

# A TERMÉSZETI ÉS TÁRSADALMI KÖRNYEZET HATÁSA EGY DUNA-TISZA KÖZI KISTÁJRA

Az Illancs környezetállapota és tájváltozásai az elmúlt évszázadban

*Ladányi Zsuzsanna\**

## 1. BEVEZETÉS

Az ember tájátalakító tevékenysége, valamint a klímaváltozás következményei a világ jelentős részén okoznak látványos tájváltozásokat. Ezen átalakulások okainak és következményeinek feltárása a 21. századi természettudományos kutatások fontos elemévé vált, hiszen a lehetséges és célszerű természetvédelmi (és környezetvédelmi) kezeléseket csak a tájban zajló folyamatok figyelembe vételével lehet elvégezni. Különösen igaz ez azon környezet-érzékeny területeken, ahol a környezeti hatások gyors, akár évtizedekben mérhető változásokat okoztak.

A Duna–Tisza köze ma egy régiós léptékű vízháztartási problémával szembesül. A táj átalakulásához jelentősen hozzájárult a 20. századtól egyre fokozódó tájhasználat-változása (Bíró 2006), melynek eredményeképpen a természeti területei fragmentálódtak, degradálódtak. A problémát súlyosbította a 20. század közepén lezajlott belvízcsatornázás, a lakosság fokozódó vízfogyasztása (kommunális vízhasználat és öntözés), az elmúlt évtizedek szaporodó aszályos évei (Pálfai 2000), valamint a növekvő kiterjedésű telepített erdők, melyek hatására az 1980-as évek óta a területen jelentős talajvízszint-süllyedést regisztrálnak (Pálfai 1994). A vízhiány a területen az ezredfordulót követően megközelítette az 5 milliárd m<sup>3</sup>-t, mely Magyarország teljes éves vízfelhasználásának megfelelő mennyiség (Rakonczai 2007). Számos kutatás próbálta bizonyítani az elmúlt 30–40 évben a folyamatban szerepet játszó tényezők hatását. Az 1990-es évek közepén a kutatók még arra jutottak, hogy a változásért a természetes és az antropogén tényezők fele-fele arányban felelősek (Pálfai 1994). Később modellszámításokkal azt bizonyították, hogy a természetes tényezők (főként a klímaváltozás miatti csapadékhiány) szerepe sokkal jelentősebb (Szanyi–Kovács 2009), különösen a hátság legmagasabb részein. A probléma regionalitása leginkább abból adódik, hogy a Duna–Tisza köze a két nagy folyó között hátszerűen emelkedik ki. A környező területek felől hozzáfolyásra nincsen lehetőség, így a talajvíz pótlódása egyedül a csapadékból várható.

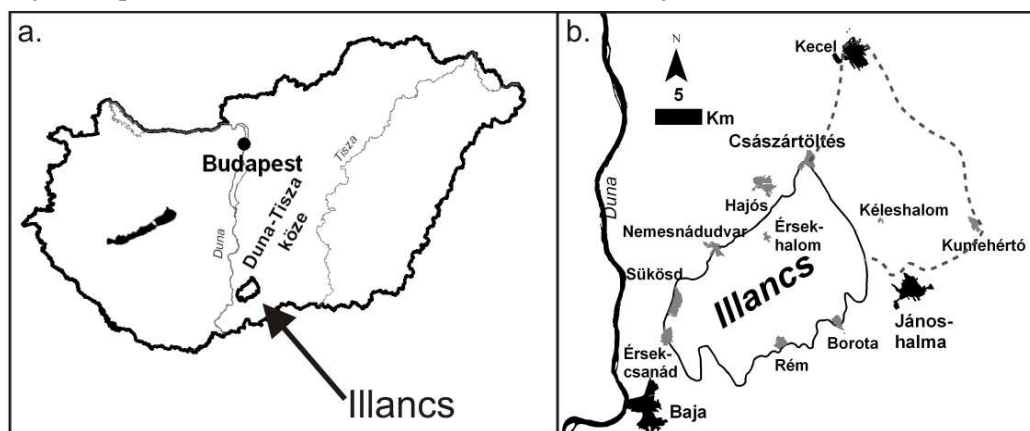
A talajvízszint-süllyedés a hátság legmagasabb részein tehát még fokozottabban jelentkezik, melynek már nemcsak hidrológiai és természeti, hanem társadalmi és gazdasági vonatkozásai is vannak. E tanulmány Illancs kistáj tájváltozásait mutatja be az elmúlt évszázadban, elemzi a vízhiány okait és következményeit, mintaterületeken vázolja természeti területeinek állapotát, illetve vizsgálja a probléma társadalmi-gazdasági vonatkozásait. A térség arra a problémára keresi a választ, hogyan lehetnének harmóniában a természeti, környezeti, társadalmi és gazdasági folyamatok egymással esetleges fejlesztések, beruházások hatására. A beavatkozások sikeressége azonban kétséges a térségben lezajló, és aktuális folyamatok átfogó értékelése nélkül.

---

\* Ladányi Zsuzsanna, PhD hallgató, SZTE Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék

