



Como mellorar a calidade do silo de millo desde a sementeira despois dun inverno chuvioso

Para asegurar a rendibilidade e calidade nutricional da forraxe, é fundamental priorizar a recuperación da estrutura do solo, agardar o momento adecuado para a sementeira e realizar unha fertilización precisa que compense o lavado de minerais tras períodos de saturación hídrica. Afondamos neste tema nas seguintes liñas.

Gustavo García Riveiro

Xerente de Ventas de Áreas Cornixa e Portugal Limagrain Ibérica

A calidade final do ensilado comeza moito antes da colleita. Desde a selección do híbrido, a data de sementeira e o manexo agronómico é posible influir directamente na dixestibilidade, a enerxía e a estabilidade do silo.

Á parte de escoller unha variedade adecuada para ensilado adaptada á época de sementeira na zona que vaíamos sementar, é clave facer unha boa preparación do solo.

En gran parte da península, este outono-inverno tivemos unha gran cantidade de choiva, acumulando nalgúns zonas milleiras un 300 % máis do que é habitual. Isto provocou que os solos estivesen practicando todo o inverno en capacidade de campo.

As choivas persistentes e os solos saturados xeran unha serie de obstáculos críticos para a sementeira de millo, que afectan tanto á viabilidade da semente como ao potencial de rendemento final. Os labores que facemos agora para a fertilización e a colleita da herba nestas condicións de tanta humidade poden comprometer o seguinte cultivo, que nunha gran parte de parcelas será o millo.

Agora mesmo, moitos gandeiros entran nas parcelas en condicións de solo pouco ideais, principalmente debido á necesidade de sacar o xurro e de fertilizar as praderías. A alta humidade do solo aumenta a súa compactación causada polo tráfico e a maquinaria.

Durante os últimos anos, os equipos que traballan no campo, polo xeral, son máis grandes e pesados. Porén, o tamaño do equipo é só un factor entre as moitas causas do problema da compactación do solo. Acudir apresuradamente ao campo cando este está húmido pode aumentar as probabilidades dunha compactación severa, combinado co peso do equipo e o patrón de tráfico no campo.

Realizar operacións de campo durante condicións de campo húmido agrava a cantidade de compactación que se produce. A compactación máxima do solo ocorre cando a humidade do solo está en ou preto da capacidade do campo (figura 1), porque a humidade funciona coma



▶ AS CHUVIAS PERSISTENTES E OS SOLOS SATURADOS XERAN UNHA SERIE DE OBSTÁCULOS CRÍTICOS PARA A SEMENTEIRA DO MILLO, QUE AFECTAN TANTO Á VIABILIDADE DA SEMENTE COMA AO POTENCIAL DE RENDEMENTO FINAL

Precipitación acumulada en España de xaneiro-febreiro de 2026, en comparación co período 1991-2020



Fonte: Aemet

un lubricante entre as partículas do solo baixo a forte presión dos tractores e apeiros no campo.

Os indicios de compactación do solo durante e inmediatamente despois dunha choiva normal inclúen a infiltración lenta de auga, o encharcamento, a alta escorrentía superficial e a erosión do solo.

Ademais, a compactación pode diagnosticarse por un crecemento atrofiado das plantas, un desenvolvemento deficiente do sistema radicular e posibles deficiencias de nutrientes (é dicir, unha menor absorción de potasio). Estes síntomas son o resultado do aumento da densidade aparente, que afecta á proporción ideal de aire e auga no solo.

