



## Az Ültetvény Statisztikai Térinformatika (ÜST) rendszerének megvalósítása a KSH-ban

<sup>1</sup>Niklasz L., <sup>2</sup>Pintér L., <sup>3</sup>Podolcsák Á.

<sup>1</sup>Geometria Térinformatikai Rendszerház Kft., Budapest, 1025 Felső Zöldmáli út 128-130.

<sup>2</sup>Központi Statisztikai Hivatal, Mezőgazdasági Statisztikai Főosztály, Budapest, 1024 Keleti Károly utca 5-7.

<sup>3</sup>BlomInfo Consortium, Budapest, 1025 Felső Zöldmáli út 128-130.

### ÖSSZEFOGLALÁS

*A Központi Statisztikai Hivatal (KSH) a 2000. évi CXLIII. törvény alapján szőlő- és gyümölcsültetvény-összeírást hajtott végre 2001-ben. Az összeírás eredményeinek feldolgozását és kezelését egy Phare projekt segítette, aminek feladata volt a szükséges térinformatikai rendszer megtervezése és megvalósítása. A térinformatikai rendszer az ÜST (Ültetvény Statisztikai Térinformatika) néven vált ismertté. Jelen közlemény célja a kitűzött feladatok, a megvalósítás ismertetése, és az elért eredmények bemutatása, valamint az ÜST jövőjének a körvonalazása. (Kulcsszavak: térinformatika, KSH, mezőgazdasági statisztika, ÜST)*

### ABSTRACT

#### Implementation of the Plantation Statistical GIS (ÜST) at the HCSO

L. Niklasz, L. Pintér, Á. Podolcsák

<sup>1</sup>Geometria Térinformatikai Rendszerház Ltd., Budapest, H-1025 Felső Zöldmáli út 128-130.

<sup>2</sup>Központi Statisztikai Hivatal, Mezőgazdasági Statisztikai Főosztály, Budapest, H-1024 Keleti Károly utca 5-7.

<sup>3</sup>BlomInfo Consortium, Budapest, H-1025 Felső Zöldmáli út 128-130.

*The Hungarian Central Statistical Office carried out a vineyard and fruit census in 2001. The processing and management of the results of the census was supported by a Phare project, the task of which was the planning and implementation of the necessary GIS. The GIS is known as ÜST (Ültetvény Statisztikai Térinformatika – GIS for Plantation Statistics). The publication gives information about the tasks defined, the process of implementation, the achieved results and the outline of the future of ÜST. The reader is also informed about the business procedures supported by ÜST and its most important functions.*

(Keywords: GIS, Hungarian Central Statistical Office, agricultural statistics, ÜST)

### BEVEZETÉS

A KSH életében hosszú múltra tekinthet vissza, és nagy jelentőséggel bír a mezőgazdasági statisztikák készítése. Mezőgazdaságra vonatkozó adatok gyűjtése 1867 óta történik, és az erre vonatkozó első törvényt 1873-ban hozta meg a parlament.

A több mint 10 éve bekövetkezett rendszerváltozás nagy kihívást jelentett a KSH számára is, amelynek legjelentősebb elemei a következőkben foglalhatók össze: a hazai felhasználók igényeinek növekedése, a felhasználókkal való kapcsolat megváltozása, információk iránti egyre növekvő igény és az ennek megfelelő intézményi terhek növekedése, módszertan fejlesztése, különös tekintettel az új adat-gyűjtemények alkalmazhatóságának vizsgálatára, a nemzetközi módszertani szabványok átvételére.

Újabb kihívásként jelentkezik az EU-hoz és annak statisztikai rendszeréhez való csatlakozásból adódó igények kielégítése (Laczka, 2001). Ültetvényekről hivatalos statisztikai számbavétel utoljára az 1950-es évek végén, az 1960-as évek elején készült.

### **A 2001. évi szőlő- és gyümölcsösültetvény összeírás**

A Központi Statisztikai Hivatal (KSH) a 2000. évi CXLIII. törvény alapján szőlő- és gyümölcsösültetvény-összeírást hajtott végre 2001. június 1. és október 15. között (Laczka et al., 2001). A törvény a KSH-t nevesítette az adatfelvétel végrehajtásának fő felelőseként.

Az összeírás két alapvető megfigyelési egysége a szőlő és/vagy gyümölcsös területet használók, illetve az ültetvények voltak. A szőlő és gyümölcsös területet használók azonosítására szolgáló címlisták, az összeírást elrendelő törvény alapján, a földhivatalok, a VPOP és a Hegyközségek Nemzeti Tanácsa által átadott adatállományokból és a 2000. évi Általános mezőgazdasági összeírás (ÁMÖ) több mint 9000 körzetének címállományából készültek el.

Összességében 367 ezer használói cím került a számlálóbiztosok lajstromaira. Az összeírást az ÁMÖ során már jó munkát végző, illetve újonnan toborzott számlálóbiztosok hajtották végre. Szőlész és gyümölcskertész szakemberek, illetve falugazdászok köréből kerültek ki az adatfelvételezők. Az első munkafázisban a szőlő és/vagy gyümölcsös területet használók összeírását 4200 számlálóbiztos végezte. A két hét alatt befejezett munkát 590 megbízott és 200 területfelelős segítette és ellenőrizte. A számlálóbiztosok 282 ezer helyen töltötték ki a használói kérdőívet, melyeken a használó és az általa használt helyrajzi számos területek, illetve a szőlő- és gyümölcsstermés felhasználási és hasznosítási irányainak információi szerepeltek. Ezen kérdőívek adatbázisa szolgálta és segítette a második munkafázis ültetvényeinek terepi számbavételét.

A második munkafázisban az ültetvények és azok jellemzőinek helyszíni felvételezése 1600 adatfelvételezővel három és fél hónap alatt, 590 szakmai megbízott és 145 területfelelős koordinációs és revíziós tevékenysége mellett történt. A 4500 terepkörzet bejárása és a helyrajzi számos területek helyszíni megtekintése alapján, összesen 291 ezer szőlő és gyümölcsös kérdőívet, illetve közel 200 ezer lajstromot töltöttek ki az adatfelvételezők. A szőlészeti és gyümölcskertészeti szakmai követelmények érvényesülését megyénként egy-egy, a kutatóintézetek ajánlásával kiválasztott szakmai felelős kísérte figyelemmel.

A használói, a szőlő és gyümölcsös kérdőívek, valamint lajstromok feldolgozása után az információk adatbázisba kerülnek, melyből a hazai és a nemzetközi adatigényeket is kielégítő, illetve a következő évek reprezentatív statisztikai megfigyelése tervezési és kivitelezési feladatait segítő regiszter készül.

