

Védett területek mezőgazdasági földterület hasznosításának modellezése térinformatikai eszközökkel

GRONAS VIKTOR¹–FOGARASSY CSABA²

Bevezetés

Sok természetvédelmi szempontból kifejezetten értékes élőhely emberi tevékenység, mezőgazdálkodás hatására jött létre és maradt fenn. Hazánkban valóban természetes, teljesen érintetlen élőhely nagyon kevés van, az ország erdei rétjei, kaszálói és legelői évszázadok óta művelés alatt állnak. Természetileg értékes területeink nagy részén a fenntartás, az állapot javítása elválaszthatatlan a mezőgazdasági hasznosítástól. Éppen ezért lényeges, hogy azokon a területeken, ahol – természetvédelmi oltalom alatt álló területeken kívül is – értékes élőhelyek maradtak fenn, vagy eredeti állapotukba visszaállíthatók, olyan mezőgazdasági hasznosítást kell biztosítani, amelynek elsődleges feladata az értékek védelme a termelési szempontokkal szemben. (ÁNGYÁN J. et. al 1999).

Munkánk célja a globálisan megfogalmazódó természetvédelmi célok és elvárások lokális problematikájának kutatása, feltárása és javaslatok megfogalmazása a mezőgazdaság tükrében egy adott, védett természeti terület példáján. A jelen kutatás közvetlen céljaul tűztük ki:

- a természetvédelem és a mezőgazdasági termelő tevékenység között húzódo konfliktus elemzését és értékelését;
- a jelenleg érvényben lévő természetvédelmi zónarendszer, művelési ág és tulajdonosi rendszer felmérését, értékelését a vizsgálati területen;
- javaslatok megfogalmazása a mezőgazdasági földhasználat tervezéséhez.

A kutatási terület kijelölésénél az egyik fontos szempont az volt, hogy olyan, természetvédelmi és tájképi értékeiben gazdag területet vizsgáljunk, ahol a mezőgazdálkodásnak korlátai vannak, vagy a gazdálkodás érdekei ellentétesek a másfajta tájhasznosítással. Választásunk mindezek után a Tihanyi-félszigetre esett, amely védett értékeiről, idegenforgalmáról egyaránt ismert, emellett lakosainak a mezőgazdasági termelés is megélhetést nyújt.

A vizsgálat eszközei, módszere és lépései

A földrajzi környezetben zajló ökológiai változások modellezése, a környezeti hatásértékelés, a környezet erőforrásainak és adottságainak minősítése nagy adattömeg gyors és egzakt feldolgozását igényli (MEZŐSI G. 1991). E megállapításból kiindulva az első lépésben egy lokális térinformatikai rendszert készítettünk el, amelynek célja a jelenlegi birtokstruktúra, a természetvédelmi zónarendszer és a művelési ágak lehatárolása, az állapotok rögzítése és együttes elemzése volt.

¹ Szent István Egyetem, Gödöllő, Környezetgazdálkodási Intézet, Tájökológia Tanszék.

² Szent István Egyetem, Gödöllő, Gazdaság és Társadalomtudományi Kar Agrárgazdaságtani Tanszék. 2103 Gödöllő, Péter K. u. 1.

BREIMER, R. F. et al. (1986) megállapították, hogy az 1:10 000 ma. térképek alkalmasak elsősorban a kis területek térképezésére. DETREKŐI Á. és SZABÓ GY. (1995) szerint egy 1:10 000 ma. térképből mintegy 2 m pontossággal nyerhetünk adatokat. Ezt a léptéket és pontosságot megfelelőnek találtuk kitűzött céljaink eléréséhez, elsősorban az alapadatokat szolgáltató topográfiai térképek méretaránya, ill. a privatizáció következtében kialakult kis parcellákhoz tartozó adatok (művelési ág, tulajdonos, a későbbiekben helyrajzi számos adatbázis) feldolgozása és értékelése miatt. Ezért a Budapesti Műszaki Egyetem Fotogrammetria tanszékén 1970-ben, földmérési térkép felhasználásával készült (MÉM – OFTH eng szám: 6065–6/1971) 1:10 000 térképet használtuk alaptérképül.

