

I. DISPOSICIONS GENERALS

1. PRESIDÈNCIA I CONSELLERIES DE LA GENERALITAT VALENCIANA

Conselleria d'Agricultura, Pesca i Alimentació

ORDRE de 29 de març de 2000, de la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Alimentació, per la qual s'aprova el Codi Valencià de Bones Pràctiques Agràries.
[2000/F2714]

En la Directiva 91/676/CEE, de 12 de desembre, es fa referència a la protecció de les aigües contra la contaminació per nitrats procedents de fonts agràries. El trasllat d'aquesta directiva a l'ordenament jurídic espanyol es va fer per mitjà del Reial Decret 261/1996, de 16 de febrer, en el qual s'estableix, en l'article 5, que els òrgans competents de les comunitats autònomes elaboraran codis de bones pràctiques agràries que els agricultors podran aplicar de forma voluntària, a fi de reduir la contaminació produïda pels nitrats d'origen agrari. L'objectiu prioritari és oferir una informació que, d'una banda, evite l'ús inadequat d'adobs nitrogenats, bé per excessos en les quantitats aportades o per èpoques incorrectes d'aplicació, i, de l'altra banda, restringisca l'abocament incontrolat de líquids generats en les instal·lacions ramaderes intensives, ja que ambdós factors són causa d'aquesta contaminació, sense que s'haja de descartar aportacions produïdes per altres agents.

Aquest codi pretén que el sector agrari valencià obtinga les seues produccions per mitjà de sistemes de conreu que siguen compatibles amb la conservació del medi ambient, i que eviten, en la mesura del possible, la contaminació del medi natural. Així mateix, l'extensió de pràctiques que tendeixen a augmentar l'eficiència de la utilització dels fertilitzants en disminuirà quantitativament l'aportació, produirà un estalvi efectiu en els costos de producció i millorarà la qualitat de les collites, cosa que comportarà un augment de la competitivitat de les explotacions.

Per tot això, tenint en compte l'obligació per part de la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Alimentació de divulgar-ne el contingut, a més de considerar-ne oportú, per raons d'interés públic, el coneixement general, i fent ús de les atribucions conferides per mitjà de l'article 35 de la Llei 5/1983, de 30 de desembre, de Govern Valencià (DOGV núm. 138, de 30.12.1983),

ORDENE

Fer públic el Codi de Bones Pràctiques Agràries de la Comunitat Valenciana per a la protecció de les aigües contra la contaminació produïda pels nitrats d'origen agrari, en el qual s'estableixen les recomanacions que s'especifiquen a continuació:

Article 1. Tipus de fertilitzants nitrogenats recomanats en les zones vulnerables i comportament en el sòl

a) Adobs minerals

a-1) Nítrics: es consideren en aquest grup els adobs el nitrogen dels quals es troba exclusivament en forma de nitrats (annex I).

Com que l'ió nitrato (NO₃) és molt mòbil al sòl, està exposat a ser arrossegat i desplaçat de la zona radicular, com a conseqüència dels fenòmens de lixiviació i escorriment que provoca l'excés d'aigua.

D'altra banda, l'ió nitrato és absorbit per les arrels de les plantes de manera immediata i, per això, els adobs nítrics s'han d'utilitzar en els moments en què els conreus mostren una major capacitat d'assimilació d'aquest ió.

a-2) Amoniacals: en aquest grup s'inclouen els adobs el nitrogen dels quals es troba en forma d'amoni (annex I).

I. DISPOSICIONES GENERALES

1. PRESIDENCIA Y CONSELLERIAS DE LA GENERALITAT VALENCIANA

Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación

ORDEN de 29 de marzo de 2000, de la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación, por la que se aprueba el Código Valenciano de Buenas Prácticas Agrarias.
[2000/F2714]

La Directiva 91/676/CEE, de 12 de diciembre, se refiere a la protección de las aguas contra la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias. La trasposición de esta directiva al ordenamiento jurídico español por el Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, establece en su artículo 5 que los órganos competentes de las comunidades autónomas elaborarán códigos de buenas prácticas agrarias, que los agricultores podrán aplicar de forma voluntaria, con la finalidad de reducir la contaminación producida por los nitratos de origen agrario. El objetivo prioritario es ofrecer una información que, por un lado, evite el uso inadecuado de abonos nitrogenados, ya sea por excesos en las cantidades aportadas o por épocas incorrectas de aplicación, y, por otro, restrinja el vertido incontrolado de líquidos generados en las instalaciones ganaderas intensivas, ya que ambos factores son causa de dicha contaminación, sin que sean descartables aportaciones producidas por otros agentes.

El presente código pretende que el sector agrario valenciano obtenga sus producciones mediante sistemas de cultivo que sean compatibles con la conservación del medio ambiente, y que eviten, en lo posible, la contaminación del medio natural. Asimismo, la extensión de prácticas que tienden a incrementar la eficiencia de la utilización de los fertilizantes disminuirá quantitativamente su aportación, produciendo un ahorro efectivo en los costes de producción y mejorando la calidad de las cosechas, lo cual incidirá en un incremento de la competitividad de las explotaciones.

