

Az infokommunikációs eszközök jövője a mezőgazdaságban

Beszámoló az Európai Agrárinformatikai Szövetség 2017. évi konferenciájáról
(2017 EFITA WCCA Congress, Montpellier, Franciaország, 2017. július 2-6.).

Így hivatkozzon erre a cikkre:

Csótó Mihály, „Az infokommunikációs eszközök jövője a mezőgazdaságban”.

Információs Társadalom XVII, 3. szám (2017): 89–93.

<https://dx.doi.org/10.22503/inftars.XVII.2017.3.6>

A folyóiratban közölt művek

a Creative Commons Nevezd meg! – Ne add el! – Így add tovább! 4.0

Nemzetközi Licenc feltételeinek megfelelően használhatók.

Csótó Mihály

Az infokommunikációs eszközök jövője a mezőgazdaságban

2017 EFITA-WCCA Congress
European conference dedicated to the future use of ICT
in the agri-food sector, bioresource and biomass sector.
Montpellier, Franciaország, 2017. július 2–6.

Idén nyáron 11. alkalommal került megrendezésre az Európai Agrárinformatikai Szövetség (EFITA) kétévente esedékes konferenciája, amely immár húsz éves történetre tekinthet vissza. Az infokommunikációs technológiák mezőgazdaságban történő alkalmazásának legújabb trendjeit és kutatási eredményeit bemutatni és megvitatni hivatott esemény a 20. évforduló alkalmából visszatért a 2001-es helyszínére, a dél-franciaországi Montpellier-be, miután számos olyan várost megjárt (mint például Wageningen, Poznan, Prága vagy éppen 2003-ban Debrecen), ahol a témához kötődő jelentősebb európai műhelyek működnek.

A konferencia sajátossága, hogy az agrárinformatika legtágabban értelmezett témáira épp úgy nyitott, mint az információs társadalom korában zajló vidékfejlesztési kezdeményezésekre, ezért igen nagymértékű sokszínűség jellemzi a kezdetektől fogva, mind a feldolgozott témaköröket, mind pedig a kutatási paradigmákat, a mezőgazdaság különböző megközelítéseit és fejlesztési irányait illetően. Az EFITA-konferenciák programjait végigfutva általában két dolgot állapíthatunk meg: a jelenleg domináns mezőgazdasági gyakorlatnak jól azonosíthatóak azok az elemei és részterületei, amelyek viszonylag állandóak, amióta a szektorban legegyszerűbben elindultak az első számítógéppel kapcsolatos fejlesztések. Ilyenek például a döntéstámogató rendszerek, a farmmenedzsment alkalmazások, az élelmiszerlánc nyomon követhetőségét támogató megoldások, és ehhez kapcsolódóan a vásárlókat célzó információs szolgáltatások, de ilyen állandó, bár az utóbbi időben egyre inkább súlyát veszítő téma a különböző IKT megoldások adaptációja is a gazdálkodók körében. Ez utóbbi témakör (mint ahogy azt a 2007-es konferenciáról szóló beszámolóinkban (Csótó 2007) is említettük) sokáig egy saját kérdőíves adatgyűjtés formájában is megjelent a konferencián, az izraeli Ehud Gelb aktív szervezőmunkájának köszönhetően (az eredményekért lásd például Gelb és Voet 2009, Gelb 2012 – a téma iránt érdeklődők számára mindkét, a tanulmányokat befoglaló mű érdekes olvasmány lehet, és azok elektronikusan is hozzáférhetőek teljes terjedelmükben. A könyvek szerzői gárdája az EFITA konferenciák rendszeres előadóiból, illetve az agrárinformatika “nagy öregjeiből” állt össze), amely a résztvevő szakértők véleménye alapján igyekezett feltárni az akadályozó tényezőket. Az alapvető, általános infokommunikációs eszközök (számítógép, internet, mobil) szaturációközele (legalábbis a nyugat-európai gazdálkodók körében mérhető) elterjedtsége azonban visszavetette némileg az érdeklődést, amelyhez az is hozzájárul, hogy a kérdőív régóta változatlan formában kerül kiosztásra, így nem reflektál elég erősen a konferencia egyik erősségére: a trendérzékenységre. Az EFITA konferencián elhangzott előadások témáit, összefoglalóit átfutva az állandó témák mellett érdekes dinamikát jelent a legújabb trendek folyamatos felbukkanása és beépülése a diskurzusba és a fejlesztésekbe, legyen szó éppen

a mobil technológiákról az évtizedfordulón, vagy a nagy adattömeg (big data) és a szenzorok elterjedésével a dolgok internetének (Internet-of-Things, IoT) térnyerése napjainkban.

