

tén újabb és újabb kiránduló erdőket alakítanak ki és adnak át a túrázóknak, lehetőséget adva ezzel az ország lakosságának arra, hogy a természeti szépségekben gazdag hazánkat minél jobban megismerhesse. Népgazdasági érdek a közúthálózat, az erdőgazdasági feltárási-hálózat, a természetvédelmi területek úthálózata és a kiránduló központok útjainak összehangolt tervezése és kiépítése. Ebben a munkában az érintett szerveken kívül az erdőrendezésnek és az ERFATERV-nek is részt kell vennie. A közösen kialakított programok, közösen vállalt terhekkal gyorsabban és gazdaságosabban valósulhatnak meg.

## ERDÉSZETI ÚTHÁLÓZATFEJLESZTÉS ÉS TERVEZÉSE

PALLOS JÁNOS

A faanyag termeléséhez fűződő érdekek kielégítése szükségszerűen megköveteli a termeléshez szükséges anyagi-műszaki feltételek minél hatékonyabb biztosítását. Az intenzív erdőgazdálkodás és a termelés felfutása megkövetelte a korszerű gépek és szállítóeszközök egyre nagyobb számban történő alkalmazását. A korszerű gépek, terjedelmes és a nagy tengelynyomású járművek forgalma — éppen úgy, mint a közutak esetében — mind nagyobb igényt támasztott az erdészeti üzemi úthálózattal szemben. Ennek felismerése után első és legfontosabb feladat volt

- az erdészeti forgalomáramlás nagyságának és irányának megállapítása, elemzése és előrebecslése,
- a meglévő szállítópálya-hálózat megfelelőségi vizsgálata,
- az erdészeti üzemi úthálózat optimális fejlesztésének tervezése.

Az adott célnak szolgálatában születtek meg a tájegységi „Erdőfeltárási alaptervek”, amelyeket az ERDŐTERV 1953—1976 között készített az Országos Erdészeti Főigazgatóság, illetve a MÉM EFH megrendelése alapján. A fejlesztés szükségszerűségének felismerését követően kialakított egységes fejlesztési koncepciónak és a központi irányításnak a hatékonyságát bizonyítja az, hogy 1953-tól a fokozatosan felgyorsuló erdészeti úttervezés és -építés országosan az évi 100 km-t is meghaladta. Ez a növekvő tendencia 1970-ig tartott, miközben az 1945-ös 840 km-ről 3074 km-re nőtt az erdészeti úthálózat hossza, s gyakorlatilag megépült az erdészeti úthálózat gerincét képező főfeltárási hálózat.

Az ERDŐTERV egyéb szakterületi tevékenysége mellett, úttervezési és művezetési munkájával, ebben az átfogó fejlesztésben meghatározó szerepet játszott. Megalakulása (1953) óta, 1982-ig az erdőgazdaságok részére 382 utat — általában szilárd burkolatút — tervezett, 1580 km összhosszban.

Az erdészeti úthálózat ma már tekintélyes helyet foglal el országos viszonylatban is, mind a fejlesztés ütemét, mind a halmozott km-hosszra vonatkoztatott erdészeti úthossz százalékos arányát tekintve. Ezt a fejlődést jól érzékelteti a túloldali táblázat.

A magyar erdészet reagálása a közgazdasági igényekre az erdészeti úthálózat fejlesztési program 1953. évi beindításával az európai közúthálózat-fejlesztési programok kiadásának időpontját tekintve előkelő helyet foglal el, erdészeti viszonylatban pedig úttörő jelentőségű.

