

**TÓTH JÓZSEF BARNABÁS – CZAGÁNY ZOLTÁN**

**AZ ŐSZI BÚZA TERMESZTÉSÉNEK ÖKONÓMIAI ELEMZÉSE A  
2023-AS ÉV VISZONYLATÁBAN**

**ECONOMIC ANALYSIS OF WINTER WHEAT CULTIVATION IN  
RELATION TO THE YEAR 2023**

**ÖSSZEFOGLALÓ**

A 2022-ben kezdődő orosz–ukrán fegyveres konfliktus szinte az összes gazdasági ágazatra jelentős hatást gyakorolt, nem kivétel ez alól a mezőgazdasági szektor sem. Az inputanyag-, üzemanyag- és terményárak jelentős hullámvázson mentek keresztül 2022 februárja és 2023 júniusa között, ami gazdasági kihívás elé állította a szektor termelőit mind az állattenyésztés, mind a növénytermesztés területén. A 2023-as őszi búza betakarítása a cikk írásának időpontjában már megkezdődött Magyarországon, azonban a termény értékesítésének kilátásai és jövedelmezőségi viszonyai még mindig nem mutatnak határozott irányt a gabonatermesztők számára. Egyre fokozódó problémát jelent az éghajlat szélsőségesebbé válása is, amit jól tükröz a 2022. évi aszály és a 2023. évi országos sárgarozsdajárvány is. Kutatásunkban arra kívánunk rámutatni, hogy mennyire bizonytalanok a 2023-as őszi búza-termesztés jövedelmezőségi kilátásai, és milyen módon lehetséges csökkenteni az esetleges veszteségeket egy ilyen kihívásokkal teli, bizonytalan időszakban. Ennek érdekében költség-haszon elemzést készítettünk a 2023-as betakarítású őszi búzára vonatkozóan, meghatároztuk annak önköltségét, fedezeti mutatóit és jövedelmezőségi viszonyait.

**Kulcsszavak:** őszi búza, terményárak, orosz–ukrán konfliktus, növénytermesztés, gabonatermesztés

**ABSTRACT**

The Russian-Ukrainian armed conflict that began in 2022 had a significant impact on almost all economic sectors, the agricultural sector being no exception. Agricultural input material, fuel and crop prices experienced significant fluctuations between February 2022 and June 2023, which presented a challenge to the producers of the sector. The autumn wheat harvest of 2023 has already begun at the time of writing this article, however, the prospects and profitability of the crop's sales still do not show a definite direction for farmers. The climate becoming more and more extreme is also an increasing problem, which is well reflected by the drought of 2022 and the national yellow rust epidemic of 2023. In our research, we want to point out how uncertain the profitability prospects of winter wheat cultivation in 2023 are and how it is possible to reduce possible losses in such a challenging and uncertain period. To this end, we prepared a cost-benefit analysis for the 2023 winter wheat, and determined its cost, coverage indicators and profitability conditions.

**Keywords:** winter wheat, crop prices, Russian-Ukrainian conflict, crop production, grain production

## Bevezetés

Az orosz–ukrán fegyveres konfliktus 2022. február 24-én vette kezdetét, és napjainkra közvetlenül vagy – az EU által fogantatosított gazdasági és pénzügyi szankciókon keresztül – közvetve, de jelentős hatást gyakorol az EU tagországainak gazdaságára, amelyen belül a mezőgazdasági szektor több tekintetben is sérült, és kiszolgáltatott helyzetbe került. Jelen tanulmány többek között arra hívja fel a figyelmet, hogy az orosz–ukrán helyzet okozta hektikus felvásárlási ár és termelési költség-ingadozás, továbbá a klimatikus viszonyok következtében fellépő költség- és terméshozamingás milyen mértékű jövedelemingadozást jelent a magyar gabonatermesztők számára, illetve milyen keretek között alakul az őszi búza jövedelmezősége.

## 1. Célkizűzések

Tanulmányunkban azt a fő kutatási célt tűztük ki, hogy egy mikro-mezőgazdasági vállalkozás példáján megvizsgáljuk egy hektárra vetítve az őszi búza termesztésének termelési költségeit a 2023-as év vonatkozásában, és több szcenáriót elemezve meghatározzuk annak jövedelmezőségi viszonyait.

