

A photograph of a forest landscape. In the foreground, a stream flows through a bed of fallen leaves and logs. The banks are covered in dense foliage and fallen branches. In the background, tall trees stand in a sun-dappled forest. A blue banner with a white outline of Hungary is overlaid on the top left, containing the title text.

MAGYARORSZÁG KÖRNYEZETI ÁLLAPOTA 2016



Felelős Kiadó: Bárányné Erdei Rita ügyvezető

Szerkesztette: Holes Annamária

Szerzők: Árgay Zoltán, Babocsay Gergely, Bakó Botond, Baross Norbert, Bata Kinga, Bedő Károlyné, Berndt Mihály, dr. Boldogh Sándor András, dr. Czeglédi István, dr. Cserkész Tamás, Csiffáry Nóra, dr. Csóka György, Csősz Mónika, Erdélyiné Szalóki Judit, dr. Erős Tibor, dr. Farkas Anna, dr. Ferincz Árpád, Gadácsi Réka, Gál Blanka, Grónás Viktor, Habarics Béla, Halpern Bálint, Hegymegi Péter, dr. Hirka Anikó, Holes Annamária, Kincses Krisztina, Kiss Gábor, dr. Kiss Orsolya, Koplányi Nóra, dr. Lanszki József, Márton Zsuzsanna, Máta Balázs, dr. Nagy Gergő Gábor, Nagy Károly, Pádárné Török Éva, dr. Páldy Anna, Parragh Livia, Péntekné Balogh Ildikó, Prommer Mátyás, Riesz Lóránt, dr. Sály Péter, dr. Specziár András, dr. Staszny Ádám, Szabó Katinka, dr. Szentirmai István, dr. Szép Tibor, Szilassi Péter, Szóráth Zoltán, dr. Takács Péter, Tar Gyula, dr. Tokody Béla, dr. Vitál Zoltán, dr. Weiperth András

Közreműködő szakértők: Deák István, Hasznos Gábor, Schmidt András, dr. Varga Ildikó, dr. Váczi Olivér

Grafikai munka: Markovics Réka

ISSN 2064-4086

Készült: 2000 példányban

Nyomdai kivitelezés: Adu Press Kft.

Budapest, 2017

1. Talaj - Környezeti kármentesítés - Barnamezős területek rehabilitációja

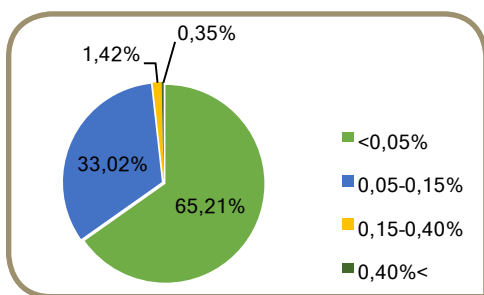
1.1. Talaj

A talajképződés rendkívül lassú folyamat, ezért a talaj alapvetően nem tekintendő megújuló, vagy feltételeesen megújuló erőforrásnak. A talaj lát el bennünket élelemmel, biomasszával és nyersanyagokkal. Az emberi tevékenység tereként és tájként, valamint a természeti örökségek tárházaként szolgál, élőhelyként és génállományként központi szerepet játszik a bioszféra és az emberi kultúrák fennmaradásában. Számos anyagot tárol, szűr és átalakít, mint például a vizet, a tápanyagokat és a szén. Meghatározó eleme a légköri gázok Földi körfolyamataiban, így a klímahatást befolyásoló vegyületek megkötésében és kibocsátásában. Ezeket a funkciókat mind társadalmi-gazdasági, mind környezeti jelentőségük miatt védeni kell.

„Magyarországon a mesterséges felszín aránya évről évre növekszik, míg a művelés alatt álló szántók területe 1990 és 2016 között közel 9 %-kal csökkent.”

„Nemzetközi kitekintés: 2015-ben a LUCAS (Land Use/Cover Area Frame Statistical Survey) felmérés keretében az Európai Unió 28 országára kiterjedően ismételt felmérték a föld felszínborítottságát és a földhasználatot. Az eredmények alapján az EU területének közel 40%-át erdők és egyéb fás területek alkotják. A beépített és egyéb mesterséges területek aránya Máltán a legmagasabb (23,7 %), Lettországból pedig a legalacsonyabb (1,4%). Magyarországon a LUCAS-felmérés alapján ez a mutató 4,1 %, ami közel azonos az EU-28 átlagával (4,0 %).” (A fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon, 2016 _ KSH 2017).

1.2. Talajminőség



1.2. ábra: Sófelhalmozódás a TIM mintavételi pontok 0-30 cm-es talajrétegében (2015)
(Forrás: NÉBIH)

A talajfunkciókat veszélyeztető tényezők közül a 2016. évi mérések alapján a sófelhalmozódással (szikesedéssel) kapcsolatban állnak rendelkezésre a legfrissebb adatok. A szikesedés a vízben oldódó sók (kálium, magnézium, kalcium, klór, szulfát, karbonát, bikarbonát, nátrium) felhalmozódása a talajban. Ezek közül a legkárosabb a szóda (nátrium-karbonát), ugyanis a legtöbb növénynél már 0,05 % sódatartalom esetében jelentős terméseszkökenés tapasztalható. A szikesedés természetes folyamat eredményeként is létrejöhet a felszín közeli, nagy sótartalmú talajvíz és a talaj párologtató víz-háztartása esetén (pl. szikes pusztáink talajai). Veszélyes azonban az emberi tevékenység hatására bekövetkező szikesedés, mely a nem megfelelő minőségű öntözővíz, és/vagy öntözési technika, a nem megfelelő víz elvezetési gyakorlat, vagy nem szakszerű hígtrágya-kijuttatás eredményeként alakulhat ki. Hazánk talajainak oldható összes sórtartalma túlnyomórészt 0,02-0,03%-os tartományba esik (1.2. ábra).

A TIM mintavételi pontok mintegy 65%-a esetében a 0-30 cm-es talajrétegben a vízben oldható összes sórtartalom 0,05% alatt marad (1.2. ábra), amelyre a termesztett növények még nem érzékenyek. A mérési pontok 33 %-ánál a sórtartalom 0,05 és 0,15 % között volt mérhető (1.2. ábra), amelyre a sóérzékeny növények már terméseszkökenéssel reagálnak. A kritikus 0,15

% feletti érték a mintavételi helyek mintegy 1,8 %-ánál volt tapasztalható, amelyben megtalálhatóak a szikes talajok is, ahol a magas sótartalom a talaj természetes fejlődésének következménye (1.2. ábra). A szóda tartalom a minták 10,9 %-ában volt kimutatható (jellemzően 0,02-0,03 %-os mennyiségben minden talaj főtípus esetében előfordult), a 0,05 %-os értéket a minták 2%-a haladta meg, túlnyomó részben szikes, réti és erdő talajok esetében, ahol ez utóbbinál emberi tevékenység általi másodlagos szikesedésre lehet következtetni.

A talaj nehézfém-tartalom tekintetében Magyarországon a talajminősége kiválónak mondható, határértéket meghaladó nehézfém tartalom csak néhány korábbi nehézipari centrum (többségében nem mezőgazdasági hasznosítású) lokalizált területén található.

Hazánkban közel 2,3 millió hektár termőföld terület víz- és szél *erózió* által veszélyeztetett.

1.3. Környezeti kármentesítés

A hátrahagyott környezeti károk az emberi szem előtt rejtve maradnak a talajban és a felszín alatti vizekben, a károsító hatásuk általában később jelenik meg, amikor már közvetlen veszélyt jelent az emberi egészségre és az élővilágra.

A kármentesítés olyan helyreállítási intézkedés, amely a felszín alatti víz és a földtani közeg károsodásának enyhítésére, az eredeti vagy ahhoz közeli állapot, valamint a felszín alatti víz által nyújtott szolgáltatás helyreállítására vagy azzal egyenértékű szolgáltatás biztosítására irányul. Olyan műszaki, gazdasági és igazgatási tevékenységet foglal magában, amely a veszélyeztetett, szennyezett, károsodott felszín alatti víz, földtani közeg megismerésére irányul, illetőleg a szennyezettség, károsodás és a kockázat mértékének csökkentése, megszüntetése, továbbá monitorozása érdekében szükséges (219/2004.(VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről).

Országos áttekintést mutat az 1.3. ábra azokról a településekről melyeken található olyan objektum, melyekről tényfeltárás előtti adatok adatlapja (B1), tényfeltárás utáni adatok adatlapja (B2), műszaki beavatkozás utáni adatok adatlapja (B3) került benyújtásra az OKIR rendszer FAVI-KÁRINFO alrendszerébe. A térképen megjelenített szimbólumok nagysága a mérettől függően 1-3 db objektumot jelöl és 2016-ra vonatkozik.



1.3. ábra FAVI-KÁRINFO adatlapok helyszínei (2016)

1.4. Barnamezős területek rehabilitációja

Az Európai Unió városainak többsége az intenzív ipartörténeti múltjából fakadóan rendelkezik barnamezőkkel, amelyek fontos tényezőt jelentenek a városok hosszú távú sikerességében (**URBACT III. OP 2014.**). Az emberi egészség és a környezet védelme, valamint a városok terjeszkedésének visszafogása érdekében az EU strukturális intézkedésekkel támogatja a barnamezős területek rehabilitációját és újbóli hasznosítását (EURÓPAI SZÁMVEVŐSZÉK 2012).

1.4.1. Barnamezős területek Magyarországon

Hazánkban az elmúlt évtizedekre koncentrált gazdasági átalakulás és a szerkezetváltás következtében fajlagosan nagyobb arányban fordulnak elő barnamezős területek, melyek kialakulásához a tulajdonviszonyok gyors változása is hozzájárult. A használaton kívül került - és többnyire szennyezett - katonai területek a barnamezők nagymértékű mennyiségi növekedését okozták.

Barnamezős területek Budapest egész területén elszórtan találhatók. Nagyobb, egybefüggő egységként való megjelenésük, sűrűsödésük elsősorban az átmeneti zónában, főképp vasúti területekkel határos térségében, továbbá Csepelen és Dél-Budán található. A település történeti magjában a használaton kívülség leginkább foghíjtelkekben, üresen álló épületekben mutatkozik meg (1.4.1. ábra). (BARNAMEZŐS TERÜLETEK FEJLESZTÉSE TEMATIKUS FEJLESZTÉSI PROGRAM 2014.)

A *Barnamezős területek rehabilitációja* című **pályázatok** (TOP-2.1.1 és a TOP-6.3.1) legfőbb célja a vállalkozások és befektetők, valamint a lakosság számára vonzó, ugyanakkor környezeti-leg fenntartható városi környezet, települési arculat kialakítása.

A barnamezős területek rehabilitációja során törekedni szükséges a terület funkcióváltó megújítására, azaz hogy a fejlesztésekkel teljesüljön az intézkedés célja: a barnamező rehabilitációjával minél több, a városfejlesztés és a városüzemeltetés szempontjából innovatív módszert alkalmazó, új, zöldterületi-rekreációs, közösségi és kulturális funkciókkal gazdagodó, fenntartható városi terület jöjjön létre (SZÉCHENYI 2020).

Ma már olyan csodálatos értékekben tanulmányozható a barnamezős beruházások folyamata, eredményessége, mint a gödöllői Grassalkovich-kastély, a komáromi Monostori-erőd Múzeum vagy a sármelléki regionális polgári reptér. Kevésbé ismert, pedig naponta több ezren keresik fel azt az óbudai nagyáruházat, amely a korábbi Ganz-művek iparterületére épült, vagy a régi Magyar Optikai Művek helyén létesített szabadidő- és bevásárlóközpontot, mint sikeres barnamezős beruházást (CÉGVEZETÉS 2005.).

2. Vizeink minősége (felszíni vízkészletek, felszín alatti vizek)

Magyarország vízrajzát alapvetően meghatározza az ország fekvése. Hazánk területe medence jellegű, a határainkon túl fekvő területek jellemzően magasabb fekvésűek, így a folyók az ország belsejébe, az alacsonyabb térszín felé folynak. Magyarország területén mintegy 9 800 felszíni vízfolyás található, amelyek nagy része mesterséges csatorna. Nagyobb folyóink; a Duna, a Tisza, a Körösök, a Dráva és a Maros. Hazánk területén a felszíni vizeket legnagyobb vízfolyásunk a Duna gyűjti össze, és szállítja tovább a Fekete-tengernél lévő torkolatáig. A Duna Európa második legnagyobb folyója. Vízügytőjének területe 801 463 km², amely szintén a második leg-

nagyobb kontinensünkön. A Duna hossza 2 860 km, ebből 417 km a magyarországi szakasz. A folyam 10 országon folyik keresztül, de vízgyűjtője összesen 19 országot érint. Magyarország teljes területe a Duna vízgyűjtőjében fekszik.

Az országba belépő vízmennyiség 114 Mrd m³/év, míg az országból távozó vízkészlet 120 Mrd m³/év. A fenti számok megmutatják, hogy a hazai vízkészlet negatív mérleget mutat. Az országból több víz folyik el, mint amennyi érkezik. Kiderül belőle továbbá az is, hogy vízfolyásaink mennyiségi és minőségi állapotát első sorban a külföldről érkező vizek határozzák meg, melyhez még hozzájárulnak az országon belüli antropogén tevékenységből származó terhelések és a természetes folyamatok is.

Hazánkban körülbelül 4 000 felszíni állóvíz található, amelyeknek a 75%-a mesterséges tó. Legnagyobb állóvizünk az 594 km² felszíni területű Balaton, amely Közép-Európa legnagyobb tava. A Balaton az ország kiemelkedően fontos idegenforgalmi központja, vize - az utóbbi években végrehajtott tisztítási beruházásoknak köszönhetően - kiváló minőségű. Nagyobb természetes tavaink még a Velencei-tó és a Fertő-tó, mesterséges tavaink közül pedig a Tisza-tó, más néven Kiskörei víztározó a legnagyobb területű.

Magyarországon 185 felszín alatti víztest található, melyek geológiai szempontból háromféle vízföldtani főtípusra oszthatók: porózus, karszt, hegyvidéki. Felszín alatti víztesteink között 95 olyan található, amelyik határos valamelyik szomszédos országgal. További fontos hidrológiai jellemzője a felszín alatti víztesteknek, hogy milyen kapcsolatban vannak a felszíni vizekkel, vizes élőhelyekkel. 115 felszín alatti víztest van, amelynek lényeges víztől függő ökoszisztéma kapcsolata van (úgynevezett „FAVÖKO”).

Hazánkban a vízkészletek védelme és fenntartható használata a vízgazdálkodással kapcsolatos állami feladatok körében valósul meg. A vizekkel kapcsolatos Európai Unió szabályozásban jelentős előrelépést jelentett a 2000 júliusában elfogadott közös vízpolitikai stratégia, a 2000/60/EK Víz Keretirányelv (továbbiakban: VKI). Általa egy átfogó és összefüggő szabályozási rendszer került bevezetésre, amely a fenntartható vízügyi politika kialakítását irányozza elő, s megköveteli, hogy a közös vízgyűjtőkön osztozó országok összehangolják vízgazdálkodási tevékenységüket. A VKI általános célja a felszíni és felszín alatti vizek jó állapotának elérése 2015-ig (indokolt esetben 2027-ig), és a jó állapot hosszú távú fenntartása.

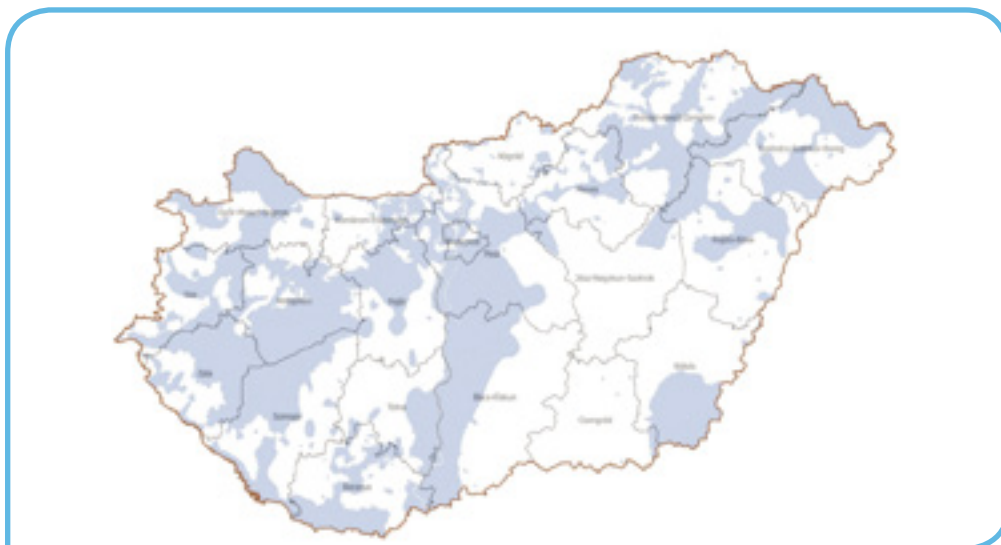
A VKI előírásai alapján a tagországoknak úgynevezett Vízgyűjtő-gazdálkodási Terveket (továbbiakban: VGT) kell kidolgozniuk a vizek védelme és fenntartható használata érdekében. Magyarországon az első vízgyűjtő-gazdálkodási terveket 2009-ben a Vízgazdálkodási és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság és a területileg illetékes Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóságok dolgozták ki.

Mivel a VKI előírásai szerint a vízgyűjtő-gazdálkodási terveket 6 évente felül kell vizsgálni, így 2015 végére elkészült a 2. Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv is, melyet a Kormány 2016-ban elfogadott. Az első Vízgyűjtő-gazdálkodási Tervvel összehasonlítva az adatokat, elmondható, hogy vizeink állapotában nem következett be jelentős javulás. A vizek 77%-ka azonban valamilyen beavatkozást igényel ahhoz, hogy a célként kitűzött jó állapotot el lehessen érni. A biológiai állapotnál lényegesen kedvezőbb képet mutat vizeink fizikai-kémiai állapota. A vizsgált víztestek 46%-ka eléri a jó állapotot. Ennek az eltérésnek az egyik oka, hogy a vízi élőlények nem csak a vízkémiai terhelésekre reagálnak érzékenyen, de a hidrológiai, morfológiai, terület-használati változások is erősen hatnak rájuk.

A mezőgazdasági tevékenységekből eredő vízszennyezés az egyik legkomolyabb környezetvédelmi probléma. Hazánk, eleget téve Európai Unió kötelezettségének, felülvizsgálta és újra kijelölte a nitrátérzékeny területeket. Az új szabályozás alapján már az ország 69%-ka a nitrátérzékeny terület kategóriába tartozik.



2.1. ábra: a Duna vízgyűjtője a Nemzetközi Duna-védelmi Bizottság (ICPDR) térképén (forrás: http://www.icpdr.org/geochemical_maps/?country=DRB)



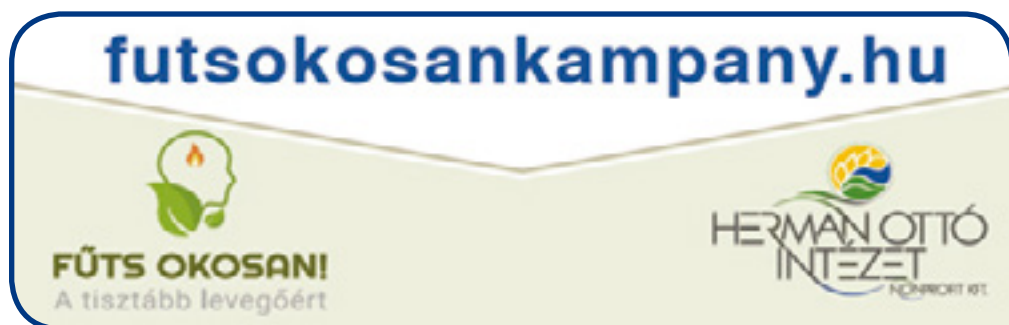
2.2. ábra: Nitrátérzékeny területek Magyarországon (forrás: Országos Területfejlesztési és Területrendezési Információs Rendszer (TeIR), 2017)

3. A levegőminőség javítása és megőrzése

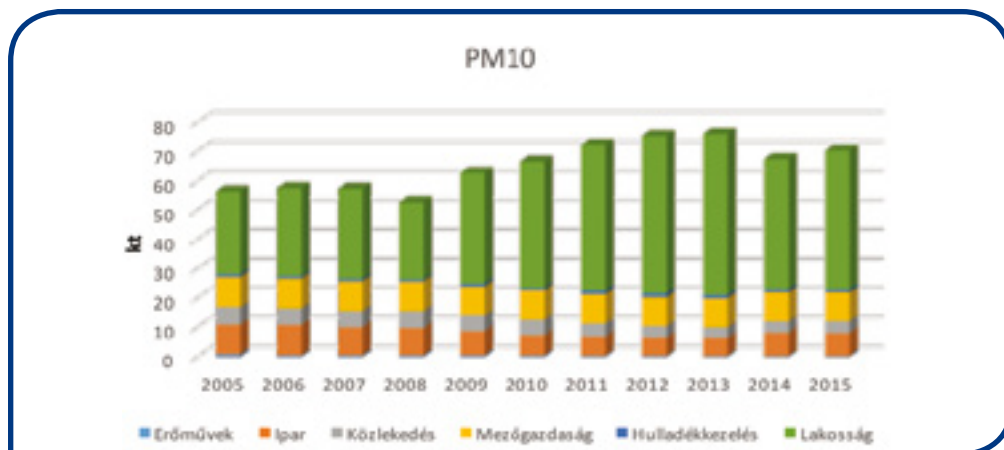
A jó minőségű levegő az egészséges környezet alapeleme. A szennyezett levegő emberi egészséget, vegetációt, épített környezetet károsító hatása régóta ismert. A levegőszennyezettség okozta betegségek gyógykezelési igénye, a fellépő természetsökkenés, az épített környezet károsodása és az egyéb környezeti károk költségeinek biztosítása komoly terhet jelent a társadalom egészének, ezért a levegőminőség javítására irányuló intézkedések társadalmi szinten valós gazdasági haszonnal járnak. A légszennyezés csökkentése unokáink életfeltételének szempontjából is meghatározó feladat, amely a mi generációnk kiemelt céljaként kell megjelölni. A környezeti levegő minősége függ a kibocsátott szennyezőanyagok mennyiségétől, a meteorológiai helyzettől, a terület domborzati viszonyaitól, a beépítettségtől és a nagy távolságról érkező szennyezés mértékétől. A leghatékonyabb intézkedés a megelőzés, ezért minden tevékenységet úgy kell megtervezni és megvalósítani, hogy a levegőterhelés, a szennyezőanyagok kibocsátása a lehető legkisebb mértékű legyen.

