

Absztraktok

Kultúra – civilizáció – vallások történelmi távlatból és korunk szemszögéből

HAVAS László

Míg más nyelvek a kultúra és a civilizáció szakkifejezésén általában nem teljesen ugyanazt értik, a magyar nyelv mégis többnyire szinonimaként él a két fogalommal. Ám talán a magyarban is lehet újabban némi különbséget észlelni, amennyiben napjainkban, legalábbis a tudományok területén, a civilizáció kezd inkább „kultúrkört” jelenteni, miközben a kultúra elnevezés speciálisan egy olyan szűkebb földrajzi, politikai, gazdasági és esetleg etnikai, közös alapokkal rendelkező egység általános berendezkedésére vonatkozik, amelynek átfogó közös műveltsége szavatolja minél zavartalanabb működését. Ez a múltban többnyire organikus módon megfelelően is működött, mert az ember, mint az evolúció legmagasabb szintű képviselője alapvetően le tudta győzni természetétől meglévő korlátlan önérvényesítő törekvését. Ez annak volt köszönhető, hogy a benne lévő természetes biológiai ösztönt korlátok közt tudta tartani egy olyan érzelmi-rationális háló, amelyet főleg a vallás, a filozófia és a művészetek tartottak fent egy-egy adott politikai és társadalmi közeg keretein belül. Mára viszont az emberi közegben is az állatvilágra jellemző korlátlan önérvényesítő ösztön kezd előtérbe kerülni. Ez ugyan egy időre nagy technikai és ún. jóléti eredményeket produkál, ám hosszútávon már az együttélést és a természeti környezetben való fennmaradás lehetőségét látszik veszélyeztetni. Ilyen módon sem a vallás, sem az erkölcs, sem a szélesebb értelemben vett szellemi műveltség, beleértve a művészeteket is, nem képes minden vonatkozásban hatékony módon ellátni korábban meglévő ún. holisztikus szerepét, vagyis a természeti környezetben történő organikus és harmonikus létezés megőrzését. Ez a civilizáció „evolúcióját” rossz irányba terelheti, mert nem felel meg a holos („teljes”) másik etimológiai megfelelőjének: a salus-nak, vagyis az „egészség” követelményének.

Kenyeret és cirkuszt! (a népnek). Pax Romana. Róma békéje.

TURCHANY Guy

Kérdések és megoldások: Vagy új irányba megyünk, abba, amit a Föld Charta felhívására „fenntartható életvitelnek” nevezünk, és amit az Andok „jó életnek” neveznek, vagy el kell fogadni annak kockázatát, hogy az emberi lét lehetetlenné válik bolygónk egy meghatározó részén. Orosz baba, vagy Matryoshka «hogy mi folyik a nemzetközi klímaügyi fronton. Képzeld el egy három babából álló játékot. A legkülső baba a globális klímaváltozás kockázata». Prof. Dr. Czelnai Rudolf, akadémikus.

A hasonlat annyira frappáns, hogy én megengedtem magamnak, hogy kibővítssem 5 babára.

Az első baba (cirkuszt a népnek): ami mögé minden más rejtőzik.

- A politikai csatározások és szlogenek, a növekedés mámorát szítva és az oligarchiától finanszírozva,
- Pénzügyi válság, G 20-as és EU-s nagymisék,
- Az audiométer bálványára épülő média, minél több botrány, annál nagyobb példányszám,
- Sport, olimpia, világbajnokságok....,

Az második baba: már néha reális problémákat fed.

- Fenntartható fejlődés,
- Pénzügyi és gazdasági bűvészmutatványok népességnövekedés és annak félrevezető értelmezése, bevándorlás,
- terrorista fenyegetettség,
- különféle statisztikák,
- menedzsment rendszerek, zöld akármik....,

A harmadik baba: amik már reális gondok.

- Klíma változás, vannak, akik bizonyítják és vannak, akik klímaszkeptikusok, vitájuk képezi a másodfokú cirkusz és amíg a jó nép az egyik vagy másik gladiátornak szurkol,
- Erőforráshiány,
- Mezőgazdaság,
- a gazdasági karaván megy a maga útján.,

Az negyedik baba: civilizációs problémákkal foglalkozik.