## 2. Az Illancs természetföldrajzi adottságai és az értékeléshez felhasznált adatok

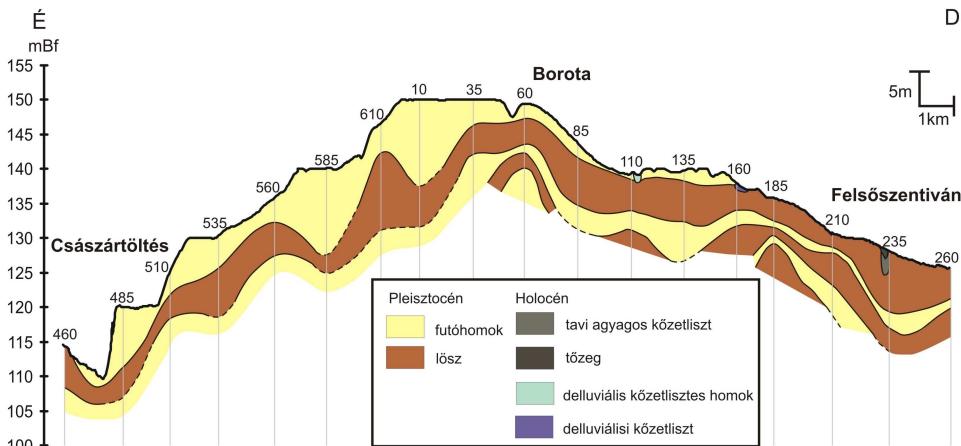
Illancs kistáj a Duna–Tisza köze délkeleti részén helyezkedik el (1/a. ábra). Itt található a Duna–Tisza köze legmagasabb pontja, az Ólom hegy (172 m). Nyugati pereme a Duna-völgy irányában a Kecel–Bajai magasparton húzódik, keleten pedig kisebb relief-fel nyúlik el a Tisza-völgy irányában. Északi (ÉK-i) határában a szakirodalom nem egységes. Egyesek a Császártöltés–Jánoshalma települések közötti vonalat (Marosi–Somogyi 1990a, Mezösi 1989), mások a Kecel–Kunfehértó határvonalat tulajdonítják a kistáj határának (Marosi–Somogyi 1990b, Keresztesi et al. 1989). Vegetáció-kutatások (Bíró 2007) az Illancs és a Bácskai löszhát határát együtt, az utóbbiakhoz hasonlóan, de a Kéleshalmi Homokbuckák nélkül állapítják meg. A legújabb kistáj-kataszter (Dövényi 2010) a kistáj határát szintén a Császártöltés–Jánoshalma vonalon húzza meg. Jelen értékelésben a korábbi kistáj-kataszterben publikált (Marosi–Somogyi 1990a) és e cikk szerzője által pontosított délkeleti-keleti határvonalat használjuk.



1. ábra. Az Illancs kistáj elhelyezkedése (a) és főbb lehatárolásai, települései (b) (A folytonos vonal jelzi a jelen elemzéshez használt kistájhatárt.)

A kistáj az Ős-Sárvíz hordalékkúpján fekszik (Borsy 1989), mely felett különböző kiterjedésben és vastagságban eolikus üledékek, futóhomok és lösz, valamint ezeknek átkeveredett átmenetei találhatók (Miháltz 1950). A kistáj részletes negyedkori rétegtana a MÁFI térképező fúrásai alapján csak a felső 10 méterre ismeretes (2. ábra), mélyfúrás adatok Jánoshalmán és a szomszédos kistájban Felsőszentivánon állnak rendelkezésre. A kistájon az eolikus rétegek vastagsága kelet felé nő. A felszínét döntően futóhomok borítja, az uralkodó ÉNy–DK irányú szelek felszínformáló hatására a jellegzetes formák közül a parabolabuckák, a garmadabuckák, a szélbarázdák és a maradékgerincek dominálják a felszínét. Természetszerű élőhelyei a nyílt homokpusztagyepek, a homoki sztyepprétek és a löszshtyepprétek.

A tájhasználat-elemzésekhez felhasznált térképi adatforrások a II. katonai felmérés, a Kreybig-féle átnézetes talajtani térképsorozat megfelelő szelvényei, az 1950–1960-as évek és az 1980-as évek topográfiai térképei, a Corine 50 (CLC 50) és a 2005-ös légifelvételzés szelvényei. A térinformatikai elemzéseket az ArcMAP 9.3. szoftver segítségével végeztük. A vegetáció-térképezéshez az Általános Nemzeti Élőhelyosztályozási Rendszer (Á-NÉR) élőhelykategóriáit (Bölöni et al. 2007) használtuk fel.



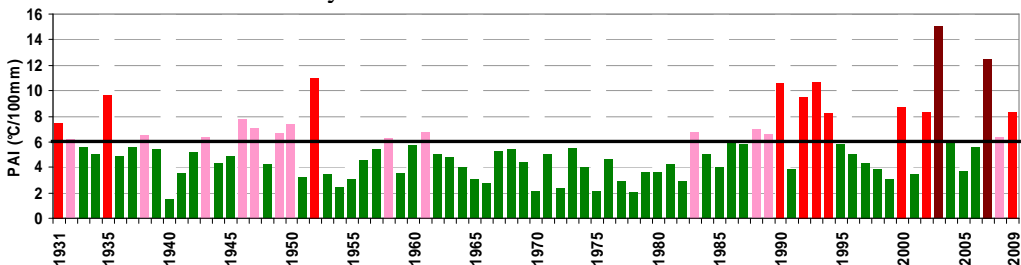
2. ábra. Keresztszelvény az Illancson (szerk.: Kuti L. és Ladányi Zs. a MÁFI adatai alapján)

### 3. A tájváltozásban szerepet játszó hatótényezők és a változások következményei

#### 3.1. A szárazodás és az Illancs

Magyarországon az éghajlat két fő elemének (csapadék és hőmérséklet) vizsgálata alapján az éghajlat kissé melegedni és szárazodni látszik (Mika et al. 1995, Szalai – Szentimrey 2001), mely tendenciákat az IPCC különböző forgatókönyvei is megerősítenek. A különböző tájak adottságai jelentősen befolyásolják azt, hogy az ember ezeket a változásokat milyen mértékben érzékeli. A Duna–Tisza közén megfigyelt változások a terület fokozott érzékenyégét bizonyítják, melyet a FAO – előrejelzése szerint – a klímaváltozás és a helytelen agrárgazdálkodás miatt a félsivatagi jellegű övezetbe sorol (Kovács 2006).

Az Illancshoz a legközelebb eső meteorológiai állomás (Kiskunhalas) adatai alapján számított Pálfai-féle aszályossági index (Pálfai 1989) szerint az elmúlt évtizedeket a szaporodó aszályok jellemzik (3. ábra). A legsúlyosabb aszály a 2003-as évhez kötődik, amikor a csapadék éves összege alig haladta meg a 400 mm-t a területen. A legalacsonyabb éves csapadékösszeget (319 mm) 2000-ben mérték a területen, azonban az 1999-es csapadékos év, valamint a többi klímateremtő hatására az aszály mértéke sokkal kisebbnek bizonyult.



