

JÓ SZÍNVONALÚ HAZAI TEJTERMELŐ ÜZEM GAZDASÁGI ELEMZÉSE



ECONOMIC ANALYSIS OF A GOOD QUALITY HUNGARIAN
DAIRY FARM WITH LEADING TECHNOLOGY



¹KOVÁCS, Krisztián

¹VIDA, Viktória

²MADAI, Hajnalka

¹SZŰCS, István



¹Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Gazdálkodástudományi Intézet, Üzemtani és Vállalati Tervezés nem önálló Tanszék
(University of Debrecen, Faculty of Economics and Business, Institute of Applied Economics Sciences, Non-independent Department of Farm
Business Management and Corporate Planning)

H-4032 Debrecen, Böszörményi út 138.
e-mail: kovacs.krisztian@econ.unideb.hu

²Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Gazdálkodástudományi Intézet, Vállalatgazdaságtani és Vállalkozásfejlesztés nem önálló Tanszék
(University of Debrecen, Faculty of Economics and Business, Institute of Applied Economics Sciences, Non-independent Department of Business Economics and Business Development)

H-4032 Debrecen, Böszörményi út 138

AThe research includes an economic analysis of the dairy farm based on farm data, which makes it possible to assess the cost-income ratio and partial efficiency of each sector, assuming that it operates at a good production level, and in the case of assumed greenfield investments, economy based on dynamic indicators (NPV, IRR, PI, DPP). As many domestic dairy farms produce with the most advanced technology available, and their indicators do not lag far behind the best farms in Western Europe, the so-called analyses refer to “good production standards or practices”. The performed analysis is based on a deterministic simulation modelling created from a production plant’s primary data which uses its own database. Some of the research findings are supported by data and calculations, while others are based on expert estimates and expert opinions. Based on our investigations, it can be stated that the so-called most important specific natural, economic, and investment analysis indicators of the model plant following good production practice in the case of milk production are the following: Specific annual milk yield 11,000 kg/year; Production value: 1,548.5 thousand HUF/cow; Production cost: 1,312 thousand HUF/cow; Net income: 236.5 thousand HUF/cow; EBITDA: 404.6 thousand HUF/cow; Discounted payback period without investment subsidy: 11 year; Discounted payback period at 50% subsidy intensity: 6 years.

KULCSSZAVAK: tejtermelés, Magyarország, jó színvonalú üzem, gazdasági elemzés

KEYWORDS: dairy farms, Hungary, leading technology, economic analyse

JEL-KÓDOK (JEL CODES): Q12, Q13

DOI: <https://doi.org/10.34100/TEJGAZDASAGvol78iss1-2pp43-64>



1. BEVEZETÉS – INTRODUCTION

2019-ben a mezőgazdasági ágazat (szolgáltatásokkal és másodlagos tevékenységekkel együtt) folyó alapáron számolt kibocsátási értéke mintegy 2,8 ezer milliárd forint volt, ebből 36%-kal (1,0 ezer milliárd forint) az állatok és az állati termékek részesedtek. Az állattenyésztés termelési értékének legnagyobb hányadát (36%-át) a baromfi és a tojás adja, ezt követi a marha és a tej 29%-os, a sertés 27%-os, valamint az egyéb állatfaj és állati termék 8,1%-os részesedéssel (KSH, 2020a).

Jelen tanulmány magában foglalja a tejtermelő üzemi adatokon alapuló – üzemgazdasági elemzését, mely által értékelhetővé válnak az egyes tejtermelő gazdaságok jó színvonalon való működését feltételezve a költség-jövedelem viszonyok, illetve a működési hatékonysága, valamint a feltételezett zöldmezős beruházások esetében a beruházás 10 éves időszakon értelmezett dinamikus mutatókon alapuló gazdaságosságát.

Köztudomású, hogy a hazai tejtermelés az országos átlagadatok alapján elmarad a világ és Európa legfejlettebb üzemeihez, országaihoz viszonyítva a termelési színvonalat, a hatékonyságot és a versenyképességet illetően. Itt hívjuk fel azonban arra a tényre a figyelmet, hogy azért van néhány olyan hazai termelő üzem, amely a legfejlettebb technológiával termel, és mutatói érdemben nem maradnak el a legjobb nyugat-európai üzemektől. Ebben a kutatásban az ún. „jó termelési színvonalra, illetve gyakorlatra” vonatkoznak az elemzések.

A kutatómunka fő célkitűzése a hazai tejtermelés jövedelemtermelő képességének, hatékonyságának és gazdaságosságának egzakt értékelése. A fő célkitűzés megvalósításához kapcsolódóan az alábbi specifikus célkitűzések megvalósítására, azaz kérdések megválaszolására törekedtünk:

1. Mi jellemzi a természetes ráfordításokat, a termelési költségeket, valamint ezek szerkezetét és összetételét?
2. Milyen kibocsátási szint, illetve paraméterek (hozam, értékesítési ár, termelési érték) jellemzik a termelést?
3. Hogyan alakul a gazdálkodás eredménye, a termelés hatékonysága (jövedelemtermelő képesség, jövedelmezőség, élő-

munka-hatékonyság, tőkehatékonyság) rövidtávon, vagyis egy gazdálkodási évre vetítve?

4. Mi jellemzi az ágazati zöldmezős beruházások esetében a beruházás megtérülését (DPP), illetve gazdaságosságát (NPV, IRR, PI) 10 éves időszakot alapul véve?
5. Hogyan befolyásolják a termelés hatékonyságát és gazdaságosságát a gazdasági környezet egyes változásai, illetve az ezek révén a hozamokban, a minőségben, valamint az input- és output-árakban bekövetkező változások?

2. A TEJTERMELÉS HELYZETE – SITUATION OF THE DAIRY INDUSTRY

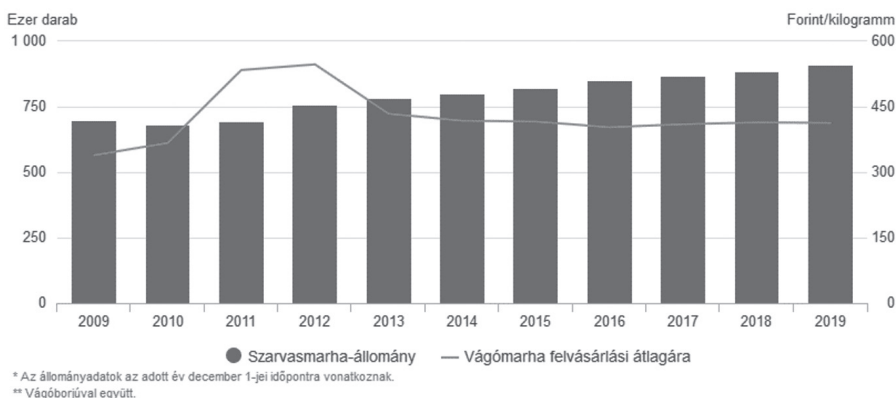
Uniós és hazai viszonylatban, a jövő minőségi élelmezése szempontjából elengedhetetlenül fontos a tejtermelés fejlesztése, hatékonyságának növelése. A középosztály vásárlóerejének növekedése mindenütt fokozza a tej, illetve tejtermékek iránti keresletet. Ugyanakkor gondot jelenet, hogy ez az ágazat felel az emberi tevékenységből fakadó üvegházhatású gázok kibocsátásának közel 4 százalékáért, ami globálisan körülbelül kétmilliárd tonna szén-dioxid-kibocsátásának felel meg. A globális metánkibocsátás mintegy 37%-a szarvasmarhatartásból származik, ráadásul az ágazat fajlagosan nagyon sok földet és vizet használ a tej és a hús előállításáért. Ez az adat is jól alátámasztja a fenntarthatóság kérdését, melyet ČECHURA és KROUPOVÁ (2021) az Európai Unió vezető tejgazdaságaiban végzett kutatási eredményei szerint is egyre fontosabb a tejtermelésben. Eredményei szerint az elemzett országok tejfeldolgozó ipara általában nem jellemezhető az erőforrások jelentős pazarlásával. A potenciális költségcsökkenést az országminták átlagának megfelelően 4–8%-ra becsülik. Az általános technikai hatékonyság-csökkenések (OTE - overall technical inefficiency) elsősorban rövid távú krízisek és ágazati struktúrából eredő hibák következményei. A meta-border becslések azonban bizonyos fokú rendszer-eredetű problémát is feltárnak, mint például a vezetői alkalmatlanság és az európai tejfeldolgozó ipar strukturális problémáit.

2.1. Nemzetgazdasági jelentőség piaci helyzet – *National Economics and Market Outlook*

Magyarország uniós csatlakozásának az egyik legnagyobb kárvallottja a hazai tejhasznú szarvasmarha-ágazat volt. Az EU-csatlakozás után növekvő konkurenciával kellett számolni mind a nyerstej, mind a tejtermékek esetében. A feldolgozók nagy része külföldi tulajdonban volt, és nem volt előre kalkulálható a csatlakozás előtt, hogy a csatlakozással milyen változás

következik be az alapanyag- vagy a késztermék-behozatal tekintetében (POPOVICS és TÓTH, 2006).

Azóta is, az elmúlt 15 évben az ágazatban komoly problémákkal kellett szembenéznük a termelőknek. A tejtermelés az EU-csatlakozás idején alakult kedvezőtlenül, majd 2006 után többé-kevésbé stabilizálódott az ágazat gazdasági helyzete. A 2014-ben kezdődő orosz embargó és a tejkvóta 2015-ös kivezetése ismét negatívan hatott az ágazat helyzetére.



1. ÁBRA

A szarvasmarha-állomány és a vágómarha felvásárlási átlagárának alakulása
(The Average Purchase Price of Cattle and Beef Cattle)

FIG. 1

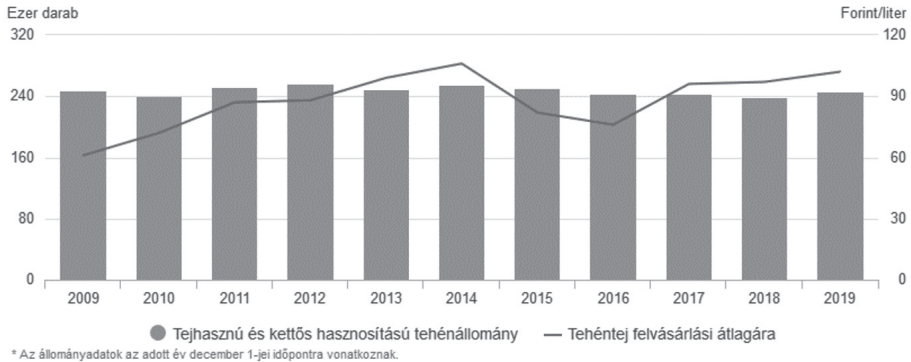
Forrás (Source): KSH, 2020B

Megjegyzés (Note): ezer darab (thousand head); Forint/kilogramm (HUF/kilogram); szarvasmarha-állomány (cattle livestock); vágómarha felvásárlási ára (purchase price of cattle)

A hazai szarvasmarha-állomány 2019. december 1-jén 909,1 ezer volt. A tehénállomány (412 ezer) egy év alatt 2,2%-kal nőtt, öt év alatt összességében 53 ezerrel gyarapodott, de ez elsősorban a húshasznú állománynak volt köszönhető. A húshasznú tehenek száma az elmúlt öt évben 65 ezerrel emelkedett, ami 63%-os növekedésnek felelt meg. 2019-ben a felvásárolt vágómarhák száma 51 ezer volt, ami 4,9%-kal csökkent az egy évvel korábbihoz képest, míg a fajlagos felvásárlási átlagár (413 Ft/kg élősúly) érdemben nem változott a 2018.