Mivel a parcellák felosztása, helyrajzi száma és művelési ága megváltozott, ezért szükség volt a Balatonfüredi Földhivatal Tihany községre vonatkozó törzskönyvi (1999) helyrajzi számos adatbázisával frissíteni az adatokat, amelyet a terepi bejárás és légifelvétel 1:10 000 ma.-ra nagyított változatának elemzése követett.

A térképek előkészítése után a feldolgozás térinformatikai eszközökkel történt. Elsősorban digitalizáltuk az előkészített térképeket, mivel így alkalmassá váltak a GIS rendszerben való felhasználásra. A digitalizáláshoz *Summagraphics Summagrid IV* típusú készüléket és ArcView GIS version 3.1 nevű programcsomagot használtunk. A topológiaépítés és a letisztítások PC ARC/INFO szoftverrel történtek, amelyet a számszerű és leíró adatok egyes poligonokhoz történő hozzárendelése követett.

A művelési ág és a természetvédelmi zónarendszer együttes elemzése alapján felmerülő kérdésekre a térképi fedvények közötti térbeli műveletek elvégzése (kivágás, összemetszés), és a különböző feltételek szerinti lekérdezés adta meg a választ. Az így leképzett térkép meghatározta a művelési ágak természetvédelmi zónakategóriáit, amely lehetővé tette, hogy elemzésre kerüljenek a védett természeti értékek, a mezőgazdasági tevékenységek és a tulajdonosok kapcsolata.

A Balaton-felvidéki Nemzeti Park adatbázisának és a terület kezelőjének segítségével meghatározásra került a természeti övezet („A” zóna) védett természeti értékeinek jellege, amelyet összevetettünk a törvényi szabályozásban meghatározott kategorizálási szempontokkal. A következő lépésben a Magyar Térképészeti és Kartográfiai Intézetben 1983-ban készült, 1:10 000 ma. EOTR térképek (43–412 sz. Tihany, 43–234 sz. Balatonfüred szintvonalas) digitális változata került további feldolgozásra. A szintvonalas ábrázolás mellett az ArcView 3.1 programcsomaghoz kapcsolható 3D analyst kiegészítő-modul segítségével elkészíthetővé vált a felszíget 3 dimenziós (3D) terepmodellje.

A vizsgálati területet a modul a szintvonalak felhasználásával, szabályos idomokkal (háromszögekkel) fedte le. (A háromszögekkel történő lefedést Triangulated Irregular Network [(TIN)] modellnek nevezik.) A 3D terepmodellel elsősorban a különböző művelési ágak domborzati elhelyezkedését, lejtőszögét és kitétségét mutatta meg.

A fentebb említett térképek és a talajvizek felszíntől számított mélységét, kategóriáit és áramlási irányait ábrázoló Magyar Állami Földtani Intézet által készített (1970) 1:10 000 ma. vízföldtani térkép segítségével tervezhetővé vált az „A” zónás területeket körülölelő mezőgazdasági területeken végezhető tevékenység foka.

Kutatási eredmények

A természetvédelem és a mezőgazdaság kapcsolatának konfliktusa

A Nemzeti Parkok és Védett Területek IV. Világkongresszusa (1992. febr. Caracas) újraértelmezte a védett területek szerepét, véglegesen elvetve örökre eltemetve azt a kezdetekben kialakult nézetet, amely szerint a védett területek kívül esnek az emberi érdekek körén; szigetek, amelyek kapcsolata megszakadt az őket körülvevő területekkel és közösségekkel. Ehelyett azt a megközelítést helyezték előtérbe, amely

a) központi szerepet szán a védett területeknek a fenntartható fejlődés megvalósításban,

b) a védett területek és környezetük között fennálló kapcsolatokra koncentrálnak,

c) előtérbe helyezi azokat az előnyöket, amelyeket a védett területek a helyi és távolabb élő emberi közösségek számára nyújthatnak (IUCN – CNPPA 1993).

