



**DEBRECENI
EGYETEM**

Mezőgazdasági és energetikai ökonómiai ismeretek

Szerkesztette:
Prof. Dr. Nábrádi András
Prof. Dr. Bai Attila

A tananyag elkészítését a „A Debreceni Egyetem fejlesztése a felsőfokú oktatás minőségének és hozzáférhetőségének együttes javítása érdekében” az **EFOP-3.4.3-16-2016-00021** számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

Szerkesztő:
Prof. Dr. Nábrádi András
Prof. Dr. Bai Attila

Szerzők:
Prof. Dr. Nábrádi András (1., 2., 3., 4. fejezet)
Prof. Dr. Bai Attila (6. fejezet)
Gabnai Zoltán (5. fejezet)

Lektor:
Prof. Dr. Pető Károly

Kézirat lezárva: 2018. július 10. nap

ISBN

Kiadja a Debreceni Egyetem.
4032 Debrecen, Egyetem tér 1.
Felelős kiadó: Az egyetem rektora

Center-Print Nyomda, Debrecen

2018.

TARTALOMJEGYZÉK

1. Az ökonómiai ismeretek fejezetek felépítése	5
2. A vállalkozás fogalma, a vállalkozások csoportosítása.....	5
2.1. A vállalkozás jellege és a szervezeti forma kapcsolata	17
2.2. Az egyszemélyes vállalkozások	18
2.3. A társas vállalkozások (gazdasági társaságok, szövetkezetek)	30
2.3.1. A gazdasági társaságok közös jellemzői	30
2.3.2. Szövetkezet.....	41
2.3.3. Európai részvénytársaság, Európai Gazdasági Egyesülés, Európai Szövetkezet.....	45
3. A vállalkozás erőforrásai (A stock és flow folyamatok a vállalkozások életében)	47
3.1. Gazdálkodás befektetett eszközökkel.....	48
3.2. Gazdálkodás forgóeszközökkel	52
3.2.1. A forgóeszköz gazdálkodás sajátosságai, a forgóeszköz szükségletet meghatározó tényezők	56
3.3. A flow folyamatok alapkategóriái, hozamok, ráfordítások, eredmény	69
3.3.1. A hozam és a termelési érték kategóriái	71
3.3.2. A ráfordítás, a termelés költsége	76
3.3.3. A jövedelem, a jövedelem kategóriái	89
3.3.4. A flow folyamatok kategóriái, kiszámításuk menete	93
3.3.5. A vállalati hatékonyság	94
4. A magyar agrárgazdaság főbb makrogazdasági szerepe, mutatói.....	106
4.1. A mezőgazdasági földhasználat	107
4.2. A szántóföldi növénytermesztés.....	108
4.2.1. A gabonafélék.....	109
4.2.2. Olajnövények.....	110
4.2.3. Ipari növények.....	111
4.3. A kertészeti ágazatok (zöldség, gyümölcs- és szőlőtermesztés)	112
4.4. Az állattenyésztési ágazatok.....	117
4.4.1. Szarvasmarha.....	119

4.4.2. A juhászat.....	122
4.4.3. Abrakfogyasztó ágazatok, sertéstenyésztés, baromfitartás.....	124
5. Termelésmenedzsment ismeretek.....	130
5.1. Szezonálitás.....	130
5.2. Kapacitástervezés.....	140
6. Energetikai ismeretek.....	146
6. 1. A legfontosabb biomassa-energetikai eljárások.....	146
6.1.1. A téma jelentősége.....	148
6.1.2. Közvetlen eltüzelés.....	150
6.1.3. Tömörítvények.....	153
6.1.4. Biogáz.....	156
6.1.5. Bio-üzemanyagok.....	160
6.2. A bio-energiaforrások általános gazdasági értékelése.....	164
6.2.1. Energetikai rendszerek.....	165
6.2.2. Vertikális vizsgálat.....	166
6.2.3. Összehasonlító értékelés.....	169
6.3. Üzemtervezési ismeretek.....	170
6.3.1. Mintapéldák.....	171
Táblázatok jegyzéke.....	186
Ábrák jegyzéke.....	187
Felhasznált szakirodalom.....	189
Mellékletek.....	199
1. sz. melléklet.....	199
2. sz. melléklet.....	201
3. sz. melléklet.....	204
4. sz. melléklet.....	206
5. sz. melléklet.....	207

1. AZ ÖKONÓMIAI ISMERETEK FEJEZETEK FELÉPÍTÉSE

A mezőgazdasági ökonómiai ismeretek könyvfejezet négy nagyobb egységre tagolódik. ***Először a vállalkozások fogalmával*** ismerkedünk meg, azok csoportosításának szempontrendszeri alapján tudjuk elhelyezni a mezőgazdasági vállalkozásokat a vállalati kapcsolatok rendszerében. Már ebben a fejezetben is megjelennek a magyar mezőgazdasági vállalkozások jellegzetességei, csoportjai. ***A második nagyobb fejezetrész a vállalkozások erőforrásainak*** jellemzésével foglalkozik. Hivatalosan ezeket stock-nak (a vállalkozások készlete, erőforrásai) nevezzük. Ebben a fejezetrészben kerülnek ismertetésre a mezőgazdasági vállalkozások fontosabb erőforrásai, a befektetett eszközök, ebben kiemelten az ingatlanok, továbbá a forgóeszközök, amelyek szerves részét képezik a vállalkozások működésének. ***A harmadik fejezetrész az úgynevezett flow*** (folyamatok, az előrehaladás) folyamatokkal ismerteti meg a hallgatóságot. Itt kerülnek tárgyalásra a termelés alapvető jellemzői, úgymint termelési érték és annak kategóriái, a termelési költség és annak csoportosításai, a jövedelem kiszámításának menete. Ugyanitt foglalkozunk majd a hatékonyság alapkérdéseivel. ***A negyedik fejezetrész a magyar agrárgazdaság főbb jellemzőit ismerteti.*** A mezőgazdaság alapvető gazdasági kérdései közül a növénytermesztés, az állattenyésztés és a kertészet fontosabb gazdasági mutatóit elemzi, bemutatja azok jellegzetességeit, egyfajta rátekintést nyújt a magyar agrárgazdaságra. Ez utóbbi fejezet csak nagyvonalakban ismerteti az ágazatokat, bővebb információt a Mezőgazdasági Üzemtan c. könyven találják meg a hallgatók.

2. A VÁLLALKOZÁS FOGALMA, A VÁLLALKOZÁSOK CSOPORTOSÍTÁSA

A vállalkozás a magyar nyelvhasználat szerint jelent gazdasági egységet és egyben gazdasági tevékenység is.

A vállalkozások közös eleme hogy az *alapításukhoz*, működésük megkezdéséhez *szükséges anyagi és szellemi javakat* a vállalkozás létrehozók, azaz az *alapítók biztosítják*. Minden vállalkozás *jövedelem- érdekelt*. A vállalkozó tevékenysége végzése

során *kockáztat*. Kockáztatja a vállalkozásban résztvevő alkalmazottak bérét, személyes jövedelmét, sőt esetenként teljes vagyont, illetve az alapítók befektetéseit. A vállalkozás autonóm egység. Érvényes ez formáját és döntési mechanizmusát tekintve is. Autonóm, mert szervezetenként elkülönült, formailag önálló gazdasági egység mely döntéseiben nem korlátozott. Döntéseit magára utalva és egyben önmagával rendelkezve hozza, melyik kitételek szükségesek, egyben elegendők az autonómia elbírálásakor. A szervezeti és formai elkülönülés szintén meghatározója a vállalkozásoknak. Önálló név alatt úgynevezett céggént működnek ezzel egy időben jogalanyisággal rendelkeznek. Jogalanyok, vagyis tulajdont szerezhettek szerződést köthetnek, perelhetnek és perelhetők. Mindezek alapján röviden meghatározható az *üzleti vállalkozás fogalma*:

Saját, vagy idegen eszközökkel és munkaerővel, jövedelemszerzési céllal, hosszú távon, kockázatvállalás mellett végzett gazdasági tevékenységet folytató jogalany.

A fogalom meghatározását követően vizsgáljuk meg, hogy milyen szempontok alapján tudjuk az üzleti vállalkozásokat elkülöníteni (1. táblázat).

1. táblázat: Vállalkozási formák csoportosítása

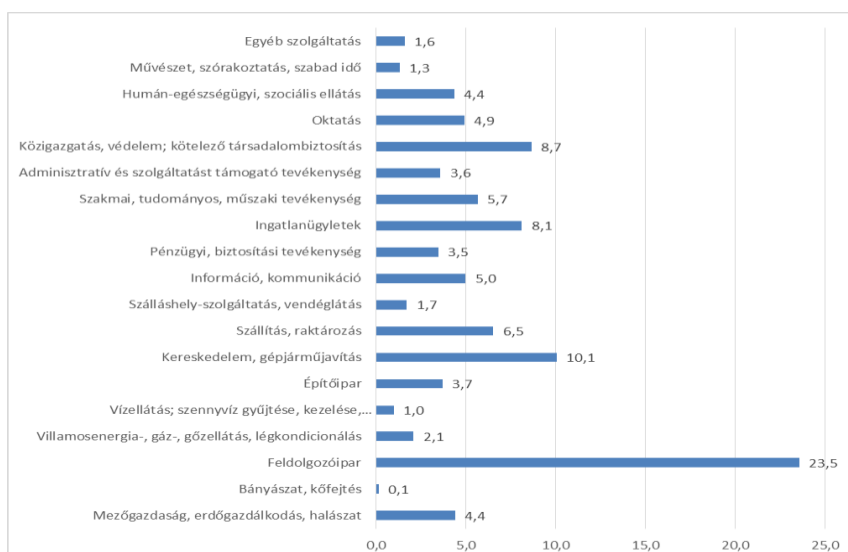
1. Szektorok szerint	2. Tulajdonforma szerint	3. Szervezeti forma szerint	4. Tevékenységi kör szerint	5. A vállalkozás mérete szerint	6. Önállóság szerint	7. Tevékenység jellege szerint	8. Tevékenység célja szerint	9. Adózás szerint
Primer szektor (kitermelő ipar, mezőgazdaság)	Magántulajdonú	Önálló: ~egyéni váll. -őstermelő Társas: -(Kkt, Bt, Kft) Közösségi: - szövetkezetek - Rt	Ipari	Mikro, kis, közép, illetve nagyvállalat A vállalkozás mérete függ az árbevétel, ill. a vagyon nagyságától, és a foglalkoztatottak számától	Önálló (autonóm) vállalkozások	Termelő	Profit orientált	Személyi jövedelemadó hatálya alá tartozó egyéni vállalkozások, önálló vállalkozók
Szekunder szektor (feldolgozóipar, építőipar) termelőeszköz gyártó (gép, szerszám) fogyasztási cikk gyártó (ruházat, élelmiszer)	Állami tulajdonú		Mezőgazdasági					
	Vegyes tulajdonú		Kereskedelmi		Partner vállalkozások	Szolgáltató	Non-profit	Egyszerűsített vállalkozói adóalanyok (EVA, KATA)
	Önkormányzati tulajdonú		Pénzügyi					Társasági adó törvény hatálya alá tartozó társas vállalkozások
Tercier szektor (szolgáltatás, kereskedelem)	Egyéb közös ségi tulajdonú (társadalmi szervezetek, alapítványok)		Közlekedési, stb.		Kapcsolt vállalkozások	Vegyes		Adót nem fizető, költségvetési szervek

Forrás: saját szerkesztés

1. Az első megközelítés szerint a vállalkozásokat három nagy csoportba soroljuk úgy, mint **primer** (bányászat, mezőgazdaság) szektor, melynek produktumait emberi

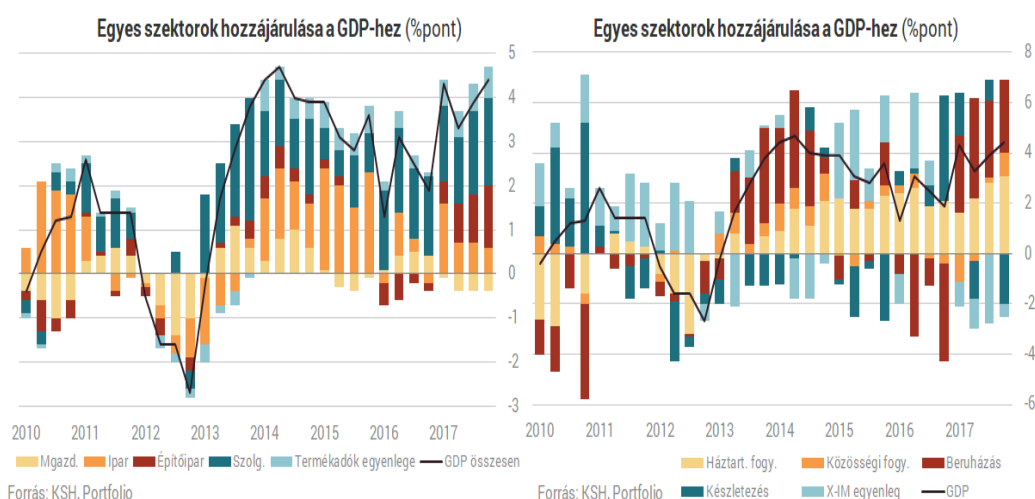
használatra alkalmassá teszi a **szekunder** (feldolgozó ipar, építőipar, energia ipar, könnyűipar stb.) szektor, valamint az itt képződött termékeket a fogyasztóhoz eljuttató **tercier** (kereskedelem, szállítás, közmű stb.) szektor. Ez utóbbiba tartoznak a szolgáltatások széles köre, az emberekre és a tárgyakra irányuló szolgáltatások összessége (villamos-energia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás, vízellátás, szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződés-mentesítés, kereskedelem, gépjárműjavítás, szállítás, raktározás, szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás, pénzügyi, biztosítási tevékenység, ingatlanügyletek, szakmai, tudományos, műszaki tevékenység, adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység, közigazgatás, védelem, kötelező társadalombiztosítás, oktatás, humán-egészségügyi, szociális ellátás, művészet, szórakoztatás, szabad idő). A primer szekunder és a terciér szektor összes termelése adja az ország bruttó hazai termék¹ (**GDP**) értékét, melynek nagysága meghaladja a 37 ezer milliárd Ft-ot. Ezt az összeget hazánkban a 4,4 millió főt meghaladó foglalkoztatottak állítják elő. A GDP összetételében jelenleg a primer szektor hozzájárulása a legalacsonyabb, ezt követi a szekunder szektor, és nagyságrendileg meghatározó a terciér szektor. Statisztikai adatok szerint a GDP-t előállító szervezetek - melyből meghatározóak a gazdasági szervezetek – száma a 2010-2017-es években meghaladták a másfél milliót. A GDP %-os megoszlását az 1. ábrán, míg az egyes szektorok hozzájárulását a GDP-hez a 2. ábrán követhetjük nyomon.

¹ A GDP számítása egyszerűen: fogyasztás + beruházás + export – import



1. ábra A GDP %-os megoszlása 2016

Forrás: KSH, 2018



2. ábra Egyes szektorok hozzájárulása a GDP-hez

Forrás: KSH, 2018

2. A vállalkozási formák tulajdon szerinti csoportosításán belül megkülönböztetünk magántulajdonú, állami tulajdonú, önkormányzati, valamint egyéb közösségi tulajdonú, (pl. civil szervezetek, alapítványok, lásd később) vállalkozásokat (1. táblázat). Mezőgazdasági tevékenység bármely tulajdonformában végezhető.

3. A szervezeti formát tekintve három nagy csoportba sorolhatjuk a vállalkozásokat. Ezek rendre az *egyszemélyes, a társasági és a közösségi* vállalkozások. Ezeket részletesen is bemutatjuk a következő fejezetben.

4. Tevékenységi kör szerint a magyar joggyakorlat a vállalkozásokat a Gazdasági Tevékenységek Egységes Ágazati Osztályozási Rendszere (TEÁOR) szerint csoportosítja. A csoportosítás 01-99 fő kategóriába sorolja be az összes termelő és szolgáltató tevékenységet. A pontosítás végett a cégjegyzékbe csak 4 jegyű kód jegyezhető be. Ez minden vállalkozás esetében kötelező. A bejegyzési kérelem benyújtásakor a cég köteles megjelölni főtevékenységét és további tevékenységi köreit azok mindenkor hatályos TEÁOR nomenklatúra szerinti megjelölésével. A cégbíróság a cég bejegyzésekor elektronikus úton értesíti az állami adóhatóságot a cég főtevékenységéről és további tevékenységi köreiről. Ha jogszabály valamely gazdasági tevékenység gyakorlását hatósági engedélyhez köti, a társaság e tevékenységet a jogerős hatósági engedély alapján kezdheti meg. Jogszabály által képesítéshez kötött tevékenységet a gazdasági társaság akkor végezhet, ha az e tevékenységben személyes közreműködést vállaló tagja, vagy a társasággal munkavégzésre irányuló polgári jogi vagy munkajogi jogviszonyban álló legalább egy személy a képesítési követelménynek megfelel. A TEÁOR szerint 01 kóddal kezdődően (nemzetgazdasági ág) tartalmazza a növénytermesztést és az állattenyésztést.

5. Az EU Bizottsága 1996-ban, majd később 2009-ben deklarálta a vállalkozások méret szerinti besorolását, azok határparamétereit. Az érvényben lévő besorolási kategóriákat a 2. táblázatban mutatjuk be. A vállalati méret kategóriákat az alkalmazottak létszámához, valamint az árbevételhez, vagy a mérlegfőösszeghez viszonyítva alakították ki. Az árbevétel, vagy mérlegfőösszeg egymást kizáró okai. Akármelyik is teljesül egy vállalat pénzügyi évében, akkor a besorolás megváltozik. A kis- és középvállalkozásokról, fejlődésük támogatásáról szóló 2004. évi XXXIV. törvény (a továbbiakban: KKV törvény) tartalmazza, azokat az értékhatárokat, létszámkorlátokat, egyéb szempontokat, amelyek alapján eldönthető, hogy egy adott vállalkozás KKV-nak minősül-e, illetve azon belül mikro-, kis- vagy a középvállalkozás méretkategóriájába tartozik-e.

2. táblázat: Vállalatok méret szerinti kategóriái

<i>Vállalati kategória</i>	<i>Határértékek</i>			
	<i>Foglalkoztatottak létszáma (fő)</i>	<i>Árbevétel millió €</i>	<i>vagy</i>	<i>Mérlegfőösszeg millió €</i>
Nagyvállalat	> 250	> 50		> 43
Közepes méretű	< 250	< 50		< 43
Kisméretű	< 50	< 10		< 10
Mikro vállalkozás	< 10	< 2		< 2

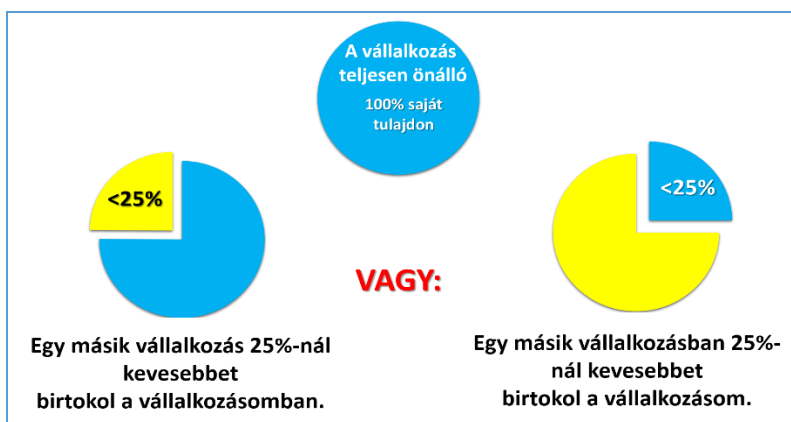
Forrás: European Commission, SEC (2009) 135 Final

Az euróban meghatározott összegek forintra történő átszámításakor a Magyar Nemzeti Bank által megállapított, a KKV üzleti évének lezárásakor érvényes deviza középfolyamot kell alkalmazni. Újonnan alapított vállalkozás esetén a tárgyévut megelőző év utolsó napján érvényes, MNB által megállapított deviza középfolyamot kell alkalmazni. *Az a vállalkozás, amelyben az állam vagy az önkormányzat közvetlen vagy közvetett tulajdoni részesedése meghaladja a 25 százalékot, abban az esetben sem minősülhet KKV-nak, ha a gazdasági mutatók alapján felállított kritériumoknak eleget tesz.* Vagyis egy vállalkozás csak akkor sorolható a KKV kategóriába, ha benne az állam vagy az önkormányzat közvetlen vagy közvetett tulajdoni részesedése 25 százaléknál nem több. Mindemellett természetesen az alkalmazotti létszámra és a nettó árbevételre vagy a mérlegfőösszegre vonatkozó értékhatároknak is eleget kell tennie.

6. A vállalkozásokat csoportosíthatjuk önállóságuk mértéke szerint is. A KKV besorolás megállapításához figyelembe kell venni a vállalkozások közötti kapcsolatokat és a tulajdoni viszonyokat.

Önálló vállalkozás: Önálló vállalkozás minden olyan vállalkozás, amely független és nem minősül partnervállalkozásnak vagy kapcsolt vállalkozásnak. *Önálló, (autonóm, saját) vállalkozás az, amelynek nincs más vállalata, és egyetlen más vállalkozás sem vesz részt az önálló vállalkozásban, vagy a tőke vagy a szavazati jogok (amelyik a magasabb) kevesebb, mint 25% -ával rendelkezik egy vagy több más vállalkozásban*

van, és/vagy a más vállalkozások nem rendelkeznek a tőke vagy szavazati jogok maximum 25% -ával az önálló vállalkozásban. Ezt mutatja be az 3. ábra.



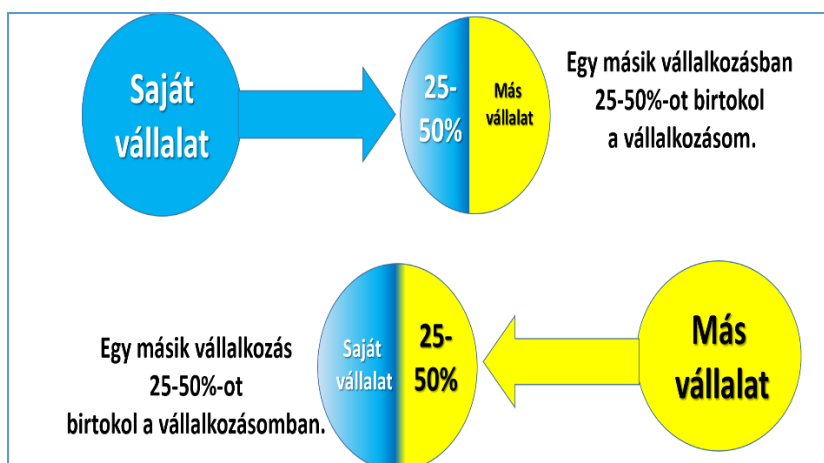
3. ábra: Az önálló vállalkozás

Forrás: Saját szerkesztés

A vállalkozás akkor is önállónak minősül, ha az alábbi típusú befektetők bármelyike 25–50%-ot birtokol a vállalkozás tőkéjéből vagy szavazati jogaiból:

1. nyilvános befektetési vállalkozások, kockázati tőke-társaságok, üzleti angyalok (max. befektetés 1 250 000 EUR);
2. egyetemek vagy nonprofit kutatóközpontok;
3. intézményi befektetők, regionális fejlesztési alapokat;
4. 10 millió EUR-nál kisebb éves költségvetéssel rendelkező és kevesebb, mint 5 000 lakost képviselő független helyi hatóságok.

Partnervállalkozás: A partner vállalkozások azok, amelyek jelentős pénzügyi részesedéssel és/vagy szavazati joggal rendelkeznek más vállalkozásban, anélkül, hogy közvetlen vagy közvetett irányítást gyakorolnának a másik felett. Amennyiben a vállalkozás részesedése egy másik vállalkozásban legalább 25%-os, de nem haladja meg az 50%-ot, a két vállalkozás egymás partnervállalkozásának minősül (4. ábra).



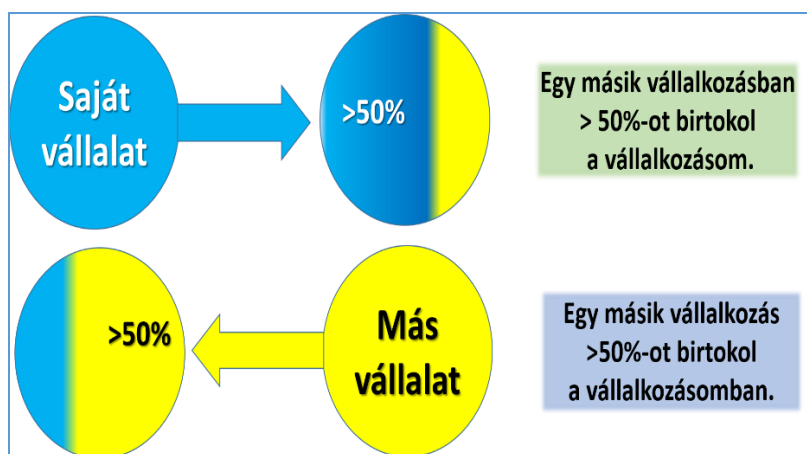
4. ábra: Partner vállalkozás

Forrás: Saját szerkesztés

Kapcsolódó (kapcsolt) vállalkozások: Kapcsolódó vállalkozásnak azok a vállalkozások minősülnek, amelyek úgy kapcsolódnak egymáshoz, hogy az egyik vállalkozás szavazati jogai felett a másik vállalkozás közvetlenül vagy közvetve döntő ellenőrzést gyakorol, vagy képes arra, hogy meg-határozó befolyása legyen a vállalkozásra. Amennyiben a részesedés, vagy a szavazatok aránya más vállalkozásokban meghaladja az 50%-os küszöbértéket, akkor a vállalkozásokat kapcsolódó vállalkozásnak kell tekinteni (5. ábra).

Két vagy több vállalkozás kapcsolódik egymáshoz, amennyiben:

1. az egyik vállalkozás a tulajdonosok vagy a tagok szavazati jogainak többségével rendelkezik egy másikban;
2. az egyik vállalkozásnak jogában áll, hogy a másiknak az igazgatási, irányító vagy felügyelő testületében a többséget megválassza vagy visszahívja;
3. egy vállalkozás alapító okirata vagy társasági szerződése az egyik vállalkozást felhatalmazza arra, hogy meghatározó befolyást gyakoroljon a másik felett;
4. az egyik vállalkozás – más tulajdonosokkal kötött megállapodás alapján – birtokolja a tagok szavazati jogainak többségét a másikban.



5. ábra: Kapcsolt vállalkozás

Forrás: Saját szerkesztés

Azok a vállalkozások, amelyek egy magánszemély vagy (közösén fellépő) magánszemélyek egy csoportja révén ilyen jellegű kapcsolatban állnak, ugyancsak kapcsolt vállalkozásnak tekintendők, amennyiben tevékenységüket ugyanazon vagy szomszédos piacokon folytatják. ***Az önálló, a partner és a kapcsolt vállalkozások kategóriáit elsődlegesen a KKV-k támogatásával kapcsolatosan alakították ki.*** A kkv-kra vonatkozó ajánlás egyik legfontosabb célja annak biztosítása, hogy csak azok a vállalkozások részesüljenek támogatásban, amelyeknek valóban szükségük van arra. A kkv-k fogalom meghatározását ezért az Európai Bizottság által a mikro-, kis- és középvállalkozások érdekében kidolgozott és bevezetett valamennyi szakpolitikában, programban és intézkedésben alkalmazni kell. Attól függően, hogy egy vállalkozás melyik kategóriába illik bele, lehet, hogy a kkv adatainak kiszámításába egy vagy több más vállalkozás adatait is bele kell számolni. A számítás eredménye lehetővé teszi a vállalkozás számára, hogy ellenőrizze, megfelel-e a fogalom meghatározásában előírt, a foglalkoztatotti létszámmra vonatkozó küszöbértéknek és legalább az egyik pénzügyi küszöbértéknek (lásd 2. táblázat). A foglalkoztatotti létszámot éves munkaerőegységben (ÉME) kell kifejezni. Mindazok, akik egy vállalkozásnál vagy annak nevében teljes munkaidőben dolgoztak a teljes tárgyévben, egy egységnek számítanak. A részmunkaidős alkalmazottakat, az időnymunkásokat és azokat, akik nem teljes évet dolgoztak, az egy egység törtrésztével kell figyelembe venni.

Amennyiben egy vállalkozás a referenciaévben túllépi a létszámbeli vagy a pénzügyi felső határértéket, az nem lesz hatással a vállalkozás helyzetére, vagyis megtartja azt a

kkv-státuszt, amellyel a pénzügyi évet kezdte. Viszont amennyiben *két egymást követő beszámolási időszakban túllépi ezeket a felső határértékeket, úgy elveszíti a korábbi státuszt.*

A támogatást igénylő vállalkozás KKV besorolás megállapításához szükséges adatainak kiszámítása a következők szerint történik:

1. Önálló vállalkozás esetén:

A vállalkozás saját adatai határozzák meg a KKV besorolást a 3. táblázatban közöltek szerint.

2. Partner-, vagy kapcsolódó vállalkozással rendelkező önálló vállalkozások esetén:

Az önálló vállalkozás adatai (létszám, árbevétel, mérlegfőösszeg)

+ az összes **kapcsolt** vállalkozások adatai 100%-ban

+ Ezen **kapcsolt vállalkozások** összes közvetlen **partner** vállalkozásának adatai a szavazati jog/tőke mértékének arányában (amelyik magasabb).

+ az összes közvetlen **partner vállalkozásának** adatait a szavazati jog/tőke mértékének arányában.

+ Ezen közvetlen **partnervállalkozások** a közvetlen és közvetett **kapcsolt** vállalkozásainak adatai 100%-ban.

7. A tevékenység jellege szerint elhatárolhatunk termelő, szolgáltató, illetve vegyes típusú vállalkozásokat. Gazdasági tevékenységük alapján megkülönböztetünk **termelési tevékenységet folytató vállalkozást**, melynek tevékenysége új használati javak előállítása vagy a meglévő javak értékének növelése, illetve **szolgáltatási tevékenységet folytató vállalkozást**, amely termelő vagy nem termelő fogyasztói szükségleteket elégítenek ki oly módon, amely nem minősül termelésnek. Természetesen előfordulnak **vegyes típusú vállalkozások** is, ahol egyidejűleg történhet termelő és szolgáltatási típusú tevékenység.

8. A tevékenység célja szerint megkülönböztetünk **non-profit és for-profit típusú vállalkozásokat, illetve szervezeteket**. Jogi megközelítésben a nonprofit szektor a személyegyesülésekből (egyesületek), célvagyont működtető személyegyesülésekből (önkéntes kölcsönös biztosító pénztár), célvagyont működtető szervezetekből

(alapítvány, közalapítvány), továbbá a közcélú vállalkozó nonprofit szervezetekből (közhasznú társaság) áll össze. *Céljuk alapvetően a közjó szolgálata*, vagyis nem profit, azaz nem a jövedelemszerzés. A nonprofit szektor statisztikai értelemben magába foglalja az *alapítványokat, a közalapítványokat, az egyesületeket, a köztestületeket, az érdekképviselőket, a közhasznú társaságokat*. A nonprofit szervezetek tevékenységüket tekintve lehetnek:

1. *adományozó* (zömmel alapítványok, közalapítványok),
2. *adománygyűjtő* (alapvetően alapítványok),
3. *szolgáltatásokat nyújtó* (alapítványok, egyesületek, közhasznú társaságok),
4. *érdekvédelmi szervezetek* (egyesületek, köztestületek),
5. *felhalmozási célú, önsegélyező* jellegű (főként egyesületek),
6. *társadalmi érintkezést szolgáló* (egyesületek), továbbá
7. *korábbi államigazgatási tevékenységet átvállaló köztestületek*.

A non-profit szervezetek tevékenysége kettős célú. Társadalmi szempontból a demokrácia intézményei, megjelenítik az autonóm, szabad cselekvés jogát, a civil társadalmi törekvéseket és a pluralizmust. Gazdasági szempontból a piacgazdaságok tökéletesítésének eszközeként is nevezik, mérhető gazdasági teljesítményt hoznak létre és megjelennek, mint foglalkoztatók.

A non-profit szervezetek többféle elnevezése ismert, például: az *NGO* (Non-Governmental Organization) amely az államtól és a politikától való elhatárolódást emeli ki, a *civil szervezetek*, amelyek az állampolgári kezdeményezések fontosságát hangsúlyozzák, *öntevékeny* (voluntary) szervezetek vagy *társadalmi önszerveződések*, a *jótékonyági szervezetek*, melyek a közjót szolgáló jelleget, közhasznúságot, közösségi célokat, és motivációkat hangsúlyozzák. Létszámuk 2018-ban meghaladja a 60 ezret!

A közhasznúság kérdésköre külön is említést érdemel, melyet később mutatjuk be.

A non-profit társaság (Nonprofit Kft) létesítésének szabályai lényegében megegyeznek a Kft-re vonatkozó szabályokkal (lásd később). Gazdasági tevékenységet is végezhetnek közhasznú feladatuk ellátása érdekében – de a keletkezett eredményt az alapítók között nem oszthatják fel. A nonprofit intézmények további sajátossága az, hogy nonprofit szervezet által foglalkoztatott megváltozott munkaképességűek bérét és annak járulékait, az állam fizeti.

A **for-profit szervezetek** elsődleges célja a profit, azaz a jövedelemszerzés. Nos, könyvünkben ezekről a szervezetekről és vállalkozásokról lesz szó részletesen.

9. Az adózás mikéntje szerint a vállalkozásokat, illetve szervezeteket négy nagy csoportba soroljuk, melyek a következők:

1. *Személyi jövedelemadó hatálya alá tartozó* egyéni vállalkozások, önálló vállalkozók,
2. *Egyszerűsített vállalkozói adóalanyok* (lehet, egyéni, társas is. EVA, KATA)
3. *Társasági adó törvény hatálya alá tartozó* társas vállalkozások (egyéni vállalkozás is tartozhat ide a hatályos jogszabályok alapján),
4. *Adót nem fizető, költségvetési szervek* (A gazdasági élet szereplői között jelentősek az állam intézményei, az állam által, közfeladatokat ellátó szervezetek.)

A vállalkozások csoportosítását követően ismerkedjünk meg az egyes típusok sajátosságaival, szervezeti-üzemelési formáival, alapításuk és működtetésük részleteivel.

2.1. A vállalkozás jellege és a szervezeti forma kapcsolata

Az egyes vállalkozásokat, jellegüket és üzemelési formájukat tekintve eltérő módon csoportosíthatjuk. A vállalkozási formák jellegüket tekintve három csoportba sorolhatók:

1. Az egyszemélyes vállalkozás,
2. tulajdonostársulás (társas vállalkozás),
3. közösségi vállalkozás (3. táblázat).

3. táblázat: A vállalkozás jellege és a szervezeti forma kapcsolata

Szervezeti forma	Számuk	A vállalkozás jellege
Önálló vállalkozó	1 189 993	Egyszemélyes vállalkozás
Egyéni vállalkozó	450 901	
Korlátolt felelősségű társaság	380 082	Tulajdonos társulás Társas vállalkozás
Közkereseti társaság	3 299	
Betéti társaság	126 825	
Szövetkezet	4 865	Közösségi vállalkozás
Részvénytársaság	6 783	
Jogi személyiségű európai gazdasági vállalkozás	36	

Forrás: saját feldolgozás a KSH 2018 évi adatai alapján

A mezőgazdasági vállalkozások szervezeti formáit, illetve azok számát a 4. táblázatban mutatjuk be.

4. táblázat: Mezőgazdasági vállalatok és vállalkozások száma 2017-ben

Gazdasági ág	Összesen	Ebből :							
		Kft	Rt	Kkt	Bt	Szövetkezet	Egyéni cég	Egyéni vállalkozó	Egyéb önálló vállalkozó őstermelő
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	471 854	9 120	347	39	2011	976	26	26 681	432654

Forrás: KSH, 2018

Látható tehát, hogy a mezőgazdaságban működő vállalkozások száma közel ötszázezer, ebből a legnagyobb számú a statisztikai besorolás alapján az úgynevezett egyéb önálló vállalkozói kategória, amely magában foglalja a mezőgazdasági őstermelőket.

Az egyszemélyes vállalkozás üzemelési formája az egyéni vállalkozás és az önálló vállalkozó. A „tulajdonos társulás“ formáját tekintve a társas vállalkozások döntő részét érinti. Ezen belül a közkereseti társaságot, a betéti társaságot és a korlátolt felelősségű társaságot soroljuk ide. A tulajdonos társulás a nevében is jelzi, hogy létrehozói a tulajdonosok, akik vagyoni hozzájárulásukkal, esetenként személyes közreműködésükkel is tevékenykednek a vállalkozásban. A közösségi vállalkozás kategóriáiban formáját tekintve a részvénytársaság és a szövetkezet tartozik. Azért tekinthető a vállalkozás közösségének mivel nagyobb embercsoportot érinthet, és a vállalkozásban mind az irányítás mind a döntés kollektív módon történik, többszörös lépcsőkre épülő ellenőrzés és kontroll alapján. Vizsgáljuk meg, hogy az egyes vállalkozások jellegüket tekintve milyen előnyökkel és milyen hátrányokkal járnak.

2.2. Az egyszemélyes vállalkozások

Az egyéni vállalkozás előnyei közé sorolható maga a szervezet és a megalakítása egyszerűsége. A tulajdonos egyben menedzser is, aki irányítja a vállalkozás és tulajdonosa is saját vállalatának. Ilyen értelemben a tulajdonos szabad döntési joggal rendelkezik minden gazdasági tevékenysége fölött. Őt illeti a vállalkozás eredményeként keletkező nyereség is, amely felett egyedül rendelkezik. Előny továbbá az egyszerű szervezeti felépítés, és a kevés jogi megkötöttség. Emellett azonban számos hátránnyal is szembe kell nézni. Az egyszemélyes vállalkozással szemben általában nagyobb a bizalmatlanság, hiszen élettartama korlátozott és a felelősséget is csak egy személy viseli a vállalkozás ügyeiért. Emiatt nehézségekbe ütközhet a hitelfelvétel, a tőke növelése és a vállalkozás bővítése a korlátlan felelősség ellenére is. Korlátozó tényező lehet továbbá a vállalkozó személyes képessége, tehetsége. Nehéz megtartani a kvalifikált, jó képességű alkalmazottakat. Amennyiben a vállalkozó nem tud versenyképes anyagi és erkölcsi elismerést adni a dolgozóinak, könnyen elveszítheti őket.

Az egyszemélyes vállalkozás formái

Magánszemélyek Magyarországon a saját nevük alatt háromféle formában végezhetnek gazdasági tevékenységet:

- adószám nélküli magánszemélyként (pl. gyerekfelügyelő, takarítónő stb.);
- adószámos magánszemélyként (önálló vállalkozó, munkaviszonyon kívüli önálló tevékenység beleértve a szellemi szabadfoglalkozásúakat), valamint
- egyéni vállalkozóként.

Az **adószámos magánszemély** kifejezés alatt azon magánszemélyeket értjük, akik nem egyéni vállalkozói státuszban, azonban adószám birtokában végeznek gazdasági tevékenységet. Az adószámos magánszemély tevékenysége (pl. bérbeadási tevékenység, továbbá a megbízási szerződés alapján végzett tevékenység) önálló tevékenységnek minősül és az összevont adóalap részeként adózik. Az adószámos magánszemély adózása az egyéni vállalkozás adózásától abban különbözik, hogy az *egyéni vállalkozásból származó jövedelem külön adózik, az osztalékrész forrásadóval, az adószámos magánszemély jövedelme pedig összevontan adózó jövedelemnek minősül az összevont adóalap részeként.* Azonosságuk pedig az, hogy a bevétellel szemben költségek elszámolásának van/lehet helye. A nem rendszeresen jelentkező, kisebb megbízások teljesítésére ilyen jellemzőinél fogva így alkalmasabb, mint az egyéni vállalkozás. *Az adószámos magánszemélyek költségelszámolása korlátozottabb, mint az egyéni vállalkozóké, mivel ők nem számolhatnak el maguk számára bért/kivétet, továbbá korlátozás van az értékcsökkenési leírás elszámolásában is.* Az egyéni vállalkozónak iparüzési adó fizetési kötelezettsége van, míg az adószámos magánszemélynek nincs, valamint a vállalkozónak meg kell fizetnie a minimum járulékokat is, ha nincs máshol főállása. Adószámos magánszemély esetén nem kell minimum járulékokat fizetni, azonban a jövedelmet szerző magánszemély 22 százalékos mértékű egészségügyi hozzájárulás megfizetésére köteles. A költségek elszámolását tekintve az adószámos magánszemély maximum annyi költséget számolhat el, amekkora bevétele volt, addig az egyéni vállalkozó a bevételét meghaladó költségeket is elszámolhatja, vagyis az így keletkezett negatív eredményét, azaz veszteségét az egyéni vállalkozó, a következő évre átviheti (bizonyos feltételek

figyelembevételével), azaz a veszteségét elhatárolhatja. Tekintettel arra, hogy az adószámos magánszemély az önálló tevékenység végzése során gazdasági tevékenységet folytat, az általános forgalmi adó alanya lesz, így megfelelő bizonylat kiállítására, bevallásra és adófizetésre köteles. Természetesen ebben az esetben is választható az alanyi adómentesség. *Az alanyi adómentesség választására jogosító értékhatár 2013. január 1-jétől 6 millió forint, 2017. január 1-jétől pedig 8 millió forint.* (I06). A **szellemi szabadfoglalkozású** tevékenységet végzők a mai napig gyakorta végzik adószámos magánszemélyként a tevékenységüket. A kialakult gyakorlat szerint minden nem termelő, és nem kereskedelmi tevékenység - azaz szolgáltató tevékenység, jellemzően újságírás, tanítás, kutatás, szakértés, tanácsadás, szoftver készítés, művészeti tevékenységek stb. - végezhető szellemi szabad-foglalkozásban, pontosabban az Szja tv. szerinti önálló tevékenység keretében, magánszemélyként, egyéni vállalkozói igazolvány nélkül is.

Az egyéni vállalkozás

Természetes személy Magyarországon üzletszerű gazdasági tevékenységet egyéni vállalkozóként végezhet. *“Jogosult egyéni vállalkozó tevékenységet indítani az, aki magyar állampolgár, az Európai Unió tagállamának vagy az Európai Gazdasági Térségről (EGT) szóló megállapodásban részes más államnak az állampolgára, a szabad mozgás és tartózkodás jogával rendelkező személyek beutazásáról és tartózkodásáról szóló törvény hatálya alá tartozó, a harmadik országbeli állampolgárok beutazásáról és tartózkodásáról szóló törvény hatálya alá tartozó bevándorolt vagy letelepedett jogállású személy, a keresőtevékenység folytatása céljából, családegyesítés céljából vagy tanulmányi célból kiadott tartózkodási engedéllyel rendelkező személy, valamint a humanitárius célból kiadott tartózkodási engedéllyel rendelkező befogadott és hontalan.* Nem lehet egyéni vállalkozó viszont az a személy, aki korlátozottan cselekvőképes, vagy cselekvőképtelen, akit a közélet tisztasága elleni, a nemzetközi közélet tisztasága elleni, gazdasági, vagyon elleni bűncselekmény miatt jogerősen végrehajtandó szabadságvesztésre ítélték, amíg az elítéléséhez fűződő hátrányos jogkövetkezmények alól nem mentesül, akit szándékos bűncselekmény miatt jogerősen egy évet meghaladó, végrehajtandó szabadságvesztére ítélték, amíg az elítéléséhez fűződő hátrányos

jogkövetkezmények alól nem mentesül, végül pedig az, aki egyéni cég tagja, vagy gazdasági társaság korlátlanul felelős tagja” (Ptk. III. könyve, 2013).

