

PLANIFICAR PARA COSECHAR

# RECUPERACIÓN DE SUELOS CON MAL DRENAJE

**E**n un suelo con limitaciones físicas, químicas y biológicas por efecto del mal drenaje, no es posible establecer una pradera de alta producción en el corto plazo. No obstante, en algunas ocasiones, los agricultores siembran o regeneran sus praderas con especies de alto potencial productivo en suelos con tales problemas, sin haber seguido una estrategia para superarlos, desaprovechando un buen esfuerzo y, en definitiva, sus recursos.

Sembrar o regenerar con éxito en esas condiciones es imposible: al poco tiempo la pradera se degrada, estableciéndose una composición botánica en que predomina la chéptica, pasto miel, malezas de hoja ancha y, en condiciones más extremas, los junquillos, senecio, chaura y otras especies sin valor forrajero. En consecuencia hay que ser paciente y trazar un plan para solucionar técnica y económicamente los problemas que ofrece el terreno.

El drenaje es una práctica previa a cualquier inversión en mejoramiento de suelos con exceso de agua. Después, durante algunas temporadas, se realizan los “preparativos” para establecer una pradera permanente, de modo que las especies forrajeras más exigentes tengan una nutrición adecuada y puedan persistir. Los preparativos consisten en emparejar el terreno, mejorar la fertilidad del suelo y neutralizar la toxicidad del aluminio.

## Labores y rotaciones

En suelos donde recientemente se han construido obras para evacuar el exceso de agua, se hacen primero las labores de preparación. La limpia, destronque y el paso de la maquinaria dejan destrozado el potrero, limitando la adecuada realización de las futuras actividades de manejo

**Juan Carlos Dumont L.**  
Ingeniero Agrónomo Ph. D.  
jdumont@remehue.inia.cl  
INIA Remehue



Los suelos anegados ofrecen grandes dificultades de manejo tanto para los animales como para la maquinaria.



Las labores de suelo son imprescindibles en suelos disperejos.

de la pradera. Por ello se recomienda realizar, antes, una sucesión de cultivos, para mejorar el micro relieve del terreno, y hacer aplicaciones de fertilizantes y enmiendas. La secuencia de acciones a seguir se indica a continuación.

**Toma de muestra de suelos:** con el objeto de conocer la fertilidad del suelo, a través de un análisis de laboratorio. Se debe tomar la muestra con suficiente an-

ticipación, para tener los resultados oportunamente; por ejemplo, la muestra se toma en julio para siembras de primavera. **Labores de suelos:** se recomienda, junto a las labores tradicionales de destronque, aradura y rastrajes, incluir una de emparejamiento del potrero, con el fin de eliminar los montículos y pequeños bajos, que dificultan la siembra y posterior cosecha de forraje para ensilaje o heno. En la labor de nivelación se puede utilizar un “marco nivelador rígido”.

Tradicionalmente en el emparejamiento se emplea un “rollo” o “rodón”. Sin embargo, no es un implemento adecuado; sólo sirve para compactar el suelo en el horizonte superficial, previamente a la siembra.

**Siembra de un cultivo anual para iniciar la rotación:** con el terreno preparado y drenado, pueden usarse varias especies para iniciar la rotación. Por efectos prácticos se describirá el cultivo de avena-ballica, el cual es rústico, agresivo, de fácil manejo, con buena productividad de forraje para pastoreo y de corte para ensilaje.



**Época de siembra:** se puede realizar en otoño o primavera, dependiendo de la oportunidad en que finaliza la preparación de la cama de semillas. Como referencia, en primavera se recomienda sembrar desde agosto, en el sector norte de la X Región, y desde octubre, en el sector sur. En otoño, la siembra se debe hacer lo más temprano posible, con el suelo húmedo.

**Sistema de siembra:** la semilla de avena (150 kg/ha) se coloca en el cajón forrajero de la máquina sembradora; la semilla de ballica de rotación corta (20 kg/ha) se mezcla con el fertilizante. Conviene regular la tensión de los resortes para no enterrar demasiado la ballica y no dejar expuestas las semillas de avena.

