



Cómo mejorar la calidad del silo de maíz desde la siembra después de un invierno lluvioso

Para asegurar la rentabilidad y calidad nutricional del forraje, es fundamental priorizar la recuperación de la estructura del suelo, esperar el momento adecuado para la siembra y realizar una fertilización precisa que compense el lavado de minerales tras periodos de saturación hídrica. Profundizamos en este tema en las siguientes líneas.

Gustavo García Riveiro

Gerente de Ventas de Áreas Cornisa y Portugal Limagrain Ibérica

La calidad final del ensilado comienza mucho antes de la cosecha. Desde la selección del híbrido, la fecha de siembra y el manejo agronómico es posible influir directamente en la digestibilidad, la energía y la estabilidad del silo.

Aparte de escoger una variedad adecuada para ensilado adaptada a la época de siembra en la zona que vayamos a sembrar es clave hacer una buena preparación del suelo.

En gran parte de la península, este otoño-invierno hemos tenido una gran cantidad de lluvia, acumulando en algunas zonas maiceras un 300 % más de lo que lo que es habitual. Esto ha provocado que los suelos hayan estado practicando todo el invierno en capacidad de campo.

Las lluvias persistentes y los suelos saturados generan una serie de obstáculos críticos para la siembra de maíz, que afectan tanto a la viabilidad de la semilla como al potencial de rendimiento final. Las labores que hacemos ahora para el abonado y la cosecha de la hierba en estas condiciones de tanta humedad pueden comprometer el siguiente cultivo, que en una gran parte de parcelas será el maíz.

Ahora mismo muchos ganaderos entran en las parcelas en condiciones de suelo poco ideales, principalmente debido a la necesidad de sacar el purín y de abonar las praderas. La alta humedad del suelo aumenta su compactación causada por el tráfico y la maquinaria.

Durante los últimos años, los equipos que trabajan en el campo, por lo general, son más grandes y pesados. Sin embargo, el tamaño del equipo es solo un factor entre las muchas causas del problema de la compactación del suelo. Acudir apresuradamente al campo cuando este está húmedo puede aumentar las probabilidades de una compactación severa, combinado con el peso del equipo y el patrón de tráfico en el campo.

Realizar operaciones de campo durante condiciones de campo húmedo agrava la cantidad de compactación que se produce. La compactación máxima del suelo ocurre cuando la humedad del suelo está en o cerca de la capacidad del campo (figura 1), porque la humedad funciona como un lubri-



► LAS LLUVIAS PERSISTENTES Y LOS SUELOS SATURADOS GENERAN UNA SERIE DE OBSTÁCULOS CRÍTICOS PARA LA SIEMBRA DE MAÍZ, QUE AFECTAN TANTO A LA VIABILIDAD DE LA SEMILLA COMO AL POTENCIAL DE RENDIMIENTO FINAL

Precipitación acumulada en España de enero-febrero de 2026, en comparación con el período 1991-2020



Fuente: Aemet

cante entre las partículas del suelo bajo la fuerte presión de los tractores y aperos en el campo.

Los indicios de compactación del suelo durante e inmediatamente después de una lluvia normal incluyen la infiltración lenta de agua, el encharcamiento, la alta escorrentía superficial y la erosión del suelo.

Además, la compactación puede diagnosticarse por un crecimiento atrofiado de las plantas, un desarrollo deficiente del sistema radicular y posibles deficiencias de nutrientes (es decir, una menor absorción de potasio). Estos síntomas son el resultado del aumento de la densidad aparente, que afecta a la proporción ideal de aire y agua en el suelo.

