

Kutatási téma címe:

MERA: MARS & ENVIRONMENTAL RELATED APPLICATIONS PHARE PROGRAMME, Contract: 94-0869. Contactor: FÖMI Remote Sensing Centre. Sub-project: Forest Ecosystems Mapping. Sub-contractor: University of Forestry and Wood Sciences

(MERA: MARS és KÖRNYEZETVÉDELMI ALKALMAZÁSOK PHARE PROGRAM, Szerződés száma: 94-0869. A projekt végrehajtásáért felelős: FÖMI Távérzékelési Központ. Alprojekt: Erdei ökoszisztémák térképezése. Alvállalkozó: Erdészeti és Faipari Egyetem)

Témavezető:

Márkus István

Résztevő kutatók:

Czímber Kornél, Király Géza, Szentesi Levente, Bácsatyai László, Bánky József, Kovács Gyula, Gál János, Bartha Dénes, Várkonyi Tibor

Kutatási téma rövid kivonata:

Az „Erdi Ökoszisztémák térképezése” alprojekt célja, hogy olyan regionális léptékű, űrfelvételeken alapuló erdőtérképeket és digitális adatbázisokat szolgáltatson Magyarországon erdőiről, melyek egyaránt tartalmazzák a környezeti jellemzőket (éghajlat, topográfia, talaj, erdei ökoszisztéma-típusok, biodiverzitás, környezetszennyezés) és az erdőgazdasági jellemzőket (fafajok, faállományviszonyok, fatérfogat, egészségi állapot, erdőgazdálkodás módja, erdőművelési mód, elsődleges rendeltetés, tulajdonviszonyok, tüzesetek).

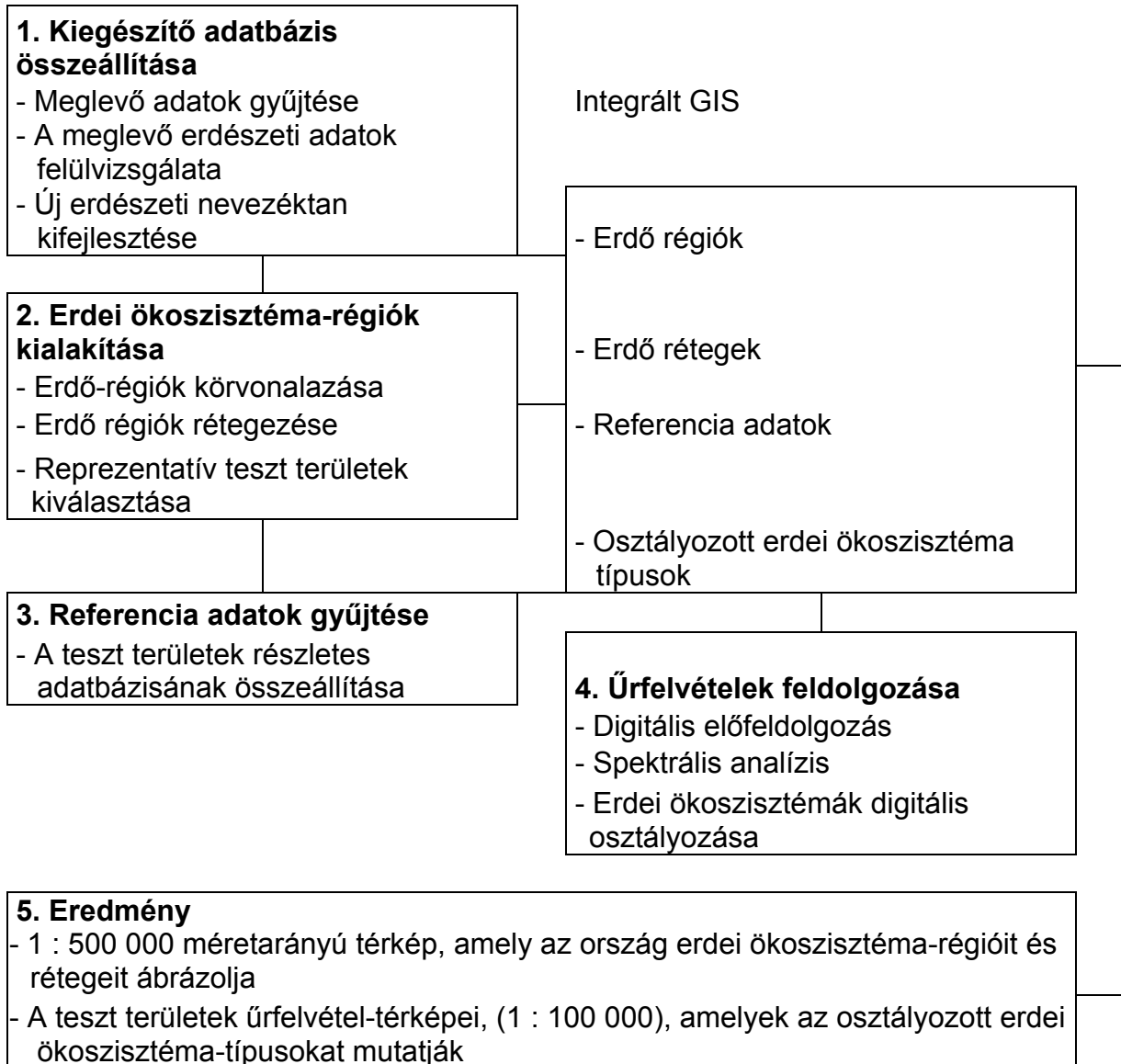
Elkészült Magyarország 1:500 000 méretarányú térképe (2. ábra), amely az erdei ökoszisztéma-régiókat (az erdő növekedés szempontjából többé-kevésbé hasonló körülményeket biztosító területeket), és tematikus rétegeket (általában hasonló erdőgazdálkodási rendszerben kezelt területeket) ábrázolja.

