



SPEL alapú ágazati elszámoló rendszer elvi sémája valamint konzisztencia ellenőrzött előrejelzések

Bunkóczy, L.

Szent István Egyetem, GTK, TATA Kiválóság Központ és Informatikai Intézet, 2100 Gödöllő Páter Károly u.1.

ÖSSZEFOGLALÁS

A cikk egyrészt a létező agrárszektor-modellek felől közelíti egy egységes ágazati elszámoló keretrendszer létrehozásának a lehetőségét, míg másrészt - a jövőre való felkészülés jegyében - egy valóban hitelesnek, vagy inkább hitelesebbnek mondható jövőkép előállítására a cél. Jelen időszakban, mikor a KSH szerint a mezőgazdaság GDP-beli részaránya 2%-ra csökkent, szükséges (lenne) a termelési folyamatok érték és jövedelemtermelő képességének valós adatok alapján történő leképezése, melyre egy SPEL alapú séma azért indokolt, mert a pénzügyi vonatkozásokon túl a megtermelt termékek üzemen belüli, országon belüli, valamint export-import mozgása is leképezhető. A hiteles jövőkép pedig arra próbál rámutatni, hogy egyszerű, elfogadott és széles körben használt előrejelző módszerek (pl. lineáris trend) is lehetnek jók, ha minden belső és külső összetevő összhangban van.

(Kulcsszavak: agrárszektor-modellek, előrejelzés, konzisztencia)

ABSTRACT

Theoretical scheme of a SPEL based sectorial settlement system and consistency controlled forecasts

L. Bunkóczy

Szent István University, TATA Centre of Excellence and Informatical Institute, H-2100 Gödöllő Páter K. u. 1.

The paper approaches on one hand from the existing agricultural sector models in creating a unified settlement frame system for all sectors, and on the other hand in the terms of preparation for the future – to create an authentic or better a more authentic future description. Nowadays as KSH (Central Statistical Office) reported the agricultural sector down to 2% in GDP, the need for settling the agricultural sectors value adding ability from real data is increased high and thus a SPEL based scheme would be reasonable, as not only the financial part of the problem than, the material movements within farms, within country and export import could be pathed. The valid future picture part of the paper tries to show that simple, accepted and wide range used forecasting methods (eg.: linear trend) could be good enough, if the inner and outer parts of the given phenomena are in tight accord.

(Keywords: agricultural sector model, forecasting, consistency)

BEVEZETÉS

A cikk leginkább a létező agrárszektor-modellek felől közelíti egy egységes ágazati elszámoló keretrendszer létrehozásának a lehetőségét az eddigi legalkalmasabbnak tűnő megoldásokat felhasználva.

Az ágazatonkénti elszámolás ötlete korántsem mai keletű, viszont a 90-es évek elején végbemenő átalakulások folytán a korábban eléggé kötött terv/tény összehasonlítások és elszámolások fellazultak, a teljes agrárium GDP-beli részaránya lassan alig éri el a 2-3%-ot a korábbi 12%-helyett. Ez azt is jelezheti, hogy a magyar GDP a hatszorosára nőtt, de sajnos erről aligha van szó. Kétségtelen, hogy állatállományunk szignifikánsan zsugorodott, de az ország termőterülete azonos maradt és a SAPS támogatások révén hektáronként 50.000 Ft körüli támogatás is emeli az egy hektáron előállított hozzáadott értéket.

Minden SAPS támogatásban részesülő támogatott (őstermelő, családi gazdaság, egyéni vállalkozó, társaság, stb.) minden tevékenységéről külön meg kellene tudnia mondani, hogy mennyi nyereséget, vagy veszteséget könyvelt el rajta. A német SPEL modell (Mezőgazdasági Számlarendszerben (MSZR) oszlopírányú elszámolás) ágazati elszámolási sémája némi átalakítással alkalmas, hogy ágazatonként, sőt táblánként, de akár hektáronként elszámolást készítsünk bármely növényi kultúráról, állattenyésztés esetén pedig egyedenként – számosállatonként – számoljunk el.

A német SPEL modell alapesetben nem kontroll adatszolgáltatásra jött létre, cserébe a támogatásért, de itthon - kimondottan válság esetén - és általában mindenkor, minden gazdasági szereplőnek tisztán kellene látnia a saját tevékenységeit. Az alapötlete a nevében szerepel: SPEL: Sektorales Produktions und Einkommens des Landwirtschaft, a Mezőgazdaság Ágazati Termelési és Eredményadatai, ami nem más, mint az MSZR egy megvalósulása. Nem csak az APEH felé kell bevallásokat megtenni, hanem a termelt mennyiségekkel és azok felhasználásával is el kell tudni számolni. Világosan számítható minden ágazatra országos, regionális, megyei, kistérségi, vállalkozási stb. szintre az eredményesség – világosan látható, hogy mi nyereséges és mi veszteséges.

A SAPS kérelmeket igénylőként, ágazatonként és területblokkonként (egy területi blokkon belül több ágazat is lehetséges ...) kell beadni. Adódik a kérdés, hogy akkor blokkonként miért nem kérdezzük meg, hogy miből, mennyit termelt, milyen ráfordítással és milyen árbevételrel, különbözetként pedig milyen eredménnyel? Az APEH felé beadott bevallásokban ilyesmik nem tűnnek fel, de együtt a kettő már alkalmas lenne arra, hogy nagyjából összhangban van-e, a bevallott ÁFA, TÁNYA – ha más tevékenységgel amúgy sem foglalkozik.