### **Előzmények**

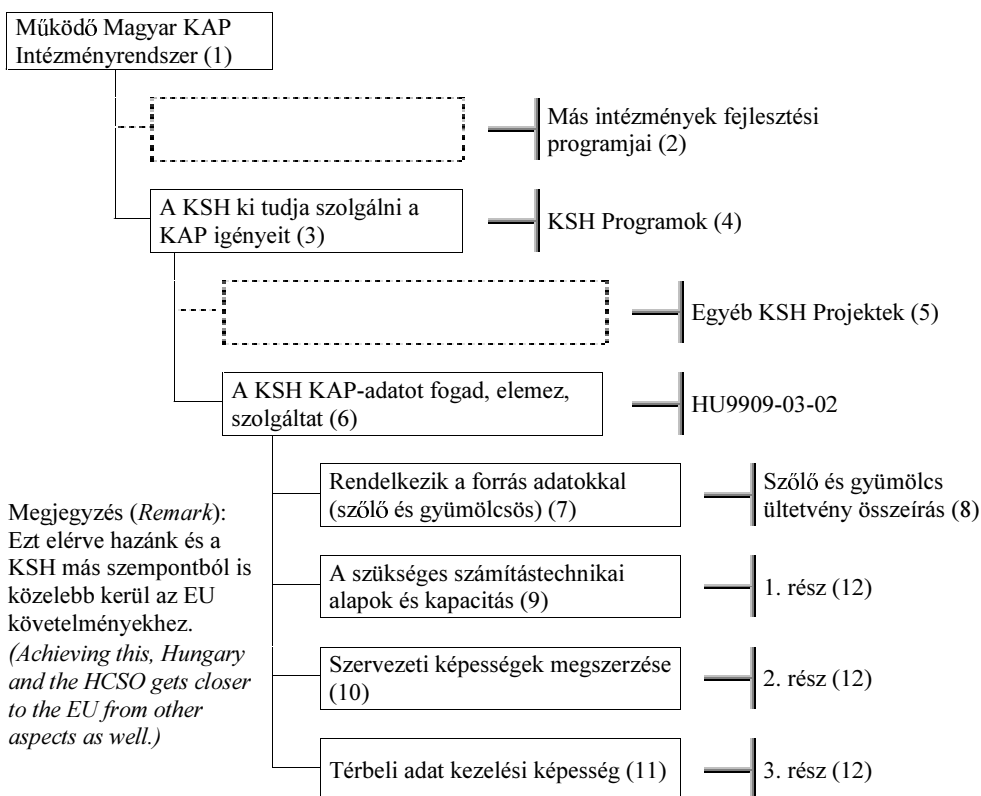
Az Európai Unió előcsatlakozási alapjai támogatják a csatlakozáshoz szükséges fejlesztéseket. Az 1999-es Phare pénzalapokból a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) is fejleszti mezőgazdasági statisztikai rendszerét. A projekt kiterjed az alapadatokra, az informatikai infrastruktúrára és az intézményfejlesztésre. A fejlesztés általános célja, hogy felkészítse és támogassa a magyar mezőgazdasági statisztikai rendszert, hogy képes legyen EU harmonizált adatokat fogadni, elemezni és szolgáltatni a KAP előkészítése, összehangolása, majd az azt követő hozzá való csatlakozás és megvalósítás érdekében. A projektnek három célkitűzése van:

- A KSH jelenlegi informatikai rendszerének és alapvető adatbázisainak korszerűsítése, hogy a megfelelő európai uniós és magyar hatóságok közötti mezőgazdasági statisztikai adatok cseréjét lehetővé tegye.

- Erősíteni az intézményi kapacitást és elmélyíteni a mezőgazdasági statisztikában érintett magyar intézményekkel szembeni EU integrációs elvárások ismeretét.
- A harmadik célkitűzés képessé tenni a KSH-t arra, hogy az EU harmonizált ágazati politika tervezését támogatni tudja.

**1. ábra**

**Az "ÜST" projekt célstruktúrája**



*Forrás: Niklasz et al., 2001*

*Figure 1: Aim structure of the ÜST project*

*Operating CAP institutional system(1), Development programmes of other institutions(2), HCSO can meet CAP demands(3), HCSO programmes(4), Further HCSO projects(5), HCSO receives, analyses and supplies CAP data(6), Has source data (grapes and fruit)(7), Vineyard and fruit plantation census(8), Necessary IT bases capacity(9), Gaining organizational abilities(10), Ability to manage spatial data(11), Part 1,2,3(12)*

A fejlesztési projekt három részből áll. Az első rész a számítógépes infrastruktúrát alakítja ki, beleértve a szükséges hardver és szoftverkörnyezetet, valamint az adatbázisok integrálását is. A második rész az intézményi humán erőforrás fejlesztést célozza meg. A harmadik részben kifejlesztik a KSH első igazi mezőgazdasági statisztikai

térinformatikai rendszerét, amely első lépésben a 2001-es szőlő-és gyümölcsültetvények adatait fogja kezelni. A térinformatikai rész természetesen kapcsolódik az első és második részhez. Az intézményben az európai trendnek megfelelően a jövőben egyre több térinformatikai projekt kivitelezése várható. A most készülő szoftver alkalmazás alakpént szolgál az egész agrárstatisztika térinformatikai kiterjesztéséhez.

Jelen közleményben a harmadik rész részletes bemutatásáról lesz szó. Az erre a projektre kiírt versenytárgyalást a BlomInfo Konzorcium nyerte el. A konzorcium tagjai a dán BlomInfo A/S és Danagro A/S, alvállalkozók a magyar Geometria Térinformatikai Rendszerház Kft. és a Mapscan Kft. Az egy évig tartó projekt kivitelezésébe beszállítóként több hazai cég is bekapcsolódott.

### **Kitűzött projekteredmények**

A tervek szerint a KSH ÜST-öt megvalósító projekt két alapvető projekteredményt állít elő: az egyik egy mezőgazdasági statisztikai feladatok végzését segítő térinformatikai szoftveralkalmazás, a másik pedig egy ügynevezett elektronikus térképkönyv (eBook), amelyik ültetvények geokódolt adatait és áttekintő térképek képeit tartalmazó CD-re másolt rendezett adatgyűjtemény.

Az ÜST digitális térképkezelő rendszer által ellátandó feladatok röviden, a következőkben foglalhatók össze:

- A 2001. évi agrárstatisztikai adatgyűjtés tárgyát képező szőlő- és gyümölcsös-ültetvények földrajzi elhelyezkedésének rögzítése és dokumentálása elektronikus formában.
- Az ültetvények földrajzi helyének összekapcsolása a rájuk vonatkozó összeírási és statisztikai (aggregált) adatokkal.
- Közigazgatási vagy egyéb – településekből képzett – területi egységek digitális határvonalainak kezelése szőlő- és gyümölcsös regiszter statisztikák grafikus megjelenítésének biztosítására.
- Fenti területi egységek digitális határvonalai kezelésének biztosítása agrárstatisztikai adatok standard térinformatikai eszköztárral végzendő területi elemzéséhez, feldolgozásához.

