

TÁJÖKOLÓGIAI-TÁJHASZNÁLATI INFORMÁCIÓS ÉS SZAKÉRTŐI RENDSZER

HORVÁTH ANDRÁS¹, LELLEI-KOVÁCS ESZTER ÉS KRÖEL-DULAY GYÖRGY

Kivonat

Az információs és szakértő rendszer célja, hogy tájékoztatást nyújtson egy tájhasználati döntés ökológiai kockázatáról. Az internetes szolgáltató rendszer információs alrendszere tartalmazza az összesen 28 db 5x5 km-es mintavételi területre vonatkozó digitális adattartalmak meta-adatait. A másik alrendszer maga a szakértői rendszer, amely adott parcella esetében a tervezett használati mód tájökölógiai és természetvédelmi kockázát értékeli a parcella (szántó, rét, legelő vagy erdő) attribútumainak (pl. elhelyezkedés, jelenlegi használat és növényzet, táji környezet) ismeretében. Az értékelés megadja, hogy tájökölógiai és természetvédelmi szempontból egy adott használati mód előnyös vagy kockázatos, ezáltal a rendszer segítséget ad a felhasználónak (pl. a gazdálkodónak) a jövőbeni tájhasználat megtervezésében.

Bevezető

A nem megfelelő tájhasználat napjainkig a biodiverzitást leginkább fenyegető tényező. Az Alföld hazánk legintenzívebben művelésbe vont területe, ahol azonban a mai napig találhatóak kiemelkedő természeti értékek. Ugyancsak ez az a régió, ahol a legnagyobb mértékű tájhasználat-változások zajlanak jelenleg is, és várhatóan a közeljövőben is. A 2008 novemberében zárult projektünk (TÖRÖK és mtsai 2008) célja volt, hogy regionális és lokális vizsgálatokon keresztül meghatározzuk, hogyan befolyásolja a tájhasználat módja és intenzitása a biodiverzitást az alföldi régióban, és hogy kutatásaink eredményeit széles körben és modern kommunikációs eszközökkel közkinccsé tegyük. A kutatás fő terméke két internetes szolgáltató rendszer: (a) az országos léptékű tájökölógia tudásbázist tartalmazó *tájökölógiai alegység* (MÉTA: <http://www.novenyzetiterkep.hu>) és az ehhez kapcsolódó talajtani tudásbázist tartalmazó talajMÉTA alegység (<http://ilzer.rissac.hu/mtataki/index.html>), valamint (b) a tájhasználatváltások ökológiai kockázatait elemző

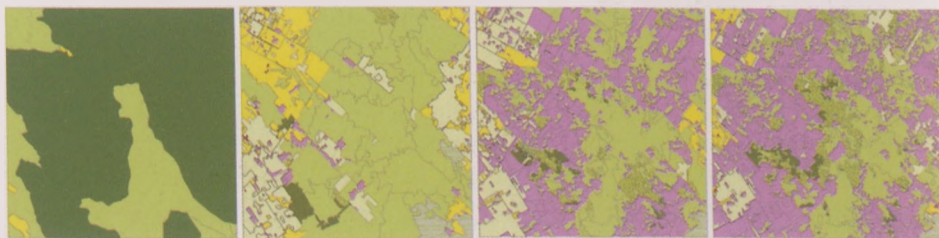
¹ | ahorvath@botanika.hu

szakértői rendszert tartalmazó *tájhasználati alegység* (<http://www.tajhasznalat.hu>). Utóbbi a Tájökológiai-Tájhasználati Információs és Szakértői Rendszer, amelynek további két alegysége van: (1) az összesen 28 db 5x5 km-es mintaterület *hátteradatbázisa*, valamint (2) az interaktív *szakértői rendszer*.

A mintaterületek hátteradatbázisa

A Duna–Tisza közti homokhátságban 16, a Mezőföld területén 8, a Tisza mentén pedig 4 mintaterületet (ún. *tájablakot*) választottunk ki. A kiválasztás során fő szempont volt, hogy a mintaterületek régióként egy természetességi gradiens mentén helyezkedjenek el, összességében pedig reprezentatívak legyenek az adott régióra. Az 5x5 km-es mintaterületek területére az elemzések, vizsgálatok alapjául szolgáló térinformatikai háttéradatbázis készült. Háttéradatként megtalálhatók benne recens és archív légifotók, katonai térképek, domborzatmodellek, űrfelvételek, erdészeti üzemtervi térképek, talajtani térképek, a CORINE felszínborítási térképek.