Egyetlen más gazdasági ágazat sem képes a természetet és tájat olyan kiterjedten befolyásolni, mint a mezőgazdaság, a természetotáj fő használója. Ebből fakad, hogy a természetvédelem alapvetően rá van utalva a mezőgazdasággal való együttműködésre. Másrészt a mezőgazdálkodás teljesítménye, eredménye nagyrészt a környezet, a természeti erőforrások állapotától, minőségétől függ (ÁNGYÁN J. 1995).

STEFANOVITS P. (1993) és THIEBAUT, L. (1993) felhívja a figyelmet a természetvédelmi területeken folyó mezőgazdasági termelés és a természetvédelmi érdekek között húzódó konfliktusra, de kiemelik, hogy lehet – és kell – mezőgazdasági termelést folytatni a védett területeken úgy, hogy az ne veszélyeztesse, hanem segítse a természetvédelmet.

ROTH, D. (1994) a felmerülő konfliktus okát 4 tényezőbe sűríti: 1. a felhasználható biomassza-termelés növelése formálja a mai mezőgazdasági területeket is; 2. a termelés csak akkor valósítható meg, ha nyereséges és egzisztenciális biztonságot teremt a termelőnek; 3. a törvényalkotók szándéka ezzel szemben az életfontosságú természeti erőforrások (pl. talaj, víz, levegő) védelme; 4. a szakmailag megalapozott faj- és biotópvédelem. Mindezek ütköztetése konfliktushelyzetet teremt.

HARRACH, T. (1994) megjegyzi, hogy a természetvédelem és a mezőgazdaság más-más célokat követ. Ha a mezőgazdaságtól nagyobb hozzájárulást várunk a természeti értékek megőrzésében, akkor ezt célzatosan honorálni kell. Erre jó lehetőséget biztosít az EU 2078/92 sz. agrár-környezeti rendeletének hazai átvétele és alkalmazása. E rendelet alapján a tagországoknak kötelező saját agrár-környezeti programot kialakítani és bevezetni, amelynek feladata a környezet és a természet védelmét, a táj fenntartását és megőrzését célzó mezőgazdasági termelési módszerek kialakulásának és elterjedésének elősegítése. Az agrár-környezetvédelmi kifizetések alkalmazási köre az alábbi célokra, módszerekre terjed ki:

– a környezet védelmével és állapotának javításával, a tájmegőrzéssel, a természeti erőforrások védelmével kapcsolatos mezőgazdasági földhasználati módok elterjesztése,

– a gazdálkodás – környezet szempontjából is előnyös – extenzívebbé tétele,

- a nagy természeti értékű területek megfelelő használata, fejlesztése,
- a mezőgazdasági területek táji és történelmi, kulturális adottságainak megőrzése,
- a környezeti tervezés integrálása a mezőgazdasági gyakorlatba.

A programokban való részvétel a gazdálkodók számára önkéntes, és általában 5 éves szerződés alapján történik. A programok meghirdetése előtt részletes elemzésekre kerül sor, amelynek célja az adott területen támogatandó gazdálkodás módjának és mértékének meghatározása.

A Balaton vízgyűjtőjében és a félszigeten különös gondot elsősorban a domborzati adottságokból kifolyólag a szőlők és gyümölcsösök, valamint a meredekebb lejtőre telepített szántóterületek okozzák. A lejtőirányú sorok, s ennek megfelelő talajművelés káros hatásai a talajerózió által lepusztuló felső humuszos szint és az általa a vízgyűjtőkbe szállított tápanyagok formájában jelentkezhet.

