

## GYÖKÉRZÓNÁS SZENNYVÍZTISZTÍTÁS

A 70-es évek energiaválsága idején fejlesztették ki azokat az alternatív szennyvíztisztítási eljárásokat, amelyeket lehetővé teszik a költséges energia és technika igénybevétele nélküli szennyvíztisztítást.

A globális energiaválság ugyan enyhülni látszik, de a környezetvédelem igénye a gazdag nyugaton elterjedtette az alternatív módszereket.

Az általunk képviselt gyökérteres szennyvíztisztítás két fő előnye:

- energiatakarékos és egyszerűen működtethető;
- a természet megújuló erőinek igénybevételel végzi a tisztítást – tehát környezetkímélő.

Ugyanakkor a közeljövő is jelentős környezetvédelmi feladatokat állít eléink. Az ország gazdasági helyzete nem teszi lehetővé, hogy figyelmen kívül hagyjuk a követelmények kielégítésének alternatív lehetőségét.

A nádgyökérteres szennyvíztisztítási technológia a talajban élő baktériumok élettevékenységein alapul.

Az eljárás beruházási és működtetési költségigénye, alatta marad a hagyományos szennyvíztisztítási módszerekének, s a kistelepüléseken a megtisztított szennyvíz a helyi vízgazdálkodást könnyíti meg, s a települések függetlenségének egyik alapköve lehet.

---

Ertsey Attila

## A BIOTOALETRŐL

A szennyvízkezelés kérdése állandó beszédtema. Csatornázni kellene – mondják – de nincs elég pénz. Vajon a csatornázás az egyedül üdvözítő megoldás?

A hagyományos parasztgazdaságban nem volt hulladék. A szennyvíz is modern találmány. Victor Hugo méltán kesergett, látván Párizs csatornarendszerét, hogy miért öntjük a mélybe az értékes nyersanyagot, miközben hajókaravánokkal hozzák a guanót messzi szigetekről. A kérdés nem ilyen egyszerű, de mégis elgondolkodtató: Kína trágyaszükségletének 1/3-át komposztált fekáliából fedezi. Magyarországon ötven évvel ezelőtt még tőzegszórós száraztoilettek üzemeltek, melyek tartalmát a mezőgazdaság hasznosította. Mindezt az angol WC és a csatornázás elfeledtette, ám mára kiderült, hogy a vízzel hígított szennyel nem tudunk mit kezdeni.

Sok kísérlet született a fekáliakérdés megoldására, a fekáliát fagyasztó, csomagoló, szárító illetve fertőtlenítő folyadékban oldó berendezésekig, azonban többségük tüneti kezelésnek bizonyult, beleértve a rendkívül víztakarékos WC-eket is.

A korrekt megoldás a svéd Karl Lindströmnek köszönhető, aki nem bírta nézni, hogy szomszédai szennyvizeiket

a házuk előtti tavacskába engedik. 1939-ben konstruálta meg *Clivus Multrum* nevű berendezését, mely a fekália számára a komposztáláshoz szükséges ideális feltételeket biztosítja. A lakóházban elhelyezhető hőszigetelt tartály a fekáliát és a konyhai szerves hulladékot mintegy kétéves érleléssel steril és szagtalan humusszá alakítja, mindenfajta külső energia igénybevétele nélkül. A tartály levegőellátása a lakóház belsejéből történik, míg a tartályból távozó levegő szellőzőkürtőn hagyja el a házat. A szellőzés révén a komposzt nedvességtartalmának 90 % -át elveszti, s kezdeti térfogata 1/5-ére esik össze. A komposztálás az egészséges termőföldben meglévő talajbaktériumok és egyéb mikroorganizmusok segítségével megy végbe. A fertőtlenítést a komposztálás során keletkező 65° feletti hő és a baktériumok által termelt antiszeptikus anyagok végzik el. A keletkező érett humusz a környezetbe továbbítható, mindenfajta egészségügyi vagy környezeti kockázat nélkül.

A komposztált fekália természetesen nem helyettesíti a növények számára legszükségesebb tehéntrágyát, azonban azzal megfelelő arányban elkeverve a természeti körforgásba visszajuttatható.

Az eredeti találmányt az elmúlt 60 év alatt továbbfejlesztették, a legsikeresebb változat az amszterdami lakóhajókön alkalmazott *Compact Composter*. A lakó- és hétvégi házakban elhelyezhető száraztoilettek főleg Skandináviában terjedtek el, de találkozhatunk velük autópálya-pihenőkön, és az USA valamennyi nemzeti parkjában is.

Mibe kerül egy ilyen toalett és milyen gazdasági előny származik használatából?

Házilag építhető változatai a legolcsóbbak. A Szelíd Technológia Alapítvány hazai gyártású, 6 fő használatára szolgáló Compact Composterének 250.000,- Ft-os ára nyugateurópai társainak ugyan mindössze fele-harmada, de mennyi idő alatt hozza vissza az árát?

A szennyvízszippantás költségeivel összevetve a megspórolt elszállításból és a megtakarított öblítővízből számolva a beruházás 2 éven belül megtérül.

A száraztoilettek alkalmazása sok esetben lehetővé teszi a költséges és sokszor felesleges csatornázás elhagyását, a decentralizált szennyvízkezelés elterjedését. Ez a gyéren lakott településeken és üdülőközterekben hosszú távon is megoldást jelent. Ezt igazolta a Fővárosi Vízművek megbízásából készült tanulmány, melyet a KÖR Építész Stúdió kft., Balla Enikő, Klimó Erzsébet és Licskó Béla szakértők közreműködésével készített. A tanulmány a Szentendrei-sziget szennyvíztisztítására ajánlott decentralizált megoldásokat a szentendrei regionális tisztító bővítésével szemben. A központi tisztítótelep megoldásával szemben a javasolt decentralizált megoldások százmilliós nagyságrendű beruházási megtakarítást igazoltak, azonban a megbízók nem vállalták az egy óriás tisztítót helyettesítő több száz kisberendezés kockázatát.

A komposztáló toilettek azok közé a szelíd technológiák közé tartoznak, melyek a technológiának kiszolgáltatott, *end of pipe* szemléletnek alávetett egyént segítenek visszavezetni a természeti összefüggésekhez, a fogyasztói-alattvalói lét helyébe a környezetért érzett felelősséget helyezve, melyért mindannyian tehetünk valamit.