

A hatásterjedés korlátozása mérnökbiológiai létesítmények alkalmazásával

Szekció előadás

Nyugat-Magyarországi Egyetem Kooperációs
Kutató Központ Nonprofit Kft.

2011. május 24.



Mérnökbiológia

- Átmenet a műszaki és a biológiai tudományok között
- Élő és élettelen anyagok felhasználása
- Mérnökbiológiai építésmód: művi létesítmények tájba illesztése, az építményeknek növényekkel való védelme



Mérnökbiológiai létesítmények alkalmazása

- Hatások:
 - Erózió (víz és szél),
 - Zaj,
 - Porképződés,
 - Szennyezések
 - Bűz
- Hatásviselők:
 - Ember, élővilág
 - Talaj, vizek, levegő
 - Létesítmények



Mérnökbiológiai létesítmények alkalmazása

Előny

- Kis létesítési költség
- Tartósság
- Esztétikai szerep
- Másodlagos hatások (CO₂-O₂ csere, ökológiai folyosó ...)

Hátrány

- Területigény
- Nagy koncentráció okozhat pusztulást
- Allergia



Mérnökbiológiai megoldások

- I. Erózió elleni védelem
 - Vízeroszió
 - Defláció
 - Hófúvás csökkentése
- II. Zaj terjedésének korlátozása
- III. Szennyezések csökkentése, klímamódosítás
 - Levegőszennyezés
 - Talajszennyezés
 - Vízszennyezés
 - Városi és agrár területek klímája



I. Erózió csökkentése

- Szélerősség csökkentése: 20m magas, 10m széles áttört, többszintű erdősáv
 - 70%-kal 50m távolságig,
 - 50%-kal akár több száz méter távolságig tudja csökkenteni a szélerősséget
- Hófúvás elleni védelem:
 - 2m magas hóvédő rács max. 30m³/fm hó összegyűjtése – költséges
 - Fenti szerkezetű erdősáv az úttól 10-20 m-re mentesíti azt a hófúvástól. Kisebb költség, nagyobb helyigény



I. Erózió csökkentése

- **Talaj:**
Erdősávval védett tőzeg talajon a porképződés 30%-kal kisebb a védelem nélküli területhez képest
- **Vízpart rézsű védelme**
Építőanyagok csúsztatóerővel szembeni ellenállása:

Lombos fa	120 N/m ²
Kavicsréteg fadugványokkal	250 N/m ²
Kőrakás	600 N/m ²



Zajvédelem

- Növényzet zajcsökkentő hatása:
 - 10-15 dB, ha a növényzeten ténylegesen áthaladó hangút legalább 30-50m!
 - Bozót, sűrű fű esetén a zajcsökkenés 40dB is lehet 100 méterenként.
- Zajvédő fal:
2m magas fal 300m távolságban, 9 m magasságig 10-13 dB zajcsökkenést eredményez



Szennyezések csökkentése - levegő

- 10-12 m széles erdősáv légszennyezést ő hatása:
- NO_x, O₃, ammónia (állattelep) koncentráció csökkentése 45-55%-kal
- Bűz csökkentése közel 20%-kal
- Forgalomból eredő CO és korom mennyiség csökkenése akár 100%-kal



Szennyezések csökkentése – talaj

- Vörösiszap és salak tároló terek teljes fedettségű fásítása megakadályozza a kiporzást
- Gyökérszénés telepek: aromás vegyületek, TNT, RDX, ÖLA tartalom csökkenés közel 100%-kal
- Nehézfémek, radionuklidok, gyomirtók, stb. eltávolítása a talajból – a hagyományos módszerekhez képest 1-10% költséggel



Klíma módosítás

- Városi környezetben:
 - éves középhőmérséklet csökkentés 0,5 – 1,5°C
 - Páratartalom növekedése 30-65%-kal
- Mezőgazdaságban
 - A talaj nedvességtartalmának növekedése 3-4%-kal
 - A talaj feletti légréteg relatív páratartalmának növelése 5-10%-kal
 - Növekvő terméseredmények: az erdősávtól 200 m távolságban is 28%



Összefoglalás

Legsikeresebb alkalmazások:

- Erózió elleni védelem, amennyiben elegendő terület áll rendelkezésre
- Kisebb koncentrációjú, nagy kiterjedésű szennyezések csökkentése
- Kedvezőtlen klimatikus viszonyok enyhítése



Köszönöm a figyelmet!

Kiss-Szigeti Nóra

NyME KKK Nonprofit Kft.

nszigeti@emk.nyme.hu

06 99 518-617