évihez mérten (1. ábra). A hazai tehéntej felvásárlási ára 5,6%-kal nőtt az egy évvel korábbihoz képest (2. ábra), így átlagosan 102 Ft/kg volt a tehéntej átlagos felvásárlási ára 2019-ben (KSH, 2020a).

Három és fél éve 91-110 Ft/kg között mozog a tej felvásárlási ára, ami ugyan EU-szinten alacsony, de komoly stabilitást jelent. A hazai tejtermelés 10-15 éves távlatban enyhén, de növekszik.



* Az állományadatok az adott év december 1-jei időpontra vonatkoznak.

2. ÁBRA

FIG. 2

A tejhasznú és a kettős hasznosítású tehenállomány valamint a tehéntej felvásárlási átlagárának alakulása (2009-2019)

(The Average Purchase Price of Dairy and Dual-Use Cows and Cow's Milk (2009-2019))

Forrás (Source): KSH, 2020B

Megjegyzés (Note): ezer darab (thousand head); Forint/liter (HUF/litre); tejhasznú és kettős hasznosítású tehenállomány (milk and dual-use cow livestock); tehéntej felvásárlási ára (purchase price of cow's milk)

A NAIK AKI PÁIR adatai szerint Magyarországon a nyerstej országos termelői átlagára 102,7 Ft/kg volt 2020. év szeptemberében. A nyerstej kiviteli ára 108,84 Ft/kg volt ugyan ezen időszak alatt, az előző havihoz képest 12%-kal nőtt, míg az előző év azonos hónapjához képest 3%-kal csökkent. A kiviteli ár 6%-kal múlta felül a termelői átlagárát.

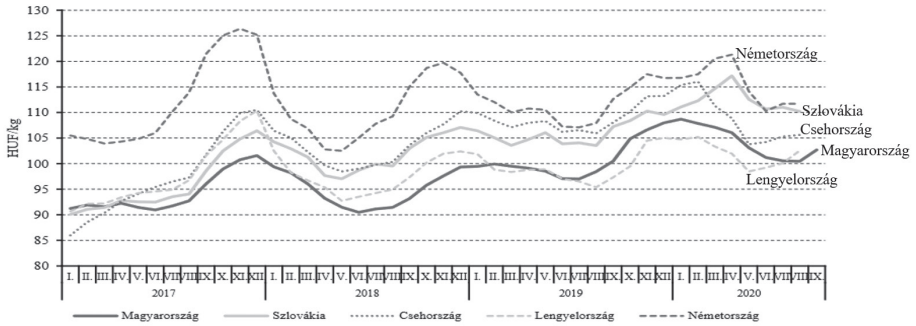
A hazai exportált magyar tej átlagára minden időszakban alatta maradt a legfőbb exportpiacunk Olaszország belföldi tejfelvásárlási árainak, de azt is elmondhatjuk, hogy három év átlagában gyakorlatilag a lengyel árakkal egyezett meg, jelentősen elmaradva a régió országainak árszínvonalától (3. ábra). A nyerstej átlagos zsírtartalma 3,6-3,9% között, míg a fehérjetartalma 3,2-3,4% között alakult az elmúlt 3 évben.

Az összes hazai szarvasmarha 47%-a tej-, 35%-a hús- és 19%-a kettős hasznosítású (2019). Országosan a szarvasmarhafajták közül a holstein-fríz állománya a meghatározó, a magyarországi tejhasznú állomány 97%-a ebbe

a fajtába tartozik. A kettős hasznosításúakat túlnyomó többségében (99%) a magyar tarka állománya teszi ki. A húshasznú fajtákat a legnagyobb arányban a limousine (23%) és a charolais (18%) fajták képviselik (KSH, 2020a).

Magyarországon 2019 decemberében 100 hektár mezőgazdasági területre 17 szarvasmarha jutott. A mutató értéke megyénként 27 (Veszprém) és 8 (Heves) között szóródott (4. ábra). Hajdú-Bihar megye állt a második helyen (24 darab/hektár), míg Nógrád megye a harmadikon (23 egyed/hektár), vagyis háromszorosan haladták meg a Heves megyei értéket (KSH, 2020a).

A szarvasmarha – tenyésztés hazánk mezőgazdaságának egyik fontos ágazata, termékei mind a belső fogyasztói, mind az exportban értékesíthető árualapok előállításában nélkülözhetetlen. A mezőgazdasági ágazat egyik meghatározó termelési ága a szarvasmarha-tenyésztés és tejtermelés, amely a teljes mezőgazdasági kibocsátás egytizedét és az állattenyésztés termelési értékének közel egyharmadát teszi ki.



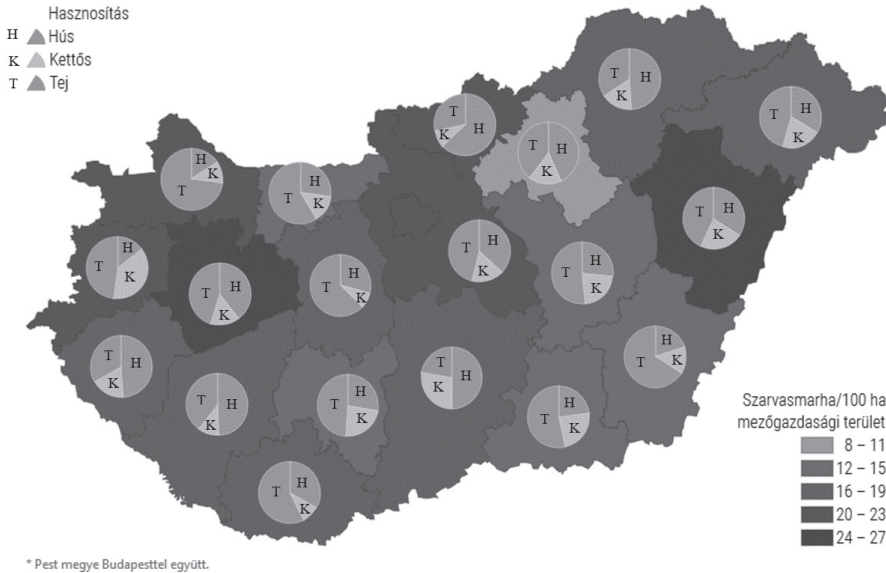
3. ÁBRA

A nyerstej havitermelői átlagára néhány európai országban (2017-2020)
(The Average Monthly Producer Price of Raw Milk in Some European Countries (2017-2020))

FIG. 3

Forrás (Source): AKI PÁIR, 2021

Megjegyzés (Note): Magyarország (Hungary); Szlovákia (Slovakia); Csehország (Czech Republic); Lengyelország (Poland); Németország (Germany)



4. ÁBRA

A szarvasmarha-állomány megyei megoszlása hasznosítási típusonként, 2019
(County Distribution of Cattle Herd by Type of Utilization, 2019)

FIG. 4

Forrás (Source): KSH, 2020B

Megjegyzés (Note): hasznosítás (production purpose); hús (beef); kettős (mix); tej (milk); szarvasmarha/100 ha mezőgazdasági terület (Cattle/100 ha agricultural area)

Hazánk 1988-ban érte el a tejtermelésének csúcspontját, mely 2 797 millió literre tehető, ebből az állami és szövetkezeti tejipar által történő tejnek a felvásárlása több mint 90% volt. A 2004. évi uniós csatlakozáskor mért tényleges termelés 1 845 ezer tonna volt. Magyarország tehéntejtermelése 2018-ban mintegy 1,535 millió tonna (KSH) volt (a TSzSz - Tej Szakmaközi Szervezet és Terméktanács - szerint ez mintegy 1,9 millió tonna), amivel így az uniós lista középmezőnyének végén foglalhattunk helyet. A rangsor első hat helyezettje mind 10 millió tonna felett termelt 2018-ban, Németországgal az élen, ahol közel 32,5 millió tonna volt az éves tehéntejtermelés. A rangsor első helyén Németország végzett, több mint 32 millió tonnás tehéntejtermelésével, öt követi Franciaország 24,5 millió tonnával, Nagy-Britannia (amely azóta már nem EU-tagállam) 15 millió tonnával és Hollandia 13,8 millió tonnával. Szintén 10 millió tonna feletti volt még a tehéntejtermelése 2018-ban Olaszországnak és Lengyelországnak is. A lista utolsó tíz helyezettjének mind 1 millió tonna alatt volt a tejtermelése két évvel ezelőtt, a legutolsó helyekre olyan országok kerültek, mint Luxemburg, Ciprus vagy Málta, ez utóbbinak mindössze 40 ezer tonna volt a tehéntejtermelése 2018-ban.

A magyar lakosság tej- és tejtermék fogyasztása – tejegegyenértékben mérve – az uniós átlag (250 kg) alatti, 165 kg körül mozog egy főre vetítve ezzel szemben az ideális mennyiség 250-270 kg/fő/év lenne. Ezen belül fogyasztói folyadékjából 54-55 litert fogyasztott el átlagosan egy fő 2018-ban, savanyított tejtermékből (joghurt, kefir, tejföl) pedig 13-14 litert. A sajt és túró fogyasztás együtt 7,9 kg volt fejenként, míg vajból és vajkrémből 1,2 kg fogyott. A korábbi évekhöz képest ezek a számok kismértékű emelkedést mutatnak, de még mindig elmaradnak az Európai Unió jelenlegi átlagfogyasztásától. A fogyasztói folyadéktej esetében a hazai fogyasztás elmaradás nem számottevő az uniós fogyasztáshoz képest, a feldolgozott, magas hozzáadott értékkel bíró tejtermékek fogyasztása ugyanakkor hazánkban jóval alacsonyabb. 2018-ban az egy főre jutó folyadéktejfogyasztás az EU-ban átlagosan 57 liter/fő/év volt, míg hazánkban 54,6 liter/fő/év.

A tehéntejtermelést tekintve azonban hazánk mindössze az uniós lista középmezőnyé-

nek végén kapott helyet, kicsit több mint 1,535 millió tonnával. Habár így is olyan országokat előztünk meg, mint Litvánia, Szlovákia, Lettország, Bulgária, Horvátország, vagy akár Luxemburg, de az első öt helyezettől még nagyon el vagyunk maradva.

