

CÓDIGO DE BUENAS PRÁCTICAS AGRARIAS

En los últimos años asistimos en la Unión Europea a un creciente interés de los ciudadanos por los aspectos relacionados con la contaminación del medio ambiente y con la calidad del agua y de los alimentos que se consumen.

En esta línea, uno de los problemas que más preocupa es el de la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas con nitrato, sustancia cuya ingestión en cantidades excesivas puede ocasionar efectos negativos sobre la salud de las personas, y cuya presencia en las aguas superficiales estimula el crecimiento de la vegetación acuática produciendo daños en la fauna que habita en dichas aguas.

La principal fuente de los nitratos que contaminan las aguas es la actividad agraria, especialmente las producciones agrícolas y ganaderas intensivas. La contaminación de las aguas se produce, fundamentalmente, por el lavado del ion nitrato a través del suelo al no ser retenido por las partículas que lo constituyen. El nitrato es una de las formas en las que el nitrógeno se encuentra en el suelo y siendo el nitrógeno uno de los elementos esenciales para el desarrollo de las plantas, tiene que ser aportado a través del abono para mantener la producción de los cultivos. La fertilización nitrogenada de los suelos agrícolas con abonos minerales u orgánicos y las prácticas de eliminación de residuos con alto contenido en nitrógeno procedentes de la actividad agrícola o ganadera, pueden llegar a producir concentraciones de nitrato en aguas superficiales y freáticas superiores a los límites permisibles de seguridad. Con el fin de reducir y prevenir la contaminación de las aguas por nitratos originarios de fuentes agrarias, para proteger la salud humana y los ecosistemas acuáticos se publica la *Directiva del Consejo de 12 de diciembre de 1.991 (91/676/CEE) relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura, que luego se ha incorporado a la normativa española a través del RD*

261/96 de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias. Esta norma establece en su Artículo 5 que las Comunidades Autónomas establecerán un **Código de Buenas Prácticas Agrarias (CBPA)** que los agricultores podrán poner en práctica de forma voluntaria con la finalidad de reducir la contaminación producida por nitratos de origen agrario. La Junta de Extremadura, a través de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente ha elaborado el CBPA para nuestra región, cuyo documento se recoge en la *Orden de 24 de noviembre de 1.998* y se presenta en esta publicación.

El CBPA incluye una serie de consideraciones en cuanto a la aplicación de fertilizantes nitrogenados, al buen manejo del agua de riego y a otras prácticas agrarias.

En gran medida, los efectos negativos de la fertilización nitrogenada sobre la contaminación de las aguas se deben a una realización incorrecta del abonado, por ello el CBPA incluye consideraciones para mejorar aspectos relacionados con la forma en que se encuentra el nitrógeno en los abonos, la época y la uniformidad de aplicación de los fertilizantes o las características y mantenimiento de la maquinaria a emplear, así como los condicionantes de su aplicación en terrenos con características particulares o próximos a cursos de agua, y las limitaciones en la aplicación y almacenamiento de fertilizantes de origen animal. Ciertas prácticas agrarias, tales como una rotación de cultivos adecuada o el mantenimiento de cubiertas vegetales durante el mayor tiempo posible, contempladas en el CBPA, pueden contribuir también a la disminución de la contaminación por nitratos de origen agrario.

La pérdida de nitratos por lavado en el suelo supone no sólo un riesgo de contaminación de las aguas sino también un gasto gravoso e innecesario para el agricultor. El coste energético de la producción de los abonos nitrogenados hace que su despilfarro sea incompatible con los planteamientos de una agricultura sostenible.

En Extremadura los problemas más graves pueden aparecer en las más de 200.000 has de regadíos donde la combinación de la aplicación de altas cantidades de abono nitrogenado con un manejo de riego inadecuado puede suponer pérdidas de nitrógeno elevadas.

El compromiso de responsabilidad de los agricultores en la disminución de la contaminación de las aguas por nitratos es fundamental. La adopción del CBPA por parte de los agricultores de la región en su actividad agraria contribuirá a mejorar la calidad de vida de todos los ciudadanos, cumpliendo con la misión de conservadores de la naturaleza que la sociedad les encomienda y demanda.

ORDEN 24 DE NOVIEMBRE DE 1.998.