A FÖMI által fejlesztett MEPÁR segítségével (vagy más adatbázisszerveren), az eddig nyilvántartott adatok mellett, a korábbiakban nevesítetteket is nyilván lehetne tartani összhangban egy EU-s irányelvvel miszerint minden területegységhez tartozó közpénzen gyűjtött adatot nyíltan hozzáférhetővé kell tenni (*1. ábra*).

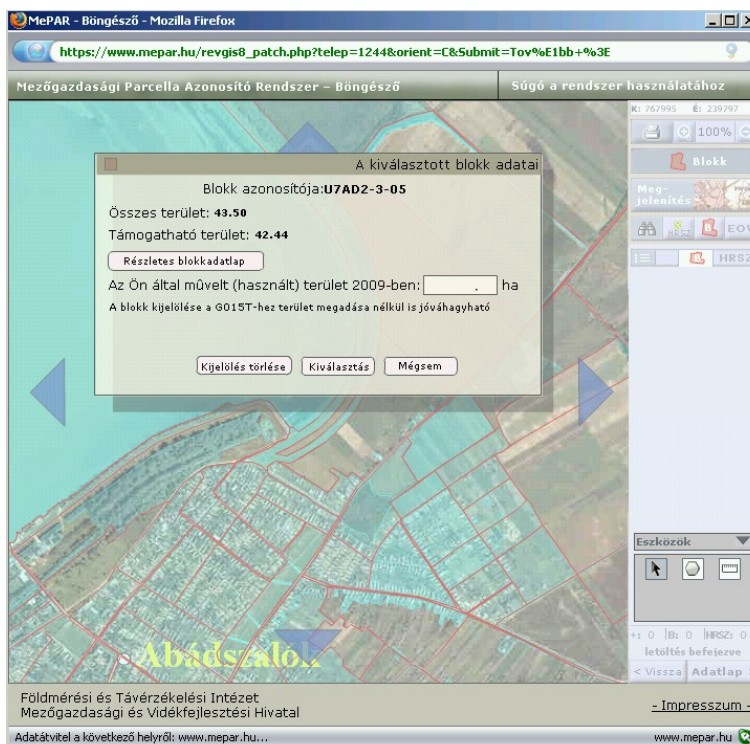
Agrárszektor-modell felől történő közelítés esetén adódik a kérdés, mi is egy agrárszektormodell?

Az agrárszektor-modell nem más, mint egy olyan - az agrárszektor egészét vagy esetleg egy részét leíró - adatbázis/adatszerkezet, ami a benne tárolt adatok segítségével leírja az ágazatokban és köztük végbemenő anyagi folyamatokat, illetve azok fiskális vonzatait lehetőség szerint pénzügyi évenként, és elvileg alkalmas a jövőbeli események modellezésére változatlan és ezen túl pedig változó környezetben (támogatás, adó, stb. - politikai döntéstől függő -) és a változások hatásának szcenárió alapú levezetésére.

A Szent István Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Gazdasági Informatika Tanszék tanszéke 1995 óta részt vesz a bonni fejlesztések értékelésében, magyarországi adaptálásában, magyar adatbázis fejlesztésében és bármilyen egyéb tevékenységben, amire felkérést kap.

1. ábra

A MEPÁR böngészőn egy blokk adatai, blokkhatárok és a terület légi fotója



Forrás (Source): www.mepar.hu

Figure 1: Data for a physical block in MEPÁR browser, block borders and the aeronautic photo of the territory

Az IAP Bonn által fejlesztett modellek és adatbázisok

A bonni egyetem Agrárpolitikai Intézetében (IAP Bonn) fejlesztett modellek törzsfája a következő:

- SIMONA: A rövidítés mögött a volt NDK agrárgazdaságának szimulációs és monitoring modellje bújk meg. A volt NDK EU-ba való tagozódásának előkészítése kapcsán a német szövetségi mezőgazdasági kormányzat megbízására született modell agrár-szektormodelllezési célokat tűzött maga elé.
- QUISS: A 70-es években megalkotott modellt saját korában a német modellezés egyik úttörő projektjeként tartották számon, s mint ilyet inkább egyfajta tapogatózó, kísérletező szemlélet hatotta át, mint sem a közvetlen gazdaságpolitikai tanácsadás célja. Az itt szerzett tapasztalatok szervesen beépültek a későbbi SPEL, RAUMIS és CAPRI alkalmazásokba. A modell célja regionális és üzemesoport szerinti kvantitatív elemzések készítése és információk szolgáltatása a mezőgazdaságról.
- DAPS: A későbbi SPEL és CAPRI modellek elődje. Szektorális (tehát nem regionális) jellegű. Nevében dinamikus elemző és előrejelző rendszerre való utalások bújnak meg.