2017. év óta fokozatosan emelkedett az exportált élő szarvasmarha mennyisége, ugyanakkor csökkent az importé. 2019 novemberéig az export értéke meghaladta az 50 ezer tonnát, amit az elmúlt öt évben még egyszer sem sikerült elérni (5. és 6. ábrák).

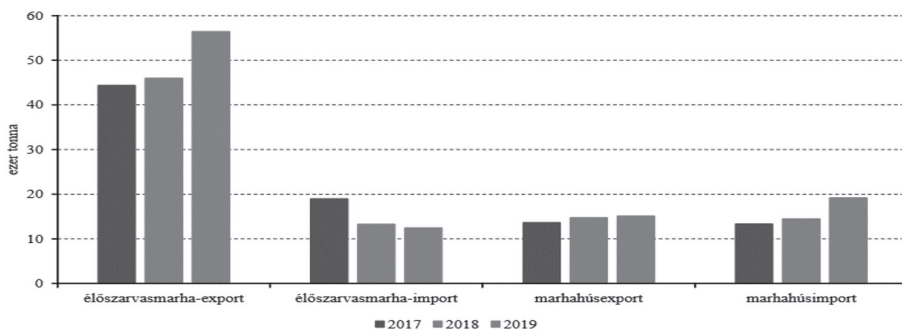
A magyar élő szarvasmarha legfontosabb felvevő országai: Törökország, Ausztria, Koszovó, Horvátország és Oroszország. Ezek közül csak a Törökországba exportált mennyiség csökkent – mintegy 2 ezer tonnával – 2018 és 2019 között. Látványosan nőtt viszont az eladott szarvasmarhák mennyisége Ausztria és főleg Koszovó felé, azonban még így is Törökország maradt a legfontosabb külkereskedelmi partnerünk.

Tény, hogy a vizsgált 3 évben az élőszarvasmarha export, mind mennyiségben, mind értékben meghaladta az importot, de a marhahús esetében az export már rendre elmaradt az importtól.

2.2. Üzemgazdasági jelentőség – *Economic Significance*

A kisüzemi tejtermelés jelentősége a magyar szarvasmarhatartásban az elmúlt évtizedekben csökkent. A hazai tejtermelésben meghatározó a nagyüzemi és az iparszerű technológia. A világon és Európában jellemző szerkezeti struktúrától eltérően a megtermelt tej több mint 80%-a nagy tehéneltszámú telepekről származik és hazánkban az egyik legnagyobb az egy telepre jutó tehének száma (HOLLÓ és SZABÓ, 2011). A mérethatékonyság szempontjából tehát nemzetközi szinten komparatív előnyünk van, ami várhatóan a jövőben is fennmarad.

A hazai tejtermelésben kardinális kérdés a tartás- és takarmányozástechnológia (annak színvonala), az üzemméret, valamint a takarmánytermelési és tartósítási kérdések, hiszen a magyarországi üzemek többségére e téren mutathatók ki elmaradások. A tejhasznú szarvasmarha-tenyésztésnek az állattenyésztési ágazatok közül a legnagyobb a fajlagos tartósan



5. ÁBRA

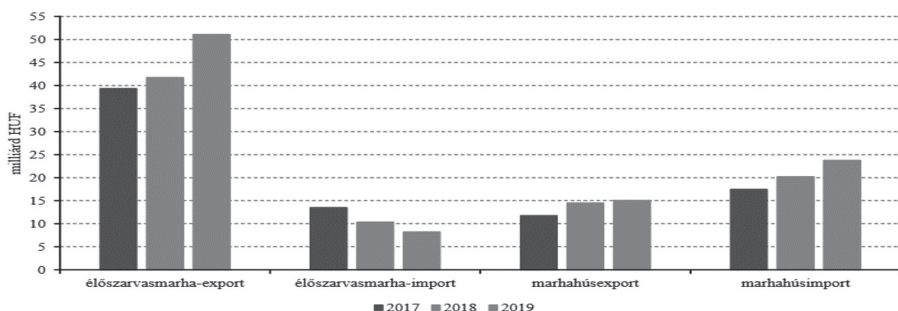
Élő szarvasmarha és a marhahús külkereskedelmének mennyisége Magyarországon (2017-2019)

FIG. 5

(Volume of International Trade in Live Cattle and Beef in Hungary (2017-2019))

Forrás (Source): AKI, 2019

Megjegyzés (Note): ezer tonna (thousand tons), élő szarvasmarha-export (live cattle export); élő szarvasmarha import (live cattle import); marhahúsexport (beef meat export); marhahúsimport (beef meat import)



6. ÁBRA

Az élő szarvasmarha és a marhahús külkereskedelmének értéke Magyarországon (2017-2019)

FIG. 6

(Value of International Trade in Live Cattle and Beef in Hungary (2017-2019))

Forrás (Source): AKI, 2019

Megjegyzés (Note): ezer tonna (thousand tons), élő szarvasmarha-export (live cattle export); élő szarvasmarha import (live cattle import); marhahúsexport (beef meat export); marhahúsimport (beef meat import)

lekötött eszközigénye. Az egy tehénre jutó átlagos telepérték újkori értéken 1,6-1,8 millió Ft, amit tovább növel a tenyészállatok (tehénállomány) és a takarmánytermő terület, valamint az ahhoz kapcsolódó géppark tőkeigénye. Ezen túl tartósan lekötött forgóeszközként jelennek meg a növendékállatok és az egész évre betárolt takarmány-készlet. A rendelkezésre álló tejtermelő kapacitások nagy része elavult, amely gátja a hatékony termelésnek.

A tejtermelés termelési költségeikének legnagyobb hányadát a takarmányköltségek teszik ki. Magyarországon alapvetően extenzív gyepgazdálkodás folyik, amelynek hozamai

jelentősen elmaradnak a nyugat-európai országokétól. Ezért egyrészt viszonylag magas a széna önköltsége, másrészt a takarmányozástechnológiából szinte teljes mértékben kimarad a legeltetés. Ezen túl a monodietás takarmányozásban a kukoricaalapú abraktakarmány túlsúlya jellemző, amely a volatilis takarmányanyag árakon keresztül kiszolgáltatottá teszi az ágazatot. Sőt, a kukoricatúlsúly (szemes- és silókukoricára épülő takarmányozási rendszer) rontja a szaporodásbiológiai mutatókat, így magas selejtezési arányt, egyúttal rövid hasznos élettartamot (1,8-2,2 év/tehen) okoz, amely szintén növeli az önköltséget a „kvázi”

kihasználatlan tenyészállattérteken keresztül. Mint minden gazdasági tevékenységnek, a tejtermelésnek vannak üzemgazdasági szem-

pontból kiemelendő előnyei és hátrányai melyeket a 1. táblázatban foglaltunk össze.

1. TÁBLÁZAT

TABLE 1

**A tejtermelés üzemgazdasági előnyei és hátrányai
(Economic Advantages and Disadvantages of Milk Production)**

Üzemgazdasági előnyök	Üzemgazdasági hátrányok
<ul style="list-style-type: none"> - Nyílt ciklusú termelési folyamat, amely során folyamatos árbevétel realizálható. Ez kedvező likviditási helyzetet és gyors forgóeszköz körforgást eredményez. - Az állatiternék-előállító ágazatok közül a tejtermelésben a legjobb a takarmány-transzformáció. - Az ágazat jól használható a tömegtakarmányokat, kevésbé érzékeny a gabonárák változására. - Az abrakfogyasztó ágazatokhoz képest alacsonyabb és olcsóbb a fehérjeigény. - Egyes korcsoportok takarmányozása legeltetésre is alapozható, amely csökkenti a takarmányozási költségeket. - Jelentős szerves-trágya termelés (8-16 tonna/tehen/év), amely tápanyag-gazdálkodási szempontból kedvező, nem okoz környezetvédelmi gondot annak elhelyezése és felhasználása. - Folyamatos foglalkoztatást biztosít, ami vidékfejlesztési és foglalkoztatási oldalról tekintve kedvező. - Kiforrott technológiai rendszerek állnak rendelkezésre. - Magas fedezeti összege (rezsibiró képesség) révén kiemelt jelentőségű a vegyes szerkezetű komplex mezőgazdasági vállalkozásokban. - Az ágazatban jelentős összegű közvetlen és horizontális támogatások érhetőek el. 	<ul style="list-style-type: none"> - Jelentős az ágazat befektetett tőke igénye (telephely, istálló, fejőház, technológiai berendezések, tenyészállat stb.). - Ennek többsége speciális eszköz, amely merevíti a gazdálkodás szerkezetét és hosszú időre meghatározza a termelés irányát és kereteit. - Viszonylag alacsony eszközhatékonysággal jellemezhető. - Jelentős az ágazat takarmánytermő terület igénye (0,6-1,1 ha/számosállat AK függvényében). - Viszonylag magas az ágazat forgótőke igénye, és annak jelentős része tartósan le van kötve (pl. tenyésztőutánpótlás, egész évre betárolt takarmányok). - Ebből következően lassú a forgóeszközök forgási sebessége. - A szarvasmarhára nagy generációs intervallum és alacsony szaporaság (egyet ellő, unipara) jellemző. - Ebből adódóan viszonylag rugalmatlan, a piaci viszonyok változásaira lassan reagál. - Intenzív körülmények között rövid a tejelő tehenek hasznos élettartama. - Viszonylag magas az ágazat élők munkai igénye és folyamatos, többműszakos munkarend kialakítása szükséges. - Erős ingadozó árak, gyakori piaci zavarok jellemzik az ágazatot. - A termékpályán alacsony a termelői szerveződés és összefogás színvonala.
<p>Economic advantages</p> <ul style="list-style-type: none"> - Open cycle production process, during which continuous sales revenue can be realized. This results in a favorable liquidity situation and fast current asset turnover. - Among the animal production sectors, feed transformation is the best in milk production. - The sector makes good use of forage and is less sensitive to changes in grain prices. - Protein demand is lower and cheaper compared to another grain consuming animal husbandry sectors. - Feeding for some age groups can also be based on grazing, which reduces feeding costs. - Significant production of organic manure (8-16 tons / cow / year), which is favorable from the point of view of nutrient management, does not cause environmental problems in its placement and use. - Provides continuous employment, which is favorable from the point of view of rural development and employment. - Efficient technology systems are available. - Due to its high margin amount (resilience) it is of paramount importance in mixed-structure agricultural enterprises. - A significant amount of direct and horizontal support is available in the sector. 	<p>Economic disadvantages</p> <ul style="list-style-type: none"> - There is a significant need for capital investment in the sector (farm, barns, milking house, technological equipment, breeding animals, etc.). - Most of this is a special equipment that stiffens the structure of farming and determines the direction and framework of production for a long time. - Characterized by relatively low asset efficiency. - There is a significant need for forage area in the sector (0.6-1.1 ha / number of animals depending on land quality). - The sector's demand for current assets is relatively high and a significant part of it is permanently fixed (eg. breeding livestock, fodder stored throughout the year). - As a result, the rotational speed of the current assets is slow. - Cattle is characterized by a large generation interval and low fertility (single born, unipara). - As a result, it is relatively inflexible and responds slowly to changes in market conditions. - Under intensive conditions, the useful lifetime of dairy cows is short. - The demand for living labor in the sector is relatively high and a continuous, multi-shift work schedule is required. - The sector is characterized by highly fluctuating prices and frequent market disturbances. - The level of producer organization and cooperation willingness in the product line is low.

