



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

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

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

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
<http://ageconsearch.umn.edu>
aesearch@umn.edu

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

Pálinkabérfőzdek gazdasági elemzése szimulációs modellezési eljárással

**HARCSA IMRE MILÁN – KOVÁCS SÁNDOR –
NÁBRÁDI ANDRÁS**

Kulcsszavak: bérfőzés, fedezetszámítás, szimulációs modellezés, önköltség, jövedelem, érzékenységvizsgálat.

JEL-kód: C15, L66, Q00.

ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

A jelenleg Magyarországon működő mintegy 500 pálinkabérfőző vállalkozás döntő többsége a hagyományos kisüsti lepárlási módot alkalmazza. Ezen üzemek sajátosságait figyelembe véve olyan modellt alakítottunk ki, amelyen szimulációs vizsgálatok elvégzésére nyílt lehetőség az @Risk programcsomag segítségével. Megállapítást nyert, hogy alacsonynak tekinthető, 550 Ft/liter bérfőzési díj mellett a vállalkozások számára a nyereség elérésére 61% esély mutatkozik. A bérfőzés átlagos önköltsége majdnem megegyezik ezzel az összeggel, így indokoltá vált az önköltség csökkentésének lehetőségeit megvizsgálni. Az önköltségre legnagyobb növelő hatást a fajlagos bérköltség jelenti, az energia és az általános költségek változásának hatása csupán hatoda-tizede a bérköltségnek. A kibocsátás növelésével csökkenthető lenne az önköltség, azonban a bérfőzés mint szolgáltatás esetén ez csak növekvő fogyasztói igény esetén valósulhat meg. Javasolható a pálinkakészítés nem főállásként, hanem kiegészítő jövedelemszerzési tevékenységként történő folytatása. Összességében a bérfőzés jövedelemtermelőnek tekinthető, de a vállalkozások erőforrás-ellátottsága, helye, kitettsége nagymértékben befolyásolja ezt a jövedelemtermelő képességet.

BEVEZETÉS

A pálinkafőzdek gazdasági elemzése a szakirodalom által kevésbé feltárt terület. Bár több szerző is foglalkozott a pálinka versenyképességével, disztribúciós csatornáival, jövedelmezőségével (*Kopcsay, 2010; Török, 2010; 2011, Koris, 2015*), jellemzően a kereskedelmi pálinkafőzdek kerültek a tanulmányok fókuszába. Ezen tanulmány előzményének tekinthető a technológiai korszerűsítő beruházás megtérülésével foglalkozó cikk (*Harcsa, 2016/a*). Jelenleg Magyarországon mintegy 140 kereskedelmi és 500 bérfőzde működik, a termelés megoszlásában előbbiek mintegy 2 millió, utóbbiak 9 millió liter

50 térfogat-százalékos párlatot állítanak elő éves szinten (*I1*).

Az utóbbi évek jogszabályi változásainak hatására a bérfőzés piaca 2015 óta szűkül (*Harcsa, 2016/b; I2*). Vizsgálatunk során a fedezeti mennyiséget kívánjuk meghatározni egy konkrét, de tipikusnak tekinthető bérfőzde adatainak elemzésével. Egy átlagos bérfőzde jellemző adatok a következők:

1. Vidéki elhelyezkedésű. *Kovács és mtsai (2015)* szerint az Új Magyarország Vidékfejlesztési Program (ÚMVP) alapján minden 10 000 fő alatti település vidéki, továbbá azok a járások, ahol a központi város lakónépessége nagyobb, mint 10 000 fő, de a járás népsűrűsége az országos átlag

(107 fő/km²) alatt van. 2019 januárjában az aktualizált bérfőzdeket tartalmazó lista 558 egységet tartott nyilván, melyből 400 vidéken található (I3).

2. Nagyságát tekintve mikro- vagy kisvállalkozás. Foglalkoztatottak száma kisebb, mint 10 fő, árbevétele, illetve mérlegfőösszege kisebb, mint 2 millió euró (I4). A fentebb említett bérfőzdek közül csupán három olyat találtunk, melyre nem igaz ezen állítás.

3. Hagyományos kisüsti technológiát használ 500 literes főzőüst-kapacitással. Ez még a magánszemélyek szeszfőzde-üzemeltetését lehetővé tevő 1982-es rendelet hozománya, mely ekkora méretben maximalizálta a berendezést.

4. Energiaellátása döntően fára és elektromos áramra alapozott. A többségben lévő hagyományos kisüsti jellegű berendezések esetében még mindig a fatüzelés jellemző, míg a modernebb, úgynevezett egylépcsős berendezések hőigényét gáz vagy gőz segítségével biztosítják.

5. Idényszerűen működik, hiszen a gyümölcsök érését követően nyílik mód azok cefrőzésére, illetve lepárlására. A szezon jellemzően az eper, cseresznye feldolgozásával kezdődik júniusban és általában tél végéig, tavaszig tart.

6. A képződő melléktermékeket talajergőzdálkodással hasznosítják. Jelenleg ez az egyetlen költséghatékony módja a felhasználásnak (Békési – Pándi, 2005).

7. A bérfőzési díj 500-850 Ft/l (1 liter 50% alkoholtartalmú párlatra számítva), az egyes vállalkozások honlapjain feltüntetett adatok alapján.

8. Hatósági ellenőrzését a NAV látja el.

9. Kötelezően használja a főzési naplót.

10. Csak bérfőzési szolgáltatást nyújt, terméke kereskedelmi forgalomba nem kerülhet. A bérfőzött párlat csak a bérfőzető és háztartása személyes fogyasztására szolgál, azt nem adhatja és nem ajándékozhatja el (2016. évi XLVIII. tv.).

11. Minimum OKJ gyümölcs-pálinka-

gyártó képesítéssel kell, hogy a tulajdonos vagy alkalmazottja rendelkezzen.

12. A működéshez szükséges hatósági engedélyek (ÁNTSZ, Nébih, tűzoltóság, víz-ügyi igazgatóság, bejelentési kötelezettség a helyi önkormányzatnál stb.) birtokában kell, hogy legyen.

13. A bérfőzde alapvetően nem rendelkezik saját alapanyaggal (gyümölcs), azt a bérfőzetők biztosítják.

14. Külön szolgáltatásként eseti jelleggel végez cefrézést, cefreszállítást vagy nyújt szaktanácsot.

15. A jövedéki adót kereskedelmi főzdek esetében a főzde fizeti 100%-ban, míg a bérfőzdek esetében az adót a bérfőzető állja 50%-os mértékben.

A fedezetszámítás sajátossága a kereskedelmi főzdekhez képest tehát az, hogy a bérfőzdek nem rendelkeznek saját gyümölcs-alapanyaggal (termesztési, betakarítási, szállítási, raktározási költségek), továbbá a termék kereskedelmi forgalomba nem kerülhet. Ebből kifolyólag nem merül fel palackozási költség (üveg, dugó, zárókapszula, címke), tárolással kapcsolatos költségek (hőmérséklet, páratartalom biztosítása, őrzés és vagyoni védelmi többletkiadások).

