

TERMÉSZETVÉDELMI KEZELÉSI ELVEK ÉS MÓDSZEREK

Kezelési javaslatok a Körös-Maros Nemzeti Park védett természeti területeire

Tóthné Hanyecz Katalin

Budapest, 2006.

A Budapesti Corvinus Egyetem Élettudományi Területi Doktori Tanácsának 2007. február 13-i határozatában a nyilvános vita lefolytatására az alábbi bíráló Bizottságot jelölte ki:

BÍRÁLÓ BIZOTTSÁG:

Elnöke

Csemez Attila, DSc

Tagjai

Jámbor Imre, CSc

Bukovinszky László, CSc

Tardy János, PhD

Opponensek

Mészáros Zoltán, DSc

Csorba Péter, CSc

Titkár

Kabai Róbert, PhD

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés, célkitűzés	5
2. Irodalmi áttekintés	7
2.1. <i>A kutatás során felhasznált irodalom áttekintése</i>	7
2.2. <i>A kutatás során áttekintett jogszabályi háttér és egyéb szakanyag</i>	10
3. A kutatás anyaga és módszere	12
3.1. <i>A Dél-Tiszántúl – kutatást megalapozó – jellemzése</i>	12
3.1.1. Természetföldrajzi viszonyok	12
3.1.1.1. Földtörténeti áttekintés	12
3.1.1.2. Domborzati viszonyok	13
3.1.1.3. Talajtani viszonyok	14
3.1.1.4. Hidrológiai viszonyok	15
3.1.1.5. Klimatikus viszonyok	17
3.1.1.6. Az élővilág	17
3.1.2. A mezőgazdasági tevékenység hatása az alföldi tájra	19
3.1.3. A jellemző alföldi tájszerkezet	20
3.2. <i>A Körös-Maros Nemzeti Park adottságai</i>	22
3.3. <i>A kutatás során használt fogalmak</i>	26
3.3.1. A dolgozatban használt fogalmak	27
3.3.2. A kutatás során meghatározott fogalmak	28
3.4. <i>A kutatás módszere</i>	29
3.4.1. A mintaterületek kiválasztása	29
3.4.2. Tájszerkezeti vizsgálatok, a tájhasználati formatípusok meghatározása	31
3.4.3. A tájhasználati formatípusok jellemzése	32
3.4.4. A tájdiverzitás értékelése, kezelési javaslatok meghatározása	32
4. A tudományos kutatás folyamata és eredményei	34
4.1. <i>A Kardoskúti Fehértó területi egység tájvizsgálata, a mintaterületen folytatott kutatás eredménye</i>	34
4.1.1. Természeti adottságok	34
4.1.2. A védettség és a birtokrendszer alakulása	37
4.1.3. A mintaterületen folyó gazdálkodás jellemzése	39
4.1.4. A településrendszer	45

4.1.5. A tájszerkezet és a tájdiverzitás vizsgálata	47
4.1.6. A tájhasználati formatípusok kezelésének elvei és módszerei	51
4.2. <i>A Kis-Sárrét területi egység tájvizsgálata, a mintaterületen folytatott kutatás eredménye</i>	58
4.2.1. Természeti adottságok	58
4.2.2. A védettség és a birtokrendszer alakulása	63
4.2.3. A mintaterületen folyó gazdálkodás jellemzése	64
4.2.4. A településrendszer	67
4.2.5. A tájszerkezet és a tájdiverzitás vizsgálata	68
4.2.6. A tájhasználati formatípusok kezelésének elvei és módszerei	72
4.3. <i>A Dévaványai-Ecsegi puszták területi egység tájvizsgálata, a mintaterületen folytatott kutatás eredménye</i>	82
4.3.1. Természeti adottságok	82
4.3.2. A védettség és a birtokrendszer alakulása	85
4.3.3. A mintaterületen folyó gazdálkodás jellemzése	87
4.3.4. A településrendszer	88
4.3.5. A tájszerkezet és a tájdiverzitás vizsgálata	89
4.3.6. A tájhasználati formatípusok kezelésének elvei és módszerei	92
4.4. <i>Kutatási eredmények összegzése, következtetések</i>	100
5. Összefoglalás, javaslatok	104
6. Mellékletek	107
M1. Irodalomjegyzék	107
M2. Térkép és ábrajegyzék	115
M3. A vízviszonyok és a növényvilág kapcsolatának vizsgálata	115
M4. Művelési ágak és tulajdonviszonyok alakulása a Körös-Maros Nemzeti Parkban	124
M5. A KMNPI működési területén kijelölt Natura 2000 területek térképe	126
M6. A KMNPI működési területén kijelölt Natura 2000 területek megnevezése	127
M7. A KMNP Kardoskúti Fehértó területi egységet érintő Natura 2000 területek	128
M8. A KMNP Kis-Sárrét területi egységet érintő Natura 2000 területek	130
M9. A KMNP Dévaványai-Ecsegi puszták területi egységet érintő Natura 2000 területek	133
M10. Az agrártámogatások hazai rendszere	135
M11. A KMNP Kardoskúti Fehértó területi egység művelési ág és tulajdonviszonya	135
M12. A KMNP Kis-Sárrét területi egység művelési ág és tulajdonviszonya	136
M13. A KMNP Dévaványai-Ecsegi puszták területi egység művelési ág és tulajdonviszonya	136
M14. Köszönetnyilvánítás	137

1. Bevezetés, célkitűzés

A dél-alföldi védett természeti területek élőhelyi és gazdálkodási változatosságukkal olyan „diverz” tájak, amelyek ökológiai és tájképi adottságaikkal jelentős értéket képviselnek. A tájhasználati sokféleség vizsgálata az egyes területek természetvédelmi kezelési elveinek és módszereinek tervezéséhez és meghatározásához ad hasznos alapot. A természetvédelmi kezelési tervek készítése a védett területek kezelőinek feladata. E munkában - a Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóságnál szerzett - több, mint 10 éves tapasztalatom, illetve a tájhasznosítással és a tájszerkezettel kapcsolatos vizsgálataim eredményeképpen a dolgozatban összegzett elvek és módszerek a természetvédelmi kezelés tudományos megalapozását szolgálják.

Védett természeti területeken, illetve azok védőövezetében a különböző mezőgazdasági tevékenységek előre meghatározott korlátozások mellett folyhatnak. Mindez állandó konfliktushelyzetet teremt a gazdálkodók, illetve a védett területek kezelői között. A termelésben bármilyen korlátozás terméskiesést jelenthet, így kártérítés igényére adhat okot. A megoldás az adott területekre pontosan kidolgozott – a gazdálkodó szempontjából is elfogadható, optimális - gazdálkodási technológiák és területkezelések ajánlásában lehet.

Ha a védettségi cél eléréséhez szükséges valamilyen beavatkozás, meg kell vizsgálni az egyes művelési ágak megváltoztatásának lehetséges irányait, ezek összefüggését a helyi természeti és gazdasági adottságokkal, illetve a területet ért korábbi antropogén hatásokkal. Ha az eredeti művelési ág megfelel a természetvédelmi célok eléréséhez, akkor a védett területek fenntartó kezelése érdekében kell megadni a területhasználat aktuális előírásait, a tiltásokat, korlátozásokat és kötelezettségeket, illetve meghatározni a végezhető tevékenységek körét.

A kutatás célja négy pontban foglalható össze: 1. Tájhasználati formátípusok és altípusok meghatározása a mezőgazdasági hasznosítás alatt álló, védett tájban. 2. Vizsgálati módszer kidolgozása a tájhasználati formátípusok jellemzésére. 3. A tájhasználati formátípusok, illetve jellemzőik alapján a tájhasználati diverzitás meghatározása. 4. Természetvédelmi kezelési elvek és módszerek kidolgozása mozaikos tájszerkezetű védett mezőgazdasági területekre oly módon, hogy a területre jellemző optimális tájdiverzitás alakuljon ki és állandósuljon.

A kutatás mintaterülete a Körös-Maros Nemzeti Park 13 területi egysége közül kiválasztott Kardoskúti Fehértó, Kis-Sárrét és Dévaványai-Ecsegi puszta területi egységek. Ezek a különböző élőhelyi adottságú területrészeket és az eltérő kezelési formákat reprezentálják, táji léptékben, több, mint 26 ezer hektár összterületen.

A kutatás először a mintaterületek területhasználati viszonyait vizsgálja az adottságok feltárásával, majd összehasonlító elemzéssel, a gazdálkodásra (művelési ágak, termesztett növények, helyi gazdálkodási módok stb.), a védettségre, a védett értékekre, illetve az egyéb tájszerkezeti adottságokra (tulajdoni- és birtokviszonyok, területhasználat, épületek, építmények stb.) vonatkozóan.

Ezt követi a területhasználati adottságok és a természeti értékek fenntartására irányuló kezelési eljárások összefüggéseinek elemzése az optimális tájszerkezet meghatározásával, majd az egyes területekre vonatkozó „ideális” kezelési formák kidolgozása. Ehez a természeti, társadalmi, gazdasági és infrastrukturális adottságok összes elemének kritikus vizsgálatára szükség van, hiszen ezek, illetve ezek egymásra hatása nagymértékben módosíthatja a kezelési javaslatokat.

A kutatás eredményeként javasolt – kedvező tájszerkezet megteremtésére törekvő - kezelési előírások a védett természeti területek hosszútávú fenntartását szolgálhatják.

2. Irodalmi áttekintés

2.1. A kutatás során felhasznált irodalom áttekintése

A 20. században a robbanásszerű technikai fejlődés és a népesség növekvő élelmiszer igénye eredményezte a mezőgazdasági termelés szerkezetének változását. Az volt az általános vélemény, hogy az élelmiszer és egyéb mezőgazdasági javak iránti egyre növekvő igényt csak a korábban nem művelt területek feltörésével, termelésbe vonásával, illetve az egyre fokozódó műtrágyázással lehet kielégíteni. A - természet rovására javakat termelő - szemlélet és gyakorlat nemcsak számos állat és növényfaj eltűnését eredményezte, hanem az Alföld jellegzetes vízivilága is a múlté lett. Nemcsak a közvetlen lecsapolások csökkentették a területét, hanem a települések terjeszkedése és az infrastruktúra hálózat kiépítése is.

A Dél-Tiszántúl lakosai évszázadokon át éltek együtt a területeket átszövő erekkel, folyókkal, majd a 17-18. században az árvízi biztonság megteremtésén kezdtek fáradozni. A szabályozási munkák előkészítése 1772-ben kezdődött egy értekezleten, amely a Sebes-Körös szabályozásáról és „egyéb teendőkről” szólt (Dóka 1997).

A természet állapotának változásait vizsgálva a fő környezeti elemek áttekintése mellett - a vízrendezési munkák hatásainak megértéséhez - fel kell tárni a táj múltját is.

Békés és Csanád megyék térségéről az első részletes geológiai tanulmány 1861-ben készült, amelyben a megyék geológiai adottságai mellett a térség talajviszonyairól is szó esik (Szabó 1861). 1944-ben jelent meg az a Tiszántúlról készült földtani monográfia, amely fúrásszelvényekkel alátámasztva írja le az Alföld negyedidőszaki üledékeit (Sümeghy 1944). A munka egyik legfontosabb része az Alföld töréses mélyszerkezeti térképe. A szarvasi Tessedik Sámuel - alföldi szikes talajok javítása és termékenységük növelése terén elért - eredményei tették ismertté és világhírűvé a magyar talajtan tudományát (Bálint et al. 2002). A II. Világháború alatt (1944), Madari Kreybig Lajos vezetésével végzett 1:25.000 méretarányú talajtérképezés célja az volt, hogy a növénytermesztés szempontjából fontos talajtulajdonságokat mérje fel. E térképlapok a térség mezőgazdasági tevékenységének vizsgálatához nyújtanak hasznos segítséget. 1964-ben kezdődött el egy komplex Alföld térképezés, amelynek adatai az Alföld geológiai szempontú megismeréséhez járulnak hozzá.

Az Alföld egész földtani fejlődéséről, a medencét kitöltő rétegekről, a hidrológiai viszonyokról és a felszínközeli képződményekről általános áttekintést nyújt „Az Alföld negyedidőszaki földtana” című irodalom (Rónai 1985), valamint az Alföld földtani atlaszában a térségre (Csongrád, Gyoma) vonatkozó - sekély földtani térképezés eredményeként készült - magyarázó.

A vízrendszer kialakulásának feltárásában és bemutatásában jelentős szerepe van *Somogyi Sándor* hazánk folyóvízi hálózatának kialakulásáról és fejlődéséről 1976-ban írt művének. A Tiszát, mint a Kárpát-medence legfontosabb vízfolyását, annak hidrológiai viszonyait teljes körűen ábrázolja „A Tisza” című monográfia (*Lászlóffy 1982*). *Mike Károly* részletesen feldolgozta és ábrázolta a Körös vidék vízrajzi kialakulását (1991).

Az éghajlati változások tanulmányozásához a Magyarország (*Róna 1909; Bacsó 1959*), valamint az Alföld (*Péczely 1965*) éghajlati vonatkozásaival foglalkozó munkák adnak alapot.

A folyószabályozások hatalmas munkákat és nagy változásokat hoztak a Körösök vidékére. Az emberek megdolgoztak azért, hogy kedvező talajú és nagy termőképességű területeket hódítsanak el a folyóktól a mezőgazdasági termelés számára. Sok tízezer kubikos, számos, európai színvonalon képzett mérnök és ötletes gépész, valamint a közigazgatás összefogása egy csendes „második honfoglaláshoz” vezetett (*Ihrig 1973; Dóka 1997*). A félmillió hektár terület megszabadítása az árvizek fenyegetésétől az akkori kor legnagyobb vállalkozása volt.

Kezdetben úgy tűnt, hogy a szabályozási munkáknak csak pozitív eredményük van (a folyók hajózhatóvá váltak, megindult a kereskedelem és a térség felzárkózása), csak egy-két halász és pár molnár emelte fel szavát, hogy már nem tud megélni korábbi munkájából. Később jelentkeztek a gondok: a már vízmentes, magasabb térszíneken megindult a talaj minőségi romlása, elkezdődtek a szikesedési folyamatok, csökkent a terméseredmény.

A termőhelyek kialakulásában meghatározó szerepet játszik az adott terület talajviszonya, valamint elsősorban ennek vízgazdálkodási tulajdonsága. A talajok vízgazdálkodási tulajdonságainak minősítésében *Stefanovits Pál (1981)* három kategóriát (jó, közepes, gyenge) határozott meg, amelyekhez különböző határértékeket kötött. Az alföldi talajok vízgazdálkodási tulajdonságainak vizsgálata során *Szalóki Sándor (1982)* a kultúrnövényekhez kötődő kedvező talajvízmélységi kategóriákat állított fel. Munkája során kitért a természetes vízellátottság és az aszály méréssel történő meghatározására is (*Szalóki 1988*). A felszín alatti vizek igénybevételének időbeni és térbeli korlátjait vizsgálta *Szitó János (1996)* és megállapította, hogy ezek a környezeti korlátok meghatározóak egy-egy élőhely kialakulásában. A melioráción átesett területek növénytermesztési lehetőségeit többen is vizsgálták (*Szántosi, Bukovinszky 1984, 1987*), a beavatkozások termőhelyeket megváltoztató hatásainak részleges elemzését pedig elsősorban a természetvédelmi jellegű kutatások vállalják fel.

Egyes növénytársulások vizsgálata és monitorozása különböző célokból történhet. Cél lehet az egyes társulások cönológiai állapotának dokumentálása vagy állapotváltozásainak nyomonkövetése és lehet az egyes társulások szerkezeti (vertikális és horizontális) sajátosságainak vizsgálata.

A Nemzeti Biomonitorozó Rendszer keretében monitorozásra javasolt társulások kiválasztása során szempontként szerepelt, hogy melyek képviselnek kiemelt természeti értéket, mennyire reprezentálják a Magyarországon elterjedt típusokat, mennyire érzékenyek az esetleges környezeti változásokra, mennyire estek áldozatul az emberi tevékenységeknek. Ennek megfelelően a veszélyeztetett, védendő, ritka, maradvány- vagy bennszülött társulások jó része, a Magyarország vegetációját általánosan reprezentáló társulások, valamint a bolygatást jelző vagy invazív társulások képviselői kerültek a monitorozásra javasolt társulások körébe (Kovácsné 1997). A 110 monitorozásra javasolt társulás közül - a kutatási feladatok megoldása érdekében - a Dél-Tiszántúl területén potenciálisan előforduló olyan társulásokat választottam ki, amelyek a víz és a mezőgazdasági tevékenység szempontjából vizsgálva reprezentatív eredményeket hoznak. A fajok védelme szempontjából szükséges minimális populációméret meghatározásához jó elméleti alapot ad Shaffer (1981) tanulmánya.

Molnár szerint löszterületen a felhagyott szántók természetes visszagyepesedése során több, mint 10 éves időszak alatt a specialista fajoknak csak elenyésző hányada települt vissza (1994). Gyakorlati tapasztalatok (KMNPI 2005) ezzel szemben azt mutatják, hogy ha a propagulum forrás megfelelő közelségben van, a fajok visszatelepedése ennél gyorsabb. A természetes vagy természetközeli vegetáció visszaállítása emberi beavatkozással, célzott betelepítéssel tovább gyorsítható.

A vizsgálati helyszínek tájféldrajzi, tájökológiai kutatásaihoz hazai szakemberek módszerei és munkái használhatók fel (Rakonczay et al. 1996; Csorba 1997). A hazai természetvédelem általános kérdéskörében és a Körös-Maros Nemzeti Park megalapításához, értékeihez kötődő kérdésekben Tardy (1994, 2000) és Tirják (1995) munkái segítenek.

A területhasználat vizsgálata során kiindulási alapként át kell tekinteni a gazdálkodási formák történeti fejlődésével foglalkozó irodalmat (Füleky 1999), illetve a táj értékelésére használt módszereket (Csemez 1996).

A védett mezőgazdasági területeket egyrészt tájökológiai szempontból vizsgálhatók (Gergely 1995), másrészt a természetvédelem és a gazdálkodás kapcsolatának, összehangolási és fejlesztési lehetőségeinek feltárásával (Ángyán et al. 2003).

A településszerkezet vizsgálata során a helyi viszonyoknak megfelelően a tanyás tájszerkezet meghatározó momentumként szerepel, ezért szükséges a tanyák kialakulásával kapcsolatos irodalom áttekintése is (Balogh 1965; Nagy 1975; Hollander 1980). A néprajzi szempontú vizsgálat során Györffy (1941, 1943) és Bellon (2003) munkái meghatározóak.

A kutatási területként kiválasztott területi egységeken a mezőgazdasági tájhasznosítás formátípusainak meghatározásakor Bíró (1998), Molnár (1995), illetve Kertész (1997) kutatási

anyagai használhatók fel. A meghatározott formátípusok jellemzésére kialakított vizsgálati módszerek korábbi saját kutatásokra alapozódnak.

A tájdiverzitás fogalmának meghatározásához át kell tekinteni a védett természeti területek tervezésével kapcsolatos fogalomrendszert (*Csima et al. 2004*), illetve az egyéb „diverzitás” meghatározással foglalkozó anyagokat (<http://www.gridp.ktm.hu/BIODIVER/html>). A nemzetközi szakirodalom áttekintésekor (<http://www.strategyguide.org/html>) megállapítható, hogy ugyan használják már a tájdiverzitás szóösszetételt, de jelentésükben nem a kutatás során meghatározott, tájhasználatra utalnak, hanem csak a táj megjelenésbeli változatosságára.

A természetvédelmi kezelési elvek meghatározása során a füves területek esetén *Kelemen (1997)*, gyepek és szántók esetén többek között *Márkus (1995)* munkái használhatók fel.

A kutatás eredményeként kapott, a kezelési elvek meghatározását segítő módszerek gyakorlati felhasználására a természetvédelmi kezelési tervek készítése, majd e tervek megvalósítása során nyílik lehetőség. A kezelési terv egy olyan nyilvános dokumentum (carta), amely országonként eltérő tartalmi háttérrel rendelkezik. Célját tekintve egységes, a védett természeti területek – védelem szempontjából – optimális fenntartására vonatkozik. A különböző országok kezelési terveire, terveinek készítésére vonatkozó előírások összehasonlításakor a nemzeti parki honlapokat (<http://www.nemzetipark.lap.hu>) érdemes áttekinteni.

2.2. A kutatás során áttekintett jogszabályi háttér és egyéb szakanyag

A kutatás egyes részfeladatainak elvégzéséhez, a kutatási eredmények védett természeti területeken történő alkalmazhatóságának ellenőrzésére, valamint a természetvédelmi kezelési elvek kidolgozásához szükséges a témához kapcsolódó jogszabályi háttér figyelembe vétele.

Az alföldi mezőgazdaság története és a magyar törvényhozás kapcsolódási pontjainak áttekintése során az időbeli és a tartalmi összefüggések feltárására van lehetőség (*Szabó 1994*). A védett természeti területek hasznosítását, a mezőgazdasági tevékenységek folytatását a természet védelméről szóló *1996. évi LIII. törvény* szabályozza. A törvény szerkezetét követve a mezőgazdaságra és területhasználatra vonatkozó előírások különböző szempontokhoz igazodnak.

Az országos jelentőségű védett természeti területek mellett a kutatás során nemzetközi jelentőségű területek, így Ramsari-területek és Natura 2000 területek is szóba kerülnek. A nemzetközi jelentőségű vadvizekről, különösen, mint a vízimadarak tartózkodási helyéről szóló Ramsari Egyezmény 1975-ben lépett hatályba. Ehez Magyarország 1979-ben csatlakozott a feltételnek megfelelő területeivel. Az egyezményt a Magyar Köztársaság az *1993. évi XLII törvényben* hirdette ki.

A 275/2004. (X.8.) Kormányrendelet az európai jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről rendelkezik. A Natura 2000 területek kijelölésének célja az azokon található,

kijelölésük alapjául szolgáló fajok és élőhelyek kedvező természetvédelmi helyzetének megőrzése, fenntartása, helyreállítása, valamint a kijelölés alapjául szolgáló természeti állapot és az azt létrehozó, illetve fenntartó gazdálkodás feltételeinek biztosítása. A kijelölés jogi háttérét a vadon élő madárfajok védelméről szóló Madárvédelmi Irányelv (*Wild Birds Directive, 79/409/EEC*), valamint a természetes élőhelyek, vadon élő állatok és növények védelméről szóló Élőhelyvédelmi Irányelv (*Habitat Directive, 92/43/EEC*) rendelkezései alkotják.

A védett természeti területeken történő gazdálkodás során figyelemmel kell lenni az Érzékeny Természeti Területekről szóló jogszabályokra. Az Európai Unió harmonizációs feladatainak megoldása során született meg és indult útjára 2002-ben az Érzékeny Természeti Területek (ÉTT) rendszerét magába foglaló Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program (NAKP). A NAKP-t a Nemzeti Agrár-Környezetvédelmi Programról és a bevezetéshez szükséges intézkedésekről szóló 2253/1999. (X.7.) Kormányhatározat rendelte beindítani. Célja a különböző térségek adottságaihoz igazodó fenntartható mezőgazdasági földhasználat kialakítása. Célprogramjai két főtypusba sorolhatók: horizontális vagy országos célprogramok, illetve zonális vagy térségi célprogramok.

A természetvédelmi kezelési tervek készítésére, készítőjére és tartalmára vonatkozó szabályokról szóló 30/2001. (XII.28.) KöM rendelet alapján minden magyarországi védett természeti területre az e rendeletben foglalt tartalmi követelmények szerint természetvédelmi kezelési tervet kell készíteni. A rendelet előírásai szerint a kezelési előírásokat ingatlanokra (hrszt.) lebontva kell meghatározni. Ez azonban a nagy területi kiterjedésű, bonyolult élőhelyi, gazdálkodási és tulajdonosi szerkezetű területeknél számos problémát vethet fel.

3. A kutatás és a feldolgozás anyaga és módszere

3.1. A Dél-Tiszántúl – kutatást megalapozó – jellemzése

A kutatás mintaterülete az Alföld dél-keleti részén, a Dél-Tiszántúl területén található Körös-Maros Nemzeti Park, illetve annak három területi egysége. A Dél-Tiszántúl jellemzése során a természetföldrajzi viszonyok, a jellemző tájszerkezet, valamint a mezőgazdaság tájra gyakorolt hatása kerül bemutatásra.

3.1.1. Természetföldrajzi viszonyok

A kutatási terület - a magyarországi kistáj-kataszter szerint – az Alföld nagytájon belül a Berettyó-Körösvidék és a Körös-Maros köze középtájakon fekszik. Az egykori folyóhálózat maradványai, a kunhalmok, valamint a szikes pusztai területek mikroformái – a jelentős magassági szintkülönbség hiánya ellenére – jól tagolják a vidéket.

3.1.1.1. Földtörténeti áttekintés

A vízfolyások hálózatának mai képét a tektonika (süllyedés és emelkedés), az éghajlat (száraz és nedves periódusok) és ezen hatótényezők kölcsönhatásából létrejövő eróziós és akkumulációs folyamatok együttes hatása alakította ki. A vízrendszer kialakulását illetően a harmadidőszak pliocén korszakának végső stádiumában vált az Alföld szárazulattá. A Pannon-beltő átalakult és a pleisztocénban kialakult a vízhálózat. Az Alföld akkori magassági és lejtési viszonyai különböztek a maiaktól, de vízellátásának, illetve térszínének kialakítása szempontjából mindig is a Tiszának volt döntő jelentősége. A Körösök a Békési-süllyedékben, az újonnan csatlakozó Maros (idáig az Ős-Dunába torkollott) pedig Orosháza környékén ömlött a Tiszába, amely a Körös vidék észak-nyugati peremén futott (*Somogyi 1961*).

A riss-eljegesedés lényeges éghajlatváltozást hozott a Kárpát-medencében. Nagy mennyiségű törmelék halmozódott fel, az Ős-Tisza a Körös vidékre belépve két ágra szakadt: a nyugati ág Túrkeve-Öcsöd-Szentes irányába, a keleti pedig Békés-Makó felé húzódott. A két folyóág közötti „sziget” hatalmas mocsaras, időszakosan vízzel borított terület volt egészen az egyesülésig, amely Szeged környékén következett be. Ebbe a labilis vízrendszerbe a Körösök Békés-Mezőberény tájékán csatlakoztak. A Maros az időszak végén hagyta el véglegesen a Körös vidéket és húzódott egyre délebbre, hol a Száraz-ér, hol pedig a mai medervonala felé (*Goda 1984*). A würmben továbbra is a két ágra szakadt Tisza és a mocsárvidék volt a meghatározó, a Körösök torkolatvidéke kissé nyugatra tolódott. A holocén alig 10-12 ezer évet foglal magába, mégis az Alföld vízfolyásainak fejlődésében ez a legrövidebb földtani kor hozta a legnagyobb változásokat. A folyóvizek futásirányában már az 5-10 méteres vertikális változások is 50-100 kilométeres

vízszintes meder-áthelyeződéseket, meder-vándorlásokat hoztak. A Körös vidéket ma is sűrűn behálózzák a holocén medernyomok. Egy részük Tisza nagyságú ősfolyóra, más részük Körös és Maros méretű kisebb vízfolyásra utal. A Körösök völgyében a névadó folyónak tehát csak a holocén második felében jutott tájalakító szerep, addig egyértelműen a Tisza vett részt a környék felszín-formálásában (*Sümeghy 1944*).

A fenyő-nyír-korszakban lényeges változások történtek: a Tisza elhagyta az Érmelléket, a Körösöket Szarvas környékén vette fel, majd nyugatra fordulva Csongrádtól már a mai mederben folyt Szeged felé. A mogyoró- és tölgy-korszakban a Hortobágy folyó elfoglalta mai helyét, a Körösök pedig a jelenlegi futásuk mentén sűrű meander-váltásokkal építették völgyüket. A bükk-korszakbéli Tisza gyakorlatilag már megegyezett a későbbi, szabályozások előtti futásirányaival. A Körös vidéken továbbra is meg volt az a mocsárvilág, amelyben a Körösök sok ágra szétesve, kanyarogva vándoroltak bizonytalan medrükben. Ezek az állapotok a folyószabályozások kezdetéig többé-kevésbé fenn is maradtak (*Somogyi 1961*).

3.1.1.2. Domborzati viszonyok

A domborzat kialakulása a mindenkori külső (klimatikus) és belső (szerkezetalkító) hatások küzdelmének a függvénye. A kéregmozgások meghatározták a vízjárás alakulását, ennek hatásaként a domborzatot, az éghajlat pedig a hőmérséklet és a csapadék változásával módosította a felszínt. A klimatikus és szerkezeti hatások közvetlenül a folyóvíz és a szél eróziós és akkumulációs tevékenységeiben nyilvánulnak meg.

Az Alföld felszínét, amelynek a mai napig süllyednek egyes részei, a földtörténet legfiatalabb üledékei borítják. Holocén ott, ahol a folyók árterei találhatóak, pleisztocén pedig általában az árvízmentes térszíneken. A felszín süllyedése nem volt egyenletes, a folyóvizek ennek megfelelően változtatták medreiket, folyásirányukat. Az Alföld felszínén általában három magassági szint különíthető el: a jelenkori árterek síkjai, a pleisztocén síkok, amelyek néhány deciméterrel, méterrel emelkednek ki az árterekből, valamint a térszínből akár több tucat méterrel kiemelkedő homokhátak, illetve löszdombok. A holocén árterek nagyjából kiegyenlített térszínnek, változatosságot a felszínbe mélyedő holtágak és morotvák hoznak. Árvizek alkalmával a folyók egy-egy elhagyott medret újra feltöltöttek, másokat lefűztek és morotvákká alakítottak. Ha elég kicsi volt a mederesés - mint például a Körös-völgyben -, akkor az élő- és holtágak kusza rendszere alakulhatott ki (*Rónai 1985*).

A geomorfológiát vizsgálva szembevetőnek a környék térszínéből kiemelkedő kerekded mikroformák, a kunhalmok és a hasonlóan antropogén keletkezésű, különböző alakú vályogvető gödrök. A Körös mentén - különböző távolságokban és magasságokban lefűződött - morotvák

találhatók, amelyek méretükben is erősen különbözőek. A térségre jellemző geomorfológiai elemek az alábbiak szerint, három csoportba sorolva különíthetők el.

A magasabb, idősebb szinten:

- elhalt folyómedrek, morotvák;
- nagy kanyarulatok zugaiban képződött övzátonyok.

Az alacsonyabb, fiatalabb szinten:

- kisméretű, kiszáradt és vízzel telt morotvák;
- a szabályozott folyók holt medrei kis amplitúdójú kanyarulatokkal, zugokkal és pusztuló (a folyamatosan mozgatott víz hatására létrejött) homorú partszakaszokkal.

Antropogén eredetű formák:

- kunhalmok kiemelkedései;
- vályog- és agyagbányák gödrei;
- kubik gödrök;
- halastavak;
- csatornák;
- árvízvédelmi töltések és egyéb terepalakulatok felszínformái.

Különlegesen érdekes felszínformák a szikes pusztai területeken a szikes mikroformák változatos együttese. A szikformák három fontosabb típusa figyelhető meg: a szikpadka, a szikér és a sziklapos. A három forma lényegében ugyanazon genetikai folyamat különböző fokozatainak tekinthető. A felszín pusztulása a szikerek mentén indul meg, ezek kiszélesedve és elágazva tagolják az így padkásodásnak induló területet, majd a padkák lepusztulása, a felszín elegyengetése után keletkeznek a sziklaposok. A padkatető általában 10-30 cm-rel van a fenék szintje fölött, és a lepusztulás által még kevésbé érintett eredeti felszín magasságát mutatja. (*Rakonczai et al. 1996*). Ilyen szikpadkás terület több helyen is látható a Körös-Maros Nemzeti Parkban.

3.1.1.3. Talajtani viszonyok

A talajok kialakulására ható antropogén tényezők közül az erdőirtásokat, a folyószabályozások munkáit és az öntözést kell kiemelni, amelyek többféle hatást (pl. szikesedést) idéztek elő.

A térségre jellemző öntéstalaj a Körös szabályozása előtti időben keletkezett a folyók lerakott hordalékából. Ez a hordalék főként finom agyagos részeket tartalmazott. A terület időszakonként tartósan vízborítás alá került. A víz alatti bomlás és az újabb ráöntések hatására képződött az a réti agyagtalaj, amely a térség nagy részén megtalálható. A folyók szabályozásával az eredeti vízfolyások egyes szakaszai holtágakká alakultak. Az árvízmentesített területeken megszűnt az időszakos vízborítás és a hordalék felhalmozódása, amelynek következtében a

korábban itt kialakult talajféleségek további fejlődését az alföldi száraz éghajlat irányította (*Madari Kreybig 1944*).

A Dél-Tiszántúlon előforduló három talajtípus közül a legkritikábbak a csernozjom talajok, amelyek alapköze a folyóvíz által halmazott lösz, fizikai talajféleségük homokos vályog, vályog és agyagos vályog, altípusuk szerint pedig karbonátos vagy mélyben szolonyeces típusúak. A szikes talajok a mélyebben elterülő, magas talajvízállású és nagy sótartalmú területeken keletkeztek. Talajképző közetük rossz vízgazdálkodású agyag, tömörségük miatt rossz vízvezető képességűek. A típuson belül a folyóvizek környékre a közepes-, és mély réti szolonyec altípus jellemző. A kedvezőbb, lazább folyóvízi üledéken réti talajok keletkeztek, a magas talajvíz és a kedvezőtlen, agyagos fizikai féleség viszont akadályozza a csernozjom irányba történő továbbfejlődésüket. A környéken a karbonátos altípusok fejlődtek ki. Szikes talaj már a történelem előtti régmúltban is volt a Kárpát-medencében, de az ármentesítések után területi kiterjedése megsokszorozódott (*Goda 1984; Stefanovits 1963, 1981; Sterbetz 1979*). Az egykori vízmedrekben sokfelé keletkeztek időszakos szikes tavak is, ahol az ősztől tavaszig felgyülemlett csapadékvíz csak a nyári aszály idején párolog el és olyankor a szárazra kerülő szikso "kivirágzik" (*Rakonczai et al. 1996; Réthy 1977*).

A Dél-Tiszántúl talajtakarójában megmutatkozó heterogenitás a mikrodomborzatnak, a foltonként különböző fizikai és kémiai tulajdonságokkal rendelkező talajképző közetnek, a telepített növényállomány eltérő minőségű és mennyiségű produktumának, valamint az ármentesítés óta eltelt rövid időszaknak köszönhető. A vidék talajainak mechanikai összetételében mutatkozó különbségek alapvetően a kémiai tulajdonságokra vonatkozóan is helytállóak. A Körösök által szállított mésztelen savanyú öntésiszap "tisza" foltjai keverednek a környezetből kiemelkedő pleisztocén korú löszös (sókban és mészben gazdag) üledékkel és a két kifejlődésnek időben és térben egyaránt adódó nagyszámú variációjával (*Rakonczai et al. 1996*).

3.1.1.4. Hidrológiai viszonyok

Az 1890-es évekre a Dél-Tiszántúl folyószabályozási munkái lezárultak.

Az Ős-Berettyó alsó szakaszát (Bucsa-Borz-pusztá és Mezőtúr között), amely a Hortobágy folyó vizét is hozza, ma Hortobágy-Berettyó-főcsatornának hívják, 188 km hosszú, Bakonszegtől a Sebes-Körös torkolatáig ásott mederben folyik (*Goda 1984*). A Sebes-Körösön Nagyvárad és Körösszakál között 12 átmetszést építettek, majd innen az egykori Kis-Sárrét mocsarában 40 km hosszú medret ástak Körösladányig. Elhagyott folyása a Holt- Sebes-Körös Biharugrán, Okányon és Vésztőn át kanyarogva Fok-köznél találkozik az élő Körössel (*Kovács 1992*). A Sebes-Körös Körösladánynál egyesül a Berettyóval. A Fekete-Körös szabályozását a 19. század elején a vízfolyást akadályozó fák eltávolításával kezdték. 1844 és 1855 között 41 átmetszést építettek a

megrövidített meder két oldalán töltésekkel. A szabályozás befejezéséig 71 átvágás készült. A Fehér-Körös felső szabályozása a Malom-csatornával függ össze. Az 1855. évi árvíz a Péli-csatornán keresztül elöntötte Gyulát, ezért a folyót a városon kívülre vezették. Az új – 19 km hosszú – töltésezett meder Szanazugnál veszi fel a Fekete-Köröst és Kettős-Körösként Békésen tér vissza egykori medrébe (Bodoky 1879; Dóka 1997). A Fehér-Körös elhagyott medre Gyula-Vesze-Sikkony-Békés vonalon folyva Élővíz-Gerlai-holtág néven belvízlevezető, öntözővíz-szolgáltató és környezetformáló szerepet tölt be. A Kettős- és a Hármas-Körös további, alsó szakaszán helyi érdekű szabályozások már a 19. század elején is folytak (például a halásztelek-kákai töltésrendszer megépítése). 1834-ig készült el a torkolati, a szarvas-békésszentandrás és még 4 kisebb átmetszés. A Körösön végzett szabályozási munkák eredményeképpen 1934-re hossza, 54 átmetszéssel 308 km-ről 128 km-re csökkent.

A Körös vidék a szabályozások előtt állandóan és időszakosan vízzel borított terület volt. A vízrendezések után ez az állapot megváltozott, a természetes eredetű állóvizek felülete napjainkra minimálisra csökkent. A legtöbb állóvíz mesterségesen keletkezett, nagyrésztük haltenyésztési célból létesített halastó vagy mesterségesen leválasztott morotva. A holtágak feliszapoltsága és növényzettel való benőtsége holtáganként változó, hasonlóan vizük minőségéhez. A vizek kémiai összetétele az év folyamán állandóan, a víz természetes és mesterséges pótlásától függően változik. A holtágak egyik legfontosabb funkciója az őket övező mezőgazdasági területek öntözővizének biztosítása, másrészt ugyanezen területek belvizeinek befogadása. A vidék vízrendszerében a holtágak mellett a csatornahálózatnak is fontos szerepe van (Goda 1984).

A Dél-Tiszántúlra jellemző talajvíztükör átlagos mélysége 3,0 m a terepszint alatt, évi ingadozása 1-2 m körüli. A holtágak környékének talajvízszintjét az erőteljes emberi beavatkozások (mesterséges vízkormányzás, öntözés, vízkivétel, csatornázás, belvízlevezetés) alapvetően befolyásolják, így nagymértékű vízszint ingadozás jellemző a környékre. A talajvízben oldott sók mennyisége és minősége a víztartó rétegek anyagának, a kívülről érkező vizek mennyiségének és minőségének, valamint az esetleges szennyezéseknek a függvénye. Általánosságban elmondható, hogy a talajvíz oldott anyag tartalma az Alföld peremétől a belső részek felé növekszik, a lerakott üledék a középső tájak felé egyre finomabb frakciójú, így ebből sokkal több ásványi anyag oldódik ki, mint a durva homok- és kavicsrétegekből. A talajvizek uralkodóan CaMg-HCO_3 és Na-HCO_3 típusúak, de mind a sóösszetétel, mind a koncentráció tekintetében kis területen belül is nagy változékonyságot mutatnak. A talajvíz minőségét legjobban az antropogén hatások (műtrágyák és szerves anyagok talajszennyezése, települések közelsége) befolyásolják. E hatás leghamarabb az oldott anyag tartalom és a sókoncentrációk megnövekedésében tapasztalható.

Az Alföld rétegvizei a negyedidőszak lazább, folyóvízi eredetű üledékében és az alatta lévő vastag pannóniai rétegekben találhatók. A mélyebb, keményebb alsó-pannon rétegekben kevés víz

található, a felső-pannon rétegekben - ahol a porózusabb homok és anyagrétegek váltakoznak - jó minőségű víz tározódik. A legtöbb jó vízáadó réteget a negyedidőszaki durvább összletben találhatjuk. A Csongrádi- és a Békési-süllyedék közti területek a földtani szempontokhoz hasonlóan vízföldtani szempontból is átmeneti helyen találhatók. A Körös-medencében a mélységi vizek általában nátrium-hidrogén-karbonátos típusúak, az oldott sótartalom a mélység felé növekszik. A geotermikus gradiens átlagos reciproké értéke $18 \text{ m}/^\circ\text{C}$, az európai átlagnak majdnem a kétszerese. Ez a kedvező eltérés a kivételes földtani helyzet, a Kárpát-medence egyes részei alatt elvékonyodott földkéreg hatásának következménye (*Rakoncai et al. 1996*).

3.1.1.5. Klimatikus viszonyok

A Dél-Tiszántúl az ország legmelegebb és legszárazabb részén fekszik, az átlagos évi összegek tekintetében a legnaposabb területek közé tartozik. A legtöbb napsütést általában júliusban kapja. A legrövidebb napfényes időszak a december, átlagosan majdnem hatszor kevesebb napsütéses órában részesül a júliusnál. Az éves napfénytartam 2000-2500 óra. A leghidegebb hónap a január. A téli hónapokban a leghidegebb havi középhőmérsékletek -8 és -9 $^\circ\text{C}$, a legmelegebbek $4-6$ $^\circ\text{C}$ közelében alakulnak. Ez a jelentős különbség a terület átmeneti helyzetéből adódik, kontinentális és óceáni hatásokat tükröz. A legmelegebb hónap a július, amikor a legmelegebb havi középhőmérsékletek $23-26$ $^\circ\text{C}$, a leghűvösebbek $16-18$ $^\circ\text{C}$ közöttiek. A sokévi középhőmérséklet $9,5$ és a $10,8$ $^\circ\text{C}$ között van. A hőmérséklet közepes évi ingása $23,7$ $^\circ\text{C}$, de az abszolút hőingás mértéke akár 70 $^\circ\text{C}$ is lehet. Az első talajmenti fagy átlagosan október 5-én lép fel a térségben, az utolsó talajmenti fagy tavaszi határnapja pedig átlagosan április 26. A relatív légnedvesség a hőmérséklet évi járásával fordított arányosságban áll. Legnagyobb értékeit a téli hónapokban éri el, minimumra a nyár derekán süllyed. Az átlagos relatív nedvesség a területen 73% (*Péczely 1965*).

E vidéken a legtöbb csapadék júniusban esik, a legkevesebb pedig januárban. A lehulló csapadék nagyobb hányada - átlagosan 58% -a - a nyári félévben hull, de az arányok évente jelentősen módosulhatnak. Az egy napi (24 órás) csapadékmaximumok nyáron, júliusban vagy augusztusban következnek be. A csapadék időbeli eloszlásának jellemzője a csapadékos napok száma is, amely hosszú évek átlagában 125 nap körül alakul. A szélviszonyokat tekintve nyáron inkább a nyugatias, télen pedig a keleties szelek uralma jellemző.

3.1.1.6. Az élővilág

Az élővilág változásai szorosan követik az élőhelyek, a természeti környezet klimatikus és antropogén hatásokra bekövetkező változásait. A posztglaciális felmelegedés időszakában a kontinentális sztyepp flóra és fauna jelentős teret nyert az Alföld térségében, majd az ezt követő klímaváltozás ellenére, antropogén hatás alatt még jó ideig fennmaradhatott. Ebben az időszakban

olyan kiterjedt löszpuszták (*Salvio-Festucetum rupicolae*) váltakozhattak ligetes pusztai tölgyesekkel (*Aceri tatarico-Quercetum pubescenti-roboris*) és mocsári társulásokkal (pl. *sulymos – Trapetum natanis*), amelyek napjainkra csak kis foltokban, mint védendő reliktum társulások maradtak fenn. Az e társulásokhoz kötődő fajok jelentős része ma ritka védett vagy fokozottan védett faj, pl. az erdélyi hérics (*Adonis x hybrida*), a bókoló zsálya (*Salvia nutans*), a földikutya (*Spalax leucodon*), a csíkos szöcskeegér (*Sicista subtilis*), a nagy szikibagoly (*Gortyna borelii*) vagy a magyar tarsza (*Isophya costata*). Ebben az időszakban a természetes úton létrejött szikesek, az elsődleges szikesek megjelenése is kimutatható, amely területek közül napjainkig nagyon kevés maradt fenn, így pl. a Körös-Maros Nemzeti Park részét képező Blaskovics és Montág puszták egyes apró területei. Itt olyan endemikus társulások kialakulására volt lehetőség, mint pl. a kígyófarkfű-vékony útifű (*Pholiuro-Plantaginetum*) társulás, amelynek egyik kiemelkedő faja az erdélyi útifű (*Plantago schwarzenbergiana*). A klíma atlantikusabb irányba való eltolódásával járó beerdősülés a térség benépesülése miatt már nem mehetett zavartalanul végbe, nem alakulhattak ki zárt erdőségek (Tirják 1995).

Alföldjeink a nagy elterjedésű eurázsiai, kontinentális és pontusi fajok fő találkozási helyei. Átmeneti földrajzi helyzetükből következő, hogy a különféle életföldrajzi övezetekből származó elemek egymást gyakran átfedik, a különböző elterjedési súlypontú flóra- és faunaelemek összetorlódnak. A Kelet-Európára jellemző zonalitás a Kárpát-medence területén széttöredezik, a szabályos övezetességet az egyedi jellegű tájak mozaikja váltja fel (Borhidi, Sánta 1999). A hajdani mocsárvilág gazdagságából számos faj eltűnt a folyószabályozások és lecsapolások után. Egykor gyakori volt a réti csík (*Misgurnus fossilis*), amely ma ritka, védett halfaj. A mocsarakban gyakori fészkelő volt a daru (*Grus grus*) és az azóta eltűnt rózsás gödény (*Pelecanus onochrolatus*). A hatalmas nádasokban közönséges állat volt a mára már kipusztult nádifarkas (*Canis lupus-aureus*) és a ma fokozottan védett vidra (*Lutra lutra*) (Sterbetz 1984).

A lecsapolások következtében a nedves gyepek kiszáradtak, megindult az elszikesedésük, kialakultak a másodlagos szikesek, a mai tájképre leginkább jellemző szikes puszták. A kiszáritott, majd feltört gyepeken extenzív szántóföldi gazdálkodás folyt, mellettük pedig csak a Tiszántúlra jellemző, fajokban gazdag, a korábbi pusztagyepék egyes fajait is tartalmazó gyomtársulás (*Consolido orientali-Stachyetum annuae*) alakult ki. A szikesedés folyamatát a ligeterdő maradványok sem kerülték el, azokból sziki tölgyesek (*Galatello-Quercetum roboris*) alakultak ki, széleiken szikes erdeiréttel (*Peucedano-Asteretum punctati*) (Tirják 1995). A mező- és erdőgazdálkodás intenzívvé válása miatt a tájak művelt részein a természeti folyamatok károsodtak, a természetes, természetközeli élőhelyek izolálódtak. A gazdasági területeken agresszív, nagyrészt adventív gyomfajok terjedtek el, mint pl. a gyalogakác (*Amorpha fruticosa*) és a parlagfű (*Ambrosia elatior*) (Mihály et al. 2004).

3.1.2. A mezőgazdasági tevékenység hatása az alföldi tájra

Az Alföld eredetileg klímazonális növénytakarításait a népvándorlás korától az erdőirtás, az extenzív legeltetés és a szántóföldi művelés folyamatosan módosította.

