

DR. KINCSES ÁRON – VALKÓ GÁBOR – BÓDAY PÁL – LENGYEL GYÖRGY

## Szomszédsági hatások a magyar mezőgazdaságban

Cikkünk célja a 2000-es és a 2010-es általános mezőgazdasági összeírás (ÁMÖ) teljes körű eredményeire támaszkodva a magyar mezőgazdaságban zajló területi kapcsolatok bemutatása. A szomszédos térségek közötti térbeli egymásra hatásokat a területi autokorreláció módszerével elemezzük. Lényeges kérdésnek tartjuk, hogy az adott településeket jellemző mezőgazdasági profilok mennyire hasonlítanak a szomszédos települések hasonló értékeire, azaz léteznek-e kimutatható települési kapcsolatok. Eredményeinket a lokális autokorreláció segítségével konkrét térségekhez igyekszünk kapcsolni.

### Térkapcsolatok, kauzalitás

A relativista térértelmezés szerint az időbeliség az események, jelenségek dolgok önmaguktól való eltérésükben, míg a térbeliség az egymástól való különbözőségben ragadható meg (Nemes Nagy 1998). Az elkülönülés a tér esetén az egyenlőtlenség, az idő vonatkozásában pedig a változás fogalmában van jelen.

Eszerint az események tér-idő pozíciói a következők lehetnek (Nemes Nagy 1998):

1. egyterű és egyidejű események, amelyek egy időben és egy helyütt történnek;
2. külön terű és egyidejű események nem egy helyütt, de egy időben zajlanak;
3. egyterű és külön idejű események egy helyütt, de nem egy időben folynak;
4. külön terű és külön idejű események nem egy helyütt és nem egy időben mennek végbe.

Az események tér-idő helyzeteinek változása mögött okokat igyekszünk keresni. Az okság elvét sokan a külön idejű történésekre értelmezik, csak az időbeliségét hangsúlyozva. Eszerint ha valami történik, akkor az utóbbi esemény olyan megelőző eseményre vezetendő vissza, amelyből az utóbbi szükségszerűen vagy statisztikai valószínűséggel következik. Azaz a vadász előbb süti el a fegyverét, mint ahogy elejti a szarvast (Dede 1985). Az idő kialakulásában és dominanciájában lényeges szerepet játszott az emberek azon érzékelési képessége, hogy meg tudjuk különböztetni az előbb történt eseményt a később történttől. Az idő linearitásának következtében az előtte, utána fogalmak különíthetők el. A külön terű események esetén az ezeknek megfelelő térkategória a (társadalmi, gazdasági, földrajzi) szomszédság (*spatially lagged* = térben késleltetett). A vadászos példánál maradva területi szempontból az okság azt jelenti, hogy a vadásznak és a vadnak megfelelő távolságon belül kell lenniük, ahol kialakulhat közöttük kölcsönhatás.

Az eddigiekből az következik, hogy két esemény, jelenség, dolog közötti viszonyt a térbeli és időbeli meghatározottság befolyásolhatja. Általánosan ezt az okság elvével is kifejezhetjük: nincs korreláció kauzalitás nélkül. A korrelációt ez esetben úgy fogalmazzhatnánk meg, hogy két esemény gyakrabban (vagy ritkábban) következik be együtt, mint ahogy a véletlen bekövetkezése alapján várnánk. Ilyen a felhő megjelenése és az eső jelenléte. Az okságnak talán ez a legáltalánosabb meghatározása (E. Szabó 2002).

Az eseményeknek általában kiterjedésük van, azaz nem tekinthetők pontszerűnek sem térben, sem időben (Nemes Nagy 1998). A térben, időben egymáshoz közeli események között a kölcsönhatás, a kapcsolat valószínűsége nagyobb. A kauzalitás így azt jelenti, hogy a világban okok és következmények láncolata érvényesül oly módon, hogy az ok megelőzi a következményt és az okokat a következmények társadalmi, gazdasági, vagy földrajzi terének közelében, szomszédságában kell keresni.

### **Általános mezőgazdasági összeírás**

Az agrárgazdaságban zajló gazdasági és társadalmi változások nyomán követésére, pontos és időszerű információkra állandó igényt támasztanak a termelők, az ágazat szereplői, a különböző szakmai és érdek-képviselői szervezetek, a kutatóhelyek, vagy az élelmiszeripar, a szállítás, raktározás szereplői a piaci döntéseik meghozatalához. A statisztika keretében gyűjtött adatok elengedhetetlenül szükségesek az agráriumot érintő hazai döntések meghozatalához, és megalapozzák a vidékfejlesztés, az agrár-környezetvédelem, illetve a fenntartható mezőgazdaság stratégiájának kialakítását is.

Az Európai Unió a közös mezőgazdasági politika (KAP) alakításához, végrehajtásához szükséges információkat elsődlegesen a mezőgazdasági szerkezeti összeírások rendszerén keresztül biztosítja. A rendszer 10 évenkénti teljes körű censzusokra, általános mezőgazdasági összeírásokra (ÁMÖ) épül, amelyet három-négy évente nagymintás gazdaságszerkezeti összeírás egészít ki (EU 2008, EU 2009, 2010. évi XXIV. törvény, Csorba 2006, Pintér 2011). A legfrissebb, 2010-ben végrehajtott ÁMÖ Magyarországon a hetedik a teljes körű agrárösszeírások sorában (Laczkó 2010).