Napjainkban a lakossági szilárd tüzelés válik egyre jelentősebb forrásává a légszennyezettségnek, részben annak is a következményeként, hogy az energiahordozók, elsősorban a földgáz árának emelkedése miatt a lakosság körében ismét növekedésnek indult a fa és szén, a szén esetében pedig alapvetően a lignit használata. A szilárd tüzelés háztartási alkalmazása során jelentős mennyiségű légszennyező anyag, kisméretű szálló por (PM), szén-monoxid, nitrogén-oxidok, kén-dioxid keletkezik, ha a tüzelőanyag, a tüzeléstechnika vagy a tüzelőberendezés nem megfelelő. A nedves tűzifával, szénnel, esetenként sajnos a hulladékkal való fűtés súlyos egészség- és környezetkárosító, ennek kedvezőtlen levegőminőségi hatásai kimutathatók a levegőterheltségi mérési eredményekben. Ilyen lakossági kistüzelő berendezés választása esetén csak száraz tűzifával, fapellettel vagy fabrikettel ajánlatos fűteni.

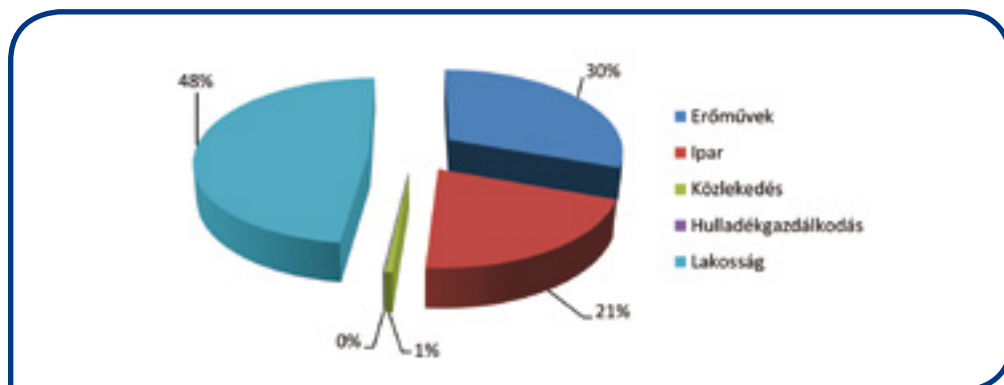
A Földművelésügyi Minisztérium, az OKTF Nemzeti Hulladékgazdálkodási Igazgatósága és a Herman Ottó Intézet – részben folytatva a 2015-ben megkezdett kampányt – 2017-ben egy újabb, még szélesebb körben terjeszteni kívánt, komplex tájékoztató kampányt indított, Fűts okosan! címmel. A komplex szemléletformáló kampány célja, hogy felhívja a lakosság figyelmét a fűtési szezon kezdetén egyes szilárd tüzelőanyagok használatának veszélyeire és káros hatásaira, valamint alternatívaként elérhetővé tegyen minden olyan információt, amely a helyes fűtési technikát ismerteti és segíti.



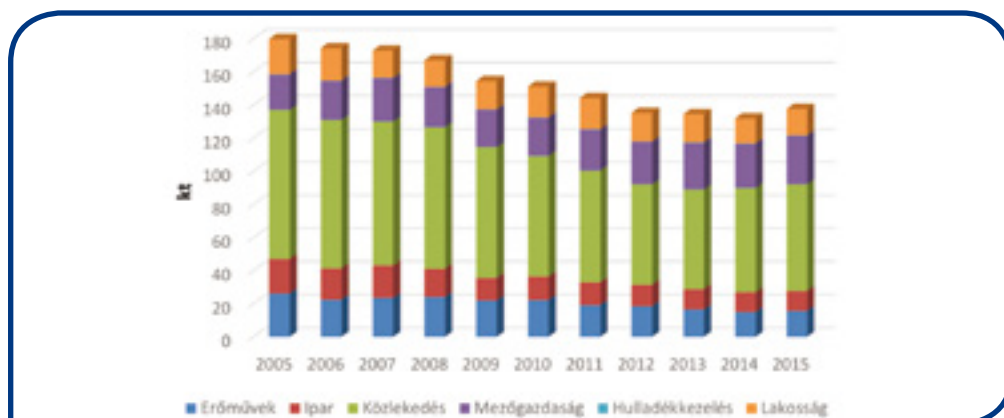
3.1. ábra Fűts okosan kampány (Forrás: HOI)



3.2. ábra PM₁₀ kibocsátásának alakulása 2005-2015 (Forrás: OMSZ)



3.3. ábra Kén-dioxid 2015. évi kibocsátási adatok szektoronkénti megoszlása (Forrás: OMSZ)



3.4. ábra A nitrogén-oxidok kibocsátásának alakulása 2005-2015 évben és a 2015. évi kibocsátási adatok szektoronkénti megoszlása (Forrás: OMSZ)

4. Élővilág

Természetvédelmi értékeink helyzete, tükrözve a nemzetközi trendeket, nem mondható kedvezőnek. A közvetlen emberi hatások mellett, amelyek kiküszöbölése a természeti értékek megőrzése érdekében talán a „legegyszerűbb” feladat, olyan közvetett hatásokkal is meg kell küzdeni, mint az idegenhonos inváziós fajok terjedése vagy az éghajlatváltozás. Sok esetben ráadásul, nem is egyértelműek az egyes változásokra adott válaszok: az egyik faj „vesztes”, a másik „nyertes” lesz, az adott faj környezeti preferenciáinak és az adott változás irányának függvényében.

A természeti értékek védelmére szerencsére számos eszköz áll rendelkezésre. Az egyik legfontosabb a védett területek kijelölése, amelyek elsődleges funkciója a területen található élőhelyek, valamint a hozzájuk kapcsolódó fajok védelme. Mivel hazánkban az élőhelyek túlnyomó része másodlagos, vagyis az emberi tevékenység hatására jött létre – többnyire évszázadokkal ezelőtt – fennmaradásukhoz is emberi tevékenység szükséges. Természetmegőrzési szempontból ugyanakkor fontos, hogy ezek a tevékenységek messzemenően figyelembe vegyék a természetvédelmi szempontokat. Ez nehéz feladat egy profitorientált, a földi természeti erőforrások véges mivoltát figyelmen kívül hagyó, állandó gazdasági növekedést feltételező világban.

A nemzeti park igazgatóságok élőhelyvédelmi munkája, új természetvédelmi területek kihirdetése, sok új helyi védett érték kijelölése, egyes kiemelt fajok sikeres védelme viszont reményt ad arra, hogy a negatív trend megállítható, sőt vissza is fordítható. A természeti értékek megfelelő és hatékony védelméhez azonban szükség van a bekövetkező változások felismerésére. A biológiai sokféleség változásának nyomon követéséhez, a változások irányának és sebességének értelmezhetőségéhez és számszerűsíthetőségéhez valamiképpen nyomon kell követni – monitorozni kell – az élővilág állapotának változását. Ehhez olyan indikátorokat kell kiválasztani, amelyek kapcsán a változásokat nyomon követve, le lehet vonni a megfelelő következtetéseket.

Hazánkban jelenleg több, az élővilág változásait nyomon követő program fut.

- 1997-től működik a *Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer* (NBmR), amely különböző élőlénycsoportok állományainak felmérésére irányul az ország teljes területén, azonos módszerrel, meghatározott időközönkénti ismétléssel.

- 2009-ben az NBmR részeként indult útjára a *Vadonleső program*, amelynek a természetvédelmi szempontból fontos biotikai adatok gyűjtésén túl, a szemléletformálás és a környezettudatos gondolkodás fejlesztése is kitűzött célja.

- A *fokozottan védett és telepesen költő madárfajok monitoring programja* szintén az NBmR részeként indult útjára 2012-ben és részben átfed a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület (MME) hasonló programjával. Célja a Magyarországon fészkelő ritka, veszélyeztetett és telepesen költő madárfajok állományának becslése, a rövid és hosszú távú trendek felállítása regionális és országos szinten, valamint a fészkelésük sikerességét veszélyeztető tényezők feltárása. Az egyes fajok felmérését elsősorban a nemzeti park igazgatóságok munkatársai végzik (természetvédelmi örök és zoológiai szakemberek), kivételes esetekben külső szakértőket bevonva.

- A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Monitoring Központja 1998-ban indított programot *Mindennapi Madaraink Monitoringja* (MMM) elnevezéssel. A program a gyakori, jól ismert fészkelőmadaraink állományaiban bekövetkező változások hosszú távú nyomon követését tűzte ki célul.

- Hasonló program a *Magyarországi Élőhelytérképezési Adatbázis* (MÉTA), ami az MTA Ökológiai Kutatóközpont országos vegetáció-térképezési felmérése. Az eredményekből kö-

vetkeztethetünk többek között a természetes élőhelyek leromlására, eltűnésére vagy éppen regenerálódására.

A monitorozási programok kapcsán gyűjtött információk alapozzák meg a természetvédelmi döntéseket, lehetővé téve a természetvédelem számára a célzott beavatkozásokat, valamint a rendelkezésre álló források minél hatékonyabb és célzottabb elosztását.

4.1. Növényvilág

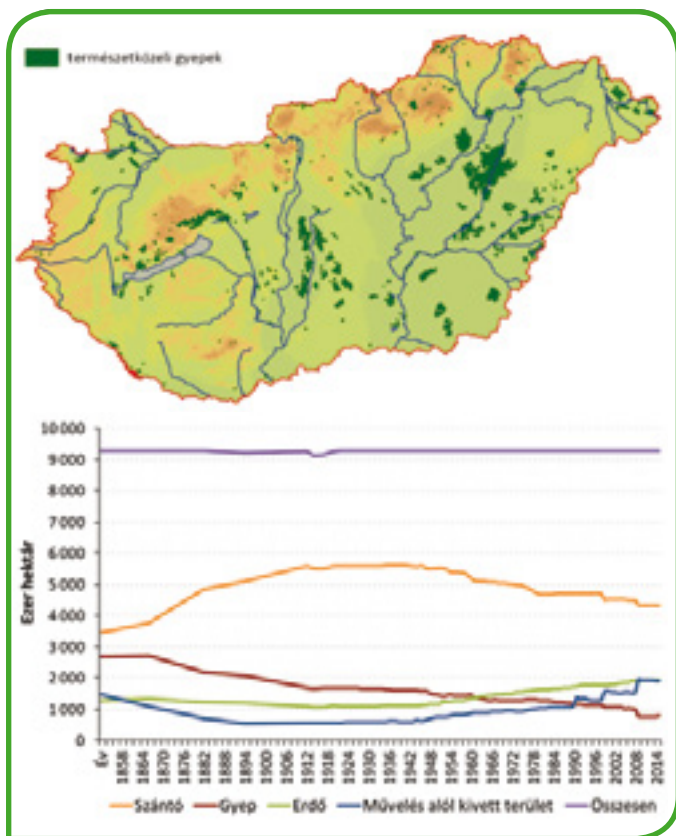
4.1.1. A gyepterületek csökkenése, természetvédelmi helyzetük romlása

A Magyarország Környezeti Állapota 2015 részletesen tárgyalta, milyen mértékben tűntek el hazánk természetes és természetközeli élőhelyei a 18. századtól kezdve. Az egyes élőhelytípusok közül különösen aggasztó a füves élőhelyek kiterjedésének erőteljes csökkenése az elmúlt évszázadokban, ami nemcsak Magyarországot, hanem egész Európát érinti, sőt, globális szinten is jelentkezik.

Európában a gyepek, természetvédelmi és társadalmi-gazdasági jelentőségüket együttesen figyelembe véve talán a legfontosabb élőhelyek, jelentős ökoszisztéma-szolgáltató képességgel bírnak, ugyanakkor egyben a legveszélyeztetettebb élőhelyek közé tartoznak. Többségük közös jellemzője, hogy emberi tevékenység révén alakultak ki és maradtak fenn napjainkig. Így ezeket hivatalosan természetközeli gyepekként tartjuk számon – azzal együtt, hogy maguk a növénytársulásaik természetesek –, fennmaradásuk pedig emberi tevékenységhez, kaszáláshoz vagy legeltetéshez kötött. Magyarországon a gyepek kiemelt jelentőséggel bírnak, mind természetvédelmi, mind társadalmi-gazdasági szempontból kiemelkedően fontos ökoszisztéma szolgáltatásokat nyújtanak. A World Resources Institute szerint, a szárazföldi ökoszisztémákban a gyepek tárolják a megkötött szén 34%-át, míg további 39%-ot az erdők, 17%-ot pedig a mezőgazdasági kultúrák raktároznak. A füves élőhelyek emellett hozzájárulnak az erózió és az elsivatagosodás elleni védelemhez, valamint rekreációs szerepet is betöltenek.

A gyepek területe folyamatosan csökkent az elmúlt százötven-kétszáz évben. Ennek fő oka eleinte a füves területek szántóvá alakítása volt, hiszen a növekvő emberi népességet élelemmel kellett ellátni. Később, az iparosodás előrehaladtával, egyre több területre volt szükség a különféle infrastruktúrák kialakításához, illetve a városok is egyre nagyobb teret igényeltek. Ezeket az igényeket pedig nem a gazdasági szempontból értékesebb szántók, hanem a kevésbé értékes gyepek rovására elégítették ki. A folyamatot erősítette az intenzív, belterjes állattartás megjelenése és elterjedése is, ami tovább csökkentette a gyepek gazdasági jelentőségét. A vonalas infrastruktúrák, utak, vasutak, vezetékek pedig nemcsak területet vettek el a gyepektől, hanem szét is szabdalták a megmaradt élőhelyeket.

A Központi Statisztikai Hivatal (KSH) adatai alapján, Magyarország mai területét alapul véve, a gyepek területe 2 681 600 hektárról (1853) 784 200 hektárra csökkent (2016), ami több mint 70%-os csökkenést jelent 163 év alatt. A csökkenés úgy is jelentős, ha figyelembe vesszük, hogy 2010-től módszertani változások miatt az aktívan nem kezelt – vagyis a nem legeltetett és nem kaszált – gyepeket átsorolták a „művelés alól kivett területek” kategóriába. Ez mintegy 240 000 hektáros „átcsoportosítást” eredményezett a két kategória között. A következő években a hazai gyepek kiterjedése tovább csökkent, a csökkenés pedig minden gyeptípust érintett. A Duna-Tisza közén például 21 000 hektár gyeppel tűnt el az elmúlt tíz évben, amelynek 60%-a láprét, 25%-a szikes gyeppel, 8%-a homoki gyeppel, 1%-a löszsztyeppel és 5%-a mocsárrét volt. 2013-tól kezdve viszont lassú növekedés tapasztalható, mivel a 2011-2012-ben elért mélypont (758 900 hektár) után, a gyepeként nyilvántartott területek nagysága 784 200 hektárra nőtt 2016-ra, feltehetően – többek között – az agrár-környezetvédelmi támogatási programoknak köszönhetően (4.1. ábra).



4.1. ábra. Magyarország gyepterületei (forrás: CORINE Landcover 2012) és a területhasználat változása művelési ágak szerint 1853 és 2016 között (forrás: KSH)

Mivel hazánk régiójában a zárótársulás az erdő, a rendszeres legelés és a kaszálás felhagyásával elindult a beerdősülés folyamata, és a gyepek helyén megjelentek először a cserjések, majd a fiatal erdők. A gyepek természetvédelmi tekintetben kedvezőtlen használata nem feltétlenül okozza azok megszűnését, azonban hatásukra növény- és állatközösségük jelentősen átalakulhat, ami hatással lehet a mikroklimára, valamint a talajra is. A kedvezőtlen változások pedig teret engedhetnek új, akár inváziós fajok megtelepedésének is. A 20. század végén vált látványossá az idegenhonos inváziós fajok, mint például a kanadai aranyvessző (*Solidago canadensis*) vagy a selyemkóró (*Asclepias syriaca*) térhódítása a gyepekben. Terjedésük szorosan összefügg a gyepek „alulkezelésével”, vagyis a rendszeres kaszálás, legeltetés felhagyásával. E fajok alapvetően változtatják meg az őshonos gyepi növénytársulások összetételét és szerkezetét, az azokhoz kötődő állatfajok életterét, valamint az olyan – a növényzethez közvetlenül kapcsolódó – környezeti tényezőket, mint a talajtani adottságok és a mikroklima.

Magyarországon a különleges természetmegőrzési területek 27%-a és a közösségi jelentőségű élőhelyek 33%-a gyep. Emellett, a hazánkban előforduló közösségi jelentőségű fajok 30%-a gyepes élőhelyekhez kötődik. Az Európai Unió Élőhelyvédelmi Irányelvének 17. cikkelye alapján készített – a 2007-2012 közötti időszakra vonatkozó – 2013-as országjelentés szerint, amely az egyes élőhelyek és fajok természetvédelmi státuszát értékeli, a hazai gyepek egyharmadának „kedvezőtlen-rossz”, a maradék kétharmadának pedig, „kedvezőtlen-nem megfelelő” a természetvédelmi helyzete. Vagyis sok a tennivaló a magyarországi gyepek természetvédelmi szempontból is megfelelő megőrzése kapcsán.

A gyepterületekhez kapcsolódó, természetvédelmi szempontból kiemelten fontos fajok megőrzése érdekében indított programok megvalósítását az Európai Unió a LIFE+ természetvédelmi alapon keresztül támogatja. E programok célja a kitüntetett fajok és élőhelyek megőrzése, természetvédelmi helyzetük javítása, a különböző érdekcsoportokkal együttműködésben, valamint e tevékenységek megismertetése a nagyközönséggel. További fontos eszköz a természetbarát gyepgazdálkodási módok támogatása a Közös Agrárpolitika keretében, ami úgyszintén elősegíti a gyepek fennmaradását. A támogatás segít versenyképessé tenni a természetbarát módon kezelt gyepeket a gazdálkodók számára, szemben az intenzív hasznosításúakkal.

4.1.2. Az illatos csengettyűvirág állományváltozása

Az illatos csengettyűvirág [*Adenophora liliifolia* (L.) Bess.] egy eurázsiai-kontinentális elterjedésű növény, amelynek egyedszáma egész Európában drasztikusan csökken. Kritikusan veszélyeztetett, Vörös Könyves fajként tartják nyilván, hazánkban fokozottan védett, természetvédelmi értéke 250.000 Ft.



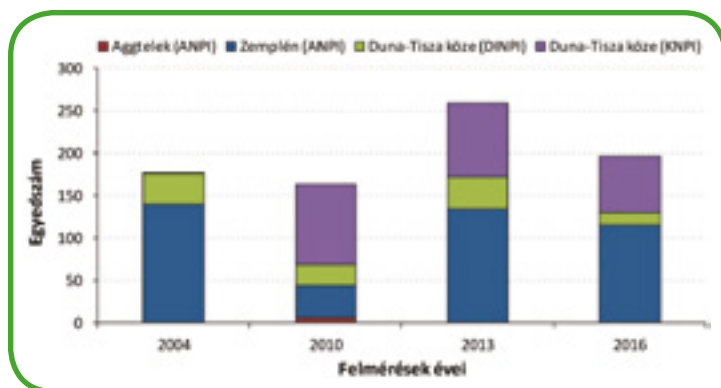
4.2. ábra. Az illatos csengettyűvirág (fotó: Aradi Eszter) és előfordulása Magyarországon (10x10 km-es ETRS hálónégyszetekben ábrázolva)

Magyarországon a múlt század közepéig mintegy 30 ismert előfordulási helye volt, azonban ezek háromnegyedéről valószínűleg kipusztult. Napjainkra már csak a Zemplénben, az Aggteleki-karszton, valamint a Duna-Tisza közén fordul elő (4.2. ábra).

A faj két legstabilabb populációja, amely egyben a hazai állomány csaknem felét adja – a 2016. évi felmérések alapján 115 tő – a Zemplénben tenyészik, elsősorban nyíresedett kékperjés lápréteken, a szegélyben és a nyílt gyepekben egyaránt. Az Aggteleki karsztról első alkalommal 1952-ben közölték a faj jelenlétét, amelyet később többször megerősítettek. 2012-ben még jelen volt 3 virágzó tő, azonban mivel az élőhely erősen megváltozott, azóta sem került elő újra, így erről a helyről a faj nagy valószínűséggel kipusztultnak tekinthető. A KNPI területén a faj élőhelye láperdő, amely magassásos láp- és kaszálórétekkel mozaikol. Az igazgatóság 2010-ben részletes felmérést végzett és összesen 94 tő került rögzítésre. 2013-ban mesterséges szaporítást kezdtek, amelynek célja 60-80 töves törzsállomány létrehozása, majd a szaporulat visszaültetése az eredeti élőhelyre, az ottani populáció megerősítése érdekében. A DINPI területén tölgy-köris-szil ligeterdő szegélyében, illetve égeres láperdőben él. 2004-ben egy égeres láperdő alatt és annak szélében megnyílt lékjében fedezték fel. A lék folyamatosan cserjésedett és az állomány az erdő alá szorult, így nagysága jelentősen lecsökkent, ezért az igazgatóság természetvédelmi kezeléssel (cserjeirtás) erősítette meg a növény állományát.

Az illatos csengettyűvirág hazai populációi nagyon összezsugorodtak, országos állománya 2004 óta végzett felmérések alapján 163 és 259 tő között változott. A hazai állományok tözsza ma az egyes élőhelyeken évente nagy ingadozásokat mutathat (4.3. ábra). Egyrészt azért, mert a tövek egy része nem hajt ki minden évben, kedvezőtlen feltételek mellett lappang. Másrészt a meddő hajtások megtalálása problémás a magasfüvű gyepekben, így a felmérési nehézségek

is okozhatnak szórást az adatokban. A faj rapszodikus megjelenése, alacsony virágzási és termésérési rátája összefüggésbe hozható még a vadak rágásával is.



4.3. ábra. Az illatos csengettyűvirág egyedszám változása a NBmR keretében végzett felmérések alapján (ANPI: Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, DINPI: Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, KNPI: Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság)

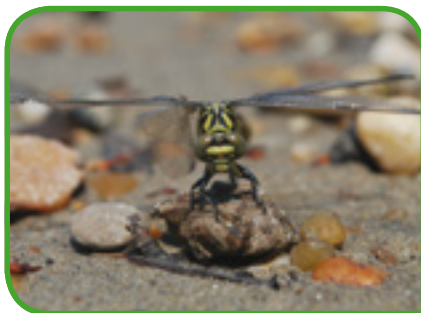
lehasználat változása idézett elő. Az állományok visszaszorulásában az is szerepet játszott, hogy virágzási és termésérési rátája igen alacsony, másrészt a növény rendkívül érzékeny a csapadékviszonyok alakulására és a vadragásra. A faj fennmaradása szempontjából elsődleges fontosságú a megfelelő természetvédelmi kezelés. A bolygatatlan élőhelyek megőrzése elősegíti a tövek hosszú élettartamát, magasabb hajtás- és virágprodukciónak.