Az egyéni vállalkozás létrehozása előtt indokolt megvizsgálni milyen-, és főleg mekkora kiadásokkal járhat az egyéni vállalkozás alapítása, illetve működtetése.

Az egyéni vállalkozói *tevékenység megkezdésének bejelentése díj- és illetékmentes*. A bejelentés elektronikus űrlap kitöltésével történik, (ügyfélkapun keresztül) ezt követően a vállalkozó megkapja adószámát, KSH nyilvántartási számát, majd értesítést kap a nyilvántartásba vételről. Ha a vállalkozó főállásban végzi tevékenységét járulékfizetésre kötelezett, melynek alapja a minimálbér, ill. a bérminimum. A 2018. január 1-el érvényben lévő jogszabályok alapján, Magyarországon a minimálbér összege 138 000 Ft/hó, illetve a bérminimumé pedig 180 500 Ft/hó. Az egyéni vállalkozó a bejelentés napjától számítottan köteles a járulékokat megfizetni függetlenül attól, hogy keletkezett-e bevétele a vállalkozásban, vagy nem. Tekintettel arra, hogy az *egyéni vállalkozónak korlátlan a felelőssége*, azaz a teljes meglévő magán vagyonával felel vállalkozása kötelezettségeiért, néhány hónap járulék fizetés elmaradása már komoly problémákat okozhat tekintettel arra, hogy a havi összeg meghaladja a 100 ezer Ft-ot (5. táblázat).

5. táblázat: A főfoglalkozású vállalkozó által kötelezően fizetendő járulékok

Bruttó bér	180.500 Ft
Egészségbiztosítás járulék alapja a 180.500 Ft 150 %-a (270750 Ft), mértéke 8,5 %	23.013,75 Ft
Nyugdíjjárulék (10 %) (az adó alapja a Br. Bér 100%-a)	18.050 Ft
Szociális hozzájárulási adó alapja a 180.500 Ft 112,5 %-a (203062,5 Ft), mértéke 20%	40.612,5 Ft
Személyi Jövedelemadó 15% (az adó alapja a Br. Bér 100%-a)	27.075 Ft
Munkaerő piaci járulék alapja 180.500 Ft 150 %-a (270750 Ft), mértéke 1,5 %	4061,25 Ft
Összes utalandó adó/járulék:	112.812,5 Ft
Utalandó nettó munkabér:	108.300 Ft

Forrás NAV, és saját számítás 2018

Azaz 180,5 ezres garantált bérminimum esetén, az egyéni vállalkozónak 221 112,5 Ft-ot kell fizetnie havonta, amiből 108 300 Ft a vállalkozó nettó fizetése. Ha a vállalkozó dolgozókat alkalmaz, értelemszerűen a járulékfizetési kötelezettség minden egyes alkalmazottakra is érvényes.

Könnyebbség viszont az, ha valaki másodállásban végzi egyéni vállalkozói tevékenységét, ugyanis a heti 36 órát meghaladó munkaviszony mellett végzett egyéni vállalkozás esetén nincs járulék fizetési kötelezettség (természetesen alkalmazottai után van). Ekkor csak a bevételei után keletkezik adó és EHO fizetési kötelezettsége.

A mennyiben az egyéni vállalkozás bevételeiből a költségek levonását követően marad osztalék, akkor az a következőképpen terhelődik: Vállalkozói SZJA 10 %, Vállalkozói osztalék alap SZJA 16%, EHO 14 % (maximum 450.000 Ft-ig). Helyi iparüzési adó 0 % és 2 % között településtől függően változik.

A 2012. január 1-től életbelépett rendelkezések alapján a gazdálkodó szervezetek kötelesek a kamarai nyilvántartásba vételüket kezdeményezni, és a kamarai közfeladatok ellátásához évente 5 000 Ft kamarai hozzájárulást fizetni. A törvény hatálybalépését követően létrejövő egyéni és társas vállalkozások a bejegyzésüket követő 5 napon belül kötelesek a székhely szerinti területi kereskedelmi és iparkamaránál a nyilvántartásba vételüket kezdeményezni.

Nos ha mindezek figyelembevételével mellett úgy dönt a vállalkozó, hogy megkezdte tevékenységét akkor a következőket kell tennie; Az egyéni vállalkozás tényleges elindítása, a NAV nyilatkozat adózási kérdéseinek megjelölésével, megválaszolásával, a járulékfizetési jogviszony kiválasztásával, tevékenységi körök megnevezésével indul. Az elektronikus űrlap beküldése – mint azt már írtuk - az ügyfélkapun keresztül lehetséges. A vállalkozónak meg kell jelölni a főtevékenységet, és a folytatni kívánt egyéb tevékenységeket. Fő tevékenységként csak egy jelölhető meg, amelyből a legnagyobb bevétel várható. További tevékenységek is felvehetők, mert a törvény szerint az egyéni vállalkozó több tevékenységet is folytathat. A tevékenységi köröket a KEKKH "Önálló vállalkozók tevékenységi jegyzéke" alapján választhatja ki a bejelentő. Meg kell adni továbbá a székhely, telephely, fióktelep elérhetőségeit.

Székhelynek minősül a központi ügyintézés helye. Itt egyben az üzleti tevékenység is folytatható. A telephely a tevékenység gyakorlásának a - székhelytől különböző helyen, de azonos településen - lévő helye. A fióktelep pedig olyan telephely, amely más településen van, mint a székhely. Ahány telephelye van a vállalkozásnak, annyi helyre kell iparűzési adót fizetni. (Természetesen megosztva!) Az egyéni vállalkozónak két adónemben kell adózási módot választania: az általános forgalmi adóban, illetve a személyi jövedelem-adóban. A jogszabályok értelmében, amennyiben az egyéni vállalkozás bejelentkezett az ÁFA hatálya alá, köteles bankszámlát használni működése során. A bejelentkezést követően 15 nap áll a vállalkozás rendelkezésére a számlavezető bank kiválasztására, ill. a bankszámla szerződés megkötésére. A bejelentést követő 5, 8, és a 15 napos határidőkre szükséges még a NAV és egyéb hatósági bejelentések elkészítése, beküldése. További lépések még a szigorú számadású nyomtatványok, pénztárgép, működési engedély, NEBIH, telephely engedély, stb. beszerzése, amelyek egyes tevékenységekhez kötöttek.

Az egyéni vállalkozó – mint azt már jeleztük - több tevékenységet is folytathat -, viszont hatósági engedélyhez kötött gazdasági tevékenység csak az engedély birtokában kezdhető meg, illetve végezhető.

Az egyéni vállalkozó, tevékenységét legalább egy hónapig és legfeljebb öt évig szüneteltetheti, melynek bejelentése díj- és illetékmentes. Szüneteltetés esetén fizetési kötelezettség nem terheli.

Az egyéni vállalkozás két úton fejezhető be, vagy a vállalkozó szünteti meg (halál, cselekvőképtelenség stb.), vagy akkor, ha a hatóság a vállalkozói tevékenységet megtiltja (kizáró okok).

Egy személynek csak egy egyéni vállalkozása lehet, és az egyéni vállalkozás folytatásával egyidejűleg nem lehet gazdasági társaság korlátlanul felelős tagja sem.

Az egyéni vállalkozó köteles székhelyét, nyílt árusítású üzletét, termelő-, szolgáltató egységét az ott folytatott alapvető tevékenységre utaló cégtáblával megjelölni. A cégtáblán fel kell tüntetni az egyéni vállalkozó nevét, az üzlettől, termelő-, szolgáltató egységétől eltérő helyen levő székhelyét. A vállalkozó korlátozás nélkül alkalmazhat kisegítőt, bedolgozót, alkalmazottat, középfokú szakoktatási intézményi tanulót és segítő családtagot. (Segítő családtagnak minősül a közeli hozzátartozó, az élettárs, az egyenes ágbeli rokon házastársa, a házastárs egyenes ágbeli rokona, valamint a testvér

házastársa.)

Az egyéni vállalkozó a székhelye szerint illetékes cégbíróságtól kérheti, hogy a cégjegyzékbe egyéni céggént jegyezzék be. A bejegyzés előnye abban rejlik, hogy a cégjegyzék közhitelesen tanúsítja az egyéni cég bejegyzett adatait, valamint hogy a bejegyzett cégnév céggel való használatát megengedi.

Az egyéni vállalkozóvá válás alap-költségei:

- az egyéni vállalkozói igazolvány (nem kötelező) kiváltásának illetéke 10 000 Ft,
- az egyéni vállalkozói igazolvány kiadására irányuló kérelemhez csatolandó hatósági erkölcsi bizonyítvány kiállításának díja kb. 3 100 Ft,
- egyéni cég esetén a cégbejegyzési eljárás illetéke 30 000 Ft,
- egyéni cég bejegyzése esetén a közzétételi költségterítés 10 000 Ft,
- a cégjegyzés valódiságának tanúsításához aláírási címpéldány szükséges, melynek elkészítéséért kb. 1 500-2000 forintot kell fizetni a közjegyzőnek.

Mezőgazdasági őstermelő

A mezőgazdasági őstermelő kategóriáját 1997. január elsején vezették be. A ma érvényben lévő jogszabályok alapján őstermelő lehet minden 16. életévét betöltött magánszemély, aki saját gazdaságában, a vonatkozó törvényben felsorolt termékek előállítását nem egyéni vállalkozóként végzi, és ennek igazolására őstermelői igazolvánnyal rendelkezik. Általános szabály, hogy az őstermelővé válás állampolgárságtól független, tehát hazánk területén ilyen tevékenységet végző, ebből jövedelmet szerző külföldi magánszemély is lehet őstermelő. Mezőgazdasági kistermelőnek az az őstermelő tekinthető, akinek az adóévben elszámolt jogszabály alapján kapott támogatás összegével csökkentett őstermelői tevékenységből származó éves bevétele nem több 8 millió forintnál.

„Az őstermelői igazolvány az őstermelői tevékenységből származó bevételek nyilvántartására alkalmas, hitelesített, a mezőgazdasági őstermelői igazolványról szóló 228/1996. (XII. 26.) Korm. rendelet által előírt eljárási rendben kiadott és érvényesített igazolvány, mely tartalmazza a mezőgazdasági őstermelő azonosítóját, valamint az

adókötelezettség teljesítéséhez szükséges adatokat.”(101). Őstermelői igazolvány az állandó lakóhely szerint illetékes járási állategészségügyi és élelmiszer-ellenőrző hivatal falugazdász irodájában vagy a megyei kormányhivatal földművelésügyi igazgatóságán igényelhető.

A hologramos biztonsági matricával ellátott igazolványhoz értékesítési betétlap tartozik, melyen megtalálható a terület nagysága és művelési ága. Nyilatkozni kell a saját gazdaságban várhatóan termelt termékekről is. Mivel a mezőgazdasági őstermelő kifejezetten adójogi kategória, amire az SZJA törvény szabályai vonatkoznak, csak olyan mezőgazdasági tevékenységet lehet végezni, amelyet a törvény kifejezetten megenged.

Lehetőség van egyéni vagy közös őstermelői igazolvány kiváltására is. Közös őstermelői igazolványt a magánszemély a vele egy háztartásban élő családtagjával, családtagjaival együttesen tett nyilatkozattal igényelhet. (Ebben a vonatkozásban családtagnak minősül az őstermelő házastársa, egyenes ági rokona – ideértve az örökbefogadott mostoha és nevelt gyermekét, örökbefogadó, mostoha- és nevelőszülőjét is). A családtagok egybehangzó nyilatkozata, illetve hozzájárulása alapján a közös őstermelői igazolványt annak a nevére kell kiállítani, akit a családtagok megneveztek. A közös igazolványban fel kell tüntetni a többi együttes nyilatkozatot adó családtag azonosító adatait is.

A közös igazolvánnyal működő őstermelők jelentős preferenciákat élveznek. Bevételeiket és – tételes költségelszámolás esetén – költségeiket úgy kell megállapítani, hogy a közösen elért összes bevételt, illetve összes költséget osztani kell a családtagok számával. A bevételek és költségek igazolása bármelyikük nevére kiállított bizonylat alapján történik. A külön őstermelői tevékenységet folytató családtagoknak egymástól függetlenül kell eleget tenniük adókötelezettségüknek. (Kvancz, 2003)

Közösen folytatható a mezőgazdasági őstermelés, ha az őstermelő a családtagjával folytat közös tevékenységet.

Ennek feltételei:

- ha a minden családtag az őstermelői jövedelmére ugyanolyan adózási módot választ,

- ha közös őstermelői tevékenység időszakában egymással munkaviszonyban, munkavégzésre irányuló egyéb jogviszonyban nem állnak,
- ha a segítő családtagra vonatkozó rendelkezéseket egymásra vonatkozóan nem alkalmazzák, ha az általános forgalmi adózás tekintetében is ugyanazon adózási módot alkalmazzák

A közös őstermelői igazolvány előnyei:

Nem kell külön figyelmet fordítani arra, hogy kinek a nevére adják le a terméket, terményt. A vásárlásoknál nincs jelentősége annak, hogy a családtagok közül kinek a nevére szól a számla. A családtagok között egyenlő arányban oszlik meg a jövedelem, így azt személyenként nem kell külön számon tartani.

Hátrányai:

Az őstermelői igazolvány csak egy példányban áll rendelkezésre a családban. A közös őstermelői igazolvánnyal való termelésnél előírás, hogy a jövedelem egyenlően oszlik meg a családtagok között, nem lehet „irányítani” a bevétel és a költség családtagok közötti megoszlását. A mezőgazdasági őstermelőnek tevékenysége megkezdésekor nyilatkoznia kell, hogy bevételeit milyen adózási forma alapján kívánja elszámolni az adóhatóság felé.

Az őstermelői igazolvány kedvezményei:

Mezőgazdasági kistermelőnek az az őstermelő tekinthető, akinek az adóévben – jogszabály alapján kapott támogatás összegével csökkentett – őstermelői tevékenységéből származó éves bevétele nem több 8 millió forintnál.

Nem kell adót fizetnie a mezőgazdasági őstermelőnek, ha ebből a tevékenységéből származó jövedelme a 600 000 forintot nem éri el. Ha eléri, akkor ez is személyi jövedelemadó köteles jövedelemnek minősül. Egyszerűsített bevallást tehet a kistermelő, ha jövedelme 600 000 és 4 millió forint közötti, ha bevételei 20%-a erejéig fel tud mutatni a tevékenységével összefüggő számlát (esetlegesen útnyilvántartással alátámasztott benzinszámlát). Ha közös igazolvány alapján folytatják az őstermelést, minden termelőt megillet ez a kedvezmény. Az adóalapot csökkentő tényezők:

- a legalább 50%-ban megváltozott munkaképességű alkalmazott bére,
- szakmunkástanuló foglalkoztatása és képzése esetén a minimálbér 20, illetve 12%-a,
- a helyi iparüzési adó befizetésekor elszámolt költség 50%-a,

- szakmunkástanuló, börtönből szabadult, pártfogói felügyelet alatt lévő személy után legfeljebb 12 hónapig fizetet TB. járulék.

Ha tételes költségelszámolást alkalmaz, bevételei terhéig elszámolhatja a költségeit, ha több költsége van, azt a következő évi bevételei terhére veszteségként elhatárolhatja. Érvényesíthető 10% adókedvezmény, vagy tételes költségelszámolás esetén könyvelői díjkedvezményként maximum 100 000 Ft.

Átalányadózás esetén a kistermelésből származó bevétel 15 százaléka számít jövedelemnek, az élő állat és állati termékek értékesítése esetén a bevétel 6 százaléka a jövedelem.

Az átalányadó mértéke

- 1 500 000 forint jövedelemig 18 százalék,
- 1 500 001 forint feletti jövedelem esetében 270 000 forint és az 1 500 000 forinton felüli rész 36 százaléka.

Családi gazdaság

A gazdálkodó család és a családi gazdaság széles körben elterjedt fogalmak, amelyeket ennek ellenére meglepő módon mégis igen nehéz meghatározni. (Nábrádi A. 1999, Nagy A. 2002, Nábrádi A. Nagy A. 2007, Nábrádi A., Pupos T., Takácsné Gy. K. 2007, Nábrádi A. Pupos T. Takácsné Gy. K. 2008, Nagy A. Nábrádi A. 2011, Nábrádi 2015)

A vállalkozások jellegét tekintve megállapítható, hogy a családi gazdaság (vagy családi vállalkozás) egy speciális vállalkozási forma, önálló kategória, amely jellegéből adódóan szerveződhet akár egyéni vállalkozás, akár tulajdonos társulás formájában is, attól függően, hogy a benne résztvevők mely szervezeti keretet tartják kedvezőbbnek.

Közelebbről megvizsgálva a családi gazdaság elnevezés igen tág fogalmat takar. Általánosan elmondható, hogy a családi kapcsolatokra és erőforrásokra épülő vállalkozás, ahol szorosan összefonódik a gazdaság és a háztartás, valamint az áruterelés és a saját fogyasztás. Egy szülőket, gyerekeket és esetenként további rokonokat magába foglaló egység, amely a gazdaságot, mint termelő egységet birtokolja és működteti. A termelő tevékenységet végző család tulajdonában van a tőke nagy része. A termelés saját tulajdonú termőföldön éppúgy folyhat, mint bérelt

területeken. A munkát a család és a rokonság végzi, de bér munka alkalmazása sem ritka. Az erőforrásoktól függően a családi gazdaságokra az eltérő méret, termelési szerkezet, és az össztermelésen belül eltérő arányú ártermelés jellemző. (Alvincz – Varga, 2000)

A legújabb meghatározást azonban a kormány által elfogadott, a családi gazdaságok létrehozásáról, nyilvántartásba vételéről, működéséről, valamint kiemelt támogatásukról szóló 326/2001. (XII.30.) számú kormányrendelet alapján adhatjuk. Ezt módosította a 2013. évi CXXII. törvény 5. § 4. pontja.

A családi gazdaság legfeljebb 300 hektár nagyságú termőföld tulajdonával, illetőleg haszonbérletével, használatával rendelkező gazdálkodó család valamennyi termőföldje, az ahhoz tarozó leltárban megjelölt ingatlan és ingó vagyontárgyak (épület, építmény, mezőgazdasági berendezés, felszerelés, gép, állatállomány, készlet, stb.) hasznosításával legalább egy családtag teljes foglalkoztatásán és a többi családtag közreműködésén alapuló gazdálkodási forma, amelynek keretében érvényesülhetnek a családi tradíciók is. A családon belül az érdekazonosság jellemző, amely alapja a gazdaság továbbfejlesztésének és versenyképesebbé tételének.

A családi gazdaság mezőgazdasági tevékenységet (növénytermesztés, kertészet, állattenyésztés, halászat, haltenyésztés, szaporítóanyag termelés, vadgazdálkodás, erdőgazdálkodás, vegyes gazdálkodás) és kiegészítő tevékenységet (falusi turizmus, agro-turizmus, kézműipari tevékenység, fűrészáru-feldolgozás, elsődleges élelmiszer-feldolgozás, a mezőgazdasági tevékenység során keletkezett melléktermékek, növényi és állati eredetű hulladékok hasznosítása és nem élelmiszer célú feldolgozása, valamint az ezekből a termékekből keletkezett termékek közvetlen termelői értékesítése) folytathat.

A családi gazdálkodó az a családi gazdaságot a családi gazdaság központja szerint illetékes megyei (fővárosi) Kormányhivatal nyilvántartásába bejegyeztető személy, aki

- a családi gazdaság vezetőjeként annak tevékenységi körében jogokat szerezhet és kötelezettségeket vállalhat,
- élethivatásszerűen mezőgazdasági, illetve mezőgazdasági és kiegészítő tevékenységet folytat,

- mezőgazdasági vagy erdészeti szakirányú képzettséggel rendelkezik, vagy ennek hiányában igazolja, hogy legalább 3 éve folytatja a mezőgazdasági, illetve mezőgazdasági és kiegészítő tevékenységét és ebből árbevétele származott,
- legalább 3 év óta a bejelentett állandó lakhelye a családi gazdaság központjaként megjelölt településen van.

A családi gazdaságnak a családi gazdálkodón kívül (aki élethivatásszerűen foglalkozik mezőgazdasági, illetve mezőgazdasági és kiegészítő tevékenységgel) még legalább egy tagjának (közreműködő családtag) kell lennie. A maximális létszám nincs meghatározva, de a tagok csak a gazdálkodó szűk családjából (házastárs, élettárs, gyerek, szülő) kerülhetnek ki. Nem lehet tag a gazdálkodó testvére, apósa, anyósa, menyje, veje.

A családi gazdálkodóként való nyilvántartásba vételhez szükséges:

- a kitöltött kérelemhez nyilatkozatot csatol arról, hogy élethivatásszerűen kívánja végezni a mezőgazdasági és kiegészítő tevékenységet,
- bemutatja a szakirányú, legalább középfokú képzettségét igazoló okiratot,
- az okirat hiánya esetén a legalább 3 éven át folytatott mezőgazdasági termelő tevékenységet igazoló östermelői, egyéni vállalkozó igazolvány és az adóbevallás másolatát csatolja,
- nyilatkozik arról, hogy lakóhelye legalább három éve a családi gazdaság központjaként megjelölt településen van,
- nyilatkozik arról, hogy a gazdálkodó család tagjai vagyoni, elszámolási viszonyukat szerződésben szabályozták,
- rendelkezik östermelői vagy egyéni vállalkozói igazolvánnyal, és
- nyilatkozik arról, hogy a szerződést kötő családtagok által a családi gazdaság rendelkezésére bocsátott termőföldterületekre vonatkozó bejelentett adatok megegyeznek a nevükre szóló földhasználati lapokon szereplő adatokkal.

A Kormányhivatal törli a nyilvántartásból a családi gazdálkodót:

- Ha, nem állnak fenn a nyilvántartásba vétel feltételei (kivéve a három éves helyben lakásra vonatkozó feltételt),
- ha a gazdálkodó család tagjainak tulajdonában, használatában lévő földterület nagysága meghaladja a 300 hektárt,

- ha a gazdálkodó család tagja meghal, és a túlélő családtagok nem jelentik be, hogy a családi gazdálkodást folytatni kívánják,
- ha a családi gazdálkodó az állami támogatás igénybevételéhez a támogatás nyújtása szempontjából lényeges körülmény tekintetében valótlan adatot szolgáltat,
- nem tett eleget azon feltételnek, miszerint élethivatásszerűen mezőgazdasági és mezőgazdasági kiegészítő tevékenységet végez,
- ha a gazdálkodó család tagjai által vagyoni, elszámolási viszonyuk szabályozására kötött szerződés megszűnik.

2.3. A társas vállalkozások (gazdasági társaságok, szövetkezetek)

2.3.1. A gazdasági társaságok közös jellemzői

A gazdasági társaságok üzletszerű közös gazdasági tevékenység folytatására, a tagok vagyoni hozzájárulásával létrehozott, jogi személyiséggel rendelkező vállalkozások, amelyekben a tagok a nyereségből közösen részesednek, és a veszteséget közösen viselik (I02).

A gazdasági társaság önálló cégnévvel rendelkezik. Cégnéve alatt jogokat szerezhethet, kötelezettséget vállalhat, tulajdont szerezhethet, szerződést köthet, pert indíthat és perelhető. A jogi személy minden olyan tevékenységet folytathat, amelyet jogszabály nem tilt vagy korlátoz. Ha jogszabály valamely gazdasági tevékenység gyakorlását hatósági engedélyhez köti (pl. biztosítási, pénzügyi szolgáltatási vagy tőkepiaci tevékenységek esetében a Magyar Nemzeti Bank (MNB) engedélyéhez kötött) a társaság e tevékenységet a jogerős hatósági engedély alapján kezdheti meg. Jogszabály által képesítéshez kötött tevékenységet a gazdasági társaság csak akkor végezhet, ha az e tevékenységben személyes közreműködést vállaló tagja(i), vagy a társasággal munkavégzésre irányuló polgári jogi vagy munkajogi jogviszonyban álló legalább egy személy a képesítési követelményeknek megfelel (Bács Z.- Orbán I. 2003, Bács Z. Várallyai L. 2004).

Magyarországon gazdasági társaság csak a Polgári Törvénykönyvről szóló 2013. évi V. törvényben szabályozott formában alapítható. Gazdasági társaságot üzletszerű közös gazdasági tevékenység folytatására külföldi és belföldi természetes és jogi személyek,

jogi személyiség nélküli gazdasági társaságok egyaránt alapíthatnak, működő ilyen társaságba tagként beléphetnek, társasági részesedést (részvényt) szerezhhetnek. A gazdasági társaság alapításához – a korlátolt felelősségű társaság és a részvénytársaság kivételével – legalább két tag szükséges.

Természetes személy egyidejűleg csak egy gazdasági társaságban lehet korlátlanul felelős, kiskorú személy pedig egyáltalán nem lehet korlátlanul felelős tag. Közkereseti és betéti társaság nem lehet másik gazdasági társaság korlátlanul felelős tagja. Egyszemélyes gazdasági társaság – ha törvény ettől eltérően nem rendelkezik – nem lehet gazdasági társaság egyedüli tagja, illetve részvényese.

A társasági formák előnye, hogy egyesíti a tagok szellemi tehetségét, és anyagi lehetőségeit. Ezáltal szélesebbek az üzleti lehetőségeik, és nagyobb irántuk a partnerek körében kialakult bizalom. A gazdasági társaság alapítása során a cégdokumentumokat a társaság tagjainak és a vezető tisztségviselőinek alá kell írnia, és egy Magyarországon nyilvántartásba vett ügyvédnek ellenjegyeznie kell. A cégdokumentumokat az aláírást követő 30 napon belül a társaság ügyvédjének be kell nyújtania az illetékes cégbírósághoz. „Közkereseti, betéti, korlátolt felelősségű társaság, zártkörűen működő részvénytársaság, vagy egyéni cég egyszerűsített eljárás keretében miniszteri rendeletbe foglalt szerződésminta alapján készült társasági szerződéssel is alapítható. A közjegyzői okiratba foglalás vagy ellenjegyzés azonban ebben az esetben is kötelező. Az egyszerűsített eljárás esetén a társaságot az adószámáról történt adóhatósági értesítéstől számított egy munkanapon belül bejegyzik. Az állami adóhatóság az adószámot az adóregisztrációs eljárásban egy munkanapon belül állapítja meg, ha azonban a cégbíróság által közölt adóazonosító szám(ok) alapján lefolytatott vizsgálat eredményeképpen valószínűsíthető, hogy az adószám megállapításának törvényben meghatározott akadály van, úgy az adóhatóság az adószám megállapítása vagy megtagadása tárgyában 8 munkanapon belül dönt. Az adószám megállapításának jogerős megtagadása esetén a cégbíróság a cégbejegyzési kérelmet elutasítja“ (103). A cégdokumentumok cégbírósághoz történt benyújtását követően a társaság működhet. A cégbejegyzési kérelem benyújtásától a cégbejegyzésig terjedő időszakban ún. elő társaságként folytatják gazdasági tevékenységüket. Az elő társaság – nevében szerepeltetve a „bejegyzés alatt" megjegyzést – szerződéseket köthet, működhetnek a szervezeti egységei, a vezető tisztségviselői képviselhetik a társaságot. Ezen időszak

alatt nem hozhatók azonban stratégiai döntések: nem módosítható a társasági szerződés, a tagok személyében nem következhet be változás, a társaság nem alakulhat át, jogutód nélkül nem szűnhet meg, illetve nem kezdeményezhető tag kizárására irányuló per.

Az elő társaság a cégbejegyzéssel egyidejűleg automatikusan teljes jogú társasággá válik. Ha a cégbíróság a társaság bejegyzését elutasítaná, az elő társaság működését köteles haladéktalanul beszüntetni és elsősorban vagyonával felel ezen időszak alatt vállalt kötelezettségeiért. Ha ez nem lenne elegendő, akkor a vezető tisztségviselők korlátlanul és egyetemlegesen felelnek az általuk kötött szerződésekért.

A cégbejegyzésre vagy változásbejegyzésre irányuló kérelmet kizárólag elektronikus úton lehet benyújtani.

Közkereseti társaság

A közkereseti társaság olyan jogi személyiségű társaság, ahol a tagok arra vállalnak kötelezettséget, hogy a társaság gazdasági tevékenységének céljára a társaság részére vagyoni hozzájárulást teljesítenek és a társaságnak a társasági vagyon által nem fedezett kötelezettségeiért korlátlanul és egyetemlegesen helytállnak (2013. évi V. tv.).

Ezen társasági forma személyegyesítő jellegű, vagyis két vagy több tag együttműködése társasági szerződés útján jön létre. Az ilyen társaságok általában alacsony tőkével és kisebb taglétszámmal működő, a szó szoros értelmében vett kisvállalkozások, ahol igen fontos a tagok között az egyetértés, a kölcsönös bizalom. Az alapításhoz legalább két tag kell, akik a tevékenységhez szükséges vagyont a vállalkozás rendelkezésére bocsátják. Ebben a társasági formában a tagoknak személyes közreműködési kötelezettségük van, amit azonban viszonylag tágan lehet értelmezni. Megfelel a törvényi előírásoknak a társaság érdekében kifejtett bármely tevékenység, pl. a társaság vezetésében való részvétel, a tevékenység szervezése, menedzseri feladatok ellátása vagy a társaság képviselése.

Betéti társaság

A betéti társaság olyan jogi személyiségű gazdasági társaság, melyben a tagok közös gazdasági tevékenység folytatására vállalnak kötelezettséget úgy, hogy legalább egy tag felelőssége korlátlan. Az ilyen tagot a társaság beltágjának nevezik, s ha több beltág

van, valamennyi felelőssége korlátlan és egymással egyetemleges. Nem lehet betéti társaság korlátlanul felelős tagja olyan személy, aki más vállalkozásban szintén korlátlanul felelős tag (pl. más betéti társaság beltágya, közkereseti társaság tagja, vagy egyéni vállalkozó). A beltágon kívül a társaságnak legalább egy kültágya kell, hogy legyen. A kültágy gyakorlatilag csak vagyoni befektető, a társaság tartozásaiért csupán a bevitt vagyonával felel. Üzletvezetésre és a társaság képviselétére nem jogosult. (Kivétel, ha a társaság nevében a kültágy neve is szerepel, de ekkor felelőssége szintén korlátlan.)

Korlátolt felelősségű társaság

A korlátolt felelősségű társaság (Kft.) – a korlátolt felelősségből és a viszonylag egyszerű formai követelmények miatt a legelterjedtebb gazdasági társasági forma Magyarországon. ***A korlátolt felelősségű társaság olyan társaság, amely előre meghatározott összegű törzsbetétekből álló törzstőkével (min. 3 millió Ft) alakul, és amelynél a tag kötelezettsége a társasággal szemben törzsbetétjének szolgáltatására és a társasági szerződésben meghatározott egyéb vagyoni hozzájárulás szolgáltatására terjed ki.***

A Kft társasági szerződéssel alapítható. A korlátolt felelősségű társaságnak két általánosan kötelező szervezeti egysége van. Az egyik a taggyűlés, vagyis a tagok összességének ügydöntő testülete, amely a társaság legfőbb döntéshozó szerve, a másik pedig az ügyvezető (vagy több személy megválasztása esetén: ügyvezetők), aki(k) a társaság képviselétét látja (látják) el, valamint intézi(k) a társaság ügyeit.

Ezen kívül a törvényi előírások, vagy akár öntésség szerint is *felügyelő bizottságot és könyvvizsgálót* is választanak. A Ptk. alapján felügyelőbizottság létrehozatala akkor kötelező, ha a társaság teljes munkaidőben foglalkoztatott munkavállalóinak száma éves átlagban a 200 főt meghaladja. Kötelező a könyvvizsgáló választása minden kettős könyvvitelt vezető vállalkozás számára, kivéve a számvitelről szóló 2000. évi C. törvényben) és más jogszabályokban meghatározott eseteket. A Számviteli Törvény értelmében *nem kötelező* a könyvvizsgáló választása, ha a következő két feltétel együttesen teljesül: 1. az üzleti évet megelőző két üzleti év átlagában a vállalkozó éves

nettó árbevétele nem haladta meg a 300 millió forintot, és a 2. üzleti évet megelőző két üzleti év átlagában a vállalkozó által átlagosan foglalkoztatottak száma nem haladta meg az 50 főt.

A társaság teljes felelősséggel - egész vagyonával - tartozik tartozásaiért a hitelezők felé. A tagok felelőssége ezzel szemben korlátozott, mert - bizonyos törvényi kivételektől eltekintve - csak törzsbetétjük összegéig tartoznak helyt állni a társasággal szembeni követelésekért. A tag a társasággal szemben felel a törzsbetét szolgáltatásáért, az esetlegesen a társasági szerződésben előírt pótbefizetések és vállalt mellékszolgáltatások teljesítéséért. A társaság tagjainak a társaság közös vagyonából az őket megillető hányadrészt, illetve a tagokat a társasággal szemben megillető jogokat és az őket terhelő kötelezettségeket az *üzletrész* testesíti meg.

A kft. szervezeti kerete

Az ügyvezető:

A társaság ügyeinek intézését és a társaság törvényes képviselőjét a tagok közül vagy harmadik személyek köréből a taggyűlés által választott egy vagy több ügyvezető látja el. A társasági szerződés úgy is rendelkezhet, hogy valamennyi tag jogosult az ügyintézésre és képviseletre; ilyenkor őket kell ügyvezetőknek tekinteni, amennyiben megfelelnek a vezetői tisztségviselőkre vonatkozó általános rendelkezéseknek. Ügyvezető csak természetes személy lehet, ezt a feladatot személyesen kell ellátni, képviseletnek nincs helye. Az ügyvezető a taggyűlés hozzájárulása, vagy a társasági szerződés engedélye hiányában nem szerezhethet részesedést, illetve nem lehet vezető tisztségviselő az általa vezetett társaságéval azonos tevékenységet folytató más gazdálkodó szervezetben.

A taggyűlés:

A Kft. legfőbb döntéshozó szerve a taggyűlés. A taggyűlés akkor határozatképes, ha azon legalább a törzstőke fele képviseltetve van.

A taggyűlés - mint a korlátozott felelősségű társaság legfőbb szerve - dönthet mindazokban a kérdésekben, amelyeket a törvény kifejezetten a taggyűlés hatáskörébe utal.

A taggyűlést legalább évente egy alkalommal össze kell hívni. A taggyűlésen a korlátozott felelősségű társaság tagjai személyesen, illetőleg - közokiratba, illetőleg teljes bizonyító

erejű magánokiratba foglalt meghatalmazással - meghatalmazott képviselőjük útján vehetnek részt. Nem lehet meghatalmazott az ügyvezető, a cégvezető, a felügyelő bizottság tagja, valamint a könyvvizsgáló. A taggyűlés akkor határozatképes, ha azon a törzstőke legalább fele, vagy a leadható szavazatok többsége képviselve van. A társasági szerződés ennél nagyobb részvételi arányt is előírhat.

A felügyelő bizottság:

A korlátolt felelősségű társaság akkor köteles felügyelő bizottságot létrehozni, ha azt törvény a köztulajdon védelme érdekében vagy a társaság által folytatott tevékenységre figyelemmel előírja; vagy a Gt. a munkavállalókat megillető ellenőrzési jogok gyakorlása érdekében így rendelkezik. A PTK. szerint, *ha a gazdasági társaság teljes munkaidőben foglalkoztatott munkavállalóinak létszáma éves átlagban a 200 főt meghaladja, a munkavállalók - az üzemi tanácsnak a társaság ügyvezetésével kötött eltérő megállapodása hiányában - jogosultak részt venni a gazdasági társaság működésének ellenőrzésében.* Ebben az esetben a felügyelőbizottság tagjainak egyharmada a munkavállalók képviselőiből áll. Ha a tagok számának egyharmada tört számot eredményez, a felügyelőbizottság tagjainak számát a munkavállalókra kedvezőbb módon kell megállapítani. Ha a gazdasági társaságnál felügyelőbizottság működik, az éves beszámolóról a gazdasági társaság legfőbb szerve csak a felügyelőbizottság írásbeli jelentésének birtokában határozhat.

A könyvvizsgáló:

A gazdasági társaság legfőbb szerve által választott könyvvizsgáló feladata, hogy gondoskodjon a számviteli törvényben meghatározott könyvvizsgálat elvégzéséről, és ennek során mindenekelőtt annak megállapításáról, hogy a gazdasági társaság számviteli törvény szerinti beszámolója megfelel-e a jogszabályoknak, továbbá megbízható és valós képet ad-e a társaság vagyoni és pénzügyi helyzetéről, működésének eredményéről. A gazdasági társaság legfőbb szerve választja meg a társaság könyvvizsgálóját és meghatározza a könyvvizsgálóval kötendő szerződés lényeges elemeinek tartalmát. Kötelező a könyvvizsgálat minden kettős könyvvitelt vezető vállalkozónál. Minden olyan esetben, amikor a könyvvizsgálat e törvény vagy más jogszabály előírásai szerint nem kötelező, a vállalkozó dönthet arról, hogy a beszámoló felülvizsgálatával könyvvizsgálót bíz meg.

A 2014. március 15-el hatályba lépett PTK az ügyvezetőkkel kapcsolatosan a korábbi GT-ről szóló törvény helyett sokkal szigorúbb előírásokat tartalmaz. Ennek a lényege, hogy a jogi személy **vezető tisztségviselője az ilyen minőségben másnak okozott kárért a jogi személlyel együtt egyetemlegesen** felel. Az egyetemleges felelősség pedig azt jelenti, hogy a károsult jogosult akár a cégtől, akár a vezető tisztségviselőtől követelni a felmerült kárát (kötelezettség vállalást), *így az ügyvezető saját vagyonával is kénytelen felelni még akkor is, ha esetleg a kötelezettség-vállalással kapcsolatban tulajdonosi utasítást hajtott végre.*

Részvénytársaság

A részvénytársaság olyan gazdasági társaság, amely előre meghatározott számú és névértékű részvényből álló alaptőkével működik, és a részvényes kötelezettsége a részvénytársasággal szemben a részvény névértékének vagy kibocsátási értékének szolgáltatására terjed ki. A részvénytársaság kötelezettségeiért a részvényes - ha e törvény eltérően nem rendelkezik - nem köteles helytállni.

A részvénytársaság (rt.) tőkebefektető társaság, alapítható és működtethető zártkörűen és nyilvánosan. Nyilvánosan működik az a részvénytársaság, amelynek részvényei az értékpapírokra vonatkozó külön törvényben meghatározott feltételek szerint részben vagy egészben nyilvánosan kerülnek forgalomba hozatalra.

Nyilvánosan működik az a részvénytársaság is, amelynek részvényeit a nem nyilvános forgalomba hozatalt követően nyilvános értékesítésre ajánlották fel, illetve a szabályozott piacra bevezették. Zártkörűen működik az a részvénytársaság, amelynek részvényei nem kerülnek nyilvános forgalomba hozatalra, továbbá az a részvénytársaság is, amelynek a nyilvánosan forgalomba hozott részvényeit nyilvános ajánlattétel útján már nem értékesítik, illetve azokat a szabályozott piacról kivették. A hitelezőkkel szemben maguk az rt. részvényesei nem felelnek, ezért csak jelentős alaptőkével alapítható.

Az alaptőke valójában az összes részvény névértékének összege. Az alaptőke összege nyilvánosan működő részvénytársaság esetében nem lehet kevesebb, mint 20 millió forint, zártkörűen működő részvénytársaságnál nem lehet kevesebb, mint 5 millió forint.

A részvénytársaság pénzbeli hozzájárulás nélkül, nem pénzbeli hozzájárulással

(apporttal) is alapítható. Nem pénzbeli hozzájárulás (apport) lehet bármilyen vagyoni értékkel rendelkező dolog (ingó és ingatlan), szellemi alkotás (pl. vagyoni értékű műszaki, gazdasági, szervezési ismeret, azaz know-how), vagyoni értékű jog (pl. a cég jó hírneve, azaz goodwill-je), és apportálható az adós által elismert, vagy jogerős bírósági határozaton alapuló követelés is.

2014. március 15-től Magyarországon csak zártkörűen működő részvénytársaság alapítható. A korábban alapított nyRt továbbra is működhet. Részvénytársaság kizárólag zárt körben alapítható. Nyilvánosan működő részvénytársaságot alapítani nem lehet, csak a zártkörűen alapított részvénytársaság válthat működési formát a tőzsdére való bevezetéssel.

Részvénytípusok, részvényfajták

Az rt.-ben a részvény testesíti meg a tagsági jogokat. A nyomdai úton előállított részvény átruházása a részvény hátoldalára vagy a részvényhez csatolt lapra (toldatra) írt teljes vagy üres forgatmány útján történik. A nyomdai úton előállított részvényeket a technika fejlődésével lassan felváltják az úgynevezett dematerializált részvények.

A dematerializált részvény elektronikus úton létrehozott, rögzített, továbbított és nyilvántartott, az értékpapírokra vonatkozó külön törvényben meghatározott tartalmi kellékeit azonosítható módon tartalmazó adatösszesség, amelynek nincs sorszáma. Dematerializált részvény esetén a részvényes nevét, valamint az azonosításhoz szükséges egyéb adatait az értékpapír-forgalmazó által a részvényes javára vezetett értékpapírszámla tartalmazza. A dematerializált részvény átruházása az értékpapírszámlán történő terhelés, illetve jóváírás útján történik.

Dematerializált részvény esetén - az ellenkező bizonyításáig - azt a személyt kell a részvény tulajdonosának tekinteni, akinek értékpapírszámláján a részvényt nyilvántartják. Azokat a részvényeket, amelyek nem térnek el az általánostól és a részvény névértéke szerinti, arányos részvényesi jogokra jogosítanak, törzsrészvényeknek nevezzük. Ettől eltérő részvények valamiben különböznek, ezeket elsőbbségi, dolgozói, kamatozó vagy visszaváltható részvényeknek nevezzük.

A részvényes jogai

Részvényt elsősorban azért vásárol valaki, hogy egy olyan értékpapírral rendelkezzen, ami forgalomképes, bármikor pénzzé tehető, illetve ha azt nem adja el, akkor valamiféle bevételre, osztalékra jogosítsa őt. A vagyoni jogok mellett a részvényt szerző jogok is megilletik, így jogosult a közgyűlésen részt venni, felvilágosítást kérni, észrevételt, indítványt tenni, a szavazati joggal rendelkező részvényes pedig szavazni, stb. A részvényesnek ezzel szemben egyetlen fontos kötelezettsége van, ami alól nem tehető kivétel, a részvény névértékét köteles teljes mértékben befizetni. Miután ez a tagság részvényesi pozíciójának feltétele, aki ezt a befizetési kötelezettséget nem teljesíti, meghatározott eljárási rendet követően, annak megszűnnek részvényesi jogai.

A részvénytársaság szervezete

Tipikusan a részvénytársaság élén igazgatóság, vagy zártkörűen működő részvénytársaság esetén a vezérigazgató áll, a tulajdonosi jogokat pedig a legfőbb szerv, a közgyűlés gyakorolja.

A közgyűlés a részvényesek összességéből áll, a legfőbb döntéshozó szerv. A közgyűlés kizárólagos hatásköreinek szűkítésére nincs lehetőség. A közgyűlés kizárólagos hatáskörébe tartozik többek között az alapító okirat megállapítása, módosítása, döntés arról, hogy ha a zártkörű részvénytársaságot a továbbiakban nyilvános részvénytársaságként kívánják működtetni, vagy döntés a részvénytársaság átalakulásáról, avagy jogutód nélküli megszűnéséről.