Az ÁMÖ során összeírnak minden olyan egyéni gazdaságot (mezőgazdasági tevékenységet folytató háztartást és az adószámmal rendelkező egyéni vállalkozás által működtetett gazdaságot), amely eléri vagy meghaladja a meghatározott gazdaságküszöböt. Az összeírás a települések és településrészek állattartásra engedélyezett területein, házról házra járással történik. A többi területen csak azon kijelölt háztartásokat kérdezik az összeírók, amelyek adminisztratív forrás alapján (háztartásra azonosíthatóan) földhasználatot jeleznek, föld alapú támogatásban részesülnek, szőlőhegyközség tagjai, vagy biogazdálkodást folytatnak. A gazdasági szervezetek esetében az összeírás kiterjed minden, Magyarország területén mezőgazdasági tevékenységet fő- vagy másodlagos tevékenységként folytató egységre, függetlenül azok ágazati besorolásától (KSH 2010, KSH 2011). Az ÁMÖ az egyedüli olyan adatforrás, amely részletes, települési szintű adatokat gyűjt.

### **Területi autokorrelációs vizsgálatok**

Az okság területi szempontjainak érzékeltetésére az autokorrelációs eljárást alkalmaztuk. A korrelációs kapcsolat a sztochasztikus kapcsolatok három fajtája közül (az asszociációs és a vegyes kapcsolat létezik még) a mennyiségi ismérvek közötti viszonyt vizsgálja. Abban az esetben, amikor X és Y valószínűségi változók nem tekinthetők függetleneknek, fontos lehet annak az ismerete, hogy a két változó közötti sztochasztikus függőségi kapcsolat milyen „erős” és milyen „irányú”. Ezekre a kérdésekre a korrelációs számítás adja meg a választ.

A korrelációs számítás következő fajtáit lehet megkülönböztetni:

1. általános korreláció: ez a legtöbbször alkalmazott típus, két különböző adatsor kapcsolatát vizsgálja:  $r = \text{kor}(x_i, y_i)$ . Az érték az egyterű és egyidejű események közötti viszonyt méri.
2. időbeli autokorreláció: egyazon adatsor időben eltolt megfigyelési egységeire vonatkozó értékek közötti viszonyt, azaz egyterű és külön idejű eseményeket vizsgálja:  $r = \text{kor}(x_i, x_{i-k})$ .
3. területi autokorreláció: egyazon adatsor térben eltolt megfigyelési egységeire vonatkozó értékek közötti viszony, azaz egyidejű, külön terű események vizsgálata:  $r = \text{kor}(x_i, x_{n(i)})$ . Ebben az esetben az  $i$ -edik területegység  $x_i$  adata és a szomszédos  $n(i)$  területegységek átlagértékekből számítható a kapcsolat.
4. időbeli keresztkorreláció: két különböző, időben eltolt adatsor közötti kapcsolat:  $r = \text{kor}(x_i, y_{i-k})$ . Ezek a külön terű, külön idejű események sorába tartoznak.
5. térbeli keresztkorreláció az időbelivel analóg módon értelmezhető:  $r = \text{kor}(x_i, y_{s(i)})$ .

Természetesen elképzelhető térbeli és időbeli keresztkorreláció, vagy időbeli és térbeli autokorreláció is. Érdemes megjegyezni, hogy a korrelációs csoportokhoz hasonlóan lehet a regresszió fajtáit is felosztani.

Tanulmányunkban a területi autokorrelációval foglalkozunk részletesebben. Célunk a mezőgazdaságban zajló jelenségeknek egy adott helyén, illetve ezek szomszédságában mért értékei között kapcsolatot találni.

Ahogy a korreláció, úgy a területi autokorreláció is sok módon mérhető a gyakorlatban, ugyanúgy, ahogy a szomszédság is különféleképpen definiálható. Általánosságban azt mondhatjuk, hogy a térelemek szomszédos helyzetűek, ha közvetlenül érintkeznek. A legegyszerűbb sakktáblamodellben is megkülönböztethetünk bástya-, futó- és vezérszomszédságokat. A vizsgálatainkban ez utóbbit alkalmaztuk. Azaz a térelemek tetszőleges, közvetlen érintkezése szomszédságot jelent.

A különféle módszerekben közös, hogy a pozitív területi autokorreláltság annak a bizonyítéka, hogy a közelség az adott jelenség tekintetében hasonulással jár. A magas korrelációs értékek olyan térsémát mutatnak, ahol az egymással szomszédos területegységek hasonlóak. Azaz míg a vizsgált változók adott területen lévő magas értékeihez a szomszédságban is általában magas, addig az alacsony értékekhez általában alacsony értékek tartoznak. Ha negatív a korreláció, akkor ez fordítva teljesül, nulla közeli értékek esetén pedig lényegében nincs térhatás (Tóth–Kincses 2011). Más szavakkal a területi autokorreláció mérőszámaival azt a kérdést tudjuk vizsgálni, hogy a területegységek mennyire alkotnak egymástól elkülönülő „klubokat” (Dusek 2004, Nemes Nagy 2007), a különbségek mennyiben rajzolnak ki térbeli mintázatot.

Elemzésünkben a Moran-féle I mérőszámmal dolgozunk. A Moran-féle I képlete a következő (Moran 1948):

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \delta_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{2A \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2},$$

ahol  $n$  a települések száma,  $y_i$  az egyes településekben a vizsgált változó értéke,  $A$  a szomszédsági kapcsolatok száma, a  $\delta_{ij}$  együttható értéke 1, ha  $i$  és  $j$  területegységek szomszédosak, egyébként pedig 0.

