Preparación del Suelo y la Elección del Apero

Por: Juan Ignacio Chamorro Rodríguez*

INTRODUCCIÓN:

"Los caprichos del Niño". Agrometeorológicamente hablando ha sido un año complicado por el efecto denominado "El Niño", fenómeno que comienza manifestarse en el verano pasado y ha supuesto un descalabro para la planificación de las siembras de otoño en Castilla y León. La superficie de cereales sembrada en el otoño fue mínima, hecho que se viene repitiendo cuantos otoños húmedos aparecen, (3 ó 4 veces por década). Esta introducción me permite hacer algunas reflexiones sobre la planificación de las labores y el manejo del suelo en nuestra región.

1º- El agricultor planifica las siembras teniendo en cuenta solamente las superficies y los inputs necesarios, pero no planifica ni tiene en cuenta previsiones meteorológicas para el desarrollo de las labores. En cuanto aparece algún inconveniente climatológico el bloqueo de las siembras es total.

2º- El equipamiento de aperos, está pensado para condiciones de escasa humedad del suelo. Simplemente observando el tipo de reja que portan nuestras sembradoras. Es muy raro, observar que los tractores porten neumáticos de alta flotabilidad o que cuenten con el gemelado de ruedas que les permitan transitar por suelos húmedos. Mucho más raro es observar que se practique la técnica de tráfico controlado con

• La bendición del año húmedo acaba siendo un problema

carriles para los tratamientos de herbicidas y nitratos. Ningún agricultor modifica el lastrado de su tractor para labores ligeras. Será muy interesante que el agricultor intercambie conocimientos con sus colegas más septentrionales de la U.E. donde los otoños son mucho más húmedos y cortos y qué tipo de equipamientos les permite realizar estas tareas incluso con más éxito.

3º- Los años húmedos, que debieran ser una bendición para nuestros "Secarrales" de Castilla y León, sin embargo suelen acabar en un cúmulo de problemas y cosechas mediocres debido entre otras razones a: Siembras tardías, enfermedades fúngicas por malos o nulos tratamientos de semillas, infestaciones incontroladas de malas hierbas por no aplicar herbicidas a tiempo, cultivos con manifestas amarilleces por lavado nitrogenado y no aplicar los fertilizantes a tiempo, finalmente, infestaciones tardías de avena loca cuando las lluvias son copiosas en primavera, debido entre otras causas a la carestía de su tratamiento y la imposibilidad de aplicarle de forma localizada.

4º- Los suelos de los regadíos. Si por lo manifestado en párrafos anteriores hay problemas en los cultivos de secano, los regadíos no van a la zaga. Recordando que parte

de las cosechas de regadío se extraen en otoño - invierno (Remolacha, Girasol, Maíz, etc.), cuando se realizan tardíamente y con suelos muy húmedos, con el paso de la maquinaria pesada se daña profundamente estos suelos. Esta situación se da en años húmedos, incluso en años secos en los Regadíos de León se tiene por costumbre recolectar el maíz en Marzo y Abril, meses muy problemáticos para realizar labores de alzado en suelos profundamente dañados por el laboreo, el riego y la recolección; realizado el laboreo profundo en estos meses, sufren la transición de húmedos a secos muy rápidamente y el resultado de esta labor es una especie de "Campo Lunar" con un aspecto desolador.

5º- La preparación de suelos: Afrontar la preparación del lecho de siembra en estas circunstancias se convierte en un rompecabezas: Qué apero elegir (En el caso que se disponga de un amplio equipo de ellos) y en el peor de los casos, como enmendar la mala labor del apero anterior. En general, se recurre a la reiteración de labores en secuencia tales como: Cultivador-rastradorillo, repetida cuantas veces sea necesaria, recurriendo a rodillos cada vez más pesados (Un agricultor me sugirió diseñar un rodillo con un "vibro" como los utilizados en Obras públicas, hube de esforzarme en vencerle de lo desatinado de dicha idea), con el efecto negativo de la compactación de los suelos desde la misma preparación para recurrir finalmente a los aperos rotativos, oscilantes. Esta operación acaba traduciendo en un coste de preparación de

(*) Ingeniero Técnico Agrícola



siembra muy elevada obligando a disponer de más potencia de la normal y como resultado una estructura de suelo muy particular y endeble, que será fuente de problemas para el desarrollo del cultivo. En ciertos casos la preparación de la siembra de una ha. de regadío en estas circunstancias puede superar las 45.000 ptas (Dependiendo del nº de reiteraciones de labores, del grado de desmenuzamiento necesario y de la profundidad de suelo trabajada, datos tomados de los propios agricultores) cifra que nos parece desorbitada. La reiteración de labores con tractores muy pesados y aperos inadecuados, produce en el suelo el efecto de "tapiado" de la capa superior y la típica suela de labor a partir de los 30 cm., produciendo perjuicios posteriores al normal desarrollo de las cosechas. Entre estos efectos podemos destacar:

- Aparición de suelos muy densos en el horizonte más superficial por falta de estructura estable. Esto se debe a los bajos contenidos materia orgánica de los suelos y a un laboreo muy agresivo (Estructura muy fina cuando se labran con tempero adecuado, y aterronamiento excesivo cuando se labran secos). La consecuencia de estos suelos densos es la aparición de una costra superficial y posteriormente una especie de "Losa continua" que impide la nascencia y el desarrollo normal de los cultivos. El Maíz es muy sensible a este tipo de estructura.

