

TÁJÖKOLÓGIAI ÉS TÁJTIPOLÓGIAI VIZSGÁLATOK A TETVES-PATAK VÍZGYŰJTŐJÉN

TÓTH ADRIENN, SZALAI ZOLTÁN

MTA Földrajztudományi Kutatóintézet
1112 Budapest, Budaörsi út 45., e-mail: Tot8371@helka.iif.hu

Kulcsszavak: tájökológia, tájtípológia, élőhelyek, tájtervezés, fenntartható területhasználat, Tetves-patak

Összefoglalás: A kutatás célja a Tetves-patak vízgyűjtője tájtípusainak és élőhelyeinek fölmérése és térképezése volt. A tájtípus-vizsgálat során, a területen a korábbi tájbeosztási rendszerek figyelembevételével különítettük el a tájtípusokat és térképen ábrázoltuk azokat. Az élőhelyek vizsgálatát a területet magába foglaló két kistáj határa mentén két részre osztva végeztük. Az Általános Nemzeti Élőhely Osztályozási Rendszer (Á-NÉR) beosztása alapján különítettük el az élőhelyeket, melyeket szintén térképen ábrázoltunk. Az elkészült munka rendszeresen frissítve hasznos eszköz lehet a fenntarthatóságra törekvő tájtervezők, földhasználat-tervezők kezében.

Bevezetés

Az utóbbi időben a környezet- és természetvédelem fontosságának mind szélesebb körű felismerésével együtt – bizonyos mértékig ezek részeként – előtérbe került a természeti erőforrások védelmének kérdése. A talaj, a vízkészletek, az ásványkincsek megóvása, célszerű és hosszú távon fenntartható használatának szabályozása állandó problémát jelent. Az értékek megóvásának alapfeltétele a terület beható ismerete: a földhasználatot is szabályozó területi tervezés alapja a megóvandó és kihasználendő értékek, valamint a lehetőségek felismerése és pontos ismerete kell, hogy legyen. Magyarországról általánosságban elmondható, hogy a két legnagyobb értéket képviselő természeti erőforrása a termőtalaj, illetve idegenforgalmi vonzerejénél fogva a táj és a természeti környezet. A jelen tanulmányban vizsgált Tetves-patak vízgyűjtőjének helyzete is ezt mutatja. A területen élők két fő megélhetési forrása a vízgyűjtő Balaton melletti elhelyezkedésének, kiváló táji adottságainak – főként idegenforgalmi célú – kihasználása és a mezőgazdaság. A megélhetést biztosító mezőgazdaságot és idegenforgalmat azonban éppen a földművelés kiváltotta talajerózió (JAKAB és SZALAI 2005, BÁDONYI 2006, JAKAB 2006, EVELPIDOU 2006, CENTERI és CSÁSZÁR 2005, CENTERI és PATAKI 2005, KERTÉSZ és CENTERI 2006), illetve a részben annak következményeként fölgyorsuló eutrofizáció (SISÁK és MÁTÉ 1993, DATE MEZŐGAZDASÁGI VÍZ- ÉS KÖRNYEZETGAZDÁLKODÁSI KAR 1998) veszélyezteti. Ezen összetett problémára keresve megoldást a két legfontosabb természeti erőforrás – a termőtalaj és a táj – védelmét szolgáló módszer kidolgozása keretében első lépésként a jelen tanulmányban bemutatottakat: a vizsgált terület tájtípusainak és élőhelyeinek rendszerezését, térképezését végeztük el, hiszen a táj egésze, valamint a benne rejlő értékek vizsgálatához elengedhetetlen a természetföldrajz, azon belül is a tájtan, a tájökológia módszereinek alkalmazása. A fentiek értelmében és a nemzetközi szakirodalommal összhangban (BASTIAN 1996, 2006, MOSIMANN 2001) kijelenthető tehát, hogy a tájvédelemnek, természetvédelemnek, tájtervezésnek és földhasználat-tervezésnek kellően megalapozottak kell lenniük természetföldrajzi és tájökológiai szempontból is.

Tájbeosztás és tájtipológiai vizsgálatok

A tájtypusok meghatározása, elkülönítése során a tájbeosztásból kell kiindulnunk. A tájbeosztás során fölülről lefelé, a nagytájak felől a középtájakon és kistájcsoportokon át a kistájak felé haladunk, míg elérjük a legalacsonyabb hierarchiai szintet, a tájsejtek (a táj-ökoszisztéma legkisebb egységének, a topikus dimenzióknak magyar nyelvű megnevezése (KERTÉSZ 2003)) (ökotópok) szintjét. Magyarország tájbeosztása (MAROSI és SOMOGYI 1990) alapján, melynek során geomorfológiai alapon, egymástól határozott határvonalal különítjük el a tájakat, a vizsgált terület a Somogyi Parti Sík, illetve a Nyugat-Külső-Somogy kistájakhoz tartozik.

Míg a tájbeosztás során fölülről lefelé haladva kaptuk meg az adott terület hovatarozását, a tájtipológia módszereit követve alulról fölfelé, a tájalkotó tényezőket tájökológiai szemlélettel vizsgálva, az adott méretarány és adott feladat szerinti legkisebb homogén egységet, a tájbeosztás legalacsonyabb szintjét is képviselő tájsejtet alapul véve építjük föl a terület tájtipológiai rendszerét. Tekintve, hogy e rendszer alapját a nem éles határok mentén ható tájalkotó tényezők alkotják, a tájtypusok határa sem lesz határozott. A gyakorlati céllal, nagy méretarányban végezendő tájtipológiai munka esetében a vizsgált probléma határozza meg, hogy pontosan hol, melyik tájalkotó tényezőt előtérbe helyezve húzzuk meg végül az átmeneti sávon belül a határvonalat.