Az adatbázis tartalmazza a tájablakok 2005-ös, 1980-as és 1950-es légifotóinak, illetve az első és a második katonai felméréseknek az élőhelyi interpretációit (54. ábra). A terepi adatgyűjtések közül kiemelkedik egy egységes vegetációs adatgyűjtés, amelynek keretében az egyes élőhelyek növényzetének jellemzésére az 5x5 km-es mintanégyzetekben összesen 745 darab 400 m²-es felvétel készült a növényfajok előfordulásáról és borításáról, ebből 261 felvétel a természetes vegetáció különböző típusait, 260 az erdészeti ültetvényeket, 224 az aktív és felhagyott mezőgazdasági területeket reprezentálja. A digitális adattartalmak *meta-adatait* tartalmazza a Tájökológiai-Tájhasználati Információs és Szakértői Rendszer első alrendszere. A nem térképi adatok meta-adatait adatbázisba rendeztük, melyből az internetes felületen át különféle szempontok szerinti kereséseket lehet végrehajtani.



54. ábra. Példa egy 5x5 km-es mintaterület interpretált élőhelytérképeire (1860, 1950, 1986, 2005). A két utóbbi dátum között növekedett a faültetvények területe (rózsaszín), és csökkent a gyepeké (világoszöld).

Tájökológiai-Tájhasználati Szakértői Rendszer

A Tájökológiai-Tájhasználati Szakértői Rendszer az első olyan hazai szakértői rendszer, amely:

- a különféle tájhasználati módok ökológiai kockázatáról ad véleményt,
- a kockázatbecslést egy adott mező- vagy erdőgazdasági parcellára adja meg,

- magába foglalja számos ökológiai kutatás eredményeit, de véleménye egyszerűen értelmezhető,
- használata elősegíti a természetbarát, fenntartható tájhasználati módok kiválasztását, azok elterjedését.

A szakértői rendszer *kockázatelemző*, vagyis egy adott mező- vagy erdőgazdasági parcella tulajdonságainak ismeretében a tervezett használati mód tájökölógiai és természetvédelmi kockázatát értékeli (55. ábra). A különféle használati módok kockázatainak összehasonlításával nyílik lehetőség arra, hogy a tájökölógiai szempontból legkisebb kockázattal járó művelési módot megtaláljuk (HORVÁTH és KOVÁCS 2008).

NYITÓOLDAL

Gazdálkodóknak

TANÁCSADO

Kutatóknak

MÉRÉSEK
METAADATAI

TÉRKÉPEK
METAADATAI

Információk
Kapcsolat

Szakértői rendszer

Parcella elhelyezkedése	
Melyik település közigazgatási határához tartozik a parcella?	Zsombó ?
Melyik növényzeti kistájon foglal helyet a parcella?	Duna-Tisza-közi löszös homokok ?
Mekkora a parcella mérete?	1-10 hektár közötti ?
Természetvédelmi oltalom alatt áll a parcella (NP, TK, TT, NÖH)?	nem ?
Magas Természeti Értékű Területen (Natura 2000, ÉTT) helyezkedik el a parcella?	nem ?

A parcella jelenlegi használata és növényzete	
Jelenleg mi a parcella művelési módja?	szántó ?
Mióta szántó a parcella?	100 évnél régebb óta ?
Mi a szántó használati módja jelenleg?	extenzív (integrált) növénytermesztéssel ?
Mi (volt) a legutóbbi termés?	egyéb ?

A parcella tervezett használata	
Mi a parcella tervezett művelési ága?	erdő(erdészeti ültetvény) ?
Melyik faj faj lesz az állományalkotó?	akác ?

A parcella termőhelyi adottságai	
Mi a parcella jellemző talajtípusa?	futóhomok ?
Mi jellemző a parcella vízellátottságára?	az év nagy részében teljesen kiszáradó ?
Milyen földfelszínen van a parcella?	sík vagy hullámos felszínen ?

A parcella táji környezete és özönnövények általi fertőzöttsége	
Milyen arányban van a parcella környezetében gyepterület?	közvetlen szomszédságának kis része gyepterület ?
Milyen arányban van a parcella környezetében erdő?	közvetlen szomszédságában nincs, de 1 km-en belül van erdő ?
Milyen mértékben borított özönnövényekkel a parcella?	kis mértékben ?
Milyen mértékben vannak jelen özönnövények a parcella 1 km-es körzetében?	jelentős mértékben ?

Vélemény
A tervezett használat tájökölógiai szempontból kockázatos. ?

55. ábra. Egy példa a szakértői rendszer honlapjáról, a rendszer által adott véleménnyel, mely jelen esetben negatív (piros jelzés).

Egy adott művelési módot általánosságban akkor ítélnék kockázatosnak, ha a természeti rendszerek stabilitását csökkentik, sérülékenységet növelik, az életközösségek leromlásához vezetnek. Mivel helyszínről helyszínre változhat egy adott művelés kockázata (pl. attól függően, hogy milyen más művelési módok terjedtek el, vagy milyen az adott parcella ökológiai állapota), ezért a tájökölógiai kockázat kiértékeléséhez több tulajdonság kiértékelésére is szükség van, melyek részben a művelési módot, részben magát a parcellát, részben annak környezetét jellemzik (vö. HORVÁTH és mtsai 2008).