Por todo ello, teniendo en cuenta la obligación por parte de la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación de divulgar su contenido, además de considerar oportuno, por razones de interés público, el general conocimiento del mismo, y en uso de las atribuciones conferidas por el artículo 35 de la Ley 5/1983, de 30 de diciembre, de Gobierno Valenciano (DOGV núm. 138, de 30.12.1983),

ORDENO

Hacer público el Código de Buenas Prácticas Agrarias de la Comunidad Valenciana para la protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos de origen agrario, en el que se establecen las recomendaciones que a continuación se especifican:

Artículo 1. Tipos de fertilizantes nitrogenados recomendados en las zonas vulnerables y su comportamiento en el suelo

a) Abonos minerales

a-1) Nítricos: se considera en este grupo aquellos abonos cuyo nitrógeno se encuentra exclusivamente en forma de nitratos (anexo I).

Puesto que el ion nitrato (NO₃) es muy móvil en el suelo, esta expuesto a ser arrastrado y desplazado de la zona radicular, como consecuencia de los fenómenos de lixiviació y escorrentía que ocasiona el exceso de agua.

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

a-2) Amoniacales: este grupo incluye los abonos cuyo nitrógeno esta en forma de amonio (anexo I)

L'ió amoni ($\text{NH} +4$) és retingut pel complex d'intercanvi catiònic del sòl i, per això, és menys lixiviable que el nitrat. Aquesta retenció depèn del tipus de sòl, i és més alta en els argilosos que en els arenosos.

La major part del nitrogen amoniacal és absorbit per les arrels de les plantes després de la conversió de l'ió amoni en nitrat, per mitjà de l'acció de determinats microorganismes del sòl que realitzen la nitrificació.

Per això, l'absorció dels adobs amoniacals sol ser més lenta que la dels nítrics, i la seua acció més retardada, de manera que poden aplicar-se en períodes de moderada capacitat d'assimilació de nitrogen per la planta.

a-3) Nitrícoamoniacs: aquests adobs contenen part del seu nitrogen en forma nítrica i part en forma amoniacal (annex I).

Per això, posseeixen les característiques dels dos grups anteriors i l'efecte és, en certa manera, intermediari entre el que exerceixen els dos tipus de compostos.

a-4) Ureics: la urea, que és el producte fonamental d'aquest grup, no és per si mateixa directament assimilable per les plantes i s'ha de descompondre per produir ió amoni, el qual es transforma posteriorment en nitrat, absorbible per les arrels.

La urea és un compost molt soluble en aigua i amb una gran mobilitat en el sòl.

a-5) D'alliberament lent: aquest grup comprén productes molt diversos, que posseeixen un alt contingut de nitrogen. Entre aquests poden destacar els productes amb una baixa solubilitat inherent, com ara alguns polímers de la urea, o els granulats recoberts amb una pel·lícula la permeabilitat de la qual augmenta a mesura que es degrada en el sòl. També s'hi poden incloure els adobs que porten addicionats inhibidors de la nitrificació, que retarden la transformació de l'ió amoni en nitrat.

Amb aquests adobs, l'aportació de nitrogen es fa de manera més regular i contínua, i d'aquesta manera s'adapta millor al ritme d'absorció d'aquest element pels conreus i es redueixen les pèrdues per lixiviació.

Els efectes sobre el sòl dels diferents adobs nitrogenats minerals s'exposen en l'annex I, i l'elecció segons el tipus de sòl s'exposa en l'annex II.

b) Adobs orgànics

Dins d'aquest apartat s'agrupa una sèrie de productes de naturalesa orgànica, molt heterogenis, que poden utilitzar-se com a fertilitzants o adobs del sòl.

En l'annex III s'exposen els principals adobs orgànics, com també els valors entre els quals sol oscil·lar la seua riquesa en nitrogen i el percentatge d'aquest que es mineralitza durant el primer any, després de l'aplicació.

La major part d'aquests prové dels residus dels animals que es crien a les granges o explotacions ramaderes, encara que també es consideren els composts procedents de la transformació dels residus sòlids urbans i els llots de les depuradores.

Per poder ser absorbit per les arrels, el nitrogen contingut en les molècules orgàniques d'aquests productes complexos s'ha de mineralitzar, és a dir, transformar-se en formes inorgàniques a través de diversos processos de degradació propiciats pels agents químics i biològics que actuen en el sòl. La velocitat amb què es produeix la mineralització del nitrogen orgànic és molt variable segons el producte i depèn també de la naturalesa del sòl i de la seua temperatura, humitat, etc. No obstant això, aquest és un procés relativament lent i, per tant, l'alliberament d'ions inorgànics per part de la matèria orgànica és molt pausat en comparació amb els adobs minerals.