## **ANYAG ÉS MÓDSZER**

### **Adatkezelési koncepció**

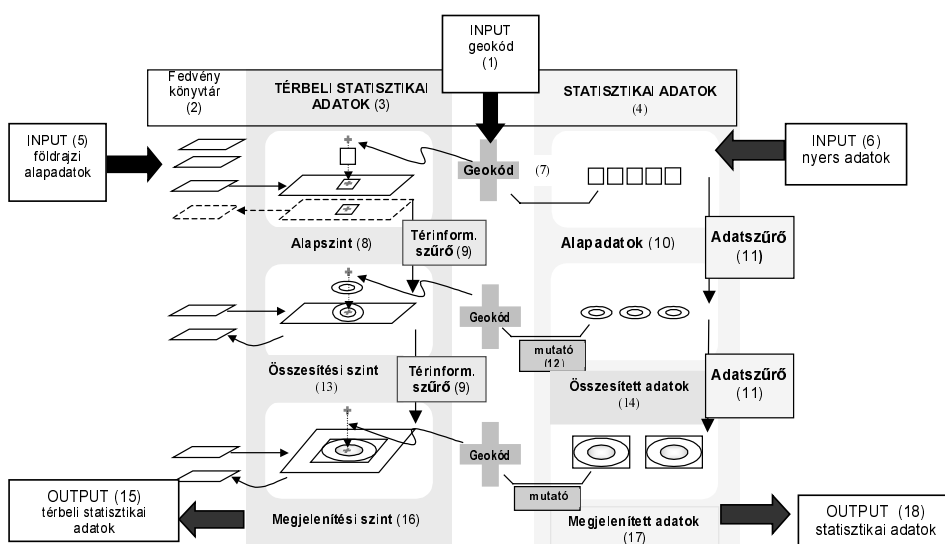
A mezőgazdasági statisztikai rendszerbe bekerülő adatok – a KSH kialakított koncepciója szerint – három szinten kerülnek feldolgozásra, ezek a következők:

- *Elemi adatok* szintjén, melyek közvetlenül a statisztikai adatgyűjtésből keletkeznek. Ezek ún. *termelési adatbázis*t képeznek. Ennek célja, hogy lehetővé tegye intézményen belül az egyedi, speciális statisztikai elemzések végrehajtását.
- *Aggregált, szűrt adatok* szintjén, melyeket az elemi adatokból állítanak elő, és egy ún. *adat-tárház*at képeznek. Felhasználói szintén az intézményen belüliek. Az adat-tárház célja, hogy előre meghatározott – standard – statisztikai elemzések eredményét rögzítse.
- *Tájékoztató adatok* szintjén, melyek az előbbi adathalmaz kivonataként tekinthetők, az ún. közhasznú adatokat tartalmazva. Ezek már külső felhasználók rendelkezésére is állnak. Előállításuknál a standard formától eltérő grafikus megjelenítési funkciókat is alkalmaznak.

Ezzel összhangban a BlomInfo Konzorcium kidolgozta a térinformatikai koncepciót. A koncepció alappillére a geokód, amely a térinformatikában elfogadott meghatározás szerint valamely terület vagy területfüggő objektum esetleg objektum csoport azonosítója. Lehetővé teszi a kapcsolatot a területek vagy objektumok és a hozzájuk kötődő tulajdonság értékek között. Esetünkben a geokód az EOVS területben megadott koordináta pár. A statisztikai adatok megfelelő halmazát érdemes objektumként kezelni. A KSH-nál elemi, elemzés alapján kialakított aggregált és nyilvános statisztikai objektumokat kezelnek, amelyeket a geokód segítségével lehet kiegészíteni térbeli statisztikai objektumokká.

## 2. ábra

### A KSH-nak javasolt térinformatikai koncepció



Forrás: Baldwin, 2002

Figure 2: GIS concept recommended to the HCSO

Input geocode(1), Coverage Library(2), (3), Geostatistical data(3), Statistical data(4), Input geo base data(5), Input raw data(6), Geocode(7), Elementary layer(8), Spatial filter(9), Elementary data(10), Data filter(11), Pointer(12), Aggregate layer (13), Aggregate data(14), Output geostatistical data(15), Presentation layer(16), Presentation data(17), Output statistical data(18)

### Forrásadatok

A projekt egyik különlegessége volt, hogy párhuzamosan folyt a szőlő- és gyümölcsösültetvények összeírásának feldolgozásával, valamint az adattárház kialakításával. A tervezés során csak becslések álltak rendelkezésre az összeírás által érintett területről, és a kezelendő adatmennyiségekről. Az ültetvények földrajzi azonosítása fokozatos közelítéssel történt. A párhuzamos projektek és a beszállítók a forrásadatokat, ill. azok pontos specifikációját több részletben küldték meg. Az alábbiakban ismertetjük az alfanumerikus és a térképi adatokat.

### **Alfanumerikus adatok köre**

A legfontosabb adatforrás a szőlő- és gyümölcsösültetvények összeírásának szöveges alapadatait, a KSH központi számítógépes rendszerében tároló, ún. *növénytermelési adatbázis* volt. Az ún. *adat-tárház*, ami az előbbi alapadatok standard statisztikai feldolgozása utáni eredményeinek tárolására szolgál, szintén párhuzamosan futó projektben került kidolgozásra (1. ábra, az 1. résznek nevezett projekt). Az ÜST rendszer műszaki kialakításakor az adat-tárházhoz kellett alkalmazkodni. Magyarország településeinek azonosító adatait a KSH központi *település regiszteréből* kellett átvenni. Adatfeldolgozások ellenőrzésére és a hibák javítására a FÖMI központi ingatlan-nyilvántartási adatbázisából fekvésenkénti helyrajzi szám tartomány adatokat és térképszelvény azonosítókat tartalmazó *sajátos célú lekérdezések* kerültek beszerzésre.

Az állományokban az alábbi statisztikai objektumok és adataik találhatók (Laczkó et al., 2001). A statisztikai objektumok közül csak a szőlőültetvény és a gyümölcsültetvény geokódolása, illetve térinformatikai eszközökkel való kezelése volt feladat.

*Szőlőültetvény:* Az 500 m<sup>2</sup> vagy annál nagyobb méretű, szőlővel összefüggően beültetett (telepített) terület, amelyet szőlő vagy szőlő szaporítóanyagának előállítására céljából művelnek. A szőlőültetvények alapismérvei: helye (település, dűlő, helyrajzi szám), jellege (árszőlő, nemes fajtájú törzsupültetvény, nem művelt, selejtezésre, újra-telepítésre engedélyezett, még nem termő új telepítés), térállása, művelésmódja, kora.

*Méret alatti szőlőültetvény:* Olyan 500 m<sup>2</sup>-nél kisebb szőlőterület, amelyet összefüggően, azaz szemmel láthatóan szabályos telepítési rendszerben telepítettek, művelés alatt áll és arról feltételezhető a saját termelésből a saját fogyasztást meghaladó termés szüretelése.