3. ábra. A PAI index értékei a Kiskunhalasi meteorológiai állomás alapján (1931–2009)

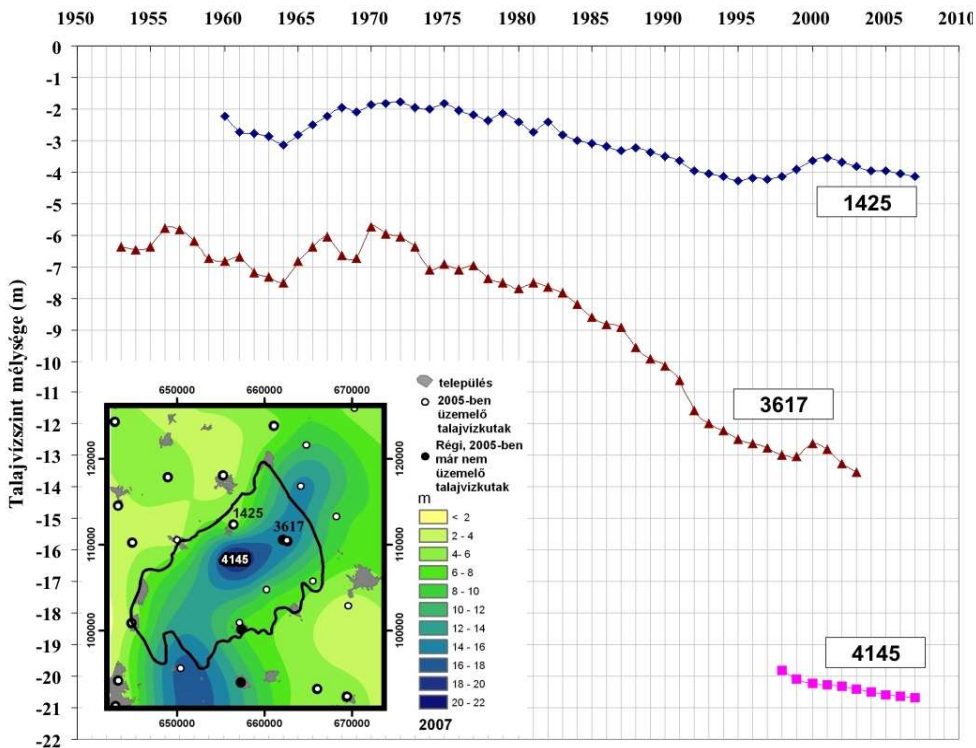
Az Illancs futóhomokkal borított táján a csapadék jelentősége még inkább fokozott. A térségnek természetes vízfolyása nincs, homoktalajainak vízgazdálkodása rossz, az 1931–2009 intervallum éves csapadék átlaga 586 mm/év, rendkívül szeszélyes elosz-

lással, így a növényi produkció korlátozó tényezője a víz. Korábbi kutatásaink bizonyították, hogy más kevésbé érzékeny tájakhoz képest, ahol a talajvíz könnyen elérhető a növények számára, az erdők által termelt biomassza és a csapadék rendkívül szoros kapcsolatban vannak ezen a vizsgált kistájon (Rakonczai et al. 2009). Akác és fenyőerdőket vizsgálva bebizonyosodott, hogy csak egy szűk intervallumban (március–július) hulló csapadék befolyásolja döntően a képződött biomassza mennyiségét, mely a talajok rossz vízgazdálkodásával és az alig elérhető talajvízzel jól magyarázható (ellentétben a jó víztároló képességű talajokkal, és a talajfelszínhez közelebbi talajvízszinttel rendelkező területekkel, ahol a téli csapadék is befolyásoló jellegű lehet).

### 3.2. A talajvízszint változása

A talajvíz-állapotok részletes térképezése elsőként az Alföldön 1950–1954 között zajlott le (Rónai 1961). Az 1980-as években vált nyilvánvalóvá, hogy a Duna–Tisza köze egy regionális vízháztartásbeli problémával áll szemben. A talajvízkút-adatok értékelését számos kutató elvégezte az elkövetkező évtizedekben (Pálfai 1994, Liebe 2000, Rakonczai–Bódis 2002, Kuti et al. 2002, Rakonczai 2007, VITUKI 2005, Szalai–Nagy 2006, Völgyesi 2006), melyek mind alátámasztották a mutatkozó kedvezőtlen tendenciát.

Az Illancs területén a hátság többi területéhez képest már az 1950–1954 között zajlott MÁFI talajvíz-térképezés mélyebb talajvízszintet jelöl (Kuti et al. 2002). Ennek magyarázata a jelentős domborzati különbségben keresendő. Ennek ellenére az Illancs pereme felé számos ásott kút biztosította a tanyasi lakosság vízigényét, egészen az 1970-es évek elejéig, melyről a régi tanyák udvarán a kb. 4 méter mély ásott kutak még ma is tanúskodnak.

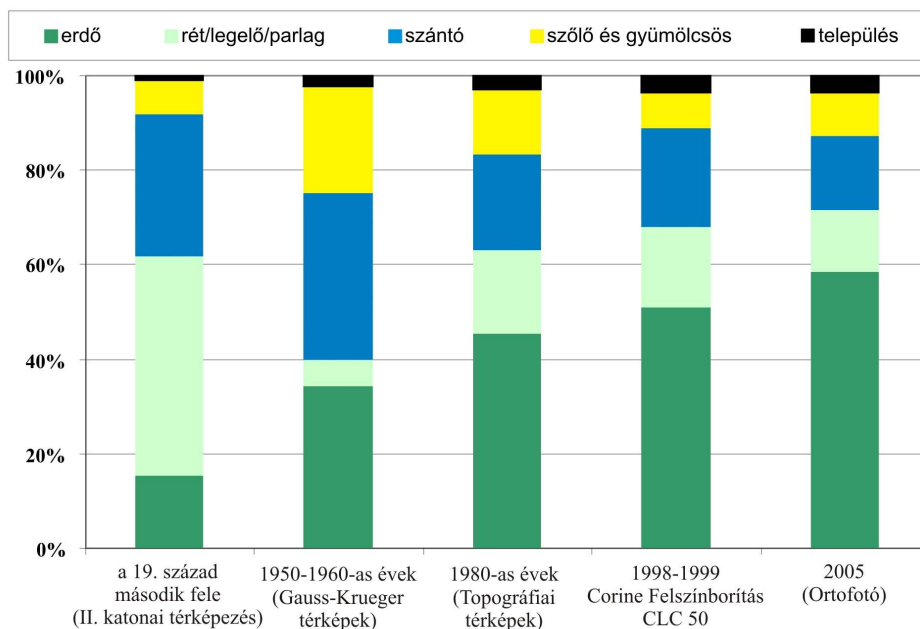


4. ábra. A talajvízszint változása az Illancson a törzskutak alapján (adatforrás: VITUKI)