A Balaton melletti szőlőterületek 71%-a, a szántóterületek 62%-a lejtő, vagy azt megközelítő irányban van művelve (LÁNG I. szerk. 1982). Ennek történelmi okait CSIKÓS S. (1966) és KUKOVICS S. (1972) fejti ki, miszerint a birtokviszonyok akkor váltak az erózió okozójává és a védekezés gátjává, amikor a völgyből a kis szántóföldi parcellák felhúzódtak a lejtőre. Régen észrevették, hogy a lejtő aljában termékenyebb a talaj, mint fent a vízválasztónál. Abból kiindulva, hogy mindenkinek legyen jobb földje is, hegy-völgy irányú parcellázást hajtottak végre. Ezzel az erózió kialakulását meggyorsították.

Az 1990-es évek elején lezajló földtulajdonváltásnak is voltak káros talajvédelmi hatásai. A területek talajvédelmi szempontokat figyelembe nem vevő tagolása az alapvető talajvédő agrotechnikai eljárások alkalmazási lehetőségeit csökkentti, ill. a sok helyen újra kialakuló hegy-völgy irányú parcellák hatására a talajvesztés még gyorsabb növekedése következhet be (KATONA ZS. 1997).

A félszigeten, a kialakult védett természeti értékek és az érzékeny egyensúly fenntartása nem nélkülözheti a hagyományos gazdálkodás adott területre jellemző, annak kialakításában szerepet játszó művelésének fenntartását. Ennek mértékét, intenzitását azonban csak a természeti értékek állapota, védelme határozhatja meg, s nem a piac.

A földterület hasznosítás értékelése

Az 1980-as évek végéig még jól követhető a művelési ágak és tulajdonviszonyok szerkezete és területi elhelyezkedése, de a privatizáció következtében végbenő jelentős szerkezeti átalakulásoknak és a tulajdonviszonyok folyamatos változásának köszönhetően ezek 1: 10 000 ma. térképi dokumentálása és megjelenítése nem következett be.

A fenti okok miatt a parcellák területi elhelyezkedését ábrázoló alaptérképet felhasználva és a földhivatal 1999. évi helyrajzi számos adatbázisát feldolgozva elkészítettük a félsziget 3 kategóriás (természetvédelmi zónarendszer, művelési ág, ill. tulajdonosi szerkezet) digitalizált térképét. Az alaptérképet terepi bejárás és légifotó alapján

való pontosítás után dolgoztuk fel. Az így feldolgozott – és külön rétegekként (layer) kezelt – térképek alkalmassá váltak egyenkénti és együttes elemzésre.

A természet védelméről szóló hazai törvény előírja, hogy valamennyi nemzeti park területét – a nemzetközi előírásokkal összhangban és meghatározott elvek szerint – természeti, kezelt és bemutatató övezeti kategóriákba kell besorolni, szükség esetén pedig védőövezettel is el kell látni, amelyen belül a földhasználat módja és mértéke szabályozott. Ez nem azt jelenti, hogy le kell mondani a védelem alatt álló földterületek minden hasznáról, hanem azt, hogy az adott zónának megfelelő kezelési szintet kell betartani. A védett területeken a következő zónákat kell kijelölni:

A) *zóna (természeti övezet)*: kizárólag a természetvédelem érdekeit szolgáló terület. Tilos minden olyan emberi beavatkozás, ami nem a természeti értékek védelmét szolgálja.

B) *zóna (kezelt övezet)*: rendeltetése a természeti értékek védelme. A természeti értékek védelmével összeegyeztethető gazdálkodási tevékenység, és engedéllyel ökoturizmus folytatható.

C) *zóna (bemutató övezet)*: a természeti értékek védelmével összeegyeztethető gazdasági tevékenység folytatható, természeti értékek bemutatásának, oktatásának, és az idegenforgalomnak céljait szolgálja.

Védőövezet: rendeltetése, hogy megakadályozza vagy mérsékelje azoknak a tevékenységeknek a hatását, amelyek a védett természeti terület állapotát vagy rendeltetését kedvezőtlenül befolyásolják.

