

Növénytermesztés fontosabb gépkiválasztási szempontjainak meghatározása

ERDEINÉ KÉSMÁRKI-GALLY SZILVIA

Kulcsszavak: blokkmodell, gépvásárlás, hőmérséklet-változás, termelési szerkezet.

JEL-kód: O13, Q16.

ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

A mezőgazdasági birtokviszonyok és a termelési szerkezet hosszú ideje átalakulóban van Magyarországon, amely folyamatot az időjárás-változás is bonyolítja. A növénytermesztési gépkiválasztás szempontjából az ökológiai, műszaki, gazdasági és technológiai szempontok jelentős szerepet kapnak. Ennek megfelelően az elmúlt években a növénytermesztési technológiáknak a termelési feladatokat – sok más körülményt is figyelembe véve – nagyon változó, egyenlőtlen és szélsőséges csapadék-eloszlású időjárási tényezők mellett kell(ett) megoldani. E fontos tényezők a növénytermesztésben alkalmazott gépek kiválasztásában is érvényesültek.

A gépkiválasztási szempontok meghatározására a NAIK Mezőgazdasági Gépesítési Intézete a Dunántúl középső régiójában és az Alföld középső és északi területein nyolc különböző méretű, eltérő termelési szerkezetű és birtokviszonyú gazdálkodónál végzett felmérést. Az eredmények azt mutatják, hogy a gazdálkodók nagyon fontosnak ítélik a műszaki, gazdaságossági és technológiai szempontokat, de ezeket gyakran alárendelik az ökológiai adottságok alapján történő gépkiválasztásnak. Ez azt jelenti, hogy gépkiválasztás szempontjából jelentős szerepet kapnak a talajviszonyok, a csapadék mennyiségi eloszlása, de még a napsütéses órák száma is. Vagyis a gazdálkodók a növénytermesztési technológiák kiválasztásakor azokat a gépesítési megoldásokat részesítik előnyben, amelyek a változó ökológiai viszonyokhoz is könnyen alkalmazhatók. A növénytermesztésre vonatkozó piaci kínálati és keresleti oldalt összekapcsolva gépkiválasztási blokkmodellt alakítottunk ki. Elmondható, hogy a hazai mezőgépkínálat széles körű, abban megtalálhatók a keresleti szempontoknak és a világszínvonalnak megfelelő gépek.

BEVEZETÉS

Az elmúlt évszázadban Magyarországon is melegeedett az éghajlat. Homogenizált adatsorok vizsgálata alapján (Szalai – Szentimrey, 2000) elmondható, hogy a magyarországi hőmérsékleti idősorok jellemzői jól illeszkednek a hőmérséklet globális tendenciáihoz, de változékonyságuk nagyobb, mivel sokkal kisebb területi átlagot írnak le.

Az Országos Meteorológiai Szolgálat

(OMSZ, 2015) adatai szerint Magyarország túlnyomó részén az évi középhőmérséklet 10 és 11 °C között alakul. A nyolcvanas évek elejétől intenzív melegedés kezdődött. A tavaszi középhőmérséklet 1971 és 2000 között 10,4 °C. Csak a legutóbbi 30 évet tekintve elmondható, hogy a tavaszi középhőmérséklet jelentősen, 1,75 °C-kal nőtt 95%-os bizonyossággal. A melegedési tendenciát leginkább a nyarak hőmérséklete tükrözi, a múlt század elejétől napjainkig az emelkedés 1,17 °C-ot tesz ki. A legutóbbi harminc

évben csaknem 2 °C-ot emelkedett a nyári középhőmérséklet. Az őszi országos átlaghőmérséklet 9,9 °C, az őszi melegedés 0,67 °C, ami statisztikai értelemben nem szignifikáns, mint ahogy az utóbbi 30 év őszeinek változása sem. A telek hőmérséklete is nőtt.

Nemcsak maguk a hőmérsékleti értékek, hanem a szélsőértékek intenzitásában, gyakoriságában megmutatkozó tendenciák is a változó éghajlat jelei. A fagyos napok (napi minimum-hőmérséklet <0 °C) számának csökkenése és a hőségnapok (napi maximum-hőmérséklet ≥ 30 °C) számának növekedése egyaránt melegebb tendenciát jelez (1. ábra). A hűvösebb és a melegebb periódusok az indexek értékeiben is megnyilvánulnak, de a nyolcvanas évektől szembeűnő az extrém meleg időjárási helyzetek gyakoribbá válása. A szélsőséges hőmérsékletekben bekövetkezett változásokat jellemző trendértékek arra utalnak, hogy a klíma megváltozása a meleg szélsőségek egyértelmű növekedésével és a hideg szélsőségek csökkenésével jár a teljes múlt századot is felölelő időszakban (OMSZ, 2015).