**Fertilización:** depende del análisis del suelo, pero en general se recomienda una dosis por hectárea de 40 unidades de nitrógeno, 150 de fósforo, 70 de potasio y 60 de azufre, aplicadas a la siembra. La elección de los fertilizantes depende principalmente del costo de las unidades de cada nutriente y de la acidez del suelo. En suelos con acidez corregida se puede usar fertilizantes amoniacales (fosfato diamónico, urea, etc.). En suelos con problemas de acidez, no es posible hacerlo, por lo que se recomienda el uso de nitromag, nitroplus, supernitro, etc. Las fuentes de fósforo pueden ser superfosfato triple y rocas fosfóricas bajo ciertas condiciones.

**Enmiendas:** para corregir problemas de acidez y toxicidad de aluminio se aplica cal junto con las primeras labores de preparación de suelo, ya que la reacción de



El uso de maquinaria garantiza una siembra homogénea.

la enmienda con el suelo necesita aproximadamente 90 días. La dosis en el primer año va de dos a tres toneladas por hectárea. En las temporadas siguientes, dependiendo del resultado de posteriores análisis de suelo, se hacen nuevas aplicaciones para corregir los problemas que persistan.

**Manejo del cultivo:** la mezcla forrajera



En la habilitación de este suelo (Sector de San Juan, Chiloé), se extrajeron los troncos enterrados en el suelo. Posteriormente, se sembró un cultivo de avena y al año siguiente una pradera de alta producción, con excelente resultado.

avena-ballica se puede utilizar en pastoreo o cortes. En ensilajes, es necesario el premarchitamiento o agregar aditivos, por la dificultad de la avena para ser ensilada cuando tiene alto predominio de hojas.

Después de las primeras utilizaciones (en corte o pastoreo), la avena empieza a desaparecer, quedando principalmente la ballica. Al llegar el otoño, según la densidad de las especies, se decide mantener o no la pradera con pastoreo durante el invierno. Esto significa someter el potrero a un sacrificio para iniciar nuevas labores a principios de primavera, y continuar la rotación. Si el terreno no queda en buenas condiciones, hay que repetir una segunda o tercera temporada de cultivo, siendo conveniente sembrar ballicas rápidas solas, sin avena, hasta llegar a la condición adecuada para la pradera permanente.

Asumiendo que se hará un buen manejo de mantención, la pradera mixta permanente que se sembrará tendrá realmente una larga vida cuando el suelo, luego de haber seguido todas las recomendaciones, esté:

- ✓ Bien drenado.
- ✓ Parejo.
- ✓ Sin malezas (controladas con las prácticas culturales de preparación de suelo, pero es posible considerar el uso de herbicidas).
- ✓ Con una acidez baja (pH del orden de 5,8) o sin aluminio.
- ✓ Con niveles mínimos de 10 a 15 ppm de fósforo (Olsen) y 150 ppm de potasio.

En la próxima edición de **Tierra Adentro** desarrollaremos la siembra de pradera mixta permanente en suelos con drenaje. ▲

### PROBLEMAS DE UN SUELO MAL DRENADO

En un suelo con mal drenaje, anegado por muchos años, se desarrollan condiciones que dificultan incorporarlo a un sistema de producción. Éstas se refieren a características físicas, químicas y biológicas.

En el aspecto físico los suelos exhiben un micro relieve muy disperejo debido al tránsito de animales y maquinarias. Presentan una baja capacidad de soporte, que provoca compactación de los horizontes. Por el exceso de agua, son suelos más fríos y, dependiendo del lugar, tienen abundantes troncos, ya sea enterrados o expuestos al aire.

Químicamente, son suelos muy ácidos, normalmente con pH de 4,5 a 5, y pobres en nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, azufre, magnesio y microelementos. Tienen altos contenidos de aluminio soluble. La baja fertilidad, unida al exceso de agua, sólo permiten la sobrevivencia de plantas con escaso valor nutritivo.

En lo biológico, presentan bajos niveles de microorganismos (por ejemplo, bacterias nitrificantes) y lombrices. Esto conduce a fuertes acumulaciones de materia orgánica en las capas más superficiales de la pradera. La composición botánica es muy pobre. Se establecen sólo algunas plantas que pueden desarrollarse en suelos sin oxígeno y que, por lo tanto, soportan mejor las condiciones de anegamiento.