- Gazdaság kinek a szolgálatában? Szociális berendezkedés?
- Ökológiai rendszerek?
- Erőforrás - gazdálkodás?
- Urbanisztika?
- A város és vidék kapcsolata (központ – periféria) történelmi alakulásának tükrében. Stb.....,

Az ötödik baba: az ember problémáit rejti, és amivel a mai ember nem szeret foglalkozni.

- Az ember, mint a problémák forrása és szenvedő alanya,
- Mi az élete célja? Értelme? (J.P. Sartre),
- Miért van e földön és miért nem egy másikon?
- Transzcendencia, hit és vallás,
- Az én és az enyém,
- Kultúrák, kulturális diverzitás és dialógus,
- Szociális berendezkedés,
- Ökológiai rendszerek a végtelenül nagy és a végtelenül kicsi kölcsönhatásai, ahol többször győz Góliát, mint Dávid?,
- Civilizáció, mint eszköz.

Pax Romana – analógiák korunkkal

ALFÖLDY Bálint

A Római Birodalom bukásának okai – nagyon leegyszerűsítve – a túlfogyasztás és az ennek kompenzálásaként megjelenő növekedési kényszer volt, valamint az egyre intenzívebbé és agresszívebbé váló népvándorlás. A barbárok kizárólag zsákmányt láttak az anyagi jóléte mellett magas szintű műveltséget is képviselő Rómában, és gyűlölettel tekintettek e műveltség minden megjelenési formájára, a művészetekre, tudományra, jogrendszerre, társadalmi berendezkedésre.

Szembetűnőek az analógiák a hanyatló Róma és mai világunk között, de rögtön hozzá is kell tenni, hogy a mai helyzet sokkal rosszabb. Róma gazdasági ereje valódi értékek birtoklásán nyugodott, ilyen volt a termőföld, az ásványi kincsek, a kétkezi munkaerő, tudományos-technikai potenciál. Ráadásul a föld jószerivel lakatlan volt, az erőforrások korlátlanul rendelkezésre álltak. A mai mezőgazdasági területek nagy részét vadon

borította, az állatvilág háborítatlanul élt e vadon mélyén, az ásványi kincsek, energiahordozók érintetlenül szunnyadtak a földben, a levegő, a vizek és a talaj tiszta volt. És ne felejtjük el, Róma pénze arany volt!

Ezzel szemben a mai globális gazdasági birodalom papírpénzt használ, sőt, a pénzintézetek között megjelent a pénz korpuszukuláris jelenlétét kizáró virtuális elszámolás. A gazdasági potenciált részvények birtoklása jelenti, melyek árfolyama a befektetők hangulata, pszichológiai állapota szerint változik, illetve tetszés szerint befolyásolható adásvételi manőverekkel. A gazdaság virtuális térben működik, és csupán a résztvevők fogyasztásán keresztül realizálódik.

A gazdaság szerkezete is elképesztő torzképet mutat. A fejlett ipari országok bruttó nemzeti össztermékének csupán 1-4 %-át adja a mezőgazdaság, 40 % alatt van az ipar részesedése, és több mint 60% a szolgáltató szektorból kerül ki. A mezőgazdaság a maga 4 %-os részesedésével csak úgy képes eltartani a fennmaradó 96 %-ot (már nem képes, az EU élelmiszer importra szorul), hogy a gépesítés mellett ma már elképzelhetetlen a termelés annak a kemikália arzenálnak a használata nélkül, melynek egészségi és környezeti kockázatairól jól tud az emberiség, ám opportunista módon szemet huny fölötte. És most már ez sem elég, jönnek a genetikailag módosított vetőmagok, melyek használatának környezeti, gazdasági, szociális következményei beláthatatlanok.

A kényszerű növekedés, mely Rómához hasonlóan az uralkodó elit gyarapodását, vezető szerepének megőrzését szolgálja, már a bolygó határait feszegeti. Az ásványkincsek kimerülőben vannak, és a környezet helyrehozhatatlanul elszennyeződött. A bolygó túlszűfolt, a népesség további növekedése nem a gazdasági növekedésnek kedvez, hanem élelmezési, egészségügyi katasztrófához vezet. A harmadik világbeli kirabolt tömegek csak a prédát látják a sok bűne és romlottsága mellett is magas szintű műveltséget képviselő Nyugatban, és megvetéssel tekintettek e műveltség megjelenési formáira. Az esztelen növekedés további hajszolása helyett e műveltség megőrzése kell, hogy további célunk legyen, mely egyedüli reménységünk, hogy nagyobb kataklizmák nélkül túljussunk az előttünk álló nehéz évtizedeken.

