

GONDOLATOK A FENNTARTHATÓ VÍZGAZDÁLKODÁSRÓL

Holisztikus szemlélet a vízgazdálkodásban

VARGA Klára Zsuzsanna

1. Bevezetés

Hazánkban is érezhetőek a klímaváltozás hatásai, amik oda vezettek, hogy az elmúlt évek nyarai során számos településen vízkorlátozást vezettek be annak érdekében, hogy az alapvető ivóvízellátás ne kerüljön veszélybe. A 2022-es év szeszélyes időjárása komolyan fenyegeti a mezőgazdaságot, hiszen a csapadék hiánya, amely a szeles és változékony időjárással karöltve aszályt idéz elő, nem kedvez a növények természetésének. Ha nincs termés, nincs élelem – se embernek, se állatnak. Végső soron tehát nem csak az ivóvízhiánnyal, hanem az élelmiszer-hiánnyal is meg kell küzdenünk. A téma aktualitása és kritikus volta tehát nem lehet kétséges. Jelen tanulmány célja egyes gócpblémák feltárása és javaslatok tétéle azok megoldására.

2. Vízgazdálkodás és vízvédelem

A víz az élethez elengedhetetlen – legyen akár szó magáról az emberről, vagy az embert tápláló növényekről, állatokról –, ezért annak fenntartható kezelése, védelme alapvető és kiemelt jelentőséggel bíró feladat állami, államközi és az egyén szintjén is. Az ENSZ Gazdasági, Szociális és Kulturális Jogok Bizottságának 15. sz. általános kommentárja – *A vízhez való jog* címmel – az emberi fogyasztásra alkalmas vízhez való hozzáférést alapvető emberi jogként

ismeri el azáltal, hogy deklarálja: az emberi méltósághoz való jogot, valamint a többi alapvető emberi jogot is csak ezen jog birtokában lehet gyakorolni.¹

Azonban eme jog gyakorlásában is önmérsékletre van szükségünk, hiszen ez a jog nem azt biztosítja, hogy pl. a WC öblítéshez ivóvizet használjunk – ahogy az hazánkban bevett gyakorlat –, csupán azt, hogy amit a szervezetünkbe közvetlenül beviszünk, emberi fogyasztásra alkalmas – azaz pl. kórokozótól, kemikáliáktól mentes – legyen. Mindemellett nem csak világszinten, de hazánkban is vannak olyan társadalmi rétegek, akiknek ez az alapvető joga nap mint nap sérül.

A WHO Európai Régióban 2000 és 2017 között mintegy 16 millió ember nem jutott hozzá az alapvető, megfelelő minőségű és mennyiségű ivóvízhez, s több mint 31 millió embernek nincs hozzáférése a víziközmű-szolgáltatáshoz, aminek következtében az adott időszakban naponta 14 ember halt bele hasmenéses betegségbe, többségük csecsemő és 5 év alatti gyermek. Szignifikáns különbség mutatkozik a vidéki és városi területek, valamint a szegényebb és a tehetősebb társadalmi rétegeket között. A vidéki lakosok, illetve a szegénységben élők jelentősen hátrányos helyzetben vannak ivóvíz tekintetében is.²

Magyarország sem kivétel: a lakosság 2%-a kútvizet, 3%-a pedig olyan nem közüzemi ivóvizet használ, amelynek minősége általában nem ismert, így fogyasztása magas egészségügyi kockázattal jár (pl. bélféreg petékkel és baktériumokkal erősen fertőzöttek lehetnek ezek a vizek). Ugyanakkor fontos azt is megjegyezni, hogy az ivóvízbe bekerült mikroműanyagok, gyógyszermaradványok, ciánbaktériumok, nanoanyagok és kozmetikumok szintén egészségkárosító hatással bírnak, s fontos vízhygiéniai kihívások elé állítják a szakembereket.³

Amikor a víz rendelkezésére állásáról gondolkodunk, nem csupán annak minőségét és mennyiségét, de földrajzi és időbeni hozzáférhetőségét is figyelembe kell vennünk, gondoljunk csak a nyári aszályokra, az elsivatagosodó területekre. Ha valamely tényező zavart szenved, az konfliktushoz vagy kárhoz vezet. A fenntartható vízgazdálkodás tekintetében nem csupán az államnak van szerepe, hanem a társadalom minden egyes résztvevőjének, s mivel a vízgyűjtő