A Moran-féle I –1 és +1 között vehet fel értéket; minél közelebb van –1-hez, annál erősebb a negatív autokorreláció, minél közelebb van +1-hez, annál jelentősebb a pozitív autokorreláció jelensége. A 0 az autokorreláció hiányát mutatja (Dusek 2004).

Vizsgálataink során a 2000-es és a 2010-es ÁMÖ egyéni gazdaságainak adatait használtuk fel. A gazdasági szervezetek vizsgálatától eltekintettünk. Ennek egyik oka, hogy a vállalkozások területi egységekhez kötése a telephelyek jelentős száma miatt nehézségekbe ütközik. Ezen felül a cégek mobilitása, demográfiája jelentősen eltér az egyéni gazdaságok hasonló tulajdonságaitól. A fenti érvek véleményünk szerint az elkülönült vizsgálatok szükségességét indokolják.

A mezőgazdasági termékek kiválasztásakor azt tartottuk szem előtt, hogy a termékek a mezőgazdasági termelés különböző sajátosságait (művelési ág, szükséges termőhelyi kondíciók, tradicionális termőterület stb.) tükrözzék. Így a kiválasztott termékek közé került az alma mint a legnagyobb volumenben termesztett hazai gyümölcs, valamint a szőlő, amely talán a leginkább körülhatárolt termőterülettel rendelkező növényünk. Az ültetvények csak igen korlátozott keretek között mobilizálhatók, a telepítés meglehetősen tökeigényes, és a telepítést követően a termőre fordulásig nem termel jövedelmet. A szőlő termesztésének megfelelő éghajlati (napfény, csapadék stb.) és talajadottságok behatárolják a termőterületeket. Az alma termesztése nem köthető ilyen egyértelműen talaj-, illetve éghajlati adottságokhoz.

A repce és a fűszerpaprika szántóföldön termesztett növények, eltérő éghajlati igényekkel és sajátosságokkal. A repcének a csapadékosabb, hűvösebb éghajlat kedvez, így nem meglepő, hogy hazánkban elsősorban a Dunántúl nyugati részén, illetve a borsodi lejtőkön termesztik. A fűszerpaprika ezzel szemben melegigényes növény, sok napfényt igényel, valamint gazdag vízutánpótlást, amelyet öntözéssel lehet elérni. A termőterülete ennek megfelelően elsősorban a dél-alföldi területen helyezkedik el. A vizsgált növényi termékek közül hagyományos termőterületei elsősorban a szőlőnek, fűszerpaprikának és – kisebb mértékben – az almának alakultak ki. A sertésenyésztésnek nincsenek éghajlati kívánalmi, lényegében bárhol folytatható, ahol a sertésartás engedélyezett.

A szőlő-, az alma-, a repce-, a fűszerpaprika-területek arányát az összes mezőgazdasági területből, valamint a sertésartó gazdaságok arányát az összes gazdaságból vizsgáltuk települési szinten.

1. tábla

*A vizsgált változók tulajdonságai, 2000, 2010*

| Változó                               | 2000                          |                                  | 2010                          |                                  |
|---------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
|                                       | menyiség,<br>hektár,<br>darab | érintett<br>települések<br>száma | menyiség,<br>hektár,<br>darab | érintett<br>települések<br>száma |
| Szőlőterület                          | 57 319                        | 2 830                            | 46 081                        | 2 548                            |
| Almaterület                           | 23 629                        | 2 676                            | 22 696                        | 2 572                            |
| Repce terület                         | 30 369                        | 1 024                            | 93 592                        | 1 564                            |
| Fűszerpaprika-terület                 | 3 922                         | 311                              | 1 898                         | 258                              |
| <i>Mezőgazdasági terület összesen</i> | <i>2 544 364</i>              | <i>3 135</i>                     | <i>2 420 057</i>              | <i>3 148</i>                     |
| Sertések                              | 2 518 009                     | 3 122                            | 976 753                       | 3 111                            |
| Sertésartó gazdaságok                 | 483 711                       | 3 122                            | 182 578                       | 3 111                            |
| <i>Egyéni gazdaságok összesen</i>     | <i>958 534</i>                | <i>3 135</i>                     | <i>567 629</i>                | <i>3 151</i>                     |

2. tábla

*Területi autokorreláltság a magyarországi értékei, 2000, 2010  
(Moran-féle I értékek)*

| Változó                | 2000   | 2010   |
|------------------------|--------|--------|
| Szőlő                  | 0,5286 | 0,4443 |
| Alma                   | 0,5618 | 0,4138 |
| Repece                 | 0,0875 | 0,2967 |
| Fűszerpaprika          | 0,4373 | 0,1710 |
| Sertéstartó gazdaságok | 0,4630 | 0,3750 |

Az első szembeötlő eredmény, hogy mindenhol pozitívak az országos értékek. Ez nem jelent mást e módszer alapján, minthogy a terület egységek elkülönülő csoportokat alkotnak a különböző növények termesztésére, az állattartásra vonatkozóan. A mezőgazdaságban az adott termelési ágazatok területi elhelyezkedése nem véletlenszerű, egyrészt a földrajzi értelemben determinált, másrészt területi, települési kapcsolatok, csoportok mutathatók ki. A legszorosabb kapcsolat a szőlő és almaültetvények esetén figyelhető meg. A 2000-es összeírás időszakában a leginkább autokorrelálatlan a repce területi elhelyezkedése volt Magyarországon, viszont a 2010-es adatok már egy jelentős csoportosodás jeleit mutatják. Ellenkező folyamatok játszódtak le a fűszerpaprika-területek esetén. A sertéstartó gazdaságok Moran I-je a vizsgált időszakban a legstabilabb volt, tehát a térbeli hasonlóság elsősorban itt változott legkevésbé.