El Ministerio de la Presidencia, publicó en el B.O.E. de 11 de marzo de 1996 el Real Decreto 261/1996 de 16 de Febrero para incorporar la Directiva del Consejo 91/676 CE sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura.

Este Real Decreto tiene por objeto establecer las medidas necesarias para prevenir y corregir la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas causadas por los nitratos de origen agrario.

En dicho Real Decreto se determina que el órgano competente en cada Comunidad Autónoma, tiene que elaborar un Código de Buenas Prácticas Agrarias, en el que se aconseja a los agricultores la forma de evitar la contaminación de las aguas por el uso de fertilizantes nitrogenados.

Por este motivo la Consejería de Agricultura y Comercio de la Junta de Extremadura ha elaborado un código para que los agricultores lo pongan en práctica y así poder minimizar la contaminación de las aguas por nitratos, y evitar al mismo tiempo que se declaren zonas vulnerables, en las que se tendrán que restringir de forma obligatoria diversas prácticas agrarias.

La gran variedad de condiciones de clima, suelo y prácticas de cultivo que se dan en la agricultura extremeña, impide que puedan establecerse a nivel de detalle normas específicas, por lo tanto serán recomendaciones generales las que recoja esta Orden.

Por todo ello,

DISPONGO

Artículo 1º.- La publicación del Código de Buenas Prácticas Agrarias que se recoge como ANEXO a la presente Orden.

Artículo 2º.- La Consejería de Agricultura y Comercio dará a conocer a los agricultores este Código de Buenas Prácticas Agrarias a través de charlas, reuniones, cursos de formación, hojas de divulgación y otros medios que estime convenientes, con objeto de que la utilización de fertilizantes en la Comunidad Autónoma se haga de forma correcta, con la finalidad de preservar a las aguas superficiales y subterráneas de contaminación.

DISPOSICIONES FINALES

Primera.- Se faculta a la Dirección General de Producción, Investigación y Formación Agraria a adoptar, dentro de sus competencias, las medidas necesarias para el cumplimiento de lo expuesto en la presente orden.

Segunda.- La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de Extremadura.

Mérida, 24 de noviembre de 1.998.
El Consejero de Agricultura y Comercio
Eugenio Álvarez Gómez

ANEXO

El Código de Buenas Prácticas Agrarias está basado, principalmente, en un buen manejo del agua de riego para evitar pérdidas por escorrentía y lixiviación, y en una correcta aplicación de los fertilizantes nitrogenados. La incorrecta realización de estas prácticas es la causa principal de contaminación por nitratos de las aguas, tanto superficiales como subterráneas.

1.- FERTILIZANTES NITROGENADOS

1.1. Procedencia

El nitrógeno del suelo puede tener las siguientes procedencias:

- Fertilizantes químicos.
- Residuos vegetales o animales, materia orgánica en general (estiércol, purines, lodos, etc...).
- Atmosférico, fijado al suelo a través de microorganismos.
- Agua de lluvia o de riego que arrastran en disolución nitrógeno nítrico.

1.2. Efectos del nitrógeno sobre la planta.

- Formación de la clorofila.
- Crecimiento y desarrollo. Producción de hojas, semillas y frutos.
- Formación de proteínas.
- Aumento en las producciones y calidad de la cosecha.

1.3. Deficiencias de nitrógeno. Síntomas

- Reducción general del crecimiento
- Debilitamiento del color verde.
- Amarilleamiento, muerte de tejidos y caída de hojas.

1.4. Formas de asimilación por las plantas

- Nítrica (NO₃) -
- Amoniacal (NH₄)⁺
- Salvo excepciones, la mayor parte de los vegetales lo absorben en forma nítrica.

1.5. Pérdidas del nitrógeno en el suelo

- Infiltración por agua de drenaje en forma de nitratos (lixiviación y escorrentía).
- Extracciones por la planta.
- Desprendimiento en forma gaseosa (desnitrificación)
- Nitrógeno utilizado por los microorganismos del suelo.
- Nitrógeno fijado en el suelo.

2.- VALOR AGRÍCOLA DE LOS FERTILIZANTES QUÍMICOS NITROGENADOS

Los abonos nitrogenados en forma nítrica tienen como característica principal su gran movilidad en el suelo; los amoniacales son retenidos por el complejo arcillohúmico, y cuando el suelo dispone de humedad, temperatura y aireación adecuada para la nitrificación, son convertidos en forma nítrica en poco tiempo.