¹ UN Committee on Economic, Social and Cultural Rights: General Comment No. 15 on the right to water. https://www.un.org/waterforlifedecade/human_right_to_water.shtml

² WHO: Water and sanitation are still a luxury for millions of Europeans. <https://tinyurl.com/bdf8yx6b>

³ SZIGETI Tamás: A környezeti eredetű betegségteher csökkentése az SDG-k tükrében. In: Fülöp Sándor (szerk.): *Országunk-világunk átalakítása a fenntartható fejlődés terén – 2030-ig megoldandó feladataink 3. Egészség és jólét mindenkinek*. Budapest, Ökopolisz Alapítvány – Európai Zöld Alapítvány, 2019. 101–114.

területek jellemzően nem egy ország határain belül helyezkednek el, kiemelt jelentősége van az államok közötti együttműködésnek is.⁴

Ahhoz, hogy megértsük, hol és miként tudunk hatékonyan beavatkozni, vagy éppen károsan nem beavatkozni a víz hozzáférhetőségének biztosítása érdekében, ismernünk kell a víz körforgását. A ciklus nem túl bonyolult: a légkörben lévő vízgőz a levegőben lévő porszemcsék és a hőmérséklet csökkenésének hatására kicsapódnak, majd csapadék formájában a földfelszínre hullanak. A földfelszínen a csapadék a felszín lejtéséhez igazodva áramlik, idővel valamilyen folyóvízi formát (ér, patak, folyó, folyam) alkot, amely a tengerek, óceánok felé igyekezik. A vízrészecskék egy része azonban a talajba fog beszívódni, s talajpáraként, talajnedvességként vesz részt a bioszféra életében, esetleg mélyebb rétegekbe beszivároghat talajvízként létezik tovább. Természetesen mindeközben az élővilág is használ ebből a vízből, így a növények, állatok és az ember alkotórészévé válik, ahonnan párologtatással a légkörbe, egyéb életfolyamatok révén pedig a talajba, vagy az élővizekbe jut vissza. Előfordulhat az is, hogy a víz hó vagy jég, esetleg lefolyástalan tó formájában tárolódik – azonban a légkörbe innen is visszajuthat párolgás révén. A ciklus tehát a légkörbe visszajutott vízrészecskékkel tér vissza önmagába.⁵

A vízgazdálkodás és vízvédelem feladatrendszerét három fő csoportra lehet bontani:

- átfogó szakterületek (pl. vízkészletek területi szabályozása, monitoring feladatok);
- területi vízgazdálkodás (pl. bel- és árvízvédelem, mezőgazdasági vízgazdálkodás, folyóvízgazdálkodás);
- települési vízgazdálkodás (pl. ivóvízellátás, vízbázisvédelem, szennyvízelvezetés-tisztítás, belterületi csapadékvíz-gazdálkodás).⁶

Az Európai Unió víz keretirányelve⁷ fentiek megvalósítási keretét kívánta kijelölni. Az adott területek egymással szorosan összekapcsolódnak, s a víz körforgásának egyes állomásaihoz kötődnek. Fontos azonban kihangsúlyozni, hogy a víz körforgását nem csupán a célzottan vízgazdálkodási és vízvédelmi problémák befolyásolják, hanem pl. a hulladékgazdálkodási kérdések is.

Olyan strukturális átalakításra van szükség, amely lehetővé teszi, hogy az ivóvíz minőségű víz fogyasztása mindenki számára lehetővé váljon, ugyan-

⁴ BARANYAI Gábor – CSERNUS Dóra Ildikó (szerk.): *A fenntartható fejlődés és az állam feladatai*. Budapest, Dialóg Campus, 2018. 323–332.

⁵ Uo.

⁶ Uo.

⁷ 2000/60/EK irányelv a vízpolitika terén a közösségi fellépés kereteiről.

akkor ezt az igen nagy értékkel bíró vizet viszont másra – pl. WC-öblítésre, öntözésre – egyáltalán ne használjuk fel.

