

## L'excessiva fertilització de conreus de blat amb nitrogen pot explicar l'alta prevalença de la malaltia de celiaquia al món

*Els darrers 60 anys se n'ha multiplicat per 10 els kg emprats, un excés que transfereix a la farina del blat més gliadina, una proteïna que intervé en la formació del gluten*



Un camp de blat en plena sega. | Adrià Costa.

Els camps de blat cada cop es fertilitzen amb més quantitat de nitrogen i aquesta pràctica pot estar directament vinculada amb l'increment de l'alta prevalença de la celiaquia, una afecció humana auto immune.

Entre la dècada dels anys 1960 i fins avui, al món s'ha multiplicat per 10 l'ús de nitrogen per fertilitzar cultius de blat, perquè millora el rendiment del sòl. Ara bé, el blat conreat amb excés de nitrogen transfereix al gra i a les seves farines més quantitat de gliadina, un grup de proteïnes que intervenen en la formació del gluten. Justament la reacció al·lèrgica al gluten i la dificultat d'absorbir-lo per part dels humans provoca la malaltia de celiaquia, una afecció en clar creixement al món desenvolupat.

Aquesta és la principal conclusió de l'estudi 'Could Global Intensification of Nitrogen Fertilisation

Increase Immunogenic Proteins and Favour the Spread of Coeliac Pathology?? (<https://www.mdpi.com/2304-8158/9/11/1602>) , publicat a la revista Foods i liderat per Josep Peñuelas -investigador del CREAM i del CSIC-, en què han intervingut el també investigador del CREAM Jordi Sardans i especialistes de la Czech Academy of Sciences (Txèquia), la University of Antwerp (Bèlgica), l'Institute Pierre Simon Laplace (França), l'International Institute for Applied Systems Analysis (Àustria) i la Chinese Academy of Sciences de Pequín (Xina).

L'estudi constata que la ingesta per càpita de productes derivats del blat les darreres dècades s'ha mantingut més o menys constant, si bé la concentració de gliadines al blat ha crescut. Com a conseqüència, s'ha incrementat el consum mitjà per persona de gliadines (aproximadament 1,5 kg més cada any). Així mateix, el treball confirma que el terreny fertilitzat amb nitrogen és pràcticament el mateix i el que s'ha intensificat són els Kg aplicats d'aquest element. Alhora, s'han tingut en compte factors com ara possibles nous additius del pa que puguin provocar al·lèrgies i la millor precisió i eficiència en la diagnòsi de la malaltia de celiaquia.



*La farina emprada com a additiu provoca un augment net de la ingesta anual per càpita de blat. Foto: Europa Press*

¿La fertilització amb nitrogen es tradueix en un possible problema directe de salut global?, afirma Josep Peñuelas, director de la recerca, si bé insisteix en la necessària prudència a l'hora d'extraure conclusions i recorda que hi ha pocs estudis al respecte. ¿Nosaltres no fem l'estudi mèdic, sinó que aviseu d'una nova conseqüència. La relació que hem identificat no implica l'existència d'una única causa directa: hi pot haver altres factors, si bé aquest és important?. I afegeix que ¿la fertilització amb nitrogen que estudiem els ecòlegs té efectes molt rellevants sobre els microorganismes i el funcionament de la terra, i nosaltres afegim que també té un efecte sobre la salut humana?, explica.

## Un canvi de salut global

L'impacte i els danys de l'excessiva fertilització amb nitrogen s'han observat sobretot a escala ambiental (per exemple, eutrofització i pluja àcida), i també és possible un efecte directe en la salut humana vinculat a la malaltia celíaca.

¿Tot fa pensar que tenim un altre factor de risc provocat per un món més ric en nitrogen a través de l'augment de gliadines del blat, un factor de risc important que pot explicar, si més no en part, l'augment de la prevalença de la celiaquia?, apunta Josep Peñuelas.

L'interès de l'ecòleg per un tema de salut s'explica de manera contundent: ¿el canvi global ens està conduint a un canvi de la salut global?. I argumenta que ¿com a ecòlegs ens dediquem a l'ecologia global i ens interessa treballar amb tots els organismes, no només amb bacteris, plantes, artròpodes o aus, sinó també amb humans?.

## Un element que fertilitza i un gra essencial

La demanda i l'aplicació de fertilitzants nitrogenats als conreus de tot el món ha augmentat substancialment. Les dades proporcionades a l'última Conferència Internacional de la Iniciativa de Nitrogen indiquen que el consum global de fertilitzants nitrogenats augmenta un 33% entre 2000 i 2013. Les dades de la FAOstat (<http://www.fao.org/faostat/en/#data>) de 2014 a 2018 indiquen que l'ús freqüent d'aquest element per millorar el rendiment de la terra és habitual a tot el món però amb diferències regionals: amb increments de major a menor, a l'Àsia oriental, sud d'Àsia, Amèrica Llatina i el Carib, Europa oriental i Àsia central, Àfrica subsahariana, nord d'Amèrica, Àsia occidental, nord d'Àfrica i Oceania, i disminueix un 1,5% a l'Europa occidental.

El blat és actualment el cultiu més plantat i continua sent el gra alimentari més important per als humans. A més, d'una banda, s'ha disminuït el consum directe d'aliments derivats del blat en alguns països (com ara els EEUU) però, de l'altra, la farina utilitzada com a additiu provoca un augment net de la ingesta anual per càpita d'aquest cereal. Això provoca que els humans haguem incrementat el gluten net que mengem per persona de 4,1 kg el 1970 a 5,4 kg el 2000. Els conreus d'aquest cereal essencial a la nostra dieta ocupen avui una superfície de 217 milions d'hectàrees a tot el món.

Menjar gluten, una proteïna del blat, pot desencadenar diverses intoleràncies i malalties al·lèrgiques, entre les quals la celiaquia és la més estesa en humans. La seva prevalença mitjana a la població general d'Europa i els EEUU és aproximadament de l'1% (als EEUU es va passar de 0,2 a l'1% en només 25 anys).

Ara bé, hi ha algunes diferències regionals: la prevalença de la celiaquia és d'entre un 2 i un 3% a Finlàndia i Suècia, i del 0,2% a Alemanya. La ciència segueix anant amb compte en indicar-ne les causes, però probablement estan relacionades amb els components ambientals de la celiaquia, com ara canvis en la quantitat i la qualitat del gluten ingerit, patrons d'alimentació infantil, espectre d'infeccions intestinals i colonització per microbiota intestinal.

### Article de referència:

¿Could Global Intensification of Nitrogen Fertilisation Increase Immunogenic Proteins and Favour the Spread of Coeliac Pathology?? (<https://www.mdpi.com/2304-8158/9/11/1602>) . Josep Peñuelas, Albert Gargallo-Garriga, Ivan A. Janssens, Philippe Ciais, Michael Obersteiner, Karel Klem, Otmar Urban, Yong-Guan Zhu, Jordi Sardans. Foods 2020, <https://doi.org/10.3390/foods9111602> (<https://doi.org/10.3390/foods9111602>)