

MI VAN A HALAKBAN? ÉS A HALAK VIZÉBEN?

Biztonságosak és egészségesek a magyar halak!

Egy átfogó felmérés keretében a hazai halastavakban a vizsgált több mint ötszázféle növényvédő szer és gyógyszermaradvány kevesebb mint 10%-a volt kimutatható. Az eredmények ismeretében a jövőben megszülethetnek azok a határértékek, amelyek a növényvédő szerek és gyógyszermaradványok nagy részénél jelenleg még hiányoznak. A HappyFish projekt során mód nyílik az édesvízi haltermékek minőségét befolyásoló tényezők azonosítására is.

Az „Új kockázatkezelési modellrendszer fejlesztése a víz- és élelmiszer-biztonság növelése érdekében a haltermékvonalon”, röviden csak HappyFish elnevezésű, a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal által támogatott projekt legfőbb célja, hogy megismerje és meghatározza a minőségi halhús kritériumait, és a további jogi szabályozáshoz határértékeket javasoljon. Ez utóbbiak ugyanis – különösen az édesvízi haltermékek esetében – hiányosak.

A konzorciumot vezető WESSLING Hungary Kft. független vizsgálólaboratórium, a Szent István Egyetem Akvakultúra és Környezetbiztonsági Intézete (Gödöllő), Hűtő- és Állatiermék Technológiai Tanszéke (Budapest), a The Fishmarket Kft. és az SKC Consulting Kft. közös munkájának eredményeképpen már a projekt félidejében fontos, hiánypótló tények ismerhetők meg.

Glifozát és társai – előfordulásuk a halastavakban

A 6 vizsgált magyarországi halastó környezeti terhelését a kutatók eddig első sorban a növényvédő szerek (pesticidok) és a gyógyszermaradványok szempontjából vizsgálták meg. Összességében a 6 tó vizében 12 pestitid, 3 pestitid-bomlásterméket, valamint 4 gyógyszermaradványt, az üledékben a glifozát

pestitid és bomlástermékét (AMPA) mutatták ki, azonban szinte minden esetben csak az igen alacsony kimutatósi határ körül alakult a vegyületek koncentrációja, egészségügyi kockázatokról tehát nem beszélhetünk.

A gyógyszerek közül a vízben és az üledékben több mint 100 vegyületet vizsgáltak, amelyek közül összesen négy volt kimutatható. Három (karbamazepin, szulfametoxazol, acetaminofen) a humán klinikai gyakorlatban használt antiepileptikum, antibiotikum és fájdalomcsillapító, illetve egy (flumekvin) az állatgyógyászatban használt antibiotikum. Az üledékekből nem lehetett gyógyszermaradványokat detektálni.

Ami a növényvédő szereket illeti: a halastavak vizeiben a 426 vizsgált vegyületből egy rovarirtó szer metabolitot (DDE, amely a hírhedt DDT bomlásterméke), öt

gombaölőt (fungicid), hét gyomirtót (herbicid) és két herbicid-bomlásterméket mutattak ki. Az üledékekben csupán glifozát herbicid és az AMPA nevű metabolitját találták. A pestitid-szermaradványok igen alacsony, 0,01–0,1 µg/L, illetve mg/kg nagyságrendben fordultak elő a vízben, illetve az üledékben.

A felmérésben a halastavak vizéből kimutatott pestitidok döntő többségénél nem találunk határértékeket [a 10/2010. (VIII. 18.) VM rendelet a felszíni víz vízszennyezettségi határértékeiről és azok alkalmazásának szabályairól szóló rendeletben], ahol mégis, ott a kimutatott koncentráció csak tizede a jogszabályban meghatározottnak.

Az európai és globális trendekhez hasonlóan hazánkban is a legnagyobb mennyiségben forgalmazott gyomirtó szer, a glifozát, illetve annak lebomlási



terméke, az AMPA volt a legtöbb esetben – két tó vízében és négy tó üledékében – kimutatható. Míg a felszíni vizekre vonatkozóan nincs határérték a vegyületre, addig az üledékek esetében a vonatkozó rendelet alapján a detektált koncentráció az EU-s és a magyar határértékek alatt maradt.