Anyag és módszer

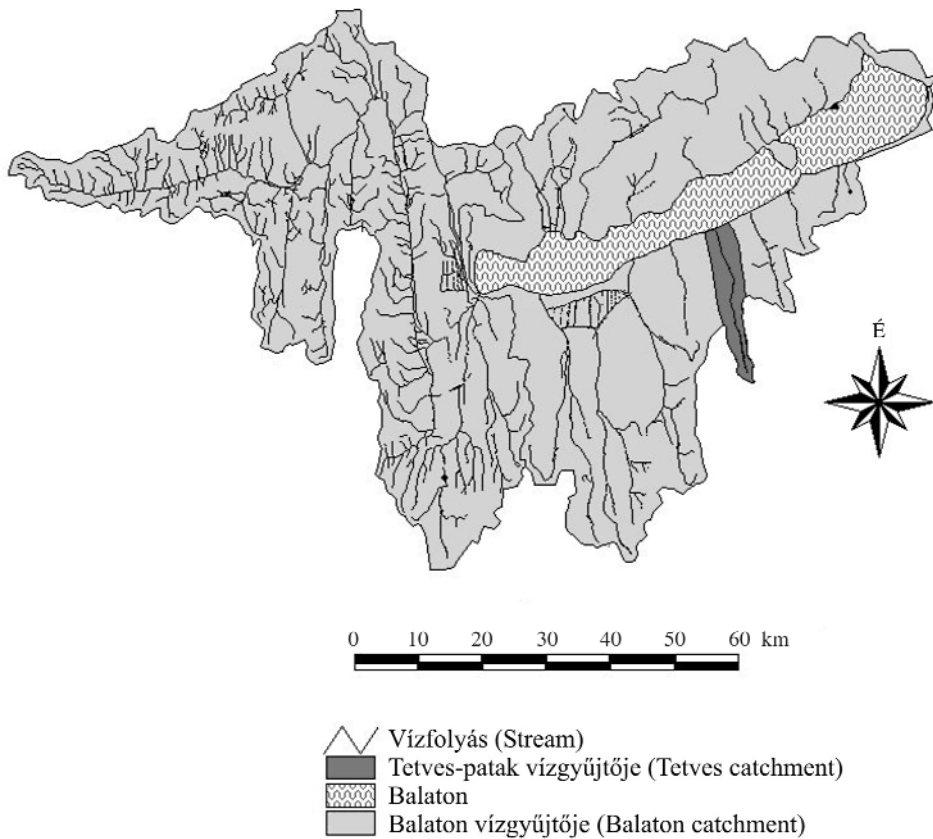
A vizsgált terület

Tájökológiai vizsgálatok alapvető feltétele az érintett terület alapos ismerete. Jelen tanulmány keretei között a Tetves-patak vízgyűjtőjét az ismertett vizsgálatok elvégzéséhez fontos szempontok alapján, röviden mutatjuk be.

A vizsgált terület, a Tetves-patak mintegy 100 km² nagyságú vízgyűjtője a Balaton déli vízgyűjtőjének része (1. ábra). A patak völgy egyenes szerkezeti folytatása dél felé az Orci-patak völgye, együttes nevük Somogytúr-Orci-völgy, mely a Balaton déli partján található meridionális völgyek közül a legösszefüggőbb, legszebb formájában maradt meg. A két patak – Tetves- és Orci-patak – csatlakozásánál völgyi vízválasztó található. A terület legmagasabb pontja 302 m tszf., legalacsonyabb pedig 105 m tszf. A völgyet közrefogó dombhátak relatív magassága helyenként eléri a 150 m-t.

A vízgyűjtő földtani felépítésére lösz, homokos lösz, illetve futóhomok borítás jellemző. A Tetves patak vízgyűjtője mérsékelten meleg – mérsékelten nedves éghajlatú. Kivétel ez alól a Somogyi Parti Síkhoz tartozó északi rész, mely a mérsékelten száraz és a mérsékelten nedves típus határán terül el (MAROSI és SOMOGYI 1990). A terület éghajlatára a Balaton, mint nagy víztömeg természetesen hatással van, a környező területektől eltérő, egyedi mezoklímát eredményezve. A talajpusztulás szempontjából fontos szerepet játszó csapadék sokéves átlaga a vízgyűjtőn 650–700 mm körüli. A talajerózió szempontjából fontos tényező, hogy gyakoriak a nagy pusztítást végző felhőszakadások, jégesők.

A patak főmedrének hossza 25,1 km, a vízfolyások teljes hossza a vízgyűjtőn 76,6 km. A Tetves-patak vize táplálja a vízgyűjtő tóközeli részén elhelyezkedő irmapusztai



1. ábra A Balaton és a Tetves-patak vízgyűjtője (Készítette: Jakab Gergely)

Figure 1. The catchment of the Lake Balaton and the Tetves stream (Made by Gergely Jakab)

halastavakat, a vízlevezetés pedig a tavakból egy csatornán keresztül egyenesen a Balatonba történik.

A vízgyűjtő talajainak kialakulása természetesen részben a domborzati adottságokkal függ össze, a különböző típusok elhelyezkedése, mozaikossága tehát követi a domborzat alakulását. A leggyakoribbak a domboldalak alacsonyabb térszíneinek homokos löszén kialakult típusos barnaföld különböző változatai, vályog, homokos vályog fizikai féleséggel, melyek a terület 35–40%-át borítják. A dombhátak lösz alapkőzetén a terület 30–35%-ára jellemző vályog, agyagos vályog fizikai féleségű agyagbemosódásos barna erdőtalaj alakult ki, mely mára többé-kevésbé erodálódott. A talajpusztulás következményeképpen a domboldalak lejtőinek alsó szakaszán helyenként lejtőhordalék-talajok alakultak ki. A foltokban előforduló finom homokon rozsdabarna erdőtalaj képződött. A patak völgyben öntés réti talaj kíséri a vízfolyást. A torkolat környékét borító tőzeg bizonyítja, hogy ez a terület a Balaton egykori, lefűződött öble volt, melynek berkeit később lecsapolták.

