FIATAL MŰSZAKIAK TUDOMÁNYOS ÜLÉSSZAKA XVIII.

Kolozsvár, 2013. március 21–22.

A NÖVÉNYTERMESZTÉS GÉPESÍTÉS FEJLESZTÉSÉNEK TENDENCIÁI

TÓTH Réka, DARÓCZI Miklós

Abstract

In agricultural production, machinery has a determining role. In Hungary, after the transition, the purchase of the new machines decreased, beside this, the tenure of the used machines increased, which slowed down modernization. At the same time, agricultural machinery developed intensively in the past few decades. It can be stated, that in agricultural production, mainly up-to-date machines are available for producers. The aim is to utilize these machines efficiently. One method for this efficient utilization is precision farming, which can be defined as utilizing the advantage of machines with higher capacity, growing the efficiency of labor force. Precision farming is not widespread; but it is in a beginning stage in Hungary.

Key words:

agricultural machinery, technical development, function of machinery

Összefoglalás

A mezőgazdasági termelésben a gépesítésnek meghatározó szerepe van. Magyarországon a rendszerváltást követően csökkent az új gépek vásárlása, ezzel együtt nőtt az üzemeltetett gépek használati ideje, gátat képezve a korszerűsítésnek. Ugyanakkor az elmúlt néhány évtizedben a mezőgazdasági gépesítés rohamosan fejlődött. Összességében elmondható, hogy a növénytermesztésben többségében korszerű géppark áll a termelők rendelkezésére. A cél ezen gépek hatékony kihasználása kell, hogy legyen. A hatékony kihasználás egyik módja a precíziós növénytermesztés, mely úgy is felfogható, mint a nagyobb teljesítményű géprendszerek nyújtotta előnyök kihasználása, a munkaerő teljesítményének növelési lehetősége. Hazánk a precíziós növénytermesztés megvalósítása, széleskörű elterjesztése előtt áll.

Kulcsszavak:

mezőgazdasági gépesítés, műszaki fejlődés, gépesítés szerepe

1. Bevezetés (A fejezetek címeit 12 p Times New Roman Bold betűtípussal írja)

A világ minden táján a műszaki fejlesztés szoros kapcsolatban van a nemzetgazdaság, azon belül a mezőgazdaság termelési eredményeivel. Napjainkra a műszaki fejlesztés elemei nem csak egy tényezője a mezőgazdasági erőforrásoknak, hanem egy olyan feltételrendszer, amely nélkül korszerű, hatékony, jövedelmező és versenyképes termelés elengedhetetlen. [6] A különböző szerzők egyetértének abban, hogy a rendszerváltást követően Magyarországon csökkent az új gépek vásárlása, az üzemeltetett gépek használati ideje nőtt és csökkent a gépek kihasználása is. [4] [6]

A hosszabb idejű használat gátját képezheti a korszerűsítésnek is. A mezőgazdasági gépesítés az elmúlt néhány évtizedben rohamosan fejlődött (K+F), az új eredmények üzemi adaptálása a hatékony,

versenyképes termelés egyik kulcsfontosságú területévé vált. Amennyiben a gépek használati ideje az üzemekben jelentősen kitolódik, az nagyban lassítja az új eredmények termelésbe történő bevonását. [5]

2. A gépesítés szerepe, tendenciái a mezőgazdasági növénytermesztésben

Az utóbbi években a mezőgazdasági termelésbe belépő traktorok mintegy fele, a gabonakombájnok vonatkozásában csaknem egésze korszerű konstrukciót képvisel. Ezek a gépek ma már fejlett, mobil mechatronikai rendszerként jelennek meg, ami azt jelenti, hogy a bonyolult funkciókat a mechanikus, hidraulikus, pneumatikus, elektromos, optikai és elektronikai, hálózati működési elvű egységek komplex együttműködése valósítja meg.

Az automatizálás fejlődésének három fő vonulata van. Ezt foglalja össze a 1. ábra. Az automatizálás megjelenik a gépeink, az eszközeink szintjén. Globális szinten a technikai fejlődés következő nagy hullámát éppen az jelenti, hogy az információ- és kommunikációtechnológia egyre erőteljesebben benyomul az eszközeink világába. Például a korszerű traktorok, kombájnok szerves alkotója a mikrokontrolleres adatkommunikációs rendszer (CAN BUS).

Az automatizálás másik nagy vonulata az úgynevezett irodaautomatizálás, de ide tartozik a menedzsment és a mérnöki munka számítógépes támogatása is. A harmadik nagy fejlődési vonulatba az úgynevezett technikai nagyrendszerek sorolhatók. Például ma már egyre természetesebbnek vesszük az internet, illetve a műholdas távérzékelés vagy pozicionálás rendszereinek használatát.

