A projekt az EGT/Norvég Finanszírozási Mechanizmus és Szolnok Megyei Jogú Város Önkormányzatának társfinanszírozásával valósul meg.

NA-2-2010-043 „Környezettudatos nevelés és fenntarthatóság pedagógiája”

A tiszaugi vadkörtés Bokros-puszta

Dr. Tóth Csaba egyetemi adjunktus
Dr. Tóth Albert főiskolai tanár
Túri Zoltán egyetemi tanársegéd

Bevezetés

Az erdőssztyep-társulások természetszerű maradványfoltjai Magyarország és a Kárpát-medence legveszélyeztetettebb és legértékesebb természeti értékei közé tartoznak. A felmérések szerint e sajátos tájtípus hazai összterülete az 1990-es évek végén már az 5000 hektárt sem érte el (MOLNÁR–KUN 2000). Az elszigetelt erdőssztyep-foltok hosszú távú fennmaradását szolgálja reményeink szerint a 275/2004. sz. kormányrendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről, mely ezeket az erdő-gyep mozaikokat a Natura 2000 hálózatba tartozó kiemelt jelentőségű közösségi élőhelytípusok (féltermészetes száraz gyepek és alacsony cserjések) közé sorolja.

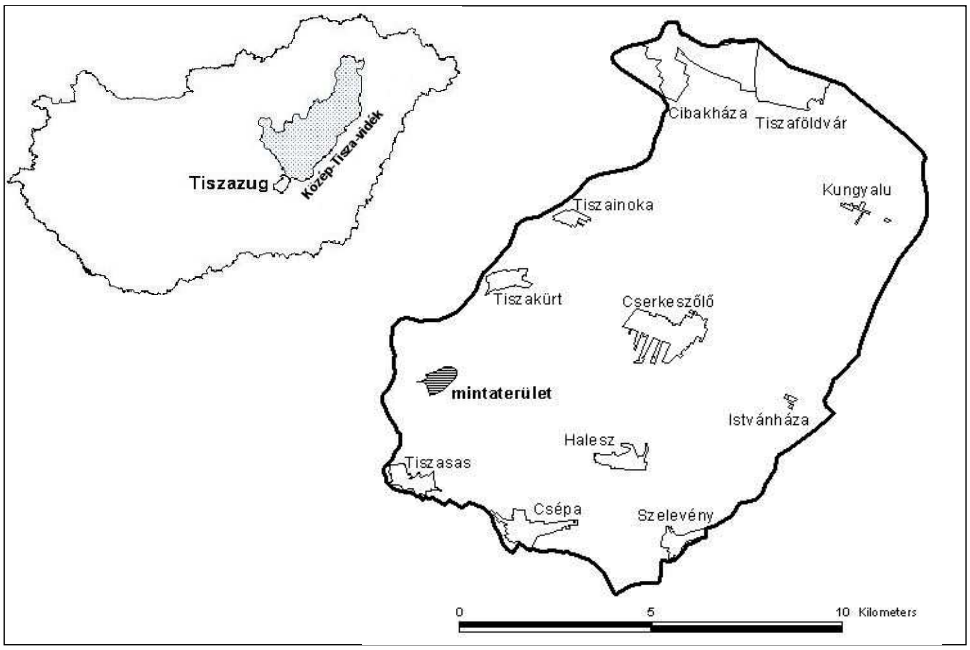
Az erdőssztyep a zárt erdő és a sztyep klímaöv átmeneti zónájában kialakuló önálló növényzeti öv, ahol elsősorban a kedvezőtlen éghajlat-, csapadék- és talajviszonyok akadályozzák a zárt erdők kifejlődését. Fás és fátlan társulások mozaikjából álló érzékeny, összetett társulási rendszer, amelyben az adott sorozathoz tartozó társulások rendszeresen és ismétlődően egymáshoz kapcsolódva jelennek meg (MOLNÁR–KUN 2000, BARTHA 2001). Kialakulásukról, fejlődésükről és dinamikájukról napjainkra sem alakult ki egységes álláspont; az erdőssztyepek felszakadozásában a természeti jelenségek és vadon élő állatok mellett az emberi tevékenység (pl. erdőirtás, legeltetés) is jelentős szerepet játszott.

