

Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kar
Földtudományok Doktori Iskola

**MAGYARORSZÁG SZŐLŐTERMŐ TERÜLETEI ÉS TÉRSZERKEZET-
VÁLTOZÁSAINAK MINŐSÍTÉSE:**

ÁGAZATI NYILVÁNTARTÁS, TÉR-ADAT-INFORMÁCIÓ KAPCSOLATRENDSZER ÉS
VÁLTOZÁSI TENDENCIÁK AZ EURÓPAI UNIÓS TAGSÁG ELSŐ ÉVTIZEDÉBEN

Doktori (PhD) értekezés tézisei

KATONA ZOLTÁN

TÉMAVEZETŐ:

DR. SZABÓ GÉZA

PÉCS, 2015

**A doktori iskola
címe:**

Pécsi Tudományegyetem
Földtudományok Doktori Iskola
7624 Pécs, Ifjúság útja 6.

**A doktori iskola
vezetője:**

Dr. Dövényi Zoltán DSc
egyetemi tanár
PTE TTK Földrajzi Intézet
Társadalomföldrajzi és
Urbanisztikai Tanszék

Témavezető:

Dr. habil Szabó Géza
egyetemi docens, PhD,
PTE TTK Földrajzi Intézet
Turizmus Tanszék

1 Tudományos előzmények és célkitűzések

1.1 Témaválasztás

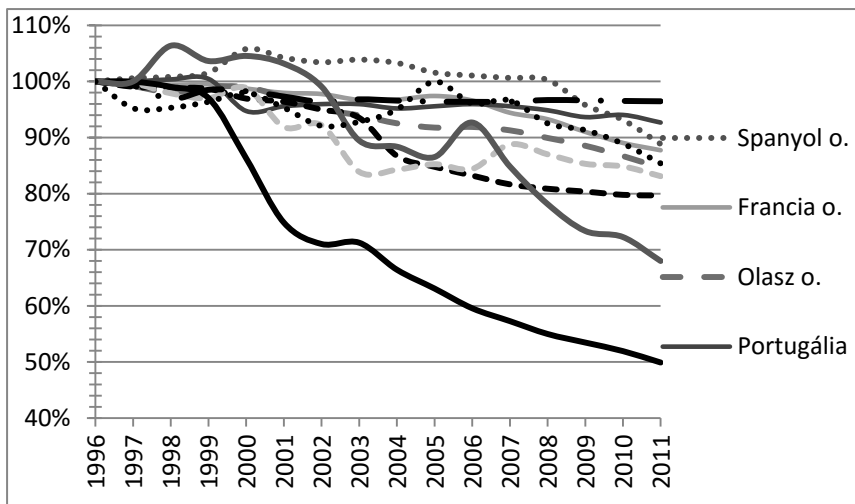
A szőlő az emberiség egyik legrégebb kultúrnövénye. Termesztésbe vonása mintegy 6-8 ezer évvel ezelőtt került sor (BÉNYEI F. – LŐRINCZ A. 2005). A szőlő- és bortermelés hozzájárul a *táj értékének emeléséhez*, és lehetővé teszi az olyan területek jövedelmező hasznosítását, amelyek műveletlenül maradnának, valamint javítja e térségek *népességmegtartó* képességét (EKB, 2006). Más kultúrnövényekkel összehasonlítva a szőlőtermesztés rendkívül munkaigényes (EK, 2007). A szőlő élőmunka-igénye 5-6-szoros, jövedelmezősége 6-8 szoros értéket képvisel a szántóföldi növénytermesztéshez viszonyítva (TATTAY L. 2001). Az ágazat előkészítő és utólagos feldolgozó elemeit is figyelembe véve, a foglalkoztatottság szintje az EU mezőgazdasági munkaerejének 22 %-ára rúg (EK, 2007).

Magyarország (szőlőtermesztés szempontjából) szerencsés *természeti földrajzi adottságainak* köszönhetően az európai bortermelő országok közé tartozik (TRESTYÁNSZKI T. 2003). Az ágazat szerepe *borvidékeinken meghatározó*, de hatásai országos, ill. nemzetközi jelentőséggel is bírnak.

Az 1990-es rendszerváltoztatást követően hazánk gazdasági térben elfoglalt helyzete gyökeresen megváltozott, amely a világszerte zajló folyamatokkal is összefüggő-radikális gazdasági-társadalmi átalakulást indukált. Az átalakulásnak és fejlődésének az Európai Unió csatlakozásunkat (2004) követő évtized igen kritikus időszaka volt. A rendszerváltoztatás és az EU-s csatlakozás egymást követő, összetett folyamatai jelentős változásokat hoztak a (többi ágazat mellett) *hazai szőlő-, bor ágazatban* is.

A bor világkereskedelme erősen liberalizált; emellett a világon csökken a tömegborok fogyasztása és nő az igény a *minőségi, egyedi, eredeti borok* iránt (VARGA I. 2012). Az Európai Unió a világ legjelentősebb bortermelője, fogyasztója, exportőre és importőre is egyben (EKB, 2006). Európa versenyképességét az olcsóbb „újvilági” borokkal szemben, az évszázados hagyományokkal rendelkező *minőségi bortermelésére* alapozottan képes megtartani (EPERJESI I. et al. 2010; JÁP 2006-

2008; EKB 2006). A versenyképesség fenntartása érdekében alkalmazott EU-s intézkedések a „minőségi borok” termelésére történő áttérést célozzák (EKB, 2006), igen jelentős mértékű termőterület csökkentés (1. ábra) mellett.



1. ábra. Az EU bortermelő országainak szőlőterület változási arányai 1996 bázisévhez viszonyítva (Saját szerkesztés; StatO.I.V. extracts: Surface area © O.I.V., 06/02/2015 alapján)

Az termelési potenciál EU-s szabályozásának fontos részét képező szerkezeti fejlesztések (EKB, 2006) csak a szőlőtermesztés ökológiai igényeinek megfelelő, optimális környezetben érhetik el a kívánt célt.

1.2 A kutatás előzményei

Minden egyes növényfajnak sajátos ökológiai igényei vannak (KÜRTI L. 2002), így a gazdálkodás érdekében szükséges ismerni a különböző növények természettel szemben támasztott igényeit (MAROSI S.-SZILÁRD J. 1963).

A földrajzi kutatások a mezőgazdasági célú környezetminősítések (LÓCZY D. 2002; LÓCZY D.-SZALAI L. 1995; DÖMSÖDI J. 2007; DRDOS, J. *et al.* 1980; MAROSI S.-SZILÁRD J. 1963;

GÓCZÁN L. 1980; BENET I. - GÓCZÁN L. 1973; PÉCSI M. 1979, 1984) a növénytermesztésre való ökológiai alkalmasság meghatározásához szükséges *környezeti paramétereit alapvetően* három csoportba sorolják: domborzat, éghajlat, talaj (KÖNIGER et al. 2003; KOZMA P. 1991, 2000; LÓCZY D.-SZALAI L. 1995; LÓCZY D. 2002; ROHÁLY G., 2004; BÉNYEI F. et al. 1999).

A szőlőtermesztésben a *környezeti tényezők* által meghatározott *termőhelynek* kiemelkedő szerepe van (2004. évi XVIII. Trv., KOZMA P. 1991, 2000; BOTOS E.P. – SZABÓ A. 1999; GÁL L. 2006; PEYNAUD, E. 1987; JACKSON, D.I. – LOMBARD, P.B. 1993; NAGY R. 2014; O.I.V. 2015; BÁLO B. et al. 2015; SZABÓ A. – PERNESZ GY. 2015). Ez tükröződik az *országos szőlő termőhelyi kataszterben*, amely a magyar szőlő-bor ágazat legrégebben folyamatosan működtetett nyilvántartási rendszere (MARTINOVICH L et al. 2011). Célja a mezőgazdaságilag művelt területek *minősítése* és nyilvántartása a *szőlőtermesztésre való ökológiai alkalmasság alapján* (SZABÓ A. – PERNESZ GY. 2015). A termőhelyi alkalmasságot leginkább meghatározó tényezőnek ebben a minősítő rendszerben szintén három fő tényező-csoportba sorolják: domborzati, talajtani, agrometeorológiai.

Az Európai Unió szőlő- és bortertermelő államaiban a termelés és szabályozás erősen *földrajzi, térbeli meghatározottságú*. Az ágazati nyilvántartásokban az uniós szabályozás a *térinformatika* megjelenését hozta magával (Z. KATONA 2014b), így Magyarországnak is ki kellett alakítani szőlő-ágazati térinformatikai nyilvántartó és ellenőrző rendszerét a VINGIS-t (Z. KATONA 2014a). A rendszerben tárolt adatok 2004 óta teljes országos fedettséget képviselnek. A *rendszer adattartalma* az ellenőrzési és irányítási feladatokon túl *jelentős kutatási potenciálokat is képvisel* (Z. KATONA - GY. PERNESZ- A. SZABÓ 2015).