3. Az Európai Unió víz-keretirányelve

Azt, hogy a víz létfenntartásunk eszköze, a 2000-ben elfogadott EU víz-keretirányelv is tartalmazza. Az irányelv célja az Unióban található víztestek állapotromlásának megállítása volt, így 2015-re azt a célt tűzték ki, hogy Európa folyói, tavai és felszín alatti vizei elérjék a 'jó állapotú' besorolást. Összefoglalva az Európai Unió víz keretirányelvének 1. cikkében meghatározott célokat: azok előíranyozzák, hogy meg kell óvni valamennyi vízformát (felszíni víz, talajvíz, szárazföldi víz, átmeneti víz), helyre kell állítani ezen víztestekben lévő és azokat körbevevő ökoszisztémákat, csökkenteni kell a víztestek szennyezését, biztosítani kell az egyének és a vállalkozások fenntartható vízfelhasználását. A víztestek általános állapotának jellemzésére alkalmas az ökológiai állapot, amelyet a víz minősége (pl. szennyezés) és az élőhelyek romlása befolyásol.

Az irányelv a 4–18. cikkig részletesen leírja a tagállamokra vonatkozó feladatokat, amelyeket így foglalhatunk össze: a nemzeti hatóságok kötelesek államuk területén beazonosítani az egyes vízgyűjtőket; kijelölni azokat a hatóságokat, amelyek az uniós szabályokkal összhangban kezelik ezeket a vízgyűjtőket; elemezni a vízgyűjtők jellemzőit és meghatározni a referenciafeltételeket az egyes víztesttípusokra azért, hogy azok állapotának minősítése megtörténhessen; elemezni az emberi tevékenység hatását és értékelni gazdasági szempontból a vízfelhasználást; nyomon követni a vízgyűjtők vizének állapotát; regisztrálni a védett területeket; megalkotni a „vízgyűjtő-gazdálkodási terveket”; biztosítani vízszolgáltatások költségeinek megtérülését; bírságot szabni a vizet szennyezőknek; közérdekű információkat szolgáltatni és konzultálni a vízgyűjtő-gazdálkodási tervekkel kapcsolatban. Az irányelv a magyar jogrendszerbe a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló 221/2004. (VII. 21.) Korm. rendelettel került beemelésre, 2009-ben pedig a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium gondozásában az egyes hazai vízgyűjtő területek tekintetében kiadásra kerültek a Víz Keretirányelv hazai megvalósítása Vízgyűjtő-gazdálkodási terv elnevezésű dokumentumok.

4. Az ENSZ Fenntartható Fejlesztési Céljai

A Fenntartható Fejlődési Keretrendszer 2030⁸ a Millenniumi Fejlesztési Célok teljesítési határidejének lejárta utánra irányozta elő azokat a célokat, amelyek megvalósítása elengedhetetlen a kiegyensúlyozott társadalmi fejlődés, a tartós gazdasági növekedés és a hatékony környezetvédelem érdekében. A Keretrendszer elfogadására a 2012-ben megrendezett Rio+20 ENSZ konferencián született döntés, majd néhány évvel később, 2015. szeptember 25–27. között, a New Yorkban megrendezett ENSZ Fejlesztési Csúcs első napján a 193 tagállam vezetője egyhangú döntéssel elfogadta. A Keretrendszer a 2030-ig tartó időszakra 17 Fenntartható Fejlesztési Cél megvalósítását irányozta elő, amelyek közül a hatodik így hangzik: „*Biztosítjuk a fenntartható vízgazdálkodást, a vízhez és az alapvető higiéniai ellátásokhoz való hozzáférést mindenki számára.*”

A 17 Fenntartható Fejlesztési Cél hálózatot alkot, minden cél összefügg mind-egyikkel, nem kezelhetők egymástól függetlenül. Ha például a szegénységgel és éhínséggel kapcsolatos célokat („Megszüntetjük a szegénység valamennyi formáját világszerte. Véget vetünk az éhínségnek, élelmezésbiztonságot és javuló táplálékellátást teremtünk és előmozdítjuk a fenntartható mezőgazdaságot.”) mélységében vizsgáljuk és összevetjük a vízgazdálkodással kapcsolatos célokkal, akkor rá fogunk jönni, hogy a későbbiekben is tárgyalt monokultúras mezőgazdasághoz kapcsolódó víz- és biodiverzitás- hiány egyenes úton vezet az élelmiszer hiányához. Amennyiben a társadalmi hozzáállás nem változik, akkor számíthatunk arra, hogy a javak elosztása a jövőben sem lesz igazságos, azaz a szegényebb rétegeket sokkal súlyosabban fogja érinteni mind a víz-, mind az élelmiszerhiány.

