FIATAL MŰSZAKIAK TUDOMÁNYOS ÜLÉSSZAKA

Kolozsvár, 2003. március 21-22.

A LÉGSZENNYEZÉS HATÁSA A MEZŐGAZDASÁGI KULTÚRÁKRA

Bringye Bernadett, Pintér Péter

Summary

The airpollution is getting bigger and bigger problem with it's influence to the living and non-living enviroment. Our presentation is mainly focused to this influence on the plants and animals. In this year work we would liké to place somé plants close to somé main roads and analize the cars and agricultural vehicles airpolution influence on them.

Összefoglalás

Az egyre nagyobb problémát jelentő légszennyezés hatással van az élő és élettelen környezetre; jelen előadásunk fókuszába elsősorban a növényekre és állatokra gyakorolt hatása került. Ez évi munkánk során a fő közlekedési utak mentén növényeket szeretnénk kihelyezni és folyamatosan vizsgálni az őket érő közlekedésből és mezőgazdasági gépek működéséből származó légszennyezés hatásait.

Szennyezőanyagoknak tekintjük a légkörben mindazokat a komponenseket, amelyek természetes körülmények között nem, vagy csak kis mennyiségben fordulnak elő, és az emberi tevékenység nyomán felszaporodva az embert, valamint a környezetét kedvezőtlenül befolyásolják, ül. anyagi kárt okoznak.

A szennyező forrásokat két csoportra oszthatjuk.

- ❖ Természetes szennyezőforrások
- ❖ Mesterséges szennyezőforrások.

A légszennyezés folyamata három jól elkülöníthető szakaszból áll.

Ezek az:

- ❖ Emisszió,
- ❖ Imisszió,

❖ Transzmisszió

A szennyezőanyagok kibocsátását emissziónak, mozgását transzmissziónak, a szennyezettségi állapotot pedig imissziónak nevezzük.

A természetes szennyezők jellemzője, hogy összkibocsátásukat tekintve a mesterséges szennyezőforrásukat tekintve a mesterséges szennyező-forrásokat jelenleg még többszörösen meghaladják, a bioszféra szempontjából viszont káros szennyezőanyag koncentrációk kialakulásához nem vezetnek.

Természetes eredetű emisszió jön létre villámcsapásból származó erdő és bozót tüzeknél, vulkáni tevékenység eredményeként stb....

Ugyancsak meg kell említeni itt a szél által a felszínről felragadott talajszemcséket, amelyek az ásványi por (karbonátok, szilikátok, oxidok) mellett szerves anyagokat és vegyszer-maradványokat is hordozhatnak a felületükön. A porszennyeződésekhez sorolhatjuk a virágport, amely sokaknál allergiás megbetegedést okoz.

Az utóbbi időben a közlekedés jelentős légszennyezővé vált. A legsúlyosabb levegőszennyezési forrás a közlekedés. Különböző mérések alapján a levegőbe kerülő szén-monoxid 71%-át, a nitrogén-dioxid 30%-át a közúti közlekedési eszközök bocsátják ki. A levegőszennyeződés növekedése elsősorban a gépkocsiállomány növekedésével és annak kedvezőtlen összetételével és korával magyarázható, amely szintén elmondható a mezőgazdasági gépparkkal kapcsolatban. A gépek átlagos életkora 14,5 év, amely az egyéni gazdaságokban 18,3 évre, a gazdasági szervezetekben pedig 11,5 évre adódik. Mindezek hatására az út melletti növényzet összetétele alaposan megváltozik. Hazánkban a közlekedésből származó szén-dioxid terhelés csökkenő tendenciát mutat.

Napjainkban az ipar a legnagyobb légszennyezőként él a köztudatban. A legnagyobb ipari légszennyező az energetika. A cementgyárakból jelentős mennyiségű por távozik a légtérbe, a vegyipar pedig igen sok szerves vegyületet bocsát ki. Az égési folyamatokban CO, CCh, NO_x és korom szabadul fel. A mezőgazdaság is jelentős légszennyező hatással bír. Az 1950-es évek közepétől egy sereg új, a természetre veszélyt jelentő anyag került alkalmazásra. A növekvő igények kielégítésére egyre gyakoribb nitrogén-műtrágyázás volt jellemző. Ez megnövelte a légkör NO_x tartalmát, ami savas eső és savas ülepedés formájában jutott vissza a föld felszínére. Insecticidek, herbicidek, fungicidek főleg a repülőgépes nagyüzemi művelés, permetezés során kerülnek aeroszol, illetve por formájában a légtérbe, s komoly egészségkárosítást jelentenek az élővilág, de leginkább az ember számára. Az állattenyésztésben mintegy 20féle gáz keletkezik - legnagyobb mértékben CO₂ és metán, valamint ammónia és kén-hidrogén. A levegőben lévő porszemcsékhez különféle