*Gyümölcsösültetvény:* Az 1500 m<sup>2</sup> vagy annál nagyobb méretű, törzses gyümölcsfával, valamint az 500 m<sup>2</sup> vagy annál nagyobb méretű, gyümölcsbokorral összefüggően telepített terület, amely egy gyümölcsfajból áll, és egy évben telepítették (adott év őszén és a következő év tavaszán történt összevonható).

*Méret alatti gyümölcsösültetvény:* Az egy gyümölcsfajból tiszta telepítésben (törzseseknél 2-3 év eltéréssel azonos korcsoportban) telepített legalább 200 m<sup>2</sup> bogyós vagy 500 m<sup>2</sup> törzses gyümölcsös terület, illetve az egyéb és/vagy vegyes gyümölcsös terület.

*Bruttó terület:* Az ültetvény teljes területe, amely a művelőutak és fordulók területét is tartalmazza.

*Gazdaság székhelye:* Az a cím, ahol a gazdaság vezetője a gazdasággal kapcsolatos ügyekben elérhető (postai cím, telefon).

*Ültetvényhasználó lakóhelye:* Az a cím, ahol a használó szőlő- és/vagy gyümölcsstermesztéssel kapcsolatos ügyekben elérhető (postai cím, telefon), többnyire ez a lakáscím.

### **Felhasznált térképek**

A legfontosabb grafikus térképi adatforrás az 1:10000 méretarányú *külterületi átnézeti térkép* volt. Gazdálkodási, tervezési és statisztikai célokra ez a leginkább költséghatékony hazai térkép termék, amelyen a földrészletek beazonosítását el lehet végezni. A különleges külterületi fekvésekbe, a zártkertekbe és a belterületbe eső ültetvények esetében a *belterületi átnézeti térképek*, illetve ezek hiányában a *földmérési alaptérképek* beszerzése történt meg. Magyarország *közigazgatási határ-adatbázisa* a FÖMI-től került beszerzésre.

### **Az ÜST működési adatállományai**

Az elektronikus *térkép-könyv adatbázis*, ami az egyik szerződés szerinti projekteredmény, jelen projekt keretében került kialakításra. CD-ROM-on tartalmazza az érintett települések raszter térképeit, valamint az ültetvények geokód rekordjait. A

műszaki specifikációnak megfelelő geokódokat és a térképek raszter képeit a Geodézia Rt. szállította. Ez a termék lehetővé teszi a térbeli statisztikai adatok és térképek adathálózattól független kezelését, használatával a vidéki KSH igazgatóságok az adathálózatot nem terhelve férnek hozzá a térbeli adatokhoz.

A standard statisztikai feldolgozás eredményeihez a központi rendszer ún. *adat-tárházának ablakain* keresztül fér hozzá az ÜST rendszer. Gyakorlatilag az ablakok olyan adattáblák, amelyek a tematikus térképeken ábrázolt statisztikai kimutatások adatsorai.

Az *elsődleges térképi rétegen* a közigazgatási egységek és ezek határai vannak. Az ÜST kezelői felülete nem korlátozza más EOVS csereszabatos térképtermekek kezelhetőségét, pl. *OTAB* (Országos Térinformatikai Adatbázis) is kezelhető.

### **Az ÜST által kiszolgált ügyviteli folyamatok**

A fejezetben ismertetésre kerülnek a KSH Mezőgazdasági Statisztikai, illetve Informatikai Főosztályán végzett elemzés eredményei, amelyek rögzítették a szőlő- és gyümölcskataszteri adatok feldolgozásával kapcsolatos azon ügyviteli tevékenységeket, amelyek keretében digitális térképi adatok kezelésére kerül sor. Ez az elemzés alapozta meg az ÜST rendszerrel szemben támasztott igények és követelmények meghatározását. (*Bánné et al.*, 2001)

#### *Teljes körű mezőgazdasági összeírások és reprezentatív felvételek előkészítése*

A teljes körű összeírások és reprezentatív felvételek előkészítése tervezést, tervek egyeztetését, előkészítési feladatokat foglal magában, és ezek eredményeként kerül sor minták összeállítására. Az előkészítés során jelenik meg az a résztvevő, ami a termelési adatbázis szőlő-, ill. gyümölcsültetvények alapadataiba történő teljes körű – összeíró ív adatai, raszter térkép, ültetvény geokódok – betekintést célozza.

#### *Teljes körű összeírások adatgyűjteményeinek összeállítása*

A feladatkört a következőkben a szőlő- és gyümölcsültetvények teljes körű összeírásához kapcsolódó adatgyűjtemények összeállítására vonatkoztatjuk. Az adatgyűjtemény részét képezi az elektronikus-térkép könyv, illetve az ültetvények geokódjai.

#### *Mezőgazdasági statisztikai adatgyűjtések előkészítése*

Az alábbiakban ennek a folyamatnak azon résztvevőjét rögzítettük, amely a geokódolt ültetvényadatok révén lehetővé teszi az adatgyűjtés előkészítéseként tetszőleges földrajzi lehatárolású területre vonatkozóan ültetvény alapadatok vagy azok kijelölt egyedeinek legyűjtését.

#### *Tematikus gyorstájékoztatók és elemzések készítése*

A fenti folyamat részfolyamataként jelenik meg az a tevékenység, amelynek során egy, a felhasználó által meghatározott területi egységre vonatkozóan sor kerül annak határvonala, illetve ha alacsonyabb szintű közigazgatási egységeket foglal magában, azok határvonalainak leválogatására is, továbbá igény szerint a területre eső ültetvény geokódok leválogatására. Ez utóbbi lehetővé teszi ezen területi egységhez tartozó ültetvény adatok lekérdezését a termelési adatbázisból, és azon elemzések végrehajtását. A leválogatott határadatok standard GIS rendszer (pl. ArcView) számára átvehetők. Az elemzési eredmények prezentálása azután már e környezetben történik, a felhasználó által eldöntött formában (funkciók igénybevételével).

#### *Mezőgazdasági adatbázisok karbantartása*

A szőlő-, illetve gyümölcsültetvények karbantartása során részfolyamatként jelenik meg ez a tevékenység, azzal a céllal, hogy a szakfőosztály ellenőrizhesse a karbantartás – a változások átvezetésének – eredményét.

### Adatgyűjtemények, kiadványok összeállítása

Ez a részfolyamat hasonló a tematikus gyorstájékoztatók összeállításához, de abban különbözik tőle, hogy feltehetőleg geokódok legyűjtésére nem kerül sor, mivel elemzési feladat nem jelentkezik. A térképi megjelenítésnél itt is szabad keze van a felhasználónak, maga dönti el, hogy milyen standard GIS funkciókat alkalmaz.