1. ábra: A tágabban vett automatizálás összefüggő fejlődési vonulatai [2]

Amint azt az ábra is szemlélteti a területek kapcsolódása, együttműködése időben egyre erősödik, aminek révén, egyre hatékonyabb komplex rendszerek alakulhatnak ki. Példaképpen éppen a precíziós mezőgazdaság említhető. Mezőgazdaságunk műszaki fejlesztésében az egyik nagy lehetőség éppen az említett három terület különböző célú együttműködésének megteremtésében mutatkozik. [2]

A precíziós növénytermesztés a technikai eszközök fejlesztése eredményeként létrejött új technológiai rendszert jelent, amely a növénytermesztés teljesen gépesített technológiáját egészíti ki a modern informatikai-, térinformatikai-, számítástechnikai-, mérő-ellenőrző berendezésekkel, azokkal egységes rendszert alkotva. Az új és gyorsan fejlődő módszer valójában nagyüzemi tömbösített táblaművelési mód, amely több kistábla egy menetben történő megmunkálását foglalja magában.

A precíziós növénytermesztés akkor valósul meg teljes spektrumában, ha a következő elemek mindegyike kiépül:

- a műholdas navigációval támogatott talajmintavételre alapozott talajvizsgálat;
- a differenciál tápanyag-visszapótlás;
- hozamtérképek készítése;
- precíziós vetés;
- a differenciált növényvédelem. [7]

A precíziós növénytermesztésben táblán belüli eltérő technológia alkalmazásának fontos kelléke a térinformatika – a GPS (Global Positioning Systems) és a GIS (Geographical Informational Systems) alkalmazása – amely az utóbbi időben vonulhatott be a mezőgazdaságba, miután elterjedtek a nagyobb teljesítményű processzorokkal felszerelt és nagy adattároló kapacitással bíró lap-topok. [3]

A precíziós növénytermesztés irányítási rendszere 5 folyamat egységként működik:

- adat felvételezés: a táblára, táblarészekre vonatkozó adatok mérése és rögzítése;
- adatgyűjtés és tárolás: az adott táblára, táblán belüli konkrét helyre vonatkozó adatok összegyűjtése;
- adatfeldolgozás: hasznos információk szolgáltatása a döntéshozatal számára;
- döntéshozatal: egyes műveletekre lebontott részletességgel határozza meg a termesztési technológiát, továbbá a talajművelés, a tápanyag-utánpótlás, a vetés és egyéb műveletek egyes részleteit, együtt a jellemző paraméterekkel és beállítási adatokkal;
- művelet elvégzése: a döntéshozatal eredményének gyakorlati megvalósítása.

Megállapítható, hogy a precíziós növénytermesztés a nagy hatékonyságú technikai eszközök- és technológiai eljárások olyan kombinációja, amely a termelési költségek profitmaximálási szempontú optimalizálását jelentik magas termelési színvonalon. [1]

3. Következtetések / Összefoglaló

Az elmúlt néhány évtizedben a mezőgazdasági gépesítés rohamosan fejlődött. Az utóbbi években a mezőgazdasági termelésben megjelenő traktorok, a gabonakombájnok jelentős hányada korszerű konstrukciót képvisel. Összességében elmondható, hogy a növénytermesztésben többségében korszerű géppark áll a termelők rendelkezésére. Jelen írásunkban bemutatjuk az automatizálás három fő vonulatát, illetve a hatékony kihasználás egyik módját: a precíziós növénytermesztést és műszaki kérdéseit. Hazánk a precíziós növénytermesztés megvalósítása, széleskörű elterjesztése előtt áll.

Irodalom

- [1] Csizmazia Z. – Kovács J. (szerk.): Agrárműszaki jövőkép és szakemberképzés, Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum, Debrecen, 2006, 91-106 pp.
- [2] Faust D.: A gépesítésének és a műszaki fejlesztés helyzetének alakulása a mezőgazdaságunkban, In: Az EU-tagság hatása a magyar agrárgazdaságra (MAE-szemmel), Magyar Agrártudományi Egyesület, Budapest, 2008, 66-79. pp.
- [3] Lénárt Cs. – Tomor T.: A műholdas helymeghatározás (GPS) és a térinformatika (GIS) alkalmazása a mezőgazdaságban, In: Magyar Gazda Európában. RAABE Kiadó, Budapest, 2007, 13 p.
- [4] Magó L.: A minimális használati költségű szántóföldi erőgéprendszer kialakításának elvi és módszertani összefüggései, Doktori (PhD) értekezés, Szent István Egyetem, Gödöllő, 2002, 157 p.
- [5] Némethi L.: A magyar agrárgazdaság az ezredfordulón, Szaktudás Kiadó Ház, Budapest, 2003.
- [6] Peszeki Z.: A magyar mezőgazdaság technikai erőforrásainak vizsgálata a 90-es években, PhD értekezés, Szent István Egyetem, Gödöllő, 2001, 157 p.
- [7] Takácsné György K.: A precíziós növénytermelés közgazdasági összefüggései, Szaktudás Kiadó Ház, Budapest, 2011, 49-51 pp.

Tóth Réka, PhD hallgató

E-mail: Toth.Reka@gek.szie.hu

Dr. Daróczi Miklós, PhD

E-mail: Daroczi.Miklos@gek.szie.hu

A szerzők munkahelye: Szent István Egyetem, Gépészmérnöki Kar

Cím: H- 2100, Magyarország Gödöllő Páter Károly utca 1.

Telefon / Fax: +36-28-522-000