

Mecanización de la siembra de praderas de zonas húmedas

En este artículo se describen las labores habituales para el establecimiento de praderas en la España húmeda y se definen someramente las características de las máquinas más utilizadas, haciendo especial énfasis sobre las nuevas tendencias de máquinas combinadas para "laboreo completo" y sobre la siembra de praderas "sin laboreo".

Por razones de espacio, no se tratará en este artículo el caso especial de establecimiento de pastos en tierras previamente ocupadas por matorral por "laboreo completo" o por "laboreo mínimo".

J. Valladares y J. Piñeiro
Ingacal-Centro de Investigaciones
Agrarias de Mabegondo
A Coruña

En los años sesenta se publicaron diversos folletos de divulgación por instituciones como el Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas y el Servicio de Extensión Agraria del Ministerio de Agricultura, entre otras, que fueron la base para el gran desarrollo de las praderas sembradas en la segunda mitad del Siglo XX. En todos ellos la recomendación básica era hacer un "laboreo completo" previo al establecimiento, que consistía en preparar una buena cama de siembra mediante una buena labor de arado, seguida de gradeos sucesivos.

La creciente preocupación por la conservación de suelos y por abaratar los costes de establecimiento ha llevado al desarrollo de investigaciones sobre las posibilidades de las técnicas de "laboreo completo" con máquinas combinadas, y de "laboreo mínimo" y "no laboreo", aprovechando el desarrollo de máquinas especializadas.

Métodos de establecimiento de praderas

Dependiendo del modo de eliminación de la vegetación previa y de preparación de la cama de siembra, los

métodos principales de establecimiento de praderas son:

- **Laboreo convencional o completo.** Se hace una preparación esmerada de la cama de siembra que conlleva la desaparición total de la vegetación existente.
- **Laboreo mínimo.** Este método se desarrolló básicamente para la transformación de matorrales en pastos, en zonas pendientes o de suelo escaso o pedregoso. No se tratará, por tanto, en este artículo.
- **No laboreo.** En este caso se utilizan solamente máquinas especializadas que dejan la semilla sobre la superficie del suelo o que abren un pequeño surco superficial en el que la depositan, no existiendo un laboreo previo del suelo.

Siembra por laboreo convencional o completo

El establecimiento de una pradera por "laboreo convencional" o "completo" implica la eliminación total de la vegetación existente y la preparación de una buena cama de siembra para que la semilla pueda germinar, nacer y establecerse en las mejores condiciones. Como se comentó anteriormente, no se tratará en este artículo el caso de transformación en praderas de las tierras de matorral por razones de espacio. Se tratará solamente el caso de las tierras destinadas a cultivos herbáceos y/o pastos.

Preparación de la cama de siembra: los dos casos más frecuentes

El objetivo es conseguir una tierra de agregados finos en los 15 a 20 cm superiores del suelo, bien asentada en todo el perfil y compactada en los 3-5 cm de la superficie, que son las condiciones ideales previas a la distribución

de la semilla. Después de la siembra, se recomienda un pase de rodillo para poner la semilla en íntimo contacto con las partículas del suelo, enterrar piedras superficiales y alisar la superficie, para evitar que la cosechadora incorpore tierra en el momento de la recolección del forraje para ensilar.

A continuación se describen las labores necesarias para los dos casos más frecuentes, siempre teniendo en cuenta que deben ser adaptadas a los casos concretos de cada explotación y circunstancia.

Después de cultivo de maíz, cereal de invierno o raigrás italiano

Después de cosechar el cultivo anterior suele hacerse un gradeo intenso para romper la superficie del suelo, seguido de un gradeo ligero de refino y de un pase de tabla para alisar la superficie, si fuese necesario. Después de preparada la cama de siembra se distribuye la semilla con una sembradora de pratenses o en su defecto con una abonadora pendular, como acon-



Foto 1. Máquina combinada con grada rotativa de eje vertical, rodillo packer y sembradora neumática con disco y bota trabajando sobre terreno previamente alzado con vertedera y abonado; cultivo anterior: pradera. Autor: J. Valladares.

tece en muchas explotaciones, por último si es necesario se dará un pase de rodillo. En los casos más difíciles >>

I LONJA NACIONAL DE VACUNO

BINÉFAR

16 y 17 de marzo de 2010

DÍA
16

JORNADA DE CAMPO

Visita a explotaciones ganaderas, fábricas de pienso y al principal matadero de la zona.