Es importante para conseguir la máxima efectividad, aplicarlos de tal forma que el cultivo disponga de ellos a lo largo de su desarrollo y preferentemente en forma nítrica. Deben aplicarse:

- En forma nítrica en los períodos de máximo consumo, cuando el desarrollo del cultivo es más intenso.
- En forma amoniacal en los períodos de menor necesidad, con antelación a los períodos críticos para que dé tiempo a que se produzca la nitrificación.
- En forma nítrico-amoniacal. En esta forma tiene la ventaja de poder ser asimilado inmediatamente por la planta (forma nítrica) y tener una reserva en forma amoniacal que está a disposición de la planta posteriormente cuando se produzca la nitrificación.
- En forma ureica, cuando la aplicación deba hacerse con bastante antelación a la fase de máximas necesidades, porque el desarrollo del cultivo no permita una aplicación posterior.

3.- ÉPOCA DE APLICACIÓN DEL ABONADO

Los períodos de máximas necesidades en nitrógeno corresponden, generalmente, a los de máximo crecimiento vegetativo, que varían tanto fenológica como estacionalmente, en función de la especie a que se haga referencia.

El momento de aplicación al suelo de un abonado, tanto mineral como orgánico, debe ser aquel en el que teniendo en cuenta el tipo de abono a aplicar, éste a disposición de la planta cuando

las necesidades de ésta sean más perentorias. De aquí la importancia tanto de la elección de la época de aplicación, como de la forma de distribuirlo. Es importante conocer que, tanto las prácticas de cultivo como el manejo del suelo van a condicionar notablemente también los riesgos de pérdidas por lavado.

Las características del suelo tales como textura, profundidad, aireación y condiciones de drenaje, junto a factores climáticos como temperatura y precipitación, influyen de manera determinante en la mineralización y el riesgo de lavado de nitratos.

Las pérdidas de nitrógeno por lavado o infiltración son mayores en los suelos arenosos, en estos debe aplicarse fraccionando la dosis para evitar las pérdidas por lixiviación y escorrentía. Las tierras limosas son intermedias entre estos y las arcillosas que lo retienen con más facilidad. Una buena nutrición dependerá de la sincronización entre las necesidades de las plantas en períodos críticos y el suministro de nitrógeno por el suelo a la planta.

Para un abonado correcto, es preciso realizar análisis de suelo y también de aguas en zonas regables, antes de la aplicación de los mismos, teniendo en cuenta las necesidades de cada cultivo, según su fase de desarrollo y las producciones esperadas, para calcular las dosis adecuadas en cada caso.

Abonar con dosis muy elevadas, aún sabiendo que el nitrógeno no va a ser totalmente aprovechado por la planta, conlleva pérdidas económicas y gran riesgo de contaminación.

3.1. Abonado de fondo

Aplicar antes de la siembra para enterrarlo posteriormente, empleando abonos complejos, siempre que sea posible, en los que el nitrógeno esté en su mayor parte en forma amoniacal, para reducir pérdidas, y para que la planta lo tenga disponible en las primeras fases de su desarrollo, después de la nitrificación del mismo.

3.2. Abonado de cobertura

Utilizar preferentemente abonos nitrogenados en forma nítrica o nítrica-amoniacal o ureica, dosificándolos de acuerdo con las necesidades del cultivo, para que lo tenga a su disposición en los períodos críticos. Siendo deseable el uso de abonos estabilizados, que por su formulación permanecen fijos más tiempo en el suelo, evitando el riesgo de pérdidas por lixiviación y posterior contaminación. La planta absorbe nitrógeno hasta el final de la vegetación, al principio le sirve para desarrollar el aparato vegetativo y después para la formación de sustancias de reserva.

3.3. Épocas críticas de demanda de nitrógeno en algunos cultivos

Cereales: Desde el ahijado hasta el inicio del espigado.

Frutales: Desde la brotación hasta la recolección de los frutos.

Maíz: Quince días antes y quince después de la floración.

Tomate: Desde el inicio del cuajado, al inicio de la maduración de los frutos.