A magyarországi mezőgazdaságban területi kapcsolatok figyelhetők meg. Nem pusztán az egymásmellettiesség, függetlenség, hanem az egymáshoz való hasonlóság, együttműködés jellemzi az ágazatot. Az adott területen lévő jellemzők oka többnyire a szomszédok hasonló értékeiben keresendő. A „szomszédosági hatás” térbeli vetületei jelennek meg az eredményekben. Ugyanakkor az egyes terület egységek jellemzőiről a Moran I segítségével sem tudunk semmit mondani, hiszen az I mérőszám egy adott változó területi értékeihez az adott területi struktúra alapján egy összevont (országos) számot rendel. Kérdés, hogy a megtalált területi kapcsolatok mely területeken érhetők tetten, hol jelentős a szerepük. Ezekre a kérdésekre a lokális vizsgálatok adhatnak választ.

### Lokális területi autokorrelációs vizsgálatok

A területi autokorreláció lokálisan is értelmezhető. Az eddigi globális területi autokorrelációs mutató egyetlen szám formájában ad ismereteket a vizsgált jelenségek területi szabályszerűségeiről. Azonban sokszor arra is kíváncsiak vagyunk, hogy milyen irányú és erősségű a területi együttmozgás a vizsgált változó esetén. Más szavakkal, lényeges kérdés, hogy a magas vagy az alacsony jellemzők egymásmellettiége okozza-e az adott értéket.

Luc Anselin (1995) nyomán indult el a területi autokorreláció kutatása, amelyet a nemzetközi szakirodalomban sokszor csak LISA-nak (*Local Indicators of Spatial Association*) neveznek.

A lokális autokorrelációs mutatókat több hazai tanulmány felhasználta (Tóth 2003, Bálint 2011, Tóth–Kincses 2011) már. Az eljárás minden egyes vizsgált terület egységhez egy számot rendel hozzá.

Luc Anselin (1995) a Moran-féle I bevezetésével létrehozta a területi autokorreláció számszerűsítésére és térbeli megjelenítésére az egyik azóta leggyakrabban használatos módszert, a Local Moran I-statisztikát, amelyet cikkünkben a mezőgazdasági változók térbeli kapcsolatainak feltárására alkalmazunk.

Getis és Ord jelölésével (1996) az I definíciója:

$$I_i = \frac{(Z_i - \bar{Z})}{S_z^2} * \sum_{j=1}^N [W_{ij} * (Z_j - \bar{Z})],$$

ahol  $\bar{Z}$  valamennyi egység átlaga,  $Z_i$  az  $i$  egység értéke,  $S_z^2$  valamennyi vizsgált egység  $z$  változójának szóródása, és  $W_{ij}$  az  $i$  és  $j$  egységek közötti távolsági súlytényező, amely  $W_{ij}$  szomszédsági mátrixból származik ( $W_{ij}=1$ , ha  $i$  és  $j$  szomszédok, 0, ha nem azok).

A megkapott Local Moran I-érték esetén a negatív értékek negatív autokorrelációt, a pozitívak pozitív autokorrelációt jelentenek. Ugyanakkor a függvény értékkészlete tágabb, mint a  $-1; +1$  intervallum. Ezért több más eljáráshoz hasonlóan érdemes standardizálni, amelynek segítségével a torzító hatások jobban kiszűrhetők.

$$Z(I_i) = [I_i - E(I_i)] / S(I_i),$$

ahol  $Z(I_i)$  a standardizált változó,  $I_i$  az eredeti változó,  $E(I_i)$  az eredeti változó átlaga,  $S(I_i)$  az eredeti változó szórása.

Összességében megállapítható, hogy a Local Moran-statisztika alkalmas arra, hogy kimutassa azokat a területeket, amelyek hasonlóak, illetve különbözőek a szomszédjaiktól. A Local Moran I értéke minél nagyobb, annál szorosabb a térbeli hasonlóság. Negatív érték esetén viszont megállapítható, hogy a változók térbeli eloszlása a véletlenszerűhöz közelít.

A Local Moran I tekintetében is elvégeztük a számításokat ugyanazokra a változókra, ugyanarra a területi szintre 2000 és 2010 esetén, ahogy a Moran I esetén tettük. Munkánk során a Local Moran-statisztika eredményeit összevetettük a kiindulási adatokkal annak érdekében, hogy meg tudja vizsgálni, hogy a nagyfokú hasonlóság vajon a változó magas vagy alacsony értékeinek koncentrációja okozza (Moran-szórásdiagramok). Első lépésként egy diagram vízszintes tengelyén a megfigyelési egységek standardizált értékeit, míg az  $y$ -tengelyen a hozzájuk tartozó standardizált Local Moran I-értékeket (átlagos szomszéd értékei) szerepeltettük. A szórásdiagram négy csoportba sorolja a településeket az adott síknegyedekbe történő elhelyezkedésük alapján:

1. Magas–magas: magas értékkel rendelkező területegységek, amelyek esetén a szomszédság is magas értékkel rendelkezik.

2. Magas–alacsony: magas értékkel rendelkező területegységek, amelyek esetén a szomszédság alacsony értékkel rendelkezik.