A l'efecte, s'entén com a:

Lixiviació. La lixiviació o llavat del nitrat és l'arrossegament d'aquest per l'aigua del sòl que percola més avall de la zona radicular de les plantes. Aquest procés és el que produeix la contaminació de les aigües subterrànies per nitrat, ja que, en general, una vegada que aquest deixa d'estar a l'abast de les arrels, continua el moviment descendent cap als aquífers sense a penes cap transformació química o biològica.

El ion amonio ($\text{NH} +4$) es retenido por el complejo de intercambio catiónico del suelo y, por ello, es menos lixiviable que el nitrate. Dicha retención está en función del tipo de suelo, siendo más alta en los arcillosos que en los arenosos.

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 periodos de moderada capacidad de asimilación de nitrógeno por la planta.

a-3) Nítrico-amoniacs: estos abonos contienen parte de su nitrógeno en forma nítrica y parte en forma amoniacal (anexo I)

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.

a-4) Ureicos: la urea, que es el producto fundamental de este grupo, no es por si 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.

a-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 lixiviació.

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

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

La mayor parte de estos proviene de los 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.

A los efectos, se entiende por:

Lixiviación. La lixiviació o lavado del nitrato es el arrastre del mismo por el agua del suelo que percola más abajo de la zona radicular de las plantas. Este proceso es el que produce la contaminación de las aguas subterráneas por nitrato, ya que, en general, una vez que éste deja de estar al alcance de las raíces, continúa su movimiento descendente hacia los acuíferos sin apenas ninguna transformación química o biológica.

Escorrimment. L'escorrimment d'aigua en els sòls agrícoles és el flux de l'aigua sobre la superfície del sòl, de manera que no es filtra, sinó que flueix normalment cap a terrenys més baixos o cursos superficials d'aigua. Es produeix com a conseqüència de pluges o regs excessius. Si l'escorrimment es produeix poc després d'un adobament nitrogenat, les pèrdues de nitrogen poden ser importants.

Article 2. Dosis recomanades per a l'aplicació d'adobs nitrogenats en diversos conreus

La dosi d'adobament nitrogenat per a un conreu determinat s'estableix d'acord amb les necessitats d'aquest intentant, d'una banda, evitar mancances d'aquest element que afecten el desenvolupament normal de les plantes i, d'altra banda, aconseguir un equilibri òptim entre el rendiment i la qualitat de la collita. Òbviament, cal evitar les aportacions excessives de nitrogen, ja que poden provocar efectes adversos sobre el conreu i, a més a més, els excedents de nitrats, que no arriben a ser absorbits per les arrels s'exposen a ser llavats per les aigües.

En l'annex IV s'indiquen les quantitats de nitrogen que es consideren òptimes per cobrir les necessitats dels principals conreus de les zones vulnerables de la Comunitat Valenciana. Els intervals de valors que s'hi exposen en cada cas són conseqüència de la variabilitat generada per la diversitat de varietats, densitats de plantació, modalitats en el maneig del conreu, rendiments, etc.

No obstant això, en les zones vulnerables no s'han de sobrepassar les dosis màximes establides per a cada espècie i sistema de reg.

Quan s'apliquen fertilitzants orgànics en zones vulnerables, s'estableix la condició de no aportar-ne al sòl una quantitat el contingut en nitrogen dels quals supere els 210 kg per hectàrea i any. Això no obstant, per al càlcul de la dosi suplementària d'adobament mineral es considerarà únicament la fracció de nitrogen mineralitzada anualment (annex III).

Article 3. Determinació de la dosi d'adobament nitrogenat mineral

La quantitat d'adob nitrogenat mineral que s'ha d'aplicar al terreny s'establirà per la diferència entre les dosis d'adobament indicades (annex IV) i el nitrogen assimilable aportat al sòl per altres fonts. El nitrogen disponible pels conreus procedeix de les fraccions següents:

1r) Nitrogen inorgànic (soluble i intercanviable) en el sòl a l'inici del conreu.

2n) Nitrogen procedent de la mineralització neta de la matèria orgànica (humus) que es troba en el sòl de manera natural (annex V).

3r) Nitrogen mineralitzat a partir dels fertilitzants i adobs orgànics (annex III).

4t) Nitrogen aportat per l'aigua de reg, que depén principalment de la concentració de nitrat i del volum subministrat (annex VI).

Per tant, el nitrogen aplicat en forma de fertilitzants minerals haurà de complementar les aportacions estimades de les fraccions anteriors, fins a completar la dosi de nitrogen que es considera òptima.

Tot això requereix la realització periòdica d'anàlisis de sòls i aigües, com també dels materials orgànics que s'incorporen al terreny.

Article 4. Èpoques adequades per a l'aplicació dels adobs nitrogenats minerals i selecció del tipus d'adob.