Az idei konferenciát vendéglátó Montpellier SupAgro¹ (amely 1600 hallgatójával az agrár-felsőoktatás egyik kiemelt francia központjának számít) kampuszán 35 ország 250 képviselője gyűlt össze, és a mintegy száz tudományos előadás mellett (amelyek a konferenciától megszokott, széles skálán érintették a mezőgazdaság IKT eszközökkel történő támogatásának gyakorlatilag minden aspektusát) számos egyéb kísérőrendezvényt kapcsoltak a rendezők a programhoz (például mezőgazdasági startup cégek bemutatkozása, BtoB partnerkereső). Ezek az események egyrészt nagyobb teret engedtek a gyakorlati aspektusoknak, másrészt pedig a résztvevők közötti interakciók, esetleges együttműködések elmélyítésében is hasznos szerepet játszottak, és a 2015-ben Poznanban rendezett konferenciához képest határozottan új lendületet és új színeket adtak az összképhez.

A konferencia főelőadásai jól visszatükrözték² a jelenleg tapasztalható legfontosabb sarokpontokat: technikai oldalról a precíziós mezőgazdaság kiterjesztését szolgáló szenzoros technológiákat, illetve azok összekapcsolását, a gyűjtött adatokkal kapcsolatos kérdéseket, harmadrészt pedig a politikai és a társadalmi környezetet, azaz az innováció menedzsmentje is terítékre került a kiemelt előadások során. A technikai oldalt Kun Mean Hou (University of Clermont Auvergne) képviselte, aki az IoT területét mutatta be, a technológia alapjait (a különböző hardvereket vagy az alacsony energiaigényű hálózatokat (WAN), illetve mindezek kapcsolódási pontjait a precíziós gazdálkodáshoz, külön kitérve a legújabb, a mezőgazdaság területén is fontos fejlesztésekre (mint például a multiscalar wireless sensor network, ami a hagyományos mérések és a multimédiás eszközök, leginkább a képalkotás együtteséből tevődik össze). Az előadás kiindulópontja az volt, hogy a különböző szenzoros hálózatok lehetővé teszik a hasznos szervezetek nagy területen történő, gyakorlatilag akár valós idejű monitorozását, beleértve környezetüket (hőmérséklet, a talaj és a levegő nedvességtartalma stb.), és az azzal történő interakcióit is. Az IoT tehát mennyiségi és minőségi előrelépést is jelenthet, és a szenzorok által gyűjtött adatokat akár kombinálni is lehet a távérzékeléssel, vagy a drónok által gyűjtött adatokkal. Eddig nem volt lehetőség a haszonnövények és a környezetük kapcsolatának ilyen szintű nyomon követésére, és a hatékonyabb kontrollmechanizmusok irányába mutatnak a precíziós mezőgazdaság fejlesztései, melyeket az IoT használata tovább pontosít. Kun Mean Hou zárásként egy, a saját laborjaikban fejlesztett, a talaj nedvességi állapotának monitorozásán alapuló okos öntözőrendszerrel (smart irrigation system) illusztrálta a technológiát.³

Az első nap második vitaindító előadását Guy Faure, a Montpellier-ben található Joint Research Unit agrárinnovációs igazgatója tartotta. Faure fő kutatási területei az agrárszaktanácsadás (beleértve azokat az eljárásokat és eszközöket, amelyekkel erősíteni lehet a szaktanácsadói rendszert) és az „innovációs rendszerek”, a kutatóközpontok, szaktanácsadók, gazdaszervezetek és privát cégek kapcsolathálóinak feltárása. Az előadás arra a kérdésre kereste a választ, hogyan támogathatók a leghatékonyabban a digitális innovációk a mezőgazdaságban. Faure az alapoktól indult el, az innováció definiálásától és osztályozásától: hardver (új eszközök, technológiák), szoftver (új tudás, értékek, diskurzusok) és