A vízgyűjtő területének magasabban fekvő részeit, a dombhátaikat és -oldalakat eredetileg nagyrészt erdők, cseres-tölgyesek borították. Ma az erdővel fedett területek aránya mintegy 25% (1. táblázat), mely azonban már nem az eredeti társulásokat őrzi: az új telepítések elsősorban akácok, erdei fenyvesek. A Tetves-patak völgyében a mikrodomborzattól és a vízhatástól függően különböző gyeptársulások alkotják, alkották az eredeti növényzetet. Az 1992-ben védetté nyilvánított 226 hektáros látránypusztai ősgyep ennek maradványa. A Tetves-patak mentén felhalmozódott futóhomok növényzete is egyedülálló, ezen kívül Somogy megyében itt maradt meg a legnagyobb összefüggő láprét természetes formájában. Az eredetileg gyeppal borított területek nagy részét – kedvező domborzati adottságaik miatt – művelés alá vonták, szükség esetén drénezéssel víztelenítve. Ezeken a területeken jellemző az intenzív művelés, a legeltetés azonban nem számottevő. A továbbra is, esetleg újra gyeppal művelési ágú területeken általában az eredeti társulás szerkezetétől eltérő, zavarást tükröző fajösszetételt találunk.

1. táblázat A különböző földhasználati ágak százalékos megoszlása a Tetves-patak vízgyűjtőjén (2002)

Table 1. Proportion of landuse types in the Tetves catchment (2002)

<i>Földhasználati kategória (Landuse type)</i>	<i>%</i>
Erdő (Forest)	25,2
Rét, legelő (Meadow, pasture)	10,2
Szántó (Arable)	33,5
Kert (Garden)	5,4
Szőlő, gyümölcsös (Vineyard, orchard)	12,7
Beépített terület (Built up area)	4,2
Halastó (Fish pond)	4,0
Nádas (Reed)	3,8

A Tetves-patak vízgyűjtője tájtipológiai vizsgálata során elsőként a vizsgált terület tájtipusait határoztuk meg PÉCSI et al. (1972) „Magyarország tájtipusai” című tanulmányának beosztása alapján.

MAROSI és SZILÁRD 1975-ben elkészítette a „Balaton menti tájtipusok ökológiai jellemzése és értékelése”, majd 1979-ben a „Somogyi tájtipusok jellemzése és értékelése” című munkákat, melyek az általunk vizsgált Tetves-patak vízgyűjtőjét részletesebben vizsgálják. Az utóbbi tanulmány beosztása szerint szintén besoroltuk a terület tájtipusait.

A területet feldolgozó PÉCSI et al. (1972), MAROSI és SZILÁRD (1979) munkáit, valamint az élőhelyekre vonatkozó legújabb irodalmat (FEKETE et al. 1997), a vízgyűjtő talajterképét, domborzatmodelljét, földhasználat-terképét, talajeróziós térképét alapul véve, majd az irodalmi és térképi adatokat terepi bejárásokkal kiegészítve, pontosítva tájökológiai és tájtipológiai térképezést végeztünk. Az ismertetett adottságok alapján a mintaterületen tájsejteket határoztunk meg, majd ezek figyelembevételével tájtipusokat különítettünk el. A tájtipusok meghatározásakor elsősorban a természeti adottságokat, másodsorban az előbbiekre természetes állapotban beletartozó növényborítottságot, emberi behatásra pedig a megváltozott, de az előbbiektől szintén elválaszthatatlan földhasználatot tekintettük alapvetőnek. A különböző, tájalkotó szereppel bíró tényezők közül a tájtipusok elhatárolásában az egyik legnagyobb szerepet a domborzat játssza, hiszen az

éghajlattal együtt ez határozza meg a többi tényező térbeli változását is (MAROSI 1980). Emellett a genetikai talajtípusoknak is fontos szerepük van a tájtipusok elhatárolásában. Ezt indokolja az a tény is, hogy a különböző talajtípusok határa egyéb – ily módon könnyebben megfogható –, elsősorban nedvességbeli különbségeket is jelez. Ezek a különbségek pedig természetesen a tájtipusok elhatárolásakor meghatározó tényezőkkel (pl. mikroklimatikus viszonyok) egybeeshetnek, illetve azokban közrejátszhatnak.

Eredmények és megvitatásuk

A Tetves-patak vízgyűjtőjének tájtipusai

PÉCSI et al. (1972) Magyarország egészére vonatkozó, nagyléptékű tájtipus-beosztásában hazánk területe négy fő tájtipushoz tartozik, melyeket altípusokra, azokat pedig tájökológiai csoportokra osztják a szerzők. A Tetves vízgyűjtőn két fő tájtipus, illetve ezek alább részletezett altípusai és tájökológiai csoportjai találhatóak az említett beosztás alapján:

- I. A keskeny, Balaton-menti parti sáv (amely Magyarország tájbeosztási rendszerében a Somogyi Parti Sík kistájhoz tartozik):
 - Kontinentális erdős-sztyep síkság, uralkodóan mezőgazdasági tájtipus
 - Azonális alacsony árterek liget-és láperdő-maradványokkal
 - Lápos, tőzezes, réti talajú típus
- II. A terület túlnyomó része a Somogyi-dombság részét képezi (amely Magyarország tájbeosztási rendszerében a Nyugat-Külső-Somogy kistájhoz tartozik).
Tájtipusai:
 - Dombsági, uralkodóan agrár, lokálisan ipari tájtipusok
 - Eróziós-deráziós dombságok és hegységi előterek
 - Szubatlantikus dombságok kevert erdőmaradványokkal
 - Csernozjom barna erdőtalajú típus
 - Barnaföldes típus
 - Agyagbemosódásos erdőtalajú típus