Az 1990-es éveket megelőzően kevés talajvízészlelő kút volt a kistájon, és a legmagasabban fekvő kutakban a talajvíz szintje már az 1990-es években elérte a talpmélységüket. A monitoring rendszer működtetése, valamint a részletesebb adatok érdekében később több új észlelő kutat létesítettek. A kistájat 2003-ban az 1970-es évekhez képest 5–7 m talajvízszint-süllyedés jellemezte (Rakonczai 2007). Legmagasabb részein 2007-ben a talajvíz a felszíntől számított 15–20 m-re fekszik (4. ábra), peremterületei felé ez a mélység 5–8 m-re csökken.

### 3.3. Tájhasználat-változások

A 18. századi források és térképek szerint a Duna–Tisza köze területét többnyire fátlan élőhelyek borították, a fás szárú vegetáció aránya tájszinten mindössze 3,5 % volt. A nyíltabb növényzetű homoki vegetációmozaikok 78%-a a 18. században a Duna–Tisza köze déli részén fordult elő (Bíró 2006). Illancs kistájat döntően nyílt homokpusztagyepek és mozgó homokbuckák dominálták, és még a II. katonai felmérés idején is mindössze 15%-át borították *erdők* (5. ábra). A 19. század végétől alapvetően a futóhomok megkötése céljából próbálkoztak fásítással, eleinte kisebb majd nagyobb sikerrel. A 20. század közepére az erdőgazdálkodás egyre intenzívebbé vált, és ekkor már nem elsődlegesen a futóhomok megkötése volt a cél. A területen zömmel akácot, illetve fekete és erdei fenyőt ültettek. Néhol próbálkoztak nyár telepítésével is, azonban a 20. század végi szárazodás a nagy vízigényű fafajták telepítését lehetetlenné tette e kistájon. A tájhasznosításban a század során egyre inkább dominánssá vált az erdő, mely ma a kistáj közel 60%-át borítja. Az 1990-es években komoly publicisztikai vita bontakozott ki az erdészet és a vízügy között, hogy vajon milyen mértékű az erdők talajvíz-elszívó hatása, és ez mennyiben járul hozzá a talajvízszint-süllyedéshez. Későbbi kutatások az erdők és a földhasználat szerepét csak 10%-nyinak ítélték (Pálfai 1994).



5. ábra. Az elmúlt másfél évszázad területhasználat-változásai az Illancson

A homoki gyepek művelésbe vonása már a 18–19. században megkezdődött a Duna–Tisza közén (Bíró 2006). A legelők és rétek kiterjedése az 1950-es évekre töredékükre esett vissza, a nagy szőlőültetvények és gyümölcsösök, valamint az egyre terjeszkedő szántók mellett a terület alig 5–6%-át borították a század közepén (5. ábra). Később, amikor a nagytáblás művelés időszaka hanyatlani kezdett, a felhagyott parlag területek száma szaporodott, így összkiterjedése 15% körüli értéket ért el. A 2000-es évek elejének ismét csökkenő csapadékú tendenciája a buckavonulatok közötti mélyedések szárazodásával művelhetővé váló, egykoron réti talajok beszántását jelzi, főleg a terület DK-i peremén (lásd később a Borota belterületétől Ny-ra fekvő mélyedésben) a Bácskai löszhát irányában.

A lösz felszíneken, főként a Kecel–Bajai magaspárt mentén már a 18–19. században is voltak jelentős kiterjedésű szántók (5. ábra). Számos helyen találjuk katonai térképeken annak a bizonyítékát is, hogy a homokbuckák közötti mélyedéseket is szántották. Ennek oka lehetett jobb termőtalajuk, jobb vízgazdálkodásuk, vagy a megélhetés miatti kényszerű beszántásuk. A 20. század közepének szántómaximuma szintén szorosan kötődik a termelő szövetkezetek és a nagytáblás művelés időszakához. A század további részében az erdőtelepítések és a szőlőterületek növekedése a szántók kiterjedésének csökkenését okozta. E tájhasználati kategória a mai napig számottevő a kistájon, különösen a lösz, a homokos lösz, illetve a löszös homok borította területeken a Kecel–Bajai magaspárt mentén.

*Szőlők és gyümölcsösök* már a 18. század végén is voltak a kistájon, legnagyobb részben annak ÉNy-i peremterületein (pl. Baja, Nemesnádudvar) és Jánoshalma környékén. Az 1800-as évek végére egyre bővült a kiterjedésük a peremterületeken (Rém, Borota), majd a 19. század utolsó harmadában bekövetkező filoxérajárványt követően a szőlők a magasabb fekvésű homokterületek irányában terjeszkedtek. Területi kiterjedésük maximumát a 20. század közepén érték el (5. ábra). Az utóbbi évtizedeket a művelésfelhagyás jellemzi. Ennek okai a termelőszövetkezetek felbomlásában, a terület elnéptelenedésében és a 20. század végétől egyre fokozódó vízhiányban keresendők. A lesüllyedt talajvízszint következtében a gyümölcsösök, a szőlők és az erdők is károsodnak: csökkent a betegségekkel, légköri szennyezettséggel és faggyal szembeni ellenállóságuk (Harmati 1994).

Az ÉNy-i peremterületek népessége már a 18. században is jelentős volt, viszont a DK-i régió benépesedése a 19–20. századra tehető. A települések területi növekedése a 20. század folyamán töretlen volt, habár az 1980-as években a csatornázottság, áramellátás és a vízhiány miatt a magasabb részek buckásaira telepített tanyák elnéptelenedtek. A lakosság növekvő vízigénye és a termeléshez szükséges öntözővíz szükséglete szintén hozzájárult a vízhiány kialakulásához.