Forrás (Source): Saját szerkesztés, 2021 (Authors' own compilation, 2021)

2.2.1. Ágazati naturális mutatók – Sectoral Natural Indicators

Ugyan hazánkban a tejtermelés mennyiségi hatékonysága (egy tehenre jutó éves tejtermelés) a versenytárs országokhoz képest jó (a magyar átlag 7833 liter/tehen/év, mely hatékony nagygazdaságokban meghaladja a 11 000 liter/tehen/év-es szintet), viszont nem szabad azt elfelejtenünk, hogy a jelenleg alkalmazott genetikai potenciállal nem tudunk e tekintetben előre lépni. Amíg a tenyésztés és az áruterelés nem válik el egymástól, addig ez a hatékonyságbeli korlát a jövőben is megmarad.

A tejtermelés üzemi szintű naturális és gazdasági hatékonyságának alakulásában igen jelentős szerepe van a humán erőforrásnak is. Egyrészt hazánkban relatíve alacsony a munkaerő hatékonysága (egy gondozóra átlagosan 20-21 tehen jut), amely sok esetben technológiai színvonalal is összefüggésbe hozható, másrészt a mezőgazdaságban, de különösen az állattenyésztésben általános probléma az alacsony munkaerőkínálat. Ez utóbbi mennyiségi és minőségi értelemben egyaránt igaz. Az emberek szó szerint nem akarnak állattenyésztéssel foglalkozni, abban dolgozni, s az oktatásban is nagyon kevés fiatal választja ezt a szakmát.

A hazai tejhasznosítású szarvasmarha-tenyésztés az elmúlt évtizedekben a szakosodás és a specializált termelés eredményeként a nemzetközi élvonalba került. A megtermelt tej fajlagos mennyiségét illetően európai, de világ összehasonlításban is kiválóan teljesítünk, az egy tehenre jutó tejtermelésben Magyarország a legjobb tíz ország között található. E paraméterben a jövőben nem várható előrelépés, úgy gondoljuk, a korábban jelzett gondok miatt ezen mutató túlzott hajszolása nem szerencsés. Látszik ugyanakkor a lemaradásunk a tej összetételében akár a zsír, akár a fehérje ter-

melést vesszük alapul. E területen a részleges fajtaváltás, a keresztezések nagyobb mértékű elterjedése és a takarmányozási technológia módosítása eredményes lehet. Ki kell használnunk az ellenőrzött tehenek arányában mutatkozó előnyünket és a tejtermelés ellenőrzést a kisebb állományokra is ki kell terjeszteni (2. táblázat).

Jelentős tartalékkal rendelkezünk a jelenleg 440 napot meghaladó két ellés közötti időben. Bár a legtöbb kiemelkedő termelésű országban 400 nap felett alakul ez a paraméter, a magyar tejtermelés e tekintetben akár 10-20 napos tartalékkal is rendelkezik. A nagyobb termelési színvonalon dolgozó kanadai, holland, vagy akár német tenyészetek is tudják a 420 nap körüli két ellés közötti időt. A megoldást itt is a technológiához és takarmányozási háttérhez igazodó termelési színvonal megválasztása, a megfelelő szaporodásbiológiai menedzsment kialakítása és e területen a szakemberképzés jelentheti.

A hasznos élettartam nem csak hazánkban, hanem minden kiemelkedő fajlagos hozammal termelő országban rendkívül alacsony, így jelentős javulás a 2,2-es teljesített laktációs számban nem várható. A Holstein-fríz Tenyésztői Egyesületének tenyésztési programja, a küllemre és a hasznos élettartamra irányuló szelekció ezt célozná, de a külföldi tapasztalatok alapján e területen nem igazán várható előrelépés. Tenyésztési és gazdaságossági szempontból fontos mutató lehet a tehenek első elléskori életkora. A tejhasznosítású fajták, így a holstein-fríz is alkalmas a korai tenyésztésbe vételre és megfelelő üszőnevelési technológiával 24 hónapos korra a tehenek leellelthetők. Nemzetközi összehasonlításban 1-2 hónapos lemaradásunk van, aminek oka egyértelműen a nem megfelelő üszőnevelési technológia és az ezt megalapozó szaktudás.

2. TÁBLÁZAT

TABLE 2

Néhány vezető tejtermelő ország adatainak összehasonlítása
(Comparison of Indicators from Some Leading Dairy Countries)

Ország (Country)	Tejelő tehenlétszám ezer egyed (Number of dairy cows – thousand head)	Ellenőrzött tehenlétszám ezer egyed (Number of controlled dairy cows – thousand head)	Az ellenőrzött tehenek aránya % (Rate of controlled dairy cows – %)	Tej kg/tehen/év (Milk kg/cow/year)	Zsír % (Fat – %)	Zsír kg/tehen/év (Fat kg/cow/year)	Fehérje % (Protein – %)	Fehérje kg/tehen/év (Protein – kg/cow/year)
Belgium (Belgium)	205	57	28	7737	3,94	305	3,30	256
Dánia (Denmark)	597	363	60	9661	4,09	395	3,38	327
Finnország (Finland)	283	90	32	9518	3,77	313	3,29	396
Franciaország (France)	3600	1681	46	7905	3,87	306	3,11	245
Németország (Germany)	4267	2123	50	9092	4,06	369	3,37	307
Olaszország (Italy)	1850	1099	61	9232	3,71	347	3,32	306
Hollandia (the Netherlands)	1553	579	38	8767	4,27	374	3,46	303
Spanyolország (Spain)	851	492	57	9546	3,65	349	3,20	306
Svédország (Sweden)	267	141	54	9764	4,10	400	3,38	330
Egyesült Királyság (the UK)	1812	1465	80	9091	3,93	357	3,16	287
Magyarország (Hungary)	250	172	69	8988	3,70	332	3,28	295

Forrás (Source): BÉRI, 2015

Az egyes termelési mutató szempontjából hazánk tipikusnak mondható üzeme a közepmezőnybe tartozik nemzetközi szinten (3. táblázat), de a nagyméretű üzemeink termelési mutatói a felső legjobb 25%-közé tartozik.

Jelenleg a magyarországi tejhasznú állomány mintegy 92%-a Holstein-fríz és keresztezett, aminek jelentősége nemzetközi szinten is hasonló. Az egyéb tejhasznú fajták (pl. Jersey, Brown-swiss stb) szerepe jelenleg nem számottevő. A hazai tejhasznosítású szarvasmarha-tenyésztés az elmúlt évtizedekben a szakosodás és a specializált termelés eredményeként a nemzetközi élvonalba került. Magyarország

az egy tehenre jutó tej mennyiségét és higiéniai paramétereit illetően európai, de világ összehasonlításban is kiemelkedő helyen áll. E paraméterekben a jövőben nem várható jelentősebb javulás. Ugyanakkor a megtermelt tej beltartalmi paraméterei (3,6% zsír, 3,3% fehérje) elmaradnak az uniós átlagtól, jelenleg a mennyiségi szemlélet a mérvadó a minőségivel szemben. E területen a részleges fajtaváltás, a keresztezések nagyobb mértékű elterjedése és a takarmányozástechnológia módosítása hozhat előrelépést.

3. TÁBLÁZAT

TABLE 3

Néhány termelési hatékonysági mutató egyes átlagos méretű tipikus tejtermelő üzemnél az IFCN saját adatbázisa alapján 2017-ben
(Some Production Efficiency Indicators for Some Average-Sized Typical Dairy Farms Based on IFCN's Own Database in 2017)

Ország (Country)	Átlagos állomány (egyed/ gazdaság) (Average stock -head/ farm)	Hozam (kg*/egyed) (Yield – kg/head)	Takarmány-hasznosítás (kg*/kg) Feed utilization – kg/kg)	Munkaerő-hatékonyság (kg*/óra) (Labor efficiency – kg/hour)	Selejtezés (%) (Culling-%)	Elhullás (%) (Mortality – %)	Életteljesítmény (tonna SCM/egyed) (Life performance – SCM/head)
Ausztria (Austria)	20	6 980	1,28	64,34	24,0	6	27,44
Oroszország (Italy)	250	6 610	1,28	19,01	34,0	-	18,84
Kína (China)	300	8 590	1,4	34,25	33,5	8,5	23,59
Magyarország (Hungary)	200	7 710	1,12	47,36	33,0	8,0	22,91
Hollandia (the Netherlands)	100	9 340	1,33	273,49	35,0	4,0	26,17
Németország (Germany)	150	8 550	1,32	178,86	38,5	5,5	21,31
USA (USA)	1000	10 100	1,29	390,29	41,0	6,0	24,65

Forrás (Source): IFCN, 2018

Megjegyzés (Note): *4% zsír- és 3,3% fehérjetartalomra standardizált (*4%fat and 3.3% protein standardised measures)

A hazai tejtermelésben az elmúlt időszak negatív tendenciái ellenére meghatározó a nagyüzemi és az iparszerű technológia, valamint az ezzel előállított tej aránya. A hatékony nagyüzemi tejtermelésben terjedő műszaki megoldások között megtalálhatók a precíziós állattenyésztésben alkalmazott takarmányozástechnológiai és fejési technológia újításai is. Elsősorban a keverő-kiosztó robotizált technológiák terjedtek el, amelyek a kiosztás gyakorisága és a homogén adagok kiosztása révén biztosítják a szakszerű „jászolmenedzsmentet” HÚTH és munkatársai (2019). Természetesen maga a takarmány előállítás és beszerzés, illetve az optimális összetétel és beltartalom biztosítása elsődleges feladat a takarmánymenedzsmentben. A világon és Európában jellemző szerkezeti struktúráról eltérően a megtermelt tej több mint 80%-a nagy tehenlétszámú tele-

pekről származik és az egy telepre jutó tejtermelő tehének számával – ami meghaladja a 350-et –, a legtöbb uniós országot megelőzzük. Ezt a létszámot csak néhány volt szocialista ország tudja megközelíteni, míg a régi Európai Unió tagállamokban ez általában nem éri el a 150 egyedet. A nagyüzem meghatározó szerepét mutatja az a paraméter is, hogy az egy tenyészetre jutó napi tejtermelés meghaladja a 7 700 kg-ot és ebben is elől vagyunk. A magyarországi szarvasmarha telepek mindössze 5%-át nevezhetjük igazán nagyüzeminek, de a megtermelt tej több mint 80%-át ilyen telepen állítják elő. A hatékonyság szempontjából meglévő helyzeti előnyünk várhatóan a továbbiakban is fennmarad és az üzemi struktúráról tekintve hazánkban a tejtermelés meghatározó részét az elkövetkezendő években is a nagyüzem fogja adni.