Una vegada fixada la dosi, es recomana fraccionar les aportacions per tal de maximitzar l'eficiència de la utilització del nitrogen per part del conreu i, per tant, minimitzar les pèrdues per llavat.

a) Hortalisses i tubercles

Carxofa. En l'adobament de fons, cal aportar una part del nitrogen mineral en forma de nitrogen amoniacal.

Escorrentia. La escorrentia de agua en los suelos agrícolas es el flujo del agua sobre la superficie del suelo, de modo que no se filtra, sino que fluye normalmente hacia terrenos más bajos o cursos superficiales de agua. Se produce como consecuencia de lluvias o riegos excesivos. Si la escorrentia se produce poco después de un abonado nitrogenado, las pérdidas de nitrógeno pueden ser importantes.

Artículo 2. Dosis recomendadas para la aplicación de abonos nitrogenados 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. 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 llegan a ser absorbidos por las raíces, están expuestos a ser lavados por las aguas.

En el anexo 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 Comunidad 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 deben sobrepassarse 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 210 kilogramos por hectárea y año. Sin embargo, para el cálculo de las dosis suplementaria de abonado mineral se considerará únicamente la fracción de nitrógeno mineralizada anualmente (anexo III).

Artículo 3. 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 (anexo IV) y el nitrógeno asimilable aportado al suelo por otras fuentes. El nitrógeno disponible por los cultivos procede de las siguientes fracciones:

1º) Nitrógeno inorgánico (soluble e intercambiable) en el suelo al inicio del cultivo.

2º) Nitrógeno procedente de la mineralización neta de la materia orgánica (humus) que se encuentra en el suelo de forma natural (anexo V).

3º) Nitrógeno mineralizado a partir de los fertilizantes y enmiendas orgánicas (anexo III).

4º) Nitrógeno aportado por el agua de riego, que depende principalmente de la concentración de nitrito y del volumen suministrado (anexo VI).

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.

Artículo 4. Épocas adecuadas para la aplicación de los abonos nitrogenados minerales y selección del tipo de abono

Habiendo fijado la dosis, 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.

a) Hortalizas y tubérculos

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

La resta de nitrogen s'haurà d'aportar en superfície en forma nítricoamoniacal, almenys quatre vegades: estat de tres-quatre fulles, iniciació dels primers capítols en la primera i segona brotada i inici de la recol·lecció en la primera i segona brotada.

En el reg localitzat es realitzaran aportacions, almenys setmanals, en forma de nitrogen nítricoamoniacal.

Ceba. En l'adobament de fons, cal aportar una part del nitrogen en forma amoniacal. La resta del nitrogen s'ha d'aplicar abans de la formació dels bulbs, en una o dues aplicacions en forma nítrica.

En el reg localitzat, cal fraccionar el nitrogen, almenys, en aplicacions setmanals, i aportar-ne la major part, abans de la bulbificació, en forma nítricoamoniacal.

Encissam. Una part del nitrogen s'aportarà en l'adobament de fons en forma amoniacal. La resta s'aplicarà, almenys, en dues vegades en forma de nitrogen nítricoamoniacal, i caldrà realitzar-ne l'última uns 30 dies abans de la recol·lecció.

En el reg localitzat, cal fraccionar el nitrogen en aplicacions, almenys, setmanals en forma nítricoamoniacal, segons el ritme de creixement del conreu.

Meló i meló d'Alger. En l'adobament de fons, cal aportar una part del nitrogen en forma amoniacal. En l'adobament de superfície cal realitzar, almenys, dues aplicacions a partir del quallat dels primers fruits, en forma nítrica.

En el reg localitzat, cal fraccionar el nitrogen, almenys, en aplicacions setmanals en forma nítricoamoniacal o nítrica.

Tomaca. En l'adobament de fons, cal aportar-ne una part en forma amoniacal. En l'adobament de superfície, cal aplicar la resta del nitrogen, almenys, en tres aplicacions a partir del quallat del primer pomell, en forma amoniacal, nítrica o nítricoamoniacal.

En el reg localitzat, cal fraccionar el nitrogen, almenys, en aplicacions setmanals en forma nítricoamoniacal o nítrica.

Creïlla. En l'adobament de fons, cal aportar els adobs orgànics, ja que aquest conreu respon molt bé a les aportacions de matèria orgànica, juntament amb una part del nitrogen mineral en forma amoniacal.

La resta del nitrogen s'haurà d'aportar en superfície, almenys, en dues aplicacions, preferentment en forma de nitrogen amoniacal o nítricoamoniacal.

En el reg localitzat, el nitrogen es fraccionarà en aplicacions almenys setmanals, des de l'emergència fins a unes dues setmanes abans de la recol·lecció, i s'utilitzarà en la forma nítricoamoniacal.

b) Cítrics i fruiters

Les èpoques més adequades per a efectuar l'adobament nitrogenat són la primavera i l'estiu, per a aprofitar els períodes de major capacitat d'absorció radicular. Es recomana no fertilitzar a la tardor i a l'hivern.

