

Ordre de 22 d'octubre de 1998 **del Codi de bones pràctiques agràries en relació amb el nitrogen.**

Els problemes de contaminació de les aigües per nitrats procedents de fonts agràries ha estat abordat per la Unió Europea en la seva Directiva 9/676/CEE, de 12 de desembre de 1991, transposada pel Reial decret 261/1996, de 16 de febrer, al dret de l'Estat.

El sòl, a banda de les seves funcions de producció d'aliments, en qualitat i quantitat, té un paper clau en el filtrat de les aigües. L'aparició d'àrees amb aigües que contenen elevats continguts de nitrats procedents d'una contaminació difusa lligada a l'ús de fertilitzants, definits més endavant, planteja la necessitat de perfeccionar-ne la gestió mitjançant l'adopció d'un seguit de pràctiques agràries millorades.

A l'article 5 del Reial decret 261/1996 s'estableix que les comunitats autònomes elaboraran un Codi de bones pràctiques agràries que els agricultors podran posar en pràctica de forma voluntària amb la finalitat de reduir la contaminació produïda per nitrats d'origen agrari. Aquest Codi serà d'obligat compliment en aquelles superfícies territorials que hagin estat designades com a zones vulnerables d'acord amb el Reial decret 261/1996.

El Codi de bones pràctiques agràries és un instrument clau per al desenvolupament d'una agricultura sostenible, respectuosa amb el medi, que permeti una adequada protecció dels recursos i complementa altra legislació sectorial sobre el tema.

Per tot això i d'acord amb les atribucions que m'han estat conferides,

Ordeno:

Article 1

S'aprova el Codi de bones pràctiques agràries que es publica annex a aquesta Ordre d'acord amb el que preveu la Directiva 9/676/CEE, de 12 de desembre de 1991, i el Reial decret 261/1996, de 16 de febrer, sobre protecció de les aigües contra la contaminació produïda pels nitrats procedents de fonts agràries.

Article 2

El Codi de bones pràctiques agràries serà d'obligat compliment a les àrees designades com a zones vulnerables en aplicació de la Directiva 9/676/CEE, de 12 de desembre de 1991, i el Reial decret 261/1996, de 16 de febrer.

Barcelona, 22 d'octubre de 1998

Francesc Xavier Marimon i Sabaté

Conseller d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Annex

Codi de bones pràctiques agràries de Catalunya en relació amb el nitrogen

--1 Introducció

Aquest Codi de bones pràctiques agràries es refereix al nitrogen emprat en agricultura i es redacta per donar compliment al que estableix el Reial decret 261/1996, de 16 de febrer, sobre la protecció de les aigües contra la contaminació produïda per nitrats, que és la transposició de la Directiva del Consell 91/676/CEE.

El nucli del Codi de bones pràctiques està constituït per un seguit de recomanacions per a la gestió adient de la fertilització nitrogenada. Atesa la naturalesa d'aquesta gestió, d'una extrema complexitat funcional, els diferents temes del Codi no es tracten d'una forma extensa i exhaustiva sinó que únicament es donen els aspectes bàsics.

És per això que el Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca edita un Manual de bones pràctiques agràries en relació amb el nitrogen, on aquests aspectes estan més extensament desenvolupats i que ha de servir de guia i complement per a l'aplicació d'aquest Codi.

El Codi de bones pràctiques en relació amb el nitrogen neix davant l'impacte que els fertilitzants nitrogenats tenen a les aigües. Aquestes bones pràctiques s'han de fonamentar, en gran part, en ajustar les disponibilitats de nitrogen al sòl amb les necessitats dels cultius. Per això cal considerar les característiques climàtiques, edàfiques i del sistema agrari de cada indret i, en molts casos, aplicar eines de càlcul que facilitin una estimació acurada del nitrogen disponible.

--2 Definicions

Als efectes d'aquest Codi de bones pràctiques agràries i considerant igualment la terminologia recollida a la Directiva del Consell 91/676/CEE relativa a la protecció de les aigües contra la contaminació produïda per nitrats emprats en l'agricultura, s'entendrà per:

Aigües dolces: l'aigua que sorgeix de forma natural, amb baixa concentració de sals i que, amb freqüència, pot considerar-se apta per ser captada i tractada a fi de produir aigua potable.

Aigües subterrànies: totes les aigües que estan sota la superfície del sòl en la zona de saturació i en contacte amb el sòl o el subsòl.

Aplicació sobre el terreny: incorporació de substàncies al sòl, bé estenent-les sobre la superfície, injectant-les, introduint-les sota la superfície o barrejant-les amb les capes superficials del sòl.

Bestiar: tots els animals criats amb finalitat d'aprofitament o lucratiu.

Compost de residus sòlids urbans: material obtingut a partir del compostatge de la fracció orgànica de residus sòlids urbans.

Compost nitrogenat: qualsevol substància que contingui nitrogen, excepte el nitrogen molecular gasós.

Contaminació: la introducció d'un compost nitrogenat d'origen agrari en el medi aquàtic, directament o indirectament, que tingui conseqüències que puguin posar en perill la salut humana, perjudicar els recursos vius i l'ecosistema aquàtic, causar danys als llocs d'esbarjo o ocasionar molèsties per altres utilitzacions legítimes de les aigües.

Eutrofització: l'augment de la concentració de compostos de nitrogen que provoca un creixement accelerat de les algues o de les plantes aquàtiques superiors, i que causa trastorns negatius en l'equilibri de les poblacions biològiques que hi ha al medi aquàtic i en la pròpia qualitat de l'aigua.