Az *ágazati téradat-rendszer kötelező, ill. opcionális adatrétegeinek ismeretében* a VINGIS-t *adatforrásként*, a szőlő termőhelyi kataszteri minősítést pedig *kiindulási módszerként* felhasználva, a hazai szőlőtermesztés *változásainak* mély, és részletes *agroökológiai szempontú vizsgálataira* nyílik lehetőség.

A szőlő-bor ágazat szak és téradataival, valamint térinformatika változásvizsgálatával 2002 óta foglalkozom. Az eltelt idő során egyértelművé vált, hogy az ágazati térinformatikai rendszerben

rendelkezésre álló téradat-rétegek *önmagukban nem elegendőek*, esetenként nem megfelelőek az agroökológiai megközelítésű vizsgálatok elvégzéséhez.

1.3 A kutatás célja

A hazai adottságok és a nemzetközi piaci igények is a *minőségi termelést irányozzák*. A hazai szőlőtermesztés várható *versenyképességének* prognosztizálásához az elmúlt évtizedek drasztikus *térszerkezeti változásainak minősítő értékelése* is szükséges. Ennek megfelelően a térben elfoglalt terület ismerete mellett jelentősebb kérdés, hogy a termőterületek visszahúzódása, valamint átrendeződése milyen minőségi jellemzőkkel bír?

Megismerhetőek, feltárhatóak-e egyáltalán a szőlőtermő területek térszerkezeti változásainak minőségi mutatói?

A kutatás *fő célja* Magyarország szőlőtermő területeinek vizsgálata, annak érdekében, hogy az Uniós tagságunk első évtizedében végbemenő *térszerkezeti változások irányai és jellemzői* feltárhatók legyenek.

A kutatás fő céljának megfelelően a következő hipotéziseket fogalmaztam meg:

- a. A nemzetközi és hazai szakirodalom felhasználásával meghatározhatók azok a főbb agroökológiai tényezők, valamint minősítő módszerek, melyek segítségével a szőlőtermesztés eredményessége prognosztizálható.
- b. A főbb agroökológiai tényezők és ezeken alapuló minősítő módszerek ismeretében kialakíthatóak a megfelelő térinformatikai adatbázisok és módszerek a szőlőtermő területek minősítésére.
- c. Az agroökológiai minősítési módszerek térinformatikai-térstatisztikai adaptációja alkalmas a térben szegmentált elemekből felépülő borvidékek karakterének feltárására, valamint az időbeni változások minősítésére is.

2 Kutatási módszerek

A vizsgálatok típusa, a térinformatikai jellegnek megfelelően: *beavatkozás-mentes*. Kutatásaim során módszertani szempontú fejlesztéseket valósítottam meg. A létrehozott, tematizált adatbázisok alapján értékelési módszert fejlesztettem ki. Ez a módszer lényegében térinformatikai műveletekkel előállított téradatbázisokon, területi súlyozáson alapuló matematikai függvény alkalmazását jelenti.

2.1 Adatforrások

A térbeli és minőségi vizsgálatokhoz -a megismételhetőség és az időbeni kiterjesztés lehetőségeit is szem előtt tartva- az ágazati nyilvántartási rendszerek adattartalmát, és integrált adatrétegeit, valamint az ezekre alapozottan kialakított tematikus adatrétegeket használtam.

A változások értékelésének és minősítésének érdekében az idősoros ültetvény-adatrétegek alapján *állandó-, új-, és megszűnt termő-terület kategóriáknak* megfelelő adatbázisokat állítottam elő.

A geopotenciál alapú minősítés biztosítására, a szőlő-termőhelyi alkalmasság minősítési szempontrendszerrel használtam fel. A szempontrendszernek megfelelően klasszifikált tematikus országos „agro-geoökológiai” téradat-rétegeket (domborzati-, és talajtulajdonságok tényezőknak megfelelően) hoztam létre. A kialakított adatbázisokat állami-, ágazati nyilvántartási adatbázisokra alapozottan származtattam.

2.2 Munkakörnyezet, adatformátumok

A felhasznált adatbázisok összevethetőségének, összekapcsolásának alapvető feltétele volt, hogy az egyes elemzésekhez azonos, ill. együttesen kezelhető formátumokra alakítsam át azokat. A szükséges térinformatikai műveleteket ArcView 3.x, ArcGIS 9.x-10.x környezetben, a szoftverkörnyezet

által biztosított eszközökkel hajtottam végre. Az alkalmazott formátumok ennek megfelelően ESRI Shape, ESRI Personal Geodatabase (mdb), IMG, TIFF; alfanumerikus adatoknál tagolt txt/csv, dBase III-IV, különböző MSAccess adatbázisok, valamint MSExcell állományok voltak. Az elemzéseket és statisztikákat ArcView 3.x, ArcGIS 9.x-10.x, MSAccess, valamint MSExcell környezetben hajtottam végre.

A minőségi mutatók és *változások feltárására* vonatkozó kutatási vizsgálataim térbeli és időbeli kiterjedése is több szintű volt. A kutatásaim kezdetekor kitűzött céloom volt, hogy az ágazat térszerkezeti változásait az uniós csatlakozás kezdetétől, megfelelően széles időintervallumban tudjam vizsgálni.

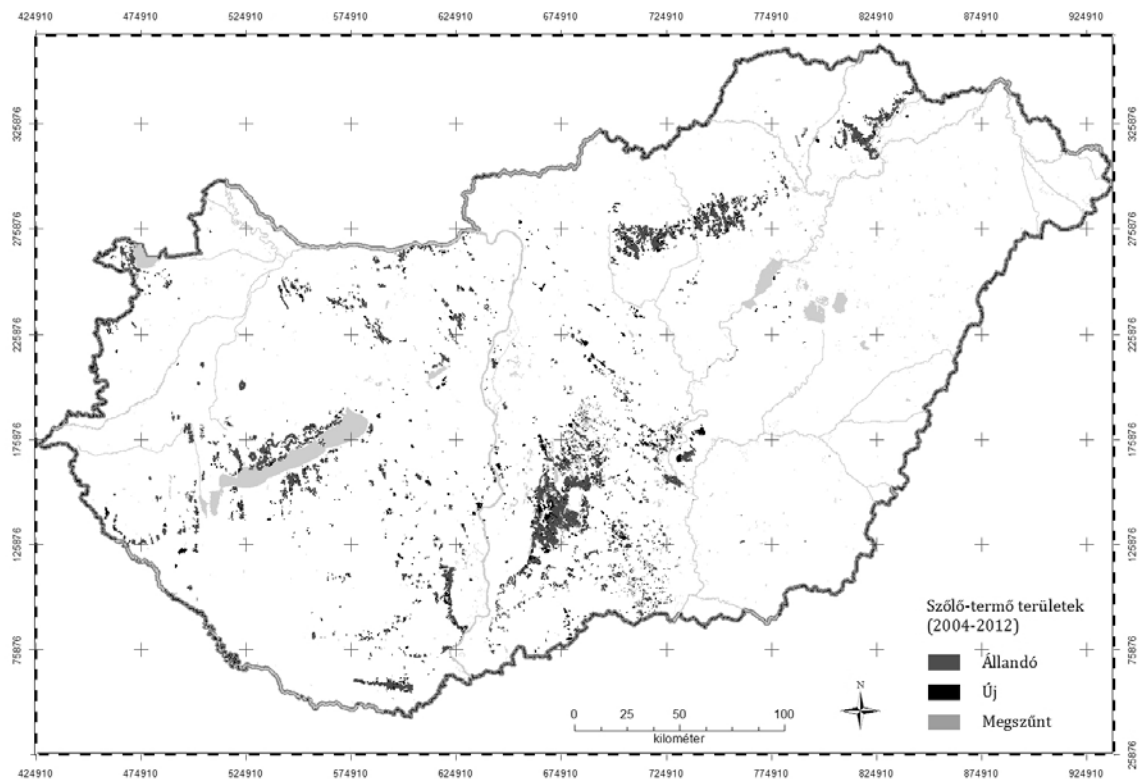
2.3 A kutatások időbeli kiterjedése

Az árutermő szőlőterületek, uniós időszakban végzett vizsgálatai időbeli kiterjedésének abszolút kezdő éve 2004 volt: amely az első országos lefedést biztosító szőlő-ágazati téradatréteg (ültetvény) kialakításának éve (az alapot biztosító ültetvényleltár 2004.06.30.-i állapot szerint rögzítődött). Záró év 2014. Ezt alapvetően a felhasznált termőhelyi kataszteri fedvény 2014.03.18, és a 2015.02.02. állapot szerint MVH által legutóbb biztosított támogatási adatok (2013-2014) határozták meg.