Az első és legfontosabb megfogalmazott cél a szállítási feladatok tervszerű megoldhatósága érdekében a termelőhelyet a felvevőhellyel összekötő, az

### Az erdészeti úthálózat viszonylagos fejlődése

Év	Közutak					Erdészeti utak	
	burkolt	föld km	összes	burkolt	föld km	összes	Erdészeti utak aránya %
1946	25 700	2300	28 000	200	640	840	2,9
1950	26 200	2100	28 300	290	640	930	3,2
1962	27 400	1600	29 000	890	1100	1990	6,5
1970	28 100	1300	29 400	1524	1550	3074	9,5
1981	29 100	600	29 760	1995	1920*	3915	11,6

\*= az állóeszköz-nyilvántartásokban szereplő traszírozott és karbantartott földutak

időjárási viszonyoktól függetlenül járható úthálózat kialakítása volt. Utána — éppen úgy, mint a közutak esetében — az úthálózat-fejlesztés szemléletének, majd az úttervezés metodikájának, a műszaki paramétereknek, a pályaszerkezetek tervezési elveinek egységesítésére vonatkozó igény jelentkezett.

Az erdészet fokozatosan áttért a korszerű, általában nagy tengelynyomású, és ugyanakkor a korábrinál jobb terepjáró képességű szállítójárművek alkalmazására. Ezzel sok helyen feleslegessé vált az anyagmozgatás „kiszállítás” fázisa. A nehéz szállítójárművek a kiépült feltáróút-hálózaton a vágásterület széléről, esetleg a vágásterületről közvetlenül a felvevőhelyre képesek szállítani a faanyagot. Ez a technológia megköveteli az úthálózat folyamatos fejlesztését, a nagyobb forgalmú feltáróutak korszerűsítését, burkolatuk megerősítését, sőt egyes utak magasabb útosztályúra történő átépítését. Egyre nagyobb jelentőséget nyernek az olyan műszaki megoldások, amelyek a gazdaságosság érdekében messzemenően figyelembe veszik a helyi adottságokat a vonalvezetésben, s a pályaszerkezetek tervezésében. A megnövekedett forgalom megköveteli az utak áteresztőképességének növelését, a pályaszerkezet egyenérték-vastagságának szükségsszerű növelése pedig korszerű pályaszerkezetek tervezését. Az utóbbi gazdaságosságának biztosítása érdekében nagyobb szerepet kap a helyi építési anyagok és stabilizációs eljárások alkalmazása.

Az erdészeti forgalom jellege, a forgalomsűrűség, a járművek típusa az utóbbi két évtizedben egyre jobban megközelítette a kisebb forgalmú közutak forgalmának jellemzőit, ezért az erdészeti utak tervezése során alkalmazott vonalvezetési és pályaszerkezeti paraméterek is szükségszerűen közelítenek az országos közutak jellemzőihez.

A felsorolt célok elérése érdekében az Országos Erdészeti Főigazgatóság 1955-ben összeállította az „Utasítás az erdőgazdasági feltáróutak tervezésére” c. tervezetet, amely azonban nem lépett hatályba. Az utak osztályozására és a vonalvezetés műszaki irányelveire adott útmutatást. Megemlítette az alkalmazható burkolattípusokat, de nem tért ki a pályaszerkezet méretezésére. A pályaszerkezettel az 1958-ban kiadott „Az erdei gyűjtőutak tervezésének és építésének irányelvei” c. tervezet sem foglalkozik.

A közutak (s később az erdészeti utak) forgalma során megállapítást nyert, hogy a földmű anyagának minősége, valamint a forgalom nagysága nagy mértékben hatnak az útburkolatok teherbírására és tartósságára. Ezt a felismerést követően alakult ki a CBR (Californian Bearing Ratio) eljárás, amelynek eredményét összegzi az a ma már széles körben alkalmazott diagramm, amelyről leolvasható a tervezési forgalom ( $F_{10}$ ), a talaj teherbírási tényezője (CBR %) és a szükséges pályaszerkezet egyenérték vastagsága (He ecm) közötti összefüggés.

Ezt követően az AASHO (American Association of State Highway Officials) 1962-ben publikálta annak a nagyméretű kísérletsorozatának az eredményét, amely a pályaszerkezet egyenérték-vastagságon alapuló méretezési eljárásainak kifejlesztését és széles körű alkalmazását segítette elő.

