

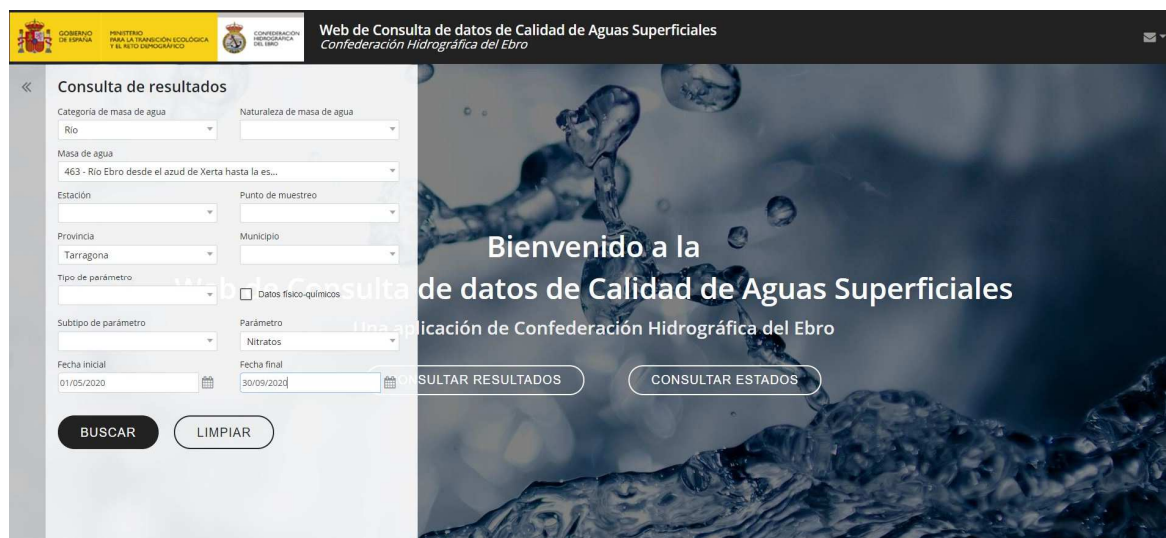
Càlcul del N aportat en aigua de reg en el cultiu d'arròs al delta de l'Ebre

La Confederació Hidrogràfica de l'Ebre ofereix dades de nitrats en l'aigua de reg que es poden consultar en el següent enllaç:

<http://www.datossuperficiales.chebro.es:81/WCASE/>

Fent una consulta de resultats amb els següents paràmetres:

- Categoria de la massa d'aigua: Riu
- Massa d'aigua: 463 – Riu Ebre des de l'assut de Xerta fins a Tortosa
- Paràmetre: Nitrats



S'obtenen els següents resultats:

Període	Concentració de Nitrats (mg/l NO ₃ ⁻)
Maig	8.6
Juny	7.9
Juliol	8.8
Agost	9
Setembre	9.8
Mitjana	8.82



Código Punto	Toponimia Punto	Código Estación	Toponimia Estación	Prof.	Municipio	Provincia	Análisis	Fecha	Parámetro	Taxón	Caract. taxón	Valor	Unidad
0512-FQ	Ebro / Xerta (FQ)	R0463	Rio Ebro / azud de Xerta-Tortosa	--	XERTA	Tarragona	129329	15/09/2020	Nitratos	--	--	9.8	mg/L NO ₃
0512-FQ	Ebro / Xerta (FQ)	R0463	Rio Ebro / azud de Xerta-Tortosa	--	XERTA	Tarragona	129017	18/08/2020	Nitratos	--	--	9.0	mg/L NO ₃
0512-FQ	Ebro / Xerta (FQ)	R0463	Rio Ebro / azud de Xerta-Tortosa	--	XERTA	Tarragona	128764	21/07/2020	Nitratos	--	--	8.8	mg/L NO ₃
0512-FQ	Ebro / Xerta (FQ)	R0463	Rio Ebro / azud de Xerta-Tortosa	--	XERTA	Tarragona	128415	23/06/2020	Nitratos	--	--	7.9	mg/L NO ₃
0512-FQ	Ebro / Xerta (FQ)	R0463	Rio Ebro / azud de Xerta-Tortosa	--	XERTA	Tarragona	128126	26/05/2020	Nitratos	--	--	8.6	mg/L NO ₃