4.2. Állatvilág

4.2.1. A folyami szitakötők előfordulása

A folyami szitakötők a szitakötők rendjének egy önálló családját alkotják (Gomphidae), amelynek hazánkban négy képviselője fordul elő: a sárgás szitakötő (*Gomphus flavipes*), a feketelábú szitakötő (*Gomphus vulgatissimus*), a csermely-szitakötő (*Onychogomphus forcipatus* – 4.1. kép) és az erdei szitakötő (*Ophiogomphus cecilia*). Lárvaik áramlásokkal, így főként kis- és nagyvízfolyásokban fordulnak elő, bár ritkán állóvizekből is előkerülnek. Élőhelyeiken olykor igen jelentős egyedszámot érnek el, ebből adódóan fontos szerepet töltenek be a vízi táplálékláncban és anyagforgalomban. Lárvaik a mederfenéken mozognak, ahol rendszerint az üledékbe ássák magukat.

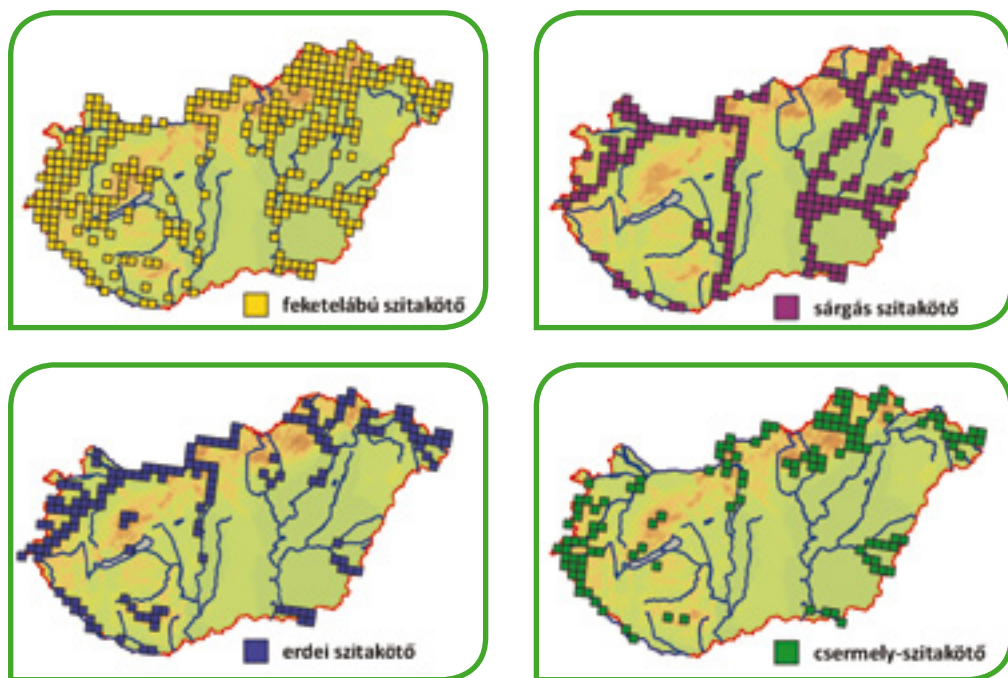
A szitakötőket széles körben használják fel a természetvédelemben állapotfelmérésekre és élőhelyek minősítésére, mivel kitűnő indikátorok, azaz jól jelzik élőhelyük állapotváltozásait. Közülük a folyami szitakötők elsősorban a szervesanyag-tartalom növekedésével járó szennyezésre (pl. tisztítatlan vagy nem megfelelően tisztított szennyvíz bevezetése, hulladéklerakás) érzékenyek, ami közvetlen környezetük (elsősorban az üledék) oxigénellátottságát rontja.



4.1. kép. Csermely-szitakötő

A múlt század második felében Európa-szerte mind a négy hazai folyamiszitakötő-faj populációinak visszaszorulásáról számoltak be, ami leginkább a vízminőség romlásával lehetett összefüggésben. Különösen igaz volt ez a sárgás és az erdei szitakötő esetében, mivel ennek a két fajnak a populációi Európa jelentős részén rendkívül szétszakadoztak. Veszélyeztetettségükből adódóan e két faj felkerült az Európai Unió Élőhelyvédelmi Irányelvének mellékletére, továbbá a hazai Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer által kiválasztott fajok között is szerepelnek. Emellett mind a négy faj természetvédelmi oltalom alatt áll Magyarországon.

A fajok természetvédelmi helyzete Európában az 1990-es években kedvezően változott: számos olyan helyen újra megtelepedtek állományaik, ahonnan korábban kipusztultnak tekintették őket, illetve új vízfolyásokból is előkerültek. Ez a pozitív trend – legalább részben – a vízfolyások minőségi állapotában bekövetkező kedvező változásoknak tulajdonítható. Ezzel együtt, az elmúlt 10 év adatait tekintve, a négy faj hazánkban is számos új élőhelyről előkerült, nemcsak a gyakoribb sárgás és feketelábú szitakötő, hanem a hazánkban jóval ritkább erdei és csermely-szitakötő is (4.4. ábra).



4.4. ábra. A folyami szitakötők hazai előfordulása 2016-ig, a fejlődés helyét pontosan jelző lárvá- és exuviumadatok alapján (exuvium = a lárvák utolsó vedlése után visszamaradó lárvabőr)

[forrás: Ambrus A., Danyik T., Kovács T., Olajos P.: Magyarország szitakötőinek kézikönyve (munkaközi anyag) és a BioAqua Pro Kft. biotikai adatbázisa]

4.2.2. Fokozottan védett kigyófajaink helyzetértékelése és jövőbeli kilátásai

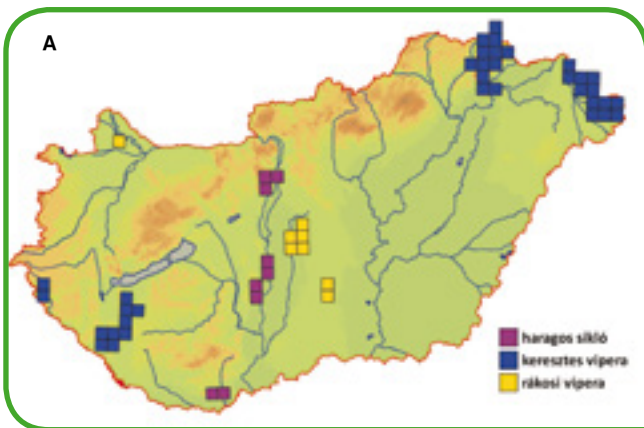
A természetes élővilág nagy részéhez hasonlóan globálisan a hullóők helyzete is egyre romlik. A fajok jelentős hányada elvesztette élőhelyét, populációik jórészt feldarabolódtak, elszigetelődtek, illetve a mai napig a tudatlanság vezérelte pusztítás vagy a hobbi célú állatkereskedelem áldozataivá válnak. Számos faj élőhelyét inváziós növények alakítják át, másokat inváziós versenytársak vagy az azok által behurcolt paraziták veszélyeztetnek. Mindezen túl a kétélűteket pusztító gombákhoz hasonló, a kigyókat tizedelő

gombabetegség is megjelent az Egyesült Államokban, amely azóta Európában is felbukkant. A hazai herpetofauna esetében is érvényesek a globális folyamatok, amelyek a 18 hüllőfajunkból legalább hármat a kipusztulás szélére sodortak, de a többi faj esetében sem kedvezőek a jövőbeli kilátások.

Két fokozottan védett kígyófajunk, a rákosi vipera (*Vipera ursinii rakosiensis*) és a haragos sikló vagy újabb nevén kaszpi haragossikló (*Dolichophis caspius*) gyakorlatilag a kipusztulás szélére sodródott, ebből az előbbi szinte csak hazánkban fordul elő. A rákosi viperát az elmúlt két évtizedben a hazai természetvédelem legfőbb prioritásként kezelte, és úgy tűnik, hogy a huszonnegyedik órában sikerült megőrizni ezt a Kárpát-medencei endemizmusunkat.

A kaszpi haragossikló ugyan tőlünk délre még gyakori, de hazai állományainak eltűnése jól jelzi az unikális, egykor kiterjedt élőhelyeinek eltűnését is. Egy harmadik kígyófajunk, az ugyancsak fokozottan védett keresztes vipera (*Vipera berus*) állományai még általában stabilnak tűnnek, de elsősorban a délnyugat-magyarországi élőhelyekről az erőfeszítések ellenére aggasztóan kevés észlelés érkezik, illetve ezeken az élőhelyeken az özönnövények gyors terjedése szembeötlő (4.5. ábra).

Fokozottan védett kígyófajaink hosszútávú megőrzése jelentős mértékben függ közvetlen emberi hatásoktól, de a klímaváltozási folyamat is nagymértékben befolyásolhatja a természetvédelmi erőfeszítések sikerességét. A változó klímával fenyegető modellek alapján azt gondolhatnánk, hogy a mediterrán kaszpi haragossikló számára az enyhébb telek akár kedvezően is befolyásolhatják az állományok kiterjedését és nagyságát. Azonban például a budai és budaörsi állományok esetében nincs esély szinte sehova se terjeszkedni, ezért várhatóan az állományok kiterjedése csak élőhely-rekonstrukciós beavatkozások révén növelhető. A haragossiklóval szemben inkább a hűvösebb mikroklimatikus viszonyokat kereső két viperafajunk esetében a melegedési folyamat kifejezetten



4.5. ábra. A) Három fokozottan védett kígyófajunk jelenlegi elterjedése

(forrás: Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Rákosivipera-védelmi Programja; Országos Kételtű- és Hüllőtérképezési Programja adatbázisai);

B) Kaszpi haragossikló; C) Rákosi vipera; D) Keresztes vipera
(fotók: Halpern Bálint)

károsnak tűnik. Első és legfontosabb lenne a megmaradt élőhelyek leszárításában elsődleges szerepű csatornák vízkormányozása révén a folyamat megállítása vagy lassítása. Ez a klímaváltozási előrejelzések tükrében egyébként nem csak a viperák érdeke, hiszen a vízkészletek csökkenése erdő- vagy mezőgazdálkodási szempontból is problémákkal fenyeget.

A rákosi vipera élőhelyeinek kezelésében a kis legelőnyomású, extenzív legeltetéses állattartás révén őrizhető meg leginkább az a gypszerkezet, ami segítheti a viperák rejtőzködését és így a túlélését is. A haragossikló állományok számára is kulcsfontosságúnak tűnik a cserjésedési folyamatok kontrollálása. A keresztes viperák számára a természetes tisztások, bokros erdőszegélyek fenntartása elsődleges feladat, ami sok helyen nehezen összeegyeztethető az erdőgazdálkodással. Mindhárom faj élőhelyeit veszélyeztetik adventív növények, amelyek kezelése nem elodázható, hiszen a hasonló példákból okulva minél hamarabb avatkozunk be, annál valószínűbb a siker, illetve a költségek minimális szinten tartása.

4.2.3. A haris természetvédelmi helyzete és állományának alakulása az elmúlt 20 évben

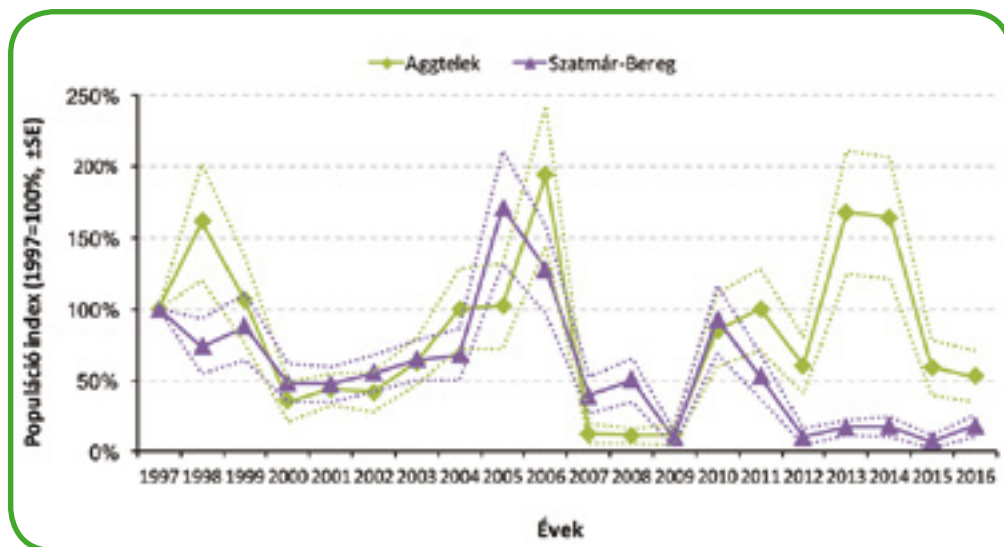
A haris (*Crex crex*) fokozottan védett madárfaj és jelölő faja számos Natura 2000 területnek Magyarországon. Újabb kutatások arra utalnak, hogy a közép- és kelet-európai – köztük a magyarországi – forráspopulációknak jelentős szerepe van a nyugatiak fennmaradásában is. A haris védelme hazánkban újra reflektorfénybe került, amikor a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület programjában elnyerte a 2016-os év *madam* címet. Ekkor felmérték jelenlegi állomány nagyságát, és elemezték annak változásait, továbbá megvizsgálták, hogy mennyire felel meg a védett és Natura 2000 területek, valamint a Magas Természeti Értékű Területek (MTÉT) elhelyezkedése a haris szempontjából.



4.6. ábra. A haris (fotó: Faragó Ádám) és elterjedése Magyarországon 1997-2016 között

A haris egészen az 1970-es évekig gyakorinak számított hazánkban, de ezt követően állománya rohamos csökkenésnek indult. Jelenleg hazánk ritka fészkelő madárfajai közé tartozik, állománya 500-2000 dürgő hímre tehető. Legfontosabb költőterületei jelenleg Északkelet-Magyarországon, az Aggteleki Nemzeti Park, a Zempléni-hegység, a Tisza és a Bodrog árterén és a Bereg-Szatmári-síkon helyezkednek el (4.6. ábra). A két legjelentősebb költőhelyről, az Aggteleki Nemzeti Park és a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság működési területéhez tartozó Bereg-Szatmári-sík területéről rendelkezésre álló adatsorok elemzése alapján megállapítható, hogy 1997-2016 között Aggteleken 15-260 pár között, a Szatmár-Beregben 53-286 pár között ingadozott a populáció nagysága. Míg Aggteleken a populáció mérete nem változott jelentősen

a vizsgált időszak alatt, a szatmár-beregi állomány 86%-kal csökkent (4.7. ábra). A két populáció összességében csökkenő tendenciát mutatott és nagysága 55%-kal csökkent az elmúlt 20 év során. Ebből az eredményből kiindulva feltételezhetjük, hogy országos viszonylatban is csökken a haris állománya.



4.7. ábra. Az aggteleki és a szatmár-beregi haris populáció méretének változása 1997-2016 között (SE = standard hiba)

A Natura 2000 hálózat – beleértve mind a különleges madárvédelmi és a természetmegőrzési területeket – 41%-át fedi le a haris fészkelőterületeinek. Ennek köszönhetően az állomány mintegy 69%-a költ Natura 2000 területen. Ezzel szemben a védett területek – nemzeti parkok, tájvédelmi körzetek és természetvédelmi területek – mindössze 18%-át fedik le a költőhelyeknek, és így az állomány 33%-a fészkel védett területen.

Az agrár-környezetgazdálkodási intézkedések közül a horizontális csomag az ország teljes területén elérhető a gazdák számára, az MTÉT csomagjai pedig a költőterületek 40%-án vehetőek igénybe, és ennek köszönhetően a populáció 67%-a költ olyan területen, ahol kedvező agrár-környezetgazdálkodási intézkedések valósulhatnak meg.

A faj számára legjelentősebb veszélyeztető tényező a fészkelési időben történő kaszálás, ami a költőhelyek 83%-án fordul elő. Ennél kevésbé gyakori a költési időszakban történő legeltetés (13%), a gyepek cserjésedése, illetve kiszáradása (10%). Fontos megjegyezni, hogy bár az elhúzóóó elöntések és a tavaszi égetések csak kevés területen jelentkeznek, mégis nagy jelentőséggel bírnak, mivel az érintett Bodrogyugban és a költőterület északi peremén található a fészkelő állomány jelentős része.

A természetvédelmi intézkedések reagálnak a faj legfőbb veszélyeztető tényezőire, és az alkalmazott kezelések többsége is megfelelő. A gazdálkodás korlátozására például leginkább és legnagyobb mértékben védett területeken, élőhelyrekonstrukciókra pedig a nemzeti park igazgatóságok kezelésében lévő területeken van lehetőség. A védett területeken kívül pedig ott alkalmazhatóak a jelentősebb korlátozások, ahol elérhetőek az agrár-környezetgazdálkodási támogatások. Az intézkedések közül a legelterjedtebb a kaszálás elhalasztása. A legtöbb helyen (74%) augusztus 15-ig halasztják el a kaszálást, máshol azonban csak augusztus 1-ig (23%). A legeltetés elhalasztása leginkább a Kiskunsági Nemzeti Parkban fordul elő, ahol a legtöbb esetben július 15. után lehet legeltetni a haris élőhelyeit.

A rendelkezésre álló szakirodalom és legújabb tudományos eredmények alapján egy stabil populáció fenntartásához a fészkek körüli kaszálást augusztus 1-15-ig szükséges elhalasztani, vagy az egész gyepterületen, vagy legalább két hektáron. A költési időszakban végzett kaszálások alkalmával visszahagyott bűvósávoknak legalább 10 méter szélesnek kell lenniük ahhoz, hogy a harisok ne meneküljenek ki belőlük és később is élőhelyként használják. A fenti eredményeknek megfelelően szükséges a hazai természetvédelmi gyakorlatot is egységesíteni a védett területeken. A védett területeken kívül pedig az agrár-környezetgazdálkodási programok előírásait is a fentiekhez kell igazítani. Emellett kívánatos volna minél több gazdát ösztönözni a programokban való részvételre, így kiterjesztve a védelmi intézkedéseket a haris populáció minél nagyobb részére. Kiemelten szükséges, hogy a természetvédelem olyan veszélyeztető tényezőkkal is foglalkozzon, mint például a legfontosabb élőhelyeket érintő szárazodás és az elöntések általi károkozás.

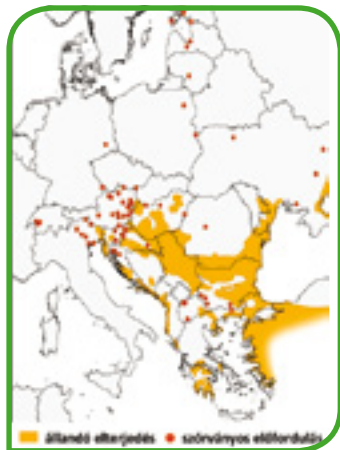
4.2.4. Az aranyaskál térhódítása és ökológiai szerepe

Magyarország területén az aranyaskál (*Canis aureus*) az elmúlt évszázadokban kis egyedszámban volt jelen. A 20. század második felére elterjedése egyes balkáni területekre szűkült, feltehetően a Közép-Kelet-Európában és a Balkán-félszigeten bekövetkezett jelentős élőhely átalakítások, a gazdálkodás megváltozása és az erőteljes üldözés miatt. Az 1989-ben kiadott magyar Vörös Könyv a kipusztult fajok között tartja számon. Nagyjából erre az időre tehető a faj spontán visszatelepülésének a kezdete a Balkán-félsziget felől. Az utóbbi évtizedben a terjeszkedése inváziószerű, ennek eredményeképpen az ország szinte bármely területén felbukkanhat, de eljutott Európa távoli északi és nyugati területeire is (4.8. ábra). Csak a farkas lakta területeken ritka az előfordulása. Az állománynövekedés korlátai kevésbé feltártak.

A hazai állományok változásáról közvetett módon a vadászati teríték adatok alapján szerezhetünk információt. Ez az adatsor azért alkalmas a változás megítélésére, mivel az aranyaskál Magyarországon 1997 óta idényben, 2012 óta pedig országosan egész évben, korlátozás nélkül vadászható faj. Vadászati terítéke évről évre nő, a 2016/2017-es vadászati évben 4225 példány volt. Vadgazdálkodási, természetvédelmi, legelől tartott állatállományokat érintő megítélése rendkívül vegyes.

A sakált rejtett életmód jellemzi. Kedveli a sűrű bozótosokat, a folyók menti galériaerdőket. Kotorékot vagy maga ás, vagy más ragadozókét foglalja el, esetenként egyszerű vackot kapar. A bekerített erdőtelepítések és a mezőgazdasági művelésből felhagyott parlagterületek kedvező életfeltételeket (például egész évben jelentős rágcsőállományt, nyugalmat) biztosítanak számára. Gyakoribb a jelenléte a számottevő nagyvadállományú területeken.

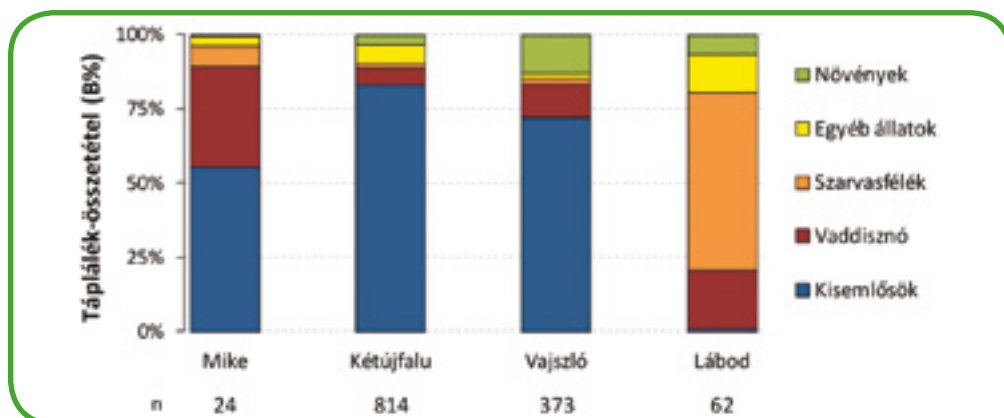
Az aranyaskál opportunistá fajként az adott időszakban éppen legkönnyebben hozzáférhető táplálékforrást használja, táplálékbázisának váltása gyors. Az országosan növekvő



4.8. ábra. Az aranyaskál (fotó: Horváth Zoltán) és elterjedése Európában

(forrás: Trouwborst és munkatársai 2015)

állományú vaddisznó fiatalja a sakál kedvelt zsákmánya. Ebből adódóan a sakál némiképp korlátozhatja a vaddisznó állománynövekedését. A vaddisznó predátora a talajszinten elérhető állatoknak, köztük akár a szarvasfélék újszülöttjeinek. A sakál apróvad fogyasztása jóval elmarad a feltételezésektől és a rókáétól. Rajzáskor cserebogár, nyáron-ősszel vadon termő gyümölcsök, lehalászások idején haldög, nagyvad vadászatok idején zsiger és vadtetem teszik ki a táplálékának a döntő részét (4.9. ábra). Fontos tetemeltakarító szerepet tölt be.