Ssz.	Tematikus mező elnevezése	Param. kódja	Paraméter elnevezése	Kérdés kódja	Melyik kérdés függ tőle	Melyik kérdéstől függ
1.	A parcella elhelyezkedése	PZ	közigazgatási határ	QZ	QE	–
		PE	növényzeti tájegység	QE	–	QZ
		PM	parcella mérete	QM	–	–
		PB	természetvédelmi oltalom	QB	–	–
		PR	MTÉT besorolás	QR	–	–
2.	A parcella jelenlegi használata és növényzete	PJ	jelenlegi művelés	QJ	QH, QD, QN	–
		PH	jelenlegi művelés kora	QH	–	QJ
		PD	jelenlegi használati mód	QD	–	QJ
		PN	jelenlegi növényzet	QN	–	QJ
3.	A parcella tervezett használata	PT	tervezett művelés	QT	QS	–
		PS	tervezett használati mód	QS	–	QT
4.	A parcella termőhelyi adottságai	PA	talajtípus	QA	–	–
		PV	vízellátottság	QV	–	–
		PF	földfelszín	QF	–	–
5.	A parcella táji környezete és özönnövények általi fertőzőitése	PK	szomszédos gye	QK	–	–
		PY	szomszédos erdő	QY	–	–
		PP	parcella fertőzőitése	QP	–	–
		PO	környék fertőzőitése	QO	–	–

56. ábra. A szakértői rendszer által figyelembe vett paraméterek.

A művelési módra, a parcellának és környékének tulajdonságaira kérdések vonatkoznak, amelyekre a felhasználónak válaszolnia kell. A felhasználó a különböző paraméterek felkínált értékei közül a megfelelőek kiválasztásával jellemzi az értékelni kívánt parcellát és művelési módot. Az egyes kérdések öt kérdéscsoportba vannak sorolva (56. ábra). Ha a legördülő listákból minden kérdésre adtunk választ, akkor a lap legalsó keretében azonnal megjelenik a szakértői rendszer véleménye. Ha ezek után egy kérdésre adott választ megváltoztatunk, akkor a rendszer azonnal elvégzi az újraértékelést, ami járhat új véleménnyel, de megmaradhat az előző is.

A szakértői rendszer „motorja” egy ún. szakértői táblázat. Ebben az eddig felhalmozott ökológiai tudást felhasználva számszerűsítettük az egyes művelési módok, parcellatípusok és egyéb paraméterek (és ezek számtalan kombinációjának) tájökölógiai kockázatait. A szakértői táblázat az egyes bemenő paraméterek adott értékeire tartalmaz egy-egy kimenetet, vagyis egy *szakértői véleményt*. A végeredmény egy, a felhasználó által megadott válaszok alapján számolt *kockázati szint* lesz. A véleményt minden esetben egy-egy mondat, illetve a honlapon egy szín képviseli (57. ábra).

Kódszám	Szín	Vélemény szövege
5	zöld	a tervezett használat tájökölógiai szempontból várhatóan előnyös
4	sárga	a tervezett használat tájökölógiai szempontból lehet előnyös, de ennek eldöntése további (elsősorban helyszíni) vizsgálatokat igényel
3	piros	a tervezett használat tájökölógiai szempontból kockázatos
2	fekete	a tervezett használat tájökölógiai szempontból mindenképpen kerülendő
1	fehér	a tervezett használatot a rendelkezésre álló adatok alapján a szakértői rendszer nem képes megítélni
0	szürke	a tervezett használat-váltásra és beállított paramétereire a szakértői rendszer nincs felkészítve

57. ábra. A szakértői rendszer lehetséges válaszai.

A szakértői rendszer leendő felhasználói lehetnek:

- helyi vagy regionális területfejlesztéssel foglalkozó szakemberek,
- agrár-környezetgazdálkodásban érintett tanácsadók, falugazdászok, egyéni gazdálkodók,
- természetvédelmi célú fejlesztések tervezői,
- oktatási intézmények hallgatói,
- mindazok, akiket érdekelnek a tájhasználatváltás ökológiai kockázatai.

Irodalom

- HORVÁTH A., KOVÁCS E. 2008: Expert system for land use in the Alföld region. Poszter, „European contribution to GEO BON” Biostrat workshop, Cegléd.
- HORVÁTH A., SZEMÁN L., BARTHA S., VIRÁGH K., BÖLÖNI J., FÜLÖP Gy., RÉV Sz. 2008: A természetbarát visszagyepesítés technológiai lehetőségei. *Gyepgazdálkodási Közlemények* 6: 19-27.
- TÖRÖK K. és munkatársai (2008): Zárójelentés a „Természetes és mesterséges ökoszisztémák kölcsönhatásai: a biodiverzitás, az ökoszisztéma funkciók és a tájhasználat értékelése az Alföldre” c. NKFP6/013/2005 számú projektről. Kézirat, MTA ÖBKI, Vácrátót.