

Orden de 12 de diciembre de 2008, de la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación, por la que se establece el Programa de Actuación sobre las Zonas Vulnerables designadas en la Comunitat Valenciana.

Diario Oficial Comunitat Valenciana (DOCV) 5922/2008, de 29 de diciembre de 2008

La contaminación de las aguas es un fenómeno cada vez más acusado que se manifiesta, entre otros efectos en un aumento de las concentraciones de nitratos en las aguas superficiales y subterráneas, así como en la eutrofización de los embalses, estuarios y aguas litorales. Una de las fuentes difusas que contribuyen a la contaminación de las aguas es la aplicación inadecuada de los fertilizantes nitrogenados en agricultura.

Para paliar este problema surge la Directiva 91/676/CEE, de 12 de diciembre, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura, que fue transpuesta al ordenamiento jurídico interno por el Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, por el que se establece medidas para la protección contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.

La Orden de 3 de junio de 2003, de la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación, por la que se establece el Programa de Actuación sobre las Zonas Vulnerables designadas en la Comunidad Valenciana, regula lo previsto en el Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias. El apartado 4 del art. 6, del citado Real Decreto, prevé la revisión y modificaciones si fuera necesario, al menos, cada cuatro años, para incluir medidas adicionales que se consideren oportunas para prevenir y corregir la contaminación de las aguas, continentales y litorales, causadas por los nitratos de origen agrario.

Transcurridos los cuatro años de duración del Programa establecidos por la Orden de 3 de junio de 2003 en su art. 2, y tras la evaluación de sus resultados es necesario establecer medidas adicionales de control.

En la elaboración de la presente orden se ha consultado a la Presidencia y resto de conselleries y a los sectores afectados.

En consecuencia, y en virtud de las competencias que tiene atribuidas la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación,

ORDENO:

Artículo 1. Programa de Actuación

1. Se aprueba el programa de actuación sobre las zonas declaradas vulnerables para reducir y prevenir la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de actividades agrarias, el cual queda recogido en el anexo I de la presente Orden, para el periodo 2008-2012.

2. El programa de actuación será de obligado cumplimiento en las zonas declaradas como vulnerables a la contaminación de las aguas por los nitratos procedentes de la actividad agraria en el ámbito de la Comunidad Valenciana.

Artículo 2. Cuaderno de Explotación

Las explotaciones agrarias ubicadas en las zonas designadas como zonas vulnerables deberán llevar un cuaderno de explotación en el cual registrarán los planes y prácticas de abonado según su cultivo.

Artículo 3. Planes de control

Al objeto de realizar un seguimiento del cumplimiento de lo establecido en el programa de actuación, se ejecutará un Plan de Control anual de evaluación del Programa en los términos previstos en el Anexo II.

Las personas físicas o jurídicas deberán someterse a los controles e inspecciones que procedan, facilitando las actuaciones y aportando la documentación que les sea requerida.

Artículo 4. Medidas complementarias

Al objeto de conseguir los objetivos del Programa de Actuación se tomarán las siguientes medidas:

1. Incluir en los cursos para la obtención del título de agricultor y técnico cualificado (**Orden** CAPA, de 15 de julio de 1998) un módulo como mínimo de tres horas sobre la aplicación de las medidas contenidas en el Código Valenciano de Buenas Prácticas Agrarias y en el Presente Programa de Actuación.

2. Facilitar un ajustado cálculo de las necesidades de agua de los cultivos adaptándolas a la demanda real del clima, mediante los datos que se publican en la prensa, teletexto de televisión, Internet, etc., de evapotranspiración (Eto) y lluvia de las estaciones de la Red de Información Agroclimática en la Comunitat Valenciana, con la finalidad de realizar un uso más eficiente del agua de riego.

Adicionalmente, la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Alimentació, a través de sus servicios técnicos y administrativos, y las unidades de transferencia de tecnología dependientes del Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA), facilitará planes orientativos de riego para los distintos cultivos y los procedimientos para adaptarlos a la evolución de los datos climáticos.

3. Facilitar una correcta fertirrigación y fertilización mineral en los diferentes cultivos de las zonas vulnerables de la Comunitat Valenciana, mediante la aplicación del programa informático FERTICIT, que está disponible en la red de Estaciones Experimentales y Oficinas Comarcales del IVIA y la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Alimentació.

4. Promocionar entre agricultores y ganaderos la realización periódica de análisis de suelos, aguas de pozo, de material vegetal y de estiércol en sus fincas para adecuar los planes de fertilización a las necesidades del cultivo.

