

A LEVEGŐSZENNYEZETTSÉG MAGYARORSZÁGON

DR- VÁRKONYI TIBOR

Bizonyított tény, hogy a földi légkör mai összetételének kialakulása a növényvilág élettevékenységének, a fotoszintézisnek köszönhető. Ezt a légkört az emberi tevékenység évezredek során sem tudta lényegesen elszennyezni. Az utóbbi két-három évtizedben azonban világméretekben is mérhető változásokat idéztünk elő az atmoszférában. Ezek a változások — a szennyező anyagok mennyiségének rohamos növekedése — éppen a légkör „szülőanyját”, a növényvilágot károsítják egyre érzékelhetőbben.

A levegő tisztaságát a fejlett országokban jogszabályok védik. Hazánkban a szennyezőanyag-kibocsátás még megengedhető mértékét az emisszió-határértékek, a légkör szennyezettségének még eltűrhető mértékét immisszió-határértékek szabják meg. Az immisszió-határértékek területi kategóriák (kiemelten védett, védett és egyéb) szerint is differenciáltak. A légköri levegő minősítését a mért szennyezőanyag-koncentrációknak az immisszió-határértékkel való összehasonlításával végezzük.

Hazánkban az ipari emissziók mérését a Környezetvédelmi Intézet, az immisszió mérését az Országos Közegészségügyi Intézet és a KÖJÁL-ok végzik. Ez utóbbi szervezet éppen 10 éve végez folyamatos vizsgálatokat. A Központi Légkörfizikai Intézet méri a levegő háttérszennyezettségét és a nagy távolságú terjedést. Az ország levegőszennyezettségének helyzetét a felsorolt szervezetek vizsgálatai, mérései alapján ismertetjük.

A háttérszennyezettség

A közeli szennyezőforrások által nem befolyásolt területeken mérhető, részben nagy távolságokról származó szennyezőanyag-koncentrációkat nevezzük háttérszennyezettségnek. A határokon át terjedés során az uralkodó szélirányoknak megfelelően, főleg nyugatról és északnyugatról érkezik hozzánk a szennyezett levegő és kelet, délkelet felé szállítódik tovább. Ebben a vonatkozásban a legjelentősebb szennyező anyag a kén-dioxid, pontosabban a szulfationok. *Szepesi* szerint a hazai kén-dioxid-háttér kb. felerészben származik a határokon túlról. *Mészáros* adatai alapján az európai kén-dioxid-háttér 1—20 mikrogramm/m³, a hazai átlagérték pedig 14 mikrogramm/m³. Háttérszennyezettségünk tehát jelentős. Ugyanebből ered a savas esők közismert problémája: a légköri szulfátrészecskék a csapadékban oldódnak. A csapadékvíz, a légkör szén-dioxid-tartalma miatt tiszta levegő esetében is savas, pH-ja 5,6. Jelenleg a magyarországi csapadék átlagos pH-ja 4,5 (*Mészáros*). A „savas eső” tehát nálunk is tény. Bázikus talajaink kiegyenlítő hatása jelentős lehet, de a savas csapadék nemcsak a talajon keresztül, hanem közvetlenül is hat a növényzetre. Bizonyos erdőkárosodások kapcsán

szükségesnek látszik, hogy a savas eső hatásával mi is komolyan foglalkozzunk.

Becslések szerint a határokon áttérjedő szennyezettség növekedni fog, mivel Európában a szénfelhasználás 2000-ig várhatóan megháromszorozódik. A szabályozás fontos eszköze lehet az 1978-ban aláírt, genfi nemzetközi megállapodás, melynek végrehajtásában hazánk is részt vesz. Az ez év júniusában, Münchenben tartott konferencián sok tőkés és szocialista ország vállalt kötelezettséget az emissziók jelentős mértékű csökkentésére. Sajnos, gazdasági helyzetünk miatt hazánk ilyen kötelezettséget nem vállalt.

Szennyező anyagok kibocsátása

Az emissziók többsége tüzelési technológiákból jut a környezetbe. Ide soroljuk az erőműveket, ipari tüzelőberendezéseket, járművekben elégetett üzemanyag égéstermékeit, a háztartási-kommunális tüzelést, és ne hagyjuk ki a tarlóégetést sem. További szennyezőforrások jelentőségük sorrendjében: a kohászat, a vegyipar, a cementgyártás, más iparágak és a mezőgazdaság.

Az emissziók csökkentése elsősorban pénzkérdés: tisztítóberendezések, korszerű, szennyezésmentes technológiák létesítése drága dolog. Mégis, e területen sok előrehaladás történt az elmúlt évtizedben. Sajnos a hazai, nagy kéntartalmú szenek felhasználásának növekedése, mely a jövőben folytatódni fog, súlyos gondokat jelent a levegő szennyezettsége szempontjából. A minimumprogram, melyet a környezetvédelmi koncepció is kítűz, a kibocsátásoknak a jelenlegi szinten való tartása, a növekedés megakadályozása. Ennek végrehajtása is hatalmas anyagi áldozatokat kíván a vállalatoktól és a népgazdaságtól.