Igazgatóság:

Főszabály szerint a részvénytársaság ügyvezetését az igazgatóság látja el, amely három természetes személy tagból áll és elnökét maga választja tagjai közül. Semmis az alapszabály azon rendelkezése, amely háromnál kevesebb tagú igazgatóság felállítását írja elő. Zártkörűen működő részvénytársaság alapszabálya úgy is rendelkezhet, hogy az igazgatóság jogait vezető tisztségviselőként vezérigazgató gyakorolja. Nyilvánosan működő részvénytársaságnál, ha az alapszabály úgy rendelkezik, igazgatóság és felügyelőbizottság helyett egységes irányítási rendszert megvalósító igazgatótanács működhet. Az igazgatóság független testület, amely ügyrendjét maga állapítja meg (I02). Az igazgatóság a részvénytársaság ügyvezető szerve. Nyílt Rt esetében az igazgatóság tagjainak létszáma minimum három, maximum 11 fő. Az ügyvezetéssel

összefüggő feladatokat testületként gyakorolják, de a gyakorlatban gyakran van arra példa, hogy az igazgatóság tagjai egymás között a feladatokat megosztják. Az igazgatóság feladatkörébe tartozik mindaz, ami a társaság ügyvezetésével összefügg, és nem tartozik a közgyűlés és a felügyelő bizottság feladatkörébe.

Felügyelő bizottság, könyvvizsgáló:

A tulajdonosok ellenőrzési jogukat a részvénytársaságnál felügyelő bizottság útján tudják gyakorolni. Felügyelő bizottság, illetve a könyvvizsgáló alkalmazása esetében létrehozása a Kt.-nél leírtak a mérvadó a következő kitételekkel: zártkörűen működő részvénytársaságnál, ha a szavazati jogok legalább 5 százalékával együttesen rendelkező részvényesek ezt kéri, illetve nyilvánosan működő részvénytársaságnál, akkor is, ha a részvénytársaság nem az egységes irányítási rendszerben működik. Ha létezik független könyvvizsgáló, akkor ő az ügyvezetés szakmai jellegű ellenőrzését látja el. A könyvvizsgáló feladata ellenőrizni a számviteli törvény szerinti beszámoló valóságát és jogszerűségét, illetve minden lényeges üzleti jelentés hitelességét.

Egyszemélyes részvénytársaság, a részvényes felelőssége

Egy személy is alapíthat részvénytársaságot. Nyilvánvaló, hogy ilyenkor zártkörű alapításról beszélünk, és egy személynek kell a társaság rendelkezésére bocsátani a minimum 5 millió forint nagyságú alaptőkét. Az egyszemélyes részvénytársaságban valójában egy személy szerzi meg a részvények tulajdonjogát.

Kockázat

A részvényes általában csak a részvénye értékét kockáztatja, és a részvénytársaság tartozásaiért egyáltalán nem felel, tőle a részvénytársaság tartozásai nem követelhetők. Egyetlen esetben korlátlan és teljes a részvényes felelőssége, ha azt az alapító okiratban vagy módosításban az egyszemélyes részvénytársaság részvényese vállalta.

Közös vállalat

A közös vállalat csak jogi személyek által alapítható gazdasági társaság. Eredményorientált gazdálkodó és szolgáltató tevékenységet végez. Megalakulásának feltétele a tagok vagyoni hozzájárulása. Sajátos a kockázat- és felelősségvállalás a

közös vállalatban. A létrehozó tagok ugyanis a vállalat tartozásaiért a közös vállalat vagyonán túl is kezességgel felelnek, a vagyoni hozzájárulásuk arányában. A társaság tagjai a társaság nyereségéből is vagyoni hozzájárulásuk arányában részesülnek, és a veszteséget is ilyen arányban viselik.

A szervezet munkáját igazgatótanács vezeti, amibe minden alapító tag egy-egy képviselőt delegál. Képviselő lehet a jogi személy tag törvényes képviselője, de lehet bármely más általa meghatározott személy is. A közös vállalatban a szavazati jog a betett vagyon arányában oszlik meg. Az IT akkor határozatképes, ha a szavazatok legalább 3/4 részét képviselő tagok jelen vannak. Amennyiben a társaság 200 főnél több főállású dolgozót foglalkoztat, kötelező felügyelő bizottság felállítása.

Közös vállalat viszonylag kevés van. Ennek oka a rugalmatlanságában és a kedvezőtlen felelősségi alakzatokban keresendőek.

Egyesülés

Az egyesülés nem gazdasági társasági forma, hanem – összhangban az Európai Unió szabályozásával – jogi személyiséggel rendelkező kooperatív társaság, szervezetében és működésében mégis társaság módjára viselkedik, amit a gazdasági társaságokról szóló törvény azzal is kifejezésre juttat, hogy az egyesülésre is alkalmazni kell az általános részben szereplő szabályokat.

Az egyesülésnek természetes és jogi személyek is tagjai lehetnek, akik korlátlanul és egyetemlegesen felelnek a társaság tartozásaiért. ***Az egyesülés nem folytat saját javára üzletszerű gazdasági tevékenységet.*** Azt főleg résztvékenységek közös folytatására, feladatok koordinálására, a tagok fő tevékenységeinek kiegészítésére, illetve olyan szervezeti egységek működtetésére hozzák létre, amelyek vállalati keretek között nem, vagy csak áttételesen működhetnek gazdaságosan (kutatási, fejlesztési tevékenység, piaci információk gyűjtése, közös marketing tevékenység, adatfeldolgozás, nyilvántartás, szakmai érdekképviselés, stb.).

Az egyesülés tehát olyan nem direkt profitorientált formáció, ahol a nyereség ugyan nem kizárt, de nem a tevékenység domináns mozgatója. Nem túlzottan gyakori forma, hazánkban mindössze 150-200 működik belőle.

Közhasznú társaság

A közhasznú szervezetekről szóló törvény (1997. évi CLVI. tv.) 23 pontban, tételesen felsorolja azokat a tevékenységeket, amelyek közhasznúnak minősülnek, ilyen például:

- az egészségmegőrzés, betegségmegelőzés, gyógyító-, egészségügyi rehabilitációs tevékenység;
- a szociális tevékenység, családsegítés, időskorúak gondozása;
- a műemlékvédelem;
- a tudományos tevékenység, kutatás;
- a nevelés és oktatás, képességfejlesztés, ismeretterjesztés;
- a természetvédelem, állatvédelem;
- a hátrányos helyzetű csoportok társadalmi esélyegyenlőségének elősegítése;
- a fogyasztóvédelem;
- a rehabilitációs foglalkoztatás;
- az ár- és belvízvédelem ellátásához kapcsolódó tevékenység;
- a bűnmegelőzés és az áldozatvédelem.

A közhasznú társaság, non-profit gazdasági társaság

A közhasznú társaság közhasznú - a társadalom közös szükségleteinek kielégítését nyereség- és vagyonszerzési cél nélkül szolgáló - tevékenységet rendszeresen végző jogi személy. A közhasznú társaság úgynevezett non-profit társaság, azonban üzletszerű gazdasági tevékenységet a közhasznú tevékenység elősegítése érdekében folytathat. Fontos, hogy a társaság tevékenységéből származó nyereség nem osztható fel a tagok között. Közhasznú társaságon kizárólag jogi személy non-profit gazdasági társaságot kell érteni.

2.3.2. Szövetkezet

A szövetkezeti forma akár egy lehetne a gazdasági társaságok közül, de – tekintettel az olyan klasszikus alapelvekre, amelyeket a gazdasági társaságok nem követnek, illetve arra, hogy a szorosan vett gazdasági tevékenységen és nyereségre törekvésen kívül a szövetkezet általában más tevékenységet is ellát – külön törvényben nyert szabályozást.

A szövetkezet az alapszabályban meghatározott összegű alaptőkével, a szövetkezés szabadsága és az önsegély elvének megfelelően alapított, a nyitott tagság és a változó

tőke elvei szerint a tagok személyes közreműködése mellett demokratikusan működő, a tagok saját gazdálkodása eredményességének előmozdítását szolgáló, jogi személyiséggel rendelkező gazdálkodó szervezet, amely elősegíti a természetes személy tagok fogyasztását és tagjai, munkavállalói és azok hozzátartozói kulturális, oktatási, szociális szükségleteinek kielégítését.

Külön kiegészítő meghatározása van az agrárgazdasági szövetkezeteknek. Az agrárgazdasági szövetkezet a mező- vagy erdőgazdasági, valamint élelmiszeripari ágazatban fő- és kiegészítő tevékenységet folytató szövetkezet, amely fő tevékenységként tagjai tevékenységét előmozdító jelleggel, tagjai számára - azok elsődleges agrárgazdasági termeléséhez, termékeinek piacra juttatásához - szolgáltatásokat nyújt, vagy tevékenységet folytat, amelynek során a termeléshez szükséges anyagok és eszközök közös beszerzését, a termés közös értékesítését szervezi, a termés tárolását, feldolgozását végzi, a termeléshez, illetve a feldolgozáshoz kapcsolódó gépi szolgáltatásokat nyújt, termelő jelleggel tagjai vagy mások mező- vagy erdőgazdasági földjét hasznosítva agrárgazdasági termelést folytat.

Szövetkezetet legalább öt tag alapíthat, akik természetes személyek és – korlátozásokkal – jogi személyek is lehetnek. A szövetkezet alapításakor és működése során a jogi személy tagok száma nem érheti el a taglétszám 20 százalékát. A jogi személy tag jogai és kötelezettségei megegyeznek a természetes személy tagokra vonatkozó előírásokkal, de – szervezet lévén – értelemszerűen mentesül a személyes közreműködési kötelezettség alól és – képviselője révén sem – viselhet tisztséget. A szövetkezet egyes tagjainak vagyoni hozzájárulása nem haladhatja meg a tőke 15 százalékát, a nem természetes személy tagok vagyoni hozzájárulásának összege pedig a tőke harmadát.

Az alapításról szóló döntést az alakuló közgyűlés hozza meg, itt fogadják el az alapszabályt és választják meg a tisztségviselőket. A szövetkezetet a cégbejegyzés megtörténtével kell megalakultnak tekinteni, de – az elő társaságok jogaihoz hasonlóan – a még nem bejegyzett szövetkezet nevében is lehet szerződéseket kötni.

A későbbi működés során is a közgyűlés a szövetkezet legfőbb önkormányzati szerve, amely a tagok legalább felének jelenléte esetén határozatképes. A közgyűlést az igazgatóság köteles szükség szerint, de évente legalább egyszer összehívni. Soron kívül

erre akkor kerül sor, ha ezt a felügyelő bizottság, vagy a tagok tíz százaléka írásban – az ok megjelölésével – indítványozza.

A működés egyszerűsítését jelentheti a küldöttgyűlés működtetése. A küldöttgyűlésen a tagok által saját soraikból választott küldöttek vesznek részt, az alapszabály határozza meg a küldöttek taglétszámhoz viszonyított arányát, megválasztásuk módját és megbízatásukhoz kapcsolódó egyéb szabályokat. A küldöttgyűlés működésére a közgyűlésre vonatkozó szabályokat kell alkalmazni.

Az igazgatóság minimum 3 főből állhat. 15 főnél kisebb szervezetben az igazgatóság helyett igazgató elnököt lehet választani, aki ellátja az igazgatóság feladatait.

Főszabályként az igazgatóság tagja csak szervezetzeti tag lehet, de ha az alapszabályban a tagok kifejezetten megengedik, a tisztség munkaviszony keretében is ellátható. Az igazgatóság gyakorlatilag az ügyvezetést látja el és általános hatáskörrel rendelkezik azokban a kérdésekben, amelynek eldöntése nem tartozik a szervezet más szervének a hatáskörébe. Tevékenységéért a közgyűlésnek felelős. Az igazgatóság elnöke és tagja, továbbá az ügyvezető elnök és az ügyvezető igazgató nem választható meg a felügyelő-bizottság és az egyeztetőbizottság tagjává, ettől a rendelkezéstől az alapszabály érvényesen nem térhet el.

A legalább három tagból felügyelő-bizottságot kötelező létrehozni, ami maga választja meg elnökét. Ötven főnél kisebb taglétszámú szervezet e bizottság helyett könyvvizsgálót alkalmazhat, vagy a szervezet egyik tagját bízhatja meg a feladatkör ellátásával, ami nem egyéb, mint az önkormányzati érdekek képviselete és a folyamatos ellenőrzés.

A szervezet tisztségviselőinek kell tekinteni minden esetben a Sztv. rendelkezései folytán: az igazgatóság elnökét és tagjait, a felügyelő-bizottság elnökét és tagjait (illetőleg azt a személyt, aki ez utóbbi bizottság feladatait ellátja), az ügyvezető elnököt és kizárólag az alapszabály kifejezett ilyen irányú rendelkezésére az ügyvezető igazgatót. Az alapszabály további tisztségviselőket rendszeresíthet. A Ptk. szervezetzi fejezete szerint a szervezet vezető tisztségviselője (a nyilvánosan működő részvénytársaság részvénye kivételével) nem szerezhethet részesedést és nem lehet vezető tisztségviselő olyan szervezetben és gazdasági társaságban, amely főtevékenységként

ugyanolyan gazdasági tevékenységet folytat, mint az a szövetkezet, amelyben vezető tisztségviselő. Ha a vezető tisztségviselő új vezető tisztségviselői megbízást fogad el, a tisztség elfogadásától számított tizenöt napon belül köteles e tényről értesíteni azokat a szövetkezeteket és gazdasági társaságokat, ahol már vezető tisztségviselő vagy felügyelő bizottsági tag. A vezető tisztségviselő és hozzátartozója - a mindennapi élet szokásos ügyletei kivételével - nem köthet saját nevében vagy saját javára a szövetkezet főtevékenysége körébe tartozó szerződéseket. Az összeférhetetlenségre vonatkozó szabályok megsértésével a szövetkezetnek okozott kár megtérítésére vonatkozó igényét a szövetkezet a kár bekövetkeztétől számított egy éven belül érvényesítheti a vezető tisztségviselővel szemben. Mivel a Ptk. nem rendelkezik arról, hogy ettől a szabálytól nem lehet eltérni, amennyiben ez nem sért kisebbségi vagy hitelezői érdeket sem, a közgyűlés felmentést adhat a vezető tisztségviselőknek a fenti összeférhetetlenségi szabályok alól. Nem lehet viszont felmentést adni az alól a szabály alól, amely tiltja, hogy közeli hozzátartozók a szövetkezet vezető tisztségviselői (igazgatóság tagjai vagy igazgató elnök) vagy a felügyelő bizottság tagjai legyenek. Ezért, ha működő szövetkezetben ilyen összeférhetlenség áll fenn, a közeli hozzátartozók valamelyikének meg kell szüntetni vezető tisztségét vagy felügyelő-bizottsági tagságát (104).

Magyarországon a mezőgazdasági termékpiacok szervezésének egyes kérdéseiről, a termelői és a szakmaközi szervezetekről szóló 2015. évi XCVII. törvény rendelkezik, amely a szakmaközi szervezetek, a termelői szervezetek, és a termelői csoportok hazai működésével kapcsolatos törvényi szabályozást igénylő kérdéseket részletezi.

A szakmaközi szervezet egy-egy ágazatban működő, különböző vertikális szinten elhelyezkedő szereplőit (termelők, kereskedők, illetve feldolgozók) fogja össze azzal az elsődleges céllal, hogy a termékek termelésének és forgalmazásának fejlesztését előmozdítsák, valamint elősegítsék a piac szereplői között az információáramlást és ezzel növeljék a piac átláthatóságát, egyfajta ágazati önszabályozást megvalósítva.

Fogalmát illetően a termelői csoport az azonos termék vagy termékcsoporthoz tartozó termelők olyan együttműködése, amelyben piaci pozícióik megerősítése érdekében, az általuk önállóan végzett mezőgazdasági vagy erdőgazdálkodási alaptevékenységükhöz illeszkedő tevékenységekre a rendeletben meghatározott szabályok betartásának vállalásával önkéntesen társulnak. Magyarországon a zöldség- és

gyümölcságazatban létrejövő termelői csoportokat (zöldség-gyümölcs TCS) és termelői szervezeteket (TÉSZ) a 150/2012. (XII. 28.) VM rendelet, míg a többi mezőgazdasági ágazatban létrejövő és működő termelői csoportokat (TCS) a 42/2015. (VII. 22.) FM rendelet szabályozza.

2.3.3. Európai részvénytársaság, Európai Gazdasági Egyesülés, Európai Szövetkezet

2004. május 1-től, Magyarország EU csatlakozását követően három új társasági forma jelent meg a vállalkozások életében. Ezek az Európai részvénytársaság (SE), az Európai Gazdasági Egyesülés (EEIG), valamint az Európai Szövetkezet (SCE).

Az Európai részvénytársaságot legalább két, az EU területén bejegyzett gazdasági társaság, vagy jogi személy által létrehozott részvénytársaság alapíthat. Elsődleges célja a különböző tagországok részvénytársaságainak tőkeegyesítése. ***Az SE minimális alaptőkéje 120 ezer €, bejegyzését az alapított társaság székhelye szerinti tagállam hatósága végzi.*** A székhelynek és a központi ügyvezetésnek ugyanazon tagállamban kell lennie. Adóvonatkozásaira a bejegyzett hely szerinti ország előírásai a mérvadóak. Az Európai szövetkezet (SCE) célja tagjai szükségletének kielégítése, gazdasági és szociális tevékenységeinek fejlesztése, különösen olyan megállapodások útján, amelyek célja árukkal, vagy szolgáltatásokkal történő ellátás, illetve a szövetkezet által ellátott jellegű munka elvégzése, vagy megbízás ellátása. A nyereséget a folytatott üzleti tevékenység szerint kell felosztani, vagy vissza kell tartani a tagok szükségletének kielégítése érdekében. A szövetkezetet minimum öt tagnak, természetes személynek kell alapítani. ***A szövetkezet tőkéjét a tagok részjegyei testesítik meg, melynek összege 30 ezer €-nál nem lehet kevesebb.*** Az Európai Gazdasági Egyesülés (EEIG) főként a kis- és középvállalkozások közösségi szintű megjelenéséhez biztosít kereteket, elősegítve azok határokon átvelő kooperációját. Alapítása nincs előírt tőkéhez kötve, de legalább két alapító tag szükséges, akik székhelye nem azonos tagállamban van. Alapíthatják természetes személyek, jogi személyek is. Jellemzője továbbá, hogy az egyesülésnek nem lehet célja a nyereségszerzés.

A fejezet zárásaként a 6. táblázatban foglaltuk össze a társas vállalkozások jellemzőit, hasonlóságait és különbségeit egyes főbb szempontok alapján.

6. táblázat: Társas vállalkozások összefoglaló táblázata

Megnevezés	Közkereseti társaság	Betéti társaság	Korlátolt felelősségű társaság	Részvény-társaság	Közös vállalat	Egyesülés	Szövetkezet	Európai részvény-társaság	Európai szövetkezet	Európai gazdasági egyesülés
Rövidített megnevezés	Kkt.	Bt.	Kft.	Zrt., Nyrt.	Kv	Egyesülés	Szövetkezet	ERT/SE	ESZ/SCE	EGE/EEIG
Alapítási dokumentum	Társasági szerződés	Társasági szerződés	Társasági szerződés	Alapszabály	Társasági szerződés	Társasági szerződés	Alapszabály	Alapszabály	Alapszabály	Társasági szerződés
Alapításban résztvevő tagokra vonatkozó szabályok	Személyes közreműködésre kötelezettek	Jogi személy csak kültag lehet, a beltág természetes személy	Nem toborozhatók	Nem toborozhatók	Csak jogi személy	Csak jogi személy	Nem toborozható, 14. életévét betöltött	Jogi személy	Természetes személy	Természetes személy, jogi személy
Alap/törzstőke	Nincs előír.	Nincs előír.	3 millió Ft	5 millió Ft	Nincs előír.	Nincs előír.	Nincs előír.	120 e. €	30 e. €	Nincs előír.
A tagok jogait megtestesíti	Szavazati jog, min. 1 szavazat	Hozzájárulás arányos	Törzsbetét	Részvény	Hozzájárulás arányos	Társasági szerződés	1 tag 1 szavazat, vagy alapszabály	Részvény	Részjegy	Társasági szerződés
Tagok felelőssége	Korlátlan és egyetemleges	Kültag korlátolt, beltág korlátlan és egyetemleges	Korlátolt	Korlátolt	Kezesség a vagyoni hozzájárulás arányában	Korlátlan és egyetemleges	Lehet korlátolt és korlátlan is	Korlátolt	korlátolt	Korlátlan és egyetemleges
Ügyvezetés felelőssége	A jogi személy és a vezető tisztségviselő egyetemlegesen felelnek a jogi személy által a vezető tisztségviselő révén okozott károkért.									
Legfőbb szerv	Taggyűlés	Taggyűlés	Taggyűlés	Közgyűlés	Ig. tanács	Ig. tanács	Közgyűlés	Közgyűlés	Közgyűlés	Ig. tanács
Ügyvezetést ellátja	Mindenki, vagy 1 v több tag	Beltág ügyvezető	Ügyvezető	Igazgatóság	Igazgató	Igazgató	Min. 3 tagú igazgatóság	Ig. tanács	Ügyviteli szerv	Vez. tisztségviselő
Ellenőrzést gyakorolja	Legfőbb szerv	Legfőbb szerv	FB. biz. esetekben	FB. biz. esetekben	FB. biz. esetekben	FB. biz. esetekben	Min. 3 tagú FB	Felügyelő szerv	Felügyelő szerv	Felügyelő szerv
Könyvvizsgáló	Nem kötelező	Bizonyos esetek fennállása esetén						Kötelező	Kötelező	Kötelező

Forrás: Saját szerkesztés, Nábrádi 2015 alapján

3. A VÁLLALKOZÁS ERŐFORRÁSAI (A STOCK ÉS FLOW FOLYAMATOK A VÁLLALKOZÁSOK ÉLETÉBEN)

Az üzleti vállalkozások közös jellemzői, hogy azok gazdasági eseményeit pénzügyi kimutatásokkal ún. stock (állapot) és flow (áramlat-mozgás) folyamatokkal írjuk le. Ezek a folyamatok nem opcionálisak, minden vállalkozás számára el kell készíteni (természetesen itt is vannak kivételek, egyedi elszámolási kötelezettséggel bíró cégek). A gazdasági társaságok saját gazdasági érdekek mellett működnek. Ezek szinte mindegyike a könyvelésükben kimutatott vagyonhoz – stock- hoz, - valamint a gazdasági-piaci eseményekben való részvételből származó árbevétel és ennek eléréséhez szükséges ráfordítások és költségek különbségeként megjelenő nyereséghez (flow) fűződő érdekeket jelent. *Ezek jelentőségét megvizsgálva már a kezdetekben rögzíthetjük, hogy a vállalkozások életében a flow folyamatoknak van nagyobb jelentősége, hiszen a vagyon csak a nyereségből gyarapítható, és egy vállalkozásba induló tőkét nyújtók is csak ebből számíthatnak befektetésük megtérülésére.*

A stock egy adott időpontban kimutatott vállalati (vállalkozási) vagyont reprezentálja. Megmutatja azt, hogy vállalkozás milyen összegű eszközökkel (befektetett eszközök, forgóeszközök) rendelkezik, valamint azt, hogy ezen az eszközök mögött milyen források (saját tőke, kötelezettségek) állnak. Más szóhasználattal ezt az ún. stock állapotot pénzügyi (számveteli) mérlegnek nevezzük.

A flow folyamatok egy adott vállalkozás bevételeit és kiadásait hivatottak figyelemmel kísérni. Hivatalosan tárgyévi hozamoknak (bevételek), illetve tárgyévi kiadásoknak (költségeknek) nevezzük. A hozamok és kiadások az év során folyamatosan változnak, időben eltérő összegekkel reprezentálhatók.

Az év végi összesítés során egybevetjük, összesítjük a flow folyamatokat, ezzel határozzuk meg a tárgyévi eredményt (ezt adózott eredménynek nevezzük). Függetlenül a társas vállalkozási formáktól, azoknak ki kell mutatnia a stock és flow folyamatokat, mérlegbeszámolót kell készíteniük, eredmény-kimutatásban részletezni kell az előző évi (bázis időszak) adatokban beálló változások háttér információit. Mindezen

összefüggéseket a 6. ábrán követhetjük nyomon. A bázisidőszaki vagyona a gazdasági év során növekszik a tárgyévi hozamokkal és csökken a tárgyévi ráfordításokkal. A hozamok és a ráfordítások különbsége adja az adózott eredményt. Ezzel az összeggel nő a tárgyévi időszak vagyona (6. ábra).

A vagyonzárolást elszároló eredménykimutatás
Basic accounting equation (Alap elszárolási egyenlet):

Saját tőke	=	Befektetett eszközök	+	Forgó eszközök	-	Idegen tőke (hitelezők)
------------	---	----------------------	---	----------------	---	-------------------------

Mérleg

Aktívák (Eszközök)	Passzívák (Források)
A. Befektetett eszközök	D. Saját tőke
B. Forgóeszközök	E. Céltartalékok
C. Aktiv időbeli elhatárolások	F. Kötelezettségek
	G. Passzív időbeli elhatárolások

Bázis időszaki vagyona (stock)	Tárgy évi hozamok (flow)	Tárgy évi ráfor- dítások (flow)	Adózott ered-mény (flow)	Tárgy időszaki vagyona (stock)

6. ábra: A stock és flow folyamatok összefüggései

Forrás: saját szerkesztés

A következő fejezetekben bemutatjuk a stock elemeket, név szerint a befektetett eszközöket és a forgóeszközöket, illetve az ezekkel való gazdálkodás fontosabb elemeket. Ezt követően a flow folyamatok elemeket tekintjük át. Megismerkedünk a hozamok kategóriáival, a termelési értékkel, árbevétellel, részletezzük azok befolyásoló tényezőit. Csoportosítjuk, és gazdasági értelemben vizsgáljuk a ráfordításokat, azok sajátosságait, végül ezek alapján meghatározzuk az eredmény, a jövedelem, vagy profit vállaltgazdasági és számviteli kategóriáit.

3.1. Gazdálkodás befektetett eszközökkel

Befektetett eszközöknek azokat a piaci értékkel rendelkező vagyoni értéket nevezzük, amelyek a vállalkozási tevékenységét tartósan, legalább egy évet meghaladóan szolgálják. A befektetett eszközök jellemzője tehát, hogy több mint egy éven át vesznek részt a termelés vagy szolgáltatási folyamatban, értékük magas, jellemző rájuk, hogy speciális eszközök, azaz más szolgáltatásra nem, vagy csak korlátozottan alkalmasak.

Hosszú élettartalmuk alatt a kezdeti befektetési tőkét folyamatosan számoljuk el, ezt nevezzük amortizációs költségnek, magát a folyamatot pedig értékcsökkenési eljárásnak. Ezen eszközök élettartalma lehet akár több évtized, közös jellemzőjük azonban az, hogy a használati élettartam haladja meg az egy évet. A befektetett eszközök általában meghatározzák;

- a végezhető tevékenység körét (pl. teherszállítás, gépgyártás, energia- termelés),
 - a végezhető tevékenység idejét (pl. almaszüret, mezőgazdasági munkák),
 - a végezhető tevékenység kibocsájtását (kapacitás, befogadóképesség)
 - az előállítandó termékek minőségét (robottechnika vs. hagyományos technika)
- (Nábrádi 2007², 2010, 2015).

A befektetett eszközök hivatalos besorolását a 7. ábrán láthatjuk.

Immateriális javak	Tárgyi eszközök	Bef. pü. eszközök
1. Alapítás-átszervezés aktivált értéke	1. Ingatlanok és a kapcsolódó vagyoni értékű jogok	1. Tartós részesedés kapcsolt vállalkozásban
2. Kísérleti fejlesztés aktivált értéke	2. Műszaki berendezések, gépek, járművek	2. Tartósan adott kölcsön kapcsolt vállalkozásban
3. Vagyoni értékű jogok	3. Egyéb berendezések, felszerelések, járművek	3. Egyéb tartós részesedés
4. Szellemi termékek	4. Tenyészállatok	4. Tartósan adott kölcsön egyéb részesedési viszonyban álló vállalkozásban
5. Üzleti vagy cégérték	5. Beruházások, felújítások	5. Egyéb tartósan adott kölcsön
6. Immateriális javakra adott előlegek	6. Beruházásokra adott előlegek	6. Tartós hitelviszonyt megtestesítő értékpapír
7. Immateriális javak értékhelyesbítése	7. Tárgyi eszközök értékhelyesbítése	7. Befektetett pénzügyi eszközök értékhelyesbítése

7. ábra: A befektetett eszközök csoportosítása

Forrás: számviteli törvény

A befektetett eszközök első nagy csoportját az immateriális javak alkotják. Az immateriális javak olyan forgalomképes nem anyagi eszközök, melyek a vállalkozás tevékenységét közvetlenül és tartósan szolgálják. Ide soroljuk a vagyoni értékű jogokat (bérleti jog, haszonélvezeti jog stb.), az üzleti és cégértéket (amely egy megvásárolt vállalkozás üzleti hírnevét fejezi ki), a szellemi termékeket (pl. szabadalom, védjegy,

szoftver, szerzői jog, stb.) és a kísérleti fejlesztések aktivált értékét (a jövőben hasznosítható kutatás-fejlesztés érdekében felmerült előállítási költség).

A befektetett eszközök második nagy csoportját a tárgyi eszközök alkotják. Ezek olyan tárgyasult (dologi) eszközök, amelyek a vállalkozási tevékenységet közvetlenül vagy közvetetten, tartósan szolgálják, függetlenül attól, hogy üzembe helyezésre kerültek e vagy sem. Eredeti megjelenési formájukat hosszabb időn át megőrzik, elhasználódásuk és ezzel együtt értékátadásuk több termelési cikluson keresztül, fokozatosan történik. Tartósan, több oldalról is hatnak a vállalat gazdálkodására, technikai színvonaluk pedig döntően befolyásolja, a munkaerőnek a termelékenységét (*Castle, Becker, Nelson 1992, Darabos É., Grasselli G 2003, Felföldi J. Nábrádi A. Szűcs I. 2013*).

Az ingatlanok a tárgyi eszközök első nagy csoportja, definíciója pedig; a föld és mindazon anyagi eszközök, amelyeket a földdel kapcsolatban létesítettek. Hosszú élettartamúak. Az ingatlanokon belül határoljuk el az épületeket, építményeket. Ebben a csoportban tartjuk nyilván az épületeken túl a víz, villany csatorna, gáz és fűtésvezetékeket is, amelyek szintén részét képezik az ingatlanok csoportjának, csakúgy, mint az utak, kerítések is. A létesítmények ma már elképzelhetetlenek műszaki berendezések, gépek, járművek nélkül. Az épületek karbantartására szolgáló gépek, az eredménykijelzők, hírközlő berendezések, számítástechnikai eszközök, különböző speciális nagy értékű (mérő) műszerek, szerszámok is a tárgyi eszközök kategóriájába tartoznak. Egyik speciális tárgyi eszköz kategória a tenyészállatok. Azok az állatok, amelyek a tenyésztés, a tartás során leválasztható terméket termelnek, és ezen termékek értékesítése vagy a tenyészállatok egyéb hasznosítása biztosítja a tartási költségek megtérülését, függetlenül attól, hogy meddig szolgálják a vállalkozási tevékenységet.

A tárgyi eszközök pótlási, fenntartási költségei

A tárgyi eszközök pótlási/fenntartási költségeit a stock és a flow folyamatokban egyaránt kezeljük, illetve tartjuk nyilván, de logikailag még a befektetett eszközök címszó alatt tárgyaljuk. A pótlási/fenntartási költségeket két nagy csoportba sorolhatjuk. Az első kulcsfontosságú – tényleges pénzmozgást nem igénylő - tétel az értékcsökkenés, illetve annak megjelenési formája az amortizációs költség. Amikor egy

létesítmény elkészül, és azt használatra átadják, azt nevezzük aktiválásnak. Ekkor a tárgyi eszközök között megjelenik a beruházás bruttó értéke (100%). A használat során az épület is lassan, de elhasználódik, veszt az értékéből, pótlásáról indokolt gondoskodni. A pótlást egyszerűen úgy kell elképzelni, hogy az eszköz hasznos élettartalma alatt a kezdeti beruházás összegét felosztjuk annyi évre, amennyire azt terveztük. Például egy épület esetében 40 évig gondoljuk, hogy „aktívan” részt vesz a szolgáltatásban, akkor az éves értékcsökkenést úgy számítjuk ki, hogy a beruházás teljes összegét osztjuk 40-el. Ezt az egy-negyvened részt (2,5 %) minden évben a költségek között szerepeltetjük éves elszámolt amortizációs költségként. Az amortizáció az a folyamat, amely során a befektetett eszközök, csoportjai közül az immateriális javak és tárgyi eszközök értékét leírjuk, azaz átírjuk költségre a használati idejük alatt. (Pfau E. Nábrádi A. 2004). *Az amortizáció egyben értékvesztés és ugyanakkor ráfordítás is. Értékvesztés, mert a befektetett eszközök mérlegben kimutatott értéke csökken, de ráfordítás is, mert az értékvesztéssel egy időben megjelenik az eredmény-kimutatásban (Katits E. 2002).*

A fenntartással kapcsolatos költségeket is a flow folyamatoknál számoljuk el. Fenntartási költségek lehetnek például a különböző épületek, gépek, berendezések, járművek üzemben tartásával, működőképességük megőrzésével kapcsolatos kiadások, az állagmegórással összefüggő kifizetések. Nagyon fontos mérlegelendő tényező egy beruházás (tárgyi eszköz létesítés) során az, hogy előre tisztában legyünk ezek fenntartási költségeivel, ráfordításaival. Erről részletesebben a beruházás gazdaságossági számítások fejezetében kapunk információkat. A tárgyi eszközök amortizációs költségeinek, valamint fenntartási költségeinek együttes ismerete szükséges ahhoz, hogy megállapítsuk, mikor indokolt a meglévő helyett egy új eszköz vásárlása. A gazdasági küszöbérték meghatározása a következő képen történik: ***ha a meglévő eszköz amortizációs költsége + a javítás karbantartás költsége meghaladja az új eszköz tervezett amortizációs költségét, akkor javasolt az új eszköz beszerzése.*** Természetesen ehhez az is szükséges, hogy álljon rendelkezésre elegendő forrás.

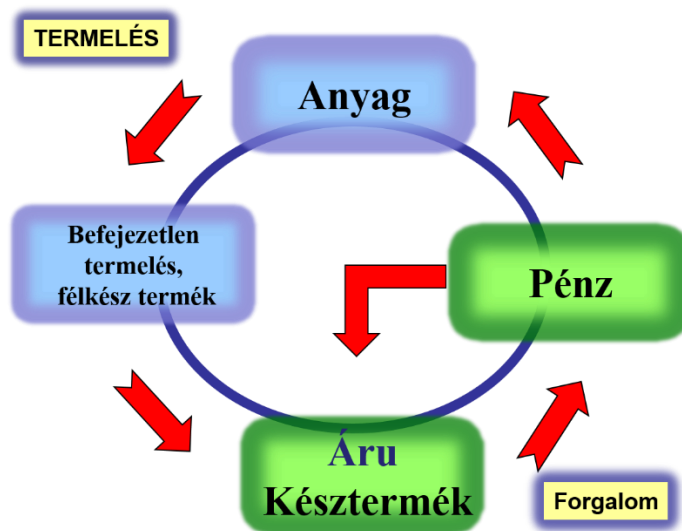
A befektetett eszközök harmadik nagy csoportját a befektetett pénzügyi eszközök alkotják. Azok az eszközök sorolhatók ide (részesedés, értékpapír, adott kölcsön), amelyeket a vállalkoz(ó)ás azzal a céllal fektetett be más vállalkoz(ó)ásnál, hogy ott tartós, egy éven túli jövedelemre, osztalékra, részesedésre, kamatra tegyen szert (részvény, kötvény) illetve, befolyásolási, irányítási, illetve ellenőrzési lehetőséget érjen el. Ebbe a csoportban megkülönböztetjük a részesedéseket, amelyek olyan tartós befektetések, melyek osztalék szerzését vagy más vállalkozásnál befolyásolási, ellenőrzési, irányítási jogot biztosítanak tulajdonosuknak (részvény, üzletrész, vagyoni betét). Az értékpapírokat, melyek kamatjövedelmet eredményeznek a tulajdonos számára (kötvények, állampapírok). A tartósan adott kölcsönöket, amelyek szintén kamatjövedelmet biztosítanak a tulajdonos számára, csakúgy, mint a hosszú lejáratú bankbetétek.

3.2. Gazdálkodás forgóeszközökkel

Forgóeszközök fogalma alatt a következőt értjük; Azok a piaci értékkel rendelkező vagyoni értékek, amelyek a termelés/szolgáltatás körforgalmában vesznek részt, egy termelési/szolgáltatási folyamat során elhasználódnak, értékük egy éven belül áttanszformálódik az új termék/szolgáltatás értékébe. A definíció igényel némi további pontosítást. Eszerint forgóeszköznek tekinthető minden olyan kiadás, amely a termelés és szolgáltatás érdekében;

- egy év alatt merül fel, egy éven belül felhasználásra kerül (például: üzemanyag-költség, áramszámla, biztosítási díj),
- egyedi értéke (db) viszonylagosan alacsony (pl. kevesebb, mint 100 ezer Ft)
- egy termelési/szolgáltatási folyamatban akár fizikálisan is átalakul (gázolajból - a dolgozók szállításához szükséges busz üzemanyaga - kilométer),
- nem igényel egyedi, egyéni nyilvántartást, (olcsóbb kézi számszámok – ezeket korábban fogyóeszközöknek nevezték - ilyen még például csavar, vetőmag, kenőanyag, áramfogyasztás stb.),
- ide tartoznak az áruk, amelyeket azért vásároltak meg, hogy egy éven belül azokat továbbértékesítsék (kereskedelmi tevékenység során).

Azt, hogy miként forognak ezek a bizonyos forgóeszközök, annak sematikus összefüggéseit a 8. ábrán követhetjük nyomon.



8. ábra: A forgóeszközök körforgása

Forrás: saját szerkesztés

A vállalkozás pénzeszközeivel anyagot (alapanyag) vásárol. Ezt felhasználja a termelési folyamatában. Az anyagokból először befejezetlen termelés, vagy félkész termék lesz. (fogalmi meghatározásokat lásd. később). Amikor a termék eladhatóvá válik, azt nevezzük készterméknek. Az áru pedig az a kategória, amit azért vett meg a vállalkozás, hogy haszonnal továbbértékesítse. A késztermék, áru értékesítését követően a forgóeszköz visszaáll eredeti formájába, azaz ismételtén pénzzé válik. Amíg a pénzből befejezetlen termelés-félkész termék, majd késztermék lesz, azt az időintervallumot *termelési periódusnak* nevezzük. Amikor a késztermék elkészült, vagy az áru megvételre került és mindezek értékesítése elkezdődik, azt *forgalmi periódusnak* nevezzük.

A forgóeszközök négy nagy csoportját különböztetjük meg;

1. Készletek,
2. Követelések,
3. Értékpapírok,
4. Pénzeszközök.

A forgóeszközök legnagyobb hányadát általában a készletek képviselik. A készleteket jellegük alapján hat csoportba soroljuk be: anyagok, növendék-, hízó- és egyéb állatok, befejezetlen termelés, félkész termékek, késztermékek és áruk. Eredetük alapján megkülönböztetünk ún. vásárolt, és saját előállítású készleteket. Vásárolt minden olyan készlet, amit a vállalat vásárolt, vagy térítés nélkül átvett (anyagok, áruk, göngyölegek, közvetített szolgáltatások). Saját termelésű készletek pedig azok, amelyeket a vállalat saját maga állított elő, illetve termelt meg (készültségi fokuktól függően: befejezetlen termelés, félkész termékek, késztermékek). Az állattenyésztés számára a tömeg- és a szalastakarmányok döntően saját előállításúak (sílókukorica szilázs, lucernaszéna gyepszéna, stb) de ide sorolhatóak az abraktakarmányok is.

Az *anyagok* azon eszközök összességét jelentik, amelyeket azért vásárolnak meg, mert a vállalkozás ezeket felhasználva új, magasabb hozzáadott értékű terméket állít elő, vagy olyan szolgáltatást melyet később haszonnal kíván értékesíteni. (Felföldi J. Nábrádi A. Szűcs I. 2013). Felhasználásuk, beszerzésük a vállalkozás szubjektív döntésén alapszik! A vállalkozó maga dönti el milyen minőségű, mennyiségű, és milyen pénzürtékű anyagot szerez be további felhasználás céljából. Milyen elemek tartoznak az anyagok körébe? Alapvetően minden olyan, egy éven belül felhasználásra kerülő eszköz, amely a mindennapi termelési/szolgáltatási folyamathoz elengedhetetlen (Breadly Myers 1998, 1999). Ilyenek az alapanyagok, segédanyagok, a villamos energia, gáz, víz, a működtetéséhez szükséges egyéb eszköz, tisztítószer, egyszerűbb javítási-karbantartási alapanyagok, stb. Közös jellemzőjük, hogy ezek az eszközök egy éven belül felhasználásra kerülnek, döntően, bekerülnek a termelési/szolgáltatási rendszer „kohójába“, ahol is fizikai állapotuk átalakul, megváltozik.

Befejezetlen termelés alatt azt a készletállományt értjük, amelyen már néhány munkaműveletet elvégeztek, de további megmunkálásra kerül (Ilyen például az őszi búza elvetett vetőmag mennyisége és ára, amely már a földből nem vehető ki, de nem is félkész termék, nem is késztermék, hanem olyan közbülső állapot, melyek eredményeképp majd magasabb hozzáadott értékű kenyérgabona várható).

Félkész termékek mindazon termékek, amelyeken a vállalat egyik egysége a teljes szükséges munkálatokat elvégezte, de a termék a vállalat más egységeiben további feldolgozásra, esetenként eladásra is kerül.

Késztermékek azok a produktumok, amelyeken a vállalat már további ráfordításokat, termelési műveleteket nem eszközöl, értékesítésre vár, de még annak ténye nem történt meg.

Áruk pedig azok a termékek, melyeket értékesítés célból vesz meg a vállalkozás.

A forgóeszközök második nagy kategóriája az ún. *követelések*. A Számviteli Törvény definíciója szerint: „Követelések azok a különféle szállítási, vállalkozási, szolgáltatási és egyéb szerződésekből jogszerűen eredő, *pénzértékben kifejezett fizetési igények, amelyek a vállalkozó által már teljesített, a másik fél által elfogadott*, elismert termékértékesítéshez, szolgáltatás teljesítéséhez, hitelviszonyt megtestesítő értékpapír, tulajdoni részesedést jelentő befektetés értékesítéséhez, kölcsönnyújtáshoz, előlegfizetéshez (beleértve az osztalékélelőleget is) kapcsolódnak, valamint a különféle egyéb követelések, ideértve a vásárolt követeléseket, a térítés nélkül és egyéb címen átvett követeléseket, a bíróság által jogerősen megítélt követeléseket is“.

Ha a definíció dőlt betűs részeit összeolvassuk, a követeléseket egyszerűbben is leírhatjuk; *már teljesített és elismert szolgáltatás utáni összeg, amit még a vevő még nem egyenlített ki*. Ilyen lehet például egy már eladott termék után járó összeg, amit még a vevő a mérlegbeszámolási fordulónapon nem fizetett ki a vállalkozásnak.

A forgóeszközök harmadik csoportja az ún. *értékpapírok*. A Számviteli Törvény szerint „a forgóeszközök között értékpapírként a forgatási célból, átmeneti, nem tartós befektetesként vásárolt, hitelviszonyt megtestesítő értékpapírokat, illetve tulajdoni részesedést jelentő befektetéseket kell kimutatni.“ Lényegében tehát nem mások, mint egy éven belüli - azaz rövid távú - befektetések, ami, amely után a vállalkozás hasznot kíván húzni. A magyar értékpapírtörvény szerint ilyen a váltó, a kötvény, a részvény, a másodlagos értékpapír, a kincstárjegy, a letéti jegy, jelzáloglevél, a befektetési jegy, a kockázati tőkealap-jegy, a közraktári jegy, a vagyonjegy, a szövetkezeti üzletrész, és a kárpótlási jegy.

A forgóeszközök negyedik csoportja az ún. *pénzeszközök*. A pénzeszközök a készpénzt, az elektronikus pénzt és a csekkeket, továbbá a bankbetéteket foglalják magukban. A vállalkozások ebből a forgóeszköz csoportból fizetik a kiadásait, ide érkeznek be a bevételek.