COMPACTACIÓN: PRINCIPAIS PROBLEMAS NO SOLO

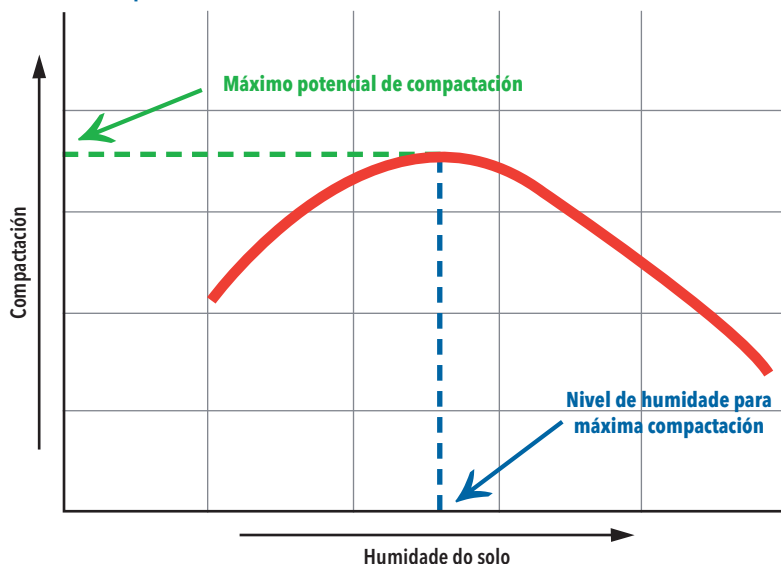
Entrar con maquinaria en solos demasiado húmidos causa danos estruturais profundos e compactación, o que restrinxe o crecemento futuro das raíces e o acceso a nutrientes.

A compactación de solos agrícolas é a degradación física por perda de porosidade, aumentando a densidade ao comprimirse as partículas (area, limo, arxila...) polo peso de maquinaria, tráfico constante ou laboreo intensivo, especialmente en solos húmidos. Reduce a infiltración de auga e osíxeno, limitando o crecemento radicular e diminuindo o rendemento dos cultivos.

Efectos principais da compactación

- Menos auga e aire: redúcense os macroporos e microporos, limitando o osíxeno e auga para as raíces.

Figura 1. Curva de humidade-densidade para un chan de textura media poara un esforzo de compactación dado



- Impacto radicular: dificulta o crecemento de raíces, impedíndolles alcanzar nutrientes e auga en profundidade.
- Perda de produción: pode provocar perdas de rendemento de ata o 50 %.
- Erosión: aumenta o escorremento superficial ao non infiltrarse a auga.

Causas da compactación

- Maquinaria pesada: uso de tractores e equipos de alto peso, especialmente en solos húmidos.

- Laboreo intensivo: pasadas repetidas sobre o terreo.
- Forzas naturais: impacto de gotas de choiva, ciclos de secado-humedeo e tipo de solo.

PREVENCIÓN E SOLUCIÓNS

- **Agardar o tempero:** non traballar o solo mentres está demasiado húmido. Entrar en solo saturado con maquinaria pesada empeora a compactación, destrúe a estrutura e crea un ambiente anaerobio que apodrenta as raíces. ▶▶

► A COMPACTACIÓN DO SOLO PODE DIAGNOSTICARSE POR UN CRECEMENTO ATROFIADO DAS PLANTAS, UN DESENVOLVEMENTO DEFICIENTE DO SISTEMA RADICULAR E POSIBLES DEFICIENCIAS DE NUTRIENTES

- **Reducir a presión:** utilizar pneumáticos de baixa presión ou sistemas de eirugas e limitar cargas por eixe (o ideal sería a menos de 6 toneladas, pero é algo moi difícil coa maquinaria actual).
- **Tráfico controlado:** limitar o paso de maquinaria a zonas específicas da parcela.
- **Descompactación** (subsolado): se o encharcamento foi prolongado, o uso de subsoladores é clave para romper as capas profundas compactadas e promover a circulación da auga e o osíxeno, e, ao mesmo tempo, é importante tamén para romper o pé de arado, e máis despois de condicións de tanta choiva cando os problemas de compactación e pé se agravan.
- **Manexo do solo:** evitar o laboreo cando o solo está moi húmido e mellorar a materia orgánica.
- **Agricultura de precisión:** diagnosticar as áreas compactadas cun penetrómetro antes de que o dano sexa grave.