A hatékony megőrzés és védelem érdekében az ezredforduló környékén szakemberek országosan számba vették a természetes és természetközeli füves, ill. erdős területeket. 1999-ben elkészült a hazai alföldi vegetációban egykor jelentős szerepet játszó erdőssztyep-mozaikok adatbázisa (MOLNÁR–KUN 2000). A magyarországi erdők természetességének vizsgálata (TERMERD-projekt) keretében erdész és biológus szakemberek 2001-2004 között mintegy 3000 erdőrészletet választottak ki, ahol a hazai erdők természetességének becslését végezték el egy folytonos skálán, reprezentatív országos mintavétel alapján és több (faállományra, cserjeszintre, gyepszintre, újulatra, vadhatásra, termőhelyre vonatkozó) indikátor kvantitatív felhasználásával (BARTHA 2004).

A mintaterület bemutatása

A mintegy 70 hektáros vadkörtefás legelő a Tiszazug délnyugati peremén fekszik, a Tiszaughoz tartozó Kis- és Nagybokros-puszta Körtvélyes nevű határrészén *(1. ábra)*. A magas ártéri helyzetű, 84-86 m tengerszint feletti magasságú, folyóvízi homokból, iszapból és infúziós löszből álló újholocén teraszvonulat részét képezi (ALDOBOLYI 1954). Mélyebben fekvő részeit a folyó árvizei a tiszaugi töltésszakasz 1866-67-es megépítése előtt gyakran látogatták, az elöntések megszűnésével azonban szikesedésnek indult (ENDES–HARKA 1985).

Északi és keleti irányból egy fiatal (egy-kétezer éve) lefűződött morotva, a Sántaleány-ere határolja, mely keleti-délkeleti szakaszával meredekre erodálta a Tiszakürt-Bogarasi homokvidék ártérre néző peremét. A felszínt a folyó lassú helyváltoztatása, kanyarulatának nyugati oldalirányú elmozdulása során keletkezett övzátonyok és sarlólaposok sorozata tagolja, s teszi változatossá. Az egykori folyómeder közepén húzódik a terület belvizeit a Holt-Tiszába vezető Homokrét-Sántalány-éri-mellékcsatorna. A mintaterület déli és nyugati határát dűlőutak jelölik ki.



1. ábra A mintaterület helyzete

Kutatási előzmények, célkitűzés

Az MTA földrajzi tervmunkálatai keretében 1953-ban mikroklimatológiai, növény- és talajföldrajzi kutatások zajlottak a Tiszazugban és a Körösszögben, melyek a mintaterületre vonatkozóan is szolgáltatnak adalékokat (ALDOBOLYI 1954, BENEDEK 1954, TÍMÁR 1954). Bokros-pusztán a tiszaföldvári Tiszazugi Földrajzi Múzeum munkatársai az 1970-es évektől kezdve rendszertelen időközönként fotódokumentációt, 1994-ben pedig hossz- és keresztszelvény szintezést végeztek. A felmért vadkörtefákat és a szegélytársulás cserjefajait térképvázlaton ábrázolták.

Munkánk során célul tűztük ki a Bokros-puszta környezeti állapotfelmérését: a vadkörtefák állapotadatainak rögzítését, az elmúlt másfél évtized állapotváltozásainak feltárását, a termőhely részleges értékelését, továbbá bizonyítékokat kerestünk az állományeredet (természetes vagy ültetett) kérdésének tisztázására.

Anyag és módszer

A mintaterületen két alkalommal, terméséréskor és lombhullás után folytattunk megfigyeléseket. A fotódokumentálás mellett terepi jegyzőkönyvben rögzítettük az 0,5 m feletti élő faegyedek korosztály-összetételét és állapotadatait: magasság, mellmagassági (1,3 m) átmérő, generatív reprodukciós képesség, törzsalak (magányos vagy iker), egészségi állapot (a biotikus és abiotikus, valamint az emberi tevékenység kártételei), a kísérőtársulás cserjefajai és egyedszáma (10 m-es sugarú körben). A lábon álló vagy kidőlt holtfák, csonkok jellemzőit szintén feljegyeztük (BARTHA et al. 2003).

A vadkörteállomány élőfakészletének, a lábon álló és kiszáradt egyedek fatömegének meghatározására egyszerű fakészletmérési eljárásokat alkalmaztunk. A törzsenkénti felvételnél a famagasságot klinométerrel mértük meg a trigonometria szabályai szerint. A törzskerületet cm beosztású mérőszalagon olvastuk le, melyből kiszámoltuk a mellmagassági átmérőt (PÁPAI 1999). A sekélyrétegű üledék- és – a legelő közepén álló ásott kútból havi rendszerességgel történő – talajvíz-mintavétel, azok laboratóriumi elemzése, továbbá a lágyszárú növényzet cönológiai felmérése a részleges termőhely-értékelés alapját jelentik.