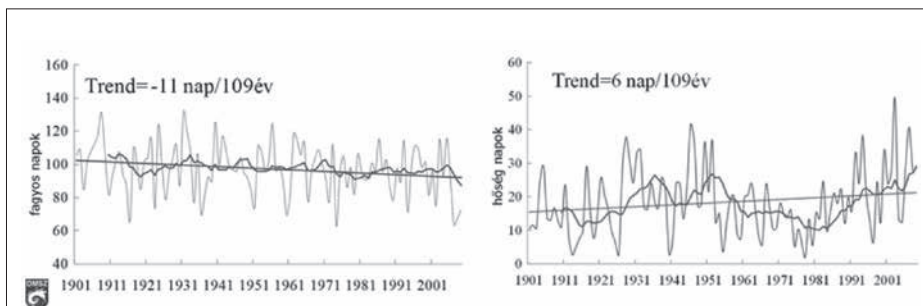
Magyarországon az éves csapadék mennyisége csökken, amiben hazánk Dél-Európával mutat hasonlóságot. Az országos évi csapadékösszeg 1971 és 2000 közötti átlaga 568 mm. A csapadék térben és időben nagyon változékony. Míg az évi középhő-

mérséklet az elmúlt 30 évben szignifikáns növekedést mutat, addig a csapadék változása még egy hosszabb, 50 évet felölelő időszakban sem mutatható ki egyértelműen. Az ország területének legnagyobb részén jelentősen csökkent a csapadékelletlenség az elmúlt fél évszázadban (2. ábra).

Kevesebb a csapadékos nap országos átlagban, ahogy a jelenhez közelítünk, a 20 mm-t meghaladó csapadéku napok viszont enyhe növekedést mutatnak, és a száraz időszakok hossza (vagyis a leghosszabb időszak, amikor a napi csapadék nem éri el az 1 mm-t) pedig jelentősen megnövekedett a 20. század eleje óta. A napi intenzitás, más néven átlagos napi csapadékoság nyáron szintén jelentősen megnövekedett.

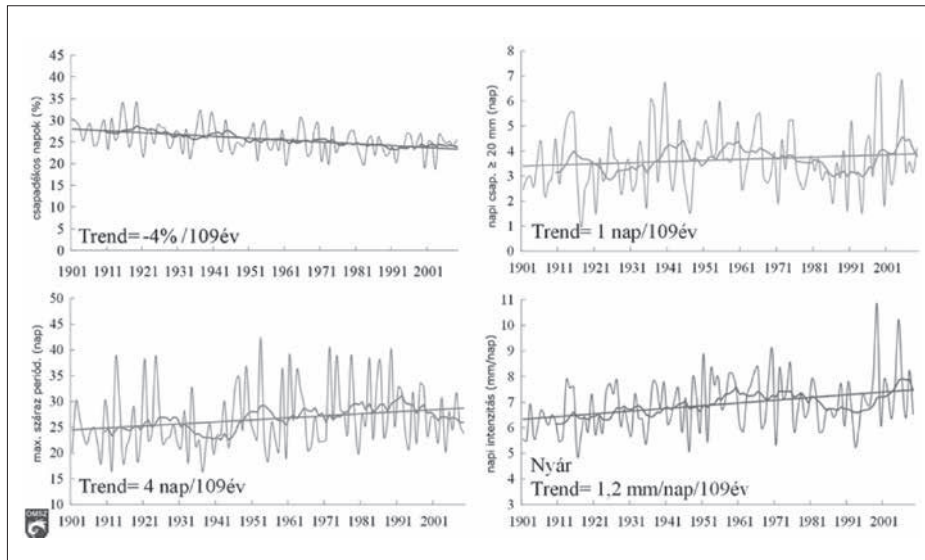
Magyarországot tovább vizsgálva elmondható, hogy (az időjárás túl) a mezőgazdaságban több tényező is megváltozott. A rendszerváltozás előtti évtizedekben a hazai termelés nagyüzemekben, koncentráltan és integráltan zajlott. A mezőgazdasági termelés egy zárt rendszerben működött, amely a gépbeszerzésekben is megnyilvánult. Az elmúlt 25 évben, a rendszerváltás óta a birtokviszony és a termelési szerkezet is átalakulóban van, illetve a strukturális átalakulás mellett gondként megjelent a kintlévőségek megfelelő kezelése is (Nagy, 2015a, b). A fentebb megfogalmazottaknak

I. ábra
A fagyos és a hőségnapok éves számának időszora (hazai rácspontok átlaga alapján) a tízéves mozgóátlaggal és a becsült lineáris trenddel 1901–2009 között. A 109 év alatti becsült változást szemlélteti az ábrákon feltüntetett trendérték



Forrás: OMSZ, 2015

2. ábra
Néhány extrém csapadék-klímaindex rácsponti átlagának idősora, a tízéves mozgóátlag görbéjével és a becsült lineáris trenddel, 1901–2009



Forrás: OMSZ, 2015

megfelelően az elmúlt években a növénytermesztési technológiáknak a termelési feladatok – sok más körülményt is mérlegelve – nagyon változó, egyenlőtlen és szélsőséges csapadékeloszlású időjárási tényezők figyelembevételével kell(ett) megoldani úgy, hogy a korszerű gazdálkodás, a gazdaságos és minőségi növénytermelés megfelelő gépek, gépkapcsolások alkalmazását igényli.