A fedezet dinamikus megközelítésének egyik lehetséges módja, hogy annak meghatározása során a befolyásoló elemeket (költségek és bevételek mint független változók) valamilyen értékhatár közötti szórásintervallumokban változtatva vizsgáljuk azok hatását a fedezetre, vagyis a függő változóra. A statisztikai értelemben vett megbízhatóságot is szem előtt tartva ez csak sztochasztikus, egyben nagyszámú szimulációval valósítható meg.

Lakner és mtsai. (2014) szakértői becsléseken alapuló modellszámításokat végzett kereskedelmi főzdek esetében az általuk alkalmazott az ár-költség-fedezet-nyereség modell alkalmazásával. Szimulációs elemzésekkel vizsgálták egy pálinkafőző modellüzem működésének gazdaságosságát és jövedelmezőségét, továbbá a különböző té-

nyezők hatását a jövedelmezőségi mutatók alakulására. *Bérfőzés esetében ilyen modellszámítás még nem történt.* Bérfőzéskor a leginkább elterjedt a szakaszos desztillációs, azaz kisüsti eljárás, melynek lényege, hogy a cefréből először alszeszt nyernek, majd ezt finomítják. *Kassai és mtsai (2016)* megállapították, hogy a pálinkafőzdék döntő többsége bérfőzde, mely a tradicionális kisüsti lepárlási módot alkalmazza, mint ahogyan ezt korábban leírtuk, általánosan 500 literes méretű főzőüst-kapacitással.

Lakner és mtsai (2014) bemutatott gondolatmenetét adaptálva elkészítettük a bérfőzdek költség-fedezet-nyereség vizsgálatára alkalmas szimulációs modellt. Az eljárás alkalmazásával statisztikailag igazoltan válik lehetővé annak bemutatása, hogy átlagos feltételek mellett működő bérfőzdek mekkora jövedelmet realizálhatnak, mely tényezők hatnak elsődlegesen annak nagyságrendjére, továbbá arra is fény derülhet, milyen kibocsátás (bérfőzetés) mellett érhetnek el nyereséget.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Munkánk a fedezeti mennyiség meghatározására vállalkozik, dinamikus megközelítésben. A kiindulási adatokat a Hun-Dest Drink Kft. bérfőzde 2011 és 2017 közötti adatbázisából nyertük. Az üzemek jellemzően elutasítók saját belső adataik kiadásában. Ezen üzem egyik szerző családi érdekeltégi körébe tartozik, így költségszerkezetének megismerése nem okozott problémát. A fentebb felsorolt feltételeket maradéktalanul teljesíti. A bérfőzde működésére, különböző gazdasági paramétereire számos tényező hat egyidejűen. Ebből következően a bérfőzde gazdaságosságáról akkor kaphatunk közelítő képet, ha minél többféleképpen vizsgáljuk meg az input- és outputoldali viszonyok hatását a főzde gazdasági mutatóira. Az elemzés kézenfekvő eszköze lehet, ha előre meghatározzuk a vizsgált paraméterekre (pl.: önköltség, nyereség) ható tényezők mint véletlen változók paramétereit (eloszlás típusa és jel-

lemzői), majd az egyes generált eloszlásokból vett értékek kombinációja alapján adunk becslést a vizsgált értékekre vonatkozóan. A vizsgálatok során a fent vázolt logikát követjük, egymástól független, előzetesen becsült véletlen eloszlásokkal jellemezve a bérfőzde gazdasági paramétereire ható változókat (pl.: termelés mennyisége, termelési költségek stb.). *Vajda és Kasza (2017)* szerint a kockázatelemzésben széleskörűen alkalmazott az @RISK szoftver. A bővítmény beépül a Microsoft Excel programba és szimulációs modellezés segítségével lehetővé teszi, hogy több forgatókönyvet is figyelembe vehessünk. Kölcsönösen összefüggő változók esetén a változók értékeinek néhány kombinációja, azok paramétereiben bekövetkezett együttes változás forgatókönyv-elemzéssel vizsgálható. A szenárióelemzés – építve a változók konzisztens kombinációjára – pontosabb meghatározást jelent egy pesszimista vagy optimista értéknél (*Illés, 2009*). A számítások az @Risk 7.5 programcsomag (*Dikmen et al., 2008*) alkalmazásával történtek. Minimum ezer szimuláció végrehajtását követően nyílt lehetőség az eredmények matematikai-statisztikai vizsgálatára.

A vizsgálat fő célkitűzése, hogy feltárjuk egy átlagosnak tekinthető pálinkabérfőző üzem mint gazdasági vállalkozás költség-jövedelem viszonyait, a termelés gazdaságosságát befolyásoló kockázati tényezők hatását, továbbá a vizsgálattal feltárható a pálinka-előállítás minimális önköltsége.

A vizsgálatok peremfeltételei

A kutatásban tényszerű adatokra támaszkodó modellszámítások segítségével elemeztük a pálinkabérfőzdek működtetésének költségeit, majd a bérfőzés jövedelmét. A vizsgálatok során az alábbi peremfeltételeket szabtuk meg.

1. A bérfőzde legálisan, a működését szabályozó hatályos magyar törvényeknek és rendeleteknek megfelelően működik.
2. Az épület, illetve a berendezés értéke kisüsti rendszer esetében használt, de

üzemképes állapotban szakértői becslés alapján mintegy 5-5 millió Ft. Az épületek és építmények éves amortizációját 2,5%-ban határoztuk meg. A technológiai gépek és berendezések esetében 4% éves amortizációs kulcsot alkalmaztunk.

3. A bérfőzde az alapanyagot (cefre) nem vásárolja, azt a bérfőzetők bocsájtják rendelkezésre. ebből következően az alapanyag-előállítás költségeivel nem kalkuláltunk.

4. A főzde célja a bérfőzetők által rendelkezésre bocsájtott és beszállított alapanyagból párlat készítése. Ha a megrendelő kéri, akkor a bérfőzde külön szolgáltatási díj felszámolása ellenében a cefrét a megrendelőtől elszállíttatja a főzdébe, 30 km távolságon belül.

5. A költségek bontása során a magyar számviteli törvény előírásait és a hazai vállalati önköltség-számítási szabályzatok előírásainak általános gyakorlatát alkalmaztuk. A gazdasági tisztánlátás érdekében azonban, ahol csak lehetett, a folyamatköltségek és szemlélet gyakorlati érvényesítése is megtörtént.