### Mezőgazdasági vállalatok tevékenység szerinti tipológiájának elemzése

Ez a résztevékenység támogatást nyújt a gazdaságszerkezeti felvétel mintakiválasztásánál, illetve a gazdaságszerkezeti felvételek eredményközlésében (85/377/EEC határozat).

### Tájékoztatói igények biztosítása

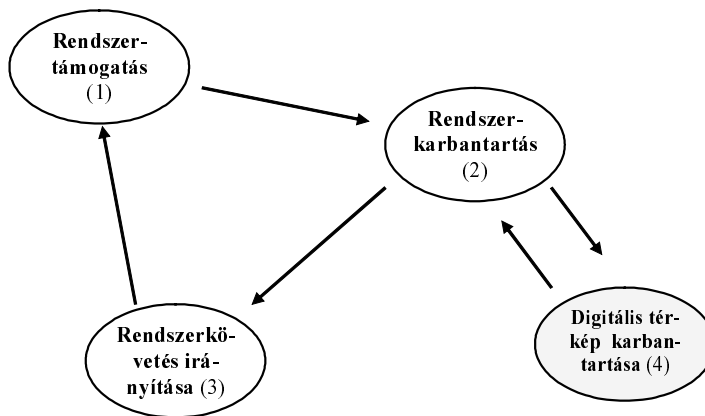
E résztevékenység keretében egyrészt az adat-tárházban tárolt szőlő és gyümölcsös statisztikák standard grafikus környezetben történő megjelenítésére kerül sor, másrészt egy adatgyűjtemény összeállításához lehetőség van különböző területi egységekre vonatkozó határvonal adatok legyűjtésére, további standard GIS eszközökkel történő feldolgozás céljából.

### Térinformatikai rendszer működtetése

A digitális térképkezelő rendszert érintő működtetési tevékenységek a 3. ábrán láthatók.

### 3. ábra

#### Az ÜST rendszer működtetésének folyamata



Forrás: Bánné et al., 2001

Figure 3: Process of operating the ÜST system

System support(1), System maintenance(1), Direction of system upgrade(3), Maintenance of digital map data(4)

### Az ÜST leglényegesebb funkciói

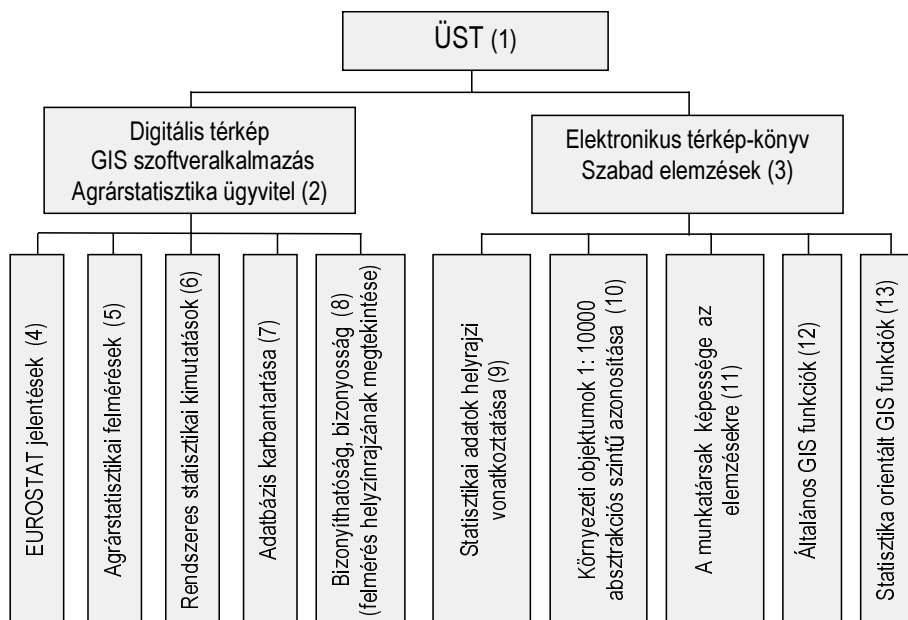
Az ÜST általános célja az agrárstatisztikák uniós színvonalúvá fejlesztése. Az ÜST funkcióit két termék, a digitális térkép és az elektronikus térkép-könyv testesíti meg (Niklasz, 2001). A digitális térkép olyan szoftveralkalmazás, amivel az agrárstatisztika ügyviteli része végezhető el. Segítségével előállíthatók a KSH által az EUROSTAT-hoz továbbítandó agrárstatisztikai jelentések, megtervezhetők a jövőbeli statisztikai



felmérések, elkészíthetők a rendszeres statisztikai kimutatások, amelyek belső és külső felhasználásra is készülhetnek, biztosítható a háttérben lévő adatbázisok karbantartása és a képernyőn grafikusan ellenőrizhetők a felmérés térbeli adatai. Az elektronikus térkép-könyv a statisztikai adatokon végzett elemzésekhez biztosít térképi háttérrel. Támogatja a statisztikai adatok helyrajzi vonatkoztatását, a környezeti objektumok 1:10000 méretarányú absztrakciós szintű azonosítását, az általános és a statisztika orientált GIS funkciókat. Funkcióként jelenik meg a munkatársak képessége az elemzések végrehajtására is (Bódis et al., 2002). A 4. ábra szemlélteti a rendszer funkcióstruktúráját.

#### 4. ábra

#### Az "ÜST" funkcióstruktúrája



Forrás: Novák, 2002

Figure 4: Function structure of ÜST

ÜST (Plantation Statistical GIS)(1), Digital Map, GIS software application, Agricultural statistical business(2), Electronic Book of Maps, Free analyses(3), EUROSTAT reports(4), Agricultural statistical surveys(5), Regular statistical reports(6), Database maintenance(7), Provability, certainty (inspection of the site sketch of survey)(8), Parcel related referencing of statistical data(9), 1:10000 scale abstraction level identification of environmental objects(10), Analytical abilities of staff(11), General GIS functions(12), Statistics oriented GIS functions(13)

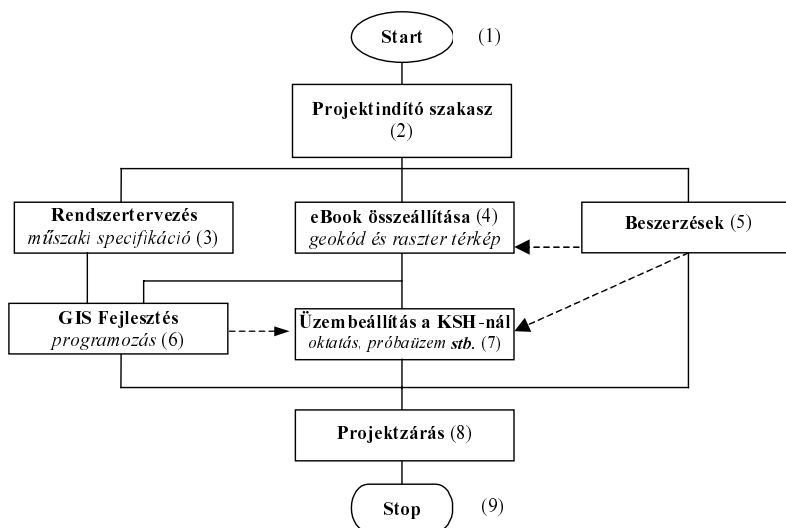
A rendszer a következő statisztikai elemzéseket támogatja:

- szőlőterület megoszlása nagyság szerint,
- szőlőültetvények területének megoszlása az ültetvény kora szerint,
- szőlőültetvények területének megoszlása művelésmód szerint,

- szőlőültetvények nettó területének megoszlása fajtacsoportok szerint,
- szőlőültetvények nettó területének megoszlása fajták szerint,
- csemegeszőlő-ültetvények nettó területének megoszlása fajták szerint,
- oltványszőlő terület aránya az ültetvényterületen,
- gyümölcsös terület megoszlása nagyság szerint,
- gyümölcsösültetvények nettó területének megoszlása terméscsoportok szerint,
- gyümölcsösültetvények területének megoszlása az ültetvények kora szerint,
- almaültetvények területének megoszlása állománysűrűség szerint,
- körteültetvények területének megoszlása állománysűrűség szerint,
- őszibarack-ültetvények területének megoszlása állománysűrűség szerint,
- héjasültetvények területének megoszlása állománysűrűség szerint,
- bogyósültetvények területének megoszlása állománysűrűség szerint,
- almaültetvények területének megoszlása fajták szerint,
- körteültetvények területének megoszlása fajták szerint,
- őszibarack-ültetvények területének megoszlása fajták szerint,
- cseresznyeültetvények területének megoszlása fajták szerint,
- meggyültetvények területének megoszlása fajták szerint,
- kajszibarack-ültetvények területének megoszlása fajták szerint,
- szilvaültetvények területének megoszlása fajták szerint.

## 5. ábra

### Projektszakaszok folyamatábrája



Forrás: Niklasz et al., 2001

Figure 5: Flowchart of project stages

Start(1), Project inception stage(2), System design, technical specifications(3), Compilation of eBook, geocode and raster map(4), Procurement part of project management(5), GIS development, programming(6), Setting into operation at HCSO, training, test operation etc.(7), Project closure(8), Stop(9)

### **Az ŰST megvalósítása**

A projekt hét konkrét projektterméket eredményező szakaszra és az általános projektirányítási tevékenységre lebontva valósult meg. A projektindító szakasz egy hónapos időtartama alatt elkészült a részletes feladatot lebontási terv és a projekt műszaki kiterjedésének pontosítása. Az 5. ábra szemlélteti az egyes projektszakaszok közötti kapcsolatot (Niklasz et al., 2001). A projekt megvalósítására egy év állt rendelkezésre, a határidő csak jelentős párhuzamosítással volt tartható.

A projekt legkockázatosabb szakasza a beszerzés volt. Az igen szigorú uniós szabályok gyakran vezetnek eredménytelen beszerzésre, és a versenyeztetés folyamata mind a BlomInfo, mind pedig a KSH kontrolján kívül esik. Az adatbeszerzés közvetlen megyei földhivatali szerződésekkel valósult meg, melynek során a hazai térinformatikai adatinfrastruktúra mai helyzetét jellemző nehézségek merültek fel.

## **EREDMÉNY ÉS ÉRTÉKELÉS**

### **Az ŰST projekt értékközpontú áttekintése**

Ez a szemlélet arra a kérdésre összpontosít, hogy a projekt erőforrások miként válnak a KSH számára értékke. Az értékteremtés egyes tevékenységei láncszemként kapcsolódnak egymáshoz. A projekt sikeres teljesítésének feltételeit a szerződés foglalja egységes keretbe az intézményi, stratégiai, műszaki és pénzügyi elvárások formájában. A projekt, vagyis a szerződésteljesítés értéke a kézzelfogható két projekteredményben, valamint a projekteredmények fenntarthatóságában nyilvánul meg.

A fenntarthatósághoz, az elektronikus térképkönyv hosszú távú statisztikai célú felhasználásához közvetlenül hozzájárul a szabadelemzéseket megvalósító statisztikai elemző szoftver, aminek segítségével a geokódolt leíró adatoknak a geostatistikában kidolgozott elemzése megvalósítható, pl. térbeli interpolációk. A kezelők oktatása, a rendszernek a meglévő informatikai infrastruktúrába történő integrálása, és a beüzemelés szintén a projektzárást követő időszak működésére összpontosít. Az oktatási projektem részeként elkészülő, kezelői ismeretek oktatását szolgáló tananyag és a geo-statisztikai elemző GIS eszközzel együtt beszerzett önképzést biztosító oktatóanyagok segítségével a KSH a házon belüli képzést hosszútávon biztosíthatja. A záró szakasz eredményeként elkészülő zárójelentés a fenntarthatóságot szolgáló intézkedésekre összpontosít.

A szerződésben Digitális Térképként megnevezett alkalmazói igényekhez szabott felhasználói felület legfőbb értéke az ültetvény összeíráshoz kapcsolódó tematikus térképek és statisztikai ábrázolások elkészítése. Segítségével az EUROSTAT és a hazai felhasználók számára jelentések készíthetők. Közvetett, de fontos hatása még, hogy ennek révén a KSH szervezeti kultúrája a térinformatikai tapasztalatokkal és ismeretekkel gazdagodott.

A könyvekbe gyűjtött és kötött térképek értéke az összeírás helyénvalósága iránti bizalomban és bizonyosságban nyilvánul meg, amely a helyszín térképi megtekintése révén erősödik. A raszteres és EOVS rendszerbe transzformált térképek és ültetvény geokódok készítése nem szerepelt az eredeti tervekben. A geokódolt ültetvényekre alapozva egyrészt a legkülönbözőbb sajátos térinformatikai elemzések valósíthatók meg, másrészt a raszter térképek a további összeírások előkészítésében nyújtanak segítséget.