A fenntartható fejlődés fogalmának jelentése

FÜLEKY György

Az előadás a fenntartható fejlődés Brundtland jelentésben megfogalmazott definíciójának, valamint Riói Nyilatkozat fenntartható fejlődésre vonatkozó határozatainak elemzéséből és kritikájából indul ki. Szemléletesen bizonyítja a fenntartható fejlődés fogalmának ellentmondásosságát, de emellett megfogalmazza a fogalom ideológiai és gyakorlati jellegét. Be kívánja mutatni az ideológiának megfelelő embereszményt és/vagy értékrendet, és rá kíván mutatni a téma társadalmi/gazdasági és környezeti vonatkozásainak azonos mértékére.

BULLA Miklós

„Amikor a fenntartható fejlődésről beszélünk, akkor tudnunk kell, hogy mit akarunk fenntartani.”

Definíciós és tartalmi viták a fenntartható fejlődésről és/vagy a fenntartható fejlesztésről és/vagy a fenntarthatóságról: Brundtland Bizottság, H. Daly, Világ Tudományos Akadémiái, Meadows et al., ect. A definíciók mögött alapvető értéktartalom-különbségek, gazdaság és kultúr-filozófiák állnak.

Egyfelől civilizációnk legelterjedtebb, globálissá vált termelési és fogyasztási mintázata fenntartásának, mi több, bővített újatermelésének, totális elterjesztésnek megteremtése. Ennek alátámasztására: erős és gyenge fenntarthatósági kritériumok diszkutálása, háromdimenziós, tőkeelméleti megközelítések, készletek és anyagáramok elemzése, és így tovább.

Ezzel szemben: a természet- és (bennel) a technoszféra - rendszer együttműködése, kölcsönhatásai fenntarthatósága; amely persze keményen korlátossá teszi a tőketípusok átválthatóságát.

Biztosítható-e és hogyan az adott térben és időben létező konkrét – a Földön a XXI: században – egy többé-kevésbé globális természet – technoszféra, illetve az azt működtető társadalmi- gazdasági- politikai rendszer, és milyen hosszan tartó fennmaradása (?) továbbá, milyen módon tartható fenn egy, az anyagforgalmat tekintve zárt, energetikailag nyitott

rendszer állapota és fő folyamatai, amely(ekk)e(l) a fenntarthatóság kérdései, pláne válaszai megfogalmazhatók.

A válasz – megítélésem szerint – talán (?): a reziliencia (= rendszer életképesség), a természeti és technoszféra együttműködése képessége, a civilizáció(nk) – belátható ideig tartó – működtetése megtanulásának (a) képessége és ehhez:

- a célok megválasztása, megbeszélése, kitűzése;
- a vélemény- és akaratformálás és kifejezés, majd érvényesítés intézményei és ezek együttműködésének kialakítása, valamint ezek fenntartása;
- a természet- és technoszféra együttműködése struktúráinak és infrastruktúráinak létrehozása, működtetése, karbantartása és fejlesztése.

A tőkehozam (profitráta) maximalizálása helyett a globális térben.

Fenntartható a növekedés? A növekedés határai.

KEREKES Sándor

Szokmánk, a környezetvédelem körülbelül fél évszázados múltra tekint vissza. Egy Közép-európai polgár számára ez a fél évszázad minden előzőtől ötven évtől különbözik, mert nagyrészt békében telt, legfeljebb helyi háborúk zavarták. A másik oldalon viszont ebben az ötven évben több természeti erőforrást használt el az emberiség, mint az azt megelőző ezer év alatt, radikális változások történtek a bioszférában, háborúban állunk napjainkban is, de most nem egymással, hanem a természettel. Mindez azóta történt, hogy elkezdtünk intenzíven a környezetvédelemmel foglalkozni. Izgalmas a saját szemünkkel látni, hogy hova jutott az emberiség abbéli igyekezetében, hogy megmenti a Földet a pusztulástól.

