

DR. BACH ISTVÁN

A fekete nyár (*Populus nigra* L.) génmegőrzése, genetikai azonosításának elméleti alapjai és gyakorlati módszere

A természeti értékek megőrzése és hosszú távú fenntartása lehet a biztosítéka az emberiség fennmaradásának. Az egyik legnagyobb konfliktusforrás az európai természetvédelemben az idegen kultúrnövények térhódítása és ezzel párhuzamosan az őshonos fajok populációinak visszaszorulása, sok esetben eltűnése.

Az őshonos fajok veszélyeztetettsége csak fokozódik, ha a hibridizálódás lehetősége is fennáll az idegen – és legtöbbször agresszív terjedésű – kultúrfajok és az őshonos fajok között. Az európai fekete nyár (*Populus nigra* L.) esete pontosan ilyen. Európa nagy részén már eltűntek azok az erdőtársulások, amelyekben a faj fennmaradása, természetes evolúciója napjainkig biztosított volt. Helyüket szinte mindenhol ún. „nemes nyár” ültetvényes kultúrák váltották fel. A legelterjedtebb nemes nyárak az amerikai fekete nyár (*Populus deltoides*) és az európai fekete nyár mesterségesen előállított, gyorsan növekvő fatermesztési célú hibrid fajtái.

A szórványban megmaradt természetközeli állományfoltok felújulása is nehézségekbe ütközik, mert a környezetükben levő nemesnyár-ültetvényekből idegen pollen érkezik és így a feljövő természetes újulat jelentős része introgresszióval (a gyakorlat ezt hívja kissé tévesen genetikai szennyezésnek), azaz az újulatban spontán fajhibridek jelennek meg és tovább csökken a fajazonos egyedek száma. A gondot az okozza, hogy a hibrid populációkban az átlagos mortalitás nagyobb és a betegségekre való érzékenység jelentősebb, mint a tisztán őshonos feketenyár-állományokban. Az ilyen, ökológiai szempontból in-stabil populációk tovább csökkentik a faj és vele együtt egy fontos erdőtársulás, az ártéri puhafás ligeterdő megmaradási esélyeit. Ezért a természeti értékekért felelősen gondolkodó erdészek egyik fontos feladata a feketenyár-populációk védelme és a faj génkészletének átfogó 'ex situ' megőrzése.

A génmegőrzés első és talán legfontosabb lépése a megőrzésre alkalmas, fajazonos egyedek kiválasztása, amit a fekete nyár esetében megnehezít, hogy morfológiai bélyegek alapján szinte lehetetlen a hibridek elkülönítése. Marad tehát a genetikai különbségek kimutatása és csak a genetikai szűrőn átesett egyedek archiválása az erre létesített génbankban. Az archivált egyedek génkészletét felhasználva csemetét termelhetünk, amelynek mesterséges kiültetésével – élőhely rekonstrukció – az eredetihez közelebbi genetikai állapotokat lehet biztosítani.

A fekete nyár genetikai tisztaságának kimutatása molekuláris biológiai vizsgálatok segítségével rendkívül megbízhatóan és pontosan oldható meg. Minden fajnak sajátos DNS mintázata van, és ha sikerül megtalálni két rokon faj között a genetikai mintázatban megjelenő, csak rá jellemző bélyeget, akkor a vizsgált egyedekben ez a 'DNS-marker' egy mesterséges DNS-szintézisen alapuló eljárás – szaknyelven PCR (Polimerase Chain Reaction) szintézis – során ellenőrizhető, jelenléte vagy hiánya kimutatható.