A digitalizált térkép és a Balaton-felvidéki Nemzeti Park védett természeti értékeit tartalmazó adatbázisának segítségével meghatározhatóvá vált ezen értékek területi elhelyezkedése és jellege. Megállapítható, hogy az „A” és „B” kategóriás területek, az élőhelyek típusától függően 3 csoportba sorolhatóak:

- erdei élőhelyek;
- gyepek;
- vizes élőhelyek.

Ezek a területek Tihany legértékesebb élőhelyei, ahol még az élőlénytársulások állományai természetes, ill. csekély mértékben bolygatott állapotban találhatóak.

A bemutatató övezetbe („C” zóna) tartoznak az infrastruktúrát is magába foglaló utak, épületek, ill. a mezőgazdasági tevékenységnek helyet adó területek.

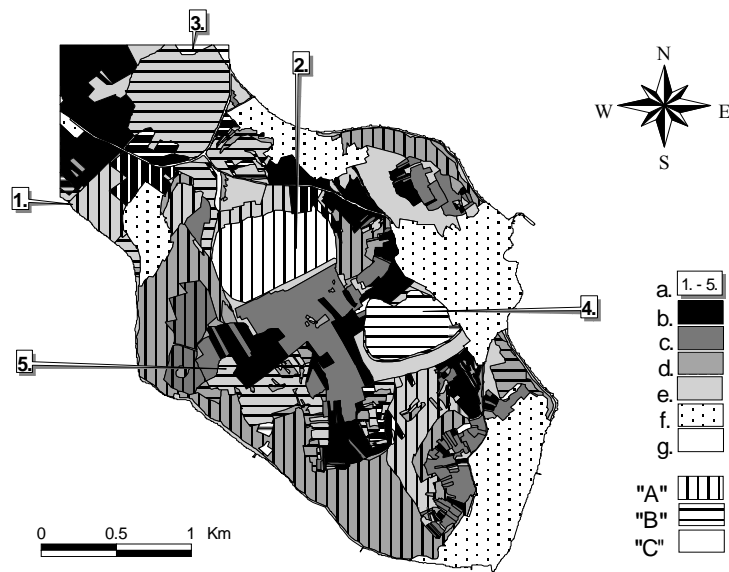
A már említett, kis területű mezőgazdasági parcellák döntő többsége lejtő irányban helyezkedik el, és ennek megfelelő műveléssel hasznosul. A talajvédelem hiányának köszönhetően a nagyobb csapadék hatására a talaj felületéről elmozduló humuszos réteg és az általa szállított tápanyagok a vízgyűjtő mélyebben fekvő területeire mosódnak le. Ez a folyamat potenciálisan veszélyeztetheti a vízgyűjtőkben található védett vízi ökoszisztémák egyensúlyát. Ezt erősítheti a műtrágyázásból származó, talajvízzel szállított vegyületek hatása. Ezért feltérképeztük az „A” és „B” kategóriába tartozó vizes, mocsaras élőhelyek elhelyezkedését. Elkülönítésre került 5 terület (*1. ábra*), amelyek zónánkénti megoszlása a következő képen alakul:

Természeti övezet („A” zóna):

1. Bozsai-öböl, amely a Balaton utolsó természetes parti zonációját képviseli számos védett növény- és állatfajjal;

2. Külső-tó, amely a félsziget egykori vulkánjának főkráterében keletkezett, erősen feltöltődött, sekély tó, jelentős madár költőhely.

Kezelt övezet („B” zóna):



1. ábra. A Tihanyi-félsziget művelési ágainak, vizes élőhelyeinek és a természetvédelmi zónarendszer együttes lehatárolása. – a = vizes élőhelyek; b = szántó; c = szőlő-gyümölcs; d = erdő; e = gyepek; f = belterület; g = tó; A–C = természetvédelmi zónák

An integrated delineation of land use categories, wetland habitats and zones of natural conservation in Tihany Peninsula. – a = wetland habitats; b = arable land; c = vineyard, orchard; d = woodland; e = grassland; f = inner administrative area of settlements; g = lake; A–C = zones of natural conservation