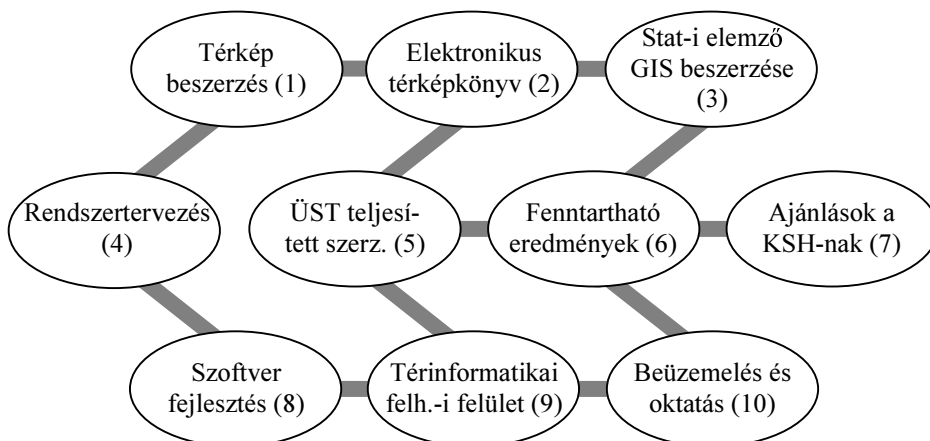
A rendszertervezés értéke a felhasználói igények pontos rögzítése és ezeknek jól átlátható módon műszaki tervekké való transzformálása. Fontos, hogy a dokumentáció tényszerű és megbízható alapja legyen a jövőbeni továbbfejlesztéseknek. A térképek esetében a tervezés értéke a KSH igényeit kielégítő legolcsóbb megoldás megtalálása volt.

A szoftverfejlesztés értéke az, hogy a műszaki dokumentumokban rögzített igényeket tükröző, és a felhasználót is kielégítő, ember és GIS rendszer közötti határfelület (a kezelői felület) készül el. A fejlesztés csak akkor teremt valós értéket, ha a fejlesztők számára fontosabb a követelmények kielégítése, mint a tervekhez való merev ragaszkodás. A felhasználó és a GIS szakember párbeszédének záró szakasza ez, ahol, ha nem tisztázódnak az emberi kommunikáció természetéből fakadó félreértések, akkor az értékteremtési folyamat csorbát szenved. Az ÜST rendszer fejlesztése során gyakorlatilag heti rendszerességgel zajlottak felhasználó/fejlesztő találkozók. Az eltérő értelmezések tisztázásán túl a terveket is kétszer módosítani kellett.

A térképbeszerzés, a digitális térképi adatok biztosítása a hazai térinformatikai adat infrastruktúra mellett meglehetősen összetett. Az érték a tervekben rögzített elvárásoknak megfelelő termékek határidőre való biztosításában, és ezeknek az integrálásában mutatkozott meg. Az értékteremtés földhivatali adatbeszerzéseket (Jávor et al., 2002), a digitális állományok előállítására vonatkozó EB Phare beszállítói versenyeztetést és szerződéskötést, átvételi adatellenőrzést, valamint integrációt jelentett. Jobb adatinfrastruktúra mellett az itt biztosított értékeket az adatértékesítőktől jobb ár érték aránnyal lehetne megszerezni.

## 6. ábra

### AZ ÜST projekt értéklánca



*Forrás: Podolcsák, 2002*

*Figure 6: Value Chain of the ÜST project*

*Procurement of GI data(1), Map Collection eBook(2), Procurement of GIS for statistical analysis(3), System design(4), Completing contract(5), Sustainability of results(6), Reports for HCSO management(7), Software implementation(8), Software application(9), Bringing system alive and training(10)*

### **Az ÜST térinformatikai rendszer jövőjének körvonalazása**

Az ÜST rendszer továbbfejlesztésének két iránya lehetséges. Az egyik a szülő és gyümölcsösültetvények nyilvántartásában nyújtott kiterjedtebb funkcionalitás. További

statisztikai kimutatások jelenhetnek meg, mint például a borospincék tárolási kapacitása, és így több elemzési lehetőség valósulhat meg. Közvetlen kapcsolat létesülhet a hegyközségi nyilvántartással és a VPOP szervezetével. A rendszer támogatást nyújthat az FVM birtokpolitikai intézkedéseire is.

A másik lehetőség a rendszernek a teljes agrárstatisztikára való kiterjesztése lenne, azaz minden olyan növényre, amiről vezetnek statisztikai felmérési adatokat. Ez esetben új megjelenítési formák kialakítása várható.

Az ÜST többcélú felhasználási lehetőségei a következők:

- adatok szolgáltatása a statisztikai hivatal részére,
- földhasználatra vonatkozó adatok szolgáltatása a földadóval kapcsolatban,
- agrár-környezetvédelmi információs rendszer kialakítása,
- adatok szolgáltatása birtok- és tájrendezéshez, vidékfejlesztéshez,
- mutatja a földhasználat szerkezetét, a termőföldi és az ökológiai adottságokat (egyelőre még csak a szőlő és gyümölcsös-ültetvényekben).

### **Az ÜST projekt fenntarthatóságát szolgáló javaslatok**

A projekt jól körülírható változásokat hozott a KSH szervezetében. Új eszközök, képességek, és feladatok jelentek meg, új tudáselemekkel bővült a szervezeti kultúra, és beindultak hosszabbtávú változási folyamatok, várhatóan megjelenik a húzóerő a térinformatika fokozottabb hasznosítására. Az előző fejezetben az ÜST rendszer funkcionalitása felől közelítettünk a jövőbeni lehetőségekhez. Ezeket azonban érdemes a beindult változások szempontjából is áttekinteni. Az azonnal végrehajtandó intézkedések a projekteredmények dokumentált hiányosságainak javítására irányulnak. Az évenként ismétlődő minőségjavító projektekhez, tevékenységekhez kapcsolódó intézkedések az ÜST fenntarthatóságát szolgálják. A teljesítménynövelő és a felhasználói területet kiterjesztő intézkedések magukban foglalják az előző fejezetben leírtakat és azt szolgálják, hogy a beindult folyamatokat a lehető legnagyobb mértékben kamatoztathassák a KSH-ban. Az ÜST-ben használt alapelvek és megközelítések további, a KSH-t érintő szakmai kérdésekre való alkalmazásának lehetőségét a koncepciót kiterjesztő intézkedések szolgálják. Az 1. táblázat a BlomInfo Konzorcium javaslatait körvonalazza.

## **KÖVETKEZTETÉSEK**

Az információ a rendszerek hatékonyságát növelő erőforrás. A térinformatika térbeli és térképen ábrázolható folyamatok hatékonyságát képes fokozni. Ahhoz azonban, hogy térinformatikai rendszereket használhassunk, alaptérképekre van szükségünk. Megoldást kell továbbá találnunk a kezelendő adatok térbeli hivatkozására is. Sajnos a hazai térinformatika fejlődésének gátja a szegényes adatinfrastruktúra. Kicsi a digitális termékek választéka, a nagyméretarányú térképek terén nem teljes a lefedettség, nem léteznek koordinátával ellátott címlisták.

Ebben a térképínséges állapotban az ÜST projekt költséghatékony megoldást keresett, és talált az átnézeti kataszteri térképek transzformált képfájllá alakításával és ebből származtatott geokódokkal. A megoldás tervezett időtávja 3-5 év. Ezt követően várható, hogy a térinformatikai projektek fő problémája már nem a hiányzó digitális alaptérképek kényszerű pótlása lesz. Ekkor a geokódok révén az állami alaptermékekhez kapcsolhatók lesznek a KSH leíró adatai.