A szakirodalom, adattári dokumentumok, a területről készült katonai és kataszteri térképek felhasználásával vizsgáltuk a mintaterület természeti képének változását, adatokat kerestünk a vadkörteállomány autochton-allochton eredetére vonatkozóan.

A vadkörtefák földrajzi koordinátáit a helyszínen PDA-n, DigiTerra Explorer v4 programba vittük fel. Az így előállított ponttérkép transzformálását és attribútumadatokkal való feltöltését ESRI ArcMap 9.2 szoftverrel végeztük. A térképvázlatokat ArcView GIS 3.2, a digitális felületmodellt DigiTerra Map v3 geoinformatikai szoftverrel szerkesztettük. A statisztikai elemzéseket és a diagramokat Microsoft Office Excel 2007 táblázatkezelőben készítettük el.

Eredmények, következtetések

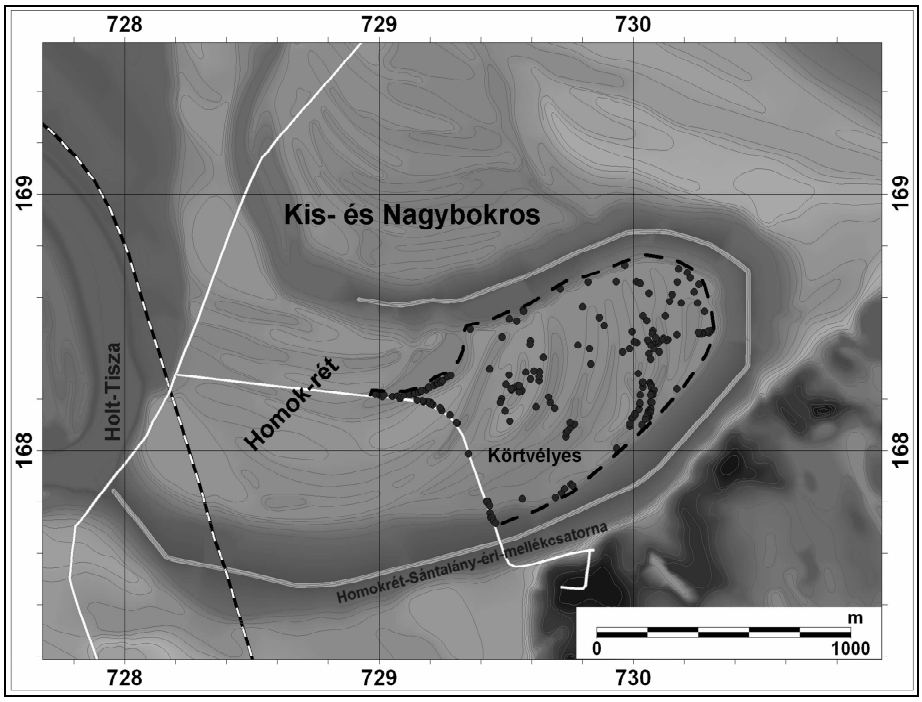
A középkorban a gyümölcsösök és az erdők nem különültek el egymástól, a gyümölcstermelés túlnyomórészt az erdőkben folyt. A történeti források az erdőirtások által megkímélt (vad)gyümölcsfákat gyakran mint határjeleket említik, melyek helyneveinkben napjainkig továbbélnek (pl. tiszaugi Körtvélyes) (CSŐRE 1980). Egy 1330-ban kelt oklevél szerint Ug déli határa a Tisza felől „Partaazunkurthuele” körtefánál kezdődött (GYÖRFFY 1963). Az első katonai felmérés (1782-1785) Tiszakürt és Tiszaug között, a mintaterülethez hasonló termőhelyi adottságú magas ártéri térszínen hosszan elnyúló keskeny erdőfoltot ábrázol „Körtve Fa” megjelöléssel. A második katonai felvételezésen (1861) Bokros-puszta nyugati fele legelő, keleti része pedig erekkel átszőtt, elszórt cserjecsoportokkal (talán vadkörte) tagolt mocsaras rét. A folyószabályozások és ármentesítések nyomán fokozatosan kiszáradó és elszikesedő legelő egyre intenzívebb hasznosítására utal a Homok-rét keleti szegélyén létesített majorság. A kataszteri térképen (1881) nem, a harmadik katonai felmérés (1883) szelvényén viszont ismét bozótos, bokros foltokat láthatunk. Bár a történeti források nem bizonyítják egyértelműen a vadkörtefák jelenlétét a mintaterületen, s szükség van az erdők fajösszetételét, kiterjedését befolyásoló természeti folyamatok mellett az egyre erősödő emberi tevékenység hatásainak további vizsgálatára, a termőhelyi viszonyokat figyelembe véve mégis valószínűsíthető, hogy az egykori folyómedrekkel tagolt löszös finomhomok alapkőzetű, átmeneti klímájú (kontinentális-szubmediterrán) magas ártéri részeken uralkodó zárt, ill. részben felnyíló tatárjuharos lösztölgyes erdőnövényzet egyik jellemző elegyfája a vadkörte volt.