5. A hazai víztestek (tavak, vízfolyások), a felszín alatti vizek és az ivóvízbázisok állapota

Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség 2018-as felmérése⁹ szerint az uniós tagállamokban a felszíni vizeknek mindössze 44%-a van legalább jó ökológiai állapotban, s ez alól hazai vizeink sem kivételek. Ennek fő okaként a levegőből

⁸ Az Egyesült Nemzetek Közgyűlése által 2015. szeptember 25-én elfogadott, 70/1. sz. határozat: Világunk átalakítása: a fenntartható fejlődés 2030-ig megvalósítandó programja.

⁹ European Environment Agency: Ecological status of surface waters in Europe. Ecological status of surface waters in Europe. (europa.eu)

kirakodó kémiai szennyezést, az átépítések és a mezőgazdaságból származó tápanyag szennyezettséget azonosították. A felszíni vizek nagyon fontos élőhelyek, a tiszta, szennyezetlen víztestek az egészséges ökoszisztémában kulcsszerepet játszanak. Az emberi tevékenység során ugyanakkor jellemzően ezeket a vizeket használjuk a humán, a mezőgazdasági és az ipari szennyvizek elvezetésére, ezáltal súlyosan károsítva ezeket a víztesteket. Ugyanilyen negatív hatással bírnak az átépítések (pl. gátak, csatornák) is. Ezek a tényezők a természetes élőhelyeket alapjaiban megváltoztatják és élethetlenné teszik az ott élő fajok számára.

A magyar nagy tavak mentén a parti sávok egyre jobban beépítésre kerülnek, ami gátolhatja a jó ökológiai állapot elérését és fenntartását. A Környezetvédelmi Ügynökség azt is megállapította, hogy hazánk azon kiemelten problémás területek közé tartozik, ahol a nem megfelelő víztestek aránya vízgyűjtő területenként 80-90% között van. Ahhoz, hogy ezt a nagyon magas értéket csökkenteni tudjuk, szükséges, hogy a folyóink és a tavaink környékén megvalósuló fejlesztéseknél – a tervezés megkezdésétől az engedélyek kiadásáig minden lépésnél – az elsődleges szempont az ökológiai legyen.

A Belügyminisztérium *Magyarország felülvizsgált, 2015. évi vízgyűjtő-gazdálkodási tervéről* készült közleményéből¹⁰ pedig az derült ki, hogy:

- a felszíni vizek állapota a két vizsgált időszakban – 2006–2008 és 2009–2012 között- egyáltalán nem, vagy csak csekély mértékben javult. Általánosságban megállapítható, hogy a nagy folyók ökológiai állapota/potenciálja arányaiban kedvezőbb, mint a kis és közepes vízfolyásoké. Ez egyúttal azt is jelzi, hogy az ökológiai problémákat okozó terhelések inkább az ország határain belül keletkeznek, s nem a felvízi szomszédos országokban.
- Állóvizeinket illetően nagy tavainkra – a Balatonra, a Fertő-tóra, ill. a vizsgált holtágainkra, ivóvíztározóinkra, szikes tavainkra – a jó állapot jellemző.
- Ugyan a felszín alatti víztestek állapota sokkal kedvezőbb, mint a felszínieké, a víztestek harmada azonban csak gyenge állapotú, ezen belül pedig a felszínhez közeli sekély porózus víztestek állapota rosszabb mind mennyiségi, mind kémiai szempontból.
- Az ivóvízbázisok tekintetében két felszíni ivóvízkivételnél találtak vízminőségi problémát, továbbá 18 sérülékeny felszín alatti vízbázisnál

¹⁰ BM közlemény Magyarország felülvizsgált, 2015. évi vízgyűjtő-gazdálkodási tervéről. http://geoportal.vizugy.hu/vizgyujtogazd/Docs/HE_16_014_BM_kozlemenyn_VGT2.pdf

mutattak ki a monitoring kutakban szennyezést, 15 vízbázison pedig a termelőkútban volt határérték felett a szennyezőanyag – főként nitrát és szulfát – mennyisége. Veszélyes szennyezőanyagot illetően három vízbázisnál áll fenn olyan probléma, ahol a szennyezett terület kármentesítése még csak a tényfeltárási, beavatkozás előtti szakaszban van.