Tabaco: Desde el trasplante hasta la cuarta o quinta semana después del mismo.

3.4. Períodos inapropiados para la aplicación de fertilizantes

Dado que en el punto anterior se han definido las épocas de aplicación para los distintos cultivos, se entiende que fuera de dichas épocas no deben aplicarse fertilizantes nitrogenados a los distintos cultivos. Los nitratos nunca se aplicarán cuando el tiempo amenace lluvia fuerte, ni tampoco antes de un riego, es preferible hacerlo después para que se filtren lentamente y evitar que sean arrastrados por escorrentía.

4. APLICACIÓN DE FERTILIZANTES EN TERRENOS CON PENDIENTE

En terrenos con pendiente, las precauciones para la aplicación de abonos nitrogenados deben ser aún mayores, debido a que ésta favorece la escorrentía, debiéndose tener en cuenta las características propias del terreno, así como la estructura y textura del mismo. Se recomienda utilizar abonos sólidos (estiércoles, compost, etc), enterrándolos posteriormente.

No se deben cultivar zonas con pendientes superiores al 20% procurando que exista en estos terrenos una cubierta vegetal permanente.

En zonas con pendientes comprendidas entre el 10% y el 20%, es necesario que las labores se realicen en el sentido adecuado según las curvas de nivel, para evitar escorrentías y la erosión del suelo.

Los suelos con pendientes uniformes que no superen el 10%, pueden ser abonados con los mismos criterios que cualquier otro suelo de pendiente suave.

5.- APLICACIÓN DE FERTILIZANTES EN TERRENOS HIDROMORFOS, INUNDADOS, HELADOS O CUBIERTOS DE NIEVE

5.1.- Suelos helados en superficie y deshelados durante el día

En estos suelos, la distribución de abono es posible sea cual sea su naturaleza (abonos minerales, estiércoles, compost, lodos y purines).

5.2.- Suelos completamente helados

No es conveniente distribuir purines y sólo se debe aplicar estiércoles, compost, lodos y abonos minerales en casos límites, dependiendo de las condiciones climáticas (frecuencia y duración de estas condiciones), así como de la naturaleza del suelo y su pendiente.

5.3.- Suelos nevados

La distribución de fertilizantes, purines y abonos minerales no son recomendables; los estiércoles, compost y lodos sólo se distribuirán en casos totalmente necesarios.

5.4. Suelos inundados o encharcados

La distribución de todo tipo de fertilizante es desaconsejable, por el riesgo de infiltración y escorrentía. Además, las plantas en estas condiciones son incapaces de absorber nitrógeno.

6.- FERTILIZACIÓN EN TIERRAS CERCANAS A CURSOS DE AGUA

Como norma general se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- Dejar una franja entre 2 y 10 m. de ancho, sin abonar alrededor de todos los cursos de agua. Los sistemas de fertirrigación deben ser instalados de forma que no lleguen goteos o pulverizaciones a esa franja, para reducir el riesgo de contaminación de acuíferos. Los desechos orgánicos no deben aplicarse a menos de 35-50 m. de una fuente, pozo o perforación que suministre agua para el consumo humano, ni tampoco si dicha agua se utiliza en naves de ordeño.
- Se recomienda mantener las orillas y márgenes de ríos y riberas con vegetación.

7.- RESÍDUOS ANIMALES Y VEGETALES

Se denomina estiércol al conjunto de las deyecciones de los ganados mezcladas con los productos que le sirven de cama.

Los residuos vegetales son los procedentes de hojas y otras partes de las plantas, que descompuestos por los microorganismos del suelo, los transforman en materia orgánica y posteriormente en humus siendo fuente de nitrógeno y otros elementos nutritivos. Se aplican a los cultivos sobre todo en suelos deficientes en materia orgánica.

Es conveniente tener en cuenta una serie de factores para su correcta aplicación:

- Deben estar suficientemente descompuestos.
- Aplicarse en el momento adecuado, durante las labores de barbecho.
- Se deben rotar las parcelas para que no se produzcan acumulaciones de nitrógeno en exceso.
- Los purines deben aplicarse de forma moderada, no utilizándolos en épocas de lluvia y procurando enterrarlos lo antes posible para evitar pérdidas amoniacales.