3.2.1. A forgóeszköz gazdálkodás sajátosságai, a forgóeszköz szükségletet meghatározó tényezők

A forgóeszköz gazdálkodás sajátosságai

A gazdálkodás folyamatában a vállalkozásoknak bizonyos mennyiségű és összetételű forgóeszköz-állománnyal kell rendelkezniük ahhoz, hogy a folyamatos működés racionális feltételeit biztosíthassák, illetve az időszerű gazdasági feladatokat végrehajthassák. Ezen belül mindig van egy állandóan, tartósan lekötött forgóeszköz-állomány, amelynek értéke a feladatok növekedésével együtt nő, és forrás oldalról tartós forrást (forgótőkét) igényel (Budnick et al. 1998). A forgóeszköz-gazdálkodás céljai közé tartozik a forgóeszközökben lekötve tartott és így másra nem használható pénzeszközök csökkentése, illetve az anyag- és készletgazdálkodási feladatok végrehajtása közben felmerülő költségek csökkentése is.

A legfontosabb tehát, a forgóeszközök termelési költségeinek minimalizálása, illetve a forgóeszközökbe beépített termelési érték, illetve árbevétel minél hamarabbi visszanyerése. *A forgóeszköz gazdálkodás legfontosabb célja ennek értelmében: csökkenteni a forgóeszközökben (elsősorban készletekben) lekötve tartott, és így másra nem használható pénzeszközöket, továbbá csökkenteni az anyag- és készletgazdálkodási feladatok végrehajtása közben felmerülő költségeket.* A forgóeszköz-gazdálkodás jellemzője, hogy rövid távú, így könnyebben korrigálhatók a döntések, ellentétben azzal, amit a befektetett eszközök esetében láttuk, valamint a forgóeszközökkel kapcsolatos döntéseink jelentős hatással vannak a vállalat likviditási és jövedelemtermelő helyzetére (Pfau E. Posta L. 1996).

Az előbb elmondottak értelmében a forgóeszköz gazdálkodás feladatai közé tartozik a forgóeszközök körforgásának fenntartása (sebességének növelése), a termelés

folyamatának biztosítása a lehető legkisebb ráfordítással, valamint az eszközök finanszírozása és az eszközstruktúra és,- lekötés optimális szintjének meghatározása. Ha ismételten értékeljük a forgóeszközök körforgásával kapcsolatos összefüggést (9. ábra), akkor arra is fény derül, hogy milyen szakaszaiban érdemes, vagy kell a forgóeszközök forgási sebességét változtatni.



9. ábra: A forgóeszközök megtérülésének szakaszai

Forrás: saját szerkesztés

A készenléti szakasz a vállalkozás vezetői által meghatározott szubjektív döntést követően kezdődik. A vállalkozás vezetőjének kellő ismeretekkel kell rendelkeznie arról, hogy a leendő terméke/szolgáltatása iránt van-e fizetőképes kereslet. Az anyagok kiválasztása után megtörténik azok megvétele, az anyag a vállalkozáshoz kerül és elkezdődik a forgóeszköz körforgási folyamata. A megvásárolt anyag „készletre kerül”, vagyis ettől az időponttól addig, míg felhasználását követően nem lesz eladható, értékesíthető termék, a vállalkozásból kivont egyben lekötött tőkeként kezelendő. Emiatt a gazdálkodás első lépéseként megfontolandó, hogy mikor szerezzük be a felhasználni kívánt anyagot. Érdemes akkor megvásárolni, amikor azt fel is használjuk, ne legyenek feleslegesen fel nem használt anyagok a készletén. A ráfordítási szakasz azzal kezdődik, hogy a megvásárolt anyagot beépítjük a magasabb hozzáadott érték előállításának folyamatába. Ez a szakasz esetenként kényszerpálya jellegű (mezőgazdasági termelő folyamatok időben szigorúan megkövetelik a forgóeszköz ráfordítást, nélküle el sem képzelhető a termelés, pl. a vetőmag elvetése), máskor viszont a vezető döntésétől és a piacképes igény kielégítésétől függ a szakasz időbeni

hossza. Fizetőképes kereslet hiányában a készletezés (az anyagok idő előtti megvásárlása), és a ráfordítási szakasz megkezdése gazdasági öngyilkossággal egyenértékű. Ha megvan a fizetőképes keresleti igény, arra kell törekedni, hogy a ráfordítási szakaszt, amilyen mértékben csak lehetséges lerövidítsük. Ez az esetek többségében ez nem, vagy csak korlátozottan valósítható meg. A technikai, technológiai fejlődés viszont segítheti a ráfordítási szakasz időintervallumának időről-időre való „megkurtítását”. Emiatt joggal ajánlatos minden vállalkozásnak a tevékenységi körében előforduló kutatási és fejlesztési eredmények figyelemmel kísérése, azok időben való hasznosításának bevezetése.

A befejezetlen termelés, a félkész termékek állapotát követően a végső produktum végül is elér a késztermékek kategóriájába. Ne felejtjük, a „késztermék” is a vállalkozásban lekötött tőke, amely-, ami, bár értékkel rendelkezik, mégsem szolgálja a vállalkozás eredménytermelő képességét, hiszen csak a ráfordítások pénzben kifejezett értékét, azaz csak költséget hordoz magában (Ross *et al.* 2005). A költség pedig nem haszon! Nem beszélve arról, hogy az elkészült termék sok esetben időhöz kötött eltarthatósággal bír, az elkészült terméket raktározni, megóvni kell, ami pénzbe kerül, így a termék önköltségét tovább növeli. A termék érték, de csak akkor válik igazán értékessé, ha azt jó áron sikerül eladni, értékesíteni.

A körforgás harmadik szakasza a megtérülési szakasz, melyben az árbevétel képződik. Minden vállalkozásnak arra kell koncentrálni, hogy a megtermelt termékét, vagy szolgáltatását magasabb áron tudja értékesíteni, mint amennyibe neki került. A másik fontos tényező az idő kérdése. A minél hamarabb történő értékesítés lerövidíti a forgóeszközök körforgásának időtartalmát, egyben lehetőséget nyújt arra, hogy ismételten elkezdődhessen egy újabb körforgási folyamat. A körforgások számának növelésével nem csak a jövedelem gyarapodhat, hanem egy másik fajsúlyos probléma is orvosolható, nevezetesen a fizetőképesség fenn-, illetve megtartása. Ha az árbevételben a ráfordítások és költségek gyorsabban térülnek meg, a vállalkozás likviditása, azaz fizetőképessége is nő. Ez akkor válik élet-halál kérdéssé, amikor a vállalkozásnak nincs éppen akkor annyi bevétele, ami költségeinek fedezésére elegendő. Akkor nem tud mást tenni, mintsem külső, vagy belső finanszírozót keres.

Külső estében pénzügyi intézményhez fordul hitelért, ami nem olcsó megoldás, vagy „saját” zsebébe nyúl (belső finanszírozás), és tagi kölcsönként vagyonának csökkenése mellett kénytelen a folyó kiadásokat fedezni (Nábrádi A. 2006, Nábrádi et al. 2011, Nábrádi 2015). (A flow folyamatok bemutatásakor erre még kitérünk.)

A forgóeszköz szükségletet meghatározó tényezők

Az erőforrások kihasználásához bizonyos mennyiségű, megfelelő összetételű és a kellő időben rendelkezésre álló forgóeszközre van szükség. Ezt a szükségletet több tényező is befolyásolja.

A következőkben tekintsük át a forgóeszköz szükségletet befolyásoló tényezőket. Bármely vállalkozási tulajdonformában, szervezeti felépítés szerint, tevékenységi körét tekintve, vagy vállalkozási méretét alapul véve a vállalkozások forgóeszköz szükségletet az alábbi tényezők befolyásolják (8. táblázat):

1. Az eszközigeny nem más, mint egy vállalat összes, vagy részegységeire jutó összes forgóeszköz pénzben kifejezett értéke.

Az eszközigenyesség egységnyi termék (például 1 kg, 1 db, vagy 100 Ft értékű termék) előállításának eszközszükségletét jelenti. Magas az eszközigenyesség pl. tejtermelés esetében, alacsony pl. a hagyományos zöldségtermesztés esetén. A két mutató értéke ágazatoktól függően eltérő lehet, ennek megfelelően az egyes ágazatokban eltérő annak optimális értéke is. Általában elmondható, hogy forgóeszköz igény szempontjából a szolgáltató típusú vállalkozások, pl. kereskedelmi cégek magasabb forgóeszköz szükséglettel- és forgóeszköz igényességgel rendelkeznek.

7. táblázat: A forgóeszköz szükséglet nagyságát befolyásoló tényezők

Sor-szám	Megnevezés	Példa/Szektorok ²
1	A termelés/szolgáltatás/szektor forgóeszköz eszközigenye, eszközigenyessége	Magas igényű, a terciér szektor (pl. kereskedelem, vendéglátás), alacsonyabb a primer szektor
2	A termelési periódus hossza	Hosszabb a primer szektor, (mezőgazdaság, kitermelő ipar, bányászat), rövidebb a terciér szektor (kereskedelem)
3	A termelési perióduson belül a forgóeszköz-költségek felmerülési üteme	Hosszabb a primer, a szekunder, szektor (feldolgozás, gépgyártás, könnyűipar) terciér szektor rövidebb
4	A visszatérülés nagysága, üteme	Szektoronként, ágazatonként szélsőséges különbségek.
5	Az eszközök forgási sebessége	Primer, szekunder lassú, terciér gyors.
6	A készletgazdálkodás színvonala	Szektor-független
7	A saját és vásárolt készletek aránya	Primer szekunder szektorban a saját domináns is lehet, terciérben elvétve
8	Egyes készletek beszerzésének lehetősége	Szektor-független

Forrás: saját szerkesztés

2. A termelési periódus hosszával kapcsolatosan megállapítható, hogy minél nagyobb termelési időre van szükség a késztermék előállításának érdekében, annál nagyobb lesz a forgóeszköz igénye is. Ez a kijelentés elsősorban a mezőgazdasági termék-előállításokra vonatkozik. Egy tejhasznú szarvasmarha, amíg például tejtermelésre alkalmas lesz, addig kb. 2 év forgóeszköz ráfordítást igényel. Míg a pontyivadékból áruhal lesz, három év nevelési-hízlalási idő szükséges. A kenyérgabonát hogy a júliusi-

² Primer szektorba a kitermelő ipar, a bányászat és a mezőgazdasági termelés tartozik. Szekunder szektorba a termék-feldolgozási, az építőipari, a könnyűipari vállalkozások tartoznak. A terciér szektor a szolgáltatások körét fedi, úgymint kereskedelmi-, közmű-, egészségügyi-, biztosítási szolgáltatások stb. sorolhatók.

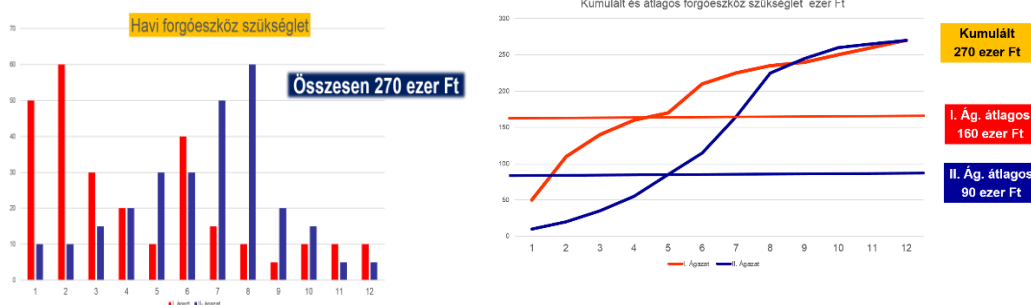
augusztusi aratáson betakaríthassuk, legkevesebb 10 hónapig előfinanszírozni kell, hogy abból bevétel származzon. Egy bányá, hogy alkalmas legyen kitermelésre, több év előkészítő munkát feltételez. Azt, hogy egy kereskedő eladja a péküzemben készült kenyeret az csak napokban számolható. A mezőgazdaságban a termelési idő csökkentésére a lehetőségek igen korlátozottak, viszont nagy lehet a tartalék forgalmi-értékesítési időszak rövidítése területén.

3. A termelési perióduson belül a forgóeszköz-költségek felmerülési üteme.

Ez a kategória is elsődlegesen ágazat specifikus, de ettől függetlenül ágazatokon belül jelentős eltérések is adódhatnak. Tekintsünk át néhány egyszerű példát! A mezőgazdaság növénytermesztési ágazataiban (gabona, ipari növények, takarmánynövények) sajátosság az, hogy a termelési periódus kezdetén már nagy a forgóeszköz befektetési igény. Ilyenek például a vetőmag, az alapműtrágya, a magágy-készítéssel kapcsolatos ráfordítások költsége, amelyek a forgási ciklus kezdetén jelentkeznek. Ezen ráfordítások a ciklus kezdetétől lekötött tőkeként viselkednek, nagyságrendjük elérheti a teljes forgóeszköz ráfordítás 30-40 %-át, ami azt is jelenti, hogy időben a leghosszabban köti le a vállalkozás forgótőkéjét. Ugyanitt például a betakarításokkal kapcsolatos forgótőke igény csak néhány napra, esetleg hétre korlátozódik (a betakarító gép üzemanyag igénye, vagy a termény szállításokkal kapcsolatos további kiadások). Kereskedelmi vállalkozások esetében általában nem jellemző ilyen hosszú forgótőke lekötés. Ezen esetekben ugyanis nem létezik objektív biológiai, termesztési, vagy tenyésztési időintervallum, csak az ún. forgalmi szakasz idejének hossza a mérvadó. A forgóeszközök költségigével kapcsolatosan pedig kijelenthető az, hogy minél korábban merül fel a termelési/szolgáltatási időszakban a forgóeszköz igény, az átlagos forgóeszköz költség annál magasabb lesz!

Az elmondottakat a *10. ábrán* szemléltetjük. Vegyünk két ágazatot, melyekben az összes eszközszükséglet megegyezik, azaz mindegyik esetében 270 ezer Ft. Az I. ágazatban a havi eszközigény a periódus kezdetén nagyobb, a II. ágazatban a 7-8 hónapokban nő meg. Az ábra jobb oldali részén az ágazatok kumulált eszközigényeit szemléltetjük. Az I. ágazat összesített eszközszükséglete a periódus során egészen a 9. hónapig magasabb. A periódus végén mindkét ágazat eszközigénye megegyezik,

azonban az átlagos eszközlekötés az I. ágazatban 160 ezer Ft, a II ágazatban viszont csupán 90 ezer Ft/hó a periódus 12 havi átlagában. Ez pedig azt jelenti, hogy a I. ágazatnak éves átlagban 70 ezer Ft/hó a többlet eszközlekötése, következésképp ennyivel magasabb az átlagos (az egész év során felmerülő) finanszírozási igénye.



10. ábra: A havi, a kumulált és az átlagos forgóeszköz szükséglet összefüggései
 Forrás: saját szerkesztés

4. A visszatérülés nagysága, üteme.

A forgóeszköz szükségletet befolyásolja az, hogy a bevételek mikor jelentkeznek, pontosabban az, hogy gazdasági év során milyen gyakorisággal számíthatunk azokra. Az ütem szempontjából megkülönböztetünk folyamatos, szakaszos, és az év során csak egyszer jelentkező bevételeket produkáló ágazatokat.

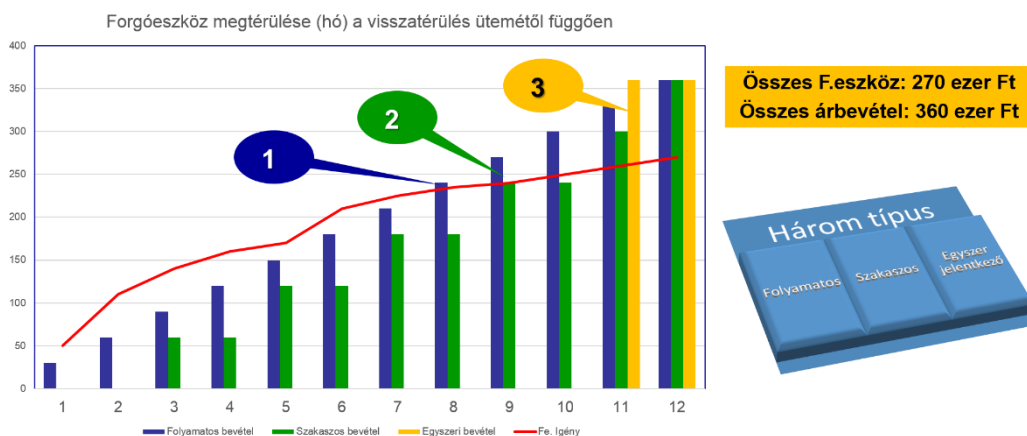
A folyamatos bevétel olyan termelő, szolgáltató ágazatokban fordul elő, ahol a produktum folyamatosan képződik és a terméket folytonosan tudják értékesíteni (pl. sörgyártás, tejtermelés, áramszolgáltatás).

Szakos bevételek olyan termelő vagy szolgáltató ágazatokban képződnek, ahol vagy biológiai folyamatok (állatok felnevelési ideje, a gyümölcsök érési-szüretelési ideje), vagy értékesítési korlátok szabnak határt (pl. virágárusnál névnapok, pedagógus nap, évzárók, diplomaosztók során megnyilvánuló kereslet) a bevételeknek.

Az évi egyszeri bevétel döntően a mezőgazdaság növénytermesztéssel, vagy a kertészettel kapcsolatos ágazatainál jelentkezik. (Elvileg elképzelhető más ágazatokban

is pl. építőipari tevékenység, amikor is a bevétel az épület átadását követően kerül kiegyenlítésre).

A visszatérülések üteme miként befolyásolja egy vállalkozás forgóeszköz igényét? A következő példa (11. ábra), ezt szemlélteti. Tétezzük fel azt, hogy három típusú (folyamatos-, szakaszos, illetve évi egyszeri megtérülésű) tevékenységet folytató vállalkozásnak megegyezik az árbevétele (360 ezer Ft). A folyamatos árbevételt a szaggatott vonallal, a szakaszos pontozottal, míg az évi egyszeri bevételt pontozott és szaggatott vonal együttesével ábrázoltuk. A szürkés árnyalatú folyamatos vonallal az előző példánkban is szereplő I. vállalkozás kumulált forgóeszköz szükségletét ábrázoltuk. A kiemelésben szereplő 1-es szám azt mutatja, hogy a „folyamatos” esetben már a 8-ik hónapban, a 2-es „szakaszos”-nál a 10-ik hónapban, a 3-as, „évi egyszeri” esetben pedig a 11-ik hónapban tudják fedezni a képződő bevételek a forgóeszköz kiadásokat (igényt).



11. ábra: A forgóeszköz igény megtérülése a visszatérülés ütemétől függően
Forrás: saját szerkesztés

Miért jelenthet a nagyobb forgóeszköz szükségletet a visszatérülés ütemének alakulása? Ennek rendkívül egyszerű magyarázata van. A forgóeszköz finanszírozás vállalkozáson belüli forrása a bevétel. Addig, ameddig nincs bevétel a vállalkozás kénytelen külső finanszírozási forrást igénybe venni. Ennek formája a rövid lejáratú forgóeszköz hitel. A hitelnek pedig „ára” van. Példánkban a „folyamatos” bevételű ágazatban a 7.

hónapban, a „szakaszos” esetében a 10. hónapban, míg az „évi egyszeri” bevételű esetben a 11. hónapban fogja meghaladni az összes bevétel az összes kiadást. A gazdálkodási ciklus végén mind a három változatban megegyezik az összes bevétel (360 ezer Ft), és az összes kiadás is (270 ezer Ft). Viszont a folyamatosan felmerülő forgóeszköz igényt az első esetben 7 hónapig, a másodikban 10 hónapig, a harmadik esetben pedig 11 hónapig előfinanszírozni kell, ami rendre nagyobb forgóeszköz szükségletet jelent.

5. A forgóeszközök forgási sebessége

A forgási sebesség a vállalkozás készletgazdálkodását jellemző mutató. Megmutatja, hogy hányszor sikerül a cégnek a vizsgált időszak alatt készletállományát értékesítenie. A forgási sebesség a forgóeszköz-szükséglet nagyságát döntő módon befolyásolja ugyanis az minél nagyobb, annál kevesebb eszközleköttéssel oldható meg az adott termelési- értékesítési tevékenység. Mindez az egyes ágazatoknál, illetve termékeknél rendkívül eltérő módon alakul. A forgóeszközök forgási sebességének kifejezésére használt mutatók az egyes ágazatok, vagy ugyanazon gazdaság éves adatainak összehasonlítására is alkalmasak. A forgási sebességet két számításmenettel is meghatározhatjuk. Az első az időegység alatti körforgások számának, vagy megtérülések számának meghatározásával lehetséges.

$$S = \frac{É}{F_{\bar{a}}}$$

Ahol:

S = Az időszak alatti körforgások száma (db)

$É$ = Értékesítési forgalom (árbevétel), Ft

$F_{\bar{a}}$ = Az időszak átlagos forgóeszköz állománya, Ft

Az átlagos forgóeszköz állományt súlyozott átlaggal határozzuk meg, ahol a súlyok értéke a lekötési idő. A 10. ábrán bemutatott 90 ezer, illetve 160 ezer Ft-os átlagos eszközlekkötést is így határoztuk meg.

$$F_a = \sum (f_n \times t_n) / \sum t_n,$$

Ahol:

f_n = az n időszakban (hónapban) szükséges forgóeszköz értéke (Ft)

t_n = az n időszak napjainak száma.

A második számítással az egyszeri körforgáshoz szükséges napok száma (megtérülési idő) határozható meg. A vállalkozásoknak az a kedvező, ha ez a mutatószám minél alacsonyabb. Számítása következő:

$$F_s = \sum \frac{F_a \times t}{\dot{E}}$$

Ahol:

F_s = az egyszeri körforgáshoz szükséges napok száma,

t = az időszak napjainak száma.

6. A készletgazdálkodás színvonala

A készletgazdálkodás a vállalkozások gazdálkodásának funkcionális részterülete, melynek célja a termelési - forgalmi folyamatok zavartalan működésének biztosítása úgy, hogy minden szükséges anyag és termék a megfelelő helyen, mennyiségben és összetételben, valamint időben a lehető legkisebb költségráfordítással rendelkezésre álljon a megfelelő felhasználónak.

A készletgazdálkodás - szokták anyaggazdálkodásnak is nevezni - alatt a termeléshez és az értékesítéshez szükséges eszközöket, anyagokat biztosító folyamat összességét értjük. Megvalósítása logisztikai rendszer keretében valósul meg. A logisztika két alapvető célja: a legjobb színvonalú kiszolgálás a legkisebb költséggel. A folyamat az alapanyagok beszerzésétől az értékesítés megvalósításáig tart. Részterülete emiatt a szállítókkal kapcsolatos anyagi folyamatok bonyolítása, a beszállítás, majd a termelés során szükséges anyagok rendelkezésre bocsátása pl. anyagmozgatás, illetve az elkészült termék kiszerelése, kiszállítása. Része a folyamatnak ennek megfelelően a kínálatmenedzsment, a szállítói nyilvántartások kezelése, maga a termelési/szolgáltatási folyamat nyilvántartásai, és végül a keresletmenedzsment, azaz a vásárlók, a

vevőnyilvántartások kezelése. A készletgazdálkodás három karakteres területe a beszerzés, a raktározás és az értékesítés. A beszerzés területén tisztában kell lenni a rendelési tétele nagysággal, a termékmennyiség- és minőség paramétereivel, a szállítási határidők megfelelő ütemezésével, a szállítók kiválasztásával, a rendelési feladás idejével, a termék átvételének idejével, helyével, formájával. A raktározás feladatai közé tartozik a tároló helyek kijelölése, a raktározási rendszer megválasztása, a termelőhely anyagokkal v. ellátása, illetve a nyilvántartás, raktári ügyrend kialakítása. Az értékesítés a késztermék vevőkhöz való eljuttatása, valamint a késztermékraktárak szabályozása területeire terjed ki. Látható az előbbi felsorolásból, hogy a készletgazdálkodás egyszerre áll anyagi folyamatokból, és az ehhez kapcsolódó információ kezelésből is. Az egész logisztika folyamat ma már szinte elképzelhetetlen megfelelő informatikai háttérrel. Az időben történő döntések csökkenthetik a forgóeszközök megtérülésének idejét, növelhetik a körforgások számát. A készletnyilvántartások-kezelések – még ha nem is tudjuk annak mögöttes informatikai hátterét – bekerültek a mindennapok gyakorlatába. Ilyen rendszerrel találkozunk a kiskereskedelemben. A vonalkód mára világszerte elterjedt. Az európai gyártmánykód (European Article Numbering, EAN) az eredetileg Amerikában kifejlesztett UPC rendszer bővítésével jött létre. „Az EAN 13 vonalkód 13 karaktert kódol: az első két vagy három vonal az országgód mely jelezi, hogy melyik országban regisztrált a gyártó. Az országgódot folytatja 9 vagy 10 adat jegyszám, és egy ellenőrző szám. Az EAN 13 vonalkód két vagy öt jegyszámú kiegészítő vonalkóddal bővíthető, így elérhető a 14 vagy 17 jegyszámú vonalkód” (I05). A vonalkódban nem a fekete vonalak, hanem a köztük lévő fehérek a „hasznosak”, mivel ezekről verődik vissza a leolvasó által kibocsátott impulzus. A különböző vastagságú és távolságú fehér vonalak egy számsorozatot kódolnak, amit általában számjegyekkel is kiírnak a vonalkód alatt.



12. ábra: A vonalkód és a QR kód

Forrás: saját szerkesztés

A 12. ábrán szerepel egy másik kód is az ún. QR kód. Ez egy kétdimenziós vonalkód, melyet 1994-ben a japán Denso cég alakított ki. A pontábra a következő információt rejt magában: „Ez a QR kód segítheti a készletgazdálkodás színvonalának javítását. 2015. július 8.” A QR kód a vonalkóddal szemben alfa-numerikus jeleket is tartalmazhat. Csak számokból 7089 karakter, míg alfanumerikus jelekből 4296 karakter rögzíthető. Az IT technika és technológia fejlődésének eredménye az ún. RFID (Radio Frequency Identification), vagyis rádiófrekvenciás azonosítás rendszere. Alapja a transzponder, amely rögzíthető, vagy beépíthető az azonosítandó objektumba (termék, vagy élőlény, pl. kutya, juh). Ez az apró tárgy – nem részletezve különböző fajtáit – alkalmas arra, hogy egy adatvevő berendezésen keresztül információt adjon az objektumról (termékazonosítás, nyomon-követhetőség, raktári pozíció, termék eredetiségének garanciája, márkavédelem). Fejlettségétől függően a legegyszerűbb alkalmazásoktól (könyvtári könyvek, élőállat azonosítás), a bonyolultabb (beléptető rendszerek, légipoggyász nyomon kísérés, áru nyomon követés, járműbeléptető rendszerek) hasznosítási lehetőségei is adóttak.

Sajátossága az újabb IT eszközöknek, hogy rendkívül precízek, pontosak. Kizárható az emberi figyelmetlenség, tervezhető a készletgazdálkodás, naprakész információkkal rendelkezhetünk az áru mozgásáról. Minél pontosabb és minél jobban szervezett a készletgazdálkodás, annál kisebb lesz az áru romlása, sérülése miatti árbevétel kiesés, annál gyorsabb lesz az pénz – anyag – késztermék – pénz körforgásának folyamata, ezekkel együtt valószínűsíthető, hogy két ugyanakkora „igényű” vállalkozás esetében a magasabb színvonalon megvalósított gazdálkodású forgóeszköz szükséglete alacsonyabb lesz.

7. A saját és vásárolt készletek aránya

A szükséges forgóeszköz szükséglet nagyságát nagymértékben befolyásolja, hogy az saját termelésű, vagy vásárolt készletekkel történik. A saját termelésű készletek előállítása és felhasználása főleg a mezőgazdaságban jellemző. Az állattenyésztési ágazatokban például a takarmányszükséglet biztosítása, növénytermesztési ágazatokban például a vetőmag előállítás. Általában kijelenthető, hogy a saját készletek előállítása

ott nem lehet kérdés, ahol a felhasználni kívánt alapanyag nem piacképes termék. Ilyen például tömegtakarmánynak előállított kukorica szilázs. Miért nem piacképes ez a termék? Azért, mert az csak nagyon kivételes esetben szerezhető be a takarmánypiacon, nem képezi tárgyát adásvételnek. A szintén takarmánynak használt szemes kukorica már a piacképes termékek körébe tartozik. A termelő dönthet arról, hogy azt a saját gazdaságában hasznosítja, vagy értékesíti. Arról is dönthet, hogy kukoricát nem termel, hanem csak vásárol. Általános vélemény, hogy a saját előállítású készlet olcsóbb, mint a vásárolt, hiszen profit igényt nem tartalmaz. (lásd. a flow folyamatok fejezetben). Az esetek meghatározó részében ez akár igaz is lehet, viszont csak részletes kalkulációval állapítható meg annak igazságtartalma. Nevezetesen arról van szó, hogy míg a saját előállítású készlet profit-igény mentes, ugyanakkor annak előállítása további tartós forgóeszköz lekötéssel és igénnyel jár. Azt kell mérlegelni, hogy a vásárolt készletért kiadott többlet költség meghaladja, vagy sem a saját termelésű készlet önköltségét és a többlet forgóeszköz lekötésből származó alternatív jövedelem kiesését.

8. Egyes készletek beszerezhetősége

A forgóeszköz szükséglet nagyságát befolyásolja az az egyszerű tény, hogy az bármikor beszerezhető-e, avagy nem. Ma is előfordul a világban, hogy egyes eszközöket akkor kell megvenni, amikor arra lehetőség van, nem pedig akkor, amikor arra szükség van. A hiánygazdaság szerencsére már nem jellemző hazánkban, de így is előfordul, hogy egy-egy esetben rá kell kényszerülni az eszköz hosszabb időre szóló beszerzésére, azaz tartalékolására. Ez a tény önmagában is növeli a forgóeszköz lekötést, nem beszélve arról, hogy ezekre a kiadásokra úgy kell tekintenünk, mint tartósan lekötött tőkére, amelynek viszont nincs hozadéka.

Nem kívánom példákkal ecsetelni például a válságidőszakokban fellelhető felesleges készletezés negatívumait, csupán megjegyzem, hogy ne legyen szükség rá. Ha ezt tapasztaljuk, akkor nem normális, hanem irreális piaci viszonyok közötti gazdálkodásról beszélünk, ahol is a forgóeszköz szükséglet eddig tárgyalt befolyásoló tényezőit el kell felejtetni!

A forgóeszköz szükséglet meghatározása

A fejezet végén nézzük meg miként határozható meg egy vállalkozás forgóeszköz szükséglete:

- Forgóeszköz jellegű költségek göngyöltése havi, illetve időszakai bontásban. Az átlagos forgóeszköz felhasználás meghatározása.
- A készletek értékének és változásának meghatározása (meglévő készlet + bejövő készlet - kimenő készlet). A termelési készletek éves átlagának meghatározása.
- $1+2$ = halmozott forgóeszköz lekötés
- A 3. sorszám alatti összeget pedig korrigálni kell a göngyöltett árbevétellel.

3.3. A flow folyamatok alapkategóriái, hozamok, ráfordítások, eredmény

A flow folyamatokba egy vállalkozás életében a bevételek és a ráfordítások tartoznak, továbbá ezzel együtt, a képződött eredmény kimutatása is. Általánosan bevételeknek tekintjük egy adott vállalkozás termékeinek és szolgáltatásainak az értékesítés utáni ellenértékeként megkapott pénzüsszeget. Bevételeket jelent továbbá a különféle támogatások összege is, amelyek lehetnek állami, önkormányzati, vállalkozói szponzori jellegűek is. A bevételek között szerepelhet továbbá az feleslegessé váló eszközök bérbeadásából, vagy értékesítéséből származó összeg is. A bevételek mindig a piaci szereplők közötti szerződéses jogviszonyban keletkeznek.

Eredete szerint a bevétel lehet áru-termékalapú (megfogható), vagy szolgáltatás alapú (megfoghatatlan). A termelés során arra törekszünk, hogy eladható, azaz piacképes termékeket és szolgáltatásokat állítsunk elő. A tevékenységünk eredményeként megtermelt termékeket, azaz a termelés/szolgáltatás produktumait összefoglalóan hozamnak nevezzük (*Nábrádi A. Jávora A. 2002*).

A hozam a megtermelt termékek és szolgáltatások naturális egységben kifejezett mennyisége (mértéke).

Az itt definiált hozam kifejezés nem tévesztendő össze a pénzügyi és közgazdasági értelemben vett hozammal, ami nyereséget vagy pénzhozamot jelent. A termelési és a

szolgáltatási ágazatokban némileg eltérő “nevezéktannal”

találkozunk a hozamok szempontból. A termelési, termék-feldolgozási típusú ágazatoknál (primer, pl. bányászat, mezőgazdaság, illetve szekunder pl. építőipar, feldolgozóipar, gépgyártás) a kézzel fogható produktumok a jellemzőek. A termékeknek létezik egységára, amelyek több esetben megfelelnek a világpiacon érvényes áraknak, (pl. tőzsdei áruk), mennyiségük döntően egyértelmű, a nemzetközi sztenderdekhez, pl. SI igazodó. A tercier típusú szolgáltatási ágazatok esetében már megjelennek a nem kézzel fogható “termékek” (adótanácsadás, egészségügyi ellátás, oktatás, szórakozató ipar, sport stb.). Itt már nehezen tudjuk a hozamot definiálni, mivel ebben az esetben sokszor nem fellelhető a „System International” mértékegység rendszerében. A szolgáltatási ágazatok hozami ettől függetlenül többször objektíven értékelhetők (pl. taxi szolgáltatás alapidő+ kilométer díj), máskor a szolgáltatás szubjektív értéke miatt nem, vagy csak nagyon nehezen mérhető (pl. egy zenei mű hozama nem értékelhető a kottában lévő zenei hangok számától, vagy egy regény karaktereinek számától).

Hozamok alapján csak az azonos terméket vagy szolgáltatást előállító vállalkozások, ágazatok hasonlíthatóak össze. A különböző tevékenységek hozamai egy-egy ágazaton belül csak közös mérőszámok segítségével vethetőek össze.

A hozamokat a termelőkapacitás egységére vetítve a fajlagos hozamot mutathatjuk ki, amivel a termelés színvonalát jellemezhetjük. Közgazdasági értelemben csak azok a hozamok értékelhetők, amelyeket realizálni is tudunk, azaz ténylegesen értékesítésre kerülnek. Ha előállítunk egy terméket, de azt nem tudjuk se értékesíteni, se a termelési folyamat során újra felhasználni (saját előállítású és felhasználású készletek), akkor az előállítás érdekében felmerült költségek a veszteségeinket növelik, sőt esetenként annak raktározása még többlet költséget is jelent. A realizált hozamot – ami az eladás révén árbevétel eredményez a vállalkozás számára, – kibocsátásnak nevezzük, ami szintén naturális mérőszám.

3.3.1. A hozam és a termelési érték kategóriái

Az előállított termékeket jelentőségük, piacképességük alapján három különböző csoportokba sorolhatjuk:

1. *A főtermék* a termelés vagy szolgáltatás elsődleges célja, produktuma. Főtermék például a mobiltelefon összeszerelő üzemben a mobiltelefon készülék, a moziban a levetített filmek száma, az előállított kerékpárok száma, a képződött összes tej egy tejelő szarvasmarha vállalkozásnál-

2. *Az ikertermékek* a termelés/szolgáltatás során előállított/ képződött közel azonos értékű termékek. Ikertermékek lehetnek a pékségben a kenyér és a kifli, a szarvasmarha ágazatban a tej és a borjú, az oktatási szolgáltatások esetében például az ismeretátadás tényszerű adathalmazra mögött értékként kimutatható gondolkozási-elvonatkoztatási képességek erősítése, vagy a nevelési célú példák tényszerű használata. Ikertermékek elsősorban azonban az élő természettel kapcsolatos termelői folyamatoknál jelentkeznek, már csak azért is, mert képződésük nélkül elképzelhetetlen a főtermék előállítása (Nábrádi 2007¹).

3. *A melléktermék* a főtermék, vagy ikertermékek előállítása mellett képződő alacsonyabb használati értékű produktum. Melléktermék lehet az asztalos üzemben keletkező faforgács, vagy az állattartás során termelődő szerves trágya. Megjegyezzük, hogy a melléktermék bár alacsonyabb értékű képződött produktum, esetenként azonban azok üzletszerű használata során magasan hozzáadott értékű produktumokká válhatnak. A meggy mag például egy melléktermék, de belőle párnákat készítenek gyermekeknek, étkezésre saláta olajakat nyernek ki, de gyógyászati-szépészeti terméket is előállítanak belőle. Alkalmas lehet pl. szív és érrendszeri betegségek gyógyítására, a bennük lévő hatóanyagok javíthatják a bőr vérellátását, gátolhatják a bőr öregedését. Az ilyen jellegű készítmények esetén meglepő, de - maga a meggyhús a melléktermék -, és a mag a főtermék.

A hozamok összehasonlíthatóságánál kitértünk a különböző mérőszámokra. Az összehasonlíthatóság legkézenfekvőbb mércéje a pénz, amelynek segítségével a legtöbb dolog egyértelműen mérhető és egymáshoz *viszonyítható* (Nábrádi A. Szűcs I. Balogh P. 2000). Ezért a gazdálkodásban, a gazdasági kalkulációkban legtöbbször az előállított

termékek és szolgáltatások pénzben kifejezett értékét, a hozamértéket használjuk. A hozamértéket megkapjuk, ha az előállított termék vagy szolgáltatás egységét megszorozzuk egy (általában éves) átlagos értékesítési egységgel.

$$\text{Hozamérték} = \text{Hozam} \times \text{Egységár}$$

Meg kell jegyeznünk, hogy a hozamérték – bár sokszor egybe esik – nem teljesen szinonim fogalom az árbevétellel. Árbevétel alatt csak a ténylegesen értékesítésre került, azaz realizált hozamok pénzben kifejezett értékét értjük.

$$\text{Árbevétel} = \text{Realizált hozam (kibocsátás)} \times \text{Egységár}$$

A hozamérték természetesen nagyobb az árbevételnél. Gazdálkodási szempontból azonban az árbevételt a hozamérték elé helyezzük. A forgóeszköz gazdálkodásnál elmondottakat megerősítve a hozamérték az az érték, amelyet előállítottunk, megtermeltünk, de még nem értékesítettünk. Egészen addig, amíg az értékesítésre nem kerül, lekötött, és hozadékat nem hozó eszköznek minősül. Ennek pedig effektív kiadása a tárolási költség, a számított pedig az alternatív költség. Az alternatív költség abban testesül meg, hogy a megtermelt, de még nem értékesített produktum értékét, ha azt egy tisztán pénzügyi termékbe fektettük volna, kamatozásával már növelhetné a vállalkozás bevételeit.

A termelési érték

A termelési érték pontos meghatározásához a hozamértéken kívül (amennyiben felmerül), számításba kell vennünk még néhány olyan tényezőt, ami közvetlen hozamtartalomhoz nem köthető. Növelheti a termelési értéket a célzott állami támogatás, a biztosítási kártérítés, de néhány a termeléssel nem szorosan összefüggő tétel is. Ilyen például a kapott kamat és az osztalékbevételek, az infláció okozta árnövekedés, vagy az árfolyamok ingadozásából eredő árfolyamnyereség is. Ha nincs

ilyen tétel, akkor a termelési érték megegyezik a hozamértékkel.

Ezek alapján a teljes termelési értéket az alábbi képlet alapján számíthatjuk ki:

$$\text{Termelési érték} = \text{Hozam} \times \text{Egységár} + \text{hozamtartalommal nem rendelkező egyéb bevételek}$$

Fontos megjegyezni, hogy ez a képlet csak vállalati szinten érvényes, nemzetgazdasági szinten a fentebb felsorolt járulékos tételek nem értelmezhetőek.

Egy ágazat termelési értékének meghatározása a következőképp történik:

1. Árbevétel+

Az értékesített fő-, iker- és melléktermék után kapott bevétel

2. Közvetlen támogatás+

Pl. az ágazat (termőföld, állat) megléte esetén kap a termelő (bérlő), egyértelműen az ágazathoz, illetve tevékenységhez kapcsolódik.

3. Egyéb bevételek+

Minden nem-árjellegű, de az ágazathoz kapcsolható bevétel, pl. biztosító térítése, kárrendezés

4. Előállított, de még nem értékesített termék, illetve szolgáltatás pénzértéke

A négy fő tétel együttese alkotja egy ágazat/vállalkozás bruttó termelési értékét.

Az árak típusai

A termékeket vagy szolgáltatásokat alapvetően értékesítés céljából állítjuk elő, de hogy milyen áron tudjuk eladni, azt számos tényező befolyásolja. Az értékesítési ár nagysága elsősorban a piaci viszonyoktól függ, tiszta piaci verseny esetén a kereslet-kínálat alakulása befolyásolja, de a termék vagy szolgáltatás jellege, a vállalkozásunk piaci helyzete, mérete, illetve az ágazat nemzetgazdasági és stratégiai megítélése alapján változhat.

A termelési érték kiszámításakor illetve az értékesítés során az alábbi árkategóriák jöhetnek szóba:

Piaci ár: A piacon uralkodó kereslet-kínálati viszonyok alapján kialakult értékesítési ár, amennyit a vásárlók ténylegesen hajlandóak kifizetni a termékért vagy szolgáltatásért. A piaci ár kategórián belül megkülönböztetünk *termelői, nagykereskedelmi és kiskereskedelmi (fogyasztói) árat* attól függően, hogy az értékesítés kinek az irányába történik (Fenyves et al. 2010). Nagykereskedelmi áron általában nagyobb mennyiségű terméket értünk, amit kedvezőbb áron értékesítünk.

Irányár: egyes termékekre előre meghatározott olyan ár, amely a piaci viszonyok függvényében a várható áringadozások centrumát jelöli, amelyhez végül a tényleges szerződéses ár köthető. (felek megállapodnak abban, hogy az irányár x EUR +/- 5 %.

Védő ár: A társadalmilag vagy gazdaságilag kedvezőtlen piaci hatások kivédésére szolgáló, meghatározott árakat soroljuk ide. Típusaik a következők:

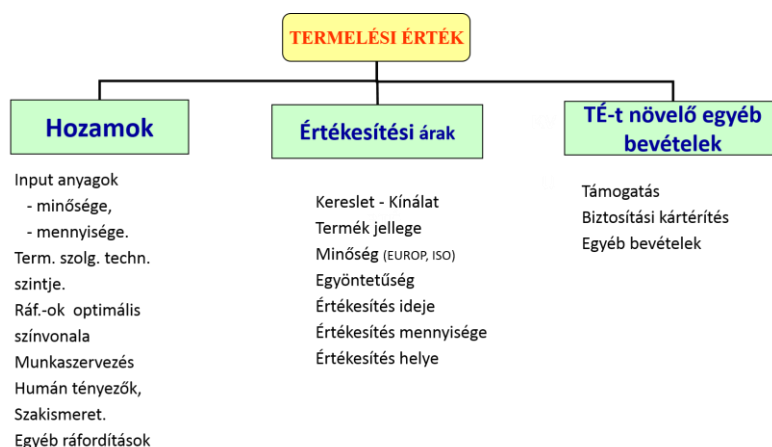
- *Minimum ár:* az egyes termékpálya-szabályozásokban meghatározott, a felvásárló által a termelő részére fizetendő minimális átvételi ár.
- *Maximum ár:* A fogyasztók védelmét szolgáló, felülről korlátozott ár. Általában állami beavatkozás következtében kerül meghirdetésre.
- *Intervenciós felvásárlási ár:* egyes termékpálya-szabályozásokban meghatározott olyan - a termelők vonatkozásában részükre méltányos jövedelmet biztosító, előre meghirdetett - ár, amelyet ha a piaci ár elér és a külön jogszabályban meghatározott feltételek teljesülnek, a felvásárlás megindul.
- *Fix (rögzített) ár:* fogyasztók védelmét szolgáló (gáz, távfűtés, villamos energia) állam által rögzített hatósági ár, vagy időszakosan rögzített, jövedéki törvény hatálya alá tartozó termékek (üzemanyag, dohánytermék, szeszecital) hatósági árai.