A hatásvizsgálat még nem teljes és aktualizált, mivel a célkitűzések megvalósításánál figyelembe kell venni, hogy némely intézkedés csak a későbbiekben fejti ki hatását, azonban az összes intézkedés meg kell történjen 2027-ig. Ugyanakkor vannak olyan víztestek is, ahol a természetes folyamatok időigénye következtében az állapotjavulás is későbbre várható (2027+ céldátum).

Magyarországon a mélyszegénységben élőknek gyakran nincs vezetékes víz, WC és fürdőszoba, míg társadalmunk másik része nem csak pazarlóan használja azt háztartásában, hanem fogyasztási szokásaival – pl. palackozott italok, *fast fashion* termékek, *fast food* és jelentős mennyiségű hús fogyasztása – tovább növeli egyrészt a víz csökkenését, másrészt annak szennyezését.

Számos területen szükség van szemléletváltásra annak érdekében, hogy vízkészleteink ne merüljenek ki. Ma már nem elfogadható az, hogy a keletkező szürkevíz csak töredékesen kerül felhasználásra pl. öntözésre, helyette számos helyen ivóvízzel öntöznek. Nem elfogadható a monokultúrás gazdálkodás sem, ami nemcsak a termőréteg pusztulásához, de vízhiányhoz is vezet.

6. Észszerű vízgazdálkodás

Az észszerű vízgazdálkodás 3 kulcseleme: víz megőrzése, takarékos vízhasználat, újrahasznosítás.¹¹ Tekintettel arra, hogy Európában a mezőgazdaságban a legjelentősebb a vízfelhasználás – a teljes éves európai vízfelhasználás mintegy 40%-át teszi ki¹² –, a három kulcselemet mezőgazdasági példákon keresztül mutatom be.

Arra, hogyan lehet megőrizni a talajban a vizet- egyúttal mérsékelni az öntözés szükségességét, azaz a vízhasználatot, kiváló példa az erdőkert, a permakultúra és az agroerdészeti rendszer.

A probléma kiindulópontja az, hogy a hazánkban is jellemző monokultúrás gazdálkodás gyakorlatilag nem csak a talaj termőrétegének pusztulását okozza,

¹¹ Országos Vízügyi Főigazgatóság: A vízgyűjtő-gazdálkodás korszerű gyakorlati megoldásai. <https://tinyurl.com/yjaxn85>

¹² European Environment Agency: Water use in Europe – Quantity and quality face big challenges. 2018. augusztus 30. (europa.eu)

de vízhiányhoz is vezet. A monokultúras mezőgazdálkodás során több száz hektáron ugyanazt a növényt termesztik, amely több szempontból is problémás: mivel ugyanolyan növények vannak közel egymáshoz, egy-egy betegség gyorsan el tud terjedni köztük. Emiatt használják a növényvédő-szereket, amelyek károsítják a talajt és a talajvizet is. A megműveléshez nehéz gépeket használnak, amelyek összetömrítik a talajt, amelyen így nem tud keresztülszivárogni a víz. Szárazság idején pedig kevés a víz, tehát az összetömörödött talaj feletti mintegy 25 cm-en kell megoldani mindent. A lecsupaszított tájak vízmegtartó képessége így messze elmarad azokétól, ahol több növényfaj él együtt, s ezek között talajtakaró növények is vannak.¹³ A talajvédő művelés lényege abban áll, hogy a csökkentett, vagy egyáltalán nem művelt földterületen hosszabb ideig megmarad a szerves anyaggal takart talaj, ezáltal javulhat a víz talajba való beszivárgása, megelőzhető az elfolyás, a szerves talajtakaró pedig csökkenti a talajból való elpárolgást. Ha a talaj felülete szerves anyagokkal – pl. mulcs, trágya, avar – vagy növénytakaróval fedett, akkor javul a talaj szerkezete és a víztárolási képessége is.¹⁴

A monokultúras gazdálkodás következménye, a globális élelmiszer-válság már gyakorlatilag elkerülhetetlen, azonban talán lassítható vagy módosítható regeneratív eredménnyel járó gazdálkodáson keresztül.¹⁵

Ilyen talajvédő művelést jelent az erdőkertészet, a permakultúra és az agroerdészeti rendszer. Gyakorlatilag mindhárom megoldás a természetes körülményeket 'másolja' le.