2.4 A kutatások térbeli kiterjedés

A módszertani fejlesztések és vizsgálatok térbeli kiterjedése, az ültetvényt reprezentáló földrészlet és a teljes ország területe között, ágazati területi egységeknek megfelelő léptékű volt. Ezek területi szintek, ill. kategóriák a következők: Ültetvény 2004-2012 (földrészlet → országos szint); Dűlő; Termőhelyi kataszteri egység (ökotóp); Település; Hegyközség; Borvidék; Ország.

A változások értékelést és minősítést *állandó, új, megszűnt* (2. ábra) valamint *támogatott termő-terület kategóriák* alapján végeztem el.



2. ábra. A vizsgált szőlőtermő-területek kiterjedése és térbeli eloszlása, 2004-2012 (saját szerkesztés)

3 Elvégzett munkafázisok, részcélok

I. A hazai szőlőtermő területek téradatbázisainak kialakítása:

1. A magyar árutermő szőlőültetvények térinformatikai adatrétegeinek előállítása (módszertanok kialakítása),
2. Analóg és digitális inputok integrálási lehetőségeinek feltárása, integrálása.

II. Módszertani fejlesztések:

A szőlőtermő területek minősítésére felhasználható térinformatikai módszerek és adatrétegek kialakítása:

1. Tematikus téradatbázisok kialakítása,
2. Potenciálértékelési módszerek,
3. Termés minőségi jellemzőinek felhasználása a termőhely minősítésére.

III. A szőlőtermő területek térbeli szerkezetváltozásainak minősítése (fő cél):

1. A szőlőtermő területek térbeli szerkezetének, és változásának feltárása,
2. Potenciálértékelési módszerek borvidéki szintű térstatisztikai felhasználása,
3. A szőlőtermő területek térbeli szerkezetváltozásainak minősítése. Eredmények összefoglalása

3.1 A szőlőtermő területek téradatbázisainak kialakítása

A magyar árutermő szőlőültetvények térinformatikai adatrétegeinek előállításában letöltött 13 év tevékenységeit összegezve kijelenthető, hogy *a változó analóg és digitális inputok integrálása* (térképek, tér- és szakadatok feldolgozása, és rendszerbe illesztése), *a változó szabályozói környezet, és igények mellett is sikeresen megvalósult*, és az alkalmazott módszerek mellett folyamatosan biztosítottnak tekinthető. Az alap-

adatrétegeknek és jogi követelményeknek megfelelő nemzeti-ágazati *térinformatikai rendszer* kialakítása, és változó *funkcionális* (ellenőrzési, nyilvántartási, tartalmi) tulajdonságainak meghatározása és kialakítása sikerrel megtörtént.

3.2 Módszertani fejlesztések

3.2.1 A szőlő-termőhelyek minősítésére felhasználható téradatbázisok kialakítása

A termőhely minősítő rendszernek megfelelő téradatbázisok kialakítása több lépcsős volt. Kutatási tevékenységem során különböző mintaterületekre, és különböző tér-adatforrásokon végzett vizsgálatok tapasztalatait beépítve elkészítettem a változás-értékelés során felhasznált tematikus rétegeket. A geoökológiai szempontú értékelés során két tényezőcsoportnak megfelelő tematikát tudtam kialakítani. Ennek eredményeként digitális domborzati modellre (DDM) alapozottan kialakítottam a *termőhelyi minősítésnek megfelelő klasszifikált országos lefedést biztosító tematikus domborzati rétegeket*.

A *talajtulajdonságok* jellemzésére az (MTA-TAKI) AGROTOPO téradatbázis integrálása adta a megoldást. Ezt szintén a termőhely minősítő rendszernek megfelelő klasszifikációk végrehajtását követően lehetett alkalmazni.

3.2.2 A szőlőtermő területek minősítésére felhasználható térinformatikai módszerek kialakítása

A minősítésre alkalmas módszereket az alapcélkitűzéseknek megfelelően azon tényezőcsoportokra vizsgáltam, amelyekre az ágazati térinformatikai rendszer téradat-tartalma (kötelező, ill. opcionális) lehetőséget biztosít. A változásminősítő értékelést elemző vizsgálatok és módszertani kísérletek előzték meg.

3.2.2.1 Potenciálértékelési módszerek

A szőlőtermő területek minősítésének térinformatikai módszereibe beépítettem a *termőhelyi kataszteri minősítés*

módszertanában rögzített *minősítő paramétereket és minőségi pontrendszer*. A „termőhely-szintézis” kialakítása során a minősítési paraméterek területi egységeken belüli, különböző szintű szegmentáltsága megakadályozta, a területek egy paraméter szerinti értékelését. A geopotenciál szegmensek együttes érvényre jutásának biztosítására a termőhely-minősítésnek megfelelően kialakított, tematikus domborzati és talajtani rétegekre olyan számítási módszert alakítottam ki, amely a területet minősítő pontértéket, az előforduló osztályok területi részarányai alapján képzett területtel súlyozott részpontszámok összegében állapítja meg (1. egyenlet):

$$P_T = \left\{ \left(p_{T_1} \frac{A_{T_1}}{\sum_{1...n}^T A} \right) + \left(p_{T_2} \frac{A_{T_2}}{\sum_{1...n}^T A} \right) + \dots + \left(p_{T_n} \frac{A_{T_n}}{\sum_{1...n}^T A} \right) \right\}$$

1. egyenlet. A geopotenciál-tényezők súlyozott minőségi pontértékének meghatározása (saját szerkesztés)

Ahol P_T a minősített geopotenciál-tényező minőségi pontértéke; p_{T_n} a tényező előforduló osztályának minőségi pontértéke; A_{T_1} az adott osztály felszínének területe; $\sum_{1...n}^T A$ a vizsgált terület felszínének összes területe (az előforduló osztályok területének összege); ezeknek megfelelően pedig $\frac{A_{T_n}}{\sum_{1...n}^T A}$ az egységes tulajdonságú (osztály) részterületének részaránya az egész minősítendő területen belül.

A számítási módszernek köszönhetően, minden tényező előforduló osztályainak minősége érvényre jut a végleges minőségi mutató meghatározásában.

A módszerfejlesztés és a termőhelyi kataszteri adatbázis változásminősítési felhasználásának vizsgálata során a termőhelyi kataszteri adatbázis geo-potenciálokra vonatkozó részletes térinformatikai vizsgálatait is elvégeztem. Eredményként megállapítottam, hogy a termőhelyi kataszteri fedvény és adatbázis a termőterületek *minőségi osztályba*

sorolására felhasználható, a geopotenciálok értékelésére azonban kevésbé alkalmas. Ez utóbbit a tematikusan osztályozott tér-adatrétegek felhasználásával lehet megvalósítani.

3.2.2.2 Termés minőségi jellemzőinek felhasználása a termőhely minősítésére

A potenciális termőképesség és a ténylegesen elért terméseredmények közti kapcsolat feltárásához és elemzéséhez a terméseredmények oldaláról térben jól ábrázolható, kvantitatív két alapvető mutató (termésátlag, cukorfok) elérhetőek a hegyközségi nyilvántartásokban. Ezek az adatok térben ábrázolhatóak, és a geopotenciál-tényezők súlyozott minőségi pontérték-számításának elvét követve alkalmazott területi súlyozással egyes termőhelyek, dűlők, ill. terroir-ok is jellemezhetővé válnak.

Ugyanakkor ezek a mutatók az alkalmazott agrotechnika, a termelő célja (minőség↔mennyiség) és az évjárat tekintetében igen erős szórást mutathatnak. Véleményem szerint a *terület-minősítésben* történő felhasználásuk csak megfelelő *idősoros*, illetve nagyobb területekre vonatkozó adatok bevonásával vetíthető kisebb területi egységekre. Továbbá ennél a minősítéstípusnál célszerű lenne a területről származó borok laboranalitikai és érzékszervi minősítési eredményeinek a bevonása is.