8.- ALMACENAMIENTO DE ESTIÉRCOLES

Los estercoleros deben tener una plataforma impermeable, donde se almacenen los estiércoles frescos y una poceta que recoja los líquidos que de ellos escurren, para poder regar la masa cuando fermenten muy activamente o cuando, por el contrario, se paralice la fermentación por falta de humedad.

Las zonas de espera y ejercicio de los animales se recomienda que se mantengan impermeables para evitar las pérdidas de nitrógeno por filtración.

La pendiente de los suelos de las instalaciones donde permanezcan los animales debe permitir la evacuación de los efluentes. Estos últimos serán evacuados hacia los contenedores de almacenaje. Se recomienda recolectar las aguas de limpieza en una red cerrada e impermeabilizada y dirigir las hacia las instalaciones de almacenaje o de tratamiento de los efluentes. Es aconsejable disponer como mínimo, de una capacidad de almacenaje suficiente para cubrir los periodos en que la distribución del estiércol no se pueda realizar.

9.- MEDIDAS PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS POR NITRATOS DEBIDO A LA MALA UTILIZACIÓN DEL AGUA DE RIEGO.

La superficie de regadío en la Comunidad Autónoma de Extremadura ocupa una extensión aproximada de 234.000 hectáreas, siendo los principales cultivos que se desarrollan en ella: tomate, maíz, oleaginosas, leguminosas, arroz, remolacha, frutales y tabaco.

El empleo de fertilizantes, sobre todo nitratos, unido al mal manejo del agua de riego, hacen recomendable poner en práctica ciertas medidas para, haciéndolo de forma correcta, evitar así las pérdidas de nitrógeno por escorrentía o lixiviación que es arrastrado a capas más profundas contaminando las aguas subterráneas y superficiales, antes de ser aprovechados por las plantas. En primer lugar hay que hacer un cálculo adecuado de abonado según las producciones estimada y épocas más recomendables de aplicación a cada cultivo y sobre todo es fundamental e imprescindible tanto en los regadíos existentes, como en los futuros, hacer un estudio profundo del sistema de riego y, siempre que el coste económico lo permita, montar instalaciones de bajo consumo de agua, como sucede en el riego por goteo, para economizar tanto el fertilizante como evitar el gasto de agua innecesario, que trae como consecuencia grandes pérdidas económicas. Los suelos arenosos tienen poca capacidad de retención de agua porque en ellos la infiltración es muy rápida, teniendo una capacidad de intercambio catiónico (CIC) baja o muy baja con pocas reservas de elementos nutritivos, razón por la cual es aconsejable fraccionar la aplicación de nitrógeno. No se recomienda regar a manta o pie, en zonas con riego de lixiviación moderado a alto. Las arcillas tienen una CIC alta, con reservas de elementos nutritivos que ponen a disposición de la planta cuando ésta lo necesita, excepto el ión nitrato que es arrastrado sin ser retenido en el complejo arcillo-húmico. En estos suelos arcillosos la infiltración es menor, siendo, por tanto, menores las pérdidas por lixiviación.

10.- OTRAS PRÁCTICAS AGRARIAS

- Rotación de cultivos procurando que exista siempre una cubierta vegetal en el suelo.
- Sustituir el barbecho blanco por otro semillado, bien para su aprovechamiento por el ganado o bien para incorporarlo al suelo y que aporte materia orgánica y nitrógeno, para su posterior utilización por el cultivo que se implante.
- Utilizar en las alternativas, cultivos con alta demanda de nitrógeno y con sistemas radiculares potentes, capaces de aprovechar los nitratos que hayan sido arrastrados a capas profundas.
- Para asegurar la uniformidad en la aplicación de fertilizante, es importante tener en cuenta las condiciones climáticas en el momento de su aplicación (viento, posibilidad precipitación) así como la utilización de maquinaria adecuada. Siempre que sea posible se aplicarán abonos complejos en lugar de mezcla de simples para su mejor distribución.
- La maquinaria para la distribución correcta de los fertilizantes debe tener un programa de mantenimiento:
Antes de su utilización: revisión general, engrase y puesta en funcionamiento.
Durante su utilización: regulación para aplicar una dosis adecuada de fertilizante predeterminada.
Reparación de averías.

Después de su utilización: limpieza y engrase general, manteniéndola bajo techo, hasta volver a utilizarla.