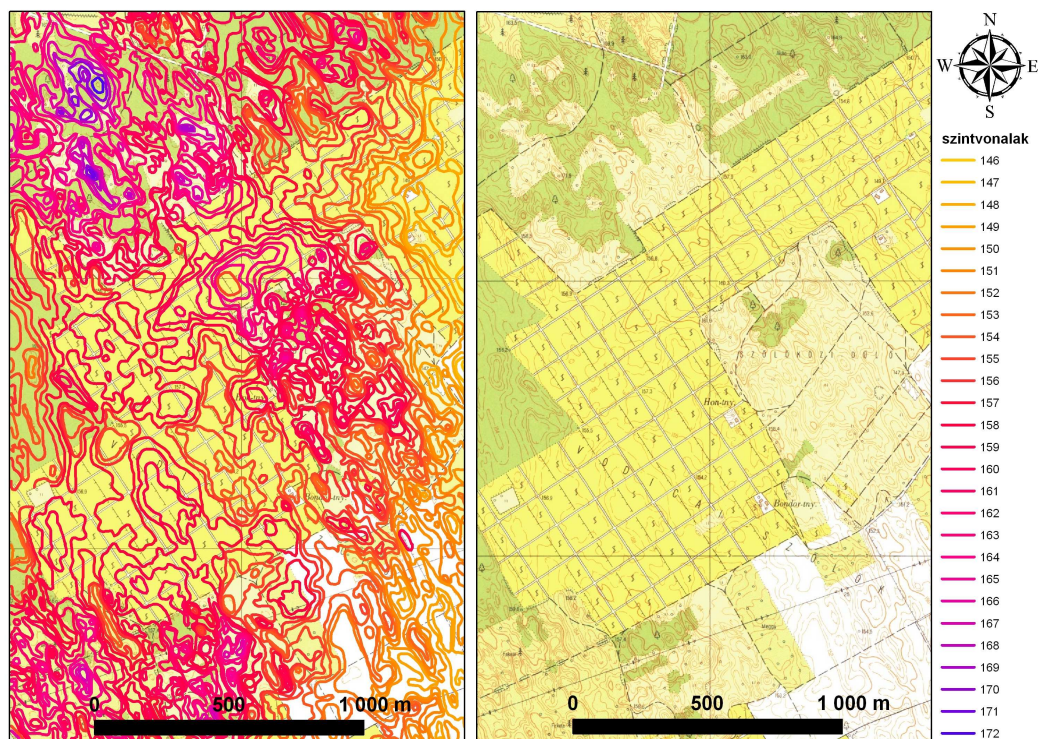
1. kép. Selyemkóró fertőzés az Illancson



A fentiek következtében az eredeti természetes vegetáció (nyílt homoki gyepek, galagonyás-, borókás-nyárasok) csak kis kiterjedésben, fragmentálva maradt meg. A művelt területek felhagyása után visszagyepesedő területek száma jelentős, azonban invazív fajokkal (*Asclepias Syriaca*, *Robinia pseudoacacia*) való fertőzöttsége nagy (1. kép), annak ellenére, hogy megfelelő kezeléssel (pl. juhlegeltetés Borotán) a parlagok természetességi állapota javítható.

### 3.4. Antropogén felszín-átalakítások

Az uralkodó ÉNy–DK irányú szelek felszínformáló hatására jellegzetes futóhomokformák alakultak ki a kistájon. Parabolabuckák (az Illancs déli részén hajtúszerű parabolák), garmadabuckák, szélbarázdák és maradékgerincek dominálják a felszínt. Az akkumulációs homokmezőben a garmadák összetorlódása is megfigyelhető. A homokformák különbségeit a különböző szélirány, szélereősség és a felszín növényzettel való fedettsége befolyásolta. Az 1900-as évek mező- és erdőgazdálkodása jelentős területeken semmisítette meg ezeket a jellegzetes homokformákat. Egyrésről a területre korábban betelepített kisparaszti gazdálkodáshoz igyekeztek minden talpalatnyi földet megművelni, így néhány hektáros kiskerthez is egyengettek el buckákat. A nagyüzemi termelés érdekében pedig később motorizált eszközökkel akár több hektárnyi összefüggő területet is elmunkáltak (6. ábra).



6. ábra. A planírozások nyomai az Illancson az 1980-as évek topográfiai térképe alapján (lásd a szintvonalak sűrűségében bekövetkező változásokat a tájhasználati kategóriák között)