COMPACTACIÓN: PRINCIPALES PROBLEMAS EN EL SUELO

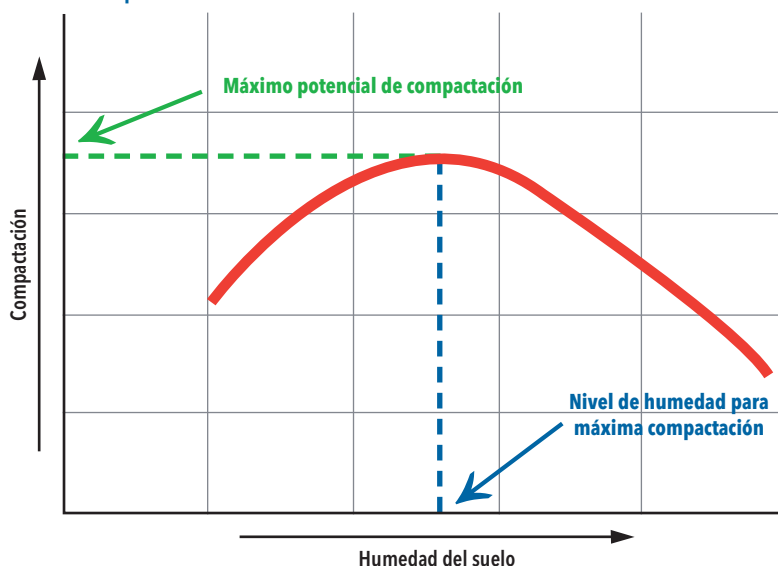
Entrar con maquinaria en suelos demasiado húmedos causa daños estructurales profundos y compactación, lo que restringe el crecimiento futuro de las raíces y el acceso a nutrientes.

La compactación de suelos agrícolas es la degradación física por pérdida de porosidad, aumentando la densidad al comprimirse las partículas (arena, limo, arcilla...) por el peso de maquinaria, tráfico constante o laboreo intensivo, especialmente en suelos húmedos. Reduce la infiltración de agua y oxígeno, limitando el crecimiento radicular y disminuyendo el rendimiento de los cultivos.

Efectos principales de la compactación

- Menos agua y aire: se reducen los macroporos y microporos, limitando el oxígeno y agua para las raíces.

Figura 1. Curva de humedad-densidad para un suelo de textura media para un esfuerzo de compactación dado



- Impacto radicular: dificulta el crecimiento de raíces, impidiéndoles alcanzar nutrientes y agua en profundidad.
- Pérdida de producción: puede provocar pérdidas de rendimiento de hasta el 50 %.
- Erosión: aumenta el escurrimiento superficial al no infiltrarse el agua.

Causas de la compactación

- Maquinaria pesada: uso de tractores y equipos de alto peso, especialmente en suelos húmedos.
- Laboreo intensivo: pasadas repetidas sobre el terreno.

- Fuerzas naturales: impacto de gotas de lluvia, ciclos de secado-humedecido y tipo de suelo.

PREVENCIÓN Y SOLUCIONES

- **Esperar el tempo:** no trabajar el suelo mientras está demasiado húmedo. Entrar en suelo saturado con maquinaria pesada empeora la compactación, destruye la estructura y crea un ambiente anaeróbico que pudre las raíces.
- **Reducir la presión:** utilizar neumáticos de baja presión o sistemas de orugas y limitar cargas por eje (lo ideal sería a menos de ►►)

► LA COMPACTACIÓN DEL SUELO PUEDE DIAGNOSTICARSE POR UN CRECIMIENTO ATROFIADO DE LAS PLANTAS, UN DESARROLLO DEFICIENTE DEL SISTEMA RADICULAR Y POSIBLES DEFICIENCIAS DE NUTRIENTES



Parcela encharcada este invierno en Terra Chá (Lugo)

10 toneladas, pero es algo muy difícil con la maquinaria actual).

- **Tráfico controlado:** limitar el paso de maquinaria a zonas específicas de la parcela.
- **Descompactación** (subsolado): si el encharcamiento ha sido prolongado, el uso de subsoladores es clave para romper las capas profundas compactadas y promover la circulación del agua y el oxígeno, y, al mismo tiempo, es importante también para romper la suela de labor, y más después de condiciones de tanta lluvia donde los problemas de compactación y suela se agravan.
- **Manejo del suelo:** evitar el laboreo cuando el suelo está muy húmedo y mejorar la materia orgánica.
- **Agricultura de precisión:** diagnosticar las áreas compactadas con un penetrómetro antes de que el daño sea grave.

Un suelo compactado puede limitar el desarrollo radicular y, por consiguiente, la absorción de nutrientes por la planta.

Si estos problemas continúan durante los primeros estadios de implantación del cultivo puede provocar falta de oxígeno en las raíces. Este exceso de agua expulsa el aire del suelo, lo que asfixia las raíces y puede causar la muerte de las plántulas por falta de respiración celular, además del enfriamiento del suelo: el agua mantiene la temperatura del suelo baja, lo que retrasa la germinación y hace que las semillas sean más susceptibles a pudriciones antes de emerger.