E változásokat szem előtt tartva merül fel a kérdés, hogy napjainkban a mezőgazdasági termelők az adott növénytermesztési technológiák gépkiválasztási szempontjainál a folyamatosan meglévő változásokat mennyire képesek vagy mennyire akarják figyelembe venni. A mai hazai mezőgazdasági termelők – e főbb változások hatására – milyen főbb szempontok alapján választanak maguknak gépet?

A felvetett kérdések megválaszolásához állítottuk fel hipotézisünket: *A növénytermesztés gépeinek kiválasztásánál nagyon fontos szempontot jelentenek az ökológiai szempontok Magyarországon.*

ANYAG ÉS MÓDSZER

A gépkiválasztási szempontok meghatározására a *Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ Mezőgazdasági Gépesítési Intézete* a Dunántúl középső régiójában és az Alföld középső és északi területein nyolc különböző méretű, eltérő termelési szerkezetű és birtokviszonyú gazdálkodónál végzett felmérést. Személyes interjút és mélyriportot készítettünk a gazdaságok vezetőivel. A kutatás elősegítése érdekében szemponttényezők (ökológiai, technológiai, műszaki, gazdasági) kerültek kialakításra és megküldésre a gazdaságoknak (3. táblázat). Az általunk nem megjelenített tényezők esetében a gazdálkodóknak kiegészítésre volt lehetőségük.

EREDMÉNYEK

Az Európai Unió mezőgazdasági gépgyártását a következők jellemzik.

Regionálisan a legnagyobb mezőgazdasági gépgyártó a világon az Európai Unió, ahol

a világ kibocsátásának mintegy harmada készül. Németországi adatbázis alapján (VDMA, 2015) az Európai Unióban 2014-ben 28 261 millió euró értékben állítottak elő mezőgazdasági gépeket, 4%-kal kevesebbet, mint egy évvel korábban. Európa mezőgépgyártó nagyhatalma Németország, amely egyben a legnagyobb exportőr és a legnagyobb a belső piaca is, az európai termelés 27%-át adja (2014-ben 7681 millió euró értékben állított elő mezőgazdasági gépeket, melynek 72%-át exportálta). Olaszország az unió második legnagyobb mezőgazdasági gépeket előállító országa, amely 4755 millió euró értékben gyártott mezőgazdasági gépeket 2014-ben. A harmadik legnagyobb mezőgépgyártó az unióban Franciaország (2014-ben 4050 millió eurós mezőgazdasági gépgyártás). Másfél milliárd euró értékben állítottak elő mezőgazdasági gépeket Ausztriában és közel egymilliárd euró értékben Hollandiában, Finnországban és Lengyelországban. Jelentős (700-900 millió euró) még a mezőgépipari termelés Belgiumban, Dániában és Spanyolországban is (VDMA, 2015).

Magyarországon a mezőgazdasági gépgyártás 2014-ben 559 millió euró volt, mely 4%-kal emelkedett az előző évhez képest. Becslések szerint több mint 100 milliárd forintot költöttek a gazdák 2013-ban mezőgazdasági gépek beszerzésére, és elsősorban a növénytermesztés terén fejlesztettek, ám sok technika került az állattartás technológiájába is. Látható, hogy az elmúlt években jelentős gépberuházások valósultak meg. A beruházások 55-60%-ában az erőgépet (kombájn, szecskázó, rakodógép) helyezték előtérbe a befektetők, azt követte a talajművelés és a vetéstechnika. A magyar mezőgazdasági gépipar alapvetően munkagépeket gyárt, főként talajművelő gépeket és adaptereket. Az *Agrárgazdasági Kutató Intézet* statisztikái szerint míg a világ és Európa mezőgazdasági géppiacán a 2013-ig tartó növekedést 2014-ben és 2015-ben csökkenés váltotta fel, addig

Magyarországon 2014-ben is folytatódott a piac bővülése, és csak 2015-ben csökkent a gépforgalmazás. A mezőgazdasági gépforgalmat meghatározó erőgépeken belül a traktoroknál és az önjáró rakodóknál jelentős (26 és 41%-os) volt a visszaesés, ugyanakkor az előző évhez képest jelentősen nőtt az értékesített kombájnok száma, messze felülmúlva a korábbi évek keresletét. A gabonakombájnok piaca 2015-ben 40%-kal bővült, 371 arató-cséplő gépet értékesítettek az egy évvel korábbi 264 darabbal szemben. A forgalmazók 240 darab gabonakombájnt adtak el. Traktorokból 2777 darabot értékesítettek 2015-ben, 26%-kal (960 darabbal) kevesebbet, mint egy évvel korábban. A munkagépek körében jelentősen csökkent a szalastakarmány-betakarítók (38%-kal), a bálázók (57%-kal) és a szállító járművek iránti kereslet. Az új beszerzésű pótkocsikból 742 darabot értékesítettek, 15 százalékkal kevesebbet, mint 2014-ben. A talajművelő és a tápanyag-visszapótlási gépek forgalma 15, illetve 33%-kal nőtt. A műtrágyaszórók értékesítése 41%-kal 976 darabra bővült. A növényvédő gépek iránti kereslet (1720 darab) az egy évvel korábbi szinten alakult (AKI, 2016). *Takácsné György és Takács (2016)* vizsgálata alapján „a magyar mezőgazdaság átlagos termelékenysége javult az uniós csatlakozást követő időszak alatt, amely nemcsak a technikai felszereltség növekedésének, hanem az eszközhatékonyság (tőketermelékenység) javulásának is köszönhető”.

