



**AgEcon** SEARCH

RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

*No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.*

DOKTORANDUSZOK ÉS DOKTOROK  
II. TUDOMÁNYOS KONFERENCIÁJA  
(HARMADIK RÉSZ)

*Jövedelemtérképek a precíziós  
növénytermelésben*

SMUK NORBERT – MILICS GÁBOR – NEMÉNYI MIKLÓS

**Kulcsszavak:** tápanyag-visszapótlás, hozam-,  
jövedelemtérkép, precíziós növénytermelés.

**ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK,  
KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK**

A mezőgazdaságban egy-egy tevékenységnél magas tőkeigényű beruházások szükségesek a termeléshez. Ezek fényében érthető, hogy a gazdálkodó a piac változékonyságát csak lassan képes követni, ezért több időbe telik a piaci hatásokra történő reagálás. Napjaink vezetőinek ma már nem elég kifogástalanul ismerni a növénytermelés rejtjelmeit, megfelelő ökonómiai látásmód is szükséges. Ehhez nyújthat segítséget a szemléletes jövedelemtérkép, amely a gazdálkodónak egyértelmű információkkal szolgál a jövedelmezőségről, és amit hazánkban eddigi ismereteink szerint még nem készítettek. Jelen publikációnk a jövedelemtérképezés gyakorlati alkalmazhatóságát hivatott bemutatni.

A jövedelemtérképek hasznosítható többletinformációkat nyújtanak a hozamtérképekhez képest. Hosszabb időszakot felölelő adatsorok esetén vitathatatlan előnyük, hogy szemléletesen képesek mutatni a jövedelmet, ezáltal megerősíthetik a döntéshozókat munkájukban.

**ELŐZMÉNYEK**

A helyspecifikus növénytermelés alapjai egészen az 90-es évek elejéig nyúlnak vissza, mikor is a *Magyar Tudományos Akadémia* és számos kutatóintézet együttműködésével megindultak a témával kapcsolatos kutatások (Győrffy, 2000). A precíziós szántóföldi kísérletek ez idő tájt számos nehézségbe ütköztek, hiszen ki kellett dolgozni a módszer elméleti háttere mellett a gyakorlati megvalósításhoz szükséges műszaki, technológiai hátteret is (Csete et al., 2001; Mesterházi et al., 2001; Neményi – Milics, 2006; Neményi et al., 2006).

A technológiai alapok megvalósítása után következhetett csak a precíziós gazdálkodás

ökonómiai szemléletű vizsgálata hazánkban. A vizsgálatok behatóan tájékoztatnak a technológia inputanyag-felhasználásának csökkenéséről (Pecze – Horváth, 2004; Pecze, 2006; Reisinger et al., 2004; Reisinger, 2008) és a jövedelmezőségi viszonyok változásáról is (Kalmár et al., 2004; Lencsés – Takácsné, 2008; Smuk et al., 2009; Takácsné et al., 2008; Takácsné, 2008).

**ANYAG, MÓDSZER ÉS AZ  
EREDMÉNYEK**

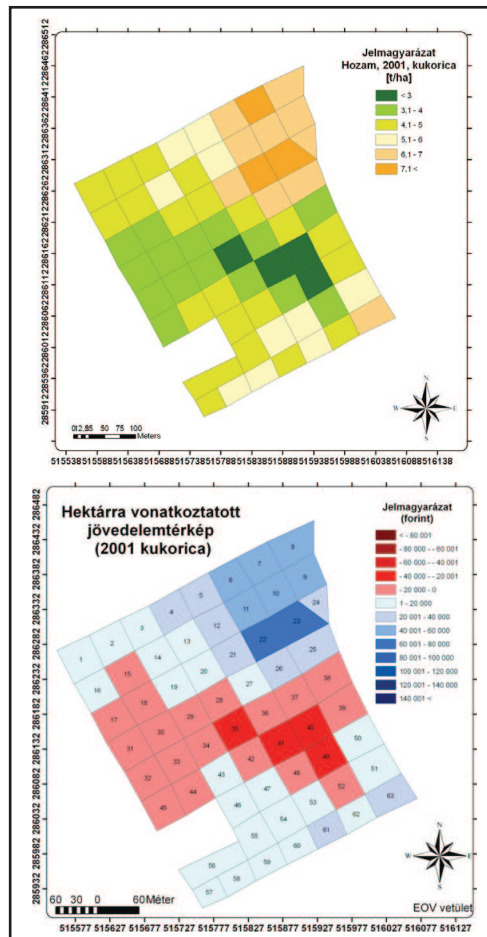
A vizsgálat alapjául egy matematikai modell szolgált, mely segítségével kezelési egység szintjén sikerült megállapítani az adott kultúra jövedelmezőségi viszonyait.