A vackorállományban az elmúlt közel másfél évtizedben bekövetkezett mennyiségi és minőségi változások értékelésére az eltérő célkitűzések, technikai feltételek miatt a szintezési és

a terepi jegyzőkönyv összevetése korlátozott lehetőséget nyújt. 1994-ben a múzeum munkatársai a terület szintezésekor 89, elsősorban idős egyedet mértek fel; esetenként feljegyezték a lombkorona és a törzs alakját is. A GPS-mérések során minden 0,5 m feletti, önálló törzsű élő és holt faegyed: összesen 208 vadkörte helyzetét határoztuk meg pontosan és ábrázoltuk a ponttérképen *(2. ábra)*. A helyenként sűrű, szinte áthatolhatatlan szegélytársulás néhány esetben megakadályozta a magasság, mellmagassági átmérő (stb.) felvételét, ezért a statisztikai elemzéseket 202 egyed állapotadatainak felhasználásával végeztük el.

Az állomány 6,9%-a (14 db) az erdő(-gyep) sokféleségének kialakításában fontos szerepet játszó elpusztult, kiszáradt lábon álló, ill. földön fekvő holtfa vagy facsonk, melyek többsége a rajtuk látható fűrészelési és vágásnyomok alapján a korábban egészséges vagy már beteg, holt egyedek eseti, törzskiválasztó gyérítésekor képződött. Az egyik törzscsonk mellett a föld feletti rész eltávolítása után fakadt 2,5 m magasságú tősarjat találtunk. A vadkörte vegetatív felújuló-képessége nem elég erélyes, tőről mérsékelten, gyökérről csak nagyon ritkán sarjad (GENCSI–VANCSURA 1992, BARTHA 1999), ezért egy korábbi feltevés bizonyítása, miszerint a mintaterületen a vackor elsősorban gyökérsarjadzással[1] szaporodik (VARGA 1994), megkérdőjelezhető és további vizsgálatokat igényel.

A vadkörte fejlődése nagymértékben függ a termőhelyi adottságoktól: meleg- és fényigényes, xerofil-xeromezofil, baziklin és sótűrő. Kedvező ökológiai viszonyok között nyúlánk, viszonylag jól feltisztuló törzset és sudaras koronát nevel, magassága a 15 m-t is elérheti (BARTHA 1998). A tiszaugi Körtvélyes száraz, sovány termőhelyén viszont a vadkörtefák többségének növekedése erélytelen, törzse görbe, koronája szabálytalan és terpedt.



2. ábra A digitális felületmodellen jól kirajzolódnak az ártéri szintek magasságkülönbségei és morfológiai képződményei

[1] Varga Lajos (1913-2003), a Tiszazugi Földrajzi Múzeum megalapítója és egykori igazgatója a Múzeumi levelekben megjelent tanulmányában ezt írja: *„A tőgyökerek a talajszint alatt vízszintesen húzódnak és átlagosan 6 m után a felszínre bukkannak, s ott növekednek. … Sok gyökérsarj távolságát lemértem a törzstől, s e számadatok átlaga kb. 6 méter."*

A 188 élő faegyedből 22-nél (az élő állomány 11,7%-a) tapasztaltunk valamilyen törzsalaki hibát, elsősorban villás növést. A kettős ikertörzsek részesedése 12 db (54,5%), a hármas ikertörzseké 6 db (27,3%), a négyes ikreké 2 db (9,1%), az ötös vagy többes ikertörzseké szintén 2 db (9,1%) volt. Szabad állásban a vadkörte oldalágai megvastagodnak, a törzstől elállnak. Az ágak letörése, lelegelése, az ember okozta mechanikai károk, sebzések főként az idősebb, magasabb törzsű vackoroknál okoztak szöveti hibákat, a visszamaradó ágcsonkon göcsök, ághelyek keletkeztek (TOMPA 1975).