Önköltségi ár: Belső kimutatásokban, elszámolásokban alkalmazott kalkulált ár, ami megmutatja, hogy pontosan mennyibe kerül egy termék vagy szolgáltatás előállítása a termelőnek.

A termelési érték kategóriái:

A termelési érték vállalati vagy ágazati szintű elemzése során az alábbi kategóriákat különböztetjük meg:

- *Bruttó termelési érték:* az időegység alatt előállított összes termék vagy szolgáltatás pénzben kifejezett értéke.
- *Halmozatlan termelési érték:* a bruttó termelési érték és a termelés során újra felhasznált termékek értékének különbsége.
- *Ártermelési érték:* időegység alatt a vállalat által értékesített termékek és szolgáltatások érték.
- *Hozzáadott érték:* a bruttó termelési érték, valamint az újr felhasználás és a vásárolt áruk értékének különbözete (Cehla et al. 2012).
- *Nettó termelési érték:* a bruttó termelési érték, valamint az újr felhasználás, a vásárolt áruk értéke és az amortizáció értékének különbözete.



13. ábra: A termelési érték növelésének lehetőségei

Forrás: Nábrádi (2007)

A fajlagos termelési érték kifejezésekor a termelési értéket a különböző erőforrások, termelőkapacitások egységéhez viszonyítjuk.

A termelési érték növelésének módjai

A termelési érték növelésének alapvető módja (13. ábra) a *hozamok fokozása*. Ez általában mennyiségi többletet jelent. Az öncélú hozamnöveléssel viszont vigyáznunk kell, hiszen a hozamok fokozása törvényszerűen a költségek növekedésével is jár. Ez azonban a vállalkozásunk szempontjából csak akkor kifizetődő, ha a költségnövekedés mértékénél és annak alternatív költségeinél nagyobb arányban nő a termelési érték.

Változatlan hozamok mellett a termelési érték növelhető úgy is, ha *nagyobb áron* tudjuk értékesíteni termékeinket vagy szolgáltatásainkat. Nagyobb árat alapvetően a jobb minőség eredményezhet. A magasabb értékesítési ár eléréshez vezethet, az is, hogy megfelelően, körültekintően (esetenként szerencsésen) választjuk meg az értékesítés helyét és idejét. Ugyanazt a minőségű és fajtájú virágot magasabb (nagyobb) áron lehet értékesíteni nőnap és anyák napja idején, mint általában hétköznapiokon. A termelési értéket az egyéb tényezők is befolyásolják. Növelheti a termelési értéket az állami vagy pályázati forrásokból nyert támogatás, a biztosítási kártérítés, illetve a termeléssel nem szorosan összefüggő tételek is. Ilyen például a kapott kamat, az infláció okozta árnövekedés, vagy az árfolyamok ingadozásából eredő árfolyamnyereség is. Utóbbiak mértékét csak nehezen vagy egyáltalán nem tudjuk befolyásolni, de a pályázati kiírásokat figyelemmel kísérve sikeres pályázatokkal jelentős többletet érhetünk el.

3.3.2. A ráfordítás, a termelés költsége

A ráfordítás fogalma

A termelési folyamat során a termékek vagy szolgáltatások előállítása érdekében felhasznált erőforrások természetes egységben kifejezett mennyiségét ráfordításnak nevezzük.

Fajlagos ráfordításról beszélhetünk, ha a ráfordítások természetes értékét valamely más termelési tényező egységéhez viszonyítjuk. A fajlagos ráfordításokkal a termelés színvonalát jellemezhetjük, hiszen – bizonyos keretek között – a nagyobb ráfordítás többlet hozamot eredményez.

A termelési költség

A termelési költség a termékek és szolgáltatások előállítása érdekében felhasznált ráfordítások pénzben kifejezett értéke.

Kiegészíthetjük a definíciót olyan tényezőkkel (amennyiben felmerülnek), amelyeknek nincs közvetlen ráfordítástartalmuk. Ilyenek lehetnek a különböző adók, biztosítási, bérleti és tagsági díjak, a fizetett kamatok, vagy az árfolyam ingadozás következtében elszenvedett árfolyamveszteségek (Nábrádi A. Madai H. 2008).

A teljes termelési költség képlete tehát a következő:

Termelési költség = Ráfordítás x Egységár + ráfordítás-tartalommal nem rendelkező egyéb tényezők.

A költségek fajtái és csoportosítása

1. Megjelenési forma szerint léteznek elemi és összetett költségek. Elemi költségeknek a további részekre nem bontható költségeket nevezzük. Ide tartozik az anyag jellegű költség, a személyi jellegű költség, az értékcsökkenési leírás, valamint az egyéb költségek. Az összetett költségek legalább két, vagy több elemi költséget foglalnak magukba. Ilyenek lehetnek a speciális tárgyi eszközök költségei, a szolgáltatási költségek, illetve az általános költségek.

2. A kibocsájtáshoz (termeléshez, szolgáltatáshoz) való viszonya szerint beszélünk ún. állandó költségekről, és változó költségekről. Az állandó költségek jellegzetessége, hogy azok nem függenek a kibocsájtástól. Akkor is felmerülnek, ha nincs termelés vagy szolgáltatás. Ilyen költségtenyezők például a bérleti díjak, biztosítási költségek, az

állandó alkalmazottak fizetése és azok járulékai, a befektetett eszközöknél tárgyalt amortizációs költségek. Változó költségről akkor beszélünk, amikor annak felmerülése egyértelműen kibocsátás függő. Ha nincs termelés, vagy szolgáltatás, akkor a változó költség nulla. Változó költségek közé soroljuk az anyagköltségeket (üzemanyag, villamos energia, gáz, alapanyag, segédanyag), az eseti jellegű szolgáltatási költségeket (szállítás, fuvarozás), a kibocsátás függő személyi költségeket.

Miért fontos gazdasági értelemben a költségeket állandó- és változó elemekre szétbontani, illetve azokat vizsgálni. Nos, ezzel kapcsolatban több gazdálkodási alapelv is deklarállható.

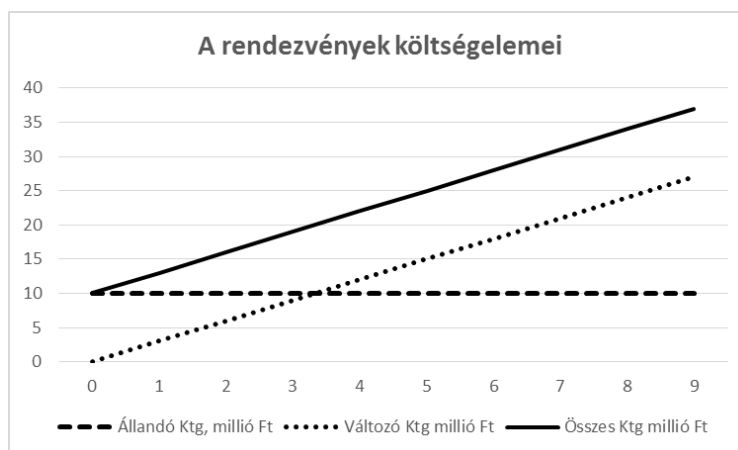
- Az ésszerű költséggazdálkodás egyeik fontos eleme, hogy a bevételekkel szemben mindig legyünk tisztába költségeinkkel is. A probléma akkor merül fel élesen, ha a bevételek nem folyamatosan keletkeznek, lényegében ilyen szinte az összes gazdasági ágazat. Mivel a bevételek nem, de az állandó költségek folyamatosan jelentkeznek, a vállalkozásoknak cash-flow, vagy ún. likviditási tervet indokolt készíteni, ahol is előre kalkuláljuk a bevétel/kiadás egyenleget. Az állandó költségek kifizetése nem opcionális, azt minden egyes időszakban meg teljesíteni kell, különben a vállalkozás fizetéseképtelenné válik. A fizetéseképtelen vállalkozást csődeljárás, vagy a legrosszabb esetben felszámolás fenyegeti. Az állandó költségek folyamatos megléte annak ésszerű csökkentésére inspirálja a vállalkozásokat.
- A második állandó költségekkel való gazdálkodási alapelv az, hogy a meglévő kapacitásokat maximálisan kell kihasználni. Milyen összefüggések rejlenek ezen gazdálkodási alapelv mögött? Nézzünk meg egy rendezvényszervező vállalkozás költségeit. A rendezvények átlagosan 3 millió Ft változó költségigényűek. A vállalkozás állandó költségei 10 millió Ft-ot tesznek ki. Tekintsük át, hogy miként alakulnak a költségek a rendezvények sorozatában (7. táblázat).

8. táblázat: Az állandó és a változó költségek alakulása

Volumen, kibocsájtás Rendezvény db, Q	Állandó Ktg, millió Ft	Változó Ktg millió Ft	Összes Ktg millió Ft	Állandó Ktg/Q millió Ft	Változó Ktg/Q millió Ft	Összes Ktg/Q millió Ft
0	10	0	10	10	0	10
1	10	3	13	10	3	13
2	10	6	16	5,0	3	8,0
3	10	9	19	3,3	3	6,3
4	10	12	22	2,5	3	5,5
5	10	15	25	2,0	3	5,0
6	10	18	28	1,7	3	4,7
7	10	21	31	1,4	3	4,4
8	10	24	34	1,3	3	4,3
9	10	27	37	1,1	3	4,1

Forrás: saját kalkuláció

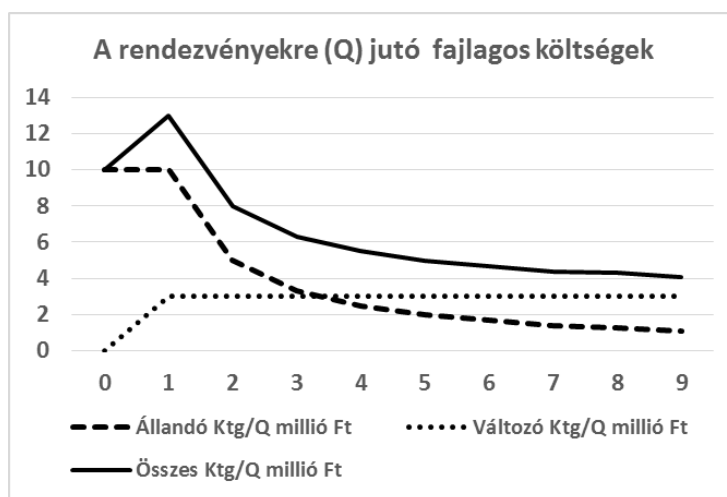
Ha a rendezvények száma 0, akkor is felmerülnek a vállalkozás állandó költségei, viszont a rendezvények számától függetlenül azok 10 millió Ft értéken maradnak. A rendezvények átlagos változó költségei kumulálódnak, először 3, majd 6, 9 stb. millió Ft. Az összes költség az állandó és a változó költségek összegéből adódik. Ezt láthatjuk a 14. ábrán.



14. ábra: Az állandó, a változó és az összes költség grafikus ábrázolása

Forrás: Saját szerkesztés

Ha az állandó, a változó és az összes költséget nem kumuláltan, hanem azokat egy-egy rendezvényre vetítjük, azt láthatjuk, hogy minél nagyobb a kibocsájtás, azaz a rendezvények száma, (Q)-, annál kisebb lesz az egy rendezvényre eső állandó költség, és az összes költség is. Ezt mutatjuk be 15. ábrán.



15. ábra: Az állandó, a változó és az összes költség egységnyi kibocsájtásra jutó összege

Forrás: Saját szerkesztés

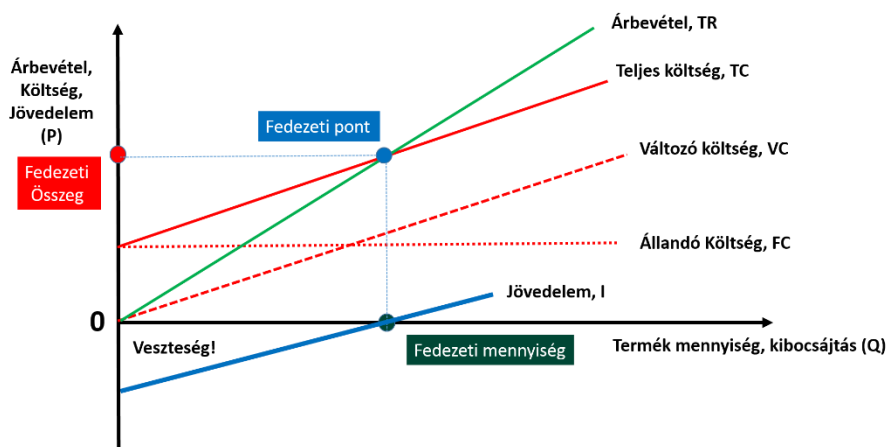
Amit leszűrhetünk a 15. ábra összefüggéseiből, azok a következők; Az állandó költségek a kibocsájtás növekedésével fajlagosan csökkennek. A változó költségek kibocsájtás egységére vetítve állandókká válnak, az összes költség pedig, minél nagyobb a kibocsájtás, az egyre kevesebb lesz egy rendezvényre vetítve. Példánkra visszatérve tehát egy vállalkozás annál kisebb költséggel tud egy rendezvényt megszervezni, minél nagyobb lesz azok száma.

Az állandó a változó költségek és az árbevétel kapcsolata, fedezeti elemzés

Az állandó és változó költségek kibocsájtással kapcsolatos összefüggéseit már láttuk a 15. ábrán. Most mindezen kapcsolatokat kiegészítjük az árbevétellel. Az összefüggést fedezeti pont számításnak nevezzük. A fedezeti mennyiség megmutatja a

vállalkozónak, hogy mekkora értékesítési volumen szükséges az összes változó és állandó költség fedezésére. A fedezet ott van, ahol az összes árbevétel és az összes költség egyenlő. A fedezeti mennyiség fölötti további értékesítés mindaddig nyereséges lesz, amíg az eladási ár meghaladja az egy egység előállításához szükséges valamennyi költséget. A fedezeti pont grafikus ábrázolását a 16. ábrán mutatjuk be.

A fedezeti diagram megmutatja, hogy a növekvő értékesítés (termelés) egyes szintjeihez mekkora nyereség tartozik. Leolvasható róla az árképzési elvek változásának eredménye és a költségcsökkentésből származó nyereség nagyságának alakulása. A fedezeti diagram minden értékesített mennyiségre megadja az állandó, változó és összes költségek, valamint az árbevétel kapcsolatát. A pontosan elkészített diagram megmutatja, hogy mennyit kell termelni és eladni ahhoz, hogy elérjük a fedezeti mennyiséget, és hogy ehhez a szinthez milyen mértékű kapacitáskihasználás tartozik.



16. ábra: A fedezeti pont grafikus ábrázolása

Forrás: Ertsey – Nábrádi, 2003.

A fedezet elemzése során kulcskérdés a fedezethez szükséges kibocsátás (értékesített termékmennyiség, volumen (Q) pontos meghatározása. Ennek az értékesített termékmennyiségnek a kiszámítása az alábbi képlet segítségével történik:

$$\text{Volumenegység}_{\text{fedezeti pont}} = \frac{TK_A}{P - \ddot{O}K_V}$$

ahol: $\text{Volumenegység}_{\text{fedezeti pont}} = a$ fedezethez szükséges értékesítendő termékmennyiség

$TK_A =$ összes állandó költség

$P =$ eladási egységár

$\ddot{O}K_V =$ egy termékre eső változó költség (változó önköltség)

Az eladási egységár és az egy egységre jutó változó költség különbsége az egy termékre eső fedezet. Ily módon a fenti összefüggés az alábbi módon is felírható:

$$\text{Volumenegység}_{\text{fedezeti pont}} = \frac{TK_A}{f}$$

ahol: $\text{Volumenegység}_{\text{fedezeti pont}} = a$ fedezethez szükséges értékesítendő termékmennyiség

$TK_A =$ összes állandó költség

$F =$ egy termékre eső (fajlagos) fedezeti hozzájárulás

Addig, ameddig az eladási egységár (értékesítési ár) nagyobb, mint az egy egységre jutó változó költség, bizonyos többlet keletkezik az állandó költségek fedezésére. Végül e többletek révén a vállalkozás az összes állandó költséget képes fedezni és ekkor eléri azt a pontot, amely fölött a cég már nyereséget termel. A vállalkozó különböző feltételeket próbálhat ki (különböző eladási árak, állandó és/vagy változó költségek), hogy megállapítsa, milyen hatással vannak ezek a fedezeti pontra és ebből következően a nyereségre.

A költségek (változó) változásának intenzitása lehet arányos (proporcionális), csökkenő (degresszív), vagy növekvő (progresszív).

Arányos (proporcionális) költségek a termelés volumenének (Q)

változását arányosan követik. Ha például a kibocsájtás 10 %-nő, akkor a változó költség is 10 %-al lesz magasabb. A proporcionális költségek közé tartozik az anyagköltség, a közvetlen munkabér (darabbér) és annak közterhei. A proporcionálisan változó költségek a termelés növelésével termékegységre vetítve állandóak (12. ábra). Megjegyezzük, hogy ezek a költségek csak bizonyos feltételek mellett proporcionálisak, elképzelhető például, az eladók mennyiségi árendeményt adnak az adott anyagból 30%-al többet vásárolunk, de csak 20%-al kell többet fizetnünk.

A *degresszív költségek* is változnak a kibocsájtás módosulásával, de kisebb mértékben, mint a termelés mennyisége. Például 30 %-os volumennövekedés esetében a degresszív költségek mindössze 15%-al emelkednek. Ilyen költségek például a karbantartási, az anyagmozgatási költségek.

A *progresszív változó költségek* esetében a kibocsájtás %-os növekedésének mértéke felett változik a költségnövekedés. Például 10%-al növelve a kibocsájtást a költség 15%-al nő. Ilyen fordulhat elő akkor, ha többet termelést vállal be egy cég, de saját dolgozóival azt képtelen ellátni. Ekkor időszakosan munkaerőt vesz fel, de annak költsége magasabb lesz az állandó dolgozók közvetlen munkabérénel (darabbérénel).

3. Elszámolhatóság szerint közvetlen és közvetett (általános) költségeket különíthetünk el. A közvetlen költségekről egyértelműen eldönthető, hogy melyik termék, szolgáltatás esetleg ágazat érdekében merült fel, míg a közvetett költségek esetében ez nem állapítható meg. Ha tehát a költségek egyértelműen elszámolhatók egy adott tevékenységre, akkor azt közvetlen költségnek, ha nem, akkor közvetett, vagy általános költségnek nevezzük. Közvetlen költségek például egy adott termék-előállításnál/ vagy szolgáltatásnál dolgozók személyi jellegű kiadásai, az ott felhasznált anyagok, a csak ott igénybe vett szolgáltatásokat. Közvetett költségek lesznek azonban a vezető tisztségviselők személyi jellegű kiadásai, a több részegység által is használt létesítmények működtetésének költsége, és mindazon költségek, amelyek nem egyértelműen terhelhetők rá egyetlen termék, vagy szolgáltatás előállítására.

Egy elszámolhatóság szerinti költségstruktúra a következő elemeket tartalmazza:

I. Közvetlen költségek

1. Személyi jellegű ráfordítások (az adott konkrét tevékenységben dolgozók munkabére és járulékai),
2. Anyagköltségek. (az adott konkrét tevékenységben felhasznált alapanyag költségek, továbbá a víz, gáz, villamos áram, gázolaj, benzin stb. költségei.)
3. Igénybe vett belső- és külső szolgáltatások költségei, amelyek egyértelműen a konkrét tevékenység érdekében merültek fel: Szállítás, étkeztetés, rendezési költségek, telekommunikációs költségek
4. Speciális tárgyi eszközök után elszámolt értékcsökkenés, amortizáció
5. Egyéb közvetlen költségek: biztosítási díjak,

II. Közvetett, vagy általános költségek

A közvetlen költségeknél bemutatott struktúrát követve, itt azokat a költségeket számoljuk el, amelyek nem terhelhetők egyértelműen egy adott termelési/szolgáltatási egységre, az adott konkrét tevékenységre. Ilyenek lehetnek például: vezetők a menedzsment munkabére, a több egység által használt épületek működtetési költségei, közös őrzés és vagyonvédelmi kiadások, stb.

Teljes költségen az adott termékmennyiség vagy szolgáltatás előállítása során felmerülő fix és változó költségek összegét, elszámolhatóság szerint pedig a közvetlen és a közvetett költségek összességét értjük.

4. Nagyobb, összetett tevékenységet végző vállalatoknál szokásos a különböző költségek munkaműveletenkénti felosztása, ami szokás értéklánc elemzésnek is hívni.

Az értéklánc elemzés egy újszerű megközelítést jelent a költségek számbavételének, ami a termék-szolgáltatás előállításának szoros időbeli egymásra épülést veszi alapul. Alapvetően költségeket elemez sajátos megközelítéssel. A módszer akkor igazán hatékony, ha a cég egy teljes termékpályát lefed, de akkor is jól használható, ha csak az

ellátási lánc szűkebb szegmenseire tér ki. A módszer publicitása Porter nevéhez köthető.

Definíciója a következő:

Az értéklánc-elemzés azt a folyamatot jelenti, amely során a cég meghatározza, majd elemzi a szervezeti tevékenységekhez kapcsolódó költségeket a nyersanyagok beszerzésétől a gyártási termékekig azok forgalmazásával bezárólag.

Mi az értéklánc elemzés célja?

Az értéklánc elemzés célja annak meghatározása, hogy a hol lelhetők fel termelésünkben/szolgáltatásunkban költségelőnyök (olcsóbb, mint a versenytársaké) vagy hátrányok (drágább, mint a versenytársaké) az értéklánc mentén. A metódus rendkívül hasznos lehet a stratégiai elemzés során, ahol is önmagunkat elemezve összehasonlítjuk költség szerkezetünket, amely nem számviteli kategóriákban gondolkozik, se nem az állandó és változó költségek szétbontásának elvén alapszik. Az eljárás rendkívül logikus. Az ellátási lánc (terméklánc, értéklánc) szegmenseit elemezve sorra feltárjuk az egyes láncrészekhez kapcsolódó költségeket. Ezt szemlélteti a 9. táblázat.

9. táblázat: A költségek szétválasztása értéklánc elemzéssel

Beszállítói költségek	Termelési költségek	Forgalmazási költségek	Értékesítési költségek	Ügyfélszolgálati költségek
Alapanyag ktg.	Szolgáltatási ktg.	Berakodás	Forgalmazók Ktg.	Postaköltség
Üzemyanyag ktg.	Munkabér ktg.	Hajózás	Reklám ktg.	Telefon ktg.
Egyéb energia ktg.	Écs. Ktg.	Személyi Ktg.	Promóciók Ktg.	Internet ktg.
Szállítási ktg.	Fenntartási ktg.	Internet ktg.	Szállítási Ktg.	Szavatosság ktg.
Sofőrök szem. Ktg.	Biztosítási ktg.	Közüti Ktg.	Weboldal ktg.	Garanciális ktg.
Száll. Járművek fenntartási ktg.	Készletkezelés ktg.	Vasúti Ktg.	Internet Ktg.	Jótállási ktg.
Alkatrész ktg.	Elszámolási ktg.	Úza. Ktg.	Kafetéria Ktg.	
GK-k vizsgáztatása, biztosítási ktg.	Számítógép Ktg.	Fenntartási Ktg.	Reklámanyagok Ktg.	
Garázs fenntartás ktg.	K+F Ktg.	Szállítmányozási ktg.	Jogi ktg.	
Tárolótér ktg.	Őrzésvédelem ktg.	Biztosítási Ktg.		
Stb.	Stb.	Stb.	Stb.	stb.

Forrás: saját szerkesztés

Az értéklánc elnevezés egyébként arra utal, hogy az egyes lépcsőfokok esetén minden alkalommal hozzáadott érték keletkezik. A módszerrel feltárhatók olyan tényezők is, amelyek a termelés-forgalmazás szakaszába előre nem láthatók, de felmerülhetnek, például a garanciális javítások, illetve jótállással kapcsolatos többletköltségek. A láncelemzés tényegesen stratégiai megközelítésű olyan kontextusban, hogy ráirányítja a figyelmet a termelés-szolgáltatás folyamatában a legnagyobb költségigényű szegmensekre. Ezek ismeretében lehet a jövőben olyan beavatkozásokat megtenni, amelyek egyrészt lehetővé teszik az érdemi költségcsökkentéseket, a hatékonyság javításának érdekében, továbbá megmutatja, hogy a folyamatban hol kell változásokat kezdeményezni. A költségek nyilvántartása és elemzése, mint tudjuk több megközelítésben is kimutatható. Ezt szemlélteti a 10. táblázat.

10. táblázat: A fontosabb költségkalkulációk

Értéklánc elemzéssel	Számviteli nyilvántartás alapján	A term. Volum. v. kapcsolat szerint
Beszállítói	Anyagköltség	Állandó Ktg.
Termelői	Személyi jell. Ktg.	
Forgalmazási	Szolgáltatás ktg.	
Értékesítési	Értékcsökkenés Ktg.	Változó Ktg.
Ügyfélszolgálati	Általános Ktg.	
150 millió	150 millió	150 millió

Forrás: Saját szerkesztés

A nemzetközi elnevezésekben is megtalálhatjuk ezeket. A számviteli nyilvántartás szerint az angol a „cost of good sold” elnevezést, a termelés volumenéhez kapcsolódóan az „activity based costing”, míg az értéklánc elemzést a „value chain analysis” nevezéktannal illeti.

További költségkategóriák

5. A költségek kifejezhetősége szerint explicit és implicit költségek léteznek. Explicit vagy kifejezett költségek, amelyek adott időszak folyamán az adott időszak termelésével kapcsolatban számlákon, pénzügyi átutalásokon kifejezett formában

jelennek meg. Ilyen például az anyagköltség, az energia és bérköltség. *Implicit* vagy rejtett költségek azok a kiadások, amelyek az adott időszak ráfordításai, bár tényleges pénzkifizetésekben, számlákon az adott időszakban nem jelennek meg. Pl.: amortizáció vagy alternatív költség.

6. A *használdozati költség*, lehetőség-költség, vagy alternatív költség (Opportunity cost) az elszalasztott alternatíva jövedelmét jelenti. Más szavakkal annak a tevékenységnek vagy szolgáltatásnak a jövedelme (haszna) amiről le kell mondanunk, ha a pénzünket más szolgáltatás megvásárlására költjük.

7. A *határköltség* az egységnyi kibocsátás növekményre jutó költségnövekményt jelenti. Vagyis az a költségváltozás, amelyet egy egységnyi pótlólagos termékkibocsátás okoz. A határköltség értékét megkapjuk, ha az egymást követő kibocsátások összköltségét kivonjuk egymásból.

8. *Elsüllyedt költségeknek* nevezzük azokat a költségeket, amelyeket gazdasági döntéssel megváltoztatni nem tudunk (Kárpáti L. Csapó Zs. 2003).

Az önköltség

A *fajlagos termelési költség* a termékegységre, szolgáltatásra, vagy termelési kapacitásra vetített költség. A termékegységre, vagy szolgáltatásra jutó költséget önköltségnek vagy más néven átlagköltségnek nevezzük.

Az önköltség számítása

Önköltséget számíthatunk az összes költség alapján vagy csak a közvetlen előállítási költség alapján, attól függően, hogy az általános költségek termékre vagy szolgáltatásra eső részét szerepeltetjük-e a kalkulációban.

Az önköltségszámítás alapesetei:

Ha a termelési folyamatban csak egy főterméket vagy szolgáltatást állítunk elő, akkor a termelés összes költségét (Btk) elosztva a megtermelt termék vagy szolgáltatás mennyiségével az önköltséget kapjuk.

$$\text{Önköltség} = \text{Összes költség (Btk)} / \text{termék mennyiség}$$

Ha a termelés során fő- és melléktermék is képződik, akkor a termelés összes költségéből, azaz a bruttó költségéből le kell vonni a melléktermék értékét, vagy annak költségét és az így megmaradó nettó költséget (Ntk) osztjuk el a megtermelt termékek vagy szolgáltatások mennyiségével.

$$\text{Önköltség melléktermék képződése esetén: } \text{Ntk/főtermék mennyisége}$$

Ha iker és melléktermékek egyaránt képződnek a termelés során, akkor kétféle eljárást alkalmazhatunk.

Arányszámos osztókalkuláció alkalmazása esetén a nettó termelési költséget előre meghatározott arányszám alapján osztjuk fel. Ez az arányszám kötődhet egy rögzített viszonyítási alap arányszámaihoz is.

Egyenértékszámos osztókalkuláció esetén először kiszámítjuk a nettó termelési értéket oly módon, hogy a termelés összes költségéből, azaz a bruttó költségéből levonjuk a melléktermék értékét, vagy annak költségét. Ezután egy átszámítási kulcs alapján egyetlen termékben fejezzük ki az összes ikerterméket. Ennek az egy terméknek meghatározzuk az önköltségét, majd az átszámítási kulcs segítségével kifejezzük a többi ikertermék önköltségét is.

A költségek csökkentésének lehetőségei

A termelési érték növelésének lehetőségeinél megemlítettekhez hasonlóan tekintsük át miként csökkenthetők a költségek. Induljunk ki itt is a kiszámítás képletéből. Mivel a termelési költség nem más, mint ráfordítás szorozva az egységárral, két út látszik kivitelezhetőnek. Vagy a ráfordításokat csökkentjük, vagy megpróbáljuk a ráfordítások

egységárát leszorítani. Egyik sem könnyű feladat. A 17. ábrán a költséget befolyásoló tényezőket soroltuk fel. Értelemszerűen minden, az ábrán felsorakoztatott elem figyelemmel kísérése segíthet abban, hogy a költségek csökkenjenek. Viszont egy rendkívül fontos szempontot figyelembe venni. A drasztikus költségcsökkentés óhatatlanul eredményezi a kibocsátás csökkenését is. Ezzel viszont már a termelési érték is csökken. Csak addig érdemes a ráfordításokat visszaszorítani, ameddig az nem jár a termelési érték csökkenésével!



17. ábra: A termelési költség csökkentésének lehetőségei

Forrás: Nábrádi (2007)

3.3.3. A jövedelem, a jövedelem kategóriái

A jövedelem fogalma

Miután tisztáztuk a termelő vagy szolgáltató vállalkozás termelési értékének és termelési költségének fogalmát, rátérhetünk a vállalkozás alapvető céljának, a jövedelem előállításának kérdéskörére. A jövedelem kiszámítása – a fenti definíciók ismeretében már egyszerű feladat, hiszen a **jövedelem a termelési érték és a termelési költség különbsége**.

$$\text{Jövedelem} = \text{Termelési érték} - \text{Termelési költség}$$

Attól függően, hogy milyen sikeresen gazdálkodtunk, a jövedelmünk lehet pozitív vagy esetenként negatív érték is. A pozitív jövedelmet nyereségnek vagy profitnak is nevezzük, míg a negatív jövedelem veszteséget jelent. Sokszor előfordul, még a szakismerettel rendelkezők esetében is, hogy a jövedelmet a jövedelmezősséggel cserélik fel. Ezért érdemes tisztázni mi az eredmény, vagy jövedelem, és mi a jövedelmezőség.

A jövedelem, vagy eredmény az egy „egyszerű” kivonás végeredménye, lényegében a bevételekből kivonjuk a kiadások pénzértékét. A jövedelmezőség viszont egy osztás eredménye. Az eredményt, jövedelmet osztjuk valamelyik ráfordítás, költség, eszköz, vagy éppen eredmény kategóriájával. Attól függően, hogy a ráfordítás melyik kategóriája szerepel a nevezőben, többféle jövedelmezőségi, vagy eredményességi mutatót tudunk képezni. Ettől függően beszélünk; eszközarányos-, élőmunka arányos-, költségarányos-, területarányos-, árbevétel arányos stb. jövedelmezőségről, vagy eredményességéről. E rövid kitérő után térjünk vissza az eredmény, a jövedelem kimutatásának sajátosságaira. Gazdasági, vállalkozási szinten és megközelítésben a jövedelemnek négy csoportját különböztetjük meg, amelyek még nem egyeznek meg a számviteli értelemben megfelelő eredmény kategóriáknak. Ezek a következők;

- Nettó jövedelem (NJ)
- Bruttó jövedelem (BrJ)
- Fedezeti hozzájárulás (Fh)
- Fedezeti összeg (Fö)

A nettó jövedelem (NJ) nem más, mint egy adott időszakban (évben) a bevételek és a kiadások, különbözete. A teljes bevételekből kivonva az összes tárgyévben felmerülő költségeket és ráfordításokat kapjuk meg a NJ összegét.

A bruttó jövedelem (BrJ) kategóriáját elsősorban a termelő típusú kisgazdaságok esetében használjuk. Az egyéni vállalkozások, kistermelők, mezőgazdasági őstermelők nem számítják, nem is kalkulálnak saját munkabérükkel. Befizetik az egészségbiztosítással kapcsolatos járulékaikat, de havi rendszerességgel maguknak nem utalnak munkabért. Emiatt a havi elszámolásokban ez nem is szerepel. Összességében tehát a BrJ nem más, mint a munkabérrel csökkentett nettó jövedelem. (Megjegyezzük, hogy az

esetek döntő többségében az egyéni vállalkozások amortizációs költséget sem számolnak el, vagyis BrJ nemcsak a személyi jellegű költségek bérhányadát, hanem az értékcsökkenési leírásból származó amortizációs költségeket sem tartalmazzák).

A fedezeti hozzájárulás (Fh) nem más, mit a bevételekből levont változó költségek különbözete. A NJ így magasabb lesz, pontosan az állandó költségek összegével. Mit mutat meg a Fh? Azt, hogy az elért jövedelem milyen nagyságú és összegű állandó költséget képes fedezni. Ha ez az érték magas, akkor nem, vagy csak kevésbé indokolt az állandó költségeket csökkenteni. Ha alacsony, akkor az arra utal, hogy nem lesz, vagy kétséges a bevételi forrás az állandó költségek fedezésére. Ekkor indokolt az állandó költségeket áttekinteni, megvizsgálni, elemezni, és akár azonnali beavatkozásokkal is (létszámleépítés, biztosítási, bérleti szerződések felmondása stb.) csökkenteni annak összegét.

Fedezeti összeget úgy számítjuk ki, hogy a bevételekből levonjuk a közvetlen költségeket. A NJ így magasabb lesz az általános, vagy közvetett költségek összegével. Mit mutat meg a Fedezeti összeg? Azt, hogy az elért jövedelem milyen nagyságú és összegű közvetett költséget képes fedezni. Ha ez az érték magas, akkor nem, vagy csak kevésbé indokolt a közvetett költségeket csökkenteni. Ha alacsony, akkor az arra utal, hogy nem lesz, vagy kétséges a bevételi forrás az általános költségek fedezésére. Ekkor indokolt az általános költségeket áttekinteni, megvizsgálni, elemezni, és gyors beavatkozásokkal is (igazgató autójának értékesítése, a könyvelésben dolgozók számának csökkentése, általános vagyonbiztosítási szerződés módosítása, stb.) csökkenteni annak kiadási összegét.

A számvitel rendszerében a jövedelem elnevezése az eredmény.

Az eredmény-kimutatás szigorú logikai sorrendben történik, kiszámításuk a következőképpen történik:

- + Értékesítés nettó árbevétele
- üzemi (üzleti) tevékenység költsége
- 1. Üzemi (üzleti) eredmény
- +/- Pénzügyi műveletek eredménye
- 2. Szokásos vállalkozási eredmény
- +/- Rendkívüli kiadások-bevételek egyenlege
- 3. Adózás előtti eredmény
- Adófizetési kötelezettség
- 4. Adózott eredmény

A jövedelem növelésének lehetőségei

A racionálisan gondolkodó vállalkozó legfőbb célja a jövedelmének maximalizálása. Ezt a fentiekből kiindulva alapvetően két módon érheti el: vagy növeli a termelési értéket, vagy csökkenti a termelési költségeket. A gyakorlatban azonban leggyakrabban a ráfordítások és ezen keresztül a termelési költségek olyan szintű emelésével lehet jövedelemnövekedést elérni, amely emelés mellett a termelési érték még azt meghaladó mértékben növekszik. Ezt szemlélteti a 18. ábra.

$$J = T\acute{E} - TK$$



© Nábrádi András, Debreceni Egyetem, GTK

18. ábra: A jövedelem növelésének lehetőségei

Forrás: Nábrádi (2007)

A termelési érték növelésénél megemlíttettek, valamint a termelési költség csökkentésénél leírtak együttes figyelembe vétele teszi lehetővé a jövedelem fokozását. A legkedvezőbb természetesen az lenne, ha termelési érték egyidejű növekedése mellett a költségek csökkennének. Ez az esetek döntő többségében azonban irreális.

3.3.4. A flow folyamatok kategóriái, kiszámításuk menete

Ebben a rövid fejezetben összefoglaljuk az eddig tárgyalt kategóriák kiszámításának lehetőségeit, amelyben láthatjuk a közöttük fennálló összefüggéseket is (11. táblázat).

11. táblázat: A flow folyamat kategóriái, számításuk menete

Termelési érték: 1. Hozamérték + közvetlen tám. + egyéb bev. 2. Árbevétel + Közvetlen tám. + egyéb bev. + megtermelt de még el nem adott 3. NJ + TK 4. FH + Változó Ktg (FH=TÉ-Változó Ktg) 5. FÖ + Közvetlen Ktg (FÖ=TÉ-Közvetlen Ktg)	Termelési költség: 1. Ráf x Ár + egyéb ktg. 2. Változó Ktg + állandó Ktg 3. Közvetlen Ktg + Közvetett Ktg 4. TÉ - NJ 5. TÉ - FH + állandó Ktg TÉ - (TÉ - Változó Ktg) + állandó Ktg) 6. TÉ - FÖ + közvetett Ktg TÉ - (TÉ - Közvetlen Ktg + Közvetett Ktg)
Közvetlen költség: 1. Anyag +személyi +szolg. +amortizáció + egyéb közv. 2. TK - Közvetett Ktg 3. TÉ - NJ - Közvetett Ktg 4. TÉ - FÖ $TÉ - (TÉ - \underbrace{Közvetlen\ Ktg}_{FÖ})$	Közvetett költség: 1. A tételesen felsorolt közvetett Ktg-ek. 2. TK - Közvetlen Ktg 3. TÉ - NJ - Közvetlen Ktg 4. FÖ - NJ $(TÉ - \underbrace{Közvetlen\ Ktg}_{FÖ}) - (\underbrace{TÉ - TK}_{NJ})$
Változó költség: 1. A tételesen felsorolt változó Ktg-k 2. TK - Állandó Ktg 3. TÉ - NJ - Állandó Ktg 4. TÉ - FH $TÉ - (\underbrace{TÉ - \underbrace{Változó\ Ktg}_{FH}}_{FH})$	Állandó költség: 1. A tételesen felsorolt állandó Ktg-k 2. TK - Változó Ktg 3. TÉ - NJ - Változó Ktg 4. FH - NJ
Nettó jövedelem: 1. TÉ - TK 2. TÉ - (Állandó Ktg + Változó Ktg) 3. TÉ - (Közvetlen Ktg + Közvetett Ktg) 4. FH - Állandó Ktg 5. FÖ - Közvetett Ktg	

Forrás: Saját kalkuláció

3.3.5. A vállalati hatékonyság

A hatékonyság vállalati szinten az input/output kapcsolatok viszonyát fejezi ki (Nemessályi 2000, Nemssályi. Zs. Nemssályi Á. 2003, Nábrádi A. Pető K. 2004, Nábrádi 2005, Nábrádi et al. 2006, Nábrádi A. 2008, Nábrádi et al. 2008, Nábrádi A. 2013). Naturálisan, pénzben, vagy %-os értékben utal a kapcsolat mikéntjére. **Hatékonyság alatt tehát az eredmények (output) és ráfordítások (input) bármilyen kombinációjú hányadosát értjük.**

$$\text{Hatékonyság} = \frac{\text{Input}}{\text{Output}} \quad \text{vagy,} \quad \text{Hatékonyság} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}}$$

$$\text{H a t é k o n y s á g} = \frac{\text{I n p u t}}{\text{I n p u t}} \quad \text{vagy,} \quad \text{H a t é k o n y s á g} = \frac{\text{O u t p u t}}{\text{O u t p u t}}$$

Attól függően, hogy tartalmaz-e pénzügyi kifejezett eredmény-, vagy ráfordítás kategóriát a számláló, vagy a nevező, beszélhetünk pénzügyi (ökonómiai) hatékonyságról és technológiai (naturális) hatékonyságról. Ha csak naturális értéket tartalmaznak, akkor naturális hatékonysági mutatókról beszélünk. Akár a számláló, akár a nevező pénzben kifejezett értéket tartalmaz, akkor az ökonómiai hatékonyságot jelöl.

A hatékonyság két (ökonómiai, naturális) alapkategóriáján belül négy mutatócsoportot különböztetünk meg. Ezek a következők (Nábrádi et al. 2006):

- **Ellátottsági mutatók**, melyek ráfordítás-ráfordítás (input-input) hányadosai;
- **Igényességi mutatók**, melyek ráfordítás-eredmény hányadosai (input-output);
- **Termelékenységi mutatók**, melyek eredmény-ráfordítás hányadosai (output-input);
- **Eredmény-arányossági mutatók**, melyek az eredmény-eredmény (output-output) hányadosként előálló mutatók.

A termelékenység kategóriáján belül beszélünk a jövedelmezőségről, amely a jövedelem és bármely ráfordítás, vagy eredménykategória hányadosaként áll elő.

Jövedelem-termelőnek tekinthető az a tevékenység, melynek termelési értéke meghaladja a termelés költségeit. A jövedelem tehát, ahogyan korábban írtuk, egy különbség eredménye. A jövedelmezőség viszont arányszám, ahol is a számlálóban maga a jövedelem áll, a nevezőben pedig bármely ráfordítás-, vagy eredménytípusú kategória szerepelhet.

A hatékonysági mutatókat egységnyi idő, általában egy év alatt elért eredmények és felhasznált ráfordítások viszonylatában értelmezzük, az összehasonlíthatóság érdekében. A legelterjedtebben használt hatékonysági mutatók – melyet a termelékenység csoportjába sorolunk – az eredmény és a ráfordítás hányadosaként állnak elő.

$$\text{Hatékonyság} = \frac{\text{Eredmény}}{\text{Ráfordítás}}$$

A meghatározásban szereplő eredményt és ráfordítást – mint azt korábban láttuk - tágan lehet értelmezni, hiszen több eredmény, illetve ráfordítás kategória is szerepelhet a képletben. A számlálóban többek között a termelési érték, a jövedelem, az árbevétel, vagy a természetes mértékegységben kifejezett hozam, míg a nevezőben a termelési költség, a termelés során felhasznált tőke, de akár a természetes egységben kifejezett ráfordítások is előfordulhatnak.

Aszerint is osztályozhatjuk a hatékonysági mutatókat, hogy egyenes, vagy fordított hatékonyságot számolunk-e. Egyenes az adott hatékonysági mutató, ha a számlálóban valamely eredmény kategória, a nevezőben pedig valamely ráfordítás kategória található. A fordított hatékonyság ennek éppen a reciproka, azaz a számlálóban van a ráfordítás és a nevezőben van az eredmény.

A fentiekben túlmenően beszélhetünk átlagos hatékonyságról, ha a termelés vagy gazdálkodás összes eredményét viszonyítjuk az összes ráfordításhoz, pótlólagos hatékonyságról, ha a többlet eredményt viszonyítjuk a többlet ráfordításhoz, illetve marginális hatékonyságról, ha az utolsó mérhető egységnyi ráfordítás által okozott eredmény.