Fang de depuradora: fangs procedents de depuradores d'aigües residuals.

Fang de depuradora tractat: són els fangs de depuradora tractats mitjançant un procés biològic, químic, tèrmic, de compostatge o mitjançant un emmagatzematge a llarg termini o per qualsevol altre procediment apropiat, de manera que es redueixi de forma significativa el seu poder de fermentació i els inconvenients sanitaris de la seva utilització.

Fem: els excrements i residus excretats pel bestiar, sols o barrejats, encara que s'hagin transformats.

Fertilitzant: qualsevol substància que contingui un o diversos compostos nitrogenats i s'apliqui sobre el terreny per augmentar el creixement de la vegetació, inclosos el fem, el compost, els residus de les piscifactories i els fangs de depuradora.

Fertilitzant químic: qualsevol fertilitzant fabricat mitjançant un procés industrial.

Zona vulnerable: una superfície de terreny designada així en aplicació del Reial decret 261/1996.

--3 Tipus de fertilitzants

Els fertilitzants nitrogenats que contenen aquest element en forma orgànica es mineralitzen més o menys ràpidament. La relació C/N, relació existent entre les quantitats de carboni i nitrogen del fertilitzant, és un indicador de la velocitat de la mineralització.

Els productes amb una relació C/N baixa, com per exemple les dejeccions sense llit, evolucionen ràpidament (per exemple: nitrificació del purí de porc en períodes de 3 a 5 setmanes) mentre que els que tenen una relació C/N alta, com les dejeccions amb llit, es mineralitzen menys ràpidament en funció de la forma dels materials carbonacis que poden ser més o menys degradables i de la naturalesa de la dejecció.

Per a aquest Codi de bones pràctiques agràries els fertilitzants es classifiquen en:

Fertilitzants de tipus I: contenen nitrogen orgànic i una relació C/N alta (superior a 8), com per exemple les dejeccions amb llit.

Fertilitzants de tipus II: contenen nitrogen orgànic i una relació C/N baixa (inferior a 8), com les dejeccions sense llit. Certes associacions de productes com les dejeccions associades a matèries carbonàcies difícilment degradables malgrat tenir una relació C/N alta s'han de relacionar amb els fertilitzants de tipus II.

Fertilitzants de tipus III: són els fertilitzants minerals de síntesi.

Els fangs de depuradores, composts, etc. figuren dins dels dos primers grups definits abans en funció de la seva relació C/N, corregida si escau per la forma del nitrogen. El coneixement d'aquesta informació és bàsica per a la gestió del fertilitzant.

Els fertilitzants d'alliberació lenta per les seves característiques no es poden classificar dins del tipus III i mereixen un tractament apart; no estan inclosos en el que es digui d'ells d'aquí endavant.

Finalment els anomenats inhibidors de nitrificació, que és un cas especial d'inhibició enzimàtica, modifiquen, ralentitzant-la, la transformació de l'amoni a nitrat. Aquests productes s'han aplicat a fertilitzants minerals, però també orgànics. En ambdós casos els fertilitzants tractats amb inhibidors de la nitrificació no es poden considerar que pertanyen a cap dels tipus definits anteriorment i els períodes d'aplicació no són els del llistat anterior.

--4 Períodes en què no és convenient l'aplicació de fertilitzants a les terres

4.1 Bases del Codi.

Quan no hi ha al sòl una planta que absorbeixi els nitrats es pot produir el seu rentat. Aquest risc s'accentua en els períodes en què l'aigua de pluja o de reg percola més enllà de la zona d'arrels.

És per això que cal evitar l'aplicació de fertilitzants en aquells períodes de l'any en què es donen aquestes situacions.

Per afinar més aquest principi cal considerar la forma en què es troba el nitrogen en el fertilitzant i les transformacions que patirà al sòl; en aquest sentit és útil considerar els tipus de fertilitzants definits a l'apartat 3.

D'altra banda, també cal considerar grans situacions o tipus de cultiu. Es pot distingir entre:

Sòls no cultivats: són aquells que no es destinen a una producció agrícola; s'inclouen les terres de guaret, siguin o no lligades a disposicions de la UE.

Cereals i farratges d'hivern: inclou bàsicament blat, ordi, civada, sègol, així com farratges que estan ja al camp a l'hivern. El període a considerar inclou la part de preparació del llit de sembra i altres operacions culturals, raó per la qual s'estén bastant més en el temps que el cicle estricte del cultiu.

Cultius de primavera (blat de moro, gira-sol, farratges): similar als d'hivern però en aquest cas quan el cicle s'inicia a finals d'hivern-primavera. Molts d'ells estan regats.

Cultius arboris (vinya, oliveres, fruita dolça, fruits secs, cítrics): inclou un gran nombre de cultius regats o no i amb unes necessitats de fertilització molt específiques, on sovint pesen més consideracions productives de qualitat que de quantitat. Els llargs cicles i les necessitats específiques de certs moments fan impossible d'establir una regla.

Cultius hortícoles: en aquest grup s'inclouen tots els cultius hortícoles, ja siguin per a consum en fresc o per a conserva. La varietat de formes de cultiu, el gran nombre d'espècies cultivades, les rotacions que es duen a terme impedeixen una sistematització i obliguen a baixar a consideracions locals.