Ez a másod-harmadrendű elegyfa viszonylag gyorsan, már 10 éves kora körül termőre fordul. Megfelelő termőhelyen magról jól pótlódik, csírázása hideghatás alatt általában 90-100 napot igényel (BARNA 1998). Legfőbb terjesztője a területen is előforduló vaddisznó, a körte magja ugyanis károsodás nélkül halad át az állat bélcsatornáján. A generatív termőképességet empirikus úton, a fák alatt és azok ágain talált almatermések mennyisége alapján határoztuk meg. Az idős, beteg meddő példányok és a termőre még nem fordult kefeújulat magas tőszáma miatt az állomány közel háromnegyedénél (146 db, 72,3%) termésre egyáltalán nem bukkantunk. A sarlólaposokban és az övzátonyok felfelé finomodó üledékanyagú lejtőjén tenyésző fiatal egyedek természetes úton, valószínűleg magról keltek.

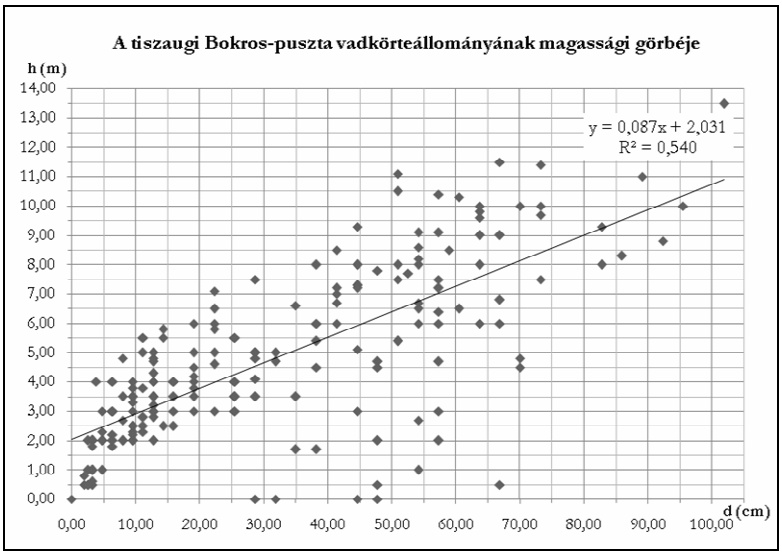
Az élő faegyedek egészségi állapota kedvezőtlen képet mutat. Az erdei kártételek, a kórokozó tényezők gyakran kapcsolódnak egymáshoz, megteremtik egymás létfeltételeit, ún. kárláncolatok alakulnak ki (TOMPA 1975, PÁPAI 1999). Az elsődleges, másodlagos károsító tényezők mechanizmusának, egymást erősítő vagy gyengítő hatásának vizsgálata problémát jelent, ezek pontos feltárására nem vállalkoztunk. A vadkörtefák többségén találtunk elhalt részeket, elpusztult faanyagot (pl. elhalt ágak, ágcsonkok, odvak, üregek, leváló kéreg alatti rések, stb.), ezért kvantitatív indikátorok hiányában a különböző kártételcsoportokkal érintett, valamint az ép, egészséges példányok számát becsléssel adtuk meg. Az élettelen környezet károsításai (szél, villámcsapás, stb.) 11 db, a biotikus károk (rovarok, gombák) 38 db, az emberi tevékenység mechanikai kártételei pedig 16 db vackort sújtottak. A fennmaradó 123 egyed (65,4%) egészségesnek tekinthető.

A vadkörte a lepusztult száraz tölgyesek termőhelyein a kísérőtársulás cserjefajaival: a kökénnyel (16), galagonyával (12), vadrózsával (20) általában együtt jelenik meg, szerepe az erdős társulások másodlagos szukcessziójában jelentős (GENCSI–VANCSURA 1992). A faegyedek 10 m sugarú körzetében emellett a szikfásításoknál ültetett ezüstfával háromszor, bodzával négyszer, vénic szillel kétszer találkoztunk, vadalma, eperfa, keleti ostorfa és szürke nyár példányokat pedig egy-egy alkalommal határoztunk meg.