3. ADAT- ÉS INFORMÁCIÓGYŰJTÉS, MÓDSZERTAN – DATA COLLECTION, MATERIAL AND METHOD

A munka elsődlegesen a deduktív (analitikus) és induktív kutatási stratégiát követi, vagyis a következtetések során az általánosból az egyedire, és az egyediből az általánosra következtünk. A forrásokat, dokumentumokat és eddigi tapasztalatokat elemezve fogalmazzuk meg az ok-okozati összefüggéseket, a megfogalmazott javaslatok/koncepciók megvalósíthatóságát és továbbfejlesztését. Használtuk a tartalomelemzést, amely olyan kutatási módszer, ami lehetővé teszi egy anyag elemzését oly módon, hogy annak minden komponensét figyelembe veszi. Áttekintjük a témával kapcsolatos egyéb dokumentumok (pl. vitaanyagok, tanulmányok, statisztikai, jelentések, stb.) körét is.

Az üzemtani elemzések során a technológiából indulunk ki, így elemző módon bemutatjuk a különböző hatékonysági mutatókkal jellemzett jelenleg elérhető ún. „jó színvonalú termelési gyakorlatot” és keresztábra elemzésekkel szemléltetjük az egyes ható tényezők potenciális hatását a legfontosabb ökonomiai mutatókra.

A vizsgált ágazatok specifikumaiból adódóan a kutatásunkban felhasználandó adatok két fő csoportra oszthatók: (1) a termelés éves költség-jövedelem viszonyainak elemzéséhez szükséges adatok; (2) a zöldmezős beruházások esetében a beruházási költségek meghatározásához szükséges adatok és információk. Az éves költség-jövedelem viszonyok értékeléséhez a következő termelési adatok összegyűjtésére volt szükség:

- a felhasznált ráfordítások (anyagok, élőmunka, gépi munka) naturális mennyisége;
- a ráfordítások egységei (inputárak);
- minden egyéb, a termelési sajátosságokkal összefüggő ráfordítás, és annak költsége;
- a fajlagos hozamok;
- a különböző termékek értékesítési árai.

A kutatás során a vizsgálat célkitűzésének megvalósítása érdekében személyes üzemlátogatásokra került sor, melynek keretében több hazai vállalkozásnál történt adat- és informá-

ciógyűjtés. A termelőüzemi adatgyűjtés személyes üzemlátogatáson és szakmai konzultáción alapszik. Az adatgyűjtést nehezítette, hogy a termelő vállalkozások nagy része nem tud megbízható és pontos adatokat szolgáltatni az üzemgazdasági nyilvántartások hiánya miatt, valamint a számviteli nyilvántartások nem megfelelő szerkezetben, egyöntetűen tartalmazzák az adatokat, és gyakran hiányoznak a megfelelő bontású ágazati elszámolások is. Az említett problémák miatt, az összehasonlítás érdekében célszerű volt egy termelő üzemi primer adatokból létrehozott szimulációs modellezen alapuló elemzés elkészítése, melyhez a szükséges adatokat saját adatbázis megteremtésével kaptuk meg. A költségoldal elemzését nem lehetett pusztán a költségadatok begyűjtésére alapozni, ezért a teljes termelési technológia naturális ráfordítások formájában való felvételezésére és felállítására volt szükség. A vizsgálathoz szükséges további adatokat – a termelői adatok mellett – különböző az ágazathoz kötődő tanulmány és hazai adatbázisok szolgáltatták. Az adatgyűjtés során megismert termelési technológiához kapcsolódóan, más forrásból beszerzett inputárakkal (pl. AKI, stb.) termelési költségeket képeztünk. Ennek oka, hogy a termelők a beszerzendő tételek költségeiről nem, de az általuk egész évben végzett kézi és gépi munkákról, valamint ezek fajlagos teljesítményéről, a felhasznált anyagokról és ezek mennyiségéről naturáliákban pontos tájékoztatást tudtak adni. A hozam adatok a termelő üzemektől, az értékesítési árakra vonatkozó adatok termelő és kereskedő vállalkozásoktól, illetve szekunder forrásokból származnak. Fontos kiemelni, hogy minden output és input ár nettó formában, azaz ÁFA nélkül értendő. Az input- és outputárak alapvetően a 2019. évi ár-színvonalat tükrözik.

Az összegyűjtött adatokat Excel alapú, determinisztikus szimulációs modell használatával elemeztük. Az üzemgazdasági értékeléshez a következő elemzési módszereket alkalmaztuk: (1) költség-hozam elemzés; (2) beruházás-gazdaságossági elemzés és (3) érzékenységvizsgálatok. Érzékenységvizsgálatokon belül a termelés hatékonyságára, illetve gazdaságosságra leginkább hatással lévő tényezőkre szcenárió-elemzéseket végeztünk.

A determinisztikus szimulációs modell se-

gítségével megalkotott ún. virtuális gazdaság egy jó termelési színvonalon, azaz „good practice” kategóriába tartozó vállalkozás lett. A cél ugyanis nem az adatszolgáltató vállalkozások, hanem a vizsgált ágazatok elemzése volt. A főbb módszertani-kalkulációs peremfeltételek a fenti elveknek megfelelően a következőképpen foglalhatók össze:

- Az inputárak 2019. évi árszínvonalat tükröznék, az árak nettó módon, ÁFA nélkül értendők.
- A fajlagos munkabér-költségek vonatkozásában a 2019. évi bérszínvonalhoz igazodó bérköltséggel számoltunk.
- Az ágazatra terhelt általános költségek az adatgyűjtésünk alapján becsült értéknek tekinthetők (a közvetlen költségek 9-11%-ában határoztuk meg), mindamelllett, hogy egy adott vállalkozás méretétől, termelési szerkezetétől, berendezkedésétől, stb. függően ettől eltérő értékekkel is találkozhatunk a gyakorlatban.
- A terméshozamok és az értékesítési árak 2019. évi árszínvonalat tükröznék, az értékesítési árak nettó módon, ÁFA nélkül értendők.
- Az egy átlagos évre vonatkoztatott költség-jövedelem elemzés esetében ágazati szintű jövedelemkategóriát (fedezeti összeg) és általános költségekkel együtt értelmezett vállalkozásszintű jövedelemkategóriát (nettó jövedelem) is meghatároztunk, melyek minden esetben adózás előtti eredménykategóriáknak tekintendők, vagyis nyereségadó-fizetési kötelezettséget nem vettük figyelembe.

A beruházás gazdaságosságának értékelésére 10 éves időtartamot figyelembe véve, négy dinamikus mutatót használtunk: (1) Netó jelenérték (NPV); (2) Belső megtérülési ráta (IRR); (3) Jövedelmezőségi index (PI) és (4) Diszkontált megtérülési idő (DPP).

Az anyag elkészítése során fontosnak tartottuk nemzetközi dimenzióba is elhelyezni az ágazatot, hogy ez által jobban megérthessük, milyen versenyhátránnyal küzdenek a magyarországi szereplők. Ehhez elsősorban szakirodalmi források voltak a segítségünkre. A hazai

helyzet szemléltetéséhez a NAIK AKI és a KSH adatbázisaira támaszkodtunk.

A Magyarországon belüli ágazati elemzés során is többféle adatbázist használtunk. E részekben bemutatásra kerültek a KSH és a NAIK AKI vonatkozó adatai, de az ágazat külkereskedelmének elemzéséhez szintén a KSH adatait használtuk. Külön kiemeljük, hogy az összehasonlítások esetében nagymértékben támaszkodtunk a NAIK AKI által működtetett Tesztüzemi Rendszer¹ alapján publikált alapadatokra.

Hangsúlyozzuk, hogy a bemutatott kalkulációk nem fogadhatók el egyetlen igazságként, nem vonatkoznak minden vállalkozásra és minden évre, hiszen a költség-, hozam- és árviszonyok az egyes vállalkozások között nagyon jelentős eltéréseket, változékonyságot mutathatnak. Vizsgálataink statisztikai értelemben nem reprezentatívak, de a nagyságrendek tekintetében szakmailag hűen és korrekten jellemzik a termelés ökonomiai viszonyait a tejtermelés esetében.

4. EREDMÉNYEK – RESULTS

4.1. Jó termelési színvonalon gazdálkodó tejtermelő virtuális üzem – A Virtual Dairy Farm with Good Production Standards

Az üzemgazdasági elemzés alapján egy (a hazai átlagos termelési mutatószámok alapján) jó színvonalon gazdálkodó virtuális modelltelep került kialakításra, mely a Magyarországon szinte kizárólagos iparitejtermelésre használt fajtával a holstein-frízzel dolgozik. A modellkalkulációban egy jó termelési színvonalon termelő közepes méretű üzem gazdasági teljesítményét értékeljük. Az üzemben 740 holstein-fríz tehén biztosítja a termelést, a teljes szarvasmarha állomány összesen 1 689 állatot jelent. A technológiai paraméterek között talán a legfontosabb az egy tehén által megtermelt tej mennyisége, mely ezen üzem esetén átlagosan 11 ezer liter/tehén/év volt. Ez a mutató-

¹A Mezőgazdasági Számvetési Információs Hálózat (Farm Accountancy Data Network, rövidítve: FADN; magyar rövidítése: MSZIH) a mezőgazdasági üzemek pénzügyi-, vagyoni helyzetét felmérő Európai Uniói reprezentatív információs rendszer. Magyarországi alrendszere a Tesztüzemi Információs Hálózat, ismertebb nevén Tesztüzemi Rendszer.

szám, az Európai Unióban is igen jónak számít, telepi átlag tekintetében. A holland, a német, francia és az olasz telepek legjobbjai tudnak ilyen termelési színvonalat. A mutatószámok ágazati szakértők véleménye alapján kerültek kialakításra, területi korlátok miatt nem kerül részletezésre minden egyes mutató esetében, hogy a hazai átlagok hogyan is alakulnak.

Az egy tehénre jutó termelés növelésének feltétele a precíziós tejgazdálkodás elemeinek alkalmazása, melynek fő célja az állat egyedi teljesítményének maximalizálása, a betegségek

korai felismerésével és a gyógyszeres kezelés minimalizálásával, ami a megelőző egészségügyi intézkedések révén érhető el. A precíziós tejgazdálkodási technológiák előnyei közé tartozik a hatékonyságnövelés, a költségek csökkentése, a jobb termékminőség, a káros környezeti hatások minimalizálása, valamint az állatok egészségének és jólétének javítása. is (BEWLEY, 2010). A hazánkban közepes méretűnek minősülő magas színvonalon termelő üzem egyes technológiai paramétereit a 4. táblázat mutatja.