4.2 Recomanacions del Codi.

Períodes en els quals és menys recomanable l'aportació de fertilitzants:

Sòls no cultivats

Tipus de fertilitzant I: tot l'any.

Tipus de fertilitzant II: tot l'any.

Tipus de fertilitzant III: tot l'any.

Cereals i farratges d'hivern

Tipus de fertilitzant II: 15 de novembre a 15 de gener.

Tipus de fertilitzant III: 15 de novembre a 15 de gener.

Cultius de primavera (blat de moro, gira-sol, farratges)

Tipus de fertilitzant II: 1 d'agost a 15 de gener.

Tipus de fertilitzant III: 15 d'agost a 15 de febrer.

Cultius arboris (vinya, olivera, fruita dolça, fruits secs, cítrics). Hortícoles

Tipus de fertilitzant I: a precisar localment.

Tipus de fertilitzant II: a precisar localment.

Tipus de fertilitzant III: a precisar localment.

Donada la gran variabilitat de condicions edàfiques, climàtiques i agronòmiques que hi ha a Catalunya és totalment impossible establir una periodicitat absoluta i el llistat anterior només ofereix una guia. Caldrà gairebé sempre una adaptació a les condicions locals.

Com a regla general cal aproximar, al màxim en el temps, les disponibilitats del nitrogen aportat pel fertilitzant amb els moments de consum per part del cultiu; el límit a aquesta aproximació vindrà imposada per les tecnologies emprades i el tipus de cultiu. També com a norma general cal triar aquells moments d'aplicació en què el nitrogen s'aprofita més i no es produeixen danys al cultiu.

Molts cultius tenen necessitats tan específiques que és impossible establir una regla. Entre aquests es trobarien les hortícoles, els cultius en hivernacles, les vinyes, etc.

Una altra situació especial es dóna quan s'apliquen retardants o inhibidors de la nitrificació. En aquest cas no és d'aplicació el llistat anterior.

--5 Aplicació de fertilitzants en terrenys amb fort pendent

5.1 Bases del Codi.

El pendent d'una parcel·la augmenta el risc d'escolament superficial dels fertilitzants que s'hi apliquen i així la seva transferència ràpida i directa a les aigües superficials i/o a les subterrànies.

El risc d'escolament superficial no tan sols depèn del pendent sinó que influeixen altres factors com són:

La cobertora del sòl i el tipus de cobertora.

En cas de sòl nu la seva capacitat d'infiltració que depèn bàsicament de la textura i característiques estructurals.

La forma de la parcel·la.

Les èpoques d'aplicació.

El tipus de fertilitzant emprat.

La maquinària d'aplicació del fertilitzant.

En el cas de cultius arboris el sentit en què estan implantats.

El clima.

Alguns dels factors apuntats no són modificables per l'agricultor (textura, clima, etc.). Altres poden ser modificables per les pràctiques agràries (cobertora del sòl i el tipus de cobertora, època d'aplicació de fertilitzants, pendent local, maquinària, etc.).

5.2 Recomanacions del Codi.

L'adopció d'aquelles mesures que afavoreixin la infiltració de l'aigua al sòl limitaran l'escolament superficial i per tant el risc de contaminació.

En el moment de realitzar aportacions de fertilitzants en terrenys amb fort pendent, caldrà prendre totes aquelles mesures que limitin la formació d'escolament.

És recomanable mantenir en les parts baixes dels vessants i en els límits inferiors de les parcel·les una certa vegetació natural.

--6 Aplicació de fertilitzants en terrenys inundables, entollats, gelats o coberts de neu

6.1 Bases del Codi.

Es tracta d'evitar que les aplicacions de fertilitzants fetes en aquestes condicions puguin provocar problemes de contaminació via infiltració, escolament superficial o contaminació directa del corrent d'aigua. També cal evitar la degradació de l'estructura del sòl.

6.2 Recomanacions del Codi.

Llevat d'aquells casos en què les característiques del cultiu ho facin inevitable (per exemple: arròs) es desaconsellen les aplicacions de fertilitzants en sòls entollats.

En el cas de sòls inundables es recomana evitar les aplicacions en èpoques de risc i incorporar els fertilitzants al sòl el més aviat possible.

Pel que fa als sòls gelats cal distingir dues situacions, segons es tracti de situacions de gels diaris o que el sòl estigui gelat llargs períodes de temps. En el primer cas no hi ha d'haver restriccions. En el segon cas el grau de restricció s'haurà d'avaluar en funció del tipus de fertilitzants i la situació local.

En el cas de sòls nevats, el risc és en la formació d'escolament al fondre's la neu. De manera general cal desaconsellar la seva aplicació per més que les excepcions s'han d'avaluar localment.

--7 Condicions d'aplicació de fertilitzants a sòls propers a cursos d'aigua

7.1 Bases del Codi.

En aquest cas el que es pretén evitar és que l'escolament superficial que es pugui generar immediatament després o al cap de poc temps d'una aplicació de fertilitzants pugui arribar a afectar directament els cursos d'aigua. En aquest cas no es consideren ni els riscos associats a la infiltració, ni els lligats a les zones inundables que es tracten en altres apartats del Codi.

Els factors a considerar són els geomorfològics (pendent, distància a cursos d'aigua), edàfics (tipus de sòls i les seves característiques que puguin afavorir l'escolament), característiques de la riba (presència/absència de vegetació, tipus de vegetació), naturalesa i forma del fertilitzant (gotetes de fertilitzants líquids, grànuls de fertilitzants químics de poca massa) i les condicions meteorològiques (pluja i vent).