En les plantacions regades per inundació, l'adobament nitrogenat s'haurà de fraccionar, com a mínim, en dues aportacions, una a la primavera i l'altra a l'estiu, llevat dels terrenys marcadament arenosos on s'aplicarà, almenys, en tres fraccions distribuïdes entre els dos períodes.

En qualsevol cas, es recomana aportar el nitrogen amb el major grau de fraccionament possible, especialment en sòls molt permeables o poc profunds.

En general, per a cítrics i fruiters es recomanen formes amoniacals o nítricoamoniacals a la primavera, i nítricoamoniacals o nítrics a l'estiu.

La fertilització en plantacions amb sistema de reg localitzat s'efectuarà preferentment per mitjà de formes nítriques o nítricoamoniacals solubles en l'aigua de reg. Aquestes es dosificaran amb una freqüència alta, que haurà de ser com a mínim setmanal.

El resto de nitrógeno se deberá aportar en cobertera en forma nítrico-amoniacal, 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 primero y segundo colmo.

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

Cebolla. En el abonado de fondo, aportar una parte del nitrógeno en forma amoniacal. 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-amoniacal.

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

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

Melón y sandía. En el abonado de fondo, aportar una parte del nitrógeno en forma amoniacal. En el abonado de cobertera, realizar al menos dos aplicaciones a partir del cuajado de los primeros frutos, en forma nítrica.

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

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

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

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

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-amoniacal.

b) Cítricos y frutales

Las épocas más adecuadas para efectuar el abonado nitrogenado son la primavera y el verano, para aprovechar los periodos de mayor capacidad de absorción radicular. Se recomienda no fertilizar en otoño e invierno.

En las plantaciones regadas por inundación el abonado nitrogenado deberá fraccionarse, como mínimo, en dos aportaciones, una en primavera y otra en verano, excepto en los terrenos marcadamente arenosos, donde se aplicará, al menos, en tres fracciones distribuidas entre ambos periodos.

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

En general, para cítricos y frutales se recomiendan formas amoniacales o nítrico-amoniacales en primavera, y nítrico-amoniacales o nítricas en verano.

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

Article 5. Recomanacions per a l'aplicació dels fertilitzants

En conreus amb reg localitzat, la fertilització s'efectuarà dissolvent els adobs en l'aigua de reg i aplicant-los al sòl a través d'aquesta, els quals es dosificaran fraccionadament, durant el període d'activitat vegetativa de les plantes.

En el reg per inundació, els adobs s'aplicaran amb el sòl en saó i se soterraran immediatament a través d'una llaurada. Aquest sistema és preferible a la incorporació al terreny a través d'un reg ja que, d'aquesta manera, es poden produir pèrdues de nutrients per llavat, o una distribució deficient d'aquests per arrossegament superficial.

En les plantacions de secà, els adobaments s'incorporaran al terreny amb una llaurada, aprofitant la saó posterior a una precipitació. Aquesta pràctica és especialment important en les parcel·les amb pendents pronunciats, a fi d'evitar l'arrossegament dels compostos fertilitzants per la pluja.

És molt convenient també seleccionar els adobs d'acord amb la seua naturalesa química, per tal que provoqe els menys efectes adversos possibles sobre l'estructura i pH del sòl, com també que no provoquen efectes tòxics en les plantes (annex I). Això és degut al fet que determinades alteracions de les característiques fisicoquímiques del sòl o els efectes depressius sobre l'estat fisiològic de la planta, especialment si repercuteixen en el seu sistema radicular, poden causar una inhibició de la capacitat d'absorció d'ions nitrats, amb la qual cosa aquests queden exposats a patir pèrdues majors.

Article 6. Recomanacions per a efectuar el reg

L'execució correcta de la pràctica del reg és fonamental per a reduir la contaminació per nitrats, ja que una aportació excessiva d'aigua o una distribució deficient d'aquesta poden causar l'arrossegament d'aquests ions a les capes profundes del sòl, on no poden ser absorbits per les arrels de les plantes.

El volum d'aigua que cal aportar en el reg s'haurà de calcular com la diferència entre les necessitats d'aigua del conreu i la precipitació efectiva. Al seu torn, les necessitats d'aigua es basaran en l'evapotranspiració del conreu (ETc) determinada com a producte de l'evapotranspiració de referència (ETo) pel coeficient de conreu (Kc).

La dosi d'aigua per unitat de superfície utilitzada en cada reg i la freqüència d'aquests s'hauran d'ajustar a la capacitat de retenció d'humitat del terreny, a fi d'evitar les pèrdues d'aigua en profunditat i la consegüent lixiviació de nutrients.

Caldrà utilitzar la tècnica de reg que garantisca la màxima eficiència en la utilització de l'aigua, tenint en compte les condicions de la parcel·la.