### 3.5. Illancs üde és száraz élőhelyeinek változásai

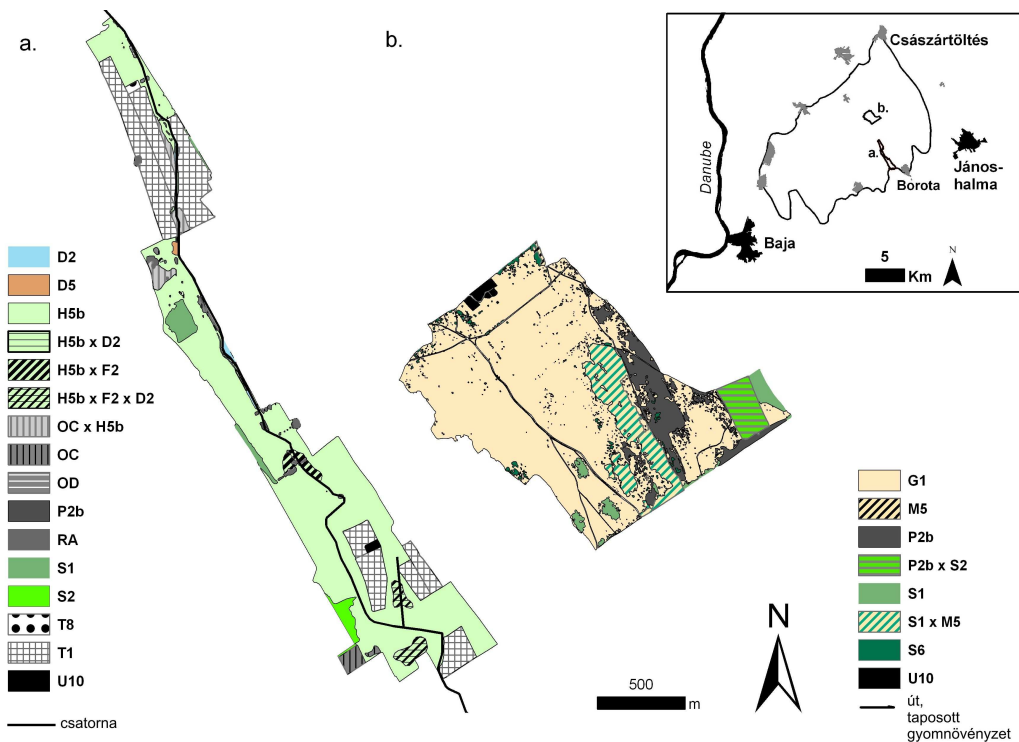
A természetes vegetáció leglátványosabb változásai Illancs üde élőhelyeiben tapasztalhatóak, amelyek a buckamezők közötti diszkrét mélyedésekben húzódtak meg. Az 1940-es évektől kezdődő csatornázás, valamint klímaváltozás miatti csapadékhiány töredékükre szorította vissza kiterjedésüket. Az Illancs DK-i határvonalának buckaközeiben is ilyen élőhelyeket találhatunk a történeti térképeken egészen az 1970-es évekig. A 7/a. ábra a Borota belterületétől Ny-ra elhelyezkedő buckaközi mélyedés aktuális élőhelytérképét mutatja. A mintaterületen azonosítható a Deák (2006) által a Duna–Tisza közéről leírt láprétfő-szikalj lokális vegetációmintázat, miszerint a terület ÉNy-i részében döntően lápi, míg a DK-i részében szikes élőhelyek vannak. Az üde élőhelyek ma csak a terület diszkrét mélyedéseiben találhatóak, sokszor homoki sztyepprétekbe alakultak át, vagy sztyeppesedő változataik jelentek meg. A lápi jellegű élőhelyek a terület középső részének északi felén őrződtek meg leginkább magassásrétek és kiszáradó kékperjés láprétek formájában. A *talajvízszint süllyedését jelzi* a kékperjés rétek galagonyásodása (*Crataegus monogyna*) valamint az, hogy a területen több helyen eltolódtak a vegetációs zónák (Ladányi–Deák 2009): a kékperjés rétek helyét a deflációs mélyedésekben a homoki sztyepprétek vették át, míg a kékperjés a területet metsző csatornába húzódott le (2. kép).



2. kép. A mintaterületet átszelő csatornában látványosan elkülönülő üde élőhely

A szikes élőhelyeket csak a szikes rétek kiszáradt, sztyeppesedő, jellegtelenedő változatai képviselik már csak, amelyek leginkább a terület középső részének déli felén ismerhetők fel. Ezeket a nádképu csenkesz (*Festuca arundinacea*), tarackos tippán (*Agrostis stolonifera*) alkotja, de arányukat meghaladja a sztyeppesedésre utaló csomós ebír (*Dactylis glomerata*) és a sovány csenkesz (*Festuca pseudovina*). E szikes rétek *kilúgozódására utal* a tarackbúza (*Agropyron repens*) és a karcsú perje (*Poa angustifolia*) nagyobb aránya. A terület többi részét homoki sztyepprétt borítja, valamint a környező homoktalajokhoz képest jobb termőképességű részeket a vízborítás megszűnése miatt művelésbe vonták.





7. ábra. Száraz és üde élőhelyek élőhelytérképe

a: Borota belterületétől Ny-ra elhelyezkedő egykor vizes élőhely élőhelytérképe, b: a Hajósi Homokpuszta Természetvédelmi Terület élőhelytérképe.

Az élőhelykategóriák: D2: Kékperjés rét; D5: Magaskórós; G1: Nyílt homokpusztagyep; H5b: Homoki sztyepprétek; H5bxD2: sztyeppesedő kékperjés rét, H5bxF2: sztyeppesedő szikes rét, H5bxF2XD2: sztyeppesedő szikes rét kékperjés láprét átmenet, M5: Homoki borókás nyarasok; OCxH5b: erősen gyomos homoki sztyepprétt; OC: jellegtelen szárazgyep; OD: Lágyszárú özönfajok állományai; P2b: Galagonyás cserjés; P2b x S2 Nemes nyaras jelentős galagonyás cserjéssel, RA: Óshonos fajú facsoport; S1: akác; S1xM5: Homoki borókás nyaras és akác; S2: Nemes nyarasok, S6: Nem óshonos fajok spontán állományai; T8: Kisüzemi szőlők és gyümölcsösök; U10: tanya

A száraz élőhelyek közül rendkívül kevés természetes állapotú rét maradt fenn e tájban. A legtermészetesebb állapotú gyepek természetvédelmi oltalmat élveznek, így a Hajósi Homokpuszta Természeti Terület is (7/b. ábra), mely telepített akác és fenyőerdők közé beékelődő gyepparadvány. Ez a terület őrzi még a homokbuckák természetes száraz homoki növényzetét. A meredek buckaoldalakat és a buckatetőket nyílt homokpuszta-gyepek jellemzik, míg a buckaközökben homoki sztyepprétt találunk. A terület sztyepp fiziognómiájú, galagonyás-nyarasaiban a galagonya látványos előteretése figyelhető meg, mely a megőrzés szempontjából a természetvédelem aktív beavatkozását igényli. Az egykori szőlőművelés nyomait a területen a selyemkóró és a galagonya szabályos hálózata is jelzi. A rétek olyan védett és fokozottan védett fajoknak adnak otthont, mint például a kései szegfű (*Dianthus serotinus*), báránypirosító (*Alkanna tinctoria*), homoki árvalányhaj (*Stipa borysthena*), homoki nőszirm (*Iris arenaria*), tavaszi hérics (*Adonis vernalis*), tarka sáfrány (*Crocus reticulatus*), homoki vértő (*Onosma arenarium*), homoki bakszakáll (*Tragopogon floccosus*) (3. kép).