Un altre aspecte a considerar són els punts d'aigua d'alimentació humana, especialment pous.

7.2 Recomanacions del Codi.

A més del que pugui preveure la legislació vigent es recomana que es respectin unes distàncies mínimes que són:

Per als fems: 35 m a rius i grans masses d'aigua en general; 50 m si el pendent és més gran del 10%. Altres cursos d'aigua no canalitzats: 2-10 m.

Per als fertilitzants inorgànics: 2-10 m en general.

Al fixar aquestes distàncies cal considerar el risc d'accident lligat a l'aplicació i el seu possible impacte en el medi aquàtic. En aquest sentit és important tenir especial cura en la utilització d'aquelles tècniques que poden afavorir l'escolament superficial en cas de tractament (aplicadors de fertilitzants líquids, bota de purins) o que afavoreixen la seva projecció (adobadores centrífugues, aspersors, escampadores de fems).

També es recomana tenir en compte a l'hora de realitzar aplicacions considerar les condicions atmosfèriques que augmenten el risc de deriva o escolament com són el vent i les pluges respectivament.

Pel que fa als animals que pasturen a les vores dels cursos d'aigua no sembla que tinguin massa efecte en els processos d'escolament o projecció aquí indicats. Pel que fa al fet d'abeurar el ramat directament en els corrents d'aigua s'ha d'evitar en la mesura del possible.

--8 Capacitat i disseny dels dipòsits de fems i mesures per evitar la contaminació de l'aigua per escolament i filtració en aigües superficials o subterrànies de líquids que continguin fem i residus procedents de productes vegetals emmagatzemats com els ensitjats.

8.1 Bases del Codi.

8.1.1 La bona gestió de les dejeccions que es generen en les explotacions ramaderes és la base perquè se'n pugui fer una posterior aplicació agrícola correcta, en els períodes i en les quantitats adequades a les necessitats de les plantes, així com per evitar contaminacions al medi.

Per tant, és molt important que en la construcció dels sistemes de recollida i d'emmagatzematge de dejeccions es previnguin les possibles emissions contaminants, s'utilitzin materials que garanteixin l'estanqueïtat i es dissenyin, amb una capacitat adequada, en funció del nombre d'animals i les possibilitats d'utilització agrícola a la zona.

8.1.2 Els dipòsits d'emmagatzematge poden ser soterrats o elevats però, en tots dos casos, han de complir els requisits imprescindibles següents:

a) Capacitat d'emmagatzematge suficient per un període de temps adequat a les possibilitats d'utilització agrícola en períodes en què realment ho necessitin els cultius. Això evita haver de buidar el dipòsit en moments poc convenients.

b) Estanqueïtat: construcció amb materials i formes que garanteixin l'estanqueïtat.

S'ha d'evitar l'emmagatzematge de volums elevats, ja que això obliga a disposar de dipòsits amb una capacitat més elevada, a la vegada que disminueix la qualitat i per tant el valor fertilitzant de les dejeccions ramaderes.

La capacitat dels dipòsits s'ha d'adequar a les característiques de l'explotació, per tant s'ha de conèixer la composició dels productes que han de ser emmagatzemats. En el cas dels fems, purins, etc., aquesta depèn de molts factors, com són el tipus d'animals, composició de les dietes, existència i tipus de jaç i quantitat d'aigua que vagi a parar als dipòsits.

8.1.3 El disseny i la construcció dels dipòsits assoleix la màxima importància ja que, si aquests estan mal construïts, poden ocasionar molts problemes en la gestió i el manteniment posteriors. Per tant s'ha d'evitar el següent:

a) Que es produeixin infiltracions cap a les capes subterrànies amb la consegüent contaminació del medi.

b) Que es produeixin infiltracions cap a l'interior del sistema d'emmagatzematge, fet que fa que augmenti el volum de líquid, es redueixi la concentració dels elements fertilitzants, es dificulti el seu maneig i es produeixin vessaments del sistema.

S'ha de garantir l'adequada resistència a les pressions laterals del líquid i a la pressió exterior del terra i de les aigües d'infiltració.

8.2 Recomanacions del Codi.

8.2.1 Per al càlcul de la capacitat dels dipòsits:

a) Estimar el volum que s'ha d'emmagatzemar:

El volum depèn de les dejeccions produïdes i de la gestió de l'aigua per la qual cosa s'ha de tenir en compte el següent:

a.1) Nombre d'animals màxim o nombre de places, en funció del temps que estiguin els animals presents a l'explotació.

a.2) Espècie i tipus d'animals.

a.3) Quantitat d'aigua que pugui anar a parar als dipòsits, procedent dels abeuradors, d'aigües de pluja, pel sistema de neteja utilitzat, o per l'existència de patis.

b) Que la capacitat sigui suficient per emmagatzemar la producció de fems, purins o altres un període de temps entre 4 i 6 mesos, com a mínim, i sempre adequat a les possibilitats d'utilització agrícola.

8.2.2 Per a la reducció de volum:

a) Controlar els abeuradors per evitar les fuites i el desaprofitament de l'aigua.

b) Realitzar la neteja de les instal·lacions de manera que la quantitat d'aigua utilitzada i la freqüència permetin reduir la quantitat d'aigües que vagi a parar a la fossa.

c) Reduir les superfícies de patis, zones de neteja i zones brutes de les instal·lacions d'allotjament dels animals i els seus annexes amb la finalitat de reduir el volum de líquids que vagin a parar a les fosses.

d) Preveure un sistema separat de recollida de les aigües de pluja. Si el dipòsit està tancat, s'evitarà emmagatzemar aigua de pluja, tant si prové de les teulades, de vessament o si cau directament a sobre.

e) Tipus d'alimentació. És preferible utilitzar el sistema d'alimentació seca, ja que els animals consumeixen menys quantitat d'aigua.