3.3 A szőlőtermő területek térbeli szerkezetváltozásainak minősítése

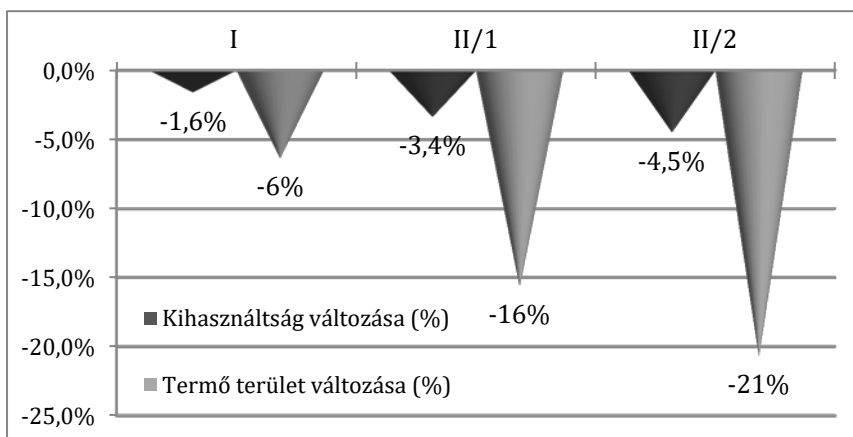
3.3.1 A szőlőtermő területek térbeli szerkezetének, és változásának feltárása

Az idősoros országos ültetvény-, és támogatási téradat-rétegek alapján a térbeli változások kvalitatív és pozicionális jellemzésére alkalmas tematikus rétegeket állítottam elő. A termőhelyi kataszteri fedvény, különböző állapotai és a geopotenciálok minősítéseinek megfelelően módosított, ill. létrehozott tematikus fedvények felhasználásával részletes térinformatikai, és térstatisztikai vizsgálatok váltak

elvégezhetővé. A vizsgálatok, és adat-előállítások során *sikerült feltárni* Magyarország szőlőtermő területeinek térszerkezetében bekövetkező *fő változásokat* és azok borvidékenkénti *eltérő trendjeit*. Uniós tagságunk első nyolc évében országosan 9203 ha szőlő-termőterület csökkenés volt kimutatható, amely legnagyobb hányadát a megszűnt síkvidéki ültetvények képviselik.

Az országosan jelentős mértékű termőterület-csökkenés nem egyszerű zsugorodás, hanem igen dinamikus *térbeli átrendeződést* is jelent. A termőterületek intenzív országos csökkenésének ellenére néhány borvidékünkön *bővülés jelent meg*. Hét borvidékünk (Tolnai, Villányi, Szekszárdi, Balatonboglári, Pannonhalmi, Etyek-Budai, Neszemélyi) esetében volt jellemző térnyerés. A legnagyobb arányú és mértékű (19%, 473 ha) területnövekedést a Tolnai borvidék mutatta. A megszűnő termőterületek kiterjedése (6099 ha, 19%) a Kunsági-, míg aránya (35%, 1022 ha) a Csongrádi borvidék esetében volt a legmagasabb.

Jellemeztem a potenciális (minősített) termőhelyek és a tényleges termőterületek térbeli viszonyát és annak változását (3. ábra).



3. ábra. A potenciális termőhelyek kihasználtságának változása minőségi osztályonként, a 2004-es állapothoz viszonyítva

Ebben az esetben az abszolút termőterület-csökkenés mellett a *jobb minőségű* termőhelyek részarányának erősödését tudtam kimutatni. Ez az eredmény a jobb minőségű borászati termékek arányának várható javulását prognosztizálja.

3.3.2 *Potenciálértékelési módszerek borvidéki szintű térstatisztikai felhasználása*

A potenciálértékelés során kialakított számítási eljárást eredetileg kisebb összefüggő térrészletek minősítési módszereként alakítottam ki. A módszert primer kutatásaimban nagyobb területen (Tokaji borvidék) eloszló, *egymással nem összefüggő részterületek esetében is felhasználtam*. A teljes borvidék megszűnt-, új-, és állandó (továbbá támogatott) ültetvényterületeire végzett vizsgálataim eredményei rámutattak arra, hogy ez a *térstatisztikai módszer alkalmas különböző méretű térrészek térszerkezeti változásai minőségi mutatóinak meghatározására is*.

A Tokaji borvidék vizsgált 10 évének új ültetvényei elsősorban nem az uniós támogatások eredményeként jöttek létre. Morfológiai mutatók alapján nagyobb művelési költségű területeken, nyugatias irányok bővülése, a keleties tájolású enyhébb lejtőjű területek visszahúzódása mutatható ki. Az uniós támogatások hatása csak az alacsonyabb lejtésű és magasságú területeken összpontosultak, amelyek csak égtáji kitétségekben hasonlóak az új területekhez.

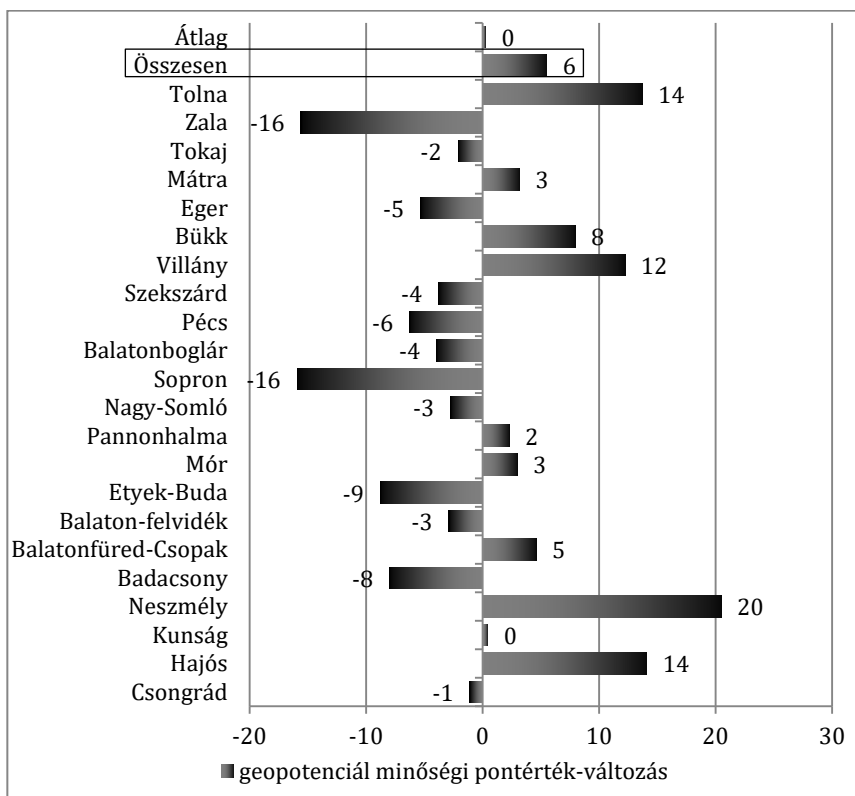
3.3.3 *A szőlőtermő területek térbeli szerkezetváltozásainak minősítése*

A kialakított módszerek és téradat-rétegek Tokaji borvidéki alkalmazása után országos, mélyreható, ágazati geopotenciál alapú térstatisztikai elemzéseket sikerült elvégezni a változó borvidéki termőterületekre.

A vizsgálatok eredményei alapján feltárássra kerültek az Európai Unió tagságunk első évtizedében bekövetkezett termőterület-változások mutatói. *Magyarország szőlőtermő*

területeinek térszerkezeti változásai kvantitatív és kvalitatív differenciáltságot mutatnak borvidékeink között:

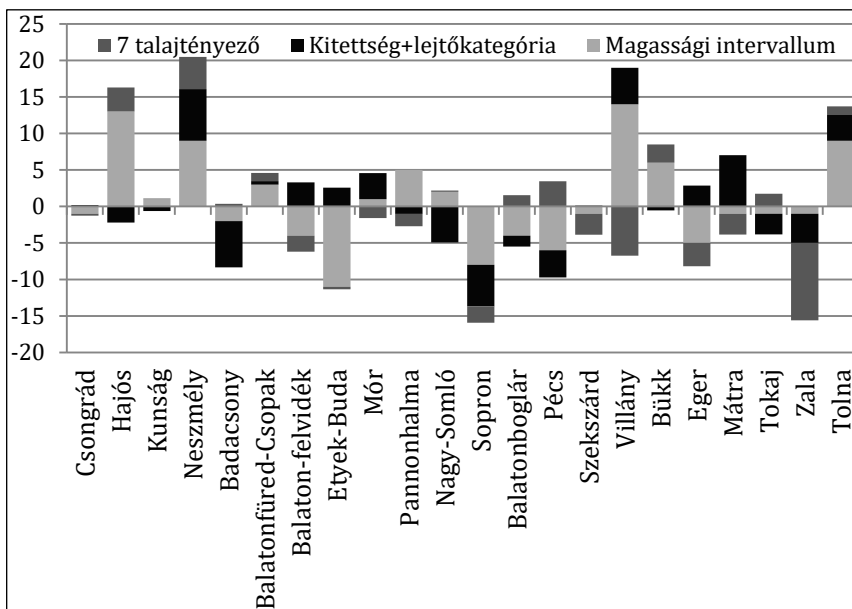
1. A termőterületek minőségét legnagyobb mértékben meghatározó geopotenciálok szerint végzett vizsgálatok feltárták az egyes borvidékek *geopotenciál-karakterét* és azok *változásait*.
2. Ezen eredmények alapján és az alkalmazott módszerek segítségével a *változások minőségének számszerűsített értékeit is meg tudtam határozni* (4. ábra):