Az 1. táblázat mutatja az 1970—1980. évekre vonatkoztatva a légkörbe kerülő szennyező anyagok közelítő mennyiségét hazánkban. Legjellemzőbb szennyező anyagaink a por és a kén-dioxid. Ezután következik a szén-monoxid, a nitrogén-oxidok, a fluor, a szerves anyagok. A por természetesen sokféle anyagot tartalmazhat, többek között nehézfémeket és rákkeltőket is.

A jelenlegi jogszabályok 31 anyagra írnak elő immisszió-, és 7 anyagra emisszió-határértéket. A készülő új jogszabály mindkettőre nézve 300 anyagra ad meg határértéket, terület, technológia és időtartam szerinti differenciálással.

Szennyezett területeink, településeink

Magyarországon a levegő szennyezettsége nagy általánosságban tekintve, 1958—60. körül volt a legnagyobb. A rohamos iparfejlesztés mellett ebben az időben keveset törődünk a környezetvédelemmel. Az 1970-ig terjedő időszak az energiahordozó-váltás kora: csökken a szén, nő az olaj és földgáz felhasználása. Megkezdődik ez idő tájt a tudatos környezetvédelem is: a levegőszennyezettség jelentősen csökken. A legutóbbi évtizedben településeink levegőszennyezettsége a nagy átlagot tekintve stagnáló. Ez dinamikus egyensúlyt takar: a környezetvédelmi beruházások és intézkedések csökkentik, az iparfejlesztés és a fokozódó gépkocsiforgalom növelik a szennyezettséget. A háztartási tüzelés részaránya 1970 óta csökken.

Levegőnk szennyezettségének területi képére a délnyugatról északkelet felé húzódó ipari övezet nyomja rá bélyegét. Sorrendben a baranyai, közép-

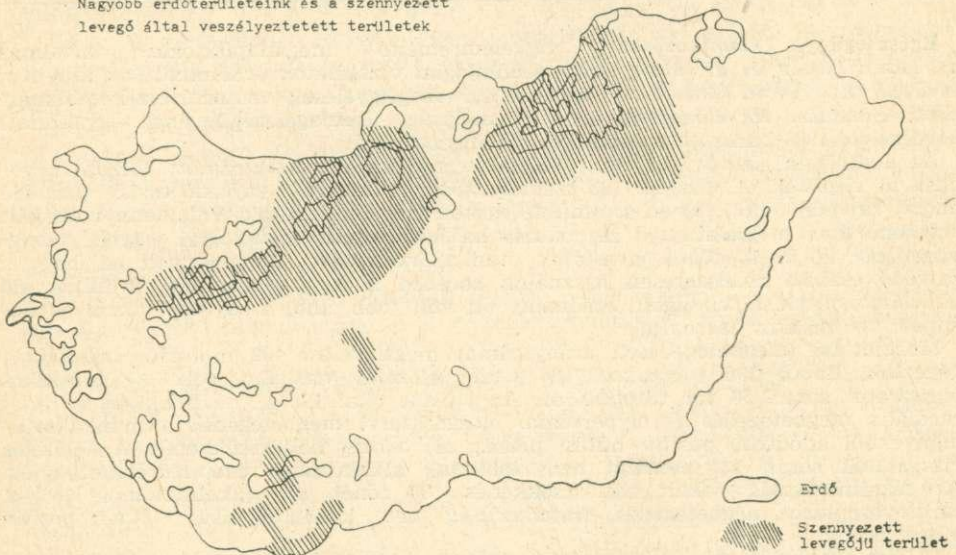
**A légkörbe kerülő szennyező anyagok közelítő mennyisége Magyarországon,
1970—80. időszakban**
(ezer tonna/év átlag)

	Szilárd	Szén- monoxid	Nitrogén- oxidok	Kén- dioxid	Fluor	Egyéb
Lakossági és kommunális tüzelés	910	2000	25	300	—	—
Ipar és közlekedés	920	2200	110	900	1	200
Összes:	1830	4200	135	1200	1	200

és észak-dunántúli iparterületek, a fővárosi agglomeráció, továbbá a nógrád—hevesi és borsodi iparvidék a fő alkotórészei. A 2. táblázat tízéves mérési sorozat alapján mutatja be szennyezett területeink nagyságát és az ott élő lakosság számát. Folyamatban levő és tervezett nagyberuházásaink várható szennyező hatása miatt ezek a területek növekedhetnek, illetve összekapcsolódva, újabb nagy területeket veszélyeztethetnek. Ez a helyzet fog előállni az ecénprogram és a bicskei gyűjtőerőmű beruházása kapcsán, amikor a Komárom megyei és főváros környéki szennyezett zónák összeolvadása várható. Hacsak hatékony kén-dioxid-leválasztó nem épül, a bicskei emisszió elsősorban a Budai-hegység erdeit fogja pusztítani. A 2. táblázat számai azt mutatják, hogy a szennyezett területek az országnak mintegy 8⁰/₀-át teszik ki, melyen a lakosság közel 38⁰/₀-a lakik. Vagyis a népsűrűség éppen a szennyezett területeken a legnagyobb.

