

13/11/2017

Determinació del nivell crític de contaminació per amoni en una zona ramadera de Catalunya



El nitrogen que conté l'amoni és un nutrient essencial per a la vida, però quan la deposició depassa la capacitat de processament dels ecosistemes esdevé una amenaça ambiental. Investigadors de la UAB han determinat quin és el nivell crític de concentració d'amoni a l'aire a partir de l'efecte en els líquens, molt sensibles a la contaminació atmosfèrica.

Flavoparmelia caperata (L.) - Anna Avila

L'explotació ramadera i l'agricultura són les fonts més importants d'emissió d'amoni a l'atmosfera, emissions que deriven de la volatilització d'aquest gas a partir de les dejeccions ramaderes o de fertilitzants sintètics amoniacals aplicats als conreus. En petites dosis, els ecosistemes resulten beneficiats per la deposició de components nitrogenats (entre ells l'amoni) ja que el nitrogen forma part dels nombrosos enzims, proteïnes i dels àcids nucleics, i per tant, és un nutrient essencial per a la vida. Però quan la deposició de nitrogen depassa la capacitat de processament dels ecosistemes, se'ns presenta un problema. Tant és així que alguns autors consideren les alteracions del cicle del nitrogen com una de les majors amenaces ambientals del planeta, al mateix nivell que el canvi climàtic o la pèrdua de biodiversitat.

A nivell ecosistèmic, l'excés d'exposició al nitrogen provoca la pèrdua de

biodiversitat, la pèrdua de la qualitat de l'aigua (si l'elevada deposició de N arriba als aquífers), l'acidificació de sòls i aigües i el desequilibri nutritiu en plantes i altres organismes. Així mateix, la pèrdua de la qualitat de l'aire derivada de les emissions de compostos nitrogenats pot afectar la salut humana.

Per tal de contrarestar aquests problemes, a principis dels anys 1980s la UN/ECE (Comissió Econòmica per a Europa de les Nacions Unides) va impulsar la creació de la CLRTAP (Convenció per a la Contaminació Atmosfèrica Transfronterera de Llarga Distància) que ha anat formulant diversos protocols amb l'objectiu de reduir les emissions de nitrogen i altres contaminants i els seus efectes sobre els ecosistemes. Aquestes mesures, en general, han tingut resultats positius. Però per a l'amoni, i concretament a Espanya, no s'ha millorat gaire: les emissions en l'any 2016 eren un 39% més altes que a l'any 1980.

Per ajudar a prendre decisions per al control de les emissions, s'ha desenvolupat el concepte de Nivell Crític (Critical Level) que es defineix com el valor llindar de la concentració atmosfèrica d'un contaminant a partir del qual es comencen a detectar efectes perjudicials en l'ecosistema. El nostre estudi pretén determinar aquest valor llindar respecte l'amoni en un bosc d'alzinar que envolta una explotació ramadera a Osona, estudiant com en resulten afectades les comunitats líqueniques que creixen sobre les alzines circumdants.

Els líquens i les molses són uns excel·lents indicadors de l'estat de l'aire, pel fet que depenen de l'atmosfera per a obtenir l'aigua i nutrients, i perquè no tenen una cutícula protectora (com les plantes), cosa que els fa molt sensibles a la contaminació atmosfèrica. Així, moltes espècies de líquens no poden viure a partir de determinades concentracions de contaminants a l'aire, i per aquest motiu són considerats bons bioindicadors.

Per fer l'estudi dels nivells crítics d'amoni vam establir 15 parcel·les en un transecte de 600m en un alzinar a sotavent d'una granja propera a Vic. En els punts de mostreig vam inventariar la freqüència de les diferents espècies de líquens epífits (en 4 alzines per parcel·la) i vam mesurar quinzenalment les concentracions d'amoni a cada parcel·la al llarg d'un any. Efectivament, vam trobar una relació inversa entre la concentració d'amoni a l'aire i la diversitat de les comunitats líqueniques oligotròfiques. El nivell crític es va determinar en 2,6 micrograms d'amoni per metre cúbic, un valor que és unes 3 vegades més alt que el de referència a Europa. Aquesta diferència s'interpreta pel fet que ens trobem davant d'un ecosistema que ha estat històricament contaminat respecte de la situació natural en absència de l'agricultura i ramaderia. De tota manera, la determinació d'aquest valor crític segueix essent molt important per a establir un llindar de protecció de cara al futur per a aquest tipus d'ecosistema forestal.

Anna Avila

Centre de Recerca en Aplicacions Forestals (CREAF)

Referències

[View low-bandwidth version](#)