4. ábra. Borvidékek megszűnt és új termő-területei geo-potenciál-minőségeinek eltérései

- Országos (borvidékenkénti) összesítésben 6 pontos termőterület javulást tártam fel,
- A termőterület-növekedéssel jellemezhető hét borvidék közül négy mutat minőségi javulást,
- A megszűnő termőterületekkel szemben az új termőhelyek, 20 minőségi ponttal a növekvő területű Neszmélyi borvidéken mutatták a legnagyobb javulást,
- A legnagyobb mértékű, -16 minőségi pont negatív változást pedig, a Soproni- és Zalai borvidékek, míg
- a legkisebb minőségi változást (-1, 0 pont) a legnagyobb területvesztést elkönyvelő Csongrádi és Kunsági borvidékek képviselik.

3. Megállapítottam, hogy a területi átrendeződésben (részben az eltérő adottságoknak köszönhetően) kimutatható minőségbeli eltérések szerkezete is eltérő. A változások geo-ökopotenciál pontértékek összesítésének eredménye (5. ábra) szerint:



5. ábra. Az új és megszűnt szőlőtermő területek komplex geo-ökopotenciál szerinti minőségi pontértékeinek különbségei

- a. Csúpan három (Neszmélyi, Balatonfüred-Csopaki-, Tolnai-) borvidéken jelez minden mutató javulást,
- b. Minden minőségi mutatóban negatív értéket adott a Soproni- és Zalai borvidék,
- c. A változások geo-ökopotenciál összetételén belüli arányok minden borvidéken eltérőek, ugyanakkor a nagyobb változást mutató esetekben (Zalai borvidék kivételével), a magassági intervallum értékei a legnagyobbak.

Az uniós tagság teremtette új piaci helyzet és szabályozások erős, célzott hatást gyakoroltak/gyakorolnak szőlőtermesztésünk térszerkezetére; emellett általános társadalmi, gazdasági változások is befolyásolják alakulását. Ennek megfelelően a szerkezetátalakítási és átállítási támogatásokkal érintett területeket külön is vizsgáltam. Az eredmények azt mutatják, hogy:

1. Az uniós pénzügyi impakttal érintett területek, geopotenciál-minőség szempontjából, általában *elmaradnak* az uniós tagság kezdete óta újonnan szőlőművelésbe vont összes terület mutatóihoz képest.
2. Ebből részben arra is lehet következtetni, hogy az újonnan kialakított jobb termőhelyi adottságú területek művelésbe vonása *támogatás nélkül is rentábilis* lehet. Ehhez a várhatóan magasabb minőséget, így piaci értéket ígérő jobb termőhelyi adottságok biztosíthatnak alapot. Tehát a kedvezőbb adottságú új termőhelyek kiválasztása egyre tudatosabb a termelők részéről.

4 Eredmények alkalmazása, haszna

A vizsgálatok eredményei korábban nem ismert, erős döntéstámogató faktort képviselő információkhoz juttatja az ágazat szereplőit. Az eredmények ismerete segítséget nyújt az egyes borvidékek szőlőtermesztéssel összefüggő társadalmi-gazdasági folyamatainak, és várható változásainak feltárásához is.

4.1 A szőlőtermő területek téradatbázisainak kialakítása

Alkalmazott geoinformatikai munkáimat, valamint kutatásaim egy részét konkrét felhasználási célok mentén hajtottam végre. Ennek megfelelően azok eredményei részben már felhasználásra is kerültek:

1. A kialakított ágazati adatbázisok, valamint az ezekre épített ágazati térinformatikai rendszer keretei között.
2. A szőlőtermő területek téradatbázisai kialakításához kapcsolódó tevékenységek eredményeinek köszönhetően, igen jelentős javulás volt megfigyelhető a hegyközségi ültetvény-kataszterekben.
3. Az országos térinformatikai rendszer kialakításával, és fejlesztésével a téradatok felhasználása a mai napig folyamatos, és egyre bővülő mértékű.

Az ebből eredő *anyagilag* előny nehezen mérhető. Az elmúlt tíz év összes ágazati EU-s támogatásai jogosságának ellenőrzésében történő felhasználás jól mutatja a kialakított téradatok gazdasági előnyeit.

4.2 Módszertani fejlesztések

4.2.1 A szőlő-termőhelyek minősítésére felhasználható téradatbázisok kialakítása

A kialakított téradatbázisok és módszerek elvi szinten már beépültek a termőhelyi minősítés évek óta tervezett modernizálásának potenciális eszköztárába.

A *termőhelyi minősítés módszertana* áttért az analóg térképi alapok alkalmazásáról a *térinformatikai megközelítésre*. A *termőhelyi kataszteri téradat-réteget* *jogilag az analóg nyilvántartás fölé helyezték*.

4.2.2 *A szőlőtermő területek minősítésére felhasználható térinformatikai módszerek kialakítása*

A kialakított minősítő módszer alkalmasnak tűnik minden felszíni kiterjedéssel ábrázolható, minősítő ökopotenciál-tényező szerinti *térinformatikai alapú értékelésre*.

4.3 ***A szőlőtermő területek térbeli szerkezetváltozásainak minősítése***

4.3.1 *A szőlőtermő területek térbeli szerkezetének és változásának feltárása*

A *potenciális termőhelyek, valamint tényleges termőterületek térbeli kapcsolatainak feltárása* a múltban is már többször komoly *döntéstámogató szerepet* töltött be.

Az eredmények ágazatirányítási szereplők felé történő megismertetésének következtében *jogi szabályozók* is születtek, ill. módosultak. Egyes eredmények *felhasználásra kerültek a bortörvény és végrehajtási rendeleteinek kialakítása, ill. módosításai során, a szakmai véleményezések támogatásán keresztül*.

4.3.2 *Potenciálértékelési módszerek borvidéki szintű térstatisztikai felhasználása*

A szőlőtermő területek *geoökológiai karakterének feltárása* először ad pontos képet a borvidékek tényleges *geopotenciál-jellemzőiről*. A *borvidéki karakterisztikák ismerete* lehetőséget ad a borvidéki tervek (szabályozók) *realizálódásának értékelésére, illetve azok esetleges finomítására is*.

A *szőlőtermő területek térbeli szerkezetének feltárása, és a térbeli szerkezetváltozások minősítése* eddig nem elvégzett „alap”-kutatást valósított meg.

4.3.3 *A szőlőtermő területek térbeli szerkezetváltozásainak minősítése*

Alapvetően eddig nem ismert, döntéstámogató információkhoz juttatja az ágazat szereplőit, biztosítja számukra az ágazat termelési térszerkezetének *valós változásai és azok minőségének ismeretét*. A *stratégia célokkal* kapcsolatban pontos képet kaphatnak azok *teljesülésének mértékéről*.

5 **A kutatás további irányai**

Meg kell vizsgálni a kialakított és alkalmazott *módszerek*, ill. *adatrétegek* operatív alkalmazásának lehetőségét a szőlő-termőhely-minősítés jelenlegi módszerének modernizálása szempontjából.

A módszer bővíthető a termőterületeken, ill. azok közvetlen közelében, számos helyen rendelkezésre álló permanens *meteorológiai* mérőállomások idősoros (évtizedes) *adataival* is.

A meteorológiai adatok valamint a domborzati tényezők együttes vizsgálatával, nagy pontossággal meghatározhatók lehetnek a különböző domborzati viszonyok *aktuális, tényleges mikroklíma alakító jellemzői*. Kialakítható a domborzati- és makroklimatikus jellemzők alapján nagy pontosságú mikroklimatikus becslést biztosító modell.

A változások közvetlenül hatnak a *foglalkoztatási, népességmegtartó* mutatókra. A *borturizmus* esetében, annak várható fejlődésére vagy hanyatlására jó következtetést lehet levezetni. *Vidékfejlesztési* területen is érdemes lehet a pontos trendek ismerete. Az eredmények ezen *ágazatok változási mutatóival történő összevetése* is pontosabb értékelést, tervezést, ill. prognózisalkotást tehet lehetővé.