MAROSI és SZILÁRD (1979) a somogyi tájtipusokat rendszerező beosztása szerint a Tetves-patak vízgyűjtőjén az alábbi tájtipusok különíthetők el:

1. Azonális, ártéri növényzetű, öntés- és réti talajú, magas talajvízállású ártéri síkok.
2. Szubatlanti és kontinentális hatás alatt álló, erősen hullámos, löszös síksági ökopottyp-csoport (ökopottyp: a gazdálkodás természeti adottságai típusainak területi egysége (MAROSI és SZILÁRD 1963), kultúrmezőség.
3. Szubatlanti, illetve mérsékelten kontinentális hatás alatt álló, gyertyános-tölgyes, részben bükkös, zömében agyagbemosódásos barna erdőtalajú, részben mezőgazdasági hasznosítású, közepesen tagolt löszös dombsági ökopottyp-csoport:
 - a. szubmediterrán hatást is tükröző, közepesen tagolt dombsági ökopottyp,
 - b. erősen tagolt, magasra kiemelt dombsági ökopottyp.

A mintaterületen általunk meghatározott tájsejtek figyelembevételével az alábbi tájtipusokat különítettük el, amelyeket az 2. ábrán mutatunk be:

- I. Síksági tájtipusok (a Balatonparti síknak a területre eső része, valamint a völgyek legalacsonyabban fekvő, sík részei):
 1. erős vízhatású, eredeti ártéri növényzettel (nádas, láprét) borított síkság (*Elymus repens*, *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus pratensis*, *Glyceria maxima*, *Phragmites australis*, *Rumex sp.* *Typha angustifolia*),
 2. rét-legelő hasznosítású, réti talajjal borított alluviális völgsík,
 3. szántó hasznosítású, réti talajjal borított alluviális völgsík,
 4. erdővel borított, réti talajú alluviális völgsík,
 5. szőlő, gyümölcsös hasznosítású, réti talajjal borított alluviális völgsík,
 6. szőlő, gyümölcsös hasznosítású, rozsdabarna erdőtalajjal borított alluviális völgsík.

- II. Dombsági tájtipusok (a vízgyűjtő nagy része, a Külső-Somogyi dombsághoz tartozó Gamási-, illetve Karádi-hát):
 1. erdővel borított, barna erdőtalajú, dombsági terület,
 2. erdővel borított, erodált barna erdőtalajú dombsági terület,
 3. szántóval borított, barna erdőtalajú, domblábi terület,
 4. szántóföldi hasznosítású, erodált barna erdőtalajú dombsági terület,
 5. szőlő, gyümölcsös hasznosítású, erodált barna erdőtalajú dombsági terület,
 6. szőlő, gyümölcsös hasznosítású, barna erdőtalajú dombsági terület.

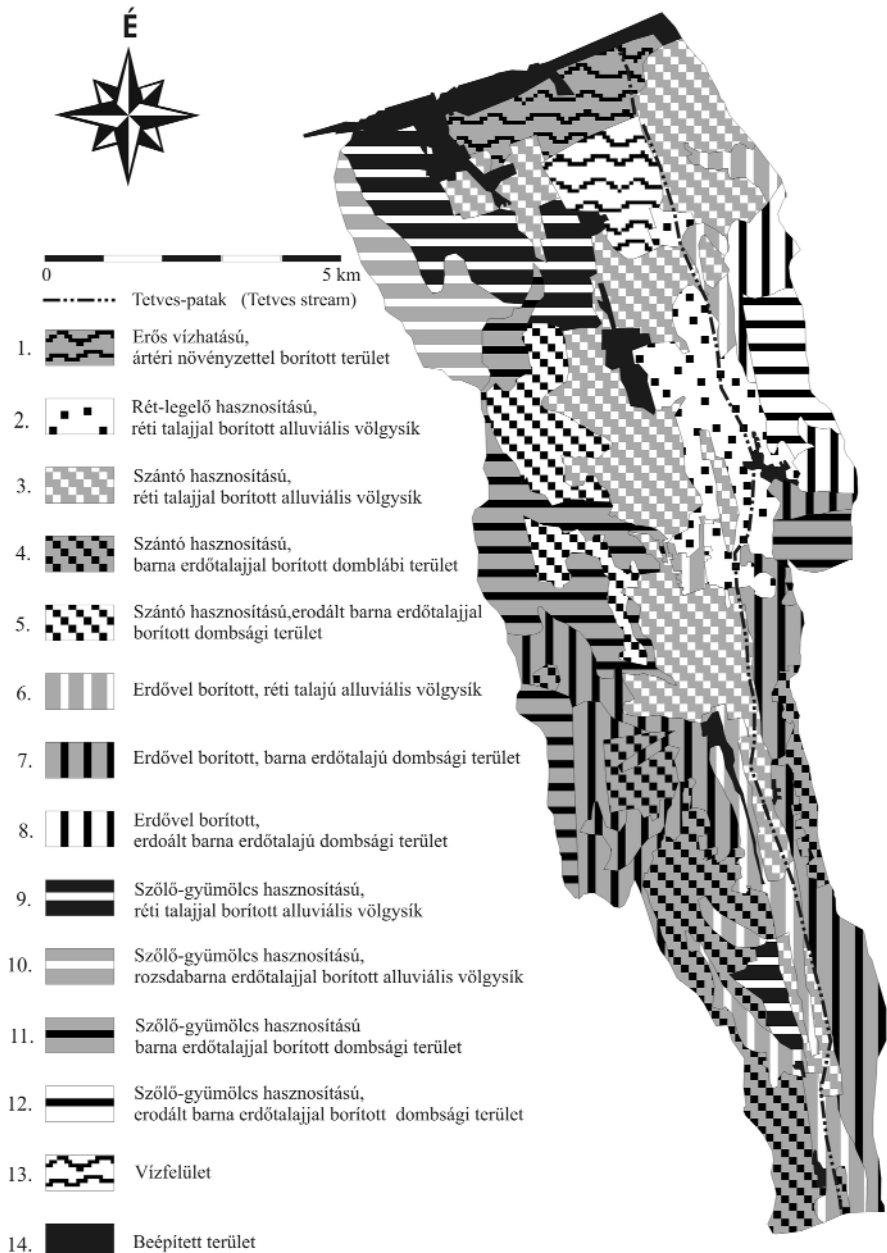
A tájtipusok megnevezésekor azért használjuk az általános „dombsági terület” megnevezést, mert dombhákatat, völgyoldali lejtőket, kisebb völgyeket egyaránt magába foglaló területeket értünk rajta.