A fentiek alapján is látható, hogy a magyar traktor- és mezőgéppiacot hektikusság jellemzi, amelyet zömében a géptámogatások elérhetősége generál (*Hajdú, 2013*), ugyanakkor azt nem lehet kijelenteni, hogy csak a géptámogatások léte befolyásolja a gépberuházásokat. Továbbá a *Bak és Husti (2014)*, illetve a *Husti és mtsai. (2014)* által vizsgált vállalatok közel háromnegyede hajt végre termék- és kétharmada technológiai innovációt.

A statisztikai adatokon túl vizsgálatunk-

I. táblázat
A vizsgált gazdaságok főbb jellemzői

| Megnevezés | A gazdaság megnevezése | | | | | | | | |
|--|---------------------------------------|------------------|--|---|---|--|--|--|-------|
| | A | B | C | D | E | F | G | H | |
| Termőterület, ha | 600 | 1 700 | 1 930 | 2 300 | 2 300 | 5 255 | 7 350 | 8 700 | |
| KSH létszám-kategória | 1-9 | 10-19 | 10-19 | 20-49 | 20-49 | 50-249 | 250-499 | 250-499 | |
| Termesztett növény | repce, kukorica, cukorrépa, vetőborsó | búza, napraforgó | búza, árpa, napraforgó, repce, vetőborsó | búza, árpa, kukorica, száraz borsó, cukorrépa, silókukorica, rica, szálás takarmány | búza, kukorica, napraforgó, repce, mustár, silókukorica, szálás takarmány | búza, napraforgó, repce, árpa, kukorica, silókukorica, szálás takarmány, vetőborsó | búza, árpa, kukorica, silókukorica, cukorrépa, zöldborsó, szálás takarmány | kukorica, búza, árpa, silókukorica, rica, szálás takarmány | |
| Közúti közlekedésben részt vevő géppark | | | | | | | | | |
| Magajáró erőgép, db | 5 | 12 | 13 | 25 | 21 | 32 | 36 | 56 | |
| Pótkocsi, db | 23 | 10 | 12 | 8 | 38 | 28 | 34 | 71 | „0”-9 |
| Munkagép, db | 3 | 15 | 16 | 40 | 72 | 81 | 86 | 113 | |
| Tülméretes eszköz, db | 12 | 4 | 5 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | |
| Éves futás-telj. közúton, km | 500 | 500 | 1 500 | 8 000 | 8 500 | 8 000 | 8 000 | 8 000 | |
| Éves futás-telj. üzemi úton, km | 500 | 480 | 800 | 1 200 | 1 200 | 1 200 | 1 200 | 1 200 | |

Megjegyzés: „0” nincs rendszám.

Forrás: Erdeiné Késmárki-Gally – Kelemen, 2016

2. táblázat

A munkacsúcsok időbeli megoszlása a betakarítás és tápanyag-visszapótlás vonatkozásában

| Megnevezés | A gazdaság megnevezése | | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|---|---|---|---|---|--------------------|---|
| | A | B | C | D | E | F | G | H |
| Lucerna-szenázs, lucerna-széna | – | – | – | V. hó 1. dek. VI. hó 3. dek. VIII. hó 1. dek. IX. hó 3. dek. | V. hó 1. dek. VI. hó 3. dek. VIII. hó 1. dek. IX. hó 3. dek. | V. hó 1. dek. VI. hó 3. dek. VIII. hó 1. dek. IX. hó 3. dek. | – | – |
| Vetőborsó | VI. hó 2. dek. | – | VI. hó 2. dek. | – | – | VI. hó 2. dek. | V. hó 1-2. dek. | – |
| Repce | VI. hó 1-2. dek. | – | VI. hó 1-2. dek. | – | VI. hó 1-2. dek. | VI. hó 1-2. dek. | – | – |
| Őszi árpa | – | – | VI. hó 3. dek. VII. hó 1. dek. | – | – | VI. hó 3. dek. VII. hó 1. dek. | – | – |
| Őszi búza | VII. hó 1. dek. | VII. hó 1-2. dek. | VII. hó 1-2. dek. | – | – | – | – | – |
| Napraforgó | – | VIII. hó 3. dek. IX. hó 1. dek. IX. hó 3. dek. | – | – | – | – | – | – |
| Kukorica | IX. hó 1. dek. X. hó 1. dek. | – | – | IX. hó 1. dek. X. hó 1. dek. | – | – | – | – |

Forrás: saját szerkesztés

ba gazdaságokat is bevontunk, mely gazdaságok főbb jellemzőit az 1. táblázat tartalmazza. A táblázatban jól látható, hogy a célcsoport tagjai eltérő termőterülettel és az ökológiai adottságoknak megfelelően különböző termelési szerkezettel rendelkeztek, jól gépesítettek és több alkalmazottat foglalkoztattak. A termőterület nagysága 600–8700 ha és a foglalkoztatottak létszáma 1–499 fő közötti (1. táblázat). A gazdaságok területe szántóból, gyepből, erdőből és egyéb területből áll. A cégek művelésébe tartozó talajok heterogének. A gazdaságokat A, B, C, D, E, F, G, H betű jelöli.