Az erdőkertek¹⁶ lényege abban áll, hogy a kertépítés olyan rendszerben történik, amely az erdők ökoszisztémáját utánozza, vagyis zömében élő növényeket kombinál úgy, hogy az erdőkre jellemző több szintet – magasabb és alacsonyabb lombkoronaszint, cserjeszint, avarszint, gyepszint, kúszónövények – emberi fogyasztásra alkalmas növényekkel valósítja meg. Igaz, évekbe telik, amíg egy ilyen mesterséges erdő teljes kapacitásban ki tud teljesedni, de onnantól már kevés emberi beavatkozásra van szükség. Ami vízvédelmi szempontból kiemelendő, hogy egyrészt a talajt ez az erdő megóvjá az eróziótól,

¹³ Claudio ROSMINO: Jövő mezőgazdasága: paradigmaváltásra van szükség. *Euronews*, 2021. március 03. <https://hu.euronews.com/green/2021/03/30/jovo-mezogazdasaga-paradigmavaltasra-van-szukseg>

¹⁴ GYULAI Iván: Ember-és környezetkímélő kertművelés. <https://www.youtube.com/watch?v=uHcJO88tX5E>

¹⁵ BALOGH Róbert: Új alapokra lenne szükség. 2020. szeptember 21. <https://www.ludovika.hu/magazin/aula/2020/09/21/uj-alapokra-lenne-szukseg/>

¹⁶ A Forest Garden With 500 Edible Plants Could Lead to a Sustainable Future. https://www.youtube.com/watch?v=Q_m_0UPOzuI

másrészt ugyanúgy, mint a vadon létrejött erdőkben, a fák levelei lehullanak, ez az avar betakarja a talajt, a talaj így nem fagy el annyira, a csapadék nem tömöríti be a talajt – az avartakaró azt magába szívja, megtartja, miközben maga humusszá alakul, amely táplálja a talajt. Az avartakaró védi attól is a talajt, hogy a szél kiszáradtsa, felaprózza, elfújja.¹⁷

A permakultúra nem más, mint hogy az ember az élőhelyén és a szükségletei megtermelésekor a természetben zajló ökológiai folyamatok minél teljesebb érvényesülését teszi lehetővé azáltal, hogy a gazdálkodás valamennyi elemét (növényeket, állatokat, építményeket, domborzatot, táji és vízrajzi adottságokat) egy egységes ökológiai rendszerré szerkeszti össze. Ez elvezethet ahhoz, hogy az így létrejött kapcsolathálózaton keresztül az egyes elemek produktivitása a ráfordítás csökkenése mellett nő.¹⁸

Az agroerdészet egy olyan többfunkciós földhasználati mód, amelyben a mezőgazdasági tevékenységbe folyamatosan fenntartandó fás kultúrákat integrálnak. Tipikus példája a mezővédő erdősávokkal tarkított szántóföldi művelés. Vízmegtartás szempontjából a mezővédő erdősávok jelentősége abban áll, hogy védik a veteményt az időjárás szélsőségeitől. A lecsökkentett légmozgás többek között csökkenti a növények párologtatását és a talaj párologását, így jobb lesz a vízgazdálkodás.¹⁹

A víz újrahasznosítása terén érdemes gondolkodni a szürkevízről, amely a tisztálkodásból és mosásból származó, kevésbé szennyezett víz (ellentétben a fekete vízzel, amely a mosogatásból és WC-ből származó, kórokozókkal és zsíradékkal szennyezett víz). A szürkevíz tisztítás után – akár háztartási, akár nagyobb fogyasztók szintjén – WC-öblítésre, mosásra és locsolásra is felhasználható.

Az ivóvíz megfelelő/elegendő mennyiségét egy fontossági sorrend mentén tudjuk meghatározni:

- az életben maradáshoz szükséges fejenkénti napi 2 liter víz,
- az alapvető emberi jogként meghatározott hozzáférhető víz fejenkénti napi 3–4 liter, ez ivásra és főzésre elég,
- az emberi méltóság megtartásához is elegendő mennyiség a fejenkénti napi 40 liter víz, ez az iváson, főzésen túl már a tisztálkodást, mosást, alapvető takarítást is fedezi.

¹⁷ GYULAI i. m.

¹⁸ Magyar Permakultúra Egyesület: Permakultúra. (permakultura.hu)

¹⁹ <http://oostermelo.com/amit-az-agroerdeszettel-tudni-erdemes>

Magyarországon átlagosan az egy főre jutó napi vezetékes vízfogyasztás 120-150 liter, amelynek harmada pl. a szürkevíz felhasználásával megtakarítható lenne.²⁰

A vízgazdálkodás fontos elemei, a vizes élőhelyek is megteremthetők a tisztított szennyvíz újrahasznosításával, hiszen ez a víz megfelelő vízpótlást képes biztosítani. Záportavak kialakításával hasonló cél érhető el, de az esővíz összegyűjtést követően felhasználható öntözésre – akár saját kertünkben, akár a nagyobb mezőgazdasági területeken is.