Az elkészült tájtipus-térkép (2. ábra) a vizsgálataink idején érvényes állapotot tükrözi, ám a helyzet, elsősorban a földhasználat megváltoztatásával, állandóan változhat, hiszen a növényborítás megváltozása döntő beavatkozás a tájtipus életébe. Ezt tükrözi az is, hogy a magyarországi tájtipus-beosztásban a tájtipusok megnevezésében mindig szerepel a növényborítás, földhasználat is. A változások nyomán követésével azonban a térkép egyszerűen frissíthető. Az ily módon naprakészen tartott térkép, melynek segítségével figyelemmel követhető az egyes tájtipusok arányának változása, a tájtervezés hasznos eszközévé válhat.

Élőhelyek a Tetves-patak vízgyűjtőjén

Az élőhelyek vizsgálata és értékelése mindenképpen része kell, hogy legyen egy táj vizsgálatának, elengedhetetlen annak megismeréséhez. Az alábbi értékelés egyfajta bio-ökológiai elemzésnek is tekinthető, szemben az előző alfejezet tájökölógiai és tájtipológiai szempontú földolgozásával.

Amint arra már korábban is utaltunk, a vízgyűjtő MAROSI ÉS SOMOGYI (1990) beosztása szerint két kistáj területére esik, így területét azok határa mentén két részre osztva vizsgáltuk az Általános Nemzeti Élőhely Osztályozási Rendszer (Á-NÉR) besorolása alapján (FEKETE et al. 1997). Ez a rendszer a 20 élőhelycsoportot és azokon belül az élőhelyeket három fő kategóriába osztja. Ezek a következők: természetközeli élőhelyek;



1. Area under the permanent influence of water with original riparian vegetation; 2. Alluvial plain (valley bottom) with fluvisol, meadow or pasture; 3. Alluvial plain (valley bottom) with fluvisol, arable land; 4. Footslope with cambisol, arable land; 5. Hilly area with eroded cambisol, arable land; 6. Alluvial plain (valley bottom) with fluvisol, forest; 7. Hilly area with cambisol, forest; 8. Hilly area with eroded cambisol, forest; 9. Alluvial plain (valley bottom) with fluvisol, vineyard or orchard; 10. Alluvial plain (valley bottom) with arenosol, vineyard or orchard; 11. Hilly area with cambisol, vineyard or orchard; 12. Hilly area with eroded cambisol, vineyard or orchard; 13. Fish ponds; 14. Built up area.

2. ábra A Tetves-patak vízgyűjtőjének tájtipusai
Figure 2. Landscape types of the Tetves catchment

természetközeli bolygatott és gyomos élőhelyek; valamint erdő-, mezőgazdasági és egyéb élőhelyek. Ökológiai szempontból egy adott területet jól jellemez annak mozaikossága, a mozaikokat alkotó élőhelyek sokfélesége, azok természetes, illetve mesterséges volta, valamint ezek egymáshoz viszonyított aránya. Ezért az alábbiakban a vízgyűjtőt elsősorban az élőhelyek természetessége szempontjából vizsgáljuk.

A terület északi, Balaton-parti sávja, valamint a másik kistájba (Nyugat-Külső-Somogy területébe) ékszerűen benyúló Tetves-patak torkolatvidéke a Somogyi Parti Sík kistájhoz tartozik. A vízgyűjtőnek körülbelül egynegyedét kitevő területen az Á-NÉR szerinti beosztás 9 élőhelyét különböztettünk meg. Az élőhelyek meghatározását terepbejárás alapján, illetve az ugyancsak terepbejárások során pontosított földhasználati térkép figyelembevételével végeztük el. A fent említett három fő kategória megoszlási aránya a következő:

- Természetközeli élőhelyek: 2
- Természetközeli bolygatott és gyomos élőhelyek: 1
- Erdő-, mezőgazdasági és egyéb élőhelyek: 6

A vízgyűjtő mintegy háromnegyed része a Nyugat-Külső-Somogy kistájhoz tartozik.