4.9. ábra. Az aranybakál táplálék-összetétele dél-dunántúli területeken (B% = biomassa számítás szerinti összetétel, n = mintaszám; forrás: Lanszki és Heltai 2002, Lanszki és munkatársai 2006, 2015, 2016)

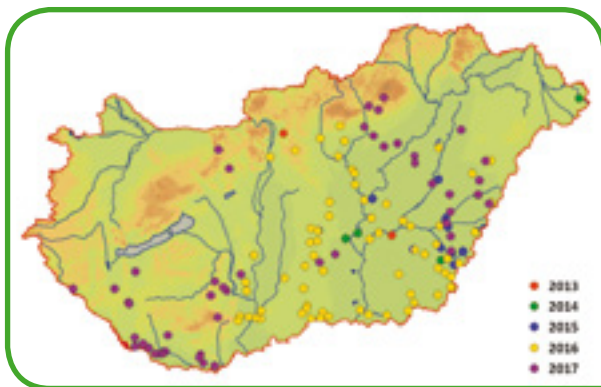
A dinamikusan változó környezeti feltételek melletti ökológiai szerepkörének jobb megismerése további feladatokat jelent a kutatók, és a veszteségek megelőzése vagy mérséklése az állománykezelésre jogosult gazdálkodók számára.

4.3. Idegenhonos fajok Magyarországon

4.3.1. Az inváziós tölgy csipkésposzka

A globális kereskedelem nem kívánt „melléktermékeként” behurcolt fajok némelyike jelentős veszélyt jelenthet a biológiai sokféleségre, természetes élőhelyek és életközösségek állapotára, de egyidejűleg a mező- és erdőgazdálkodásra is. Ezért terjedésük és állományaik nyomon követése, a terjedési útvonalak feltérképezése, életmódjuk megismerése és az ellenük való védekezés kidolgozása fontos feladat.

A hazánkban néhány éve feltűnt tölgy csipkésposzka [*Corythucha arcuata* (Say, 1832) – Hemiptera: Tingidae] látványos példája a felsorolt kockázatoknak, amely egy észak-amerikai származású faj, fő tápnövényei a tölgyek. Európában először 2000-ben, Olaszországban észlelték, két évvel később Törökországban is megtalálták. A következő 10 évben keveset lehetett hallani róla, de 2010 után gyors terjeszkedést mutatott, számos helyen pedig tömegesen jelent meg. Magyarországon 2013 májusában, a Szarvasi Arborétumban találták meg. Néhány nappal később a Vácraóti Botanikus Kertben is előkerült. Ez arra utal, hogy hozzánk nem az olaszországi, hanem a törökországi gócból kiindulva jutott el. 2014-ben és 2015-ben feljegyzett új előfordulási adatai egyértelmű, ütemes nyugati és keleti irányú terjeszkedésre utalnak. 2016-ban a terjedés felgyorsult, az év őszére már a Dunától kissé nyugatra is ismertté váltak előfordulásai. 2017-ben délről és keletről egyidejűleg terjedve meghódította a Dunántúli déli részét (4.10. ábra).

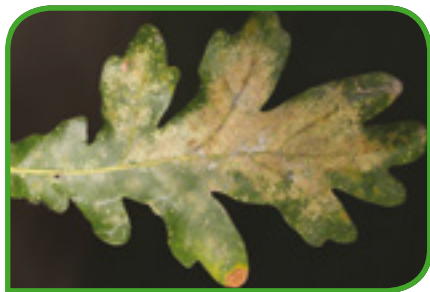


4.10. ábra. A tölgy csipkésposloska és ismert hazai előfordulásai 2013 és 2017 között.

Bár a kifejlett posloskák röpképesek, a faj terjedése elsősorban passzív módon zajlik, például, egy fertőzött tölgyfa alatt parkoló autó zugaiban megbújva az apró posloskák rövid idő alatt nagy távolságokra is eljuthatnak. Ebből ugyanakkor az is következik, hogy terjedésének megfékezésére igen kicsi az esély. Egyelőre nem tudható, hogy a klimatikus viszonyok hol fognak határt szabni terjeszkedésének, illetve tömeges fellépéseinek, az azonban tény, hogy a 2016/2017-es viszonylag hideg tél Gyula és Szarvas körzetében nem okozott jelentős mortalitást a telelő népességben. Az egyre gyakoribbá váló enyhe telek és a meleg, aszályos nyarak segíthetik terjedését és tömegszaporodásait is. Valószínűleg erre vezethető vissza az is, hogy terjeszkedése a 2011-2013-as időszakban gyorsult fel, amelyet enyhe, szinte fagymentes telek, illetve meleg, aszályos nyarak jellemeztek.

A lárvák levélfonáki szívogatása a levelek felszínén jól felismerhető, tipikus tüneteket okoz (4.2. kép). Városi fákban, de erdőkben (4.2. kép) is már július elejére/közepére látványos lombelszíneződést idézhet elő, ami jól elkülöníthető az aszály miatti, illetve az őszi levélsárgulástól. Ez tovább erősítheti az aszályok egyébként is jelentős negatív hatásait. A nálunk őshonos tölgyfajok mindegyike elsörendű tápnövénye, azaz hazai tölgyeseinkre (közel 500 ezer hektárra) nézve potenciális veszélyforrásnak kell tekintenünk, és ugyanez igaz az Európában tenyésző mintegy 30 millió hektár tölgyesre is. A tömegszaporodások helyszínein más tápnövényeken (pl.: hársak, juharok, szelídgesztenye, szedrek) is gyakoriak az általa okozott tünetek.

Európában számos generalista ragadozót jegyeztek fel természetes ellenségeként, de egyelőre ezek egyike sem tűnik képesnek arra, hogy a csipkésposloska populációit szabályozza. Ez azt vetíti előre, hogy hosszabb időn keresztül, „krónikus” formában kell számítanunk tömeges fellépéseire.



4.2. kép. A lárvák levélfonáki szívogatása által okozott tipikus tünet kocsányos tölgy levélfelszínén és kocsányos tölgyek erős elszíneződése elegyes erdőszegélyen (a zöld lombzatú fák egyike sem tölgy)

A tölgy csipkésposloskával kapcsolatban egyelőre több a megválaszolatlan kérdés, mint a tudományos megalapozottságú, megbízható ismeret. Az azonban nagyon valószínű, hogy hosszabb távon bizonyosan negatívan fogja befolyásolni a megtámadott faegyedek, illetve az állományok ellenálló képességét, egészségi állapotát, valamint makktermését is. Ezzel tölgyeseink természetes felújítását is nagyban nehezítheti. Ismétlődő, erős fertőzése akár a tölgy-specialista rovarfajok (köztük számos védett ritkaság) visszaszorulását, akár lokális eltűnését is okozhatja.

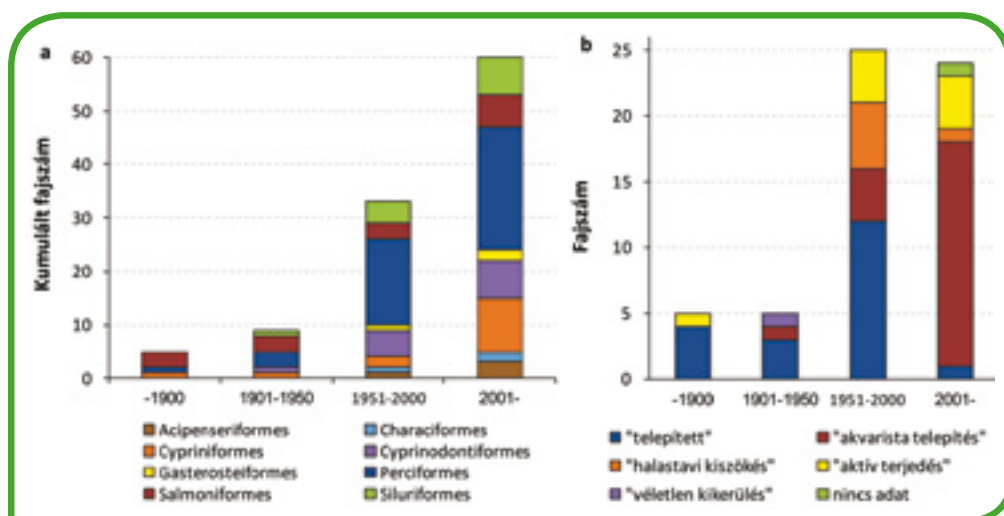
4.3.2. Idegenhonos halfajok megjelenése és terjedése

Hazánk természetes élőhelyeinek nagymértékű és sokoldalú hasznosítása következtében jelentősen megváltoztak vizeink ökoszisztémái. A természetes élőhelyek leromlásának és eltűnésének hatására számos őshonos faj életfeltételei romlottak, egyes területekről akár teljesen el is tűntek, helyüket pedig idegenhonos fajok foglalták el. A vízi ökoszisztémák különösen érzékenyek az ember által végzett beavatkozásokra. Ezek közül is kiemelkedik az idegenhonos fajok véletlenszerű, esetenként szándékos behurcolása és gazdasági célú telepítése. Ezt a jelenséget mára az őshonos halfaunára nézve az egyik legnagyobb veszélyforrásnak tekinthetjük.

A Magyarország természetes vizeiben eddig leírt idegenhonosnak tekintett halfajok rendszertanilag 8 rend 17 családjába sorolhatók. Összesen 60 idegenhonos halfaj és hibrid előfordulásáról rendelkezünk publikált előfordulási adatokkal. A legtöbb faj (21+1 hibrid) a sügérfélék (Perciformes) rendjébe tartozik, amelyeket a pontyfélék (Cypriniformes), a harcsafélék (Siluriformes) és a fogasponty-alakúak (Cyprinodontiformes) rendje követ 10 (+1 hibrid), hét és hat fajjal. A kimutatott fajok legnagyobb része (27) amerikai elterjedésű (12 észak-, kilenc közép- és hat dél-amerikai). Euráziában 22 faj honos, amelyek közül hét Ponto-Kaszpikus elterjedésű, további hat a Távol-Keleten honos. Kilenc faj Afrikából került a Kárpát-medence vizeibe. A Sály (2007) féle besorolás szerint a legtöbb faj és hibrid (44) szándékosan betelepített, nyolc közvetve, kettő pedig közvetlenül elősegített betelepülő, míg másik két faj véletlenül jelent meg a magyar vizekben. Az első idegenhonosnak tekinthető halfajt – a tarka gébet [*Proterorhinus semilunaris* (Heckel, 1837)] – 1872-ben jelezték magyar vizekből. Ezt az 1900-as évekig további négy faj követte, majd az 1950-es évekig öt új faj megjelenését dokumentálták. Az évszázad második felében jelentősen, 36-al nőtt az idegenhonos fajok száma, de az ezredforduló óta eltelt 15 évben további 24 új halfaj előfordulására találunk szakirodalmi utalásokat. A hazánkban megjelent idegenhonos halfajok a Duna és a Tisza vízrendszere mellett leggyakrabban halastavakból, áradások során elöntésre kerülő kerti- és dísztavakból, valamint természetes vizekkel kapcsolatban lévő termál tavakból kerülnek be természetes vizeinkbe (4.11. ábra).

Az idegenhonos halfajokkal kapcsolatos közlemények alapján megállapítható, hogy a napjainkig leírt fajok négy fő irányból kerültek hazánk vizeibe. A Duna felső vízgyűjtője irányából a szubalpin eredetű fajok (marénafajok), az Al-Duna irányából pedig elsősorban a ponto-kaszpikus gébfélék jutottak hozzánk. A Tisza folyó határon túli vízgyűjtőjéről bejutva terjed az amurgéb és a kaukázusi törpegéb a folyó hazai vízgyűjtőjén. A más földrészekről (Afrika, Amerika, Ázsia) különböző gazdasági céllal behozott fajok jellemzően tógazdaságokból kiszökve vagy szándékosan (horgászat, akvarisztika) telepítve kerültek vizeinkbe. Számos természetes úton megjelent halfaj szigetszerű állományai pedig részben egymástól független vízgyűjtők közti halszállítmánnyal alakulnak ki, majd terjednek el a természetes élőhelyeken (pl. amurgéb megjelenése a Balaton vízgyűjtőjén).

Az idegenhonos halfajok hatása az őshonos halfaj-együttesekre és natív ökoszisztémára nagyon sokféle lehet. Funkcionális-ökológiai szempontból bármely idegenhonos halfaj tömeges megjelenése negatív hatással lehet a natív hal-együttesekre, ugyanakkor fontos megemlíteni, hogy egyes halfajok inváziója az őshonos ragadozófajoknak lokálisan kedvezhet, fontos táplálékforrások lehetnek. Táplálék-összetételt tekintve a Magyarország vizeiben előforduló idegenhonos halfajok többsége omnivor, így funkcionális szempontból egyrészt több szinten is kifejthetik negatív hatásukat, másrészt régóta ismert tény, hogy a mindenevők nagy száma az ökológiai rendszer destabilizálódását okozhatja. A pettyes és a hibrid busa (*H. molitrix* x *H. nobilis*), valamint a lapátorrú tok szűrőgető táplálkozásuk révén a halivadék számára fontos zooplankton fogyasztják, így jelenlétük nagymértékben csökkentheti az egyéb fajok ivadékállományainak túlélését. Számos inváziós faj, főképpen a ponto-kaszpikus gébek nagy arányban fogyasztanak makroszkopikus vízi gerinctelen szervezeteket, ennek hatására szélsőséges esetben a parti kövezések bentikus faunája jelentősen átalakulhat.



4.11. ábra: Magyarország természetes vizeiben kimutatott idegenhonos halfajok számának időbeli változásai (a), az idegenhonos halfajok megjelenési okainak időbeli változásai (b)

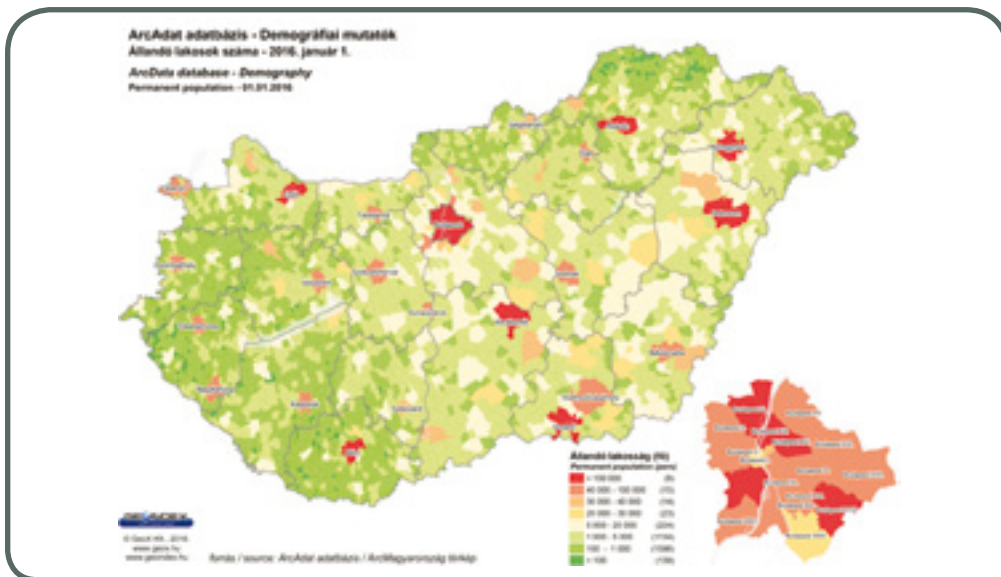
(forrás: Takács és munkatársai 2017b)

Az előbbi példák alapján látható, hogy a Magyarország természetes vizeiből leírt idegenhonos halfajok hatása számukból és tömegességükből fakadóan nagyon sokféle és mindenképpen jelentős. Az előrejelzések alapján a magyarországi vizekben leírt idegenhonos halfajok számának további növekedése várható. A Duna–Rajna–Majna hajóútvonal mentén számos jövevényfaj jelenhet meg passzív és aktív módon a hazai Duna-szakaszon, de a mesterséges, esetenként természetközeli termál- és melegvízi élőhelyekre betelepített díszhalak számát sem lehet előre megjósolni. Igaz, ez utóbbi fajok lokálisan alakíthatnak ki állományokat, hatásuk a korábban ismertetett tények miatt mégis jelentős lehet.

Szerzők: Babocsay Gergely, Bata Kinga, Boldogh Sándor András, Csóka György, Czeglédi István, Erős Tibor, Farkas Anna, Ferincz Árpád, Gál Blanka, Habarics Béla, Halpern Bálint, Hirka Anikó, Lanszki József, Nagy Károly, Prommer Mátyás, Sály Péter, Specziár András, Staszny Ádám, Szentirmai István, Szép Tibor, Takács Péter, Vitál Zoltán, Weiperth András

5. Épített környezet

A településhálózat népességi jellemzőit vizsgálva jól látható, hogy Budapesten kívül összesen hét olyan nagyváros van Magyarországon, amelyeknek lakosságszáma meghaladja a 100 ezer főt. Az 1,7 millió lakosú Budapesten öt olyan kerület van, amelynek a lakosságszáma meghaladja ezt a 100 ezer fős értéket.



5.1. ábra Forrás: <http://www.geoindex.hu/adatbazisok/arcadat/magyar-telepulesek-nepessege-2016-01-01/>

2016. október 1-jén, a mikrocenzus időpontjában 9 millió 804 ezer ember élt Magyarországon. Közép-Magyarország kivételével minden régió népessége mérséklődött 2011 óta. A legerőteljesebben Észak-Magyarországot érintette a népességfogyás, ahol 59 ezerrel kevesebben élnek, mint öt éve. Budapesten kívül csupán Pest és Győr-Moson-Sopron megye népessége gyarapodott, a többi megyében eltérő mértékű népességfogyás következett be.



5.2. Lakásállomány átlagos kora Magyarországon (Forrás: MNO)

A 2011-es népszámlálási adatokat alapul véve az 5.2. ábrán Magyarország lakásállományának kor szerinti eloszlását láthatjuk. Ahogy a térképen is jól látszik, a magyarországi lakásállomány előregedőben van, az átlaglakás közel ötven éve épült. Az ország egyes régiói között nagy az

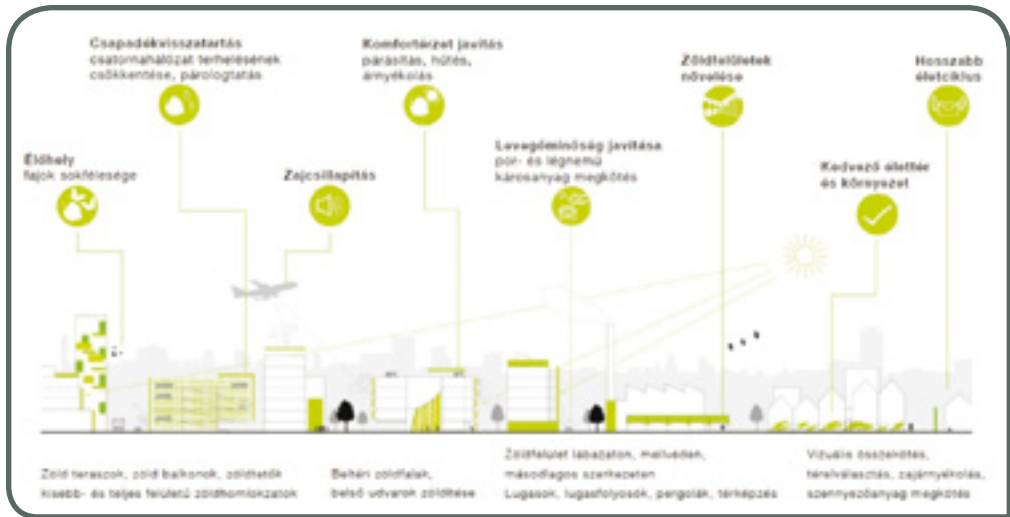
Év	Lakások száma összesen (db)	Épített lakások (db)
1990	3 850 000	44 500
2001	4 050 000	30 000
2004	4 150 000	44 500
2007	4 250 000	38 500
2008	4 280 000	38 500
2009	4 300 000	36 500
2010	4 350 000	20 000
2011	4 380 000	15 500
2012	4 390 000	14 500
2013	4 400 000	12 500
2014	4 400 000	12 500
2015	4 410 000	12 000
2016	4 410 000	13 500

Év	Állami közutak területe (1000 m ²)	Önkormányzati kölepitett út és körtér területe (1000 m ²)	Összes terület (1000 m ²)
2006	205 000	205 000	410 000
2007	210 000	205 000	415 000
2008	215 000	205 000	420 000
2009	215 000	210 000	425 000
2010	220 000	210 000	430 000
2011	220 000	215 000	435 000
2012	220 000	215 000	435 000
2013	220 000	220 000	440 000
2014	220 000	220 000	440 000
2015	220 000	220 000	440 000

A túlzott beépítettségnek azonban számos negatív velejárójával is számolni kell. Ilyen többek között az ún. hőszigetjelenség, vagy a hirtelen lezúduló, nagy mennyiségű, özönvízszerű esőzések okozta, a burkolat magas lefolyási tényezője miatti csatornahálózat túlterhelése következtében fellépő elöntések.

A nagy hőtehetetlenségű szerkezetek, mint például az épületek, közlekedési úthálózatok, az épületek hűtése illetve fűtése, az ipar hőterhelése, valamint a szűk utcák miatt a külterületek felől a belső városrészek felé haladva jelentős hőmérséklet-emelkedés tapasztalható. Ez kevesebb 3-5 °C-al magasabb léghőmérsékletet eredményez a belső városrészekben a természetes környezetben mért értékekhez képest.