7. Fenntarthatóság megjelenése a jogi szabályozásban

Magyarország Alaptörvénye P) cikk (1) bekezdése kimondja: A természeti erőforrások, különösen a termőföld, az erdők és a *vízészlet*, a biológiai sokféleség, különösen a honos növény- és állatfajok, valamint a kulturális értékek *a nemzet közös örökségét képezik, amelynek védelme, fenntartása és a jövő nemzedékek számára való megőrzése az állam és mindenki kötelessége*. Ehhez képest azonban azt látjuk, hogy számos szabályozási lehetőség a vízkészletek védelme és fenntartása érdekében vagy könnyen megkerülhető, vagy nem létezik. A civil kezdeményezések nem elegendőek ahhoz, hogy még azelőtt következzen be a változás, hogy tartósan korlátozni kelljen a vízhasználatot. (Ugyanez igaz a többi környezetvédelmi kérdéskörre is.)

Egyik könnyen szabályozható terület lenne a műanyag palackos üdítők és ásványvizek betétdíjassá tétele (amelyet több civil szervezet is szorgalmaz). A PET palackok egyre nagyobb problémát jelentenek, tekintettel arra, hogy bolygónk lassan ki sem látszik a műanyag-hulladékból – s ez alól a hazai víztestek sem kivételek. A műanyagok több száz év múlva is jelen lesznek, miközben egészségre káros mikroműanyagokkal szennyezik – többek között – vizeinket is. Ezen felül egy liter palackozott víz előállításához a betöltött víz többszöröse szükséges a palackozási technológia során, ami önmagában tekintve is értelmetlen környezetterhelés, hiszen a magyar ivóvíz (vagyis a csapvíz) kiváló minőségű, s a társadalom döntő többsége számára könnyen hozzáférhető. A PET-palackok újrahasznosítása hazánkban is igen alacsony hatásfokú, többsége inkább a természetben végzi. Sajnos ezek a tények hiába könnyen hozzáférhetőek, továbbra is egyre többen vásárolnak műanyag palackos üdítőket, ásványvizet. Ennek könnyen gátat lehetne szabni, ha országos szinten bevezetésre

²⁰ BARANYAI–CSERNUS i. m. 323–332.

kerülne egy arányait tekintve magasabb betétdíj (pl. a 250 Ft/ 1,5 l ásványvíz esetén 100 Ft), s a gyártók pedig kötelezve lennének a visszaváltott palackok újrahasznosítására. A transzparencia érdekében pedig évente közzétételi kötelezettségük lenne arra nézve, hogy mennyi palackos terméket gyártottak, adtak el, mennyi palackot váltottak vissza és azt milyen mértékben és módon hasznosították újra. Természetesen sokkal jobb és arányaiban nagyobb hatással bíró megoldás lenne egyszerűen betiltani a műanyag-palackos termékeket, vagy kialakítani az újratöltés kötelező gyakorlatát (ami pl. a szikvíz esetén működik a mai napig).

Építésügyi-víziközmű-ellátási kérdés a szürkevíz elkülönült kezelése a fekete víztől. Meglátásom szerint szükséges a szennyvízkezelési rendszer átalakítása Magyarországon. Ennek egyik elemét képezhetné, hogy újonnan létesített épületek esetében már egyáltalán ne kerülhessen felhasználásra ivóvíz WC öblítésre, hanem az épület belső vezetékrendszere úgy legyen kialakítva, hogy a szürkevíz szolgálja ezt a célt. A már meglévő épületek esetén észszerű határidő (5-10 éven belüli) kijelölésével kötelezővé lehetne tenni ugyanezen rendszer kiépítését – természetesen szociális alapon adott állami támogatás mellett. Hosszabb távon pedig már a szennyvizek elvezetését is oly módon kell átalakítani, hogy a szürke és fekete víz elválasztott rendszerben kerüljön elvezetésre, majd hasznosításra. Említést érdemel ezen a területen az Országgh József által kidolgozott vízgazda-rendszer,²¹ amely rámutat, hogy a szürke és a fekete víz keverten csak hulladékként kezelhető, míg elkülönülten gyűjtve a kettőt értékes, hasznosítható anyagokhoz juthatunk, nevezetesen a szürke víz mezőgazdasági öntözésre és a vízkészletek feltöltésére, míg a fekete víz cellulózban gazdag növényi eredetű életanyaggal megfelelő arányban keverve a talajok humuszkészleteinek a feltöltésére és élővilágának a felélesztésére használható fel – amely egyúttal megoldást kínálna a műtrágyák használatával járó környezetkárosító hatások és a műtrágyákhoz használt foszforkészletek kimerülése ellen.