Ezen a területen a 21 élőhely az alábbiak szerint oszlik meg:

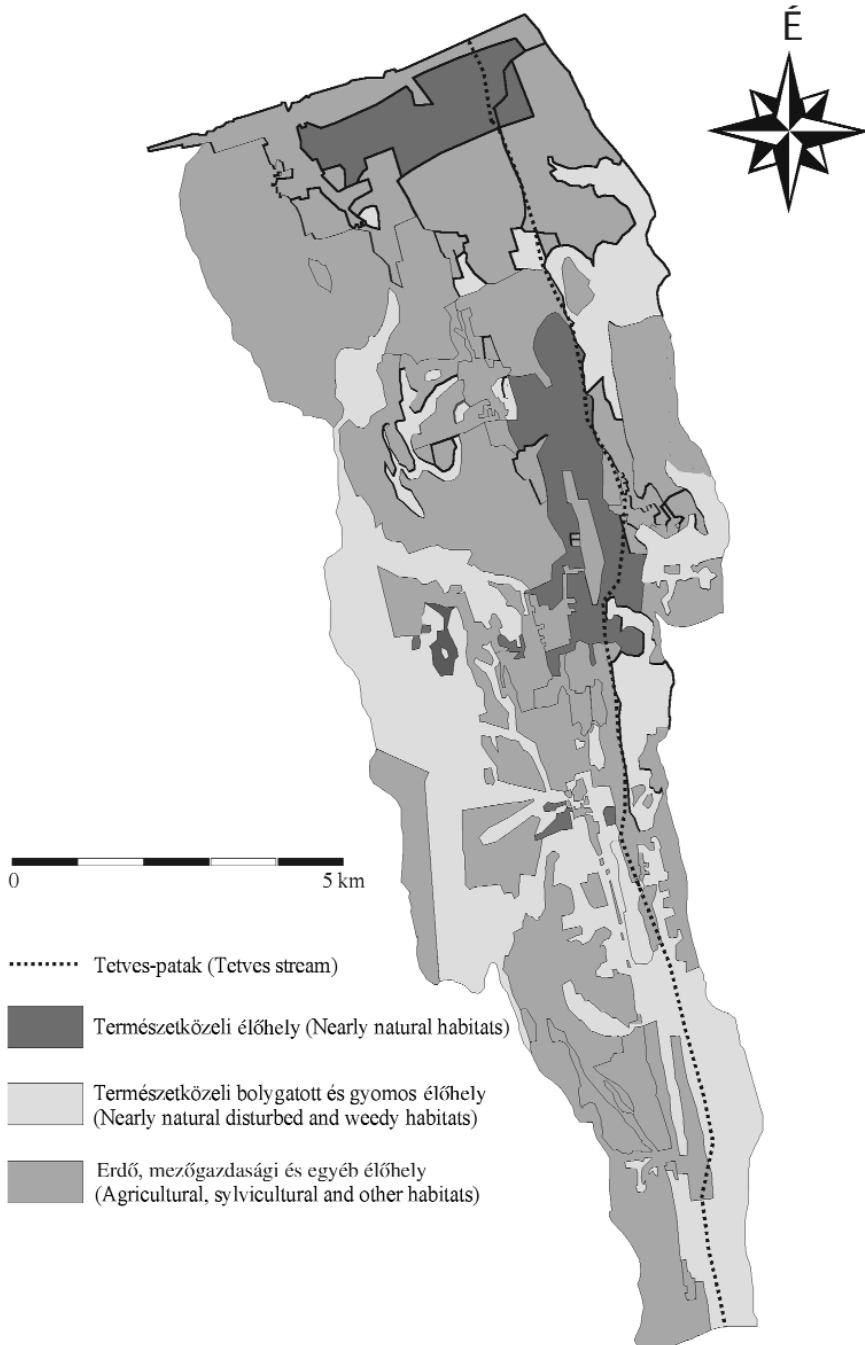
- Természetközeli élőhelyek: 5
- Természetközeli bolygatott és gyomos élőhelyek: 3
- Erdő-, mezőgazdasági és egyéb élőhelyek: 13

A terület élőhelytípusainak elhelyezkedését, területi eloszlását a 3. ábra mutatja.

Azt a tényt, hogy a Somogyi Parti Síkba eső északi területrészen jóval kisebb a különböző élőhelytípusok és a mozaikok száma, részben a méretbeli különbség indokolja (a déli, nyugat-külső-somogyi területrészt csaknem háromszorosa az északinak). Az eltéréshez a két rész közötti vízrajzi, domborzati adottságbeli különbségek is hozzájárulnak.

A partmenti sík jelentős része Balatonlelle település belterületére esik, mely az élőhelyek vizsgálatának szempontjából, a vizsgált terület méreteihez viszonyítva nagy-kiterjedésű, egységes foltként jelenik meg. Ezen kívül a terület egészéhez képest jelentős, összesen 337 hektárnyi területet foglalnak el az irmapusztai halastavak is, szintén nagyméretű, viszonylag homogén területet képezve. A tájtípus síksági jellege is oka a kisebb tagoltságnak. Az eredetileg mocsaras terület kevésbé kedvezett a művelésbe vonásnak, mint a jobb adottságú délebbi területek. Mivel természetes állapotában tagolatlan terület egy részének mezőgazdasági művelés alá vonása esetleg növelheti a mozaikosságot, itt az eredeti állapot meghagyása miatt is egységesebb a kép.

A déli terület dombsági típusú, így már domborzati jellegéből adódóan is nagyobb változatosságot mutat. A vízrajzi viszonyok csak növelik a változatosságot, hiszen a területet kettészeli a Tetves-patak. A patak völgy síkja, a domblábak, domboldalak és -tetők, a mellékvízfolyások völgyei mind eltérő életttereket biztosítanak. A változatosságot természetesen tovább növeli a különböző kitérttség. Az adottságok változatossága az eredeti élőhelyek sokszínűségét vonja tehát maga után. A művelésbe vont, emberi tevékenység nyomait viselő területek kevésbé érzékenyen ugyan, de szintén tükrözik az eredeti adottságok által meghatározott változatosságot, illetve egységességet, hiszen az eredeti, természetes élőhelyek, társulások kialakulását meghatározó domborzati, talajtani,



3. ábra A Tetves-patak vízgyűjtőjének élőhelytípusai
Figure 3. Habitat types of the Tetves catchment

vízrajzi, mikroklimatikus adottságok meghatározzák a telepíthető növények körét, illetve a lehetséges művelési módokat is. Az adott terület mozaikosságát okozó természeti adottságoknak minél nagyobb fokú figyelembevétel a fenntartható mezőgazdálkodás alapja is, hiszen a domborzati, vízrajzi és talajadottságokhoz való alkalmazkodással csökkenthető a beavatkozással okozott károk nagysága.