- WATSIM: A Világkereskedelem modellezésére hozták létre
- SPEL – Sektorales Produktions und Ergebnisse des Landwirtschaft (SPEL), azaz magyarul, a Mezőgazdaság Ágazati Termelési adatai és Eredménye. Az 1995-ös EU 15-ök adatai találhatóak benne 1973-tól 1998-ig és szimulációs modelljeivel (SFSS, MFSS1, MFSS2) képes bizonyos intézkedések hatásainak modellezésére.
- RAUMIS: A regionális modellek (RAUMIS modell család) nagyobb felbontásban dolgoznak, mint az EU és a Világkereskedelem (WATSIM), és így ezek szolgáltatják az adatokat a nagyon részletes (farmcsoport szintű) elemzéseknek (DIES). A RAUMIS demója elérhető itt: http://www.agp.uni-bonn.de/agpo/rsrch/raudb_e.htm.
- DIES: A DIES modell az FADN-ből (Tesztüzemi Rendszer) kinyert alapvetően könyvelési/számviteli adatokból építkezik, de funkcionalitásában és metodológiájában MSZR alapú megoldás.
- PIT: A PIT projekt keretében készült az első nem hivatalos de valójában SPEL alapú adatbázis az EU megbízásából, és ez alapján a magyar mezőgazdaság fejlődésének ex-post elemzése (Köckler, 1999). A PIT adatbázis az IDARA szimulációk kiindulási pontja: <http://interm.gtk.gau.hu/spelgr/>.
- IDARA – Integrated Development of Agricultural and Rural Areas (2000-2003) – Mezőgazdasági és Rurális Területek Integrált fejlesztése – Viszonylag rövid fejlesztés, ami a SPEL-ből hiányzó elemeket (munkabér, écs., földbérlet, kamat) már tartalmazza, de korántsem dolgozik akkora adatbázissal (időrendileg) mint a SPEL
- CAPRI – Common Agricultural Policy - Regional Impact Analysis (2003-2007) Közös Agrárpolitika – Regionális Hatáselemzés – Adatbázisát tekintve egy regionalizált SPEL/IDARA, kibővítve korcsoportos állatállományi adatokkal, nemzeti számlákkal (GDP, GNP stb.), környezeti terhelés modellezésével (CO₂, NH₃, CH₄ stb.). Részben Java alapokon, grafikus eredménymegjelenítéssel 8-évre „előrejelzett” (alap) jövőképpel(!) melyet 3 év átlagából(!) állítanak elő(!!). Ehhez az alap jövőképhez (Baseline) képest lehet változó támogatást és egyéb politikai intézkedéseket szimulálni 8-évre előre.

A felsorolt modellek közül a legutolsó CAPRI fejlesztése hivatalosan 2007. február 28-án zárult le egy brüsszeli projektzáró meeting során.

Első körben nem a prognosztikai/modellezési cél a lényeg, hanem a tevékenységek egységes nomenklatúra szerinti leírása, amire a Mezőgazdasági Számlarendszer (MSZR, angolul EAA) kínál megoldást, viszont annak a zártsága az agrárszektormodellekben leginkább a SPEL-ben köszönt vissza eddig.

A SPEL szimulációs/előrejelző moduljainak vizsgálata 2002-ben történt meg, leszűrve azt a tapasztalatot, mely a későbbi agrár-szektormodellek (IDARA, CAPRI) megismerése kapcsán is folyamatosan visszaköszönt, miszerint a „jövőbelátó” modellek külső (exogén) változóként kezelnek bizonyos (ha minimálisan is), de szükséges jövőbeli (előrejelzett) értékeket. Azokat vagy szakértői becslésből vagy trendalapú előrejelzésből állítják elő, mely a növénytermesztés időjárásfüggő hozamai esetén csak korlátozottan vezethetnek helyes eredményre.

A SPEL esetében az így létrehozott külső változókat használják a saját belső változók levezetésére, melyekhez felhasználnak még rengeteg elaszticitási értéket – melyek objektív módon nézve csak véletlenszerűen megalapozottak – ezzel tovább fokozva az előállított jövőkép bizonytalanságát.

A 2007-ben zárult CAPRI projekt érdeme a megelőzőkhöz képest, hogy regionális szinten tartalmaz adatokat az EU27 államáról és az eredeti adatvagyon kibővítették korcsoportos állatállományi bontással, szennyezőanyag kibocsátással és általános makroszintű adatokkal.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Az adatbázis/adatvagyon

Az alábbiakban leírt adathalmaz extrakciója és a belső logika szerinti elszámolások feltérképezése, és az elszámolásokat elvégző kód elkészítése 2000 nyarán történt meg.

Kiindulási adatbázisnak megfelelő, viszonylag példaértékű oszlop (ágazati) és sorirányú (országos termékfelhasználási) elszámolásokat lehetővé tevő adatbázis. 2000 nyarán került az összes adat gyűjtésre belőle és az elszámolások (oszlop + sorirányú) programozásra. Ezen adatbázis Magyarországi adatai is felhasználásra kerültek az IDARA fejlesztésénél (2000-2002).

- 1973-1998: 26 évnnyi adatsor az EU15 országaira külön-külön, (2004-es csatlakozóknál csak 1990-1997 + IDARA)
- EU 15 + EU11-ek és EU15-ök átlaga
- 36 növény és 11 állattenyésztési ágazat vagy főtermék.

A magyar adatbázis utólag került összeállításra 1997-ben, nagyrészt becslésekre alapozva. Általánosan a magyar adatokról elmondható, mint jellemző példa, hogy átlagosan fele annyi műtrágyával számol minden ágazatban, mint 1994-ben Németország, ahol egy 1994-es kijelentés szerint jóval elterjedtebb a biogazdálkodás, mint itthon.