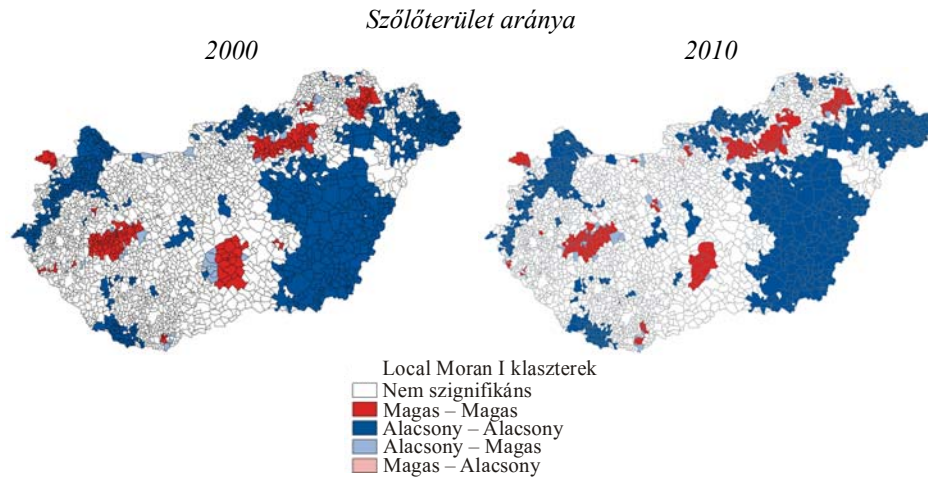
3. Alacsony–alacsony: alacsony értékkel rendelkező területegységek, ahol a szomszédság is alacsony értékkel rendelkezik.

4. Alacsony–magas: alacsony értékkel rendelkező területegységek, amelyek esetén a szomszédság magas értékkel rendelkezik.

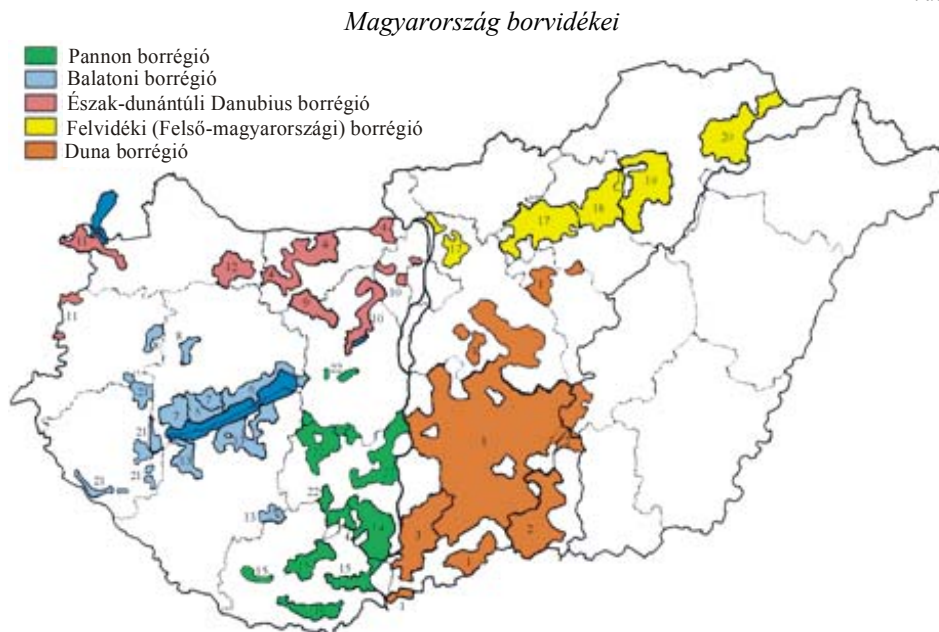
A páratlan számmal jelölt csoportok pozitív, a párosak negatív autokorrelációt mutatnak.

Az így kialakított klasztereket települési szinten ábráztuk az 1–6. térképeken.

1. ábra



2. ábra



*Forrás:* Michalkó 2011.

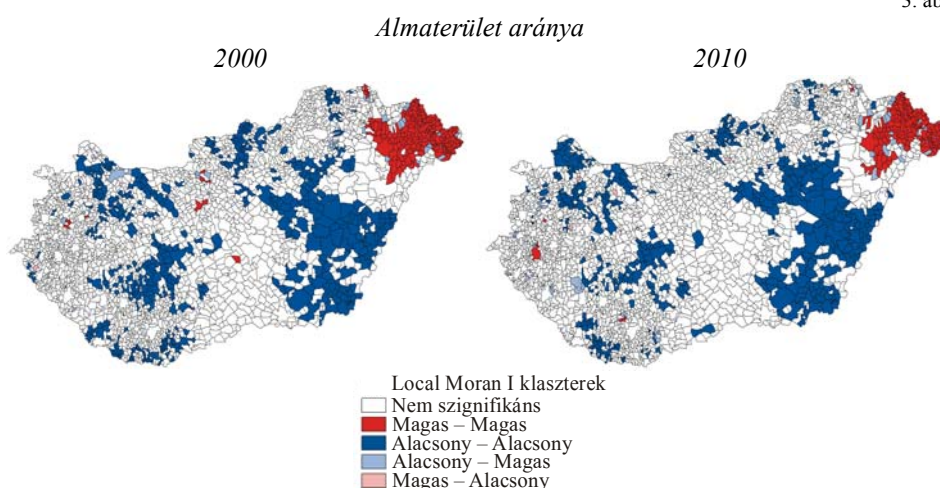
A mezőgazdasági területeken belül a szőlőterületek arányát vizsgálva megállapíthatjuk, hogy a Kunsági, a Tokaj-hegyaljai, a Bükkaljai, az Egri, a Mátraaljai, a Soproni, a Villányi, a Badacsonyi, a Balatonfüred-Csupaki, a Balaton-felvidéki és a Balaton-melléki borvidékek egyes részei kerültek a magas–magas csoportba, azaz a magas szőlőterület arányokkal rendelkező terület egységek szomszédságában is hasonló magas értékkel találkozunk. 2000-ben több területileg összekapcsolódó gócpontot láthattunk, mint 2010-ben. A csökkenés elsősorban a borvidékeken kívül eső szőlőültetvényeken volt jelentő-