A növénytermesztés három fő természeti célra osztható: vetőmag-előállításra, árunövény-termesztésre és az állattenyésztés takarmányszükségletének biztosítására. A termesztett szántóföldi növénykultúrák között megtalálható a búza, a kukorica, a cukorrépa, a napraforgó, a repce stb. A gazdaságok az elmúlt időben végrehajtott beruházások során olyan erőgépeket és hozzájuk kapcsolódó munkagépeket vásároltak, amelyek a termesztett növénykultúrákban alkalmazhatók. A gazdaságok gépparkjainak összetételét különböző motorteljesítményű traktorok, pótkocsik, trágyaszórók, permetezőgépek,

arató-cséplő gépek, szecsakázók, vetőgépek, tárcsák, hengerek, kultivátorok, bálázók stb. alkotják.

A természetett főbb növényekhez kapcsolódó fokozott munkaigény és munkacsúcsok időbeli meghatározása a 2. táblázatban látható. A növénytermesztési munkafolyamatok esetében hangsúlyozzuk, hogy a gazdaságok eltérő vetésszerkezetében más időben és mértékben merül fel a gépek, az

eszközök, az egyes anyagok és az élő munka iránti igény.

A 2. táblázat adatait, a munkacsúcsok időben történő megoszlását elemezve megállapítható, hogy az egyszerűbb és kevesebb növényi kultúrával foglalkozó gazdaságokban – ahol nem foglalkoznak takarmánytermesztéssel – a betakarítási időszak, illetve annak szakaszai rövidebb lefutásúak. A 2. táblázatban szereplő főbb szántóföldön

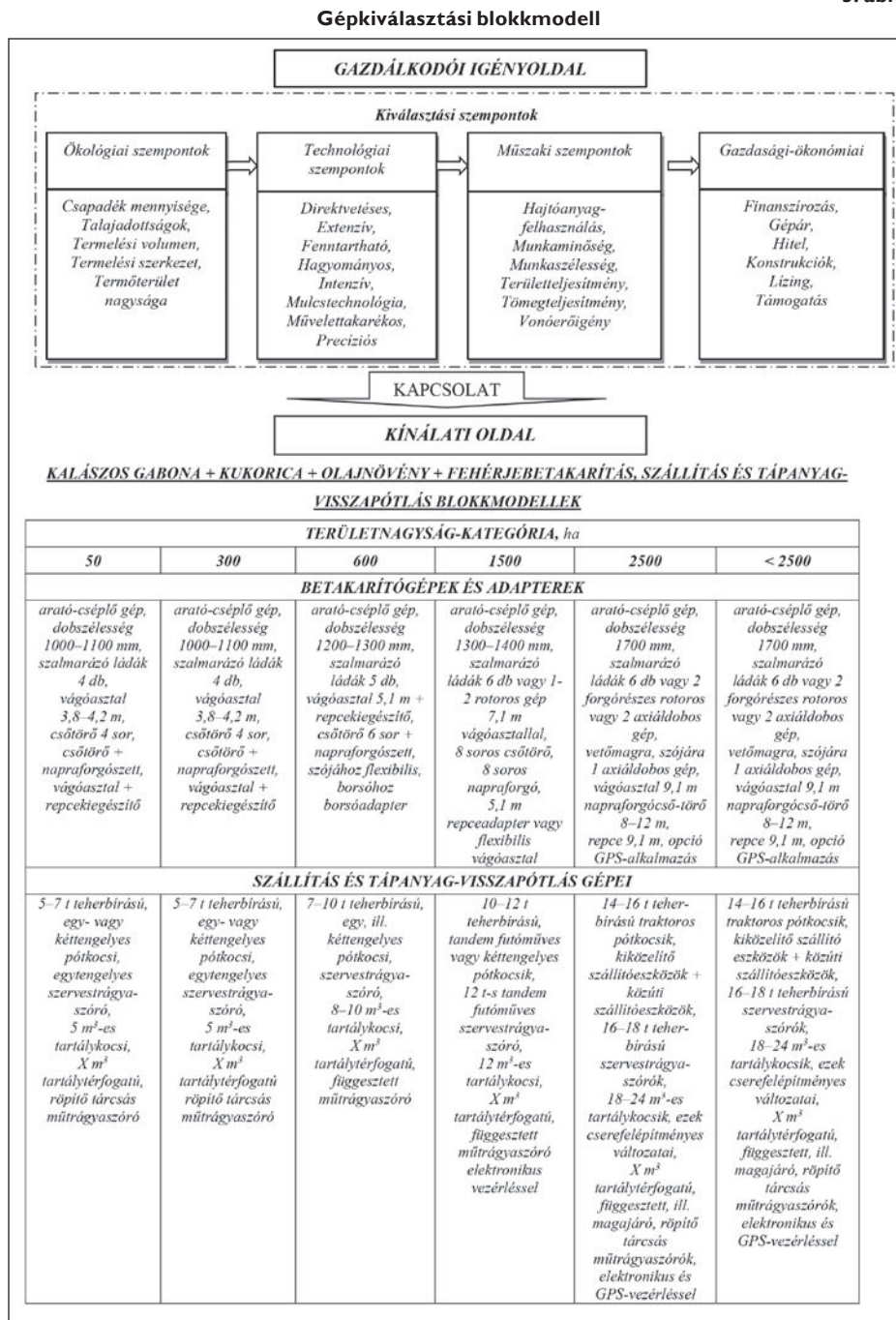
3. táblázat

Gazdálkodók gépkiválasztási szempontjai (ábécésorrendben)