A CAPRI esetében az országos adatok régiókra bontva találhatóak és az már az EU 27 országára készült el. Az adatforrás kétséges, hiszen itthon a KSH kimutatásoknál a megyei összesített adatok összege nem feltétlenül adta ki az országos összest. A KSH kényszerűségből gyűjti az MSZR adatokat, de az utóbbi 2,5 év során a KSH kiadványokból végzett hallgatói adatgyűjtés alapján világossá vált, hogy nem tudjuk érdemben felhasználni a közölt adatokat. Nem egy konzisztens jól strukturált adatközléssel állunk szemben, hanem egy elvégzendő munkával, amit el is végeznek, majd kipipálják azt.

Az AKI FADN (tesztüzemi rendszer) adatbázisa, elsődlegesen normál éves mérleg és eredménykimutatás adatokból táplálkozik, ami aligha tartalmaz ágazati szintű naturális és fiskális elszámolásokat. Az FADN rendszerben részt vevő közel 1.000 vállalkozás elvileg visszacsatolást is kap a szolgáltatott adatok alapján saját helyzetéről, de kétséges, hogy szignifikánsan jobban termelnének, mint az FADN hálózatban részt nem vevők.

Oszlopirányú elszámolások

A SPEL modellben egy oszlop/ágazati elszámolás így áll össze egy növényi ágazat esetében:

- + főtermék(ek), melléktermék(ek), * ár (pl. ECU/kg)
 - - N, P, K mű és szervestrágyák (kg/ha) + mész * ár (pl. ECU/kg)
 - - SEEP – vetőmag (ECU90/ha), PLAP - növényvédelem (ECU90/ha) * (pl. ECU/kg)
 - - REPV, REPO, ENEV, ENEO (ECU90/ha) * ár (pl. ECU/ha)
 - - WATV, INPV, INPO (ECU90/ha) – egyebek
-
- + PROV (ECU/ha)
 - - TOVA, TOOV, TOIN (ECU/ha)
 - + GRMA, (PFSA, PFSB, PFSC), GVAM (ECU/ha)
 - LEVL (1.000 ha)

Ahol: REPV: javítási változó költségek, REPO: javítási fix költségek, ENEV: energia változó költség, ENEO: energia fix költségek, WATV: öntözés változó költség, INPV: egyéb változó inputtényező, INPO: egyéb fix inputtényező, PROV: termelési érték (ECU/ha), TOVA: változó költségek összesen (ECU/ha), TOOV: fix költségek összesen

(ECU/ha), TOIN: összes költség (ECU/ha), GRMA: fedezeti hozzájárulás (ECU/ha), PFSA-PFSC: agrárpolitikai támogatások (ECU/ha), GVAM: Nettó nyereség, hozzáadott érték (ECU/ha), LEVL: országos méret.

A SPEL kódolás 12 betűs kódjai 3×4-es tagokból állnak össze, ahol az első tag az ágazatot jelöli, a második az ágazaton belüli tényezőket (mint főtermék, melléktermék, ráfordítások) míg a harmadik tag mint BECB vagy BASB az a pénzügyi elszámolás devizenemére utal, tehát vagy ECU vagy BASB esetén nemzeti valuta.

Az ellenőrzésre használt PROV, TOOV, TOVA, TOIN, GRMA, GVAM, PFSA, PFSB, PFSC, MGVA kódok nem mások, mint az ágazati vállalatgazdaságai kategóriák (mint TÉ, azaz termelési érték, FH: fedezeti hozzájárulás, stb.).

Példaként egy 1 ha átlagos németországi őszi búza (SWHE: Soft Wheat – ABTA kód) 1992 évi ágazati elszámolása látható az 1. táblázatban.

1. táblázat

Őszi búza ágazat oszlopirányú elszámolása a SPEL-ben (Németország, 1992)

SPEL kód (1)	Mért.egys. (2)	Érték (3)	Ár/ha (4)	Szorzat (5)	SPEL kód	SPEL érték (6)	Ellenőrzés (7)
SWHESWHEBECB	kg/ha	5990,79	151,531	907,791			
SWHESTRABECB	kg/ha	360,897	5,4	1,94884			
SWHESILABECB	kg/ha	0	11,723	0			
SWHEDHAYBECB	kg/ha	0	35,369	0			
SWHEPRADBECB	ECU/ha			0			
SWHECOWBECB	ECU/ha	3,539	1000	3,539			
				913,279	SWHEPROVBECB	913,281	OK
SWHENITFBECB	kg/ha	131,663	493,927	65,0319			
SWHENITMBECB	kg/ha	75,466	246,964	18,6374			
SWHEPHOFBECB	kg/ha	30,546	541,316	16,535			
SWHEPHOMBECB	kg/ha	51,344	270,658	13,8967			
SWHEPOTFBECB	kg/ha	44,358	289,842	12,8568			
SWHEPOTMBECB	kg/ha	64,755	144,921	9,38436			
SWHECAOFBECB	kg/ha	163,666	28,984	4,7437			
SWHESEEPBECB	ECU90/ha	56,157	969,056	54,4193			
SWHEPLAPBECB	ECU90/ha	51,46	1100,251	56,6189			
SWHEPLOFBECB	ECU90/ha	16,206	943,922	15,2972			
SWHEREPVBECB	ECU90/ha	109,277	1104,859	120,736			
SWHEENEVBECB	ECU90/ha	37,502	1113,219	41,7479			
SWHEWATVBECB	ECU90/ha			0			
SWHEINPVBECB	ECU90/ha	54,62	1141,049	62,3241			
SWHEREPOBECB	ECU90/ha	8,661	1104,859	9,56918			
SWHEEEOBECB	ECU90/ha	35,857	1113,219	39,9167			
SWHEINPOBECB	ECU90/ha	3,585	1141,048	4,09066			
SWHEINADBECB	ECU/ha			0			
SWHEVATVBECB	ECU/ha			0			
				545,806	SWHETOINBECB	545,805	OK
				492,229	SWHETOVBECB	492,228	OK
				53,5765	SWHETOVBECB	53,577	OK
				421,05	SWHEGRMABECB	421,052	OK
				367,473	SWHEGVAMBECB	367,476	OK
				0	SWHEPFSABECB	0	
					SWHEPFSBBECB		
				0	SWHEPFSBECB	0	
				367,473	SWHEMGVABECB	367,476	OK