Mindehhez részcélként megvizsgáltuk az orosz–ukrán konfliktus okozta terményár és inputanyagköltségek változását és az arra leginkább ható tényezőket.

## 2. Anyag és módszerek

### *2.1. Ráfordítások és a termelési költség meghatározására használt anyagok és módszerek*

- Az őszi búza-termesztés termelési költségeinek meghatározásához egy 50 hektárnál kisebb üzemméretű mikrovállalkozás input- és gépköltségadatait használtuk fel, hiszen a hazai agrárvállalkozások túlnyomó többsége (>50%) ebbe az üzemméret-kategóriába tartozik. A számítások során felhasznált adatok forrása a vállalkozás saját számláiból és feljegyzéseiből (például üzemanyagnorma, munkaidő és amortizáció) származik. A gépi műveletek hektáronkénti önköltsége szintén a vállalkozás által nyújtott adat, amely magába foglalja az amortizációs költséget, az üzemanyagköltségeket és a gépkezelő mindenkorai költségét is, utóbbi 2000 Ft/óra. A gépkezelő segítő családtagként járt el, tehát tényleges költsége nem merült fel a vállalkozás számára, azonban a számszaki helyesség miatt a

tanulmányban használt gépköltségek magukban foglalják ezt a tételt is. A vetés és a betakarítás saját gép hiányában bérszolgáltatás keretében történt, így az a vállalkozás számláiból származó adat, ami tartalmazza a humán-erőforrás költségét is. Az élőmunka ára (1500 Ft/óra) a vállalkozás beszámolója alapján került meghatározásra, ami elmondásuk szerint a vállalkozás környezetében elérhető idénymunka óradíját jelenti. Ez a költség szintén nem került ténylegesen kiadásra, mivel segítő családtag látta el a feladatokat, de a költségkalkulációk teljességéhez elengedhetetlenek. Tehát a technológia során a gépkezelő esetén 2000 Ft/óra, kézi munkaerő esetén 1500 Ft/óra felhasznált munkaidő lett elszámolva a közleményben.

- Az inputanyagok beszerzése mindig a soron következő művelet megelőzően 30 napon belül történt, kivéve a 27% N-tartalmú műtrágyát, amely 2022 augusztusában került megvásárlásra egy tételben a 2023-as teljes szezonra.
- Az árak nem tartalmazzák az áfát, tehát nettó áron történtek a kalkulációk.
- A termőterületek saját birtokban vannak, azaz nincs földbérleti díj mint költségteher.
- A vizsgált gazdaság az 1. táblázatban látható termesztés technológiát alkalmazta.

A technológia tekintetében fontos kiemelni, hogy az alkalmazott őszi búza hibrid, rendkívül ellenállónak bizonyult a sárgarozsdával szemben, ezért külön fungicides kezelésre nem volt szükség a zászlóslevél védelme érdekében. Abban az esetben, ha az adott búzafajta érzékenyebb volt sárgarozsda-fertőzésre a 2023-as szezonban, akkor az további növényvédelmet indokolhatott, amelynek költsége további 23.280 Ft/ha volt.

**1. táblázat:** A vizsgált agrárvállalkozás őszi búzára vonatkozó termesztés technológiája, műveletei és ráfordításai 2023-ban

| TECHNOLÓGIAI MŰVELETI LAP |                                 |                     |                            |      |                       |                    |
|---------------------------|---------------------------------|---------------------|----------------------------|------|-----------------------|--------------------|
| Időpont<br>(hó)           | Művelet                         | A ráfordítás típusa | Ráfordítás<br>(1 hektárra) |      | Egységár<br>(Ft/M.e.) | Költség<br>(Ft/ha) |
|                           |                                 |                     | Mennyiség                  | M.e. | Érték                 |                    |
| X.                        | Műtrágyakodás, -feltöltés       | kézi munka          | 0,05                       | óra  | 1 500                 | 75                 |
| X.                        | Műtrágyaszállítás               | gépi munka          | 1                          | alk. | 4 600                 | 4 600              |
| X.                        | Műtrágyaszórás-alaptrágyázás I. | gépi munka          | 1                          | alk. | 4 600                 | 4 600              |