En el reg per inundació, la llargària dels bancals i el seu pendent s'hauran d'adaptar a la textura del terreny i al mòdul de reg, per tal d'aconseguir la màxima uniformitat possible en la distribució de l'aigua. En aquest sistema de reg es recomana no utilitzar bancals amb una llargària superior als 120 metres en sòls argilencs i 75 metres en els arenosos. En els terrenys de naturalesa argilosa convé que el pendent del terreny, en el sentit del reg, s'aproxime al 0,5 per mil, mentre que en els arenosos pot arribar al 2 per mil. No és aconsellable fer servir mòduls de reg superiors a 40 litres/segon.

En el reg per degoteig, la quantitat d'emissors per arbre, el volum d'aigua aportat per cadascun d'aquests i la freqüència de reg s'establirà d'acord amb la textura del terreny, de manera que s'aconsegueixca una superfície mullada a la profunditat radicular efectiva suficient per al conreu (normalment es consideren valors pròxims al 50% de l'àrea ombrejada en els arbres fruiters i pròxims al 80% en les hortalisses) i s'eviten problemes de saturació d'humitat o de pèrdues d'aigua en profunditat.

En el reg localitzat, el coeficient d'uniformitat del sector de reg (eficiència d'aplicació) haurà de superar el valor del 85%.

Article 7. Capacitat dels tancs d'emmagatzematge de fem i mesures per a evitar la contaminació de les aigües per escorriment i filtració de líquids procedents de fems i purins

Artículo 5. Recomendaciones para la aplicación de los fertilizantes

En cultivos 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 el riego por inundación los abonos se aplicarán con el suelo en sazón y se enterrarán 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 las plantaciones de secano, los abonos se incorporarán al terreno con una labor, aprovechando la sazón posterior a una precipitación. Esta práctica es especialmente importante en las parcelas con pendientes acusadas, para evitar el arrastre de los compuestos fertilizantes por la lluvia.

Es muy conveniente, también, seleccionar los abonos 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 (anexo 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.

Artículo 6. Recomendaciones 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).

La 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 lixiviació de nutrientes.

Deberá utilizarse la técnica de riego que garantiza 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.

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 deberá 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 pròxims 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.

En el riego localizado, el coeficiente de uniformidad del sector de riego (eficiencia de aplicació) deberá superar el valor del 85%.

Artículo 7. 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

Cal considerar dos punts essencials:

a) El volum d'emmagatzematge, en general, haurà de permetre contenir, com a mínim, els efluents del bestiar produïts en el període en què la seua distribució és desaconsellable.

En les zones declarades vulnerables, les èpoques d'incorporació d'adobs orgànics és quasi contínua a causa de l'existència de conreus d'hortalisses, cítrics i fruiters. Per això, s'estableix un període d'emmagatzematge mínim de tres mesos.

A l'efecte de càlcul de la capacitat d'emmagatzematge, en l'annex VII s'indiquen les quantitats de dejeccions sòlides i líquides segons el tipus de bestiar.

b) El sistema de recollida de líquids i purins i també les instal·lacions per emmagatzemar-los han de ser estancos, de manera que s'eviten els abocaments directes al medi natural.

DISPOSICIO ADDICIONAL

Primera

A fi d'informar i formar els agricultors sobre les bones pràctiques agràries per prevenir i corregir la contaminació de les aigües causada pels nitrats d'origen agrari, es prendran les mesures següents, adreçades a difondre el contingut d'aquest codi:

- Informació a les organitzacions agràries.
- Divulgació per mitjà d'articles de premsa i programes de ràdio i televisió.
- Distribució de fullets informatius.
- Informació personalitzada als agricultors als serveis territorials i les Ocapa.
- Inclusió, almenys, de tres hores de classe per explicar el codi de bones pràctiques agràries en els cursos de formació organitzats per la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Alimentació, a través del Servei de Desenvolupament Tecnològic Agrari, en les zones vulnerables.

Segona

Per facilitar el compliment per part dels agricultors del codi de bones pràctiques agràries, s'estableixen els serveis complementaris següents:

1r) S'efectuaran anàlisis gratuïtes de la concentració de nitrats en aigües de reg per als agricultors o entitats agràries que les sol·liciten al Servei d'Anàlisi Agroalimentària de la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Alimentació.

2n) S'instal·laran programes informatitzats per a la recomanació de l'adobament nitrogenat en els diferents conreus de les zones vulnerables. Aquesta recomanació serà individualitzada per a cada explotació agrícola, d'acord amb les seues característiques i seguint les especificacions del codi de bones pràctiques agràries.

València, 29 de març de 2000

La consellera d'Agricultura, Pesca i Alimentació,
MARIA ÀNGELS RAMÓN-LLIN I MARTÍNEZ

Deben considerarse dos puntos esenciales:

a) El volumen de almacenaje, en general, deberá permitir contener, como mínimo, los efluentes del ganado producidos en el periodo en el que su distribución es desaconsejable.