Table 1: Settlement for 1 ha soft wheat in SPEL in column direction (Germany, 1992)

SPEL code(1), Unit(2), Value(3), Price/ha(4), Product(5), SPEL value(6), Check(7)

Állatok esetén egy oszlop/ágazati elszámolás az alábbi:

- + főtermék(ek), melléktermék(ek), * ár (pl. ECU/kg)
 - - FCER, FPRO, FENE, FMIL, FFSI, FDRY, FOTH, (kg/db) *(pl. ECU/kg)
 - - REPV, REPO, ENEV, ENEO (ECU90/ha) * ár (pl. ECU/ha)
 - - INPV, INPO (ECU90/ha)– egyebek
-
- PROV
 - TOVA, TOOV, TOIN,
 - GRMA, (PFSA, PFSB), GVAM
 - LEVL

Ahol: FCER: gabonatafarmányok, FPRO: fehérjetakarmányok, FENE: nagy energiatartalmú növényekből készült takarmány, FMIL: malomipari termékekből készült takarmányok, FFSI: szilázs, FDRY: szárított takarmányok, FOTH: egyéb takarmányok, INPV: egyéb változó inputtényező, INPO: egyéb fix inputtényező, PROV: termelési érték (ECU/ha), TOVA: változó költségek összesen (ECU/ha), TOOV: fix költségek összesen (ECU/ha), TOIN: összes költség (ECU/ha), GRMA: fedezeti hozzájárulás (ECU/ha), PFSA-PFSB: agrárpolitikai támogatások (ECU/ha), GVAM: Nettó nyereség, hozzáadott érték (ECU/ha), LEVL: országos méret (db, 1.000 db, stb.).

Az állattenyésztési ágazatokra példaként egy 1996 évi németországi tejhasznú szarvasmarha (MILK) oszlopírányú elszámolása (ágazati termék, ráfordítás, és nyereség) látható a 2. táblázatban.

Akár állati akár növényi kategóriáról beszélünk, üzemtani szempontból helyes elszámolásokat lehet végezni egy egységre (ha, db, 1000 db, számosállat) levetítve. Teljesen mindegy, hogy egy gazdaságról beszélünk és hektáronként csinálták meg, vagy ágazatonként, vagy megyei méretben ugyanezt. Az adattárházak segítségével elvileg tábla sőt hektárszintig el lehetne számolni mindenhol.

Ennek ellenére van ami hiányzik:

- WAGE-bér (itt még LABO de üres), RENT-bérlet, földbérlet, INTE-kamat, DEPR-écs. melyek az IDARA elemei már

Sorirányú elszámolások

Adott termény éven belüli készletváltozását mutatja be üzemi, piaci és országos szinten

- termésátlag (t/ha) * termőterület (LEVL: 1.000 ha)
- Üzemen belüli felhasználások (PLOF, PCOM, PFEE, PSEE, PCSF),
- Üzemen kívüli piacváltozás: Import-Export ± PCSM – piaci készlet változás
- Piaci „felhasználás”: PLOS, PCOM, PFEE, PSEE, PPRO]

Ahol: PLOF: üzemen belül veszteség, PCOM: üzemen belüli fogyasztás, PFEE: takarmánykénti felhasználás üzemen belül, PSEE: vetőmagkénti felhasználás üzemen belül, PCSF: készletváltozás üzemen belül, PCSM: készletváltozás a piacon, PLOS: piaci veszteség, PCOM: piaci fogyasztás, PFEE: piaci takarmánykénti felhasználás, PSEE: piaci vetőmagkénti felhasználás, PPRO: feldolgozás a piacon (??). Mértékegység: mindenhol 1000 t.

A sorirányú elszámolásokra példaként a 3. táblázatban látható a kukorica (MAIZ) ágazat Németországi elszámolása 1997-ben.