Honfoglalóink és 12-13. századbeli utódaik a vízjárta árterek és szárazulatok gazdag legelőin állatokat tartottak. A 14-15. században az ország 3-4 milliós népessége a zömmel feudális függésben élő jobbágyság volt; apró falvaik és népesebb városaik laza rendszere a Sárrét mocsárvidékének kivételével az Alföld nagy részét egyenletesen töltötte ki. A szántókon gabonát termeltek, a legelőkön igásállatokat, továbbá tejet és húst adó marhákat tartottak. A kis családi gazdaságokat az uradalmak hálózata fogta össze. Az első szőlők és a síkvidéki gyümölcsösök az árterekhez kötődően alakultak ki. A 16. században, az európai gazdasági változások nyomán az alföldi mezővárosok hízómarha tenyésztésbe fogtak és a megritkuló falvak között külső állattartó telepek (szállások) rendszere alakult ki. Ekkor jelent meg és hódított teret a szürkemarha is. A török pusztítás fokozta a népesség mezővárosokba tömörülését. A 17. század kedvezőtlenre forduló gazdasági viszonyai miatt fokozottá vált a lápok és mocsarak, mint természeti erőforrások kihasználása pákászattal, csikászattal, madarászattal (*Győrffy 1943*). A 18. század elején az elnéptelenedett tájak újra benépesültek, erősödött a piac. A gyapjú és a gabona volt a legkeresettebb cikk, ami együtt járt a legjobb löszterületek felszántásával és az intenzív gyepterület térhódításával. A 19. században a hajózás fejlődése, majd a vasút megjelenése és elterjedése megnövelte a szállítási lehetőségeket. A század hatvanas és hetvenes éveiben Magyarország Európa egyik legfontosabb gabonaexportáló országává vált. A lakosság megkétszereződött, a művelt területeket intenzívebben hasznosították, megindult a mocsaras területek lecsapolása, rohamosan gyarapodott a szántók területe. 1850 és 1870 között éves átlagban 0,4-0,7 százalékkal nőtt a szántóterület, 1870-ben az ország akkori területének 37-38 százalékát hasznosították szántóként. Egyes tájakon, de főként a Tisántúlon ez az arány 70-80 százalékra növekedett (*Márkus 1995*).

A szántók terjedése következtében az erdők és a legelők visszaszorultak, növekedett viszont az alföldi szőlőkultúra területe. A kukorica és a burgonya termesztése széles körben elterjedt. Az állattenyésztésben előre tört a merinó juh és a zsírsertés tartása. 1850 után az Alföld mezővárosaiból nagyarányú kitelepülés indult meg a tanyákra. A tanya a teljes családi önellátáson túl elsősorban a gabona és a kukorica árutermelésnek nyújtott nagyobb teret (*Hollander 1980*). A változatos földhasználat és az alacsony intenzitású mezőgazdálkodás kedvezett az élővilág sokféleségének. A tűzok, a fogoly, a fűj és a mezei nyúl állománya - mai szemmel nézve - hihetetlen mértékű volt. A nagy kiterjedésű pusztai legelőkön az állatokat félszilajon tartották. A jószágot általában április közepén hajtották ki, az őszi behajtásra pedig az időjárástól függően október végén, november elején került sor. A pásztorok ideiglenes nyári épületei (gunyhói) a kutak, delelő helyek körül álltak (*Nagy 1975*).

A 20. század nagy változásokat hozott. A népességnövekedés üteme az 1940-es évekig 0,6 százalék volt. A mezőgazdaságban dolgozók, illetve az abból élők száma az 1950-es évekig abszolút számban nőtt, de arányában csökkent. A földművelési rendszerek változása felgyorsult. Az ugar az ország területének nagy részén eltűnt, vetésforgók terjedtek el, megjelent a műtrágya, elterjedt a gőzeke, később a traktor. Az állatállomány összetétele módosult: visszaszorult a juhtartás és csökkent az igásmarha jelentősége. Számottevően megnőtt a tehénállomány, a szürkemarhát felváltották a jobban tejelő és húshasznú fajták. Új termelési ágakat honosítottak meg vagy fejlesztettek erőteljesebben, s ezek új termelési eljárásokat és üzemformákat alakítottak ki, állami gazdaságokat és termelőszövetkezeteket hoztak létre, amelyek az ország mezőgazdaságilag hasznosított területének 90 százalékát foglalták magukba. A mezőgazdaság az 1950-es évek végéig viszonylag kis környezeti terheléssel termelt. Az 1960-as évektől viszont viharos gyorsasággal fejlődött a gépesített, agrokemikáliák használatán alapuló, specializált, nagyüzemi mezőgazdálkodás, amely intenzív fajtákra, iparinak nevezhető technológiákra alapozta termelését (Márkus 1995).

Jelenleg a mezőgazdaság átalakulásával az intenzív termelés – tájanként változó mértékben - keveredik az extenzív gazdálkodással, amely gazdálkodást a földhasználati módok változatossága, a mozaikos tájszerkezet és a fenntarthatóság jellemzi.

3.1.3. A jellemző alföldi tájszerkezet

Az alföldi tájszerkezet meghatározó elemei a gyepek, a szántók, a felszíni vízfolyások, a halastók, a nádasok, az erdők és a beépített terület.

Magyarországon a különféle fátlan, füves élőhelyek természetvédelmi szempontból igen változatosak, értékesek és veszélyeztetettek, amelyek emberi beavatkozás (erdőirtás, vízlecsapolás, legeltetés, kaszálás) során alakultak ki és maradtak fenn. Az elsődleges löszgyepeket az elmúlt századokban gyakorlatilag teljesen felszántották, helyükön a jó talajminőség miatt intenzív gabonatermesztés folyik. A másodlagos gyepek az egykor feltört gyepek helyén, a szántóföldi művelés felhagyását követően, visszagyepesedéssel vagy visszagyepesítéssel alakultak ki.

A szikes alföldi puszták kialakulása és elterjedése is antropogén hatásoknak (erdőirtások, folyószabályozások, vízlevezetések) köszönhető. Szikes puszták ott alakultak és alakulnak ki, ahol a nagy sótartalmú talajvíz a felszínhez közel helyezkedik el, s a jellemzően száraz éghajlat következtében a párolgás nagyobb, mint a lehulló csapadékmennyiség. Az egykori, szabályozások előtti árterek helyén széles körben elterjedtek gyenge minőségű szántókkal, a hátsóbb részekben értékes löszgyepfoltokkal váltakozva. Területi kiterjedésük 150-200 ezer hektár. Sajátosságuk a mozaikos felaprózottság (fragmentáció) a partos területek és a laposok között. Jellemző a talaj

felszínén felhalmozódó só, a száraz és a foltszerűen előforduló mocsári vegetáció. A szikes puszták számos veszélyeztetett és Közép-Európában unikális faj előfordulási helyei, fenntartásukhoz optimális a juh és a szarvasmarha extenzív legeltetése.

Az extenzív szántóföldi rendszerek viszonylag gazdag és változatos rovar- és gerincesfaunával rendelkeznek. Nagy szerepük van mind a vadászható állatfajok (őz, vadnyúl, fácán), mind a védett és veszélyeztetett állatfajok (túzok, ugartyúk, hamvas rétihéja, szalakóta stb.) megőrzése szempontjából.

A halastavak kiemelkedő jelentőségük a vízi élővilág fennmaradása szempontjából. Számos veszélyeztetett és fokozottan védett faj (réti sas, cigányréce, kis lilik, vörösnyakú lúd, vidra stb.) táplálkozó- és szaporodóhelyei lehetnek. A magyarországi halastavak közül - amelyek összterülete mintegy 27 ezer hektárra tehető -, a legnagyobb kiterjedésű halastórendszerek az Alföldön létesültek. Ezek közül a Hortobágy környéki halastavak 5 ezer, a szegedi Fehér-tó és a biharugrai halastavak csaknem 2 ezer hektáros felületükkel a legnagyobbak. A halastórendszerek általában sekély, 60-80 cm vízmélységű, 4-5 vagy 8-10 tóból álló rendszerek, amelyekhez nagy kiterjedésű csatorna- és gátrendszer tartozik. A területek 5-25 %-a nádas, gyékényes, ami a tavak szélén és a belső területeken változatos növény-szigeteket hoz létre. Hasznosításuk az egyik legextenzívebb földhasználati módnak tekinthető. A nádasok természetvédelmi szerepe szűrő és puffer funkciójuk mellett élőhelyteremtő képességükben rejlik. Az egyenesszárnnyúaktól a telepesen költő madárfajokig számos veszélyeztetett állatnak kínálnak élőhelyet. A tavakban kialakuló lebegő és gyökerező hínártársulások szintén fontos elemek, mert pl. szerkőtelepeknek nyújthatnak otthont. A tórendszer működésében a rendszeres lehalászásnak és a friss vízzel való feltöltésnek van meghatározó szerepe. A sekély, nagy felületű tavak gyorsan felmelegsznek, algaprodukciójuk fokozódik. A fito- és zooplankton termelődés a természetes táplálékot biztosítja a halak számára. A tápláléklánc kialakulása az élő szervezetek változatos és nagyszámú megjelenését eredményezi.

Az egykori Nagy- és Kis-Sárrét mintegy 2000 km²-es területű kiterjedt mocsárvilágát - amely magába foglalja a köztes, csak esetenként vízjárta területeket is -, a holocén kor során a Berettyó és a Sebes-Körös táplálta. A szabályozások és lecsapolások előtti időszakban a települések szerkezetét és funkcióit a vízhez való alkalmazkodás jellemezte. A terep adottságát kihasználva többnyire nem is zárt települések alakultak ki, hanem a térszín tagoltságához alkalmazkodó telkek, házak, házcsoportok rendszere, amelyeket töltések, hidak kötöttek össze. Az utcák futása az egykori magaspartokat követi (pl. Zsáka, Csökmő), sőt az erek egyes falvakban a népesség nemzeti- vagy vallási elkülönülésének határait is képezték (pl. Furta). A település- és tájszerkezeti jellemzők tárgyalása során az alföldi környezetben elszórtan, illetve csoportokban megjelenő tanyákat kell kiemelni. A 17. századi telepesek viszonylag nagyobb, összefüggő földrészleteket vettek birtokukba

és vontak használatba, amely területeket szállásnak nevezték. A szállásföldek messze voltak a lakótelkektől, ezért a legeltetett területeken istállót építettek, majd lakóházat. A várossal való kapcsolat folyamatosan lazult és végül a tanya teljesen önállósult (Nagy 1975).

3.2. A Körös-Maros Nemzeti Park adottságai

A Dél-Tiszántúl sajátos karakterű tájain számos országos, sőt nemzetközi jelentőségű érték található. A természetföldrajzi adottságok, különösen a Körösök és a Maros folyó természetalkító tevékenysége során kialakult jellegzetes tájszerkezet indokolta e területek egységes természetvédelmi kezelését. A Körös-Maros Nemzeti Park (KMNP) hazánk hetedik nemzeti parkjaként alakult meg 1997-ben. Az Igazgatóság működési területe magába foglalja Békés megye teljes, Csongrád megye Tiszától keletre eső, valamint a Dévaványa-Ecsegi puszták és a Körös-ártér Jász-Nagykun-Szolnok megyébe átnyúló területrészeit. Az illetékességi terület összesen 890 ezer hektár. Az Igazgatóság látja el az országos jelentőségű védett és a fokozottan védett természeti területek kezelési, fenntartási és fejlesztési feladatait. A Nemzeti Park a romániai Bihari-, Béli- és Zarándi-hegységek lábától a Tiszáig húzódó, egyedi arculatú táj mozaikosan fennmaradt természeti értékeit, a Körösök és a Maros vízrendszerének holtágait, az azokhoz szervesen kapcsolódó ártéri erdőket és gyepeket; a valamikori Nagy- és Kis-Sárrét ősmocsarainak maradványait, az Alföldre jellemző szikes pusztákat és a térség egykori természeti képét őrző erdőssztyeppeket, a löszgyepek ma már kiemelkedő jelentőségű fragmentumait; az ezer szállal összefüggő táji egységet igyekszik megvédeni (Bíró 1998; Goda 1984).

A térség magasabban fekvő területe a Békési-löszhátként, illetve a Maros hordalékkúpjaként nevezett vidék, ahol még fellelhetők az egykori folyómedrek. A települések kialakulásában itt kisebb jelentőségű volt a természeti tényezők szerepe, mint az egykori mocsárfoltok (Kis- és Nagy-Sárrét) helyén.

Északi irányból déli irányba haladva a Kis- és Nagy-Sárrét között a szikes legelők láncolata terül el. Kisújszállástól Gyomáig, a Hortobágy Berettyó-főcsatornától a keleti országhatárig feltöretlen szikes puszták, a dűlőutak mentén vagy a kunhalmok bolygatatlan oldalában az egykori lösznövényzet maradványai találhatók meg, így a vetővirág (*Sternbergia colchiciflora*), a taréjos búzafű (*Agropyron pectinatum*) vagy a pusztai csenkesz (*Festuca rupicola*) (Csapody 1982). Az elszikesedett „szolonyecmezőkre” a juhcsenkesz (*Festuca pseudovina*) ürmös és cickórós társulásai (*Artemisio-Achilleo festucetum pseudovinae*) jellemzőek. A csenkeszes rétek tavasszal ezüstösen zöld, később megvörösödő, majd a nyári szárazságban kisárguló színfoltjait augusztusban a temérdek sziki lelleg vagy sóvirág (*Limonium gmelini*) váltja halványlilára (Kertész 1997; Sterbetz 1979, 1984).

Az ország legalacsonyabb erdősültségű területén a folyókat kísérő puha- és keményfás ligeterdők maradványai jelentős természeti értéket képviselnek.

A Körös-Maros Nemzeti Park területe mozaikos felépítésű, összesen 13 területi egységből áll, amely területi egységeket az Igazgatóság saját nomenklaturával látta el belső kezelési és adminisztratív feladatainak egyszerűbb és átláthatóbb ellátása érdekében. A 13 területi egység elnevezése és igazgatósági szintű, egyedi – a magyar helyesírási szabályoktól néhol eltérő - névhasználata az alábbi:

1. Kis-Sárrét területi egység
2. Bélmegyeri Fápuszta területi egység
3. Mágor-puszta területi egység
4. Dévaványai-Ecsegi puszták területi egység
5. Kígyósi-puszta területi egység
6. Körös-ártér területi egység
7. Cserebökény területi egység
8. Kardoskúti Fehértó területi egység
9. Csanádi puszták területi egység
10. Maros-ártér területi egység
11. Tompapusztai löszgyep területi egység
12. Tatársánci ősgyep területi egység
13. Csorvási löszgyep területi egység

A területi egységek öt tájegységhez tartoznak, amely szervezeti kategória az őrszolgálat szempontjából került meghatározásra és az Igazgatóság teljes működési területét felosztja. Az őrszolgálat az őrszolgálatvezető és helyettese irányítása mellett öt tájegységvezetővel, illetve az alájuk besorolt örkerületvezetőkkel működik.

A Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság (KMNPI) működési területén nemzeti park, természetvédelmi terület, erdőrezervátum, ramsari terület, Natura 2000 terület és helyi jelentőségű védett természeti terület védettségi kategóriák fordulnak elő. Az *1.sz. ábrán* a Körös-Maros Nemzeti Park mellett az egyéb országos jelentőségű védett természeti területeket tüntettem fel, így a Szarvasi Arborétum Természetvédelmi Terület, a Szarvasi Történelmi Emlékpark Természetvédelmi Terület és a Dénesmajori Csigáserdő Természetvédelmi Terület elhelyezkedését és területi kiterjedését.



1.sz. ábra A Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság működési területe

A kutatás mintaterületeként három – tájszerkezeti szempontból tipikus - területi egységet választottam ki a Nemzeti Park területéből: a Kis-Sárrét, a Dévaványai-Ecsegi puszták és a Kardoskúti Fehértó területi egységeket.

A Körös-Maros Nemzeti Park összes területe 50.925,9 hektár (2005. december). A Nemzeti Park védettségi kategóriái szerint a művelési ágak területi megoszlását az *1.sz. táblázatban* foglalom össze.

1. sz. táblázat A Körös-Maros Nemzeti Park területe művelési áganként

VÉDETT TERMÉSZETI TERÜLET					
VÉDETT TERÜLET (NP) ÖSSZESEN		EBBŐL FOKOZOTTAN VÉDETT TERÜLET		EBBŐL RAMSARI TERÜLET	
<i>Művelési ág</i>	<i>Terület</i>	<i>Művelési ág</i>	<i>Terület</i>	<i>Művelési ág</i>	<i>Terület</i>
Szántó	12546,4 ha	Szántó	672,1 ha	Szántó	248,4 ha
Gyep	25406,6 ha	Gyep	3662,5 ha	Gyep	643,8 ha
Szőlő	0 ha	Szőlő	0 ha	Szőlő	0 ha
Kert	0,3 ha	Kert	0 ha	Kert	0 ha
Gyümölcsös	3,0 ha	Gyümölcsös	0 ha	Gyümölcsös	0 ha
Nádas	473,4 ha	Nádas	274,9 ha	Nádas	327,6 ha
Halastó	1790,3 ha	Halastó	722,3 ha	Halastó	1658,0 ha
Erdő	5057,2 ha	Erdő	152,9 ha	Erdő	109,6 ha
Kivett	5648,7 ha	Kivett	1012,0 ha	Kivett	287,7 ha
Összesen	50925,9 ha	Összesen	6496,7 ha	Összesen	3275,1 ha

Forrás: KMNPI földnyilvántartási adatbázisa

A művelési ágak közül a gyepek aránya a legnagyobb, csaknem kétszer akkora területű, mint a szántóké.

Ezen kívül az erdő és a kivett területek aránya számottevő. Elenyésző viszont a kert és a gyümölcsös nagysága, amely elsősorban a Maros-ártér területi egység egykori zártkerti részét képezi.

A Nemzeti Park területén a szőlő művelési ág egyáltalán nem fordul elő.

A *2.sz. táblázat* a Körös-Maros Nemzeti Park tulajdonviszonyainak százalékos megoszlását mutatja az egyes művelési ágakra vetítve (2005. december).

2. sz. táblázat A Körös-Maros Nemzeti Park területének tulajdoni viszonyai

VÉDETT TERMÉSZETI TERÜLET				
		Állami tulajdon		Nem állami tulajdon
Művelési ág	Összes terület	KMNPI kezelésében	Nem KMNPI kezelésében	Egyéb kezelésben
Szántó	24,7%	14,2%	3,9%	6,6%
Gyep	49,6%	34,3%	11,3%	4,0%
Szőlő	0%	0%	0%	0%
Kert	0,1% alatt	0%	0%	0%
Gyümölcsös	0,1% alatt	0%	0%	0%
Nádas	1,0%	0,2%	0,7%	0,1%
Halastó	3,6%	0%	3,5%	0,1%
Erdő	9,9%	3,2%	6,1%	0,6%
Kivett	11,2%	4,1%	5,4%	1,7%
Összes	100%	56%	30,9%	13.1%

Forrás: KMNPI földnyilvántartási adatbázisa

A táblázat adataiból kitűnik, hogy a KMNP összes területének 56%-a az Igazgatóság vagyonkezelésében van. Ez a nemzeti parkok országos összehasonlításában igen jó aránynak tekinthető, amely kedvező feltételeket teremt az értékmegőrzéshez.

Az Igazgatóság működési területén található országos jelentőségű védett természeti területek mellett egyéb védettségi kategóriák is előfordulnak. A fokozottan védett természeti területek és a Ramsari Egyezmény hatálya alá tartozó területek méretét az 1.sz. táblázatban foglalom össze, a Natura 2000 területek elhelyezkedését az M5. mellékletben, az egyes SPA és pSCI területek megnevezését pedig az M6. mellékletben mutatom be.

3.3. A kutatás során használt fogalmak

A kutatás megalapozása során előzményként számos tudományterületet (geológia, hidrológia, talajtan, klimatológia, ökológia stb.) érintettem vagy előzményként áttekintettem, a vizsgálatok elvégzésekor pedig az agrártudomány és tájépítészet eredményeit és módszereit alkalmaztam. E tudományterületek általánosan elfogadott fogalomkészletét használva jellemeztem a kutatás alapját képező területeket, illetve az azokat ért hatásokat, majd saját kutatásaim során új fogalmakat is bevezettem.

3.3.1. A dolgozatban használt fogalmak

A kutatás során használt, leggyakrabban előforduló fogalmak értelmezését az alábbiakban ismertetem:

Védett természeti terület – önálló jogszabállyal természetvédelmi oltalom alá vont országos vagy helyi jelentőségű védett terület. Az országos jelentőségű védett természeti területek négy kategóriába tartoznak: nemzeti park, tájvédelmi körzet, természetvédelmi terület, természeti emlék (1996. évi LIII. törvény). A védettség mértékét tekintve lehetnek fokozottan védettek, védettek vagy erdőrezervátumok. Ezen kívül egyéb védettségi kategóriát jelentenek a nemzetközi egyezmények alapján kijelölt területek, így a bioszféra rezervátumok, a Ramsari területek, a világörökség területek és a Natura 2000 területek.

A *Natura 2000 területek* (európai jelentőségű természeti területek hálózata) - kijelölésük alapja szerint - lehetnek különleges madárvédelmi területek (SPA), illetve különleges természetmegőrzési területek és kiemelt jelentőségű természeti területek (pSCI).

A mozaikos felépítésű nemzeti park, mint országos jelentőségű védett természeti terület kategória, különböző méretű és elhelyezkedésű *területi egységekből* állhat.

A *természetvédelmi kezelés* a természeti értékek felmérését, nyilvántartását, megóvását, őrzését, fenntartását, bemutatását valamint helyreállítását célzó tevékenységek összessége. A kezelés beavatkozás nélkül, kismértékű beavatkozással és aktív kezeléssel történhet. A *természetvédelmi vagyonkezelés* a magyar állam tulajdonában lévő területek, nemzeti park igazgatóságok általi vagyonkezelését jelenti.

A *természetvédelmi kezelési terv* valamely védett természeti területre, a természetvédelmi kezelési tervek készítésére, készítőjére és tartalmára vonatkozó szabályokról szóló 30/2001. (XII:28.) KöM rendelet alapján elkészített dokumentáció.

Az *ősgyep*, *természetes gyep* az emberi beavatkozás nélkül létrejött, elsősorban pázsitfűfélékből és pillangós virágú növényekből álló növénytakaság. Az ember által vetett gyepeket *telepített gyepeknek* nevezzük (*Környezet és természetvédelmi lexikon 2002*).

A *hagyományos gazdálkodás* körébe a közvetlen élelmiszer-szükséglet fedezése céljából történő gyepfeltöréstől a vetésváltó gazdálkodásig terjedő gazdálkodási módok összessége tartozik. (*Márkus 1995*). Olyan extenzív gazdálkodási mód, amelynek során a területre jellemző tradicionális és táji hagyományok érvényesülnek.

A *váltó vagy vetésváltó gazdaság* lényege, hogy a szántóföldön hasonló természetű és igényű növények (különösen a kalászosok) egymás után ne kerüljenek, hanem a gabonát takarmány, kapás, ipari vagy egyéb növények váltsák fel.

A *monokultúrás termelési rendszer* során egy-egy növényfajt több éven át azonos területen, egybefüggő nagy táblákon termesztnek.

Az *intenzív mezőgazdálkodás* jellemzője, hogy nagy hatékonysággal, nagy mennyiségű kemikália felhasználásával, kevés emberi munkával nagy termésátlagok legyenek elérhetőek.

Az *intenzív gyepek* olyan füves területek, amelyeknek a fajösszetételét, vízháztartását és tápanyagellátását a termelési célokat követő gyepgazdálkodási tevékenység határozza meg.

Az *ökológiai vagy biogazdálkodásra* a természetes eredetű anyagok maximális mértékű felhasználása, a tápanyagok minél nagyobb mértékű megtartása, illetve a műtrágyák és növényvédő szerek használatának mellőzése a jellemző (Fülek 1999).

A táj teljesítőképessége, a táj alkotóinak az adott tájegység egymással kölcsönhatásban álló ökológiai, ökonómiai potenciálja a *tájpotenciál*, amely kifejezi a tájhasználat lehetséges mértékét, azt, hogy egy táj milyen mértékben alkalmas a társadalom sokrétű igényeinek kielégítésére. A tájpotenciál adottságainak társadalmi célú érvényesítése a *tájhasználat*, amely akkor optimális, ha a használat során a táj tulajdonságai negatívan nem változnak (Csemez 1996).

A *tájhasznosítás* a tájban folytatott emberi tevékenységek összessége. A tájhasználat során a különböző tevékenységekből adódóan a tájat (illetve a környezetet, a környezeti elemeket) érő, különböző jellegű és mértékű hatások összessége a *tájterhelés*. A *tájstabilitás* az adott tájrészletben a tájalkotó elemek együttesének a kedvezőtlen külső hatásokkal – azaz a terhelésekkel – szembeni ellenálló képessége (Csima 2002).

A *tájkarakter* a tájkép, a tájhasznosítási hagyományok és a történelmileg kialakult tájszerkezet összessége (Csima 1982).

A *diverzitás* szó sokféleséget, változatosságot jelent és különböző témákhoz kapcsolódóan használható. Az ökológia és a tájökológia is többféle összetételben és értelmezésben használja. A természetvédelem terén leggyakrabban – a Riói Egyezmény megjelenése óta – a biológiai sokféleség fogalma kerül előtérbe. A biodiverzitást a szakirodalom legalább három szinten értelmezi, így genetikai-, faji- és ökológiai diverzitásként.

A *genetikai diverzitást* a különböző tulajdonságokat kódoló gének és ezek kombinációjának nagy száma határozza meg.

A *fajdiverzitás* az adott társulás vagy élőhely fajgazdagságát, vagyis fajszámát mutatja meg.

Az *ökológiai diverzitás* kifejezést „a populációk tér- és időbeni mintázataiban, kölcsönhatásaiban, az általuk létrehozott struktúrában megjelenő sokféleségre” használják (Standovár; Primack 2001). Az élőhelyek diverzitását jelenti.

3.3.2. A kutatás során meghatározott fogalmak

A kutatás során új fogalomként alkalmaztam a tájdiverzitás és a tájhasználati formátípus fogalmakat. Ismereteim szerint e fogalmakat eddig sem a tájépítészeti, sem a természetvédelmi kutatások során nem használták. A táji sokféleséget egyes szakterületek ellentmondásosan, sokszor

nem megfelelően értelmezik, például az ökológiai szakirodalomban előfordul, hogy a tájdiverzitás fogalmával a társulások (élőhelyek) sokféleségét jellemzik.

A *tájdiverzitást* - kutatásaim szerint - a táj változatosságát, a tájalkotó tényezők sokszínűségét jelölő fogalomként határoztam meg. Az ökoszisztémák és a különböző hasznosítású tájszerkezeti elemek sokféleségét jelenti, amely a művelési ágak és a hozzájuk kapcsolódó kultúr ökoszisztémák, illetve az –általában valamilyen szintű védelem alá vont - természetközeli élőhelyek és társulások sokféleségét jelöli. Összességében - meghatározásom szerint – e fogalom a *tájhasználatok diverzitását* jelenti.

A *tájhasználati formatípus* kifejezést a védett tájban döntően mezőgazdasági hasznosítás alatt álló területek eltérő adottságú területrészeinek megkülönböztetésére vezettem be. A különböző formatípusok jellemzése táji jellegük alapján a védettségi szint és a mezőgazdasági használat - mint természetvédelmi kezelés – együttes figyelembe vételével történik. A formatípusok altípusokra oszthatók.

3.4. A kutatás módszere

A kutatás módszere szerint először a kutatás alapját szolgáló mintaterületeket választottam ki, majd meghatároztam a jellemző tájhasználati formatípusokat. Ezeket jellemeztem, végül megadtam a tájdiverzitás alapján kidolgozott kezelési javaslataimat.

3.4.1. A mintaterületek kiválasztása

Első lépésként mintaterületeket választottam ki, figyelembe véve a területek természeti adottságait, kiemelve az olyan természeti adottságokat, amelyek az adott területek külső megjelenésére hatnak, azokat konkrétan meghatározzák, így pl. a talaj, a víz és az élővilág.

A kutatás mintaterületéül kiválasztott vizsgálati helyszíneim: a Kardoskúti Fehértó, a Kis-Sárrét és a Dévaványai-Ecsegi puszták, a Körös-Maros Nemzeti Park azon területi egységei, amelyeken rendszeres, nagy területi igényű mezőgazdasági tevékenység folyik. A területek kiválasztásának alapjaként az e területeken folyó mezőgazdasági tevékenység jellegét, illetve a területek vízhez való kötődését határoztam meg. A kiválasztás során arra törekedtem, hogy a mintaterületek reprezentálják a természetközeli élőhelyeket, a különböző jellegű élőhelyeken folyó mezőgazdasági tevékenységeket, végül a mezőgazdasági tevékenységek és a védett értékek kapcsolatát.

A mintaterületek kiválasztásában a témához kapcsolódó szakirodalom áttekintése mellett a nemzeti park kijelölését megalapozó dokumentáció, valamint a mintaterületeket érintő kutatási anyagok feldolgozása segített. A Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság adatbázisaiban található

botanikai, zoológiai és földügyi információk, illetve az adatbázisokat kezelő programok az egyes területek táji adottságainak feltárásában bizonyultak hasznosnak.

A kutatás mintaterületeként kiválasztott területi egységek természeti adottságainak vizsgálata során *második lépésként* az élőhelyi viszonyok és az élővilág közötti kapcsolatok feltárására törekedtem. A kapcsolatok elemzéséből következő kiemelkedő tényezőként értékeltem a területi vízviszonyok és a növényvilág kapcsolatát, amelynek feltárására új vizsgálati módszert dolgoztam ki. A módszer és a módszer alkalmazása során kapott eredmények az *M3. mellékletben* találhatók.

A kiválasztott területi egységek értékelésének és összehasonlításának közös alapját a víz teremti meg, amely mind kialakulásukat, mind tájszerkezetüket, mind korábbi és jelenlegi hasznosításukat gyökereiben meghatározza. A három területi egységet azonban három eltérő felszíni vízforma jellemzi.

A Kardoskúti Fehértó a Maros egyik holocénkori mellékágából kialakult szikes tó. A területen felhalmozódott só miatt a tó és a környező puszták nagymértékben elszikesedtek. A felszíni vizek területi kiterjedése a leglátványosabban itt alakul a három területi egység közül. A Fehér-tó nyár végi teljes kiszáradása például rendszeresnek tekinthető. Egyedülálló jelenség még a tó körül és a tómederben található források megléte. A Kis-Sárrét területi egység kialakulásában egyértelműen a víznek volt és van döntő szerepe. Egyedül itt található a Dél-Tiszántúlon eredeti állapotában megmaradt mocsárfolt, amely két részből, az Ugrai- és a Sző-rétből áll. A vízrendezések előtt a Sebes-Körös járta a területet rendszeres áradásaival borítva a felszínt. A Dévaványai-Ecsegi pusztákon a Hortobágy-Berettyó folyó egy szakasza kimaradt a folyószabályozásból és eredeti kanyargós medrével halad át a területen.

A védett értékeket és a területeken folyó gazdálkodási tevékenységeket vizsgálva feltételeztem, hogy a Kardoskúti Fehértó területi egység szikes pusztáin – mind a természetvédelmi kezelés, mind a gazdálkodás tekintetében – a legelőként való hasznosítás a meghatározó. A Kis-Sárrét területi egységen folyó gazdálkodás legjelentősebb egysége az a halastórendszer, amely gazdasági értéke mellett különleges természeti értékekkel rendelkezik. Az alföldi környezetben kiemelkedő és különleges az erdőállomány megléte, ezen kívül a változatos élőhelyet kínáló gyepek mozaikja. A Dévaványai-Ecsegi puszták területi egység legfontosabb természetvédelmi értéke a fokozottan védett tűzok, amelynek legéletkésebb magyarországi populációja él itt. E tény alapjaiban meghatározza az itt folyó természetvédelmi és gazdálkodási tevékenységet.

Hasonlóságokat keresve a területi egységek között megállapítható, hogy a védettségi szintek terén mindegyik tartalmaz fokozottan védett területeket, e mellett a Kardoskúti Fehértó és a Kis-Sárrét egységek Ramsari területeket is. Halastavak találhatók a Kis-Sárrét és a Dévaványai-Ecsegi

puszták egységeken. Az Igazgatóság saját állatállományának legnagyobb része a Kardoskúti Fehértó és a Dévaványai-Ecsegi puszták területeken található és folyamatban van a Kis-Sárrét területi egységen is az állattenyésztés feltételeinek kialakítása.

A mintaterületek kiválasztása során a területeken zajló mezőgazdasági tevékenység meghatározó tényezőként szerepelt, hiszen a védett természeti területek kezelésében e tevékenységnek van a legnagyobb szerepe. A kiválasztáshoz megvizsgáltam a területi egységekhez kapcsolódó Natura 2000 területeket is olyan szempontból, hogy igényelnek-e különleges kezelést az adott területeken belül vagy sem. Megállapítottam, hogy e területek esetén a kijelölés alapját jelentő fajok és élőhelyek fenntartása a területen folytatott mindenkori kezelés céljai, amelyek különleges kezelési elvek kidolgozását nem igénylik, ezért a kutatást csak a védett természeti területek határáig terjesztettem ki.

3.4.2. Tájszerkezeti vizsgálatok, a tájhasználati formatípusok meghatározása

A kutatás során a természetföldrajzi adottságokra vonatkozó megállapításaim a korábbi – a kiválasztott mintaterületekre elvégzett -, kutatások szintézise. Ezeket az eredményeket elfogadva tájszerkezeti vizsgálataim megalapozásához, illetve a javasolt természetvédelmi kezelések meghatározása során használtam fel. Nem volt céлом talajtani, botanikai, zoológiai alapkutatások végzése, ezeken a szakterületeken mások által végzett, korábbi kutatási eredményeket használtam fel.

A tájszerkezeti vizsgálatokhoz az Igazgatóság digitális térképállományát (topográfiai, EOTR), illetve a papíralapú topográfiai, kataszteri, EOTR és erdészeti térképlapokból álló térképállományt (M=1:200000, M=1:100000, M=1:50000, M=1:25000 és M=1:10000 méretarányú) használtam fel. A táj-terhelhetőség, illetve a tájstabilitás vizsgálataimban a terepi tapasztalat, valamint a rendszeres területbejárás segített.

A három mintaterület tájszerkezeti adottságainak vizsgálata során kitértem a védettségi szint, a birtokrendszer, a tulajdonosi viszony, a gazdálkodás és a településrendszer összefüggéseinek feltárására is. A természeti és tájszerkezeti adottságok, illetve a területhasználatok vizsgálata alapján *harmadik lépésként* tájhasználati formatípusokat határoztam meg, az egyes mintaterületek természeti adottságait viszonyítva a tájszerkezeti adottságaikhoz, illetve hasznosításukhoz és kezelésükhöz. A meghatározott formatípusok jellemzésekor *negyedik lépésként* összefüggéseket kerestem az élőhelyi lehetőségek, a területi adottságok és az e területeken kialakult művelési ágak között. A felhasznált adatokat grafikonos ábrázolással tettem összehasonlíthatóvá (*M4. melléklet*). Az egyes formatípusokat a területre jellemző környezeti és egyéb tényezők alapján altípusokra osztottam, amelyek egyedinek tekinthetők az adott mintaterületeken.

3.4.3. A tájhasználati formatípusok jellemzése

A formatípusok jellemzőinek meghatározása során elemző és összehasonlító módszereket alkalmaztam. Kielemeztem az egyes mintaterületekre a természeti és társadalmi adottságok, a területhasználat, valamint a tulajdoni- és birtokviszonyok kapcsolatát. E vizsgálat során alapvető a hagyományos területhasználatok tájhasználati formatípusokhoz való rendelése.

Ha a három mintaterület adottságait összevetem a területeken folyó tájhasználattal, szoros összefüggéseket lehet felfedezni. A szikes gyepek megléte – a szántóföldi művelés gazdaságtalansága miatt – az állattenyésztés alapjait teremti meg. A löszös foltok a növénytermesztés számára a legjobb termőhelyi adottságú területeket jelentik, ezért csaknem teljes mértékben felszántásra kerültek. A megmaradt, minimális területű löszgyep foltok sok védett növényvel a Nemzeti Park legértékesebb részei. A halastó, mint egybefüggő, táplálékban gazdag vízfelület számos madárfaj számára nyújt optimális életteret. A szántókon folyó gazdálkodás a megfelelő növénykultúra telepítése mellett védett értékek (pl. túzok) megőrzését szolgálhatják. A lecsapolatlan mocsarak és a belvizes foltok gazdag élővilágot vonzzanak hasonlóan a vízfolyásokhoz és az azokat kísérő ártéri területekhez. Az őshonos fafajokból álló, a természetvédelmi követelményeknek megfelelő módon kezelt erdők az értékes élőhely típusok számát gazdagítják. A jellemző településszerkezet a beépített elemek arányát határozza meg, ami a tájszerkezetre van módosító hatással. A feltárt összefüggések jellemzik a tájhasználati formatípust.

A formatípusok jellemzéséhez, összehasonlításához, területi kiterjedésük meghatározásához a mintaterületeket bemutató digitális térképeket készítettem, amelyek összeállításához az ArcView GIS 3.2 térinformatikai programot használtam.

A kutatás *ötödik lépéseként* megállapítottam a formatípusok tájban betöltött szerepét, amelynek során meghatároztam a formatípusok mintaterületen belüli területi arányát és elrendeződését.

3.4.4. A tájdiverzitás értékelése, kezelési javaslatok meghatározása

A meghatározott és jellemzett formatípusok mennyisége, illetve területi eloszlása alapján határoztam meg *hatodik lépésként*, a tájdiverzitás mértékét. A tájdiverzitás értékelésekor a tájhasználati formatípusok területi kiterjedését, valamint az összes formatípus egymáshoz viszonyított területi elrendeződését vizsgáltam, majd kategóriákba soroltam.

A tájdiverzitás fenntartásához vagy tájvédelmi szempontból optimálissá tételéhez a területek különböző kezelésére van szükség, ami a természeti értékek védelmét tartja szem előtt. Az adottságok és a természetvédelmi célok megállapítása, illetve összevetése után *hetedik lépésként* kezelési elveket és módszereket dolgoztam ki az egyes tájhasználati formatípusokra vonatkozóan.

Az egyes területeken a környezeti tényezők, illetve a különböző természeti és társadalmi hatások befolyásolják az optimális kezelések meghatározását. Javaslataimat a területre jellemző altípus adottságainak megfelelően pontosítottam úgy, hogy a különböző területek azonos formátípusaihoz javasolt kezelések altípusonként különbözővé, az adott területekre jellemzően egyedivé váltak.

A tájdiverzitás értékeléséhez és a javasolt kezelési módok meghatározásához az Igazgatóság digitális fotóanyagából SPOT-4 űrfelvételeket (Copyright CNES, 1999), 2000-ben készült légifelvételeket, az első és második katonai felmérésből származó térképi állományt (DVD ROM), valamint a mintaterületek élőhelyeit és élővilágát bemutató különböző felbontású – az Igazgatóság munkatársai által készített – fotókat használtam.

4. A tudományos kutatás folyamata és eredményei

A kutatás során mintaterületenként bemutatom azok természeti adottságait, állapotát és értékeit, feltárom egyedi jellemzőiket, megvizsgálom tájszerkezetüket, majd javaslatot teszek optimális kezelésükre. A kutatási mintaterületek bemutatása azonos szempontok szerint történik azért, hogy az eredmények összehasonlíthatók legyenek.

4.1. A Kardoskúti Fehértó* területi egység tájvizsgálata, a mintaterületen folytatott kutatás eredménye

A területi egység földrajzi elhelyezkedését, a védettségi kategóriákat és a területrészek helyi megnevezéseit a 2.sz. ábra térképén mutatom be.

4.1.1. Természeti adottságok

Geológia

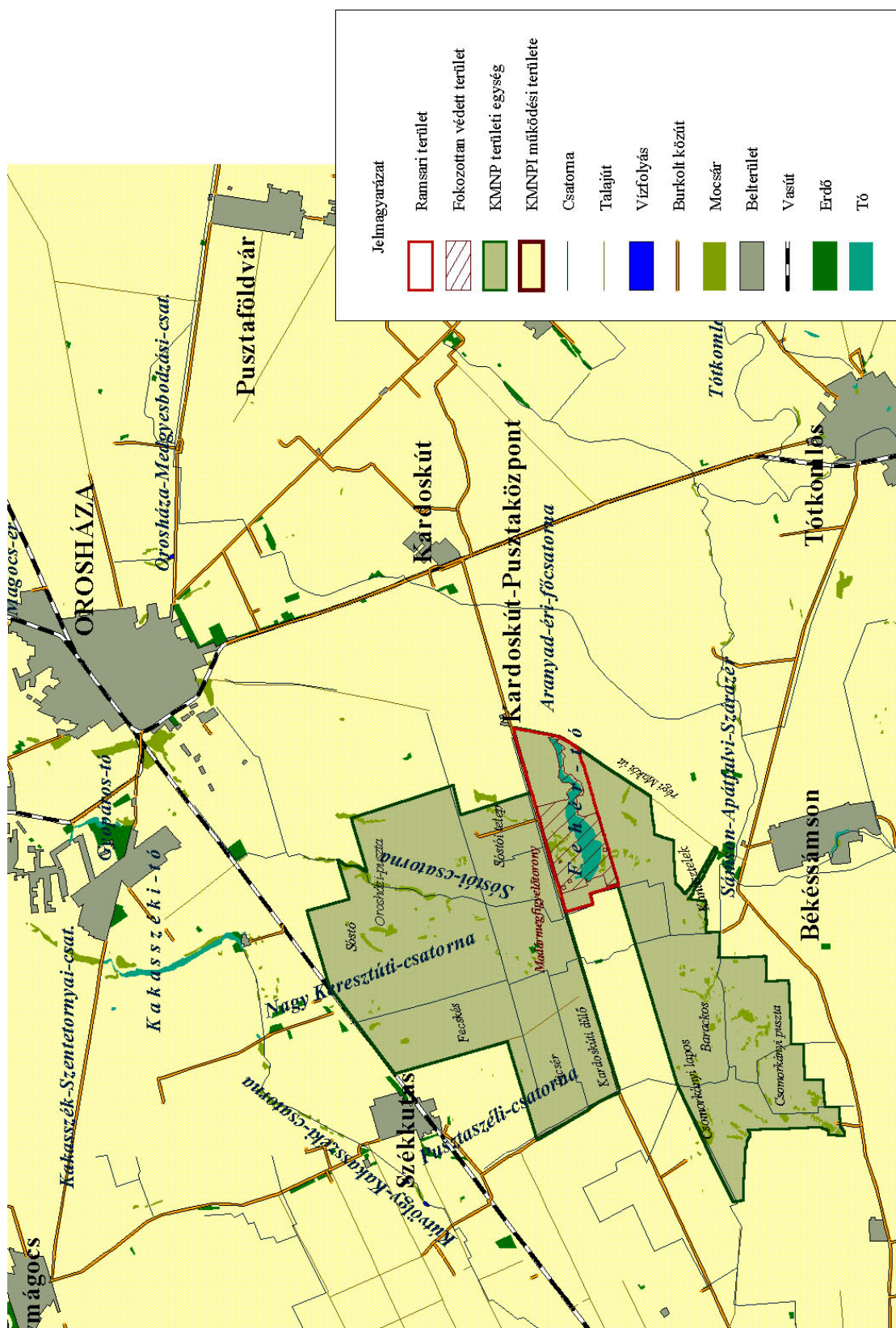
A terület negyedidőszaki fejlődésében a dél-alföldi folyóhálózat kialakulása és átfarmálódása játszotta a legjelentősebb szerepet. A folyóvízi üledékképződés áttevődésében, a hordalékkúpok kialakulásában a kis kiterjedésű, lokális süllyedések és kiemelkedések voltak meghatározóak. A süllyedékek között terül el az Orosházi-hát, amely egészen az Erdélyi-középhegység széléig tart. A Fehér-tó** a Maros által kialakított hordalékkúp peremén helyezkedik el. A tó közvetlen környezetében 1-2 m vastag ártéri lösszerű üledék, illetve infúziós lösz van a felszínen, ami elsősorban homokos üledékre települt. Ezek az üledéktípusok lassan mozgó vagy állóvízi környezetben, dús mocsári jellegű növényborítás mellett halmozódtak fel (Szabó 1975).

Talajtan

A területi egység észak-nyugati peremén, Székkutas és Kardoskút között szikes talajszintet találunk, amelyek kialakításában az infúziós lösz mállása, lepusztulása, a kovasav lúgos talajvízbe történő beoldódása vett részt. A tó és a környező puszták - Csanádalbertitől Székkutasig, illetve az egykori „Vásárhelyi-pusztá” is - a fokozatos sófelhalmozódás miatt elszikesedtek.

* Kardoskúti Fehértó: A Körös-Maros Nemzeti Park egyik területi egységének megnevezése az Igazgatóság által meghatározott egyedi nomenklátúra szerint.

** Fehér-tó: a Kardoskút határában található szikes tó, amelynek jellemzésekor a magyar helyesírási szabályoknak megfelelő földrajzi megnevezést használom.



2.sz. ábra A KMNP Kardoskúti Fehértó területi egység földrajzi helyzete és határnevei

Hidrológia

A Fehér-tó medre a Maros egyik holocénkori mellékágából alakult ki. Fokozottan száraz időszakokban a csapadék és a mederalji fakadóvizek csökkenése következtében a tó teljesen kiszárad. A tó környékén látható vízfeltörések igen szembeötlők. Az ásott kutakból – főleg a tó déli partján - tavasszal kifolyik a víz, pedig a talajvíz nem éri el a felszínt. A Farkas-tanya kútját 1910 körül ásták, a Czuczai-tanya kútját pedig 1904-ben. Eredeti mélységük 2,8-3 m. A kutak fala felül téglá, alul deszkázott. A kutak deszkázását általában a bővizű kutaknál alkalmazták.

A terület több vízrendezésen is átesett, amelynek eredményeképpen öntöző- és belvízcsatornák kerültek kialakításra. Ezek egy része ma már nem lát el vízgazdálkodási feladatot.

Klíma

A területen a legkevésbé csapadékos hónap a február és a szeptember, a csapadékmaximum pedig május-június hónapokban jelentkezik. A szélsőségesen csapadékmentes időszakok főleg nyáron alakulnak ki, akár 45-50 naposak is lehetnek. A téli hótakarás időtartama átlagosan 30 nap. Az éves csapadékösszeg legalacsonyabb értékei 300 mm, a legmagasabbak 900 mm körül alakulnak. Az orosházi csapadékmérő állomás 100 éves adatsora alapján az átlagos évi csapadék 550 mm. A hőmérsékleti-, csapadék- és a potenciális párolgási adatokból számított vízhiány értéke 140 mm/év. A fátlan, sík terület segíti a talajfelszín gyors felmelegedését, illetve a szelek felerősödését. Érdekes jelenség, hogy a nyugatról jövő nyári zivatarfelhők nagy melegben - amikor a felmelegedett felszínről felszálló légáramlatok erősebben érvényesülnek -, elkerülik a területet.

Élővilág

A területen valamikor uralkodó gyeptársulás az ürmöspusztá (*Artemisia santonica-Festucetum pseudovinae*) volt, amely foltokban ma is jelen van. A szikes rét az időszakosan vízborította területen kialakult társulás. Szinte kizárólag egyszikűekből áll és a felhagyott nedves szántókon is fejlődik. A száraz gyepek között mozaikolva vagy a mocsarak szegélyén fajszegényebb változatban jelennek meg a mézpázsitos szikfokok. A Fehér-tó keleti medencéjében időszakosan megjelenő társulás a víziboglárkás, tófonalas vagy csillárkamoszatos szikes hínár. A tó medrétől délre, helyenként vakszikes foltokkal mozaikolva a kétszikűekben sokkal gazdagabb mézpázsitos foltok jelennek meg. A padkás szikeseken és szikes tavak medrében, illetve a kiszáradó szikes csatornáknál elsősorban a *Crypsido-Suaedetum maritimae* társulás jellemző, amelynek kiterjedése a tófenéken a kiszáradás mértékétől függ. Az alföldi sztyepprétek rendkívül ritkán, csak a magaslatokon jelennek meg.