5. Divulgar las posibles alternativas en gestión de residuos ganaderos, incluyendo un módulo de tres horas sobre este tema en los cursos sobre ganadería programados según la **Orden** de la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Alimentació de 15 de julio de 1998.

DISPOSICIÓN DEROGATORIA

Disposición Derogatoria Única

Queda derogada la **Orden** de 3 de junio de 2003, de la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación, por la que se establece el Programa de Actuación sobre las Zonas Vulnerables designadas en la Comunidad Valenciana [EDL2003/22524](#).

DISPOSICIONES FINALES

Disposición Final Primera

Se faculta a la Dirección General de Investigación y Tecnología Agroalimentaria, para la puesta en marcha del Programa de Actuación.

Disposición Final Segunda

La presente disposición entrará en vigor al día siguiente al de su publicación en el Diari Oficial de la Comunitat Valenciana.

ANEXO I. Programa de Actuación en zonas vulnerables de la Comunitat Valenciana

El programa debe desarrollar, sobre las zonas vulnerables, las actuaciones necesarias para reducir la contaminación por nitratos de origen agrario en los acuíferos, permitiendo recuperar valores por debajo del límite crítico de 50 mg/Lt. de ion nitrato que haga factible alcanzar un nivel de calidad aceptable para cualquier uso.

1. Características del medio, la agricultura y la ganadería en las zonas vulnerables de la Comunitat Valenciana.

Clima: temperaturas medias anuales de 17°C y precipitaciones que oscilan entre 400 y 800 mm (excepto gran parte de la provincia de Alicante, donde la precipitación media anual es inferior a 400 mm). El máximo de precipitación se produce en otoño y hay un secundario en primavera, el período estival se caracteriza por la escasez de precipitaciones. La evapotranspiración potencial alcanza valores máximos en las zonas vulnerables de la Comunitat Valenciana.

Fisiografía: Las zonas vulnerables de la Comunitat Valenciana se encuentran en las llanuras litorales, constituidas por rocas cenozoicas formadas durante el Terciario y Cuaternario, compuestas fundamentalmente por arenas y limos. La franja litoral aparece como una plataforma casi horizontal, ligeramente inclinada hacia el mar. Estas llanuras litorales se han ido formando por aportes continentales que producen la acumulación de potentes materiales terrígenos, aportados por la erosión de los relieves mesozoicos o por los aportes de sedimentos marinos durante el Terciario y Cuaternario.

Geología: Las rocas sedimentarias ocupan gran parte del territorio de la Comunitat Valenciana, predominando las rocas carbonatadas.

Agricultura: El sector agrario de regadío es el predominante en las zonas vulnerables de la Comunitat Valenciana con 254.472 Has. Los cítricos con 162.693 Has ocupan el primer lugar, con rendimientos medios de 24,3 Tm/Ha. Los frutales con 30.538 Has ocupan el segundo lugar y las hortalizas con 22.425 Has ocupan el tercer lugar, el viñedo y olivar de regadío ocupan en conjunto 15.553 Has. Los cereales de regadío ocupan una extensión de 20.845 Has., siendo el arroz con 15.270 Has. el principal cereal de regadío. Las patatas representan una superficie en regadío de 2.418 Has.

Ganadería: En las zonas vulnerables de la Comunitat Valenciana, la ganadería se distribuye de la siguiente manera: De ganado vacuno hay un total de 249 explotaciones de las que 34 explotaciones son de lecheras y nodrizas con 7.678 cabezas y 215 explotaciones son de cebo con 13.852 cabezas. En porcino hay 198 explotaciones, 92 de madres con 14.391 cabezas y 106 de cebo con 87.165 cabezas. En ganado ovino/caprino, hay 570 explotaciones, 404 explotaciones de ovino con 86.025 cabezas y 166 explotaciones con 8.947 cabezas. Del sector avícola el censo arroja un total de 163 explotaciones, 41 explotación de ponedoras con 727.162 aves y 122 explotaciones de «broilers» con 2.605.033 cabezas. Por último y de ganado equino, hay un total de 121 explotaciones con 3.232 cabezas.