4. TÁBLÁZAT

TABLE 4

Jó színvonalú tejtermelő tehenészeti telep főbb termelési- és technológiai mutatói
(A Good Quality Dairy Farm's Main Production and Technology Indicators)

Megnevezés (Description)	Mértékegység (Measuring unit)	Érték (Value)
Fajta (Breed)	-	holstein-fríz
Átlagos tehén létszám (Average number of cows)	egyed (head)	740
Átlagos állományi létszám (Average livestock number)	egyed (head)	1689
Fajlagos éves tejhozam (Specific annual milk yield)	kg/év (kg/year)	11 000
Hízómarha napi súlygyarapodás (Daily weight gain of cattle for fattening)	kg/nap (kg/day)	0,85
Extra minőségű tej aránya (Extra quality milk ratio)	%	98
Tartási mód (Housing system)	-	kötetlen pihenőboxos (resting box)
Selejtezési arány (Culling rate)	%	30,2
Tehenek hasznos élettartama (Useful life of cows)	laktáció (lactation)	2,2
Borjúsziporulat (Calf reproduction)	%	81,3
Két ellés között eltelt idő (Time between calving)	nap (days)	432
Hízalási végsúly (hízó marha) (Final fattening weight -for fattening cattle)	kg/db (kg/head)	511
Korcsoportok száma (hozam és takarmányozás szerint) (Number of age groups (by yield and feed))	db (piece)	9
Telepi dolgozói létszám (Number of famr labour)	fő (head)	27

Forrás (Source): Saját szerkesztés, 2020 (Authors' own compilation, 2020)

4.2. Ráfordítások és termelési költségek
– Expenses and Production Costs

A modellszámítás során a vizsgált jó színvonalon termelő tejelő tehenészeti telep legfőbb alapadatait és technológiai paramétereit az 5. táblázat mutatja. A telepen 9 korcsoport takarmányozása folyik, az itatásos borjú, a kétféle növendék üsző korcsoport, termelési szint szerint különböző tehén, illetve a hízalásra fogott bikaborjak korcsoportja. A tehenészet részesül

a különféle termeléshez kötött és termeléstől elválasztott hazai és Európai Uniósi támogatásokból.

A tejtermelésben felhasznált anyagok részben vásárolt, részben pedig a gazdaságban termelt termékek. A vásárolt termékeket a költségszámításban beszerzési áron értékeltük, a saját termelésű termékeket (tömegetakarmányok) pedig önköltségi áron.

A tejtermelésben az egyik legjelentősebb költségtétel a takarmányozás költsége, mely

5. TÁBLÁZAT

TABLE 5

Jó színvonalú tejtermelő tehenészeti telep gazdasági alapadatai, fajlagos mutatói
(Basic Economic Indexes of a Good Quality Dairy Farm, Specific Indicators)

Megnevezés (Description)	Mértékegység (Measuring unit)	Érték (Value)
Nyerstej értékesítési ára (Sales price of raw milk)	Ft/kg	100
Hízómarha értékesítési ára (Sales price of cattle for fattening)	Ft/kg élő súlyban (Ft/live weight)	600
Növendék üsző értékesítési ára (Sales price of young heifers)	Ft/kg élő súlyban (Ft/live weight)	510
Selejt tehén értékesítési ára (Sales price of culled cows)	Ft/kg élő súlyban (Ft/live weight)	326
Takarmányárak (Feed prices)		
Itatásos borjú (napi átlagos) (Young calf (daily average))	Ft/adag (Ft/portion)	1 369
Növendék üsző (napi átlagos) (Adult heifer (daily average))	Ft/adag (Ft/portion)	409,5
Tehén 40 literes hozammal (napi átlagos) (Cow with a yield of 40 liters (daily average))	Ft/adag (Ft/portion)	1682,4
Tehén 28 literes hozammal (napi átlagos) (Cow with a yield of 28 liters (daily average))	Ft/adag (Ft/portion)	1169,7
Hízómarha (napi átlagos) (Fattening cattle (daily average))	Ft/adag (Ft/portion)	1169,7
Átlagos takarmányár (Average feed price)	Ft/kg	373
Átlagos bruttó órabér (telepi dolgozó) (Average gross wage per hour (physical worker))	Ft/óra (Ft/hour)	1 202
Átlagos bruttó órabér (telepvezető) (Average gross wage per hour (manager))	Ft/óra (Ft/hour)	1 800
Állategészségügyi költségek (Veterinary costs)	Ft/tehén (Ft/dairy cow)	15 575
Értécsökkenési leírás (Depreciation)	Ft/tehén/év (Ft/dairy cow/year)	164 000
Általános költségek ¹ (Overheads)	Ft/tehén/év (Ft/dairy cow/year)	89 500
Tejkvóta támogatás (Milk quota support)	Ft/bázis kg (Ft/base kg)	5,43
Termeléshez kötött tejhasznú tehén támogatás (Dairy cow support for production)	Ft/egyed (Ft/animal)	108 877
Hízottbikartartás támogatás (EU + nemzeti forrás) (Fattening bull support (EU+national source))	Ft/egyed (Ft/animal)	48 405

Forrás (Source): Saját kalkuláció, 2020 (Authors' own calculation, 2020)

Megjegyzés (Note): ¹Vállalkozás szintjén felmerülő menedzsmentköltségek (pl.: vállalkozás vezetőjének bére, utazási költségek, kamatok, tagdíjak, könyvelés) (Management costs incurred on farm level ((eg: manager's salary, travel expenses, interest, membership fees, accounting)))

az összes költségen belül mintegy 45%-ot, míg az anyag jellegű költségeken belül 80-85%-ot tesz ki. A modellgazdaságban a tejelő tehenek takarmányozása alapvetően a siló kukorica szilázson, szénaféléken és a gabona magvak felhasználásán alapul, így ezek mindenkori árszínvonala meghatározó a takarmányozási költségek alakulásában.

A gazdaság költség szerkezetét vizsgálva (6. táblázat), az anyag jellegű költségek a teljes

termelési költségből, mintegy 66%-ot tesznek ki, az egy állatra jutó anyag költség 863,2 ezer Ft/tehén. Ezen belül a takarmányköltségek részaránya 82,2%-ot képvisel. A termelés közvetlen költsége meghaladja az 1,1 millió Ft-ot tehenenként, mely magasabb, mint az országos átlag, de ez egy ilyen intenzív termelési szinten termelő telepnél nem számít kiugróan magas értéknek. Az egy tehenre jutó munkaidő átlagosan 92,1 óra/tehén.

6. TÁBLÁZAT

TABLE 6

A tejtermelés termelési költségének alakulása a modellezett, jó színvonalú üzemben
(The Production Cost of Milk Production in a Good Quality Farm)

Megnevezés (Description)	Ágazati összesen (ezer Ft) (Total Sectoral – in thousand HUF)	1 tehénre jutó költség (ezer Ft) (Cost for 1 dairy cow in thousand HUF)	Megoszlás (%) (Share)
Anyag jellegű költség (Material cost)	639 019,6	863,2	66
Személyi jellegű költség (Labour cost)	81 026,8	109,4	8
Speciális tárgyi eszköz jellegű költség (Specific equipment cost)	108 652,9	146,8	11
KÖZVETLEN KÖLTSÉGEK ÖSSZESEN (TOTAL DIRECT COST)	828 699,3	1 119,4	85
Felosztott költség (gépi szolg.) (Splitted cost (machine service))	76 285,3	103,0	8
ELŐÁLLÍTÁSI KÖLTSÉG (PRODUCTION COST)	904 984,6	1 222,4	93
Általános költség (Overheads)	66 295,9	89,5	7
ÖSSZES KÖLTSÉG (Total Production cost)	971 280,6	1 312,0	100

Forrás (Source): Saját kalkuláció, 2020 (Authors' own calculation, 2020)

4.3. Hozamok, termelési érték, árbevétel és jövedelem – Yields, Production Value, Revenue and Income

A jó technológiával rendelkező közepes méretű modellüzem hozamait és termései értékeit mutatja a 7. táblázat. A főtermék hozama, mintegy 71%-ban járul hozzá a termelési értékhez, az élőállat értékesítés összesen mintegy 10%-ot

képvisel, a szerves trágya, mint melléktermék értéke 6%-ot, míg a különféle támogatások részaránya a termelési értékben mintegy 11%-ot képvisel. A modell gazdaság jó termelési technológiával rendelkezik, az átlagos tehenenkénti éves tejhozam eléri a 11 ezer kilogrammot, melyek az aktuális árakon 100 Ft/kg-os átlagáron tud értékesíteni.

7. TÁBLÁZAT

TABLE 7

A hozamok és a támogatások alakulása a modellezett üzemben
(Yields and Subsidies in the Modelled Farm)

Termék (Product)	Fajlagos hozam (kg/db) Specific yield – kg/piece)	Összes hozam (t) (Total yield) (tons)	Termelési érték (ezer Ft) (Production value – thousand HUF)	Megoszlás (%) (Share)
Tej (Milk)	11 000,0	8 143,7	814 366,7	71
Hízómarha (Fattening cattle)	511,1	131,9	79 124,5	7
Növendék üsző (Adult heifer)	509,8	12,2	6 240,3	1
Trágya (Manure)	–	24 331,0	72 993,0	6
Selejt tehén (Culled cow)	549,3	74,7	24 352,0	2
Itatásos borjú (Young cattle)	59,5	7,5	4 103,0	0
Tejkvóta támogatás (Milk quota support)	–	–	48 870,0	4
Termeléshez kötött tejhasznú tehén (Dairy cow support for production)	–	–	80 605,3	7
Termeléshez kötött hizottbika (Fattening bull support (EU+national source))	–	–	15 725,6	1

Forrás (Source): Saját kalkuláció, 2020 (Authors' own calculation, 2020)

A tejtermelés árbevételének az egy tehenre jutó értéke meghaladja az 1,3 millió Ft-ot, melyhez jön még az uniós és állami támogatás, melynek egy része bázis időszak alapján számítható, a másik része termelési szinthez kötött támogatás. Jelenlegi számításnál egy átlagos bázisértéket vettünk alapul a támogatás kiszámításakor, mely a bázis időszak termelési szintjét tükrözi, illetve állat létszámát, ez egy átlagos üzemnél 5-15%-kal is alatta marad a jelenlegi szintjének (8. táblázat).

lagos bázisértéket vettünk alapul a támogatás kiszámításakor, mely a bázis időszak termelési szintjét tükrözi, illetve állat létszámát, ez egy átlagos üzemnél 5-15%-kal is alatta marad a jelenlegi szintjének (8. táblázat).