6. A párlatkészítés költség-jövedelem viszonyai között értelemszerűen jelentős különbségek mutathatók ki aszerint is, hogy melyik főzde milyen erőforrás-kombinációt használ, illetve milyen az egyes erőforrások költsége; továbbá hogy mekkora azok kiaknázásának hatékonysága. A vizsgálatok alapvetően a Hun-Dest-Drink Kft. bérfőzde konkrét adataira épülnek, amely hozzávetőlegesen reprezentálja a magyarországi viszonyok között átlagosnak tekinthető bérfőzdet. Az egy főre jutó bérköltség alapján például jelentős eltérések vannak az ország egyes térségei között, illetve a logisztikai-szállítási költségek is eltérők lehetnek, esetlegesen meg sem jelennek.

7. Számítások során egy fő átlagos állományi létszámmal kalkuláltunk. Munkabéret – a várhatóan napi 12 órás munkarend miatt – a szakmunkás minimálbér fölött állapítottuk meg, melynek havi költsége a közterhekkel együtt 250 ezer Ft. Mivel az

alapanyagot a bérfőzető biztosítja, így standardizált kihatással nem kalkulálhatunk.

8. A kutatások során az ár-költség-fedezet-nyereség kalkulációt az agrár-felsőoktatásban széles körben oktató, szten-derd rendszer szerint (Nábrádi– Felföldi, 2007) valósítottuk meg. A termelési volumen gazdaságosságra gyakorolt szerepének feltárása érdekében az egyes költség-tényezőket állandó és változó költségekre bontottuk. Ennek alapján nyílt lehetőség a nyereség meghatározására. $Ny = Q \times (\acute{a} - Vk) - \acute{A}K$ összefüggés alapján, ahol Q – a termelés (párlat) összmenyisége; \acute{a} – a termékegységre jutó árbevétel; Vk – a fajlagos proporcionális, azaz a termelés volumenével arányosan változó költség; $\acute{A}k$ – az összes fix, azaz a vizsgált termelési volumen alsó és felső határa között állandónak tekinthető költség.

9. A vizsgálatok kiinduló adatainak megállapítása során minden egyes költség-tényezőre és az árbevételre vonatkozóan egy várható értéket és egy várható szórásbecslést állapítottunk meg. Ahol ez szükségesnek látszott, „csonkolt” eloszlásokat feltételezve az egyes tényezők értéke nem csökkenhetett adott minimális szint alá.

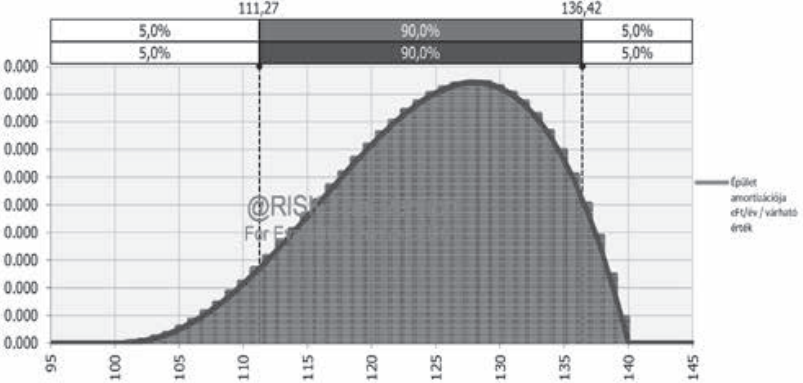
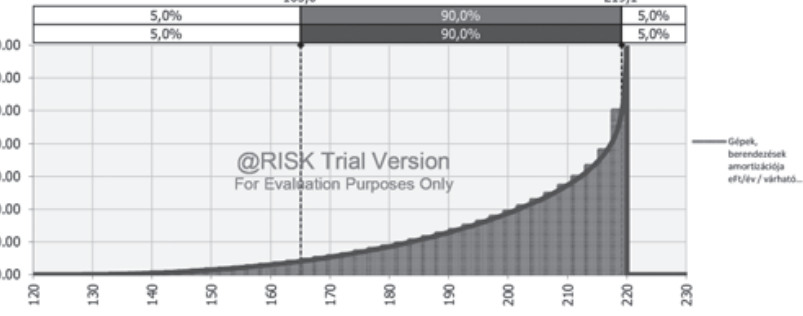
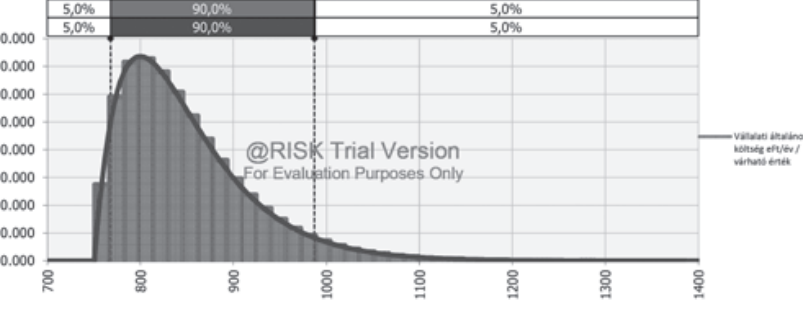
A szimulációs vizsgálatok során az egyes becsült értékeket változó eloszlással közelítettük. β general eloszlást alkalmaztunk a logisztika állandó és változó költségeinél, a bér, marketing, változó energia, változó marketing, valamint az épületek és gépek amortizációjánál. A fix energiaköltségeknél normál eloszlást, míg a vállalati általános költségnél gamma eloszlást határoztunk meg (1. ábra).

Az egyes eloszlásokat szakértői vélemények, illetve a szélsőségek lehatárolásával vettük figyelembe. Emiatt normál eloszlás mellett a Weibull, béta és gamma eloszlásokat is célszerű volt alkalmazni. Az eloszlásfüggvények, valamint a szimuláció kiinduló adatai együttesen biztosították azokat a feltételeket, hogy több ezer sztochasztikus szimulációt végezzünk a modellel.

I. ábra

**A szimulációs vizsgálatok egyes eloszlásfüggvényei
(The distribution functions of the simulation investigations)**

Függvény megnevezése és az eloszlás típusa (Name of the function and the type of the distribution)	Az eloszlás ábrája (Figure of the distribution)
<p>Energia költség (Energy cost) Normál eloszlás (Normal distribution)</p>	
<p>Marketing költség (Marketing cost) Weibull eloszlás (Weibull distribution)</p>	
<p>Állandó logisztikai költség (Permanent logistic cost) Béta generál eloszlás (Beta-general distribution)</p>	

<p>Függvény megnevezése és az eloszlás típusa (Name of the function and the type of the distribution)</p>	<p>Az eloszlás ábrája (Figure of the distribution)</p>
<p>Épület amortizáció (Building amortization) Béta generál eloszlás (Beta-general distribution)</p>	<p style="text-align: center;">Épület amortizációja eFt/év / várható érték Comparison with BetaGeneral(3,33;2;100;140)</p> 
<p>Gépek berendezések amortizációja (Amortization of machinery equipment) Béta generál eloszlás (Beta-general distribution)</p>	<p style="text-align: center;">Gépek, berendezések amortizációja eFt/év / várható érték Comparison with BetaGeneral(3,19;0,85;125;220)</p> 
<p>Vállalati általános költség (Corporate overhead cost) Gamma eloszlás (Gamma distribution)</p>	<p style="text-align: center;">Vállalati általános költség eFt/év / várható érték Comparison with Gamma(2;50;RiskShift(750))</p> 