5.2. Zöldhomlokzatok



5.5 ábra Épületeken kialakított zöldfelületek előnyei
(Forrás: Zöldinfrastruktúra füzetek 2.: Zöldhomlokzatok)

5.3. Vízáteresztő burkolatok

A városi felületek magas arányú burkoltsága miatt a csapadékvíz lefolyása igen gyors, ami tovább növeli a csapadékcúcsot. A vízáteresztő burkolatok alkalmazásának ezért hatalmas jelentősége van a csatornába és patakokba jutó esővíz mennyiségének mérséklésében.

Az integrált városi csapadékvíz-gazdálkodás szemlélet elterjedése jelenleg a világon a zöldinfrastruktúra fejlesztésének első számú mozgatórugója. Az új típusú csapadékvíz-gazdálkodás részeként az ismert műszaki infrastruktúra elemeken és hagyományos városi zöldfelületeken túl egyre nagyobb szerepet kapnak a vegetációval borított árkok, esőkertek, vízáteresztő burkolati rendszerek, zöldtetők, zöldhomlokzatok is.

6. Környezeti zaj elleni védelem

6.1. A környezeti zajállapot értékelése és kezelése

A zaj láthatatlan szennyezés, nem érzékeljük úgy, mint egy füstölő kéményt, avagy hulladék-hegyet, szennyezett vízfelületet. Talán nem is vesszük észre – pedig egyre inkább jelentkezik az az egészségkárosító hatás, amely egész szervezetünkre, annak működésére kihat.

A 100 ezer feletti lakosszámmal rendelkező nagyvárosok zajterhelését a Földművelésügyi Minisztérium honlapján (<http://www.kormany.hu/hu/foldmuvelesugyi-miniszterium>) elérhető zajtérképek mutatják.

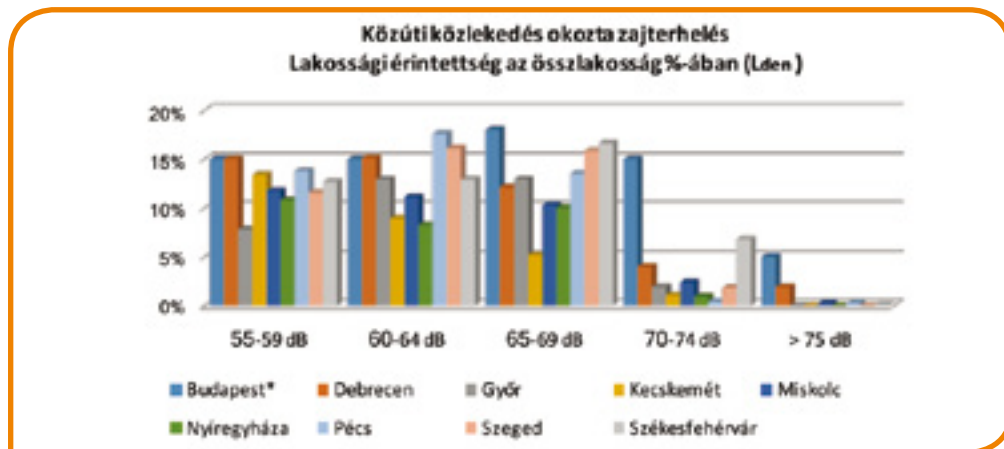
A nagyforgalmú közutak és vasútvonalak zajtérképeit, illetve a 100 ezer lakosság alatti települések egy részének zajtérképét az Elektronikus Levegő- és Zajvédelmi Adattár (ELZA) tartalmazza. Elérhetőség: <http://www.elza-altalanos.kti.hu/>

A zajtérképekből és a belőle nyert adatokból részletes információkat kapunk mintegy 3 millió magyarországi lakos zajterheléséről.

6.2. A nagyvárosi lakosság zajterhelési adatai

Nagyvárosaink környezeti zajállapotára vonatkozó adatok közül a lakossági zajterhelés mutatja talán leginkább, mekkora probléma is az adott helyzet egy-egy településen. Az egy-egy város lakosszáma vetített terhelési mutatók lehetővé teszik azt, hogy bizonyos összehasonlítást is tehessünk városaink környezeti állapota között.

A következő diagramokban bemutatjuk nagyvárosaink környezeti zajállapotát jellemző lakossági érintettség mutatókat – mégpedig az adott település lakosság számára vetítetten, annak százalékos arányában. (Azaz az adott zajterhelés az adott város lakosságának hány százalékát terheli.)



Forrás: Population exposure to noise from different sources in Europe
(European Environmental Agency – 2016.) Megjegyzés: Budapest* - 2006. évi felmérés adata

6.3. Zajcsökkentés - lehetőségek, eredmények, példák

Beavatkozás a terjedési útvonalon



Zajvédő fal hatékonyságának növelése – elnyelő „cső” a fal felső élén (M0-ás autópálya)

Forrás: Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft.

zajcsökkentési beavatkozás, a füves villamospálya. Egyre több ilyen megoldással találkozhatunk.

A fal hatékonyságának növelését a felső élre elhelyezett „csőszerű” elnyelő anyaggal növelhetjük. Ezzel – a magasság megváltoztatása nélkül – olyan hatás érhető el, mintha a fal magassága számottevően nőtt volna.

Beavatkozás a forrásnál

A forrásnál történő hatékony zajcsökkentési beavatkozást láthatunk a villamospályák felújításakor, kiépítésekor.

Az esztétikus és zajkibocsátás szempontjából kedvező kialakítás, amely „forrásnál történő”



Villamos pálya rezgésszigetelt kialakítása (Budapest, Kossuth tér)

Forrás: Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft.

**6.4. ábra Fűves villamospálya-kialakítás
(Budapest, Kőrösi Csoma út)**

Forrás: Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft.

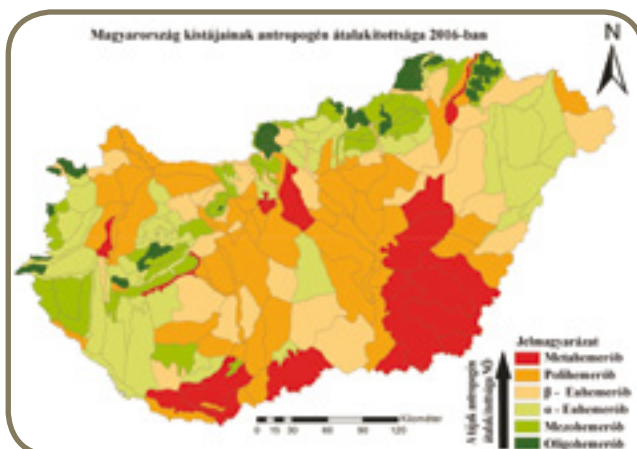


7. Tájaink állapota, táji örökségünk védelme

7.1. A tájak állapota

A magyarországi tájak állapotának változására vonatkozóan egyelőre nem folynak országos szintű, monitorozó jellegű felmérések, a változásokra jelenleg még csak a különböző kutatóműhelyekben készülő felmérések eredményei alapján következtethetünk. E kutatások az elmúlt másfél évtizedben országos léptékben a tájak természetességének erős csökkenését, a tájak fragmentálódásának erősödését jelzik, a beépített területek arányának növekedése miatt különösen a budapesti agglomeráció térségében és a Dunántúl jelentős részén. Ugyanakkor – országosan jóval kisebb területi kiterjedésben – vannak olyan térségek (például a Duna-Tisza közí síkvidéken), ahol – a megvalósult élőhely-fejlesztéseknek is köszönhetően – nőtt a természetességi mutató. Összességében Magyarország tájainak ember általi átalakítottsága a közepesnél jelentősebb, kistájaink zöme az erősen átalakított (metahemerób és polyhemerób) kategóriákba tartozik (7.1. ábra).

**7.1. ábra. Magyarország kistájainak antropogén átalakítottsága
(Szilassi Péter 2016)**



7.2. A tájak védelme, kezelése és tervezése

A tájvédelem jogszabályi alapját a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény (a továbbiakban: tv.) képezi. A tv. értelmében a tájvédelem célja, hogy a tájhasznosítás és a természeti értékek felhasználása során megőrizzük a tájak természetes és természetközeli állapotát, továbbá gondoskodjunk a tájak esztétikai adottságait és a jellegét meghatározó természeti értékek, természeti rendszerek és az egyedi tájértékek fennmaradásáról.

A tájvédelem jogszabályokban foglalt előírásai részben a hatósági eljárások keretében, a tájvédelmi szakkérdés vizsgálata során, részben a területi és településrendezési tervezés keretében érvényesülnek. A területi és településrendezési tervek egyik tájvédelmi eszközének tekinthető „tájképvédelmi szempontból kiemelten kezelendő területek” övezetének lehatárolása és szabályozása, elsősorban a helyi önkormányzatok számára teremt lehetőséget a helyi tájképvédelmi szabályok meghatározására. A tájvédelmi eszközrendszer további pillérének tekinthetők azok a szabványok, amelyek az épületek, építmények, illetve utak, vasutak, léگزetetek tájba illesztéséhez nyújtanak szakmai hátteret.

Hosszú távon táji örökségünk megőrzésének alapjául szolgálhat a széleskörű szakmai és társadalmi egyeztetések eredményeképpen 2016-ban elkészült Nemzeti Tájstratégia. A stratégiai dokumentum a védelem-kezelés-tervezés hármasszögét alkalmazva határozza meg a táji örökségünk megőrzését segítő célokat és feladatokat. A tájstratégia átfogó céljaként fogalmazza meg a táji adottságokon alapuló felelős tájhasználat kialakítását.

7.2.1. Helyi és nemzetközi kezdeményezések a táji örökség védelmére

A tájak állapotának fontos összetevője a tájban élők és gazdálkodók hozzáállása, táji tudatossága. A magyarországi natúrparkok, geoparkok és zöldutak a táji örökség megőrzése érdekében létrejövő táji léptékű, közösségi alapú kezdeményezések jó példái.

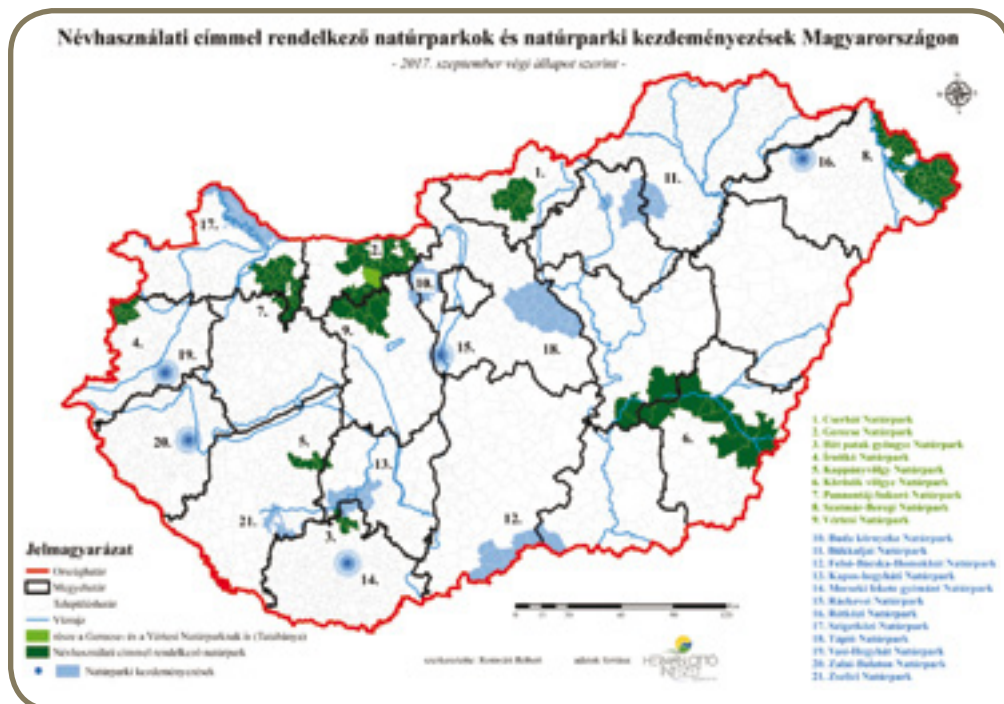
A *natúrparkok* fontos közös jellemzője, hogy azok keretében a térség helyi közösségeinek tagjai közös feladatuknak tekintik az érintett tájakhoz, a szülőföldhöz való kötődés erősítését, valamint a természeti-táj örökség olyan módon történő hasznosítását, hogy az még a következő generációk számára is biztosítsa az egészséges környezetet, az értékekben gazdag, élő és élhető tájat, a vidéki közösségek megmaradását és megerősödését. Jelenleg az országban kilenc, a természetvédelemért felelős miniszter által elismert natúrpark működik. A névhasználati címmel rendelkező natúrparkok mind az ország területének, mind településállományának 6,5%-ára terjednek ki (7.2. ábra).

Magyarországon hasonló szellemiséggel, azonban jogszabályi szinten előírt kötelezettségek nélkül működnek a *zöldutak*, amelyek magánszemélyek és közösségek tudatos összekapcsolódásának eredményeként, a helyi közösségekben felmerülő, a térség és a közösség saját, belső értékeinek megismerésére, megismertetésére, ezáltal pedig aktív megélésére, továbbörökítésére irányuló természetes igényekre válaszul jönnek létre.

A *geoparkok* a helyi közösségekkel együttműködve munkálkodnak az érintett térség földtudományi örökségének megőrzésén és – főként a „szelíd” geoturizmus révén – a helyi fenntartható gazdaság támogatásán. Az Európai, illetve a Globális Geopark Hálózat két magyarországi tagja, a Bakony–Balaton és a Novohrad–Nógrád Geopark 2015-től UNESCO Globális Geoparkként működik.

2009-ben Európában elsőként a skóciai Galloway Park és a Zselici Tájvédelmi Körzet nyerte el a Nemzetközi Csillagos-égbolt Szövetség által alapított *nemzetközi csillagoségbolt-park* (International Dark Sky Park) címet. 2011-ben kapta meg a névhasználati jogosultságot Magyar-

ország második nemzetközileg elismert csillagoségbolt-parkja, a Hortobágyi Nemzeti Park. E parkok kezelő szervezetei és együttműködő partnereik a zavartalan éjszakai égbolt látványát őrzik a szükségtelen mértékű fénykibocsátás csökkentésére irányuló kezdeményezésekkel, továbbá az érintett térségek kiváló minőségű égboltjainak látnivalóit rendszeresen szervezett programok keretében mutatják be a nagyközönség számára.



7.2. ábra. Natúrparkok, natúrparki kezdeményezések Magyarországon

7.2.2. A táj értékes elemeinek védelme

A magyarországi tájak értékes elemeinek, az ún. egyedi tájértékeknek a megállapítása és nyilvántartásba vétele a nemzeti-park-igazgatóságok feladata, a településrendezési terveknek pedig tartalmazniuk kell a tervezési területen található egyedi tájértékek felsorolását. Az egyedi tájértékek katasztere 2016 év végéig 1025 településen, vagyis az ország településeinek mintegy egyharmadán készült el.

Tájhoz kötődő értékeink közösségi alapú gyűjtése, felmérése és fenntartható hasznosítása nemcsak a magyar tájak értékes elemeinek megőrzésében jelenthet előrelépést, hanem elősegítheti a tájhoz, a szülőföldhöz való kötődés, a táj iránti fogékonyság erősítését, ezen keresztül pedig Magyarország táji diverzitásának, tájaink állapotának javulását is. E kezdeményezéseket hivatottak elősegíteni a Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft. jogelődjének, a Herman Ottó Intézetnek a szakmai koordinálásával és kiadásában megjelent, a közösségi tájértékgyűjtés módszertanát bemutató kiadványok (Monspart-Molnár Zsófia – Pécsi Zsófia – Vágány Zoltán 2015, Kiss Gábor 2016).

Magyarország 2010-ben bevezette a tájképi jellegzetességek megőrzésére vonatkozó Helyes Mezőgazdasági és Környezeti Állapot (HMKÁ) előírást. A Mezőgazdasági Parcella Azonosító

Rendszerben nyilvántartott védett tájképi elemek száma országos szinten az alábbiak szerint alakult: kunhalom – 981 db, gémeskút – 3110 db, fa- és bokorcsoport – 27627 db, magányos fa – 11871 db, kis tó – 1081 db. A HMKÁ előírások célja a minimális gazdálkodási és környezetvédelmi előírások meghatározásával a mezőgazdasági földterületek jó mezőgazdasági és ökológiai állapotban tartása, valamint az éghajlatváltozásból adódó negatív környezeti hatások csökkentése. Az ellenőrző hatóság azt vizsgálja, hogy az érintett gazdálkodók betartják-e gazdaságuk teljes területén a miniszteri rendeleti szinten meghatározott előírásokat.

7.3. A nemzetközi szakmai keret: az Európai Táj Egyezmény

Magyarországon – a törvényi szintű megalapozást követően – 2008. február 1-én lépett hatályba a tájvédelmi tevékenység nemzetközi szintű szakmai keretét meghatározó Európai Táj Egyezmény. A végrehajtáshoz szükséges intézkedésekről a természetvédelemért felelős miniszter – jelenleg a földművelésügyi miniszter – gondoskodik a kulturális örökség védelméért felelős miniszterrel egyetértésben és a területfejlesztésért és területrendezésért felelős miniszterrel együttműködve.

A tájegyezmény végrehajtásának egyik kiemelt fontosságú eszköze az *Európa Tanács Táj Díja*. Az európai szintű tájdíj adományozását megelőző évben egyes országok – így Magyarország is – nemzeti szintű pályázatot írnak ki a célcsoportot képező helyi vagy regionális önkormányzatok, illetve civil szervezetek számára. Az európai szintű tájdíj 2014-2015. évi fordulóját a Magyarország által felterjesztett, a Hetésben megvalósult tájérték-védelmi és zöldutas mintaprogram nyerte. A díjnyertes hetési mintaprogram egyik célja a helyi közösségek motiváltságának és érdekeltiségének megteremtése volt a táji értékek megőrzésében, kiemelten ezeknek a tájhoz kötődő értékeknek az érdeklődők számára történő bemutatásán keresztül.

A tájegyezmény végrehajtásának is fontos mérföldköve, hogy 2016-ban elindult a hazai tájak tájkarakter alapú azonosítását, értékelését, a tájakra minőségi célkitűzések és kezelési irányelvek meghatározását célzó kutatás. A projekt kimeneteként elkészülő *tájkarakter-rendszer* megalapozhatja a magyarországi szabályozási rendszerben általánosan alkalmazott tájjelleg-védelmet, ami ez idáig egységes módszertani alapokkal és adatbázissal nem rendelkezett.

8. Erőforrás- és hulladékgazdálkodás

8.1. Magyarország környezetpolitikájának megjelenése a hulladékgazdálkodásra vonatkozó jogszabályok tükrében

A közelmúlt hazai környezetvédelmi jogalkotási folyamat történéseiből kiemeljük legfontosabbként a környezetvédelmi közigazgatás átszervezését, valamint a Nemzeti Hulladékgazdálkodási Koordináló és Vagyonkezelő Zrt. (továbbiakban: NHKV Zrt.) koordináló szervként való megjelenését.

Az Országos Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főfelügyelőség (továbbiakban: OKTF) megszűnésével az országos hatósági feladatok pl. országos kiterjesztésű kezelési engedélyek, hulladék export-import (ezen belül a másodfokú hatósági feladatok) átkerültek a Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztályához, mint új országos környezetvédelmi és természetvédelmi hatósághoz. A lerakási járulékot ezentúl negyedévente a Pest Megyei Kormányhivatal Pénzügyi Osztálya által kezelt, a Nemzeti Adó- és Vámhivatal és az Államkincstár tulajdonában lévő „Magyar Államkincstár hulladéklerakási járulékból származó bevétel” elnevezésű központi

költségvetési fizetési számlára kell átutalni. A hulladéklerakási járulékkal kapcsolatosan, a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény (továbbiakban: Ht.) és a végrehajtási rendelete (318/2013. (VIII. 28. Korm. rend.) által meghatározott kötelezettségek teljesítésének vizsgálatát, a Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály Hulladéklerakási Járulékelőrzési Osztálya végzi.

Az OKTF megszűnésével az OKTF-NHI (Nemzeti Hulladékgazdálkodási Igazgatóság) feladatait, például a termékdíjjal összefüggésben, az Országos Gyűjtési Hasznosítási Terv összeállítását, a szolgáltatások megrendelését, a közbeszerzési eljárások lebonyolítását, a folyamat ellenőrzését, a Földművelésügyi Minisztérium vette át.

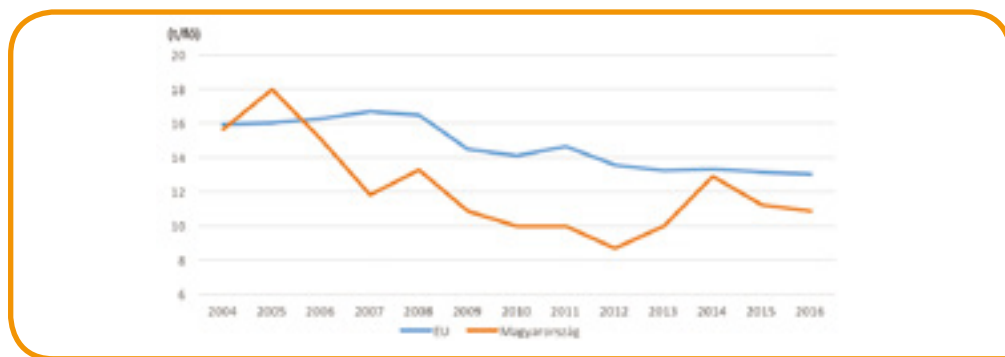
Az ország minden megyéjében egységesen megtörtént az elsőfokú környezetvédelmi hatóságoknak a Miniszterelnökség irányítása alá tartozó megyei kormányhivatalok megyeszékhely szerinti járási hivatalaiba történő beolvasztása. Ebből következően, az elsőfokú környezetvédelmi és természetvédelmi hatósági jogkört – a Földművelésügyi Minisztérium, mint a környezetügyért felelős minisztérium szakmai irányításával – ezentúl minden megyében, egész megyére vonatkozó illetékességgel látják el. A kivétel Pest megye és a főváros, ahol ezt a feladatot a Pest Megyei Kormányhivatal Erdi Járási Hivatal látja el.

Ezentúl az így létrejött területi környezetvédelmi hatóság jár el másodfokon az önkormányzati hatóság környezetvédelmi, természetvédelmi ügyeiben. A környezetvédelmi laboratóriumok országosan kijelölt nyolc kormányhivatalban, a Belügyminisztérium, mint a vízvédlemért felelős minisztérium szakmai irányításával, régiós feladat kiterjesztéssel működnek tovább.