2. Tipos de fertilizantes nitrogenados recomendados en las zonas vulnerables y su comportamiento en el suelo.

A efectos de su aplicación, los fertilizantes nitrogenados se agrupan de la siguiente forma:

2.a. Abonos minerales (Tabla I):

1. Nítricos. Se considera en este grupo aquellos abonos cuyo nitrógeno se encuentra exclusivamente en forma de nitratos.

El ion nitrato NO_3^- es muy móvil en el suelo, está expuesto a ser arrastrado y lavado de la zona radicular, como consecuencia de los fenómenos de lixiviación y escorrentía que ocasiona el exceso de agua.

Por otra parte, el ion nitrato es absorbido por las raíces de la planta de forma inmediata y, por ello, los abonos nítricos deben utilizarse en los momentos en los que los cultivos muestran una mayor capacidad de asimilación de este ion.

2. Amoniacales. Este grupo incluye los abonos cuyo nitrógeno está en forma de amonio.

El ion amonio (NH_4^+) es retenido por el complejo de intercambio catiónico del suelo y, por ello, es menos lixiviable que el nitrato. Dicha retención está en función del tipo de suelo, siendo más alta en los suelos de textura arcillosa que en los suelos de textura arenosa.

La mayor parte del nitrógeno amoniacal es absorbido por las raíces de las plantas después de la conversión del ion amonio en nitrato, mediante la acción de determinados microorganismos del suelo que realizan la nitrificación.

Por ello, la absorción de los abonos amoniacales suele ser más lenta que la de los nítricos, y su acción más retardada, con lo cual pueden aplicarse en períodos de moderada capacidad de asimilación de nitrógeno por la planta.

3. Nitríco-amoniacales. Estos abonos contienen parte de su nitrógeno en forma nítrica y parte en forma amoniacal.

Por ello, reúnen las características de los dos grupos anteriores y su efecto es, en cierto modo, intermedio entre el ejercido por ambos tipos de compuestos.

4. Ureicos. La urea, que es el producto fundamental de este grupo, no es por sí misma directamente asimilable por las plantas y debe descomponerse para producir ion amonio, que posteriormente se transforma en nitrato, absorbible por las raíces.

La urea es un compuesto muy soluble en agua y con gran movilidad en el suelo.

5. De liberación lenta. Este grupo comprende productos muy diversos, que poseen un alto contenido en nitrógeno.

Entre estos, pueden destacar los productos con baja solubilidad inherente, como son algunos polímeros de la urea, o bien los granulados recubiertos con una película cuya permeabilidad se incrementa al ir degradándose en el suelo. También pueden incluirse en este concepto aquellos abonos que llevan adicionados inhibidores de la nitrificación, que ralentizan la transformación del ion amonio en nitrato.

Con estos abonos, el aporte de nitrógeno se hace de forma más regular y continua, con lo cual se adapta mejor al ritmo de absorción de este elemento por los cultivos y se reducen las pérdidas por lixiviación.

Los efectos sobre el suelo de los distintos abonos nitrogenados minerales se exponen en la Tabla I y su elección en función del tipo de suelo se expone en la Tabla II.

TABLA I

TIPO DE ABONADO		Riqueza en N (%)	Reacción en el suelo	Reacción en la planta	Efecto sobre la estructura del suelo
Amoniacal	Sulfato amónico	20,6	Acidificante	Tóxico a dosis altas	Adversa
	Cloruro amónico	24	Acidificante	Tóxico	Adversa
	Fosfato monoamónico	12	Neutra	--	Adversa
	Fosfato biamónico	18	Neutra	--	Adversa
Nítricos	Nitrato calcico	15,5	Alcalinizante	--	Favorable
	Nitrato sódico	16	Alcalinizante	Tóxico a dosis medias-altas	Adversa
	Nitrato potásico	13,8	Neutra	--	--
Nitríco-	Nitrato amónico	33,5	Neutra	--	Adversa

amoniacales					
	Nitro-sulfato amónico	26	Acidificante	--	Adversa
	Nitro-cal-amónico	20,5	Acidificante	--	Favorable
Ureicos	urea	46	neutra	--	Adversa

TABLA II

Suelos neutros y alcalinos no calizos	Suelos alcalinos calizos	Suelos ácidos	Suelos salinos
	Sulfato amónico		Nitro-cal-amon
Nitro-cal-amon	Nitro-sulfato Amónico	Nitro-cal-amon	Nitrato cálcico*
Nitrato-cálcico*	Nitrato amónico*	Nitrato cálcico	Nitrato amónico*
Fosfato biamónico**	Urea*	Fosfato biamónico**	Urea*
Nitrato potásico*	Fosfato Monoamónico	Nitrato potásico*	Fosfato monoamónico
	Fosfato Biamónico*		Fosfato Biamónico*
	Nitrato potásico*		Nitrato potásico*

(*) Los abonos marcados con el asterisco, son utilizables en riego localizado

(**) cuando se utiliza en suelos deficientes en calcio, es conveniente efectuar un aporte suplementario de Ca²⁺

2.b. Abonos orgánicos:

Dentro de este apartado se agrupan una serie de productos de naturaleza orgánica, muy heterogéneos, que pueden utilizarse como fertilizantes o enmiendas del suelo.