A légszennyezés azonban nem csak a lakosságot veszélyezteti. Erdészek számára bizonyára nem érdektelen az az ábra, mely az ország erdőterületeit veti egybe a szennyezett levegőjű területekkel (1. ábra). A Mecsek, a Bakony a Vértes és a Gerecse, továbbá a Pilis, a Mátra és a Bükk erdei nagy te-

Nagyobb erdőterületeink és a szennyezett
levegő által veszélyeztetett területek



1. ábra

Szennyezett levegőjű területek

Terület	Terület km ²	Lakosság, ezer	Jellemző szennyező anyagok
Borsod-Abaúj-Zemplén m.-i	1535	450	Por, SO ₂ , CO, NO ₂ , CH
Budapesti agglomeráció	1518	2398	CO, Por, SO ₂ , CH
Baranya megyei	1255	286	Por, SO ₂
Komárom megyei	985	248	Por, SO ₂ , CO, F
Közép-dunántúli (Veszprém és Fejér m.-i)	681	218	Por, CO, NO ₂ , SO ₂ , F
Dunaújváros környéki	302	77	Por
Gyöngyös—visontai	296	63	Por
Nógrád megyei	221	76	Por, SO ₂ , CO
Vác környéki	187	49	Por
Ajka környéki	184	39	Por, SO ₂ , CO, F
Zagyva-völgyi	176	45	Por
ÖSSZESEN:	7340	3949	

rületeken vannak kitéve a szennyezett levegő hatásának. Olyan esetekben, amikor erdőkárosodásoknál a levegőszennyezettség a gyanúsított, első közlésben ez az ábra eligazítást adhat. Helyi szennyezőforrások hatása természetesen másutt is jelentkezhet, nyilván kisebb területeket érintve.

Városaink levegője nemzetközi összehasonlításban közepesen szennyezettnek nevezhető. A levegőminőség alakulásának országos irányzatát tekintve, a közeljövőben az említett okokból a szennyeződés kisebb-nagyobb növekedése várható. Gondjaink tehát nem fogynak, lakosságunk egészségének, erdeink épségének megóvása továbbra is sok pénzt, odaadó munkát, éber figyelmet és nemegyszer kitartó küzdelmet kíván meg orvostól, erdésztől, környezetvédelmi szakembertől egyaránt.

Egészségügyi vonatkozásban figyelemreméltó megállapításokat tartalmaz *dr. Hauk István és dr. Máté Éva*: „Audiológiai vizsgálatok erdőmunkások körében, továbbá *dr. Vicze Erzsébet*: „Morbidity megfigyelések motorfűrészek-kezelőknél” című előadása. Az előadások a mezőgazdaság üzemegészségügyének gyakorlati kérdéseiről 1983-ban szervezett anketon hangzottak el.

Az audiológiai szűrővizsgálatot 183, fakitermelésben foglalkoztatott dolgozó bevonásával végezték. A vizsgált 183 személy közül 98 használt zajvédő eszközt (fülvédő dugót, zajvédő tokot), 85-en semmiféle eszközt nem használtak. Valamennyi vizsgált korcsoportban megtalálták a zaj okozta halláskárosodás audiológiai jezeit. A megvizsgáltak közül 10 főnél javasoltak munkakörváltást. Meglepő volt az, hogy a zajvédő eszközt rendszeresen használók körében is azonos számban fordultak elő halláskárosultak. A vizsgálati eredmény ott volt jobb, ahol a zajvédő tokkal egybeépített védősisakot használtak.

Morbidity (megbetegedések arányszáma) megfigyelést 482 motorfűrészekelőnél végezték. Ebből 296 időszakos, 186 pedig előzetes vizsgálat volt. Az időszakos vizsgálatok során 56 főt tiltottak el. Az eltöltés okai, ill. a modirbilitási sorrend: cardialis megbetegedés és hypertónia, mozgásszervi megbetegedés a munkakörülményekből adódóan, pozitív hűtési próba, zaj okozta halláscsökkenés. Az előzetes vizsgálatok során 53 személyt nem tartottak alkalmasnak motorfűrészekelőnek. Az alkalmatlanság okai: halláscsökkenés 30 főnél, az alkalmatlanok 56%-a, cardiovascularis megbetegedés, fiatalkorúság, nem kielégítő visus (látás), pozitív hűtési próba.

(Állami Gazdaságok Üzemegészségügyi Szakbizottsága Információs kiadványa, 1984. 2. szám. Ref.: *dr. Csötönyi J.*)