Reprezentatív teszt területeken vizsgáltuk, hogy az űrfelvétel-feldolgozási technikák milyen mértékben segítik a magyarországi erdei ökoszisztémák regionális léptékű térképezését. Elkészítettük a teszt területek 1:100 000 méretarányú osztályozott űrfelvétel-térképeit (3. ábra), amelyek az űrfelvételek alapján elhatárolt erdei ökoszisztéma-osztályokat ábrázolják.

A kutatási téma részletes bemutatása:

Az elvégzett munka áttekintését adja az 1. ábra.

1. ábra: Az erdei ökoszisztémák térképezése módszertani sémája



A projektben alkalmazott számítógépes programok (Czimer Kornél):

- Adatbázis lekérdező program: az Országos Erdőállomány Adattár adatainak (120 MB) lekérdezéséhez.
- Képernyő-digitalizáló program a szkennelt térképek digitalizálásához.
- Konvertáló programok attribútumok, raszteres és vektoros adatállományok átalakításához.
- SG-IMAGE képfeldolgozó program.

A végrehajtás főbb lépései:

- Térképek és leíró adatok gyűjtése, analóg térképek digitalizálása. Új, űrfelvételek osztályozására használható erdészeti nomenklatúra-rendszer kifejlesztése.

- Erdő régiók elhatárolása (erdőborítás, termőhelyi viszonyok, Magyarország erdőgazdasági tájbeosztása, ill. természetes növénytakarója alapján).
- Tematikus rétegek (sztrátumok) képzése (fő fafajcsoportok, vastagfa-térfogat, átlagos állománymagasság, az erdő egészségi állapota alapján).
- Tesztterületek kijelölése (Nyugat-Dunántúl, Bükkhegység, Alföld).
- Földi referencia adatok gyűjtése a tesztterületeken a műholdas képfeldolgozási eljárások hitelesítéséhez és értékeléséhez.
- Spektrális radiometriai referencia adatok gyűjtésére (tanuló és teszt adatok) az űrfelvétel-feldolgozási technikák kifejlesztésére és kalibrálására.
- Űrfelvételek digitális multispektrális osztályozása.

Az alprojekt eredménye:

- Az ország 1:500 000 méretarányú térképe, amely az erdei ökoszisztémákat és rétegeket mutatja. A térképet színkóddal, jelkulccsal láttuk el és bejelöltük a tesztterületek határait is (2. ábra).
- Három tesztterület 1:100 000 méretarányú térképe, amely a különféle erdei ökoszisztéma-típusokat ábrázolja és Landsat TM adatok osztályozásával készült. Minden térkép színkódolt és jelkulcsos (példaképpen a III. tesztterület (Alföld) osztályozott űrfelvételét mutatja a 3. ábra).
- Az alprogram összes közbelső- és végeredményének digitális adatbázisa.
- Egy új erdei ökoszisztéma-rendszer nomenklátúra, amely alkalmas a műholdas adatok használatához.
- Az alprogramban alkalmazott módszer teljes értékelése. Ebben értékeltük, hogy a Landsat TM és más távérzékelő műholdak adatai milyen mértékben segítik az erdei ökoszisztémák regionális térképezését.