I. táblázat

A szimuláció kiinduló adatai (The initial data of the simulation)

Megnevezés (Denomination)	Változó költségek (Variable costs)			Állandó költségek (Fixed costs)		
	várható érték (expected value)	szórás (variance)	minimum érték (minimum value)	várható érték (expected value)	szórás (variance)	minimum érték (minimum value)
Termelés mennyisége, l (Production volume, litre)	15 000	5 000	5 000			
Béreköltség, E Ft (Wage cost, thousand HUF)				3 000	300	2 400
Energiaköltség, Ft/l, ill. E Ft (Energy cost, HUF/litre or thousand HUF)	13	2	10	500	72	360
Marketingköltség Ft/l, ill. E Ft (Marketing cost, HUF/litre or thousand HUF)	25	7	15	200	30	180
Logisztika Ft/l, ill. E Ft (Logistics, HUF/litre or thousand HUF)	50	3	20	120	10	100
Épület amortizációja E Ft/év (Building amortization, thousand HUF per year)				125	12	100
Gépek, berendezések amortizációja E Ft/év (Amortization of machinery equipment, thousand HUF per year)				175	20	125
Vállalati általános költség E Ft/év (Corporate overhead cost, thousand HUF per year)				800	80	750

Forrás: saját kalkuláció

A mintavételezés a latin hiperkocka módszer alapján történt, mely biztosítja, hogy a véletlenszerűen választott minta reprezentálja a változékonyságot (Van Dam et al., 2007; Körtélyesi, 2012).

A termelés főbb (költség)adatait az 1. táblázat tartalmazza.

Az energiaköltség tetemes részét a magas havi alapdíjak, ún. „rendelkezésre állási díj” teszi ki, ugyanakkor megjegyzendő, hogy probléma esetén a szolgáltatók ezen ügyfeleket a hibaelhárítás során előnyben részesítik. A legmagasabb arányt az energiaköltségen belül a fűtési energia képviseli, hiszen a hagyományos kisüsti rendszer esetében kétszeri hőközlést kell alkalmazni a párlat kinyerése érdekében.

Az ügyfelek igényeit minél inkább kiélegíteni szándékozó bérfőzdek logisztikával is kell foglalkoznia, ugyanis nem

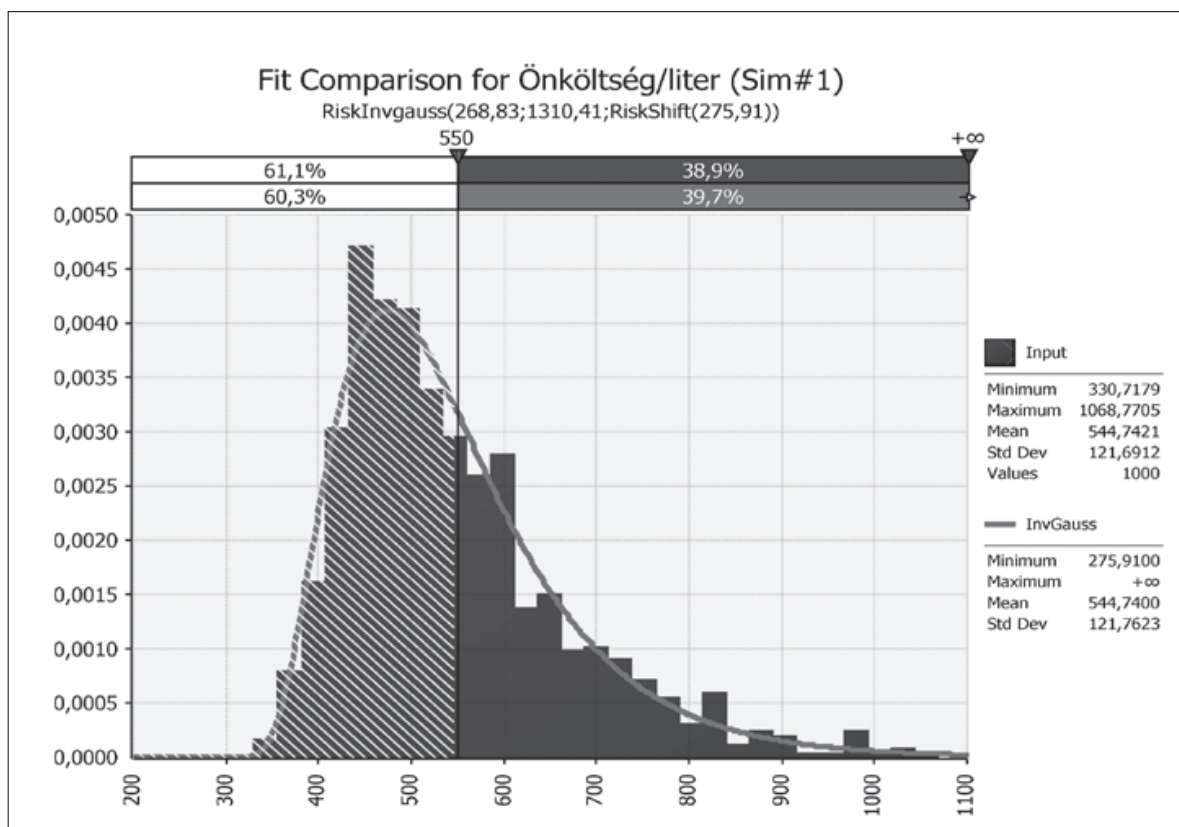
minden ügyfél tudja cefrójét beszállítani. Ennek a költségelemnek a fix részében a gépjárművel kapcsolatos állandó költségek (gépjárműadó, kgfb, szerviz stb.) kerültek feltüntetésre.

Kisebb bérfőzdek esetében is megfigyelhető a marketing alkalmazása. Előre megkötött szerződésekkel kedvezőbb árakat sikerülhet elérni a médiában. Ugyanakkor alkalmazva a „Ha megy az üzlet, megéri reklámozni, ha nem megy, muszáj reklámozni” elvet, magasabb termelés esetén érdemes többlet marketingráfordítást eszközölni, ezért került feltüntetésre marketingköltség a változó költségelemek között is.