En la Tabla III se exponen los principales abonos orgánicos, así como los valores entre los que suele oscilar su riqueza en nitrógeno y el porcentaje de éste que se mineraliza durante el primer año, tras su aplicación.

La mayor parte de estos proviene de residuos de los animales que se crían en las granjas o explotaciones ganaderas, aunque también se consideran los compuestos procedentes de la transformación de los residuos sólidos urbanos y los lodos de las depuradoras.

Para que pueda ser absorbido por las raíces, el nitrógeno contenido en las moléculas orgánicas de estos productos complejos debe mineralizarse, es decir, transformarse en formas inorgánicas a través de diversos procesos de degradación propiciados por los agentes químicos y biológicos que actúan en el suelo. La velocidad con que se produce la mineralización del nitrógeno orgánico es muy variable en función del producto y depende también de la naturaleza del suelo, así como de su temperatura, humedad, etc. No obstante, este es un proceso relativamente lento y, por tanto, la liberación de iones inorgánicos, por parte de la materia orgánica, es muy pausada en comparación con los abonos minerales.

TABLA III

Tipo de fertilizante	Riqueza% N sobre materia seca	% N mineralizado 1er año	% N mineralizado 2º año
Estiércol de bovino	1-2	45-55	25-35
Estiércol de oveja o sirle	2-2,5	40-50	20-30
Estiércol de porcino	1,5-2	60-70	15-25
Purines de porcino	0,4*	.	.
Gallinaza	2-5	65-75	10-20
Lodos de depuradora	2-7	30-40	20-30
Compost residuos sólidos urbanos	1-1,8	15-20	15-20

* Este porcentaje se refiere a materia húmeda.

3. Dosis de aplicación de N, en diversos cultivos.

La dosis de abonado nitrogenado para un determinado cultivo se establece en función de las necesidades del mismo, tratando, por un lado, de evitar carencias de este elemento que afecten al normal desarrollo de las plantas y, por otro, intentando conseguir un equilibrio óptimo entre el rendimiento y la calidad de la cosecha.

Las necesidades en nitrógeno, se calculan multiplicando las extracciones que el cultivo realiza de este elemento mineral para su crecimiento vegetativo y cosecha deseada por la eficiencia de riego.

Obviamente, deben evitarse los aportes excesivos de nitrógeno, ya que pueden provocar efectos adversos sobre el cultivo, aparte de que los excedentes de nitratos, que no lleguen a ser absorbidos por las raíces, están expuestos a ser lavados por las aguas.

En la tabla IV se indican las cantidades de nitrógeno que se consideran óptimas para cubrir las necesidades de los principales cultivos de las zonas vulnerables de la Comunitat Valenciana. Los intervalos de valores que se exponen en cada caso son consecuencia de la variabilidad generada por la diversidad de variedades, densidades de plantación, modalidades en el manejo del cultivo, rendimientos, etc.

No obstante, en las zonas vulnerables no se sobrepasarán las dosis máximas establecidas para cada especie y sistema de riego.

Cuando se apliquen fertilizantes orgánicos en zonas vulnerables, se establece la condición de no aportar al suelo una cantidad de éstos cuyo contenido en nitrógeno supere los 170 kilogramos por hectárea y año, pudiéndose complementar con nitrógeno mineral por encima de esta cantidad, si así lo demandara el cultivo. Para el cálculo de la dosis suplementaria de abonado mineral se considerará únicamente la fracción de nitrógeno mineralizada anualmente (Tabla III).