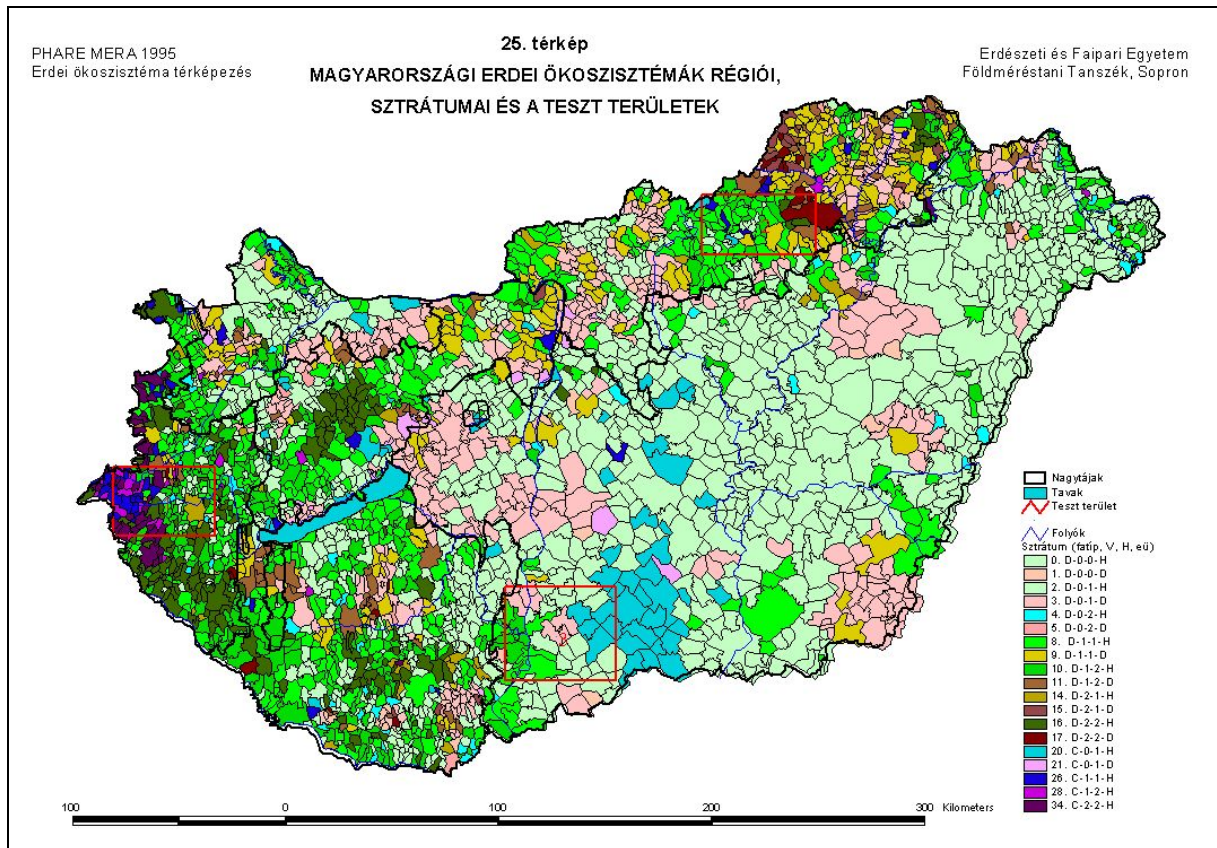
Irodalom:

BÁCSATYAI L, MÁRKUS I, CZIMBER K 1998: Application of Remote Sensing and GIS in the sustainable Forest Management. Soil, Water and Environment Relationships - Land Use and Soil Management. Editor: Filep Gy. Agricultural University of Debrecen, Debrecen, 1997, p 323-329.