8.2.3 Per a la durabilitat i l'estanqueïtat:

- a) Tenir cura amb l'elecció del terreny.
- b) L'estructura ha de ser l'adequada per evitar esquerdes i les juntes i els angles, si n'hi ha, han d'estar reforçats i, en el seu cas, segellats amb material elàstic per evitar fissures en cas de moviments.
- c) La superfície de les parets ha de ser llisa, sense destorbs al desplaçament del producte contingut.
- d) Utilitzar material de recobriment interior impermeable. No s'han d'utilitzar materials porosos sense recobriment, ja que es poden produir filtracions.

8.2.4 Per als sistemes d'emmagatzematge de productes sòlids:

- a) El terra ha de ser impermeable i resistent per suportar el pes dels productes i, en el seu cas, el pas de vehicles.
- b) Preveure que els vehicles puguin realitzar la càrrega i descàrrega dels productes emmagatzemats.
- c) Que disposi de proteccions laterals de formes i dimensions que garanteixin que el producte no surti dels límits establerts i que s'impedeixi l'entrada de líquids, de materials, de persones o animals indesitjables.
- d) Que disposin d'un sistema de recollida dels líquids que traspua el propi material que hi ha emmagatzemat, de les aigües de pluja i aigües brutes en general. Aquest sistema de recollida de líquids ha de garantir l'estanqueïtat.

8.2.5 Per als sistemes d'emmagatzematge de productes semisòlids o líquids:

- a) Tenir cura amb l'elecció del terreny.
- b) Resistència de les parets a les pressions laterals del líquid; construccions de formes cilíndriques reparteixen uniformement les forces. Si són quadrades s'han de reforçar en els angles.
- c) Resistència de les parets a la pressió exterior del terra i de les aigües d'infiltració. És important en dipòsits soterrats i quan estan buits.
- d) Materials de recobriment impermeables. Si són de làmina plàstica, cautxú, etc., s'ha de vigilar el període de garantia i durada del material i evitar les agressions mecàniques.
- e) El terra dels dipòsits, a més, ha de tenir un pendent del 5 al 10% cap a la porta de sortida o pou de bombeig.

8.2.6 Qualsevol altre dipòsit que s'utilitzi per a l'emmagatzematge d'altres productes a l'explotació ha de complir les mateixes característiques de capacitat adequada i característiques adequades a la naturalesa del producte a emmagatzemar, que garanteixi la seguretat de les persones i l'absència d'emissions contaminants i, en el cas de líquids com per exemple els procedents d'ensitjaments, etc., hauran de ser estancs.

--9 Procediments per a l'aplicació dels fertilitzants

L'objectiu fonamental d'aquest Codi de bones pràctiques agràries és prevenir i corregir la contaminació per nitrats d'origen agrari de les aigües superficials i subterrànies i a la vegada compatibilitzar-ho amb un normal desenvolupament de l'activitat econòmica agrària i amb el reciclatge dels nutrients de les dejeccions ramaderes.

Una premissa bàsica per a una correcta gestió del nitrogen és ajustar les quantitats de fertilitzants aplicades a les necessitats de les plantes en la quantitat, en el temps i en l'espai. Això vol dir que al realitzar la fertilització cal preveure quina quantitat de nutrients dels aportats seran disponibles, en quin moment i també quan i en quina quantitat els necessitaran les plantes. Per això és bo elaborar plans de fertilització o de gestió de nutrients.

Una correcta gestió dels nutrients exigeix conèixer les entrades i sortides de l'explotació o la parcel·la. En el cas d'una determinada parcel·la agrícola aquestes quantitats han de tendir a equilibrar-se, a excepció de quan es desitgi, a curt o llarg termini, enriquir-la en un determinat nutrient. Per al nitrogen la situació no és diferent, amb l'excepció que els nitrats són molt solubles i no s'acumulen en el sòl i el seu cicle està tan fortament lligat al de la matèria orgànica del sòl ja que l'enriqueix que s'afecten fortament les disponibilitats de nitrogen.

9.1 Dosis a aplicar.

9.1.1 Bases del Codi.

Una acurada determinació de la dosi de fertilitzant a aplicar en una parcel·la en funció de les necessitats del cultiu, contribueix a evitar les situacions de sobrefertilització i per consegüent el rentat de nitrats.

El nitrogen disponible ha de ser aproximadament igual a les necessitats del cultiu, considerant que l'eficiència no és mai completa i evitant les situacions que poden produir sobrefertilitzacions, com són:

La sobreestimació del rendiment és una de les principals causes de sobrefertilització. Cal ajustar els rendiments en funció de l'historial de la parcel·la i els condicionants propis de cada campanya.

La subestimació de les quantitats de nitrogen aportades per mitjà dels fertilitzants orgànics. En el cas dels adobs orgànics, és important conèixer no solament la composició i la quantitat aplicada, com també en el cas dels fertilitzants químics, sinó la sèrie històrica d'aportacions a la parcel·la, ja que si les aportacions són freqüents, l'efecte residual de les aportacions anteriors permeten que amb una menor dosi anual el cultiu disposi de la mateixa quantitat final d'elements nutritius.