Az őszi búza termesztésének ökonómiai elemzése a 2023-as év viszonylatában

|      |                                                                |            |      |        |        |        |
|------|----------------------------------------------------------------|------------|------|--------|--------|--------|
| X.   | Komplex műtrágya (8-24-24)                                     | anyag      | 250  | kg     | 270    | 67 500 |
| X.   | Magágykészítés (rövidtárcsával)                                | gépi munka | 1    | alk.   | 14 000 | 14 000 |
| X.   | Vetőmagrakodás, -feltöltés                                     | kézi munka | 0,05 | óra    | 1 500  | 75     |
| X.   | Vetőmagszállítás                                               | gépi munka | 1    | alk.   | 3 000  | 3 000  |
| X.   | Vetés                                                          | gépi munka | 1    | alk.   | 13 000 | 13 000 |
| X.   | Vetőmag (Cellule)                                              | anyag      | 1    | kg     | 81 401 | 81 401 |
| II.  | Műtrágyarakodás, -feltöltés                                    | kézi munka | 0,05 | óra    | 1 500  | 75     |
| II.  | Műtrágyaszállítás                                              | gépi munka | 1    | alk.   | 4 600  | 4 600  |
| II.  | Műtrágyaszórás-alaptrágyázás II.                               | gépi munka | 1    | alk.   | 4 600  | 4 600  |
| II.  | Pétisó (27%)                                                   | anyag      | 250  | kg     | 380    | 95 000 |
| III. | Műtrágyarakodás, -feltöltés                                    | kézi munka | 0,2  | óra    | 1 500  | 300    |
| III. | Műtrágyaszállítás                                              | gépi munka | 1    | alk.   | 2 800  | 2 800  |
| III. | Műtrágyaszórás-alaptrágyázás III.                              | gépi munka | 1    | alk.   | 8 600  | 8 600  |
| III. | Pétisó (27%)                                                   | anyag      | 250  | kg     | 380    | 95 000 |
| III. | Bokrosító hengerezés                                           | gépi munka | 1    | alk.   | 6 000  | 6 000  |
| IV.  | I. Permetezés (herbicide, fungicide, inszekticide, lombtrágya) | gépi munka | 1    | alk.   | 8 600  | 8 600  |
| IV.  | Colombus EC                                                    | anyag      | 1,20 | egység | 11 870 | 14 244 |
| IV.  | Revcare                                                        | anyag      | 1,00 | 1      | 14 680 | 14 680 |
| IV.  | Sumi alfa 5 EC                                                 | anyag      | 0,20 | 1      | 15 000 | 3 000  |
| IV.  | Dell Agro Plus                                                 | anyag      | 4,00 | 1      | 2 400  | 9 600  |
| V:   | II. Permetezés (fungicide, inszekticide, lombtrágya)           | gépi munka | 1    | alk.   | 8 600  | 8 600  |
| V.   | Revcare                                                        | anyag      | 1,20 | 1      | 17 616 | 21 139 |
| V.   | Sumi alfa 5 EC                                                 | anyag      | 0,20 | 1      | 15 000 | 3 000  |
| V.   | Natural Force                                                  | anyag      | 4,00 | 1      | 1 900  | 7 600  |
| VI.  | Kombájnolás                                                    | gépi munka | 1,00 | alk.   | 37 000 | 37 000 |

|                  |                                                                        |                    |        |          |        |                      |
|------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------|----------|--------|----------------------|
| VI.              | Terményszál-<br>lítás kom-<br>bájntól                                  | gépi munka         | 7,1    | t.km     | 200    | 2 006                |
| VI.              | Tarlóhántás<br>nehéz tár-<br>csával                                    | gépi munka         | 1      | alk.     | 14 000 | 14 000               |
| VI.              | Terménytáro-<br>lás (betáro-<br>lással<br>együtt)                      | gép és épü-<br>let | 260,89 | Ft/t/hét | 0      | 0                    |
| VI.              | Termény<br>ki/be táro-<br>lása                                         | gép és épü-<br>let | 7,1    | t        | 480    | 4 816                |
|                  | Földbérleti díj                                                        | egyéb közv.        | 1      | ha       | 0      | 0                    |
|                  | Közvetlen<br>biztosítási<br>költség („C”<br>típusú tűz,<br>jég, vihar) | egyéb közv.        | 1      | ha       | 7 854  | 7 854                |
| <b>ÖSSZESEN:</b> |                                                                        |                    |        |          |        | <b>559<br/>371,8</b> |