Számításainkat 2001, 2002, 2005, 2006-os évek kukoricatermelésével kapcsolatosan végeztük el a Nyugat-magyarországi Egyetem Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Karának Tangazdaságában, ahol 2001 óta folynak a precíziós növénytermeléssel kapcsolatos vizsgálatok. Ezt követően az így kapott adatokat az ArcView 9.1-es térképkészítő program segítségével ábrázoltuk. Az így kapott jövedelemtérképek lehetővé teszik, hogy a terület jövedelemtermelő képességét ne csak a tábla egészében, hanem annak részleteiben vizsgáljuk meg.

Az adatgyűjtés 2001-ben kezdődött, igaz ebben az évben még nem volt differenciált tápanyag-kijuttatás, de már megállapításra került az azóta is használatos 63 kezelési egység, s emellett a betakarítás is helyspecifikusan történt. Az 1. ábrát szemügyre véve látható, hogy a hozamok és jövedelem között szemmel látható összefüggés van. A terület északi csücske magasabb hozamok mellett eredményes gazdálkodást mutat, mint a középső területek, ahol veszteséges kezelési egységek sora található.

1. ábra

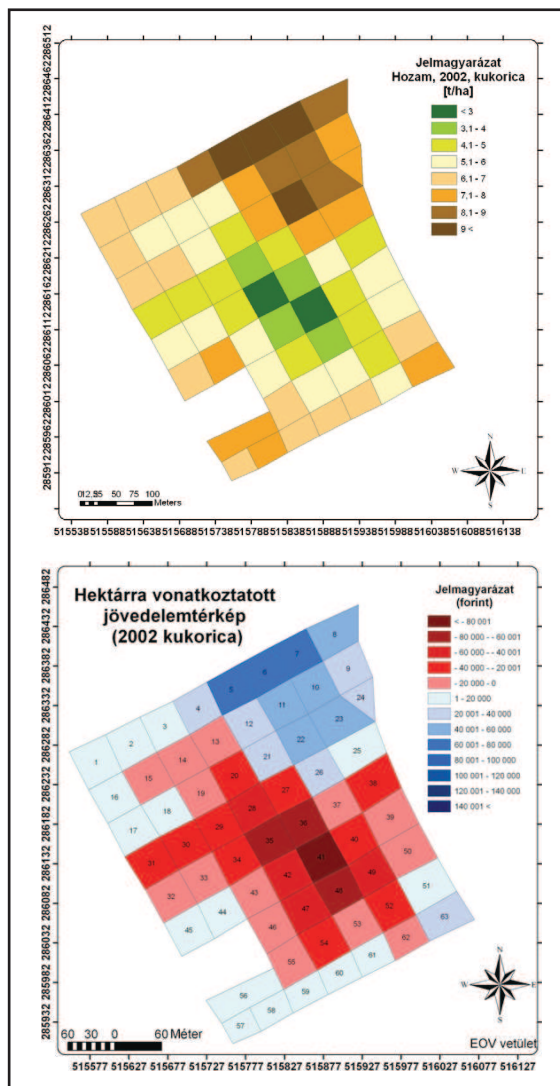
A vizsgált terület hozam- (felső), illetve jövedelemtérképe (alsó), 2001