Az üzleti világ olyan kiválóságai, mint Michael Porter is belépett a „klubba”, és előbb a környezetvédelmet, újabban (2006) pedig a vállalatok társadalmi felelősségét igyekeznek „üzleti esetté”, a vállalati stratégia integráns részévé tenni. Emellett szinte évente jelentek és jelennek meg újabb könyvek, amelyek mind az emberi kreativitás kimeríthetetlenségéről szólnak, és általában nem kevesebbet állítanak, mint azt, hogy sokkal kevesebb anyaggal, energiával és környezetterheléssel lehet előállítani

sokkal nagyobb jólétet, mint amit az emberiség eddig elért, tehát a Föld képes ellátni akár kilenc milliárd embert is, ha! Igen, itt van a mondat végén ez a ha, ami azt jelképezi, hogy nem csinálhatjuk dolgainkat úgy, ahogy eddig tettük. A „ha” azt jelenti, hogy meg kell változtatni a jólétről, a kényelemről, a fogyasztásról, a termelésről és szinte mindenről, amit megszoktunk, az elképzeléseinket, elvárásainkat. Alig marad valami, amit úgy csinálhatunk, mint ahogy eddig megszoktuk.

Ha visszatérünk a gyökerekhez, minden emberi tevékenység, így a gazdasági tevékenységek végső célja is az, hogy boldoggá tegyenek bennünket, embereket. A Nobel-díjas Kahneman megállapítja, „hosszú távon a jólét nincs szoros kapcsolatban valakinek a körülményeivel vagy lehetőségeivel.” A lehetséges magyarázat Kahneman szerint az, hogy az emberek az aspirációikat rendszeresen hozzáigazítják az elért hasznossághoz, és ezért akkor sem jeleznek nagyobb meglepődöttséget, amikor pedig a megtapasztalt jólétük jelentősen nőtt. Csíkszentmihályi (2000) megállapítja, hogy a jóléti gazdaságban a fogyasztók már kevésbé törődnek a „létezéssel” magával, hanem figyelmük inkább a „tapasztalati” (experiential) szükségletek felé fordul.

Nem lebecsülve a gazdaság érzékelhető fejlődési trendjeinek a természeti környezetre gyakorolt kedvezőtlen hatásait, tárgyilagosan be kell látnunk, hogy a fenntartható fejlődést jelenleg inkább a *társadalmi dimenzió* oldaláról érik veszélyes hatások. Fokozódnak a jövedelemkülönbségek, a társadalmi mobilitás hagyományos csatornái pedig bedugulnak. A hátrányos helyzet és megkülönböztetés halmozottan érint egyes társadalmi rétegeket. E problémák miatt – hangsúlyozva, hogy a természeti és épített környezet megfelelő minősége nemcsak az emberi élet minősége, de még a gazdaság működése szempontjából is elsődleges – a fenntartható fejlődés stratégiája nem adhat kizárólagos prioritást a természethasználat fenntarthatóságának.

***KISS* Ádám**

Ember és természet egy holisztikus rendszerben.

***BALÁZS* Béla és *HETESI* Zsolt**

Provizórikus absztrakt:

– A von Bertalanffy-féle Általános Rendszerelmélet (GST) alapvonásai.

- Az élő rendszerek alaptulajdonságai.
- Az emberi és ökológiai közösségek élő rendszerek.
- A földtörténet arra tanít, hogy Földünk olyan fenntartható rendszert alkot, amelynek különböző alrendszerei bonyolult, finoman hangolt visszacsatolási hurkokkal kapcsolódnak egymáshoz, és amely az energiaáramlásra nyitott, anyagát tekintve viszont zárt. Tartósan exponenciális perturbációi fatálisak.
- A készletek nem használhatók fel gyorsabban, mint ahogy megújíthatók, és a hulladékok nem halmozhatók fel gyorsabban, mint ahogy reintegrálhatók.
- Az emberi tevékenység globális ökoszisztémába való illesztése elengedhetetlen ahhoz, hogy környezetünkkel fenntartható viszonyt alakítsunk ki, és így biztosítsuk fajtánk folyamatos túlélését bolygónkon.
- Konklúzió.