EREDMÉNYEK

Igazoltuk, hogy a párlatkészítés önköltsége 1000 szimuláció eredményeit – a szélső értékeket is – figyelembe véve, 331 és 1068

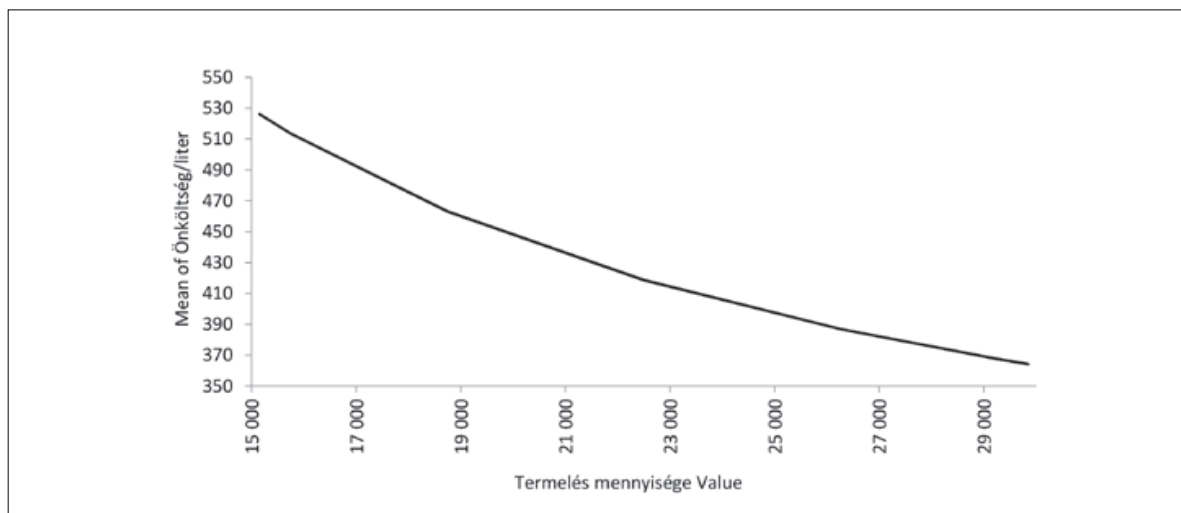
2. ábra
A vizsgált bérfőzde önköltségének sűrűségfüggvénye és hisztogramja 1000 latin hiperkocka szimuláció alapján
(The first cost density function and histogram of the examined subcontract distillery based on 1000 latin hypercube simulations)



Forrás: saját számítás

3. ábra

Az önköltség és az előállított párlatmennyiség közötti összefüggés 1000 latin hiperkocka szimuláció alapján
(The relationship between the first cost and the amount of produced distillate based on 1000 latin hypercube simulations)



Forrás: saját szerkesztés

Ft/l között változhat, az önköltség átlagértéke pedig 545 Ft/liter. Ezt mutatja be a 2. ábra, ahol az önköltség tapasztalati eloszlása látható világos szürkével jelölve, folytonos vonallal jelölve pedig az illesztett elméleti eloszlás látható, ami egy Inverz Gauss-eloszlás.

A viszonylagosan magas bérfőzési önköltség-átlagérték (545 Ft/l) arra hívja fel a figyelmet, hogy átlagos körülmények között „pengeélen táncol” a jövedelem elérésének lehetősége, hiszen a bérfőzésért járó összeg jelenleg 550 Ft/l körüli. A szimulációk során adódott tapasztalati eloszlás alapján elmondható, hogy 61,1% valószínűsége van annak, hogy az 550 forintos fedezeti szint alatti önköltség várható, azaz jövedelmező a főzés. Ha ezt a bevételi tényezőt nem lehet növelni, akkor azt kell megvizsgálni, miként csökkenthetők a kiadások, illetve elemezni azt, hogy a kapacitás kihasználásának növelésével meddig lehet csökkenteni a fajlagos állandó költségeket a kibocsátás, azaz a párlatfőzés növelésével. A többletkibocsátással kapcsolatban a következő két ábra; a 3. és a 4. ábra szemléletesen mutatja mindezek hatását.

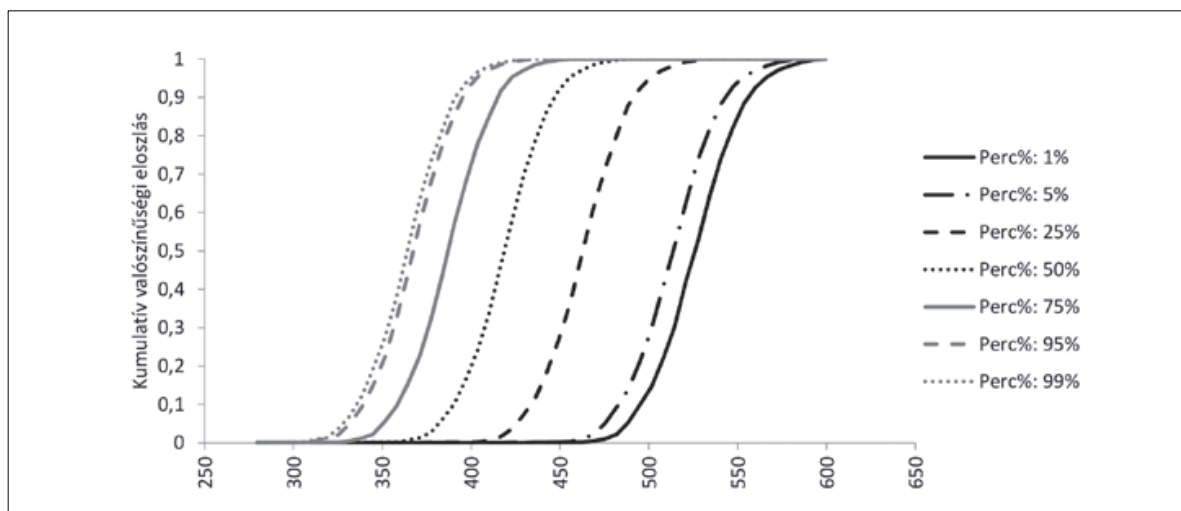
A 3. ábrán látható, hogy a kibocsátás

növelésével az önköltség csökken. Ez önmagában jót sejtet, de néhány dolgot tudomásul kell venni. A kibocsátás nem növelhető korlátlanul, hiszen fizikai kapacitás (a főzde technikai kapacitása), humánerőforrás-kapacitás (főzőmester, személyzet), valamint megrendeléskapacitás (fogyasztói igény) egyszerre befolyásolja a főzhető párlat mennyiségét. Elvileg az önköltségcsökkentés a kibocsátás mennyiségének növelésével fennáll, gyakorlatilag azonban nem vagy nagyon nehezen kivitelezhető.

A 4. ábrán a kibocsátás percentilis %-ban kifejezett értékeit követhetjük nyomon az önköltség kumulatív valószínűségi eloszlása függvényében. A szimuláció során 7 percentilisértéket rögzítettünk. A maximális kapacitáskihasználás esetében a 99%, majd rendre csökkenő 95, 75, 50 stb. %-os mértéken vizsgáltuk az önköltséget. Az eredmények látványosan szemléltetik, hogy a termelés növelésével jelentősen csökkenthető a párlat-előállítás önköltsége, az eredeti értékhez képest akár 30%-kal.