A törzsenkénti felvétel során rögzített állapotadatok: magasság és mellmagassági átmérő felhasználásával megszerkesztettük a vadkörteállomány magassági görbéjét *(3. ábra)*. Az állapotadatok ismeretében közvetett becslést adhatunk az állomány korosztály-összetételére vonatkozóan. Szakirodalmi adatok szerint külföldön 500 évesre becsült, 30 m magas és 470 cm mellmagassági törzskerületű egyedek is élnek, hazánkban azonban a 200 év körüli fák már matuzsálemnek számítanak (BARTHA 1998). A „Magyarországi faóriások és famatuzsálemek” c. honlapon (http://oregfak.emk.nyme.hu) nyilvántartásba vett idős vadkörték adatai alapján, az eltérő termőhelyi adottságokat figyelembe véve, az 50-60 példányból álló törzsállomány átlagéletkora 100-120 év körül lehet. (A felmérés során a legfejlettebb, s talán legidősebb vackor magassága 13,5 m, mellmagassági törzskerülete 320 cm volt.) Ezek az egyedek elsősorban a legelő szegélyén, az egykori Tisza-meder partélén egyenként, szétszórtan helyezkednek el, s a felnyíló, majd kitermelt sziki tölgyes hagyásfái lehetnek. A legelő keleti peremén létesített fácánnevelő telep, a mintaterületet átszelő, erősen feltöltődött vízlevezető árok, valamint az egykori tiszaugi Tiszamenti Tsz. lebontott juhhodályai, istállói mellett tenyésző azonos korú vadkörték lineárisan, egymástól közel azonos tőtávolságban helyezkednek el, mely ültetett eredetre utal.

A Bokros-puszta két leggyakoribb növénytársulása a mélyebb fekvésű sarlólaposokban és a terület középső részén nagy összefüggő állományokat alkotó cickórós puszta *(Achilleo Festucetum pseudovinae),* valamint a hátasabb részeken megtalálható löszlegelő *(Cynodonti-Poëtum angustifoliae).* Ez utóbbi társulás valószínűleg a korábbi löszpusztarét *(Salvio-Festucetum rupicolae)* túllegeltetéséből fakadó degradációs folyamatok következményeként alakult ki.

Színező elemként a mélyebb fekvésű területek peremén a másodlagos szikesedés következtében kialakult száraz sziki vegetáció elemei mozaikos szerkezetben, apró foltokban, többször egymástól elkülönülve fordulnak elő, mint a mézpázsitos sziki rét *(Puccinellietum limosae),* az ürmöspuszta *(Artemisio santonici-Festucetum pseudovinae)* és a bárányparéjos vakszik *(Camphorosmetum annuae).* Az élőhelyek szélsőséges víz- és sóháztartásbeli viszonyai miatt e területek természetes módon fajszegények és záródottságuk alacsony fokú.



3. ábra A tiszaugi Bokros-puszta vadkörteállományának magassági görbéje

A terület délkeleti részén található mocsárfoltokban sziki rétet, valamint zsiókás és sziki kákás szikes mocsártársulásokat *(Schonoplectetum tabernaemontani)* találhatunk (NÓTÁRI 2008). A mocsarakban több fiatal vadkörte magonc fejlődik. Mivel magán a száraz pusztán az intenzív legeltetés miatt nincs természetes vadkörte újulat, ezek a vizenyős foltok, valamint a terület szegélyében található cserjék védelmében fejlődő példányok lehetnek a vadkörteállomány megtartói.

1. fotó Tipikus vadkörtés pusztai táj Tiszaug határában (Fotó: Tóth Cs.)

2. fotó Természetvédelmi szempontból fontos a rendszeres legeltetés (Fotó: Tóth A.)

3. fotó A fiatal vadkörte egyedeknek a legnagyobb megmaradási esélyt a nádas pereme jelenti (Fotó: Tóth A.)

4. fotó Viharkár okozta fapusztulás (Fotó: Tóth Cs.)

5. fotó Az egészséges éltes fák is teremnek (Fotó: Túri Z.)

6. fotó Érett vackortermések (Fotó: Túri Z.)