Forrás: saját eredmény

## 2.2. A bevételek és a termelési érték meghatározására alkalmazott anyagok és módszerek

- A vizsgált gazdaság őszi búza-hozama üzemi szinten 7,1 tonna/ha volt, így elsősorban ezt vettük figyelembe a számítások során.
- Az őszi búza értékesítési ára az Agrárgazdasági Kutató Intézet piaci árinformációs rendszere a pair.aki.gov.hu (internet 1) és a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) adatait figyelembe véve került meghatározásra (66.860 Ft/t).
- A közvetlen támogatások meghatározásánál nem vettük számításba a fiatal mezőgazdasági termelők támogatását (20.066 Ft/ha) és az agrár-környezetgazdálkodási (AKG) támogatást sem, hiszen mindkettő specifikus, és gazdaságonként és vállalkozásonként eltérő mértékű lehet.
- A búzaszalma mint mezőgazdasági melléktermék nem került értékesítésre, az a talajba bedolgozásra került a betakarítást követően.

Mindezek fényében a termelési érték a következőképpen alakult (2. táblázat):

**2. táblázat:** A vizsgált vállalkozás őszi búza-ágazatának termelési értéke 2023-ban

| Megnevezés             | M.e. | Érték | Érték<br>(Ft/t) |
|------------------------|------|-------|-----------------|
| Terméshozam – főtermék | t/ha | 7,10  |                 |
| – melléktermék         | t/ha | 0,00  |                 |

|                                                |              |                      |                     |
|------------------------------------------------|--------------|----------------------|---------------------|
| Értékesítési ár – főtermék                     | Ft/t         | 66<br>860,00         |                     |
| – melléktermék                                 | Ft/t         | 0,00                 |                     |
| Árbevétel – főtermék                           | Ft/ha        | 474<br>706,0         | 66<br>860,0         |
| – melléktermék                                 | Ft/ha        | 0,0                  | 0,0                 |
| <b>ÁRBEVÉTEL ÖSSZESEN</b>                      | <b>Ft/ha</b> | <b>474<br/>706,0</b> | <b>66<br/>860,0</b> |
| Területalapú támogatás (SAPS)                  | Ft/ha        | 65<br>627,0          | 9<br>243,2          |
| Területalapú támogatás (Top up)                | Ft/ha        | 0,0                  | 0,0                 |
| Agrár-körny.gazd. támogatás (szf-i alapszintű) | Ft/ha        | 0,0                  | 0,0                 |
| Agrár-körny.gazd. támogatás (szf-i integrált)  | Ft/ha        | 0,0                  | 0,0                 |
| Egyéb közvetlen támogatás                      | Ft/ha        | 0,0                  | 0,0                 |
| <b>TERMELESI ÉRTÉK</b>                         | <b>Ft/ha</b> | <b>540<br/>333,0</b> | <b>76<br/>103,2</b> |

Forrás: pair.aki.gov.hu és saját kutatások alapján saját eredmény

### 2.3. A 2023-as év sajátosságainak vizsgálati módszerei

A 2023-as év változásainak vizsgálata során a pair.aki.gov.hu értékeire, a KSH adataira és a hazai híradásokra támaszkodtunk.