Amerikai kutatók és az osztrák FBVA (Erdészeti Kutatóintézet) molekulárgenetikai laboratóriumában megtalálták az európai és az

amerikai fekete nyarat egyedien jellemző, csak az adott fajban megtalálható DNS-szakaszokat. A vizsgálat kellőképpen egyszerű és gyors ahhoz, hogy a mindennapi gyakorlatban is használható legyen. Lényege, hogy minden ellenőrzésre kerülő faegyed DNS-mintájában egy-egy az amerikai, illetve az európai fekete nyárra specifikus DNS-markert vizsgálunk. A laboratóriumi vizsgálat eredménye egy, praktikus az ismert vonalkódhoz hasonlítható mintázat. A fajazonos egyedekben csak az adott fajra jellemző markersáv, fekete nyárnál kb. 180 bázispár hosszúságú szimpla vagy dupla sáv, az amerikai feketenyár mintáknál kb. 280 és 320 bázispár hosszú kettőzött sáv figyelhető meg. A hibrid – F1, F2, F3 stb. – egyedekben **mindkét markersáv zóna** kimutatható. Azok az egyedek tehát, ahol a fekete nyár markersávon felül is található DNS-sáv, hibridnek tekinthetők.

Az európai fekete nyár egyik ma már (sajnos) szinte egyedülállóan tekinthető hazai géncentruma a Gemenci Erdő- és Vadgazdaság Rt. területén található. A feketenyár-egyedek génmegőrzési munkái az erdészek kezdeményezésére az 1990-es évek elején indultak, az FM Erdészeti és Biológiai Alapjainak támogatásával. A megőrzésre kiválasztott egyedek génazonos szaporításának alapfeltételei kialakultak, az első kisebb mennyiségű őshonos, ellenőrzött helyi származású feketenyár-szaporítóanyag rendelkezésre áll. Már csak a genetikai tisztaság szabatos megállapítása volt hátra.

Az Országos Mezőgazdasági Minősítő Intézet Erdészeti Osztályán működő molekuláris genetikai laboratóriumban még 1997-ben elkezdődtek a vizsgálati módszer adaptálási munkái. A Központi Környezetvédelmi Alap pénzügyi támogatásának is köszönhetően az első kiválasztott fekete nyár genotípusok tesztelését 1998. március végére sikerült elvégezni. Örömmel állapítható meg, hogy az eddig nyilvántartott és archivált genotípusok mind *Populus nigra*, európai feketenyár-egyednek bizonyultak. Az első 39 felszaporított genotípus előállított csemetéiből létesül ez az élőhely-rekonstrukció.

A fekete nyár genotípus tesztelést PCR-marker segítségével végzik.

A mesterséges DNS-szintézis (PCR) eredményeként az európai feketenyár-mintákban **csak egy szimpla vagy dupla DNS sáv** (180 bázispár hosszú) képződik (1-20 sorszámú minták).

A HYB jelű minta a hibrid nyár. A *Populus euramericana* hibrid nyár mintákban az amerikai fekete nyár, a *Populus deltoides* specifikus DNS sáv (260 bázispár hosszú) is megjelenik. A hibrid nyárakban tehát **mindkét faj DNS sávja** megtalálható.

Az St az összehasonlításra használt molekulastandard mintázata. Egy-egy fokozatköz 100 bázispár lánchossz-különbséget mutat.

Az eddig vizsgált feketenyár-minták egyikében sem mutatható ki a *Populus deltoides* specifikus DNS sáv, azaz **genetikai szempontok szerint fajazonosnak** tekinthetők.

(Elhangzott a Gemenci Erdő és Vadgazdasági Rt. által rendezett konferencián.)



DR. BARTHA DÉNES

Veszélyeztetett erdőtürsulásaink VIII.

Fenyőelegyes-tölgyesek

Korunk egyik legszomorúbb és leglátványosabb jelensége természeti környezetünk pusztítása. A fajok eltűnése gyorsuló ütemben halad, s vésszenen zsugorodnak a természetes, természetközeli élőhelyek területei is. A védett és veszélyeztetett fajok listája mellett most készült el hazánkban a veszélyeztetett, védendő élőhelyek, türsulások összeállítása, mely várhatóan a közeljövőben jogszabály formájában nyilvánosságra kerül. Ebben a sorozatban a veszélyeztetett erdőtürsulásokat, veszélyforrásaikat és megóvásuk lehetőségeit mutatjuk be, tudva azt, hogy az erdőterületeken végbe menő degradációt csak az erdészek állíthatják meg és fordíthatják vissza.