Az időszakosan vízzel borított mocsaras foltokban található a zsiókás és sziki kákás szikes mocsarak, e mellett kialakulhatnak olyan bolygatott és nyílt foltok is, amelyeken pionír növényzet jelenik meg. Ártéri és mocsári ruderalis gyomnövényzet az állattartó telepek mellett vagy csatornáknál alakulhat ki.

A kutatási terület löszgyep faja a vetővirág (*Sternbergia colchiciflora*), amely a tóparti Czucz-tanyától dél-nyugatra fekvő löszpusztagyepen 15-20 ezres tőszámmal van jelen, a közönséges borkóró (*Thalictrum minus*) és a heverő csűdfű (*Astragalus austriacus*). A tómeder fajai a kizárólag szikes tavak iszapján élő sziki sóbolla (*Suaeda maritima*), a kiszáradó tómeder elsőként megjelenő pionír faja a bajuszpázsit (*Crypsis aculeata*) és a fakó libatop (*Chenopodium glaucum*). A szoloncsákos sziki rét jellemző fajai a réti sás (*Carex distans*), a kisvirágú pozdor (*Scorzonera parviflora*) és a sziki pitypang (*Taraxacum bessarabicum*) (Molnár; Bíró 1995).

A mintaterületen egyetlen helyen található egy 15 évnél fiatalabb, felhagyott szántóra telepített, jellegtelen erdő, részben spontán betelepült cserje- és gyepszinttel. Az állományban kőris és tölgy él, a szegélyen cserjefajok jelennek meg, gyepszintje jellegtelen, gyomfajokból áll.

A nyílt, kétszikű fajokban szegény, fiatal vetett gyepeken elsősorban a környező szántók gyomfajai jelennek meg. A mezőgazdasági épületekhez tartozó - gyakran gépek vagy termények tárolására használt - területeken a ruderalis gyomnövények az uralkodók.

A vizes, pusztai élőhelyekhez kötődő vonuló madarak egyik fontos alföldi megállóhelye Kardoskút. A tómeder az éjszakázó és pihenőhelyet biztosítja, a környező puszták és mezőgazdasági táblák pedig a táplálékforrás szerepét töltik be. Egyes években a darvak (*Grus grus*) és a vadlibák (*Anser sp.*, *Branta sp.*) tízezres tömegekben jelennek meg a Fehér-tavon, e mellett a kis pólingok (*Numenius phaeopus*) és a pajzsoscankók (*Phylomachus punax*) tavaszi vonulása is meghatározó. A széki lile (*Charadrius alexandrius*) és a gulipán (*Recurvirostra avosetta*) változó, de rendszeres fészkelő állománnyal van jelen a védett területen. (Tirják 1995).

4.1.2. A védettség és a birtokrendszer alakulása

A Körös-Maros Nemzeti Park Kardoskúti Fehértó területi egységének kiterjedése összesen 5.648,5 ha (2005. december). E területi egység a védettségi szint szempontjából fokozottan védett és Ramsari-területeket is tartalmaz, amelyek nagyságrendi megjelenését a 3.sz. táblázatban foglalom össze. A táblázatban a művelési ágak közötti megoszlást is részleteztem.

3.sz. táblázat A Kardoskúti Fehértó területi egység területe művelési áganként

VÉDETT TERMÉSZETI TERÜLET					
VÉDETT TERÜLET (NP) ÖSSZESEN		EBBŐL FOKOZOTTAN VÉDETT TERÜLET		EBBŐL RAMSARI TERÜLET	
<i>Művelési ág</i>	<i>Terület</i>	<i>Művelési ág</i>	<i>Terület</i>	<i>Művelési ág</i>	<i>Terület</i>
Szántó	2004,4 ha	Szántó	5,2 ha	Szántó	189,1 ha
Gyep	3235,4 ha	Gyep	153,4 ha	Gyep	193,1 ha
Szőlő	0 ha	Szőlő	0 ha	Szőlő	0 ha
Kert	0 ha	Kert	0 ha	Kert	0 ha
Gyümölcsös	0 ha	Gyümölcsös	0 ha	Gyümölcsös	0 ha
Nádas	42,1 ha	Nádas	26,7 ha	Nádas	27 ha
Halastó	0 ha	Halastó	0 ha	Halastó	0 ha
Erdő	9,8 ha	Erdő	0 ha	Erdő	0 ha
Kivett	356,8 ha	Kivett	78,0 ha	Kivett	82,8 ha
Összesen	5648,5 ha	Összesen	263,3 ha	Összesen	492,0 ha

Forrás: KMNPI földnyilvántartási adatbázisa

Legnagyobb a gyepek területe, amelyek között az ősi szikesek és löszös maradványfoltok, illetve a másodlagos, szántó felhagyása vagy gyepvetés útján keletkezett gyepek szerepelnek. E mellett a szántó és a művelésből kivett terület mutat nagyobb értékeket. A nádas és az erdő minimális területet foglal el.

Ramsari területként az 1997 előtt Kardoskúti Fehértó Természetvédelmi Területként nyilvántartott terület teljes egésze kijelölésre került, fokozottan védett területként pedig ezen belül csak a tómeder és az azt körülvevő gyepek területe szerepel. A Kardoskúti Fehértó területi egység a Körös-Maros Nemzeti Park megalapításakor (1997), az északi és a déli pusztarészek bővítésével érte el jelenlegi méretét.

A 4.sz. táblázatban a területi egység tulajdonviszonyai %-os arányokkal szerepelnek. Az Igazgatóság vagyonkezelésében a védett területek mintegy fele található. Természetvédelmi szempontból – a magyarországi viszonyokhoz képest – ez igen jó aránynak mondható, hiszen a védett értékek megóvása és fenntartása leginkább az Igazgatóság kezelésében lévő területek esetén biztosítható, akár saját, akár bérleti szerződéssel szabályozott hasznosítás esetén.

4.sz. táblázat A Kardoskúti Fehértó területi egység tulajdoni viszonyai

VÉDETT TERMÉSZETI TERÜLET				
		Állami tulajdon		Nem állami tulajdon
Művelési ág	Összes terület	KMNPI kezelésében	Nem KMNPI kezelésében	Egyéb kezelésben
Szántó	35,5%	14,8%	4,4%	16,3%
Gyep	57,3%	28,7%	10,7%	17,9%
Szőlő	0%	0%	0%	0%
Kert	0%	0%	0%	0%
Gyümölcsös	0%	0%	0%	0%
Nádas	0,7%	0,6%	0%	0,1%
Halastó	0%	0%	0%	0%
Erdő	0,2%	0%	0%	0,2%
Kivett	6,3%	2,7%	0,3%	3,3%
Összes	100%	46,8%	15,4%	37,8%

Forrás: KMNPI földügyi adatbázisa

A terület központi része a kelet-nyugati irányba elnyúló Fehér-tó, 1979-óta Ramsari-terület. E terület rész fokozott védettségét régészeti emlékei, a szikesekhez kapcsolódó vegetáció és állatvilág együttese, illetve a madárvonulásban betöltött rendkívül fontos szerepe határozza meg.

A területi egységet érintő Natura 2000 területek kijelölésében a Pannon szikes gyepek és mocsarak, illetve a Pannon sztyeppék, mint jelölő élőhelyek, illetve a *Cirsium brachycephalum*, mint jelölő növényfaj szerepeltek. A területi egység Natura 2000 területeinek elhelyezkedése az M7. mellékletben közölt térképlapon látható.

4.1.3. A mintaterületen folyó gazdálkodás jellemzése

A területi egység mezőgazdasági hasznosítás alatt álló területeinek jelentős részét három nagyobb gazdálkodó műveli: a Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság, a Hód-Mezőgazda Rt. és az Új Élet Mezőgazdasági Szövetkezet.

Szántóföldi gazdálkodás

A szántók döntően közepes vagy nagy táblákra tagoltak, kisebb parcellák leginkább a tó környékén, illetve egyes foltszerű részeken beékelődve találhatók.

A térséget általánosságban a nagyüzemi, intenzív vetésszerkezetű növénytermesztés jellemzi. A főbb termesztett növények az elsősorban őszi vetésű kalászos gabonák, a kukorica és a

napraforgó. Termésátlagaik az eltérő talajadottságok és csapadékviszonyok függvényében változnak, a szikesebb részeken, illetve aszályos években igen alacsony hozamokkal. Változó arányban előfordulnak még takarmánynövények (főként silókukorica és lucerna), illetve kisebb arányban ugar- és parlagterületek is megtalálhatók.

A KMNPI gazdálkodása

A Magyar Állam tulajdonában és az Igazgatóság vagyonkezelésében lévő, szántóként nyilvántartott földterületek jelentős részén különböző szakaszban lévő gyepesítés folyik. A saját szántók fokozatos begyepesítése miatt egyre csökkenő nagyságú területrészen folytatnak szántóföldi művelést, ami ténylegesen élő takarmánynövény (lucerna) és a vonuló madarak táplálkozó helyeként funkcionáló minimális területű kukorica termesztését jelenti. Klasszikus vetésforgót nem alkalmaznak. 2000-ben 20 hektáron, 2004-ben már 50 hektáron termesztettek lucernát, az évek átlagában 4,5 t/ha/év szénatermással. A betakarított szénatermés teljes mennyisége a saját állatállomány takarmányozására szolgál.

A szántók egy része parlag, amelyen az Igazgatóság állatállománya rendszeresen legel. Az állattartó teleptől távol fekvő parlagokat legeltetés helyett szárazúzózzák vagy kaszálják, előre meghatározott módon időbeli és térbeli eltolással a - természetvédelmi szempontokat előtérbe helyezve meghatározott - területkezelésnek megfelelően. A visszagyepesítésre kijelölt szántók a kiöregedett lucernások felülvetésével és spontán gyepesedésével, illetve célzott gyeptelepítéssel kerülnek megvalósításra. Az állatállomány számára szükséges alomszalma megteremtése érdekében – mivel saját gabonatermesztés nem folyik – bérbe báláztatnak és vásárolnak.

Az Igazgatóság által bérleti használatra kiadott földterületeket haszonbérleti szerződés alapján művelik. A szerződés melléklete tartalmazza az aktuális fenntartási és használati előírásokat. A védett szántókra vonatkozóan a gazdálkodási előírások a nem végezhető tevékenységek körére (mélyítő szántás, hígrágya kijuttatás, gyomirtószerekkel történő állománykezelés, tarló- és szalmaégetés, éjszakai munkavégzés), az indokolt esetben csak engedéllyel végezhető tevékenységek körére (műtrágya és rovarirtószer használata), illetve a használati korlátozások (egyeztetett vetésterv hagyományos növénykultúrákkal, minimális munkaműveleti sor alkalmazása, szerves trágya, pillangósok és zöldtrágya alkalmazása, korlátozott vegyszerhasználat, vadriasztó használata, a szomszédos gyep elszántásának tiltása, gépjármű közlekedés és földút használat) körére terjed ki.

A Hód-Mezőgazda Rt. gazdálkodása

A Hód-Mezőgazda Rt. által hasznosított szántókon az általánosan jellemző gabonaféléket, napraforgót és lucernát termesztnek. E szántók összefüggően, egymás mellett egy tagban helyezkednek el. Lucerna a hasznosított terület mintegy 10 %-án található.

Az Új Élet Mezőgazdasági Szövetkezet gazdálkodása

A Szövetkezet 1-5 éves időtartamú bérleti szerződések alapján gazdálkodik a kutatási területen fekvő szántókon, amelyek sok tagban, elszórtan helyezkednek el. A jellemzően 15-20 AK-s szántókon vetésforgóban természetnek búzát, árpát, napraforgót és kukoricát, illetve kevés lucernát.

Gyepgazdálkodás

A terület gyepgazdálkodása az utolsó két évszázad alatt jelentős változásokon ment keresztül. A gyepterület mai kiterjedése összességében csökkent a szántóterület javára, de egyes időszakokban különböző nagyságú területeken a már egyszer feltört részeket is újra gyepesítették vagy felhagyásuk után spontán gyepesedtek. A gyeppek hozama jellegük, eredetük, koruk alapján a változékony talaj- és csapadékviszonyokhoz igazodik, hasonlóan hasznosításukhoz.

Az 1970-es évekig megmaradt szikes gyeppek jelentős része 1976-82 között terméshozam fokozó „gyepjavításon” esett át, ami a természetvédelmi értékek jelentős mértékű pusztulásához vezetett. Az utóbbi években természetvédelmi céllal, elsősorban a legelőterületek növelésére, illetve az egykori tájszerkezet visszaállítása céljából egyes szántókon gyepesítést végeztek vagy a felhagyott szántókon a spontán gyepesedést időszaki kezelésekkkel (pl. szárazzás) segítették elő. A regeneráció - a helyi talajadottságok és a kezelés függvényében - eltérő módon, de összességében sikeresen ment végbe.

A KMNPI gazdálkodása

A Kardoskúti Fehértó területi egységen az Igazgatóság gazdálkodási tevékenységének jelentős részét a gyepgazdálkodás adja. Ennek során egyaránt biztosítani kell az állatállomány takarmányszükségletét és a természetvédelmi szempontok érvényesítését. A gyeppek hasznosítása legeltetéssel (szarvasmarha, juh), illetve kaszálással, szénakészítéssel történik.

A Sóstói telepen elhelyezett szarvasmarha- és juhállomány legeltetésére elsősorban a telep környékén fekvő gyepeket használják. Aszályosabb években a telephez közelebbi gyepek hozama kevés, így távolabbi legelőkre is el kell hajtani az állatokat. Ezt a legeltetett állatállomány létszámának növekedése is indokolja. A teleptől messzebb fekvő gyepeket kaszálással hasznosítják. Az Igazgatóság állatállományának takarmányozására évente 800 – 1000 hektár gyepterületet használ legeltetéssel és kaszálással. A legfontosabb természetvédelmi cél a gyepterületek rendszeres hasznosítása, ezért a gyeppek állattartó teleptől távolabb fekvő részeit bérbe adják legeltetési vagy kaszálós hasznosításra a környékbeli gazdálkodók számára.

A saját kezelésű területrészeken ősi magyar háziállatfajtákat - szürke marhát, racka és cigája juhot - legeltetnek extenzív rendszerben, szakaszoló pásztoros és mobil villanypásztoros legeltetési módszerrel. A legeltetett szakaszok nagyságát az állatok fajától, számától, korcsoportjától, élettani

igényeitől a távolságtól és a munkaszervezési lehetőségektől függően, a fűtermés mennyisége alapján határozzák meg.

A területen a Sóstói telep kivételével állandó vagy ideiglenes állattartó épületek és építmények nem találhatók. Az állatokat az egykori felhajtóutak hiánya miatt a gyepeken vagy a dűlőutakon terelik. Az állatok itatása a telepen, a karámoknál elhelyezett itatóknál történik. Legeltetés idején, a napi itatásokra behajtják az állatokat. A vizet fűrt kútból biztosítják.

A kaszálással hasznosított gyepeken a hozam évjáratonként nagyon eltérő lehet a változó talajviszonyokhoz és a csapadékmennyiséghez igazodva. Csapadékos évben 4,0-7,0 t/ha lehet a szénahozam (10-15 db/ha nagy hengerbála), míg aszályos évben 0,2-0,8 t/ha széna (1-3 db/ha nagy hengerbála) terem. A kaszálás legkorábbi időpontja átlagosan: június 15.

A szántók begyepesítése a lehetőségekhez mérten folyik három módszer szerint: a művelt terület gypvetőmag-keverék bevetéssel; felhagyott lucernán keresztül történő begyepesedéssel; parlag szántó spontán begyepesedésével. Az eddigi tapasztalatokból megállapítható, hogy a legeredményesebb a parlag begyepesedése, ahol szabályozott legeltetéssel elvégzett folyamatos területkezelés következtében viszonylag rövid idő alatt a térségre jellemző fajkészletet mutató gyepek alakul ki.

Az Igazgatóság által bérleti használatra kiadott gyepterületek vonatkozásában haszonbérleti szerződés kötődik. E szerződés melléklete tartalmazza az aktuális fenntartási és használati előírásokat külön a kaszáló és külön a legelő jellegű gyepekre vonatkozóan.

A védett gyepekre vonatkozóan a gazdálkodási előírások *kaszáló* jellegű hasznosításnál egyrészt a nem végezhető tevékenységek körére (gyepfeltörés, melioráció, gyepégetés, legeltetés, műtrágyázás, vegyszerhasználat, felületetés), a kaszálás legkorábbi időpontjára vagy az attól való eltérésre, illetve a területhasználat során jelentkező kötelezettségekre (kaszálás kezdő időpontja, engedélyezett módszere, fészek védőzóna kialakítása, vadriasztó használata, bálák lehordási ideje, tisztító kaszálás elvégzése) terjed ki.

A védett gyepekre vonatkozóan a gazdálkodási előírások *legelő* jellegű hasznosításnál egyrészt a nem végezhető tevékenységek körére (gyepfeltörés, melioráció, gyepégetés, sertés és liba legeltetés, műtrágyázás, vegyszerhasználat, felületetés), másrészt a használati korlátozásokra (legeltethető állatfajok, állatsűrűség, gépjármű közlekedés és földúthasználat, állatok és gondozók elhelyezésére szolgáló építmény elhelyezése és kialakítása, karámból a trágya elszállítása) terjed ki.

A Hód-Mezőgazda Rt. gazdálkodása

A Hód-Mezőgazda Rt. csaknem összefüggő 600 hektárnyi gyepterülete vegyes (kaszáló, legelő) hasznosítású, ahol semmilyen szerves- és műtrágyát vagy növényvédőszer nem juttatnak ki. A hozam 1 t/ha körül alakul. A kaszálást hagyományos dobos, időnként alternáló fűkaszával végzik. Tisztító kaszálást vagy szárazúást általában nem folytatnak, viszont a vízállásos részekben időnként

vízelvezetést végeznek. Az Igazgatóságtól bérelt, az Rt. által használt legelőkön a Ficsér-pusztai üzemegységben tartott közel 450 db szarvasmarhát legeltetik. Az állatok állandó karámmal körülvett legelőn általában május elejétől október végéig legelnek, oly módon, hogy az istállókból a legelőterületre bármikor kimehetnek, illetve visszamehetnek.

Az Új Élet Mezőgazdasági Szövetkezet gazdálkodása

A Szövetkezet növendék üszőállományának (300 db) május elejétől október végéig tartó legeltetésével, illetve kaszálással hasznosítja az általa bérleti szerződések alapján kezelt gyepeket. Gyepterületeik sok kisebb-nagyobb tagban, elszórtan és általában gyenge talajokon találhatók. A gyepeken műtrágyát vagy növényvédőszer nem használnak. A gulyát éjszakára karámba hajtják, napközben gulyás tereli az állományt, nincs stabil karám vagy mobil villanypásztor. A gyepek kaszálását június 15-e után kezdik, ami hozamtól és csapadéktól függően július közepéig is elhúzódhat. Aszályos években a gyepek fele is kimaradhat a kaszálásból. A hozam 3,0 és 0,3 t/ha között változik a csapadékviszonyok függvényében. A kaszálást dobos fűkaszával vagy önjáró alternáló kaszálógéppel végzik. Tisztító kaszálást nem végeznek, szárazúzt csak a gyomosabb részekben használnak.

Állattenyésztés

A területi egységen az állattenyésztésre a legeltetett szarvasmarha- és juhállomány tartása jellemző. Egyéb állatfajok közül csak néhány ló és szamár fordul elő. Korábban is jellemzően ezeket a fajokat, nagyobb számban lovat és egyes időszakokban sertést tartottak. Jelenleg a legnagyobb számban az Igazgatóság tart állatot a területen. Ezen kívül a területi egység távolabbi részein bérleti szerződés keretében néhány gazdálkodó legeltet változó számban szarvasmarhát, kisebb számban juhot. A legeltetés rendjét az Igazgatósággal kötött bérleti szerződés szabályozza a természeti céloknak megfelelően.

A KMNPI gazdálkodása

Az Igazgatóság teljes állatállományának döntő hányada a Sóstói-telepen került elhelyezésre. A telepen 1950-től 1997-ig a jelentős húsmarha tartás mellett mellékes tevékenységként kisebb állományokban szürke marhát, rackát és cigáját tartottak. Utána az Igazgatóság vette át a telep működtetését. Az állatok tartásának, legeltetésének legfőbb célja a terület értékes gyepeinek megfelelő kezelése, a természetvédelmi és táji értékek megőrzése. Az állatállomány a természetvédelmi kezelésen túl génmegőrzési, tenyésztési és bemutatási célokat is szolgál.

Az Igazgatóság a Kardoskúti Fehértó területi egység Sóstói-telepén tartott állatállománya 2000-től a 5.sz. táblázat adatai szerint alakult. Viszonyításként szerepel a táblázatban az első (1994-es) év adatsora is.

5.sz. táblázat Az állatállomány alakulása a Sóstói-telepen

Állatfaj	1994	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	Évi átlagos állatlétszám (vegyes korcsoport, db)						
Magyar szürke marha	50	170	229	310	336	297	543
Racka juh	50	384	445	508	538	316	309
Cigája juh	50	254	365	505	492	352	373

Forrás: KMNPI vagyongazdálkodási adatbázisa

A sóstói állatállomány a tenyésztett őshonos magyar háziállatfajták tekintetében a Dél-Tiszántúlon a legjelentősebb, de országos szinten is a nagyobb állományok közé tartozik.

A *szürke marha* tartása során az Országos Mezőgazdasági Minősítő Intézet és a Magyar Szürke Szarvasmarhát Tenyésztők Egyesülete által is ellenőrzött törzstenyészetet alakítottak ki. Az állományt a telep 1997. évi megvásárlásakor ott lévő néhány tucat, gyenge kondíciójú, túlkoros egyedre alapozva, más nemzeti parkoktól és neves tenyésztőktől vásárolt jobb minőségű tenyészállatok bevonásával alakították ki. Tartásmódjuk extenzív legeltetési tartás. Elhelyezésük télen istállóban, legeltetési időszakban nyitott nyári szálláson, kötetlenül, gulya rendszerben történik. Takarmányozásuk saját legelőre és télen réti szénára alapozott. Természetvédelmi szempontból a gyepek kezeléséhez minél több legelő állatra volt szükség, de a megnövekedett létszám új lehetőségeket teremt mind a minőségi bemutatás, mind az értékesítés területén is.

Juhokból két régi magyar fajtát, a hortobágyi fehér rackát és a cigáját tartják közel fele-fele arányban. A juhoknál – hasonlóan a marhaállományhoz – az Országos Mezőgazdasági Minősítő Intézet és a Magyar Juhtenyésztők és Juhtenyésztő Szűzszervezetek Szövetsége által ellenőrzött törzstenyészetet alakítottak ki. Jelenleg a rackából 300, a cigájából 350 körüli nőivarú egyed alkotja a törzstenyészet bázisát. Hasonlóan a marhákhoz itt is a létszámnövelés volt a cél a gyeptelenség érdekében, a jövőben tenyésztési szempontból fognak erősebben szelektálni. Tartásmódjuk extenzív legeltetési, falkás rendszerű. Elhelyezésük hodályokban történik. Takarmányozásuk saját legelőre és télen réti szénára alapozott.

A Hód-Mezőgazda Rt. gazdálkodása

Az Rt. kutatási területen elhelyezkedő Ficséri állattartó telepén szarvasmarhatartás folyik. Az állatok legelőkeres rendszerben közel 580 ha legelőt használhatnak. Tartásuk kötetlen, növekedéstartásra jellemző hagyományos takarmányozással. Az Rt. itteni szántóinak művelését az állatállomány takarmányozási igényei (abrak, szántóföldi tömegtakarmány, lucerna, alomszalma) befolyásolják hasonlóan a gyepek használatához (állatsűrűség, legeltetési időszak).

Az Új Élet Mezőgazdasági Szövetkezet gazdálkodása

A Szövetkezet a védett területen belül nem rendelkezik állattartó épülettel, csak a közel 300 db-os (zárt tartású, jellemzően holstein-fríz keresztezett tehenekből álló) állatállománya számára termel a szántókon abrak- és tömegtakarmányt, illetve az általa használt gyepterületeken legeltet valamint kaszál.

Mezőgazdasági épületek, építmények

A területen a mezőgazdasági jellegű épületek, építmények egyik hagyományos csoportját korábban a tanyákhoz tartozó állattartó és terménytároló épületek adták, de ezekből mára alig maradt, a pusztuló tanyákkal együtt fokozatosan eltűntek.

A Sóstói-telepen a jelenleg meglévő, az *Igazgatóság* által használt mezőgazdasági épületek között 2db „százás”, egyenként 800 m² nagyságú marhaistálló és 3db 250-800 m² nagyságú juhhodály van. 2002-ben új gondozói épületet, irodát, 1500 m² nagyságú szürke marha nyári szállást és 1000 m² nagyságú bikakarámot építettek a telepen. A vízellátás fűt kútból történik.

A *Hód-Mezőgazda Rt.* Ficséri állattartó telep üzemegységében növendék szarvasmarhák tartása folyik, amihez 5 db egyenként közel 900 m²-es növendékmарha istálló, egy 230 m²-es lóistálló, egy magtár és egy irodaépület tartozik. A telepen az összes szükséges közmű megtalálható.

Erdőgazdálkodás

A vizsgált területen gazdasági célú erdőterületek nem találhatók, tervszerű erdőgazdálkodás nem folyik. A védett természeti területen minimális kiterjedésű facsoport vagy fasor van, amelyek védelmét, felújítását és telepítését a Kékvércse LIFE Nature program keretében 2006. január 1-től végzik kékvércse költőhely fejlesztése és kialakítása céljából.

Vadgazdálkodás

A vizsgált területen jelenleg négy vadásztársaság működik. A vadásztársaságok működése a természetvédelmi kezelés szempontjait és céljait nem befolyásolják.

Halászat, horgászat

A vizsgált területen horgászati hasznosítású vízfelület nem található és halászati tevékenység sem folyik.

4.1.4. A településrendszer

A kutatási terület az újkőkor óta szinte folyamatosan lakott (*Nagy; Szigeti 1984*). A településtörténeti kutatások (*Banner 1943*) a tó közvetlen környékéről elsősorban állattartó népek nyomait tárták fel. Ezek a Körös-kultúra, a Badeni-kultúra, a kora és újabb vaskor népei, a szkíták, a szarmaták, a gepidák és az avarok. A középkorban a tó északi partján két település volt Apácaegyház és Bagd. A 18. század elején a pusztá vizenyős legelő volt, ahol az I. katonai felmérés

idején (1784) a Fehér-tó tágabb körzetében egy fa sem volt, csupán Sámson-pusztán látszott egy kisebb fás-bokros terület.

A „Vásárhelyi-pusztá” egyes részein (Sámson-pusztá), valamint az Orosháza környéki tanyákon a megtelepedési folyamat az 1700-as évek közepén kezdődött el. Ezzel szemben a Fehér-tó környékén csak később jelentek meg a tanyák, a térség még döntően a vásárhelyiek által legeltetett pusztá volt. Később a népesség növekedésével felgyorsult a határ intenzívebb hasznosítása, egyre több tanya jelent meg a területen. A népesség számát tekintve a tanyásodás a két háború közötti időszakban érte el a csúcspontját (*Hollander 1980*).

A településhálózatban jelentős változást hozott az 1950-60-as években a termelészövetkezetek létesítése. A tanyák funkciója jelentősen megváltozott, termelő jellegük csökkent és lakóhely szerepük vált hangsúlyossá. A földterületek beolvadtak a termelészövetkezeti birtokba és az 1 hold körüli tanyatelek maradt magánhasználatban. A meglévő tanyák infrastruktúrával való ellátása csak kevés helyen történt meg, új tanyák nem épültek, megkezdődött a régiók pusztulása.

Mint a környék legnagyobb településének és legjobban fejlődő mezővárosának, Hódmezővásárhelynek volt a legnagyobb hatása a térségre. Állatállományának növekedése miatt rengeteg legelőt szerzett meg birtoklással vagy bérlettel a 16-17. században, így egyre jobban behatolt a környező pusztákra. Csomorkány, Sámson, Orosháza, Mezöhegyes pusztáit mind vásárhelyiek használták, így a Fehér-tó környéki területeken is az ő állataik legeltek. Az 1700-as évek elején Hódmezővásárhely 240 ezer holdas határral rendelkezett. Ekkoriban növénytermesztés még csak a városhoz közeli földeken folyt (*Herczeg 1961*).

A 17-18. században sűrűn változott a vásárhelyiek által használt legelőterületek kiterjedése és elhelyezkedése. A török korszak után alakultak ki a szállásföldek, majd a tanyák. A fejlődő tanyásodás mellett a 18. század végén és a 19. század elején a földesurak állattenyésztő majorsági gazdálkodása is egyre több pusztára terjedt ki. Ekkor szakították ki a város használatából Sámson és Csomorkány pusztáit is. Az 1800-as évek közepétől fellendült a növénytermesztés és visszaesett az állattenyésztés. Az eddig kizárólag legelőként, kaszálóként hasznosított gyepeket elkezdték feltörni. Megindult a gyepterületek zsugorodása és szinte az összes művelésre alkalmas gyepet felszántották. A gyenge termőképességű, szikes talajú területeken később felhagytak a szántóföldi műveléssel, ahol megindult a visszagyepesedés, ami másodlagos gyepek kialakulásához vezetett. A 19. század végén a felszaporodó és népesedő tanyavilág egyes, gazdaságilag megerősödő részein elszakadási folyamatok indultak meg, amelyet Vásárhely városa elszántan próbált megakadályozni a legszükségesebb közigazgatási teendők kihelyezésével. Erőltetett tanyaközpontokat, kirendeltségeket hoztak létre. Ilyen volt például a Fehér-tó melletti pusztaközpont és csendőrörs kialakítása is (*Nagy 1975*).

Az elszakadási mozgalmak az 1920-as években felerősödtek, a pusztaközpontok elvesztették szerepüket, a települések pedig megteremtették gyarapodásuk gazdasági, kulturális feltételeit. 1950-ben megalakult az önálló Kardoskút község, de hasonló folyamat indult el a Kutasi-csárda környékén is, ahol a vasút közelsége segítette az új település kialakulását, így ugyanebben az évben lett önálló község Székkutas is. A Fehér-tó közelében futó Száraz-ér melletti Sámson-pusztá területére a magyar dohánykertészeket telepítették le 1765-ben. Az ekkor kialakuló falut száz évvel később egy földesúr áttelepítette az ér bal partjára, így a Békés megyéhez csatolt települést ma Békéssámsonnak hívják.

A vizsgált kutatási terület jelenleg négy település - Hódmezővásárhely, Kardoskút, Székkutas és Békéssámson - közigazgatási határát érinti.

4.1.5. A tájszerkezet és a tájdiverzitás vizsgálata

A Kardoskúti Fehértó területi egység az egykori „Vásárhelyi-pusztá” egyik mozgalmas tájhasználati múlttal rendelkező része, ahol az eredetileg jelentős kiterjedésű, egybefüggő, vízállásos gyepek és a változó tófelület mellett az 1800-as évek elejétől eltérő arányban szántóföldek is megtalálhatók voltak. A térségben a gyepfeltörések az 1700-as évek végétől folyamatosnak mondhatók egészen a múlt század végéig. A 18. század elején a térséget jelentős vadvizek uralták, a terület már akkor is szinte teljesen fátlan volt. A mai pusztanevek (Fecskés, Kis-Bogárczó, Nagy-Bogárczó, Csomorkány) az egykori tavak, vízállásos területek helyét jelölik. A művelt területeken 1805-től gátakat építettek a gyepeken történő vízviisszatartás céljából. E gátak itt-ott még ma is fellelhetők, pl. közvetlenül a Fehér-tó és a Vásárhelyi út közötti területrészen.

A terület földhasználata, mint városi (Hódmezővásárhely) legelő szinte kizárólag a legeltetésre koncentrálódott és a hagyományos rideg, félrideg állattartás jóformán az 1960-as évek elején kibontakozó belterjesítésig megmaradt. A nagyszámú szarvasmarha és juh mellett a ló is jellemző legeltetett állatfajnak számított. Az egykor szinte egyeduralkodó magyar szürke marha termelékenyebb fajtákra történő lecserélése viszonylag korán megkezdődött, arányuk 1884-ben még 97% volt, 1911-re viszont 42%-ra csökkent (Nagy 1968).

A 19. század első felében a szántóterület iránti növekvő igény hatására megindult a pusztá fokozatos zsugorodása, majd a század végére szinte az összes művelésre alkalmas gyepterületet felszántották. Ekkor a csernozjom talajú területek csaknem egésze, a szikes talajú gyeprészek pedig közel fele áldozatul esett. Később a szikes részeken felhagytak a szántóföldi műveléssel, így rajtuk másodlagos gyepek alakultak ki. Az 1930-as évektől a vizek folyamatos levezetésére törekedtek, ami számos csatorna megjelenését és a terület vegetációjának megváltozását eredményezte. A megmaradt eredeti gyepek vonatkozásában az 1960-as években meginduló belterjesítés hozott jelentős változásokat. A területen új, többnyire tejhasznosítású, istállózott tartású szarvasmarha

fajták jelentek meg, amelyek a jobb minőségű takarmánybázis megteremtését igényelték. Az egyre intenzívebbé váló gyepgazdálkodás, a felülvetés, a műtrágyázás, a vegyszerezés és az öntözés alkalmazása, ugyanakkor a legeltetett állatlétszám csökkenése és az időszakos vizek elvezetése néhány év alatt jelentősen megváltoztatta ezeket a gyepeket, viszont ebben az időszakban kiterjedt szántóterületeket hagytak fel, illetve gyepesítettek vissza. A területen található gyepek döntő része ma másodlagos vagy felújított gyep. Ősgyepeknek csak a Fehér-tó környéki mocsaras és vakszikes részek (Lófogó-ér, Aranyad, Cinkus és Padkás-kert), illetve a terület észak-keleti részén megmaradt legelők (Bogárzó) nevezhetők. A tavat ma ősi pusztai és másodlagos gyepek, valamint mozaikosan elhelyezkedő szántóföldek övezik.

Csapadékos években, ha a Fehér-tó nem szárad ki, a források aktív működése jól érzékelhető. A tavat átszelő gátba épített zsilipnél erőteljes kelet-nyugat irányú vízmozgás figyelhető meg. Az egykori mocsarak, szikes laposok (különösen az Aranyad, a Szilvia-rét, a Barackosi-mocsár, a Pocok-telep mélyvonulata vagy a Fecskési-mocsár) ezen időszakokban ismét vízzel teltek és a mocsarasodás következtében az ecsetpázsitos gyepeket fehértippanos, gyékényes, csetkákás mocsári vegetáció váltja fel. A szikesebb jellegű, száraz években vakszikes foltok az állandó vízborítás miatt zsiókás, csetkákás mocsárrá válnak. Jellemzően ilyen terület a Lófogó-ér. Időszakosan vízzel borított szikes laposok a tótól északra és délre is találhatók, pl. a Cinkus és a Czuczi-lapos. A tó körül egykor jelentős volt a vakszikesek aránya. Jelenleg összeszűkülte foltjai csak a Padkás-kertben és a tó mederperemének közelében (Fehér-tanya, Tócsücsök) találhatók. A tavat északról és délről szikes puszták határolják, amelyek egy hosszabb pusztasor (Székkutas-Kardoskút-Csomorkány-Békéssámson-Nagykopáncs-Csanádalberti-Királyhegyes-Köveg-Nagylak) tagjai. A löszgyepek zöme másodlagos, fajkészletük szegényes. Ősi löszgyepnek tekinthető a Czuczi-tanyától dél-nyugatra és a Hatablaki-dűlőtől délre elterülő területrész. Az 1970-es évekig jelentős kiterjedésű szikes gyepek maradtak fenn a tó környékén, amelyek nagy része 1976-1982 között „gyepjavításon” esett át, ami a természeti értékek pusztulását eredményezte.

A déli részen csaknem egyeduralkodók a szántók, ahol szinte kizárólag csak kalászosokat, kukoricát és lucernát termesztenek. Itt a nedves években elmocsarasodó foltokat a száraz években újra beszántják. A Sóstói-csatornától nyugatra olyan legelők és kaszálók találhatók, amelyek egy részén marhát legeltetnek. A gyepek között nagy kiterjedésű nedves laposok és szikes mocsarak a jellemzőek. A területen kiterjedt, jellemzően észak-dél irányú belvízcsatorna hálózat található, zömében működőképes állapotban. Összes hosszuk 30 km-re tehető, így jelentős szerepet játszanak a terület vízháztartásában. A vizsgált kutatási terület északi részén három tábla meliorált szántó található, amelyek régebben az Új Élet Szövetkezet szántói voltak. Az itt található alagsövezés még ma is funkcionál, jelentős vizet elvezetve a területről.

Szilárd burkolatú mezőgazdasági út a Sóstói-telepre, illetve a Hód-Mezőgazda Rt. ficséri telepére vezet. A gyepeken aránylag kevés földút található, az összefüggő nagy gyepterületeken csak néhány tradicionális földút halad át. A kelet-nyugati lefutású, elsősorban szántók megközelítésére használt dűlőutakat rendszeresen karbantartják, így az év nagyobb részében járhatók. Csapadékos időben új nyomvonalak alakulhatnak ki a gyepek összevágásával. Az utak, csatornák szélén általában 0,5-1 m széles természetes sáv maradt meg az eredeti vegetációból. A területen nincs olyan jelentős méretű erdősáv vagy fasor, ami befolyásolná a mezőgazdasági művelést vagy számottevő hatással lenne az élővilágra.

A mezőgazdasági épületek és építmények mellett a mintaterületen található tanyák jelentenek épített formát a tájban. A védett területen összesen 23 db, az Igazgatóság által kezelt területen pedig 2 db lakott tanya van. Az elpusztult tanyák helyét a megmaradt udvar fái és néhány gémeskút jelzi. A Fehér-tó melletti részen található egy jó vízhozammal rendelkező, sajátosan nagy medence átmérőjű (kb. 3 m) kút, az Igazgatóság kezelésében lévő északi területrészekben pedig több olyan fűrt kút, amely a legeltetett állatok itatására alkalmas. Állandó kerítés vagy karám a Hód-Mezőgazda Rt. legelőit veszi körbe több kilométer hosszon a Ficsér-pusztán. Állandó helyen álló, fából készült karámok csak a Sóstói-telepen találhatók, a marhák szállásainál lévő kifutókat határolva.

A tájszerkezet átfogó vizsgálata során megállapítottam, hogy a különböző hasznosítású tájszerkezeti elemek sokfélesége meghatározza a táj változattosságát. A tájdiverzitást meghatározó tájhasználati formatípusokat és altípusokat, illetve területi kiterjedésüket (%-ban) a természeti adottságok, a táj változását előidéző korábbi antropogén hatások, valamint a jelenlegi területhasználat alapján, a térképek segítségével és a helyszíni bejárások során tett felméréseim eredményeként a Kardoskúti Fehértó területi egységen az alábbiak szerint határoztam meg:

1.) Természetes vagy természetközeli gyepek

- természetes állapotukban fennmaradt ősi szikes foltok; 0,6 %
- természetes állapotukban fennmaradt löszgyep foltok; 0,4 %

2.) Legeltetéssel vagy kaszálással hasznosított másodlagos gyepek

- zömében szálfüvekből álló magas gyepek területe; 15 %
- zömében aljfüvekből álló alacsony gyepek területe; 35 %

3.) Védett szántók

- gabonával és kapás növényekkel hasznosított szántók; 34 %
- parlagok; 1 %

4.) Természetes folyó- és tómedrek

- szikes tó (vízzel telt és teljesen kiszáradt állapotok között); 3 %

5.) Mesterséges csatornák és tómedrek

- csatornák; 2,2 %

6.) Beépített területek

- állattartó telepek épületegyüttese a hozzájuk tartozó tájelemekkel (pl. szérűskert); 6,5 %
- lakott tanyák, illetve felhagyott tanyahelyek foltjai; 0,5 %
- burkolt közutak; 0,3 %
- dűlőutak; 1,5 %

A „természetes vagy természetközeli gyepek” formatípus alatt azokat a területeket értem, amelyeket a területen zajló vízrendezések, illetve mezőgazdasági és egyéb tevékenységek megjelenésükben és növényzetük fajkészletében nem vagy csak kismértékben változtatták meg. Jellemzőjük a másodlagos gyepekhez viszonyított nagy fajszámuk és stabil ökológiai állapotuk. Az itt meghatározott altípusok a talajtípushoz kötődően ősi szikes- és löszgyep foltok lehetnek.

A „legeltetéssel vagy kaszálással hasznosított másodlagos gyepek” formatípus azokat a gyepek művelési ágban lévő területeket foglalja magába, amelyek valamely emberi beavatkozás (visszagyepesítés, felületetés, egyéb gyepekkezelés) hatására alakultak ki és jelenleg kaszálással vagy legeltetéssel hasznosulnak. Altípusként választottam szét a magasabb- és az alacsonyabb fűvű területeket.

A „védett szántók” formatípus esetén az altípusok a konkrét művelésre vagy a szántóföldi művelés felhagyására irányulnak.

A „természetes folyó- és tómedrek” formatípus a Fehér-tó esetén, mint állóvíz az adott évjárártól vagy évszaktól függően különböző mértékű vízborítással rendelkezik. Ez a tény még az altípuson belül is különböző kezelést vonhat maga után attól függően, hogy a tómeder teljesen kiszáradt vagy éppen vízzel telt állapotban van.

A „mesterséges csatornák és tómedrek” formatípus itt a mintaterületet szabdaló csatornahálózatot foglalja magába.

A „beépített területek” olyan művi elemeket alkotnak a tájban, amelyek külön formatípusként jelentkezhettek. Az altípusok ennél a kategóriánál a tájban betöltött funkciójukat hivatottak megosztani.

A tájhasználati formatípusok viszonylag homogén eloszlást mutatnak, a kutatási területen jellemzően egy tömbben találhatók a gyepek és a szántók. A vonalas létesítmények nagyjából szabályos rendben osztják fel a területet. A táblaméret jellemzően nagy, a „nadrágszíj parcellák” kis területen jellemzőek, de ezek művelési ága azonos, így a formatípus szempontjából ugyanazt az

egységet képezik. Fás terület sehol sem bontja meg a puszta egységét. A kutatási terület települési belterülettel közvetlenül nem határos. A mezőgazdasági épületek egymáshoz közel, telepeket alkotva fordulnak elő. A tanyák szerepe mára elenyésző, határozott egységet képeznek ugyan, de fogyatkozó mennyiségük miatt jelentősen nem mozaikolják a tájat. Az egyéb beépített elemek általában az állattartó telepekhez tartoznak. Látvány tekintetében a környező települések nem befolyásolják a „puszta ameddig a szem ellát” érzést, belülről nézve csak halvány háttérrel adnak. Légvezeték nem szeli át a teret.

4.1.6. A tájhasználati formatípusok kezelésének elvei és módszerei

A tájdiverzitás mértékét a Kardoskúti Fehértó területi egység esetén a 6 db formatípus egymáshoz viszonyított területi kiterjedésével, valamint az e tájban betöltött jelentőségével, tájképet meghatározó képességével (dominanciájával) határoztam meg.

50 %-os területi kiterjedéssel szerepel a „legeltetéssel vagy kaszálással hasznosított másodlagos gyepek” formatípus és több, mint 30 %-al a „szántók” formatípus. A többi formatípus mind 10 %-nál kevesebb területi aránnyal jellemezhető.

A nagy területi igénybevételű formatípusok száma kevés, de területi kiterjedésük az összes formatípushoz képest nagy, ezért a tájban való megjelenésük dominánsnak mondható. Mivel külső megjelenésükben homogének, ezért döntően hatnak a jellemezni kívánt terület egészére, amelyet ez esetben kis diverzitásúnak értékelek.

A formatípusok homogenitása miatt a tájdiverzitás kicsinek mondható, ezt a megállapításomat a tájszerkezeti vizsgálatok mellett a Kardoskúti Fehértó területi egység területének művelési ágak szerinti felosztását megjelenítő *M11. melléklet* térképén, illetve a *3.sz. ábra* ürfelvételén mutatom be.

A kismértékű tájdiverzitás alapján a területkezelési tevékenységek sem széleskörűek. Az általános természetvédelmi cél: az őshonos háziállatokkal megoldott legeltetés, a gyepek kaszálása a téli takarmány biztosítása érdekében, a szántók takarmány és madarak számára táplálkozóhely biztosítása céljából történő művelése.

A megállapított tájhasználati formatípusok szerint a javasolt kezelési módokat az alábbiak szerint határoztam meg:

1.) A „természetes vagy természetközeli gyepek” formatípus kezelésében elsősorban a talajtípustól függően a legeltetés vagy a kaszálás a meghatározó. A szikes területeken a legeltetés az optimális kezelés, amelyet a másodlagos gyepek kezelésére vonatkozó javaslatoknál fejtek ki részletesen). Az egykor viszonylag nagy kiterjedésű, sajátos élőhelyet jelentő vakszikes területek elsősorban a legeltetés erőteljes csökkenése miatt nagymértékben összezsugorodtak, jelenleg csak a



3.sz. ábra A KMNPP Kardoskúti Fehértó területi egységről készült űrfelvétel

tó környékén lelhetők fel. A löszös területek a növénytermesztés szempontjából a legkedvezőbb területek, ezért leghamarabb kerültek felszántásra. A megmaradt apró foltok csak valamely tereptárgy (kunhalom, útmezsgye stb.) vagy megközelíthetlenségük miatt kerültek el a művelésbe vonást. Ritka előfordulásuk, gazdag és természetvédelmi szempontból értékes fajkészletük teszi őket fontossá. A mintaterület esetén a Fehér-tó déli oldalán találhatunk ilyen területrészeket, amelyek elsősorban kaszálóként hasznosulnak. Jellemzőjük, hogy magasabb és fajokban gazdagabb növényállománnyal képviseltetik magukat. E területek fenntartásában, fajkészletük megtartása érdekében fokozott figyelmet kell fordítani a terméshozás időszakára. Az első kaszálással célszerű megvárni a termésérés és maghullás idejét. Különleges kezelésként a tél végi, kora tavaszi perzselést lehet megemlíteni, amely azt a célt szolgálja, hogy a télen összeomlott, magaskórós-füves, növényi anyagokból álló avart eltávolítsuk a területről ezzel fényt és szabad teret adva a frissen csírázó löszpusztai fajoknak. Jellemzője e formátípus kezelésének a nagy pontosság és a fokozott kézimunka igény.

2.) A „legeltetéssel vagy kaszálással hasznosított másodlagos gyepek” formátípus a teljes mintaterület felét elfoglalja. A területen legelterjedtebb gyeptípus a nedves kaszálórét, azon belül is az ecsetpázsitos sziki rét, ami változatos összetételű átmenetet képez a nedvesebb és a szárazabb részek között. Kisebb területen fordul elő a – mélyebben fekvő és szikesebb talajon mozaikosan kialakuló – hernyópázsitos sziki rét, valamint az időszakos vízborítású részeken megjelenő, kevés fajból álló sziki kákás társulás. A szikes pusztai gyepek közül a cickórós füves puszta a legelterjedtebb. Foltokban fordul elő a szikes ürmös puszta, amely sokkal gyakoribb volt valamikor, azonban a gyepravítás (meszezés, műtrágyázás) következtében nagyrésztük cickórós gyepké alakult. Löszpuszta jellegű foltok viszonylag nagy területen fordulnak elő, amelyek zöme - a csernozjom talajú szántók helyén az utóbbi 30-35 évben kialakult - másodlagos gyep. Fajkészletük szegényes, néhány ritka növényfaj mellett többnyire gyomfajok fordulnak elő bennük. A gyephasznosítás során – a gyepek természeti értékeinek megőrzése miatt - fontos a teljes gyepterület kezelése kaszálással vagy legeltetéssel. A kezelés optimális módja a legeltetés, amely hagyományos legeltető gazdálkodás fenntartását jelenti. A rövidfűvű gyepek kaszálása nem előnyös, ezeket elsősorban juhhal kell legeltetni. A több szálfüvet tartalmazó gyepeken a szarvasmarha legeltetést kell előtérbe helyezni. Az alul- vagy túllegeltetés a gyep állapotának, értékes fajösszetételének megváltozásához vezethet. Az egyes gyeprészekre vonatkozó legeltetési állatsűrűséget az évjáráttól függően csak az adott időszakra és a konkrét területészre lehet meghatározni. Az optimális állatlétszám meghatározásakor a gyepek kora is befolyásoló tényező lehet, hiszen a még „be nem állt” gyepterületek csak kismértékben terhelhetők, legeltetésekor minden esetben kevesebb állatlétszámmal kell számolni, mint a már „beállt” gyepeknél. A gyepravításon átesett, természeti értékeiben megfogyatkozott szikes gyepek a talaj szikességétől és a kezelés módjától függően

regenerálódnak. A csapadéktól függően egyes gyepszakaszokon csak legeltetés, más részeken csak kaszálás vagy az anyaszéna utáni sarjú legeltetése folytatható. Az esetlegesen szükséges gyomirtó kaszálásokat, illetve a legeltetést követő tisztító kaszálásokat megfelelő időben kell elvégezni. Az állatállomány folyamatos növekedése miatt a Sóstói-telep körüli gyepek elérték a természetvédelmi szempontból meghatározott terhelhetőségük felső határát.