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

A efectos de cálculo de la capacidad de almacenamiento, en el anexo VII se indican las cantidades de deyecciones sòlidas y líquidas según el tipo de ganado.

b) 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 en el medio natural.

DISPOSICION ADICIONAL

Primera

Con el objeto de informar y formar a los agricultores sobre las buenas prácticas agrarias para prevenir y corregir la contaminación de las aguas causada por los nitratos de origen agrario, se adoptarán las siguientes medidas dirigidas a difundir el contenido del presente código:

- Información a las organizaciones agrarias.
- Divulgación mediante artículos de premsa y programas de radio y televisión.
- Distribución de folletos informativos.
- Información personalizada a los agricultores en los servicios territoriales y las Ocapa.
- Inclusión de al menos tres horas de clase para explicar el código de buenas prácticas agrarias en los cursos de formación organizados por la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación, a través del Servicio de Desarrollo Tecnológico Agrario, en las zonas vulnerables.

Segunda

Para facilitar el cumplimiento por parte de los agricultores del código de buenas prácticas agrarias, se establecen los siguientes servicios complementarios:

1º) Se efectuarán análisis gratuitos de la concentración de nitratos en aguas de riego para aquellos agricultores o entidades agrarias que los soliciten en el Servicio de Análisis Agroalimentario de la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación.

2º) Se instalarán programas informatizados para la recomendación del abonado nitrogenado en los distintos cultivos de las zonas vulnerables. Dicha recomendación será individualizada para cada explotación agrícola, en función de sus características y siguiendo las especificaciones del código de buenas prácticas agrarias.

Valencia, 29 de marzo de 2000

La consellera de Agricultura, Pesca y Alimentación,
MARIA ÀNGELS RAMÓN-LLIN I MARTÍNEZ

Annex I
Relació i efectes dels principals tipus d'adobs nitrogenats químics

Tipus d'adob	Riquesa en N (%)	Reacció en el sòl	Reacció en la planta	Efecte sobre l'estructura del sòl
Amoniacals	Sulfat amònic	Acidificant	Tòxic amb dosis altes	Advers
	Clorur amònic	Acidificant	Tòxic	Advers
	Fosfat monoamònic	Neutra	----	Advers
	Fosfat biamònic	Neutra	----	Advers
Nitrats	Nitrat càlcic	Alcalinitzant	----	Favorable
	Nitrat sòdic	Alcalinitzant	Tòxic amb dosis mitjanes-altes	Advers
	Nitrat potàssic	Neutra	----	----
Nitrato-amoniacals	Nitrat amònic	Neutra	----	Advers
	Nitro-sulfat amònic	Acidificant	----	Advers
	Nitro-càlcic-amònic	Alcalinitzant	----	Favorable
Urea	46	Neutra	----	Advers

Annex II

Elecció de l'adob nitrogenat segons el tipus de sòl

Sòls neutres i alcalins no calcaris	Sòls alcalins calcaris	Sòls àcids	Sòls salins
Nitro-calci-amòn	Sulfat amònic	Nitro-calci-amòn	Nitro-calci-amòn
Nitrat càlcic*	Nitro-sulfat amònic	Nitrat càlcic	Nitrat càlcic*
Fosfat biamònic**	Nitrat amònic*	Fosfat biamònic**	Nitrat amònic*
Nitrat potàssic*	Urea*	Nitrat potàssic*	Urea*
	Fosfat monoamònic		Fosfat monoamònic
	Fosfat biamònic*		Fosfat* biamònic
	Nitrat potàssic*		Nitrat potàssic*

(1) Aquesta taula fa referència principalment a l'elecció d'adobs que s'apliquen en superfície

(*) Els adobs marcats amb l'asterisc són utilitzables en el reg localitzat.

(**) Quan s'utilitza en sòls deficients en calci, és convenient efectuar una aportació suplementària de Ca^{2+} .

Annex III

Principals fertilitzants orgànics

Tipus de fertilitzant	Riquesa	% N
	% N sobre matèria seca	mineralitzat lt any
Fem de boví	1 - 2	20 - 30
Fem d'ovella o xerri	2 - 2,5	40 - 50
Fem de porquí	1,5 - 2	40 - 50
Purins de porquí	0,4*	
Gallinassa	2 - 5	60 - 90
Llots de depuradora	2 - 7	30 - 40
Compost de residus sòlids urbans	1 - 1,8	15 - 20

* Aquest percentatge fa referència a matèria humida

Annex IV
Dosis de nitrogen recomanades
kg N/ha

Conreu	Sistema	Reg per inundació	reg localitzat
Carxofa		250 - 300	200 - 240
Ceba		200 - 250	160 - 200
Encisam		150 - 220	120 - 175
Meló-Meló d'Alger		200 - 250	160 - 200
	Aire lliure	200 - 250	160 - 200
Tomaca	Hivernacle	400 - 450	320 - 360
Creïlla		250 - 300	200 - 240
Cítrics*		240 - 300	200 - 240
Fruïters*			
	Extensiu**	120 - 160	100 - 130
	Semiintensiu**	160 - 200	130 - 160
	Intensiu**	200 - 240	160 - 190

* Les dosis que es recomanen fan referència a plantacions adultes en plena producció.