### 2.4. A szcenárióelemzések vizsgálati módszerei

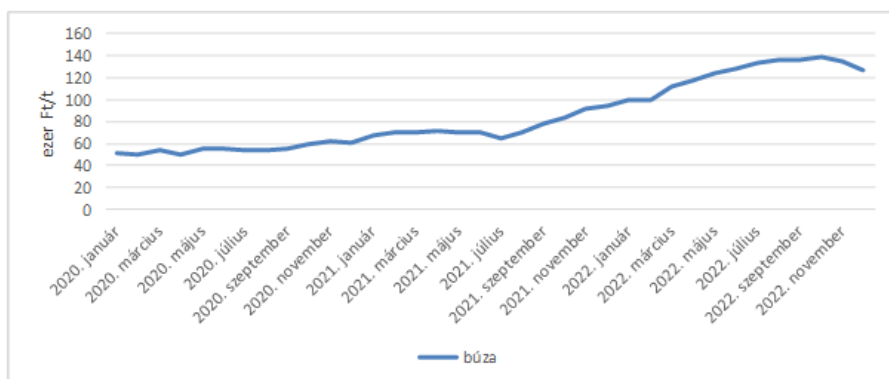
A szcenárióelemzések során elsősorban a piaci árváltozásokat vettük figyelembe, azaz hogyan hatnak a piaci kilengések a vizsgált gazdaság jövedelmezőségére.

Megvizsgáltuk azt is, hogy a 2023. júniusi felvásárlási árak mellett hogyan alakul a vizsgált üzem őszi búza-ágazatának fedezeti pontja, azaz hány tonna/hektár hozam lett volna szükséges ahhoz, hogy megtérüljenek a búzatermesztés során felmerülő költségek.

## 3. Eredmények

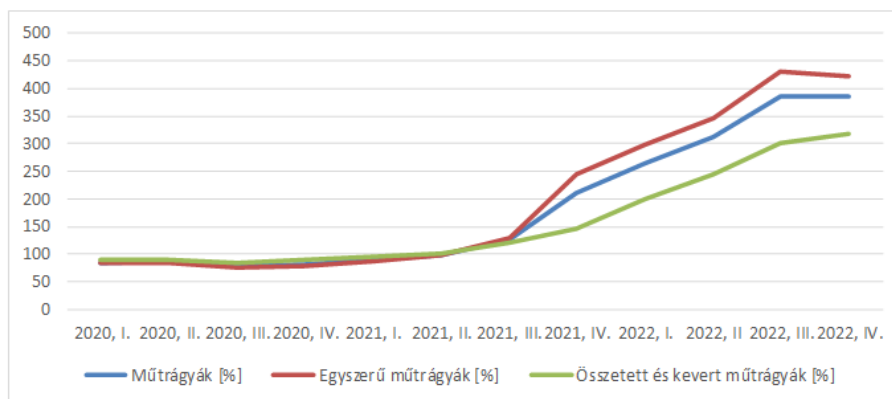
Az orosz–ukrán konfliktus 2022. február 24-i kirobbanása alapjaiban rengette meg a gabonapiacot. A két ország közötti feszültség 2014 óta fokozódott, de az orosz csapatösszevonások hírére 2021 szeptemberétől fokozatosan növekvő terményár-tendencia volt tapasztalható a hazai gabonapiacon (1. ábra).

Az igazán dinamikus árnövekedés azonban 2022 februárjától vette kezdetét, ekkor ugyanis 99.400 Ft/tonnáról mintegy 8 hónap alatt 138.200 Ft/tonnára nőtt a búza ára.



**1. ábra:** A búza árának havi alakulása 2020. január és 2022. december között (internet 2 alapján saját szerkesztés)

A terményárakhoz hasonlóan nagymértékben drágult a műtrágya is (2. ábra), 156%-kal nőtt az ár 2021-hez képest, az előállítási folyamathoz szükséges földgáz árának drasztikus emelkedése hatására. 2022 utolsó negyedévében a műtrágyafőcsoportokban ellentétes ármozgások zajlottak. Az összetett műtrágyák esetében a növekedés üteme lassult, 5%-kal voltak magasabbak az árak az előző negyedévhez képest, míg az egyszerű műtrágyák esetében kismértékű (1,9%) csökkenés volt megfigyelhető. 2022 negyedik negyedévében a MAP (NP 11–53%) és a mészammon-salétrom (MAS) ára 7,2, illetve 6,4%-kal csökkent a harmadik negyedévhez képest (internet 2).