Un altre factor de sobrefertilització és la no-consideració de les aportacions d'altres fonts de nitrogen com són les aigües de reg, la matèria orgànica del sòl o bé el nitrogen fixat per les lleguminoses.

9.1.2 Recomanacions del Codi.

Es recomana ajustar les aportacions fertilitzants a l'equilibri entre les necessitats previsibles del cultiu i les aportacions per part del sòl. Aquestes últimes dependran del nitrogen residual del cultiu anterior i de la mineralització de la matèria orgànica al llarg del seu desenvolupament.

En aquelles situacions d'elevades aplicacions de fertilitzants minerals i/o orgànics, de retorn al sòl de gran quantitat de residus de collita, d'alt risc de rentat de nitrats i situacions similars, l'ús d'algun mètode de càlcul més complex (per exemple: balanç de nitrogen) o d'anàlisi de sòl o planta permet ajustar millor la quantitat de fertilitzant a aplicar.

9.2 Periodicitat de les aplicacions.

9.2.1 Bases del Codi.

Un fraccionament de l'adobat permet, en general, un ús més eficient del fertilitzant aplicat.

El fraccionament de la dosi total en dosis més petites permet efectuar les aportacions en moments en què les necessitats en elements nutritius del cultiu són més grans. Amb això es redueix el risc de rentat de nitrats i, en conseqüència, l'impacte negatiu sobre les aigües per una menor sortida de nutrients cap a elles.

9.2.2 Recomanacions del Codi.

Com a recomanació general cal doncs fraccionar les aportacions, ja que això a més permet ajustar, a l'alta o a la baixa, les dosis a aplicar d'acord amb l'evolució del cultiu i a possibles desviacions dels objectius de rendiment inicialment previstos.

En el cas d'una fertilització basada en materials orgànics aquest principi també s'ha d'aplicar en el cas d'altres o molt altres produccions (per l'entorn edafoclimàtic considerat) cal considerar una estratègia mixta organicaquímica si les cobertores no es poden fer amb materials orgànics. Els adobs minerals són especialment indicats per a intervencions puntuals i tardanes, que possibiliten elevades produccions.

En el cas de conreus hortícoles caracteritzats per la seva baixa eficiència en l'ús del nitrogen cal especialment fraccionar les aplicacions i considerar les aportacions dels residus de collita.

9.3 Uniformitat de l'aplicació.

9.3.1 Bases del Codi.

L'aplicació ha d'assegurar una correcta distribució dels fertilitzants, amb una uniformitat de distribució adequada: si no és així hi ha àrees de la parcel·la on hi ha excés de nitrats que es poden rentar, mentre que en altres parts hi ha falta de N i la collita és molt inferior a la òptima. S'han de distingir dos processos: la distribució i la incorporació al sòl; alguna de les tècniques disponibles donen resposta a les dues necessitats alhora.

Bàsicament es poden considerar dos sistemes: fertirrigació i aplicació directa al sòl. Segons la forma d'aplicació del fertilitzant al sòl varia la seva eficiència, fet que ha s'ha de tenir en compte en calcular les dosis de fertilitzants.

La incorporació del fertilitzant al sòl augmenta, especialment en el cas d'adobs orgànics, la seva eficiència i, en conseqüència, la quantitat de nitrogen disponible per a la planta.

9.3.2 Recomanacions del Codi.

Com a recomanació general cal vetllar per la uniformitat de les aplicacions dels fertilitzants, utilitzar la maquinària adient per a cada tipus de fertilitzant i fer un adequat manteniment i un correcte reglatge de la maquinària d'aplicació.

En tots aquells casos que els tipus de fertilitzants, cultius i altres pràctiques agronòmiques ho permetin es recomana la incorporació dels fertilitzants al sòl ja sigui per mètodes mecànics o per mitjà de l'aigua de reg.

S'ha de buscar que la maquinària d'aplicació sigui l'adequada per al tipus de producte que es pretén aplicar. Això vol dir disposar de mecanismes que permetin ajustar la dosi a aplicar, assegurant una distribució uniforme del fertilitzant.

S'ha de disposar, si s'escau, de maquinària que sigui capaç d'aplicar amb uniformitat i precisió dosis baixes de fertilitzant quan aquestes siguin les més adients.

--10 Rotacions de cultius

Les rotacions que cobreixen el sòl la major part o tot l'any s'han d'afavorir sempre que sigui possible atès que s'incrementa l'aprofitament del nitrogen quan aquest està disponible per a la planta.

Això és especialment important en aquelles situacions en què es gestionen elevades quantitats de nitrogen procedent de fertilitzants orgànics i la base territorial disponible és relativament reduïda.

Cal tenir present que, en molts casos, la possibilitat de portar a terme aquest tipus de rotacions té com a factor limitant l'aigua.

--11 Establiment de plans de fertilització adaptats a la situació particular de cada explotació i la consignació en registre de l'ús de fertilitzants

11.1 Bases del Codi.

És molt convenient establir plans de fertilització que ajudin a una correcta gestió del nitrogen. Els plans de fertilització seran tant més necessaris quan les quantitats totals de nitrogen manejades siguin molt elevades o també en el cas que ho siguin per unitat de superfície fertilitzable. Aquests plans tindran en compte els nutrients disponibles, la seva forma i cost, les necessitats de nutrients dels cultius, les característiques dels sòls i el clima, i les especificitats del maneig (treball del sòl, reg, etc.).