Az élőhelyek típusonkénti számának fent leírt megoszlása mezőgazdasági táj képét mutatja. A fenti elemzés elvégzése után feltétlenül vizsgálni kell a természetközeli, a természetközeli bolygatott, illetve az erdő- és mezőgazdasági élőhelyek területeinek egymáshoz viszonyított arányát is. A földhasználati ágak százalékos megoszlását mutató 1. táblázat is megerősíti, hogy mezőgazdasági tájról beszélünk. Az erdők átlagosnál magasabb aránya (25,2%) mindenképpen kedvező, mivel azonban túlnyomó részük telepített, erdőgazdasági jellegű, illetve bolygatott, tájidegen fajokkal elegyes származékú, jelen elemzésben ezek a nem természetközeli élőhelyek arányát növelik.

A természetközeli élőhelyek között feltétlenül megemlíthető a védett látránypusztai láprét. A mindig lelelőként vagy kaszálóként hasznosított területen az eredeti növényzet megmaradása biztosított, ennek köszönhetően számos ritka, köztük több védett növény- és állatfaj alkot stabil populációt a területen. Néhány ezek közül: fekete kökörcsin (*Pulsatilla pratensis* subsp. *nigricans*), selymes boglárka (*Ranunculus illyricus*), fehér májvirág (*Parnassia palustris*), mocsári nőszőfű (*Epipactis palustris*), agárkosbor (*Orchis morio*), vitéz kosbor (*Orchis militaris*), mocsári kosbor (*Orchis laxiflora*), hússzínű ujjaskosbor (*Dactylorhiza incarnata*), széleslevelű gyapjúsás (*Eriophorum latifolium*), keskenylevelű gyapjúsás (*Eriophorum angustifolium*), zöld gyík (*Lacerta viridis*), fűrgye gyík (*Lacerta agilis*), vízisikló (*Natrix natrix*) mocsári teknős (*Emys orbicularis*), gyurgyalag (*Merops apiaster*), berki tücsökmadár (*Locustella fluviatilis*), karvalyposzáta (*Sylvia nisoria*), töviszúró gébics (*Lanius collurio*), menyét (*Mustela nivalis*), mezei cickány (*Crocidura leucodon*), sünn (*Erinaceus concolor*), ürge (*Citellus citellus*).

Az irmapusztai halastavak, annak ellenére, hogy az erdő-, mezőgazdasági és egyéb élőhelyek kategóriába tartoznak, a vízimadaraknak nyújtott fészkelő- és táplálkozóhelyek megléte miatt jelentős természetvédelmi értékkel bírnak. E mellett kételtűek és hullók, valamint hínárok és mocsári növények, pl. vízi harmatkása (*Glyceria maxima*), nád (*Phragmites australis*), apró békalencse (*Lemna minor*), keskenylevelű gyékény (*Typha angustifolia*), bodnározó gyékény (*Typha latifolia*) is megfelelő élőhelyet találhatnak itt.

Az erdő-, mezőgazdasági és egyéb élőhelyek túlsúlya ellenére a Tetves-patak vízgyűjtője, mint változatos táj, komoly ökológiai értéket képvisel, és ezáltal a terület egyik legfontosabb természeti erőforrását jelenti.

Következtetés

A tanulmányban bemutatott, alapnak tekinthető tájtípus-térképet a természetvédelmi értéket is jelző élőhelytérképpel együtt használva teljesebb képet nyerhetünk a területről. Meghatározott feladatok esetén az adott probléma által megkívánt szempontok

szerint részletesebb vizsgálatok végezhetőek és ezek alapján a térképek tartalma bővíthető. E szempontok bevonása a tájtipusok elkülönítésébe az adott esetben hasznos kiegészítő adatokkal szolgálhat. Példa lehet erre ipartelepítés, utak nyomvonalának meghatározása vagy éppen új termőterületek kijelölése, amikor rendkívül fontos a talajok környezeti hatásokkal szembeni pufferképességének ismerete, melyre vonatkozóan a talajtulajdonságok részletesebb vizsgálatából nyerhetünk képet. A bemutatott módon készülő térképek, rendszeresen frissítve és szükség szerint bővítve, hasznos eszközök lehetnek a fenntarthatóságra törekvő tájtervezők, földhasználat-tervezők kezében. Ahhoz tehát, hogy a fenntartható földhasználat elvét a tájtervezésben érvényesítsük, hasznos, sőt szükséges volna elsősorban a komoly beavatkozás, területhasználat-változtatás előtt álló vagy arra szoruló, sérülékeny területek tájtipusai és élőhelyei itt bemutatotthoz hasonló vizsgálatának elvégzése.