Forrás: saját szerkesztés

2. ábra

A vizsgált terület hozam- (felső), illetve jövedelemtérképe (alsó), 2002

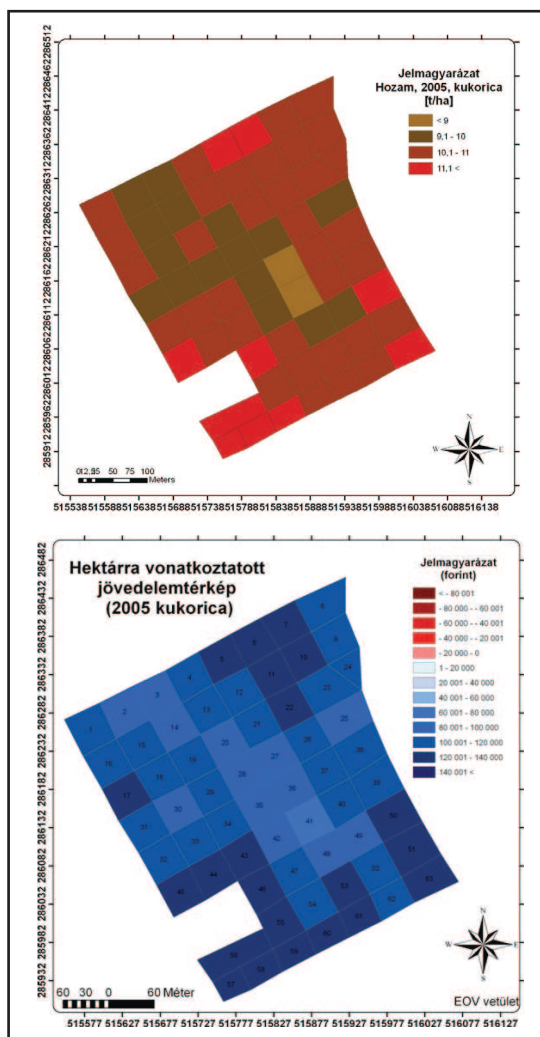


Forrás: saját szerkesztés

A tápanyag-visszapótlás 2002-ben már három makroelemmel – N, P, K – precíziósan történt. Ennek eredménye azonnal látványos is vált mind a hozam-, mind a jövedelemtérképen. A hozamtérképet vizsgálva (2. ábra) azt tapasztaljuk, hogy ugyan némileg emelkedett a magasabb hozam-

mal bíró területek aránya, azonban ezzel párhuzamosan elmondhatjuk, hogy a veszteséges kezelési egységek aránya is gyarapodott. Ez arra a tényre vezethető vissza, hogy a precíziós növénytermelés magasabb költségekkel jár – gondoljunk itt elsősorban a tápanyag-kijuttatás megnöve-

3. ábra

**A vizsgált terület hozam- (felső), illetve jövedelemterképe (alsó), 2005**

Forrás: saját szerkesztés

kedett menetszáma mellett, a mono hatóanyag-tartalmú műtrágyák relatív magas ára –, ugyanakkor a kezelés jövedelm-növelő hatása csak hosszabb idő után válik realizálhatóvá.

Az időben előrehaladva jól látható, hogy a 3. ábrán már lényegesen egyöntetűbbek az adatok. A hozamok tekintetében ez a kezelések hatékonyságára vezethető vissza

elsődlegesen, azonban látható, hogy a jövedelemterképnél is változások történtek az adatokban.

Nyilván meg kell említeni, hogy a jövedelemtermelő képességre nagymértékben hatással van a terményárak emelkedése a 2005-ös évben, de még ennek tudatában is érzékelhető, hogy a jövedelmek szórása már kisebb, mint az előző években, bár a

tábla középső kezelési egységein még mindig tapasztalható, hogy a hozamok mellett realizált jövedelmek is elmaradnak a tábla északi csücskében tapasztaltaktól.

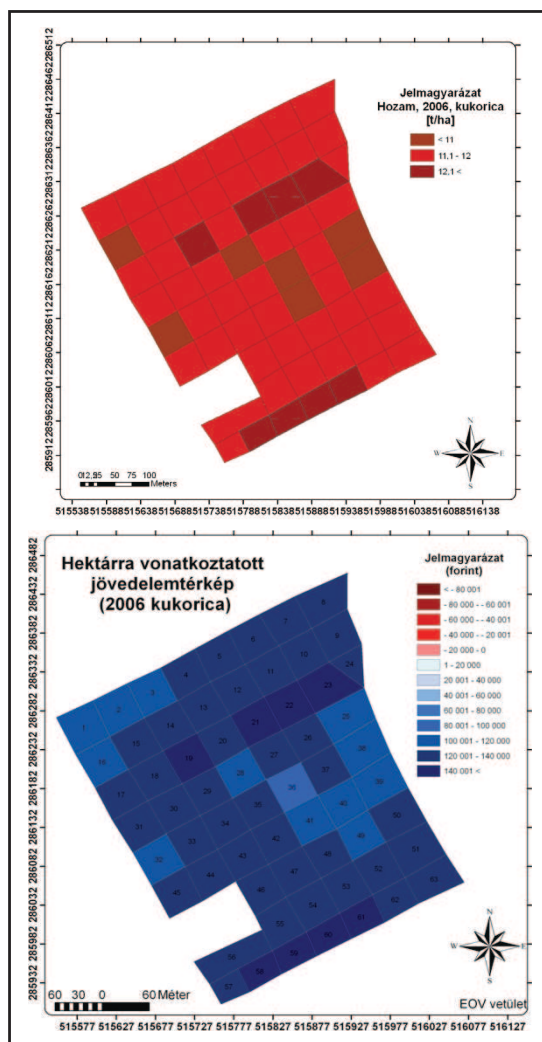
2006 adatait tekintve (4. ábra) látszik talán a legjobban a kezelések hatása. A vizsgált tábla egészében kezdenek homogenizálódni egy magasabb szinten a hozamok. Ebből már következtethetnénk a jövedelmek alakulására is, azonban ha

figyelmesen megnézzük mindkét ábrát, szembeötlik, hogy a térképek azonos kezelési egységeinél eltérések tapasztalhatók.