En aquest sentit un primer pas i fonamental és un balanç del nitrogen a nivell d'explotació i de parcel·la.

Una estratègia bàsica per a la planificació de la fertilització a nivell d'explotació podria consistir en:

- a) Calcular les disponibilitats de nitrogen procedents de fonts pròpies de l'explotació, principalment fems i purins. A falta de dades més precises usar les del llistat d'equivalències en nitrogen que s'especifica al final d'aquest Codi.
- b) Calcular la superfície necessària per aplicar tot el nitrogen disponible en l'explotació, especialment el procedent dels fertilitzants orgànics.
- c) Calcular la superfície disponible en l'explotació, descomptant i delimitant aquelles àrees on no es poden aplicar fertilitzants orgànics en cap època de l'any.
- d) Delimitar les àrees on els fertilitzants han de ser aplicats amb restriccions de temps, espai o quantitat.
- e) Calcular si hi ha dèficit o excés de nitrogen en l'explotació. En el cas de dèficit es decidirà la quantitat i el tipus de fertilitzant que s'haurà d'adquirir per mantenir un adequat subministrament de N al cultiu. En aquest sentit és important precisar que els fertilitzants orgànics constitueixen en la majoria dels casos la millor solució econòmica i mediambiental. En el cas de superàvit s'haurà de decidir quin destí se li dona.
- f) Calcular la màxima quantitat de fertilitzants orgànics que s'han d'emmagatzemar.

11.2 Recomanacions del Codi.

La racionalització de la fertilització de forma globalitzada en l'àmbit de l'explotació no és del tot satisfactòria per la diversitat de situacions que es poden donar en el si de l'explotació (tipus de sòl, cultius, etc.) entre les diferents parcel·les que conformen l'explotació. Per aquest motiu és recomanable elaborar plans de fertilització per a les parcel·les i portar quaderns de gestió de l'adobat a escala d'explotació.

Cal disposar de la superfície ocupada per cada cultiu, les dades d'aportació dels adobs, el volum i la quantitat aplicades de nitrogen de tots els orígens (fertilitzants orgànics i minerals) i els rendiments obtinguts per tal de facilitar l'elaboració de plans de fertilització i l'establiment de balanços de nitrogen.

--12 Fertilització en zones de regadiu

12.1 Bases del Codi.

El reg és un element clau en una agricultura com la catalana, ara bé aplicacions inadequades d'aigua comporten un risc de rentat de nitrats. Els riscos de percolació són induïts per aportacions d'aigua superiors a la capacitat de retenció d'aigua en la fondària del sòl explorada per les arrels i per aportacions superiors a la demanda dels cultius.

Un correcte disseny i maneig del reg és fonamental per evitar el rentat de nitrats. S'ha de disposar d'un adequat disseny que asseguri una bona eficiència i uniformitat en l'aplicació de l'aigua, un programa de manteniment de les instal·lacions de reg que asseguri un correcte

funcionament en el temps i emprar algun sistema de programació de regs que subministri les aportacions d'aigua a les necessitats del cultiu i a les disponibilitats del sòl.

Una adequada alimentació hídrica dels cultius en permet un millor desenvolupament i una major productivitat, fets que assegurin un adequat reciclat del nitrogen. Cal també considerar el fet que la sostenibilitat del reg no es pot assegurar si no es renten adequadament les sals del sòl. Per això cal aprofitar les aigües de pluja o aplicar una fracció de rentat. Cal considerar aquest fet al realitzar la programació de regs.

12.2 Recomanacions del Codi.

Pel que fa al reg es recomana:

Assegurar una bona eficiència d'aplicació. Així en reg per gravetat ajustar el disseny del reg als mòduls d'aigua disponible, a les característiques dels sòls i dels cultius regats.

En reg per aspersió una bona uniformitat.

En reg localitzat una bona uniformitat.

Seguir algun mètode de programació de regs, prenent en compte les recomanacions sobre necessitats d'aigua dels cultius.

Pel que fa a la fertirrigació:

Fraccionar les dosis.

Triar tipus de fertilitzants adequats.

Període d'injecció del fertilitzant menor que el temps de reg.

Equivalències de l'excreció nitrogenada de les diferents produccions ramaderes en funció del tipus de bestiar, la quantitat d'excrements i el contingut de N d'aquests, expressada en kg de N per plaça o per gàbia de conilla i el seu equivalent fem (EF), prenent com a referència una plaça de vaquí de llet (1 EF = 73 kg N/plaça o per gàbia de conilla)

Vaquí de llet.

Quantitat de nitrogen produït: 73,00 kg N/plaça.

Nombre d'equivalent fem: 1,00 EF/plaça.

Nombre de places per equivalent fem: 1,00 plaça/EF.

Vaques alletants.

Quantitat de nitrogen produït: 51,10 kg N/plaça.

Nombre d'equivalent fem: 0,70 EF/plaça.

Nombre de places per equivalent fem: 1,43 places/EF.

Vedelles de reposició.

Quantitat de nitrogen produït: 36,50 kg N/plaça.

Nombre d'equivalent fem: 0,5000 EF/plaça.

Nombre de places per equivalent fem: 2,00 places/EF.

Cria de boví (animals d'1 a 4 mesos en 3 cicles/any plaça).

Quantitat de nitrogen produït: 7,70 kg N/plaça.

Nombre d'equivalent fem: 0,105 EF/plaça.

