

## Új POP-jelöltek – bővülni fog a „Piszkos 12”

Fejlett világunknak nélkülözhetetlen részei a vegyi anyagok. Az ipar százezernyi kemikáliát állít elő, melyek nélkül elképzelhetetlen lenne a mindennapi életünk. Azonban ezekről a természetben korábban sohasem létezett anyagok egy részéről kiderült, hogy az ember szempontjából hasznos tulajdonságaik mellett vannak ártalmas hatásaik is. Sok mesterséges anyag nem bomlik le, felhalmozódik a környezetben vagy akár az élő szervezetekben. Több anyag, mely rövid távon ártalmatlannak tűnt, hosszú távon károsnak bizonyult, például rákot okozott. Az ismert növényvédő szert, a DDT-t például már a 60-as években korlátozni kezdték.

2001-ben született meg az egyes vegyi anyagokat korlátozó első világméretű egyezmény, az úgynevezett Stockholmi egyezmény, mely keretében 12 nehezen lebomló, környezetben tartósan megmaradó szerves szennyező (POP, Persistent Organic Pollutants) anyag gyártásának és alkalmazásának és tilalmáról döntött 127 ország képviselője. Az Egyezmény 2004-ben lett hatályos, mikorra 50 ország ratifikálta, köztük az EU tagországai is. A 12 betiltott anyag, az úgynevezett „piszkos tizenkettő” mind megfelel a POP kritériumának, azaz perzisztens, vagyis nem vagy nehezen bomlik le a természetben, bioakkumulatív, azaz felhalmozódik az élő szövetekben, messzire eljut a környezetben és mérgező. A 12 betiltott vegyületből 9 növényvédő szer (aldrin, klórdán, DDT, dieldrin, endrin, HCB /hexaklór-benzol/, heptaklór, mirex, toxafén), illetve ipari vegyi anyagok és melléktermékek, mint a PCB-k (poliklórozott bifenilek) és a dioxinok (PCDD), illetve furánok (PCDF). Sajnos a betiltás ellenére a növényvédő szerek visszajutnak Európába az import mezőgazdasági termékekkel, továbbá PCB-k és dioxinok továbbra is keletkeznek az iparban és kijutnak a környezetbe. Az EU új vegyi anyag szabályozása, a REACH, nem függ szervesen össze a Stockholmi egyezménnyel, hiszen ez utóbbi csak néhány kiemelten veszélyes anyag nemzetközi tiltására összpontosít, míg a REACH több tízezer, az EU területén használt anyag engedélyezését szabályozza.

Az ENSZ Környezetvédelmi Szervezete, az UNEP a POP egyezmény gazdjaként felállított egy bizottságot (Persistent Organic Pollutants Review Committee, POPRC), hogy döntsön további vegyi anyagoknak a POP listához való hozzáadásáról. Az egyezmény tagországai tíz különböző, általuk veszélyesnek ítélt és a POP kritériumnak eleget tevő, azaz nehezen lebomló, felhalmozódó, mérgező anyag betiltására tettek javaslatot. A javasolt vegyületek közül többet már korlátoztak egyes országokban. Gyakorlatilag az összes POP jelölt anyag betiltását kérik évek óta a környezetvédő szervezetek.

Mexikó három növényvédő szer, az alfa és béta HCH (hexaklór-ciklohexán), valamint a lindán (gamma HCH) betiltására tett javaslatot. Míg az idegméreg, májkárosító és valószínűleg mellrákot okozó alfa és a béta HCH vegyületeket már nem nagyon használják, csak a hulladékától szükséges megszabadulni, addig a lindán hazánkban is engedélyezve volt 2001-ig, és még jelenleg is sok országban használják rovarirtó szerként. A lindán fejlődési rendellenességeket okoz, károsítja az immunrendszert és a májat.