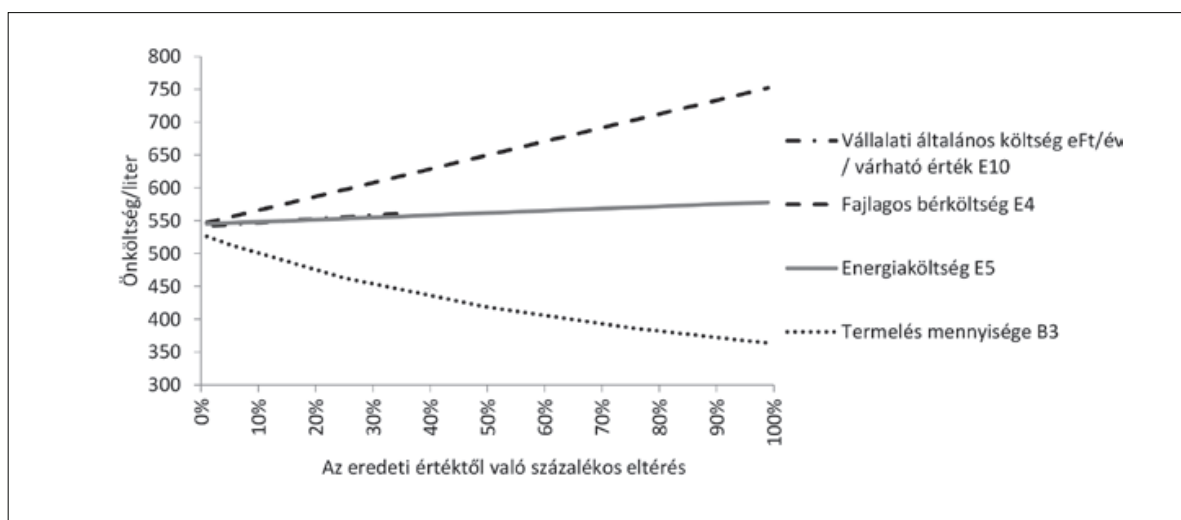
Az önköltségre ható tényezők egyes elemeinek vizsgálata során megállapítást nyert, hogy négy fő tényező (költségelem, illetve a termelés) az, amelyik meghatáro-

4. ábra
Az önköltség összesített eloszlása a kibocsátás függvényében 1000 szimuláció eredménye alapján
(The cumulative distribution of the first cost depending on output based on 1000 simulations)



Forrás: saját kalkuláció

5. ábra
A főbb befolyásoló tényezők százalékos változásának hatása az önköltségre 1000 szimuláció eredménye alapján
(The effect of percent changes in major influencing factors the first cost based on 1000 simulations)



Forrás: saját számítás

zóna befolyásolja a bérfőzés önköltségét. Csökkenő irányban a kibocsátás (lefőzött párlat) és növekvő irányban a fajlagos bérköltség, az energiaköltség és az általános költség. Ezek összefüggéseit mutatja be az 5. ábra.

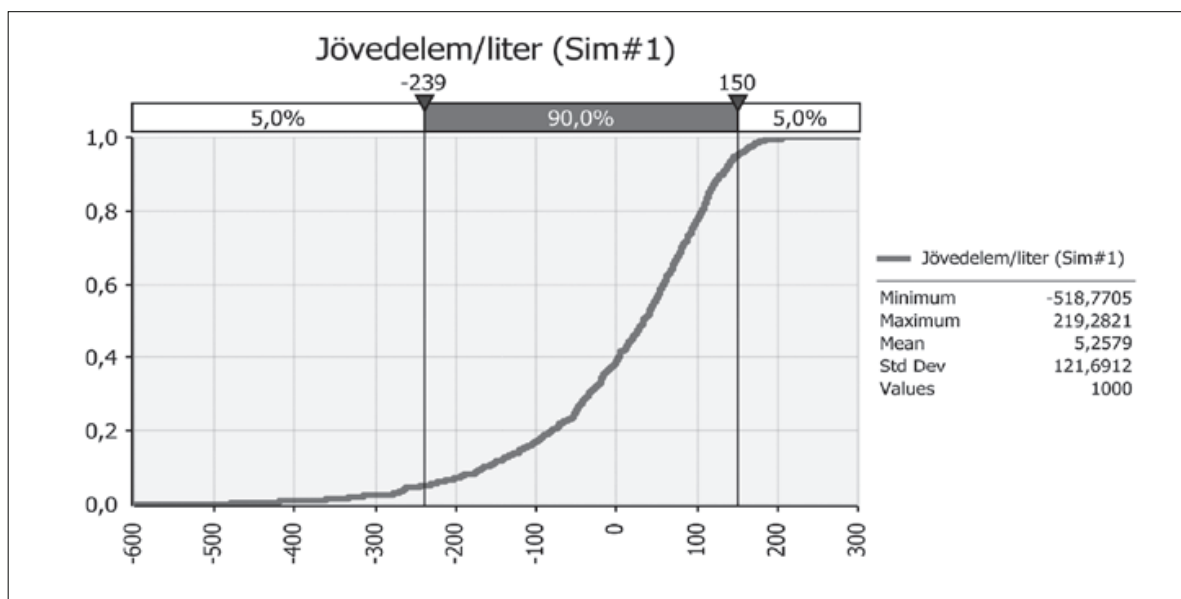
Az önköltséggel szoros összefüggésben áll a literenkénti jövedelem: a szimuláció eredménye szerint 90%-os valószínűséggel -239 és +150 Ft/liter értékek között

változhat. Ezt szemlélteti a 6. ábra. Az önköltséghez hasonlóan, megközelítőleg 60% valószínűséggel érhető el pozitív jövedelem a bérfőzési tevékenységgel.

A fajlagos bérköltség, termelés mennyisége, energiaköltség és vállalati általános költség hatását is vizsgáltuk az önköltségre vonatkoztatva. Az érzékenységvizsgálat menete a következő volt. Mind a 4 tényező esetén külön-külön az eloszlásuk 7

6. ábra

A jövedelem (Ft/l) telítődési görbéje
(The saturation curve of income, HUF/litre)