2. táblázat

**Tejhasznú szarvasmarhatartás oszlopírányú elszámolása a SPEL-ben
(Németország, 1996)**

SPEL kód (1)	Mért.egys. (2)	Érték (3)	Ár/ha (4)	Szorzat (5)	SPEL kód	SPEL érték (6)	Ellenőrzés(7)
MILKMILKBECB	kg/tehén	5503,31	270,025	1486,03			
MILKBEEFBECB	kg/tehén	80,622	2074,048	167,214			
MILKCALVBECB	borjú/tehén	0,863	90103,266	77,7591			
MILKDCOWBECB	tehén/tehén	0,735	717060,125	527,039			
MILKMANNBECB	kg/tehén	85,75	246,687	21,1534			
MILKMANPBECB	kg/tehén	44,739	272,73	12,2017			
MILKMANKBECB	kg/tehén	104,391	132,207	13,8012			
MILKPRADBECB	ECU/tehén		1000	0			
				2305,2	MILKPROVBECB	2305,157	OK
MILKFCERBECB	kg/tehén	708,602	113,016	80,0834			
MILKFPROBECB	kg/tehén	285,56	281,272	80,32			
MILKFENEBECB	kg/tehén	699,11	93,951	65,6821			
MILKFMLBECB	kg/tehén	286,596	89,626	25,6865			
MILKFDRYBECB	kg/tehén	340,807	20,571	7,01074			
MILKFFSIBECB	kg/tehén	16938,5	11,424	193,505			
MILKFOTHBECB	kg/tehén	252,652	76,908	19,431			
MILKICOWBECB	db/tehén	1	695926,375	695,926			
MILKIPHABECB	kg/ha	0	697,87	0			
MILKIPHABECB	ECU90/tehén	105,167	1328,67	139,732			
MILKPLOFBECB	ECU90/tehén	2,825	802,376	2,26671			
MILKREPVBECB	ECU90/tehén	34,529	1269,069	43,8197			
MILKENEVBECB	ECU90/tehén	25,96	1203,039	31,2309			
MILKINPVBECB	ECU90/tehén	46,557	1328,67	61,8589			
MILKREPOBECB	ECU90/tehén	6,054	1269,069	7,68294			
MILKENEQBECB	ECU90/tehén	31,086	1203,039	37,3977			
MILKINPOBECB	ECU90/tehén	2,446	1328,669	3,24992			
MILKINADBECB	ECU/tehén			0			
MILKVATUBECB	ECU/tehén			0			
				1494,88	MILKTOINBECB	1494,88	OK
				1446,55	MILKTOVABECB	1446,55	OK
				48,3305	MILKTOOVBECB	48,33	OK
				858,647	MILKGRMABECB	858,607	OK
				810,316	MILKGVAMBECB	810,277	OK
				0	MILKPFSABECB	0	
				0	MILKPFSBBECB	0	
				0	MILKPFSCBECB	0	
				810,316	MILKMGVABECB	810,277	OK

2 table: Dairy cow settlement from SPEL in column direction

SPEL code(1), Unit(2), Value(3), Price/ha(4), Product(5), SPEL value(6), Check(7)

Problémás mezők

Mi az, ami hiányzik esetleg másképp kéne nyilvántartani?

- A készletváltozás PCSM, PCSF önmagában semmitmondó, nyitó és zárókészlet is kellene, annak hiányában nem lehet tudni, hogy év elején és végén mennyi készlet volt az adott termékből. Elvileg rekurzív módon kiszámolható, de ha az első év nyitó adata sincs meg, akkor már nem igaz a rekurzív számítás se.
- PLOF, PLOS, PPRO kategória – Processing on Market – ?
- SEEP: mértékegység: ECU90/ha, SWHESEEP és MAIZSEEP ára azonos, azaz csak UVALSEEP v. PRICSEEP v. PRIISEEP, v.PRINSEEP létezik a 8 betűs „nevezéktan”

miatt. Valójában két növény vetőmagja nem azonos árú adott tömegre vetítve, csak véletlenszerűen.

- Az általánosan ECU90/ha mértékegységgel leírt de természetes mennyiséggel is leírható pozíciók konzisztenciája nem vizsgálható: pl. SEEP – PSEE és SEEP termelés oldalon 1000 t-ban, fölhasználás ECU90/ha-ban ...
- NPK mű és szerves trágya mint keletkező termék – készletként nem kellene kimutatni?
- DEPR, ENEV, REPV – ágazatonkénti géphasználatra jutó költség arányosítása, ágazatra vetített épületek és járművek arányosítása?
- ENEO, REPO, INPO – overhead költség felosztás, fix-energia / fix javítási ktg. értelmezése.
- Bér munkában elvégzett talajművelés költségei hol kerüljenek kimutatásra: INPV v. számítások segítségével ENEV, REPV, DEPR?

3. táblázat

Kukorica sorirányú elszámolása a SPEL adataiból (Németország, 1997)

SPEL kód (1)	Mért.egys. (2)	Érték (3)	SPEL kód	SPEL érték (4)	Ellenőrzés(5)
PINDMAIZBECB	1000 t	500,391			
PSEEMAIZBECB	1000 t	57,15			
PFEEMAIZBECB	1000 t	1160,804			
PCOMMAIZBECB	1000 t	1001,592			
PLOSMMAIZBECB	1000 t	30,57			
		2750,507	PDOMMAIZBECB	2750,507	OK
PEXTMAIZBECB	1000 t	1077,5			
PCSMMAIZBECB	1000 t	-255,231			
PIMTMAIZBECB	1000 t	1853			
		1719,776	MAPRMAIZBECB	1719,776	OK
		1719,776	TRAPMAIZBECB	1719,776	OK
PCSFMAIZBECB	1000 t	-55,688			
FEEPMAIZBECB	1000 t	1457,81			
SEEPMAIZBECB	1000 t				
PCOFMAIZBECB	1000 t				
PLOFMAIZBECB	1000 t	66,103			
		3188,001	PROPMMAIZBECB	3188,001	OK
MAIZMAIZBECB	kg/ha	8874,222			
MAIZLEVLBECB	1000 ha	359,243			
		3188,00213		3188,001	OK

2. table: Settlement from SPEL in row direction

SPEL code(1), Unit(2), Value(3), SPEL value(4), Check(5)

Konzisztencia ellenőrzött előrejelzések

Egy 2002-es felkérésnek eleget téve a SPEL input adatait használtuk fel az outputok árainak (Szum(inputmennyiség_i*ár_i)) levezetéséhez/validálásához (Pitlik et.al, 2002). Ezen túlmenően trend alapú előrejelzésekre is szükség volt a hiányzó évek adatait előállítani és korábbi adatokon verifikálni az előrejelzések megbízhatóságát.