A 2016. április elsejével felálló új szervezet, az állami hulladékgazdálkodási közfeladat ellátására létrehozott NHKV Zrt. működésére vonatkozóan végrehajtási rendeletek jelentek meg több hullámban. Ezek jelzik a terület kiemelt frekvenciát helyét a hazai hulladékgazdálkodásban. A jogszabályok részletezik az NHKV Zrt. feladatkörét, pontosítják a működését, ezzel összefüggésben új fogalmakat vezetnek be, meghatározzák adatigénylését, és az Országos Hulladékgazdálkodási Közszolgáltatási Terv elkészítésének módját.

8.2. Anyagfelhasználás

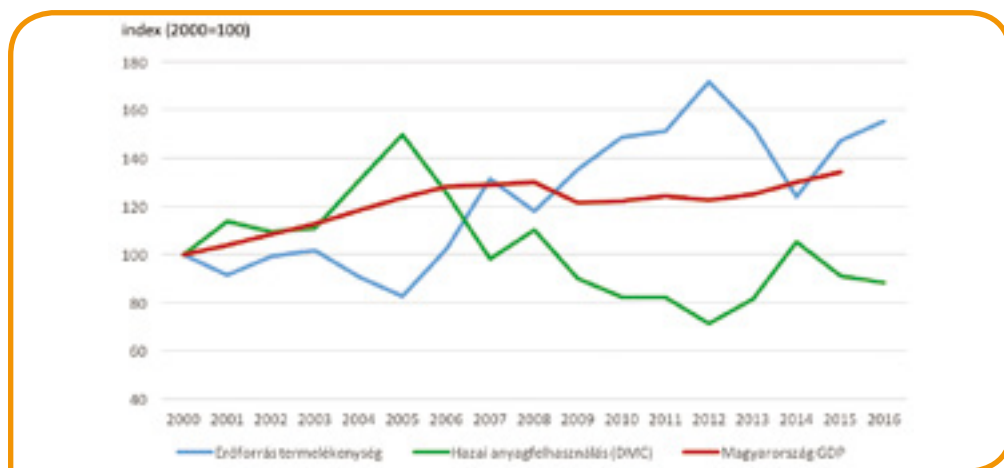
Az anyagfelhasználás csökkenése jelzi a gazdaság erőforrás takarékos irányba történő elmozdulását, a természeti erőforrások csökkenő felhasználását. A magyar gazdaságban a körforgáson alapuló erőforrás hatékony stratégiai gondolkodásmód még nem elterjedt, bár már léteznek az erre irányuló kezdeményezések (pl. Országos Megelőzési Terv).



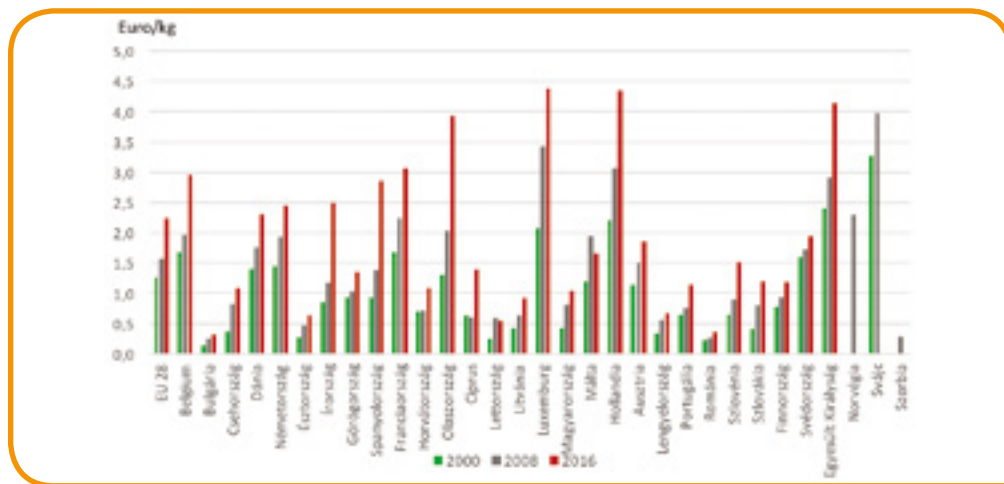
8.1. ábra: Éves anyagfelhasználás az Európai Unióban és Magyarországon 2004-2016

(Forrás: Eurostat, 2017)

A 8.1. ábra megmutatja az EU-ra és hazánkra jellemző hazai anyagfelhasználás (Domestic Material Consumption, DMC) tendenciáját a 2004-2016 év közötti időszakban. A DMC az összes felhasználásra kerülő (kitermelt, importált) anyagmennyiségét jelöli, kivéve az indirekt áramokat pl. export.¹ Az ábra alapján megállapítható, hogy a 2008-as világválságtól kezdve az EU egy főre vetített anyagfelhasználása egyenletesen csökken. Ezt a tendenciát a 2012-2014-es időszak kivételével hazánk is követte.



8.2. ábra: Erőforrás termelékenység Magyarországon 2000-2016 (Forrás: Eurostat, 2017)



8.3. ábra: Erőforrás termelékenység az EU-28 államokban és az EEA tagállamokban 2000-ben, 2008-ban és 2016-ban (Forrás: Eurostat, 2017)

A 8.2. ábrán szereplő indikátor az erőforrás-termelékenység, a GDP és a hazai anyagfelhasználás hányadosa. Ezzel a mutatószámmal meghatározható, hogy a gazdasági növekedéssel egyidejűleg milyen mértékű a természeti erőforrások igénybevétele. Értékének emelkedése a rendelkezésre álló erőforrások termelékenységének növekedését jelzi, amely lehetővé teszi a kevesebb környezeti terheléssel együtt járó gazdasági növekedést.

A környezet romlásának a gazdasági növekedéstől való szétválásáról akkor beszélünk, mikor

¹ http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0021_Kornyeztmenedzsment_rendszerek/ch05s04.html

egy adott időszakban a környezetileg fontos input növekedési üteme kisebb, mint a GDP-é. A magyarországi adatok esetében 2005-től figyelhető meg erős szétválás, amikortól, egy-egy év kivételével a GDP folyamatos növekedése együtt járt a hazai anyagfelhasználás csökkenésével.²

Magyarországon az egy kilogramm erőforrás felhasználása a 8.3 ábra alapján 2000-ben 0,59 euró, 2009-ben már 0,8 euró, 2016-ban 1,05 euró bruttó nemzeti termék előállításához volt elegendő. Ez a tendencia főként a fajlagos anyagfelhasználás csökkenésének köszönhető, azonban hazánk így is, az uniós átlag 2,23 EUR/kg alatt teljesít.

Az ökoinnováció Európa jövőbeni versenyképességének kulcsa, így hazánké is. Ez az innováció – legyen az új technológia, termék, folyamat vagy szolgáltatás – olyan fajtája, amely képes a környezet védelmét, illetve a források hatékonyabb felhasználását elősegíteni. A környezetvédelmi technológiák széles körű elfogadása érdekében fel kell számolni a gazdasági és szabályozási korlátokat, támogatni kell a kutatást, a beruházást az új megoldások elterjedését. A kutatás alapvetően fontos ahhoz, hogy a gyorsan növekvő ökoiparágakban rejlő potenciált teljesen meg lehessen valósítani, ezzel elindítva az innováció és a munkahelyteremtés hullámát.³

Magyarország a 18. helyen van az ökoinnovációs eredménytáblán – ez még mindig elmarad az uniós átlagtól, de jelentős előrelépést jelent a 2013-as 23. helyhez képest.⁴

Az erőforrás hatékonyság és a körforgásos gazdaság elérése érdekében hazánkban, az Európai Unió 2017-es (Brüsszel, 2017.2.3. SWD(2017) 46 final) országjelentésében több intézkedést is javasolt:

- átfogó körforgásos gazdaságpolitikai keret kialakítása, a körforgásos gazdaságra való átállás támogatására, és a lakosság felé irányuló aktívabb szélesebb körű ismeretterjesztés;
- körforgásos gazdasági elvek erősítése a kkv- ágazatban, a kkv-k fejlesztési erőforrásokhoz jutásának javítása, a teljes munkaidős zöld munkahelyek népszerűsítése és a kkv-k támogatása az innovációk növelésében;
- a zöld termékekbe és szolgáltatásokba történő befektetések támogatása;
- emelni szükséges Magyarországon a vállalatok és szervezetek környezeti teljesítményének felmérésére, jelentésére és javítására alkalmas környezetvédelmi vezetési és hitelesítési rendszerek használatát;
- intézkedésekkel elő kell segíteni a környezetbarát termékjelzések kiterjedtebb alkalmazását.

8.3 Hulladékgazdálkodás

8.3.1. Hazai hulladékgazdálkodás a számok tükrében

8.3.1.1. Hulladékok keletkezése

A hulladékmegelőzés hatékonyságának mérésére használt mutatók (képződő hulladék mennyisége, illetve GDP-hez viszonyított aránya) adatai alapján, a közelmúltban jelentős, kedvező irányú változások történtek. (8.4. ábra) Ez, a GDP szinte folyamatos növekedésében (a gazdasági válság időszakát leszámítva) és az összes képződött hulladék mennyiségének csökkenésében nyilvánult meg. Ettől a tendenciától a 2014-es év némileg eltér, mivel a hulladékok mennyisége növekedett ugyan, de 2015-től ismét annak csökkenése következett be. Az, hogy a hulladékok keletkezésében mennyiben állandósul ez a tendencia, az majd csak a következő évek adatainak ismeretében dönthető el.

² KSH, Statisztikai szemle 2013, augusztus-szeptember

³ http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/eco_innovation/hu.pdf

⁴ http://ec.europa.eu/environment/eir/pdf/report_hu_hu.pdf

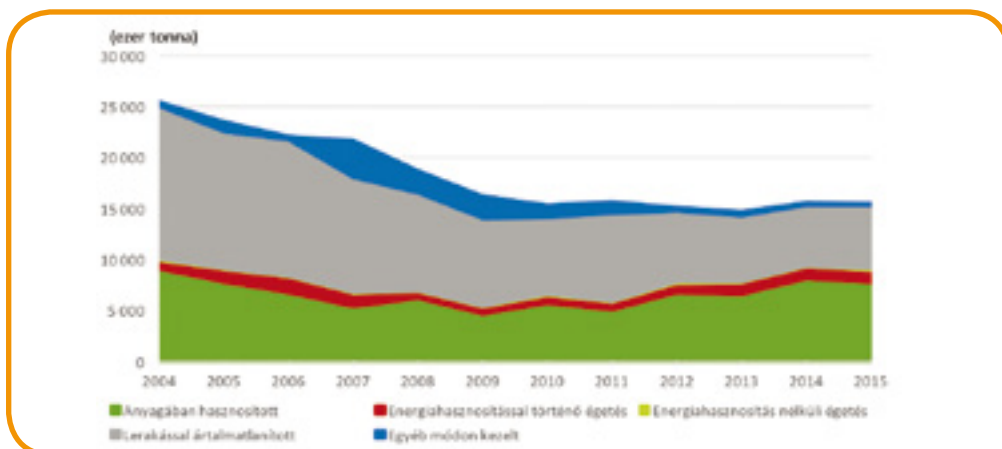


8.4. ábra: A hulladékmennyiség és a GDP alakulása (Forrás: KSH, 2017)

A 8.4. ábra alapján 2004-ben még 25,4 millió tonna volt a keletkezett hulladék mennyisége, addig 2015-re ez az érték már a 15,5 millió tonna értékre süllyedt. A kétezres évek elejéhez viszonyítva 2015-ben már 10 millió tonnával kevesebb hulladékot termeltünk.

8.3.1.2. Hulladékok kezelése

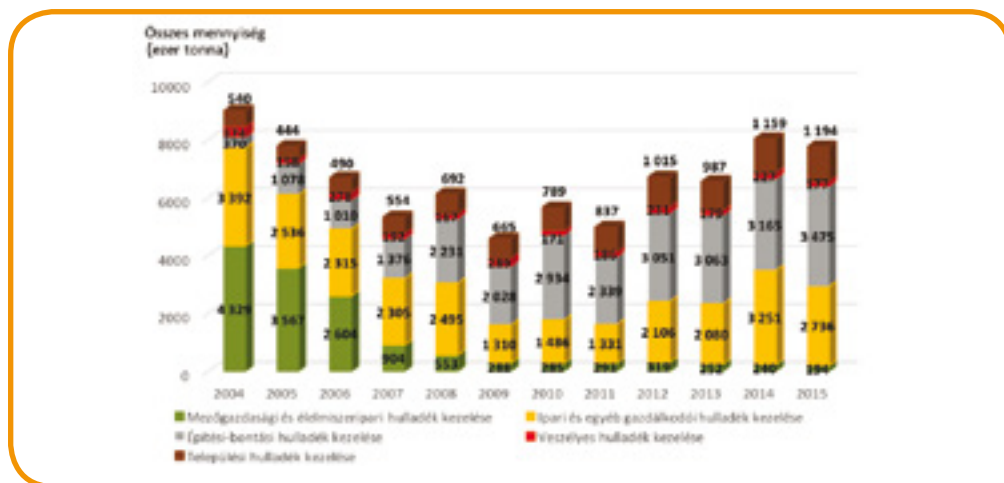
A hulladékkezelés alakulását tekintve (8.5. ábra) kedvező jelenség volt a lerakással történő ártalmatlanítás abszolút mennyiségeinek 2011. utáni folyamatos csökkenése. Emellett azonban kedvezőtlen, hogy 2015-ben már nem emelkednek az anyagában történő hasznosítás (50,0%) és az energetikai hasznosítás (7,80%) értékei sem. Ezzel együtt a 2015-ben összes keletkező hulladékmennyiségére vonatkozó 40%-os lerakási arány még mindig kedvezőtlenül magas.



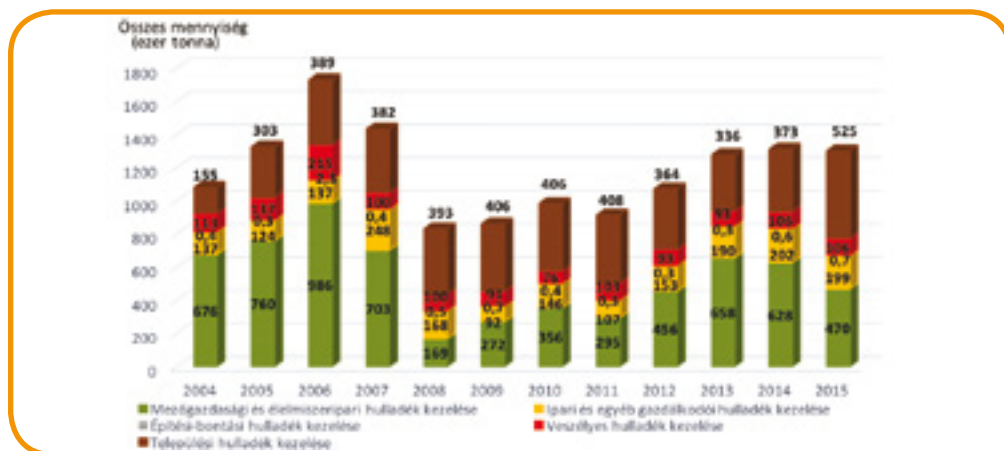
8.5. ábra: A hulladékkezelés alakulása 2004-2015 (Forrás: KSH, 2017)

A hazai hulladékgazdálkodás hatékonyságának egyik fokmérője az anyagában hasznosított hulladékok mennyiségének növelése. A 8.6. ábrán szereplő anyagában hasznosított hulladékok esetében azonban az utóbbi években érzékelhető növekedés megtorpanása figyelhető meg a

2015. évre vonatkozóan. A veszélyes hulladékok 22%-kal, az ipari és egyéb gazdálkodói hulladékok 15,8%-kal a mezőgazdasági és élelmiszeripari hulladékok 19,1%-kal kevesebb mennyiségben kerültek hasznosításra. Növekedett viszont a települési hulladékok hasznosítása 3%-kal, és az építési-bontási hulladékoké is 9,8%-kal.

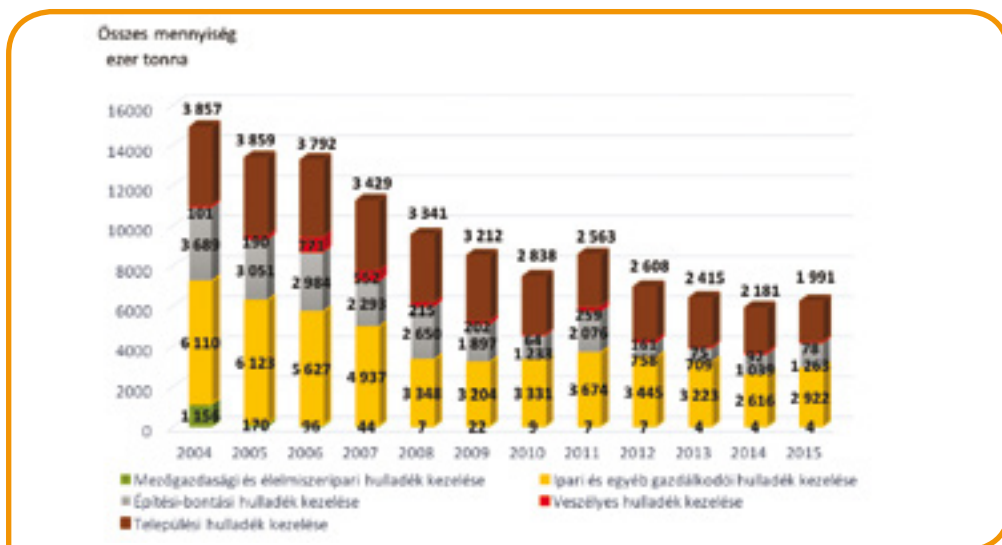


8.6. ábra: Anyagában hasznosított hulladékok mennyiségének alakulása (Forrás: KSH, 2017)



8.7. ábra: Az energetikailag hasznosított, valamint égetéssel ártalmatlanított hulladékok mennyiségének alakulása (Forrás: KSH, 2017)

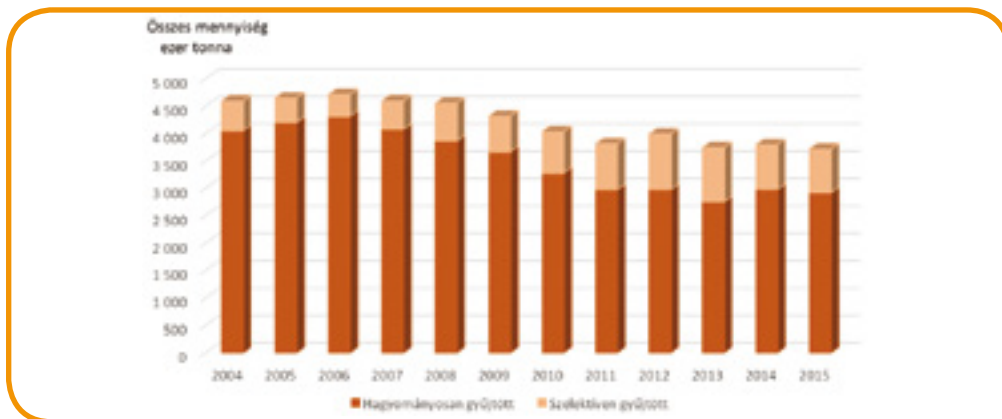
A 8.7. ábra értékei alapján az utóbbi években lényegesen nem tért el egymástól az összes, energetikailag hasznosított, és az égetéssel ártalmatlanított hulladék mennyisége. Az összes hulladékmennyiségben belül azonban a mezőgazdasági és élelmiszeripari hulladékok 2013-tól egyértelműen csökkenő, míg a települési hulladékok növekedést mutató mennyiségi értékkel szerepelnek. Az ipari és egyéb gazdálkodói, és a veszélyes hulladékok kezelési értékei 2013-tól azonos szinten mozognak. A tervezett, országos települési hulladékégetési kapacitásbővítés: az új Hulladék-hasznosító és Iszapégető Erőmű (továbbiakban: HUHA II.), regionális égetők, tovább növelik majd az energetikai hasznosításra kerülő települési hulladékok arányát.



8.8. ábra: Lerakással ártalmatlanított hulladékok mennyiségének alakulása (Forrás: KSH, 2017)

A 8.8. ábra alapján a lerakott hulladékok mennyiségét jelző értékek egyenletesen csökkenő tendenciája a 2004-től 2014-ig tartó időszakot jelentette, mivel 2015-ben a lerakás abszolút mértékben ismét nőtt. A vizsgált hulladékáramok ettől eltérhetnek, mivel a települési hulladékok lerakása csökkenő, míg az építési és bontási hulladék a 2013. és 2015. között folyamatosan mennyiségileg nő, illetve a mezőgazdasági hulladékok adataira legutóbbi években a stagnálás a jellemző.

8.3.2. Kiemelt hulladékáram: települési hulladékok



8.9. ábra: A települési hulladék mennyiségének alakulása hulladék-begyűjtési mód szerint (Forrás: KSH, 2017)

A 8.9. ábra szerint a 2004-2015-ös időszakban a szelektív gyűjtés részaránya csaknem kétszeresére nőtt. Ez önmagában jelentős javulást sugall, azonban ha a szelektív és hagyományos gyűjtés egymáshoz viszonyított arányát nézzük, ez a kép már árnyaltabb. További problémát jelent a stagnáló tendencia, mivel sajnos jelentős mértékű arányeltolódás a szelektív gyűjtés irányába még nem figyelhető meg. 2015. évtől jogszabály alapján kötelező a házhoz menő elkülönített gyűjtés alkal-

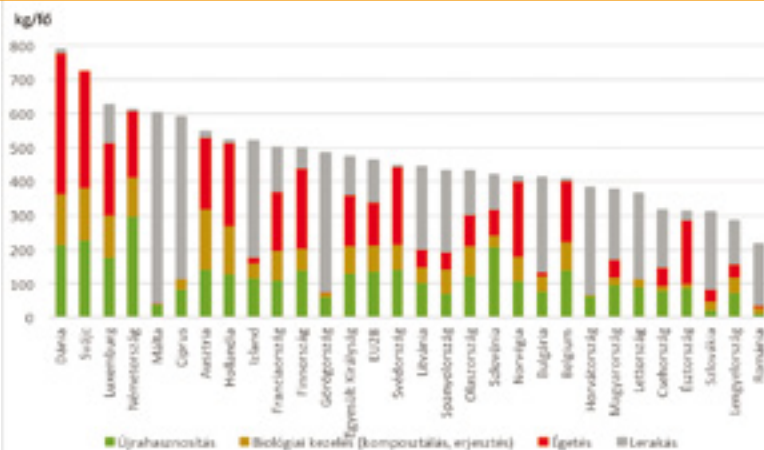
mazása a papír, a műanyag, a fém, a vegyes hulladéokra vonatkozóan. Remélhetően a következő évek begyűjtési adatainak növekedésében ez már érzékelhetően fog jelentkezni.