Forrás: saját számítás

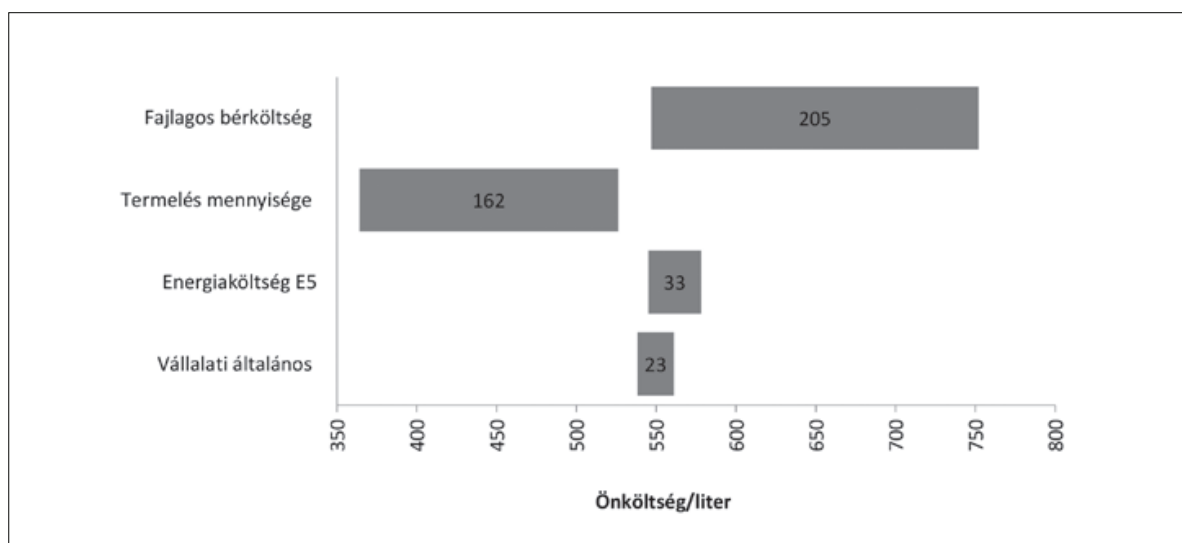
percentiliseit vettük figyelembe (1, 5, 25, 50, 75, 95, 99). Az érzékenységvizsgálat-sor egy adott tényező értékét a program rögzítette a megfelelő percentilisen, míg az összes többi tényező értéke a latin hipernégyzetek elve szerint lett mintavételezve az elméleti eloszlásból 1000 iterációval. Ezután kiszámoltuk az 1000 iteráció alapján az átlagos önköltséget, majd az egész elemzést elvégeztük az összes percentilisre. Ilyen módon minden egyes tényező esetén 7×1000 szimuláció adódott, a négy tényezőre pedig összesen $4 \times 7 = 28$ érzékenységvizsgálat volt. A 7. ábrán közölt érzékenységi tornádó diagramm a 28 érzékenységvizsgálat eredményét mutatja változónként külön-külön és az látható, hogy az egyes percentiliseket alkalmazva az 1000 szimuláció átlaga milyen tartományban mozog. A tornádó diagram az önköltségre ható befolyásoló tényezőket mutatja azok relatív fontossága szerinti sorrendben. Az önköltség legérzékenyebb volt a fajlagos bérköltség változására, 205 Ft-os terjedelemben. Amennyiben egy nagyon kicsi eloszlásbeli értéket veszünk a termelés mennyiségére (1%-os percentilis 15 150), illetve egy nagyon magas termelési mennyisé-

nyiséget veszünk (99%-os érték 29 850), úgy csak 162 Ft ingadozást tapasztalhatunk az átlagos önköltségben. Az energiaköltség változásának hatása 33 Ft, míg a vállalati általános költség 23 Ft terjedelemben befolyásolja az önköltséget. Megállapítható tehát, hogy az önköltségre legnagyobb növelő hatást a fajlagos bérköltség jelenti, az energia és az általános költségek változásának hatása csupán hatoda-tizede a bérköltségnek.

Szimulációs vizsgálatlalt, 1%-os tűréshatárt beállítva a bevételek és kiadások közötti eltérés lehetőségében, 29 esetben található fedezeti pontnak tekinthető termelési mennyiség 1000 szimuláció alapján. Ezt végül is heurisztikus megközelítéssel határoztuk meg. A 29 eset (bevétel-kiadás~0) termelési mennyiségeinek egyszerű számtani átlagát meghatározva jelenthetjük ki, hogy a fedezeti mennyiség 13 892 liter. Vagyis legalább ennyi párlatot kell előállítania egy átlagos bérközödének egy év alatt, hogy a bevételei fedezzék a kiadásokat. A számítást egyszerű, statikus fedezetszámítással is meghatároztuk. Az így megállapított fedezeti mennyiség 10 649 liter, mintegy 3 ezer liter különbség

7. ábra

**Tornádó diagram, az önköltségre ható legfontosabb tényezők fontossági sorrendben
(Tornado diagram, the most important factors affecting the first cost in order of importance)**



Forrás: saját kalkuláció

mutatkozik a dinamikus szimuláció, illetve a statikus számításmenet között. Bármelyik adatot is vesszük az elemzés célkeresztjébe, első rálátásra nagy mennyiségnek tűnhet (10-13 ezer liter). Ugyanakkor, ha a tényadatok számtani átlagát vesszük megállapítható, hogy 2017-ben mintegy ~500 vállalkozás ~9 millió liternyi párlatot állított elő, vagyis az átlagos üzemi termelés 18 ezer liter volt. Ebből az is következik, hogy a bérfőzetés jövedelemtermelő tevékenység. Viszont ez a szám is csak egy átlag. Vannak vállalkozások, ahol ez a kibocsátás elérhető, van, ahol nem. Ismeretes, hogy számos tényező befolyásolja az üzemek kihasználtságát. A tény pedig az, hogy a bérfőzetők elmaradása az adómentességi időszakhoz képest a 2015-ös jövedéki törvénymódosítást követően drasztikusan érezhető, az előállított párlatmennyiség pedig csökkenő tendenciát mutat.

KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

A bérfőzdeknek, amennyiben lehetőségük van rá, mindenképpen javasolható magasabb árszint alkalmazása a példában említett 550 Ft/liter értékhez képest. Ezen árszint mellett ugyanis csekély valószínűséggel

rentábilis egy üzem működése, ugyanis az önköltség átlagosan ezen a szinten mozog. Leginkább elméletben jelenthet lehetőséget a kibocsátás növelése, hiszen ez a bérfőzés mint szolgáltatás esetében csupán fogyasztói igény esetén valósulhat meg.

Az önköltségre ható legfontosabb tényező, melyet a vállalkozás képes befolyásolni, a bérköltség. Javasolható – a magas járulékkerhek miatt – a pálinkakészítés nem főállásként, hanem kiegészítő jövedelemszerzési tevékenységként történő folytatása. Ezek mellett az energiaköltség, illetve az általános költség is literenként 24-33 Ft befolyásoló hatással bír, ha ezt összevetjük, a –239 és +150 Ft/liter elérhető jövedelem rámutat arra a tényre, hogy a bérköltség csökkentésével, illetve a kibocsátás növelésével lehetne a jövedelmet fokozni. Ugyanakkor csupán 60% valószínűséggel érhető el pozitív jövedelem a bérfőzési tevékenységgel.

Megállapítottuk a fedezeti mennyiséget statikus és dinamikus megközelítésben egyaránt. A kapott érték 10,6-13,9 ezer liter között változik, amelyet bár átlagosan a bérfőzdek meghaladnak, de a trend az, hogy a bérfőzésben előállított párlatmennyiség

a 2015-ös jövedéki törvénymódosítást követően csökkent, jelentősen a korábbi szint alatt maradt.