A kutatási terület Kis-Bogárzó nevű részén, amely a Fehér-tótól északra húzódó mélyfekvésű vonulat, az 1970-es években öntözött gyepet telepítettek mintegy 550 hektáron. A telepítés során jelentős vízrendezési beavatkozásokat végeztek, így a terület vízháztartása teljesen felborult. A terület ingadozó vízháztartása és a meglévő belvízcsatornák vízelvezetése miatt rendkívül egyenetlen a gyepek vízgazdálkodása, amely kihatással van hozamukra, illetve a rajtuk megjelenő madarak faj- és egyedszámára. E miatt első lépésként 2003-ban egy egyszerű műtárgy elhelyezésével kb. 30 hektáron sikerült visszafogni a vizet. Ez a megemelkedett talajvíz miatt a környező gyepes részekre is hatással van: a tovább zöldellő legelőn tovább legelhetnek a marhák, a megjelenő madarak száma pedig fokozódik. Így az élőhelyrekonstrukció közel 540 hektáron érezteti hatását. Hasonló vízviisszatartás egyéb területrészeken is pozitív eredménnyel jelentkezhethet, főként egykori érmaradványok és egyéb mélyfekvésű területek helyén.

3.) A „védett szántók” formatípus a gyepek mellett a második legnagyobb hányadot elfoglaló területrész a Kardoskúti Fehértó mintaterületen. A szántók legnagyobb részén természetvédelmi célú, extenzív szántóföldi művelést kell végezni. Ebben az esetben a tápanyag-utánpótlást szerves trágyázásra és pillangósok vetésére, zöldtrágyázásra kell alapozni. Szerves trágya felhasználására csak a tótól, illetve csatornáktól távolabbi területeken kerülhet sor a bemosódás elkerülése és felszíni vizek nitrátszennyezésének megelőzése érdekében. Műtrágya használata csak tápanyagvizsgálat alapján meghatározott mennyiségben és időben, megfelelő bedolgozás mellett, kivételes esetben alkalmazható. Agrotechnika tekintetében minimális munkaműveleti rendszert kell alkalmazni. Mélyítő szántás nem végezhető. Kaszáláskor és aratáskor hatékony vadriasztó használata szükséges. Az aratást minden esetben a tábla közepétől indulva kifelé kell végezni. A vetésszerkezet kiválasztása során a térségre jellemző, hagyományos, a fajvédelmi célokkal összhangban álló kultúrákat kell előtérbe helyezni. A térségben jellemző kultúrák, amelyek a szántók legnagyobb részét elfoglalják: a búza, a kukorica, a napraforgó és a lucerna. A tóhoz közel eső, de azzal nem határos szántókon a madarak táplálkozási igényeit kiszolgáló növénykultúrát kell kialakítani, így elsősorban kukoricát az ősszel érkező darucsapatok számára, illetve búzát a tavasszal területen tartózkodó vadludaknak. Azokon a szántókon, ahol gyepesítés a cél, a korábbi tapasztalatok szerinti legjobb megoldással parlagot kell hagyni, majd a fajdiverzitás növelése érdekében felülvetni a területre jellemző fűmagkeverékkel, később

legeltetésbe vonni. Az alkalmazott növényvédelem terén főként a mechanikai és biológiai eljárásokat kell használni.

4.) A „természetes folyó- és tómedrek” formatípusba a Fehér-tó teljes medrét és a hozzá közvetlenül kapcsolódó parti szántó és gyepek sávokat soroltam, hiszen e területek kezelését is mindenkor a Fehér-tó szomszédos helyzete határozza meg. A Fehér-tó elsősorban madártani értékei miatt védett. Ramsari terület, ezért meg kell felelnie a kijelölés követelményeinek, tehát az őszi és tavaszi vonulási időszakban a vonuló madarak számára pihenő- és táplálkozó helyet kell biztosítani. A fokozottan száraz években a tó augusztus végére teljesen kiszáradhat és ha az ősz is száraz, vízutánpótlása természetes körülmények között nem biztosított. Ekkor a tó mellett fűrt kutak használatával rétegvíz juttatható a mederbe. A legfontosabb természetvédelmi prioritás a tó megőrzése és ezt kell szolgálniuk a környező területeknek is, ahol megfelelő vízrendezéssel javítható, illetve kiszámíthatóbbá tehető a tó vízellátása. A tó körüli csatornák felszámolása aktuális teendő. A tavat határoló gyepeket a fészkelő és vonuló madarak szempontjából kell kezelni, a még szántóföldi művelésben lévő szántókat pedig gyepesíteni kell.

5.) A „mesterséges csatornák és tómedrek” formatípusba tartozó, a kutatási területen áthaladó csatornák közül a funkcióval nem rendelkezőket – a víz elvezetésének megakadályozása érdekében – fel kell számolni, hasonlóan az intenzív gyepgazdálkodás során kiépített gátakhoz. A még működő belvízcsatornákon olyan műtárgyakat kell építeni, amely alkalmas a víz területen való megtartására és szükség esetén leengedésére is. A vízgazdálkodási funkcióval ellátott csatornák fenntartása során szükséges mederkotrási munkálatokat csak térben és időben meghatározott korlátokkal lehet elvégezni.

6.) A „beépített területek” formatípusnál a még álló tanyák esetén a vásárhelyi hagyományoknak megfelelően kell a lakóépületeket, illetve a hozzájuk kapcsolódó egyéb építményeket fenntartani vagy felújítani. Tanya elbontására csak életveszélyessé nyilvánítása során kerülhet sor, de ekkor is szükséges az eredeti forma újjáépítése. A már elbontott, de udvarában megmaradt tanyahelyeket meg kell tartani. Fás, facsoportos tanyahely meglete ritka a kardoskúti pusztán, jellemzően ruderalis és cserjés növényfolt képezi e helyeket, de művelést nem igénylő fenntartásukra az itt élő állatvilág szempontjából van szükség elsősorban bújóhely biztosítása céljából. Facsoportos tanyahelyek esetén a fák megtartása, pótlása az odúlakó, az énekes és a ragadozó madarak szempontjából fontos. Az állattartó telepek épületegyüttese csak korlátozott mértékben bővíthető. Törekedni kell a meglévő épületek átalakítása és felújítása során a „Vásárhelyi-pusztá” hagyományos építkezési szokásainak, építészeti motívumainak megtartására. Az állattartó telepekhez kapcsolódó kiegészítő építményeknek szintén illeszkedniük kell a hagyományos táji elemekhez. A kutatási területet a fokozottan védett Fehér-tótól északra haladó Kardoskút-Hódmezővásárhely burkolt közút szeli ketté. Az egy nyomsávú utat 2005. évben újították fel, így a rajta áthaladó forgalom nagysága,

illetve a gépjárművek sebessége az útminőség javulása miatt megnőtt. Az út védett területen áthaladó szakaszán sebességkorlátozás és megállási tilalom elrendelése szükséges. Az állattartó telepekhez haladó belső utak bővítése nem kívánatos, a telepek belső útrendszere az igényekhez mérten alakítható. A tradicionális dűlőutak eredeti nyomvonalon való megtartása kultúrtörténeti és néprajzi szempontból is cél a vizsgált területen. E dűlőutak mezsgyéi értékes flórát tartanak fenn, ezért megóvásuk feltétlenül szükséges. Esős időben az utak használatát korlátozni kell, illetve ügyelni kell folyamatos járhatóságuk fenntartására, hogy a nyomvonalról való letérés ne veszélyeztesse a mezsgyét.

A tájhasználati formátípusokhoz rendelt természetvédelmi kezelést számos egyedi területi tényező befolyásolhatja.

A kutatás során a *természetföldrajzi adottságok* áttekintése alapján megállapítottam, hogy a tájstabilitás megőrzése, a védett értékek fenntartása szempontjából a megfelelő hidrológiai viszonyok biztosítása az egyik legfontosabb tényező. Az élőhely és élővilág kapcsolatát vizsgáló kutatás (*M3. melléklet*) eredményeit a Kardoskúti Fehértó területi egységre vetítve különböző – kezeléseket befolyásoló – megállapításokat kaptam. Egy száraz évjárat kedvező a löszös gyepterületek fajszerkezetének és a gyepek állapotának fenntartására. A gyepek hozama kisebb, a kaszálás maximum kétszeri lehet egy évben, a legeltetés pedig nagyobb területet vesz igénybe. A talajvíz süllyedése az ilyen, nedves évjáratokhoz kötött viszonylag rövidebb intervallumok esetén nem befolyásolja e területeket. Szikes gyepekre viszont a száraz periódus, illetve a talajvízszint süllyedése egyértelműen kedvezőtlen hatású. Szántók vonatkozásában a telepített kultúrák szempontjából, talajtípustól függetlenül kedvezőtlen hatású a száraz évjárat. A Fehér-tó esetében a szárazság fenntartó hatású, hiszen a nyári kiszáradás a szikes tavaknál kedvező, természetes folyamatnak számít, de az egyéb természetvédelmi célok mellett mérsékelten kedvezőtlennek is válhat a kora őszi időszakban. Mindezek miatt a kutatási terület vízgazdálkodását úgy kell megoldani, hogy a vízszabályozás során minden természetvédelmi kezelési szempont érvényesülni tudjon.

A *védettségi kategóriákat* vizsgálva megállapítottam, hogy a kutatási terület fokozottan védett részein a védettséget megalapozó értékek arányában a művelési ágtól függetlenül más-más kezelést kell alkalmazni, mint a fokozott védelem alatt nem álló területrészekben. Kiemelhető kategóriaként szerepel a Ramsari Egyezmény hatálya alá tartozó terület is, hiszen a Fehér-tó évjáratától függő állapotának fenntartása mellett a vízfelület mindenkori biztosítása is védelmi célként jelentkezik befolyásolva és módosítva az általános kezelési beavatkozásokat.

A *tulajdonosi- és birtokszerkezetnek* a kezelési feladatok megvalósításában van feltétlen és meghatározó szerepe. Az optimális kezelési feladatok meghatározása független a tulajdoni- és

birtokviszonyoktól, hiszen azok elsősorban az élőhelyi körülményektől, illetve az élőhelyeken található természeti értékektől függenek. Az egy birtoktömbben lévő területek kezelése sokkal könnyebben és hatékonyabban megoldható feladat, mint a szétaprózódott területeké. A kutatási terület összefüggő, egy birtokként megjelenő gyepterületei adják azt az alapot, ami az állattenyésztés során meghatározó fontosságú mind az állatok mozgatása, mind az egyéb, azokhoz kapcsolódó tevékenységek szervezése, ütemezése és pontos megvalósítása során. A kutatási terület csaknem teljes egésze három nagyobb tulajdonos kezelésében van. Az Igazgatóság e területi egységen közel 50 %-os vagyonkezelői viszonytal rendelkezik, amely arányt a természetvédelmi kezelés szempontjából kedvezőnek ítélek.

A kutatási terület *gazdálkodását* áttekintve megállapítottam, hogy a puszta természetvédelmi kezelésében az állattenyésztés aktuális nagysága játszik befolyásoló szerepet. A „Vásárhelyi-pusztá” részét képező kardoskúti terület, mint szinte teljesen fátlan, nagy kiterjedésű, egybefüggő füves pusztá egykor nagy gazdasági értéket képviselt, mivel alapvető fontosságú volt a fő jövedelmet jelentő állattartáshoz. A terület környezeti adottságaihoz kötődően jelenleg is az állattenyésztés az a gazdálkodási forma, amely a pusztai területen mind tájképi megjelenésében, mind jövedelmezőségben, mind pedig a természetvédelem szempontjából optimális tevékenységnek számít. A gyepterületek kezelésében elsődleges fontosságú, így az állatlétszám növelése és területen tartása mindenképpen prioritást élvez az egyéb tájhasználatokhoz képest. Az állatállomány megnövekedése az állattartó telepek bővítését, esetleg új telep kialakítását vonja maga után, amellyel a beépített elemek aránya emelkedik ugyan, de a „valamit valamiért” elv szerint ez elfogadható ezen a kutatási területen, a táj természetvédelmi értékét nem veszélyezteti.

A természetvédelmi kezelés hatékonyságát különböző célprogramok javíthatják. A magyarországi agrártámogatások rendszerének áttekintését az *M10. mellékletben* foglalom össze. A 2003-ban meghirdetésre került „Békés-Csanádi-hát Érzékeny Természeti Terület” agrár-környezetgazdálkodási célprogram földrajzi lehatárolása teljes egészében tartalmazza a Kardoskúti Fehértó területi egységet. A Békés-Csanádi hát ÉTT vonatkozásában megfogalmazott gazdálkodási előírások kialakításánál a területen előforduló védett és fokozottan védett madárfajok igénye volt az elsődleges szempont. A madarak, mint indikátorcsoport jó alapot nyújtanak a szempontok és az előírások kialakításához. A program során olyan hagyományos, extenzív gazdálkodási formák elősegítése a cél, amelyek korábban jellemzőek voltak a térségre és változatos élőhelyek fenntartását, kialakítását biztosítják.

A területhasználat tradíciói mellett a *településszerkezet* is befolyásolhatja a helyi kezelési javaslatokat. Az erre irányuló vizsgálataim során megállapítottam, hogy a Kardoskúti Fehértó területi egység esetén a települések védett természeti területekhez viszonyított elhelyezkedése nem befolyásolja az egyes tájhasználati formátípusokhoz adott kezelési elveket és módszereket.

A természetvédelmi területkezelést befolyásoló tényezők között szerepelnek azok a beavatkozások is, amelyek a védett területek kezelése során a bemutatási és a rekonstrukciós célok elérését szolgálják. Ezen kívül befolyásoló tényező lehet még a rendelkezésre álló infrastrukturális, gazdasági és személyi háttér.

A mezőgazdaság mellett a *turizmus* a legnagyobb jelentőségű a terület hasznosítása során. A védett értékek fenntartása szempontjából e tevékenységeket csak a természetvédelmi érdekek elsődlegessége mellett lehet végezni. A kutatási területen turisztikai programokat csak a Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság szervez. Jelenleg a kutatási terület mellett, védett természeti területen kívül fekvő Pusztaközpontban a térség természeti értékeit bemutató állandó kiállítás működik az egykori csendőrlaktanyában. Az állattartó telepen az őshonos háziállatfajták bemutatására van lehetőség, illetve két kilátóból lehet megtekinteni a madárvonulást. A tervezett Sóstói Látogatóközpont teljesen új turisztikai koncepciót jelent majd.

A mintaterület ökológiai állapotát, így a területek kezelését a különböző *élőhelyrekonstrukciós* beavatkozások is módosíthatják. Ilyen beavatkozások eddig a Fehér-tó esetén (a tó időszakos feltöltése), valamint vízvisszatartással javított gyepeken és visszagyepesített szántókon történtek.

A Kardoskúti Fehértó területi egység vonatkozásában jelenleg rendelkezésre áll az az *infrastrukturális háttér*, amely a védett területek kezelésében minimális szükségletet (iroda, hodály, téli szállás, gépszín) jelent. Az állatállomány megnövekedése, illetve az idegenforgalmi célok új épületek, építmények elhelyezését igénylik. *Gazdasági* szempontból vizsgálva a jelenlegi támogatási rendszer mellett a területkezelés megoldható, viszont az idegenforgalmi tervek megvalósításához pályázati támogatások megszerzése szükséges.

Ha a *személyi háttér*et vizsgáljuk, megállapítható, hogy a terület természetvédelmi kezelése a jelenlegi egy természetvédelmi tájegységvezető és egy telepvezető irányítása mellett megoldható. A területen gazdálkodók saját erő- és munkagépekkel, illetve bér munkával művelik a területeket a környéken jellemző intenzív, általában nagyüzemi gépi technológiák szerint.

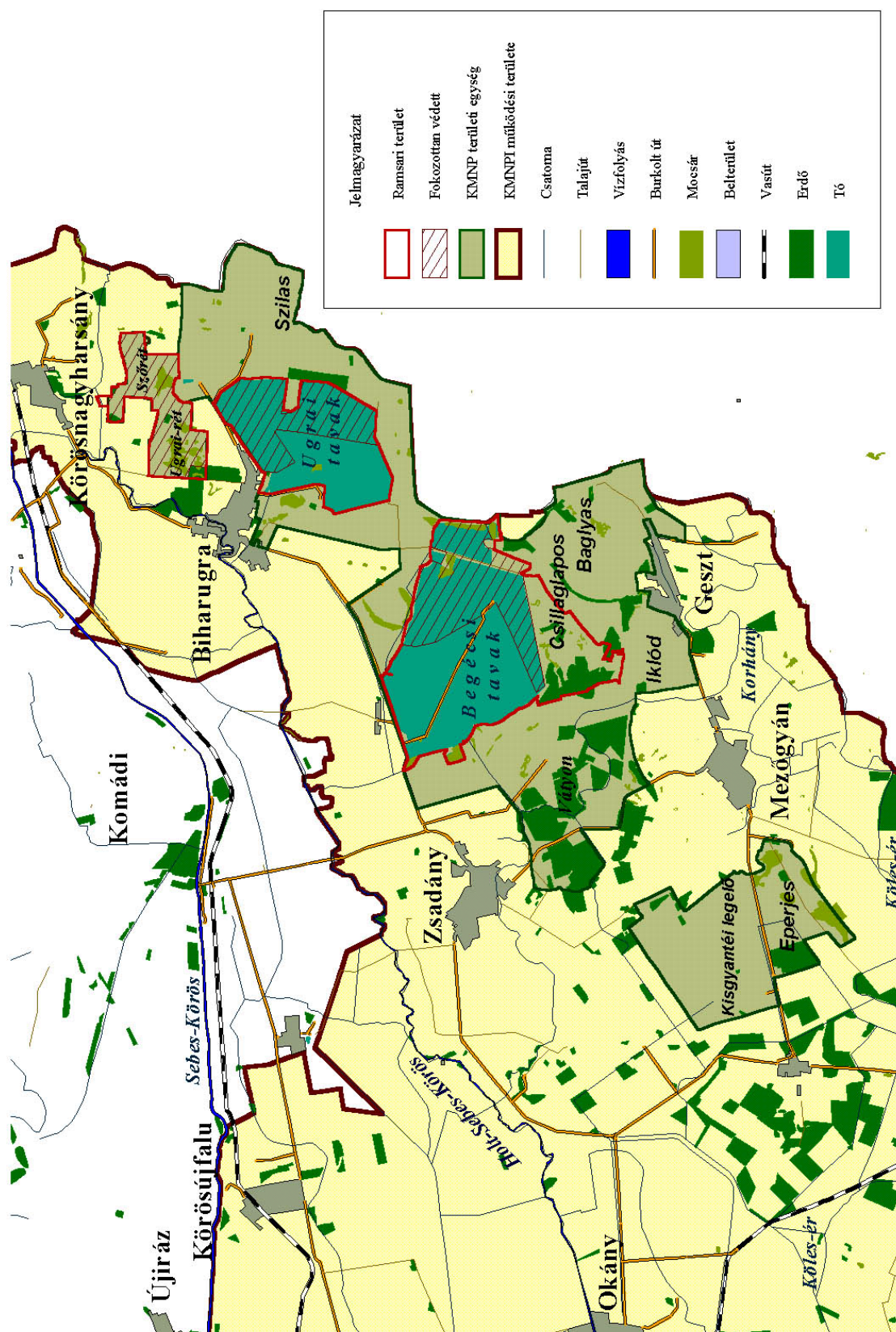
4.2. A Kis-Sárrét területi egység bemutatása, a mintaterületen végzett kutatások eredménye

A területi egység földrajzi elhelyezkedését, a védettségi kategóriákat és a területrészek helyi megnevezéseit a 4.sz. ábra térképén mutatom be.

4.2.1. Természeti adottságok

Geológia

A Kis-Sárrét az Alföld jellegzetes, évezredek alatt a hegyekből feltöltődött süllyedék területe. A Sebes-Körös hordalékkúpjának déli lábánál elhelyezkedő, 85-92 mBf magasságú,



4.sz. ábra A KMNP Kis-Sárrét területi egység földrajzi helyzete és határnevei

döntően alacsonyártéri síkság, amelyen az óholocénban nagy kiterjedésű mocsárvidék képződött. Ennek megfelelően a főként folyóvízi üledék eredetű alapkőzetre jelentős ártéri és mocsári üledék rétegek épültek. A térség felszíne igen változatos, természetföldrajzi arculatának egészét a folyóvízi üledék felhalmozás határozza meg. A síksággá formálódott térszín a fokozatos feltöltéssel vastag homok, agyag vagy agyagos iszaptakarót kapott (*Marosi; Somogyi 1990*).

Talajtan

A területi egység valamennyi talajtípusa vízhatás alatt képződött. Jelentős a szikes (44%) és számottevő a lecsapolt síkláp (14%) talajok kiterjedése. A térségben uralkodó talajok a nehezen munkálható, legfeljebb közepes minőségű, rosszul szellőző, kötött szerkezetű, kedvezőtlen vízháztartású, helyenként szikesedő réti és öntéstalajok, amelyek inkább gyepgazdálkodásra alkalmasak. A Csillaglaposi-legelő talaja csak a felszínen szikes jellegű, az altalaj homokos, lazább szerkezetű. A talajvíz 2-4 méteres mélységben található, Zsadánytól keletre a kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos, nyugatra pedig a nátriumos típusok az uralkodóak.

Hidrológia

A terület döntő része a Sebes-Körös vízgyűjtő területéhez tartozik, amely a Berettyó torkolatáig a táj legjelentősebb folyója. A hajdani mocsarak helyén csak a Biharugra környéki halastavak képviselik az állóvizet, illetve itt található az utolsó mocsármaradványok is. A védett természeti területen állandó vízfolyás a Toprongyos, az Inándi-patak, a Régi-tápcsatorna és a Holt-Korhány. Állapotuk, vízminőségük változó, Romániából érkeznek. A Toprongyosban és az Inándi-patakban alig van víz, jó vízellátása csak a Korhánynak van.

Klíma

A térség éghajlata mérsékelt meleg, száraz, a területi egység északkeleti részén mérsékelt száraz, vízhiányos. Az éghajlati feltételek a mezőgazdasági termelés szempontjából általában jók, de ezzel együtt a tenyészidőszak éghajlatát a szélsőségeség jellemzi. Jellemző a meleg, csapadékhiányos tavasz, a forró nyár, illetve a hideg, száraz tél. A napfénytartam évi átlagos összege 2050 óra körül alakul. Az uralkodó szélirány észak-keleti, második helyen a dél-nyugati áll. Az évi középhőmérséklet 10,3 °C körül van. A januári középhőmérséklet -3,4°C, +2,3°C között, a júliusi 18°C, 23°C körül alakul. A hőségnapok száma 15-30 között változik. Az évi csapadékösszeg 410 mm és 720 mm között ingadozik, átlagosan 550 mm. Az őszi-téli félév csapadékösszege 240 mm, a tavaszi-nyári félévé 310 mm körül van. Nyári időszakban gyakori a zápor és zivatar. A hótakarós napok száma átlagosan 30 nap körül alakul, a hótakaró maximális vastagsága 5-25 cm között változik.

Élővilág

A Biharugra és Körösnagyharsány között fekvő Ugrai- és Sző-rét, valamint a Biharugra és Zsadány között elterülő Kivágási-legelő, illetve a Mezőgyán térségében található Kisvátyoni-legelő

a hajdani Kis-Sárrét máig fennmaradt mocsármaradványai. Az Ugrai-rét a terület legértékesebb mocsártava. A nagyrészt már benádasodott, kaszálóval övezett tó központi részén kisebb nyíltvízi foltok találhatók. A hínarasoktól a nedves kaszálókig, rekettyésekig a szukcesszió legtöbb jellemző növénytársulása megtalálható itt. Ritka növényei közé tartozik a mocsári kosbor (*Orchis laxiflora* ssp. *palustris*), a pompás kosbor (*Orchis laxiflora* ssp. *Elegans*), a hússzínű ujjaskosbor (*Dactylorhiza incarnata*), illetve a magasabb térszínen az őszi kikerics (*Colchicum autumnale*). (Csapody 1982, Müller et al. 1998). A rét környékén előforduló egyéb védett növények: az örménygyökér (*Inula helenium*), a réti iszalag (*Clematis integrifolia*), a nyúlánk sárma (*Ornithogalum pyramidale*) és a kislefű aszat (*Cirsium brachycephalum*). A Sző-rét az Ugrai réthez hasonló, de annál laposabb* fekvésű vízállásos terület. Növényzetét a gyékényesek (*Typha* sp.), a gyepek szikes társulásai, és a löszlegelők teszik ki. Az állandóan vízzel borított területeken értékes rence-békalencse hínár (*Lemno-Utricularietum*) társulások figyelhetők meg. Fő botanikai értéke a védett agár kosbor (*Orchis morio*). A hátsabb** területeken macskahere (*Phlomis tuberosa*) virít. A védett őszi kikerics (*Colchicum autumnale*) a Geszt alatti Baglyas gyepon él. (Kertész 1997; Kovács et al. 1981; Makara 1982).

Ezek a területek biztosítanak fészkelőhelyet többek között a kanalasgémnek (*Platalea leucorodia*), a nagy kócsagnak (*Egretta alba*), a nyári lúdnak (*Anser anser*), a kis kárókatónának (*Phalacrocorax pygmeus*) és a vörös gémnek (*Ardea purpurea*). A Baglyas-rét időszakosan vizes, mocsaras részeiben előfordul a fokozottan védett haris (*Crex crex*).

A halastavak legjelentősebb természeti értékét a gazdag madárvilág adja. Kiemelkedően magas a vadréce fajok költő- és vonuló állománya. A halastavak sekélyebb vizű vagy csapolt medre a partimadaraknak nyújt fészkelő-, táplálkozó- és pihenőhelyet, úgymint a költőként jelen levő gulipánnak (*Recurvirostra avosetta*), a gólyatöcsnek (*Himantopus himantopus*) és a kis lilének (*Charadrius dubius*). A lehalászások után szívesen gyűlnek a visszamaradt tómederhez a godák, a cankók és a pólingok. Jelentős számban vannak jelen a vöcskők, a kárókatónák, a gólyák, a kócsagok, a gémelek, a ludak, a récék, a guvat félék, az énekes madarak és a sirályok. Egyéb állatfajként fontos a védett réti csík és a vágó csík jelenléte. Gyakori faj a halastavakon a fokozottan védett vidra (*Lutra lutra*). A halastórendszer legkiterjedtebb növénytársulása a nádas. Jellemző fajok: a védett sulyom (*Trapa natans*), a rucaüröm (*Salvinia natans*) és a békatutaj (*Hydrocharis morsus-ranae*) (Tirják 1995).

A folyók, holtágak, csatornák partjain és a mély fekvésű, nedves területeken a tarajos götte (*Triturus cristatus*) sokféle - de igen kevés számban - fordul elő. A kétélűeknél sokkal kisebb

* Lapos terület: a mélyfekvésű terület helyi megnevezése.

** Hátsó terület: a magasabban fekvő terület helyi megnevezése.

egyedszámban élnek itt a hüllők. Megfigyelhető a mocsári teknős (*Emys orbicularis*), a vízisikló (*Natrix natrix*), a fűregyík (*Lacerta agilis*), illetve a zöldgyík (*Lacerta viridis*) (Réthy 1977). A vízfolyásokon végzett halfaunisztikai kutatások számos értékes fajt mutattak ki, ilyenek a réti csík (*Misgurnus fossilis*), a vágócsík (*Cobitis taenia*), a szívárványos ökle (*Rhodeus sericeus*) vagy a halványfoltú küllő (*Gobio albipinnatus*). A vizek mentén előfordul a vízicickány (*Neomys fodiens*), a kőszapocok (*Arvicola terrestris*) és a nagytermetű pézsmapocok (*Odatna zibethica*) is (Goda 1984; Rakonczay 1987).

A szikes rétek gerinces állatvilága fajokban nem bővelkedik, de összetétele annál jellemzőbb, a kelet-európai sztyeppékre emlékeztető. Az egykor gyakori ürge (*Citellus citellus*) és az azt zsákmányoló molnárgerény (*Putorius ewersmanni*) napjainkra szinte teljesen eltűnt. A mélyebb fekvésű, nedvesebb részeken a felmagasodó ecsetpázsit állomány (*Alopecurus pratensis*) képez kaszálókat (Kertész 1997, Kovács et al. 1981). A változatos növényzet sok érdekes madárfaj számára biztosít fészkelő és táplálkozó helyet. Első helyen a nem nagy, de értékes populációban jelen lévő tűzokot (*Otis tarda*) kell megemlíteni. A vizesebb területek jellemző madara a búbos (Vanellus vanellus), amely váltakozó egyedszámban ugyan, de rendszeres fészkelő az ürmös-csenkeszes legelőkön. Csapadékosabb telek, tavaszok után előfordul a nagy goda (*Limosa limosa*), a piros lábú cankó (*Tringa totanus*) és a sárszalonna (*Gallinago gallinago*). A füves területeken jellegzetes költő faj a sárga billegető (*Motacilla flava*). A magasra nyúló ecsetpázsitosban, főleg pocokjárásos években, a réti fülesbagoly (*Asio flammeus*) rak fészket (Tirják 1995). Az ízeltlábúak közül meg kell említeni az imádkozó sáska (*Mantis religiosa*), a szongáriai csellőpók (*Lycosa singoriensis*) és számos lepkefaj jelenlétét, pl. a védett atalantalepke (*Vanessa atalanta*), sziki ürömbagoly (*Saragossa porosa kenderesiensis*) és nappali pávaszem (*Inachis io*).

Mezőgyán, Geszt és Zsadány térségében viszonylag jelentős kiterjedésű erdőfoltok találhatók, amelyeket zömében az 1930-as években telepítettek kocsányos tölgy, kőris és csertölgy fajok felhasználásával. A cserjeszintben előfordul a kőkökény (*Prunus spinosa* L.), a galagonya (*Crataegus monogyna*), a fagyfa (*Ligustrum vulgare*) és a csíkos kecskerágó (*Euonymus europaea*). A vátyonlaposi, a nemeszug, a radványszegi és a csillaglaposi erdők madárvilága igen gazdag. Természetvédelmi érték a szarvasbogar (*Lucanus cervus*) és a nagy hörcsincsér (*Cerambyx cerdo*) jelenléte. Az erdők mellett helyenként természetközeli állapotú, fajgazdag rétek, legelők húzódnak. A csillaglaposi legelőn április végétől több ezer tő agárkosbor (*Orchis morio*) nyílik, de a kedvező vízjárású években a többi vízenyős réten, legelőn is számos védett és fokozottan védett növényfaj jelenik meg. A Korhány és a Mezőgyán-Zsadány között terül el a Szépapó-erdő. Ebben található a „Nagy Tölgy”, vagy e vidéken ismertebb nevén a „Százéves”. E tölgyes kedvelt éjszakázó helye a réti sasoknak (*Haliaeetus albicilla*). A Szépapó-erdő tisztásai a tölgyerdővel és a

Korhany medrét kísérő égerfákkal övezett erdei szikes gyepek. Ritka madárfajai a darázsölyv (*Pernis apivorus*), a holló (*Corvus corax*), esetenként a békászó sas (*Aquila pomarina*) (Bíró 1998).

A mezsgyék és az ugarok gyomtársulásokban gazdagok, jellemző növényei: a szarkaláb (*Consolida regalis*), a kék búzavirág (*Centaurea cyanus*) és a pipacs (*Papaver rhoeas*), amelyek az eredeti lösztársulásokból származnak.

A települések egyedi élőhelyeket teremtenek számos élőlény számára. A területi egység szoros kapcsolatban áll az érintett öt település belterületével. Parkokban és emberi települések környékén, de öreg ártéri erdők körül is találkozunk különböző fajú denevérekkel. Geszten a kastély és a templom denevértőlóniai kiemelkedő természeti értéket képviselnek. A mintaterülettel érintett települések közül Mezőgyánban jelentős a fehér gólya állomány, ahol a környező vizes és száraz szántók kedvező táplálékforrást biztosítanak. Gyöngybagoly költés Mezőgyánban és Biharugrán fordul elő (Bíró 1998).

4.2.2. A védettség és a birtokrendszer alakulása

A Kis-Sárrét 1990 óta élvez védettséget, amikor megalakult a Biharugrai Tájvédelmi Körzet. 1997-től a Körös-Maros Nemzeti Park részét alkotja, területe 7.715,4 hektár (2005. december). A terület nagyság és a művelési ágak a 6.sz. táblázat szerint alakulnak.

6.sz. táblázat A Kis-Sárrét területi egység területe művelési áganként

VÉDETT TERMÉSZETI TERÜLET					
VÉDETT TERÜLET ÖSSZESEN		EBBŐL FOKOZOTTAN VÉDETT TERÜLET		EBBŐL RAMSARI TERÜLET	
Művelési ág	Terület	Művelési ág	Terület	Művelési ág	Terület
Szántó	1605,3 ha	Szántó	15,1 ha	Szántó	59,3 ha
Gyep	2869,9 ha	Gyep	275,0 ha	Gyep	450,7 ha
Szőlő	0 ha	Szőlő	0 ha	Szőlő	0 ha
Kert	0 ha	Kert	0 ha	Kert	0 ha
Gyümölcsös	0 ha	Gyümölcsös	0 ha	Gyümölcsös	0 ha
Nádas	312,0 ha	Nádas	241,6 ha	Nádas	300,6 ha
Halastó	1658,0 ha	Halastó	722,3 ha	Halastó	1658,0 ha
Erdő	709,8 ha	Erdő	33,1 ha	Erdő	109,6 ha
Kivett	560,4 ha	Kivett	133,6 ha	Kivett	204,9 ha
Összesen	7715,4 ha	Összesen	1420,7 ha	Összesen	2783,1 ha

Forrás: KMNPI földnyilvántartási adatbázisa

A legnagyobb területtel a gyepek szerepelnek, de a szántó és a halastó művelési ág közel hasonló kiterjedéssel szintén meghatározó. Viszonylag nagy az erdő aránya és jelentős a nádas mennyisége is. Ramsari területként a halastórendszer és a két mocsármaradvány került kijelölésre, fokozottan védett terület pedig ezen belül a halastavak egy része és a két mocsárfolt területe.

A 7.sz. táblázatban a területi egység tulajdonviszonyai %-os arányokkal szerepelnek. Az Igazgatóság vagyonkezelésében van a védett területek közel 40 %-a. A Biharugrai-halastórendszer közel 2000 hektáros vízfelületével az ország második legnagyobb mesterséges halastava a hortobágyi Öreg-halastó után.

7.sz. táblázat: A Kis-Sárrét területi egység tulajdoni viszonyai

VÉDETT TERMÉSZETI TERÜLET				
		Állami tulajdon		Nem állami tulajdon
Művelési ág	Összes terület	KMNPI kezelésében	Nem KMNPI kezelésében	Egyéb kezelésben
Szántó	20,8%	10,5%	0,8%	9,5%
Gyep	37,2%	24,3%	7,7%	5,2%
Szőlő	0%	0%	0%	0%
Kert	0%	0%	0%	0%
Gyümölcsös	0%	0%	0%	0%
Nádas	4,0%	0,3%	3,5%	0,2%
Halastó	21,5%	0%	21,5%	0%
Erdő	9,2%	1,8%	6,8%	0,6%
Kivett	7,3%	1,6%	1,9%	3,8%
Összes	100%	38,5%	42,2%	19,3%

Forrás: KMNPI földnyilvántartási adatbázisa

A Natura 2000 hálózat részeként különleges madárvédelmi területek kerültek kijelölésre, amely területek elhelyezkedését, illetve a jelölő fajok és élőhelyek listáját az M8. mellékletben közlöm.

4.2.3. A mintaterületen folyó gazdálkodás jellemzése

Az Igazgatóság saját vagyonkezelésű szántó és gyep területeinek nagy részét a természetvédelmi előírások betartása mellett bérleti viszonyok között művelik, kivéve a kiemelkedő értékű mocsárréteket, sziki magas kórósokat, amelyek egyedi, speciális és általában jelentős költségű kezelést kapnak.

Szántóföldi gazdálkodás

A térség növénytermesztési szerkezete meglehetősen egyszerű, elsősorban a hagyományos termesztéstechnológiai rendszerekben működő növények termesztése terjedt el. A területek legnagyobb részén az őszi kalászosok (árpa, búza) és a kukorica uralkodik. Jelentős még a napraforgó, lucerna, tavaszi kalászos (tavaszi árpa, zab) és alternatív megoldásként megjelenik az olajtök, a facélia, esetenként gyógynövények (kamilla, máriatövis) termesztése is. A termelés félintenzív technológiával folyik, az igényesebb kultúráknál rendszeresen használnak kisdózisú műtrágyát, a vegyszeres gyomirtás általánosan elterjedt és bevált gyakorlat. Az Igazgatóság vagyonkezelésében lévő szántók közül jelenleg Mezőgyánban folyik visszagyepesítés 9 hektáron, valamint Biharugrán, a Sző-rét mentén 3 hektáron. Tűzokos élőhelyen (Zsadányban és Mezőgyánban) 28 hektár szántó került az Igazgatóság vagyonkezelésébe (2005-ben), ahol a talajelőkészítés után 17 hektáron zab, 11 hektáron lucerna vetése kezdődik.

Gyepgazdálkodás

Legeltetéssel hasznosított gyeppek a Kisorosi-legelő, a Szalontai-legelő, a Kisgyanté, a Disznólegelő, a Nagyszik, a Szilas és az Iklód. Részben vagy egészben kaszálják az Eperjes, Iklód, Kisvátyon, Nagyszik, Kivágási-legelő, Szalontai-legelő, Németi-legelő, Csillag-lapos és Cserepes területrészeket.

Állattenyésztés

Általánosan jellemző az állattenyésztési tevékenység visszaszorulása, a térségben az utolsó községi csorda 2003-ban szűnt meg. A legelők a juhtenyésztés fejlesztésére kiválóan alkalmasak. Jelenleg Biharugra határában 2730 anyajuh legel (2005). Két nagy, közel 1000 darabos juhállomány mellett több kisebb, 50 darabos állomány is található. A sziki legelők juhtenyésztéssel való hasznosítása fontos természetvédelmi érdek, ezért az Igazgatóság különös figyelmet fordít a juhtartó gazdák termelési feltételeinek (legelő, abraktermő terület, agrár környezetvédelmi támogatási lehetőségek) biztosítására. A fajta zömét az úgynevezett magyar merinó teszi ki, de egyre inkább terjed a húshasznú fajták használata.

A sertésállomány általános csökkenése megfigyelhető tendencia. Néhány nagyobb, 15-20 kocás tenyészet mellett, kisebb állományok a jellemzőek, de megfigyelhető, hogy a saját hasznosítás céljára is egyre kevesebben tartanak disznót. E sertéstartásnak természetvédelmi jelentősége nincs.

Halastavi gazdálkodás

Ez a speciális állattenyésztési ágazat nagy hagyományokra tekint vissza a térségben. A halastavak építését 1910-ben kezdték meg, a haltenyésztés pedig 1913-ban kezdődött el. Az 1920-as években a halastavak egy részén pihentetés és jövedelemszerzés céljából rizstermelés is folyt. Az 1930-as évek végére a vízfelszín már megközelítette az ezer holdat. Később a fejlesztés a szikes

pusztai területre ment volna át, de a tervek a II. világháború miatt ekkor még csak tervek maradtak. 1955-ben a Biharugrai Halgazdaság összterülete 2012 hold, vízfelszíne 1500 hold volt. 1961-ben a kacsatrágya – mint új technológia - felhasználása miatt megkezdődött a kacsatenyésztés. Később, mivel a kacsatrágyázásos technológia nem hozta meg a várt eredményt, a kacsatenyésztés külön ágazatként elvált a haltenyésztéstől. 1962-ben fejeződött be az 1200 hektáros begécsi tórendszer belvíztározóból halastóvá alakítása. A biharugrai halastórendszer tehát két, területileg és jellegét tekintve is jól elkülönülő részből áll. Az egyik az ugrai tórendszer kb. 800 ha, a másik a begécsi tórendszer kb. 1200 ha vízfelülettel. A II. világháború után az 1970-es évek végéig önálló állami gazdaságként (Biharugrai Halgazdaság), majd 1993-ig a Hidasváti Állami Gazdaság Biharugrai kerületeként működött. 1990 és 1994 között a tórendszer privatizálására került sor. A privatizáció során magánkézbe kerültek a felépítmények, valamint a gátak, utak, csatornák, műtárgyak, de maga a halastó továbbra is állami tulajdonban maradt. Jelenleg (2005) a Biharugrai Halgazdaság Kft. 820 hektáron, az Agropoint Kft. 515 hektáron folytat haltenyésztést. A fennmaradó területeket a Bihari Közalapítvány bérli, de ők haltenyésztést a tavakon nem folytatnak.

A tenyésztett halfajok közül a termelés zömét a ponty adja, amelynek az elmúlt évtizedek tenyésztési munkája által önálló, helyi, államilag elismert fajtája is kialakult. A jelenlegi technológia nem csupán a természetvédelmi elvárások, hanem inkább a tőkeigény csökkentése érdekében extenzív irányba indult el. A Biharugrai Halgazdaság Kft. kb. 400 hektáron bioponty előállítással foglalkozik. Jelentősen csökkent a növényevő halak aránya, nőtt viszont a ragadozó halak részesedése, így egyes tavakon az őshonos folyami, vagy szürke harcsa tenyésztése folyik.

Az évek során változó üzemeltetési technológiák után jelenleg a tavak három csoportba sorolhatók:

- Haltenyésztéssel hasznosított tavak: Zöldhalmi, Csík, Szilas, Bodorok, Ludas, Begécs II-IX., Nagysziki. Területi arányuk: 73%;
- Vízrel ellátott, de haltenyésztéssel nem hasznosított tavak: Gazdák, Kissziki, Begécs I., Jankovich. Területi arányuk: 23 %;
- Száraz, üzemben kívüli tavak: Erdős, Kárászos, Új-tó I-II. Területi arányuk: 4%.

Erdőgazdálkodás

Az Igazgatóság vagyonkezelésében lévő erdőket az Igazgatóság maga kezeli. Cél az őshonos állományokra való lecserélés, így akác és nemesnyaras véghasználat mellett magyar kőris és szürkenyár ültetés, illetve kocsányos tölgy makkvetés folyik.

A DALERD RT. területein az utóbbi évek véghasználatai után elsősorban gyérítések folynak. A sok embert igénylő tisztítás az állatvilág szempontjából állandó jellegű zavarást jelent. A tölgyesekben már nincs vágásérett állomány. A gazdálkodó – más favágási lehetőség híján – törekszik a növedékfokozó gyérítések engedélyeztetésére őshonos állományokban is. Az intenzív

erdészeti tevékenység a folyamatos zavarás mellett indokolatlan cserjeirtással vagy gyérítéssel rontja a természetességi mutatókat.

A magántulajdonban lévő erdők általában sok tulajdonossal rendelkeznek, így az alapvető erdőművelési (tisztítás) és előhasználati (törzskiválasztó gyérítés, növedékfokozó gyérítés) munkák nem mindig kerülnek elvégzésre.

Vadgazdálkodás

Vadállomány és vadgazdálkodás tekintetében Békés megye legjobban gazdálkodó uradalmaiban már a 19. században mesterségesen tenyésztették a fácánt, ami az ideális környezeti tényezők mellett hozzájárult ahhoz, hogy ezen a területen tenyészik országunk legnagyobb fácánállománya. Ezt a hagyományt a legtöbb vadásztársaság ma is folytatja, így a vadon élő és a mesterségesen nevelt állományból e térségben vadásznak legtöbbször országunkban. De hasonlóan jó az állomány még mindig a - különben szinte mindenütt megritkult - fogoly és a mezei nyúl szaporulatában is. A fogoly elsősorban azokon a területeken maradt fenn, ahol a túzok is, jelenlegi védelme és a vadászati tilalom mindenképpen indokolt.

A Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság Kis-Sárréti tájegységén összesen hat vadgazdálkodási egység működik. A terület adottságaiból adódóan fő vad a fácán és a mezei nyúl, valamint az őz, de jelentős a vadászható vízi vadfajok állománya is.

1993 óta tilos a halastavakon, mocsarakon és közvetlen környékükön a vízi vad vadászat. Ez kezdetben komoly konfliktusokat okozott, viszont az átvonuló és áttelelő vadlúd, vadréce mennyisége azóta jelentősen nőtt. A védőzónán kívül lehetőség van a vízi vad vadászatra, illetve nagyvad vadászatára is. A vadállomány szabályozása nemcsak a mezőgazdasági vadkárok megakadályozását segíti elő, hanem természetvédelmi érdek is.

4.2.4. A településrendszer

A Kis-Sárrét területi egység Körösnagyharsány, Biharugra, Zsadány, Geszt és Mezőgyán települések közigazgatási határain belül fekszik.

Az I. világháborúig Biharugra és Körösnagyharsány környéke Nagyváradi vonzáskörzetéhez tartozott mind a közigazgatás, mind a piac, az út- és vasúthálózat terén. Az új országhatár meghúzása fejlődésükben e településeket teljesen visszavetette. Még napjainkban is fokozatos szellemi-anyagi tökekiáramlás jellemzi ezt a régiót. Békés megye országhatár menti vidékei hagyományosan az ország periférikus térségeihez tartoznak. A térség lakosságára a lassú elöregedés jellemző, a lakónépesség egyre csökken. A területi egységet érintő települések mindegyike község, amelyek belterületei közvetlenül érintkeznek a kutatási területtel, sőt Geszt esetében belterületi ingatlanok is beletartoznak a védett természeti területbe.

A falvak mellett a mezőgazdasági múltra visszatekintő gazdasági központok még ma is megvannak, egy részük használaton kívül, elhagyatott állapotban, más részük viszont jelenleg is működik. A térség legnagyobb ilyen központjai: a Mezőgyán határában található Nagygyanté és a Zsadány-Biharugra között fekvő Fancsika-pusztá, ahol a gazdasági épületek mellett lakóházak is találhatók. Új egységek a térségben ismét megjelenő állattartás következtében jönnek létre. Tanyák csak elvétve fordulnak elő, tanyasorok, tanyacsoportok pedig egyáltalán nem.

A kutatási terület gazdasági- és társadalmi életét vizsgálva megállapítható, hogy a területen jellemzően hagyományos, extenzív gazdálkodás folyik, mind a növénytermesztés, mind pedig az állattenyésztés tekintetében. Kevés gazdálkodó van, s azok is főként saját ellátásuk céljából termelnek. A területi birtokrendszer kedvezőtlené vált, az ingatlanok elaprózódtak a tulajdoni viszonyok megváltozása által. Mindezek ellenére a településeken a fő megélhetési forrás továbbra is a mezőgazdaság.