sebb. Míg az előbbi időpontban a Bükkaljai, az Egri és a Mátraaljai borvidékek teljesen összefüggő csoportot alkottak, addig 2010-re külön csoportokba tagozódás figyelhető meg. A borvidékek magjai (magas–magas klaszter) a domináns hatásterülettel együtt (alacsony–magas, magas–alacsony) még összefüggő zónaként értelmezhető, de a magtól kifelé haladva nemcsak az intenzitás csökken, hanem a hatásterület is egyre inkább folt-szerűvé válik. A folt-szerűségnek ebben az esetben elsődlegesen természeti okai vannak.

Az almaterületek arányai esetén területileg kevésbé széttagozódott csoportokat találunk. Az erős térbeli elkülönülés tapasztalható Nyírség és az ország többi része között. A térkép alapján megállapíthatjuk, hogy az ország almatermelésének központja, szíve egyértelműen Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében van. Azoknak a településeknek a száma, amelyek magas almaterülettel rendelkeznek, valamint a szomszéd településeken is hasonló igaz, csökkent. Azaz az almatermelés magterülete kissé visszaszorult 2010-re. Ennek oka az adott blokk déli és román határ menti intenzitási zónáinak visszaszorulása. Több esetben a 2000-ben még magterülethez tartozó települések 2010-re már alacsony almaterület-aránnyal rendelkeznek, de a szomszédos területeken még jelentős az alma-termesztés. Azaz a domináns hatásterületen belül maradtak ezek a települések, de a magterületen kívülre kerültek. A negatív autokorreláció (alacsony–magas, magas–alacsony) is annak a példája, hogy a gazdasági szereplők térbelisége nem csak semleges egymásmellettség, hiszen kapcsolatban vannak, viszonyrendszerük összetett és soktényezős lehet (Korompai 1995). Ennek okán a magterület visszaszorulásának egyik oka lehet a térségen belüli verseny, illetve más (mezőgazdasági) termények erős ellenállása, vagy más növények, állatok kizorító hatása is érvényesülhet.

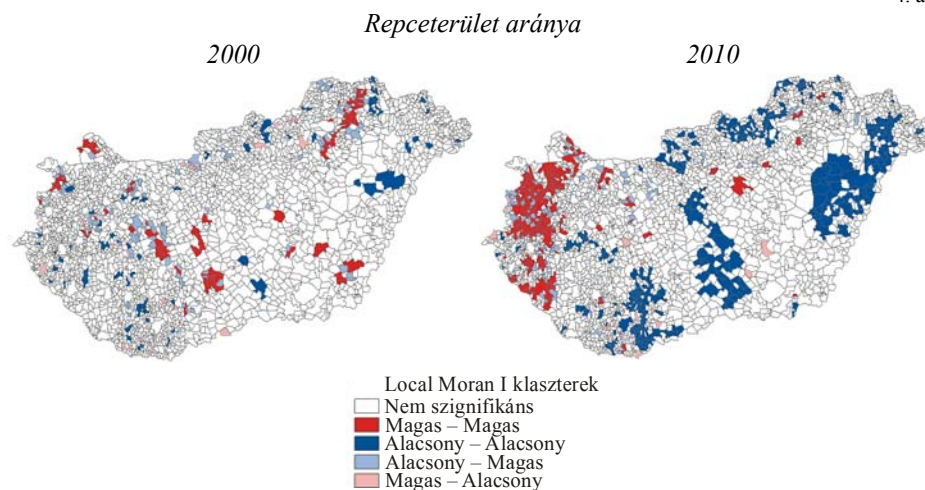
Az alacsony–alacsony klaszter elhelyezkedése nem változott jelentősen a vizsgált 10 év alatt. Ezek a területek jelölhetők meg, mint ahol sem helyben, sem pedig a környéken nem jelentős az almaterület aránya a mezőgazdasági területen belül, illetve ahol a jövőben sem várható jelentős almatermelés.