¹ <https://www.supagro.fr/>

² <http://www.efita2017.org/keynotes-speakers/>

³ <http://edss.isima.fr/sites/imir/project/intro?prjId=2>

„orgver” (új szervezeti struktúrák, kapcsolatok). Kitért arra, hogy a mezőgazdaságban a hardvert leginkább a különböző szenzorok, adatgyűjtő technológiák és az azokat feldolgozó alkalmazások jelentik. Az új orgver új szolgáltatások nyújtóit jelentheti, illetve azokra az új szabályokra vonatkozhatnak, amelyek az értékek megosztása vagy a szellemi tulajdonjogok terén születnek (kié az adat és milyen formában használható fel?), míg a szoftver típusú innovációk a mezőgazdaság fejlesztésének, a farmmenedzsmentnek vagy az üzleti modelleknek az alternatív irányait, új megközelítéseit jelentik. A legfontosabb, társadalmi kérdés pedig, hogy milyen fejlesztési irányt válasszunk a mezőgazdaságnak? A digitális technológiák (ahogy Faure összefoglalta) kontextustól, üzleti modellektől függően támogathatják az iparszerű, intenzív mezőgazdaság fejlesztését, de ugyanúgy az ökológiai mezőgazdaságot is. A tágan értelmezett digitális innovációk növelhetik a gazdálkodók autonómiáját és új eszközöket adhatnak azok kezébe a döntéshozatal terén, de alávetett szerepbe is kényszeríthetik őket, amelyekben a saját gépeik által rögzített adatokhoz sem férhetnek hozzá. A digitalizáció támogathatja a vállalkozói magatartást, az egyén boldogulását, de nagyban elősegítheti a különböző kollaboratív viselkedésformák és mechanizmusok terjedését is különböző digitális platformokon, hiszen az innovációk lehetnek inkluzívák és olcsók, de exkluzívák és drágák is. A kulcs Faure szerint, hogy feltegyük a kérdést, milyen mezőgazdaságot akarunk (mint társadalom), és azt milyen technológiával támogathatjuk a leghatékonyabban, beleértve a kutatási szférát is, hogyan kerüljenek közösen (co-design) megalkotásra azok az innovációk, amelyek a különböző szereplők, kiemelten a gazdálkodók igényeit kielégítik a közös kép megvalósítása során. Előadása második felében alapvetően azt a két, a részvétel mértékében eltérő modellt ismertette, ahogy ezek a folyamatok megtörténhetnek. Az első a jól ismert lineáris, tudástranszferre építő modell, a másik pedig a kölcsönhatásokon alapuló innovációs rendszer megközelítés. Faure (megemlítve, hogy a lineáris modell csak a technológiák egy szűk körénél hatékony) ez utóbbi kapcsán négy, a lineáristól egyre inkább eltérő modellt vázolt, a részvételi technológiatranszfert (ahol a kutatónak pontos elképzelése van mit kutat és fejleszt), az innovációk közös megtervezését (co-design, amikor is a kutató által előállított új tudás fontos, de implementálásának módját már más szereplőkkel együtt találják ki), a nyílt innovációt (open innovation, amikor is a kutatásnak csak egy ideig van ráhatása arra, hogy mi történik az adott fejlesztéssel) és az innováció támogatását (ami gyakorlatilag egy fordított modell, adott problémára nyújt a kutatói szféra megoldást, akár már ismert tudományos eredmények, vagy azok kombinálása segítségével). Ezek a modellek tehát leginkább a kutatói szféra szerepdefiníciójában és a K+F folyamatok kutatók általi ellenőrzési fokában, a kutatási problémák kitűzésének módjában és a további szereplők bevonásának mértékében különböznek egymástól. Az innováció támogatásához közelítve egyre kevésbé lesz fontos az alap kutatás és a technológia megtervezésének és implementálásának kontrollja, a célkitűzések pedig egyre inkább a teljes ökoszisztéma szereplői alkotják meg. Faure zárásként kiemelte, hogy az innováció támogatásának módja a kutatásban is visszatükröződik, függetlenül attól, hogy milyen mezőgazdaságot szeretnénk fejleszteni.

Már az eddigiekből is látható, hogy a manapság népszerű mondás, mely szerint az adat az új olaj, a mezőgazdaság területén legalább annyira igaz, mint más szektorok esetében. Nem meglepő, hogy a konferencia második napjának kiemelt előadása a nyílt adatok a mezőgazdaságban és a vidékfejlesztésben betöltött szerepével foglalkozott, Karel Charvát, az EFITA korábbi elnökének és számos, jelenleg is futó, az Európai Unió által finan-