4.2.5. A tájszerkezet és a tájdiverzitás vizsgálata

A Sebes-Körös és a bihari, béli hegyekből érkező számtalan ér alakította ki azt a hatalmas mocsárvilágot, amely a 19. századi vízrendezési munkálatok után csak nyomokban maradt fenn. A térség kedvezőtlen talajadottsága, perifériális helyzete nem kedvezett az itteni falvak fejlődésének, így a folyószabályozások után kialakult tájszerkezet nagy területeken maradhatott fenn. A Kis-Sárrét területi egység az összefüggő szikes gyepterületek, maradványerdők és mocsarak, mesterséges vizes élőhelyek (halastavak) természeti értékeit hivatott megőrizni. Magába foglalja a Körös vidék élőhelytípusainak többségét, így megtalálhatók itt az utolsó mocsárfoltok, mocsárrétek, rekettyések, édesvízi halastavak, nagy kiterjedésű, háborítatlan szikes legelők, síkvidéki tölgyesek, illetve az extenzív állattartás és a hagyományos szántóföldi mezőgazdasági művelés klasszikus formái.

A múlt század elején még a Simatói-, az Ugrai-, az Orosi-, a Fancsikai-, a Begécsi-, a Sziki-, a Tamáshalmi-, a Csillaglaposi-, az Iklódi és a Kisvátyoni-legelő, mint egybefüggő, vízenyős laposokkal tarkított hatalmas pusztaság húzódott Nagygyantétól Körösnagyharsányig. A kisebb erdőfoltok és a Toprongyoson érkező vizekből táplálkozó, dús vízinnövényzettel övezett tavak törték meg az akkori táj képét. A környék a fészkelő és a vonuló vízimadarak hatalmas tömegeiről volt híres és mint az ősi vonulót egyik legfontosabb alföldi állomása jelentős szerepet tölt be napjainkban is.

A Sebes-Körös szabályozása és a halastavak megjelenése mellett nagy tájalakító hatással járt a legelők folyamatos feltörése, művelésbe fogása, illetve az erdőtelepítések megkezdése. 1930 és 1945 között csak Vátyonpusztán és Nagygyantén csaknem 700 ha új erdőt telepítettek. A puszták

helyén megjelenő szántóföldek, erdők és halastavak alapvetően megváltoztatták és átalakították a térség élővilágát is.

Jelenleg a tájszerkezetet és a tájképet a mezőgazdasági kultúrák határozzák meg, de jelentősek a természetes és természetközeli társulások fennmaradt foltjai is. A szántók viszonylag nagy kiterjedésűek, minőségük gyenge, több helyen szikes foltokkal tarkított. A védett szántók között Geszten a nagytáblás, Biharugrán pedig a kistáblás szántók jellemzők. A többi községhatárban alig van szántó.

Összefoglalóan a védett terület három nagyobb részre bontható: egyik a közel 1600 hektáros halastórendszer a hozzá kapcsolódó Ugrai- és Sző-réttel; másik a Mezőgyán, Geszt, Zsadány térségében lévő erdőterület a köztük húzódó rétekkel és legelőkkel; harmadik pedig a Nagygyanté és Mezőgyán közti szikes legelők területe.

A területi egység déli része holtmedrekkel szabdalt, alacsony ártéri síkság, igen szép ligeterdő maradványokkal. A Kis-Sárrét legértékesebb mocsártavai a Biharugra és Körösnagyharsány között elterülő Ugrai- és Sző-rét. A halastavak közelében és a kissé távolabb eső részeken több jelentős füves terület van, mint például a Vátyoni-erdők mellett található Csillaglaposi-legelő. Ugyancsak a jelentősebb legelők közé tartoznak a Mezőgyán határában található szikes gyepek és löszfoltok, többek között a Kisgyantéi-gyep, az Eperjesi-gyep és a Szalontai-gyep. Ez jellegzetes pusztai táj szolonyeces legelőkkel, amelyek erdők között, falvak határában és mélyebben fekvő területrészekén találhatók, szántók közé beékelődve. Geszt, Zsadány és Mezőgyán térségében található erdős területek egy részét még a Tisza-család telepítette, ezért tájtörténeti szempontból is értékesek.

A tájszerkezet átfogó vizsgálata során megállapítottam, hogy a különböző hasznosítású tájszerkezeti elemek sokfélesége meghatározza a táj változatoságát. A tájdiverzitást meghatározó tájhasználati formátípusokat és altípusokat, illetve területi kiterjedésüket (%-ban) a természeti adottságok, a táj változását előidéző korábbi antropogén hatások, valamint a jelenlegi területhasználat alapján, a térképek segítségével és a helyszíni bejárások során tett felméréseim eredményeként a Kis-Sárrét területi egységen az alábbiak szerint határoztam meg:

1.) Természetes vagy természetközeli gyepek

- | | |
|--|-------|
| - természetes állapotukban fennmaradt ősi szikes foltok; | 0,7 % |
| - természetes állapotukban fennmaradt ősi löszgyep foltok; | 1 % |
| - erdőkhez kapcsolódó fajgazdag gyepek, tisztások; | 1 % |

2.) Legeltetéssel vagy kaszálással hasznosított másodlagos gyepek

- | | |
|------------------------------------|------|
| - egybefüggő szikes gyepterületek; | 28 % |
| - löszös talajú, magasfüvű gyepek; | 4 % |

3.) Védett szántók	
- széleskörű kultúrával hasznosított szántók;	19 %
- parlagok;	1 %
4.) Természetes folyó- és tómedrek	
- vízfolyások;	1 %
5.) Mocsarak	
- mocsármaradványok;	3 %
6.) Mesterséges csatornák vagy tómedrek	
- halastavak (vízzel telt és teljesen kiszáradt állapotok között);	21 %
- egyéb tómedrek;	0,3 %
- csatornák;	1,8 %
7.) Természetes vagy természetközeli erdők	
- vízfolyásokat kísérő természetes erdők;	1 %
8.) Telepített erdők	
- őshonos fajokkal telepített erdők;	5 %
- telepített nem őshonos állományú, jellegtelen erdők;	2 %
- tarvágások, fiatal telepítések;	1 %
9.) Beépített területek	
- halastavakhoz tartozó építmények;	0,2 %
- falvak;	0,5 %
- egykori településrészek, mezőgazdasági központok;	1,7 %
- a halastavakhoz tartozó építmények és földművek;	0,8 %
- töltések;	1 %
- burkolt közutak;	0,3 %
- dűlőutak;	1,7 %
10.) Egyéb tájelemek	
- lakott települések belterületi szegélyszávja kiskertekkel, gyümölcsösökkel;	0,5 %
- kunhalmok;	0,2 %
- egykori medermaradványok mély vonulatai, illetve az ezeket kísérő változatos növényfoltok;	1,8 %
- kastélyparkok, illetve azok maradványai;	0,5 %

A „természetes vagy természetközeli gyepek” formatípusba azokat a területeket soroltam, amelyeket a területen zajló vízrendezések, illetve mezőgazdasági és egyéb tevékenységek megjelenésükben és növényzetük fajkészletében nem vagy csak kismértékben változtatták meg.

Jellemzőjük a másodlagos gyepekhez viszonyított nagy fajszámuk és stabil ökológiai állapotuk. Az itt meghatározott altípusok a talajtípushoz kötődően ősi szikes- és löszgyep foltok lehetnek. Különleges altípusként az erdőkhöz kapcsolódó tisztásokat határoztam meg, mivel e sajátos mikroklimájú területrészek nagy fajkészletű, a többi gyepterülettől eltérő megjelenésű és ezáltal más kezelést igénylő gyepek találhatók.

A „legeltetéssel vagy kaszálással hasznosított másodlagos gyepek” formatípus azokat a gyep művelési ágban lévő területeket foglalja magába, amelyek valamely emberi beavatkozás (visszagyepesítés, felülvetés, egyéb gyepterületkezelés) hatására alakultak ki és jelenleg kaszálással vagy legeltetéssel hasznosulnak. Altípusként választottam szét az egybefüggő szikes gyepeket és a magasabb fűvű löszös területeket.

A „védett szántók” formatípusban altípusként a szántóföldi művelés felhagyása után kialakuló parlagokat és a különböző, széles faj- és fajtaválasztékkal, változatos kultúrával hasznosított szántókat határoztam meg.

A „természetes folyó- és tómedrek” formatípus azokat az ereket és folyókat foglalja magába, amelyek változó mértékű természetes vízhozammal rendelkeznek.

A „mocsarak” formatípusba soroltam a Kis-Sárrét megmaradt mocsárfoltjait.

A „mesterséges csatornák és tómedrek” formatípusba a vízzel telt és teljesen kiszáradt állapotok közötti változatos képet mutató halastavi egységek, illetve az egyéb funkcióval ellátott, de szintén mesterséges medrű állóvizek tartoznak. Külön altípusként határoztam meg a belvíz- és öntözőcsatornák rendszerét.

A „természetes vagy természetközeli erdők” formatípushoz a vízfolyásokat kísérő, zömében puhafás galéria erdőmaradványokat soroltam.

A „telepített erdők” formatípus változatos altípusokat foglal magába. Az erdőtelepítések őshonos vagy egzóta fajok felhasználásával jöttek létre, különböző korúak és állomány nagyságúak, amelyek különböző kezelést igényelnek.

A „beépített területek” olyan művi egységeket alkotnak a tájban, amelyek külön formatípusként jelentkezhetnek. Az altípusok a tájban betöltött funkciókat mutatják. A belterületek szoros kapcsolatban vannak a kutatási területtel, illetve számos egyéb épített elem - amely a helyi gazdálkodási viszonyokhoz kötődik -, gazdagítja a tájat.

Az „egyéb tájjelemek” közé olyan egyedi tájrészletek tartoznak, amelyek a többi kategóriába nem sorolhatók be.

A tájhasználati formatípusok erőteljesen heterogén eloszlást mutatnak, a természetes és természetközeli élőhelyek mozaikolva váltakoznak a mezőgazdasági használat alatt álló területekkel. A kutatási területen jellemzően egymás mellett vagy egymáshoz közel, egymást sűrűn

változtatva találhatók a térségre jellemző élőhelyek. A domborzati formák, kunhalmok és egyéb természeti adottságok miatt az egymással közvetlenül határos, azonos művelési ágban lévő területek is nagy eltéréseket mutatnak, ahol az adott területhasználat és a területkezelés is változatosan alakul. A fás területek változó nagyságrendi kiterjedésükkel határozott foltokat jelentenek a gyepek és a szántók között. A felszíni vizek (halastavak, mocsarak, folyóvizek) jelentős táji elemet alkotva nagy százalékban borítják a területet. Jelentős az élőhelyrekonstrukción átesett mélyfekvésű, vízállásos területek aránya is. A nyomvonalas létesítmények egyes részekén szabályos rendben osztják fel a területet (pl. halastavi gátrendszer), máshol rendszertelenül, kisebb-nagyobb területrészeket lehatárolva húzódnak. A táblaméret a művelési ágaktól függ, de jellemzően nagy. Kisparcellák csak kevés területen, általában a települési belterületekhez közel jellemzőek, ahol kiskertek és gyümölcsösök formájában jelentkeznek. A kutatási terület a települési belterületekkel közvetlenül határos, sőt belterületi ingatlanokat is tartalmaz. A külterületen található mezőgazdasági épületek, majorságok és egyéb központok, illetve egyes településrészek határozottan elkülönülő tájszerkezeti egységet képeznek. Tanyák megléte nem jellemző a térségben, de sok az egyéb beépített elemek aránya. Látvány tekintetében a települések, illetve az erdős foltok különböző, de meghatározó háttérrel adnak.

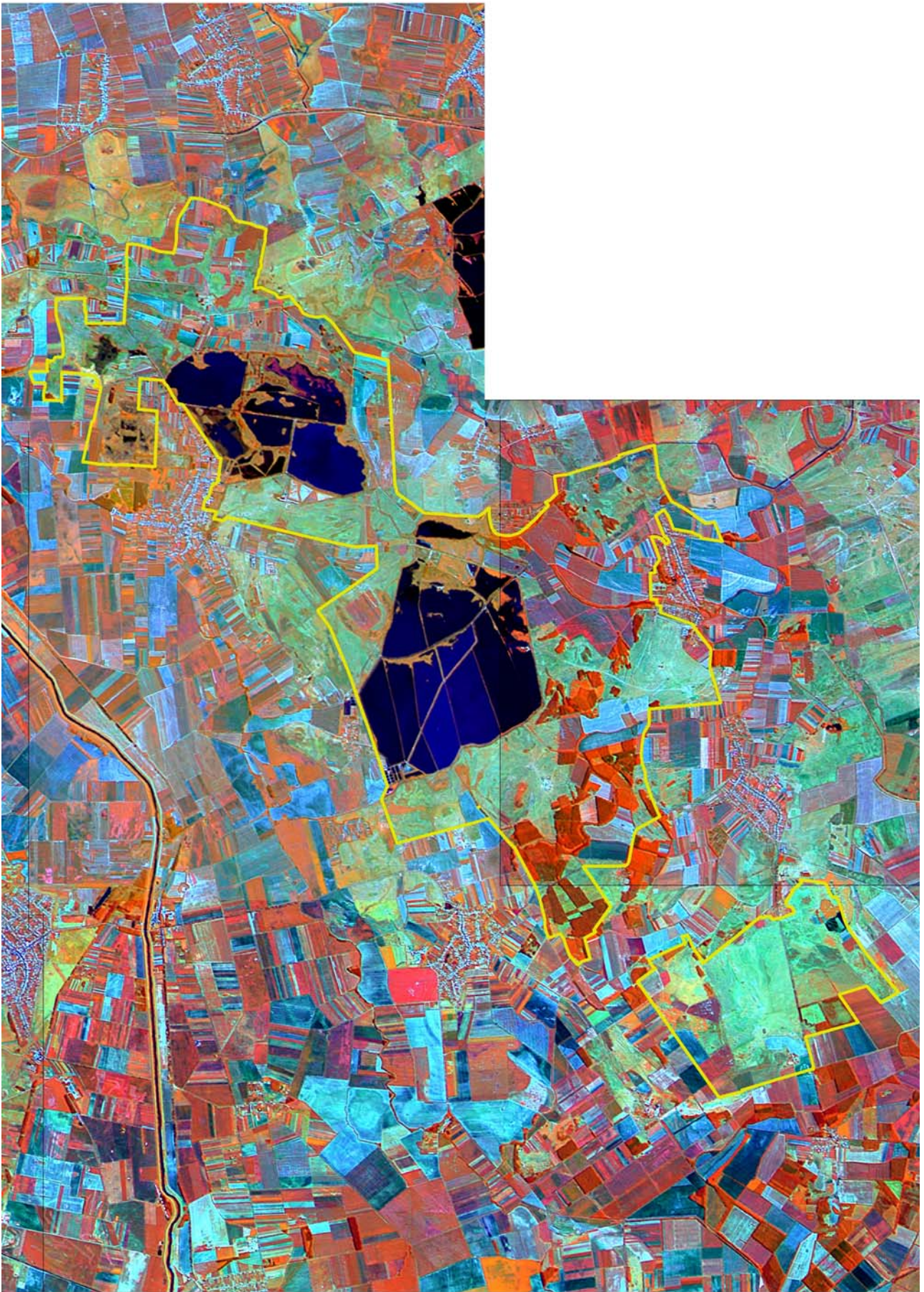
4.2.6. A tájhasználati formatípusok kezelésének elvei és módszerei

A tájdiverzitás mértékét a Kis-Sárrét területi egység esetén a 10 formatípus egymáshoz viszonyított területi kiterjedésével, valamint az e tájban betöltött jelentőségével, tájképet meghatározó szerepével (dominanciájával) határoztam meg.

A 10 formatípusból 7 területi részaránya 10 % alatti, 3 formatípus részaránya 20-32% közé esik. A kis területű formatípusok nagy foltszáma miatt, szórt megjelenésükkel a tájszerkezetben és a tájképben meghatározóak. Az erősen heterogén megjelenés döntően hat a jellemezni kívánt terület egészére, amelyet ebből következően nagy diverzitásúnak minősítek.

A formatípusok és az altípusok nagy száma, illetve nagymértékű heterogenitása miatt a tájdiverzitás nagynak mondható. E változatosságra vonatkozó megállapításaimat a Kis-Sárrét területi egység területének művelési ágak szerinti felosztását megjelenítő *M12. melléklet* térképén, illetve az *5.sz. ábra* ürfelvételén (a hiányzó rész romániai szelvény) mutatom be.

A tájdiverzitás nagymértékű heterogenitása miatt a területkezelési tevékenységek széleskörűek. Fő természetvédelmi cél: a vízzel borított felületek folyamatos fenntartása, a halastavakon természetvédelmi célokat is figyelembe vevő gazdálkodás, a szántók, a gyepek és az erdők kíméletes, fenntartó művelése.



5.sz. ábra A KMNP Kis-Sárrét területi egységről készült űrfelvétel

A megállapított tájhasználati formatípusok szerint a javasolt kezelési módokat az alábbiak szerint határoztam meg:

1.) A „természetes vagy természetközeli gyepek” formatípus kezelésében elsősorban az altípustól függően a legeltetés vagy a kaszálás lehet az optimális. A szikes területek terhelhetősége nagyobb, amelyeken lehetőség szerint a legeltetést kell előtérbe helyezni. Azok a löszös gyepterületek, amelyek nem kerültek feltörésre, jelenleg a legértékesebb és fajokban a leggazdagabb gyepterületeket jelentik a térségben. E területek elsősorban kaszálóként hasznosulnak. Jellemzőjük, hogy a szikes gyepekhez képest érzékenyebbek és kevésbé terhelhetők, növényállományuk gazdagabb. Fenntartásuk során, fajkészletük megtartása érdekében fokozott figyelmet kell fordítani a terméshez az időszakára. Az első kaszálással célszerű megvárni a termésérés és maghullás idejét. A kutatási területen található erdei tisztások különleges életteret jelentenek. A nedves mikroklíma rét jellegű növényzetet alakított ki, amelynek kezelésében az extenzív kaszálás az egyik legfontosabb feladat. Általában évi egyszeri, térben és időben korlátozott, száraz talajállapot melletti, a védett növények életciklusához kötött kaszálás végezhető. Az erdőkben a kitermelt fa szállításakor a tisztásokat el kell kerülni. A tisztásokat nem szabad beerdősíteni.

2.) A „legeltetéssel vagy kaszálással hasznosított másodlagos gyepek” esetén javasolt kezelési mód az extenzív gyepgazdálkodás. Az extenzív gyepterületek hosszú távú fenntartása és értékeinek megőrzése érdekében alapvető cél, hogy a gyepek ökológiai és hasznosítási viszonyai ne változzanak meg, mert mindez a természeti értékek elvesztését okozhatja. A védett fajokban gazdag rétek és legelők megőrzése érdekében fenn kell tartani a hagyományos kezelési módokat. A legelőkön a térség jelenlegi alacsony állatlétszáma miatt a lúd és a sertés kivételével minden legelő állatfaj jelenléte kedvező lehet. Leginkább az őshonos háziállatfajták legeltetése javasolt. A gyephasznosítás során törekedni kell a túl- és alullegetetés elkerülésére.

A kaszálással hasznosított területeken a kaszálás időpontja általánosan június 15-e utánra tehető, de főként löszterületek esetén a virágzás és magfogás utáni kaszálás (július vége) az optimális. A bebálázott szénát lehetőség szerint 20 napon belül el kell szállítani a területéről. A gyommentes állapot fenntartása érdekében sarjúkaszálásra vagy tisztító kaszálásra van szükség. A gyepeken végzett bármilyen tevékenység - a gyepösszevágás elkerülése érdekében - csak száraz talajállapot mellett történhet. A gyepek állapotát, a széna mennyiségét és minőségét elsősorban a csapadékviszonyok határozzák meg. A gyepeken kevés a legeltetett állat, a kaszálás pedig csak a legjobb foltokra szorítkozik. Az alulhasznosítás természetvédelmi szempontból kedvezőtlen, ezért saját állatállomány létrehozása, illetve állattartó telep fenntartása lehetne a gyepkezelés egyik legfontosabb alapja. E szerint szürke marha tinó külterjes tartása és értékesítése, juh tartás őshonos vagy magyar merinó fajtákkal jelenthetne megoldást. Igazgatósági állatállomány kialakítására, az

elhanyagolt gyeppek kezelésére Biharugrán (Simota) és Mezőgyánban (Juhkúthát, Eperjes) van lehetőség. Vízügyi beavatkozás szükséges Eperjes, Simató, Iklód és Kisvátyon területrészeken, ahol a vízmegtartás biztosítása érdekében új műtárgyak elhelyezésére, illetve a meglévők felújítására van szükség. A magasabb térszínek cserjésedése folyamatos probléma, különösen az értékes Eperjesi (Varjasi) és Máté-dülői sziki erdeiréten. A kézi- vagy gépi cserjeirtás folyamatos kell legyen a területi egység érzékeny foltjain. 2005-ben a mezőgyáni Farkasordító-gyepen 17 hektáron, Kisgyantén, a tűzokdörgő helyeken pedig 30 hektáron folyt gépi cserjeirtás.

3.) A „védett szántók” formatípus a kutatási terület mintegy 20 %-át, tehát jelentős területrészt foglal el. A területi egység szántóinak hasznosítása során természetvédelmi szempontból azok a növénykultúrák kedvezőek, amelyek viszonylag kevés munkaműveletet igényelnek, illetve vegyszer és műtrágya használata nélkül is biztonságosan termeszthetők. Így a védett természeti területen az őszi kalászosok, a tavaszi kalászosok és az évelő pillangósok termesztése támogatható. A kapás kultúrák termesztési rendszerbe építése nagy tápanyag- és munkaigényük miatt természetvédelmi szempontból kedvezőtlen. Mindezek ellenére a helyes vetésváltás kialakítása miatt beillesztésük nélkülözhetetlen. Problémát okoz a napraforgó termesztése, mert a nyár végi, szeptemberi desszikálási folyamat veszélyezteti a környező területeket, valamint nagy tápanyagigénye miatt kizsarolja a szántóterületet. A szántóterületeken törekedni kell a vegyszerek elhagyására vagy a környezetbarát szerek optimális időbeni történő kijuttatására, az elsodródás minimalizálására, a gyorsan lebomló, szelektív, kevésbé perzisztens szerek alkalmazására, a tarló meghagyására, ugaroltatásra és parlagkialakításra. A mélyfekvésű és a gazdaságilag gyenge szántókon lehetőség van új erdők telepítésére őshonos fafajokkal, elegyes állományok létrehozásával.

4.) A „természetes folyó- és tómedrek” formatípusba azokat a kisebb-nagyobb természetes vízfolyásokat soroltam, amelyek behálózják a területet. Vízhozamuk változó. Kezelésükben folyamatos vízzsámolyt igényelnek, ezért a terület vízkormányozását úgy kell megoldani, hogy vízvezetésük állandósuljon. Medrük és a parti sáv alapvetően passzív kezelést igényel, viszont a meder vízvezető képességének fenntartása és az egyre intenzívebben fellépő adventív növényzet irtása időszakosan elvégzendő feladatként jelentkezhet.

5.) A „mocsarak” formatípushoz az egykori Kis-Sárrét mocsármaradványait rendeltem. A bárminemű terhelésre igen érzékeny mocsarak kezelésének legfontosabb módszere a megfelelő vízborítás biztosítása és optimális szinten tartása. Ehhez folyamatos vízutánpótlás és jól működő műtárgyak szükségesek. A rétek nagytömegű szervesanyag termelése miatt, illetve a nyílt vízfelület és a növényzettel borított rész megfelelő arányának biztosítása érdekében a vízszabályozás mellett a nádgazdálkodás pontos megvalósítása szükséges. Az Ugri-réten a nád hasznosítása nem megoldott. A nád állományának természetvédelmi szempontból optimális szinten tartása, a vízszint változtatása

mellett oldható meg. A vízellátás folyamatos, a megtartás műtárgyakkal szabályozható. A nádasok szárazúzással való visszaszorítása hátrányosan érintheti több védett növényfaj (pl. kosborok) élőhelyét. Az Ugrai-rét Biharugra felőli területén intenzív szántóföldi termelés folyik, ami szennyezőanyag terhelésével potenciális veszélyforrást jelent (kemikáliák, beszántások, taposás). Itt puffterület fenntartása lenne szükséges. A mocsárrétek fenntartásában a benádasodás mellett jelentős gond az adventív fajok (gyalogakác, keskenylevelű ezüstfa) terjedése. E cserjék eltávolítása csak kézi erővel oldható meg. A Sző-rét menti gyepeken, mintegy 20 hektáron szükséges a cserjeirtás. Jelentősen nő a költő kárókatónak száma. Engedélyezett riasztásuk és gyérítésük nem járt sikerrel, ezért új módszerek alkalmazása szükséges.

6.) A „mesterséges csatornák és tómedrek” formatípus a biharugrai és a begécsi tórendszer tőegységeit foglalja magába, illetve a területen található csatornahálózatot. A halastavak elsősorban madárvilágukról és vidraállományukról nevezeteseek. A madarak fajgazdagsága és jelentős egyedszáma főként annak köszönhető, hogy e tavak a természetes vizeknél nagyobb táplálékkínálatot biztosítanak, azoknál lényegesen nagyobb halállomány él bennük. A tavak produkciójának növelése mesterséges trágyázással és a takarmányozással biztosítható. A Kis-Sárrét vidékén a hazánkban előforduló 340 madárfajból évente változóan 200-250 faj jelenléte bizonyított. A halastavak üzemeltetésében állandó problémát jelent a gazdálkodás eredményességének és a természetvédelem érdekeinek ütközése. A rendszeresen előadódó madárkártételek körüli vita megoldása érdekében célszerű a gazdálkodás alól kivont, úgynevezett madáretető tavak létrehozása, ahol a megfelelő halsűrűség és halméret, valamint a nyugalom biztosításával elvonható a táplálkozó madártömeg a gazdálkodási célú tavaktól. Természetvédelmi szempontból az extenzív haltenyésztési technológiák fenntartása indokolt, amelyben nagy szerepe lehet a ragadozó halak növekvő tenyésztési volumenének is. Törekedni kell a halastórendszer területén található úszóhínarasok, nádasok, fás növényzet megőrzésére, amelyek növelik a halastavak természeti értékét. A nádasokat lehetőség szerint vágással kell karbantartani. A nádasok vágása során kerülni kell az ún. tarlóvágást, inkább célszerű nádoltokat hagyni a madarak fészkelésének elősegítése érdekében. A nádasok égetése a korán fészkelő fajok miatt február végétől tilos. A tündérfátyol és tündérrózsa hínárok értékes, védett növénytársulások és kiváló fészkelőhelyek. Fenntartásuk érdekében az amur telepítését korlátozni kell. A megfelelő kezelés ajánlásához fel kell tárni azokat a problémákat, amelyek az optimális kezelés elvégzését gátolják. A halgazdálkodás problémái között a költséges vízbeszerzést, a tavak leromlott műszaki állapotát, a bonyolult tulajdonviszonyokat, a vagyonvédelmi gondokat és a természetvédelmi előírásokból adódó hozam csökkenést lehet megemlíteni. A halgazdálkodás fenntartása mind természetvédelmi, mind gazdasági szempontból fontos, e mellett a halgazdaság a falu egyik legnagyobb foglalkoztatójának számít. A konfliktusok feloldásában sokat segíthet a védett területeken gazdálkodó haltenyésztők

által igénybe vehető támogatási rendszer. Jelentős probléma a kezelés tekintetében a gazdálkodás alatt nem álló tőegységek helyzete is. Az e tőegységek vágatlan nádasaiban erőteljes bokrosodás indult meg, amely a későbbiekben lehetetlenné teheti a gépi aratást (Nagysziki, Kissziki, Gazdák, Jankovich). Az Új-tó II. és a Kissziki tavakon mára (2005) szürkenyár állományok alakultak ki. Egyes tavak töltéseinek műszaki állapota nem teszi lehetővé az üzemi vízszint fenntartását, a feltöltő rendszer állapota pedig szintén kritikus. Karbantartás, a töltés- és csatornarendszer helyreállítása, majd folyamatos vízpótlás biztosítása szükséges. A kutatási területen áthaladó csatornák legnagyobb része ma is használatos. A funkcióval nem rendelkező csatornákat – a víz elvezetésének megakadályozása érdekében – fel kell számolni. A még működő belvízcsatornákon olyan műtárgyakat kell építeni, amely alkalmas a víz területen való megtartására és szükség esetén leengedésére is. A vízgazdálkodási funkciójú csatornák fenntartása során szükséges mederkozási munkálatokat csak térben és időben meghatározott korlátokkal lehet elvégezni.

7.) A „természetes vagy természetközeli erdők” olyan, az erdőszet szempontjából nagy gazdasági értéket nem képviselő, a tájstabilitásban azonban fontos szerepet betöltő, zömében puhafákból álló keskeny sávot alkotnak, ahol csak passzív kezelés javasolt. Kis méretük miatt terhelhetőségük alacsony fokú, ezért bennük emberi tevékenység nem szükséges, sőt ha lehetséges teljes mellőzése kívánatos. Ezek a természetes vízfolyásokat kísérő sávok jelentős természeti értéket rejtenek, illetve mint ökológiai folyosók működnek.

8.) A „telepített erdők” formatípus kezelésében meghatározó szempont, hogy őshonos vagy tájidegen fajokból álló állományokról van-e szó. A mesterséges felújítás csak őshonos fajokkal történhet. Csoportos elegyítés esetén részterületes véghasználat, helyükön a felújítás őshonos fajokkal, szórt elegy esetén pedig olyan véghasználati módszer választásával, amely a lehető legnagyobb mértékben megőrzi az őshonos állományrészt és lehetővé teszi a felújítást őshonos fajokkal. Vágásérettséget elérő őshonos állományokban, ha a természetes felújításra nincs lehetőség mesterséges felújítással kell megoldani. Őshonos fajokkal történő természetes felújítás csak a termőhelynek és a fafajnak megfelelő véghasználati kor és eljárás megválasztásával történhet, gyökérsarj, mag vagy makk felhasználásával. Mesterséges felújítás (pl. makkvetés) során a természetes elegyfajok (magyar kőris, mezei juhar stb.) megjelenésekor azokat csak az eredeti állomány életképességének biztosításához szükséges mértékben szabad visszaszorítani. Erdőszegéllyel rendelkező erdők véghasználata esetén a szegélyek megkímélése - akár védősáv kijelölése mellett is – fontos. Erdőszegéllyel nem rendelkező erdők esetén a szegély kialakulását segíteni vagy mesterségesen kialakítani szükséges. A folyamatos erdőszeti tevékenység miatt az érzékeny ragadozók közül már nem költ a darázsölyv és a barna kánya, illetve erősen csökken a fészkelő egerészölyvek száma. Fokozottan védett madár fészkelése esetén védőzónát kell kialakítani, ahol a fészkelési időszakban teljes nyugalmat kell biztosítani, illetve fészkelési

időszakon kívül is korlátozni kell az ápolási munkákat. A fakivágást e területén teljesen meg kell tiltani.

9.) A „beépített területek” formatípusnál egyik meghatározó elem az egykori mezőgazdasági központok és majorok épületegyüttese, amelyek általában erősen leromlott állapotban vannak. Újjáépítésük tájképi szempontból indokolt, fenntartásuk új funkciók telepítésével lehetséges. Felújításuk során törekedni kell a meglévő épületek szerkezetének és a hagyományos bihari építkezési szokásoknak, építészeti motívumoknak a megtartására. Az állattartó telepeknek és kiegészítő építményeiknek szintén illeszkedniük kell a hagyományos táji elemekhez. A halastavak működéséhez kapcsolódó építmények egyedinek és különlegesnek tekinthetők a tájban. Kiemelkedik közülük a begécsi tórendszer mellett található jégverem épülete, amely mint egyedi tájérték fokozott figyelmet igényel. A települések belterületi határa több helyen is megegyezik a védett terület határával. Itt a „faluszéli hangulat” elkerülése érdekében különleges településrendezési sávot kell kialakítani szigorúbb építési előírásokkal. A burkolt közutak védett területen áthaladó szakaszain sebességhatárítás és megállási tilalom elrendelése szükséges. Az állattartó és majorsági telepekhez haladó utak bővítése nem kívánatos, a telepek belső útrendszere az igényekhez mérten alakítható. A dűlő- és egyéb földutak eredeti nyomvonalon való megtartása kultúrtörténeti és néprajzi szempontból is cél a vizsgált területen. Esős időben használatukat korlátozni kell, illetve ügyelni kell folyamatos járhatóságuk fenntartására. A halastavak tápcsatorna- és gátrendszere folyamatos fenntartást igényel. A halászati hasznosítás során a legértékesebb elem a víz, amelynek költsége meghatározó a gazdaságos termelésben, ezért a csatornák és gátak műszaki állapota döntő tényező lehet egy adott tőegység működtetésében.

10.) Az „egyéb tájlemek” formatípusba a belterületi határ mellett található gyümölcsösöket és kiskerteket soroltam, amelyek táj- és kultúrtörténeti szempontból külön egységet képeznek. Kezelésükben a térségre jellemző hagyományos művelési módokat kell alkalmazni. A kunhalmok hátjain, illetve az egykori vízivilágot bemutató medermaradványokban olyan különleges, a környező területektől eltérő növényzet alakult ki, amelyekhez leginkább passzív kezelést célszerű hozzárendelni, mivel művelésük a terepakadályok miatt amúgy is nehézkes és körülményes. Egyedi formával jelentkeznek a tájban, különleges tájképi értéket képviselve. A Geszti Kastélypark szintén különleges értéket képez a területi egységen, célirányos kezeléssel történő fenntartása kiemelkedő pontosságot igényel.

A tájhasználati formatípusok természetvédelmi kezelését számos speciális területi tényező befolyásolhatja.

A természetföldrajzi viszonyok áttekintése alapján megállapítottam, hogy a Kis-Sárrét mintaterületen a tájstabilitás fenntartása és a védett értékek megőrzése szempontjából a megfelelő

hidrológiai viszonyok biztosítása az egyik legfontosabb tényező. A vízviszonyok és a növényvilág kapcsolatát vizsgáló kutatás (Lásd *M3. melléklet*) eredményeként különböző – kezeléseket befolyásoló – megállapításokat kaptam. Egy száraz évjárat löszös gyepterületek esetén a fajszámra és a gyepterület állapotára vonatkozóan fenntartó hatással van. A gyepek hozama kisebb, a kaszálás maximum kétszeri lehet egy évben, a legeltetés pedig nagyobb területi igénybevétellel jár. A talajvíz süllyedése az ilyen évjáratokhoz kötött, viszonylag rövidebb intervallumok esetén nem befolyásolja e területeket. Szikes gyepekre a száraz periódus, illetve a talajvízszint süllyedése egyértelműen kedvezőtlen hatású. Szántók vonatkozásában a telepített kultúrák szempontjából, talajtípustól függetlenül kedvezőtlen hatású a száraz évjárat. A halastavak fenntartásában egy aszályos év kifejezetten kedvezőtlen hatású, de elsősorban nem az élővilág szempontjából, hiszen a gazdálkodás miatt a tavak így is, úgy is feltöltésre kerülnek, hanem gazdasági szempontból, mert a fokozott párolgás és elszívargás miatt a vízszükséglet többszörösére nőhet. Az augusztusi időszakban jelentkezhet a vízimadarakra ható botulizmus betegség, amely a száraz, meleg időjárási körülményekhez köthető. A mocsármaradványok esetén a száraz meleg hasonló problémákat jelent, fokozottá válik a szervesanyag termelés, a vízszintszabályozást nehezebb megoldani.

A *védettségi kategóriákat* vizsgálva megállapítottam, hogy a kutatási terület fokozottan védett részein szigorúbb intézkedések (pl. a fokozottan védett tájegységeken gázágyús és fegyveres riasztás teljes tilalma) betartása szükséges az azonos művelési ágban lévő szomszédos területekhez képest. A két mocsármaradvány teljes területe fokozottan védett, itt a vízszint szabályozás megoldása kíván nagyobb pontosságot és figyelmet, mint a hasonló jellegű élőhelyrekonstrukciós területeken. Kiemelhető a Ramsari Egyezmény hatálya alá tartozó terület is, hiszen a fokozottan védett részek mellett ehhez tartozik a teljes halastórendszer, illetve a csillaglaposi területrészt is. A Ramsari területek kezelése során szem előtt kell tartani az egyezmény céljait és előírásait, a vonuló madarak számára az őszi és tavaszi időszakban zavartalan pihenő és táplálkozó helyet kell biztosítani, így e területek ebben az időszakban semmilyen szokatlan tevékenységgel nem terhelhetők.

A *tulajdonosi- és birtokszerkezet* vizsgálata során feltártam a természetvédelmi kezeléssel való összefüggéseket. Az optimális kezelési feladatok meghatározása független a tulajdoni- és birtokviszonyoktól, mert elsősorban élőhelyi körülményekre, illetve az élőhelyeken található természeti értékekre koncentrálódik, viszont a kezelési feladatok megvalósításában feltétlen és meghatározó szerepük van. Az egy birtoktömbben lévő területek kezelése mind időben, mind a beavatkozás hatékonyságát illetően sokkal könnyebb feladat, mint a szétaprózódott területeké. A kutatási terület tulajdonosi- és birtokszerkezetében erősen tagolt, ezért az optimális kezelés megvalósítása is számos problémába ütközik. Ebből kiemelkedik az a bonyolult és rendezetlen tulajdonosi helyzet, amely a halastórendszert jellemzi, de e mellett az Ugrai-rét kezelését is nehezíti

a tulajdonviszonyok rendezetlensége. A rét az Igazgatóság és számos más tulajdonos osztatlan közös tulajdona. A probléma megoldása a kezelés hatékonysága szempontjából aktuális feladat.

A kutatási terület *gazdálkodását* áttekintve megállapítottam, hogy a szikes puszták kezelésében, a térségben megfogytakozó állattartás miatt, problémák jelentkeztek. A gyepek jellege és fajkészlete megváltozott, mert kezelésük – az állatlétszám lecsökkenése miatt - csak kaszálásra korlátozódhatott. Az Igazgatóság a vagyonkezelésében lévő gyepterületeken 2006. évtől szürke marha tinókat legeltet, továbbá a gyepek bérbeadása során támogatást élveznek azok, akik legeltetéssel hasznosítják a területet.

Az érzékeny természeti területekre (ÉTT) vonatkozó szabályokról szóló 2/2002 (I. 23.) KöM-FVM együttes rendelet alapján Biharugra és térsége a kiemelt jelentőségű ÉTT-k között szerepel. Az agrár-környezetgazdálkodási célprogram során olyan hagyományos, extenzív gazdálkodási formák elősegítése a cél, amelyek korábban jellemzőek voltak a térségre és változatos élőhelyek fenntartását, kialakítását biztosítják. Szántóföldi növénytermesztésre vonatkozóan három előírás-csomag került kialakításra: az általános élőhelyfejlesztést, illetve a vonuló fajokat támogató; a kifejezetten a túzok védelmét szolgáló; valamint a lucernatelepítést ösztönző csomag.

A kutatási területre vonatkozó kezelési javaslatokat a *településszerkezet* is befolyásolhatja. Az erre irányuló vizsgálataim során megállapítottam, hogy a Kis-Sárrét területi egység esetén a védett természeti területek a települések belterületeivel határosak vagy azok közvetlen közelében fekszenek, ezért szoros tájszerkezeti kapcsolatban állnak. E kapcsolódási pontokon különleges területkezelési módszerekre van szükség a helyi adottságoknak megfelelően.

A területkezelést befolyásoló tényezők között a Kis-Sárréten is szerepelnek azok a természetvédelmi célzatú beavatkozások is, amelyek a védett területek kezelése során a fenntartási, megőrzési célok mellett a bemutatási és a rekonstrukciós célok elérését szolgálják. A területkezelést befolyásoló természetvédelmi célú beavatkozások és tervek mellett a tárgyi, pénzügyi és személyi háttér is jelentős hatása lehet az adott kezelésre vonatkozóan.

A térségben fontos kiegészítő jövedelemforrás lehet a látványos madártömegek által idevonzott szakmai és kiránduló turizmusból származó jövedelem (aktív részvétel az ökoturizmusban). *Idegenforgalmi és oktatási tevékenységet* a területi egységen jelenleg csak az Igazgatóság és a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület lát el. Rendszeresen meghirdetett programok, egyedi túrák és akciók jellemzik e tevékenységet, de e mellett lehetőség van osztálykirándulások, terepgyakorlatok, egyéb kirándulások megtartására is. Kiemelkedő a fotóturizmus és a madarászat, amely egyre népszerűbb a térségben. A jelenleg rendelkezésre álló igazgatósági szálláshelyek mellett 2006-ban kerül felépítésre a KIOP (Környezetvédelmi és

Infrastruktúra Operatív Program) keretein belül egy regionális, kistérségi, környezeti-nevelési központ, amely új lehetőségeket teremt.

Az extenzív hasznosításra sem alkalmas szántó területeken, különösen a zárványszántókon és a belvizes foltokon különböző típusú *élőhelyrekonstrukciók* hajthatók végre. Az Igazgatóság mocsár jellegű élőhelyeket alakított ki a zsadányi Kivágási- és a mezőgyáni Kisgyantéi-legelőn. E területeken a vízviasszatartás és a vízleeresztés tiltós műtárgyakkal oldható meg. A költési időszak után az elgyékényesedés megakadályozása céljából a víz leengedése és a terület kiszárítása szükséges. Elkészült a mocsarak (Ugrai- és Sző-rét) vízellátását és a vízszint megfelelő szinten tartását biztosító műtárgy is.

A Bihar Közalapítvány, mint a halastavak egyik bérlője és a Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság között megállapodás jött létre 425 ha fokozottan védett természetvédelmi terület természetvédelmi célú hasznosítására, amelynek alapján a vízszint szabályozásával eltérő adottságú élőhelyeket alakítanak ki (nádas, időszakos vízállás, mozaikos növényborítottságú mocsár), illetve e területeken nem folytatnak gazdasági tevékenységet (nincs halgazdálkodás) a természetvédelmi prioritás érvényesítése érdekében.

Tájképi és természetvédelmi szempontból jelentős terv a nagy tömbben elhelyezkedő, jó talajadottságú geszti, vadkerti területek élőhelyfejlesztése, ahol a területet fasorok, cserjesávok kialakításával lehet megosztani. A gazdaságosan nem hasznosítható, rossz termőhelyi adottságú szántó területek erdősítése, illetve elegyfák (mezei szil, szürke nyár, kőris) alkalmazásával természetszerű erdők kialakítása szintén egyfajta élőhelyrekonstrukcióként értékelhető. Komplex vízrendezést és élőhelyfejlesztést igényel a Kisgyantéi-legelő is.

Az *infrastrukturális háttér* tekintetében a Kis-Sárrét területi egységen kiemelkednek az Igazgatóság környezeti nevelést, ismeretterjesztést, természeti értékek bemutatását szolgáló létesítményei:

- A Janka-lak Biharugrán, amely egyrészt területi iroda, másrészt kutatási, szállás és táborozási hely.
- A biharugrai vendégház, amely családok, kisebb csoportok részére alkalmas szálláshely.
- A 8 km hosszú Vátyoni-tanösvény, amely állomásai és tájékoztató táblái segítségével a térség jellegzetes élőhelyeinek és fajainak bemutatására szolgál.
- 2 db madármegfigyelő torony, a halastavak madárvilágának bemutatása céljából.

A természetvédelmi kezelés irányításának *személyi* feltétele a területi egységen a jelenlegi három fős őrszolgálat, egy természetvédelmi tájegységvezetővel és két örkerületvezetővel. A konkrét kezelési feladatokat az állandóan vagy időszakosan dolgozó fizikai munkaerő látja el vállalkozói és közmunkás rendszerben.

4.3. A Dévaványai-Ecsegi puszták területi egység tájvizsgálata, a mintaterületen folytatott kutatás eredménye

A területi egység földrajzi elhelyezkedését, a védettségi kategóriákat és a területrészek helyi megnevezéseit a 6.sz. ábra térképén mutatom be.

4.3.1. Természeti adottságok

Geológia

A Dévaványai-sík 82-84 mBf magasságú tökéletes síkság, a hajdani Nagy-Sárrét délnyugati pereme. A pleisztocén eleje óta dinamikusan süllyedő medence, 2-10 m mélységben általánosan elterjedt folyóvízi eredetű üledékekkel. A felszint ártéri, mocsári agyag, lösziszap, illetve elszikesedett infúziós lösz fedi (Marosi, Somogyi 1990).

Talajtan

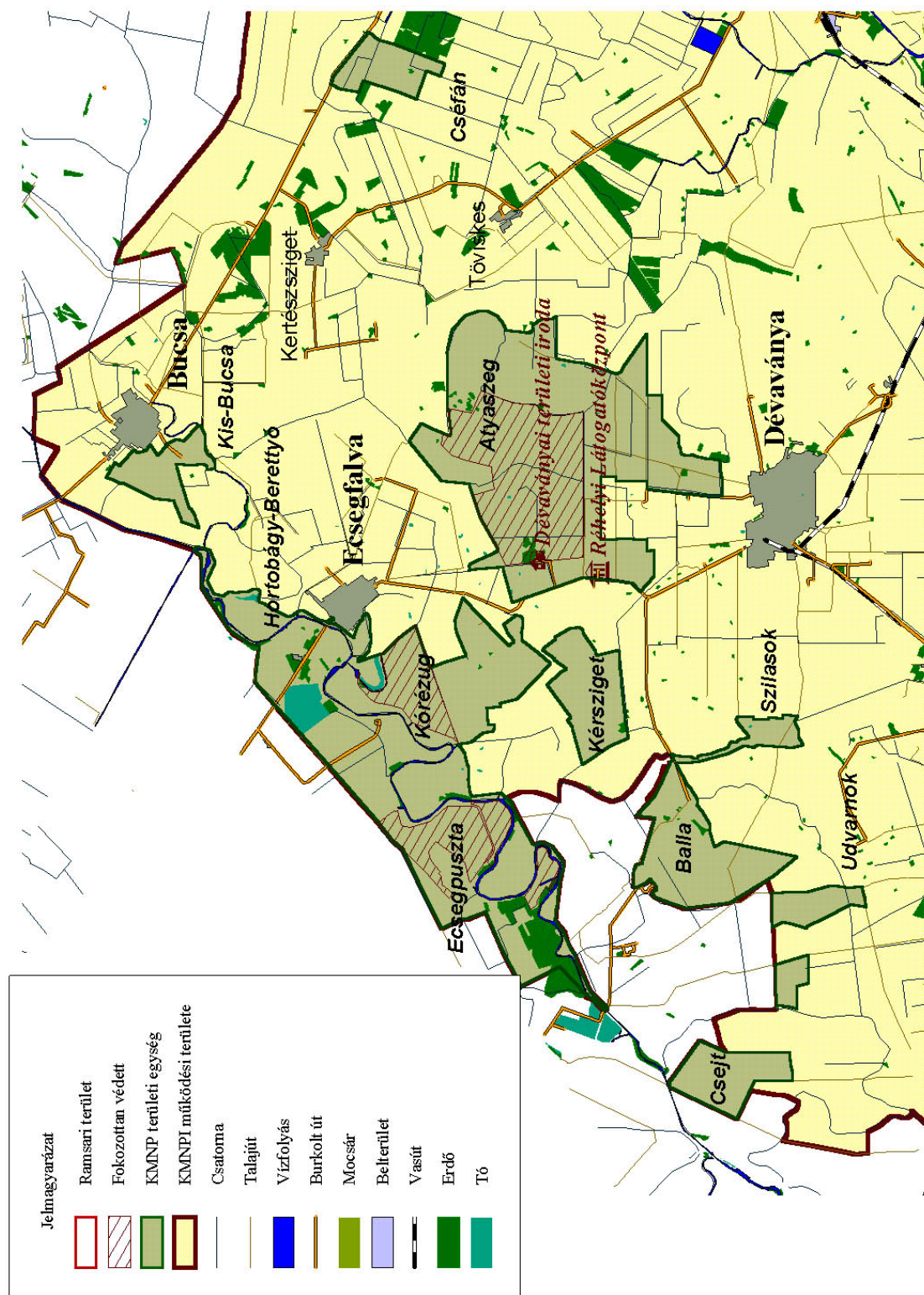
A térségben lezajlott szabályozási és egyéb vízrendezési munkák a talajok gyors kiszáradásához és erős szikesedéséhez vezettek. A száraz, másodlagosan elszikesedett területek rajzolata ma is látszik, ami az egykori szigetvilágot idézi. Ettől lett ez a táj a rá jellemző mozaikos szerkezetű. Jellemző talajtípusok a réti szolonyec (17%), a sztyeppesedő réti szolonyec (32%), a szolonyeces réti (14%) és a réti (37%) talajok, amelyek viszonylag nagy kiterjedésű egységekben jelennek meg. Az erősen szikes területeken vakszikes foltok, főleg a taposás eredményeként figyelhetők meg. Ritkán padkás szikesek is előfordulnak.

