

NOTA SOBRE L'ÚS DE FERTILITZANTS I EL SEU IMPACTE EN LES
AIGÜES SUBTERRANIES DE LES COMARQUES DE GIRONA

Estructura Agrària sòcio-econòmica actual i possible evolució

F. XAVIER MONTSERRAT I REBULL (*) (**)
MONTSERRAT PEDRA I GUIVERNAU (**)

(*) Direcció de Aguas Subterráneas. IGME.

(**) Departament de Geologia
Universitat Autònoma de Barcelona

RESUM

Es presenten els volums d'explotació dels recursos hídrics superficials i subterranis a les diferents comarques gironines. Tanmateix s'hi inclouen els pesos de nitrògen -en forma de fertilitzants- que es dipositen en superfície, posant especial atenció a les àrees de regadiu on per lixiviació poden abastar la zona saturada incorporant-se a les aigües subterrànies amb el detriment de llur qualitat. Amb tot, s'infereixen les comarques i els aquífers amb major risc de sofrir aquesta problemàtica.

RESUMEN

Se presentan los volúmenes de explotación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos en las distintas comarcas gerundenses. Asimismo se incluyen los pesos de nitrógeno -en forma de fertilizantes- que se depositan en superficie, prestando especial atención a las áreas de regadío donde por lixiviación pueden alcanzar la zona saturada

incorporándose a las aguas subterráneas con el deterioro de su calidad. Con todo, se infieren las comarcas y los acuíferos con mayor riesgo de sufrir esta problemática.

INTRODUCCIÓ

L'agricultura i en especial l'agricultura intensiva de regadiu, dirigida a aconseguir alts rendiments de conreus, requereix la utilització d'elevats volums d'aigua i grans dosis d'adob. Això comporta un desplaçament d'aquests productes d'adob a capes inferiors del terreny abastant el nivell freàtic i alterant la qualitat de les aigües subterrànies.

Els fertilitzants poden classificar-se en tres tipus:

a. Nitrogenats. Són els més destacables quant a contaminació de les aigües subterrànies, a causa de la mobilitat de l'ió nitrat. Els compostos orgànics del nitrogen són poc mòbils en el sòl i, en conseqüència, tan sols llurs productes degradats poden crear problemes de contaminació. Pel que fa als compostos inorgànics, llur lixiviació vers el subsòl i posterior incorporació a les aigües subterrànies afecta fonamentalment NO_3^- , NH_4^+ i NO_2^- . L'amoni i els nítrits representen menys de l'1% del nitrogen total lixiviat. Els nitrats constitueixen, doncs, la quasi totalitat del nitrogen de lixiviació present a les aigües.

Amb tot, la concentració de nitrat a l'aigua procedent de lixiviació, és funció del tipus de fertilitzant emprat, de la freqüència i quantitat d'aplicació, del nitrogen orgànic o inorgànic ja existent en el sòl i de les característiques del sòl i volums d'aigua de reg.

b. Compostos de fòsfor. Es presenten en forma orgànica i inorgànica, i generalment romanen estables en el sòl. Les formes inorgàniques són fixades per un procés on els compostos solubles canvien a formes menys solubles per reaccions verificades en el sòl. Fenòmens com l'adsorció física, el canvi iònic o reaccions de doble descomposició, intervenen en aquesta fixació. Els compostos de fòsfor orgànics també són adsorbits o fixats pel sòl. Així, qualsevol tipus de fòsfor, afegit com a fertilitzant o alliberat per descomposició de matèria orgànica, és convertit ràpidament a una forma insoluble i fixat al sòl. Per aquesta raó el desplaçament d'aquests compostos cap al subsòl és molt limitat encara que pot succeir en casos amb el sòl sobrecarregat i amb la seva capacitat de fixació saturada.

c. Compostos de potassi. Per processos d'absorció o canvi iònic en el sòl no afecten generalment les aigües subterrànies.

EXPLOTACIÓ DE RECURSOS HÍDRICS EN AGRICULTURA

La superfície total de la "província" de Girona abasta una extensió aproximada de 600.000 ha., de les quals prop del 25% s'exploten en agricultura. Del total cultivat, al voltant d'un 80% correspon a explotació de secà -amb predomini de cereals i farratges- i la resta a regadiu -amb predomini de farratges i blat de moro-.

Les comarques amb major superfície agrícola són el Baix Empordà, el Gironès i l'Alt Empordà, essent el Ripollès i la Cerdanya les de menys explotació agrícola.

El volum d'aigua utilitzada per al regadiu s'avalua en ordre de magnitud en 66 hm³/any dels quals 36 procedeixen de recursos subterranis i 30 d'aigües superficials. Les comarques de l'Alt Empordà amb 25 hm³/any, Gironès amb 14 hm³/any, La Selva amb 10 hm³/any i Baix Empordà amb 10 hm³/any són les que utilitzen majors volums d'aigua per al regatge (IGME, 1985).

Cal remarcar que, dels volums mencionats, es refereixen a aigües subterrànies els percentatges aproximats que citem a continuació: 40% per a l'Alt Empordà, 60% per al Gironès, 100% per a La Selva i 50% per al Baix Empordà.

ÚS DE FERTILITZANTS

Com es desprèn del primer apartat d'aquesta comunicació, els fertilitzants nitrogenats ocasionen la major part dels problemes -almenys d'una certa entitat- de contaminació d'aigües subterrànies. Per això resulta d'interès la xifra pròxima a les 8.000 t/any de nitrogen emprades com a adob a la "província" de Girona. D'aquestes, el 60% és utilitzat en conreus de secà i la resta per a regadiu, on en realitat s'afavoreix l'arrossegament en dissolució amb l'aigua de reg cap al subsòl fins a abastar la zona saturada, incorporant-se així a les aigües subterrànies amb el conseqüent detriment de la qualitat.

Les comarques -referint-nos a les zones de regadiu- amb un major ús de fertilitzants en general i nitrogenats en particular són: Baix Empordà amb 1.200 t/any de N, Alt Empordà amb 850 t/any de N, Gironès amb 550 t/any de N, i La Selva amb 500 t/any de N; tots ells valors aproximats.

Aquestes xifres es refereixen a la utilització d'adobs minerals i no consideren les aportacions procedents dels fems, molt emprats en comarques com ara La Garrotxa, Cerdanya, La Selva i Empordà.

CONCLUSIONS

En considerar d'un costat la superfície agrícola de les diferents comarques gironines desenvolupada en regadius -amb una extensió que supera les 30.000 ha- juntament amb la repartició d'aigua de reg, i de l'altre el tonatge de fertilitzants emprats -especialment els nitrogenats-, s'infereix que les comarques de major risc d'afectació de les aigües subterrànies per l'ús de fertilitzants són el Baix Empordà, l'Alt Empordà, i en menys grau el Gironès i La Selva. En conseqüència, els sistemes aquífers que reben més aportacions d'aquestes substàncies són l'aquífer del Baix Fluvià-Muga i l'aquífer del Baix Ter.

BIBLIOGRAFIA

- IGME 1985; Investigación hidrogeológica básica en la cuenca del Pirineo Oriental e inventario de focos de contaminación. Prov. de Gerona. Inèdit.