**2. ábra:** A műtrágya árának alakulása 2020. január és 2022. december között (internet 2 alapján saját szerkesztés)

Ahogy az ábrák is tükrözik, a konfliktus fokozódó hatására és az EU által bevezetett szankciók következtében szinte azonos pályán mozogtak a műtrágya- és terményárak. 2023 januárjától a konfliktus általánossá válásával, a gáz-

és ezzel a műtrágyapiac megnyugvásával, valamint az Ukrajnából Európába irányuló gabonaimporttal az árak szakadni kezdtek, így a műtrágya ára mintegy harmadára (27%-os nitrogén esetén 380.000 Ft/t-ról 125.000 Ft/t-ra), a búza ára pedig felére (138.200 Ft/t-ról 66.860 Ft/t-ra) csökkent.

A szántóföldi növénytermesztés sajátossága, hogy a termelési költségek nem képesek párhuzamosan lekövetni a piaci árak változásait. Azaz a 2022 októberében elvetett és a 2022 októbere és 2023 májusa között realizált költségek megtérülése leghamarabb csak 2023 júliusában várható. Azaz a mezőgazdasági szektor képtelen a termelési folyamatba menet közben beavatkozni, vagy akár megállítani azt.

Ennek következtében alakulhatott ki az a helyzet a vizsgált vállalkozás esetében, hogy az őszi búza termelési költségének 45,87%-át kitevő műtrágyát a 2022. októberi árszinten (N: 380.000 Ft/t, NPK 270.000 Ft/t) vásárolták meg és használták fel – 2023. június (N: 125.000 Ft/t NPK 200.000 Ft/t) –, azonban a megtermelt terményt már csak 2023. júniusi áron, 66.860 Ft/t tudták értékesíteni, szemben a 2022. októberi 138.200 Ft/t árral. Ez azt jelenti, hogy a búza termelési időszakában a műtrágya ára N esetén 304%-kal, NPK esetén 35%-kal változott, azonban a megtermelt búza ára a felére (48,38%-ra) csökkent. Mindezek az előre nem látható és a termelés során vissza nem fordítható, meg nem állítható folyamatok vezettek oda, hogy a vállalkozás őszi-búza-ágazatának jövedelmezősége végül a következőképpen alakult (3. táblázat):

**3. táblázat:** A vizsgált vállalkozás őszi-búza-termesztési ágazatának jövedelmezősége

|                                         |              |                  |                  |
|-----------------------------------------|--------------|------------------|------------------|
| <b>TERMELÉSI ÉRTÉK</b>                  | <b>Ft/ha</b> | <b>540 333,0</b> | <b>76 103,2</b>  |
| <b>Összes közvetlen költség</b>         | <b>Ft/ha</b> | <b>559 371,8</b> | <b>78 784,8</b>  |
| <b>FEDEZETI ÖSSZEG</b>                  | <b>Ft/ha</b> | <b>-84 665,8</b> | <b>-11 924,8</b> |
| Általános költség                       | Ft/ha        | 55 937,2         | 7 878,5          |
| <b>Összes termelési költség</b>         | <b>Ft/ha</b> | <b>615 308,9</b> | <b>86 663,2</b>  |
| <b>NETTÓ JÖVEDELEM</b>                  | <b>Ft/ha</b> | <b>-74 975,9</b> | <b>-10 560,0</b> |
| <b>HATÉKONYSÁGI MUTATÓK</b>             |              |                  |                  |
| Közvetlen önköltség                     | Ft/t         | 78 784,8         |                  |
| Önköltség                               | Ft/t         | 86 663,2         |                  |
| Közvetlenköltség-arányos jövedelmezőség | %            | -12,2            |                  |
| Költségarányos jövedelmezőség           | %            | -12,2            |                  |
| Jövedelemszint                          | %            | -15,7            |                  |
| Költség szint                           | %            | 113,9            |                  |