Éghajlatváltozás: bizonyosság és bizonytalanság: Klímaváltozás: Az éghajlatot alakító folyamatok rendszerének megfigyelése

BOZÓ László

A Föld-rendszer jellemzőinek elmúlt évtizedekben tapasztalt változásait a megfigyelések alapján (légköri- és tengerfelszín-hőmérséklet, csapadékösszeg, tengerszint, jégtakaró). Részletesebben szólok az elmúlt

száz év hazai meteorológiai méréseiről. Néhány példával illusztrálom a klímadinamikai modellezés, az éghajlati forgatókönyv készítés lehetőségeit, a hazai szakmai műhelyek munkáját. Röviden megemlítem az éghajlatváltozáshoz történő alkalmazkodás legfontosabb szempontjait a vízgazdálkodás, a mezőgazdaság és a humán-egészségügy területén.

CZELNAI Rudolf

A globális klíma jövője csepp a globális jövő problémájának tengerében. Vagyis bonyolult rendszerproblémával van dolgunk. A témakör sajátossága, hogy itt minden mindennel összefügghet. Rendszerszemléletre, és ehhez szorosan kapcsolódó globális megfigyelő rendszerre van szükségünk. Az előadásban vázolom először is azt, hogy miként öltött formát a GEOSS (Global Earth Observation System of Systems) globális földmegfigyelő rendszerek átfogó rendszerének koncepciója. Ezt követően részletesebben kitérek a WIGOS (WMO Integrated Global Observing System) ügyének ismertetésére, mely az elképzelt teljes rendszernek csupán egy része lesz, és tartalmazni fogja a légkör, óceán, krioszféra, szárazföld felszín, és biota megfigyelésének minden lehetséges aspektusát. Végül vázolom, hogy ennek a kulcsfontosságú tervnek a megvalósítása kapcsán milyen nehézségekkel leszünk kénytelenek szembenézni.

Fenntartható fejlődés oktatásának évtizede 2005 – 2014.

POURIER Claude

L'éducation à la Citoyenneté et l'implication active des acteurs. Depuis trois ans, un projet de formation en éducation à la citoyenneté est en cours au Québec dans une quinzaine de commissions scolaires et deux écoles privées. La formation s'adresse aux enseignants et conseillers pédagogiques des niveaux élémentaire et secondaire, de même qu'à ceux impliqués dans des programmes d'éducation aux adultes et de maternelle.

Le programme de formation est basé sur le modèle pédagogique de la Recherche-Action pour la Résolution de Problèmes Communautaires (RA : RPC). Ce modèle amène les élèves-acteurs à être actifs dans, pour et avec leur communauté. Les évaluations reçues jusqu'à maintenant démontrent que les élèves, les enseignants, les parents et les directions d'écoles sont très

satisfaits du modèle, de son application et des résultats qu'il engendre.

Les élèves-acteurs choisissent et développent des projets basés sur une approche de résolution de problèmes. les problèmes en question sont repérés dans l'école ou le quartier : vandalisme, terrains vagues, vétusté d'un immeuble, gaspillage d'eau potable, etc

La RA: RPC propose un processus d'apprentissage en éducation à la citoyenneté qui consiste à amener les acteurs, peu importe l'âge, à:

- Relever dans leur milieu un problème significatif pour eux;
- Analyser ce dernier en tenant compte des différents enjeux;
- Envisager des solutions potentielles;
- Retenir celle qui semble la plus appropriée à la situation;
- Mettre en œuvre un plan d'action;
- Évaluer la démarche et le résultat obtenu.

Új eszközök a fenntartható fejlődés megvalósítására.