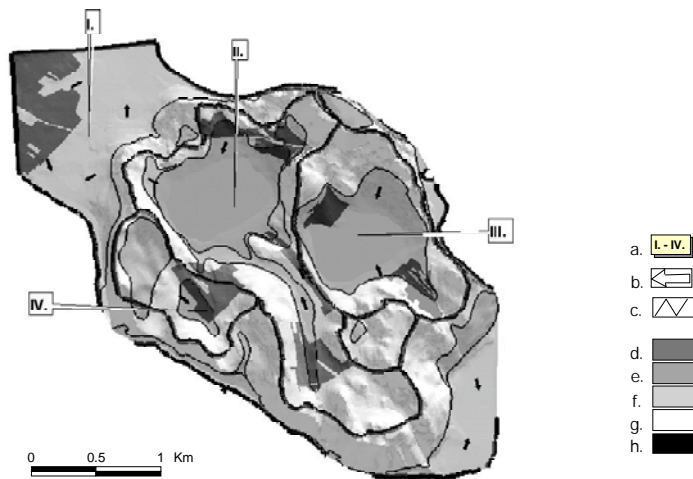
3. Felső-lápi terület, amely két, Balatonba torkolló patak deltájának és vízszűrőjének tekinthető;

4. Belső-tó, amit elsősorban horgászati célra hasznosítanak, de jelentős kételtű- és hullófauna szaporodó hely;

5. Rátai-csáva, amely mára szinte teljesen feltöltődött, időszakos vízterülettel rendelkező, jellegzetesen magaskórós terület.

A következő lépésben elkészítettük a félsziget 3 dimenziós terepmodelljét, amelyre ráhelyeztük a terület helyi vízgyűjtő határait, a vízföldtani térkép által jelzett talajvíz feltételezhető áramlási irányát és a szántóföldi mezőgazdasági művelés alatt álló területeket elhelyezkedését ábrázoló térképet (2. ábra). Ennek segítségével meghatározhatóvá vált, hogy melyik mezőgazdasági művelés alatt álló parcella melyik vizes élőhellyel van kapcsolatban.

Megállapítható, hogy az I. sz. vízgyűjtőben elhelyezkedő szántóterületek felszínén megmozduló talajréteg, ill. az alatta elhelyezkedő, a Balatonnal közvetlen hidrodinamikai kapcsolatban lévő talajvíz áramlási iránya az 1. sz., ill. a 3. sz. terület felé mutat. Mivel a terület lejtésszöge csekély (0–5%), ezért elsősorban a talajvízbe jutó tápanyagok okozhatnak problémákat. Szántóföldi növénytermesztés széles köre engedélyezhető, műtrágyák mennyiségi korlátozásával.



2. ábra. A Tihanyi-félsziget vizes élőhelyeinek és a szántóföldi mezőgazdasági műveléssel hasznosuló területek kapcsolatának lehatárolása a 3 dimenziós terepmodell segítségével. – a = vízgyűjtők; b = talajvíz feltételezhető áramlási iránya; c = helyi vízválasztó; d = állandó magastalajvíz; e = időszakos magastalajvíz; f = Balatonnal összefüggő talajvíz; g = talajvíz nélküli terület; h = szántó

Delineation of the interrelated wetland habitats and areas of arable farming with the application of a 3D terrain model. – a = catchments; b = presumed direction of groundwater flow; c = local divide; d = area with permanently high table of groundwater; e = area with intermittently high table of groundwater; f = groundwater in contact with Lake Balaton; g = area without groundwater; h = arable land

A II. vízgyűjtőben elhelyezkedő 2. sz. területet jelenleg már szűrő szerepet is betöltő gypsávsáv veszi körbe, de az 5–12%-os lejtőkön a nagyobb záporok esetén a tápanyag és vegyszer bemosódás nem akadályozható meg. Ezért a termesztés során elsődlegesen e káros folyamat mérséklésére vagy megszüntetésére kell törekednünk.