Atyaszeg területét pleisztocén löszön kialakult szolonyec és réti szolonyec talajok borítják. Fudér talaja holocén kori lösziszapon létrejött réti szolonyec vagy szolonyec. Réhely, Szarkalapos, Ködmönös talaja löszön kialakult szolonyec és mélyben sós réti szolonyec. Ezeken a talajokon és éghajlati viszonyok alatt, főként edafikus hatásokra kialakult változatos összetételű, fátlan növénytakarulás telepedett meg.

A talajvíz a sűrű csatornahálózat hatására elég mélyen található, általánosan nátrium-hidrogénkarbonátos típusú.

Hidrológia

Az 1890-es évekre lezárult folyószabályozások eredményeként az Ős-Berettyó alsó szakaszát (Bucsa-Borz-pusztá és Mezőtúr között), amely a Hortobágy folyó vizét is hozza (ma Hortobágy-Berettyó-főcsatorna), árvíz idején zsilipkapu választja el a Hármasköröstől. A mai Berettyó 188 km hosszú, Bakonszegtől a Sebes-Körös torkolatáig ásott mederben folyik (Goda 1984). Az Alföldre futó folyók e szakaszon középszakasz jellegükből fakadóan, kanyargó, meanderező vízfolyások, amelyeket végigkísérik a lassan feltöltődő levágott kanyarulatok, a holtágak vagy morotvák. Az ártér további jellegzetes képződményei a kisebb-nagyobb mélyedések,



6.sz. ábra A KMNPI Déványai-Ecsegi puszták területi egység földrajzi helyzete és határnevei

vízzel telt árkok, medermaradványok, hosszabb-rövidebb magaspartok, folyóhátak és ártéri szigetek. A 19. században a Körösök vonulatát és a Berettyó-völgyét kiterjedt sárrétek, lápok és pangó vizek uralták, kialakult a Kis- és Nagy-Sárrét.

Klíma

A térség éghajlata mérsékeltlen meleg és száraz, a napfényes órák száma meghaladja a 2000-et, az átlagos felhőzet 54% körül mozog. A csapadék éves mennyisége (25 éves adatbázis – Dévaványa) igen eltérő, 270,9 – 650,4 mm közötti lehet, de megállapítható, hogy általában a magyarországi átlag alatt marad. A csapadék maximumok júniusban és júliusban jelentkeznek, a minimumok az év első negyedévére esnek. Az uralkodó szélirány északkeleti.

Élővilág

A területi egység legtovább vízállásos területein harmatkásás, hernyópázsitos sziki rétek találhatók, körülöttük pedig ecsetpázsitos sziki rétek, amelyek a kevésbé mély laposokat nagy területen foglalják el. A száraz pusztákat a cickafarkas füves puszták és az ürmöspuszták jellemzik ecsetpázsitos foltokkal tarkítva. A padkás szikesek padkatetőin a löszpusztagyepekre jellemző növények is megtalálhatók. A kocsordos gyepek - amelyek igen értékes növénye a sziki kocsord, a réti őszirózsa és a bárányüröm - az egykori sziki tölgyes erdők tisztásainak karakter fajai. A sziki kocsord (*Peucedanum officinale*) tápnövénye a ritka, védett nagy sziki bagolylepke hernyójának (*Gortyna borelii lunata*).

A szikes puszták három jellemző gyeptársulása a cickafarkas füves szikespuszta (*Achilleo-Festucetum pseudovinae*), az ecsetpázsitos sziki rét (*Agrostio-Alopecuretum pratensis*) és az ürmös szikespuszta (*Artemisio-Festucetum pseudovinae*) (Tirják 1995).

A területi egység szikes gyeptársulásai közül a *cickafarkas füves puszta* a legjellemzőbb, amely a sztyeppesedő réti szolonyecek magasabb térszintjeinek jellemző társulása. Viszonylag zárt növényzettel borított rövidfűvű gyep, igazi sőtűrő és sókedvelő fajok csak ritkán lépnek fel benne. A túllegeltetés következtében fellépő degradációt a felszakadozó gyep hézagaiban megjelenő mohák és zuzmók jelzik, illetve a zavarást jól tűrő lándzsás útifű (*Plantago lanceolata*) és tarackbúza (*Agropyron repens*). A rovarfaunából kiemelhetők a gyalogcincérek (*Dorcadion* sp.), a hólyaghúzó bogarak (*Meloidae*), a farkaspók (Lycosidae) és a darázspók (*Argiope fasciata*). A gerinces fauna értékei az ürge (*Citellus citellus*), a pusztai görény (*Mustella eversmanni*) és számos földön fészkelő madárfaj.

Az *ecsetpázsitos sziki rét* az időszakosan nedves szikesek társulása, ahol a talajvíz az év jelentős részében a felszín közelében marad és a talaj is kevésbé szikes, inkább réti jellegű. A társulás névadó faja a réti ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*). A földön fészkelő madárfajok számára meghatározó ez a társulás, így a nagygodó (*Limosa limosa*), a réti fülesbagoly (*Asio flammeus*), a réti, a piros lábú és a füstöscankó (*Tringa glareola*, *T. totanus*, *T. erythropus*), valamint

a récefajok (*Anas sp.*) számára. A kételtűek közül a zöld levelibéka (*Hyla arborea*) és a barna ásóbéka (*Pelobates fuscus*), a rovarok közül az imádkozó sáska (*Mantis religiosa*), a kutyatejszender (*Hyles euphorbiae*), a fecskefarkú lepke (*Papilio machaon*), a darázspók (*Argiope fasciata*) és a kabócák (*Cicadina sp.*), az emlősök közül a pusztai görény (*Mustella eversmanni*) és a mezei egér (*Mus agrarius*) köthető e társuláshoz.

A tiszántúli szikes puszták jellemző társulása az *ürmös szikespuszta*, amely a tájegységen zömében a cickafarkas füves pusztával átmeneti állományokat alkot. Ezen az élőhelyen a kilúgzott „A” szint vékony, amelyben a „B” szint hatása erőteljesebben érvényesül. Endemikus fajai az erdélyi útifű (*Plantago schwarzenbergiana*), a sziki here (*Trifolium angulatum*) és a sziki őszirózsa (*Aster tripolium ssp. Pannonicum*). A növényzethez endemikus rovarok kötődnek, zsákhordó molyok (*Coleophoridae*), araszolók (*Geometridae*), bagolylepkék (*Noctuidae*). E társulás a nyílt, pusztai élőhelyeket igénylő madarak közül azon fajoknak az élőhelye, amelyek a költésükhöz rövidfűvű, helyenként kopárosodó növényzetet igényelnek. Ilyenek a széki csér (*Glareola pratincola*), a széki lile (*Charadrius alexandrinus*) és az ugartyúk (*Burhinus oedicnemus*). Táplálkozó területként igen fontos a vonuló és főként a parti madarak, valamint a téli vendégek pl. a hósármány (*Plectrophenax nivalis*), a havasi fülespacsirta (*Eremophila alpestris*), a kis sólyom (*Falco columbarius*), a kékes rétihéja (*Circus cyaneus*) és a gatyásölyv (*Buteo lagopus*) számára (Bíró; Széll 1999).

A területi egység kiemelkedő természeti értéke az egybefüggő élőhelyeket kedvelő túzok (*Otis tarda*) és a napjainkra megritkult fogoly (*Perdix perdix*) állomány. Életfeltételeik biztosítása fontos természetvédelmi cél. Értékes löszgyepfolt húzódik az Ördög-sáncon számos védett löszpusztai növényfajjal, valamint a fokozottan védett erdélyi hériccsel (*Adonis x hybrida*) és bókoló zsályával (*Salvia nutans*). A pusztai gulyakutakban gímpáfrány (*Phyllitis scolopendrium*) és aranyos fodorka (*Asplenium trichomanes*) él.

4.3.2. A védettség és a birtokrendszer alakulása

A Körös-Maros Nemzeti Park Dévaványai-Ecsegi puszták területi egységének kiterjedése 13090,9 ha, ebből fokozottan védett természeti terület 2665,3 ha (2005. december). A 8.sz. táblázatban a védett területek művelési ágak szerinti megoszlását, valamint a fokozottan védett természeti területek nagyságát foglalom össze. Ramsari terület e területi egységen nincs.

A területi egység legnagyobb területű művelési ága a gyep (a teljes terület több, mint felét elfoglalja), de a szántó aránya is viszonylag nagy a többi művelési ághoz viszonyítva. Szőlő, kert és gyümölcsös művelési ág a területi egységen egyáltalán nem fordul elő. A 9.sz. táblázatban a tulajdoni viszonyok alakulása értelmezhető %-os arányokkal.

8.sz. táblázat Dévaványai-Ecsegi puszták területi egység területe művelési áganként

VÉDETT TERMÉSZETI TERÜLET					
VÉDETT TERÜLET (NP) ÖSSZESEN		EBBŐL FOKOZOTTAN VÉDETT TERÜLET		EBBŐL RAMSARI TERÜLET	
<i>Művelési ág</i>	<i>Terület</i>	<i>Művelési ág</i>	<i>Terület</i>	<i>Művelési ág</i>	<i>Terület</i>
Szántó	3977,9 ha	Szántó	520,7 ha	Szántó	0 ha
Gyep	7169,0 ha	Gyep	1836,3 ha	Gyep	0 ha
Szőlő	0 ha	Szőlő	0 ha	Szőlő	0 ha
Kert	0 ha	Kert	0 ha	Kert	0 ha
Gyümölcsös	0 ha	Gyümölcsös	0 ha	Gyümölcsös	0 ha
Nádas	52,9 ha	Nádas	0 ha	Nádas	0 ha
Halastó	132,1 ha	Halastó	0 ha	Halastó	0 ha
Erdő	528,3 ha	Erdő	44,9 ha	Erdő	0 ha
Kivett	1230,7 ha	Kivett	263,4 ha	Kivett	0 ha
Összesen	13090,9 ha	Összesen	2665,3 ha	Összesen	0 ha

Forrás: KMNPI földnyilvántartási adatbázisa

9.sz. táblázat KMNPI Dévaványai-Ecsegi puszták területi egység tulajdonviszonyai

VÉDETT TERMÉSZETI TERÜLET				
		Állami tulajdon		Nem állami tulajdon
<i>Művelési ág</i>	<i>Összes terület</i>	<i>KMNPI kezelésében</i>	<i>Nem KMNPI kezelésében</i>	<i>Egyéb kezelésben</i>
Szántó	30,4%	21,0%	6,9%	2,5%
Gyep	54,8%	40,4%	12,7%	1,7%
Szőlő	0%	0%	0%	0%
Kert	0%	0%	0%	0%
Gyümölcsös	0%	0%	0%	0%
Nádas	0,4%	0%	0,4%	0%
Halastó	1,0%	0%	0,8%	0,2%
Erdő	4,0%	1,0%	3,0%	0%
Kivett	9,4%	4,1%	4,7%	0,6%
Összes	100%	66,5%	28,5%	5,0%

Forrás: KMNPI földnyilvántartási adatbázisa

A Dévaványai-sík SPA 25117 hektáros összefüggő területén belül és határain kívül található a kisebb fragmentumokból álló, 13408 hektár összterületű pSCI gyepek, amelyek elsődleges kijelölési alapja a „pannon szikes sztyeppek és mocsarak”, kiemelt jelentőségű közösségi élőhelytípus. Az SPA területek kijelölési alapja a tűzok, mint közösségi jelentőségű madárfaj. A Natura 2000 területek elhelyezkedését az *M9. melléklet* térképén mutatom be.

4.3.3. A mintaterületen folyó gazdálkodás jellemzése

Az Igazgatóság vagyonkezelésében lévő szántó- és gyepterületek hasznosítása elsősorban bérleti viszonyban, a természetvédelmi előírások betartásával történik.

Szántóföldi gazdálkodás

A szántókon elsősorban tűzokcentrikus gazdálkodás folyik, lucerna és repcekultúrák kialakításával megfelelő dűrgő és táplálkozó helyet biztosítva a tűzokok számára.

Az Igazgatóság vagyonkezelésében lévő területek vagy saját hasznosításban vagy bérletként hasznosulnak. A szerződések mellékletét minden esetben a „Természetvédelmi fenntartási előírások” megnevezésű rész képezi.

Gyepgazdálkodás

Az Igazgatóság vagyonkezelésében lévő gyepek egy része bérletként hasznosul. A szerződés alapján, a nem végezhető tevékenységek: a gyepfeltörés, melioráció, gyepégetés, sertés- és libalegeltetés, műtrágyázás, vegyszerhasználat, felülvetés. A legeltetett gyepek esetén az állatok és felügyelők létszámát, illetve mozgását a „használati korlátozások” szabályozzák. A szerződésben szereplő kötelezettségek az itt élő védett állatok védelmét szolgálják. A kaszálás megkezdésének időpontját be kell jelenteni. A megtalált tűzokfészket azonnal jelenteni kell és körülötte védőzónát kell kialakítani.

A védett gyepeken ma már csak kevés területen folyik hagyományos legeltetés. Ahol pedig még megvan ez a hagyományos hasznosítási mód, ott főként szarvasmarhát és juhot tartanak. Igen kis létszámú a ló, a kecske és a szamár. A juhlétszám az összes védett terület esetében 1000 alatti, a szarvasmarha 300 alatti. Magyar szürke marhával, bivallyal, racka- és cigálya juhokkal csak az Igazgatóság végez legeltetést.

Jelenleg az atyaszegi területrészen hektáronként 1 db juh és 0,3 db szarvasmarha legel, amely állatlétszám – főként csapadékos években - alullegeltetést jelent. A legeltetés késői (június 15-e utáni) megkezdésével szintén nő az alullegeltetés veszélye. Csordajárás területén 0,2 db szarvasmarha és 1 db juh legel hektáronként. Fudér területén jelenleg (2005) csak szarvasmarha legel. Réhely területein juh (0,5 db/ha) és ló (1 db/ha) legel, illetve időszakos kaszálás is folyik. Szarkalapos és Ködmönös területét csak kaszálással hasznosítják.

Állattenyésztés

Az Igazgatóság második legnagyobb állattartó telepe a Dévaványai-Ecsegi puszták területi egységen található Réhelyi-telep. A telepen tartott állatlétszám adatait a 10.sz. táblázatban foglalom össze.

10.sz. táblázat Az állatállomány alakulása a Réhelyi telepen

Állatfajta	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Évi átlagos állatlétszám (vegyes korcsoport, db)						
Magyar szürke marha	7	7	7	6	6	5
Racka juh	25	25	25	24	23	23
Cigája juh	20	20	15	9	9	28
Bivaly	16	23	29	38	51	63

Forrás: KMNPI vagyongazdálkodási adatbázisa

A telepen a szürke marha, a cigája és a racka juh viszonylag állandó létszáma mellett a bivalyok száma fokozatosan növekedett az utóbbi öt év alatt. Ennek oka a szaporulat helyben tartásával magyarázható. A telepen tartott állatok, mint őshonos háziállatfajták egyrészt a bemutatást, másrészt a gyepek legeltetéssel történő kezelését szolgálják. A bivaly fontos az élőhelyrekonstrukción átesett területek fenntartásában is. A táblázatban szereplő állatok mellett különböző őshonos szárnyasfajták, illetve a mangalica sertés három fajtája is bemutatásra kerül Réhelyben. A telepen lévő lovak a lovaskocsis túrák feltételei.

Erdőgazdálkodás

A pusztákon elszórtan lévő facsoportok és a dűlőutak melletti fasorok elsősorban a ragadozómadarak szempontjából fontosak. Az erdő művelésben lévő területek száma kevés, főként akácosok, amelyek felújítása során őshonos fajok kerülnek előtérbe.

Vadgazdálkodás

A vadállomány tekintetében e területen az őz, a nyúl, a fácán és a tőkés réce számít fő vadnak.

Halászat, horgászat

Halászati tevékenység Ecsegfalva határában folyik több tóegységen, horgászati hasznosítású víztér pedig a Hortobágy-Berettyó folyó.

4.3.4. A településrendszer

A Körösök és a Berettyó által egykor elárasztott hatalmas területen, a Nagy-Sárréten néhol egy-egy sziget emelkedett ki, amelyeken falvak telepedtek meg. Az elmúlt évszázadokban a Dévaványa környéki gyepeken szinte mindenhol folyt legeltetés. A legeltetett állatok között marha,

ló, liba, sertés és juh volt jellemző. A szikes legelőket nem a nagybirtokok, hanem a lakosság hasznosította. Az Ecsegi-pusztá legelőit Túrkeve város kapta meg, azokat évenként adta haszonbérbe a gazdáknak (*Gaál 1978*).

A Dévaványai-Ecsegi puszták területi egység Bucsa, Ecsegfalva, Kertészsziget, Füzesgyarmat, Dévaványa, Gyomaendrőd, Túrkeve településeket érinti. Az észak-békési településhálózatra a viszonylag nagy területű, de ehhez képest alacsony lélekszámú települések jellemzők. Város kevés, inkább nagyközség és község található a térségben. Ezek közül a legkisebb Kertészsziget, amelynek lélekszáma az ötszázat sem éri el. A települések mellett jellemző a tanyák, tanyahelyek megléte, amelyek ma is a magasabb térszínű területrészeket jelzik. A tanyák egy része lakatlan. A lakott, használatban lévő tanyákhoz általában aktív mezőgazdasági tevékenység kötődik. A területi egységen, illetve annak közvetlen környezetében több mezőgazdasági központ is található. Ezek jellegükben és megjelenésükben az állattartás igényeihez igazodnak, színek és hodályok. A térséget demográfiaiilag a lassú csökkenés jellemzi és jelentős az elvándorlás is. A népességmegtartó képesség alacsony, egyes településeken kritikus.

4.3.5. A tájszerkezet és a tájdiverzitás vizsgálata

A vízrendezések előtti hatalmas kiterjedésű lápok és mocsarak nagyjából észak-déli irányú láncolattal szeltek át a tiszántúli síkságot. Ezeket a mocsarakat a gyakori áradások éltették, és szüntelenül változó kiterjedésük miatt pontos körülhatárolásuk sohasem volt lehetséges, mozaikos változatosságot jelentettek a tájban. A mindenkor vízmentes, magasabb hátságok szil-, kőris- és kocsányostölgy-erdői és erdőssztyeppéi a mélyülő térszínen égeresekben folytatódtak. Ezt váltotta a fűzláp, a láprét, a sásos-harmatkásás nádas, végül a dús hínárszőnyeggel borított, nyílt vízfelület az úszóláp ingoványos szigeteivel. A táj alakítása már a bronzkori erdőirtásokkal elkezdődött, amely a török hódoltság idején bontakozott ki legerőteljesebben és majdnem maradéktalanul megsemmisítette az alföldi faállományokat. A múlt század utolsó éveiben kiteljesedő vízrendezési munkák, majd a különböző mezőgazdasági tevékenységek erőteljes változásokat hoztak. A kiszáritott területeken megjelent a szikes pusztá.

A kutatási terület kétharmada száraz és nedves szikes pusztá, a fennmaradó ecsegpusztai terület a Hortobágy-Berettyó hullámtéri szakaszát és a környező területeket foglalja magába. A területi egység északi és nyugati pereme alacsony fekvésű ártéri síkság, uralkodóan szántóföldi kultúrákkal, köztük a nedves és kiszáradt egykori árterek társulásait őrző maradványfoltokkal, a középső területrészt pedig valamivel magasabb fekvésű, nagy kiterjedésű szikes pusztákkal. A területi egység két meghatározó részre oszlik, az egyik a Hortobágy-Berettyó ártere, a másik az innen délre és keletre található szikes puszták. A Dévaványai-Ecsegi puszták területi egység nyolc

elkülönülő részből áll, ezek: Réhely-Atyaszeg, Kérsziget, Ecsepuszta, Csejtpuszta, Bala, Udvarnok, Kis-Bucsa, Cséfán.

Réhely-Atyaszeg területe változatos, kisebb-nagyobb gyep, szántó és erdőfolt által meghatározott mozaikos terület, ahová Réhely, Szarkalapos, Belső-Atyaszeg, Külső-Atyaszeg, Csordajárás, Fudér és Ködmönös megnevezésű határrészek tartoznak. A területet az egykori Dévaványa-Kisújszállás vasúti töltés szeli ketté.

Az elmúlt évszázadokban a legeltető állattartás központja a nagy kiterjedésű, összefüggő pusztarészként ismert Külső- és Belső-Atyaszeg volt, illetve a fudéri kisterületű pusztarész. E területeken napjainkban igen nagy a sziki rétek aránya és itt találhatók a legértékesebb és legnagyobb vizes élőhelyek is. Egykor Dévaványa felől indulva az üde legelőket (Csordajárás) felváltotta a mély fekvésű mocsaras laposokkal és szárazulatokkal váltakozó táj. Atyaszeg a Nagy-Sárréthez kapcsolódó mocsárvidék legnagyobb szárazulata volt. Az atyaszegi és fudéri szárazulat között terült el egy keskeny mocsaras hajlat, a Fudéri-derék. A Nagy-Sárrét lecsapolását (1883) követően az itt található mocsarak nagy része szántóföld lett, csak a legmélyebben fekvő részeken maradt meg a vízállásos terület.

A tájszerkezet átfogó vizsgálata során megállapítottam, hogy a különböző hasznosítású tájszerkezeti elemek sokfélesége meghatározza a táj változattosságát. A tájdiverzitást meghatározó tájhasználati formátípusokat és altípusokat, illetve területi kiterjedésüket (%-ban) a természeti adottságok, a táj változását előidéző korábbi antropogén hatások, valamint a jelenlegi területhasználat alapján, a térképek segítségével és a helyszíni bejárások során tett felméréseim eredményeként a Dévaványai-Ecsegi puszták területi egységen az alábbiak szerint határoztam meg:

1.) Természetes vagy természetközeli gyepek

- természetes állapotukban fennmaradt ősi szikes foltok; 1,3 %
- természetes állapotukban fennmaradt löszgyep foltok 0,7 %

2.) Legeltetéssel vagy kaszálással hasznosított másodlagos gyepek

- egybefüggő szikes gyepterületek; 52 %

3.) Védett szántók

- széleskörű kultúrával hasznosított szántók; 27 %
- parlagok; 3 %

4.) Természetes folyó- és tómedrek

- vízfolyások medre és parti sávja 2,2 %

5.) Mesterséges csatornák és tómedrek

- halastavak (vízzel telt és teljesen kiszáradt állapotok között); 2 %
- csatornák; 2,2 %

6.) Telepített erdők

- őshonos fajokkal telepített erdők; 1 %
- telepített nem őshonos állományú, jellegtelen erdők; 3 %

7.) Beépített területek

- lakott tanyák, illetve tanyahelyek foltjai; 0,4 %
- mezőgazdasági központok és a hozzájuk tartozó tájelemek; 1,5 %
- egyéb épületek, építmények 0,5 %
- töltések; 1,3 %
- burkolt közutak; 0,4 %
- dűlőutak; 1,5 %

A „természetes vagy természetközeli gyepek” formatípusba azokat a területeket soroltam, amelyeket a területen zajló vízrendezések, illetve mezőgazdasági és egyéb tevékenységek megjelenésükben és növényzetük fajkészletében nem, vagy csak kismértékben változtatták meg. Jellemzőjük a másodlagos gyepekhez viszonyított nagy fajszám és a stabil ökológiai állapot. Az itt meghatározott altípusok a talajtípushoz kötődően szikes- és löszgyep foltok lehetnek. A szikes foltok viszonylag nagyobb területen maradtak fenn, ami a teljes kutatási terület nagymértékben szikes jellegével magyarázható. Löszös jellegű foltok viszont csak valamely tereptárgyhoz (jelen esetben kunhalomhoz és földvárhoz) kötődően maradtak fenn.

A „legeltetéssel vagy kaszálással hasznosított másodlagos gyepek” formatípus azokat a gyep művelési ágban lévő területeket foglalja magába, amelyek valamely emberi beavatkozás hatására alakultak ki és jelenleg kaszálással vagy legeltetéssel hasznosulnak. A kutatási területre jellemző szikes gyepek változatos megjelenését elsősorban a különböző mikrodomborzati formák, valamint az időben és térben változatos vízborítások okozzák.

A „védett szántók” formatípusban altípusként a szántóföldi művelés felhagyása után kialakuló parlagokat és a különböző, széles faj- és fajtaválasztékkal hasznosuló szántókat határoztam meg. Kiemelhető a területen a támogatási formákhoz és a tűzokhoz, mint védett értékekhez kötött növénykultúrák használata.

„Természetes folyó- és tómedrek” formatípusként határoztam meg a területi egységen áthaladó vízfolyást, a Hortobágy-Berettyó folyót, természetesen lefűződött ágait, illetve parti sávját.

A „mesterséges csatornák és tómedrek” formatípusba az Ecsefalva határában található azon halastavi egységeket soroltam, amelyek természetvédelmi oltalom alatt állnak. A védett tóegységek egy része természetközeli állapotú. Meghatározó, jelentős tájalakító tevékenységre utaló formát jelent e területi egységen a csatornák hálózata is.

A „telepített erdők” formatípusba az őshonos vagy egzóta fajok felhasználásával létrehozott erdők tartoznak.

A „beépített területek” formatípushoz a táj épített, művi alkotóelemei tartoznak. Az altípusok a tájban betöltött funkciókat mutatják, így lakó- és gazdasági épületeket vagy egyéb beépített elemeket.

A tájhasználati formatípusokat a területi egység természeti adottságainak áttekintése, a táj változásait előidéző antropogén hatások értelmezése, valamint a jelenlegi területhasználat elemzése alapján határoztam meg, majd feltártam jellemzőiket. A formatípusok viszonylag heterogén eloszlást mutatnak a kutatási területen, a természetes és természetközeli élőhelyek mozaikosan váltakoznak a mezőgazdasági használat alatt álló területekkel. A kutatási területen található kunhalmok, földvár- és medermaradványok, illetve a hozzájuk kapcsolódó különleges élőhelyek mozaikosan megbontják az egybefüggő pusztákat. A területhasználat és a területkezelés változatosan alakul. A fás foltok ritkán, kis kiterjedéssel jelennek meg a tájban. A halastavak és a folyóvizek állandó vagy időszakos vízfelszíne, valamint a belvizek évenként és évszakonként jelentős eltéréssel fedik a területet. Az élőhelyrekonstrukción átesett, mélyebb fekvésű, vízállásos területek aránya is nagynak mondható. A vonalas létesítmények rendszertelenül, általában nagyobb területrészeket lehatárolva húzódnak, a táblaméret a művelési ágaktól függ, de jellemzően nagy. A kutatási területet érintő települések között falvakat és kisvárosokat találhatunk, amelyek különbözően hatnak a terület természetvédelmi kezelésére. A külterületen található tanyák, majorságok és egyéb központok határozott egységeket alkotnak, sok az egyéb beépített elemek aránya is. Látvány tekintetében a pusztai tájrészletek és a szabályozatlan folyómedrek értékes elemei a tájnak.

4.3.6. A tájhasználati formatípusok kezelésének elvei és módszerei

A tájdiverzitás mértékét a Dévaványai-Ecsegi puszták területi egység esetén a 7 formatípus egymáshoz viszonyított területi kiterjedésével, valamint az e tájban betöltött jelentőségével, tájképet meghatározó képességével (dominanciájával) határoztam meg.

A „legeltetéssel vagy kaszálással hasznosított gyepek” formatípus több, mint 50 %-os területi kiterjedéssel szerepel, a 10 %-os területi kiterjedésnél kisebb méretű formatípusok száma pedig 5 db.

A nagy és közepes területi kiterjedésű formatípusok száma kevés, területi kiterjedésük az összes formatípushoz képest viszont nagy, ezért a tájban való megjelenésük dominánsnak mondható. A kis területi igénybevételű formatípusok száma sok, amelyek tájban való szórt megjelenése meghatározó. Ez a heterogén megjelenés döntően hat a jellemezni kívánt terület

egészére, amelynek diverzitásmértékét a közepes és nagy területi igénybevételű területrészek kissé csökkentik, mégis a terület – a meghatározott formatípusok heterogenitása miatt - viszonylag nagy diverzitásúnak mondható. A változatosságra vonatkozó megállapításaimat támasztja alá az a térkép, amelyen a Dévaványai-Ecsegi puszták területi egység területének művelési ágak szerinti felosztását jelenítem meg (*M13. melléklet*), illetve a *7.sz. ábra* ürfelvétele.

A viszonylag nagymértékű tájdiverzitás alapján a területkezelési tevékenységek potenciálisan széleskörűek lehetnének, de a területen élő tűzok, mint a térség kiemelkedően fontos természeti értéke alapjaiban meghatározza a területkezelési formákat. Általános természetvédelmi cél: a gyepterületek – élőhely függvényében meghatározott – legeltetéssel vagy kaszálással való hasznosítása, illetve a repcével vagy lucernával hasznosított szántók nagy arányának megtartása, hiszen a tűzokállomány fenntartása csak az optimális táplálékmenyiség biztosítása mellett lehetséges.

A megállapított tájhasználati formatípusok szerint a javasolt kezelési módokat az alábbiak szerint határoztam meg:

1.) A „természetes vagy természetközeli gyepek” formatípus kezelésében elsősorban a talajtípustól függően a legeltetés vagy a kaszálás a meghatározó. A fokozottabban terhelhető szikes területeken a legeltetés az optimális kezelés, amelyet a másodlagos gyepek kezelésére vonatkozó javaslatoknál fejtek ki részletesen. Meg kell említeni a kocsordos gyepeket, amelyek a sziki kocsord és a nagy sziki bagoly lepke együttélése miatt a lepke életfeltételeihez igazodó külön kezelést igényel. Az első kaszálás vagy kihajtás előtt meg kell várni a bábok kikelését. A kutatási terület legértékesebb löszgyep foltja az Ördög-sáncon található. A mezőgazdasági hasznosítás alatt nem álló, igen érzékeny, fokozottan védett területen az itt élő, illetve ide telepített védett- és fokozottan védett növények szempontjából egyedi, nagy kézimunka igényű kezelést kell végezni. A terület fenntartása, fajkészletének megtartása érdekében fokozott figyelmet kell fordítani a terméshozás időszakára. Az első kaszálással célszerű megvárni a termésérés és maghullás idejét. Különleges kezelésként a tél végi, kora tavaszi perzselést lehet beiktatni, amely azt a célt szolgálja, hogy a télen összeomlott, magaskórós-füves, növényi anyagokból álló avart eltávolítsuk a területről ezzel fényt és szabad teret adva a frissen csírázó löszpusztai fajoknak.

2.) A „legeltetéssel vagy kaszálással hasznosított másodlagos gyepek” formatípus a teljes mintaterület felét foglalja el. A tájstabilitásban különösen fontos puszták legnagyobb része Dévaványa térségében az árvízmentesítési munkálatok és az állattartás eredménye. Fenntartásuk során igazi természetvédelmi jelentősége az extenzíven kezelt réteknek, legelőknak van, hiszen az intenzíven kezelt gyepek sokkal kevesebb faj számára biztosítanak kedvező életteret. Az adott területen folytatott eltérő hasznosítás eltérő hatással van az élővilágra. A legeltetéssel fenntartott



7.sz. ábra A KMNP Dévaványai-Ecsegi puszták területi egységről készült ürfelvétel

területek fajgazdagsága kedvezőbb a kaszálással hasznosított területekkel szemben. A különböző háziállatfajok eltérő módon legelnek. A szarvasmarha a magasabb, szálfüvekből álló gyepeket, a juh az aljfüveket kedveli. Egy adott területen közösen legeltetett állomány egyenletesebb gyepruktúrát alakíthat ki és gyommentesen tarthatja a területet. A gyepp állapotát leginkább az állatlétszám befolyásolhatja, kerülni kell az alul- vagy túllegeltetést. Alullegeltetés esetén gyomosodás indul el, zártabbá válik a társulás, csökken a fajgazdagság, a gyepp degradálódik. A túllegeltetés kedvezőtlen mértékű terheléssel jár, következményeként nagy kiterjedésű „csupasz” foltok jelenhetnek meg, ahol intenzív gyomosodás indul meg, ami szintén a gyepp degradálódásához vezet. A legeltetés június 15-től engedélyezhető, mert a gyepphasználatok közül ez károsítja legkevésbé a fészkeket. A legeltetés helyét ettől függetlenül mindig az aktuális területi és fészkelési viszonyoknak megfelelően kell kijelölni. A gyepterületek esetén a legfontosabb kezelési mód a legeltetés, ezért a legfontosabb feladat a legelő állatállomány létszámának növelése. A legeltetés sok helyen már nem a pásztoroló formában, hanem villanypásztor segítségével zajlik. A napjainkban elfogadott módszer előnye, hogy az ember, illetve a pásztorokutyák kivonulása az őrzésből kedvezően hat a madárvilágra. A legeltethető állatfajok a ló, szarvasmarha, juh, kecske, szamár, bivaly. A legeltethető állatlétszám maximum 1 számosállat/hektár.

A kaszálás a legelők tekintetében kevésbé jó, de szükséges kezelés. A megfelelő állatlétszám hiánya miatt a területeket kaszálni kell, de nehezíti a helyzetet, hogy az első kaszálás ideje egybeesik számos földön fészkelő madárfaj, pl. tűzok költési idejével. A dürgő tűzokállomány és a fészkelési idő miatt az első kaszálás csak július 15-e után kezdhető. A kaszálási módok megváltozása is problémát jelent a gyepek szempontjából, hiszen a régi lassú, fokozatos, kézi kaszálás során a különböző fűfélék magot tudtak érlelni, biztosítva a változatos fajösszetételt, jelenleg pedig a gyors, gépi kaszálás miatt ez nem valósul meg. A befelé tartó, spirálszerű gépi kaszálás során az állatok beszorulnak a tábla belsejébe, majd az utolsó fogásnál elpusztulnak. A természetkímélő, ide-oda haladó kaszálási mód megkímélheti a földön fészkelő madarakat és az apróvadakat. Vadriasztó használata kötelező. A levágott növényi részek eltávolítása szintén fontos feladat a gyepp megőrzése céljából. Tisztító kaszálásra évente minimum egyszer legeltetés után, a területen maradó, legeltetés szempontjából értéktelen növények (gyomok) visszaszorítása miatt van szükség. A bálák elszállítása a területről csak száraz talajállapot esetén, a kaszálást követő 20 napon belül, de legkésőbb július 31-ig kell megtenni. Tűzokfészkek megtalálása esetén védőzónát kell hagyni, majd jelenteni kell a természetvédelmi kezelő felé a további intézkedés szakszerű megtétele céljából.

3.) A „védett szántók” formatípus a gyepek mellett a második legnagyobb, mintegy 30 %-os hányadot elfoglaló területrészt a kutatási területen. A szántók legnagyobb területén természetvédelmi célú, extenzív szántóföldi művelést kell végezni. Ebben az esetben a tápanyag-

utánpótlást szervestrágyázásra és pillangósok vetésére, zöldtrágyázásra kell alapozni. Szerves trágya felhasználására csak a felszíni vízfolyásoktól távolabbi területeken kerülhet sor a bemosódás elkerülése, a nitrátszennyezés megelőzése érdekében. Műtrágya használata csak tápanyagvizsgálat alapján meghatározott mennyiségben és időben, megfelelő bedolgozás mellett kivételes esetben alkalmazható. Agrotechnika tekintetében optimális időszak és talajállapot esetén minimális munkaműveleti sort kell alkalmazni. Mélyítő szántás nem végezhető. Kaszáláskor és aratáskor hatékony vadriasztó használata szükséges. Az aratást minden esetben a tábla közepétől indulva kifelé kell végezni. A vetésszerkezet kiválasztása során a térségre jellemző, hagyományos, a fajvédelmi célokkal összhangban álló kultúrákat kell előtérbe helyezni. A tűzokrepatriáló helyen, a 400 hektáros Tűzokvédelmi Mintaterületen olyan kultúrákat kell telepíteni, amelyek a tűzok számára optimális életteret, életfeltételeket jelentenek, így fontos kultúra a lucerna és a repce. A fogolyvédelmi program keretében kialakított apró táblás területrészen cserjesávok és édeskömény telepítése szükséges. Azokon a szántókon, ahol gyepesítés a cél, parlagot kell hagyni, majd a fajgazdagság növelése érdekében felülvetni a területre jellemző fűmagkeverékkel, később legeltetésbe vonni. A növényvédelem terén a mechanikai és biológiai eljárásokat kell előtérbe helyezni.

4.) A „természetes folyó- és tómedrek” formatípusba a Hortobágy-Berettyó folyó szabályozatlan medervonulatát és parti sávját, valamint az egykor természetesen lefűződött folyóágait (pl. Kiritói-ér) soroltam. Az értékes vízinövényzettel és állatvilággal rendelkező élőhelyen a passzív kezelés lenne szükséges, ami emberi beavatkozástól mentes életteret jelent, de a folyó mentén a gyalogakác terjedése – hasonlóan a többi vízfolyáshoz – egyre fokozódó jelenség, ezért a közeljövőben mechanikai irtásra is szükség lesz. A parti zónában a nád- és gyékényterületek terjedése szintén jelentős probléma. Az évek alatt felnövekvő és terjedő növényzet miatt mára csak szűk medervonulatban lehet szabad vízfelületet látni. Megoldást a tartósan magas vízszint jelenthetne. A vízszint optimális szinten tartása csak a térség komplex vízgazdálkodási beavatkozásaival oldható meg. Az ártéri gazdálkodás, mint hagyományos gazdálkodási forma az adott természeti viszonyokhoz alkalmazkodó, azokat saját szerkezetébe beépítő és felhasználó gazdálkodási mód, egykor nagy területeken folyt e térségben. A folyó mentén maradt szűk területen azonban jelenleg nincs lehetőség e gazdálkodási forma megvalósítására.

5.) A „mesterséges csatornák és tómedrek” formatípus kezelése során az ecsegfalvai halastavak védett tómedreinek kezelése történik. Itt csak extenzív halászati hasznosítás végezhető. A tavak leeresztésére költési időszakban nincs lehetőség, gázágyús vagy fegyveres riasztási tevékenység nem végezhető. Az üzemelő halastavak jó állapotban vannak, vízellátásuk megoldott, tavaszi lecsapolás nincs a területen. A négy üzemelő tóegység teljes tavaszi feltöltése miatt az iszapos felszín hiányában parti madarak nem, csak vízi madarak jelennek meg a területen. A több

éve felhagyott tómederben felnőtt fákon gémtelep alakult ki, amelynek megőrzése szükséges, ezért a tavak újbóli művelésbe fogása nem javasolt. A kutatási területen áthaladó csatornák közül a funkcióval nem rendelkezőket – a víz elvezetésének megakadályozása érdekében – fel kell számolni. A még működő belvízcsatornákon olyan műtárgyakat kell építeni, amely alkalmas a víz területen való megtartására és szükség esetén leeresztésére is. A vízgazdálkodási funkciót ellátó csatornák fenntartása során szükséges mederkotrás munkálatokat csak térben és időben meghatározott korlátokkal lehet elvégezni.

6.) A „telepített erdők” formatípusba őshonos vagy tájidegen fajokból álló erdőfoltok tartoznak. A területi egységen minimális területi hányadot jelentő erdők felújítása során olyan erdőtelepítések zajlottak, mint pl. Fudér térségében közvetlenül - a vetési varjútelepnek helyet adó -, előregedő akácerdő mellett, annak kiváltása céljából. Összefüggő erdőterület a tűzokvédelem miatt e területi egységen nem alakítható ki, de tájvédelmi szempontból sem javasolt. A puszta jellegű területeken a cserjésedés viszonylag lassú folyamatként jelentkezik, viszont például utak mentén erőteljesen észlelhető elsősorban a vadrózsa és az ezüstfa terjedése. A kökény visszafogott állományban van jelen. A cserjés foltok megtartása csak korlátozott területnagyságon és csak őshonos fajokkal lehetséges.

7.) A „beépített területek” formatípusnál még álló tanyák esetén a sárréti hagyományoknak megfelelően kell a lakóépületeket, illetve a hozzájuk kapcsolódó egyéb építményeket fenntartani vagy felújítani. A már elbontott, de udvarában megmaradt tanyahelyeket meg kell tartani az itt élő állatvilág szempontjából, elsősorban bűvőhely biztosítása céljából. Facsoportos tanyahelyek esetén a fák megtartása, pótlása az odúlakó, az énekes és a ragadozó madarak szempontjából fontos. A mezőgazdasági telepek épületegyüttese csak korlátozott mértékben bővíthető. Törekedni kell a meglévő épületek átalakítása és felújítása során a hagyományos építkezési szokások, építészeti motívumok megtartására. A telepekhez kapcsolódó kiegészítő építményeknek szintén illeszkedniük kell a hagyományos táji elemekhez. A tájban lévő egyéb épületek, építmények körébe tartozik például a Réhelyi Látogatóközpont épületegyüttese is. Fejlesztése során a mezőgazdasági telepekhez igazodóan, épületrészek elhelyezésére csak a jelenlegi telepen belül került sor. A burkolt közutak védett területen áthaladó szakaszain sebességhorlátozás és megállási tilalom elrendelése szükséges. A mezőgazdasági telepekhez haladó burkolt közutak bővítése nem kívánatos, a telepek belső útrendszere az igényekhez mérten alakítható. A dűlőutak eredeti nyomvonalon való megtartása kultúrtörténeti és néprajzi szempontból is cél a vizsgált területen. Esős időben a dűlőutak használatát korlátozni kell, illetve ügyelni kell folyamatos járhatóságuk fenntartására, hogy a nyomvonalról való letérés ne veszélyeztesse a mezsgyét. A Hortobágy-Berettyó folyó szabályozási munkái a kutatási területen csak gátépítésre koncentráltak, mederszabályozásra nem. A gátak fenntartása árvízvédelmi szempont. Kezelésükben műszaki jellegű állagmegóvást és kaszálást kell

alkalmazni. Töltésként értelmezhető az egykori Dévaványa-Kisújszállás vasútvonal töltésmaradványa is. Jelenleg kerékpár- és túraútként funkcionál, kezelésében évenként minimum egyszeri kaszálást kell megoldani.

A tájhasználati formatípusokhoz rendelt természetvédelmi kezelést számos speciális területi tényező befolyásolhatja.

A kutatás során a *természetföldrajzi viszonyok* áttekintése alapján megállapítottam, hogy a tájstabilitás megőrzése és a védett értékek fenntartása szempontjából a Dévaványai-Ecsegi puszták területi egysége is a megfelelő hidrológiai viszonyok biztosítása az egyik legfontosabb tényező. A vízviszonyok és a növényvilág kapcsolatát vizsgáló, az *M3. mellékletben* közölt kutatás eredményeként a Dévaványai-Ecsegi puszták területi egységre vetítve különböző – kezeléseket befolyásoló – megállapításokat kaptam. Egy száraz évjárat a szikes gyepekre és szántókra egyértelműen kedvezőtlen hatású, mind a csapadékhiány, mind a talajvízszint süllyedése szempontjából. Célszerű a kutatási terület vízszabályozását úgy megoldani, hogy egy komplex vízgazdálkodási terv alapján a gazdasági és a természetvédelmi szempontok érvényesülni tudjanak.

A *védetség kategóriákat* vizsgálva megállapítottam, hogy a kutatási terület fokozottan védett részein más-más kezelést kell alkalmazni, mint a fokozott védetség alatt nem álló területrészeken, attól függetlenül, hogy azonos művelési ágú területről van-e szó vagy sem. Kivételt képezhet a fokozottan védett fajhoz kötött – aktuális kezelést befolyásoló – előírások betartatása, mert egy tűzokdörgő helyen az aktuális kezeléstől függetlenül a védett vagy fokozottan védett terület esetén is azonos kezelési feladatok adhatók.

A *tulajdonosi- és birtokszerkezet* vizsgálata során megállapítottam, hogy a mintaterület erősen tagolt, ami nehezíti a kezelési tevékenységek elvégzését, viszont a tulajdonosi viszonyok a kezelés szempontjából kedvezőek, a terület több, mint 60 %-a az Igazgatóság vagyonkezelésében van.

A kutatási terület *gazdálkodásában* a nagy kiterjedésű szikes gyepek és szántók meghatározók. A gyepek kezelésében a legeltetés lenne a legoptimálisabb, de jelenleg kevés az állatlétszám, ezért a kaszálásnak is nagy szerepe van. Fontos feladat az állatállomány növelése. A terület mikrodomborzati tagoltsága miatt a gyepek változatos formációkat alkotnak, más-más jellegű gyepek tenyésznek a hátsabb, hamarabb kiszáradó területeken, mint a laposabb, vízállásos területeken. Ehhez igazodva a legeltetés és a kaszálás a mindenkori állapotoknak megfelelően végezhető. Meghatározó a tűzok jelenléte, amely a szántók hasznosítása során is egyedi megoldásokat kíván.

A Réhely-Atyaszeg határrészek területén található legelők, gyepek használatának elsődleges kitétele a tűzokközpontú, illetve az itt élő védett állatok életkörülményeit fenntartó gazdálkodás. Ez

a gazdálkodási forma jól beilleszthető (sőt kiemelkedő támogatást kap) a Nemzeti Vidékfejlesztési Terv részeként működő Érzékeny Természeti Területek Programjában. A „gyepgazdálkodás tűzok élőhelyfejlesztési előírások betartásokkal” elnevezésű célprogram a tűzok állományvédelme, élőhelyfenntartása és –kialakítása miatt szükséges intézkedések megtételére irányul. A másik – e területen igénybe vehető - célprogram célja a nagy biodiverzitású gyepterületek növelése az adott területre jellemző fűmagkeverék vetésével.

A térség *településszerkezetét* vizsgálva megállapítottam, hogy a települési belterületek, mind városok, mind falvak esetén - távolságuknál fogva - nincsenek különleges hatással a védett területek kezelésére. A tanyák és a mezőgazdasági központok megközelítésük és esetleges bővítésük tekintetében hathatnak a környező területek kezelésére.

A területkezeléseket befolyásoló természetvédelmi beavatkozások, a mezőgazdasági tevékenységek mellett a bemutatási és a rekonstrukciós tevékenységek lehetnek, de befolyásoló tényezőként jelentkezik az infrastrukturális, a gazdasági és a személyi háttér is.

A Réhelyi Látogatóközpont az Igazgatóság egyik legnagyobb *idegenforgalmi* és oktatási bázisa, épületegyüttesével meghatározó formát alkot a tájban. Az egykori magtár épülete kiállítótérként működik, a hodályok és ólak a bemutatást szolgáló őshonos háziállatfajták számára készültek. A Réhelyi-telep további épületekkel történő bővítése a természetvédelmi kezelés szempontjából nem kívánatos.