A települési hulladékok kezelési arányait tekintve egyértelműen pozitív változás figyelhető meg az arányok alakulásában. Egyrészt a keletkező hulladék össz mennyisége és a lerakás is csökkenő, másrészt az anyagában és az energetikailag hasznosított részarányok emelkedtek (8.10. ábra). Ma Magyarországon a települési hulladék többsége azonban – a 2015. évi adatok alapján mintegy 54%-a – még mindig lerakásra kerül, az anyagában hasznosítás értéke csak 32%.

A lerakástól történő hulladékkeltetés vonatkozásában rendkívül nagy eltérés tapasztalható az egyes országok hulladékgazdálkodási teljesítményének vonatkozásában. (8.11. ábra) Magyarország az EU-28 átlagát a hulladékok hasznosításában, komposztálásában, és égetéses kezelésében nem éri el, a hulladékok lerakásában viszont meghaladja azt. Összességében megállapítható, hogy hazánk a fejlett hulladékgazdálkodással rendelkező országokhoz felzárkózó tagállamok középmezőnyében foglal helyet.



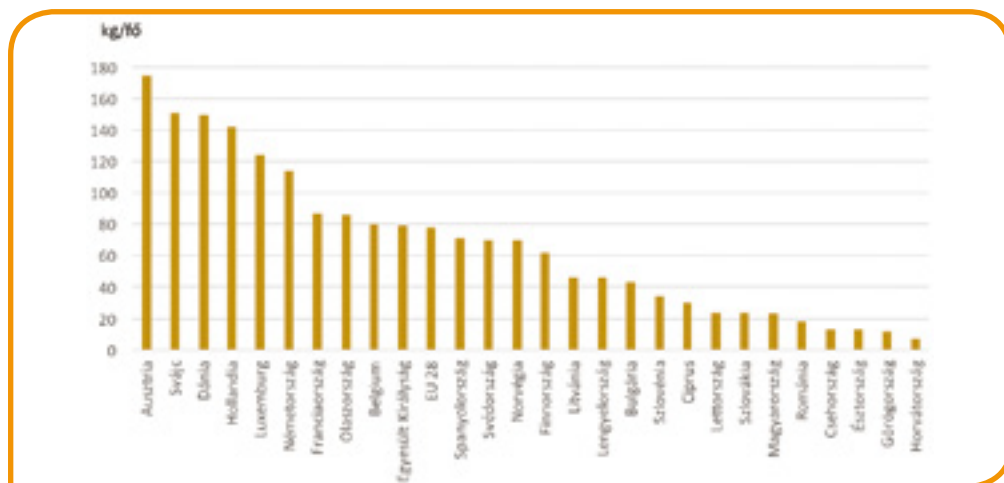
8.10. ábra: A települési hulladékok kezelésének alakulása (Forrás: KSH, 2017)



8.11. ábra: A települési hulladékok kezelésének alakulása (Forrás: KSH, 2017)

8.3.2.1. A települési hulladékok biológiailag lebomló része

A 8.12. ábra adatai alapján Magyarország a komposztálás alkalmazásában elmarad az EU-28 országok átlagától, és ez a különbség az élenjáró országokkal történő összehasonlítással tovább nő. A települési hulladékok negyedrészt is kitevő biológiailag lebomló hulladékhányad külön kezelése, annak lerakótól, égetőtől történő elfordítása az uniós hulladékgazdálkodás fontos törekvése.



8.12. ábra: Biológiai hulladékkezelés (komposztálás, erjesztés) az EU tagállamokban 2015-ben
(Forrás: Eurostat, 2017)

8.3.3. A hazai hulladékgazdálkodás fejlesztési irányai

Az EU legújabb a hulladékgazdálkodást szabályozó jogalkotási javaslata szerint, 2030-ra a lerakást 10% alá kell csökkenteni. Emiatt mindenképpen csökkenteni szükséges a lerakás még kedvezőtlenül magas hazai arányát:

- Ebben előrelépést fog jelenteni a HUHA II. és a települési hulladékok kezelésére tervezett, regionális égetőművek megvalósítása.

- A hulladéklerakóba szállított hulladékokra kiszabott tonnánkénti ár emelése hatékonyan segíti a hulladékok lerakóktól történő eltérítését, a hulladékáramoknak a hulladékhierarchia magasabb lépcsőfokai felé történő átirányítását. Ezen eszköz hatékonyságának fokozása érdekében javasolt a lerakási díj további emelése.

- A lerakás visszaszorítása érdekében egyértelműen meg kell tiltani minden olyan szerves vagy biológiailag lebontható hulladék hulladéklerakóba szállítását, amely részben vagy egészben újrafelhasználható, újrahasznosítható, vagy pedig hőértékkel bír.

A biohulladékok lerakótól történő eltérítése érdekében szükséges a közszolgáltatók számára kötelező minőségi minimum kritériumok kitűzése a biohulladékból előállított komposzt-ra és fermentációs maradékokra is. Ez tovább erősítené a komposztálás és a biogázkezelés helyzetét a települési hulladékok kezelésében.

Országosan tovább kell fejleszteni a hulladékok házhoz menő szelektív gyűjtési és hasznosítási módszereit, a helyszínen mért tömeg szerinti átvétel irányába. Ezen belül pl. egyértelműen rá kell mutatni az élelmiszer-hulladékok (magas) arányára. Az emberek számára nyilvánossá kell tenni az összegyűjtött adatokat. Ezzel növelhetővé válik a szelektíven kigyűj-

tött élelmiszer-hulladék mennyisége, illetve a biogázként és komposztként történő hasznosítás aránya.

További erőfeszítéseket kell tenni a lakosság figyelmének ráirányítására a helyben történő házi és közösségi komposztálás környezetvédelmi – hulladékgazdálkodási jelentőségére, azaz, hogy megfelelő érdekeltségi rendszert kell kidolgozni, és alkalmazni a helyben komposztálás elismerésére annak további terjesztése érdekében.

8.4. Összegzés

Az ország hulladékgazdálkodásának teljesítménye (pl. a lerakástól történő eltérítés aránya, az anyagában hasznosítás értékei) nemzetközi összehasonlításban, több esetben sem éri el még az Európai Unió átlagát. A jelenleg folyamatban lévő uniós forrásból megvalósuló fejlesztések, beruházások remélhetően azonban kedvező folyamatokat fognak elindítani és ezzel felzárkózásunk üteme felgyorsul majd.

A házhoz menő elkülönített gyűjtés kötelező bevezetése, a házi és közösségi komposztálás terjedése, a hasznosított hulladékok arányának az utóbbi évekre jellemző kedvező értékei, a lerakási díj kiterjesztett használata, az új országos szemléletformáló programok lehetőséget teremtenek arra, hogy minél több hulladékot térítsünk el a lerakóktól.

A hulladékhierarchia elveinek minél kiterjedtebb alkalmazása a hulladékgazdálkodásban elősegíti annak korszerűsítését és a társadalom, a gazdaság működését közelebb hozni az anyagkörforgást alkalmazó gazdasági berendezkedés irányába.

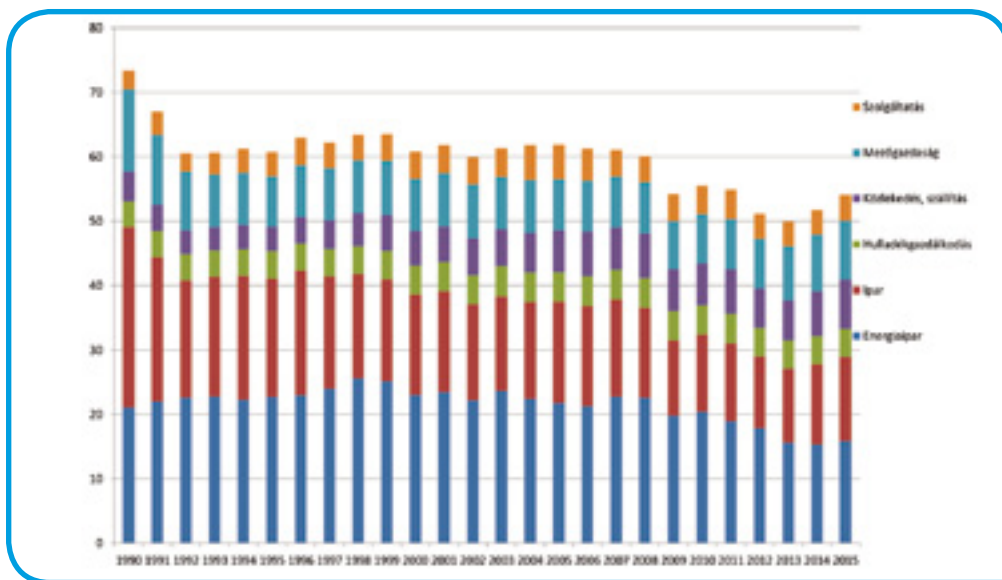
9. Éghajlatváltozás határon innen és túl

Az éghajlatváltozás korunk egyik, ha nem a legjelentősebb kihívása. A közvetlen környezetünkre, gazdasági és társadalmi körülményeinkre, mindennapjainkra ható olyan változásról van szó, amely globális összefogás és közös fellépés nélkül nem leküzdhető. Jeleit már most is tapasztaljuk, de az évszázad második felére sokkal érezhetőbbek lesznek kedvezőtlen hatásai.

9.1. Üvegházhatás - az éghajlatváltozás okai

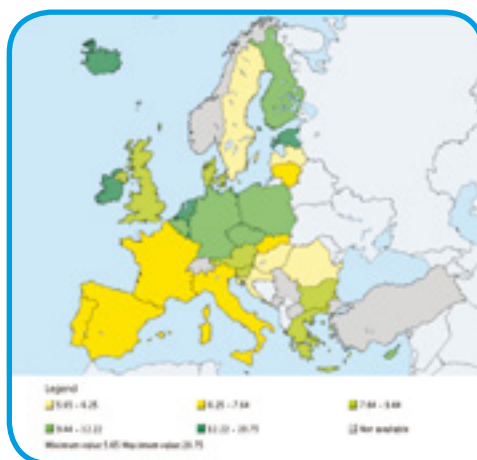
Az éghajlatváltozásért elsősorban az ember által a légkörbe juttatott üvegházhatású gázok felelősek. Ha összehasonlítjuk a globális hőmérsékletváltozást a légköri CO₂ koncentrációváltozással, azt tapasztaljuk, hogy a hőmérsékletemelkedés egyenesen arányos a gázkoncentráció növekedéssel. A 9.1. ábrán látható a szektorok közötti megoszlás és az összkibocsátás alakulása 1990-től kezdődően 2015-ig Magyarországon. Az egyes iparágak közötti százalékos arány az elmúlt 25 évben hasonlóan alakult, az összkibocsátás, különös tekintettel az 1990-es évhez képest jelentősen csökkent, ugyanakkor a gazdasági válságot követő negatív trend megfordulni látszik, 2014 óta növekedés tapasztalható, immár a második éve. 2015-ben az energiaiparból, energia előállításból eredő, az ipari, mezőgazdasági és szállításból fakadó kibocsátás volt a legjelentősebb.

A 9.2. ábra az üvegházhatást okozó gázok emberi kibocsátásainak alakulását mutatja az Európai Unióban. Az egy főre eső kibocsátások a tagállamok konkrét kibocsátásai közötti különbségeket mutatják, jóllehet az országokra vonatkozó kibocsátási célértékek nem jelennek meg az egy főre jutó kibocsátásban. Magyarország e tekintetben az Unió hatodik legkedvezőbb adatával rendelkezik: 6,25t/fő/év értékkel.



9.1. ábra: Szektoronkénti üvegházgáz kibocsátás Magyarországon 1990-2015 (Forrás: KSH 2017)

9.2. ábra: Az egy főre eső üvegházgáz kibocsátás alakulása az Európai Unióban 2015-ben
[t CO₂ ekv./fő]
(Forrás: EUROSTAT 2016)



9.2. A Magyarországon megfigyelt éghajlati változások

A 2000-es évektől kezdődően, az elmúlt száz év tendenciája gyorsulni látszik, mind a melegedés, mind a csapadékeloszlás, szélsőséges időjárási események gyakorisága tekintetében.

A Földön a 2016-os év hőmérsékleti szempontból rekord melegnek számít, a globális felszínhőmérséklet mintegy 0,07°C-kal volt melegebb, mint 2015-ben. A 2016-os év hazánk területén is az átlagosnál melegebb időjárású volt, azonban csaknem egy fokkal elmaradt az eddigi legmelegebb 2014-es évtől, 1901 óta a tizenegyedik legmelegebbnek bizonyult. Az országos évi középhőmérséklet adatokhoz illesztett lineáris trend egyértelmű emelkedést mutat, az évi középhőmérséklet változása az elmúlt 116 évben +1,10 °C-nak, az elmúlt 30 évre vonatkozóan pedig +1,38 °C-nak adódik.

A 2016-os év az átlagosnál csapadékosabbnak tekinthető az 1901-től induló adatsorban. Különösen februárban és júliusban érkezett rekord mértékű csapadékmennyiség. Az éves átlagos csapadékösszeg 699 mm, mely a sokéves átlag 117%-a. Az elmúlt 116 év adataihoz exponenciális trendet illesztve 3,6%-os mérsékelt csökkenés jelentkezik, míg az elmúlt 30 évet tekintve 14,6%-os növekedés figyelhető meg az éves csapadékösszegekben.

9.3. Hazai és Unió céljai és vállalások - a Párizsi Megállapodás

A 2016-os év legnagyobb klímapolitikai eredménye, hogy a globális éghajlat-változási egyezmény, a Párizsi Megállapodás, amely 2015. december 12-én született Párizsban, 2016 november 4-én hatályba lépett, számos új kötelezettség elé állítva az aláíró feleket, ezzel mérsékelve a klímaváltozás fokozódó hatásait.

10. Ivóvízellátás és csatornázás Magyarországon

A lakossági vízellátás sokat fejlődött az elmúlt évtizedek során. 1990 előtt a magyar települések több mint egy ötöde nem rendelkezett közütemi vezetékű ivóvízhálózattal. Ez a szám a 90-es évek során gyorsan emelkedett, és 2007-re elérte a száz százalékot. Ma bármely magyarországi településen rendelkezésre áll a vezetékű ivóvíz, ugyanakkor ez nem jelenti azt, hogy minden háztartásba be is lett vezetve. A kiépített közütemi ivóvízvezeték-hálózat hossza körülbelül 65,9 ezer kilométerre tehető (KSH, 2017).

A hazai lakosság ivóvíz felhasználásának változását mutatja az alábbi ábra. 1990-ben az egy lakosra jutó éves vízfogyasztás 55,8 m³ volt, ami a 2000-es évek elejére lecsökkent 38 m³ körüli értékre. A következő évek során a vízfogyasztás kisebb ingadozásokkal stagnált, az évtized vége felé ismét csökkenni kezdett, és 2010-ben elérte a ma is aktuális, 34 m³ / év körüli értéket. Közérthetőbben fogalmazva, Magyarországon egy átlag ember egy napja során körülbelül 93 liter ivóvizet használ fel, beleértve az ivást, főzést, mosást, tisztálkodást.



A vízfogyasztás ugyanakkor területenként változó, míg Budapesten átlagosan mintegy 150 liter vizet fogyaszt egy ember naponta, addig a nagyobb vidéki városokban átlagosan 120 litert, kisebb falvakban pedig 60 litert. A hálózati ivóvíz minőségét mind a szolgáltatók, mind a népegészségügyi hatóság rendszeresen ellenőrzi, így az ivóvíz az egyik leggyakrabban vizsgált élelmiszer. A vezetékű ivóvíz minőségét a nyersvíz-

ként használt vízforrás minősége és az alkalmazott vízkezelő technológia határozza meg elsődlegesen. Hazánkban egészségügyi kockázatot korábban a kőzetekből kioldódó arzén jelentett, de az elmúlt évek erőfeszítéseinek köszönhetően jelentősen csökkent az érintett települések száma (ÁNTSZ, 2016). Az Európai Unió ivóvízminőségre vonatkozó előírás-



utóbbi húsz évben 15,6 ezer km-ről közel háromszorosára, 47,8 ezer km-re nőtt a kiépített csatorna hossza. Magyarország településszerkezete a települési szennyvizek összegyűjtése és tisztítása szempontjából nem kedvező. Igen magas a 2 000 fő alatti települések aránya, amelyben a lakosságnak csupán 16,8 %-a él és Budapesten kívül csupán öt város népessége haladja meg a 150 000 főt. A nagy térben elhelyezkedő kis létszámú lakosság közművel történő ellátása költségesebb és kevésbé hatékony, mintha koncentráltan, nagyobb településeken kellene a feladatot megoldani.

A vezetékes ivóvízhálózatba bekötött és a csatornahálózatra rákötött háztartások száma közötti különbséget szokás közműollónak nevezni. Magyarországon a 2000-es évek elején csupán a vezetékes vízzel rendelkező lakások 51 %-ának szennyvize került közüzemi csatornába, és az elvezetett szennyvíz közel fele tisztítatlanul került a befogadókba. A települési szennyvízelvezetés és tisztítás ugyanakkor folyamatosan fejlődik, 2014-ben már a lakások 77 %-át kötötték rá a közüzemi csatornahálózatra.

11. Mezőgazdaság

11.1. Földhasználat

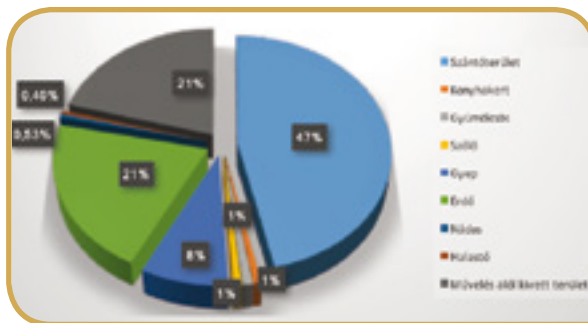
Magyarországon a mezőgazdasági termelésbe bevont területek nagysága elérte az 5,4 millió hektárt 2016-ban. 2010 óta a szántóterületek nagysága közel azonos, 4,3 millió hektár. Fontos még megemlíteni, hogy a sokéves trendnek megfelelően 2016-ban is növekedett az erdőterületeink (1,9 millió hektár) kiterjedése.

Az Európai Unió 28 tagországa összesen 178,5 millió hektár mezőgazdasági hasznosítású területtel rendelkezik. Az Európai Unióban a mezőgazdasági hasznosítási területek közel 60%-a szántóterület, amelyen túlnyomórészt gabonanövényeket termesztnek.

sainak nem minden településen felel meg a közüzemi vezetékes ivóvíz. A legtöbb helyen a víz természetes arzén tartalma magasabb, mint a megengedett 10 µg/l határérték, de egyes területeken problémát jelent az ammónium, nitrit, bór és fluorid szennyezettség is. A közüzemi ivóvíz szolgáltatás területén fennálló vízminőségi problémák megoldását az Európai Unió forrásból finanszírozott ivóvízminőség-javító programok biztosítják.

A szennyvízgyűjtő csatornák hosszának növekedése az elmúlt évtizedekben közel folyamatos volt. Az

11.1. ábra: Földhasználat művelési ágak szerint (2016)



11.2. Közgazdasági mutatók, foglalkoztatottság, birtok méretek

A 2016-os adatok alapján a mezőgazdaság a bruttó hazai termékhez (GDP) 3,8 %-os arányban járult hozzá. A mezőgazdaság teljes bruttó kibocsátása az előzetes adatok alapján folyó alapáron 2 619 milliárd forint volt, ami 5,3 %-kal több az előző évinél. A mezőgazdaságban foglalkoztatottak száma meghaladta a 217 ezer főt, ami 6,8%-kal magasabb az előző évinél.

Az Európai Unió területén az átlagos gazdálkodási birtok méret nagysága 16,1 hektár a 2013-as évi adatok alapján. Magyarországon ezzel szemben kisebbek a birtok méretek, ez átlagosan 9,5 hektárt jelent. A legnagyobb birtok méretekkel Csehország (133 hektár) és az Egyesült Királyság rendelkezik (92,3 hektár). A legkisebb birtok méreteknel pedig Máltát (1,2 hektár) és Ciprust (3,1 hektár) érdemes kiemelni.

11.3. Növénytermesztés

Az Európai Unión belül Magyarország növényi termékeinek kibocsátása 2,4%-os volt. A vetésszerkezetet figyelembe véve a gabonafélék részaránya az összes megművelt szántóterület 60%-a. A búza és a kukorica vetésterülete együttesen a szántók közel felét tette ki az elmúlt évben. Szintén fontos megemlíteni az egyre jelentősebb olajos magvú növényeket, amelyek aránya 24%, 2016-ban a napraforgó aránya 15, a repceé 5,9% volt.

2016 időjárása kedvezett a növénytermesztésnek, 2,6 millió hektáron 16,7 millió tonna gabonát takarítottak be, ami 18%-kal haladta meg az előző évit és 22%-kal az ötéves átlagot. A terület elmaradt az előző évitől és a megelőző öt esztendő átlagától is.

2016-ban őszi búzából 5,3 tonna/hektáros termésszint mellett a gazdálkodók közel 5,6 millió tonnát, az előző évinél 4,9%-kal többet takarítottak be. Kukoricából ugyanakkor 33%-kal többet, 8,7 millió tonnát takarítottak be, ezzel rekordtermésátlagot eredményezve. Az Európai Unió kukorica termésének 13%-a hazánkból származik.

11.4. Állattenyésztés

Magyarország az Európai Unió mezőgazdasági kibocsátásnak 2,1%-át állította elő, ezen belül az állati termékek 1,8%-át adta hazánk. Magyarország szarvasmarha állatállomány folyamatosan gyarapodott az elmúlt években, a sertés és a juhok száma csökkent és a baromfiállomány nagysága lényegében nem változott.



11.4. ábra Állatállomány változás 2011-2016

11.5. Tápanyag-gazdálkodás

A műtrágya forgalmazók közel 554 ezer tonna műtrágyát (hatóanyagban) értékesítettek a termelők számára, amelyből 365 ezer tonna nitrogén-tartalmú, 98 ezer tonna kálium-tartalmú és 91 ezer tonna foszfor-tartalmú műtrágya volt. Az összes műtrágyázott terület 2016-ban már csak 2,8 millió hektár, amely az előző évekhez képest egy kis visszaesést mutat. Az egy hektárra kijuttatott műtrágya mennyisége 398 kilogramm volt 2016-ban. Az utóbbi években a szerves trágyázott földterületek nagysága évről évre csökken hazánkban, mely 2015-ben 254 ezer hektár volt.