Forrás: saját eredmény



*A kalkulációk alapján megállapítható, hogy a területalapú támogatást is magába foglaló termelési érték 540.333 Ft/ha, a termelési költség pedig 615.309 Ft/ha, így tehát az őszebúza-ágazat egyértelműen veszteséges, amelynek mértéke -74.976 Ft/ha. A vállalkozás 14 hektáron termelt búzát a 2023-as szezonban, ez tehát azt jelenti, hogy az ágazat **vesztesége 1.049.664 Ft volt.***

Abban az esetben, ha a sárgarozsdajárvány miatt indokoltá vált volna a zászlóslevél védelme érdekében egy plusz fungicides kezelése, ez a következőképpen alakította volna a jövedelmezőséget:

Termelési érték: 540.333 Ft/ha

Termelési költség: 638.589 Ft/ha

Nettó jövedelem: -98.256 Ft/ha

**Az őszebúza-ágazat vesztesége: 1.375.584 Ft.**

A vizsgált példa, a vállalkozás őszebúza-ágazatának **önköltsége két fungicides kezelés esetén 86.663 Ft/t**, tehát ez lehetne az a piaci ár, amikor az ágazat jövedelme 0 Ft. Ezen érték alatt veszteséges, felette jövedelmező az ágazat. Mivel a 2023. júniusi ár mindössze 66.860 Ft/t, így a veszteség tonnánként 19.803 Ft.

A vizsgált vállalkozás nem rendelkezik gabonátároló-kapacitással, így a későbbi értékesítés lehetősége nem áll fenn számára, ami jelentősen megnöveli a piaci kiszolgáltatottságot.

Megvizsgáltuk azt a scenáriót, hogy hány tonna/hektár hozamra lenne szükség ahhoz, hogy jövedelmező legyen a búzatermesztés a vizsgált mezőgazdasági vállalkozásnál. **A kalkulációk alapján elmondható, hogy az ágazat nettó jövedelme 10,034 tonna/ha esetén érné el a 0 Ft-ot**, tehát csak e felett lehetne jövedelmező az őszi búza termesztése.

#### 4. Összegzés

Az orosz–ukrán konfliktus jelentős gazdasági zavarokat okozott a hazai gabonatermesztők számára. A hullámzó terményárak és inputanyagköltségek nehezen vagy egyáltalán nem követhetők le a mezőgazdasági szektor sajátosságainak következtében. Ha a felvásárlási árak nem vesznek fel rövid időn belül pozitív trendet, akkor a magyar gabonatermesztőknek jelentős veszteségeket kell elkönyvelniük a 2023-as évben. A veszteségek csökkentésére megoldás lehet a termény betárolása a jobb felvásárlási ár reményében, azonban ez a lehetőség csak kevés gazdálkodó számára elérhető. Mindez a probléma feltehetően nem csak a vizsgált vállalkozást érinti, ezért nemzetgazdasági szinten is komoly probléma van kibontakozóban. 2022-ben a rendkívüli aszályhelyzet okozott veszteséget, és sodort a csőd szélére agrárvállalkozásokat, 2023-ban

pedig, mint körvonalazódik, az extrém alacsony felvásárlási árak teszik veszteségessé a termelést. Közösségi vagy hazai támogatás nélkül várhatóan sok mezőgazdasági vállalkozás fog 2023-ban pénzügyi, likviditási nehézségekkel küzdeni, ami végső soron negatívan fog hatni a hazai gazdaságra.

### **FELHASZNÁLT FORRÁSOK**

Internet 1: [https://pair.aki.gov.hu/web\\_public/general/showresult.do?id=5014044550&resultId=5048987466&back=1&lang=hu](https://pair.aki.gov.hu/web_public/general/showresult.do?id=5014044550&resultId=5048987466&back=1&lang=hu)

Internet 2:

<https://www.ksh.hu/s/kiadvanyok/mezogazdasagi-termeloi-es-raforditasi-arak-2022/index.html>

### **SZERZŐI ADATOK**

Dr. Tóth József Barnabás PhD adjunktus  
Nyíregyházi Egyetem  
*toth.jozsef@nye.hu*

Czagány Zoltán  
Mezőgazdasági és élelmiszeripari gépészmérnök  
*zoltan2098@gmail.com*