Bibliográfia

1. 2004. ÉVI XVIII. TÖRVÉNY a szőlőtermesztésről és a borgazdálkodásról (2007. évi CLV. törvény a hegyközségekről szóló 1994. évi CII. törvény, valamint a szőlőtermesztésről és a borgazdálkodásról szóló 2004. évi XVIII. törvény módosításáról)
2. BENET I. - GÓCZÁN L. 1973: *Mezőgazdasági mikrorégió értékelésének megközelítése új földértékelési módszerrel.* In: Földrajzi Értesítő, 1. 55-70. p.
3. BÉNYEI F. – LŐRINCZ A. 2005. *Borszőlőfajták, csemegeszőlő-fajták és alanyok.* Mezőgazda Kiadó. ISBN 963-286-165-5
4. BÉNYEI F. LŐRINCZ A.-SZ. NAGY L. 1999. *Szőlőtermesztés.* Mezőgazda Kiadó. ISBN 978-963-286-446-4
5. BOTOS E.P., SZABÓ A. 1999: A bor minősége, a minőségi bor a nemzetközi borpiac ítélete szerint. XLI. Georgikon Napok, Keszthely, szeptember 23-24., 9 pp.
6. DÖMSÖDI J. 2007 *A mezőgazdasági, általános célú környezetminősítés, tájértékelés elemzése, eredménye,* Geodézia és Kartográfiai geod-2007-03 pp. 26-33.
7. DRDOS, J. - URBANEK, J. - MAZÚR, E. (1980): *Landscape syntheses and their role in solving the problems of environment.* Geografický casopis 32. 2-3. 119-129.
8. EPERJESI I.- KÁLLAY M.- HORVÁTH CS.- SIDLOVITS D.- PÁSTI GY.- ZILAI Z. 2010: *Borászati technológia* Mezőgazda Kiadó. ISBN 978-963-286-570-6,
9. EURÓPAI KÖZÖSSÉGEK (EK), 2007: *Fact Sheet: A fenntartható európai borágazat felé.* Luxembourg: Az Európai Közösségek

Hivatalos Kiadványainak Hivatala, 31p. ISBN 978-92-79-05770-0

10. EURÓPAI KÖZÖSSÉGEK BIZOTTSÁGA (EKB), 2006: *A fenntartható európai borágazat felé*, A Bizottság közleménye a Tanácsnak és az Európai Parlamentnek, Brüsszel, június 22., COM (2006) 319. 15p.
11. GÁL L. 2006: *Az egri bikavér minőségfejlesztésének lehetőségei*. Doktori értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem Borászati Tanszék
12. GÓCZÁN, L. 1980. *Mezőgazdasági területek agroökogeográfiai kutatása, tipizálása és értékelése*. – Akadémiai Kiadó, Budapest. 126 p. (Földrajzi Tanulmányok 18)
13. JACKSON, D.I. – LOMBARD, P.B. 1993: *Environmental and management practices affecting grape composition and wine quality* – A review. American Journal of Enology and Viticulture, 44(4): 409-430.
14. JÁP; BOTOS E. P. (projektvezető): 2006-2008: *A szőlő-bor ágazat komplex ökológiai, termelési és piaci potenciáljának meghatározása ágazati stratégiai döntések megalapozásához*. Jedlik Ányos Program (JÁP): Az innovációhoz kapcsolódó szakpolitikákat segítő és a döntéseket támogató tanulmányok és koncepciók. Az NKFP_06_B3-SZBPOT06 azonosítószámú, Jedlik Ányos Program
15. KOZMA P. 1991, 2000: *A szőlő és termesztése I. A szőlőtermesztés történeti, biológiai és ökológiai alapjai*. Akadémiai Kiadó, Budapest. 318p. . ISBN 9630579723 (1991), ISBN: 9630517208 (2000)
16. KÖNIGER S., SCHWAB A., MICHEL S. 2003: *L'utilisation d'un sig pour evaluer des terroirs viticoles dans un climat tempere*. Colloque International Abbaye Royale de Fouterrand 2-4 juillet. 228-230. p.

17. KÜRTI L. 2002: *Tájökológiai vizsgálatok a Pélyi-szikeseken.* Földrajzos Doktoranduszok VII. Országos Konferenciája, ELTE Földrajzi Tanszékcsoport, Budapest
18. LÓCZY D. 2002: *Tájértékelés. földértékelés.* Studia Geographica-Dialóg Campus Szakkönyvek. Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs. ISBN 963-9310-27-1 p.123.
19. LÓCZY D.-SZALAI L. 1995: Korszerűsített termőhelyminősítés és agroökológiai körzetesítés földrajzi információs rendszer felhasználásával Földrajzi Értesítő XLIV. évf. 1995. 1-2. füzet, pp. 23-37.
20. MAROSI S.-SZILÁRD J. 1963: *A természeti földrajzi tájértékelés elvi módszertan i kérdéseiről.* Földrajzi Értesítő 12. PP. 393 - 417.
21. NAGY R. 2014: *Talajtani tényezők 'terrior'-okra gyakorolt hatásainak vizsgálata az Egri borvidéken.* Egyetemi doktori (PhD) értekezés, Debreceni Egyetem.
22. O.I.V. 2015: *Global state of conditions report: developments and trends.* Internaional Organisation of Vine and Wine. Paris, 27 April 2015.
23. PÉCSI M. 1979: *A földrajzi környezet új szemléletű regionális vizsgálata.* - Geonómia és Bányászat. 12. 1-3. p. 16-176.
24. PÉCSI M. 1984: *A földrajzi környezet értelmezése és a környezeti hatások értékelése a gazdaságfejlesztés szolgálatában.* Földrajzi Közlemények 4. sz. pp. 309-313.
25. PEYNAUD, E. 1987: *The taste of wine (M. Schuster, Trans.).* San Francisco, The Wine Appreciation Guild.
26. ROHÁLY G.- MÉSZÁROS G.- NAGYMAROSI A. 2004: *Terra Benedicta-Áldott föld,* A termőhely vonzásában 10-36 p Borkollégium, Akó Kiadó 2004. ISBN: 963-217-272-8

27. SZABÓ A. – PERNESZ GY. 2015: *A szőlő termőhelyi-katasztere és fejlesztési lehetőségei*. XVI. Szőlészeti- és borászati konferencia, Eger 2015. január 12-15.
28. TATTAY L. 2001: *A bor és az agrártermékek eredetvédelme*. Mezőgazda kiadó, ISBN 963-9358-30-4, 224p.
29. TRESTYÁNSZKI T. 2003: *A magyar szőlő- és borágazat értékelése és lehetőségei az EU-csatlakozás tükrében, különös tekintettel a marketing szerepére*. Budapesti Gazdasági Főiskola, Külkereskedelmi Főiskolai Kar
30. VARGA I. 2012: *Szőlészeti-borászati biológia*. „Borkultusz” – borászathoz kapcsolódó képzésfejlesztési programok megvalósítása az Eszterházy Károly Főiskolán. TÁMOP-4.1.2. A/2-10/1-2010-0009

A dolgozat témájához kapcsolódó publikációk jegyzéke:

1. **Z. KATONA** -GY. PERNESZ –A. SZABÓ. 2015: A.: *The geo-ecopotential based characterization of the domestic vineyard area changes*. (oral presentation) Wine – Viticulture Academic Conference, June 30,2015, Budapest
2. **KATONA Z.**- PERNESZ GY. - SZABÓ A. 2015: *A hazai szőlőterületek változásainak jellemzése a geo-ökopotenciál alapján*. Szőlőtermesztési és Borászati Tudományos Konferencia, Budapest, MTA(2015. június 30); Borászati Füzetek külön kiadványa 184 p. (pp. 62-65)
3. BÁLO B. - OLASZ A. - TÓTH E. - **KATONA Z.** - DEÁK T. - BODOR P. - NAGY R. - BISZTRAY GY. D. 2015: *Terroir vizsgálatok az Egri borvidéken*. Szőlőtermesztési és Borászati Tudományos Konferencia, Budapest, Magyar Tudományos Akadémia (2015. június 30); Borászati Füzetek külön kiadványa 184 p. (pp. 1-5)