TABLA IV. Dosis de nitrógeno recomendadas (Kg N/ha)

Cultivo	Sistema	Riego por inundación	Riego localizado
---------	---------	----------------------	------------------

Alcachofa		250-300	200-240
Cebolla		200-250	160-200
Lechuga		150-220	120-175
Melón-sandía		200-250	160-200
Tomate	Aire libre	200-250	160-200
	Invernadero	400-450	320-360
Patata		250-300	200-240
Viñedo		30-50	30-50
Cítricos*		200-250	180-220
Frutales*	Extensivo**	120-160	100-130
	Semi-intensivo**	160-200	130-160
	Intensivo**	200-240	160-190

* Las dosis que se recomiendan se refieren a plantaciones adultas en plena producción

** Extensivo: < 300 árboles/Ha.; Semi-intensivo: 300-500 árboles/Ha.; Intensivo: >500 árboles/Ha.

4. Determinación de la dosis de abonado nitrogenado mineral.

La cantidad de abono nitrogenado mineral que debe aplicarse al terreno se establecerá por la diferencia entre las dosis de abonado indicadas en la Tabla IV y el nitrógeno asimilable aportado al suelo por otras fuentes. El nitrógeno disponible por los cultivos procede de las siguientes fracciones:

- Nitrógeno inorgánico (soluble e intercambiable) en el suelo al inicio del cultivo.
- Nitrógeno procedente de la mineralización neta de la materia orgánica (humus) que se encuentra en el suelo de forma natural y que se indica en la Tabla V.

TABLA V

Materia orgánica del suelo (%)	Nitrógeno anual disponible (kg/ha)		
	Arenoso	Franco	Arcilloso
0,5	10-15	7-12	5-10
1,0	20-30	15-25	10-20
1,5	30-45	22-37	15-30
2,0	40-60	30-50	20-40
2,5		37-62	25-50
3,0			30-60

- Nitrógeno mineralizado a partir de los fertilizantes y enmiendas orgánicas (Tabla III).
- Nitrógeno aportado por el agua de riego, que depende principalmente de la concentración de nitratos y del volumen suministrado.

Cantidad de nitrógeno por hectárea aportado por el agua de riego:

$$\text{Kg N/ha} = \left[\frac{[\text{NO}_3^-] \times V_r \times 22,6}{10^5} \right] \times F$$

En donde:

[NO₃⁻] es la concentración de nitratos en el agua de riego expresada en mgrs/l (p.p.m.)

V_r es el volumen total de riego en m³/Ha/año.

22,6 es el porcentaje de riqueza en N del NO₃⁻

F es un factor que depende de la eficiencia del riego y considera la pérdida de agua. Sus valores pueden oscilar entre 0,6 y 0,7 en el riego por inundación y entre 0,8 y 0,9 para el riego localizado.

Por consiguiente el nitrógeno aplicado en forma de fertilizantes minerales deberá complementar las aportaciones estimadas de las anteriores fracciones, hasta completar la dosis de nitrógeno que se considera óptima.

Todo ello requiere la realización periódica de análisis de suelos y aguas, así como de los materiales orgánicos que se incorporan al terreno.

5. Períodos de prohibición de la fertilización nitrogenada.

En las zonas vulnerables de la Comunitat Valenciana, se prohíbe la aplicación de fertilizantes nitrogenados:

- En periodos distintos a los indicados en el punto 6 de este anexo, en el que se determina la distribución de la dosis, el momento y forma de aplicación para cada tipo de cultivo
- En los momentos anteriores a que se prevean lluvias persistentes.
- En suelos inundados (excepto arroz) y saturados mientras se mantengan estas condiciones.
- En superficies agrarias no cultivadas.

6. Épocas adecuadas para la aplicación de los abonos nitrogenados minerales y selección del tipo de abono.

Habiendo fijado las dosis máximas, se recomienda fraccionar las aportaciones en base a que se maximice la eficiencia de la utilización del nitrógeno por parte del cultivo y por consiguiente se minimicen las pérdidas por lavado.

6.1. Hortalizas y tubérculos

El cultivo de hortalizas y tubérculos es continuo a lo largo del año, por ello las aportaciones de fertilizantes nitrogenados se realizaran en el momento más idóneo para cada tipo de cultivo

Alcachofa. En el abonado de fondo, aportar una parte del nitrógeno mineral en forma de nitrógeno amoniacal.

El resto de nitrógeno se deberá aportar en cobertera en forma nítrico-amoniaco, en al menos cuatro veces: estado de tres-cuatro hojas, iniciación de los primeros capítulos en el primer y segundo colmo y comienzo de la recolección en el primer y segundo colmo.

En el riego localizado se realizarán aportaciones, al menos semanales, en forma de nitrógeno nítrico-amoniaco.