PÉRDIDA DE NUTRIENTES Y FERTILIDAD

Lixiviación: el agua se infiltra hacia las capas profundas, arrastrando nutrientes solubles fuera del alcance de las raíces. Es más común en suelos arenosos y con baja materia orgánica.

Escorrentía y erosión: el agua que no se filtra corre sobre la superficie, arrastrando sedimentos, materia orgánica y fertilizantes aplicados.

Desnitrificación: en suelos inundados (anegamiento), la falta de oxígeno favorece que las bacterias conviertan el nitrógeno en gas, provocando que se pierda en la atmósfera.

RIESGOS SANITARIOS

El exceso de humedad favorece las enfermedades fúngicas, la probabilidad de tener ataques de *Pythium* o *Fusarium* se incrementan considerablemente en suelos con alto contenido de humedad. Tanto *Pythium* como *Fusarium* son patógenos del suelo que causan estragos en el maíz, especialmente tras inviernos lluviosos que dejan los suelos saturados. Aunque a menudo actúan juntos en un complejo de pudrición radicular, presentan diferencias clave en sus síntomas y condiciones ideales.

Pythium

Este oomiceto (similar a un hongo) depende totalmente del agua libre en el suelo para desplazarse e infectar.

- **Síntomas:** causa la muerte de la semilla antes de germinar o el colapso de las plántulas recién emergidas. Las raíces infectadas aparecen oscuras, blandas y con aspecto acuoso; la capa externa de la raíz se desprende fácilmente al tocarla.
- **Condiciones:** suelos anegados y temperaturas de frescas a frías (aunque algunas especies prefieren calor húmedo).
- **Impacto:** produce calvas en el cultivo y un crecimiento muy desigual.

Fusarium (pudrición de tallo y mazorca)

Es un hongo más versátil que puede atacar en cualquier etapa del ciclo del cultivo, desde la raíz hasta el grano.

Nutrientes más afectados

Nutriente	Riesgo	Comportamiento ante la lluvia
Nitrógeno (Nitratos)	Muy alto	Altamente soluble; se pierde fácilmente por lixiviación y desnitrificación.
Potasio	Alto	Muy móvil en el suelo, especialmente en terrenos con baja capacidad de retención.
Azufre (Sulfatos)	Alto	Al ser una forma aniónica, no se retiene bien y se lava con facilidad.
Fósforo	Medio/Bajo	Se pierde sobre todo por erosión superficial, ya que suele estar adherido a las partículas del suelo.
Calcio y Magnesio	Medio	Su lavado prolongado contribuye a la acidificación del suelo.

Síntomas:

- En plántulas: provoca lesiones de color marrón chocolate en el tallo a nivel del suelo.
- En la planta adulta: causa pudrición del tallo (tejido interno rosáceo o blanquecino) y de la mazorca, donde aparece un moho de color blanco, rosa o salmón.
- **Riesgo sanitario:** su mayor peligro es la producción de micotoxinas (fumonisinas), que son altamente tóxicas para el ganado y pueden afectar a la salud humana.

CONCLUSIÓN

Tras un invierno extremadamente lluvioso, la prioridad para lograr un buen silo es proteger la estructura del suelo, evitar la compactación, minimizar pérdidas de nutrientes y vigilar riesgos sanitarios en la implantación del cultivo.

Trabajar en condiciones inadecuadas puede comprometer seriamente tanto el rendimiento del maíz como la calidad del ensilado final. ■

CAMPAÑA MAÍZ 2026



ROSALEEN

FAO 200
Rendimiento y calidad
en la misma variedad.



NOVEDAD

INVITATION

FAO 300
Muy alta digestibilidad y
elevado potencial productivo.



INVADOR

FAO 300
Alta productividad y excelente
calidad.

MINORK

FAO 400-500
Muy buena adaptabilidad, con
gran potencial productivo y
excelente sanidad de tallo.

NOVEDAD

RUBI

FAO 500
Imponente aspecto, altísimo
rendimiento y calidad.
Para las vacas más exigentes.

AAPOTHEOZ

FAO 400
Excepcional potencial de
reproducción y rapidísima
velocidad de secado.

*Incluye seguro de resiembra **en todas las variedades**.
Consulta las condiciones con **tu distribuidor**.

ADVANTA® es una marca registrada de **Advanta Netherlands Holdings**.

advantaseeds.es