4. **Z. KATONA**, 2014: *Ranking of the Hungarian wine growing areas: registration, spatial data information network, and variation tendencies*. In: International Organisation of Wine and Vine (OIV) (szerk.), Southern Vitiviniculture, Confluence of Knowledge and Nature: 37th World Congress of Vine and Wine . Mendoza: International Organisation of Wine and Vine (OIV), 2014. Paper 2014-536. 7 p. (ISBN:979-10-91799-33-1)
5. **Z. KATONA**, 2014: *Geo-morphological characterization of the hungarian vineyards: the geomorphology of the vine-growing area-changes occurred in the first 10 years of the Eu membership on the Tokaj wine region*. In: Borbála Bálo, Petra Majer, Gyula Váradi (szerk.). Xth International Terroir Congress 2014, Proceedings: Xe Congrès International des Terroirs Viticoles 2014 Vol. 1. 2. 600 p. (Corvinus University of Budapest) pp. 85-90. (ISBN:978-963-503-582-3; 978-963-503-583-0)
6. **B. BÁLO, Z. KATONA, A. OLASZ, E. TÓTH, T. DEÁK, P. BODOR, P. BURAI, P. MAJER, GY. VÁRADI, R. NAGY, GY. D. BISZTRAY** 2014: *Focus on terroir studies in the Eger wine region of Hungary*. In: Borbála Bálo, Petra Majer, Gyula Váradi (szerk.). Xth International Terroir Congress 2014, Proceedings: Xe Congrès International des Terroirs Viticoles 2014 Vol. 1-2. 600 p. (Corvinus University of Budapest) pp. 45-52. (ISBN:978-963-503-582-3; 978-963-503-583-0)
7. **P. GÁL, L. MARTINOVICH, E. A. MOLNÁR, G. MIKESY, J. POLGÁR, M. MISHIRO, Z. KATONA** 2014: *The Hungarian system of geographical indications and the preparation of product specifications*. In: Borbála Bálo, Petra Majer, Gyula Váradi (szerk.). Xth International Terroir Congress 2014, Proceedings: Xe Congrès International des Terroirs Viticoles 2014 Vol. 1-2. 600 p. (Corvinus University of Budapest) 3 p.. (ISBN:978-963-503-582-3; 978-963-503-583-0)
8. **KATONA Z.** 2013: *A magyar szőlőgazdaság térinformációi: Villány szőlőtermő területeinek alapvető térszerkezet változásai*. In:

Dövényi Z, Donka A (szerk.). A geográfia változó arcai. 230 p. Pécs: Idresearch Kft. - Publikon Kiadó, pp. 95-107. (Geographia Pannonica Nova ; 15.) (ISBN:978-615-5001-88-8)

9. BÁLÓ B., TÓTH E., SZÚCS E., OLASZ A., **KATONA Z.**, BURAI P. BISZTRAY GY. 2013: *A terroir kutatás új irányai hazánkban, szemlények a világból.* Őstermelő, Gazdálkodók lapja. (Terroir Kutatás) 2013/5. október-november pp. 62-66
10. MARTINOVICH L, MIKESY G, **KATONA Z.**, POLGÁR J, MOLNÁR E A. 2011: *Oltalom alatt álló eredetmegjelölésű- és földrajzi jelzésű borok termőhelyének lehatárolása Magyarországon az új európai közösségi szabályozásnak megfelelően.* In. Márkus B (szerk.) XV. GISopen Konferencia. Nyugat-magyarországi Egyetem Geoinformatikai Kara, Székesfehérvár, 10. p.
11. **KATONA Z.** 2009: *A szőlő eredetvédelmének térinformatikai megalapozása az Európai borpiaci reformmal összhangban.* Plenáris előadás – Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság- X. Földmérő Találkozó, 2009. május 14-17. Szovátafürdő.
12. MARTINOVICH L., **KATONA Z.**, POLGÁR J., MIKESY G., MOLNÁR E. A. 2009: *A szőlő eredetvédelmének térinformatikai megalapozása az Európai borpiaci reformmal összhangban.* In: Ferencz J. szerk: X. Földmérő Találkozó. Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság Kiadása. Konferenciakiadvány. 94 p., pp. 67-71.
13. **KATONA Z.** – MOLNÁR A. 2009: *Szabad forráskódú agrár ágazati téradat nyilvántartórendszer (VINGIS).* In. X. Műszaki Térinformatika Konferencia, Balatonalmádi, Közművek, Településirányítás, Távközlés, Területfejlesztés.
14. MARTINOVICH L.- **KATONA Z.**- POLGÁR J.- MIKESY G.- MOLNÁR E. A.- MOLNÁR A. 2009: *Az eredetvédelem térinformatikai megalapozása a szőlő-bor termékpályán. „Borok és térképek”* Térinformatikai műhely. A Magyar Logisztikai, Beszerzési és

Készletezési Társaság (MLBKT) és a Magyar Térinformatikai Társaság (HUNAGI) közös szervezésében. Budapest, FÖMI Tanácsterem. 2009. május 29.

15. MARTINOVICH L.- MIKESY G.- MOLNÁR E.A.- **KATONA Z.**- POLGÁR J. 2008: *A VINGIS rendszer szőlő termőhelyi- és dűlő nyilvántartásainak vizsgálata az eredetvédelem szempontjából.* In: Dömsödi J. szerk.: Birtokpolitika és földkérdés a második ezredforduló utáni Magyarországon című országos konferencia (Székesfehérvár, 2008. június 26-27.) előadásainak összefoglalója. Nyugat-magyarországi Egyetem. Geoinformatikai Kar. Székesfehérvár. 2008. 152 p., 115-117.p.
16. MARTINOVICH L.- **KATONA Z.**- POLGÁR J. – MOLNÁR E. A. 2008: *A szőlő-bor ágazat komplex ökológiai, termelési és piaci potenciáljának meghatározása ágazati stratégiai döntések megalapozásához. A térinformatikai alrendszer: FÖMI-VINGIS.* Előadás a Jedlik Ányos Program keretében finanszírozott projekt (NKFP-B3-2006-0014) témazáró tanácskozásán. BCE Soós István Borászati és Üzleti Szakközépiskola és Szakiskola Tangazdasága (Promontor Schola Szőlőskert és Borpincészet). Budapest, 2008. szeptember 29.
17. L. MARTINOVICH, **Z. KATONA**, K. SZENTELEKI, E.P. BOTOS, A. SZABÓ, Cs. Horvath 2007: *Updating the evaluation of Hungarian wine producing fields using a national GIS register (VINGIS).* XXX. World Congress of Vine and Wine 5th General Assembly of the O.I.V. Budapest (Hungary) from 10 to 16 June 2007. Section 1.1.A. Presentation poster 1/10. Proceeding CD. 6 p.
18. K. SZENTELEKI, E. P. BOTOS, A. SZABÓ, Cs. HORVATH, L. MARTINOVICH, **Z. KATONA** 2007: *Definition of the ecological facilities, ecological indicators and quality of products in the Hungarian vine and wine sector using updated GIS databases.* 5th Annual Conference of the European Federation of IT in Agriculture (EFITA) "Environmental and rural sustainability through ICT" Glasgow Caledonian University, Glasgow, Scotland 2-5 July 2007.

19. **KATONA Z.** 2007: *A VINGIS rendszer használata*. In: Dr. Szenteleki Károly (szerk.). *A HEGYIR-BORIR-NETIR és VINGIS rendszerek a szőlő-bor ágazatban*. (Hegyközségek Nemzeti Tanácsa (HNT)). Budapest: Hegyközségek Nemzeti Tanácsa (HNT), pp. 339-349. (ISBN:978-963-06-2828-0)
20. MARTINOVICH L., **KATONA Z.**, MOLNÁR A., MOLNÁR E. A., OLASZ A., GUNAWAN M., KULCSÁR A. 2007: *Szőlőültetvények termőhelyi értékelésének új lehetőségei a VINGIS térinformatikai rendszer segítségével*. In: Tóth T., Tóth G., Németh T., Gaál Z. (szerk.): *Földminősítés, földértékelés és földhasználati információ a környezetbarát gazdálkodás versenyképességének javításáért*: Keszthely, 2007. november 22-23: 378 p. Keszthely: MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézet pp. 137-145. (ISBN:978-963-87616-3-7)
21. MARTINOVICH L., **KATONA Z.**, SZENTELEKI K., SZABÓ A., HORVÁTH Cs., MOLNÁR A., MOLNÁR E. A., MIKESY G., OLASZ A., GUNAWAN M., KULCSÁR A. 2007: *A szőlőültetvények országos térinformatikai rendszerének (VINGIS) szerepe az eredetvédelem és a minőségi termelés elősegítésében*. Borászati Füzetek XVII:(6) pp. 2-3.
22. SZENTELEKI K.- BOTOS E.P.- HORVÁTH Cs.- **KATONA Z.**- MARTINOVICH L.- SZABÓ A. (2007): *A termőhelyi potenciál és a termés minősége közti kapcsolat vizsgálata a szőlő-bor ágazatban*. XLIX. Georgikon Napok. „Agrárgazdaság a vidékért, a környezetért, az életminőségért”. Előadás. Keszthely. 2007. szeptember 20-21.
23. MARTINOVICH L.- **KATONA Z.**- SZENTELEKI K.- SZABÓ A.- HORVÁTH Cs. - MOLNÁR A. - MOLNÁR E.A.- MIKESY G. - OLASZ A. - GUNAWAN M. - KULCSÁR A. 2007: *A szőlőültetvények országos térinformatikai rendszerének (VINGIS) szerepe az eredetvédelem és a minőségi termelés elősegítésében*. „Lippay János – Ormos Imre- Vas Károly” Tudományos Ülésszak. 2007. november 7-8. Budapest. Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar. Összefoglalók. Kertészettudomány. 258-259.p.