Cebolla. En el abonado de fondo, aportar una parte del nitrógeno en forma amoniaco. El resto del nitrógeno se debe aplicar antes de la formación de los bulbos, en una o dos aplicaciones en forma nítrica.

En riego localizado, fraccionar el nitrógeno en, al menos, aplicaciones semanales aportando la mayor parte, antes de la bulbificación, en forma nítrico-amoniaco.

Lechuga. Una parte del nitrógeno se aportará en el abonado de fondo en forma amoniaco. El resto se aplicará en al menos dos veces en forma de nitrógeno nítrico-amoniaco, debiendo realizarse la última una 30 días antes de la recolección.

En el riego localizado, fraccionar el nitrógeno en aplicaciones al menos semanales en forma nítrico-amoniaco, en función del ritmo de crecimiento del cultivo.

Melón y Sandía. En el abonado de fondo, aportar una parte del nitrógeno en forma amoniaco. En el abonado de cobertera, realizar al menos dos aplicaciones a partir del cuajado de los primeros frutos, en forma nítrica. En riego localizado, fraccionar el nitrógeno en, al menos, aplicaciones semanales en forma nítrico-amoniaco o nítrica.

Tomate. En el abonado de fondo, aportar una parte en forma amoniaco. En el abonado de cobertera, aplicar el resto del nitrógeno, en al menos tres aplicaciones a partir del cuajado del primer ramillete, en forma amoniaco, nítrica o nítrico-amoniaco.

En el riego localizado, fraccionar el nitrógeno en, al menos, aplicaciones semanales en forma nítrico-amoniaco o nítrica.

Patata. En el abonado de fondo, aportar las enmiendas orgánicas, ya que este cultivo responde muy bien a las aportaciones de materia orgánica, junto con una parte del nitrógeno mineral en forma amoniaco.

El resto del nitrógeno se deberá aportar en cobertera en al menos dos aplicaciones, preferentemente en forma de nitrógeno amoniaco o nítrico-amoniaco.

En el riego localizado, el nitrógeno se fraccionará en aplicaciones al menos semanales, desde la emergencia hasta unas dos semanas antes de la recolección, utilizándose la forma nítrico-amoniaco.

6.2. Cítricos y frutales.

Las épocas más adecuadas para efectuar el abonado nitrogenado son la primavera y el verano para aprovechar los períodos de mayor capacidad de absorción radicular, por lo tanto se recomienda abonar desde el mes de marzo a octubre, ambos incluidos, prohibiéndose el abonado nitrogenado desde noviembre a febrero.

En las plantaciones de cítricos y frutales regadas por inundación el abonado nitrogenado deberá fraccionarse en al menos dos veces aportando el 40% del nitrógeno total en primavera utilizando formas amoniacoales o nítrico-amoniacoales y el 60% restante en verano utilizando formas nítrico-amoniacoales o nítricas. En terrenos

marcadamente arenosos la fertilización nitrogenada se fraccionará en al menos tres veces distribuidas entre la primavera y el verano.

De cualquier forma se recomienda aportar el nitrógeno con el mayor grado de fraccionamiento posible, especialmente en suelos muy permeables o poco profundos.

La fertilización en plantaciones de cítricos y frutales con el sistema de riego localizado se efectuará preferentemente mediante formas nítricas o nítrico-amoniacaes solubles en el agua de riego. Estos se dosificarán con alta frecuencia, que deberá ser como mínimo semanal.

6.3. Viñedo.

La dosis máxima será de 50 Kg/ha y podrá aplicarse todo en fondo o en dos aplicaciones: fondo y cobertera.

La aplicación en cobertera se hará con un máximo de 25 Kg/ha en forma de nitrato potásico entre los estados de floración y envero.

7. Especificaciones para la aplicación de fertilizantes nitrogenados

En plantaciones con riego localizado la fertilización se efectuará disolviendo los abonos en el agua de riego y aplicándolos al suelo a través de ésta. Estos se dosificarán fraccionadamente, durante el periodo de actividad vegetativa de las plantas.

En cultivos con riego por inundación el abonado nitrogenado se aplicará con el suelo de sazón y se enterrará inmediatamente mediante una labor. Este sistema es preferible a su incorporación al terreno mediante un riego ya que, con ello, se pueden producir pérdidas de nutrientes por lavado, o una deficiente distribución de los mismos por arrastre superficial.

En suelos arenosos, el fraccionamiento del abonado será superior que en suelos francos y arcillosos, de esta manera se evitará que por lixiviación los nutrientes alcancen las capas freáticas.