Un solo compactado pode limitar o desenvolvemento radicular e, por conseguinte, a absorción de nutrientes pola planta.

Se estes problemas continúan durante os primeiros estadios de implantación do cultivo, pode provocar falta de osíxeno nas raíces. Este exceso de auga expulsa o aire do solo, o que asfixia as raíces e pode causar a morte das plántulas por falta de respiración celular, ademais do arrefriamento do solo: a auga mantén a temperatura do solo baixa, o que atrasa a xerminación e fai que as sementes sexan máis susceptibles a podrencias antes de emerxer.

PERDA DE NUTRIENTES E FERTILIDADE

Lixiviación: a auga infiltra-se cara ás capas profundas, arrastrando nutrientes solubles fóra do alcance das raíces. É máis común en solos areosos e con baixa materia orgánica.



Parcela anegada este inverno en Terra Chá (Lugo)

Escorrentía e erosión: a auga que non se filtra corre sobre a superficie, arrastrando sedimentos, materia orgánica e fertilizantes aplicados.

Desnitrificación: en solos inundados (alagamento), a falta de osíxeno favorece que as bacterias convertan o nitróxeno en gas, o que provoca que se perda na atmosfera.

RISCOS SANITARIOS

O exceso de humidade favorece as enfermidades fúncicas, a probabilidade de ter ataques de *Pythium* ou *Fusarium* incrementáanse considerablemente en solos con alto contido de humidade. Tanto *Pythium* como *Fusarium* son patóxenos do solo que causan estragos no millo, especialmente tras invernos chuviosos que deixan os solos saturados. Aínda que a miúdo actúan xuntos nun complexo de podremia radicular, presentan diferenzas clave nos seus síntomas e condicións ideais.

Pythium

Este oomiceto (similar a un fungo) depende totalmente da auga libre no solo para desprazarse e infectar.

- **Síntomas:** causa a morte da semente antes de xerminar ou o colapso das plántulas acabadas de emerxer. As raíces infectadas aparecen escuras, brandas e con aspecto acuoso; a capa externa da raíz despréndese facilmente ao tocala.
- **Condicións:** solos alagados e temperaturas de frescas a frías (aínda que algunhas especies refiren calor húmida).
- **Impacto:** produce calvas no cultivo e un crecemento moi desigual.

Fusarium (podremia de talo e espiga) É un fungo máis versátil que pode atacar en calquera etapa do ciclo do cultivo, desde a raíz ata o gran.

Nutrientes máis afectados

Nutriente	Risco	Comportamento ante a chuvia
Nitróxeno (nitratos)	Moi alto	Altamente soluble; pérdese facilmente por lixiviación (lavado) e desnitrificación.
Potasio	Alto	Moi móbil no solo, especialmente en terreos con baixa capacidade de retención.
Xofre (sulfatos)	Alto	Ao ser unha forma aniónica (carga negativa), non se retén ben e lávase con facilidade.
Fósforo	Medio/Baixo	Pérdese sobre todo por erosión superficial , xa que adoita estar adherido ás partículas do solo.
Calcio e Magnesio	Medio	O seu lavado prolongado contribúe á acidificación do solo .

Síntomas:

- En plántulas: provoca lesións de cor marrón chocolate no talo a nivel do solo.
- Na planta adulta: causa podremia do talo (tecido interno rosáceo ou abrancazado) e da espiga, onde aparece un mofo de cor branca, rosa ou salmón.
- **Risco sanitario:** o seu maior perigo é a produción de micotoxinas (fumonisinas), que son altamente tóxicas para o gando e poden afectar á saúde humana.

CONCLUSIÓN

Tras un inverno extremadamente chuvioso, a prioridade para lograr un bo silo é protexer a estrutura do solo, evitar a compactación, minimizar perdas de nutrientes e vixiar riscos sanitarios na implantación do cultivo. Traballar en condicións inadecuadas pode comprometer seriamente tanto o rendemento do millo coma a calidade do 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