3. kép. Tavaszi hérics és tarka sáfrány a Hajósi Homokpuszta Természetvédelmi Területen

### 3.6. Társadalom

A természetben bekövetkező változások szervesen érintik az embereket is, akiknek egyre jelentősebb gazdálkodási nehézségekkel kell szembenéznük. Terepbejárásaink során a megkérdezettek általában a belvízelvezető csatornákat, az 1980-as évek olajkutató fúrásait és a nagy szárazságokat okolják a terület vízháztartásbeli problémájának kialakulásáért. Az 1980-as évek olajkutatása feltehetően csak időben esett egybe a vízhiány fokozódásával, kutatások szerint kevésbé játszott benne szerepet (Pálfai 1994).

Egy 2009-es gazdafórumon végzett kérdőíves kutatásaink alapján a rémi, borotai, jánoshalmi gazdák (homokon gazdálkodók) egyértelműen súlyosnak érzik a vízhiány problémáját, és ők azok, akik a vízhiány mértékét is nagy pontossággal tudták megbecsülni. A jobb talajadottságú területeken és a kistáj mindkét peremétől fokozatosan távolodva a problémát már kevésbé látják súlyosnak, és a Császártöltésen gazdálkodók (Duna-völgye) még a klímaváltozás hazai következményeit (csapadékcsökkenés, hőmérsékletnövekedés) sem érzik.

Modern technológiák alkalmazásával (pl. csepegtető öntözés) lehetőség nyílik a megváltozott vízviszonyokhoz való alkalmazkodásra is, azonban ennek a jelentős költségnövekedésével nem sok gazda tud számolni. A homoki gazdák mind károkkal néznek szembe a vízhiány miatt, de művelési-ág váltást kevesen tudtak végrehajtani. A művelési-ág váltást választók a nagyobb vízigényű termelési módokat (kertészet, gyümölcsös) gabona termesztésére, illetve erdősítésre váltották fel.

A vizsgált kistáj és a Duna–Tisza közti homokhátság vízpótlása évtizedek óta foglalkoztatja a kutatókat, az államigazgatást és a vízügyi szakembereket. Azonban a mezőgazdaság számára történő vízpótlás megvalósíthatóságát a közgazdasági szempontok figyelembe vétele kétségesse teszi (a Duna szintjéhez képest minimum 40–60 m-re kellene a vizet felnyomni). Az állattartás és a legeltetés a fennmaradt homoki gyepeken ma is jelentős, a gazdák próbálnak lépést tartani az európai uniós normákkal.

#### 4. Összefoglalás

A Duna–Tisza köze (2010-ig) az elmúlt évtizedek legjelentősebb vízháztartási problémájával szembesült. A vízhiány a természetes élővilág degradációja mellett a gazdálkodásban is érezhető. E cikk ezen régió egyik leginkább érintett kistájának változását és állapotát tekintette át. Illancs tájhasználatában az elmúlt évszázad gyökeres változást hozott: egy nyílt homokpusztagyeppekkel, mozgó homokbuckákkal dominált táj mára legnagyobb részében erdővel borítottá vált. Az 1950-es évek túlzott tájhasználatával szinte minden része szántó vagy erdőművelés alá került. A gyümölcsstermesztésnek és a szőlőművelésnek ma kevesebb szerep jut, mint a század közepén, valamint a szántógazdálkodás ma csak az északnyugati löszperemen jövedelmező. A 20. század antropogén és természetes folyamatai jelentős hatással voltak Illancs természetes és természetközeli élőhelyeire is. A száraz élőhelyeken döntően a tájhasználat átalakulása és annak következményei okoztak jelentős változásokat, valamint jelentős veszélyeztető tényező fragmentáltságuk is. A vízhiány jelentőségét a kistáj peremterületei és a buckavonulatok közötti mélyedések látványos szárazodása bizonyítja, amely a vegetáció és a talaj változását is eredményezte. Ma csak a diszkrét mélyedésekben azonosíthatók az egykori üde élőhelyek maradványai, de a talajvízszint-süllyedés következtében ezek az élőhelyek is legtöbbször homoki sztyepprétekbe alakultak át, vagy sztyeppesedő változataik jelentek meg. A települések külterületén fekvő tanyák elnéptelenedése és a kistáj idegenhonos növényekkel való fertőzöttsége pedig jelentősen hozzájárulnak a táj degradációjához.

A térség vízgazdálkodási problémája évtizedek óta foglalkoztatja a kutatókat és a vízügyi szakembereket. A téma az 1990-es évek óta többször került az aktuális kormányok elé, születtek országgyűlési határozatok, nevesítve volt mindhárom Nemzeti Környezetvédelmi Programban. Mindez azt jelzi, hogy a probléma megoldására való törekvés a legfontosabb hazai környezetvédelmi stratégiákban is megjelenik. Az elmúlt évtizedekben számos konferencia, illetve sok tanulmány kereste a választ a probléma megoldására. Kérdésként merül fel ezek alapján: *1. Ha tényleg a klímaváltozás áll nagyobb részben a vízhiány hátterében, akkor érdemes-e a természettel dacolni? 2. Milyen megoldások hozhatnak sikert? 3. Ha megtörténik a vízpótlás, akkor annak a költségét ki viseli majd?*

Tisztázni kellene a vízpótlás lehetőségének reális céljait és lehetőségeit, még akkor is, hogyha ez bizonyos területeken a külső vízpótlás elvetésével jár. A környezetvédelmi stratégiákban pedig meg kellene fontolni az ilyen, és ehhez hasonló környezet-, és klímaérzékeny területeken az általános normáktól eltérő agrártámogatások bevezetését, hogy a megélhetés biztosítása megfelelő keretek közé kerülhessen.