** Extensiu: < 300 arbres/ha; Semiintensiu: 300-500 arbres/ha;
Intensiu: > 500 arbres/ha

Annex V
Nitrogen procedent de la nitrificació
de l'humus del sòl

Matèria orgànica del sòl (%)	Nitrogen anual disponible (kg/ha)		
	Arenós	Franc	Argilós
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

Annex VI

Quantitat de nitrogen/ha aportat per l'aigua de reg

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

[NO₃⁻] = Concentració de nitrats en l'aigua de reg expressada en mgr/l (ppm)

V_r = Volum total de reg en m³/ha/any

22,6 = % de riquesa en N del NO₃⁻

F = Factor que depèn de l'eficiència del reg i considera la pèrdua d'aigua. Els seus valors poden oscil·lar entre 0,6 i 0,7 en el reg per inundació i entre 0,8 i 0,9 en el localitzat.

Annex VII

Animals	Dejeccions anuals (kg)	
	Sòlides	Líquides
Boví		
Animals joves	3650 - 4348	1825
Animals de 500 kg	5840	2556
Vaques lleteres	9125	5475
Equi		
Cavalls 500 kg	6205	1551
Cavalls 700 kg	9125	2737
Porquí		
Porcs de 40 kg	365	255
Porcs de 80-90 kg	912	657
Ovi		
Corders de 25 a 30 kg	219	219
Ovelles de 40 kg	365	328
Ovelles de 60 kg	547	438
Aus		
Gallines	58	-
Ànecs	84	-

Апехо I
Relación y efectos de los principales tipos de abonos nitrogenados químicos

Tipo de abono		Riqueza en N (%)	Reacción en el suelo	Reacción en la planta	Efecto sobre la estructura del suelo
Amoniacaes	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 cálcico	15,5	Alcalinizante	---	Favorable
	Nitrato sódico	16	Alcalinizante	Tóxico a dosis medias-altas	Adversa
	Nitrato potásico	13,8	Neutra	---	---
Nítrico-amoniacaes	Nitrato amónico	33,5	Neutra	---	Adversa
	Nitro-sulfato amónico	26	Acidificante	---	Adversa
	Nitro-cal-amónico	20,5	Alcalinizante	---	Favorable
	Urea	46	Neutra	---	Adversa

Anexo II

Elección del abono nitrogenado en función del tipo de suelo

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

(1) Esta tabla se refiere principalmente a la elección de abonos que se aplican en cobertera.

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

(**) Cuando se utiliza en suelos deficientes en calcio, es conveniente efectuar un aporte suplementario de Ca^{2+} .

Anexo III

Principales fertilizantes orgánicos

Tipo de fertilizante	Riqueza	% N
	% N sobre materia seca	mineralizado 1er. Año
Estiércol de bovino	1 - 2	20 - 30
Estiércol de oveja o sirle	2 - 2,5	40 - 50
Estiércol de porcino	1,5 - 2	40 - 50
Purines de porcino	0,4*	
Gallinaza	2 - 5	60 - 90
Lodos de depuradora	2 - 7	30 - 40
Compost de residuos sólidos urbanos	1 - 1,8	15 - 20

* Este porcentaje se refiere a materia húmeda

Anexo 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
Cítricos*		240 - 300	200 - 240
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

Anexo V
Nitrógeno procedente de la nitrificación
del humus del suelo

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

Anexo VI

Cantidad de nitrógeno/ha aportado por el agua de riego

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

$[\text{NO}_3^-]$ = Concentración de nitratos en el agua de riego expresada en mgr/l (ppm)

V_r = Volumen total de riego en $\text{m}^3/\text{ha}/\text{año}$

22,6 = % de riqueza en N del NO_3^-

F = 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 en el localizado.

Anexo VII

Animales	Deyecciones anuales (kg)	
	Sólidas	Líquidas
Vacuno		
Animales jóvenes	3650 - 4348	1825
Animales de 500 kg	5840	2555
Vacas lecheras	9125	5475
Equino		
Caballos 500 kg	6205	1551
Caballos 700 kg	9125	2737
Porcino		
Cerdos de 40 kg	365	255
Cerdos de 80-90 kg	912	657
Ovino		
Corderos de 25 a 30 kg	219	219
Ovejas de 40 kg	365	328
Ovejas de 60 kg	547	438
Aves		
Gallinas	58	-
Patos	84	-