Délnyugat-Dunántúlon széles, lapos dombhátakon, átlagosan 250-350 m tszf. magasság között, savanyú és könnyen kilúgozódó kőzeteken (agyag, savanyú homok, kavics) állnak állományaik. A többletvízhatástól független vagy változó vízellátású termőhelyeken savanyú, podzolos és pszeudoglejes barna erdőtalajok jönnek létre. Az állományok összetételét, szerkezetét – a szubatlanti klímahatás ellenére – elsősorban az edafikus feltételek, illetve a több évszázados, száraló jellegű erdőgazdálkodás és egyéb erdőkiélések (legeltetés, alomszedés, köztes művelés) határozzák meg. Zonálisan ezeken a területeken nagyjából gyertyános-tölgyesek fordulnak elő, de az állandó belenyúlásokkal keletkező léceken, az alomszedés és legeltetés következtében létrejövő minerális talajfelszínen jól újult és elterjedt az egyébként e térségben őshonos, pionír jellegű erdeifenyő (*Pinus sylvestris*). Az állományok kettős lombkorona színűek, a felső szintben a fényigényes erdeifenyőn kívül két tölgyfaj is megtalálható, mégpedig a kocsánytalan és a kocsányos tölgy (*Quercus petraea*, *Q. robur*). Klimatikusan a kocsánytalan tölgy jelenléte lenne indokolt, de az edafikus okok (tömött, cementálódott, levegőtlen talajok) miatt az alacsony dombvidékekkel jellemezhető területre a kocsányos tölgy is be tudott törni. A második lombkoronaszintben állandó elem a generatív és vegetatív úton jól újuló gyertyán (*Carpinus betulus*). Léceken, erdőszéleken a mézskerülő bibircses nyár (*Betula pendula*) és rezgő nyár (*Populus tremula*) verődik fel. A tápanyagszegény talajok és a kettős lombkoronaszint miatt a cserjeszint fajszerkeze, borítása alacsony. Jellemző cserjefaj a legeltetést, alomszedést jelző boróka (*Juniperus communis*), erdőszéleken, tisztásokon a seprőzanót (*Sarothamnus scoparius*), jobb vízellátású részeken a kutyabenge (*Frangula alnus*), illetve a védett füles fűz (*Salix aurita*) és havasi éger (*Alnus viridis*). A gypsint a savanyú kémhatás, tápanyaghiány és a humuszos réteg hiánya (alomszedés!) miatt szintén fajszerkeze és alacsonyabb borítású. Ezeken a termőhelyeken sikeresek a fél- és

törpecserjék, mint a rekettyék (*Genista* spp.), fekete és vörös áfonya (*Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*), illetve a henye boroszlán itt tenyésző alfaja (*Daphne cneorum* ssp. *arbusculoides*). A szárazabb, többletvízhatástól független termőhelyeken a fentieken kívül több acidofrekvens fajt találunk. A száraztőzeget, nyershumuszos, mohapárnás talajfelszín kedvez az apró magvú, illetve spórájú körtikefélék (*Pyrolaceae*) és korpafűfélék (*Lycopodiaceae*) terjedésének, szinte valamennyi fajuk megtalálható itt. Jellemző még a fecsketárnics (*Gentiana asclepiadea*), hölgyalok (*Hieracium* spp.), perjeszittyók (*Luzula* spp.), réti csomolya (*Melampyrum pratense*), orvosi veronika (*Veronica officinalis*), fenyőspárga (*Monotropa hypopitys*), kékcsillag (*Jasione montana*), sovány ibolya (*Viola canina*), macskatalp (*Antennaria dioica*), fonalas csenkesz (*Festuca tenuifolia*), cérnatippán (*Agrostis tenuis*), erdei sédbúza (*Deschampsia flexuosa*) előfordulása is. A változó vízgazdálkodású, időnként jól átnedvesedő termőhelyeken két nagy termetű fűfaj, a nagy kékperje (*Molinia arundinacea*) és a gypes sédbúza (*Deschampsia caespitosa*), illetve a háromfogfű (*Sieglingia decumbens*) és a vérontófű (*Potentilla erecta*) dominál. A savanyú kémhatás, az ásványi talajfelszín miatt a mohaszint jól fejlett, fajgazdag, helyenként jelentős borítású. Gyakori mohafajok a seprőmohák (*Dicranum* spp.), fehérítő vánkormoha (*Leucobryum glaucum*), lápi moha (*Aulacomnium palustre*), szőrmohák (*Polytrichum* spp.), pirosszáru moha (*Pleurozium schreberi*), tölcsérzuzmók (*Cladonia* spp.).