A jövedelmezőség

Ha a jövedelmet termelőkapacitási-, ráfordítási-, vagy eredménykategóriához, illetve termékhez viszonyítjuk, fajlagos jövedelemről, vagy más néven jövedelmezőségről beszélünk. Mint azt korábban már megemlítettük, a jövedelmezőség a termelékenység egy speciális esete. (Az összehasonlíthatóság érdekében a jövedelmezőségi mutatókat is egységnyi idő, általában egy év viszonylatában vizsgáljuk.)

A jövedelmezőség alapkategóriái

A vállalkozások működésének eredményességét a jövedelmezőségi mutatók alapján vizsgáljuk. A jövedelmezőség átfogó vizsgálata során az egyes pénzben kifejezett eredménykategóriákat valamilyen vetítési alaphoz viszonyítjuk (*Horváth 2000*).

$$\text{Jövedelmezőségi mutató} = \frac{\text{Eredmény(jövedelem)}_{Ft}}{\text{Vetítési alap}} \times 100$$

A Számviteli Törvény alapján a vállalkozásoknak be kell mutatniuk jövedelmezőségük alakulását a kiegészítő mellékletben és az üzleti jelentésben. A vizsgálat során különböző eredménykategóriák és a vetítési alapok vehetők figyelembe, a vállalkozásnak nem kell valamennyi jövedelmezőségi mutatók kiszámítani, azokat kell kiválasztania közülük, melyek a vállalkozás jövedelmezőség szintjére vonatkozóan hasznos információkkal szolgálnak. Az elemzéshez felhasznált eredménykategóriák lehetnek:

- az üzemi (üzleti) tevékenység eredménye (Nü)
- a szokásos vállalkozási eredmény (Ns)
- az adózás előtti eredmény (Na)
- az adózott eredmény (Nad)
- a fedezeti összeg vagy bruttó haszon (F, Gross Margin)
- a relációs eredmény (export, belföld)

Az alkalmazható vetítési alapok:

- az értékesítés nettó árbevétele (Ánet)
- az értékesítés nettó árbevételének további bevételekkel (egyéb bevételek és a pénzügyi műveletek bevételei) növelt összege
- a saját tőke összege
- a jegyzett tőke
- a lekötött eszközök nettó értéke és a készletek összege (Enettó)
- az összes eszközérték
- a bérköltség (B)
- a bérköltség
- a személyi jellegű ráfordítások
- a vállalkozás állományi létszáma
- a relációk (fő piacok szerinti árbevétel (export, belföld))

A vállalkozás jövedelmezőségének vizsgálatához leggyakrabban használt mutatószámok (Varga et al. 1997):

1. A *fedezeti hányad* vizsgálatánál a fedezeti összeget viszonyítjuk az értékesítés nettó árbevételéhez. Arra ad választ, hogy az egyes termékek, teljesítmények bevételeiből mekkora rész marad az értékesítés közvetlen költségeinek levonását követően. A vizsgálat során célszerű összevetni az egyes termékek fedezeti hányadát a vállalkozás egészére kiszámított (átlagos) fedezeti hányaddal.

$$\text{Átlagos fedezeti hányad} = \frac{\text{Fedezeti összeg}}{\text{Értékesítés nettó árbevétele}} \times 100$$

Ahol a fedezeti összeg = Értékesítés nettó árbevétele – Értékesítés közvetlen költsége.

2. Az *árbevétel arányos eredmény* a jövedelmezőség egyik legfontosabb mutatója, amely azt mutatja meg, hogy a vállalkozás árbevételének mekkora részét teszi ki az eredmény. Ezen mutatók egy része csak a vállalkozás egészére számíthatók ki, az egyes termékek, teljesítmények jövedelmezőségének meghatározására nem mindegyik alkalmas.

$$\frac{\text{Üzemi (üzleti) tevékenység eredménye}}{\text{Értékesítés nettó árbevétele}} \times 100$$

$$\frac{\text{Szokásos vállalkozási eredmény}}{\text{Értékesítés nettó árbevétele + Egyéb bevételek + Pénzügyi bevételek}} \times 100$$

$$\frac{\text{Adózás előtti eredmény}}{\text{Értékesítés nettó árbevétele + Egyéb bevételek + Pénzügyi bevételek + rendkív. bevételek}} \times 100$$

$$\frac{\text{Adózott eredmény}}{\text{Értékesítés nettó árbevétele + Egyéb bevételek}} \times 100$$

3. *Tőkearányos jövedelmezőség.* A vállalkozás összes tőkéjének (saját tőke és idegen tőke) eredményhozamát fejezi ki. Meghatározása eredménykategóriánként, illetve a tőke összetevői szerint részletesebben vagy összevontan lehetséges.

$\frac{\text{Eredménykategóriák}}{\text{Tőke}} \times 100$
--

Az eredménykategória a vizsgálatról függően lehet üzemi (üzleti) tevékenység eredménye (N_u), szokásos vállalkozási eredmény (N_{sz}), adózás előtti eredmény (N_a), adózott eredmény (N_{ad}). A tőkearányos üzemi (üzleti) eredmény fő befolyásoló tényezőit a következő összefüggés mutatja meg.

$\frac{\text{Üzemi tevékenység eredménye}}{\text{Saját tőke}} = \frac{\text{Üzemi tevékenység eredménye}}{\text{Nettó árbevétele}} \times \frac{\text{Nettó árbevétele}}{\text{Saját tőke}}$
--

$\text{Tőkearányos jövedelmezőség} = \text{Üzleti jövedelmezőség} \times \text{Tőke forgási sebessége}$

Az összefüggés alapján két vagy több időszak adatának összehasonlításából megállapítható, hogy a tőke jövedelmezőségének változása melyik tényező elmozdulásából s milyen mértékben következett be. A nemzetközi gyakorlatban is használják a vállalkozások összehasonlítására.

$$\text{ROE (Return on equity)} = \frac{\text{Adózott eredmény}}{\text{Saját tőke}}$$

4. *Bérrányos jövedelmezőség.* Az eredménykategória a vizsgálattól függően lehet üzemi (üzleti) tevékenység eredménye (Nü), szokásos vállalkozási eredmény (Nsz), adózás előtti eredmény (Na), adózott eredmény (Nad), mérleg szerinti eredmény (Nm).

$$\text{Bérrányos-jövedelmezőség\%} = \frac{\text{Erdménykategóriák}}{\text{Bérlétségek}} \times 100$$

5. *Eszközarányos jövedelmezőség.* A mutató alakulása az eszközök jövedelemtermelő képességére ad választ. Az eszköz arányos jövedelmezőség elemzése nélkülözhetetlen, mind az előző évekkel, mind pedig a más vállalatokkal való összevetésben.

$$\frac{\text{Erdménykategóriák}}{\text{Befektetett eszközök - Készletek}} \times 100$$

Az eredménykategória ez esetben is a vizsgálat tárgyának függvényében változik.

Kiemelt jelentősége van az eszközmegtérülési mutatónak (Return on Investment), melyet a nemzetközi gyakorlatban is alkalmaznak.

$$\text{Eszközmegtérülési mutató (ROI)} = \frac{\text{Adózott eredmény}}{\text{Eszközforgás}} \times 100$$

Az eszközarányos jövedelem fő befolyásoló tényezőit a következő összefüggés mutatja meg.

$$\frac{\text{Adózott eredmény}}{\text{Összes eszköz}} = \frac{\text{Adózott eredmény}}{\text{Nettó árbevétel}} \times \frac{\text{Nettó árbevétel}}{\text{Összes eszköz}}$$

Eszközarányos jövedelem = Árbevétel arányos jövedelmezőség × Eszközök forgási sebessége. Az eszközarányos jövedelmezőséget ebben az összefüggésben tehát két tényező befolyásolja, az értékesítés jövedelmezőségének alakulása, valamint az eszközök forgási sebessége (Husti 1999).

6. *Költségarányos jövedelmezőség.* Ha a jövedelmet a termelési költségre vetítve vizsgáljuk költségarányos jövedelmezőségről, vagy más szóval jövedelmezőségi rátáról beszélünk, ami az egységnyi költség által elért jövedelem mértékét mutatja meg százalékos formában.

$\text{Jövedelmezőségi ráta } J\% = NJ / TK \cdot 100$
--

10% a jövedelmezőségi ráta, ha 1000 Ft költség felhasználásával 100 Ft jövedelmet tudunk elérni.

Az eredményesség

Az előzőekben áttekintettük a kalkulációs alapfogalmakat. Rendszereztek azokat, definiáltuk jelentésüket. A köznapi szóhasználatban azonban még számos kifejezéssel találkozunk. A hatékonyság, jövedelmezőség, eredményesség, versenyképesség, termelékenység, nyereség ökonomiai fogalmak értelmezésében lényeges különbségek vannak. Az eredményesség az a fogalomkör, amely alá a hatékonyság kategóriái besorakoztathatók.

A vállalati hatékonyság – mint azt korábban bemutattuk- két (ökonómiai, naturális) alapkategóriáján belül négy mutatócsoportot különböztetünk meg. Ezek:

- Ellátottsági mutatók, melyek ráfordítás-ráfordítás (input-input) hányadosai;
- Igényességi mutatók, melyek ráfordítás-eredmény hányadosai (input-output);
- Termelékenységi mutatók, melyek eredmény-ráfordítás hányadosai (output-input);
- Eredmény-arányossági mutatók, melyek az eredmény-eredmény (output-output) hányadosként előálló mutatók.

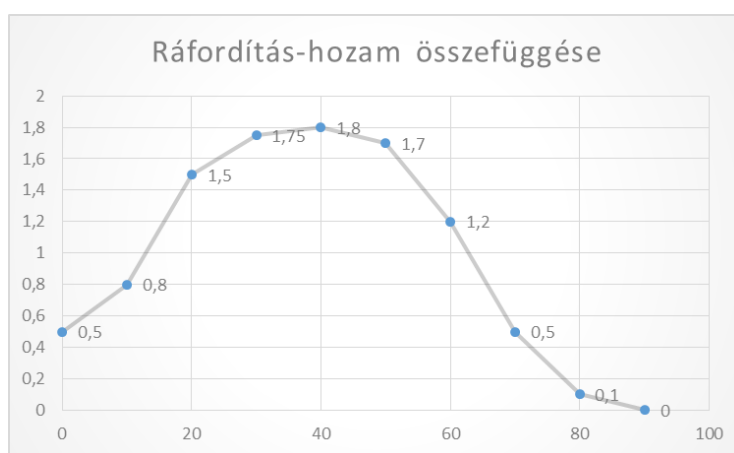
A termelékenység kategóriáján belül, illetve azon túlmutatóan tárgyalható a jövedelmezőség fogalma, amely a jövedelem és bármely ráfordítás, vagy eredménykategória hányadosaként áll elő.

Az eredményesség elérésének második kritériuma a vállalati versenyképesség, amely a hatékonyságon túlmenően a vállalkozáson belüli és kívüli (pl. piacképesség, ökológiai tényezők figyelembevétele stb.) tényezőkhez való alkalmazkodás képességét jelenti.

A harmadik tényező a likviditás. Likviditás alatt értjük a vállalkozás azon képességét, hogy fizetési kötelezettségeinek határidőn belül képes eleget tenni.

Végül térjünk ki a ráfordítások hatékonyságával kapcsolatos kérdéskörre. A vállalkozások életében rendkívül fontos döntési tényező az, hogy milyen mértékben indokolt a ráfordításokat fokozni. A gyakorlatban számos alkalommal előfordult az, hogy a ráfordításokat gazdasági megfontolások nélkül növelték a hozam fokozása érdekében. Ilyen példákkal találkozhattunk például a mezőgazdaságban, ahol is arra voltak büszkék az egyes vállalkozások vezetői, hogy termésátlaguk messze meghaladta az országos átlagértékeket. Klubbot alapítottak, és az kerülhetett be ebbe a „szervezetbe”, akinek például a kukorica termésátlaga meghaladta a 17 t/ha-t, vagy a tejtermelése a 15 ezer liter/tehén átlagot. Az ilyen jellegű megközelítés ténylegesen büszkeséggel tölthette el a klubtagokat, hiszen ők voltak a csúcson, ők voltak a LEG-ek. Ha arra gondolunk, hogy a „Guinness” rekordokat kívántak elérni, túlszárnyalni, akkor igazat adhatunk nekik. Viszont ha gazdasági megfontolásokat is figyelembe veszünk, akkor már megkérdőjelezhető a ráfordítások ésszerűtlen növelése. A LEG-re való törekvés, ökonómiai megfontolások nélkül legalább akkora szamárság, mint az, hogy a világ legnagyobb szamarát állítsuk elő (a legnagyobb szamár Oklahoma Sam, 4 éves és a marmagassága 155,45 cm. A szamár Linda Davis tulajdonában van, Kaliforniában). Gazdasági viszonyok között nem feltétlenül a legnagyobb hozam a legüdvözítőbb! Sőt! A maximális hozamra való törekvés a legtöbb esetben gazdasági ballépés. Erre hívja fel a figyelmet a csökkenő hozadék törvénye. Tételezzünk fel egy egyszerű esetet. Szeretnénk elérni, hogy az otthoni kiskertünkben legyen minél több és olcsó, házilag termesztett paradicsom. Nos, azért, hogy ez megtörténhessen egyre több tápanyagot és egyre több vizet adunk a palántáknak. Mi lesz az eredmény? Bárki kipróbálhatja. Vegyünk 10 palántát és végezzük el a következő kísérletet. Az első palántának ne adjunk se többlet tápanyagot, sem pedig vizet. Ültessük ki a kiskertbe és várjuk az eredményt. Mikorra a paradicsom beérik, mérjük le mennyi súlyú lett a hozam. A második palántának a tövére szórjunk 10 gr. tápsót, és naponta öntözzük meg 3dl. vízzel. A harmadik palántától duplázzuk meg a tápsó adagokat (20gr, 30gr, 40 gr és így tovább). A 10-ik palánta tehát kap összesen 90 gr tápsót és naponta 3dl vizet. Az érési időszak végén szedjük le a paradicsomokat és mérjük meg a hozamot. A tápsó ára

10 grammonként 14 Ft, a víz árával most nem számolunk. Az eredmény valami hasonló lehet: ráfordítás nélkül (tápsó, víz) is lesz paradicsomunk, a föld természetes termőképessége és a lehullott csapadék miatt. Az első esetben mért eredmény 0,5 kg/paradicsomtő, vagyis többlet ráfordítás nélkül fél kilogramm paradicsomot „szüretelhetünk” le. A második esetben a hozam 80 dkg, a harmadikban 1,5 kg, a negyedikben 1,75 kg. Az ötödik esetben a hozam 1,8 kg. A hatodiknál valami különleges dolgot veszünk észre. A hozam a ráfordítások növelése ellenére nem nő, hanem csökken és csupán 1,7 kg. lesz. A tendencia a továbbiakban folytatódik. A hetediknél, 1,2 kg, a nyolcadiknál 0,5 kg, a kilencediknél 0,1 kg, a tizediknél pedig semmi. Vajon mi lehet ezek hátterében. Nem más, mint a természet. Az ötödik esetig egy dinamikus hozamnövekedést tapasztalhatunk, mert a növény a többlet tápanyag és víz hatására többlet hozamot produkál. A hatodik esettől kezdődően viszont nem hogy nőne, hanem csökken a hozam, végül pedig egyszerűen nem képződik semmi. A mögöttes ok pedig az, hogy túltápláltuk a növényt, melynek reakciója a termésviszsaesés. Gondoljunk csak arra, ha egy ebédhez nem 2 szelet (250 gr) rántott húst, hanem 10 szeletet (1250 gr) kellene betuszkolnunk a gyomrunkba. Az eredmény hasonló lesz, mint a növény esetében. Rosszul leszünk, gyomrunk a terhelést nem bírja, nem hogy jól érezzük magunkat, hanem betegek leszünk. Visszatérve a csökkenő hozadék törvényére, a többlet ráfordítások nemhogy hozam növekedést, hanem hozam csökkenést is eredményezhetnek. Ezt szemlélteti a 19. ábra.



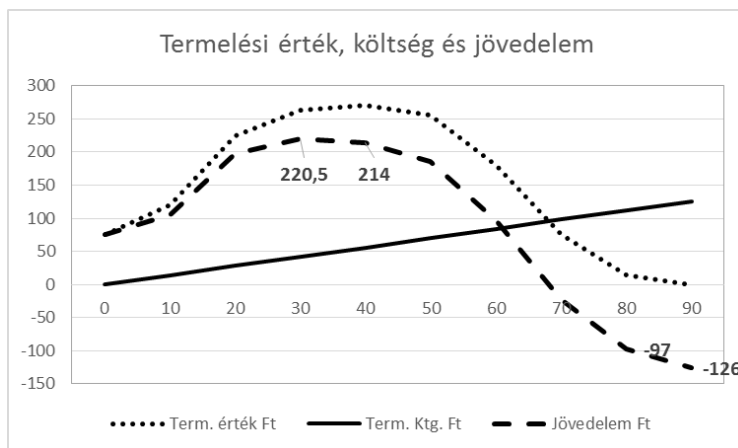
19. ábra: A ráfordítás és a hozam kapcsolata a mintapélda alapján

Forrás: saját szerkesztés

A 19-ik ábrán azt látjuk, hogy a tápsó hatására a hozamok emelkednek, majd a 40 grammot meghaladóan csökkennek. Az ábra „y” tengelye a hozamot jelöli (Ft/tő), az „x” tengely pedig a ráfordításokat (gr tápsó). A csökkenő hozadék elve is jól kivehető az ábra alapján. 10 gr tápsó először 30 dkg hozamnövekedést eredményez, további 10gr már 70 dkg-al növeli a hozamot, majd ezt követően a növekedés visszaesik. Itt lép életbe a csökkenő hozadék elve. Újabb 10 gr (összesen 30 gr) már csak 25 dkg-al, további 10 gr pedig 5 dkg hozamváltozást eredményez. Ezt követően pedig minden további ráfordítás nemhogy növelné, hanem csökkenti a hozamértéket. Az ábrából az szűrhető le, hogy a maximális hozam 40 gr tápsó adagolására következik be. Fejezzük ki a ráfordítás hozam kapcsolatát pénzértékben is. Feltételezzük, hogy 1 kg paradicsom ára 150 Ft. A maximális hozam 40gr ráfordításnál van, ha ezt pénzben fejezzük ki, akkor azt jelenti, hogy 56 Ft ráfordítással ($4 \times 14 \text{ Ft}/10\text{gr}=56$) értük el a legnagyobb termelési értéket ($1,8 \times 150 \text{ Ft}/\text{kg}=270 \text{ Ft}$). Nézzük most meg azt, hogy miként alakulnak a ráfordítás-hozam pénzben kifejezett értékei. Ezt szemlélteti a 20. ábra.

A 20-ik ábrán szemléltetett termelési érték nem más, mint a hozamok (kg/tő) és a paradicsom árának (150 Ft/kg) szorzatai a ráfordítások (tápsó) függvényében. A termelési költség a tápsó árának (14 Ft/10gr) és azok mennyiségének szorzataiból képzett számsor. A jövedelem pedig nem más, mint a TÉ és a TK különbsége. Az „y” tengely mértékegysége Ft, az „x” tengelyé pedig továbbra is a ráfordítás, azaz gramm. Mi az, ami gazdasági értelemben különösen fontos összefüggés feltárását jelezheti? Nos, az, hogy a jövedelem maximuma és a TÉ maximuma nem esik egybe. Míg a TÉ maximuma, mint azt láttuk 40gr tápsó ráfordítása mellett jelentkezik, a jövedelem ennél 10gr-al kevesebb szinten, azaz 30 gr-nál. Ez utóbbi esetben a jövedelem 220,5 Ft/tő 6,5 Ft-al nagyobb, mint a maximális hozamszintet biztosító 40gr ráfordítási szinthez képest. Érdemes-e tehát a maximális hozamra törekedni? A válasz egyszerű, nem! Csak abban az esetben, ha a pótlólagos ráfordítások ára kisebb mértékben változik, mint az általa elérhető termelési érték növekedése. Ha a ráfordítás ára konstans, annak ára proporcionálisan növekszik, ha többlet hozam pedig csökkenő a ráfordítás mértékében, a többlet termelési érték degresszíven változik. A progresszív és a degresszív változás összevetése pedig azt jelenti, a két maximum pont (TÉ, és a jövedelem) soha nem eshet egybe. A csökkenő hozadék elve szerint ezért csak addig

érdemes a hozamot ráfordításokkal növelni, ameddig a jövedelem növekszik! Természetesen lehet „Guinness” rekordokra törekedni, csak az gazdasági értelemben nem kifizetődő!



20. ábra: A termelési érték, költség és a jövedelem összefüggései a mintapélda alapján

Forrás: saját szerkesztés

Végül tekintsük át a ráfordításokkal és a pótlólagos ráfordításokkal kapcsolatos összefüggéseket, melyeket axiómáknak nevezünk:

A ráfordítások hatékonyságával kapcsolatos axiómák:

- *Ugyanakkora ráfordításokkal kedvező viszonyok között nagyobb, kedvezőtlen viszonyok között kisebb hozamok állíthatók elő.* Az, hogy mit nevezünk kedvező viszonyoknak, az nagyon sokrétű lehet. Kedvező például, ha egy iparvállalat esetében az alapanyagok közelről szerezhetők be, a késztermékek közelebb értékesíthetők. Vagy az például, hogy a terméket felvevő piac kevésbé diverzifikált. Mezőgazdaságban kedvező körülmény a talaj jó minősége, a csapadék mennyisége és annak egyenletessége, a piac közelsége, a feldolgozó háttér megléte, közelsége.
- *Ugyanakkora hozam előállításához kedvező körülmények között kisebb, kedvezőtlen viszonyok mellett nagyobb ráfordításokra van szükség.* Ez az axióma az előző inverze. Ha ezt gazdasági nyelvre is lefordítjuk, akkor azt jelenti, hogy

kisebb ráfordítással, azaz költséggel tudunk ugyanakkora eredményt, azaz jövedelmet elérni, mint kedvezőtlen viszonyok mellett.

- *A mezőgazdasági hozam bizonyos mennyisége természet által adott, de ez eszköz- és munka ráfordításokkal jelentősen növelhető.* A föld természetes termőképessége, a csapadék, az évi középhőmérséklet, a napsütéses órák száma nem függ az embertől, akkor is van hozam, ha semmilyen ráfordítást nem eszközünk (erdők, őshonos gyepek, legelők stb.). Ha viszont a természet adta lehetőségeket emberi beavatkozással bővítjük (talajerő utánpótlás, öntözés, új fajták, hibridek, növényvédelem, állategészségügy stb.), akkor a hozamokat sokszorosan növelni tudjuk.
- *Csökkenő hozadék törvénye: a növekvő ráfordítások egy határon túl egyre kisebb hozamnövekményt eredményeznek, míg végül az megszűnik.* Ez az axióma elsődlegesen a biológia törvényszerűségén alapszik. A nem biológiai alapú termelő tevékenységekre nem vonatkozik.
- *Liebig - féle minimum törvény szerint: a hozamot a minimumban lévő terménővelő tényező, határozza meg.* Mindig a minimumban lévő termelést növelő tényezőt kell emelni a hozam növekmény elérése céljából. Ez az axióma is elsősorban biológiai eredetű. Ahhoz, hogy a hozamot a lehető legmagasabb szintre emeljük, szükség van arra, hogy minden, a hozam szempontjából fontos összetevő optimális mennyiségben rendelkezésre álljon. Ugyanakkor a minimum törvény ipari analógiákkal, illetve példákkal is rendelkezik. Lehet például, hogy egy építkezés során minden alapanyag rendelkezésre áll, csak nincs egy megfelelő szakember, aki megfelelően ért a hidegburkolási munkákhoz, vagy esetleg a gyenge áramú szereléshez. A hozam ebben az esetben is megvalósulhat, az épület éppen áll, a vezetékek a falban vannak, de lehet, hogy az első fagy „felszedi” a burkolatot, vagy nem fog működni a wi-fi rendszer a „szűk kapacitás” hiányából fakadóan.

4. A MAGYAR AGRÁRGAZDASÁG FŐBB MAKROGAZDASÁGI SZEREPE, MUTATÓI

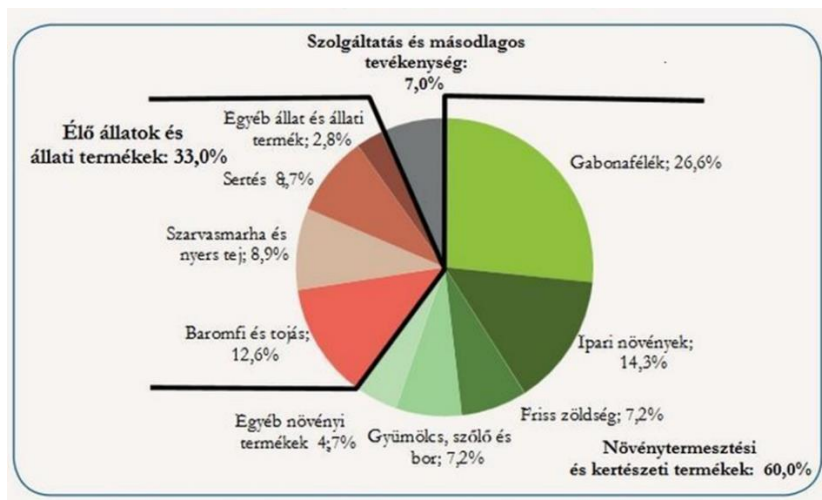
Az agrárgazdaság arányát a nemzetgazdaságban makrogazdasági mutatókkal jellemezhetjük. A mezőgazdaság döntően az alapanyag ellátással, azaz növénytermesztéssel, állattenyésztéssel és kertészettel foglalkozik, viszont kapcsolatai hatásai miatt jelentősége kiterjed az élelmiszeriparra, az agrártermékek külkereskedelmére is. Az elmúlt 5 év adatait figyelembe véve elmondható, hogy a mezőgazdaság és élelmiszeripar együttes részesedése a bruttó hozzáadott érték teremtéséből **6,2-7 százalék** (ebből élelmiszeripar 2,2-2,4 %). A mezőgazdasági kibocsátás 2017-ben **2 568 milliárd forint** volt. A beruházásokból és a foglalkoztatásból **8-9 százalékkal** részesedik. A mezőgazdaságban, erdőgazdálkodásban, és halászatban foglalkoztatottak száma nagyságrendileg **210-220** ezer, míg az élelmiszeriparban **140** ezer fő. Évekre visszamenőleg az agrártermékek **8,6-10,1** százalékot képviselnek, az exportban, a külkereskedelmi forgalom egyenlege pedig **+900-1050 milliárd Ft**. Ez utóbbi azt is jelenti, hogy értékben sokkal több agrárterméket exportálunk, mint az import. Az agrárexport 2017-ben rekordértéket ért el, 8 896 millió euró volt.

Az agrárgazdaság jelentősége nem csupán a mezőgazdasággal és az élelmiszeriparral fejezhető ki. Napjainkra az élelmiszerlánc integrált hálózattá fejlődött, melyet agrobiznisznek nevezünk. Ez magában foglalja a teljes termékpályát, az inputok ellátásától a mezőgazdaság és élelmiszeripari folyamatokon keresztül az agrártermékek kereskedelmét és a vendéglátást. Nagyságrendileg az **agrobiznisz a teljes GDP 15-16** százalékát adja.

A magyar mezőgazdaság az Európai Unió mezőgazdasági kibocsájtásának mintegy **2,1** %-a. Az utóbbi években a növényi termékek esetében 2-2,4, míg az állati termékekénél 1,6-1,8 százalék volt. Kimagasló a *napraforgó, a kukorica és a baromfi részaránya, ezek rendre 20, 13, illetve 4 százalékot meghaladó* értéket mutattak.

A mezőgazdaság bruttó kibocsájtása alapvetően négy nagy területbe sorolható, úgymint növénytermesztés és kertészet, élő állatok és állati termékek, valamint a szolgáltatás és

másodlagos tevékenységek. A 2016-os statisztikai adatok szerint ezek százalékos megoszlását a következő ábrán (21. ábra) láthatjuk.



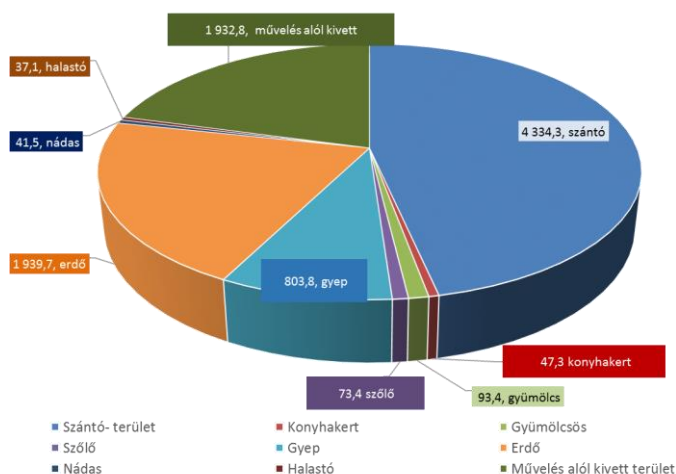
21. ábra: A mezőgazdaság teljes bruttó kibocsájtása

Forrás: KSH, 2017

A mezőgazdaságon belül a növénytermesztési és kertészeti termékek kibocsájtása a meghatározó, nagyságrendileg **1400-1500** milliárd Ft (60%), míg az állattenyésztésé **750-880** milliárd Ft (33%) volt az utóbbi években.

4.1. A mezőgazdasági földhasználat

Hazánkban nemzetközi összehasonlításban is magas a mezőgazdasági, ezen belül is a szántóterület aránya. Ez utóbbi a második legnagyobb EU-s szinten. Az ország területe 9,3 millió hektár, melynek 58%-a mezőgazdasági művelés alatt áll. A legjelentősebb a művelési ágak közül a szántóterület, amely meghaladja a 4,3 millió hektárt (22. ábra)



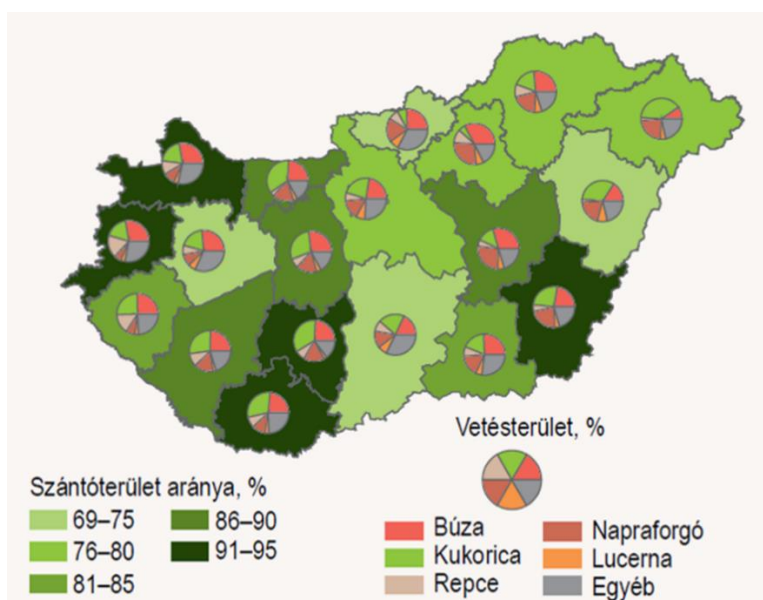
22 ábra: A művelési ágak nagyságrendje (ezer hektár) 2017-ben

Forrás: KSH, 2018

A termőföld minőségét hazánkban az úgynevezett „Aranykoronában (Ak)” határozzuk meg, amely olyan földminősítési értékszám, amely egységnyi területű föld tiszta jövedelmének, vagyis termőképességének, fekvésének, művelhetőségének mutatója. Eredete 1850-ig nyúlik vissza. Az 1870-es évektől már elavulttá vált, mint tényleges jövedelemszint, de relatív értékszámként még ma is használják. Bár volt többszöri próbálkozás az Ak módosítására, de azóta sem sikerült új értékelési rendszert kialakítani, ezért a telekkönyv/földnyilvántartásban még mindig ebben tüntetik fel az értékeket. Emiatt sajátos a magyarországi értékszám, miszerint is a mezőgazdasági területek átlagos Ak értéke 19, míg a szántóterületeké 21 Ak. Napjainkban a mezőgazdasági terület több mint felét (54,2%-át) egyéni gazdaságok, 35,5%-át gazdasági szervezetek, művelik, míg 10,3% a gazdaságra nem azonosítható terület.

4.2. A szántóföldi növénytermesztés

A szántóföldi növénytermesztés ágazatokra épül. Ebben meghatározóak a gabonafélék (búza, kukorica, árpa, rozs, rizs, zab, triticale), az olajnövények (napraforgó repce, szója, olajlen), továbbá az ipari növények (burgonya, cukorrépa, dohány). Lásd. 23. ábra. Más csoportosítás is lehetséges, a továbbiakban az előbb leírtak szerint tárgyaljuk a főbb összefüggéseket.



23. ábra: A szántóterület aránya a mezőgazdasági területből, valamint a szántóföldi vetésterület megoszlása (2017)

Forrás: KSH, 2018

4.2.1. A gabonafélék

A gabonafélék meghatározók a magyar mezőgazdaságban. Nagyságrendileg mintegy 2,5-2,8 millió ha-on termesztjük. Termésmennyiségük 15-17 millió tonna évente, évjáráttól függően. Az ágazat főbb gazdasági mutatóit a 12. táblázatban mutatjuk be.

12. táblázat: A gabonafélék főbb gazdasági mutatói

Megnevezés	Gabonafélék összesen		
	2014	2015	2016
A termelés jellemzői			
Betakarított terület, hektár	2 817 265	2 697 704	2 566 760
Betakarított összes termés, tonna	16 613 380	14 145 172	16 645 055
Bruttó termelési érték, millió Ft			
folyó áron	742 209	651 420	700 593
Főbb felhasználások			
Ipari feldolgozás	2 524 753	2 833 025	3 670 172
Takarmányfelhasználás	4 417 171	4 443 886	4 468 329
Vetőmag-felhasználás	425 701	431 253	382 781
Külkereskedelem			
Behozatal			
tonna	527752	491872	503605
millió Ft	52906	64321	53844
Kivitel			
tonna	5680632	7385874	6207519
millió Ft	376021	433953	370642

Forrás: KSH, 2018

A gabonafélék részletesebb gazdasági értékeléséről az Üzemtan c. könyvben olvashatnak a hallgatók, itt csak nagyvonalakban írjuk le azok jellemzőit. A gabonafélék legfontosabb felhasználási területeit a 10. táblázat tartalmazza. Látható, hogy meghatározó az export, ezt követi a takarmány-felhasználás, majd az ipari feldolgozás. Ebben kap szerepet a humán célú étkezési hasznosítás is. Végül, de nem utolsó sorban jelentős a vetőmagként történő értékesítés is. A gabonaágazat összes bruttó termelési értéke 650-700 milliárd Ft évente, melyből nagyságrendileg 90 %-ot meghaladó a búza és a kukorica részaránya. A gabonafélék termelési költségeire - a rizs kivételével – közös jellemzők írhatók le. A költség szerkezetükben meghatározó az anyagköltség (vetőmag, műtrágya, növényvédőszer, ha van öntözővíz), és a gépi szolgáltatás költsége (vetés, ápolás, betakarítás). Nagyságrendileg 30-30 %-át teszik ki a teljes költségnek. Ehhez képest elenyésző a munkabér és azok járulékainak aránya (2-3 %). A többi költségét az egyéb és az általános költségek adják. Önköltségük 30-50 ezer Ft/t között mozog, az értékesítés ártól függően (30-60 ezer Ft/kg) a jövedelem 0-17 ezer Ft/t értékhatárban mozgott az elmúlt években.

4.2.2. Olajnövények

Az olajnövények legfontosabb felhasználási területei sorrendben: ipari felhasználás, export, takarmány-felhasználás, vetőmag értékesítés, humán (lakossági) felhasználás (13. táblázat).

13. táblázat: Az olajnövények főbb gazdasági mutatói

Megnevezés	Szójabab			Napraforgómag			Repcemag		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016
A termelés jellemzői									
Betakarított terület, hektár	42 974	72 016	61 029	593 731	611 638	629 675	213 716	220 564	256 679
Betakarított összes termés, tonna	115 594	145 853	184 725	1 597 251	1 556 976	1 875 412	699 752	590 444	924 988
Termésátlag, kg/hektár	2 690	2 030	3 030	2 690	2 550	2 980	3 270	2 680	3 600
Felvásárlási átlagár, Ft/tonna	107 842	102 110	105 287	96 261	112 654	105 832	102 216	113 049	109 921
Bruttó termelési érték, millió Ft									
folyó áron	12 674	18 043	19 774	162 680	185 691	219 312	75 141	67 867	102 857
Külforgómag									
Behozatal									
tonna	80 136	68 449	144 458	251 335	171 664	159 158	110 853	78 270	94 700
millió Ft	9 631	7 935	15 904	32 880	35 240	35 271	14 134	11 740	14 153
Kivitel									
tonna	37 412	55 870	89 323	448 585	388 786	375 803	585 778	489 733	625 601
millió Ft	5 039	6 769	10 228	62 406	62 438	67 724	63 332	54 717	72 504

Forrás: KSH, 2018

Az olajos növények között a meghatározó a napraforgó.

Vetésterülete 600 ezer ha körüli, ezt követi a repce, majd a szója a kb. 60-65 ezer ha nagyságrendjével. Termésátlaguk konszolidált, a 2016-os év a mindenkor magyarországi csúcst érte el a 3 t/ha nagyságrenddel. Bruttó termelési érték szerint a meghatározó a napraforgó, exportban is a legmagasabb értéket képviseli, szójából viszont nettó importőrök vagyunk. Az olajnövények önköltsége 80-120 ezer Ft/t között változik, költségszerkezetük hasonló a gabonafélékhez. Jövedelemtermelő képességük potenciálisan magasabb a gabonafélékhez képest, de ezt jelentősen befolyásolja az évjárat. A fajlagos jövedelem a negatív tartománytól akár a 30 ezer Ft/t értéket is elérheti.

4.2.3. Ipari növények

Az ipari növények között több növényfaj is található, itt csak a burgonyával és a cukorrépával foglalkozunk. A burgonya vetésterülete változó, nagyságrendileg 16-21 ezer ha között változik. A cukorrépa sztenderden 15-17 ezer hektár. Burgonyából nettó importőrök vagyunk, cukorrépából azért van kiviteli többlet, mert nincs elegendő feldolgozó kapacitásunk (14. táblázat).

14. táblázat: A burgonya és a cukorrépa főbb gazdasági mutatói

Megnevezés	Burgonya			Cukorrépa		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016
A termelés jellemzői						
Betakarított terület, hektár	20 979	18 735	16 412	15 416	15 513	15 997
Betakarított összes termés, tonna	567 430	452 008	429 435	1 066 754	910 915	1 121 247
Termésátlag, kg/hektár	25 580	22 530	24 970	69 200	58 720	70 090
Felvásárlási átlagár, Ft/tonna	63 095	66 948	80 372			
Bruttó termelési érték, millió Ft						
folyó áron	37 196	26 846	31 332	9 967	7 885	10 163
Értékesítés						
felvásárlónak, feldolgozónak, továbbértékesítőnek	17 719	22 023	18 818	820 519	852 429	824 916
fogyasztásra (közületnek, piacon, háztól, saját boltban)	158 598	128 495	139 156			
mezőgazdaságon belül	36	5	121	6	0	0
egyéb	278 595	219 728	207 644	162 977	88 184	187 576
Fogyasztás saját termelésből	50 684	50 986	25 737			
Külsőkereskedelem						
Behozatal						
tonna	45 037	49 684	49 781	18 938	–	–
millió Ft	3 357	3 668	4 845	228	–	–
Kivitel						
tonna	5 631	4 136	6 868	314 274	56 987	129 601
millió Ft	436	354	606	2 969	530	1 508

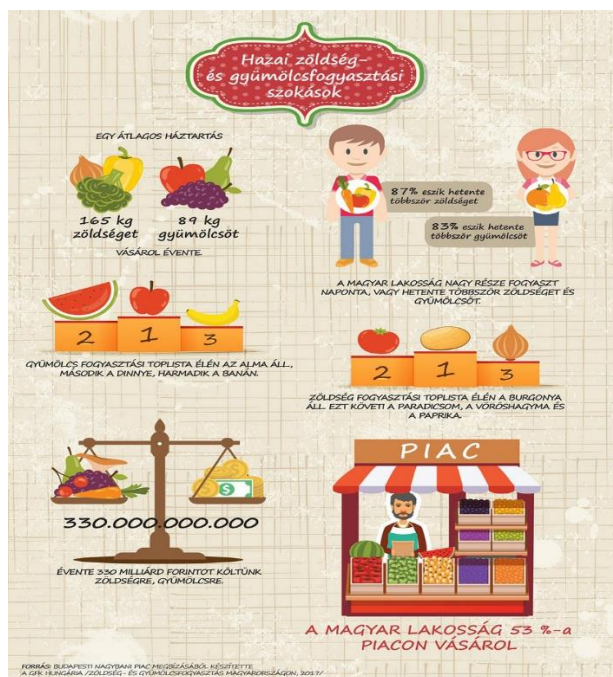
Forrás: KSH, 2018

A burgonya termésátlaga 22-25 t/ha, a cukorrépáé 60-70 t/ha. Az ágazatok bruttó termelési értéke évenként változó volt, a burgonyáé 27-37 milliárd Ft, míg a cukorrépáé

10 milliárd Ft nagyságrendű. A burgonyatermesztés önköltsége nagyságrendekkel eltér attól függően, hogy történik-e öntözés, avagy sem. Öntözés mellett megközelíti a 60-70 ezer Ft/t értéket, átlagos termesztési körülmények mellett az önköltség 25-40 ezer Ft/t körüli. A költségszerkezete is nagymértékben eltér a korábban említett gabonaféléktől. Az anyagköltség 50%-feletti, melyben a vetőmag (vetőgumó) a meghatározó elem, az összes termelési költség 30%-át is meghaladja. A gépi szolgáltatás költsége 18-20 %, a növényvédőszer és a műtrágya költsége több év átlagában 11, illetve 7 % körüli érték. Az ágazat jövedelemtermelő képessége, csakúgy, mint minden növénytermesztési ágazatban évenként változó, 20-50 ezer Ft/t körüli. A cukorrépa termesztés önköltsége is gazdaságonként szélsőségesen változhat, tonnánként 6-12 ezer Ft. Az értékesítési ár a cukortartalomtól függ, nagyságrendileg azonban 9-15 ezer Ft/t körüli értéket képvisel, így a jövedelemtermelő képessége is ingadozik, több éves átlagszámokat tekintve 1000-6000 Ft/t.

