

131 fira de Sant Josep. Jornada tècnica. Mollerussa
18 de març de 2003

Efectes mediambientals de la gestió de l'aigua de reg

EL CAS DELS NITRATS

Josep M. Villar Mir (ETSEA-MACS)

Universitat de Lleida

Villar@rektorat.udl.es

1. Generalitats sobre els nitrats (NO_3)

- Component important del cicle del nitrogen
- No fan olor, no tenen color i no donen gust
- Solubles en aigua
- Retenció dèbil en el sòl (ió mòbil)
- Pèrdua (migració) fàcil per lixiviació i escolament

2. Fonts de nitrats a les aigües

- Matèria orgànica (nitrificació), N atmosfèric, residus dels cultius
- Fertilitzants minerals de N (N mineral residual)
- Productes d'origen animal (fems, purins)
- Llots de depuradora i aigües residuals

3. Causes de la presència de nitrats a les aigües

- Activitat agrícola
 - Fertilització nitrogenada
(Dosi i moment) vs necessitats dels cultius
 - Sistema de reg
(Freqüència i dosi) vs necessitats hídriques
 - Règim de pluges ($P > ET$)
- Altres

4. Efectes dels nitrats a les aigües

- **Efectes mediambientals**
- **Efectes econòmics**

4.1. Efectes mediambientals

- Sobre la salut de les persones i els animals (formació de nitrosamines)
(aigua potable+vegetals+embotits)
- Sobre els cultius
- Eutrofització de les aigües

Efectes mediambientals sobre la salut de les persones i els animals

- **Nivells màxims per a l'aigua potable (UE, USPHS)**

45-50 mg NO₃ per litre (ppm)

10-11 mg NO₃-N per litre (ppm)

- L'OMS estableix dos límits: es recomana no passar de 50 mg L⁻¹ i un màxim de 100 mg L⁻¹ (22.6 mg NO₃-N per litre)

Efectes mediambientals sobre la salut de les persones i els animals

- Conservadors de productes alimentaris

E249-E252

Embotits i conserves (llonganissa, fuet, pernil, foie-gras, formatges...)

E250 i E252 (nitrit i nitrat de sodi)

Els nitrits inhibeixen el creixement del bacteri *Clostridium botulinum*

Efectes mediambientals sobre els cultius (rendiment i qualitat)

DIRECTRIUS DE LA FAO. INTERPRETACIÓ DE LA QUALITAT DE L'AIGUA PER AL REG EN FUNCIÓ DEL CONTINGUT DE NITROGEN (Ayers i Westcot, 1985)

NO_3^- (mg L^{-1})	N-NO_3^- (mg L^{-1})	Grau de restricció
<20	<5	Cap
20-130	5-30	Lleuger a moderat
>130	>30	Alt

Efectes mediambientals sobre l'eutrofització de les aigües

- Un excés de nutrients (N i P) accelera el procés d'eutrofització (Creixement massiu d'algues i plantes aquàtiques)
 - Disminució d'oxigen que afecta la vida aquàtica
 - Disminució de valor estètic

4.2. Efectes econòmics

- El preu d'un quilo de N és de 0.42-0.6 euros (un quilo de nitrats 0.09-0.13 euros)
- Una concentració de 50 mg de nitrats/L equival a 0.005-0.007 euros el metre cúbic d'aigua
- Cada 100 mm de reg s'aporten 50 kg de nitrats (5-7 euros)

5. Gestió

És un problema que requereix molt suport institucional (no únicament legislatiu) sinó que principalment requereix suport tècnic i de formació

- Gestió del nitrogen
- Gestió de l'aigua de reg

5.1. Gestió del nitrogen

- **Programa adequat sobre l'ús de fertilitzants**

Anàlisi de sòls i aigües

Rendiment objectiu més probable

Considerar totes les fonts de nitrogen

Fraccionar l'ús del nitrogen (inhibidors de la nitrificació) i moment d'aplicació.

5.2. Gestió de l'aigua de reg

- **Augmentar l'eficiència dels sistemes de reg**

L'excés d'aigua de drenatge fa augmentar la possibilitat de rentar els nitrats (però també manté el sòl amb menys sals)