A Nyugat-, Közép- és Kelet-Európa északi felén nagy területeken előforduló fenyőelegyes-tölgyesek (*Pino-Quercetum*) hazai előfordulása a több évszázados, de azonos formájú erdőgazdálkodásnak és erdőkielésnek köszönhető. Kárpát-medencei előfordulása Délnyugat-Dunántúlra (Vasi-hegyhát, Órség, Göcsej, Hetés, Vend-vidék) korlátozódik. Mivel ez az élőhelytípus antropogén hatásra jött létre, és stabilizálódott, ezért fenntartása érdekében ugyanazokat a beavatkozásokat kellene véghez vinni, mint évszázadokon keresztül.

Sajnos a kisparaszti száralás visszaszorulóban van, az erdei legeltetés és az alomszedés megszűnt. A rendszeres száralások elmaradása miatt lombos fafajok (különösen a gyertyán) törnek előre, a pionír jellegű erdeifenyő pedig kiszorul. A fény mennyisége csökkenése, a humuszosodás megindulása miatt az acidofrekvens fajok és mohok dominanciája csökken, egy részük eltűnik. További problémát jelent a nagyüzemi erdőgazdálkodás térhódítása ezeken a területeken, ahol többnyire egyetlen, csemetéről mesterségesen felújított erdeifenyő kultúrallományok foglalják el a fenyőelegyes-tölgyesek helyét.

Helyreigazító

Dr. Tóth János közli, hogy tanulmánya az 1998. júniusi számában (Hozzászólás dr. Somogyi Zoltán cikkéhez a gyorsuló fafenekedést illetően) a következő javítást igényli:

Az 1. és 2. táblázatot fel kell cserélni. A grafikon magától beszél, de a szöveg rossz magyarázatot ad. Az értelmezés a következő: A cédrus I. osztály túlhaladja a 30 métert, és jóval a feketefenyő I. osztálya fölött van. A cédrus II. osztály a feketefenyő I. osztályának felel meg 80-100 éves korban, ekkor a két faj magassága 25 méter körül van. Az elírásért a szerző szíves elnézést kér.

Új kombinációk a talajinjektálásban, erdészeti kultúrákban cserebogárpajorok ellen

A *Melolontha melolontha* L. – közönséges v. májusi cserebogár – talán az egyik legnagyobb erdészeti kártevő. Az ellene való védekezések máig sem teljesen megoldottak.

Egyaránt károsít a nemző és lárvája.

A lárvá – pajor – kártétele olyan nagy lehet, hogy felújításokat, telepítéseket kell miatta újraerdősíteni. Idős állományok is veszélyeztetve vannak.

Magyarországon három közönséges cserebogártörzs található, de emellett a *Melolontha hyppocastani* F. – erdei cserebogár – is növeli a károk mértékét (főképp: Somogyban, a Nyírségben, a Gödöllői dombvidéken).

A BEFAG Rt. Pápai Erdészete területén a VI. törzs található. Legutóbbi rajzása 1996-ban volt. Ekkor az imágók ellen helikopteres szegélypermetezéssel védekezünk.