Nouveaux outils pour la réalisation du développement durable

BLANC Didier

L'accessibilité et le partage de la connaissance, et l'évaluation des compétences représentent un des enjeux fondamentaux de la dimension sociale (et environnementale) du développement durable. Les nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) permettent de développer des applications qui abolissent les distances et favorisent les échanges et les progrès. Des organisations internationales telles que l'UNIDO investissent clairement sur de telles approches. Quelques exemples seront brièvement décrits:

- formation à distance (e-learning)
- bases de connaissances
- examens de compétences

Az e-learning technológiák jelentősége a fenntartható fejlődés globális képzési feladataiban

FOGARASI István

Közismert tény, hogy paradigmaváltás következett be az iparszerű tudásszerzés, a professzionális tananyagfejlesztés, az adaptáció, és az e-információszerzési módszerek gyakorlatában. Az internet oktatási alkalmazásainak és keresési intelligenciájának fejlődése az utóbbi néhány évben rendkívüli mértékben felgyorsult. A fejlett gazdaság felismerte az új képzési alkalmazásokban rejlő előnyöket, új kultúra születik a tudás-szerzés és tudásmegosztás területein és ez szorosan összefügg a további piaci terjeszkedés ütemével a gazdaság minden területén, így a tudáspiacon is.

Az e-learning technológia egyik alapvető jellemzője, hogy a tudásmegosztás, a tudás-sokszorozódás folyamat gerjesztően, pozitív visszacsatolással hat a tartalomfejlesztésre és ez robbanásszerűen újabb és újabb képzési és továbbképzési igényeket és módszereket hoz létre, amelyek ma még nem, vagy csak korlátozottan lehettek fel a jelenlegi oktatási rendszer és az őt körülvevő környezet működésében.

Az e-learning fejlesztési stratégiái eddig a következő célokra irányultak: statikus és dinamikus tartalmak kezelése, ezek megjelenítése és manipulálása, továbbá az adatfolyamatok szervezése, dokumentálása és adminisztrációja. Mindezek megvalósításának a kialakult szabványoknak megfelelően kell történnie annak érdekében, hogy a tananyagok, a tartalom más, későbbi fejlesztésű rendszerek, platform-független felhasználások számára is feldolgozhatókká váljanak.

A képzési szolgáltatásokat az e-learning technológiai támogatással kínáló szolgáltatók felé növekszik az érdeklődés. A képzési szolgáltatók közül azoknak van nagyobb esélye a további piaci térhódításra, amelyekben a legfejlettebb e-learning technológia és módszertan innovációja felgyorsul és komplex, minőségi „értéknövelt” szolgáltatást nyújtanak, a robbanásszerűen világméretűvé növekvő (net ill. tudás-) piacon és ez döntő jelentőségű a fenntarthatóság globális tartalmainak globális elérhetővé tételében.

Néhány jónak látszó tévút.

Vannak-e a fenntartható fejlődésnek talajtani korlátai?

VÁRALLYAY György

Az emberi élet minőségének három alapjellemezője a megfelelő mennyiségű és minőségű egészséges élelmiszer, a tiszta víz és a kellemes környezet. Mindhárom szorosan kapcsolódik a természeti erőforrásokkal történő fenntartható gazdálkodáshoz, talajaink és vízkészleteink – azok minőségét hosszú távon is fenntartó – racionális hasznosításához. A talaj a Föld egyik legfontosabb feltételelesen megújuló természeti erőforrása. Amelyik négy egyedülálló képességgel rendelkezik:

- termékenység, termőképesség;
- megújuló képesség (resilience);
- multifunkcionális;
- természeti vagy emberi tevékenység okozta stresszhatások káros következményeit kivédő vagy tompító képesség.

Fenti képességek fenntarthatóságát biztosító megújulás azonban szigorú feltételekhez kötött (ésszerű talajhasználat, termőhely-specifikus agrotechnika, melioráció). Ezek elmaradása vagy nem megfelelő volta megakadályozza a „megújulást”, talajkészleteink fogyásához, pusztulásához, multifunkcionalitásának zavaraihoz, termékenységének csökkenéséhez vezet(het). De megfelelő talajhasználattal e negatív következmények kiküszöbölhetőek, megelőzhetőek vagy mérsékelhetőek, biztosítva a talaj – ismétlődő – megújulását, talajkészleteink multifunkcionalitásának fenntarthatóságát.

A vörös-iszap ömlés kármentesítési tapasztalatai

RÉDEY Ákos

A Magyar Alumínium Zrt. ajkai X. tározójának gátja 2010. október 4-én 12:30-kor átszakadt. A gátszakadás során kiömlő erősen lúgos (pH~13), mintegy 1.000.000m³ vörös-iszapos zagy 1017ha területet károsított. A kijutott iszap mennyisége 5-10%-os szilárd anyag tartalmat feltételezve 100.000t-ra becsülhető.