- Disminución ostensible de la infiltración en estas estructuras de suelos, haciendo muy problemática la aplicación del agua de riego. En el caso de riegos por aspersión es necesario utilizar boquillas para pluviométricas inferiores a 6 mm/hora. El aprovecha-

miento del agua de lluvia se reduce de forma preocupante y más cuando las pendientes de los terrenos superen el 5%, entonces se potencian las escorrentías y las pérdidas de suelo.

- El enraizamiento y posterior desarrollo deficiente de los cultivos. La planta sufre la presión del suelo compactado en estadios de desarrollo muy tempranos.

- En los ciclos siguientes se acortan los márgenes de humedad de dichos suelos para ser laboreados. Los suelos muy desestructurados por la falta de materia orgánica, calcio, y un laboreo excesivo, reducen la capacidad soporte y estrechan el margen de humedad adecuado para conseguir un desmenuzamiento adecuado con el laboreo ("Tempero adecuado para labrar")

- Un encarecimiento general del laboreo, debido a las estructuras gruesas, al aterronamiento excesivo y a la reiteración de labores necesaria para su preparación. La mayor cohesión al endurecerse hacen necesaria una mayor potencia para su laboreo.

- Las Nascencias: En el caso de suelo muy aterronado se produce una nascencia baja e irregular. Cuando aparecen lluvias copiosas después de las siembras y se apelmazan los suelos, los cultivos emergentes pueden resultar intoxicados por su propio herbicida selectivo, en caso de herbicidas con selectividad posicional.

OBSERVACIONES EN LA MECANIZACIÓN ACTUAL.

Intentar describir el amplio repertorio de aperos existentes en la actualidad para la preparación de suelos excede las pretensio-

nes de este artículo, pero sí podemos detenernos en los más habituales. En los secanos de Castilla y León la operación más tradicional es el alzado con vertedera y asentado posterior con cultivador de campo con todas sus variantes (Está de moda en la actualidad el Mini-Chissel), con combinaciones de otros aperos auxiliares como son rastras, rodillos de varillas, de discos, packer etc. En menor cuantía se utilizan equipos combinados de siembra que preparan el lecho de siembra y efectúan la misma a la vez. La "Moda" también afecta a la adquisición de aperos, hicieron furor los arados de vertedera de cierta marca, luego se popularizó el uso de Chissel, las "Vertederillas", vuelta a las vertederas, y en la actualidad en las ferias de maquinaria abundan los Mini-Chissel y los rodillos lisos pesados, lastrados con agua. El uso de gradas de disco también lleva una secuencia recurrente según sementeras.

En los regadíos el repertorio de aperos se complementa con equipos rotocultores u oscilantes, de acción desmenuzadora más agresiva para completar las preparaciones y con los aperos de labores entre líneas. La herramienta más corriente para asentar el suelo después de la labor de alzada es el cultivador, con su uso y abuso no se suele respetar el escalonamiento de labores necesario para asentar progresivamente el suelo y finalizar con vibrocultor y rastras de púas para el lecho de siembra, pensando siempre en dar profundidad a la labor recordando los desastrosos resultados de los suelos desestructurados que se apelmazan, hecho que no depende de la labor previa a la siembra y sí de una calidad intrínseca del suelo que es

• La "moda" de los aperos

• El abuso de labores no supone un incremento de cosecha



el estado de su estructura.

En la elección del apero tanto en la compra como para su uso, se debe tener en cuenta el tipo de terreno que debemos labrar, el estado de humedad, el tipo de labor previsible y la batería de aperos posteriores para finalizar las labores. Podemos adelantar algunas ideas:

- El laboreo horizontal con suelo seco produce una fragmentación del suelo en grandes bloques, su desmenuzamiento posterior es muy caro. Utilizándolo con suelos muy húmedos producen un aterronamiento laminar con enlucido por la presión de la vertedera y un aterronamiento posterior con terrones muy duros de muy difícil fragmentación. Cuando menor materia orgánica y estructura estable más estrecho es el margen de humedad para conseguir buenas labores con este apero.

- El uso de rodillos pesados (cada vez más habitual) en el laboreo, no beneficia al suelo, compacta y solo demuestra la mala elección y uso de los aperos por parte del agricultor (suelen excusarse en que sus suelos son especialmente difíciles).