Az előrejelzések verifikálása során a kapott eredmények kontingencia koefficiens alapon, azaz év/év változás találatokat nézve és numerikus pontosság terén is meglepően jó lett. A felhasznált inputok és árak trendalapú előrejelzése során kapott értékek az outputok mennyiségi adataival és áraival nagyfokú összhangban mozogtak.

Ebből a vizsgálatból következtettünk arra, hogy a plauzibilitáson és egyedi irányhelyességen túl a makro szemszögből végzett (de egyedi adatokra támaszkodó) konzisztencia ellenőrzése egy előrejelzésnek csak az összes összetevő nagyfokú egybeesése esetén adhat pozitív eredményt.

EREDMÉNY ÉS ÉRTÉKELÉS

Magyarországi alkalmazás

A növényi ágazatok elszámolási metodikájának magyarországi implementációja során a következő gondolatok kerülnek elő:

- Szinte minden mező jelenléte indokolt. Esetleg a REPO, ENEO, INPO az amihez (mint Overhead – központi fix költség) nehéz értéket rendelni.
- A szervestrágya értéke itthon nehezen számítható, de hatóanyagra lebontva (ahogy a németeknél szerepel) kizárt, hogy számolható lenne, tehát költségtényezőként ilyen módon figyelembe venni lehetetlen.
- A vetőmag (SEEP) és növényvédelem (PLAP) szerepeltetése ECU90/ha helyett értelmezhető mértékegységekkel és árakkal. Pl. SEEP: kg/ha, ára pedig: Ft/kg, PLAP: [alkalom – dimenzió nélkül]*ha, ára pedig: Ft/ha.
- WATV: itthon ritka az öntözés, de jól számolható hektáronként.
- ENEV, REPV – arányosítási kérdések: fölhasznált üzemanyag, javítás költsége tételesen vagy munkanapló alapján normaköltségek szerint szétosztva.
- RENT: fölbérlet – hektáronként jól számolható.
- DEPR – értékcsökkenés: talán elegendő lenne a gépek écs-jének szétosztása üzemóra arányosan, de nullára leírt értékű géppark esetében nincs mit szétosztani, épületek écs-je miért terhelné a földet?, nagyértékű gépek esetében pedig a jelenlegi TÁNYA szabályok szerint valóban csökkenthető a nyereség.
- WAGE: munkabér – cégen belül arányosítási kérdés.
- N, P, K műtrágyák: az előző évben beszerzett műtrágyák, magyar szokás szerint költségként szerepelnek az előző évben – noha a felhasználás ideje későbbi üzleti év
- Minden költségétel elszámolása a bizonylatolás és önköltségszámítás alapelvei szerint kellene, hogy történjen. Félő, hogy ilyenre itthon csak nagyon kevesen lesznek képesek.

Az állatok esetében még bonyolultabb a helyzet, ugyanis mint látszott az elszámolásban tejelőtehenenként a tejtermelés melléktermékeként 80 kg-nyi hús, átlagosan 0,863 db borjú és 0,735 db tejelőtehen is megjelenik, amelyek közül a tejelőtehen 527 EUR-t ér a 2.500 EUR éves TÉ-ből (mintha 1,5 évig használnának egy tejelőtehenet). A németek precizitása határtalan, ugyanis felsorolják a N,P,K hatóanyagát is a keletkező szerves-trágyának és elszámoló árat is tesznek mellé.

Az üzemem belül keletkező termékek (takarmány, vetőmag, trágya) üzemem belüli felhasználása jól kimutatható, de elszámoló árat hozzárendelni elég nehézkes lesz.

Az állattenyésztési ágazatok további rejtjelmeivel (van ahol még több melléktermék szerepel), azaz, hogy a német precizitás hogyan illeszthető a magyar valósághoz majd foglalkoznak az FVM és az agrárkamarák. - Ha valaha eljutunk odáig, ahol az IAP Bonn tartott mondjuk 1999-ben, vagy előtte.

Végrehajtható belső konzisztencia tesztek

Az alábbi teszt lehetőségek vetődnek föl, melyek természetesen értelemszerűen bővíthetők:

- Oszlopírányú elszámolás esetén a jövedelem/költség pozíciók megfelelőek-e (ágazati arányok)?
- Sorirányú elszámolás esetén, el lehet-e számolni a termelt, felhasznált, importált, exportált, piacon értékesített mennyiségekkel? A 90-es évek közepén a kiskunsági aranyháromszögben több bort termeltek, mint másik két-három bortermő vidéken összesen – közben a cukorfelhasználás eléggé megugrott a területen. Vajon mennyi időnek kellett eltelnie, míg feltűnt a VPOP-nak, hogy valami nincs rendben és meg is tudott mozdulni?