| Ökológiai | Technológiai | Műszaki | Gazdasági |
|-----------------------|-----------------------|--|---|
| Csapadék eloszlása | Direktvetéses | Alkatrészellátás | Alkatrészkiérték |
| Csapadékmennyiség | Hagyományos | Áteresztőképesség | Átlagos hajtóanyag-felhasználás |
| Napsütéses órák száma | Művelettakarékos | Beépített motorteljesítmény | Fajlagos fogyasztási irányértéktől való eltérés |
| Talajadottság | Mulcstechnológia | Első értéknövelő felújításig várható időtartam | Finanszírozási lehetőség |
| Termelési szerkezet | Párhuzamos művelés | Energiafelhasználás | Gépár |
| Termelési volumen | Precíziós gazdálkodás | Hajtóanyag-felhasználás | Gyártó |
| Termőterület | | Javítási kapacitás | Használati érték |
| | | Komfort | Javítási, karbantartási költségek |
| | | Konstrukció | Közvetlen költségek |
| | | Meglévő géppállomány | Lízingelés |
| | | Motor felújításáig várható üzemóra | Munkabér |
| | | Munkaminőség | Támogatás |
| | | Munkaszélesség | Tőkeerő |
| | | Szervizigény (alkatrész) | Üzemelési költségek |
| | | Talajtaposás | Vásárlási fordulóév |
| | | Tartósság, kezelhetőség | |
| | | Területteljesítmény | |
| | | Tömegteljesítmény | |
| | | Várható életteljesítmény | |
| | | Vázszerkezet szilárdsága | |
| | | Veszteségek | |
| | | Vonóerőigény | |
| | | Vonóhorog-teljesítmény | |

Forrás: Erdeiné et al., 2014

3. ábra



Forrás: saját szerkesztés

termesztett növényeknél a munkacsúcsok a betakarítási munkákhoz kapcsolódnak. A betakarítási munkákat rendszerint az időjárás és a vegetáció által korlátozott agrotechnikailag optimális időszakban kell elvégezni, illetve a munkákat a szállítási és fogadókapacitással (pl. szárítókapacitás) is össze kell hangolni.

A megfelelő mezőgazdasági erő- és munkagép kiválasztása a piacon rendelkezésre álló számos típusból és gyártmányból hosszú távra meghatározhatja a mezőgazdasági vállalkozásban a termelés biztonságát, eredményességét és gazdaságosságát (Hudoba, 2008). A gépkiválasztás, a gépvásárlási döntés, vagyis a gépbeszerzés kellő szakmai ismeretet és igényességet kíván.

A kutatás további elősegítése érdekében a gazdaságok egy „szemponttáblázatban” határozhatták meg a számukra különböző mértékben fontos tényezőket: 1. nagyon fontos; 2. A gépbeszerzés szempontjából meghatározó; 3. Fontos, de a gépbeszerzés szempontjából kompromisszum köthető; 4. Kevésbé fontos szempont, az árajánlattól függően vehető figyelembe; 5. Egyáltalán nem fontos tényezőként került megjelölésre.

A felmérés eredményei azt mutatják, hogy a gépkiválasztás szempontjából az ökológiai, műszaki, gazdasági és technológiai szempontok egyaránt jelentős szerepet kapnak (3. táblázat).

A gazdálkodóknak az ökológiai tényezők közül nagyon fontos a termelési szerkezet, a napsütéses órák száma, illetve a csapadék mennyisége, vagyis a talajlazítás a talajszerkezet-javító és talajvízmegőrző képesség szempontjából leértékelődik. A műszaki tényezők fontos összetevői a területteljesítmény, a munkaminőség, valamint a szerviz-(alkatrész-)igény. Egyáltalán nem fontos tényezőként az áteresztőképesség, a komfort, a motor felújításáig várható üzemóra és az első értéknövelő felújításig várható időtartam jelent meg. A gazdasági tényezők

esetében a tőkeerő, a gépár és használati érték nagyon fontos tényező, a vásárlási fordulóév pedig egyáltalán nem fontos. A technológiai tényezőket vizsgálva megállapítható, hogy legnagyobb egyetértés a művelettakarékos technológiánál mutatható ki. A gazdaságokban a művelettakarékos és hagyományos művelés munkaműveleteinél jellemzően az együttes párhuzamos alkalmazás a meghatározó. A direktvetéses technológia a fontos, de kompromisszumos kategóriába tartozott.