szírozott kutatási program résztvevője, illetve vezetője tálalásában. Charvát fő üzenete az volt, hogy a vidéki térségek és az agrárium területén kiemelten kell foglalkozni a nyílt adatok kérdésével. A mezőgazdasággal és a vidéki régiókkal kapcsolatos nyílt adatkészletek megosztása és összekapcsolása más, külső adatforrásokkal számos új, nagy hozzáadott értékű alkalmazás és szolgáltatás alapját képezhetik, mind a döntéshozók, mind pedig a vidéken élők és dolgozók számára. A nyílt adatok használata ugyanakkor nem csodafegyver, csak egy eszköz a létező problémák megoldására. A szektor jellegzetességeihez kapcsolódva Charvát elmondta, hogy a mezőgazdaságban nem minden adat lehet nyílt, a gazdálkodók bizonyos adatok tekintetében kifejezetten ellenzik a teljes nyilvánosságot (a privacy, a bizalom és a biztonság kérdéseit ebben az esetben is mérlegelni szükséges), ami nem jelenti azt, hogy egyes gazdálkodók egymás közötti vagy bizonyos szolgáltatókkal történő megosztása nem történhetne meg ezen adatok tekintetében. Az elérhető adatok esetében fontos szempont az adat származása és az adat minősége is, és az adat rendelkezésre állása mellett természetesen szükséges az interoperabilitás, az adatmodellek és a megfelelő licenzek alkalmazása. A közösségek számára nyújtott szolgáltatások szempontjából pedig elengedhetetlen a közvetítők (programozók, kutatók, fejlesztők, tanácsadók stb.) szerepvállalása is. Charvát rámutatott arra is, hogy a szektorban kiemelt a térinformatika, a térbeli adatok szerepe. Ez utóbbira utaltak gyakorlati példái (például egy tápanyagutánpótlás-tervező alkalmazás), de megemlített számos európai kezdeményezést (Plan4All⁴) és projektet (DataBio⁵) is. Részben ehhez az előadáshoz kapcsolódott egy speciális workshop (IN-OVIVE), amely kifejezetten a mezőgazdasággal kapcsolatos adatok integrációjával, annak nehézségeivel és lehetőségeivel foglalkozott, kiemelt figyelmet fordítva a különböző ontológiák használatára.

A tudományos program, amint az várható volt, ismét igen sokszínű volt.⁶ Az előadások között nagy hangsúlyt kaptak a legújabb trendeknek megfelelően a különböző modellszámítások és a nagy adattömegek elemzése, valamint vizualizációja, a szemantikus interoperabilitás, illetve a tudásmenedzsment kérdései, és néhány esetben a mesterséges intelligenciához köthető módszerek (gépi tanulás, neurális hálózatok) alkalmazásának eredményeiről számoltak be a kutatók, de nem volt hiány a „hagyományos” témákból sem, akár technológiai (döntéstámogató rendszerek, precíziós megoldások), akár társadalmi (IKT-használat mintázatai a gazdálkodók között, fogyasztói alkalmazások, e-mezőgazdaság politikai vetületei és e-agrár stratégiák) sem. Ez a sokféleség azonban arra hívja fel a figyelmet, hogy valóban kiemelt fontosságú, hogy az országok pontos képpel és vízióval rendelkezzenek arról, hogy milyen mezőgazdaságot és milyen (akár az élelmiszertermeléstől teljesen független) vidéket szeretnének. A városi mezőgazdaság (urban farming) és a mesterséges állati termékek előállításán dolgozó startup cégek korában a különböző paradigmák között jelenleg is nehezen egyensúlyozó (szak)politikákra még összetettebb feladat hárul majd, és minél később reagálnak a döntéshozók ezekre a trendekre, annál nehezebb lesz a kívánt vízió elérése.

⁴ <http://www.plan4all.eu/>

⁵ <https://www.databio.eu/en/>

⁶ A konferencia kiadványa (amely az előadások kibővített összefoglalóit tartalmazza) az alábbi linken érhető el elektronikus formában: http://www.efita2017.org/wp-content/uploads/2017/09/EFITA_WCCA_2017_proceedings.pdf

Irodalom

- Csótó Mihály, „EFITA 2007. Az Európai Agrárinformatikai Szövetség konferenciája az IKT szerepéről a vidéki környezet védelmében és a fenntartható fejlődésben”, in: *Információs Társadalom*, VII. évf. (2007) 4. szám, 155–158. old.
- Gelb, Ehud, „The EFITA ICT Adoption Questionnaire - Priority Indicators for the Future”, in Tomas Mildorf and Karel Charvat Jr. (eds.), *ICT for Agriculture, Rural Development and Environment: Where we are? Where we will go?* Prague: Czech Centre for Science and Society, 2012., pp. 29–36.
- Gelb, Ehud, and Hillary Voet, „ICT Adoption Trends in Agriculture: A Summary of the EFITA ICT Adoption Questionnaires (1999–2009)”, in Ehud Gelb and Andy Offer (eds.), *ICT in Agriculture: Perspectives of Technological Innovation*, Hifa Israel: Samuel Neaman Institute, 2006. <http://departments.agri.huji.ac.il/economics/voet-gelb.pdf>