#### Irodalom

- Biró M. 2006: A történeti térképekre alapuló vegetációrekonstrukció és alkalmazásai a Duna–Tisza közén. PhD értekezés. Pécs, 139 p.
- Biró M.–Révész A.–Molnár Zs.–Horváth F. 2007: Regional habitat pattern of the Danube–Tisza Interfluvium in Hungary I. The landscape structure and habitat pattern; the fen and alkali vegetation. *Acta Botanica Hungarica* 49 (3–4). pp. 267–303.
- Borsy Z. 1989: Az Alföld hordalékkúpjainak fejlődéstörténete. *Földr. Ért.* 38. 3–4. pp. 211–224.
- Bölöni J.–Molnár Zs.–Kun A.–Biró M. 2007: Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (Á-NÉR 2007). Kézirat, MTA ÖBKI, Vácrátót, 184 o.
- Deák J. Á. 2006: Morfológia–talaj–növényzet kapcsolatának mintázat-vizsgálata a Dorozsma–Majsai-homokháton. – In: Kiss A.–Mezősi G.–Sümeghy Z. (szerk.): *Táj, környezet és társadalom. Ünnepi Tanulmányok Keveiné Bárány Ilona professzor asszony tiszteletére.* pp. 123–131.

- Dövényi Z.(szerk) 2010: Magyarország kistájainak katasztere. MTA FKI, 876 o.
- Keresztesi Z.–Marosi S.–Pécsi M.–Somogyi S. 1989: Természeti tájak rendszertani felosztása. – In: Pécsi M. (szerk.): Magyarország Nemzeti Atlasza. MTA FKI. Bp. pp. 86–87.
- Kovács F. 2006: A biomassza-mennyiség regionális változásainak vizsgálata a Duna–Tisza közén műholdfelvételek alapján. – In: Kiss A.–Mezősi G.–Sümegey Z. (szerk.): Táj, környezet és társadalom. Ünnepi Tanulmányok Keveiné Bárány Ilona professzor asszony tiszteletére pp. 413–425
- Kuti L.–Vatai J.–Müller T.–Kerék B. 2002: A talajvíztükör mélységeinek változása a Duna–Tisza közti hátságon. Földtani Közlöny 132. pp. 317–325.
- Ladányi, Zs.–Deák, Á. J. 2009: Case study of a climate-sensitive area on the Danube–Tisza Interfluve. – In: Galbács, Z.(ed.): The 16th Symposium on Analytical and Environmental Problems. pp. 434–439.
- Liebe P. 2000: Az Alföld felszín alatti vízkészlete. – In: Pálfi I. (szerk.): A víz szerepe és jelentősége az Alföldön. A Nagyalföld Alapítvány kötetei 6. pp. 105–117.
- Marosi S.–Somogyi S. (szerk.) 1990: Magyarország kistájainak katasztere I. Bp. 479 o. + térkép-melléklet.
- Mezősi G. 1989: A kistájak természeti adottságainak értékelése a szántóföldi növénytermelés szempontjából. – In: Pécsi M.(szerk.): Magyarország Nemzeti Atlasza. MTA FKI, Bp. pp. 92/A
- Mika J.–Ambrózy P.–Bartholy J.–Nemes Cs.–Pálvölgyi T. 1995: Az Alföld éghajlatának időbeli változékonysága és változási tendenciái a hazai szakirodalom tükrében. Vízügyi Közl., LXXVII. pp. 261–283.
- Miháltz I. 1950: A Duna–Tisza köze déli részének földtani felvétele. Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése 1950-ről. Budapest. pp. 113–144.
- Pálfi I. 1989: Az Alföld aszályossága. Alföldi Tanulmányok XIII. pp. 7–25.
- Pálfi I. 1994: Összefoglaló tanulmány a Duna–Tisza közti talajvízszint-süllyedés okairól és a vízhiányos helyzet javításának lehetőségeiről. In: Pálfi I. (szerk.): A Nagyalföld Alapítvány kötetei 3. A Duna–Tisza közti hátság vízgazdálkodási problémái. pp. 111–126.
- Pálfi I. 2000: Az Alföld belvízi veszélyeztetettsége és aszályérzékenysége. In: Pálfi (szerk): A víz szerepe és jelentősége az Alföldön. A Nagyalföld Alapítvány Kötetei 6. pp. 85–96.
- Rakonczai, J. 2007: Global change and landscape change in Hungary. Geografia fisica e dinamica quaternaria. 30, 229–232.
- Rakonczai J.–Bódis K. 2002: A környezeti változások következményei az Alföld felszín alatti vízkészleteiben. In: Jakucs László, a tudós, az ismeretterjesztő és a művész. Pécs. 227–238.
- Rakonczai J.–Ladányi Zs.–Boudewijn van Leeuwen 2009: Kísérlet egy alföldi táj klímaérzékenységének meghatározására távérzékelési adatok segítségével. In: Pajtókné Tari I.–Tóth A.(szerk.) Változó Föld, változó társadalom, változó ismeretszerzés. EKF Földrajz Tsz. pp. 139–147.
- Rónai A. 1961: Az Alföld talajvíztérképe. Magyarázó a talajvíztükör felszínalatti mélységének 1:200 000-es méretarányú térképéhez. MÁFI, Bp. 120 o.
- Szalai J.–Nagy Gy. 2006: Az utóbbi évtized időjárás eseményeinek hatása a talajvízszintek alakulására a Duna–Tisza közén. Magyar Hidrológiai Társaság XXVI. Hidrológiai Vándorgyűlése. Pécs.
- Szalai S.–Szentimrey T. 2001: Melegedett-e Magyarország éghajlata a XX. században? In: Szász G. (szerk): Berényi Dénes szül. centenáris jubileumi tud. ülése. DE-MTA–OMSZ, 15 o.
- Szanyi J. – Kovács, B. 2009: Egyesített 3D hidrodinamikai modell a felszín alatti vizek használatának fenntartható fejlesztéséhez a magyar-szerb országhatár menti régióban. INTERREG III/A, HUSER0602/131
- VITUKI 2005: A Duna–Tisza köze hidrológiai – környezeti állapotértékelése, VITUKI KHT, Bp.
- Völgyesi I. 2006: A Homokhátság felszín alatti vízháztartása – vízpótlási és vízvisszatartási lehetőségek. MHT XXIV. Országos Vándorgyűlés Kiadványa. Pécs, 2006.

A kutatás a TÁMOP-4.2.1/B-09/1/KONV-2010-0005 azonosító számú, „Kutatóegyetemi Kiválósági Központ létrehozása a Szegedi Tudományegyetemen” című projekt támogatásával valósult meg.