4.3. A kertészeti ágazatok (zöldség, gyümölcs- és szőlőtermesztés)

A kertészeti ágazatok hazánkban nagy hagyományokkal rendelkeznek. Gazdasági értelemben napjaink legnagyobb problémája, hogy ezek az ágazatok rendkívül munkaigényesek, ami egyrészt jó, mert a foglalkoztatásban jelentős szerepet töltenek be, ugyanakkor hátrányosak akkor, ha nincs elegendő kézi munkaerő fedezet. A kertészeti ágazatok súlyát több tény is alátámasztja. Az Egészségügyi Világszervezet szerint naponta minimum 400 g zöldség és gyümölcs fogyasztása ajánlott, amiből minimum 250 g zöldséget és 150 g gyümölcsöt kellene ennünk. Ezzel szemben Magyarországon átlagosan 234 g zöldséget és gyümölcsöt fogyasztunk (burgonya nélkül) naponta, ami alig több mint a fele az ajánlott mennyiségnek. A magyar lakosság a gyümölcsök közül összességében az almát kedveli leginkább, ám az almafogyasztás drámaian visszaesett az elmúlt időben: míg korábban fejenként mintegy 30 kg almát ettünk meg évente, addig mára ez a szám kevesebb, mint 14 kg-ra esett vissza. Egy a GFK Hungária 2017-es felmérése alapján azonban ma is a legkedveltebb gyümölcsünk az alma, a zöldségfélék közül pedig a burgonya és a paradicsom (24 ábra). (I,07)



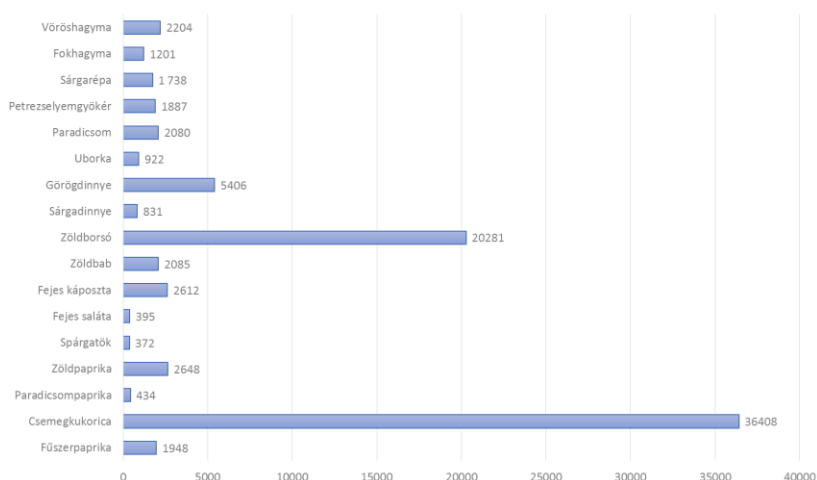
24. ábra: A hazai zöldség és gyümölcsfogyasztás főbb jellemzői

Forrás: GFK, Hungária, 2017.

A felmérés beszámolt arról, hogy a hazai háztartások évente 165 kilogramm zöldséget és 89 kilogramm gyümölcsöt vásárolnak, évente több mint 330 milliárd Ft értékben, melynek felét a piacokon szerzik be.

Zöldségtermesztés

Zöldségtermesztéssel hazánkban nagyságrendileg 80-90 ezer hektáron foglalkoznak. Legnagyobb területen az úgynevezett ipari zöldségnövényeket termesztjük (zöldborsó, csemege-kukorica, ipari paradicsom stb.) A zöldségnövények területi adatait a 25. ábrán követhetjük nyomon.



25. ábra: A főbb zöldségfélék betakarított területe hektár (2016)

Forrás: KSH, 2018

Az ágazatban képződő bruttó termelési érték 160-185 milliárd Ft értékhatárok között változott az elmúlt években (15. táblázat). A legnagyobb termelési értéket nyújtó zöldségfélék a paradicsom, a zöldborsó, a zöldpaprika és a csemege kukorica, mely növények több mint felét állították elő az összes termelési értéknek.

15. táblázat: A zöldségtermesztés főbb gazdasági mutatói

Megnevezés	Zöldségfélék összesen		
	2014	2015	2016
A termelés jellemzői			
Betakarított terület, hektár	79 877	84 476	92 532
Betakarított összes termés, tonna	1 513 547	1 601 097	1 625 771
Bruttó termelési érték, millió Ft			
folyó áron	154 698	184 467	176 906
Külkereskedelem			
Behozatal			
tonna	108 431	130 905	138 278
millió Ft	23 878	30 106	34 463
Kivitel			
tonna	102 005	111 524	115 180
millió Ft	32 411	36 713	39 002

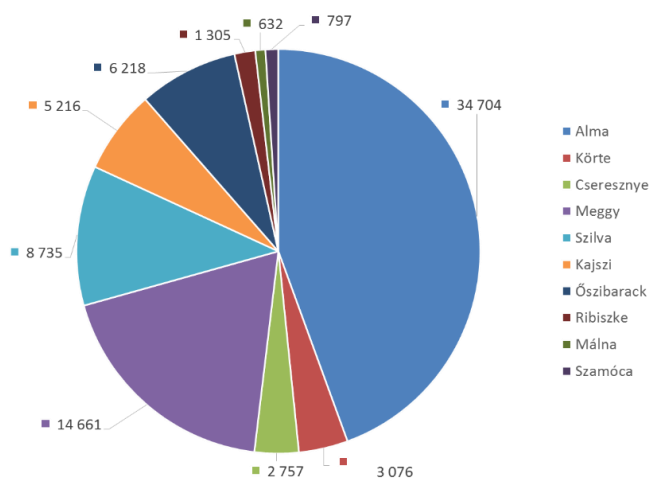
Forrás: KSH, 2018

A külkereskedelmi mérlegünk mennyiség szerint negatív, értékben viszont pozitív, azaz a kivitel pénzben kifejezve rendre meghaladta a behozatali értékeket. A zöldségfélék termelési költségeire, csakúgy, mint a költségstruktúrájára nem lehet egységes nagyságrendeket és irányszámokat meghatározni, ugyanis nagymértékben függnek az alkalmazott technológiáktól. Ezekről az értékekről a 2. sz. *mellékletben* találhatók

zöldségféléként nagyságrendi irányszámok. Általánosan azonban megállapítható, hogy - egy-két kivételtől eltekintve, - az anyagköltség (vetőmag, műtrágya, növényvédőszer), valamint az élőmunka költsége a meghatározó.

Gyümölcsstermesztés

A hazai gyümölcsstermesztő terület nagyságrendileg 90 ezer hektár. Ezen belül a legnagyobb részarányt az alma és a meggy képviseli (26. ábra). 2016-ban összesen 755 ezer tonna gyümölcsöt takarítottak be. Ennek 66 százaléka alma (497 108), tizede meggy (73 591), 6 és 5 százaléka pedig a szilva (47 560), az őszibarack (40 883), a kajszli (23 528) illetve a körte (23 083) volt (Forrás: KSH, 2018).



26. ábra: Fontosabb gyümölcsök betakarított területe (2016)

Forrás: KSH, 2018.

A gyümölcságazat fontosabb gazdasági mutatóit a 16. táblázatban tüntettük fel.

16. táblázat: A gyümölcsstermesztés főbb gazdasági mutatói

Megnevezés	Gyümölcs összesen		
	2014	2015	2016
A termelés jellemzői			
Összes gyümölcsössterület, hektár	91 306	90 718	90 939
Betakarított összes termés, tonna	1 039 873	777 716	755 410
Bruttó termelési érték, millió Ft			
folyó áron	78 717	87 455	78 659
Külkereskedelem			
Behozatal			
tonna	42 146	77 743	57 424
millió Ft	7 938	12 168	12 291
Kivitel			
tonna	95 390	95 261	73 484
millió Ft	15 102	16 157	13 823

Forrás: KSH, 1018

A gyümölcsstermesztés bruttó termelési értéke nagyságrendileg 80-90 milliárd Ft évente. Külkereskedelmi szempontból egyenlege mennyiségben és értékben is pozitív. A gyümölcsstermesztés költség szerkezete azért sajátos, mert elhatároljuk a telepítési és az éves működtetési költségeket. Ezek nagyságrendjeit a 3. sz. mellékletben tüntettük fel. A telepítési és működtetési költségek nagymértékben változnak attól függően, hogy milyen technológiát választunk. Például egy szuperintenzív almatermesztés során a telepítés költségei meghaladhatják a 6 millió Ft-ot hektáronként, egyéb esetekben 1-2 millió Ft körüli értékkel a beruházás megvalósítható. Hasonlóan viselkednek az éves ápolás és működtetési költségek.

Szőlőstermesztés

A szőlőstermesztés két végtermékét hasznosítjuk, az étkezési – csemegeszőlőt – és a borszőlőt. Az elmúlt években a kivágások miatt a szőlőterület 76 ezer hektárra csökkent, ahol is évente 400-470 ezer tonna szőlőt állítottak elő. 17. táblázat. Az ágazat bruttó termelési értékének (70-94 milliárd Ft) meghatározó részét a bor adja. Étkezési szőlő esetében nettó importőrök, míg bornál nettó exportőrök vagyunk.

17. táblázat: A szőlőtermesztés főbb gazdasági mutatói

Megnevezés	Szőlő			Bor		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016
A termelés jellemzői						
Betakarított összes szőlőtermés, tonna	406 027	472 348	476 491	–	–	–
Bor (egyszer fejtett), hektoliter	–	–	–	2 585 181	3 008 128	3023790
Összes szőlőterület, hektár	80 625	80 818	75 579	–	–	–
Termésátlag, kg/hektár	5 740	6 540	7 000	–	–	–
Étkezési célra felhasznált szőlő, tonna	13 365	11 576	14 174	–	–	–
Felvásárlási átlagár, Ft/kg						
csemegezőlő	78	205	435	–	–	–
borszőlő	92	98	90	–	–	–
félkész szőlőbor	–	–	–	132	143	159
szőlőbor (hordós)	–	–	–	163	168	158
Termelői-piaci átlagár, Ft/kg						
csemegezőlő	380	473	450	–	–	–
Bruttó termelési érték, millió Ft						
folyó áron	1 754	2 337	2 359	69 299	91 697	91 019
Külkereskedelem						
Behozatal						
tonna	5 279	7 303	10 345	377 699	207 092	213 159
millió Ft	1 179	2 712	3 530	8 564	7 187	6 814
Kivitel						
tonna	339	36	28	626 769	636 299	663 893
millió Ft	38	10	14	24 837	25 617	27 898

Forrás: KSH, 2018.

4.4. Az állattenyésztési ágazatok

Az állattenyésztési ágazatok a mezőgazdaság teljes bruttó kibocsájtásának 33%-át adják. Termékeik a hazai és az exportpiacokon találhatnak gazdát. A magyarországi átlagos húsfogyasztás értékeit a 18. táblázatban láthatjuk.

18. táblázat: A húsfélék átlagos fogyasztása Magyarországon (Kg/fő/év)

Sertés	Marha	Juh	Összes	Belsőség	Baromfihús	Húsfélék összesen
29,3	3	0,1	32,4	2	30	64,4

Forrás: KSH, 2018.

Halhús fogyasztásunk az EU-ban a legkevesebb, mindössze 4,6 kg/fő/év, a szomszédos országoké (Ausztria 13,4 kg, Szlovákia 7, 8, Románia 6,3 kg) meghaladja a magyar átlagot. A fogyasztáshoz szükséges fedezetet döntően a hazai állatállomány biztosítja (lásd. később). A KSH adatai alapján a szarvasmarha állomány az utóbbi 7 évben nőtt, a sertés és a juhállomány csökkent a tyúkfélék esetében jelentős változás nem történt (19.táblázat).

19. táblázat: A magyarországi állatállomány (ezer db)

Megnevezés	Szarvasmarha		Sertés		Juh		Tyúk	
	összesen	ebből: tehén	összesen	ebből: anyakoca	összesen	ebből: anyajuh	összesen	ebből: tojó
2010	682,3	309,2	3 168,9	219,3	1 180,5	844,3	31 848,4	12 570,6
2015	820,5	367,6	3 124,4	196,8	1 189,7	848,7	32 431,9	12 389,5
2017	869,7	394,7	2 870,0	171,5	1 146,3	810,2	31 844,0	11 187,9

Forrás: KSH, 2018.

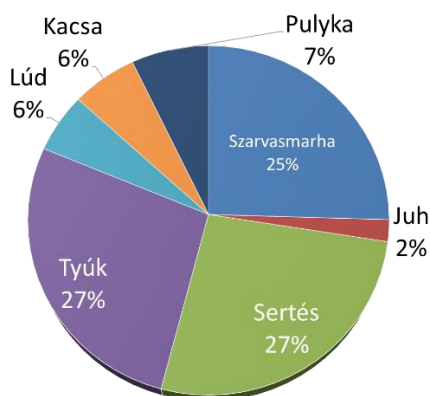
Az ország állatállománya által előállított összes és fajlagos értékben kimutatott termékek mennyiségét a 20. táblázatban mutatjuk be. Itt követhető nyomon, hogy az elmúlt években milyen változások következtek be a főbb állattenyésztési ágazatokban. A tehéntej termelés érezhetően növekedett, az állatállomány változását követve. Megjegyezzük ugyanakkor, hogy a fajlagos tejtermelés is nőtt, emiatt tejes produktum a tejtermelés esetén több, mint 200 ezer literrel növekedett. A gyapjútermelés a létszámváltozás miatt csökkent, csakúgy mint a tolltermelés, melynek csökkenése az elmúlt időszakban több, mint 100 tonnával esett vissza. A tyúktojás termelésünk kisebb-nagyobb hullámzást követve 2,5 milliárd körüli. A vágóállat termelés viszont nőtt, együtt a hústermeléssel. Az egy tojótyúkra számított tojástermelés 220 körüli évek óta.

20. táblázat: Fontosabb állati termékek termelése

Év	Tehéntej, millió liter	Gyapjú, tonna	Tyúktojás, millió darab	Toll, tonna	Vágóállat, ezer tonna	Hal, tonna	Hústermelés, ezer tonna	Egy tehénre jutó tejtermelés, liter	Egy juhra jutó gyapjútermelés, kg	Egy tyúkra jutó tojástermelés, darab
2010	1640,6	4070	2732,5	696	1329,3	18559	748,9	6696	3,6	218
2011	1667,5	3820	2458,1	548	1333,3	20250	761,9	6670	3,6	214
2012	1765,2	3834	2411	468	1354,1	19111	759,3	6922	3,9	217
2013	1726,2	3843	2468,6	955	1338,7	19073	715,7	6933	3,6	208
2014	1826,4	3887	2419,7	689	1413,7	18771	786	7248	3,5	214
2015	1890,3	3840	2554,6	486	1507,4	19883	869,2	7501	3,6	218
2016	1867,8	3739	2527,2	527	1568,4	19530	898,1	7562	3,5	225

Forrás: KSH, 2018.

Mint ahogy korábban is írtuk, az állattenyésztés bruttó termelési értéke a mezőgazdaság bruttó kibocsátásának kb. **33%-a**, 2017-ben mintegy **880** milliárd Ft volt. Ennek megoszlása az egyes ágazatok között a 27. ábrán látható.



27. ábra: Az állattenyésztés bruttó termelési értékének megoszlása

Forrás: KSH, 2018

A következő részben az egyes állattenyésztési ágazatok főbb gazdasági mutatóit ismertetjük.

4.4.1. Szarvasmarha

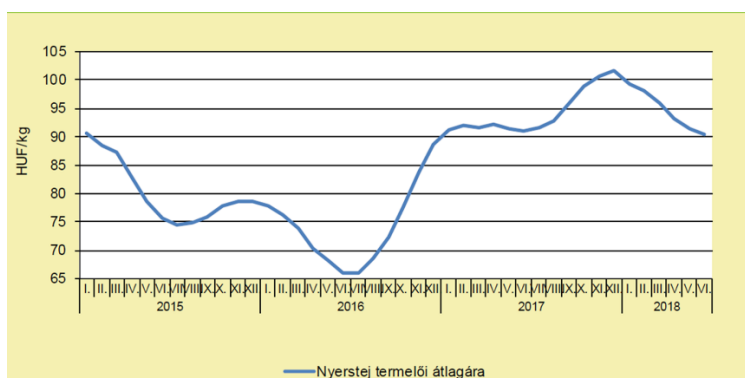
21. táblázat: A szarvasmarha tartás főbb gazdasági mutatói

Megnevezés	Szarvasmarha			Tehéntej		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016
A termelés jellemzői						
Állomány december 1-jén, 1000 db	802	821	852	–	–	–
Vágóállat-termelés, tonna	80 197	86 613	91 819	–	–	–
Tejtermelés				1 826,4	1 890,3	1 867,8
Bruttó termelési érték, millió Ft						
folyó áron	240 463	208 390	195 687			
élő állat	38 557	42 285	43 534			
tej	195835	158347	145841			
trágya	6 071	7 758	6 312			
Külkereskedelem						
Behozatal						
tonna	12 826	13 581	15 529	10 580	6 653	8 020
millió Ft	9 319	9 915	11 631	1 296	661	806
Kivitel						
tonna	33 267	43 078	49 456	307 953	304 638	241 606
millió Ft	25 386	39 429	46 412	35 985	27 431	21 353

Forrás: KSH, 2018.

A szarvasmarha létszám 2017-ben megközelítőleg 870 ezer egyed volt, melyből a tehénlétszám 394 ezret képviselt. A vágóállat termelés meghaladta a 90 millió tonnát, míg a tejtermelés 1,9 milliárd liter körüli. Az ágazat bruttó termelési értéke 200-240

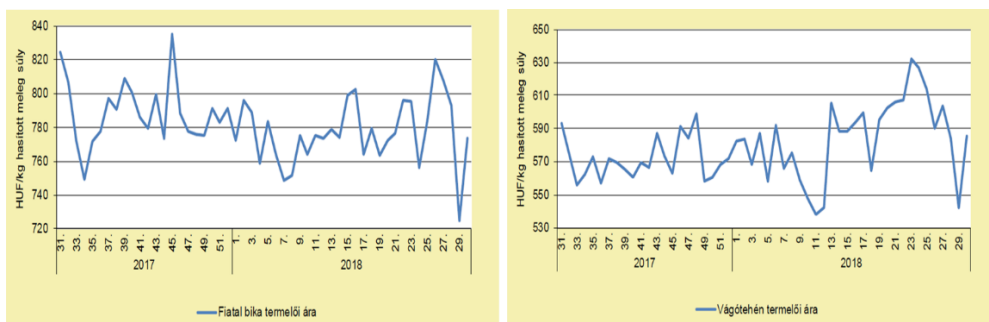
milliárd Ft, külkereskedelmi egyenlege pozitív. Az ágazaton belül két meghatározó tartási forma, illetve hasznosítási irány létezik, egyrészt a tejtermelés, másrészt a húshasznú marhahízlalás. Az egy tejhasznú tehénre vetített éves átlagtermelés meghaladja a 7500 litert, nagyságrendileg 800-900 ezer Ft/tehen termelési költség mellett. A tej termelői átlagára az elmúlt években rapszodikusán változott (28. ábra).



28. ábra: A nyerstej termelői átlagára

Forrás: AKI, PÁIR, 2018

A tejhasznú fajták hízlalása során előállított végtermék hús minősége elmarad a húshasznú fajtákétól, ebből következően az értékesítési ára is alacsonyabb, sőt gyakoriak az értékesítési nehézségek is. A tejtermelő tehenészetek árbevételében az előállított marhahús mintegy 5-12%-ot tesz ki. Ez magába foglalja a selejttehen értékesítéséből származó árbevételt is, ami jelenleg 210-290 Ft/kg árat jelent. Az árbevételhez történő kismértékű hozzájárulása miatt, illetve munkaszervezési, elhelyezési okokra hivatkozva a tejtermelő tehenészetek kis hányada foglalkozik marhahízlalással. A képződött hízalási alapanyagot általában szopósborjú korban értékesítik, ami jelenleg 500-600 Ft/kg áron történik.

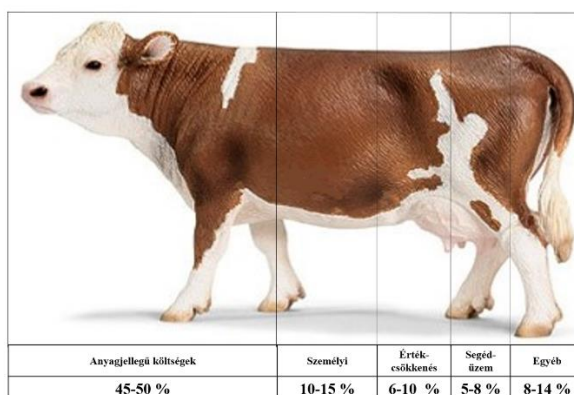


29. ábra: A fiatal bika és a vágótehén termelői átlagára

Forrás: AKI-PÁIR, 2018

A vágótehén termelői ára jelenleg 530-630 Ft/kg, a fiatal bika termelői ára hasított meleg súlyban pedig 720-840 Ft/kg értéken alakul, EUROP minőségtől függően 29. ábra.

A tejelő szarvasmarha tartás költség szerkezetét a 30. ábrán láthatjuk.



30. ábra: A tejelő szarvasmarha tartás főbb költségei

Forrás: Saját kalkuláció

A legnagyobb hányadot az anyagjellegű költségek teszik ki, melyben a takarmányköltség a meghatározó. Egyéb költségekkel és árakkal kapcsolatos irányszámokat a 4. sz. mellékletben találhatjuk.

4.4.2. A juhászat

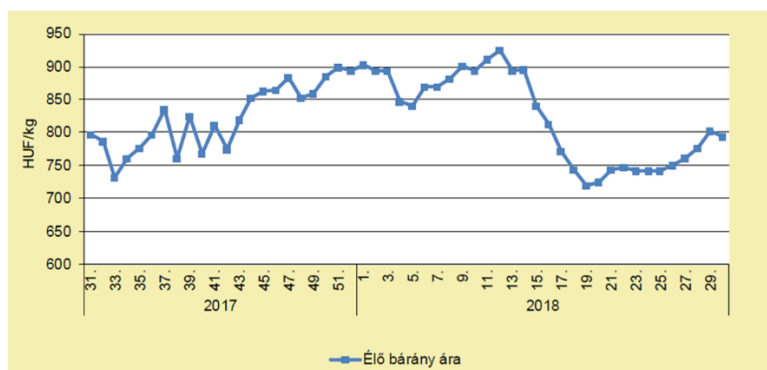
A juhászat főbb termelési mutatóit a 22. táblázat tartalmazza.

22. táblázat: A juhászat főbb gazdasági mutatói

Megnevezés	Juh			Juhtej			Gyapjú (nyers)		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016
A termelés jellemzői									
Állomány december 1-jén, 1000 db	1 185	1 190	1 141	–	–	–	–	–	–
Vágóállat-termelés, tonna	18 848	19 003	19 277	–	–	–	–	–	–
Tejtermelés (ezer liter)	–	–	–	1 645,7	1 697,8	1 611,5	–	–	–
Gyapjútermelés (nyers), tonna	–	–	–	–	–	–	3 887	3 840	3 739
Bruttó termelési érték, millió Ft									
folyó áron	15 486	15 106	15 479						
élő állat	13 963	13 313	13 289						
gyapjú (nyers)	806	1 077	1 315						
tej	320	344	261						
trágya	397	372	614						
Külkereskedelem									
Behozatal									
tonna	874	969	1 008	–	–	–	333	574	519
millió Ft	664	685	742	–	–	–	189	344	480
Kivitel									
tonna	14 267	13 785	13 401	–	–	–	4 231	3 652	3 708
millió Ft	11 647	11 167	10 582	–	–	–	1 272	1 668	1 801

Forrás: KSH, 2018.

A juhászatban az állatlétszám valamelyest csökkent az elmúlt 7 évben. Ettől függetlenül a termelési paraméterei (vágóállat termelés, tejtermelés, gyapjútermelés) lényegesen nem változtak. Bruttó termelési értékében meghatározó az élő állat, főleg a bárányértékesítés, amely export piacokon, főleg Olaszországban talál gazdát. Az élőbárány áralakulását a 31. ábrán követhetjük nyomon.

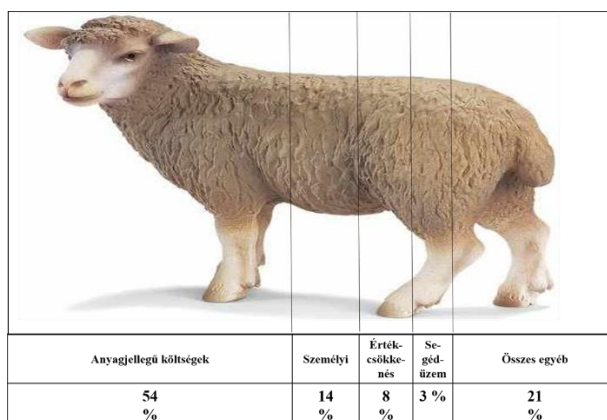


31. ábra: Az élőbárány ára

Forrás: AKI, PÁIR, 2018.

A vágójuh felvásárlási átlagára 2014-2018³ közötti időszakban átlagosan 737 Ft/kg volt, min. 597, max. 904 Ft/kg értéktartományban. A fejt állomány termelése tartósan mintegy 1,6 millió liter évente. A gyapjú fajlagos hozama anyánként kb. 3,6 kg, összesen 3,8-3,9 millió tonna/év. A gyapjú árbevétele az élő állathoz képest egytizede, a tejé még ennél is kevesebb, hovatovább a juhtrágyából származó termelési érték meghaladja a tejét. Azért hozzá kell tenni, hogy ez a nagy átlag, a fejt állományoknál az árbevétel 40-50 %-át a tej képezi. A juhhús fogyasztásunk éves szinten 0,1-0,2 kg/fő, ami rendkívül alacsony (az EU 28 tagállamaiban ennek tízszerese), emiatt is az ágazatban előállított bányók 90%-a exportra kerül három nagy keresztény vallási ünnepi időszakban (Húsvét, Nagyboldogasszony napja, Karácsony).

A juhászatok meghatározó költségeleseit a 32. ábrán láthatjuk.



32. ábra: A juhászat főbb költségei

Forrás: AKI adatok (2003-2015) alapján saját kalkuláció

Egyéb költségekkel és árakkal kapcsolatos irányszámokat a **4. sz. mellékletben** találhatjuk.

³ 2018 júliussal bezáróan

4.4.3. Abrakfogyasztó ágazatok, sertésenyésztés, baromfitartás

Az abrakfogyasztó ágazatok közül először a sertésenyésztés, illetve tartás, valamint a vágóbaromfi és a tojástermelés ágazatainak főbb termelési mutatóit mutatjuk be, melyet a 23. táblázat tartalmazza.

23. táblázat: A sertés és baromfi ágazat főbb gazdasági mutatói

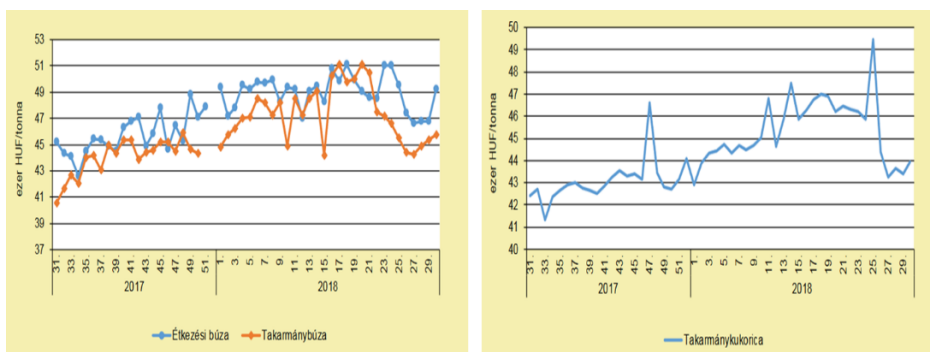
Megnevezés	Sertés			Tyúk			Tyúktójas		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016
A termelés jellemzői									
Állomány december 1-jén, 1000 db	3 136	3 124	2 907	30 521	32 432	32 027	–	–	–
Vágóállat-termelés, tonna	557 489	586 775	595 549	425 459	476 500	507 322	–	–	–
Tojástermelés, millió darab							2 420	2 555	2 527
Bruttó termelési érték, millió Ft									
folyó áron	213251	198857	204393	197224	214560	208641			
élő állat	211 604	197 508	202 390	126 412	137 054	135 578			
trágya	1 647	1 349	2 003	–	–	–			
tojás	–	–	–	70 812	77 506	73 063			
Külkereskedelem									
Behozatal									
tonna	53597	58630	57610	547	434	320	12170	11464	15506
millió Ft	28878	26434	30608	1718	1503	3522	3425	3551	4925
Kivitel									
tonna	52408	33477	32515	2952	3108	3272	2399	3079	2990
millió Ft	25594	14775	15565	14251	15266	15949	695	883	672

Forrás: KSH, 2018.

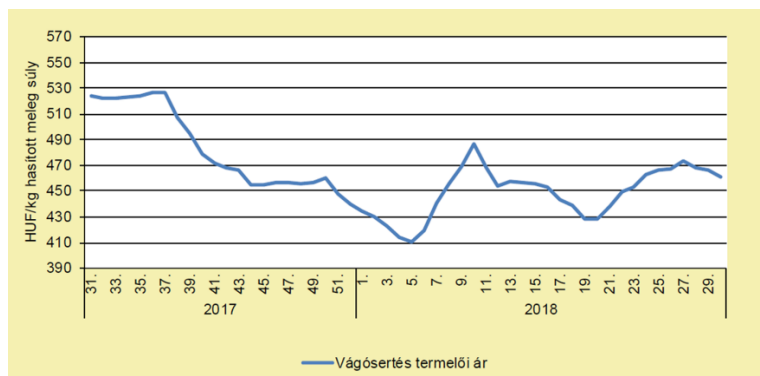
A 23. táblázat adataiból láthatók, hogy mind sertésből, mint tojásból hazánk nettó importőr. Baromfihúsból az ország önellátottsági szintje 2017-ben meghaladta a 170 %-ot.

A hazai sertéshús fogyasztás nagyságrendileg 40 kg/fő körüli szintről 30 kg/fő alá csökkent, amely átlagos húsfogyasztás csökkenése mellett az olcsóbb baromfihús előretörése okozott. Az 1990-es évek elején-közepén még többségben volt az egyéni gazdaságokban a sertéslétszám (1995-ben p. 2,6 millió szemben a nagyüzemi 2,3 millióval) amely évről évre visszaesett. 2017-ben az egyéni gazdaságokban tartott sertések száma mindössze 680 ezer volt, míg a gazdasági szervezetek 2201 ezer egyedet tartottak. A sertéságazat ciklikusan nehéz helyzetben van Magyarországon. A magas takarmányárak mellett a sertéshízlalás átlagos önköltsége gyakran meghaladta a felvásárlási árakat, ami hatással volt a sertésállomány visszaesésének. Az egyéni gazdaságok sokszor nem voltak képesek a ciklikus árváltozásokat kivédeni, tőke és know-how hiánya miatt a technológiájuk elavulttá vált, fejlesztésre nem tudtak összpontosítani, emiatt inkább felhagytak a termeléssel. Az ágazatban egyébként a

takarmányköltségek jelentik a termelési költségek kb. 50 %-át, és éppen emiatt a takarmányárak (kukorica, búza, árpa) növekedése minden esetben hozzájárul az önköltség emelkedéséhez (33. ábra). A takarmányárak növekedése 2018 első két hónapjában is folytatódott, a takarmány kukorica ára 9,7, a búzáé 11,8, az árpáé 10,3 százalékkal növekedett.



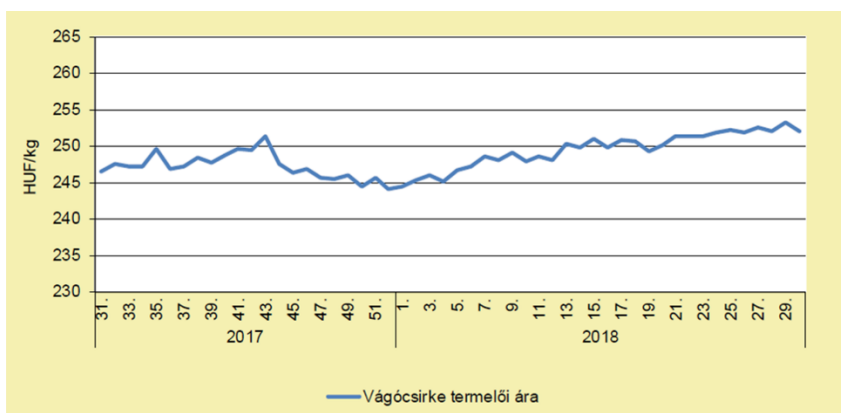
A vágósertés hasított meleg súlyban számított termelői ára az elmúlt időszakban is több, mint 100 Ft/kg különbségeket mutatott (35. ábra).



35. ábra: A vágósertés termelői árának változása

Forrás: AKI PÁIR, 2018.

Baromfi húsfogyasztásunk 30 kg/fő/év szinten mozog. A teljes baromfiágazat kibocsátása 2017-ben 317,3 milliárd forint volt, az összes mezőgazdasági kibocsátás 12,4 százaléka. Ezen belül az élőbaromfi kibocsátása 256,3 milliárd forintot (10,0 százalék), a tojástermelésé pedig 61,0 milliárd forintot (2,4 százalék) tett ki.

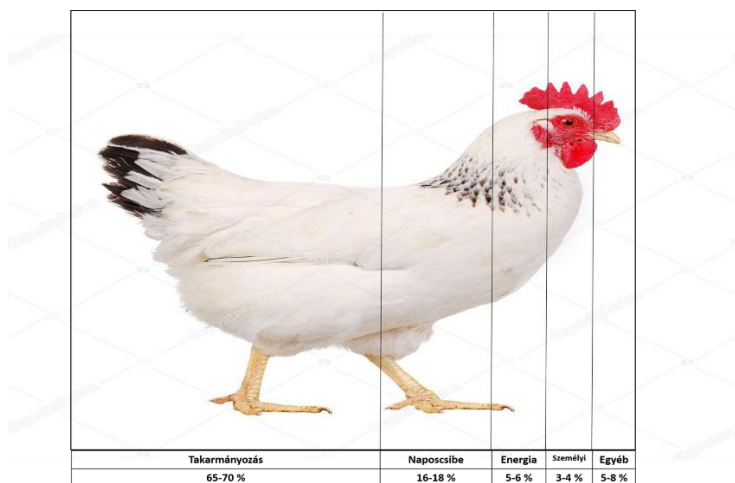


36. ábra: A vágócsirke termelői árának változása

Forrás: AKI, PÁIR, 2018.

A vágócsirke termelői árának változását a 36. ábrán szemlélhetjük. 2014-2018 években a vágócsirke termelői ára átlagosan 260 Ft/kg volt, min. 241, max. 280 Ft/kg értéktartományban. A vágóbaromfi ágazatban a legfontosabb költségtényező a takarmányozás költsége, amely átlagosan 65-70%-át teszi ki a termelési költségeknek.

Nagyságrendileg a második a naposcsibe költsége. Ez a költségtétel az önköltségnek átlagosan 16-18%-át teszi ki. A harmadik legmeghatározóbb költségtétel az energia költsége 5-6%-os részaránnyal. A többi költségtételek (állategészségügyi költségek 1,7-2,3%, személyi jellegű költségek 3-4%, értékcsökkenési leírás 1,5-2%, egyéb 2-3%) kisebb jelentőséggel bírnak (37. ábra).



37. ábra: A baromfihízlalás sematikus költség-szerkezete

Forrás: Saját szerkesztés

A tojáspiacon két csúcsszezon van, a karácsonyi és a húsvéti, ilyenkor fogy a legtöbb az éves 223 darab tojásból, amit fejenként átlagosan elfogyasztunk.

Az ágazatokkal kapcsolatos egyéb költségek és árak nagyságrendi mutatószámait a **4. sz. mellékletben** találhatjuk.

Lúd, kacska és a pulykaágazat

A magyar víziszárnyas termelés aránya a baromfiágazaton belül 20 százalékos, amelynek kétharmada kacska, egyharmada liba (24. táblázat)

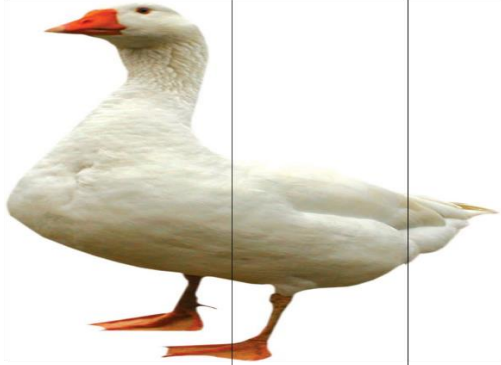
24. táblázat: A lúd, kacsza és a pulyka ágazat főbb gazdasági mutatói

Megnevezés	Lúd			Kacsza			Pulyka		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016
A termelés jellemzői									
Állomány december 1-jén, 1000 db	1027	1023	1257	4295	4028	4033	2756	2851	2868
Vágóállat-termelés, tonna	44064	37114	44068	116562	120848	128213	137735	147829	150011
Tolltermelés, tonna	471	323	291	218	162	234			
Bruttó termelési érték, millió Ft									
folyó áron	33044	25741	42617	47836	46485	46493	54330	59965	54985
élő állat	26899	20638	27548	42284	40349	40657	49578	54651	51176
tojás	4037	3952	13936	5251	5912	5390	4752	5314	3809
toll	2108	1151	1133	301	224	446	–	–	–

Forrás: KSH, 2018.

Az állomány létszáma lúd esetében 1-1,2 millió, a kacsza állományunk 4 millió körüli, míg a pulyka esetében 2,8 milliós nagyságrendű. Az ágazatok bruttó termelési értékét folyó áron a 24. táblázatban láthatjuk. Az EU-28-ban Magyarország a legnagyobb libahús előállító, évente 37-44 ezer tonnát termel. A belföldi húsfogyasztásban (~1,0 kg/fő/év) a lúd szerepe kevésbé jelentős, meghatározó része tehát exportra kerül.

A világpiacra kerülő libamáj csaknem 80%-át Magyarország termeli. 2016-ban libamájból közel 1,4 ezer tonnát állítottunk elő. A magyar hizott libamájexport (a kacsával együtt) viszont bizonytalan lábakon áll, ugyanis elsősorban exportra rendezkedett be. Az előállított termék 85-90 százaléka külföldre kerül, elsősorban Hongkong, Dél-Korea, Belgium, Franciaország és Japán a fő felvásárlók. Egy esetleges betegség fellépése, vagy járvány viszont óriási problémát jelenthet, amire példa a 2016-17-es madárinfluenza járvány, amely során a Távol –Keletre irányuló exportunk teljesen bedugult. A libahízalás sematikus költség szerkezetét a 38. ábrán láthatjuk.

		
Takarmányköltség	Alapanyag költség	Összes egyéb
~50 %	~30 %	~20 %

38. ábra: A libahízlalás sematikus költség szerkezete

Forrás: Saját szerkesztés

Hasonlóan a vágóbaromfihoz a legnagyobb költségvetel a takarmány, illetve a naposállat a liba, a pulyka és a kacsahízlalás esetében is. Kacsahús fogyasztásunk évente mintegy 3 kg/fő, pulykából 5,5 kg. Az állatok felvásárlási átlagára 2014-2018⁴ között a 25. táblázat szerint alakult.

25. táblázat: A vágóliba, a vágópulyka, valamint a vágókacsa felvásárlási átlagárai

Megnevezés.	Vágó-		
	liba, Ft/kg	pulyka, Ft/kg	kacsa, Ft/kg
Átlag	571	383	327
Max.	771	398	367
Min.	504	339	300

Forrás: KSH, 2018

Az ágazatokkal kapcsolatos egyéb költségek és árak nagyságrendi mutatószámait a **4. sz. mellékletben** találhatjuk.

⁴ 2018 júliusi értékkel bezáróan

5. TERMELÉSMENEDZSMENT ISMERETEK

Az alábbiakban bemutatott módszereken túlmenően természetesen egyéb döntéstámogató eszközök is segíthetik a menedzsért az üzemi szintű, termelésre vonatkozó döntéshozatalban. Mivel a mezőgazdaságban a szezonális számos ágazatban nagy jelentőséggel bír, ezért jegyzetünk következő részében az ennek előrejelzésével kapcsolatos módszereket mutatjuk be. Ezt követően a termelés szűk keresztmetszeteinek feltárására, illetve optimális szintjének meghatározására szolgáló módszert ismertetjük.

5.1. Szezonális

Az idősorok elemzésének, a trendek és a szezonális hatások felmérésének nagy jelentősége van napjainkban a gazdasági, társadalmi és környezeti hatások számszerűsítésében és előrejelzésében egyaránt. Az idősorok elemzésének leginkább elterjedt és legegyszerűbb módszerei az ún. dekompozíciós modellek (*Kerékgyártó et al., 2003*). Ezek alapelve az, hogy az idősorok négy fő, egymástól elkülöníthető komponensből tevődnek össze, melyek a következők:

- a hosszú távú irányzatot kifejező **trend**,
- az ettől szabályos (többnyire havi vagy negyedéves) ingadozásokkal eltérő **szezonális komponens**,
- a (többnyire hosszabb távú) szabálytalan ingadozást, hullámzást kifejező **ciklikus komponens** és
- a **véletlen** összetevő.

A dekompozíciós modell egy olyan egyszerű idősormodell, mely feltételezi, hogy összetevői – vagyis a hosszú távú irányzat, a szabálytalan ciklus, a szezonális ingadozás és a véletlen komponens – egymástól függetlenek, ezért szeparáltan lehet őket elemezni. A dekompozíció elnevezés erre az előbb említett elkülöníthetőségre utal.

A modell összetevői alapvetően két módon kapcsolódhatnak egymáshoz:

1. összegszerű kapcsolódás:

$$y = \hat{y} + s + c + \varepsilon$$

2. szorzatszerű kapcsolódás:

$$y = \hat{y} \cdot s^* \cdot c^* \cdot v$$

Ahogy már a fentiekben említésre került, a komponensek, amelyek a képletben megjelennek, a következők:

$\hat{y}$ a hosszútávú alapirányzat, vagy trend,

s illetve s^* a szabályos rövid távú (szezonális) ingadozást leíró komponens,

c illetve c^* a szabálytalan hosszabb távú ingadozásokat leíró ciklikus komponens (konjunktúraciklus), és

ε illetve v a zavaró hatásokat leíró véletlen változók, amelyekről többnyire csak azt feltételezik, hogy 0, illetve 1 körül ingadoznak, azaz várható értékük 0, illetve 1 (Balogh, 2016, In Fertő - Mizik, 2016).

Az alábbiakban a szabályos rövid távú (szezonális) ingadozást leíró komponens vizsgálatával foglalkozunk, egy konkrét gyakorlati példa alapján.

A mindennapokban számtalan helyen találkozhatunk a szezonális jelenséggel, gondoljunk akár a munkanélküliség éves alakulására, akár a – mezőgazdasági, vagy egyéb – vállalkozások által termelt áruk mennyiségére, vagy az általuk nyújtott különféle szolgáltatások iránt megjelenő szezonális jellegű keresletre, amely időszakos változásait követheti a termékek és szolgáltatások értékesítésén keresztül generált árbevétel is.

A mezőgazdaságban klasszikus példaként említhető meg a fizikai munkát végzők (idénymunkások) számának szezonális változása, a növénytermesztési ágazatokban az adott időszakban jelentkező munkaerő-szükségletnek megfelelően. Mindez természetesen eredményezi a munkanélküliségi ráta szezonális jellegű változásait is.

Egy lehetséges példaként említhetjük a mezőgazdasággal foglalkozó vállalkozások, gazdaságok esetében az év során jelentkező árbevételek alakulását. A szezonális áttekintése, megértése, valamint a szezonális hatás számszerűsítése, kiszűrése, és a kapcsolódó kalkulációkon alapuló előrejelzési számítások elvégzése érdekében egy mezőgazdasági vállalkozás példáját tekintjük át.

Feltételezzük, hogy egy mezőgazdasági vállalkozás állattenyésztéssel és növénytermesztéssel egyaránt foglalkozik. Az év során a bevételek a következő módon jelentkeznek:

- az állattenyésztés keretében vegyünk alapul egy tejhasznú szarvasmarha ágazatot: ennek során az egész évben folyamatosan, hónapról hónapra hozzávetőlegesen egyenlő mértékben keletkezik árbevétel a megtermelt tej, valamint a hús (pl. selejttehén, növendék állatok) értékesítéséből. Ekkor szezonális hatás nem érvényesül.
- a növénytermesztés keretében feltételezzük, hogy a vállalkozás a két fő gabonafélét termeszt, vagyis őszi búzát és kukoricát. A növényekre jellemző betakarítási időszakokból következően a két szántóföldi kultúra értékesítése során adódó árbevételek jellemzően a következő időszakokban jelentkeznek: az őszi búza értékesítése elsődlegesen júliusban, a kukorica értékesítése elsődlegesen októberben.

Természetesen ekkor azt feltételezzük, hogy a terményt nem tárolja a vállalkozó, hanem egyből a betakarítást követően eladja a megtermelt mennyiséget.