Az emberi életet is követelő katasztrófa a környezetben is súlyos károkat okozott. A kiömlött lúgos iszap becsült mennyiségének és a tározó alap területének ismeretében a tározóban a lúgoszlop magassága mintegy 4,5 m magas lehetett. A négytömegű, nagy energiával kizúduló lúgos árvíz egyrészt mozgási energiája, másrészt maró hatása miatt fejtett ki pusztítást. Kolontárt 2 perc, Devecsert kb.: 10 perc alatt érte el.

A környezetvédelem elsődleges célja az élővizek, különösen a Duna maximális védelme volt. A védekezés során a lúg semlegesítésére kiválasztott anyag a nyers gipsz volt, melyet a Törnán, a Marcal folyásának 6 pontján, valamint a torkolatban került beöntésre a vízbe. Tapasztalatok szerint a nyers gipsz nemcsak semlegesítette a lúgot, de a meder üledékbe rakódott vörös-iszapot is derítette, ezáltal az könnyebben eltávolíthatóvá vált.

Az élővizek védelme mellett nagyon fontos feladat volt a talajra kirakódott és megszáradt vörös-iszap kiporzásából eredő légszennyezés visszaszorítása. A Pannon Egyetem Mérnöki Kar Környezetmérnöki Intézetének munkatársai a PM1-PM10 frakciók olcsó és hatékony megkötésére a tőzeget javasolták.

Figyelembe véve, hogy réteken, patakparton és fás területeken az átlagosan 3-6 cm vastagságban kirakódott iszap eltávolítása szinte lehetetlen, vagy hatalmas erőforrás befektetést igényel, a módszer nagyon figyelemre méltónak bizonyult. Különösen előnyös abból a szempontból is, hogy a nátronlúg által okozott szikesedési folyamat megállítható illetve megfordítható azáltal, hogy az iszap Na-tartalmát a tőzegekben magas koncentrációban jelen lévő Ca-ionok lecserélik, a Ca-iont uralkodóvá téve a talaj részecskék felületén.

Az energianád (*Miscanthus Sp.*) nemesítése, termesztése és energetikai hasznosítása Magyarországon.

MAROSVÖLGYI Béla

A Magyarországon a megújuló energiaforrásokból előállított energiának a 2005. évi bruttó végső energiafogyasztásban képviselt részaránya 4,3%, a 2020. évi teljes bruttó energiafogyasztásban képviselt arányt 14,72 %-ra tervezik. Ekkor az előállított megújuló energia forrása mintegy 70 %

arányban szilárd biomassa lesz. Amihez a jelenleg meghatározó energiahordozó, a fa mellett egyre nagyobb szerephez jutnak az egyéb, természetett lignocellulózok, köztük az energianádak.

Az energianádak (*Miscanthus Sinensis* és a *Miscanthus Giganteus*) növények gyors növekedésükkel, nagy energiahozamukkal felkeltették az energianövények európai kutatóinak és hasznosítóinak érdeklődését, és számos fajtát hoztak létre. Ezek legfontosabb közös jellemzője az, hogy optimális hozamot (t/ha.év) csak egy-egy meghatározott klíma-környezetben produkálnak, szárazabb vagy melegebb területekre történő telepítéskor új fajtaváltozat szelektálásos nemesítésére van szükség. Ez történt Magyarországon is, és ma már a korábban nemesített *Miscanthus Sinensis* „Tatai” fajta mellett a M.S. „Harkai”, M.S. „Kópházi” és a *Miscanthus Giganteus* „Halmaji” fajtaváltozatok állnak rendelkezésre.

Ezeket a nagy hozamú, betakarításkor 25-30 t/ha.év biomasszát adó, hosszan élő (15-25 év) növényt energianövénynek szánják, bár a felhasználásának számos egyéb módja (cellulóz-, nádszövet-, alkohol-, építőelem előállítás) is lehetséges. A kutatások és üzemi vizsgálatok első szakaszában a növény biomasszáját, mint energiahordozót vizsgáltuk, minden számításba vehető energetikai hasznosítási módban.