8. TÁBLÁZAT

TABLE 8

**A tejtermelés termelési értékének és jövedelmének alakulása a modellezett, jó színvonalú üzemben
(Production Value and Income of Milk Production in the Modeled Good Quality Farm)**

Megnevezés (Description)	Ágazati összesen (ezer Ft) (Total sectorial – thousand HUF)	1 tehenre jutó érték (ezer Ft/tehen) (For 1 dairy cow – thousand HUF/dairy cow)
Árbevétel (Sales revenue)	980 059,9	1 323,8
Támogatások (Supports)	145 200,8	196,1
Belső felhasználás (tej) (Internal use (milk))	21 119,5	28,5
Termelési érték összesen (Total production value)	1 146 380,3	1 548,5
Közvetlen termelési költség (Direct production cost)	828 699,3	1 119,4
Fedezeti összeg (Coverage amount)	317 681,0	429,1
Termelési költség összesen (Total Production cost)	971 280,6	1 312,0
Nettó jövedelem (Net income)	175 099,7	236,5
EBITDA	299 511,6	404,6

Forrás (Source): Saját kalkuláció, 2020 (Authors' own calculation, 2020)

A tejtermelés fedezeti összege kissé meghaladja a 429 ezer Ft/tehen értéket és az általános költségeket is beleszámítva, a tehenenként realizált nettó jövedelem mintegy 236 ezer Ft/tehen. A közel 300 millió Ft-os telepi és mintegy 404 ezer Ft/tehen EBITDA érték relatíve jó értéknek számít.

4.4. Hatékonyság – Efficiency

A legtöbb esetben a hatékonyságot kizárólag egyes tevékenységek mérhető, számszerűsíthető eredményeként tárgyalják, azonban a hatékonyságot a nemzetgazdaság, a társadalom, a régiók, a vállalatok és a vállalati egységek szempontjából is lehet vizsgálni különböző mutatókkal (NÁBRÁDI et al., 2009). A hatékonysági mutatók közül a hasonló tanulmányokban (SZÖLLŐSI és MOLNÁR, 2018; MARCZIN et al., 2020; SZÁNTÓ et al., 2020) a leggyakrabban használt mutatókat választottuk ki mi is az ágazat helyzetének vizsgálatára, úgymint a költségarányos jövedelmezőségi mutató, köz-

vetlen költségarányos jövedelmezőségi mutató, (ár)bevétel arányos jövedelmezőségi mutató stb.

A vizsgált modellgazdaság legfőbb hatékonysági mutatója, a költség arányos jövedelmezőségi ráta, mely 18,8%. Ettől kicsit jobb értéket mutat, ha csak a közvetlen költségek alapján számítjuk, így a közvetlenköltség-arányos jövedelmezőséget kapjuk meg, melynek értéke 34,7%. Ez utóbbi a tejtermelő üzemeknél igen jónak mondható az elmúlt időszak gazdasági környezetét figyelembe véve. Fontos mutató még az egy munkaóra jutó nettó jövedelem, mely 2 600 Ft/óra a vizsgált tehenészetben, illetve a fajlagos, azaz az egy liter tej termelésére jutó takarmány költség, mely 64,5 Ft/liter. A modellkalkuláció alapján a bevétel-arányosjövedelmezőség a termelési érték alapján került kiszámításra és értéke 15,3%. A jó termelési színvonalon termelő telep zöldmezős beruházási értéke mintegy 1,8 milliárd forintból valósulna meg, ennek alapján a ROI mutató értéke 11,7%. A korábban bemutatott EBITDA

mutató és a termelési érték alapján számított EBITDA margin mutatója 26,1% (9. táblázat).

A tejtermelésnél jövedelmezőségének két fontos befolyásoló tényező a mindenkori tejértékesítési ár, mely a vizsgált gazdaság esetében átlagosan 100 Ft/kg volt, illetve az egy tehenre jutó tejjhozam alakulása, mely egy jó színvonalon termelő gazdaság esetében átlagos 11 000

kg/tehen volt. Ezen két tényező változása érzékenyen érinti az ágazati eredményt. Kereszt-táblaelemzéssel vizsgálva megállapítható, hogy a 11 ezer kg-os átlagos tejjhozam esetében a tej ár 5 Ft/kg-es csökkenése mintegy 10,2%-ban csökkenti az ágazati eredményt tehenenként (10. táblázat).

9. TÁBLÁZAT

**A tejtermelés hatékonysága a modellezett, jó színvonalú telepen
(Efficiency of Milk Production on the Modelled, Good Quality Farm)**

TABLE 9

Megnevezés (Description)	Mértékegység (Measuring unit)	Érték (Value)
Élőmunka hatékonyság (telepi dolgozóra) (Living work efficiency (per farm worker))	tehen/fő (cow/person)	27,42
Élőmunka hatékonyság (telepi dolgozóra) (Living work efficiency (per farm worker))	tonna tej/fő (tons of milk/person)	301,61
Közvetlen önköltség (tej) (Direct unit cost (milk))	Ft/kg	75,10
Teljes önköltség (tej) (Total unit cost (milk))	Ft/liter	89,30
Közvetlenköltség-arányos jövedelmezőség (Direct cost rate of return)	%	34,70
Költségarányos jövedelmezőségi ráta (Cost rate of return)	%	18,80
Jövedelemszint (Income level)	%	15,30
Költségszint (Cost level)	%	84,70
ROS	%	15,27
ROI	%	11,67
EBITDA margin	%	26,13

Forrás (Source): Saját kalkuláció, 2020 (Authors' own calculation, 2020)

10. TÁBLÁZAT

**Az egy tehenre jutó nettó jövedelem alakulása a tej értékesítési ára, illetve az egy tehenre jutó laktációs tejtermelés függvényében
(The Net Income Per Cow by the Selling Price of Milk and the Production of Lactating Milk Per Cow)**

TABLE 10

Nettó jövedelem (Ft/tehen) (Net income HUF/cow)	Tej értékesítési ár (Ft/kg) (Milk sales price – HUF/kg)										
	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125
6 000	-110 542	-80 542	-50 542	-20 542	9 458	39 458	69 458	99 458	129 458	159 458	189 458
6 500	-73 042	-40 542	-8 042	24 458	56 958	89 458	121 958	154 458	186 958	219 458	251 958
7 000	-35 542	-542	34 458	69 458	104 458	139 458	174 458	209 458	244 458	279 458	314 458
7 500	1 958	39 458	76 958	114 458	151 958	189 458	226 958	264 458	301 958	339 458	376 958
8 000	39 458	79 458	119 458	159 458	199 458	239 458	279 458	319 458	359 458	399 458	439 458
8 500	76 958	119 458	161 958	204 458	246 958	289 458	331 958	374 458	416 958	459 458	501 958
9 000	114 458	159 458	204 458	249 458	294 458	339 458	384 458	429 458	474 458	519 458	564 458
9 500	151 958	199 458	246 958	294 458	341 958	389 458	436 958	484 458	531 958	579 458	626 958
10 000	189 458	239 458	289 458	339 458	389 458	439 458	489 458	539 458	589 458	639 458	689 458
11 000	264 458	319 458	374 458	429 458	484 458	539 458	594 458	649 458	704 458	759 458	814 458
12 000	339 458	399 458	459 458	519 458	579 458	639 458	699 458	759 458	819 458	879 458	939 458

Forrás (Source): Saját kalkuláció, 2020 (Authors' own calculation, 2020)

Ha a hozamok tekintetében vizsgáljuk a gazdaság érzékenységet, és 100 forintos kilogrammonként árat feltételezünk, akkor megállapítható, hogy ha a fajlagos telepi átlagos tejhozam 11 ezer kg/tehén szintjéről 10 ezer kg-ra csökken, akkor az ágazati eredmény egy tehenre vetítve is csökken 22,8%-kal. A veszteséges tartomány a kereszttábla bal felső sarkában található, ami 6000-7000 kg-os tejtermelési

színvonalat jelent és itt egy 5-10 forintos tej ár csökkenés, mely kb. 10%-os csökkenést jelent a piacon, veszteségesé teszi a tejtermelést a gazdaságban. Ezért a termelők számára kiemelt fontosságú, hogy a tejtermelés átlagos szintje tehenenként meghaladjon a 7 500 kg-os szintet, hogy biztosítva legyen a gazdasági fenntarthatóságuk (10. táblázat).

11. TÁBLÁZAT

TABLE 11

Az egy tehenre jutó nettó jövedelem alakulása a tej értékesítési ára, illetve az egy tehenre jutó takarmányköltség függvényében
(The Net Income Per Cow by the Selling Price of Milk and the Cost of Feed Per Cow)

Nettó jövedelem (Ft/tehén) (Net income HUF/cow)	Tej értékesítési ár (Ft/kg) (Milk sales price – HUF/kg)										
	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125
200	218 433	259 328	300 223	341 118	382 013	422 908	463 803	504 698	545 593	586 488	627 383
250	168 433	209 328	250 223	291 118	332 013	372 908	413 803	454 698	495 593	536 488	577 383
300	118 433	159 328	200 223	241 118	282 013	322 908	363 803	404 698	445 593	486 488	527 383
350	68 433	109 328	150 223	191 118	232 013	272 908	313 803	354 698	395 593	436 488	477 383
400	18 433	59 328	100 223	141 118	182 013	222 908	263 803	304 698	345 593	386 488	427 383
450	-31 567	9 328	50 223	91 118	132 013	172 908	213 803	254 698	295 593	336 488	377 383
500	-81 567	-40 672	223	41 118	82 013	122 908	163 803	204 698	245 593	286 488	327 383
550	-131 567	-90 672	-49 777	-8 882	32 013	72 908	113 803	154 698	195 593	236 488	277 383
600	-181 567	-140 672	-99 777	-58 882	-17 987	22 908	63 803	104 698	145 593	186 488	227 383
650	-231 567	-190 672	-149 777	-108 882	-67 987	-27 092	13 803	54 698	95 593	136 488	177 383
700	-281 567	-240 672	-199 777	-158 882	-117 987	-77 092	-36 197	4 698	45 593	86 488	127 383

Forrás (Source): Saját kalkuláció, 2020 (Authors' own calculation, 2020)

A tejtermelő gazdaságokban a termelési költségen belül az anyagköltségek teszik ki a költségek legnagyobb hányadát, mely esetünkben 66% volt. Ezen belül a takarmányköltségek részaránya a legnagyobb tétel, mely a vizsgált gazdaságban az anyagköltségeken belül mintegy 76%. Így természetesen a takarmányköltség változása is jelentősen hat az ágazati eredményre. A takarmányköltségek egy tehenre jutó értéke a modellgazdaságban 350-500 ezer Ft/tehén volt. A jelenlegi takarmányár 14%-os növekedése (350 ezer Ft/tehénről 400 ezer Ft/tehénre), mintegy 18,3%-kal csökkentené az egy tehenre jutó ágazati eredményt. A jelenlegi tejértékesítési ár mellett, ha a takarmányár fajlagosan 650 ezer Ft/tehén szintre emelkedik, veszteségesé válik a termelés. Természetesen ebben jelentős szerepet játszik az abraktakarmányok árának emelkedése, de kicsit

ellensúlyozhatja ezt az emelkedő hatást, ha a telepnek magasabb részarányú a saját előállítási takarmánya, illetve jó a tömegtakarmánykészítés technológiája, mert ez kulcsfontosságú a takarmányköltségek csökkentése terén (11. táblázat).