- El uso de aperos rotativos u oscilantes en suelos húmedos produce un amasado del suelo y una estructura pésima del mismo. Su utilización es cara y lenta. Los dispositivos de eje horizontal tienden a centrifugar el suelo dejando las partículas finas en superficie y los terrones en el fondo.

- En general los equipos de laboreo vertical, si además son vibrantes y con tipo de reja estrecha, nos permiten labrar suelos más húmedos en general que los aperos de laboreo horizontal, rotativos u oscilantes.

- Los aperos de laboreo vertical, no envuelven las capas de suelo o lo hacen escasamente, dejan los restos de cosecha en superficie o poco enterrados y se produce el efecto "coladera" las partículas más finas van al fondo y los terrones a la superficie. Cuando todo el laboreo se realiza con laboreo vertical (Chissel, cultivador, vibrocultor, rastras de púas flexibles, etc) y abunda el rastrojo, la sembradora debe distribuir la semilla con discos.

- La labor de los rodillos debe ser superficial, de sellado y desterronado de la superficie, es conveniente realizarla después de cualquier labor y cuanto más áspera sea la

misma, el efecto de compactación en profundidad es producido por el peso del tractor.

- La combinación de varios aperos para realizar la preparación de suelos, es una forma buena de realizar labores de mucha calidad con ahorro de tiempo y energía en sintonía con la conservación de los suelos.

- La última labor, la preparación de la cama de siembra, labor que no debe superar los 10 cm de profundidad, incluso contando con una buena estructura de suelo es preferible utilizar un apero vertical vibrante (tipo vibrocultor, grada canadiense, etc). En las siembras de primavera y en regadío, interesa que la superficie quede levemente aterronada, para proteger la superficie del suelo del encostramiento que nos puede provocar un aguacero inoportuno.

- En el supuesto más desfavorable de una mala labor de alzado, con resultado de grave aterronamiento, debemos limitarnos a preparar el perfil de suelo correspondiente a la cama de siembra y no pretender desmenuzar todo el perfil de laboreo, para ello debemos ser muy cuidadosos en el empleo de aperos, deben ser combinación de aperos superficiales, de laboreo vertical, compactadores y finalmente rotativos.

- En suelos muy problemáticos, los arillosos, resulta beneficioso a medio plazo concentrar los restos de cosecha en el estrato de los primeros 15 cm, operación que obliga a utilizar exclusivamente laboreo vertical. El comportamiento de los suelos cambia radicalmente, mejora su estructura, aunque pueden aparecer otros inconvenientes que el agricultor debe ser capaz de solucionar: Incremento de infestaciones de malas hierbas, utilización de aperos con mayor despejo, rebrote de la cosecha anterior, etc. Esta técnica produce un enriquecimiento muy rápido de la materia orgánica en la superficie del suelo. El que la practique está condenado a no cambiarla puesto que en cuanto utilice un laboreo horizontal profundo dispersará la materia orgánica por todo el perfil cultural, bajando de forma radical el % de la misma en el suelo. Existen en la actualidad parcelas de cultivo con 18 años de experiencia con solo laboreo vertical y los resultados son buenos.

- El agricultor considera el laboreo a veces un fin en si mismo, tiende a considerar

como imprescindibles ciertas labores o ciertos aperos, pensando que suponen una aportación positiva al resultado de una cosecha. Este error le conduce en algunos casos a elegir un apero de laboreo cuando las condiciones del suelo no son adecuadas. Los aperos son en realidad un medio para acondicionar los suelos su abuso suelo tener un efecto perverso para estructura del suelo y la compactación, cuando en el mejor de los casos, la reiteración de labores no supone ningún incremento de cosecha.

CONCLUSIONES:

1º.- En la actualidad existe una oferta variadísima de aperos, y por la observación cotidiana del uso que se hace de ellos, nos hace pensar que no es el mejor para la conservación de los suelos y para la economía del agricultor.

2º.- Con la tendencia actual al aumento de potencia y la utilización de aperos más agresivos, se recrudece la problemática de los suelos y se debiera incluir en los programas de investigación de desertificación y conservación de suelos, el aspecto de la repercusión (Ej. Cemagref en Francia) parecidos a los que se emprendieron hace unos años con el tema del manejo de los pulverizadores o de las campañas de divulgación de otras técnicas de laboreo.

Considero una asignatura pendiente la utilización adecuada de los aperos en aspectos de dimensionado adecuado al tractor, reglajes de los mismos (Un porcentaje muy elevado de agricultores desconocen los reglajes del hidráulico del tractor, la inmensa mayoría no sabe calibrar una sembradora de cereal o un pulverizador correctamente), la elección según tipos de suelos y estado de humedad de los mismos, combinación de aperos, aspectos energéticos y económicos y resultado de estructuras de suelo.

Así como la mecanización en todas sus variantes, despierta una especial atención en el agricultor, puesto que considera que su herramienta básica es el tractor, nosotros consideramos que su primera herramienta en el Suelo y la Edafología en los aspectos particulares de conservación, debe ser una principal preocupación, le va en ello su futuro.