Irodalom

- BASTIAN O. 1996: Biotope mapping and evaluation as a base of nature conservation and landscape planning. *Ökologia (Bratislava)* 15: 5–17.
- BASTIAN O., KRONERT R., LIPSKY Z. 2006: Landscape diagnosis on different space and time scales – a challenge for landscape planning. *Landscape Ecology* 21: 359–374.
- BÁDONYI K. 2006: A hagyományos és a kémelő talajművelés hatása a talajerózióra és az élővilágra. *Tájökológiai Lapok* 4: 1–16.
- CENTERI Cs., CSÁSZÁR A. 2005: A felszínborítás, a lejtőszakasz és a foszfor kapcsolata. *Tájökológiai Lapok* 3: 119–131.
- CENTERI Cs., PATAKI R. 2005: Soil erodibility measurements on the slopes of the Tihany Peninsula, Hungary. In: A. Faz Cano, R. Ortiz Silla, A. R. Mermut (eds): *Advances in GeoEcology* 36: 149–154.
- DATE MEZŐGAZDASÁGI VÍZ- ÉS KÖRNYEZETGAZDÁLKODÁSI KAR 1998: Talajerózió megjelenési formái a Balaton vízgyűjtőn. Tanulmány. Szarvas.
- EVELPIDOU N. 2006: Using Fuzzy logic to map soil erosion. A case study from the island of Paros. *Tájökológiai Lapok* 4: 103–114.
- FEKETE G., MOLNÁR Zs., HORVÁTH F. 1997: Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer II. A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest.
- JAKAB G. 2006: A vonalas erózió megjelenési formái és mérési lehetőségei. *Tájökológiai Lapok* 4: 17–34.
- JAKAB G., SZALAI Z. 2005: Barnaföld erózióérzékenységének vizsgálata esztétetéssel a Tetves-patak vízgyűjtőjén. *Tájökológiai Lapok* 3: 177–189.
- KERTÉSZ Á. 2003: *Tájökológia*. Holnap Kiadó, Budapest
- KERTÉSZ, Á., CENTERI, Cs. 2006: Hungary. In: BOARDMAN, J., POESEN, J. (eds): *Soil erosion in Europe*. John Wiley & Sons, Ltd, London, p. 139–153.
- MAROSI S. 1980: Tájkutatói irányzatok, tájértékelés, tájtipológiai eredmények. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest.
- MAROSI S., SOMOGYI S. (szerk.) 1990: Magyarország kistájainak katasztere II. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest.
- MAROSI S., SZILÁRD J. 1963: A természeti földrajzi tájértékelés elvi-módszertani kérdéseiről. *Földrajzi Értesítő* 12: 393–417.
- MAROSI S., SZILÁRD J. 1975: Balaton menti tájtipusok ökológiai jellemzése és értékelése. *Földrajzi Értesítő* 24: 439–477.
- MAROSI S., SZILÁRD J. 1979: Somogyi tájtipusok jellemzése és értékelése. *Földrajzi Értesítő* 28: 51–85.
- MOSIMANN, T. 2001: Funktional begründete Leitbilder für die Landschaftsentwicklung. *Geographische Rundschau* 53: 4–10.
- PÉCSI M., SOMOGYI S., JAKUCS P. 1972: Magyarország tájtipusai. *Földrajzi Értesítő* 21: 5–12.
- SISÁK I., MÁTÉ F. 1993: A foszfor mozgása a Balaton vízgyűjtőjében. *Agrokémia és Talajtan* 42: 257–269.

LANDSCAPE ECOLOGICAL AND LANDSCAPE TYPOLOGICAL INVESTIGATIONS
ON THE TETVES CATCHMENT

A. TÓTH, Z. SZALAI

Hungarian Academy of Sciences Geographical Research Institute
H-1112 Budapest, Budaörsi út 45., e-mail: Tot8371@helka.iif.hu

Keywords: landscape ecology, landscape typology, habitats, landscape architecture, sustainable land use, small catchment

As the importance of nature and environmental protection has become an important issue recently, the question of natural resources came into limelight as well. The fundamental interests of nature and environmental protection are not obvious for everyone, although the protection of natural resources is strongly connected with serious economical interests. The regulations of the protection and of sustainable use of soil, water and mineral resources are permanent problems, caused by conflicts with economic interests and with efforts to make quick profit or by simple negligence. To save these values it is essential to know the area very well and for land use and landscape planning the exact knowledge of natural resources is of primary importance. Most precious natural resources of Hungary are the soil and, because of its turistical attraction, the landscape itself. The situation is the same in case of the study area, the catchment of the Tetves stream: the main incomes of population are agriculture and tourism, the latter mainly because of the touristic attraction of the Lake Balaton. The methods of physical geography and its synthetizing attitude are highly suitable for a complex investigation of the environment and for the protection of natural resources. The landscape in its entity and the protection of its values can not be investigated successfully without applying the methods of physical geography and landscape ecology. As a consequence of this, landscape protection, nature protection, landscape planning and land use planning have to supported also by physico-geographical and landscape ecological research.

Landscape types of the Tetves catchment are as follows:

I. Floodplain landscape types:

Floodplain under permanent influence of water, with original riparian vegetation; Alluvial plain (valley bottom) with fluvisol, meadow or pasture; Alluvial plain (valley bottom) with fluvisol, arable land; Alluvial plain (valley bottom) with fluvisol, forest; Alluvial plain (valley bottom) with fluvisol, vineyard or orchard; Alluvial plain (valley bottom) with arenosol, vineyard or orchard.

II. Hilly landscape types:

Hilly area with cambisol, forest; Hilly area with eroded cambisol, forest; Foothlope with cambisol, arable land; Hilly area with eroded cambisol, arable land; Hilly area with eroded cambisol, vineyard or orchard; Hilly area with cambisol, vineyard or orchard.

These categories were applied on the map of landscape types.

2. Habitats of the Tetves catchment were identified on the basis of the Universal National System for Habitat Classification. Habitats were classified according to their unaffectedness applying the following categories: nearly natural habitats; nearly natural disturbed and weedy habitats; and agricultural, sylvicultural and other habitats. On the northern part of the catchment, which belongs to the Somogy Shore Plain, the numbers of the habitats of the above mentioned categories are 2; 1; 6 respectively. In the southern part belonging to the Western Outer Somogy these numbers are 5; 3 and 13. We pointed out that in spite of the predominance of the agricultural, sylvicultural and other habitats, the Tetves catchment, being a diverse landscape, has considerable ecological value, and is therefore one of the main natural resources of the area.

Using the map of landscape types presented in this paper together with the habitat map showing the natural value of the area, our knowledge about the region will be more complete. Regularly updated maps applied for any particular problem can be effective tools for sustainable landscape architecture and land use planning.