3. ábra





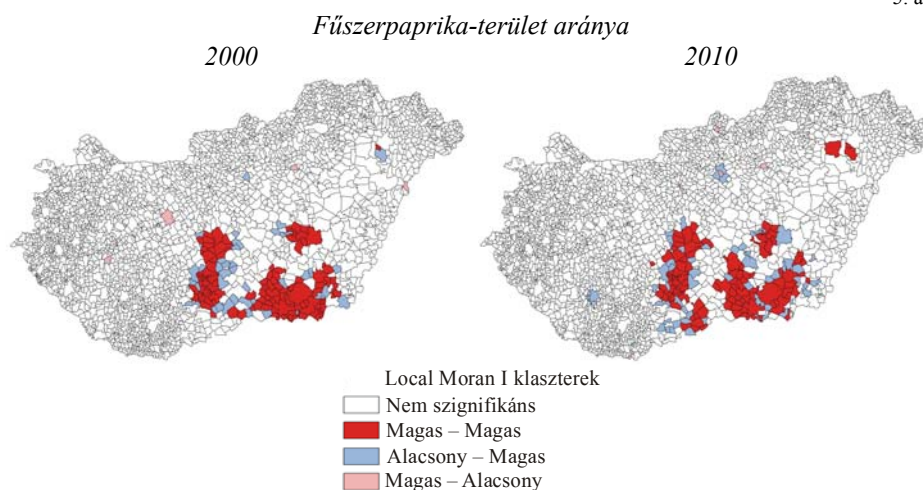
4. ábra



A repceterületek klasztereiben találjuk a legnagyobb változásokat 2000 és 2010 között. Több mint háromszorosára nőtt a repce vetésterülete. A 2000-es AMÖ adatait figyelembe véve a szignifikáns pozitív települési autokorreláció nem volt jelentős Magyarországon. Talán egyedüli kivétel a Borsod-Abaúj-Zemplén megyét a Sátoraljaújhely–Szerencs vonalban kettészelő terület volt, amely viszont 2010-re teljesen eltűnt. A repceterületek jelentős csoportosulása alakult ki Nyugat-Magyarországon 2010-re, ami a természettechnológiai, klimatikus okokkal és az osztrák határ közelségével magyarázható. A gazdasági szereplők térbelisége feltételezhetően itt a területi együttműködésekben érhető tetten. Az alacsony–alacsony csoportok kiterjedése is sokat növekedett tíz év alatt, azaz azok a területek, amelyeken, illetve amelyek szomszédságában is egyértelműen jelentéktelen a repceterületek aránya. A vizsgált időszak alatt jelentős polarizáció, kelet–nyugati tagoltság alakult ki, amit az első táblázat Moran I értékei is alátámasztanak.

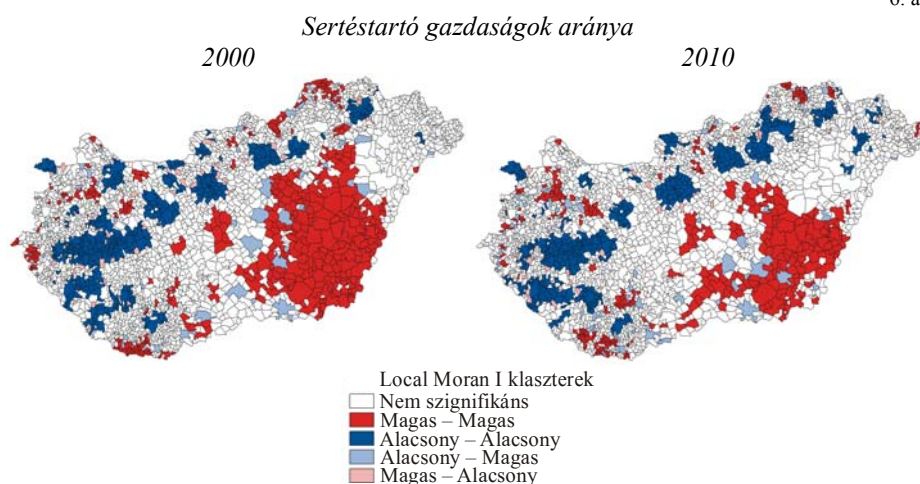
Az előzőekkel ellentétben, de nem olyan erős folyamatok figyelhetők meg a fűszerpaprika-területek vonatkozásában. Az egyértelmű természeti adottságok és tradíciók okán a fűszerpaprika-területek főképpen Csongrád és Bács-Kiskun megyében helyezkednek el. A magterületek enyhe csökkenése mellett, azok közvetlen környezetében új domináns területek jelentek meg a verseny és az együttműködések miatt 2010-re. Hajdú-Bihar megyében távoli szigetszerű elemek, nyomok alakultak ki, amelyek 2000 óta tovább erősödtek. A távoli szigetszerű elemeket jellemzően két mechanizmus alakítja ki: vagy az adott hatás éri el az ott lakókat, vagy a mag- és hatásterület visszaszorulásával jönnek létre. Ebben az esetben az első folyamat valósulhatott meg.

5. ábra



Elemzésünkben utoljára a sertéstartó gazdaságok arányát vizsgáltuk az összes gazdaság között. 2000-ben közel félmillió egyéni gazdaság tartott sertést, kettő és fél milliós állatlétszámmal. 2010-re jelentős csökkenés következett be, 183 ezer gazdaság kevesebb, mint egymillió egyeddel rendelkezett. Amíg 2000-ben a domináns hatásterület az Alföld egészére kiterjedt, addig 2010-re Jász-Nagykun-Szolnok és Hajdú-Bihar megyében erőteljes visszazorulást tapasztalhatunk, míg Csongrád és Békés megyék esetén többnyire változatlan magterületekkel találkozunk. A visszazorulással természetesen a már említett szigetesedés jelenségeit találjuk meg a két, előzőleg említett megyében. Az alacsony–alacsony csoport kialakulásait egyértelműen külső földrajzi tényezőkkel magyarázhatjuk, hiszen a Dunántúli-középhegység és az Északi-középhegység területein kevésbé gazdaságos a sertéstartás, illetve Budapest esetén a sertéstartás kevésbé jellemző, és többnyire nem is engedélyezett.

6. ábra



## Összefoglalás

„Nincs korreláció kauzalitás nélkül” – írtuk. A mezőgazdasági folyamatok, események között igazoltuk is az állítás területi vetületét. Ahogy láttuk, a területi hatások, a térbeli egymásra hatások az egymáshoz közeli szomszédos helyek között valószínűbbek. A mezőgazdaságban az adott termelési profilok területi elhelyezkedése nem véletlenszerű, egyrészt a földrajzi értelemben determinált, másrészt területi, települési kapcsolatok, csoportok mutathatók ki. A települések térbelisége nem semleges egymásmellettiesség.