Sumi alfa 5 EC	0,3 l/ha
Sumi alfa ULV	2,0 l/ha
Dipel (Bacillus thuringiensis)	0,5 l/ha
Nomolt	0,5-0,7 l/ha.

Szükséges is volt a vegyszeres védekezés az előzetesen felmért pajorszám alapján. Állítólag mi „büszkélkedhetünk” egy országos negatív rekorddal: 41 db pajor/m² (ERTI – Leskő Katalin).

Veszélyeztetett községek: Lovászpata, Vaszar homokos termőhelyei, valamint a cseri talajok (Magyargencs, Kemenesi terület).

1996. év nyarán – peterakás után – szorongva figyeltük, hágy petét találunk 1-1 m²-en? Ha nem is 41 db-ot, de sajnos 7-10-14-20 db-ot találtunk.

Természetesen nem gondoltuk azt, hogy egy, esetleg két vegyszerezéssel megszüntettük a cserebogár problémát.

Az 1996. évi rajzás legfőképp az időjárás miatt eléggé elhúzódott. 10-14 nap differencia is volt az 1:1 ivararány beállításában. Gondot okoz, hogy a nőstények egy része peterakás után újra szaporodik (kopulál).

Előfordul erdei cserebogár is a területen, ami egy-két nappal korábban rajzik és az állomány belsejében okoz kárt (pajor gyakorlatilag nem különíthető el).

1997. évben a BEFAG Rt. megbízta az ERTI Erdővédelmi Osztályát, végezzenek pajorvizsgálatokat a kritikus erdészeteknél (Devecser, Pápa). A tavaszi feltárások egyér-

telműen mutatták, hogy a veszélyességi küszöb alá nem esett a pajorok száma.

1997 júniusában *Liscsinszky István* (SUMMIT – AGRO Hungária Kft.) területi képviselőjétől kaptunk 600 g Mospilan 20 SP rovarölő szert kísérleti célra és *Törőcsik Páltól* 1 db injektáló berendezést vásároltunk. A felhasználási javaslat szerint kísérleteket állítottunk be ezek után az alábbi szerekkel (július 22.).

1. kezelés: Mospilan 20 Sp. (gyártja: NIPPON SODA – Japán, forgalmazza: SUMMIT – Agro Hungária Kft.)

0,1%-os hatóanyagoldat. Csemeténként 10 ml oldatot jutattunk a kultúrnövény gyökérzónájába (2 nyomás az injektáló készülékben). 4000 db csemete esetén (0,4-0,5 ha) így a permetléigény: 40 l. A 40 l vízbe feloldottunk 200 g vegyszert, vagyis 40 g hatóanyagot. Csemeténként 0,1 g hatóanyag jutott.

2. kezelés: U.az, mint az előbb, csak 0,2%-os hatóanyagoldattal. 40 l víz – 400 g vegyszer – 80 g hatóanyag Csemeténként 10 ml oldat, 0,02 g hatóanyag.

A Mospilant több formulációban gyártják: permetezőszer 3 EC, 20 SP, rovarölő csávázószer 70 WP.

Előnyei: gyors hatáskifejtés; hosszú hatástartam; erős szisztemikus (felszívódó) hatás gyökéren keresztül is; széles hatásspektrum: moly, levéttetű, pajzstetvek, tripszek, hernyók, bogarak (burgonya); alacsony dózis; legtöbb hazai növényvédő szerrel jól keverhető; eltarthatóság 3 év.

A sok jó tulajdonsága mellett van egy hátránya: viszonylag drága.

A továbbiakban csökkentettük a mintaterület nagyságát, így az injektálandó csemeték számát is.

3. kezelés: 0,1%-os *Lindafor 75 FW* – *Marshal 25 EC* keverék: 2/3-1/3 arányban, 5 l vízzel kijuttatva 500 db csemete injektálására. Mintaterület nagysága: 500 m².