Az infrastruktúrák kiépítésénél is jogszabályi követelménnyé kell tenni a fenntarthatóságot. Példaként hoznám fel az útburkolat kérdését. A folyamatos fejlesztéseknek köszönhetően ma már elérhetők olyan környezetbarát útburkolati megoldások,²² amelyek alkalmasak arra, hogy kiváltsák az évtizedek óta használt hagyományos forró, öntött aszfaltot – amelynek előállítása környezet-

²¹ ORSZÁGH József: *Vízpolitika másként*. Mons, 2014. január 13. <http://www.eautarcie.org/doc/article-politique-de-leau-autrement-hu.pdf>

²² Stabilizer, a környezetbarát járda- és útburkolat. 2014. június 03. https://www.veszport.hu/tartalom/cikk/9916_stabilizer_a_kornyezetbarat_jarda_es_utburkolat

szennyező és energiapazarló. Utak, kerékpárutak, járdák, sétányok, gyalogos utak fedésére létezik természetes növényi kötőanyag felhasználásával készülő, vízáteresztő burkolat, amely üregeiben a ráhulló csapadékmennyiséget részben visszatartja, majd párolgás útján a környezetének leadja, továbbá biztosítja a talaj szellőzését. Az ilyen tulajdonságokkal rendelkező útburkolatok kötelező használata az állami és önkormányzati utak kiépítésénél, felújításánál javítaná a fenntarthatóságot – egyúttal az EU zöld közbeszerzésre vonatkozó irányelveinek is megfelelné.

A mezőgazdaság tekintetében egyértelmű, hogy a monokultúras növénytermesztés nem fenntartható, így rövid, néhány éves határidővel ki kell vezetni a gazdálkodási módszerek közül, s helyébe kell állítani a talaj helyreállítását megvalósítási módszereket. Jó megoldásnak mutatkozik az olyan agroerdészeti rendszer, amelynek része az állattartás is, ezért szükségszerű ebbe az irányba elmozdulni – akár jogszabályi kötelezéssel is.

Természetesen a jogi szabályozás szigorítása, illetve a végrehajtás betartásának fokozottabb ellenőrzése mellett továbbra is kiemelt jelentőségű az ismeretterjesztés, a környezettudatosságra és felelős fogyasztói magatartásra nevelés. Ehhez azonban úgy vélem, hogy túl kell lépünk az önkéntesség és választhatóság keretein, s ezekre a fenntarthatósági célokra fektetve a hangsúlyt szükséges a nemzeti alaptantervet és kerettanterveket módosítani.

8. Összegzés

Ha bármilyen területen a fenntarthatóságot szeretnénk elérni, akkor azt kizárólag hosszútávú, évtizedekre előretékintő, rendszerszintű gondolkodással tudjuk megtenni. Láttuk, hogy csupán a vízgazdálkodási kérdések is több más fontos kérdéshez – pl. mezőgazdaság, társadalmi egyenlőtlenség, egészségügy, hulladékgazdálkodás – szorosan kapcsolódnak. Ugyanígy az egyes ember tettei sem választhatók le sem honfitársai, sem hazáján túl élő más embertársai tevékenységétől. Ha szeretnénk megvalósítani az Alaptörvény P) cikk (1) bekezdésében megfogalmazott nemes célt, akkor egyikőnk sem tétlenkedhet tovább, s nem választhatja sem a boldog tudatlanságot, sem az egyszer használatos kényelmet- mindenkinél ki kell vennie a részét abban a fejlődési folyamatban, amely *kielégíti a jelen kor szükségleteit anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő nemzedékek esélyét arra, hogy ők is kielégíthessék majd a saját szükségleteiket.*

III.
ALAPJOGI DILEMMÁK