24. MARTINOVICH L.– **KATONA Z.** – MOLNÁR A. – OLASZ A. – GUNAWAN M. – KULCSÁR A. – MOLNÁR E. A. 2007: *Szőlőültetvények termőhelyi értékelésének új lehetőségei a VINGIS térinformatikai rendszer segítségével.* In: Tóth T.- Tóth G.- Németh T.- Gaál Z. szerk.: Földminősítés, földértékelés és földhasználati információ a környezetbarát gazdálkodás versenyképességének javításáért c. országos konferencia kiadványa. Keszthely, 2007. november 22-23. MTA TAKI. 378 p.) 137-145. p.
25. MARTINOVICH L.- **KATONA Z.**- SZENTELEKI K.– SZABÓ A.- HORVÁTH CS. - MOLNÁR A. - MOLNÁR E.A.- MIKESY G. - OLASZ A. - GUNAWAN M. - KULCSÁR A. 2007: *A szőlőültetvények országos térinformatikai rendszerének (VINGIS) szerepe az eredetvédelem és a minőségi termelés elősegítésében.* In: Lőrincz A.-ifj. Bodor P.: Beszámoló a „Lippay János – Ormos Imre- Vas Károly” nemzetközi tudományos ülésszak szőlészettudományi szekciójának munkájából. I. rész. Borászati Füzetek. 2007. XVII. évfolyam 6. szám, Kutatás 2-3. p.
26. MARTINOVICH L., **KATONA Z.**, SZENTELEKI K., SZABÓ A., HORVÁTH CS., MOLNÁR A., MOLNÁR E. A., MIKESY G., OLASZ A., GUNAWAN M., KULCSÁR A. 2007: *A szőlőültetvények országos térinformatikai rendszerének (VINGIS) szerepe az eredetvédelem és a minőségi termelés elősegítésében.* In: Zámboriné Németh Éva (szerk.) Lippay János - Ormos Imre - Vas Károly Tudományos Ülésszak: Kertészettudomány. 367 p., Budapest: BCE Élelmiszertudományi Kar, pp. 258-259. (ISBN:978-963-06-3270-6)
27. **KATONA Z.** MOLNÁR A. 2006: *A VINGIS téradat-rendszerére alapozott, ágazati termőhely optimalizálás és értékelés.* In: Kertész Á, Dövényi Z, Kocsis K (szerk.) III. Magyar Földrajzi Konferencia: absztrakt kötet. 238 p. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, p. 156.

28. MOLNÁR A., **KATONA Z.** 2006: *Open Source technológiák használata a VINGIS rendszer felépítésében.* – In. V. Alkalmazott Informatikai Konferencia, 2006. május 26, Kaposvár
29. **KATONA Z.** MOLNÁR A. 2005: *Az e-kormányzás következő lépcsőfoka Magyarországon: a VINGIS rendszer kialakításának tapasztalatai.* In: GITA 8. Műszaki Térinformatika Konferencia. Konferencia, Szeged, pp. 122-126.
30. **KATONA Z.** MOLNÁR A. 2005: *Magyarország térinformatikai szülőüktetvény-nyilvántartó rendszerének (VINGIS) kialakítása.* Geodézia és Kartográfia LVII:(10) pp. 24-27.
31. **KATONA Z.** – MOLNÁR A. 2005: *A VINGIS rendszer kialakításának tapasztalatai Magyarországon.* – In. IV. Alkalmazott Informatikai Konferencia, 2005. május 27, Kaposvár
32. MARTINOVICH L., MISHIRO M., IVÁN GY., WINKLER P., **KATONA Z.**, MIKESY G. 2005: *VINGIS: A szülőüktetvények országos térinformatikai rendszere.* Geodézia és Kartográfia LVII:(10) pp. 19-23.
33. MARTINOVICH L., **KATONA Z.**, KISS M., MOLNÁR A., MIKESY G., ROTTERNÉ KULCSÁR A., MOLNÁR E. A. 2005: *VINGIS: A magyar szülőüktetvények térinformatikai nyilvántartása.* Borászati Füzetek 15:(6) pp. 1-2.
34. MISHIRO M., MARTINOVICH L., **KATONA Z.** 2005: *Ismerkedés a VINGIS program megvalósításának körülményeivel az elmúlt évek tapasztalatainak tükrében.* Borászati Füzetek 15:(6) pp. 28-31.
35. MARTINOVICH L.- **KATONA Z.**- KISS M. – MOLNÁR A.- MIKESY G.- ROTTERNÉ KULCSÁR A.- MOLNÁR E.A. 2005: *VINGIS: A magyar szülőüktetvények térinformatikai nyilvántartása.* In: Maráz Anna (szerk.) Lippay János – Ormos Imre- Vas Károly Tudományos Ülésszak. 2005. október 19-21. Budapest. Budapesti Corvinus

36. MARTINOVICH L, IVÁN GY, **KATONA Z**, KIS M, MIKESY G, KULCSÁR A, WINKLER P. 2004: *A szőlő kataszter térinformatikai háttere - VINGIS befejezés előtt.* In: GIS OPEN konferencia. Székesfehérvár, pp. 1-4.

További publikációk

1. L. MARTINOVICH, G. MIKESY, E. A. MOLNÁR, **Z. KATONA**, J. POLGÁR, M. MISHIRO 2013: *Termékleírások térképi megjelenítése, dűlőlehatárolások és eredetvédelem a borvidékeken:* Előadás. Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság 29. Vándorgyűlés. Nyugat-magyarországi Egyetem, Sopron. 2013. július 11-13. ISBN:9789639883642
2. MARTINOVICH L.- MIKESY G.- MOLNÁR E.A.- KÉPES A.- **KATONA Z.** - POLGÁR J. 2010: *Dűlőlehatárolások és eredetvédelem: a borvidéki termékleírások térképi mellékletének elkészítése a VINGIS rendszerben.* In: Dömsödi J. szerk.: Birtokpolitika - Földkérdés - Vidékfejlesztés című országos konferencia (Székesfehérvár, 2010. november 3-4.) előadásainak összefoglalója. Nyugat-magyarországi Egyetem. Geoinformatikai Kar. Székesfehérvár. 2010. 158 p., pp. 143-145.
3. MARTINOVICH L.- MIKESY G.- MOLNÁR E.A.- **KATONA Z.** - POLGÁR J. 2010: *Dűlőlehatárolások a termékleírásokhoz, a szőlő termőhelyi kataszter pontosítása.* Előadás. XVI. Országos Hegybírói Továbbképzés. Hegyközségek Nemzeti Tanácsa TermékTanács. Zalakaros, 2010. december 1.
4. KARANCSI Z., **KATONA Z.** 2009: *Egy festői út tervezése a Medves-térségben.* Földrajzi Közlemények 133:(1) pp. 23-32.
5. R. TÉSITS, SZ. MALATYINSZKI, **Z. KATONA** 2008: *The relationship between the improvement of human resource and human*

infrastructure in Sarkad region. Modern Geográfia 3:(4) pp. 58-74.

6. KARANCSI Z., **KATONA Z.** 2008: *Látványterképezés a Medves-térségben.* 4. In: Orosz Z, Fazekas I (szerk.): Település Környezet konferencia, Életminőség-Lakókörnyezet-rekreáció, Debreceni Egyetem Tájvédelmi és Környezetföldrajzi Tanszék, 299 p. Debrecen: Kossuth Egyetemi Kiadó, pp. 85-92. (ISBN:978-963-473-101-6)
7. B. CSONKA, G. MIKUS, L. MARTINOVICH, I. LÁSZLÓ, G. CSORNAI, L. TIKÁSZ, A. KOCSIS, E. BOGNÁR, Á. SZEKERES, G. L. TÓTH, J. POLGÁR, **Z. KATONA** 2011: *Introduction of two GIS-based applications supporting area-based agricultural subsidies in Hungary (LPIS and VINGIS).* In: G. Tóth, T. Németh (szerk.) Luxembourg:2011. 12 p. (Publications Office of the European Union.) Land Quality and Land Use Information in the European Union. (Konferencia helye: Keszthely)