Lindafor: 75% lindán hatóanyagtartalmú rovarölő talajfertőtlenítő (klórozott szénhidrogén). Gyártja: Rhone – Poulenc (Franciaország). Forgalmazza: Rhone – Poulenc AGRO – Borsod Kft.

Hatása: Idegrendszerblokkoló kontakt, illetve gyomor és légzési méreg.

Alkalmazható: őszi búza és őszi árpa talajlakó kártevői ellen és csemetekertekben: 2 l/ha.

Vízigény: 300-500 l/ha.

Közlemény

Az Országos Erdészeti Egyesület az SZJA 1%-ából kapott 1.196.366 Ft-ot elnökségi határozat alapján az alábbiak szerint használta fel:

1. A könyvtári könyvtárolomány számítógépes feldolgozására	337.856 Ft
2. Bund Károly síremlékének felújítására	365.657 Ft
3. Szociális segélyezésre	400.000 Ft
4. Az Erdészeti Lapok szeptemberi költségeinek kiegészítésére	94.853 Ft

Ismételten köszönjük Tagtársaink és támogatóink felajánlását.

Marshal 25 EC: folyékony szisztémikus talajfertőtlenítő és permetezőszer. Hatóanyag: 25% karbo-szulfán.

Gyártja: FMC Corporation – USA.

Forgalmazza: Magyar KWIZDA.

Karbonát típusú inszekticid. Hatását a kolinészteráz enzím gátlásán keresztül fejti ki.

A kijuttatás után a karbo-szulfán a kártevőkkel szemben azonnali kontakt hatást fejt ki, majd 5-10 nap múlva a karbo-szulfán karbofuránra bomlik. A karbofurán szisztémikus hatással is rendelkezik.

A kontakt karbo-szulfánt a talajlakó kártevők (pajor) érintkezés, táplálkozás útján veszik fel. A szisztémikus karbofuránt a lombkártevők táplálkozás útján kapják meg.

Jó a gáztenziója, fonálférgek ellen is meggyőző (nematocid hatás).

Hatástartam: kb. 50 nap. Szinkronba került a mag csírázásának megindulása és a szisztémikus hatás kezdete.

Permetezőszerként kukoricában, cukorrépában állománykezelés formájában is alkalmazható. Minden lombkártevőt elpusztít.

Dózis: 4 l/ha. Javasolt vízmennyiség: 2-400 l/ha.

4. kezelés: U.az mint az előző, csak 1,2%-os töménységben.

5. kezelés: 0,1%-os Force 5 EC – Marshal 25 EC 1:1 arányú keveréke. Szintén 5 l vízben kijuttatva a hatóanyagot 500 db csemete gyökérzónájába való injektálással.

Force 5 EC: talajfertőtlenítő rovarölő szer.

Hatóanyag: 5% teflutrin. (Gyártja: Zeneca – Nagy-Britannia. Forgalmazza: Zeneca Hungary Kft.)

Nyugat-dunántúli területi képviselőjétől – **Villányi Emil-től** – kaptuk kísérleti célra.

A piretroid szercsoportból egyedül engedélyezett talajfertőtlenítő. Kontakt hatásán túl a repellens hatása is bizonyított. Kifejezetten erősen párolog, ezért a késleltetett bedolgozás a talajba hatóanyagvesztést okoz. A szert talajfelszínre kell permetezni, majd 10-15 cm mélyen bedolgozni.

Dózis: 6-10 l/ha – teljes felületre.

6. kezelés: U.az mint az előző, csak 0,2%-os töménységben.

7. kezelés: Mint minden kísérlet beállításával, itt is vannak kontrollparcellák is. Ezeknél a pajorszám magasabb volt, mint a vegyszerezett területeknél.

1997 őszén – tehát 2-2,5 hónapra az injektálás után – a kísérletünk kiértékelése végett pajorfeltárást végeztünk a terület egy részén az ERTI-vel közösen.

Megállapítottuk, hogy a pajorszám csökkent, de általában így is az erősen fertőzött kategóriába esett: 3 db/m² felett volt.