A lejtős területeken számos módszerrel lehet a talajpusztulás ellen védekezni. A módszerek egy része a termesztett növények talajvédelmi szempontok szerinti kiválasztásával, sorrendjével és táblán belüli elhelyezésével kívánja a talajvédelmet szolgálni. Másik részük a talaj különleges művelésével és felszínének formálásával szándékozik az eróziót okozó csapadék lefolyását megakadályozni. A területek talajvédelmét az agrotechnikai és biológiai eljárásokra kell alapozni, mert ily módon csökkenthetjük leginkább, műszaki beavatkozások nélkül a természeti értékek sérülését.

A III. vízgyűjtőben található Belső-tavat (4. sz. terület) elsősorban az É-i oldalról határoló szántóterület veszélyeztetheti. Az itt folyó szántóföldi növénytermesztést a terület közelsége, a viszonylag nagy lejtőszög (9%) és a magas talajvízállás miatt alá kell rendelni a természetvédelmi érdekeknek.

A Rátai-csávát (IV. sz. vízgyűjtő) övező szántó területeken folytatott gazdálkodás természetvédelmi feladata, a további káros feltöltődés megakadályozása.

A védett értékek és azokat veszélyeztethető mezőgazdasági területek kijelölése után a tulajdonviszonyokat ábrázoló térkép segítségével meghatározható, ill. kategorizálható az agrár-környezeti program keretében támogatni kívánt területek tulajdoni viszonya.

Összefoglalás

A környezet állapotát sok egymással kölcsönhatásban álló tényező alakítja ki, amelynek összetett hatása nem mindig értelmezhető. Az együttes hatások megfelelő értékeléséhez szükséges a sok együttható tényező külön-külön azonosítása és értékelése (PARKER, S. H. 1993).

Munkánk során térinformatikai eszközök segítségével sikerült lehatárolnunk a vizsgálati terület védett természeti értékeinek jellegét és elhelyezkedését. Így meghatározható volt a mezőgazdasági tevékenység által leginkább veszélyeztetett élőhelyek típusa. A 3 dimenziós terepmodell, a helyi vízgyűjtő határok és a talajvíz feltételezhető áramlási irányát ábrázoló térképek fedésbe hozásával, lehatároltuk az érintett szántó területeket.

Az alkalmazott térinformatikai programcsomagok és az elkészített lokális alap-térkép segítségével olyan adatmodellt sikerült kialakítani, ahol minden egyes szántóterület poligonjára vonatkozóan pontosan meg lehetett határozni, hogy potenciálisan melyik védett vizes élőhelyekre fejthet ki negatív hatásokat. Ennek segítségével tervezhetővé vált a szántóföldi mezőgazdasági tevékenység mértéke a domborzati adottságoktól és a művelési ágtól függően.

A kialakított metodika és adatbázis tovább bővíthető hasonló adottságú területekre, így ezek az alapadatok segítséget nyújthatnak a terület természetvédelmi kezelőinek, hogy pontosabban meghatározhassák az adott területen támogatandó gazdálkodás módját és mértékét.

IRODALOM

- ÁNGYÁN J. 1995. A fenntartható fejlődés és a környezetbarát rendszerváltás a mezőgazdaságban. – A mezőgazdaságtól a vidékfejlesztésig. III. Falukonferencia. MTA Regionális Kutatások Központja, Pécs, pp. 196–206.
- ÁNGYÁN J.–FÉSŰS I.–PODMANICZKY L.–TAR F. (szerk.) 1999. Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program a környezetkímélő, a természet védelmét és a táj megőrzését szolgáló mezőgazdasági termelési módszerek támogatására. I. kötet. – FVM agrár-környezetgazdálkodási tanulmánykötetek, Bp. 72 p.
- BREIMER, R. F.–VAN KEKEM, A. J.–VAN REULER, H. 1986. Guidelines for Soil Survey and Land Evaluation in Ecological Research. – MAB Technical Notes 17, UNESCO, Paris, 125 p.
- CSIKÓS S. 1966. A vízerózió kártételeinek csökkentési lehetőségei egyes agrotechnikai eljárásokkal. – Szakdolgozat, GATE. Gödöllő. 90. p.
- DETREKŐI Á.–SZABÓ GY. 1995. Bevezetés a térinformatikába. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Bp., 250 p.
- HARRACH, T. 1994. Grundsätze einer Umweltverträglichen und Naturschutzgerechten Landwirtschaft unter besonderer Berücksichtigung der Standortbedingungen. – Bulletin of The University of Agricultural Sciences, Gödöllő, Special Issue 1994/1995. pp. 135–144.
- IUCN – CNPPA 1993. Action Plan for Protected Areas in Europe. – Second draft, November, 1993.
- KATONA ZS. 1997. A Balaton nyugati vízgyűjtő vízminőségvédelmi meliorációs és talajvédelmi programja. – Talajvédelem V. 1–2. pp. 8–20.