baktériumok és vírusok is tapadhatnak. A lakossági eredetű légszennyezés élesen elkülöníthető fűtési és nem fűtési időszakokra. Ennek jelentősége a hűvösebb éghajlatú országokban van, mivel ott a fűtési félév jobban kitolódik. A szennyező anyagok minősége is befolyásolja a szennyeződést. A fölgáz-fűtés előnyei nem vitathatóak a levegő-minőség kérdésében; a jövőben egyre nagyobb szerephez kell jutnia. A tüzelőanyagok elégetésekor a szél eredményezi a legnagyobb mennyiségű részecske-emissziót. Ezzel szemben ez az olaj- és földgáz-fűtésnél elhanyagolható. Olaj-tüzelésnél azonban mintegy hatszor annyi szennyező gáz kerül a levegőbe, mint a gáz-fűtésnél. A lakossági tüzelés jelentős levegőszennyezése a tökéletlen tüzelésben rejlik. A légszennyezés hat az élő és élettelen környezetre; jelen előadásunk fókuszába elsősorban a növényekre és állatokra gyakorolt hatás kerül. A növények, úgy mint állatok egyes csoportjai is különösen érzékenyen reagálnak a légszennyezésre. A levegőszennyezés kiváló indikátorai például a zuzmók. Valóságos zuzmó-sivatagok alakulnak ki a szennyezettebb helyeken. A légszennyező anyagok a növényzetet háromféleképpen károsíthatják. A gáz halmazállapotú anyagok befolyásolják az asszimilációt, a por lerakódik a növényi részek felületére. A talajba jutó anyagok a gyökerek működésére hatnak ki, elpusztítják a lényeges talaj lakó mikroorganizmusok bizonyos hányadát, ezzel lehetővé téve a létfontosságú tápanyagok kimosódását. A károsodás mértéke függ a szennyezőanyagok koncentrációjától és a hatás időtartamától - ezek függvényében a hatás lehet akut vagy krónikus. Akut károsodás akkor, ha a szennyezőanyag nagy koncentrációban, rövid ideig érte a növényt, ilyenkor a növény felületén külső tünetek figyelhetők meg (pl. nekrosis). Krónikus károsodás esetén a szennyező gázok hosszú időn át, nagy koncentrációban érvényesülnek.

Ilyenkor külső tünetek nem figyelhetők meg. A kertészeti növényeken fajonként és fajtánként eltérő a károsodás mértéke. Bekövetkezhet hozam- és értékcsökkenés, a károsító anyagok felhalmozódhatnak. Munkánk során őszi búza, sóska- és napraforgó palántákat helyeztünk ki a vizsgált terület különböző pontjaira. Az eredeti állapothoz képest az alábbi nehézfémeknél volt kimutatható dúsulás: Cu, Zn, Pb. A növények vizsgálatakor nem találtunk egyetlen megfigyelőpontot sem, amely a szennyezés-mentességet bizonyítaná. Az őszi búza fejlettsége, habitusa vizuálisan is jól mutatta a terhelést. Átlagosan legerősebb terhelést mutattak ki Cr-ből, azonban erős a terhelés Pb, Co, és Cd elemekből is. Néhány monitor-ponton a Zn mennyisége is magasnak bizonyult.

A levegőszennyezésre az állatok különbözőféleképpen reagálnak. A légszennyező anyagok az állatokra belégzés útján közvetlenül, a takarmányokon keresztül közvetve fejthetik ki hatásukat. Magas CO₂ tartalmú levegőben a házinyulak súlygyarapodása 14-18%-kal marad

el a kontrolli-csoportétól. A takarmány nagy fluor tartalma fogyást, étvágytalanságot, emésztési zavarok, majd a fogak fokozott kopását, az őrlőfog feketére színeződését okozza. A méhek is érzékenyen reagálnak a fluor tartalmú szennyeződésekre: több helyen tömeges pusztulásuk is előfordul. A levegőszennyezés rendkívül veszélyes a szarvasmarhákra: tejhozam-csökkenést és vetélést is okozhat. A vízi-élőlények életét is befolyásolja a légszennyezettség. Már sok állatfaj 6-os pH-értéknél ritkulni kezd az édesvizekben. Ez évi munkánk során a fő közlekedési utak mentén növényeket szeretnénk kihelyezni és folyamatosan vizsgálni az őket érő, közlekedésből származó légszennyezés hatásait, valamint a mezőgazdasági gépek légszennyezési hatásait figyelni meg rajtuk.

Felhasznált irodalom

- Bíró Gy.(2002):** 2002. évben a környezet és a természet állapota Vácon 5-18. p.
- Bringye B.(1999):** A levegőszennyezés hatása az élő és élettelen környezetre „Vácon és környékén” Szakdolgozat GATE GYFK 1999
- Dässler (1979):** Légszennyezés hatása a növényzetre Mg. Kiadó Bp. 68-93 p.
- NRC handelsbland** 17-10-1996 83.p.

Bringye Bernadett / intézeti mérnök

Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium Mezőgazdasági Gépesítési Intézete

2100 Gödöllő, Tessedik Sámuel u. 4.

Tel: +36 (28) 511 613, fax: +36 (28) 420 960

e-mail: b.bringye@freemail.hu