A területi egység legnagyobb *élőhelyrekonstrukciós* helyszíne a Kiritói területrész védett vonulata, ahol egyrészt a vízmegtartás, másrészt az árasztás következtében begyékényesedett területeken a növényzet visszaszorítása a cél. A begyékényesedett területen az első években szárazzás folyt, jelenleg pedig legeltetés folyik. 2005-ben kísérleti jelleggel 7 db bivaly kihelyezése történt meg, de a teljes élőhelyrekonstrukció felületének hatékony kezelésére legalább 50 db bivaly szükséges.

A tavaszi vizek visszatartása a területet átszelő csatornák műtárgyaival (zsilip) oldható meg, de ezen belvízfoltok fennmaradása több ok (pl. szárazság) miatt is kétséges, amely később problémát okozhat a költési időszakban. A belvizes foltok a területek mezőgazdasági célú hasznosíthatóságát is befolyásolják. Megoldást a tartós, a költés és fiókanevelés végéig fenntartható vízfoltok jelenthetnek.

2004-ben új élőhelytípus került kialakításra a fogolyvédelmi program keretében. A kisparcellás mintaterületen a fogoly számára kedvező kultúrák (pl. édeskömény) beültetése, illetve cserjesávok kialakítása a megfelelő területkezelési módszer.

Az *infrastrukturális háttér*et egyrészt a Réhelyi Látogatóközpont épületegyüttese és felszereltsége, másrészt a Tűzokvédelmi Állomás jelenti. A Réhely-Atyaszeg területén lévő

Tűzokvédelmi Állomás koordinálja a fokozottan védett tűzok fészekmentési és repatriációs munkáit. A mezőgazdasági és egyéb területi tevékenység miatt az Állomásra bekerült tojások és csibék keltetése, nevelése után a fiatal tűzokok a 400 hektáros Tűzokvédelmi Mintaterületre kerülnek.

A *személyi háttér* tekintetében jelenleg a Dévaványai-Ecsegi puszták területi egység természetvédelmi feladatait a 4 tagú őrszolgálat látja el egy tájegységvezetővel és három örkerületvezetővel. A gazdálkodókkal való kapcsolattartás, illetve a bérleti szerződések természetvédelmi kikötéseinek ellenőrzése egy területi felügyelő feladata, a Réhelyi Látogatóközpont működtetését pedig két fő állandó és egy fő ideiglenes munkaerő látja el. Ezen kívül a Tűzokvédelmi Állomás keltetési és repatriációs tevékenységében, az állattartásban, az Igazgatóság saját kezelésében lévő területeken történő gazdálkodásában, valamint az általános őrzési és fenntartási munkában jelentkező feladatokat vállalkozási formában látják el. Ez a munkaerő mennyiség elegendő a területi egység kezelési feladatainak ellátásához.

4.4. Kutatási eredmények összegzése, következtetések

- A kutatás mintaterületétől kiválasztott Kardoskúti Fehértó, Kis-Sárrét és Dévaványai-Ecsegi puszták területi egységek természeti adottságait vizsgálva megállapítottam, hogy a Körös-Maros Nemzeti Park mindhárom területén *a víz az a legfontosabb természeti tényező*, amely a tájat kialakította és jelenleg is formálja, ezért a természetvédelmi kezelésnek elsődlegesen a víz területen való megtartására, minőségének és mennyiségének optimális szinten tartására kell irányulnia. *Az optimális vízviszonyok fenntartása* - az egyes mintaterületek eltérő tájszerkezete és tájhasznosítása ellenére - *a tájstabilitás növekedésének és a természeti értékek védelmének egyik legfontosabb feltétele*.
- *A mintaterületeken a tájhasznosítási módok közül a mezőgazdaság az, ami a természetvédelmi kezelést elsődlegesen meghatározza.* A mezőgazdasági tevékenységek formái és területi arányai azonban a három területen különbözően alakulnak. Az eltérő tájhasználati módok eltérő tájszerkezetet és eltérő értéktípusokat eredményeznek. A Kardoskúti Fehértó területi egység, mint a valamikori „Vásárhelyi-pusztá” része egyértelműen Hódmezővásárhely település egykori, intenzíven hasznosított legelőterületéből fennmaradt összefüggő pusztá, amelyet csak néhol bont meg egyéb tájelem. A Kis-Sárrét területi egység az ország egyik meghatározó társadalmi helyszínéből az ország határmenti, perifériára szorult vidékévé vált. Az extenzív tájhasználat miatt itt sok és változatos természeti érték maradhatott meg. A Dévaványai-Ecsegi puszták területi

egységen a nagy múltra visszatekintő mezőgazdaság mind a szántóföldi gazdálkodás, mind a gyepgazdálkodás és a legeltető állattartás terén meghatározó volt a tájhasználatban, amely kihatott a természeti értékek fennmaradására.

- ***A mintaterületek természeti értékeinek védelme alapvetően meghatározza a természetvédelmi kezelést.*** A Kardoskúti Fehértó és a Kis-Sárrét területi egységeken a vonuló madárfajok életfeltételeinek biztosítása - a Ramsari kijelölés miatt is - elsődleges szempont, a Dévaványai-Ecsegi pusztán pedig a tűzokpopuláció életképességének fenntartása. A védett és fokozottan védett növények élőhelyének kezelése habitusuktól, növekedési és szaporodási igényeiktől függően különböző. Az életterek azonossága és különbözősége a természetvédelmi kezelésben is azonosságként vagy különbözőségként jelentkezik az egyes mintaterületeken.
- ***A kialakult településszerkezet meghatározó a tájhasználatban, de csak kis mértékben befolyásolja a mintaterületeken a természetvédelmi kezelést.*** A települések közelsége változó hatással van az egyes területek védett értékeire, ebből adódóan természetvédelmi kezelésére. Ahol a települési belterületek és a védett természeti területek közel vannak egymáshoz vagy határosak egymással - a helyi adottságoknak megfelelően - minden esetben módosítják a kezelési javaslatokat. A kevés, megmaradt tanya és a mezőgazdasági központok lokális szinten hasonló hatással vannak a területek kezelésére.
- ***A tulajdonosi viszonyokban - védett természeti terület esetén – a legkedvezőbb, ha a terület a nemzeti park igazgatóság saját vagyongazdálkodásában és hasznosításában van.*** Jó kezelési eredmények érhetők el természetvédelmi előírásokhoz kötötten - bérleti szerződéssel - vállalkozói hasznosítás alatt is. A legnagyobb, több, mint 60 %-os arányú a vagyongazdálkodói viszonya az Igazgatóságnak a Dévaványai-Ecsegi pusztai területi egységen, de ez az arány a Kardoskúti Fehértó területi egységen is közel 50 %-os, a Kis-Sárrét területi egységen viszont nem éri el a 40 %-ot.
- A tájhasználati diverzitás meghatározása során megállapítottam, hogy a mintaterületeken ***a táj változatossága egyenes arányban áll a birtokrendszer széttagoltságával.*** A birtokszerkezet az egyes területi egységeken különböző, így a Kis-Sárrét területi egységen sokkal nagyobb a széttagoltság foka, mint a Kardoskúti Fehértó területi egységen. Míg Kardoskúton mindössze három nagy birtoktömb uralja a területet, Biharugra térségében a

felaprózott birtokrendszer a jellemző, ami az egységes természetvédelmi kezelést nagymértékben megnehezíti.

- *A területhasználatok elemzése alapján megállapítottam, hogy **az azonos művelési módok és technikák – az eltérő természeti adottságok miatt - különböző hatással vannak a három mintaterület azonos művelési ágú területein.*** Ez mind a szántóföldi gazdálkodás, mind a gyephasznosítás terén megfigyelhető, ezért a természetvédelmi kezelés feladatait is különbözően, a sajátosságok figyelembe vételével kell meghatározni az egyes területi egységeken. Legeltetés esetén például - a túllegeltetés elkerülése miatt - az egy hektárra vetített számosállat számát egy extrém száraz időszakban jobban kell csökkenteni a Kardoskúti Fehértó területi egység legelőin, mint a Kis-Sárrét területi egység legelőin a gyeperősítésnek és fajkészletének függvényében.
- *A kezelési elvek kidolgozásához **meghatároztam az egyes területi egységek jellemző tájhasználati formátípusait.*** A Kardoskúti Fehértó területi egységen 6 formátípust, a Kis-Sárrét területi egységen 10 formátípust és a Dévaványai-Ecsegi puszták területi egységen 7 formátípust állapítottam meg. ***A tájhasználati formátípusokat a területi jellemzők alapján altípusokra bontottam,*** majd ezekre dolgoztam ki a kezelési elveket. A területhasználatok tájszerkezetre gyakorolt hatásának különbözősége jellemzi a formátípusokat, illetve határozza meg kezelési elveiket. Egy természetközeli állapotában fennmaradt gyepfolt - amely a tájszerkezetben meghatározó elem - megtartása természetvédelmi szempontból elengedhetetlen. Csak természetvédelmi kezelés alatt állhat, mezőgazdasági hasznosítása nem kívánatos. Egy állattartó telep mozgalmassága és környezetének fokozott használata szintén meghatározó elemként jelentkezik, de teljesen más jellegű kezelést igényel.
- ***A tájhasználati formátípusok jellemzésekor az adott tájban betöltött szerepüket területi kiterjedésük szerint határoztam meg.*** Domináns tájhasználati formátípus például a Dévaványai-Ecsegi puszták területi egységen a „legeltetéssel vagy kaszálással hasznosított másodlagos gyepek”, amely nagysága a kutatási terület több, mint 50 %-át lefedi, de domináns a Kis-Sárrét területi egységen is, ahol ugyan csak 30 % körüli, de a formátípusok nagyobb száma miatt mégis meghatározó.
- ***A tájdiverzitás mértékét - a tájhasználati formátípusok homogenitása alapján – három kategóriába soroltam.*** A Kardoskúti Fehértó területi egység tájdiverzitásának mértékét kicsinek, a Kis-Sárrét területi egységét nagyknak, a Dévaványai-Ecsegi puszták területi

egységét pedig *viszonylag* *nagynak* minősítettem. Ez a kategória rendszer szabadon bővíthető, hiszen a tájdiverzitás további vizsgált területeken különböző mértékű lehet.

- A kutatás mintaterületéül választott három területi egység mozaikos tájszerkezetű védett mezőgazdasági területeire a formatípusok, illetve az altípusok szerint az optimális tájszerkezet és tájhasznosítás összefüggéseit szem előtt tartva dolgoztam ki a *természetvédelmi kezelési javaslatokat. A kezelési javaslatok és előírások meghatározásában a tájhasználati sokféleséget meghatározó tényezők* (természeti adottságok, településszerkezet, birtokviszony, területhasználat) *mellett a védettségi szint is befolyásoló tényező.* A fokozottan védett természeti területek aránya a Dévaványai-Ecsegi puszták területi egységen több, mint 20%, a Kis-Sárrét területi egységen 18% körüli, a Kardoskúti Fehértó területi egységen pedig csak 4,6% a teljes védett területhez viszonyítva.
- A kutatás során a védett és fokozottan védett, a nemzetközi egyezmények (Ramsari Egyezmény) alá tartozó és a Natura 2000 területeket vizsgáltam. Megállapítottam, hogy *a magasabb szintű védettség szigorúbb kezelési előírásokat von maga után.* Ahol a védett és Natura 2000 területek átfednek egymáson, a *védettség* magasabb szintű kategóriát jelent, ezért az a meghatározó. A nem védett Natura 2000 területeken általános követelmény a kijelölést megalapozó értékek fenntartása. Vizsgálataimat csak a kiválasztott területi egységek határáig terjesztettem ki, a kezelési elveket e területekre határoztam meg.
- Megállapítottam, hogy *a területi egységek tájdiverzitásának fenntartásához a tájhasználati formatípusokra pontosan kidolgozott kezelési elvek és módszerek betartása és alkalmazása szükséges.*

5. Összefoglalás, javaslatok

A nemzeti park igazgatóságok valamennyi tevékenységének végső célja a felügyeletére és gondozására bízott természeti értékek megőrzése. A természet-megőrzési tevékenység magában foglalja a természeti értékek feltárását, környezeti igényeik megismerését, a fenntartásukhoz, fejlesztésükhöz szükséges kezelési módok meghatározását és a szükséges kezelések végrehajtását.

Ebben a dolgozatban feladatként azt a célt tűztem ki, hogy olyan természetvédelmi kezelési elveket, módszereket határozzak meg és dolgozzak ki, amelyek a védett természeti területek mezőgazdasági célú hasznosítása során segítik a területhasználókat a gazdaságos földhasználatban oly módon, hogy a tevékenység folytatásakor a táj változatossága és a terület természeti értéke nem sérül. A kutatási célok elérése érdekében a vizsgált táj jellemzéséhez, a nagy, összefüggő térségek kezelési elveinek és módszereinek meghatározását megalapozó tájvizsgálatokhoz két új szakmai fogalom használatát javaslom. A tájhasználati formatípus a mezőgazdasági hasznosítás alatt álló területek eltérő adottságú területrészeinek megkülönböztetésére szolgál, a tájdiverzitás pedig a különböző hasznosítású tájszerkezeti elemek sokféleségét jellemzi.

A célhoz négy részfeladat elvégzését kötöttem, így a mezőgazdasági hasznosítás alatt álló védett tájban a tájhasználati formatípusok és altípusok meghatározását, ezek jellemzésére használható módszer kidolgozását, a formatípusok területi kiterjedése és elhelyezkedése alapján a tájdiverzitás mértékének meghatározását, majd a természetvédelmi kezelési javaslatok kidolgozását.

A vizsgálatok elvégzéséhez a Körös-Maros Nemzeti Park három olyan területi egységét választottam ki, ahol a természetvédelmi kezelő a természeti értékek megőrzését a területhasználat megfelelő megválasztása mellett felelősen ellátja.

A három mintaterületen részletesen vizsgáltam a természeti adottságokat, a természetvédelmi értékeket és a védettségi kategóriákat, a tájhasználat módját, a tulajdon- és birtokviszonyokat, a területhasználatot és a településszerkezetet. A vizsgálatok alapján meghatároztam a tájhasználati formatípusokat és altípusokat, majd ezeket jellemeztem. A tájhasználati formatípusok jellemzésekor először kiválasztottam a természeti adottságok és a tájhasználati módok közül azokat, amelyek az adott formatípus megjelenésére konkrétan hatnak, majd e területi jellemzők kapcsolatát vizsgáltam. Az összehasonlító elemzés során a kiválasztott területi egységeken potenciálisan előforduló flóra és fauna, illetve az adott élőhelyi viszonyok kapcsolatát vizsgáltam olyan szempontból, hogy a – területeken meghatározó – víz hatásait vetítettem az egyes élőhelyekre. A víz adott élőhelyen történő hasznosulása a terület hasznosításától és kezelésétől függ, így hatása az adott élőhelyre lehet mérsékelten kedvező, fenntartó és mérsékelten kedvezőtlen. Ezután megállapítottam az egyes mintaterületen folyó területhasználatok

tájszerkezetre gyakorolt hatásait, majd megvizsgáltam a különböző formatípus adott tájban betöltött szerepét oly módon, hogy az mekkora kiterjedéssel és milyen dominanciával jelentkezik a területen. Ebből következtetve mindhárom mintaterületen meghatároztam tájhasználati diverzitás mértékét. Végül az egyes formatípusokra, altípusokra vonatkozó természetvédelmi kezelési javaslatokat adtam meg. A természetvédelmi kezelési javaslatok meghatározásakor figyelembe vettem és kritikailag értékeltem a jelenleg folyó kezelési módokat, valamint a közelmúltban elvégzett élőhelyrekonstrukciós és tájrehabilitációs tevékenységeket is.

A kutatásaim során kidolgozott módszer elsődlegesen a Körös-Maros Nemzeti Park kezelési tevékenységének tudományos megalapozását szolgálja, amellet egyéb, elsősorban alföldi jellegű védett természeti terület kezelési elveinek meghatározására, illetve optimális területhasználatának kidolgozására alkalmazható.

Summary

The ultimate goal of the Natural Park Directorates is to preserve the natural values entrusted to them. This nature-preserving activity includes the discovery, gaining knowledge of the environmental needs, maintaining, defining of management methods for developing and managing the natural values.

In this work I aimed to define such conservation-management principles and methods what can help land users to farm profitably on protected areas when in the same time the diversity and natural value of the landscape are not damaged. To reach these goals of the study I created new definitions to describe the landscape. The *landscape type* distinguishes between different parts of areas in agricultural use, and the *landscape use diversity* can describe the diversity of differently used landscapes.

I divided my work into four subtask as defining the landscape types and subtypes of landscapes under agricultural cultivation, working out of a method capable to describe them, determination of the value of landscape use diversity after the extent and location of the landscape types and giving propositions for the management.

To take measures, I have chosen three areas of the Körös-Maros National Park where the nature conservation manager responsibly protects the natural values with adequate choosing of land use. This areas are the Kardoskúti Fehértó, the Kis-Sárrét and the Dévaványai-Ecsegi Puszták.

On all the three sample areas I studied in details the natural conditions, the conservation values and protection categories, the landscape-use type, the property and real estate correlations, the land-use and settlement structure. After the survey I defined the landscape types and subtypes, and described them. Doing it first I chose the ones from the natural conditions and landscape use types

which affect the realization of landscape type. After I studied these features. During the comparing analysis I studied the relations between the potentially occurring vegetation and the habitat conditions on the chosen areas in a way when I projected the effect of the, locally determinative, water on each habitats. The usefulness of water in a habitat depends on the land use and management as the effect can be moderately positive, maintaining or moderately negative. After I defined the effect of the land-use of each sample area on the landscape-structure, and surveyed the role of different landscape types in the given landscape considering the extension and dominance of it. As a conclusion I defined the landscape use diversity for the three areas. Finally I gave proposals for conservation land-use for the landscape types and subtypes. In the proposals I considered and critically rated the recent and not long ago made land-use methods, habitat reconstructions and landscape rehabilitation done in the near past. The method I created is primary for the scientific basis of the Körös-Maros National Parks land use activities, but applicable elsewhere (mainly on protected areas located on plains) defining management principals and optimal land-use.

6. Mellékletek

M1. Irodalomjegyzék

- Alfons, H. (1994): Agricultural policy and market regulation, the case of Austria. Paper presented at the workshop on „Agrarian Reform in Central and Eastern Europe”
Jurmala, 1994. 03. pp. 10-12.
- Ángyán J. et al. (2003): Védett és érzékeny természeti területek mezőgazdálkodásának alapjai
Mezőgazda Kiadó, Budapest
- Bacsó N. (1959): Magyarország éghajlata
Akadémiai Kiadó, Budapest
- Balázs K.-Mészáros Z. (1989):Biológiai védekezés természetes ellenségekkel
Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Baldock, D. (1990): Agriculture and Habitat Loss in Europe, WWF International, Gland, CAP
Discussion Paper No.3.
- Balogh I. (1965): Az alföldi tanyás gazdálkodás
Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Banner J. (1943):Településtörténeti kutatások Hódmezővásárhely-Fehértó partján
Dolgozatok a Szegedi Egyetem Régiségtudományi Intézetéből
XIX. kötet pp. 195-201.
- Barczy A. et al. (1999): A mezőgazdálkodás, a természetvédelem és a talajok használatának
kapcsolatrendszere. ÖKO X.évf. 1-2.szám
- Bartha D. et al. (1995): Hazai erdőtársulásaink
Tilia 1: pp. 8-85.
- Bálint P. et al. (2002): A reformer Tessedik
Tessedik Sámuel Főiskola, Szarvas
- Bellon T. (2003): A Tisza néprajza. Ártéri gazdálkodás a tiszai Alföldön
TIMP Kiadó, Budapest
- Bíró I. (1998): Körös-Maros Nemzeti Park Kis-Sárrét,
Környezetgazdálkodási Intézet Természetvédelmi Szolgálat, Budapest
- Bíró M.-Széll A. (1999): A Dévaványai-Ecsegi puszták és környékük botanikai, madártani,
tájtörténeti és általános természetvédelmi felmérése és értékelése, a hosszú távú
kezelés alapozó kutatása
MTA ÖBKI, Vácrátót, KMNPI, Dévaványa
- Bodoky L. (1879): A magyarországi folyó-szabályozásokról, ármentesítésekről és csatornázásokról
Magyar Mérnök és Építész Egylet Közlönye

- Bodrogekő Gy. (1965): Ecology of the halophilic vegetation of the Pannonicum
IV. Acta Biol. pp. 207-227. Szeged
- Borhidi A. (1991): A magyar flóra magatartás típusai II.
Magyar Ökológiai Kongresszus Poszter Összefoglalók, Keszthely
- Borhidi A.-Sánta A. (szerk.) (1999): Vörös könyv Magyarország növénytársulásairól I-II.
TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest
- Borsy Z. (szerk.) (1992): Általános természetföldrajz
Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest
- Bukovinszky L. – Szántosi A. (1987): Növénytermesztés meliorált területeken
DATE Mezőgazdasági Főiskolai Kar, Szarvas
- Bulla B. (1964): Magyarország természeti földrajza
Tankönyvkiadó, Budapest
- Burel, F. – Baudry, J. (1995): Species biodiversity in changing agricultural landscapes: A case study in the Pays d, Auge, France
Agric. Ecosys. Environm. 55: pp. 193-200.
- Csapody I. (1982): Védett növényeink
Gondolat Kiadó, Budapest
- Csmez A. (1996): Tájtervezés-tájrendezés
Mezőgazda Kiadó, Budapest
- Csima P. (1982): Az agrártáj szerepe a környezeti kultúrában
Lippay János Tudományos Ülésszak előadásai 1982. pp. 930-937.
Kertészeti Egyetem, Budapest
- Csima P. et al. (2002): A területrendezési tervek tájterhelési és táj-terhelhetőségi vizsgálatának módszere - Tervezési útmutató
VÁTI, FvM, Budapest
- Csima P. et al. (2004): Természetvédelem – védett területek tervezése
BKÁE egyetemi jegyzet, Budapest
- Csóka Gy. (1995): Lepkehernyók
Agroinform Kiadóház, Budapest
- Csorba P. (1997): Tájökológia
Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen
- Csorba P.-Mezősi G. (1994): Tájökológiai szöveggyűjtemény
Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen 173 p.
- Dóka K. (1997): A Körös és a Berettyó vízrendszer szabályozása a 18-19. században
Körösvidéki Vízügyi Igazgatóság, Gyula

- Enyedi Gy. (1965): A mezőgazdaság földrajzi típusai
Földrajzi Tanulmányok 4., Budapest
- Fekete G. et al. (1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó
Rendszer II. A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhely-
osztályozási Rendszer
Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest
- Fülek Gy. (szerk.) (1999): Tápanyag-gazdálkodás
Mezőgazda Kiadó, Budapest
- Gaál J. (1978): Dévaványa nagyközség története
Dévaványa
- Gergely E.(1995): Tájökológiai vizsgálatok egy sajátos alföldi mezőgazdasági területen
ÖKO VI.évf. 1-2.szám
- Goda P. (szerk.) (1984): Körös-Sárréti útikalauz
Békés Megyei Természetvédelmi és Idegenforgalmi Gazdasági Társaság, Békéscsaba
- Győrffy I. (1941): Nagykunsági krónika
Karcag, 1984
- Győrffy I. (1943): Magyar falu, magyar ház
Turul Kiadó, Budapest
- Herczeg M. (1961): A hódmezővásárhelyi határ kialakulásának története
Szeged
- Hollander, A.N.J. (1980): Az Alföld települései és lakói
Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Ihring D. (szerk.) (1973):A magyar vízszabályozás története
OVH, Budapest
- Jongman, R. (1995): Natura conservation planning in Europe: developing ecological networks
Landscape and Urban Planning 32. pp. 169-183.
- Kelemen J. (szerk.)(1997): Irányelvek a füves területek természetvédelmi szempontú kezeléséhez
TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest
- Kertész É. (1997): A Biharugrai Tájvédelmi Körzet botanikai - természetvédelmi értékelése
Munkácsy Mihály Múzeum, Békéscsaba
- Kósa F. (1985): Vízrajzi értékelés, Huszár Mátyás leírása a Körösvidékről
Körösvidéki Vízügyi Igazgatóság, Gyula
- Kovács A. et al. (1981). Békés megye magasabb rendű növényeinek rövid áttekintése
Natura Környezet és Természetvédelmi Évkönyv 4., Békéscsaba

- Kovács B. (1992): Ugra története
Biharugrai Községi Önkormányzat kiadványa, Biharugra
- Kovácsné Láng E. et al. (1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer
III. Növénytársulások, társuláskomplexek és élőhelymozaikok
Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest
- Lászlóffy W. (1982): A Tisza. Vízimunkálatok és vízgazdálkodás a tiszai vízrendszerben
Budapest
- Ligetvári F. (szerk.) (1999): Mezőgazdasági vízgazdálkodás
DATE, MVKFK, Szarvas
- Madarassy A. (2001): Természetvédelem, környezetgazdálkodás
Agroinform Kiadóház, Budapest 108 p.
- Madari Kreybig L. (1944): Magyar tájak talajismereti és termelésttechnikai leírása I.:
A Tiszántúl
Magyar Királyi Földtani Intézet, Budapest
- Mader, H.-J. (1984): Animal habitat isolation by roads and agricultural fields
Biological Conservation 29. pp. 81-96.
- Makara Gy. (1982): Orchideák és broméliák – Biharugra története
Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Marosi S. – Szilárd J. (szerk.) (1969): A tiszai Alföld
Magyarország tájrajza 2., Budapest
- Marosi S. – Somogyi S. (szerk.) (1990): Magyarország kistájainak katasztere I.
MTA Földrajtudományi Kutatóintézet, Budapest
- Márkus F. (1992): Az intenzív mezőgazdaság és földhasználat hatása a természeti értékekre
Magyarországon
WWF Füzetek 1., Budapest
- Márkus F. (1995): A hagyományos mezőgazdasági művelés szerepe az Alföld természeti
képének kialakulásában
In Alföldi Mozaik 2. pp. 65-98. Budapest
- Mezősi G. (1982): Környezetértékelés – a domborzat minősítése
Földrajzi Értesítő 31. pp. 177-190.
- Mezősi G. (1992): Az Alföld geomorfológiai és talajtani állapota - kézirat
Alföld Kutatási Program II. – Az Alföld környezeti állapota
MTA Regionális Kutatások Központja, Kecskemét
- Mihály B. et al. (2004.): Özönnövények – Biológiai inváziók Magyarországon
TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest

- Mike K. (1974): Hordalékkúpok üledékritmusai a Körösvidék földtörténeti elemzésének tükrében
Földrajzi Közlemények 22 (98) (4) pp. 292-312.
- Mike K. (1991): Magyarország ösvízrajza és felszíni vizeinek története
Aqua Kiadó, Budapest
- Molnár B. – Mucsi M. (1966): A kardoskúti Fehér-tó vízföldtani viszonyai
Hidrológiai Közlöny 1966. 6. sz. pp. 413-420.
- Molnár Zs. et al. (1994): A Pitvarosi-puszták TK és környékük botanikai-
természetvédelmi értékelése – kézirat, MTA ÖBKI, Vácrátót
- Molnár Zs. – Bíró M. (1995): A kardoskúti Fehér-tó Természetvédelmi Terület kezelési tervet
alapozó botanikai felmérése és természetvédelmi értékelése
MTA ÖBKI, Vácrátót
- Müller G. et al. (1998): Sárréti írások 3.
Szeghalom
- Nagy Gy. (1968): Paraszti állattartás a Vásárhelyi-pusztán
Békéscsaba
- Nagy Gy. (1975): Parasztelelet a Vásárhelyi-pusztán
Békés Megyei Múzeumok Közleményei, Békéscsaba
- Nagy I. – Szigeti J. (1984): Hódmezővásárhely története I.
Hódmezővásárhely
- Navek, Z. – Liebermann, A.S. (1984): Landscape ecology
Springer Verlag, New-York – Berlin, p. 437.
- Péczy Gy. (1965): Az Alföld éghajlata
Földrajzi Közlemények 13 (89) (2) pp. 105-133.
- Pécsi M. (1982): Természetföldrajzi tájak, tájtypusok, agroökológiai körzetek és a talaj kapcsolata
Agrártudományi Közlemények 41. pp. 393-404.
- Rakonczai J. et al. (1996): A mi Alföldünk
Nagyalföld
- Rakonczay Z. (1987): Kiskunságtól a Sárrétig /Dél-Alföld természeti értékei/
Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Réthy Zs. (1977): Békés megyei természetvédelmi évkönyv 2.
Békés Megyei Tanács Természetvédelmi Bizottsága, Békéscsaba
- Rónai A. (1985): Az Alföld negyedidőszaki földtana
Műszaki Könyvkiadó, Budapest
- Róna Zs. (1909): Éghajlat II. – Magyarország éghajlata
Királyi Magyar Természettudományi Társulat, Budapest

- Shaffer, M. L. (1981): Minimum population sizes for species conservation
BioScience, 31: pp. 131-134.
- Simon T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója
Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest
- Somogyi S. (1961): Hazánk folyóhálózatának fejlődéstörténeti vázlata
Földrajzi Közlemények 85. (1) pp. 26-50.
- Standovár T.-Primack R. B. (2001): A természetvédelem biológiai alapjai
Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest
- Stefanovits P. (1963): Magyarország talajai
Akadémia Kiadó, Budapest
- Stefanovits P. (1981): Talajtan
Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Sterbetz I. (1979): Élő örökségünk, génerózió, génbank
Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Sterbetz I. (1995): Vizsgálatok a tervezett Körös-Maros közti Nemzeti Park legelő állattartásának
szervezéséhez in Alföldi Mozaik 2. pp. 99-156. Budapest
- Sümeghy J. (1944): Az Alföld negyedidőszaki üledékei – A Tiszántúl
Magyar Királyi Földtani Intézet, Budapest
- Szabó F. (1994): Az alföldi mezőgazdaság és a magyar törvényhozás kapcsolódásai 1948-ig
in Markó I.-Baukó T. (szerk.) Agrárvilág az Alföldön
MTA Regionális Kutatások Központja, Békéscsaba
- Szabó P. (1966): Szülőföldem Biharország
Panoráma Kiadó, Budapest
- Szalóki S. (1971): Módszer a természetes vízellátottsági viszonyok nyújtotta lehetőség
kihasználásának becsléséhez
Hidrológiai Közöny 3. 123.p.
- Szalóki S. (1982): Magyarországi termőhelyek vízháztartási adottságai - kézirat
Öntözési Kutató Intézet, Szarvas
- Szalóki S. (1988): Természetes vízellátottság és az aszály megítélése, mérési lehetőségei, módjai
in Hanyecz V. et al.: Az öntözéses gazdálkodás újabb kutatási eredményei pp. 15-16.
Öntözési Kutató Intézet, Szarvas
- Szántosi A – Bukovinszky L. (1984): Meliorált területek hasznosítása
Mezőgazdasági Kiadó, Budapest

- Szító J. (1996): A talajvízből történő öntözés méretezése, korlátai, a korlátozott időre történő engedélyezés lehetősége. In Hanyecz V. et al.: A felszín alatti vizek igénybevételeinek környezeti korlátai I-II. – kézirat
Öntözési Kutató Intézet, Szarvas
- Szoboszlai Z. (2002): Ugrai mozaik
Biharugra Község Önkormányzata, Biharugra
- Szőke M.L. et al. (1984): A vízhiány megítélése, számszerűsítése és hatása a hozamra
A melioráció–Öntözés és tápanyaggazdálkodás 2. pp. 26-32.
- Szücs S. (1977): Régi magyar vízivilág
Magvető Kiadó Budapest
- Tardy J. (1994): Természetvédelem
Budapest
- Tardy J. (2000): Értéktérkép Magyarország
Természetbúvár Alapítvány Kiadó, Budapest
- Tirják L. (szerk.) (1995): Körös-Maros Nemzeti Park megvalósítási koncepció
KMVTI, Szarvas
- Tirják L. (szerk.) (1999): Körös-Maros Nemzeti Park
European centre for nature conservation, KöM, TVH, Budapest
- Tsiplenkov V.P. et al. (1997): Determination of chemical composition of plant materials
Restoration of technogenous landscapes of Siberia
- OSDA (1980): Report and Recommendations on Organic Farm, United States Department of
Agriculture Study Team, US Govt. Printing Office; Washington D. C., 78 p.
- Zólyomi B. (1969): A tiszai alföld természetes növényzete, Magyarország tájféldrajza II.
Akadémia Kiadó, Budapest
- Willis, K.J. et al. (1996): Does Soil Change Cause Vegetation Change or vice versa)
Ecology (in press)
- <http://www.strategyguide.org./html>
<http://www.gridp.ktm.hu/BIODIVER/html>
<http://www.nemzetipark.lap.hu>
1996. évi LIII. törvény in CDJogtár
1993. évi XLII. törvény in CDJogtár
275/2004. (X.8.) kormányrendelet in CDJogtár

Wild Birds Directive, 79/409/EEC in CDJogtár

Habitat Directive, 92/43/EEC in CDJogtár

2253/1999. (X.7.) kormányhatározat in CDJogtár

30/2001. (XII.28.) KöM rendelet in CDJogtár

I. katonai felmérés (1782-1785) HM Hadtörténeti Intézet és Múzeum Térképtára (DVD ROM)

II. katonai felmérés (1819-1869) HM Hadtörténeti Intézet és Múzeum Térképtára (DVD ROM)

A szerzőnek a témával összefüggő, eddig megjelent publikációi:

Tóthné Hanyecz K. (1997): Szarvas környékének klimatikus, talajtani és hidrológiai vizsgálata
in A Pusztai Természetvédelmi Egyesület évkönyve, pp.192-203.

Tóthné Hanyecz K. (1998): Tájvédelem és tájrehabilitáció a Körös-Maros Nemzeti Park
Igazgatóság működési területén
Lippay János-Vas Károly Tudományos Ülésszak, pp. 82-83.

Tóthné Hanyecz K. (1999): Gondolatok az építészeti értékek megóvásáról, illetve a tájkarakter
fenntartásának lehetőségeiről Magyarországon
in A Pusztai Természetvédelmi Egyesület évkönyve, pp.103-106.

Tóthné Hanyecz K. (1999): Tájvédelem és tájrehabilitáció a Körös-Maros Nemzeti Park
Igazgatóság működési területén
in Füleky Gy. (szerk.): A táj változásai a Kárpát-medencében, pp. 385-388.

Tóthné Hanyecz K. - Szitó J. (2000): Élőhely és élővilág kapcsolatának vizsgálata
mezőgazdasági környezetben, kiemelve a vízviszonyok jelentőségét
in A Pusztai Természetvédelmi Egyesület évkönyve, pp.195-201.

Tóthné Hanyecz K. (2000): A jellegzetes alföldi táj megőrzésének lehetőségei a békési tanyák
felmérésének elemzésével
Lippay János-Vas Károly Tudományos Ülésszak, pp. 82-83.

Tóthné Hanyecz K. (2000): Az élőhely és az élővilág kapcsolatainak tudományos alapú feltárása -
Az élőhely és az élővilág állapotváltozását feldolgozó információs rendszer
tudományos megalapozása mezőgazdasági környezetben, p. 163.

Tóthné Hanyecz K. (2000): Vitaindító tájvédelmi gondolatok a Körös-Maros Nemzeti Park
Igazgatóság működési területéről
in Füleky Gy. (szerk.): A táj változásai a Kárpát-medencében a történelmi
események hatására, pp.273-274.

Tóthné Hanyecz K. (2003): Élőhely és növényvilág kapcsolatának vizsgálata mezőgazdasági
környezetben
in Tájépítészet 6., pp. 33-39.

- Tóthné Hanyecz K. (2003): Irányított mezőgazdasági tevékenységek – mint kezelési formák – eredményességének vizsgálata védett természeti területeken
Lippay János-Ormos Imre-Vas Károly Tudományos Ülésszak, pp. 55-56.
- Csima P., Tóthné Hanyecz K. (2004): Vízhasznosítással kapcsolatos egyedi tájértékek a Körös vidéken
in Fülek Gy.(szerk.): A táj változásai a Kárpát-medencében, víz a tájban pp.273-274.
- Tóthné Hanyecz K. (2005): Egyedi tájértékek a Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság működési területén
Lippay János-Ormos Imre-Vas Károly Tudományos Ülésszak, pp100-101.

M2. Térkép és ábrajegyzék

- 1.sz. ábra:* A Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság működési területe – térkép
- 2.sz. ábra:* A KMNP Kardoskúti Fehértó területi egység földrajzi helyzete és határnevei – térkép
- 3.sz. ábra:* A KMNP Kardoskúti Fehértó területi egység művelési ág és tulajdonviszony szerinti megoszlása – térkép
- 4.sz. ábra:* A KMNP Kis-Sárrét területi egység földrajzi helyzete és határnevei – térkép
- 5.sz. ábra:* A KMNP Kis-Sárrét területi egységről készült úrfelvétel
- 6.sz. ábra:* A KMNP Dévaványai-Ecsegi puszták területi egységről készült úrfelvétel
- 7.sz. ábra:* A KMNP Dévaványai-Ecsegi puszták területi egységről készült úrfelvétel

M3. A vízviszonyok és a növényvilág kapcsolatának vizsgálata

A kutatás mintaterületeként kiválasztott területi egységek természeti adottságainak vizsgálata során az élőhelyi viszonyok és az élővilág közötti kapcsolatok feltárására törekedtem. Megállapítottam, hogy a víz az a legfontosabb természeti tényező, amely a tájat kialakította és jelenleg is formálja, ezért kiemelkedő adatként értékeltem a területi vízviszonyok és a növényvilág kapcsolatát, amelynek feltárására új vizsgálati módszert dolgoztam ki. A módszert és a módszer alkalmazása során kapott eredményeket az alábbiakban vezetem le.

A megadott társulások kiválasztási alapja a Körös-Maros Nemzeti Park három területi egységének területén potenciálisan jelenlévő természetes társulások, illetve valamely mesterséges behatás (mezőgazdasági tevékenység) miatt a határos területeken kialakult társulások összehasonlítása. A társulások jellemző növényfajainak – az általánosan használt és elfogadott besorolási rendszer szerint megadott hő- és vízháztartás, valamint telejreakció-értékei, - T-, W-, R- értékei (Zólyomi 1964) és természetvédelmi besorolása (TVK érték) (Simon 1992) alapján meghatározott értékek összesítése – a környező tényezők által – társulásokat ért hatások mértékének megállapításában nyújt segítséget.

A kiválasztott élőhelyek jellemzését a 11.sz. és a 12.sz. táblázatban foglalom össze.

11.sz. táblázat Természetközeli élőhelyek jellemzése

Társulás	T (hőklíma) érték	W (vízháztartás) érték	R (talajreakció) érték	TVK (természetvédelmi) érték
<i>Lőszön kialakult társulás:</i>				
1.Lőszpusztagyep (Salvio nemorosae)	Kontinentális szubmediter- rán lomberdő	Száraz	Enyhén meszes	Természetes állapotra utaló kísérő és védett fajok
2.Lőszlegelő (Cynodonti-Poetum angustifolie)	Lomberdő klíma	Mérsékelt száraz	Enyhén meszes	Degradációra utaló zavarástűrő fajok
<i>Homokon kialakult társulás:</i>				
3.Homoki szárazlegelő (Cynodonti-Festucetum pseudovinae)	Lomberdő klíma	Száraz	Enyhén meszes	Degradációra utaló zavarástűrő fajok
<i>Sziken kialakult társulás:</i>				
4.Ecsetpázsitos sziki rét (Agrostio-Alopecuretum pratensis)	Lomberdő klíma	Mérsékelt vizes	Enyhén meszes	Természetes állapotra utaló kísérő fajok
5.Füves szikespuszta (Achilleo setaceae- Festucetum pseudovinae)	Lomberdő klíma	Mérsékelt száraz	Enyhén meszes	Degradációra utaló zavarástűrő fajok
<i>Öntésen kialakult társulás:</i>				
6.Ártéri mocsárrét (Carici-Alopecuretum pratensis)	Lomberdő klíma	Mérsékelt vizes	Enyhén meszes	Természetes állapotra utaló társulásalkotó, kísérő és védett fajok
7.Bokorfűzes (Salicetum triandrae)	Lomberdő klíma	Igen vizes	Enyhén meszes	Természetes állapotra utaló kísérő fajok
8.Fűzliget (Leucojo aestivi-Salicetum albae)	Atlantikus lomberdő klíma	Vizes	Enyhén meszes	Természetes állapotra utaló kísérő fajok

12.sz.: táblázat Agrár élőhelyek jellemzése

Társulás	T (hőklíma) érték	W (vízháztartás) érték	R (talajreakció) érték	TVK (természetvédelmi) érték
<i>Egyéves szántóföldi kalászos kultúrák társulása:</i>				

9.Laboda-székfű (Matricario-Atriplicetum litoralis)	Szubmediter- rán lomberdő	Mérsékelt nedves	Enyhén meszes	Degradációra utaló gyomfajok
<i>Egyéves kapás kultúrák társulása:</i>				
10.Szulák-porcsin (Convolvulo-Portulacetum)	Szubmediter- rán lomberdő	Mérsékelt száraz	Enyhén meszes	Degradációra utaló gyomfajok
<i>Évelő szántóföldi kultúrák és takarmánynövények társulása:</i>				
11.Lucerna-útifű (Plantagini lanceolatae- Medicaginetum)	Lombdőrő klíma	Mérsékelt üde	Enyhén meszes	Degradációra utaló gyomfajok
<i>Rizsföldek társulása:</i>				
12.Rizsföldi iszapfüves (Elatini-Lindernietum procumbentis)	Lombdőrő klíma	Vízi	Enyhén meszes	Természetes állapotra utaló pionír fajok
13.Törpekákás (Eleochareto- Schoenoplectetum supini)	Lombdőrő klíma	Vizes	Enyhén meszes	Természetes állapotra utaló pionír fajok
<i>Szabadföldi kertészeti kultúrák társulása:</i>				
14.Szőrös disznóparéj-fehér libatop (Amarantho-Chenopodietum albi)	Szubmediter- rán lombdőrő	Mérsékelt száraz	Enyhén meszes	Degradációra utaló gyomfajok
<i>Haszonfa ültetvények társulása:</i>				
15.Rozsnokos akác (Bromo sterilis-Robinetum)	Atlantikus lombdőrő	Üde	Enyhén meszes	Degradációra utaló gyomfajok

A fentiekben kiválasztott társulások természetes és antropogén hatások alatt jöttek létre vagy maradtak fenn. A kutatás során a természetes hatások közül az adott talajtípuson kiemelt szerepet tulajdonítok a klímának és a vízellátottságnak, az antropogén hatások közül pedig a mezőgazdasági területhasználat módjának. A termőhely alapja a talaj, amelynek sokféle jellemzője közül igen fontos a fizikai féleségétől függő – számértékekkel jellemezhető vízgazdálkodási tulajdonsága (szántóföldi vízkapacitás, holtvíztartalom, hasznosvíz-tartalom, beszivárgási sebesség, hidraulikus vezetőképesség, Arany-féle kötöttség, higroszkóposság). A talajok vízgazdálkodási kategóriáinak minősítésére egy térségi többtényezős modell esetén az egyszerű jó, közepes vagy gyenge kategóriák is alkalmazhatók (Stefanovits 1981).

A természetes csapadék éves összege, illetve éven belüli eloszlása évjáratonként erősen változó. A talajvíz gyökérzónához való közelsége bizonyos mértékig csökkenti a csapadékhiány okozta stressz hatást. A növényzet szempontjából kedvező talajvízmélységnek – a természetközeli élőhelyek és társulások vonatkozásában - elfogadom a sokéves közepes talajvízszintet, hiszen ezek ilyen adottságok között alakultak ki és léteznek. A kultúrnövényekhez kötődő élőhelyek esetén pedig kedvező talajvízmélységnek a Szalóki, (1982) által ajánlott értékeket fogadom el a 13.sz. táblázat szerint.

13.sz. táblázat A kultúrnövények számára kedvező talajvízszintek száraz évben

Növénykultúra	Talajvízszint (m)	Növénykultúra	Talajvízszint (m)
Zöldség	0,5-1,0	Cukorrépa	1,5-2,0
Gyep	0,5-1,0	Ültetvény	2,0-2,5
Burgonya, paradicsom	1,0-1,5	Lucerna	2,5-3,5
Kalászos gabona	1,5-2,0	Erdő	2,0-4,0
Kukorica	1,5-2,0	Lakott terület, utak	3,0-4,0

A növények hőmérséklet, napfény és természetes csapadék ellátottságának értékeléséhez a klíma jellemzésére használható Péczely-féle ariditási indexet választottam ($H=1760/2,5/C$, ahol az abszolút számok Magyarország egész területére elfogadhatók, C = a csapadék átlagos évi összege), mert viszonylag könnyen kezelhető ez az összefüggés és adott esetben más módszerrel számított értékkel is helyettesíthető (természetesen akkor a klíma besorolási határértékek is annak megfelelően módosulnak).

Az ariditási index értéke alapján a vizsgálatba vont élőhelyeket és társulásokat három klíma kategóriába soroltam: Nedves: $H < 0,85$; Mérsékelt: $H = 0,85-1,15$ és Száraz: $H > 1,15$.

A) Egy élőhely állapotváltozásának értelmezése, illetve a változás mértékének megállapítása:

Az állapotváltozás valamely hatások következtében időközönként bekövetkezett állapot különbségét jelenti, ami vagy mérőszámmal vagy a változás irányának (tendencia) megjelölésével jellemezhető. E munkában (a katasztrófák okozta változástól eltekintve) három fokozatú hatásjellemzőt és jelölést alkalmazok a következők szerint:

R – mérsékelten kedvezőtlen hatás;

F – fenntartó hatás;

J – mérsékelten kedvező hatás.

R – ha az élőhelyet alapvetően determináló jellemzők kismértékben kedvezőtlen irányba változnak (pl. kritikus pont a magasabb klímakategória alsó határa vagy a kedvező talajvízszinttől eltérő érték);

F – ha az élőhelyet alapvetően determináló jellemzők nem vagy csak a klímakategórián belül változnak;

J – ha az élőhelyet alapvetően determináló jellemzők kismértékben kedvező irányba változnak (pl. kritikus pont az alacsonyabb klímakategória felső határa vagy a kedvező talajvízszinttől eltérő érték).

B) Egy társulás állapotának minősítése a változások alapján:

Ha alaptételként fogadom el, hogy a társulás mennyiségi és minőségi meghatározója az élőhely, akkor a társulás állapotváltozásának minősítése a következő:

R – ha az élőhely R minősítésű;

F – ha az élőhely F vagy J minősítésű (pl. szárazságtűrő társulás esetén a csökkenő tendenciájú talajvíz);

J – ha az élőhely J minősítésű (pl. vizes társulások környezetében az öntözés).

Példák az élőhely és a társulás együttes megítélésére:

- a) Néhány egymás után következő, az átlagosnál csapadékosabb év az ariditási index csökkenésével a nedvesedés irányába történő elmozdulást fogja mutatni, de ez az adott élőhely állapotában számottevő elváltozást nagy valószínűséggel nem fog okozni, így fenntartó minősítést fog jelenteni.
- b) Más a helyzet akkor, ha egy adott körzetben tartósan öntözéses gazdálkodásra rendezkednek be, illetve rendszeresen öntöznek, ráadásul az öntözővizet más térségből kapják. Ebben az esetben az öntözés által befolyásolt élőhelyek és társulások a nedvesebb klíma alatt természetes úton kialakultakra kezdenek hasonlítani, ami mérsékelten kedvezőtlen minősítést fog jelenteni.
- c) A felszín alatti vizek öntözési célú vízhasználata rendszerint talajvízszint csökkenést eredményez a kitermelés környezetében, mivel az utánpótlódás rendszerint lassúbb, mint a kitermelés, ráadásul a kitermelés időszaka egybeesik a vegetációs idővel. Ennek hatása akár kettős is lehet: a depressziós szakaszon a szárazulás jegyei erősödhetnek, az öntözött területeken pedig a nedvesedésé.
- d) A vizenyős területek drénezésének hatása teljesen egyértelműen a szárazuló élőhelyek kialakulását és a rájuk jellemző társulásokat fogja elősegíteni.