Nombre de places per equivalent fem: 9,50 places/EF.

Engreix de vedells/lles (1,2 cicles/any plaça. Pes mitjà de 200 kg als 6 mesos).

Quantitat de nitrogen produït: 21,90 kg N/plaça.

Nombre d'equivalent fem: 0,30 EF/plaça.

Nombre de places per equivalent fem: 3,33 places/EF.

Producció porquina (per plaça de reproductor, mascle o femella, inclosos els garrins lactants. S'exclou la cria i l'engreix).

Quantitat de nitrogen produït: 17,50 kg N/plaça.

Nombre d'equivalent fem: 0,2397 EF/plaça.

Nombre de places per equivalent fem: 4,17 places/EF.

Porcí transició (5,5 cicles/any/plaça. Interval de pes de 6-20 kg).

Quantitat de nitrogen produït: 2,87 kg N/plaça.

Nombre d'equivalent fem: 0,0527 EF/plaça.

Nombre de places per equivalent fem: 18,96 places/EF.
Porcí engreix (2,2 cicles/any/plaça. Interval de pes de 20-100 kg).
Quantitat de nitrogen produït: 8,40 kg N/plaça.
Nombre d'equivalent fem: 0,1151 kg N/plaça.
Nombre de places per equivalent fem: 8,69 places/EF.
Avicultura de posta (per plaça de gallina ponedora, comercial o selecta).
Quantitat de nitrogen produït: 0,50 kg N/plaça.
Nombre d'equivalent fem: 0,0068 EF/plaça.
Nombre de places per equivalent fem: 146,00 places/EF.
Polletes de recria (2,5 cicles/any/plaça. Animals de 100 dies fins a 1,4 kg).
Quantitat de nitrogen produït: 0,08 kg N/plaça.
Nombre d'equivalent fem: 0,0010 EF/plaça.
Nombre de places per equivalent: 1.000,00 places/EF.
Engreix de pollastres (5 cicles/any/plaça. Durada d'engreix de 48-50 dies).
Quantitat de nitrogen produït: 0,22 kg N/plaça.
Nombre d'equivalent fem: 0,0032 EF/plaça.
Nombre de places per equivalent fem: 312,00 places/EF.
Engreix d'ànecs (3,5 cicles/any/plaça).
Quantitat de nitrogen produït: 0,24 kg N/plaça.
Nombre d'equivalent fem: 0,0033 EF/plaça.
Nombre de places per equivalent fem: 304,17 places/EF.
Producció de conill (inclou les mares, la reposició, els mascles i l'engreix, amb una productivitat estimada de 40 llodrigons/gàbia/any).
Quantitat de nitrogen produït: 4,30 kg N/gàbia conilla reproductora.
Nombre d'equivalent fem: 0,0589 EF/gàbia de conilla.
Nombre de gàbies de conilla per equivalent fem: 16,98 gàbies/EF.
Bestiar equí.
Quantitat de nitrogen produït: 63,80 kg N/plaça.
Nombre d'equivalent fem per plaça: 0,8739 EF/plaça.
Nombre de places per equivalent fem: 1,14 places/EF.
Ovelles de reproducció.
Quantitat de nitrogen produït: 9,00 kg N/plaça.
Nombre d'equivalent fem per plaça: 0,1233 EF/plaça.
Nombre de places per equivalent fem: 8,11 places/EF.
Oví d'engreix (2,0 cicles/any/plaça. Conjunt xais/xaies).
Quantitat de nitrogen produït: 3,00 kg N/plaça.
Nombre d'equivalent fem: 0,0411 EF/plaça.
Nombre de places per equivalent fem: 24,33 places/EF.
Ovelles de reposició.
Quantitat de nitrogen produït: 4,50 kg N/plaça.
Nombre d'equivalent fem: 0,0616 EF/plaça.
Nombre de places per equivalent fem: 16,22 places/EF.
Cabrum reproducció (amb o sense producció lletera).
Quantitat de nitrogen produït: 7,20 kg N/plaça.
Nombre d'equivalent fem: 0,0986 EF/plaça.
Nombre de places per equivalent fem: 10,14 places/EF.
Cabrum de reposició.
Quantitat de nitrogen produït: 3,60 kg N/plaça.
Nombre d'equivalent fem: 0,0493 EF/plaça.
Nombre de places per equivalent fem: 20,28 places/EF.
Cabrum sacrifici.
Quantitat de nitrogen produït: 2,40 kg N/plaça.
Nombre d'equivalent fem: 0,0329 EF/plaça.

Nombre de places per equivalent fem: 30,42 places/EF.
Engreix de guatlles (8 cicles/any plaça. Animals de 200 g/final).
Quantitat de nitrogen produït: 0,03 kg N/plaça.
Nombre d'equivalent fem: 0,0004 EF/plaça.
Nombre de places per equivalent fem: 2.500,00 places/EF.
Engreix de perdius (4 cicles/any plaça. Animals de 800 g/final).
Quantitat de nitrogen produït: 0,07 kg N/plaça.
Nombre d'equivalent fem: 0,00096 EF/plaça.
Nombre de places per equivalent fem: 1.041,60 places/EF.
Engreix de paó (3 cicles/any plaça. Animals d'aproximadament 7 kg/final).
Quantitat de nitrogen produït: 0,46 kg N/plaça.
Nombre d'equivalent fem: 0,0063 EF/plaça.
Nombre de places per equivalent fem: 158,70 places/EF.
(98.295.064)