Felhasznált irodalom

A tiszaugi Körtvélyes szintezési felmérésének jegyzőkönyve (1994. május-november) és a területről készített térképvázlat. TFM (Tiszazugi Földrajzi Múzeum) Adattár ltsz. 643-96. és 644-96.
ALDOBOLYI NAGY MIKLÓS: Talajföldrajzi megfigyelések a Tiszazugban. In: Földrajzi Értesítő 1954/3. pp. 507-543.
BARNA TAMÁS: A vadkörte (Pyrus pyraster) csemetenevelése. In: Erdészeti Lapok 1998/9. p. 291
BARTHA DÉNES – BÖLÖNI JÁNOS – ÓDOR PÉTER – STANDOVÁR TIBOR – SZMORAD FERENC – TÍMÁR GÁBOR: A magyarországi erdők természetességének vizsgálata. In: Erdészeti Lapok 2003/3. pp. 73-75.
BARTHA DÉNES (szerk.): A természetszerű erdők kezelése, a kultúr- és a származékerdők megújítása. Átmenet a természeti folyamatokra épülő erdőkezelés felé. A KÖM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 7. TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, 2001. 286 p.
BARTHA DÉNES: A magyarországi erdők természetességének vizsgálata. Az MTA Erdészeti Bizottság „A magyarországi erdők természetessége" című vitaülésén elhangzott előadás kivonata. 2004.12.07.
BARTHA DÉNES: A vadkörte botanikai jellemzése. In: Erdészeti Lapok 1998/4. pp. 119-120.
BARTHA DÉNES: Magyarország fa- és cserjefajai. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 1999. pp. 166-167.
BENEDEK ÉVA: Mikroklímakutatás a Tiszazugban. In: Földrajzi Értesítő 1954/3. pp. 544-553.
CSŐRE PÁL: A magyar erdőgazdálkodás története. Középkor. Akadémiai Kiadó, Budapest 1980. 311 p.
ENDES MIHÁLY - HARKA ÁKOS: Javaslat a Tiszazug természeti értékeinek védetté nyilvánítására. Kézirat. 1985. pp. 36-38.
GENCSI LÁSZLÓ – VANCSURA RUDOLF: Dendrológia. Erdészeti növénytan II. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 1992. pp. 449-451.
GYÖRFFY GYÖRGY: Az Árpád-kori Magyarország történeti földrajza I. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1963. p. 906.
http://natura.2000.hu/doc/Natura-telepulesek_regiszter_1.pdf
http://oregfak.emk.nyme.hu/taxon/keret.htm
http://ramet.elte.hu/~ramet/project/termerd/index.htm
KELEMEN JUDIT (szerk.): Irányelvek a füves területek természetvédelmi szempontú kezeléséhez. A KTM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 4. TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest 1997. 388 p.
KERESZTESI BÉLA: Magyar erdők. Jóléti erdőgazdálkodás. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1971. 432 p.
MADAS ANDRÁS (szerk.): Erdészeti kézikönyv. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1956. 376 p.
Magyarország földrajzinév-tára II. Szolnok megye. Kartográfiai Vállalat, Budapest, 1980. p. 31.
MOLNÁR ZSOLT – KUN ANDRÁS (szerk.): Alföldi erdőssztyepp-maradványok Magyarországon. In: WWF füzetek 15. 2000. 56 p.
NÓTÁRI KRISZTINA: A tiszaugi Körtvélyesi-legelő vegetációtérképe és természetességi értékelése. VIII. Aktuális Flóra- és Vegetációkutatás a Kárpát-medencében konferencia összefoglalói. In: Kitaibelia 2008/1. p. 182.
PÁPAI GÁBOR (szerk.): Erdőgazdák új könyve. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 1999. 561 p.
TÍMÁR LAJOS: A Tiszazug növényföldrajza. In: Földrajzi Értesítő 1954/3. pp. 554-567.

Tisza-Ugh nagyközség Ságh pusztával együtt Jász-Nagy-Kun-Szolnok megyében 1881. Kataszteri térkép. SZML K56 (Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Levéltár)
TOMPA KÁROLY (szerk.): Erdészeti alapismeretek. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1975. 501 p.
VARGA LAJOS: Adatok a tiszaugi Körtvélyes földrajzához. In: GULYÁS KATALIN – T. BERECZKI IBOLYA (szerk.): Múzeumi levelek 75. Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Múzeumok Igazgatósága, Szolnok, 1996. pp. 547-569.