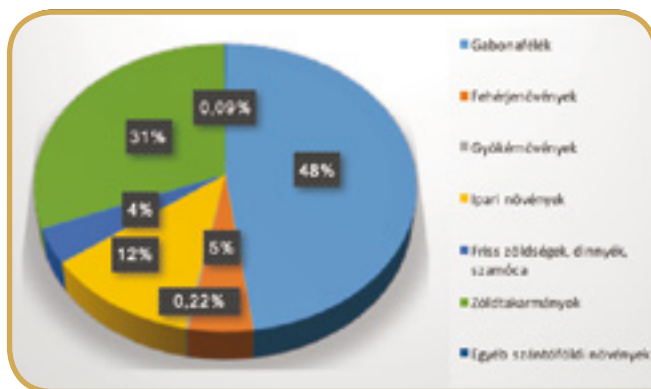
11.6. Növényvédelem

A legfrissebb adatok alapján 29 769 tonna növényvédőszer forgalmaztak hazánkban 2015-ben. A növényvédőszernek 40%-a gyomirtó, 8%-a rovarölő, 24%-a gombaölő és 28%-a egyéb szer (csávázó, talajfertőtlenítő) volt. A forgalomba hozott szerek mennyiségét a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (NÉBIH) évente összegyűjti és közzéteszi. A gyomirtók, gombaölők és rovarölők jelentős részét a négy legjelentősebb szántóföldi kultúrában használják fel. A Központi Statisztikai Hivatal 2014-ben a Földművelésügyi Minisztériummal és a NÉBIH-hel együttműködésben adatgyűjtést hajtott végre, mely alapján összesítve a növényvédő szerrel kezelt területek nagysága 2014-ben elérte a 2,5 millió hektárt, ami több mint a fele a szántóterületeinknek (4,3 millió hektár).

11.7. Ökológiai gazdálkodás

Míg 2010-ben 1574 regisztrált biogazdálkodó volt, addigra 2016-ban már a számuk elérte a 3414-et. 2015-ös évhez képest közel 1500 fővel nőtt a biogazdálkodók száma. Az ökológiai gazdálkodásba bevont területek nagysága elérte a 186 322 hektárt. Ebből már meglévő ökológiai terület 91 299 hektár, átállás alatt lévő terület pedig 95 023 hektár.

Az ökológiai gazdálkodásba bevont területek jelentős részén gabonafélék (48%), zöldségek (31%) és ipari növények termesztése (12%) folyik. Szőlőtermesztés 1 637 hektáron folyik ökológiai gazdálkodásban (átállással együtt), ez 23%-os növekedés 2015-höz képest. Ökológiai gyümölcs-termesztés 6 591 hektáron és gyepek gazdálkodás 104 869 hektáron volt 2016-ban átállással együtt. Ökológiai gazdálkodás keretein belül tartott állatlétszámok a következők voltak 2016-ban: szarvasmarhafélék (20 815 darab), sertés (8 945 darab), juh (8138 darab), kecske (1 105 darab) és baromfi (77 520 darab).



11.7. ábra: Szántóföldi növények ökológiai gazdálkodásba bevont területeinek (átállási és ökológiai) aránya (2016)

12. Közlekedés és környezet

12.1. A közlekedés környezetre gyakorolt hatásai

A közlekedésből származó szennyezők mind mesterséges, antropogén forrásból származnak, fő jellegzetességük, hogy területileg koncentráltan helyezkednek el, ebből következően a szennyező anyagokat korlátozott kiterjedésű légtérbe bocsájtják, így azoknak hígulása csak jóval a városok határain túl kerül sor. A források részaránya időről időre változhat, és függ a társadalom technikai fejlettségétől, az eszközök műszaki állapotától.

Nagyon jelentős szennyező forrást jelent a motorizált közlekedés, ami által nemcsak a dízel motorokból származó részecske kibocsátás (korom) kerül a levegőbe, hanem a gumiabroncsok, fékek és a kuplung kopása során keletkező részecskék, valamint a katalizátorokból kikerülő platinafémek is, illetve az ezeknek következtében kiülepedett por újbóli felkavarásából származó közlekedési kibocsátások.

A közlekedési eredetű légszennyezés csökkentése érdekében érdemes az alacsony légszennyezőanyag kibocsátású közösségi közlekedési módokat, valamint a nem motorizált egyéni közlekedési módokat fejleszteni. Ezen kívül számos, a közlekedést érintő intézkedéssel is javítható a városi levegő minősége. A teljesség igénye nélkül néhány példát bemutatunk:

- átmenő forgalom korlátozása, illetve kitiltása, az elkerülő útvonal(ak) kijelölése;
- általános (környezetvédelmi) sebességhatárítás ideiglenes bevezetése;
- a parkolási lehetőségek időleges bővítése;
- a gépjárműforgalom korlátozása akár rendszám alapján, akár környezetvédelmi besorolás alapján stb.

12.2. Közlekedésfejlesztési programok

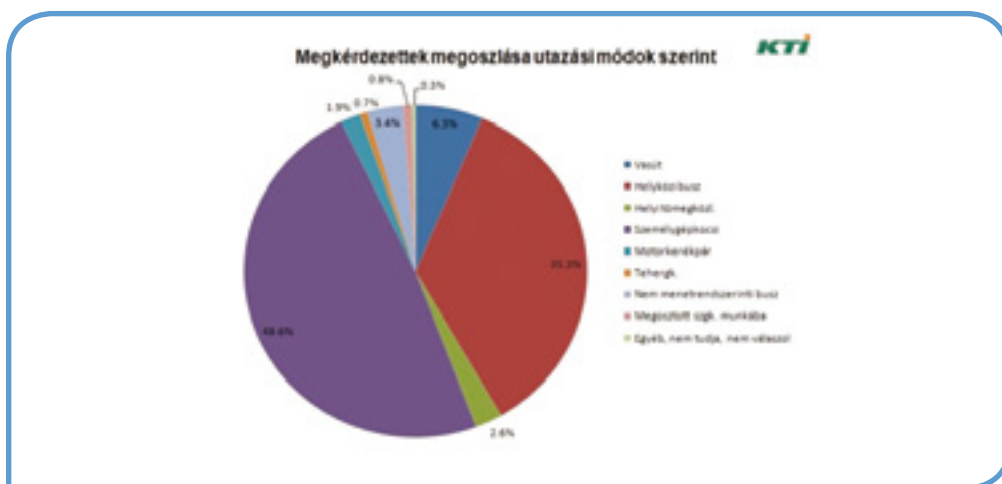
A 2014-2020-as finanszírozási ciklusban az Integrált Közlekedésfejlesztési Operatív Program (IKOP) jelentős forrást biztosít a fenntartható városi közlekedés fejlesztésére. A Program támogatja többek között a kötöttpályás városi közlekedés (villamos, HÉV, metró, trolibusz, tram-train) korszerűsítését, illetve az esetlegesen kapcsolódó tudat- és szemléletformáló tevékenységeket.

12.3. Elektromobilitás-fejlesztés – Jedlik Ányos Terv

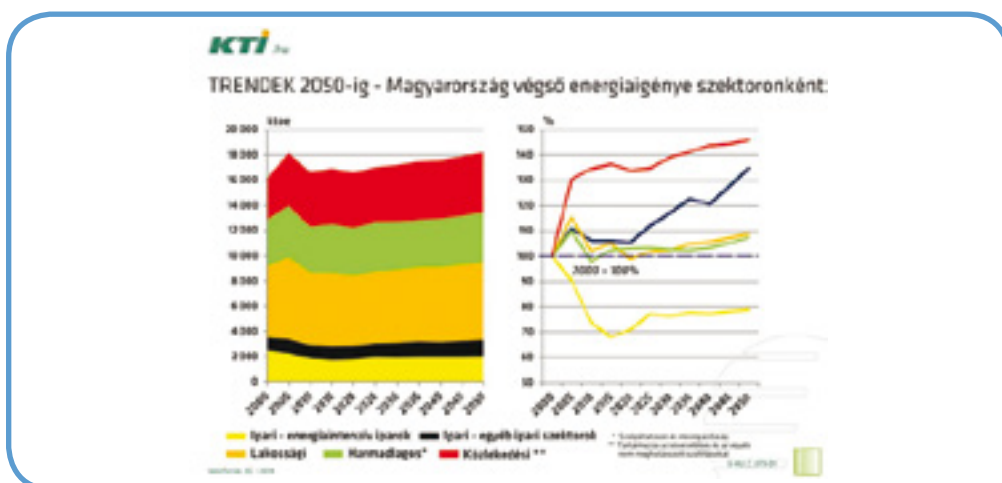
Az Eurostat statisztikája szerint 2013-ban a közlekedési szektorban felhasznált megújuló energiák részaránya 5,35 % volt. 2020-ra a célszám minden Európai Unió tagállam számára a megújuló energiaforrásból előállított energia támogatásáról szóló irányelv szerint 10 % lesz. E célérték elérése érdekében a széndioxid-kvóta értékesítéséből származó bevételek közel 25 százalékát az elektromobilitás infrastruktúrájának kialakítására fogja felhasználni a kormány. A Jedlik Ányos Terv a hazai elektromos járművek elterjesztésének céljából jött létre 2015-ben. E terv megvalósítása a Nemzetgazdasági Minisztérium és a Nemzeti Innovációs Hivatal felügyelete mellett megalakult a Jedlik Ányos Klaszter. A Klaszter tagjai olyan cégek, melyeknek célja a hazai elektromobilitás fejlesztése, s e téren innovációs tevékenységet is végeznek. A közeljövőben a tervek szerint 80 km-enként létesülnek elektromos „villámtöltő-állomások” a fontosabb főútvonalak mentén. Emellett az önkormányzatok 100 %-os, vissza nem térítendő támogatási lehetőséget kapnak elektromos töltőállomások létesítésére, ami hozzájárul annak a tervnek a megvalósításához, hogy hazánk teljesen átjárhatóvá váljon elektromos autóval. A tervezett munkák mind a Jedlik Ányos Terv keretében indulnak majd el.



12.1. ábra Magyarországon első alkalommal forgalomba helyezett személygépkocsik száma Magyarországon 2005 és 2017 között (Forrás: KSH)



12.2. ábra: A hazai közlekedési módok (Forrás: KTI)



12.3. ábra: Magyarország végső energiaigénye szektoronként 2050-ig (Forrás: KTI)

Ahogy a fenti ábra (12.3. ábra) is mutatja, a közlekedés kiemelkedő mennyiségű és egyre növekvő energiaigénnyel bír. Ez az ütem, ez a nagyarányú kőolajfüggőség nem fenntartható.

Az Európai Unió közlekedéssel foglalkozó „Ütíterv az egységes európai közlekedési térség megvalósításához” című 2011-ben megjelent ún. fehér könyve megköveteli, hogy az uniós tagállamok 2050-re az 1990-es szinthez képest 60%-kal csökkentsék a közlekedésből eredő ÜHG-kibocsátásukat. Azonban a kibocsátások 1990 és 2009 között 27%-kal emelkedtek, az EU-nak összességében 68%-os csökkentést kell megvalósítania a kiírt dátumig.

A közlekedés felelős a végső energiafogyasztás közel harmadáért, az üvegházhatású gáz-kibocsátásnak pedig több mint az ötödéért. Ugyancsak nagy részben felelős a városi légszennyezésért és a zajártalomért. Mindezekon túl jelentős hatással van a tájképre is, a természetes területi egységeket, az élőhelyeket fragmentálja, ami az állatokra és a növényekre nézve komoly következményekkel jár. További jelentős káros hatást gyakorol az utak sózása, valamint a vasúti sínpárok közvetlen közelének gyomirtózása, ám ennek részletezésére e kiadvány keretén belül nincs lehetőségünk.

13. Fejlesztési programok

A fejezet az Európai Unió 2014-2020-as költségvetési ciklusának legfontosabb környezetvédelmi fejlesztéseket tartalmazó programjait (KEHOP, TOP, VEKOP, IKOP, GINOP, LIFE, INTERREG, HORIZONT2020) mutatja be. A 2014-2020-as időszak meghatározó dokumentuma a Partnerségi Megállapodás. Ez a megállapodás foglalja magába többek között az operatív programokat is, valamint biztosítja az összeköttetést a tagállami- és EU-s területi együttműködési programok között. A Partnerségi Megállapodás egyik legfőbb feladata, hogy ismertesse a tagállamok hozzájárulását az Európa 2020 Stratégiába, melynek legfontosabb célja az intelligens, fenntartható és inklúzív növekedés megvalósulása. Ezen stratégia célkitűzéseihez igazodva készültek el a fejlesztési és beruházási lehetőségeket tartalmazó operatív programok.

A Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program (KEHOP) legfőbb célja, hogy a gazdasági növekedés az emberi élet és a környezeti elemek védelmével összhangban valósuljon meg. Fontos a klímaváltozás kedvezőtlen hatásainak megelőzése és mérséklése, az erőforrás-felhasználás hatékonyságának fokozása, a szennyezések és terhelések megelőzése és mérséklése, az egészséges, fenntartható környezet biztosítása. Az energiahatékonyság növelése és a megújuló energiaforrások alkalmazása kiemelt fontosságú a programban, így a zöldáramtermelésre és energiahatékonyságra irányuló fejlesztések nagyobb hangsúlyt kapnak.

A Terület- és Településfejlesztési Operatív Program (TOP) a Közép-Magyarországi Régió kivül az összes hazai régióra kiterjed, elsődleges célja a térségi gazdaságfejlesztés és a foglalkoztatás növelése. A településfejlesztési prioritásokon belül megjelenik a környezetvédelmi infrastruktúra fejlesztése és a fenntartható, élhető városi környezet erősítése, melyek a környezeti biztonságot javító fejlesztésekre irányulnak. Emellett fontos szempont az alacsony CO₂-kibocsátású gazdaság kialakítása, többek között a villamosenergia-használat magasabb foka, a kibocsátás visszafogása és a közlekedés átalakítása által. A megújuló energiát hasznosító rendszerek támogatása szintén kiemelt jelentőségű a programban, így előtérbe kerülnek az épületekhez, ingatlanokhoz, infrastrukturális létesítményekhez köthető energiahatékonyság-növelést, energiatakarékosságot, energetikai korszerűsítést és megújuló energiák felhasználásának növelését célzó fejlesztések. A TOP emellett a Fenntartható Energia Akcióprogramok elkészítéséhez is hozzájárul.

Az Integrált Községfejlesztési Operatív Program (IKOP) elsődleges célja a közlekedési hálózat és infrastruktúra fejlesztése lehetőség szerint környezetbarát közlekedési megoldásokkal kivitelezve. Az EU 2020 Stratégiát illetően az IKOP hozzájárul az energiahatékonyság növeléséhez és a CO₂-szint csökkentéséhez a közösségi közlekedés- és vasútfejlesztések, továbbá a kapcsolódó szemlélet-

formálások által. A közúti infrastruktúra környezeti, műszaki fenntarthatóságának megvalósulása érdekében többek között zajvédő falak, tengelysúlymérő állomások kiépítését, védőkerítések és víz-elvezető rendszerek korszerűsítését, vadátjárók, vadkibúvó kapuk létesítését célozzák a projektek. Fontos elvárás a városi közösségi közlekedés szálló por (PM10) és NO_x-emissziójának csökkentése.

A Versenyképes Közép-Magyarország Operatív Program (VEKOP) Magyarország legfejlettebb régiójának – Közép-Magyarországi Régió – további fejlődésének és gazdasági versenyképességének biztosítása érdekében jött létre. A VEKOP elsősorban a KEHOP és a GINOP prioritásait tűzi ki célul. A program keretein belül megvalósulhatnak turisztikai és természetvédelmi fejlesztések, melyek a természeti és kulturális örökség megőrzésére, védelmére, valamint a biológiai sokféleség és talaj megővésére, helyreállítására, ökoszisztéma-szolgáltatások elősegítésére irányulnak. Az alacsony CO₂-kibocsátású gazdaságra való átállás fényében az energiahatékonyság és a megújuló energiák felhasználásának támogatása a vállalkozásokban és a közcélú infrastruktúrákban nagy jelentőséggel bír a programban.

A Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program (GINOP) a hazai gazdasági növekedés ösztönzésének szándékából jött létre. Az operatív program egyik legfontosabb célkitűzése, hogy Magyarország foglalkoztatási rátáját 75 %-ra emelje. A munkahelyteremtések mellett a program szempontjából fontos az alacsony CO₂-kibocsátású gazdaságszerkezetre való áttérés támogatása, a környezet megőrzése és védelme, az erőforrás-hatékonyság növelése. Alapvető cél a vállalkozói réteg versenyképességének növelése a költséghatékony energiatermelés és -energiafelhasználás ösztönzése révén. Ennek érdekében a GINOP a pályázatok által lehetőség nyílik a vállalkozói szektor épület-állományában jelentkező energiafelhasználás csökkentéséhez, a megújuló energiák minél szélesebb körű alkalmazásához. Az energiával kapcsolatos pályázatok fő célcsoportjai és kezdeményezettjei a kis- és középvállalkozások, melyek alacsony energiahatékonyságú infrastruktúrával rendelkeznek.

A LIFE program az Európai Unió környezetvédelmi és éghajlat-politikai programjának pénzügyi eszköze. Két alprogramból áll – Környezetvédelem Alprogram és Éghajlat-politika Alprogram –, melyek a program általános célkitűzéseinek megvalósulásához járulnak hozzá. A LIFE általános célkitűzései között szerepel az erőforrás-hatékony, alacsony CO₂-kibocsátású gazdaságra való átállás. Emellett a programot tekintve fontos a környezet minőségének védelme, javítása, a biodiverzitás csökkenésének megállítása, visszafordítása, valamint a Natura2000 hálózat támogatása. Elősegíti az uniós környezetvédelmi és éghajlat-politikai jogszabályok kidolgozását, végrehajtását és érvényesítésének javítását, továbbá a célkitűzések más szakpolitikákba, köz- és magánszféra gyakorlatába történő integrálását. A LIFE hozzájárul a környezetvédelmi és éghajlat-politikai irányítás támogatásához a civil társadalom, nem kormányzati szervek és a helyi szereplők fokozott bevonásával.

Az INTERREG az Európai Területi Együttműködés (ETE) ismertebb elnevezése. A program általános, átvélt feladata, hogy elősegítse a harmonikus gazdasági, társadalmi és térségi fejlesztéseket az egész Unióra nézve. A jelenleg ötödik programozási ciklusában lévő INTERREG három alapvető, egymástól együttműködési területben különböző részre épül, melyek a határmenti (INTERREG A)-, transznacionális (INTERREG B)- és interregionális (INTERREG C) együttműködések. Hazánkban Ausztriával, Horvátországgal, Romániával, Szlovákiával és Szlovéniával is van határmenti együttműködési programja. Mindegyik kooperációban megjelennek a fenntartható környezetvédelmet, hatékony erőforrás-felhasználást és környezetbarát közlekedési szolgáltatást támogató fejlesztések. Emellett a kulturális örökség megőrzése, fejlesztése, a határmenti területek vonzerejének növelése, fenntartható turizmus megvalósítása is fontos célkitűzéseként szerepelnek a programokban.

A HORIZONT 2020 az Európai Unió legnagyobb kutatási-fejlesztési és innovációs programja. Céljai között szerepel az innovatív termékek, szolgáltatások támogatása, társadalmi kihívások kezelése, adminisztratív szabályok egyszerűsítése, áttekinthető finanszírozási rendszer kialakítása. Az EU

vezető tudományos helyzetét megerősítő és a stratégiai fontosságú technológiákba való befektetések mellett a társadalmi kihívások enyhítése, megoldása is első számú feladat az innovációs programban. Utóbbi területen belül megjelennek többek között a fenntartható energiát, biológiai erőforrások fenntartható használatát, éghajlat-politikát célzó projektek. A HORIZONT2020-ban a környezet-kímélő gazdaságokat támogató innovációkba való befektetések is jelentős szerephez jutnak.

14. Szemléletformálás

A 4. Nemzeti Környezetvédelmi Program stratégiai eszközként nevesíti a környezettudatos szemlélet és gondolkodásmód erősítését. E tevékenység célja, hogy az állampolgárok tájékozottabbak legyenek környezetük értékeiről, jelentőségéről, annak állapotáról és életvitelükkel mindehhez megfelelően viszonyuljanak. A szemléletformálás során – az ismeretátadás mellett - fel kell hívni a figyelmet, be kell mutatni a lehetséges kockázatokat és így kell orientálni a környezettudatos gondolkodásra, cselekvésre. Folyamatos, rendszerszemléletű munka ez annak érdekében, hogy az egyéni fogyasztói döntések során az állampolgárok mérlegeljék azok hosszú távú hatásait, a takarékos, környezetkímélő életmód, az ennek megfelelő fogyasztási szokások pedig széles körben rögzüljenek. Ez az idea hatja át a Földművelésügyi Minisztériumnak a környezettudatos szemlélet és gondolkodásmód elterjesztése érdekében tervezett és lebonyolított akcióit, kampányait, amelyek így, tartalmában és formájában korszerű, életszerű gyakorlatok, tapasztalatok révén kíván hozzájárulni az Európai Unió környezetvédelmi programjában megfogalmazott cél: „Jólét a bolygó erőforrásainak felélése nélkül!” eléréséhez.

A Földművelésügyi Minisztérium környezettudatos nevelési és szemléletformálási feladatai során 2016-ban is - a környezetvédelmi termékdíjról szóló törvényben foglaltak alapján – a hulladékhierarchia szintjeit követve hatékony tájékoztató kampányokat valósított meg, illetve támogatást nyújtott a fenti cél elérését változatos eszközökkel szolgáló programok lebonyolításához:

- Európai Hulladécsökkentési Hét (EWWR)
- TeSzedd! – Önkéntesen a tiszta Magyarorszáért!
- KUKAkulTÚRA – Hulladékkezelők Nyílt Napja
- Zöldklaviatúra
- Országos Hulladékgazdálkodási konferencia
- Zöldlista Vásárló Program
- Föld Napja
- Filmpályázat – 2016.
- Áruházi üveggyűjtés
- KukaLand
- Ötkukás Játékok
- Lakossági szemléletformáló pályázat
- Fűts okosan!
- IV. PET Kupa
- II. Gödöllői Nemzetközi Természetfilm Fesztivál
- Tour de Hongrie – 2016.
- Környezet- és Természetvédő Civil Szervezetek XXVI. Országos Találkozója (Zöld OT)
- Nem nehéz!