A gazdálkodók (keresleti oldal) vizsgálata után a jelentősebb hazai gépforgalmazók kínálati szempontjait is elemeztük a növénytermesztési technológiák szempontjai szerint. Ezek alapján egyes növénytermesztési ágazatokhoz – kínálati és felhasználói oldalról – gépesítési modelleket állítottunk fel. A gabona- és olajnövény-betakarítási gépesítési modelleket a 3. ábrán látható blokkvázlat szemlélteti.

Az elkészített gépesítési blokkok (modellek), melyek gépkonstrukciókat, teljesítménykategóriákat, technológiai alkalmazásokat tartalmaznak, elsősorban területnagyságra vonatkoznak, de vonatkoztathatók a növénytermesztésre, vegyes gazdálkodásra vagy állattenyésztő gazdaságok szántóföldi termelési szerkezetére is.

KÖVETKEZTETÉSEK

A kutatásban mindösszesen nyolc jelentősen eltérő méretű és szerkezetű gazdaság megkérdezése történt, ezért hangsúlyozzuk, hogy a bevezetőben megfogalmazott kérdéseinkre és hipotézisünkre teljesen megalapozott választ kutatásunk kibővítése adna, melyet jövőbeni feladatunknak tekintünk.

A gazdálkodók körében végzett felmérés tapasztalatait a következőkben lehet összefoglalni.

A gazdálkodók a gépvásárlási döntéseik meghozatalánál – minden esetben – az ökológiai adottságokból indulnak ki, ezek közül a legfontosabbak: termőterület nagysága, termelési vo-

Gumihevederes járószerkezetű gép

4. ábra



Forrás: saját készítés

lumen, de fontos lehet például a talajadottság és az éghajlati jellemzők is. A következő fontos szempont az alkalmazható technológia, a technológiaváltás lehetősége (extenzív, intenzív, fenntartható gazdálkodás, hagyományos, forgatás nélküli művelés, precíziós gazdálkodás). Ezt követi a gépek kiválasztása konstrukció, funkció, geometriai méret energetikai szempontból, különös gonddal az energetikai illesztéssel. Itt már fontos szempont az alkatrészellátás és szervizszolgáltatás biztosítása. Meglepő módon a gépek ára, árszínvonala csak ezek után, az ehhez kapcsolódó pénzügyi szolgáltatások megítélésével kerül sorra.

A felmérések eredményei azt mutatják, hogy a gazdálkodók nagyon fontosnak ítélik a műszaki, gazdaságossági és technológiai szempontokat, de ezeket gyakran alárendelik az ökológiai adottságok alapján történő gépkiválasztásnak. A gépkiválasztás szempontjából jelentős szerepet kapnak a talajviszonyok, a csapadék mennyiségi eloszlása, de még a napsütéses órák száma is.

Éppen ezért a gazdálkodók a növénytermesztés technológiájához azokat a gépkonstrukciókat, gépesítési megoldásokat részesítik előnyben, amelyek az említett változó viszonyokhoz a konstrukció átszerelésével vagy már alapkitelben is jól alkalmazhatók. Például:

– Talajművelésben a különböző konstrukciójú és a változó talajelmunkáláshoz jól igazodó ferdekékes talajlazítókat.

– A hagyományos forgatásos talajművelésben a nedves viszonyok között is jól használható és az üzemeltető traktor teljesítményéhez igazítható réselt kormánylemezekkel szerelt váltvaforgató ekéket.

– A csapadékvíz megőrzése szempontjából a szántást lezáró, illetve magágykészítésre is használható rövid tárcsákat.

– Az optimális magágykészítést elősegítő, a nedves talajviszonyok mellett használható kombinált vetőgépeket.

– Mind a hagyományos, mind a művelt és energiatakarékos, illetve talajkímélő technológiában a teljes gépsort tartalmazó megoldásokat.

– A környezeti viszonyokhoz való minél tökéletesebb alkalmazkodás a növénytermesztésben alkalmazott egyéb folyamatok gépkiválasztására is jellemző. A növénytermesztési technológiák munkáinál is egyre inkább előnyben részesítik, száraz és csapadékos időjárás esetén is, a gumihevederes járószerkezettel szerelt gépeket (4. ábra).

Összefoglalva megállapítható, hogy – a vizsgálatba bevont különböző területnagyságú és eltérő termelési szerkezetű gazdaságok – gazdaságos gépkiválasztásában az ökológiai adottságok, vagyis a váltakozó

időjárás körülményeknek megfelelő műszaki konstrukciók és gépsorok előnyt élveznek.

Véleményünk szerint a hazai mezőgépkínálat széles körű és tartalmazza a világszínvonalnak megfelelő gépeket. A gyártók

legújabb és legkorszerűbb típusairól a hazai mezőgazdasági termelők részére a nemzetközi és hazai gépkiállításokon naprakész információ áll rendelkezésre, és ezek a mezőgazdasági gépek hazai forgalmazóin keresztül azonnal elérhetők.

FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) AKI (2016): Mezőgazdasági gépek forgalma. *Statisztikai jelentések*, XXVI. (1) – (2) BAK Á. – HUSTI I. (2014): A hazai mezőgépgyártó kkv-k innovációs törekvéseinek néhány jellemzője. *Mezőgazdasági Technika*, LV. (1) 2–5. pp. – (3) ERDEINÉ KÉSMÁRKI-GALLY SZ. – FENYVESI L. – KELEMEN ZS. (2014): Mezőgazdasági gépkiválasztási szempontok feltérképezése. *Mezőgazdasági Technika*, LV. (10) 25–27. pp. – (4) ERDEINÉ KÉSMÁRKI-GALLY SZ. – KELEMEN ZS. (2016): Termelési modellekre alapozott gépkiválasztás a szántóföldi növénytermesztésben Magyarországon. *Mezőgazdasági Technika*, LVII. (7) 34–37. pp. – (5) HAJDÚ J. (2013): *A traktorpiaci tendenciák*. <http://www.agroinform.com/gepeszet/a-traktorpiaci-tendenciak-13788> – (6) HUDOBA Z. (2008): Traktorok kiválasztási szempontjai. *Agrárágazat*, IX. (2) 60–64. pp. – (7) HUSTI I. – ANTOS G. – LŐRINCZ L. – BAK Á. (2014): A magyar mezőgazdasági gépgyártás helyzetét és kilátásait. *Gazdálkodás*, 58. (5) 413–426. pp. – (8) NAGY I. Z. (2015a): Agrárvállalkozások kintlévőségének képződése és hatékony kezelése. In CSISZÁRIK-KOCSIR Á. (szerk.): *Vállalkozásfejlesztés a XXI. században*. 5. köt. Tanulmánykötet. Óbudai Egyetem Keleti Károly Gazdasági Kar, Budapest, 77–92. pp. – (9) NAGY I. Z. (2015b): The Position of Agriculture in Hungary since the Political Regime Transformation (1990), with Special Regard to Outstanding Debts. 367–384. pp. In MICHELBERGER P. (szerk.): *Management, Enterprise and Benchmarking in the 21st Century*. 2. köt. Óbuda University, Budapest – (10) OMSZ (2015): Éves és évszakos középhőmérsékletek változása. http://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_valtozasok/Magyarorszag/ – (11) SZALAI S. – SZENTIMREY T. (2000): Melegedett-e Magyarország éghajlata a XX. században? *Statisztikai Szemle*, 83. (10–11) 978–989. pp. – (12) TAKÁCSNÉ GYÖRGY K. – TAKÁCS I. (2016): A magyar mezőgazdaság versenyképessége a hatékonyságváltozások tükrében. *Gazdálkodás*, 60. (1) 31–50. pp. – (13) VDMA (2015): *Economic Report. Agricultural Machinery*. Eds. WIESENDORFER, G. – HEIMANN, J. – HAUS, A. – HÄSER-HÖRDT, D., <http://lt.vdma.org/documents/105903/8575467/VDMA%20Economic%20Report%202015%20public%20version.pdf/a25a564f-614e-4e67-95f2-6f16b7604f9b>

DETERMINATION OF THE MAIN SELECTION ASPECTS OF MACHINES FOR CROP PRODUCTION TECHNOLOGIES IN HUNGARY

By: Erdeiné Késmárki-Gally, Szilvia

Keywords: farms, construction of machinery, economic aspects, technical aspects, production structure.

JEL Classification: O13, Q16.

In agriculture, land ownership and the production structure have been undergoing changes for a long time. These changes are complicated by climate change. In terms of machine selection, the ecology, technical, technological and economic considerations are all very important to farmers, and these factors have influenced the machines used in the selection of crop production as well. The National Agricultural Research and Innovation Centre (Institute of Agricultural Engineering) has carried out research in Hungary with eight producers with different land sizes and production structures. The research results show that the farmers put ecological conditions at the forefront of the selection of machinery. This means that the soil conditions, the distribution of precipitation and the number of hours of sunshine play a significant role in terms of machine selection. Therefore, the farmers prefer the mechanisation solutions that are easy to use even in changing ecological conditions. The mechanisation model was developed through analysing the supply and demand sides. It can be said that the supply of agricultural machines in Hungary is extensive and includes world-class machines.

REGIONAL RESEARCH OF COMMUNITY SUPPORTED AGRICULTURE

By: Gombkötő, Nóra – Vincze, Judit – Hegyi, Judit – Kacz, Károly

Keywords: short food chains, community supported agriculture, questionnaire survey, local product, consumer habit.

JEL Classification: Q13.

In recent years, community supported agriculture systems have played an increasingly important role in local food systems in Western Europe and in North America. The topic may also be a priority for agriculture in the Central and Eastern European countries, because short food chains offer a solution to several problems. Physical distance between producers and consumers will be reduced by these food chains and, contrary to long supply chains, personal relationships, confidence and organic certification are built into the system as a guarantee of quality. It will provide the opportunity for local small farmers to produce quality foods and realise direct marketing. Meanwhile the convenient access to tasty local foods is guaranteed for consumers.

Community supported agriculture as a type of farming is not yet well established in Hungary; it would require improvement and wide-ranging support. Based on a questionnaire survey carried out with Transdanubian farmers and consumers, we conclude that the number of elderly (over 45 years old) farmers is higher, furthermore a smaller proportion of farmers is engaged in production of animal products. Their need for area is heterogeneous, so a generally applied 'optimal scale of operation' is difficult to define numerically.

In the case of community supported agriculture, products are mostly sold at traditional