A felvázolt kutatási módszer alkalmazásával a Körös-Maros Nemzeti Park kiválasztott három területi egységén potenciálisan előforduló vegetáció és az adott élőhelyek kapcsolatát tártam fel. Az alábbiakban közölt *14-18. sz. táblázatok* a felvázolt módszer alkalmazásával kapott eredményeimet mutatják. Az eredményeket a tájhasználati formátípusokhoz rendelt kezelések altípusonként egyedi, a területekre jellemző módosításaihoz használtam fel.

14.sz. táblázat A klíma hatása az élőhely és a társulás fennmaradására az Alföldön

Szárazsági mértékszám		Klíma kategória	
Ariditási index: H=1760/2,5/C ... (Péczely Gy.) Ahol: C –a csapadék átlagos évi összege	Nedves <0,85	Mérsékelt 0,85-1,15	Száraz >1,15
ÉLŐHELY KATEGÓRIÁK ÉS TÁRSULÁSOK		HATÁS	
<i>Természetközeli élőhelyek</i>			
1.Löszpusztagyep	R	F	J
2.Löszlegelő	R	F	J
3.Homoki szárazlegelő	R	F	F
4.Ecsetpázsitos sziki rét	J	F	R
5.Füves szikespuszta	R	F	F
6.Ártéri mocsárrét	F	F	R
7.Bokorfüzes	F	F	R
8.Fűzliget	F	F	R
<i>Agrár élőhelyek</i>			
9.Laboda-székfű társulás	R	F	F
10.Szulák-porcsin társulás	F	F	R
11.Lucerna-útifű társulás	J	F	R
12.Rizsföldi iszapfüves	J	F	R
13.Törpekákás	J	F	R
14.Szörös disznóparéj-fehér libatop társ.	F	F	R
15.Rozsnokos akácós	F	F	F

J – mérsékeltén kedvező hatás; F – fenntartó hatás; R – mérsékeltén kedvezőtlen hatás

15.sz. táblázat A talajvízszint hatása az élőhely és a társulás fennmaradására az Alföldön

Megnevezés	A közepes talajvízszint (m)				
	<0,5	0,5-1,5	1,5-2,5	2,5-4,0	>4,0
ÉLŐHELY KATEGÓRIÁK ÉS TÁRSULÁSOK			HATÁS		
<i>Természetközeli élőhelyek</i>					
1.Löszpusztagyep	R	R	R	F	F

2.Löszlegelő	R	R	R	F	F
3.Homoki szárazlegelő	R	R	F	F	J
4.Ecsetpázsitos sziki rét	R	J	F	R	R
5.Füves szikespuszta	R	J	F	F	R
6.Ártéri mocsárrét	J	F	F	R	R
7.Bokorfüzes	F	J	F	R	R
8.Fűzliget	F	J	F	R	R
<i>Agrár élőhelyek</i>					
9.Laboda-székfű társulás	R	F	F	J	R
10.Szulák-porcsin társulás	R	F	J	F	R
11.Lucerna-útifű társulás	R	R	F	J	R
12.Rizsföldi iszapfüves	J	F	R	R	R
13.Törpekákás	J	F	R	R	R
14.Szőrös disznóparéj-fehér libatop társ.	R	F	F	R	R
15.Rozsnokos akácós	R	F	F	F	R

J – mérsékelten kedvező hatás; F – fenntartó hatás; R – mérsékelten kedvezőtlen hatás

16.sz. táblázat Az átlagos közepes talajvíz mélységének és a klíma jellemzőjének együttes hatása az élőhely és a társulás fennmaradására az Alföldön

	NEDVES KLÍMA				
Megnevezés	A közepes talajvízszint (m)				
	<0,5	0,5-1,5	1,5-2,5	2,5-4,0	>4,0
ÉLŐHELY KATEGÓRIÁK ÉS TÁRSULÁSOK	HATÁS				
<i>Természetközeli élőhelyek</i>					
1.Löszpusztagyep	R	R	R	R	R
2.Löszlegelő	R	R	R	R	R
3.Homoki szárazlegelő	R	R	R	R	R
4.Ecsetpázsitos sziki rét	R	F	F	R	R
5.Füves szikespuszta	R	R	R	R	R
6.Ártéri mocsárrét	F	F	F	R	R
7.Bokorfüzes	F	F	F	R	R
8.Fűzliget	F	F	F	R	R
<i>Agrár élőhelyek</i>					

9.Laboda-székfű társulás	R	R	R	R	R
10.Szulák-porcsin társulás	R	F	F	F	R
11.Lucerna-útifű társulás	R	R	F	F	R
12.Rizsföldi iszapfüves	F	F	R	R	R
13.Törpekákás	F	F	R	R	R
14.Szörös disznóparéj-fehér libatop társ.	R	F	F	R	R
15.Rozsnokos akác	R	F	F	F	R

J – mérsékelten kedvező hatás; F – fenntartó hatás; R – mérsékelten kedvezőtlen hatás

17.sz. táblázat Az átlagos közepes talajvíz mélységének és a klíma jellemzőjének együttes hatása az élőhely és a társulás fennmaradására az Alföldön

	MÉRSÉKELT KLÍMA				
Megnevezés	A közepes talajvízszint (m)				
	<0,5	0,5-1,5	1,5-2,5	2,5-4,0	>4,0
ÉLŐHELY KATEGÓRIÁK ÉS TÁRSULÁSOK	HATÁS				
<i>Természetközeli élőhelyek</i>					
1.Lőszpusztagyep	R	R	R	F	F
2.Lőszlegelő	R	R	R	F	F
3.Homoki szárazlegelő	R	R	F	F	F
4.Ecsetpázsitos sziki rét	R	F	F	R	R
5.Füves szikespuszta	R	F	F	F	R
6.Ártéri mocsárrét	F	F	F	R	R
7.Bokorfüzes	F	F	F	R	R
8.Fűzliget	F	F	F	R	R
<i>Agrár élőhelyek</i>					
9.Laboda-székfű társulás	R	F	F	F	R
10.Szulák-porcsin társulás	R	F	F	F	R
11.Lucerna-útifű társulás	R	R	F	F	R
12.Rizsföldi iszapfüves	F	F	R	R	R
13.Törpekákás	F	F	R	R	R
14.Szörös disznóparéj-fehér libatop társ.	R	F	F	R	R
15.Rozsnokos akác	R	F	F	F	R

J – mérsékelten kedvező hatás; F – fenntartó hatás; R – mérsékelten kedvezőtlen hatás

18.sz. táblázat Az átlagos közepes talajvíz mélységének és a klíma jellemzőjének együttes hatása az élőhely és a társulás fennmaradására az Alföldön

	SZÁRAZ KLÍMA				
Megnevezés	A közepes talajvízszint (m)				
	<0,5	0,5-1,5	1,5-2,5	2,5-4,0	>4,0
ÉLŐHELY KATEGÓRIÁK ÉS TÁRSULÁSOK	HATÁS				
<i>Természetközeli élőhelyek</i>					
1.Löszpusztagyep	R	R	R	F	F
2.Löszlegelő	R	R	R	F	F
3.Homoki szárazlegelő	R	R	F	F	F
4.Ecsetpázsitos sziki rét	R	F	F	R	R
5.Füves szikespuszta	R	F	F	F	R
6.Ártéri mocsárrét	F	F	F	R	R
7.Bokorfüzes	F	F	F	R	R
8.Fűzliget	F	F	F	R	R
<i>Agrár élőhelyek</i>					
9.Laboda-székfű társulás	R	F	F	F	R
10.Szulák-porcsin társulás	R	F	F	F	R
11.Lucerna-útifű társulás	R	R	F	F	R
12.Rizsföldi iszapfüves	F	F	R	R	R
13.Törpekákás	F	F	R	R	R
14.Szörös disznóparéj-fehér libatop társ.	R	F	F	R	R
15.Rozsnokos akácos	R	F	F	F	R

J – mérsékelten kedvező hatás; F – fenntartó hatás; R – mérsékelten kedvezőtlen hatás

A víz élőhelyekre gyakorolt hatása - a kutatási területekre jellemző, az élőhelyet meghatározó társulások vonatkozásában – vizsgálva, a fentiek alapján az egyes területek használatától függően mérsékelten kedvező, fenntartó és mérsékelten kedvezőtlen hatásokkal jellemezhető. A vizsgálat során a három területi egységen potenciálisan előforduló, természetvédelmi szempontból fontos természetes és természetközeli élőhelyek közül olyanokat választottam ki, amelyek különböző talaj-, klíma- és vízviszonyokhoz kötődnek és átfogóan reprezentálják a területeket. A kiválasztás során szempontként vettem figyelembe, hogy a

kiválasztott élőhelyek valamilyen szinten kapcsolódnak a Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (NÉR) kategóriáihoz is. Az agrár élőhelyek esetén olyan társulásokat választottam ki, amelyek egyrészt szintén a különböző talaj-, klíma- és vízviszonyokhoz, másrészt a különböző mezőgazdasági kultúra változatosságához nyújt reprezentatív adatokat.

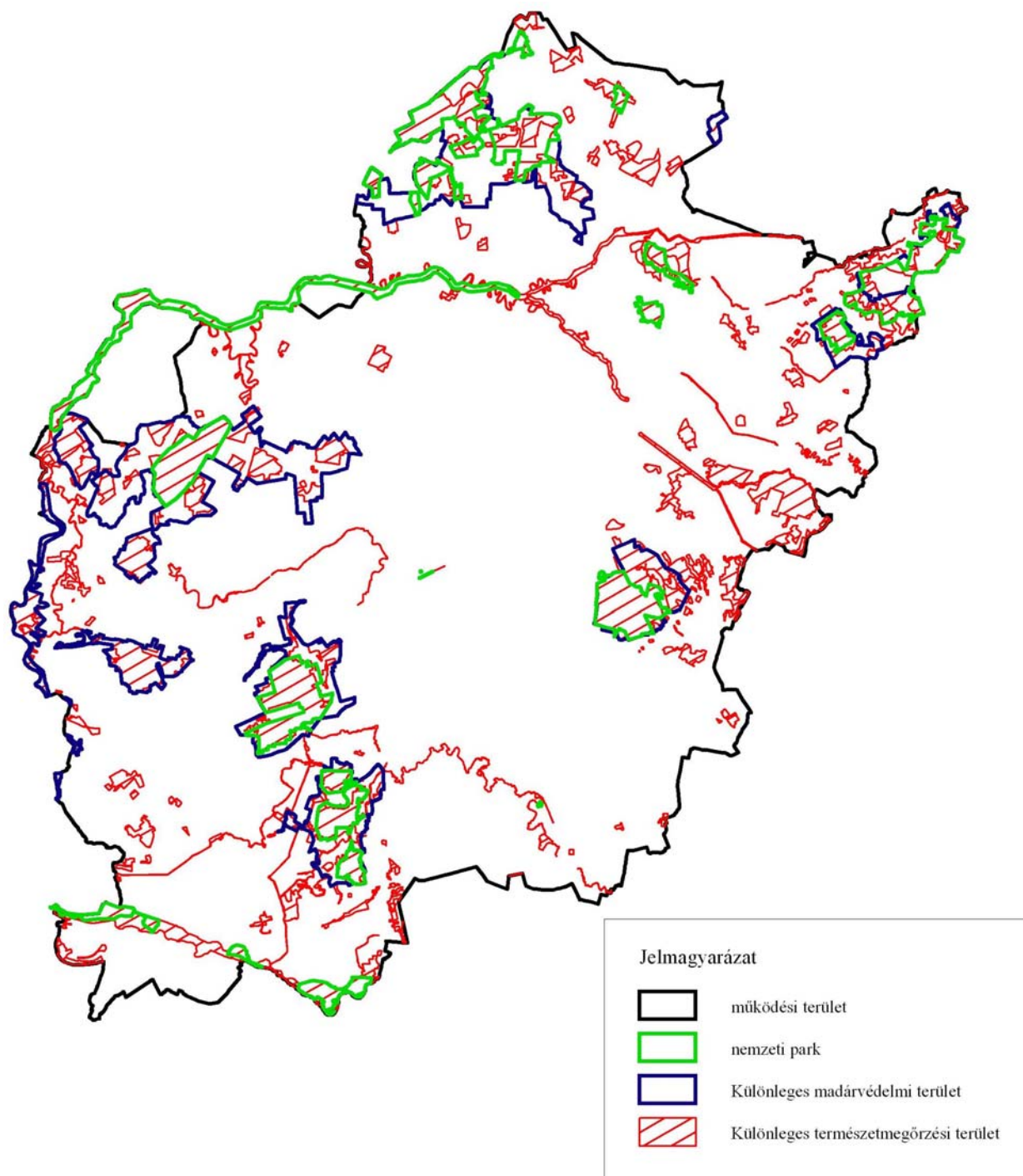
A különböző élőhelyek és az élővilág kapcsolatát vizsgálva először az élőhelyet érő klimatikus hatásokat, majd a talajvízszint változásával bekövetkező hatásokat elemeztem az egyes társulásokra vetítve, ezután a klíma és a talajvízszint együttes hatását vizsgáltam. A vizsgálat során az adott társulás fennmaradása szempontjából értékeltem a változásokat. Háromfokozatú hatásjellemzőt állapítottam meg (mérsékelten kedvező, fenntartó és mérsékelten kedvezőtlen), amellyel egyrészt az élőhelyek állapotváltozását értelmeztem, illetve a változás mértékét állapítottam meg, másrészt a társulások állapotát minősítettem a változások függvényében.

A kiválasztott területi egységek értékelésének és összehasonlításának közös alapját a víz teremti meg, amely mind kialakulásukat, mind tájszerkezetüket, mind használatukat, hasznosításukat alapjaiban meghatározza. A három területi egységet azonban három eltérő felszíni vízforma jellemzi, ennek alapján a tájhasználati formátípusokhoz javasolt természetvédelmi kezelést altípusonként változtattam meg.

M4. Művelési ágak és tulajdonviszonyok alakulása a Körös-Maros Nemzeti Parkban

A Körös-Maros Nemzeti Park területének működési ág és tulajdoni viszony szerinti megoszlását a mellékelt grafikonokon ábrázolom. A kördiagrammok a művelési ágak alakulását, az oszlopdiagrammok pedig a tulajdonviszonyok alakulását mutatják.

M5. A Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság működési területén kijelölt Natura 2000 területek térképe



M6. A Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság működési területén kijelölt Natura 2000 területek megnevezése

A különleges madásvédelmi területek (SPA) megnevezését a *19.sz. táblázatban*, a különleges természetmegőrzési területek (pSCI) megnevezését a *20.sz. táblázatban*, a kiemelt jelentőségű területek megnevezését pedig a *21.sz. táblázatban* foglalom össze.

19.sz. táblázat Különleges madárvédelmi területek

Site kód	Site név
HUKM10001	Kígyósi-pusztá
HUKM10002	Kis-Sárrét
HUKM10003	Dévaványai-sík
<i>HUKM10004</i>	<i>Vásárhelyi- és Csanádi-puszták</i>
HUKM10005	Cserebökényi-puszták
HUKN10003	Bihar
HUKN10007	Alsó-Tiszavölgy

20.sz. táblázat Különleges természetmegőrzési területek

Site kód	Site név
HUKM20003	T-erdő
HUKM200011	Körösközi-erdők
HUKM200020	Gyepes-csatorna
HUKM200021	Sarkad-Fás
HUKM200022	Köles-ér
HUKM200023	Korhány és Holt-Korhány
HUKM200024	Orosi tölgyes
HUKM200025	Gyantéi-erdők
HUKN20004	Felső-Sebes-Körös

21.sz. táblázat Kiemelt jelentőségű különleges természetmegőrzési területek

Site kód	Site név
<i>HUKM20001</i>	<i>Vásárhelyi- és Csanádi-gyepesek</i>
HUKM20002	Vásárhelyi Kék-tó
<i>HUKM20004</i>	<i>Száraz-ér</i>

HUKM20005	Deszki gyepek
HUKM20006	Mágocs-ér
HUKM20007	Csorvási löszgyep
HUKM20008	Maros
HUKM20009	Mezőhegyes-Battonyai gyepek
HUKM200010	Gyula-Szabadkígyósi gyepek
HUKM200012	Fekete-, Fehér- és Kettős-Körös
HUKM200013	Bélmegyeri Fás-pusztá
HUKM200014	Dévaványa környéki gyepek
HUKM200015	Hortobágy-Berettyó
HUKM200016	Sebes-Körös
HUKM200017	Hármas-Körös
HUKM200018	Holt-Sebes-Körös
HUKM200019	Dél-Bihari szikesek
HUKM200026	Tóniszállás-Szarvasi gyepek
HUKM200027	Cserebökény
HUKM200028	Tőkei-gyepek
HUKM200029	Szentesi-gyepek
HUKM200030	Lapistó-Fertő
HUKM200031	Kurca
HUKN200013	Közép-Bihar
HUKN200031	Alsó-Tisza hullámtér

M7. A KMNP Kardoskúti Fehértó területi egységet érintő Natura 2000 területek, illetve ezek jelölő fajai és élőhelyei

A területi egységet érintő SPA és pSCI területek jelölő fajait és élőhelyeit az alábbiakban sorolom fel, a területek kiterjedését pedig a mellékelt térképlapon ábrázolom.

Vásárhelyi- és Csanádi-puszták SPA (HUKM10004)

Területe: 20822,465 ha

Jelölő fajok:

- Aranylile (*Pluvialis apricaria*);
- Bakcsó (*Nycticorax nycticorax*);

- Barna rétihéja (*Circus aeruginosus*);
- Bölömbika (*Botaurus stellaris*);
- Dankasirály (*Larus ridibundus*);
- Fehér gólya (*Ciconia ciconia*);
- Fűtyülő réce (*Anas penelope*);
- Gulipán (*Recurvirostra avosetta*);
- Kék galamb (*Columba oenas*);
- Kis kócsag (*Egretta garzeeta*);
- Nagy goda (*Limosa limosa*);
- Nagy lilik (*Anser albifrons*);
- Nyári lúd (*Anser anser*);
- Piroslábú cankó (*Tringa totanus*);
- Réti fülesbagoly (*Asio flammeus*);
- Sárgalábú sirály (*Larus cachinnans*);
- Tökés réce (*Anas platyrhynchos*);
- Vörösnnyakú lúd (*Branta ruficollis*).
- Bőjtű réce (*Anas querquedula*);
- Csörgőréce (*Anas crecca*);
- Daru (*Grus grus*);
- Fekete gólya (*Ciconia nigra*);
- Gólyatöcs (*Himantopus himantopus*);
- Kanalas réce (*Anas clypeata*);
- Kék vércse (*Falco vespertinus*);
- Kis póling (*Numenius phaeopus*);
- Nagy kócsag (*Egretta alba*);
- Nagy póling (*Numenius arquata*);
- Pajzsos cankó (*Philomachus pugnax*);
- Réti cankó (*Tringa glareola*);
- Réti sas (*Haliaeetus albicilla*);
- Széki lile (*Charadrius alexandrinus*);
- Túzok (*Otis tarda*);

Vásárhelyi- és Csanádi-gyepek pSCI (HUKM20001)

Területe: 16361,35 ha

Jelölő élőhelyek:

- Pannon szikes gyepek és mocsarak;
- Síksági pannon löszgyepek.

Jelölő fajok:

- Kiszéskű aszat (*Cirsium brachycephalum*);
- Métyelfű (*Marsilea quadrifolia*);
- Sztyeplepke (*Catopta thrips*);
- Nagy sziki bagolylepke (*Gortyna borelii lunata*);
- Vöröshasú unka (*Bombina bombina*);
- Vidra (*Lutra lutra*);
- Mocsári teknős (*Emys orbicularis*);

Száraz-ér pSCI (HUKM20004)

Területe: 1514,1043 ha

Jelölő élőhelyek:

- Pannon szikes gyepek és mocsarak.

Jelölő fajok:

- Mocsári teknős (*Emys orbicularis*);
- Atracél cincér (*Pilemia tigrina*).

A KMNP Kardoskúti Fehértó területi egységet érintő SPA és pSCI területek



M8. A KMNP Kis-Sárrét területi egységet érintő Natura 2000 területek, illetve ezek jelölő fajai és élőhelyei

A területi egységet érintő SPA és pSCI területek jelölő fajait és élőhelyeit az alábbiakban sorolom fel, a területek kiterjedését pedig a mellékelt térképlapon ábrázolom.

Kis-Sárrét SPA (HUKM10002)

Területe: 8168,1277 ha

Jelölő fajok:

- Aranylile (*Pluvialis apricaria*);
- Bakcsó (*Nycticorax nycticorax*);

- Barátréce (*Aythya ferina*);
- Bíbic (*Vanellus vanellus*);
- Bölömbika (*Botaurus stellaris*);
- Cigányréce (*Aythya nyroca*);
- Dankasirály (*Larus ridibundus*);
- Fehér gólya (*Ciconia ciconia*);
- Füstös cankó (*Tringa erythropus*);
- Gulipán (*Recurvirostra avosetta*);
- Haris (*Crex crex*);
- Kanalas réce (*Anas clypeata*);
- Kék vércse (*Falco vespertinus*);
- Kendermagos réce (*Anas strepera*);
- Kis bukó (*Mergus albellus*);
- Kis kócsag (*Egretta garzeeta*);
- Kis lilik (*Anser erythropus*);
- Kormos szerkő (*Chlidonias niger*);
- Nagy goda (*Limosa limosa*);
- Nagy lilik (*Anser albifrons*);
- Nyílfarkú réce (*Anas aculata*);
- Pettyes vízicsibe (*Porzana porzana*);
- Réti cankó (*Tringa glareola*);
- Réti sas (*Haliaetus albicilla*);
- Szárcsa (*Fulica atra*);
- Tökés réce (*Anas platyrhynchos*);
- Túzok (*Otis tarda*);
- Viharsirály (*Larus canus*);
- Vörösnyakú lúd (*Branta ruficollis*).
- Barna rétihéja (*Circus aeruginosus*);
- Böjti réce (*Anas querquedula*);
- Búbos vöcsök (*Podiceps cristatus*);
- Csörgőréce (*Anas crecca*);
- Fattyúszerkő (*Chlidonias hybridus*);
- Fekete gólya (*Ciconia nigra*);
- Fütyülő réce (*Anas penelope*);
- Hamvas rétihéja (*Circus pygargus*);
- Havasi partfutó (*Calidris alpina*);
- Kanalasgém (*Platalea leucordia*);
- Kékes rétihéja (*Circus cyaneus*);
- Kerцерéce (*Bucephala clangula*);
- Kis kárókatona (*Phalacrocorax pygmeus*);
- Kontyos réce (*Aythya fuligula*);
- Küszvágó csér (*Sterna hirundo*);
- Nagy kócsag (*Egretta alba*);
- Nagy póling (*Numenius arquata*);
- Pajzsos cankó (*Philomachus pugnax*);
- Pusztai ölyv (*Buteo rufinus*);
- Réti fülesbagoly (*Asio flammeus*);
- Sárszalonna (*Gallinago gallinago*);
- Szürkegém (*Ardea cinerea*);
- Törpegém (*Ixobrychus minutus*);
- Üstökösgém (*Ardeola ralloides*);
- Vörös gém (*Ardea purpurea*);

Dél-Bihari szikesek pSCI (HUKM20019)

Területe: 6240,3612 ha

Jelölő élőhelyek:

- Pannon szikes gyepek és mocsarak;
- Keményfás ligeterdő.
- Folyóvölgyek mocsárrétjei;

Jelölő fajok:

- Kisfészkü aszat (*Cirsium brachycephalum*);
- Métélyfű (*Marsilea quadrifolia*);

- Nagy sziki bagolylepke (*Gortyna borelii lunata*);
- Réti csík (*Misgurnus fossilis*);
- Vidra (*Lutra lutra*);
- Csonkafülű denevér (*Myotis emarginatus*).
- Nagy tűzlepke (*Lycaena dispar*);
- Vöröshasú unka (*Bombina bombina*);
- Molnárgörény (*Mustella eversmanni*);

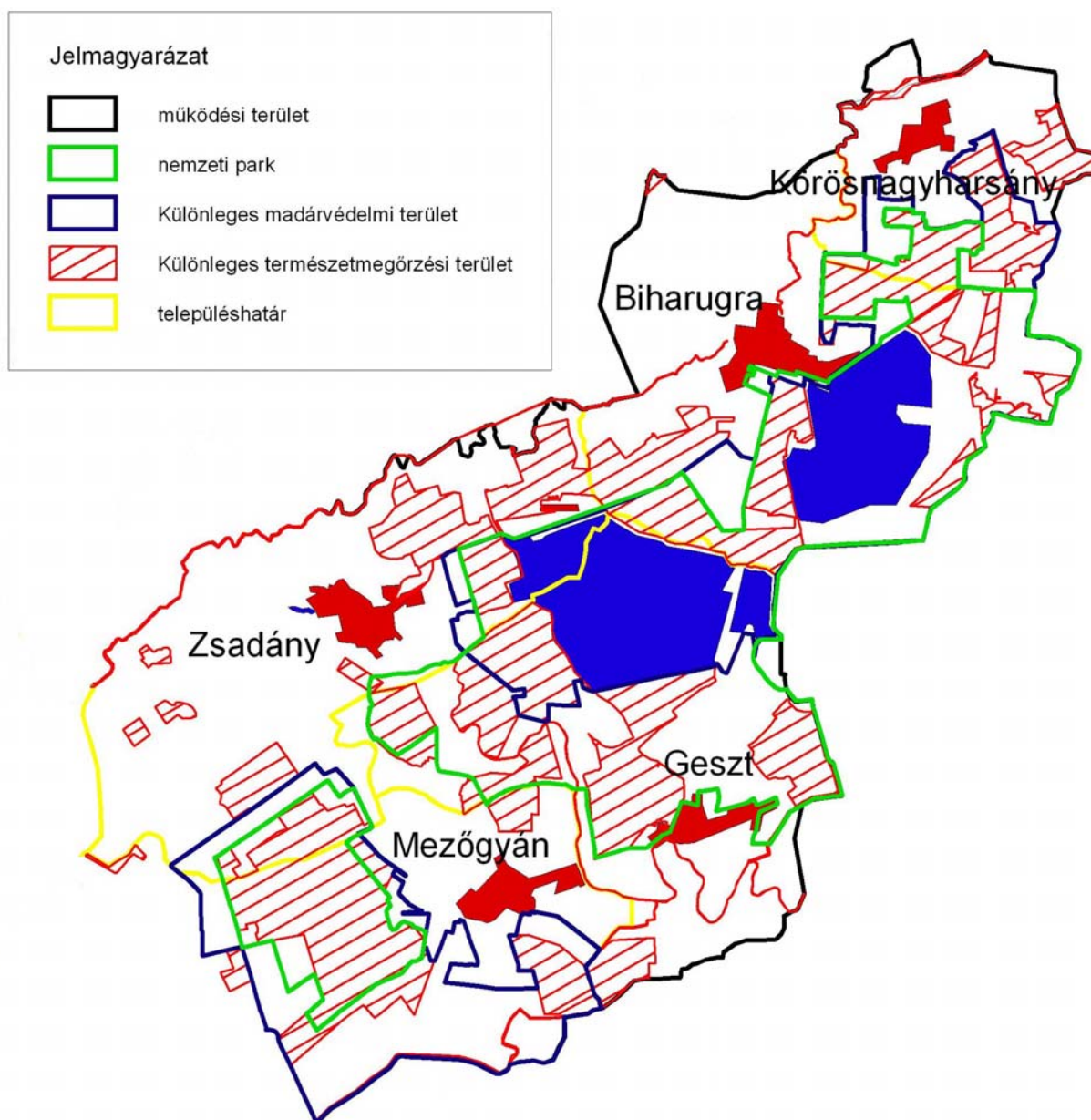
Korhány és Holt-Korhány pSCI (HUKM20023)

Területe: 50,8288 ha

Jelölő fajok:

- Réti csík (*Misgurnus fossilis*);
- Vöröshasú unka (*Bombina bombina*).

A KMNP Kis-Sárrét területi egységet érintő SPA és pSCI területek



M9. A KMNP Dévaványa-Ecsegi puszták területi egységet érintő Natura 2000 területek, illetve ezek jelölő fajai és élőhelyei

A területi egységet érintő SPA és pSCI területek jelölő fajait és élőhelyeit az alábbiakban sorolom fel, a területek kiterjedését pedig a mellékelt térképlapon ábrázolom.

Dévaványai-sík SPA (HUKM10003)

Területe: 25381,4763 ha

Jelölő fajok:

- | | |
|---|---|
| - Aranylile (<i>Pluvialis apricaria</i>); | - Bakcsó (<i>Nycticorax nycticorax</i>); |
| - Barna rétihéja (<i>Circus aeruginosus</i>); | - Bíbic (<i>Vanellus vanellus</i>); |
| - Bölömbika (<i>Botaurus stellaris</i>); | - Daru (<i>Grus grus</i>); |
| - Fattyúszerkő (<i>Chlidonias hybridus</i>); | - Fekete gólya (<i>Ciconia nigra</i>); |
| - Fűtyülő réce (<i>Anas penelope</i>); | - Gulipán (<i>Recurvirostra avosetta</i>); |
| - Hamvas rétihéja (<i>Circus pygargus</i>); | - Kanalas gém (<i>Platalea leucorodia</i>); |
| - Kék galamb (<i>Columba oenas</i>); | - Kék vércse (<i>Falco vespertinus</i>); |
| - Kékes rétihéja (<i>Circus cyaneus</i>); | - Kis kócsag (<i>Egretta garzetta</i>); |
| - Nagy goda (<i>Limosa limosa</i>); | - Nagy kócsag (<i>Egretta alba</i>); |
| - Nyári lúd (<i>Anser anser</i>); | - Parlagi sas (<i>Aquila heliaca</i>); |
| - Réti cankó (<i>Tringa glareola</i>); | - Réti fülesbagoly (<i>Asio flammeus</i>); |
| - Réti sas (<i>Haliaeetus albicilla</i>); | - Sárszalonna (<i>Gallinago gallinago</i>); |
| - Szalakóta (<i>Coracias garrulus</i>); | - Túzok (<i>Otis tarda</i>); |
| - Vadgerle (<i>Streptopelia turtur</i>); | - Vörösgém (<i>Ardea purpurea</i>). |

Dévaványa környéki gyepek pSCI (HUKM20014)

Területe: 13660,9634 ha

Jelölő élőhelyek:

- Pannon szikes gyepek és mocsarak.

Jelölő fajok:

- | | |
|--|---|
| - Kisfészkű aszat (<i>Cirsium brachycephalum</i>); | - Nagy sziki bagolylepke (<i>Gortyna borelii lunata</i>); |
| - Szivárványos ökle (<i>Rhodeus sericeus</i>); | - Vágó csík (<i>Cobitis taenia</i>); |
| - Réti csík (<i>Misgurnus fossilis</i>); | - Ürge (<i>Spermophilus citellus</i>); |
| - Vöröshasú unka (<i>Bombina bombina</i>); | |
| - Molnárgörény (<i>Mustella eversmanni</i>). | |

Hortobágy-Berettyó pSCI (HUKM20015)

Területe: 2079,0883 ha

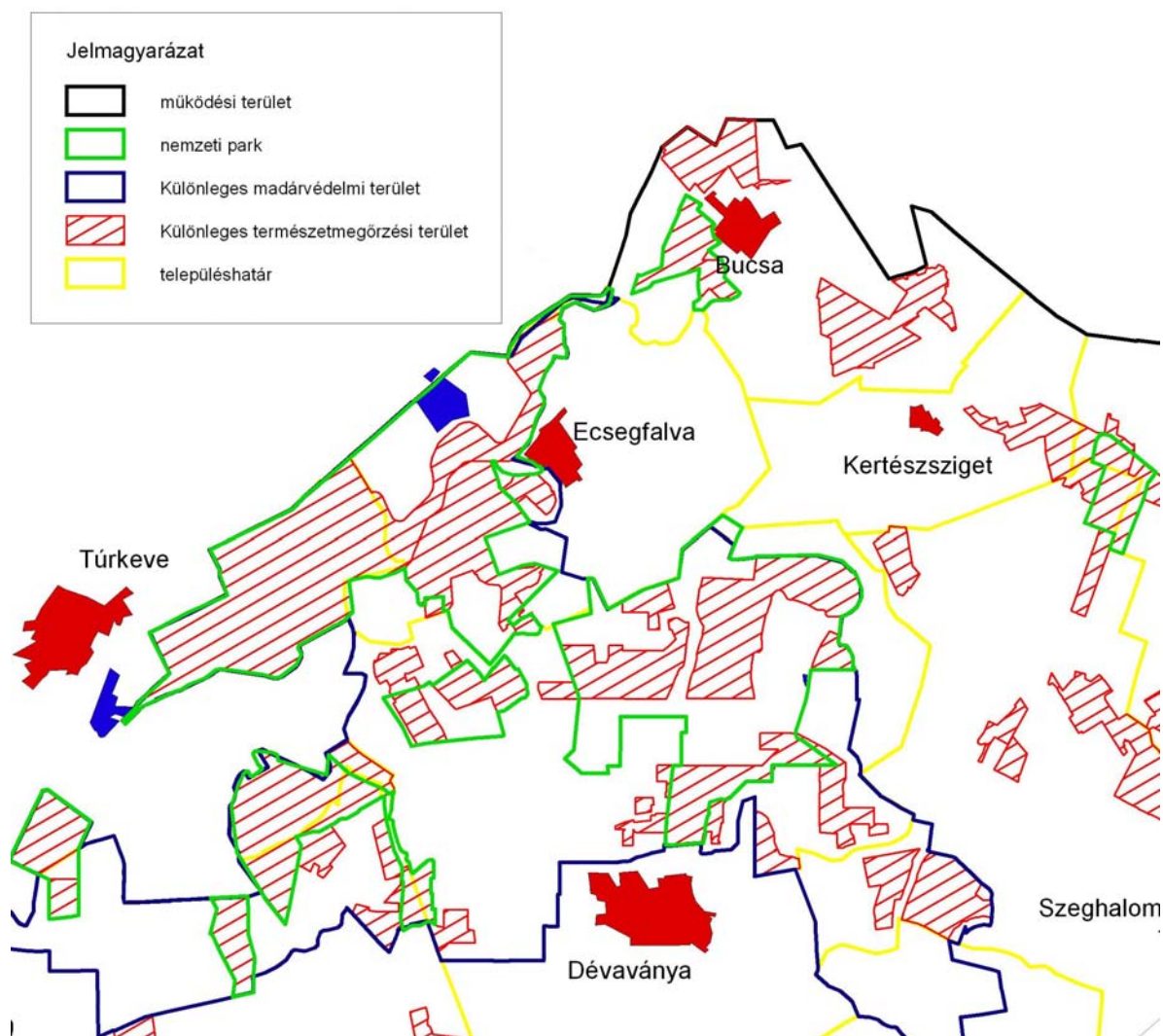
Jelölő élőhelyek:

- Pannon szikes gyepek és mocsarak;
- Folyóvölgyek mocsárrétjei;
- Keményfás ligeterdő.

Jelölő fajok:

- Réti csík (*Misgurnus fossilis*);
- Vidra (*Lutra lutra*);

A KMNP Dévaványai-Ecsegi puszták területi egységet érintő SPA és pSCI területek



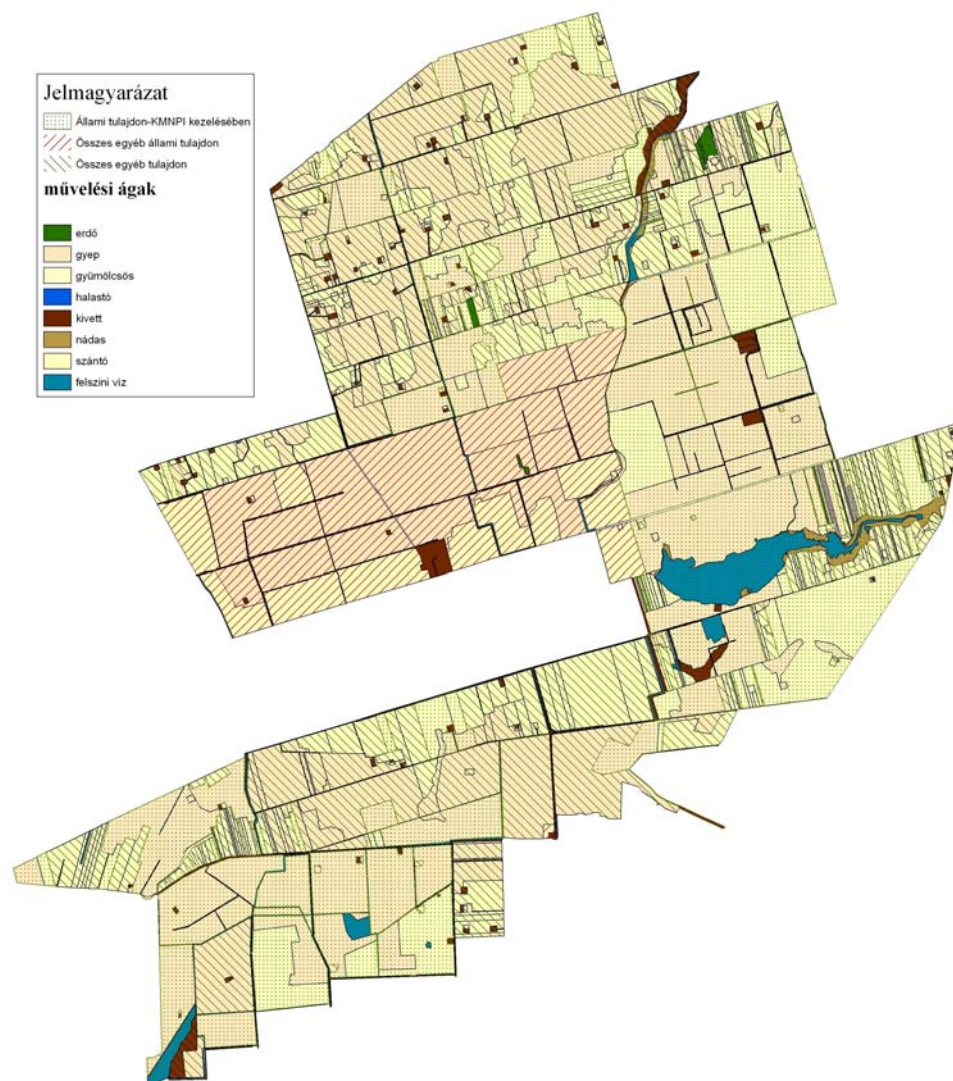
M10. Az agrártámogatások

Magyarország uniós csatlakozását követően, a 2005. évi agrártámogatási rendszer az alábbi támogatási formákból áll:

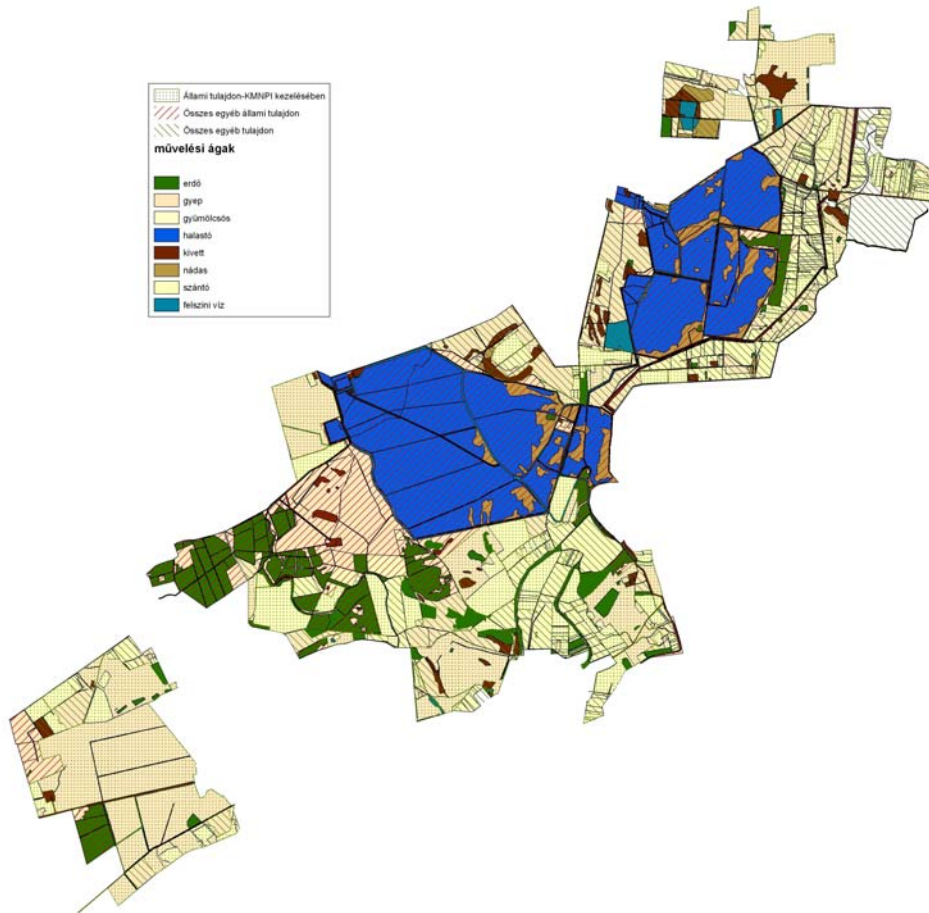
Agrár támogatási formák		
EU által finanszírozott támogatások	Társfinanszírozású támogatások (EU és hazai források)	Tisztán nemzeti forrásból finanszírozott támogatások
Közvetlen termelői támogatás	Agrár és Vidékfejlesztési Operatív Program (AVOP)	Központosított bevételekből működő
Piaci intézkedések (exporttámogatás, intervenció)	Nemzeti Vidékfejlesztési Terv (NVT)	Költségvetésből működő
	Kiegészítő Nemzeti Közvetlen Támogatások (KNKT)	

Forrás: FVM

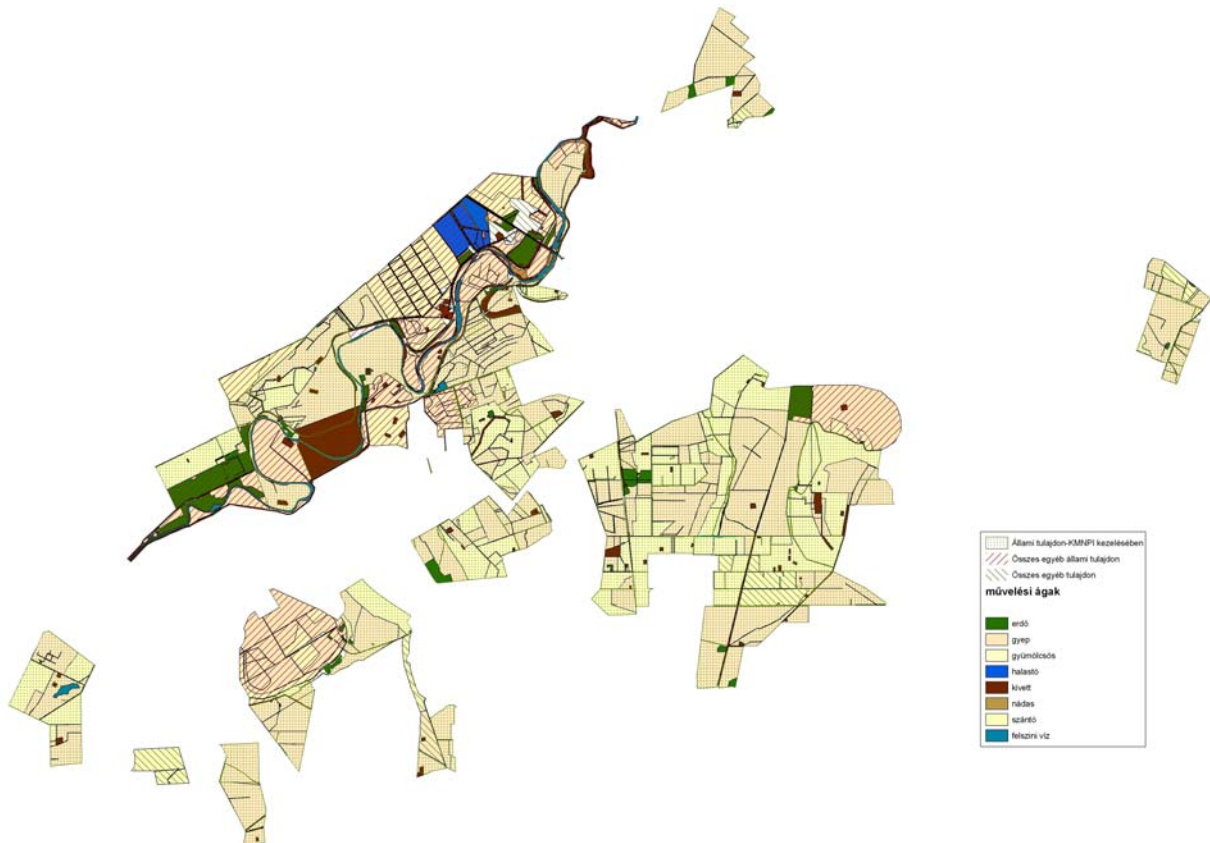
M11. A KMNP Kardoskúti Fehértó területi egység művelési ág és tulajdonviszonya



M12. A KMNP Kis Sárret területi egység művelési ág és tulajdonviszonya



M13. A KMNP Dévaványai-Ecsegi puszták területi egység művelési ág és tulajdonviszonya



M14. Köszönetnyilvánítás

A kutatási téma és a kutatási cél átgondolásában és meghatározásában, a vizsgálati út kijelölésében, a dolgozat szerkezeti felépítésének összeállításában és számtalan hibájának kijavításában témavezetőm, *Dr. Csima Péter* önzetlen segítségét kell kiemelnem, aki szakmai támogatásával bátorította munkámat. Az irodalmazásban *Kovács Tamás*, régi barátom segített, akivel számos közös munkát végeztünk már, hasonlóan *Dr. Szitó János*hoz, akivel az élőhely és élővilág kapcsolatát vizsgáló módszert kidolgoztuk. Kiemelem közvetlen *munkatársaim* segítségét is, akik a számítógépes feldolgozásban rejlő gyengeségemet kompenzálták, illetve szakmai segítséget nyújtottak az egyes anyagrészek összeállításában. Köszönet illeti *Tirják László* igazgató urat, aki engedélyezte, hogy a doktori képzésen részt vehessek, valamint az Igazgatóság szakmai dokumentációit használhassam. Végül, de nem utolsó sorban köszönöm kis *családomnak*, hogy türelmesen viselték elfoglaltságaimat és szeretetükkel támogattak.

A doktori iskola

megnevezése:	Budapesti Corvinus Egyetem Tájépítészet és Döntéstámogató Rendszerek (4.6. Interdiszciplináris Agrártudományok)
tudományága:	4.1. Növénytermesztési és kertészeti tudományok
vezetője:	Harnos Zsolt, MHAS tanszékvezető egyetemi tanár Budapesti Corvinus Egyetem Matematika-Informatika Tanszék
Témavezető:	Csima Péter, CSc habil tanszékvezető egyetemi tanár Budapesti Corvinus Egyetem Tájvédelmi és Tájrehabilitációs Tanszék

A jelölt a Budapesti Corvinus Egyetem Doktori Szabályzatában előírt valamennyi feltételnek eleget tett, az értekezés műhelyvitájában elhangzott észrevételeket és javaslatokat az értekezés átdolgozásakor figyelembe vette, ezért az értekezés védési eljárásra bocsátható.

.....
Az iskolavezető jóváhagyása

.....
A témavezető jóváhagyása