A természeti adottságok, az ökológiai meghatározottságok, a feldolgozó kapacitások, a külpiazi hatások mellett a lokalitás, a szomszédosági viszonyok is jelentősek a termőterületek kialakulásában.

Ezeket az eredményeket érdemes az agrárgazdasági stratégiák kialakítása során is figyelembe venni. Azokon a területeken lehet és érdemes erősíteni, segíteni a gazdákat, azokra a növény- és állatfajokra vonatkozóan, ahol a területi autokorreláció jelentős, valamint a hatása pozitív. Ilyen esetekben a területi hatás segítése és nem gátja az esetleges innovációk elterjedésének. Pusztán országos programokkal és egységes elvek alkalmazásával nem lehet sikeres agrárstratégiát készíteni.

## IRODALOM

- Anselin, L. (1995): Local indicators of spatial association-LISA. *Geographical Analysis*, 2., pp. 93–115.
- Bálint Lajos (2011): Születéskor várható élettartam nemek szerinti térbeli különbségei. *Területi Statisztika*, 4., pp. 386–404.
- Csorba László (2006): Structure of agricultural holdings in Hungary in years 2000, 2003 and 2005. *Hungarian Statistical Review, Special Number*, 10, pp. 63–80.
- Dede Miklós (1985): *Kísérleti fizika I.* Tankönyvkiadó Budapest.
- Dusek Tamás (2004): *A területi elemzések alapjai.* Regionális Tudományi Tanulmányok 10. ELTE Regionális Földrajzi Tanszék – MTA-ELTE Regionális Tudományi Kutatócsoport, Budapest.
- E. Szabó László (2002): A nyitott jövő problémája – véletlen, kauzalitás és determinizmus a fizikában. Typotex, Budapest.
- EU (2008): Az Európai Parlament és a Tanács 1166/2008/EK rendelete a gazdaságszerkezeti felmérésekről és a mezőgazdasági termelési módszereket vizsgáló felmérésről, valamint az 571/88/EGK tanácsi rendelet hatályon kívül helyezéséről.
- EU (2009): A Bizottság 1200/2009/EK rendelete a számosállategység-együtthatók és a jellemzők meghatározása tekintetében a mezőgazdasági üzemek szerkezetére vonatkozó felmérésekről és a mezőgazdasági termelési módszereket vizsgáló felmérésről szóló 1166/2008/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet végrehajtásáról.
- Getis, A. – Ord, J. K. (1996): Local spatial statistics: an overview. In: Paul Longley – Michael Batty: *Spatial Analysis: Modelling in a GIS Environment*. pp. 261–277. GeoInformation International: Cambridge, England.
- Korompai Attila (1995): Regionális stratégiák jövő kutatási megalapozása. „Regionális Tudományi Tanulmányok 1.” ELTE Regionális Földrajzi Tanszék, Budapest.
- KSH (2010): Magyarország mezőgazdasága, 2010. (Általános mezőgazdasági összeírás) Előzetes adatok (1), Központi Statisztikai Hivatal.
- KSH (2011): Magyarország mezőgazdasága, 2010. Termelési típus, gazdálkodási cél, gazdaságméret (Általános Mezőgazdasági Összeírás) Előzetes adatok (2), Központi Statisztikai Hivatal.
- Laczka Éva (2010): Agrárcenzusok 1895 és 2010 között – célok, módszertani megoldások, eredmények. *Statisztikai Szemle*, 6., pp. 603–622.
- Moran, P. (1948): The interpretation of statistical maps. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*, 2., pp. 243–251.

- Nemes Nagy József (1998): Tér a társadalomkutatásban – „Ember–Település–Régió”. Hilscher Rezső Szociálpolitikai Egyesület, Budapest.
- Nemes Nagy József (2007): Kvantitatív társadalmi térelemzési eszközök a mai regionális tudományban. *Tér és Társadalom*, 1., pp. 1–19.
- Pintér László (2011) Magyarország mezőgazdasága a 2010. évi általános mezőgazdasági összeírás tükrében. *Statisztikai Szemle*, 2., pp. 185–198.
- Tóth Géza – Kincses Áron (2011): A mai magyarországi bevándorlás térbeli autokorreláltsága. *Földrajzi Közlemények*, 1., pp. 83–91.
- Tóth Géza (2003): Területi autokorrelációs vizsgálat a Local Moran I módszerével. *Tér és Társadalom*, 4., pp. 39–49.
2010. évi XXIV. törvény a 2010. évi általános mezőgazdasági összeírásról.
- Michalkó Gábor (2011): *Turisztikai terméktervezés és fejlesztés*. e-tananyag, Pécsi Tudományegyetem, Pécs  
[http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0051\\_Turisztikai\\_termektervezes\\_es\\_fejlesztes/ch08s02.html](http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0051_Turisztikai_termektervezes_es_fejlesztes/ch08s02.html)

*Kulcsszavak:* mezőgazdaság, ÁMÖ, autokorreláció.

#### Resume

There is no correlation without causation. This thesis has been proved among the examined agricultural processes referring to the territorial aspect. As we have seen, the spatial effects are more probable among the closely adjacent areas. In agriculture, the geographical location of production profiles is not accidental; on one hand there is geographical determination, on the other hand there can be detected spatial, settlement contacts. These results should be taken into account when developing agricultural strategies. Purely national programs and uniform application of the principles can not be a successful strategy for agriculture.