A halastavak esetében az ellenőrzött termelési körülmények és a technológiához elválaszthatatlanul hozzá tartozó rendszeres iszapeltávolítás hozzájárulhat ahhoz, hogy a gyógyszermaradványok és peszticidek által jelentett kockázatok elkerülhetők legyenek. Ezt támasztják alá a mérési eredmények is, miszerint gyógyszereket egyáltalán nem, a peszticidek közül is csak a legnagyobb mennyiségben alkalmazott glifozátot és metabolitját lehetett kimutatni az üledékekből. A halastavak vizéből detektált anyagok forrását ezért feltételezhetően főként az azokat tápláló vízfolyások jelentik, nem pedig a mederüledékekből oldódnak vissza a tavak vizébe.

Növényvédő szerek a halakban?

A halak esetében 420-féle peszticidet vizsgáltak a kutatók, ezekből összesen 21 anyagot lehetett kimutatni. Ezek közül 11 rovarölő szer, 7 gombaölő szer, 1 gyomirtó szer, 2 pedig bomlástermék, azaz metabolit volt. Gyógyszermaradványokból 139 vegyület közül csupán egy – a neomicin antibiotikum – volt olyan mennyiségben jelen, ami egyáltalán lehetővé tette a kimutatását. A peszticidek egyedi koncentrációja jellemzően a kimutatósi határ, azaz a 0,01–0,05 mg/kg körül ingadozott. Annak megítélése, hogy ez alacsony vagy magas érték, további környezet-egészségügyi információk gyűjtését és feldolgozását igényli, mert jelenleg



nincs érvényes szabályozás a halhúsban található szermaradványokra. Éppen ez a HappyFish projekt egyik legfontosabb célja: előkészíteni ezeknek a határértékeknek a megfelelő meghatározását.

Leggyakrabban a rossz emlékek DDT rovarölő szer bomlástermékeit (DDE, DDD) lehetett kimutatni, ezek az összes tó halmintáiban megtalálhatók voltak. Sajnos ez egybevágt az EFSA (Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság) 2016-ban publikált európai hatósági szermaradványértékeivel, amelyek szerint a DDT és bomlástermékei a vizsgált állati termékek (tehéntej és disznószár) leggyakrabban meghatározott idegen anyagai. Meg kell jegyezni azonban, hogy a halakban talált DDE- és DDD-értékek más állati termékekhez vagy már érvényét veszített határértékekhez viszonyítva sem érték el azoknak a tizedét sem.

A DDT és bomlástermékei a leggyakoribb talajszennyezők, és bár 1968-ban a világon először Magyarországon tiltották be a DDT használatát, egyes számítások szerint a hatvanas években kijuttatott mennyiség közel egynegyedével még továbbra is együtt élünk.

A többi szermaradvány – peszticid és gyógyszermaradvány – csak elszigetelten fordult elő a halak húsában, és az értékek nem voltak jelentősek más állati termékek

határértékeivel összevetve sem. Fontos eredmény, hogy a vizekből gyakran kimutatható glifozátot a halhúsban egy esetben sem találták meg.

Fontosabb következtetések

Több mint 400 peszticid és 100 gyógyszermaradvány felmérése történt meg a halastavak vizében, üledékében és a halak húsában. A halastavak vizében és üledékében leggyakrabban és legnagyobb mennyiségben előforduló növényvédő szer a glifozát, de az üledékek esetében – ahol van vonatkozó jogszabály – mindenhol a határérték alatt maradt. Szinte minden halmintában és még a vizekben is kimutatható a DDT nyoma: a fél évszázada betiltott rovarölő szer és bomlástermékei sajnos még mindig jelen vannak az ökoszisztémában. A tavak vizében és a halhúsban a kimutatósi határ közelében talált növényvédő szerek és gyógyszermaradványok többségére egyelőre nincs elfogadott határérték. A halastavak esetében alkalmazott ellenőrzött körülmények és technológiák – köztük az iszapeltávolítás – hozzájárulhatnak a tavak öntisztuló képességének fenntartásához és ahhoz, hogy a gyógyszermaradványok és peszticidek ne jelentsenek veszélyforrást az ökoszisztémára és az emberi egészségre.

WESSLING Hungary Kft.

1045 Budapest, Anonymus u. 6.

Tel.: +36-1-872-3600 | Fax: +36-1-872-3800

E-mail: www.wessling.hu