DÍA
17

JORNADA TÉCNICA

Conferencias, charlas, debates, encuentro con los mejores profesionales del sector vacuno.

ORGANIZA:

lonja
agropecuaria de Binéfar



PATROCINA:

laboratorios
Karizoo K

CAJALÓN

FRIBIN

agropienso



Foto 2. Máquina sembradora de pratenses con rodillos dentados y tolvas independientes para gramíneas y leguminosas con distribución por ventanas de alimentación. Autor. J. Valladares.



Foto 3. Máquina versátil ligera para siembra y resiembra de praderas, con tolva única y distribución por ventana de alimentación, con cinco líneas de púas y compactación por rodillos de goma, como opción puede llevar barra niveladora del terreno. Autor. J. Valladares.

“ *En el método de laboreo convencional, una adecuada preparación de la cama de siembra es clave* ”

puede ser necesario sustituir el primer gradeo por un pase de arado, al que suelen seguir uno o dos pases de gradeo.

Después de pradera

Lo más recomendable sería hacer un cultivo intermedio de maíz forrajero o de un cereal de invierno, con lo que estaríamos en la situación descrita en el apartado anterior. En el caso de que se desee establecer una pradera después de otra pradera, se recomienda tratar el rebrote con un herbicida total, sistémico y no persistente. Después de que la vegetación esté totalmente afectada, lo que suele acontecer a los 20-30 días del tratamiento, se dará un pase de arado, seguido de un gradeo. En el mes de septiembre se complementarán estas labores con un gradeo fino, seguido de un pase de tabla antes de sembrar. Después de la siembra se recomienda un pase de rodillo para alisar y compactar la superficie del terreno.

En ambos casos, se aprovecha el gradeo ligero para enterrar el abono de fondo, previamente aportado.

Compactación del suelo en profundidad y en la superficie

Después de las labores de arado y gradeo, el suelo pierde su estructura y queda muy suelto, rompiéndose su sistema de capilaridad lo que dificulta el suministro de agua desde horizontes más profundos al sistema radicular de las pequeñas plántulas, que es muy superficial. Esto puede comprometer el establecimiento de la pradera en el caso de que se produzcan lluvias escasas después de la siembra que desencadenen el proceso de germinación, seguidas de un periodo de sequía. En este caso, la subida de agua desde las zonas más profundas hasta las proximidades de las raíces es imprescindible. Por otro lado, es necesario un íntimo contacto entre las partículas del suelo y las semillas, para que puedan tomar el agua que necesitan para la germinación y posterior desarrollo, sobre todo para las semillas de gramíneas que están vestidas por sus glumas, que forman una pequeña cámara de aire que dificulta la toma de agua del suelo. Por eso se recomienda el pa-

se de un rodillo después de la siembra. Esta es una de las razones que explican el hecho de que la nascencia de una pradera empieza a verse antes en las rodadas de los tractores, zonas en que la compactación es mayor.

Debe tenerse en cuenta que las praderas van a ser aprovechadas para ensilar, en muchos casos, por lo que se hace necesario enterrar las piedras de la superficie y alisar el terreno para evitar posibles contaminaciones del forraje ensilado con suelo, y el deterioro de las máquinas de siega y recolección. Esta operación favorece además, en caso de pastoreo, el bienestar animal porque reduce la cantidad de pequeñas piedras en la superficie, que son muy perjudiciales para las pezuñas del ganado.

Profundidad de siembra

Las especies pratenses utilizadas en la España húmeda son sobre todo raigrás (italiano, inglés o híbrido) y algo de dactilo -en pocas ocasiones- o de



Foto 4. Máquina para siembra y resiembra directa con tolvas independientes para leguminosas y gramíneas, con dos discos de corte y rodillos de goma para el cerrado del surco. Autor. J. Valladares.

festuca alta -en casos muy contados-, entre las gramíneas, y los tréboles blanco y violeta, entre las leguminosas. Todas ellas tienen semillas muy >>



Concurso de Fotografía del **Mundo Rural**

Tras el éxito de las tres anteriores ediciones, en las que participaron casi dos mil fotógrafos, la Unión de Pequeños Agricultores y Ganaderos, la Fundación de Estudios Rurales, Eumedia S.A. y Red Eléctrica de España continúan colaborando para organizar el Concurso de Fotografía del Mundo Rural 2010.