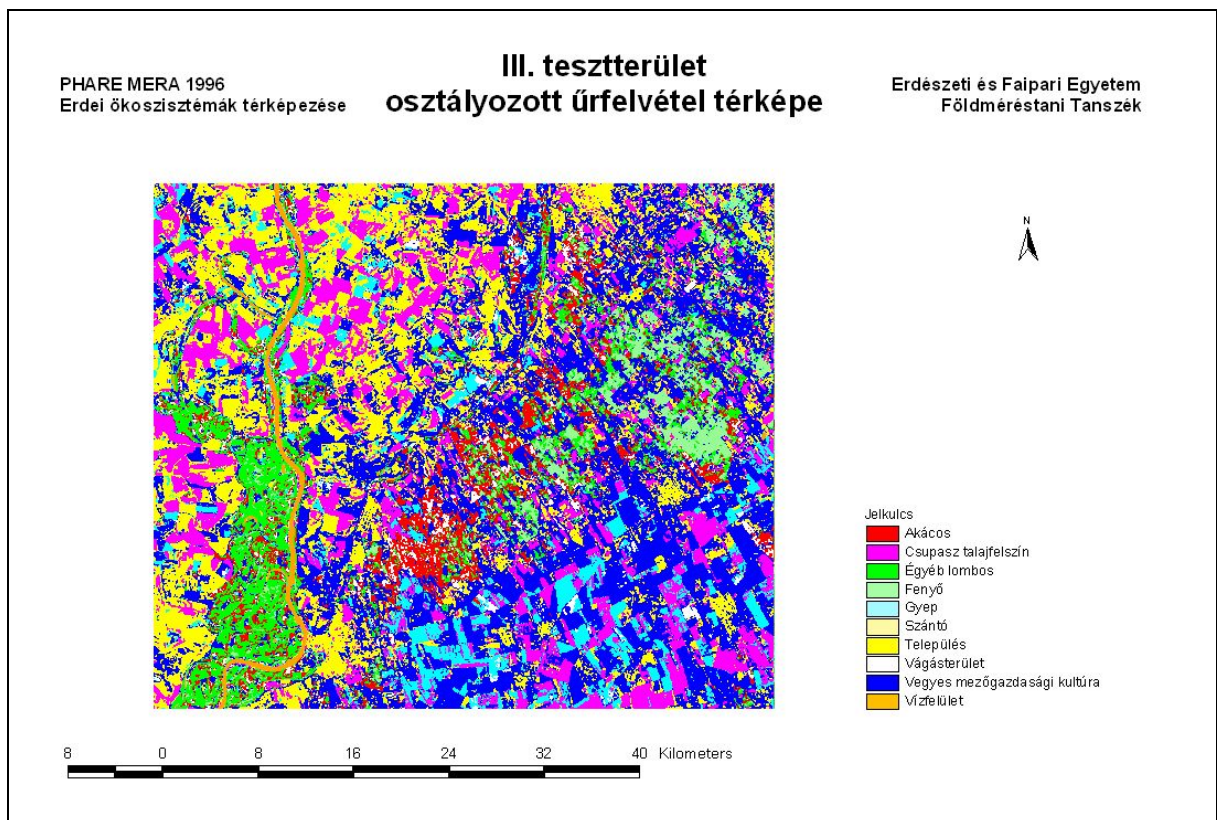
CZIMBER K, MÁRKUS I 1997: Az erdőterületek térképezése és monitorozása távérzékelési módszerek és GIS alkalmazásával. VII. FÖLDFOTÓ Szeminárium, „Földfelszíni megfigyelések a világűrből” (Budapest, 1997.03.12-13.) kiadványa. Magyar Asztronautikai Társaság Budapest, p 104-106.

MÁRKUS I 1997: A földrajzi információs rendszerek és a távérzékelés alkalmazása az erdő térképezésében, monitorozásában, és a mindennapi gazdálkodási feladatok ellátásában. „Magyarország az ezredfordulón Stratégiai kutatások a Magyar Tudományos Akadémián”. MTA Erdészeti Bizottsága Fóruma, MTA Székház, Budapest, 1997.01.31-04.03. MTA Agrártudományok Osztálya, Budapest, p 118-122.

MÁRKUS I, KIRÁLY G, CZIMBER K, SZENTESI L 2000: Research on Application of Remote Sensing and GIS in the Forestry. (előadás és poszter). Das III. Internationale Symposium: Die Applikation der Fernerkundung in der Forstwirtschaft, Zvolen kiadványa, p 41-48.



2. ábra: A magyarországi erdei ökoszisztémák régiói, sztrátumai és a teszterületek



3. ábra: A III. teszterület (Alföld) osztályozott úrfelvétel-térképe