En las condiciones climáticas de la Comunitat Valenciana, durante la primavera las temperaturas del aire son suaves y las del suelo todavía bajas por ello durante la primavera se utilizarán formas amoniacaes o nítrico-amoniacaes. Los veranos son secos y calurosos con temperaturas elevadas tanto del suelo como del aire, por ello durante esta época, se recomienda el empleo de abonos nítricos y nítrico-amoniacaes.

En plantaciones de secano, los abonos nitrogenados se incorporarán al terreno con una labor, aprovechando la sazón posterior a una precipitación. Esta práctica es especialmente importante en parcelas con pendiente acusada, para evitar el arrastre de los compuestos fertilizantes por la lluvia. Las labores se realizarán siguiendo las curvas de nivel para evitar erosiones.

En suelos con pendientes inferiores al 0,2-0,4% se plantará siguiendo curvas de nivel para evitar la erosión y arrastre de suelo. Cuando la pendiente transversal sea superior se plantará en terrazas invertidas, sistema parecido al de bancales pero ubicando el árbol en el extremo exterior al lado del comienzo del talud, y dando una pequeña pendiente al interior para hacer pasar el agua de escorrentía por la base del talud. En plantaciones regulares con marco de plantación determinado, se procurará dejar en las calles vegetación autóctona que será segada regularmente, de esta forma se evita una erosión de las capas superficiales del suelo, sobre todo cuando hay vientos fuertes o lluvias torrenciales, además se reducirá la infiltración y por tanto la lixiviación de nitratos a capas freáticas.

Es muy conveniente, también, seleccionar los abonos nitrogenados en función de que su naturaleza química cause los menores efectos adversos posibles sobre la estructura y pH del suelo, así como que no provoquen efectos tóxicos en las plantas (TABLA I). Esto se debe a que determinadas alteraciones de las características físico-químicas del suelo, o bien los efectos depresivos sobre el estado fisiológico de la planta, especialmente si repercuten en su sistema radicular, pueden causar una inhibición de la capacidad de absorción de iones nitrato, con lo cual éstos quedan expuestos a sufrir mayores pérdidas.

Para la aplicación de fertilizantes nitrogenados en los terrenos cercanos a cursos de agua se tendrán en cuenta las siguientes limitaciones:

- En las parcelas cercanas a cursos de agua se dejará una franja de al menos 3 metros sin abonar.
- No se aplicarán fertilizantes orgánicos minerales a menos de 50 metros de distancia, alrededor de un pozo, o perforación que suministre agua para consumo humano o se acredite que se va a utilizar en circunstancias en las que se exija características de potabilidad.
- Respecto a los fertilizantes orgánicos, las aplicaciones no se efectuarán a distancias menores de 50 metros de corrientes naturales de agua y conducciones o depósitos de agua potable. Además, deberá ser de 200 metros en los casos de manantiales de agua potable.

8. Especificaciones para efectuar el riego

La correcta ejecución de la práctica del riego es fundamental para reducir la contaminación por nitratos, ya que un aporte excesivo de agua o una deficiente distribución de la misma pueden causar el arrastre de estos iones a las capas profundas del suelo, donde no pueden ser absorbidos por las raíces de las plantas.

El volumen de agua a aportar en el riego deberá calcularse como la diferencia entre las necesidades de agua del cultivo y la precipitación efectiva. A su vez, las necesidades de agua se basarán en la evapotranspiración del cultivo (Etc.) determinada como producto de la evapotranspiración de referencia (Eto) por el coeficiente de cultivo (Kc).

Las dosis de agua por unidad de superficie utilizada en cada riego y la frecuencia de los mismos deberán acomodarse a la capacidad de retención de humedad del terreno, para evitar las pérdidas de agua en profundidad y la consiguiente lixiviación de nutrientes.

Deberá utilizarse la técnica de riego que garantice la máxima eficiencia en la utilización del agua, teniendo en cuenta las condiciones de la parcela.

En el riego por inundación, la longitud de los tablares y su pendiente deberán adaptarse a la textura del terreno y al módulo de riego, con objeto de conseguir la máxima uniformidad posible en la distribución del agua. En este sistema de riego se recomienda no utilizar tablares con una longitud superior a los 120 metros en suelos arcillosos y 75 metros en los arenosos. En los terrenos de naturaleza arcillosa conviene que la pendiente del terreno, en el sentido del riego, se aproxime al 0,5 por mil, mientras que en los arenosos puede alcanzar el 2 por mil. No es aconsejable utilizar módulos de riego superiores a 40 litros/segundo. El volumen máximo anual utilizado no podrá sobrepasar los 7.000 m³/Ha.