Az egyezményhez egységesen csatlakozott Európai Unió hat vegyület, illetve vegyületcsoport betiltását javasolta. Elsőként a mezőgazdaságban és a lakásokban egyaránt használt ideg- és immunméreg klórdekon nevű rovarirtó szer POP-nak minősítését kéri az EU. Szintén indokolt lenne a Magyarországon is használt, bár az EU-ban közelmúltban betiltott szintén rovarirtó endoszulfán betiltása is. Az igencsak mérgező endoszulfán amellett, hogy hormonként hatva megzavarja a szervezet működését, az idegrendszer működését is károsítja.

A pentaklór-benzol több ipari és mezőgazdaságban használt vegyi anyag mellett képződik melléktermékként. Nagyon veszélyes a vízi környezetre nézve és az emberi egészségre.

A rövidláncú klórozott parafinokat (SCCP) a fémiparban, illetve égésgátló anyagként és lágyítószerként is használják őket. A gumi égésgátló anyagaként terjedt el a használatuk. Az EU azért javasolja a POP listára való felvételüket, mert már egészen kis mennyiségben károsítják a vízi élőlényeket, és emellett valószínűleg emberi rákkeltő anyagok (IARC 2B).

A brómozott égésgátló anyagokkal kapcsolatos aggályokat már több éve rendszeresen felvetették a vegyi anyagok fenntartható használatáért küzdő civil szervezetek. A Levegő Munkacsoport több korábbi kiadványában, sajtóanyagában jelezte a polibrómozott-difenil égésgátlók korlátozásának szükségességét. Ezért is öröndetes, hogy az EU a hexabromobifenil (HBB) és az oktabromó-difenil-éter (OctaBDE), Norvégia pedig a pentabromo-difenil-éter (PentaBDE) POP-nak minősítését kérte. A HBB-t elektronikai cikkekben és poliuretán habokban használják leginkább, és ismertté vált májkárosító és fejlődési rendellenességeket okozó hatása, valamint összefüggésbe hozták a mellrák kialakulásával. Az OctaBDE irodai gépek és műanyagok égésgátló anyaga és feltételezik, hogy fejlődési rendellenességeket okozhat, valamint károsíthatja az ideg- és az immunrendszert. A PentaBDE-t szinte kizárólag poliuretán habokban használják, ami az otthonainkban, például bútorokban is megtalálható. A PentaBDE az emberi szaporodási szerveket és az idegrendszert károsítja és hormonként hat.

Svédország az EU-ban a közelmúltban korlátozott, és a Levegő Munkacsoport által is sokat bírált perfluoro-oktán-szulfonát (PFOS) betiltását javasolta. A PFOS-t nagy mennyiségben használták hétköznapi termékekben, például ruhákban, samponokban, autók krómozásánál, tűzoltó habokban és bútorokban is, mint vízlepergető anyagot. Ez a mérgező anyag a világon szinte mindenhova eljutott, a környezetben aggasztóan sok helyen kimutatható (a jegesmedvék véréből a német ivóvízig).

Az EU-ban a legtöbb POP-jelöltet már nem használják, illetve a közelmúltban korlátozták a használatukat, ám a mind szabadabb nemzetközi kereskedelem miatt világméretű korlátozások nélkül nem tűnnek el ezek az anyagok az életünkben. A POPRC bizottság a következő években meg vizsgálja, hogy mely anyagok világméretű korlátozása lehetséges, illetve indokolt, és 2009-ben az egyezmény tagországai végleges döntést hoznak az új POP-okról.

A POP-jelöltekről további részletes anyagok találhatóak angol nyelven a Nehezen Lebomló Szerves Szennyező Vegyületektől Mentésítő Nemzetközi Hálózat (IPEN) nevű civil szervezet (amelynek a Levegő Munkacsoport is tagja) honlapján: <http://www.oztoxics.org/poprc/>

Brüsszel–Budapest, 2007. szeptember 1.

**Simon Gergely**  
**környezetkémikus**  
(a cikk a Levegő Munkacsoport felkérésére készült)