A tejtermelő gazdaságok Magyarországon és az EU-ban is jelentősen függenek a támogatás nagyságától. A vizsgált modellgazdaság teljes termelési értékén belül ez a tétel 12%-ot tett ki. Ezt nehéz általánosítani, mert többféle jogcímen érhető el az ágazatban, úgymint tejkivóta támogatás, termeléshez kötött tejhasznú tehen támogatás illetve termeléshez kötött hízott bika támogatás. A legtöbb támogatás kiinduló alapja egy történelmi bázis állatlétszám, vagy tejhozam, melyre termeléstől függetlenül jár a támogatás, illetve van egy termeléshez kötött része is. Ez minden tejtermelő gazda-

ságnál más és más. Jelenleg egy átlagos értéket vettünk alapul a modellhez. Keresztábra elemzéssel vizsgálhatjuk azt is, hogy milyen hatása van a támogatásoknak és az értékesítési árak változásának a fajlagos ágazati eredmény alakulására. Azt láthatjuk, hogy támogatások

nélkül a 90-92 Ft/kg-os tej ár már veszteséget okozna a gazdaság számára. A mostani mintegy 150-200 ezer forint tehenenkénti támogatási szinten még a jól működő gazdaságok is 75 Ft/kg-os értékesítési áron érhetik el a veszteséges tartományt (12. táblázat).

12. TÁBLÁZAT

Az egy tehenre jutó nettó jövedelem alakulása a tej értékesítési ára, illetve az egy tehenre jutó takarmányköltség függvényében
(The Net Income Per Cow by the Selling Price of Milk and the Cost of Feed Per Cow)

Nettó jövedelem (Ft/tehen) (Net income HUF/cow)	Tej értékesítési ár (Ft/kg) (Milk sales price – HUF/kg)										
	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125
0	-129 684	-88 789	-47 894	-6 999	33 896	74 791	115 686	156 581	197 476	238 371	279 266
50	-79 684	-38 789	2 106	43 001	83 896	124 791	165 686	206 581	247 476	288 371	329 266
100	-29 684	11 211	52 106	93 001	133 896	174 791	215 686	256 581	297 476	338 371	379 266
150	20 316	61 211	102 106	143 001	183 896	224 791	265 686	306 581	347 476	388 371	429 266
200	70 316	111 211	152 106	193 001	233 896	274 791	315 686	356 581	397 476	438 371	479 266
250	120 316	161 211	202 106	243 001	283 896	324 791	365 686	406 581	447 476	488 371	529 266
300	170 316	211 211	252 106	293 001	333 896	374 791	415 686	456 581	497 476	538 371	579 266
350	220 316	261 211	302 106	343 001	383 896	424 791	465 686	506 581	547 476	588 371	629 266
400	270 316	311 211	352 106	393 001	433 896	474 791	515 686	556 581	597 476	638 371	679 266
450	320 316	361 211	402 106	443 001	483 896	524 791	565 686	606 581	647 476	688 371	729 266
500	370 316	411 211	452 106	493 001	533 896	574 791	615 686	656 581	697 476	738 371	779 266

Forrás (Source): Saját kalkuláció, 2020 (Authors' own calculation, 2020)

4.5. Beruházásgazdaságosság – Investment Analysis

A versenyképes tejtermelés elengedhetetlen feltétele a korszerű technológia, a genetikai alapokon, a jó minőségű takarmánybázison, a hatékony munkaszervezésen és kiváló üzembiztonságon szemléleten túlmenően. Az épületek és a fejéstechnológiai berendezések értéke igen különböző lehet, annak függvényében, hogy milyen automatizálási megoldásokat építünk be a rendszerbe, illetve az adott területen milyen minőségű és létszámú fizikai dolgozóállomány áll rendelkezésünkre. WARD (1990) a precíziós technológiai beruházások három előnyét említi: az emberi munka helyettesítő gépi teljesítménnyel; javítva a termelékenységet és az alkalmazottakat hatékonyság a feladatok el-

végzésének új módszerein keresztül; innovatív és növeli a versenyképességet. Hazánkba jelenleg a telepautomatizálást, nem minden esetben a költséghatékonyság növelése indukálja, sok esetben a rendelkezésre álló munkaerő hiánya a fő kényszerítő erő az élőmunka gépimunkával való kiváltásának. A vizsgált modellüzem beruházási költségét (automatizált fejőházzal), zöldmezős beruházás esetén – több szakértői véleményt és becslést is figyelembe véve –, mintegy 1,8 milliárd Ft-ra lehet taksálni, egy 750-es tehenállományt tartó gazdaság esetében. Természetesen ez beruházási érték nagyban függ a beépített technológiától és az automatizálási megoldásoktól is, de a tervezett beruházás egy jó színvonalon termelő közepes gazdaságot feltételez.

13. TÁBLÁZAT

TABLE 13

A beruházásgazdaságossági mutatók alakulása különböző támogatási intenzitás esetén (t=10 év, r=2,67%)
(Investment Analysis Indicators in Case of Different Subsidy Intensities (t = 10 years, r = 2.67%))

Megnevezés (Description)	NPV (ezer Ft) (thousand HUF)	PI	IRR (%)	DPP (év, year)
Támogatás nélkül (Without support)	-99 538	1,07	1,38	10,64
30% tám. int. (With 30% support intensity)	440 462	1,52	10,36	7,53
40% tám. int. (With 40% support intensity)	620 462	1,78	15,07	6,38
50% tám. int. (With 50% support intensity)	800 462	2,13	21,56	5,27
60% tám. int. (With 60% support intensity)	980 462	2,66	31,43	4,18

Forrás (Source): Saját kalkuláció, 2020 (Authors' own calculation, 2020)

Megjegyzés (Note): t = 10 év (year); r = 2,67%

Ha megvizsgáljuk egy ilyen beruházás megtérülési mutatószámait, 10 éves időtartamra, 2,67%-os alternatívaköltség, azaz kalkulatív kamatláb (10 éves futamidejű állampapírok referenciahozamának elmúlt három éves átlaga) mellett, többféle támogatási szintet feltételezve a következő táblázatban szereplő eredményeket kapjuk (13. táblázat).

Össességében elmondható, hogy visszamen-térítendő támogatás nélkül a modellezett, nemzetközi szinten is korszerűnek számító üzem 10 éven belül nem térül meg (a megtérülés a 11. évre tehető), mindössze 1,38% belső megtérülési rátával jellemezhető. Ahogy modell gazdaság beruházási modell kalkulációjából látható, ahogyan növeljük a támogatás intenzitását, úgy rövidül a megtérülési idő. Egy 50%-os beruházási támogatási intenzitási szintet feltételezve, a beruházás 6 éven belül megtérül, itt a beruházás IRR értéke 21,56%, a nettó jelentéértéke több mint 800 millió forint.

IRODALOMJEGYZÉK – REFERENCES

AKI: Élőállat és Hús. Agrárpia- ci Jelentések. NAIK Agrárgazdasági Kutatóintézet, 2019. 22 (13) http://repo.aki.gov.hu/3420/1/2019_13%20Eloallat%20es%20hus.pdf (Letöltés dátuma: 2021.02.09.)

AKI PÁIR: Tej és tejtermékek. NAIK Agrárgazdasági Kutató Intézet, Piaci Árinformációs Rendszer. 2020. 23 (7) http://repo.aki.gov.hu/3625/1/2020_07_tej.pdf (Letöltés dátuma: 2021.02.09.)

Béri, B.: Egyetemi előadás anyag. Debreceni Egyetem, 2015.

Bewley, J. M.: Precision Dairy Farming: Advanced Analysis Solutions for Future Profitability The First North American Conference on Precision Dairy Management, 2010 (January).

Holló, I. – Szabó, F.: Szarvasmarha-tenyésztés, Kaposvári Egyetem, Pannon Egyetem, Digitális Tankönyvtár, 2011. https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0059_szarvasmarha_tenyesztés/cho1so3.html (Letöltés dátuma: 2021.02.09.)

Húth, B. – Zubor, T. – Tóth, T. – Holló, G.: A tejelő szarvasmarha tenyésztésének és tartásának új kihívásai az automatizált technológiai rendszerek tükrében. Állattenyésztés és Takarmányozás. 2019. 68 (3) 238–246.

IFCN: IFCN Dairy Report. 2018. <https://ifcndairy.org/ifcn-dairy-report-2018/> (Letöltés dátuma: 2021.02.09.)

- KSH:** A hazai mezőgazdaság teljesítménye 2019-ben (Mezőgazdasági számlarendszer, 2019). 2020a. <https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/mgszlak/2019/index.html> (Letöltés dátuma: 2021.02.09.)
- KSH:** Állatállomány, 2019. december 1., 2020b. <http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/stattukor/allat/2019/index.html> (Letöltés dátuma: 2021.02.09.)
- Čechura, L – Kroupová, Z. Z.:** Technical Efficiency in the European Dairy Industry: Can We Observe Systematic Failures in the Efficiency of Input Use? Sustainability. 2021. 13 (4) 1830. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13041830> www.mdpi.com/journal/sustainability
- Marczin, T. – Balogh, P. – Nagy, L.:** Egy magyar sertéságazati integráció pénzügyi modellezése. Gazdálkodás. 2020. 64 (4) 265–273. DOI: <https://doi.org/10.22004/ag.econ.305194>
- Nábrádi, A. – Pető, K. – Balogh, V. – Szabó, E. – Bartha, A. – Kovács, K.:** Efficiency Indicators in Different Dimension. Applied Studies in Agribusiness and Commerce. 2009. 3 (1-2) 7–22. DOI: <https://doi.org/10.19041/APSTRACT/2009/1-2/1>
- Popovics, P. A. – Tóth, J.:** Az ár-transzmisszió és az árak aszimmetrikus hatásának vizsgálata Magyarország tejvertikumában. Közgazdasági Szemle. 2006. 53 (4) 349–365.
- Szántó, L. – Szűcs, I. – Szöllősi, L.:** Hízóalapanyag-előállításra specializálódott magyarországi sertéstelep létesítésének és üzemeltetésének költség-jövedelem és megtérülési viszonyai. Gazdálkodás. 2020. 64 (6) 484–496. DOI: <https://doi.org/10.22004/ag.econ.308450>
- Szöllősi, L. – Molnár, Sz.:** Az étkezési tojástermelés gazdasági helyzete Magyarországon. Animal Welfare, Etológia és Tartástechnológia. 2018. 14 (1). 53–62.
- Ward, J. M.:** A Portfolio Approach to Evaluating Information Systems Investments and Setting Priorities. Journal of Information Technology. 1990. 5 (4) 222–231. DOI: <https://doi.org/10.1177/026839629000500407>

JEGYZETEK ✪ NOTES