En el riego por goteo, el número de emisores por árbol, el volumen de agua aportado por cada uno de ellos y la frecuencia de riego deberán establecerse en función de la textura del terreno, de forma que se consiga una superficie mojada a la profundidad radicular efectiva suficiente para el cultivo (normalmente se consideran valores próximos al 50% del área sombreada en los árboles frutales y cercanos al 80% en las hortalizas) y se eviten

problemas de saturación de humedad o de pérdidas de agua en profundidad. El volumen máximo anual utilizado no podrá sobrepasar los 6.000 m³/Ha. En el riego localizado, el coeficiente de uniformidad del sector de riego (eficiencia de aplicación) deberá superar el valor del 85%.

9. Capacidad de los tanques de almacenamiento de estiércol y medidas para evitar la contaminación de las aguas por escorrentía y filtración de líquidos procedentes de estiércoles y purines. Deben considerarse dos puntos esenciales:

9.1 El volumen de almacenaje, en general, deberá permitir contener, como mínimo, los efluentes del ganado producidos en el período en el que su distribución es aconsejable.

En las zonas declaradas vulnerables, las épocas de incorporación de abonos orgánicos es casi continua debido a la existencia de cultivo de hortalizas. Por ello, se establece un período de almacenaje mínimo de tres meses.

A efectos de cálculo de la capacidad de almacenamiento, en la Tabla VI se indican las cantidades de producción anual de estiércol por plaza en función del tipo de animal.

TABLA VI

Ganado	Categorías de animales	Kg N / plaza · año
Bovino	< 12 meses	28,97
	12 y 24 meses	49,02
	Vacas de leche	80,22
	Otras vacas	53,15
Ovino	Corderos, 25 kg	3,25
	Reproductores	5,36
Caprino	Chivos	3,25
	Reproductores	7,39
Equino	Adulto	45,90
Cunícola	Reproductoras	1,25
	Coneja ciclo cerrado*	2,61
	Cebo	0,31
Avícola	Ponedoras	0,48
	Carne	0,24
Porcino	Cerda en ciclo cerrado*	67,17
	Cerda con lechones destete (0-6 kg)	15,28
	Cerda con lechones hasta 20 kg	18,90
	Lechones de 6/20 kg	1,80
	Cerdo de 20 a 50 kg	6,31
	Cerdo de 50 a 100 kg	8,05
	Cerdo de 20 a 100 kg	7,25
	Verracos	15,93

* Incluye madre y su descendencia hasta la finalización del cebo.

9.2 El sistema de recogida de líquidos y purines, así como las instalaciones para su almacenaje deben ser estancos, de forma que se eviten los vertidos directos al medio natural.

ANEXO II. Plan de control para evaluar el programa de actuación sobre las zonas vulnerables designadas en la Comunitat Valenciana

Aleatoriamente en los Términos Municipales declarados como Zonas Vulnerables se realizarán controles en los que se comprobará:

1. Correcta ejecución de la práctica del riego:

– Comprobación de que el volumen anual máximo no sobrepase los 7000 m³/año en riego a manta y 6000 m³/año en riego localizado.

– Comprobación en las instalaciones de riego localizado de que la Eficiencia de aplicación es superior al 85%

2. Correcta aplicación de los fertilizantes nitrogenados:

– Seguimiento de los planes de abonado utilizados comprobando, la dosis de fertilizantes nitrogenados aplicados, el adecuado fraccionamiento de los citados fertilizantes así como su modo de incorporación al terreno.

– Comprobar la ausencia de abonados nitrogenados, en los periodos de prohibición especificados en el punto 5 del Anexo I.

– Comprobar que se cumplen los límites establecidos en los terrenos cercanos a cursos de aguas.

3. Capacidad adecuada y estanqueidad de los tanques de almacenamiento de estiércoles:

Visitas a granjas y puntos donde se puedan encontrar tanques de almacenamiento de estiércol, con la finalidad de comprobar que el volumen de almacenaje tiene la capacidad suficiente para los efluentes producidos por el ganado durante tres meses, así como que las instalaciones donde se realiza el almacenamiento de los citados efluentes son completamente estancos y no se producen vertidos directos al medio natural.