Az európai államok nemzetközi útjaira vonatkozó közúti forgalomtechnikai megállapodást az UNO Gazdasági Bizottsága által 1950-ben kidolgozott irányelvek alapján a Nemzetközi Főközlekedési Utak Munkabizottsága dolgozta ki. Hazánk 1962-ben csatlakozott e megállapodáshoz, amely az azt elfogadó európai államokra kötelező. A KPM által 1967-ben, majd korszerűsítve 1971-ben kiadott „Hajlékony útpályaszerkezetek méretezési utasítása” már figyelembe veszi ennek a „Megállapodásnak” az utak forgalomtechnikai tervezési előírásait, illetve a CBR és az AASHO méretezési módszereit.

A MÉM megbízásából az ERDŐTERV 1971—72-ben foglalkozott az „erdészeti utak műszaki-tervezési irányelveinek” összeállításával, azonban akkor az nem került kiadásra. Új megrendelés alapján az ERFATERV a korszerű forgalomtechnikai és pályaszerkezet méretezési elvek figyelembevételével átdolgozta a korábbi anyagokat, amely az „Erdészeti utak tervezési irányelvei” címmel a MÉM Erdészeti és Faipari Hivatal Erdészeti Főosztály 62. 408/1/1981. sz. jóváhagyásával kiadásra került, s ennek alkalmazását a felügyeleti hatóság 1981. november 1-vel kötelező hatállyal elrendelte.

Az „Irányelvek” az erdészeti utakat három osztályba sorolja, s előírja, hogy az útosztályt a leszállítandó anyag mennyiségétől, illetve az út élettartama alatt várható forgalom nagyságától függően az útosztályon belül, a tervezési sebességet pedig az akadályoztatás szerint kell megválasztani. Az utak tervezési sebességét és főbb műszaki jellemzőit az „irányelvek” az útosztály és az átlagos napi forgalom függvényében is megadja. A tervezési sebesség megválasztásához a fatömegre ( $m^3$ ) átszámított átlagos napi forgalmat ( $\dot{A}NF_{20}$ , vagy  $Q \text{ m}^3/\text{év}$ ) a pályaszerkezet méretezéséhez pedig az egységtengelyre átszámított tervezési forgalmat ( $F_{10}$ ) kell számításba venni. Utóbbinál a könnyű személyjárműveket figyelmen kívül kell hagyni.

Döntően új a pályaszerkezet méretezési módszereinek előírása. Az „Irányelvek” táblázatot ad az útpályaszerkezet méretezése szempontjából csoportosított hazai talajfajtákról, s a földmű tervezési teherbírását a táblázatból kivehető CBR-értékkel jellemzi. Előírja, hogy az új pályaszerkezeteket a tervezési forgalom ( $F_{10}$ ) és a földmű tervezési teherbírásának függvényében meghatározott, a méretezési diagramról leolvasható egyenértéket a vastagságra kell méretezni. Az erdészeti forgalomban előforduló  $F_{10}=10^3$ -nál kisebb forgalomhoz tartó CBR-értékeket extrapolálással adja, a pályaszerkezet vastagsága azonban a korszerű útépitésben alkalmazott technológiák miatt általában nem csökkenthető  $h_e=20$  cm alá.

A magyar erdészet az „Erdőfeltárási alaptervek” elkészítésével és az ismerttetett „Erdészeti utak tervezési irányelveinek” alkalmazásával elérte az úttervezési és útépitési előírások nemzetközi színvonalát. Az ERFATERV tervezői tevékenységének elismerését jelenti az, hogy a KPM megbízásából 1980—82 között számos hiderősítés tervezése mellett 15 közútszakasz korszerűsítési tervét készítette el 88,6 km összhosszban. Célszerű és gazdaságos lenne az Erdőfeltárási Alaptervek korszerűsítése, az irányelvek, a kitermelt fa-tömeg, az alkalmazott kitermelési technológiák és technikák figyelembevételével. A felülvizsgálat és az átdolgozás az EFAG-ok és az ERFATERV együttes munkájában a hatodik ötéves terv során megoldható.