Cada participante podrá enviar una fotografía sobre el mundo rural en España, haciendo hincapié en la actividad que desempeñan los hombres y las mujeres que viven y trabajan en el medio rural. Entra en www.concursofotorural.es para participar hasta el 25 de abril de 2010.



Foto 5. Establecimiento de trébol mediante resiembra directa.

“ La siembra “sin laboreo” de praderas en terrenos de matorral abre una nueva vía en la lucha contra incendios

pequeñas y no deben quedar muy enterradas porque no tienen reservas suficientes para que las plántulas alcancen la superficie del suelo después de la germinación, en el caso de que queden muy profundas. Lo ideal es que estén a 1-2 cm de la superficie final del suelo.

Época de siembra y manejo de establecimiento

La época más recomendable para la siembra es el mes de septiembre, que puede ampliarse al mes de octubre en zonas costeras, con temperaturas suaves de invierno. Es también posible sembrar en la primavera, entre mediados de marzo y mediados de abril, si bien en esta época aumenta el riesgo de contaminación por vegetación espontánea en la fase establecimiento. En zonas costeras, puede adelantarse esta fecha a finales de febrero. No se recomiendan siembras tardías, de me-

diados de abril en adelante, para evitar que una sequía precoz limite las posibilidades de desarrollo de las jóvenes plántulas.

En la fase de establecimiento suelen nacer especies espontáneas en mayor o menor abundancia, aparte de las especies pratenses sembradas, lo que puede comprometer precisamente su adecuado establecimiento. Para limitar la competencia de las especies espontáneas se recomienda hacer un aprovechamiento precoz, preferiblemente en siega, cuando las plantas alcanzan unos 30-40 cm de altura.

Sembradoras de pratenses para la siembra convencional

Las sembradoras de pratenses tradicionales se componen de dos rodillos acanalados, el desterronador y el compactador situados delante y detrás, respectivamente, de la línea de distribución de la semilla, con la acanaladura dispuesta alternativamente de tal forma que el primer rodillo abre un canal, donde cae la semilla, y el segundo rodillo tapa ese canal para enterrarla, abriendo otro que sirve para aumentar la superficie y así aprovechar el agua del rocío para humedecer el terreno, a la vez que concentra el agua de pequeñas lluvias en el entorno de la semilla. La distribuidora de semilla puede ser continua mediante una barra tipo cizalla sobre la tolva que, en función de la apertura, deja caer más o menos semilla, empujada por un eje dentado; o discontinua mediante ranuras por las que cae la semilla distribuida en la tolva por un eje acanalado; en el primer caso la semilla se distribuye por toda la superficie del terreno y en el segundo se distribuye en líneas separadas 10-15 cm. Los rodillos pueden ser sustituidos por una grada de púas de al menos 4 líneas.

En la actualidad ya existen en el mercado máquinas combinadas que hacen las labores de grado, alisado, enterrado de piedras, compactado y siembra en un solo pase, con el consiguiente ahorro de tiempo y energía, si bien requieren un tractor de mayor potencia del que no siempre se dispone en las explotaciones, siendo necesario en este caso acudir a las empresas de servicios agrarios. En algunos

casos, el terreno no queda lo suficientemente compactado por lo que se hace necesario dar por último un pase de rodillo.

Siembra sin laboreo

El principal uso de este método de siembra es la mejora de la flora de una pradera deteriorada, ya existente, que ha perdido alguna de sus componentes más importantes. Si bien, recientemente, se está promoviendo el uso de esta técnica para el establecimiento de praderas en tierras de matorral, lo que supone, de consolidarse, una gran simplificación de los métodos actualmente usados, entre los que predomina el de "laboreo completo".