Per a calcular el N nítric (N-NO_3^-) fem el següent factor de conversió:
 $8,82 \text{ mg/l } (\text{NO}_3^-) / 4.427 = 2 \text{ mg/l N nítric (N-NO}_3^-)$

La Oficina de Fertilització Agrària, en data del 09-01-21 té publicada a la seva web una pregunta freqüent (Imatge 1) sobre com calcular la quantitat de nitrogen que ens aporta l'aigua de reg en el cultiu de l'arròs. En aquesta resposta, considera que el volum d'aigua de reg aportat en una campanya és de $7.000 \text{ m}^3/\text{ha}$.

<https://ruralcat.gencat.cat/web/guest/oficina-de-fertilitzacio/faq>

Com podem calcular la quantitat de nitrogen que ens aporta l'aigua de reg en el cultiu de l'arròs?

Nitrogen a l'aigua de reg en el cultiu de l'arròs

El cultiu de l'arròs es caracteritza per estar inundat durant tot o part del seu cicle, amb entrades i sortides d'aigua difícilment mesurables. Part d'aquesta aigua circula horitzontalment i verticalment per la parcel·la sense ser aprofitada pel cultiu. Aquest fet, dificulta saber quina és l'aportació de nitrogen que entra a la parcel·la juntament amb l'aigua de reg.

Així doncs, per tal d'estimar el nitrogen aportat mitjançant el reg i facilitar el seu càlcul, es considerarà que la quantitat d'aigua utilitzada pel cultiu equival a les necessitats d'evapotranspiració de l'arròs durant la campanya i que s'ha considerat com a 7.000 m^3 d'aigua.

D'altra banda, és necessari disposar d'una anàlisi de nitrats de l'aigua de reg. La Confederació Hidrogràfica de l'Ebre, per exemple, ofereix aquestes dades ([CHE Aigües Superficials](#)). Tot i això, l'agricultor també pot optar per utilitzar altres fonts, o bé per analitzar l'aigua d'entrada de les seves parcel·les (Fitxa Tècnica 31).

Per tal de facilitar el seu càlcul, es pot utilitzar com a referència la següent taula:

Concentració			Quantitat de nitrogen aportat (kg N/ha) considerant que el volum d'aigua de reg és de $7.000 \text{ m}^3/\text{ha}$ i any
Nitrat (NO_3^-) meq/l	Nitrat (NO_3^-) mg/l	N nítric (N-NO_3^-) mg/l	
0,08	5	1,1	8
0,16	10	2,3	16
0,24	15	3,4	24
0,32	20	4,5	32
0,40	25	6	42

Imatge 1: Publicació a la web de l'Oficina de Fertilització – Com calcular la quantitat de N aportat per aigua de reg en el cultiu d'arròs (data 09/01/21).

Per tant, si multipliquem la concentració de N nítric (N-NO_3^-) pel volum d'aigua de reg en un cicle de cultiu que l'Oficina de fertilització estableix en $7.000 \text{ m}^3/\text{ha}$ i any, determinem la quantitat de N que ens aporta l'aigua de reg en el cultiu de l'arròs durant el seu cicle:

$$\frac{2 \text{ mg N}}{\text{l}} * \frac{7.000 \text{ m}^3}{\text{ha}} * \frac{1 \text{ kg N}}{10^6 \text{ mg N}} * \frac{1 \text{ l}}{1 \text{ dm}^3} * \frac{10^3 \text{ dm}^3}{1 \text{ m}^3} = \frac{14 \text{ kg N}}{\text{ha}}$$