- KUKOVICS S. 1972. Kedvezőtlen természeti adottságú mezőgazdasági területeink. – Akad. Kiadó, Bp., 124 p.
- LÁNG I. (szerk.) 1982. Környezeti kár, gazdasági veszteség. A Balaton régió vizsgálata alapján. – MTA Veszprémi Akadémiai Bizottsága Monográfiái VIII. 1. Veszprém, pp. 26–89.
- MEZŐSI G. 1991. A mikroszámítógépes módszerek használata a természetföldrajzban. – Egyet. jegyzet JATE, Szeged. 179 p.
- PARKER, S. H.–COCKLIN, C. 1993. The use of geographical information systems for cumulative environmental effects assessment. – Computers, Environmental and Urban Systems, 17. 5. pp. 393–407.
- ROTH, D. 1994. Zum Konflikt zwischen Landwirtschaft und Naturschutz sowie Lösungen für seine Überwindung. – Natur und Landschaft, 69. pp. 407–411.
- STEFANOVITS P. 1993. Bevezető. – In: FEKETE J. (szerk.): Természetvédelem és a mezőgazdasági termelés összhangja. – Magyar Agrártudományi Egyesület Környezetvédelmi Szakosztályának ankétja. Gödöllő, 5 p.
- THIÉBAUT, L. 1993. French landscape and European agricultura policies. – The Science of the Total Environment, 129. pp. 95–106.

MODELLING OF AGRICULTURAL LAND USE IMPACT ON AREAS OF NATURAL PROTECTION BASED ON GIS METHODS

by *V. Gronas* and *Cs. Fogarassy*

S u m m a r y

The article reports on the work in the course of which the type and location of protected natural values on the Tihany peninsula were detected and delineated with GIS tools. As a result, the types of habitats most threatened by arable farming were identified. The arable plots concerned were localised through the overlapping of a 3D terrain model, a map of local catchment area borders and a map of hypothetical flow directions of groundwaters. As an outcome of this procedure the intensity of agricultural activity could be planned based on relief and land use categories.

The methodology and database developed can be extended to areas with similar features. Such basic data can help nature conservation managers in the decision making procedure to determine the intensity and type of farming to be maintained in a given area.

Translated by the authors

Városföldrajzi konferencia a Földrajztudományi Kutatóintézetben

A „Tudomány Napja 2000” rendezvénysorozatának keretében – s egyben a Magyar Millennium jegyében – kutatóintézetünk 2000. nov. 8-án intézeti tudományos napot tartott. A szakmai program kiemelkedő eseménye volt az intézet Társadalomföldrajzi Osztályának szervezésében lebonyolított tudományos ülés, amelyre számos meghívott vendég jelenlétében az intézet tanácstermében került sor.

A „Városi életterek átalakulása” címet viselő konferencián hat szakmai előadás hangzott el. Elsőként a tanácskozást megnyitó BERÉNYI István, a földrajztudomány doktora, tudományos tanácsadó tartotta meg szociálgeográfiai jellegű elméleti előadását, és a „városi élettér” mint szociálgeográfiai