ÖSSZEFOGLALÁS

A tanulmányban pálinkabérfőzdek gazdasági elemzését végeztük szimulációs modellezési eljárással. Vizsgálatunk előtt definiáltuk, hogy mely bérfőzde tekinthető ma Magyarországon átlagosnak, majd ezt a vizsgálatok peremfeltételeinél figyelembe vettük. A konkrét számítások során a Hun-Dest Drink Kft. adataira támaszkodva végeztük el az elemzéseket.

A minimum- és maximumértékek meghatározásával bármely bérfőzde alkalmazható modellt hoztunk létre, mellyel költség-jövedelem számítások végezhetőek. Sztochasztikus szimulációkat folytattunk le, ezer, illetve hétszer ezer alkalommal az @Risk programcsomag segítségével.

Összességében a bérfőzés jövedelemtermelőnek tekinthető, de a vállalkozások erőforrás-ellátottsága, helye, kitétsége nagymértékben befolyásolja ezt a jövedelemtermelő képességet.

FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) BÉKÉSI Z. – PÁNDI F. (2005): *Pálinkafőzés*. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 214 p. – (2) DIKMEN, I. – BIRGONUL, M. T. – ARIKAN, A. E. (2004): A critical review of risk management support tools. In KHOSROSHAHI, F. (ed.): *20th Annual ARCOM Conference*, 1-3 September 2004, Heriot Watt University. Association of Researchers in Construction Management, vol. 2, 1145–1154. – (3) HARCSA I. M. (2016/a): Pálinka bérfőzdek fejlesztési lehetőségének vizsgálata. *Gazdálkodás*, 60 (4) 350–359. – (4) HARCSA I. M. (2016/b): A magyarországi pálinkafőzés jogszabályi változásai és hatásai. *Ars Boni*, 4 (1) 25–42. – (5) ILLÉS I. (2009): Forгатókönyv (szcenárió) elemzés. In *Vállalkozások pénzügyi alapjai*. Saldo Kiadó, Budapest, 146. p. – (6) KASSAI Zs. – KÁPOSZTA J. – RITTER K. – DÁVID L. – NAGY H. – FARKAS T. (2016): The territorial significance of food hungaricums: the case of pálinka. *Romanian Journal of Regional Science*, 10 (2) 64–84. – (7) KOPCSAY L. (2010): *Karakteres disztribúciós rendszerek a pálinka forgalmazásában*. A Magyar Marketing Szövetség Marketing Oktatók Klubja 16. országos konferenciája. Budapesti Kommunikációs és Üzleti Főiskola, 2010. augusztus 26–27. – (8) KORIS, A. (2015): *Cost-effective Modelling, Preliminary Debottlenecking and Optimisation of a Brandy Production Technology Line*. Researchgate.com, no. of pages 13, October 2015, DOI: 10.13140/RG.2.1.2242.8883 – (9) KOVÁCS A. D. – FARKAS J. Zs. – PERGER É. (2015): A vidék fogalma, lehatárolása és új tipológiai kísérlete. *Tér és Társadalom*, 29 (1) 11–34. DOI: 10.17649/TET.29.1.2674 – (10) KÖRTÉLYESI G. (szerk., 2012): *Mérnöki optimalizáció*. Typotex Kiadó, Budapest, 157–158. – (11) LAKNER Z. – KASZA Gy. – ÁCS S. (2014): Pálinkafőzdek jövedelem- és kockázatelemzése. *Gazdálkodás*, 58 (2) 143–159. – (12) NÁBRÁDI A. – FELFÖLDI J. (2007): A mezőgazdasági vállalkozások eredményének mérése. In NÁBRÁDI A. – PUPOS T. – TAKÁCSNÉ György K. (szerk.): *Üzemtan I*. Debreceni Egyetem, Agrár- és Műszaki Tudományok Centruma, Debrecen, 85–97. – (13) TÖRÖK Á. (2010): *The competitiveness of the Hungarian pálinka*. Lambert Academic Publishing, Saarbrücken, Germany – (14) TÖRÖK Á. (2011): *Pálinka: going abroad? The competitiveness of the pálinka based on RCA models*. IAMA 21st Annual Conference and Symposium. June 20–21, 2011, Frankfurt, Germany – (15) VAJDA Á. – KASZA Gy. (2017): Élelmiszer eredetű megbetegedések költségei és társadalmi terhe – módszertani áttekintés. <http://www.matud.iif.hu/2017/08/15.htm> [2018.04.05.] – (16) VAN DAM, E. R. – HUSSLAGÉ, B. – DEN HERTOGE, D. – MELISSEN, H. (2007): Maximin Latin Hypercube Designs in Two Dimensions. *Operations Research*, 55 158–169. – (17) I1 (2018): http://elelmiszer.hu/gazdasag/cikk/neta__drasztikusan_dragulna_a_palinka? [2018.07.04.] – (18) I2: <https://444.hu/2014/11/03/orban-palinka-szabadsagharcanak-ezennel-vege-de-igy-is-rengeteg-kart-okozott> [2018.07.04.] – (19) I3: <http://palinkapont.hu/ber-palinkafozdek/> – (20) I4: A kis- és középvállalkozásokról, fejlődésük támogatásáról szóló 2004. évi XXXIV. Törvény (https://www.mvh.allamkincstar.gov.hu/asset_publisher/_asset_publisher/J1q1NxT6idbc/content/tajekoztato-a-mikro-kis-es-kozepvallalkozasok-kkv-minosites-megallapitasahoz-es-a-partner-es-kapcsolt-vallalkozasok-meghatározasahoz?inheritRedirect=false) [2018.07.16.] – (21) 1982. évi 36. sz. törvényerejű rendelet – (22) 2016. évi XLVIII. törvény

**ECONOMIC ANALYSIS OF SUBCONTRACT DISTILLERIES BY SIMULATION
MODELLING METHOD**

By: Harcsa, Imre Milán – Kovács, Sándor – Nábrádi, András

Keywords: subcontract distilling, margin calculation, simulation modelling, first cost, income, sensitivity analysis.

JEL Classification: C15, L66, Q00.

The majority of the nearly 500 "pálinka" distillery companies currently operating in Hungary use the traditional "kisüsti" distilling method. Considering the peculiarities of these plants, we developed a calculation model that could be used to simulate the @Risk program package. It was found that 61% have a chance of income because of a low service charge rate of 550 HUF/litre pálinka. The average cost per litre is almost equal to this amount, and it is therefore justified to examine the possibilities of reducing the cost of distilling. The most significant increase in cost is the specific wage cost, and the effect of changes in energy and overheads costs is only six-tenths of the wage cost. By increasing the output, it would be possible to reduce the unit cost, but this can only be achieved by increasing consumer demand. It is advisable to continue making pálinka as a part-time job. Generally, the pálinka making can be considered as a profit generator, but the resources, location, and demand have a great influence on this income-generating capacity.