- Összes növényi ágazatból képződő FEFP-takarmány kiadja-e a megfelelő mennyiségű FCER, FPRO, FENE, FMIL, FFSI, FDRY, FOTH kategóriákat?
- Állattenyésztési ágazatokban képződő szerves trágya: MANN, MANP, MANK → NITM, PHOM, POTM évesen azonos-e a termelt és felhasznált mennyiség vagy legalábbis kevesebb a felhasználás?
- Területmérleg
- Vetőmagmérleg
- Állatlétszámok korcsoportos és hasznosítási irány szerinti levezetése
- Tesztüzemi adatok és az MSZR egysége
- Melléktermékek elszámolása
- Idegen bérek és munkaórák, energia-, vegyszer-, gyógyszerfelhasználás és amortizáció technológiai kötődése

Konzisztencia ellenőrzött előrejelzések

Bármilyen módszerrel történő előrejelzésről is beszélünk, legelső körben két kérdést kell megválaszolni a kapott adat(ok)at illetően:

- Plauzibilis-e, azaz értelmezési tartományi belül van-e, és hogy
- konzisztens-e?

Az elsőt viszonylag könnyű megválaszolni, míg a másik, - önmagában álló adat esetén - szinte lehetetlen. Az agrárszektormodellek mint keret a problémához világosan megmutatja, miről van szó. Ha együtt látjuk (- ha átlátjuk ...) a jövőre vonatkozó „adathalmazt”, akkor gyorsan kiderül, hogy nem léptük-e túl a rendelkezésre álló vetésterületet, elegendő mennyiségű takarmány terem-e adott állat etetéséhez, ágazatonként hihető mennyiségű-e a hozam adott inputmennyiség mellett. Amennyiben ezek közül sorozatban nem stimmel egyik se, akkor valószínűleg az előrejelzések ágazatonként és összességében is nézve divergensnek, azaz „széttartók”, míg ellenkező esetben konvergensek, azaz a különálló előrejelzések egy irányba mutatnak, azaz „összetartanak”.

A mai számítástechnika kapacitások esetén tetszőleges előrejelző módszertannal lehet próbálkozni, akár Monte-Carlo vagy véletlenszám alapon is. Minden esetben a változás irányának eltalálása majd az összes előrejelzés komponensenkénti plauzibilitása, utána pedig a teljes kép konzisztencia alapú vizsgálata dönti el, hogy amit mondtunk helyes avagy méginkább hihető-e.

KÖVETKEZTETÉSEK

A bemutatott módszertan, problémák és megoldási javaslatok, mint adaptált SPEL elszámolások első körben a növénytermesztési ágazatokban történhetnek meg, majd az állattenyésztés elszámolási módszertanának pontosítása után ott is.

A módszertan legfőbb erénye, hasonlóan a kettős könyvvitelhez, hogy rugalmasan illeszthető minden ágazathoz, illetve sok ágazat esetén is leírható vele minden tevékenység és a köztük végbemenő anyagi folyamatok is. Érték hozzárendeléssel pénzügyi/fiskális elszámolásra is van mód, de az elsősorban ágazati szinteken lenne fontos.

Az APEH mint ellenőrző hatóság jogosultsága és kompetenciája igencsak véges, ezért a SPEL-ben megfogalmazott elszámolások segítségével lehetne viszonylag gyorsan eldönteni, hogy valóban 2%-e a magyar GDP-n belül a mezőgazdaság részaránya. Amennyiben pedig egyéb problémákra derül fény (pl. EU-s SAPS támogatás földbérlet címén továbbmozog a földhasználótól a bérbeadóig) akkor megvizsgálva a lehetőségeket megfelelően preventív szabályokat lehet majd hozni.

Az előrejelzések kapcsán pedig mindig az lebegjen a szemünk előtt, hogy jelen helyzetből mennyire tűnik plauzibilisnek és konzisztensnek (híhetőnek) bármilyen jövőre vonatkozó kijelentés – utalva pl. az 1999-ben az akkori FVM miniszter által meghirdetett energiaprogramra, miszerint tarthatatlan, hogy az ágazat (a mezőgazdaság) csak energiát fogyaszt, de nem állít elő. A Nagykovácsiban 2002-ben felépült repceolaj- észterező üzem, nagyjából 2007-ben (ha nem később), kezdett valóban repceolajból betankolható dízelolajat előállítani, tehát lehet itt bármilyen progresszív jelenséget vizionálni még az sem segít, ha netán FVM miniszter teszi azt.

IRODALOM

- Pitlik L., (2001): Agrárszektormodellek, Avagy hogyan készül az EU agrárpolitikája?, digitális tankönyv, MIAU, 34, ISSN 1419-1652, URL: <http://miau.gau.hu/miau/34/aszm3.doc>
- Pitlik L., Pető I., Bunkóczi L. (2003): Trend-alapú szakértői vélemények generálásának automatizálása agrár-szektormodellek exogén változóinak prognosztizálására, MIAU, 53, ISSN 1419-1652, URL: <http://miau.gau.hu/miau/53/autotrend.doc>
- Pitlik L., Bunkóczi L. (2007): The state of agricultural sector modelling and possibilities of further development based on similarity, SZIE Bulletin (ISSN 1586-4502), 103-116. p.

Levelezési cím (*Corresponding author*):

Bunkóczi László

Szent István Egyetem, TATA Kiválóság Központ és Informatikai Intézet
2100 Gödöllő Páter K. u. 1.

*Szent István University, TATA Centre of Excellence and Informatical Institute
H-2100 Gödöllő Páter K. u. 1.*

Tel.: +36-28-522-000/3169

e-mail bunkoczi.laszlo@gtk.szie.hu