Se usan máquinas especializadas que dejan la semilla sobre la superficie del suelo o abren un surco muy superficial para la introducción de la semilla, denomi-

“ La siembra “sin laboreo” de tréboles en praderas deterioradas mejora su contenido en leguminosas

nadas de "siembra en superficie" y de "siembra directa", respectivamente.

Las máquinas de "siembra en superficie" consisten en una tolva con un eje dentado que envía la semilla hacia unas ranuras con bandejas distribuidoras que dejan caer la semilla entre una grada de púas, que rasca ligeramente superficie de la pradera, abriéndola para que la semilla entre en contacto con el suelo. Suelen llevar en la parte posterior unos rodillos que aprietan ligeramente la semilla contra el terreno. Las de "siembra directa" abren un surco en el terreno por medio de un disco al que está asociada una bota que deposita la semilla en el fondo. Detrás de cada disco de apertura hay una rueda pesada que lo cierra para que la semilla quede enterrada y en íntimo contacto con la tierra. Otros modelos de "siembra directa" se componen de discos dobles, convergentes en su parte inferior delantera, siendo depositada la semilla entre ellos. El surco se cierra de la misma manera que en el modelo anterior.

Después de varios intentos de utilización de la siembra "sin laboreo" a partir de la década de los sesenta, que no acabaron en su uso generalizado por las explotaciones, se ha reiniciado su divulgación a través de un proyecto de Transferencia de Tecnología de la >>>



Soluciones específicas para conservar sus ensilados



- Una respuesta técnica adaptada a su forraje,
- Su ensilado fresco y apetente mucho más tiempo,
- Su ensilado mejor conservado y valorizado.



A cada ensilado su solución Lalsil





Foto 6. Pradera en matorral sin laboreo.



Foto 7. Máquina para praderas deterioradas arrastrada con enganche trasero, con disco de apertura del terreno y bota de siembra inmediata, detrás lleva un disco apelmazador. La semilla se porta en una tolva superior y cae por gravedad distribuida por un eje dentado a través unas trampillas.

Unión Europea, desarrollado entre 1998 y 2002 en 24 explotaciones de seis países, de las cuales 4 estaban localizadas en Galicia, con el objetivo de mejorar la presencia del trébol blanco de sus praderas. En este proyecto, se utilizó con éxito una sembradora de siembra en superficie para incorporar

semilla de trébol blanco en las praderas.

Como continuación a este proyecto, el Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo (CIAM) desarrolló una nueva serie de siembras experimentales, con el objetivo de mejorar el contenido en trébol de praderas previamente establecidas por laboreo convencional en los matorrales secos de Allariz y Celanova, en la provincia de Ourense, entre los años 2006 a 2008, en los que se han utilizado especies anuales como trébol encarnado, trébol migueliano y trébol vesiculoso, entre otros. Estos trabajos han supuesto una mejora significativa de la producción y de la proporción de leguminosas en amplias superficies. Pero, lo más importante, es que se ha conseguido establecer una buena pradera por siembra directa de una mezcla de gramíneas y leguminosas en un matorral desbrozado, enalado y fertilizado, sin laboreo previo del suelo, en el año 2008. Se abre, con ello, una nueva vía, más económica, que a la vez que genera pasto para el ganado, supone una lucha preventiva contra los devastadores incendios forestales que se producen año tras año, con elevadísimos costes asociados a equipos de prevención y extinción.

La técnica de siembra "sin laboreo", se está utilizando también con éxito en la mejora del contenido en tréboles de amplias superficies de praderas en la finca de Mabegondo (Abegondo, A Coruña) del CIAM.

Conclusión

El laboreo completo sigue siendo un buen método de establecimiento de praderas pero requiere varios pases de maquinaria, lo que encarece el cultivo. Una alternativa es el empleo de una máquina combinada, que si bien reduce el tiempo de laboreo, es cara de por sí y además requiere un tractor de mayor potencia.

La siembra "sin laboreo" de tréboles en praderas deterioradas es una buena opción para mejorar su contenido en leguminosas. Resultados experimentales recientes, sugieren que esta técnica puede ser una nueva vía, más económica, de establecimiento de praderas en áreas de matorral. ■