A csökkenés betudható: a felhasznált talajfertőtlenítőknek; a korszerű injektáló eszköznek; természetes mortalitásnak (illetve Beauveria tenella rovarpatogén gombának).

Feltártunk olyan mintagödröt, melyben nem találtunk pajort, míg a kísérlet beállítása előtt ilyen nem fordult elő.

Sajnos olyan összefüggést, amire most Önök várják a választ – egyszeri kísérletbeállítás után – nem tudok adni. Nevezetesen, hogy a felhasznált 4-féle vegyszer (Mospilan – Lindafor – Marschal – Force) közül melyik az üdvöztető a pajorok népes csapata ellen.

Egy biztos: a cserebogarak ellen „legkényelmesebben” és leghatékonyabban (sorolhatnám: legbiztosabban, legolcsóbban stb.) imágó korokban tudunk és kell védekezni.

A folyamatos erdősfítéseken, csemetekertekben már csak végszükségben, tűzoltásként végezhetjük az injektálós módszert. Eredményessége nem valószínű, hogy több lenne mint 30-40%.

Leskó Katalin pajorvizsgálati munkabeszámolójában olvastam, hogy „csak a harmadik generáció elleni védekezés után esik vissza a pajorok száma a veszélyességi küszöb alá”. Ez a megfigyelés megerősít engem abban, hogy az elkövetkezendő években lesz még államilag elrendelt, illetve szükség szerűen kötelezett cserebogáritás.

Még engedjék meg, hogy egy gyakorlati tapasztalatunkat közkinccsé tegyük. Csökkenthetjük a pajorkárt úgy is, hogy megfelelő fafajt ültetünk. Ha termőhelyileg lehetséges, akkor részesítsük előnyben a kései meggyet (Padus serotina). A csert, juharokat, fenyőt mind egy szálíg megette a pajor, míg a kései meggy csemétét – ki tudja, mi okból? – nem bántotta. Állítólagos arzéntartalma miatt.

Krahulcsán János
növ. véd. szakm.

Helyreigazító

Sajnálatosan a július-augusztusi szám „Az erdőfeltárási és holnap” c. Wágner Tibor írásból a 247. oldal bal hasábján lévő táblázat alól az alábbi bekezdés kimaradt:

„Az adatok a Mátra-Nyugatbükk térségére vonatkoznak és 1998 elején érvényesek. Valószínűleg az ország többi területén is hasonló árakkal kell számolni. Kivételnek számít Szombathely és Sopron, ahol saját kavicsbányákkal rendelkeznek és fél áron építenek időjárásbiztos utakat.

Számba vettük a jelenleg meglévő úthálózatunk (200 km bitumenes pályaszerkezet, 140 km zúzottkőpálya, 906 km földút) fenntartásához szükséges évi ráfordításokat.

Azzal számoltunk, hogy átlagosan a bitumenes útjaink 15 évenként felújításra, 5 évenként kátyúzásra, 3 évenként (illetve szükség szerint) árokpadka-rendezésre szorulnak.

A zúzottkőpályás utak esetében a felújítás 8, a burkolatkarbantartás 4, az árokpadka-rendezés 3 évenként válik szükségessé.

Földutaknál az igény: 3 évenkénti árokrendezés, évenkénti gréderezés. Minden útnál az átereszek, aknák folyamatos tisztítása szükséges.

Természetesen elsősorban a forgalomtól függően a fenntartási időszakok erős szórást mutatnak, de nagy átlagban ezekkel az adatokkal lehet számolni ahhoz, hogy útjaink megközelítőleg szinten tarthatók legyenek.

A mai építési és fenntartási költségekkel számolva az éves költségigény részvénytársaságunknál a következő:

	Ft/fm/év	Millió Ft/év
200 km bitumenes út	350	70
140 km zúzottkőpálya	543	76
906 km földút	100	91
Összesen:	–	237

A kimaradás miatt szíves elnézésüket kérjük.