Ennek oka lehet, hogy a gyengébb talajtani adottságokkal rendelkező területek azonos hozam eléréséhez több műtrágyát igényelnek, amelynek következménye lehet a magasabb költségek és ebből adódóan az alacsonyabb jövedelmek is a kérdéses kezelési egységeknél.

4. ábra

**A vizsgált terület hozam- (felső), illetve jövedelemtérképe (alsó), 2006**



Forrás: saját szerkesztés

## FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) Csete L. – Székely Cs. – Kovács A. – Takácsné György K. (2001): NKFP-4/037/2001 Kutatási tanulmány. National Research and Development Project Report no. NKFP-4/037/2001 – (2) Gyórfy B. (2000): Javaslat a precíziós agrárgazdálkodás kutatási programjának indítására. A Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományi Osztályának 2000. évi tájékoztatója. Budapest, 17-22. pp. – (3) Kalmár S. – Salamon L. – Reisinger P. – Nagy S. (2004): Possibilities of applying precision weed control in Hungary (A precíziós gyomszabályozás üzemi alkalmazhatóságának vizsgálata.) *Gazdálkodás* XLVIII. évf. 8. sz. különkiadása (English Special Edition) – (4) Lencsés E. – Takács-György K. (2008): Economic aspects of different weed management systems in corn production. *Cereal Research Communications*. Volume 36, Suppl. 707-710. pp. – (5) Mesterházi P. Á. – Pecze Zs. – Neményi M. (2001): A precíziós növényvédelmi eljárások műszaki – térinformatikai feltételrendszere. (Technical-geographical information technology conditions of precision crop protection) *Növényvédelem*, 37, 273-281. pp. – (7) Neményi M. – Milics G. (2006): Növényi kártevők helyspecifikus érzékelése infraszennel. (Plot-specific sensing of crop pests by infrasensors) In: Takácsné György K. (ed.): *Növényvédő szerhasználat csökkentés gazdasági hatásai. (Economic Impacts of Reducing Herbicide Use)* Szent István Egyetemi Kiadó, 41-46. pp. – (6) Neményi M. – Mesterházi P. Á. – Milics G. (2006b): An Application of Tillage Force Mapping as a Cropping Management Tool. *Biosystems Engineering*. Volume 94, Issue 3, July, 351-357. pp. – (8) Pecze Zs. (2006): Precíziós gazdálkodás – csökkenő költségek. *IKR Magazin*, ősz, 9. p. <http://www.ikr.hu/cikkek/cikk3495.htm> 2008. augusztus 10. 14:25 – (9) Pecze Zs. – Horváth J. (2004): A precíziós tápanyag gazdálkodás gyakorlati rendszere az IKR-nél. *Agrofórum*, 15, 44-46. pp. – (10) Reisinger P. – Pecze Zs. – Kiss B. (2008): Precision development in the preemergent weed control of sunflower. *Journal of Plant Diseases and Protection*, Special Issue XXI, 177-180. pp. – (11) Reisinger P. – Lehocky É. – Nagy S. – Kömüves T. (2004): Database-based precision weed management. *Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz. Sonderheft*. Eugen Ulmer GmbH. & Co., Stuttgart, 19, 467-472. pp. – (12) Smuk N. – Milics G. – Salamon L. – Neményi M. (2009): Esettanulmány a precíziós gazdálkodásról I: A több-letberuházás pénzügyi megtérülése. *Gazdálkodás*, 53. évf. 3. sz. 246-253. pp. – (14) Takácsné György K. (2008): Economic aspects of chemical reduction in farming – future role of precision farming. *Food Economics – Acta Agriculturae Scand C*, 2008, 5, 114-122. pp. – (13) Takács-György K. – Reisinger P. – Takács E. – Takács I. (2008): Economic analysis of precision plant protection by stochastic simulation based on finite elements method. *Journal of Plant Diseases and Protection*. Stuttgart. Special Issue XXI 2008. 181-186. pp. ISSN 1861-4051