1. táblázat

Javasolt intézkedések az ÜST projekt zárása után

	N <sup>o</sup>	Javasolt intézkedés célja (1)
<b>A</b>		<b>Hiányosságpótló – azonnal esedékes (2)</b>
	1.	A térinformatikai adatrendszer dokumentált ellentmondásai (3)
<b>B</b>		<b>Minőségjavító – visszatérő, évente ismétlődő (4)</b>
	2.	Az azonosított hibák dinamikus kiszűrése az évenkénti ismétlődő adatkarbantartással (5)
	3.	Adatállományok megbízhatóságának minősítése (6)
	4.	A térinformatikai képzés rendszerének kialakítása (7)
	5.	A rendszer funkcionalitásának évenkénti felülvizsgálata és módosítása (8)
	6.	Átvilágítás és ajánlások vezetőknek (9)
<b>C</b>		<b>Teljesítménynövelő – hároméves időtávlat (10)</b>
	7.	Az alap GIS rendszer teljesítményét javítandó az alkalmazás átírása fejlettebb verzióra (11)
	8.	Vektoros térképek beszerzése (12)
<b>D</b>		<b>Felhasználási területet kiterjesztő – hároméves időtáv (14)</b>
	10.	Például Internet, Intranetre kiterjesztés (15)
	11.	Pl. térképek és geokódok egyéb hasznosítása (16)
<b>E</b>		<b>Koncepciót kiterjesztő – alkalom és lehetőség függő (17)</b>
	12.	Kapcsolódás EU vagy hazai kutatáshoz (18)

Forrás: Podolcsák, 2002

Table 1: Recommended measures following the closing of the ÜST project

*Aim of the recommended measures(1), Improving deficiencies – due immediately(2), Documented discrepancies of the GIS data system(3), Improving quality – recurring, repeated annually(4), Dynamic filtering of identified mistakes during the annually recurring data maintenance(5), Assessment of the reliability of data files(6), Elaborating the system of GIS training(7), Annual revision and modification of the functionality of the system(8), Screening and recommendations to managers(9), Increasing performance – three years perspective(10), Rewriting the application to a more advanced version to increase the performance of the basic GIS system(11), Procurement of vector maps(12), Efficient solution of geo-coding(13), Extending user territory – three years perspective(14), Extension e.g. to Internet, Intranet(15), E.g. further utilization of maps and geo-codes(16), Extending the conception – on a case-by-case basis(17), Connection to EU or national research(18)*

A statisztika a társadalom egyik legfontosabb visszacsatoló rendszere. Az ÜST rendszer a mezőgazdasági összeírási adatok ábrázolásának, elemzésének lehetőségét gazdagítja. A vektoros alapadatok alkalmazásához képest a geokód kompromisszum, de megoldást ad a területi egységek határváltozásának követésére, és a térbeli interpolációs eszközöket alkalmazva változatos, akár mikro szintű elemzéseket is lehetővé tesz. Elképzelhető, hogy az összesített térbeli statisztikai objektum, vagy az interpolált adatok fedvényei idővel önálló statisztikai terméké válnak.

Végezetül a szerzők fontosnak tartják hangot adni azon meggyőződésüknek, hogy az ÜST projekt funkciói, s az ezek által kínált távlati lehetőségek nem csupán az EU

csatlakozás követelményeinek való megfelelést segítik elő, hanem ennél fundamentálisabb, hosszabb távú eredményt is fognak produkálni az osztársadalmi szintű hatékonyság fokozásával.

## IRODALOM

- Baldwin, R. (2002). Térinformatikai koncepció az ÜST-ben. *Acta Agraria Kaposváriensis*, 3.
- Bánné, Niklasz L. (2001). Digitális Térképkezelő Rendszer, KSH ügyviteli folyamatok elemzése. BlomInfo Konzorcium.
- Bódis K., Mezősi G. (2002). Felhasználók képzésének fontossága az ÜST példájában. *Acta Agraria Kaposváriensis*, 3.
- Jávor T., Niklasz L., Podolcsák Á. (2002). Földhivatali szolgáltatások fogyasztói szemmel. *Geodézia és Kartográfia* 4. 7–18.
- Niklasz L., Pintér L., Podolcsák Á. (2001). Agrárstatisztika térinformatikai hátterének kialakítása a KSH-ban. OTK Szolnok ([www.geo.u-szeged.hu/PRO/ksh](http://www.geo.u-szeged.hu/PRO/ksh)).
- Niklasz L. (2001). Digitális Térképkezelő Rendszer, felhasználói igények meghatározása. BlomInfo Konzorcium.
- Laczka É. (2001). Challenges of the agricultural statistical system in Hungary. A mezőgazdasági és környezetvédelmi statisztikai alkalmazások konferenciáján elhangzott előadás. Róma.
- Laczka É., Pintér L. szerk.(2001). Szőlő és gyümölcsösültetvények összeírása, előzetes adatok. KSH (<http://www.ksh.hu/pls/ksh/docs/hirek/szolo.pdf>).
- Novák Z. (2002). Mezőgazdasági térinformatika. Az Ültetvény Statisztikai Térinformatika és az Integrált Igazgatási és Ellenőrzési Rendszer. Diplomamunka.Szegedi Tudományegyetem, TTK, Természeti Földrajzi Tanszék ([www.geo.u-szeged.hu/PRO/ksh](http://www.geo.u-szeged.hu/PRO/ksh)).
- Niklasz L. (2001). Digitális Térképkezelő Rendszer, felhasználói igények meghatározása. BlomInfo Konzorcium.
- Podolcsák Á. (2001). Induló jelentés. Phare HU99090302, BlomInfo Konzorcium.
- Podolcsák Á. (2002). Záró jelentés. Phare HU99090302, BlomInfo Konzorcium.
- Salamonné (2000). Jövőkép- és stratégiaalkotás. Kossuth Könyvkiadó.
- European Commission DGIII. – Industry (1996). Best-GIS - Guidelines for Best Practice in User Interface for GIS. Magyar fordítása letölthető ([www.geo.u-szeged.hu/PRO/ksh](http://www.geo.u-szeged.hu/PRO/ksh)). Fordította (2001): Doszkocs V., Farkas K., Fejes Cs., Novák Z., Nyíró O., Ráth Gy., Ruttkay E., Szakál Sz., Veres É. Lektorálta: Podolcsák Á.

Levelezési cím (*corresponding author*):

**Niklasz László**  
Geometria Kft.  
1025 Budapest, Felső Zöldmáli út 128-130.  
*Geometria Ltd.*  
*H-1025 Budapest, Felső Zöldmáli út 128-130.*  
Tel.: 36-1-325-6489, Fax: 36-1-325-6491  
e-mail: [lniklasz@geometria.hu](mailto:lniklasz@geometria.hu)