A fentieket alapul véve, a mezőgazdasági vállalkozás árbevételeit az alábbi, 26. táblázat tartalmazza, havi szinten (időszak), összesen három évet (időtartam) figyelembe véve. A feladat, hogy a hároméves időszak során jelentkező szezonális hatást is figyelembe véve, kíséreljük meg minél pontosabban előrejelezni a negyedik év (tervén) egyes hónapjaiban várható árbevételeket.

26. táblázat: A mezőgazdasági vállalkozás árbevételeinek alakulása a vizsgált három évben

Év	Hó	Árbevétel (ezer Ft)	Év	Hó	Árbevétel (ezer Ft)	Év	Hó	Árbevétel (ezer Ft)
1. év	1	20 000	2. év	13	20 250	3. év	25	20 300
	2	19 500		14	19 700		26	19 900
	3	20 500		15	20 700		27	20 900
	4	19 000		16	19 200		28	19 500
	5	19 300		17	19 500		29	19 700
	6	19 500		18	19 700		30	19 900
	○ 7	24 000		○ 19	24 400		○ 31	24 600
	8	20 000		20	20 200		32	20 600
	9	21 500		21	21 700		33	21 900
	◇ 10	28 000		◇ 22	28 500		◇ 34	29 050
	11	19 500		23	19 700		35	20 150
	12	21 000		24	21 200		36	21 500

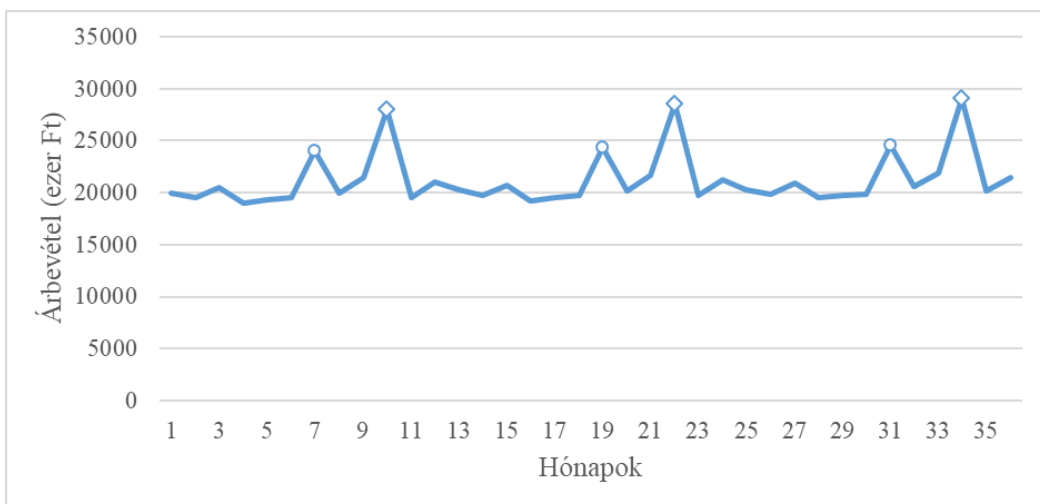
Jelmagyarázat:

○ az őszi búza elsődleges feltételezett értékesítési időszaka

◇ a kukorica elsődleges feltételezett értékesítési időszaka

Forrás: saját szerkesztés

Amennyiben a vállalkozás esetében adódó – 26. táblázat „Árbevétel” oszlopában látható mértékű – árbevételeket diagramon ábrázoljuk, jól látható, hogy jelentős szezonális hatás érvényesül az egyes években (39. ábra). Az árbevétel szempontjából kiugró hónapok (július és október), ahogy korábban már írtuk, a két növénytermesztési ágazat értékesített mennyiségei miatt jelentkeznek, amely árbevétel hozzáadódik a havi szinten relatíve állandó nagyságú tej- és hús-értékesítés árbevételéhez.



39. ábra: A havi árbevétel alakulása a vizsgált vállalkozásnál

Forrás: saját szerkesztés

Jelmagyarázat:

○ a búza elsődleges értékesítési feltételezett időszaka

◇ a kukorica elsődleges feltételezett értékesítési időszaka

A tényleges árbevételek, tényadatok szezonaltalanítását 12 havi mozgóátlaggal végezhetjük, mivel a szezonális hatás mindhárom vizsgált évben igen hasonló (Pupos et al., 2011). A szezonális szempontjából páros számú (12 hónapos) időszak miatt a 6. havi mozgóátlagot úgy számítjuk, hogy átlagát vesszük az 1-12. hónapok átlagának és a 2.-13. hónapok átlagának. A 7. hónap mozgóátlagát szintén ehhez hasonlóan számíthatjuk, ennél a számítás menete: (2.-13. hónapok átlaga + 3.-14. hónapok átlaga) / 2. A mozgóátlagolás eredményeként huszonnégy időszakra (hónapra), vagyis kettő évre vonatkozóan kapjuk meg a mozgóátlagokat. Az előrejelzést magalapozó kalkulációk során elvégzendő szezonaltalanítás érdekében számított mozgóátlagokat, és egyéb együttthatókat az alábbiakban feltüntetett, 27. táblázatban szemléltetjük.

A mozgóátlagok kiszámítását követő lépésben határozzuk meg a szezonális együttthatókat (szezonfaktorokat), a tényleges árbevétel és a – mozgóátlagolás során – számított átlagos árbevételek hányadosaként. A 27. táblázat „Szezonfaktor” oszlopában tehát a 7. hónap szezonális együttthatóját a következőképpen számítjuk:

$$\text{Szezonális együtttható} = \frac{20\,994}{24\,000} = 1,1432$$

Mivel kétéves időszakra számítottuk ki a mozgóátlagokat, így a szezonális együtthatókat is két évre, összesen huszonnégy hónapra tudjuk meghatározni. Ennek megfelelően az év adott hónapjára jelenleg kettő szezonális együttható is rendelkezésre áll (a 27. táblázat „Szezonfaktor” oszlopában például a 7. hónap és a 19. hónap is ugyanazt a hónapot, vagyis júliust reprezentálja). A számítások folytatásához azonban az adott hónapra vonatkozóan csak egy szezonális együtthatót jelölhetünk meg. Ennek érdekében július hónap átlagos szezonális együtthatóját kell meghatároznunk, mégpedig a kettő júliusi hónap (7. és 19. hónapok) együtthatóinak számtani átlagaként. Ebből adódnak az 27. táblázat „Szezonfaktor (Átlag)” oszlop értékei. Számítása:

$$\text{Július hónap átlagos szezonális együtthatója} = (1,1432 + 1,1492) / 2 = 1,1462$$

27. táblázat: Az előrejelzéshez kapcsolódó alap- és számított adatok

Évek	Hó	Árbevétel (eFt)	Mozgó* átlag ₁₂	Szezon- faktor	Szezon- faktor (Átlag)	Szezon- faktor	Szezon- lanított igény
1. év	1	20 000				0,9555	20 930
	2	19 500				0,9320	20 922
	3	20 500				0,9782	20 958
	4	19 000				0,9087	20 910
	5	19 300				0,9189	21 004
	6	19 500				0,9272	21 030
	○ 7	24 000	20 994	1,1432	1,1462	1,1462	20 938
	8	20 000	21 013	0,9518	0,9514	0,9514	21 022
	9	21 500	21 029	1,0224	1,0216	1,0216	21 046
	◇ 10	28 000	21 046	1,3304	1,3349	1,3349	20 976
	11	19 500	21 063	0,9258	0,9253	0,9253	21 073
	12	21 000	21 079	0,9962	0,9954	0,9954	21 097
2. év	13	20 250	21 104	0,9595	0,9555	0,9555	21 192
	14	19 700	21 129	0,9324	0,9320	0,9320	21 136
	15	20 700	21 146	0,9789	0,9782	0,9782	21 162
	16	19 200	21 175	0,9067	0,9087	0,9087	21 130
	17	19 500	21 204	0,9196	0,9189	0,9189	21 221
	18	19 700	21 221	0,9283	0,9272	0,9272	21 246
	○ 19	24 400	21 231	1,1492		1,1462	21 287
	20	20 200	21 242	0,9510		0,9514	21 232
	21	21 700	21 258	1,0208		1,0216	21 242
	◇ 22	28 500	21 279	1,3393		1,3349	21 350
	23	19 700	21 300	0,9249		0,9253	21 289
	24	21 200	21 317	0,9945		0,9954	21 298

3. év	25	20 300	21 333	0,9516		0,9555	21 244
	26	19 900	21 358	0,9317		0,9320	21 351
	27	20 900	21 383	0,9774		0,9782	21 367
	28	19 500	21 415	0,9106		0,9087	21 460
	29	19 700	21 456	0,9181		0,9189	21 439
	30	19 900	21 488	0,9261		0,9272	21 462
	○ 31	24 600				1,1462	21 462
	32	20 600				0,9514	21 653
	33	21 900				1,0216	21 437
	◇ 34	29 050				1,3349	21 762
	35	20 150				0,9253	21 776
	36	21 500				0,9954	21 600

Jelmagyarázat:

○ a búza elsődleges értékesítési időszaka

◇ a kukorica elsődleges értékesítési időszaka

* centrírozott 12 havi mozgóátlag

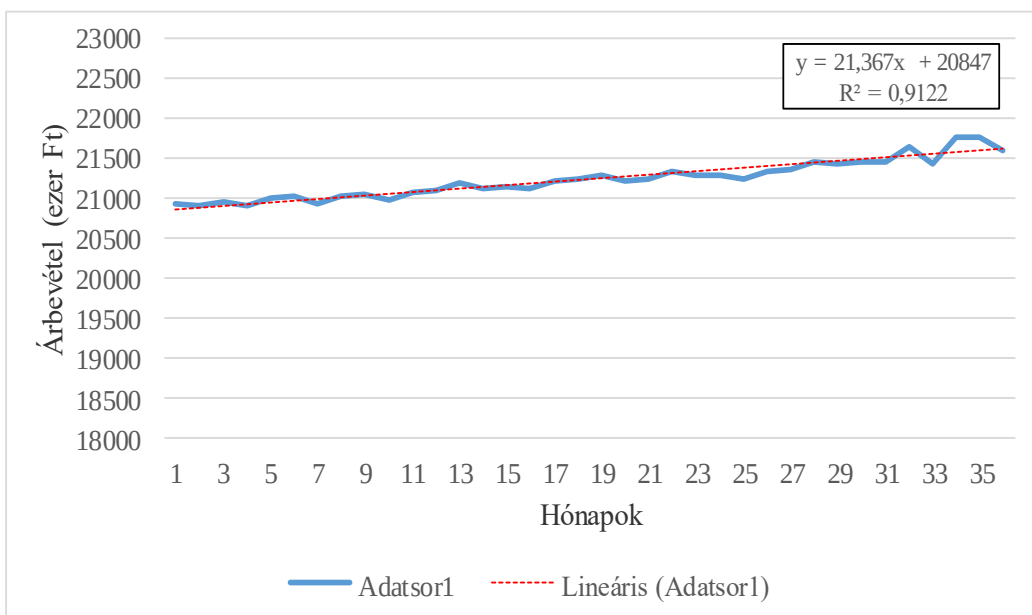
Forrás: saját szerkesztés Pupos et al. (2011) alapján

Az azonos hónapok szezonálitási együttthatóinak átlagolásával – ahogy az a fenti, 27. táblázat „Szezonfaktor (Átlag)” elnevezésű oszlopában megfigyelhető – 12 hónapra vonatkozóan határoztuk meg az átlagos szezonálitási együttthatókat. Ezt követően a hároméves időintervallum minden egyes hónapjához hozzárendeljük az adott hónap átlagos szezonálitási együttthatóját („Szezonfaktor” oszlop).

A következő lépés a tényadatok szezonaltalanításának az elvégzése. Ekkor a tényadatokat osztjuk el az adott hónap szezonálitási együttthatójával. Az első hónapra vonatkozóan így a következőképpen kapjuk meg a szezonaltalanított árbevétel értékét:

$$\text{Január szezonaltalanított forgalmának számított értéke} = \frac{20\,000}{0,9555} = 20\,930$$

Amennyiben a kapott szezonaltalanított árbevételi adatokat koordináta-rendszerben ábrázoljuk, láthatjuk, hogy a szezonális jelleg itt már nem jelenik meg az értékekben. A pontokra trendvonalat illesztve, megkapjuk a lineáris trendfüggvény paramétereit. Ennek ismeretében már a tervév (a 4. év) árbevételeinek előrejelzése is elvégezhető.



40. ábra: A szezonaltalanított árbevétel és trendvonal ábrázolása

Forrás: saját szerkesztés

Az R^2 értéke ($R^2 = 0,9122$) arról árulkodik, hogy a változók között szoros pozitív korreláció áll fenn. A tervévre vonatkozó előrejelzést a következő egyéves időszak szezonaltalanított havi árbevételeinek meghatározásával kezdjük, mégpedig a fenti, 40. ábrán látható trendfüggvény egyenletét felhasználva:

$$y = 21,367x + 20\,847$$

tehát a 4. év első hónapjának – ami a 37. hónap – szezonaltalanított becsült árbevétele ($\hat{Y}$):

$$\hat{Y} = 21,367 \cdot 37 + 20\,847$$

$$\hat{Y} = 21\,638$$

Fontos, hogy a becült értékeket ($\hat{Y}$) még korrigálnunk kell az adott hónap szezonális együtthatójával annak érdekében, hogy az előrejelzett árbevétel adatokat megkapjuk. A tervév első hónapjának prognosztizált árbevétele a következőképpen számítható:

$$\text{A tervév januárjának előre jelzett árbevétele} = \hat{Y} * \text{Szezonális együttható}$$

azaz

$$21\,638 * 0,9555 = 20\,676$$

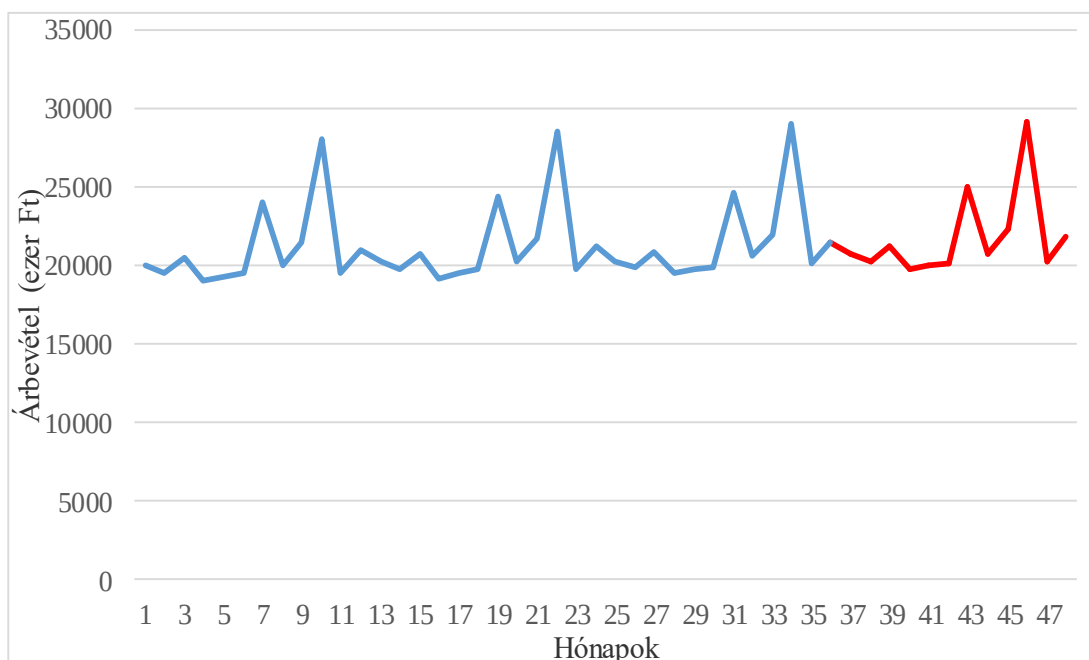
A 28. táblázatban tüntetjük fel a becült szezonaltanított értékeket, a hónapok szezonfaktorát, illetve a negyedik évre előrejelzett árbevétel értékeket.

28. táblázat: A negyedik évre prognosztizált árbevétel alakulása

Hónap	$\hat{Y}$	Szezonfaktor	Előrejelzett árbevétel (ezer Ft)
37 (1)	21 638	0,9555	20 676
38 (2)	21 659	0,9320	20 187
39 (3)	21 680	0,9782	21 207
40 (4)	21 702	0,9087	19 719
41 (5)	21 723	0,9189	19 961
42 (6)	21 744	0,9272	20 162
43 (7)	21 766	1,1462	24 948
44 (8)	21 787	0,9514	20 728
45 (9)	21 809	1,0216	22 279
46 (10)	21 830	1,3349	29 140
47 (11)	21 851	0,9253	20 220
48 (12)	21 873	0,9954	21 772

Forrás: saját szerkesztés

Ábrázoljuk egy koordináta-rendszerben egyben a négy évet, vagyis a három évre rendelkezésünkre álló tényadatokat, valamint a fenti számítás során becsült árbevétel adatokat, már a negyedik évre vonatkozóan (41. ábra).



41. ábra: A tényleges és a prognosztizált árbevétel alakulása

Forrás: saját szerkesztés

A korábbi évek tényadataira alapozva tehát, a szezonális hatás kiszűrésével, trendfüggvény meghatározásával, majd a szezonális újbóli „visszaállításával” meghatároztuk a negyedik év várható árbevételeit. Az előrejelzés során kapott értékek alakulását a fenti ábrán piros színnel tüntettük fel. Megfigyelhető, hogy a szezonális a prognosztizált adatok esetében is a korábbi időszakhoz hasonlóan alakul, azonban figyelembe veszi az előző hároméves időszak – enyhén emelkedő – trendjét is.

A fejezet végén szükséges megemlíteni, hogy előrejelzések készítésére számos, a vállalati gyakorlatban alkalmazott – a fentiekben ismertetett eljárástól komplexebb – módszer is rendelkezésre áll (Pupos et al., 2011). A prognosztizált adatok természetesen számos okból kifolyólag (pl. keresleti és kínálati viszonyok, árszínvonal-változások és egyéb befolyásoló tényezők) eltérhetnek a termelő/szolgáltató vállalkozások esetében a későbbiekben ténylegesen megvalósuló értékektől,

ugyanakkor a hatékony tervezési tevékenység érdekében fontos a jövőben várható értékek minél megalapozottabb, pontosabb módon történő becslése.

5.2. Kapacitás tervezés

A termelő és szolgáltató folyamatok esetében a hatékony és fenntartható működés elérése céljából kiemelt fontosságú a rendelkezésre álló tárgyi, valamint emberi erőforrások számszerűsítése és a folyamatok körütekintő megtervezése, valamint a megfelelő részletezettségű termelési terv elkészítése.

A termelési terv rögzíti a gyártmányok kibocsátásának határidőit, továbbá meghatározza a kibocsátás végső határidejét, az összes művelet elvégzését és ezek csatlakozását, illetve a termelő-berendezések kihasználtságát.

A termelési tervhez számos megalapozó számítás kapcsolódhat, melyek a következők:

- a rendszer kapacitása és
- átbecsátóképessége vagy effektív kapacitása,
- a kapacitásra épülő optimális termékválaszték,
- a gazdaságos sorozatnagyság,
- a sorozatok átfutási ideje,
- a gyártásban ismétlődő feladatok időbeni ritmusa,
- a gyártás során keletkező és a gyártás folyamatosságát biztosító raktári készletek,
- valamint a termelés költségei, várható árbevétele és nyeresége (Kun, 2018).

A kapacitás tervezésre vonatkozó mintapélda ismertetése előtt szükséges tisztázni néhány alapvető fogalmat, mint például a kapacitás, a tervezési kapacitás vagy az effektív kapacitás/átbecsátóképesség, a kapacitáskihasználás és a hatékonyság.

Kapacitás alatt azt a – valamilyen mértékegységben kifejezett – termékmennyiséget értjük, amely adott termelő-berendezésen adott idő alatt fennálló műszaki, szervezési és minőségi feltételek mellett maximálisan előállítható.

Tervezési kapacitás alatt egy erőforrás vagy erőforráscsoport (gép, szervezeti egység, kiszolgálóhely) maximális kibocsátó képességét értjük egy adott időszakban, ideális

körülmények között. E kapacitásjellemző arra utal, hogy mennyit tud termelni az erőforrás, ha annyit dolgozik, amennyit ideális körülmények között képes.

Átbocsátóképesség vagy effektív kapacitás alatt pedig egy erőforrás vagy erőforráscsoport (gép, szervezeti egység, kiszolgálóhely) tényleges munkarendjének megfelelő kibocsátó képességét értjük, egy adott időszakban. Effektív kapacitás alatt tehát a megvalósítható reális teljesítményt értjük, és a tervezés során ezzel a teljesítőképességgel végezzük a számításokat (a munkarend szerinti adott munkaerőlétszámmal és szakképzettséggel, valamint az átlagos technikai és technológiai színvonallal).

Kapacitáskihasználás: azt fejezi ki, hogy az ideális körülményekhez képest milyen mértékben vettük igénybe a kapacitást a tényleges működés során.

Hatékonyság: kifejezi, hogy a körülmények tervezett alakulásakor milyen mértékben vettük igénybe a kapacitást a tényleges működés során (*Koltai, 2006*).

A kapacitástervezéshez kapcsolódó kalkulációk ismertetése és levezetése céljából vegyünk alapul egy szőlészettel-borászattal foglalkozó mezőgazdasági vállalkozást. A kapacitástervezés során a megtermelt szőlő feldolgozását és a bor előállítását követően annak palackozását, csomagolását szeretnénk megtervezni. A minél gazdaságosabb termelési tevékenység érdekében szükséges meghatároznunk a termelési folyamat hatékonyságát, valamint az adódó korlátokat is.

Első lépésként az adott gazdálkodás fontosabb alapadatait és sajátosságait szükséges megismernünk, különös tekintettel a termelő tevékenység tervezése szempontjából releváns tényezőkre. Ezek között szükséges felmérnünk a következőket:

- az előállított termék előállításának technológiája,
- a technológiai lépések sajátosságai,
- a rendelkezésre álló tárgyi és emberi erőforrások,
- a technológiához tartozó kapacitások és fajlagosok, mutatók.

Az alábbiakban a vállalkozás adottságaira és technológiai folyamataira alapozott kalkulációkat mutatunk be.

A gyakorlati példánál az egyszerűség és átláthatóság érdekében a bor-előállítás elemzésére nem térünk ki, hanem a palackozás, címkézés és csomagolás tevékenységeire vonatkozóan mutatjuk be a kapcsolódó kalkulációkat.

Az alábbi, 29. táblázatban tüntettük fel a vállalkozás palackozó és csomagoló üzemének fontosabb paramétereit. Az egyes berendezések kapacitása már azok legyártását követően adottnak tekinthető. A gépek esetében szükséges karbantartási tevékenység (elsősorban a javítás) összefügg a gépek avultságával is, ugyanakkor az átbocsátóképesség (más néven effektív kapacitás) meghatározása során új gépeknél is ugyanúgy szükséges figyelembe venni az üzemelés során felmerülő problémák megoldásának céljából. Az üzemidő ezzel ellentétben elsődlegesen a műszakok kialakításával, számával van összefüggésben, így alapvetően meghatározza a humán erőforrás rendelkezésre állása.

29. táblázat: A gépek, berendezések fontosabb paramétereit

Gép megnevezése	Mennyiség (db)	Kapacitás	Karbantartás (óra)	Üzemidő (óra)
Töltőgép	2	100 liter/perc	1	12
Címkézőgép	3	3 000 üveg/óra	0,5	
Csomagoló sor	1	10 000 rekesz/nap	-	

Forrás: saját szerkesztés

A fenti részletek ismeretében meghatározhatók és megtervezhetők a kapacitásra vonatkozó mutatók az egyes gépekre vonatkozóan, melyek a következők:

- tervezési kapacitás
- átbocsátóképesség vagy effektív kapacitás
- kapacitás-kihasználás
- hatékonyság

A 30. táblázatban láthatók a kapacitás-tervezésre és kapcsolódó mutatók meghatározására irányuló számítások eredményei.

30. táblázat: A technológiai elemek kapacitás-tervezése és mutatói

Alapadatok és paraméterek					Számított mutatók			
Gép	Menny. (db)	Kapacitás	Karban- tartás (óra)	Üzem- idő (óra)	Tervezési kapacitás (üveg/nap)	Effektív kapacitás (üveg/nap)	Kapacitás kihasználás (%)	Haté- konyság (%)
Töltőgép	2	100 liter/perc	1	12	144 000	132 000	71,9%	75,8%
Címkéző-gép	3	3 000 üveg/óra	0,5		108 000	103 500	95,8%	96,6%
Csomagoló sor	1	10 000 rekesz/nap	-		120 000	120 000	86,3%	83,3%
				MIN:	108 000	103 500		

12 db üveg/rekesz
Gyártott mennyiség: 100 000 db

Forrás: saját szerkesztés

Az alapadatokból kiindulva a gépek mennyiségének, azok fajlagos kapacitásának és az üzemidőnek a szorzataként megkapjuk a tervezési kapacitásokat, vagyis az egy nap alatt legyártható palackok számát, mindhárom technológiai művelet esetében. Ahogy az a fenti táblázatban látható, a három gép/berendezés különböző kapacitású, ezek közül az egy nap alatt a teljes folyamaton áthaladó palackok száma természetesen legfeljebb annyi lesz, mint a legkisebb kapacitású gép által feldolgozható termékmennyiség. Vagyis ez adja a szűk keresztmetszetet. Példánkban ez 108 000 db üveg. A berendezések effektív kapacitását (átbocsátóképességét) az előzőhöz hasonlóan számíthatjuk ki, azzal a különbséggel, hogy nem az üzemidővel, hanem a karbantartási idővel csökkentett üzemidővel szükséges elvégezni a szorzást. Itt szintén a legkisebb kapacitású gép határozza meg a három részből álló folyamat egy napra vetített maximális kapacitását (103 500 db). A „kapacitás kihasználás” oszlop értékeit szintén mindhárom berendezésre meg tudjuk határozni, mégpedig a rendszerszintű (103 500 db/nap) effektív kapacitás, valamint a gépek tervezési kapacitásainak hányadosából számított mutatóként. A gépek termelési hatékonyságának százalékos értékét pedig az

adott gép effektív kapacitása, és az adott időszak (jelen esetben egy nap) alatt legyártott palackok számának hányadosaként kaphatjuk meg. A *táblázat* jobb szélén lévő oszlopában megfigyelhető, hogy példánkban a címkézőgép hatékonysága a legkedvezőbb, abból következően, hogy annak effektív kapacitása (103 500 db) áll legközelebb a ténylegesen legyártott mennyiséghez (100 000 db). Amennyiben a három különböző berendezésből álló gyártási folyamat esetében a ténylegesen legyártott darabszámot 50 000 db-ra csökkentjük, úgy a termelési hatékonyság értékei is értelemszerűen – közel 40%-kal – csökkennek.

A fentebb tárgyalt *táblázat* utolsó, „hatékonyság” elnevezésű oszlopára érdemes kitérni néhány mondat erejéig. Ennek oka, hogy a mutató számításánál a nevezőben a legyártott mennyiség szerepel, amelynek alakulása több tényezőtől függhet. Itt említhetjük meg például az alapanyagok szükségéstől alacsonyabb mennyiségben történő rendelkezésre állását, hiányát; a gépeknek a várhatótól gyakoribb vagy hosszabb ideig történő meghibásodását, így a termelési folyamat részleges vagy teljes leállítását; vagy éppen a humán erőforrások rendelkezésre állásából, és az emberi tényező lehetséges problémáiból adódó részleges vagy teljes termelés-leállást.

Az egységnyi időszak (egy nap) alatt legyártott termékek számát a kapacitáskihasználás, valamint a termelési hatékonyság fokozása érdekében egészen az effektív kapacitás esetében a szűk keresztmetszetet jelentő gép maximális kihasználásáig célszerű növelni. Amennyiben a piaci keresleti viszonyok, és a termelési tevékenység alapanyagainak megfelelő mennyisége lehetővé teszi, érdemes lehet növelni a rendelkezésre álló gépek, berendezések számát, figyelemmel azok fajlagos kapacitására. Ha viszont tartósan a szükségéstől alacsonyabb mennyiségben áll rendelkezésre a gyártáshoz szükséges alapanyag vagy egyéb más termelési tényező, abban az esetben sokszor a gépek számának csökkentése, vagy egyéb változtatás (pl. időszakos bérlés vagy kisebb kapacitású gép beszerzése) lehet a megfelelő megoldás.

A kapacitás-tervezés fontos megalapozó tevékenysége a termelési/szolgáltatási folyamatok tervezésének és előkészítésének, melynek során a pillanatnyi értékelés, elemzés lehetősége mellett számos következtetést lehet levonni a gazdaságos és

fenntartható gazdálkodási tevékenység érdekében. A kapacitástervezést is magába foglaló tervezési tevékenység során a vállalkozás megfelelő és megalapozott választ tud adni az adódó változásokra és gazdasági nehézségekre, különböző alternatívákat, módosítási lehetőségeket figyelembe véve.

6. ENERGETIKAI ISMERETEK

A mezőgazdaságban megtermelt biomassza⁵ hagyományosan az élelmiszergazdaságban hasznosul, azonban az utóbbi években megjelent egy alternatív piac: az energetika. Jegyzetünk következő részében a biomasszából energia előállítására alkalmas eljárásokat, valamint ezek gazdasági értékelését mutatjuk be.

6. 1. A legfontosabb biomassza-energetikai eljárások

Az életszínvonal emelkedése – a Világ bármely pontján - energiafelhasználás nélkül elképzelhetetlen. A hazai energiaigény az energia-takarékosság javulás miatt ugyan az utóbbi években ugyan csak kis mértékben emelkedik (1-1,1 EJ⁶/év), ám ennek közel 60 %-át külföldről hoztuk be. A hazai fosszilis energiaforrások egyre szűkösebbek és egyre drágábban kitermelhetők, ezért a jövőben energetikai értelemben egyre kiszolgáltatottabb helyzetbe kerülhetünk az exportőr országokkal szemben. Energiainportunk révén elsősorban Oroszországtól függünk, energiapolitikánkat azonban az EU jogszabályi rendszere nagyban befolyásolja. Ugyanakkor természeti feltételeink az élelmiszer-előállításban egyedülállóan kedvezőek Európában. A számunkra legfontosabb mezőgazdasági cikkek túlermelése – a belföldi kereslet visszaesése és az exporttermékeink relatíve hátrányos pozíciói miatt – csak korlátozott lehetőségeket nyújt élelmiszer-termelésünk kapacitásainak kihasználására. Mégsem kell lemondanunk ezen adottságunk előnyeiről! Nemcsak táplálék előállítására alkalmas az élelmiszergazdaság! S nem szükséges egyre dráguló, környezetünket veszélyeztető és véges mennyiségű fosszilis energiát feláldoznunk a jobb életszínvonal oltárán. Hazai körülményeink között szembetűnő a lehetséges megoldás: az energia előállítása biomasszából.

A biomassza hasznosításának számos gazdasági indoka van, melyeknek pénzértéke

⁵ A növénytermesztésben (fitomassza), az állattenyésztésben (zoomassza) megtermelt szerves anyag, vagy szerves maradvány.

⁶ EJ: energetikai mértékegység (10^{18} J = 1000 PJ)

azonban esetenként csak becsülhető. Ezek a tényezők különféle társadalmi szinteken más-más módon hatnak és a következők:

Világviszonylatban:

- A hagyományos energiaforrások kimerülésével párhuzamosan a megújuló energiaforrások felértékelődnek.
- A környezetvédelem világméretű szükségszerűsége.
- A termeléssel növekvő melléktermék-mennyiség elhelyezésének az energetikai hasznosítás az egyik lehetősége.

Országosan és regionálisan:

- Import energia helyettesítése, külső piac által kevésbé befolyásolt energia-politika.
- Kvótákkal nem korlátozott, piacképes termékek előállítása.
- Környezetvédelmi szempontból is fenntartható gazdasági növekedés.
- Pótlólagos környezetvédelmi források (CO₂-kvóta).
- Az EU forrásainak bevonása.
- Az országos energiaellátási rendszer tehermentesítése, ellátásbiztonság megteremtése.
- Helyi energia-ellátás, népességmegtartás.
- Infrastruktúra fejlesztés, helyi erőforrások jobb kihasználása.
- Vállalkozásfejlesztés (háttériparágak), önkormányzatoknál munkahelyteremtés, helyi adóbevétel.

Vállalkozási és lakossági szinten:

- Az előállított termékek teljes körű hasznosítása, az értékesítés növelése.
- Az energiaköltségek csökkentése.
- A jövedelem és a gazdasági hatékonyság fokozása.
- Hulladék-gazdálkodás, a hamu hasznosítása trágyaként.

Az előzőekben felsorolt előnyök mellett különféle gátló tényezőkkel is célszerű számolni, közülük legfontosabbak az alábbiak:

- Magas beruházási költségek (tipikusnak tekinthető üzemméret esetén: családi ház kazánja: 100 eFt-os nagyságrend, brikettáló/pelletáló: 10 M Ft-os nagyságrend, biogázüzem: 100 MFt-os nagyságrend, biodízel-üzem: Mrd Ft-os nagyságrend, bio-etanol üzem: 10 Mrd Ft-os nagyságrend).
- Egyes fosszilis energiahordozók (földgáz, szén) jelenleg nyomott ára.
- Kicsi energiasűrűség, jelentős szállítási és tárolási költségek.
- Az energia-ellátási rendszerbe való beillesztés, kevésbé komfortos ellátás biztosítása (bizonyos technológiáknál).
- A környezetvédelmi, makrogazdasági előnyök nem jutnak kellően érvényre a fogyasztói döntésekben és a támogatás-politikában.
- Az új eljárások bevezetésével járó szemléletváltozás nehézségei fogyasztói és döntéshozói szinten is.

6.1.1. A téma jelentősége

A megújuló energiaforrások aránya a teljes hazai energiafelhasználásban a Magyar Energetikai és Közmű Hivatal (MEKH) (2018) szerint 14-16 % között ingadozott az utóbbi években. A megújulók részaránya a fűtésben/hűtésben 20,8 %-ra, a villamosenergia-előállításban 7,2 %-ra, a hajtóanyagok tekintetében pedig 7,4 %-ra tehető. A 136 PJ⁷ megújuló energia túlnyomó része (128 PJ) hazai felhasználásra kerül, a bioüzemanyagok egy részét (7-8 PJ/év mennyiséget) exportáljuk. A hazai megújuló energiatermelés megoszlása 2016-ban a következő értékekkel volt jellemezhető (MEKH, 2018):

- Biomassza: 92%/124 PJ, ezen belül pedig:
 - 75%/100 PJ szilárd biomassza,
 - 3%/4 PJ biogáz,
 - 12%/17 PJ bio-üzemanyag
 - 2%/3 PJ kommunális hulladék
- Geotermia: 4%/5 PJ

⁷ PJ: energetikai mértékegység (10^{15} J = 0,001 EJ)

- Szél: 2%/2 PJ
- Víz: 1%/1 PJ
- Nap: 1%/1 PJ

A biomassza alapvetően 5 nemzetgazdasági szférából származhat (Bai et al, 2002). A *növénytermesztésben* és az *erdészetben* képződő melléktermékek teljes mennyisége átalakítható valamilyen formájú energiává, de egyre terjedőben van a speciálisan energetikai célú főtermékek előállítása is (energetikai ültetvények, energetikai fajták, kukorica és repce hajtóanyag-célú hasznosítása). Az *állattenyésztésben* csak a melléktermékek vehetők számításba, elsősorban biológiai elgázosításra, melynek hazánkban nem is annyira az energetikai, hanem inkább a környezetvédelmi (hígrágya-elhelyezés) és talajerőgazdálkodási (biotrágya) vonzata bírhat jelentőséggel. Az *élelmiszeriparban* - elsősorban a növényolaj-iparban - az igen jelentős saját energiafogyasztást csökkentheti az itt képződő melléktermékek energiává (pl. gőzzé) alakítása. Végezetül a *kommunális és ipari hulladékok* anaerob elgázosítása részben egy fejlettebb technológiai szinten teszi lehetővé ezen anyagok kezelését, részben pedig alkalmas elektromos energia előállítására is. Utóbbit – jogszabályban szabályozott áron és feltételek mellett – kötelesek átvenni a helyi áramszolgáltatók.

A biomassza nagy előnye az összes többi megújuló energiaforrással szemben, hogy hazánkban fölös mennyiségben rendelkezésre áll, tárolása nem jelent problémát (a növény tárolja a napenergiát) és bármilyen formában előállítható belőle az energia. A hazánkban gyakorlati jelentőséggel bíró, biomasszából energia előállítására szolgáló eljárások legfontosabb jellemzői a következők (31. táblázat):

31. táblázat: A biomassza-energetikai eljárások jellemzői

Hasznosítás módja	Alapanyag	Főtermék melléktermék
Közvetlen eltüzelés	alacsony nedvességtartalmú növényi anyag	Hő, villamos áram (hulladékhő), hamu
Biobrikett, tüzipellet	az előzővel megegyező és felaprított növényi anyag	Hő hamu

Biogáz	bármilyen szervesanyag megfelelő arányú keveréke	<u>Hő, áram, üzemany.</u> (hulladékhő, CO ₂)
Biodízel	olajtartalmú magvak, illetve olajos hulladékok	<u>Üzemanyag vill.áram</u> pogácsa, glicerin
Bioetanol	szénhidrát- (cukor, keményítő, cellulóz) tartalmú növények	<u>Üzemanyag</u> DDGS, WDGS

Forrás: saját szerkesztés

6.1.2. Közvetlen eltüzelés

A biomassza közvetlen eltüzelése nem újkeletű eljárás. Közismert, hogy a történelem során a kis parasztgazdaságok számára ezek az anyagok igen nagy értéket jelentettek energiaforrásként is. Mai energetikai igényeink és problémáink azonban nagyban különböznek az előző korokétól, így rá kell döbbernünk, hogy további energia-gazdálkodásunkban a „szüksős erőforrások” törvénye kell, hogy érvényesüljön. Mivel energiafogyasztásunk meghatározó részét (50-60 %-át) hőenergia formájában használjuk fel, ezért az energiatakarékosság mellett számolnunk kell az élelmiszergazdaságban nagy mennyiségben képződő növényi jellegű fő- és melléktermékek eltüzelésének lehetőségével is.

Az évente képződött biomassza-mennyiség, bár gyakorlatilag kifogyhatatlan, sokféle hasznosítási lehetősége mégis behatárolja energiaforrásként történő felhasználását. Barótfi professzor megállapítása szerint „az energetikai alternatíva csak azokban az országokban bír realitással, ahol a rendelkezésre álló biomassza elegendő a lakosság ételmezésére, ugyanakkor az ilyen módon előállítható energiára szükség van.” Hazánkra mindkét feltétel igaz, napjainkban azonban a megtermelt biomassza jelentős része - az intenzív technológiák, a tökehiány és az energetikai eljárások ismeretlen volta miatt - kárbavész. Ennek a nem lebecsülendő hányadnak az energetikai felhasználása valós alternatíva, fontos megtakarítási forrás lehet.

A biomassza sajátos tulajdonsága a magas illóolaj-tartalom és (különösen lágyszárú növényeknél) a magas hamutartalom. Elégetésük ezért olyan kazánt igényel, mely képes az illékony gázok elégetésére és a hamu megolvadásának megakadályozására. A

tüzelésre való előkészítés energiaigénye az alapanyag fűtőértékének töredékét (általában 1-5 %-át) teszi ki. A képződött hamu káliumtrágyaként is felhasználható. A szervezési, technikai és beruházási problémák megoldása esetén a közvetlen eltüzelés energetikailag a leghatékonyabb és a legolcsóbb biomassa-energetikai eljárás.

Hazánkban jelenleg mintegy 300-350 ezer család tüzel biomasszával, ezeknek a kazánoknak a túlnyomó része azonban házilag barkácsolt, elavult berendezés. Hatásfokuk esetenként nem éri el még az 50 %-ot sem, működésükhöz tehát közel kétszer annyi tüzelőanyagot használnak fel, mint a korszerű, speciális biomassa-tüzelő kazánok. A rossz hatásfok miatt károsanyag-kibocsátásuk is rendkívül jelentős, mely nemcsak környezetvédelmileg, hanem biztonsági szempontból is nagy kockázatot jelent. Ezeknek a fogyasztóknak az egyik része azonban az olcsósága miatt választja ezt a fűtési módot. Az otthon végzett fizikai munka mellett számukra nem jelent nagy kényelmetlenséget a tűzifa kazánba helyezése, a környezetvédelem pedig elméleti tényező számukra. Másik részük átállt ugyan a gázfűtésre, de – kiegészítő jelleggel, általában hétvégén – használja biomasszas kazánját is.

Működnek azonban hazánkban – kistelepülések intézményfűtésében, a fafeldolgozó iparban, szárítóknál, kukoricavetőmag-üzemekben és növényolajipari-üzemekben – korszerű, nagy teljesítményű kazánok is. Mind automatizáltságuk fokát, mind környezetvédelmi jellemzőiket, mind hatásfokukat (80-90 %) tekintve, jórészt korszerűnek tekinthetők. Az intézményfűtés a távfűtésnél jóval olcsóbban képes ellátni egy település központi helyen, egymáshoz közel fekvő közintézményeit, a kisebb szükséges csővezeték-rendszer miatt, ami jóval alacsonyabb beruházási költséggel, a működtetésnél pedig kisebb hőveszteséggel (kisebb költséggel) jár.

A távhőszolgáltatás hazánkban közel 2 millió embert érint és az ország lakásállományának mintegy 17 %-át. 109 településen 650 ezer lakás ellátását biztosítja. Mivel a helyi önkormányzatok által megállapított távhődíjak – az ezt igénybe vevő lakosság alacsonyabb jövedelmi helyzete, valamint a jelenlegi törvényi előírások miatt – sokszor önköltségi árat jelentenek, ezért a távhőszolgáltatók jelentős része likviditási

gondokkal küzd.. A helyzetet súlyosbítják a be nem fizetett távhődíjak (2,5-3 Mrd Ft/év), a korszerűtlen, egycsöves távhőrendszerek megléte (jelentős hővesztés), valamint fogyasztók kilépése a távhőszolgáltatásból.

A biomasszából távfűtés során közvetlenül, a kogeneráció folyamán pedig a villamos árammal együtt állítható elő hőenergia. Fontos kiemelni, hogy – bár a „zöld” villamos áram garantált áron piacképes termék - de az utóbbi esetben is a folyamat gazdaságosságát alapvetően a hulladékhő hatékony felhasználása szabja meg. Önkormányzatok részére a biomassza tüzeléstechnikai felhasználása elvileg kétféle módon valósítható meg:

Decentralizált fűtőmű kiépítése

Elsősorban már meglévő távfűtőrendszerek esetén vehető számításba, emellett alkalmas önkormányzati intézmények, illetve nagyobb energiaigényű vállalkozások fűtésére is. Ez a módszer garantálja a gazdaságos méretet, megtakarítva az ellátó hálózat kiépítésének költségeit. Az adott térségben viszonylag szerény alapanyag-igénnyel számolhatunk, ezért a szállítási költségek könnyebben minimalizálhatók. A kis kapacitású kazánokhoz képest ezek a berendezések nemcsak kedvezőbb hatásfokkal működnek, de képesek az előírt kibocsátási határértékek betartására is. Megvalósítása gazdasági szempontból elsősorban a távfűtő rendszerrel, vagy ipari parkkal már rendelkező, nagyobb, de tökeszegény önkormányzatok, illetve a kisebb, maximum párezer lakosú, gázvezetékkel még nem rendelkező falvak részére javasolható.

Decentralizált kogenerációs kiserőmű (CHP⁸) megvalósítása

Biomassza felhasználásával egyszerre is előállítható villamos energia és ugyancsak felhasználható hulladékhő. A hagyományos erőművekhez képest a folyamat összehatásfoka általában sokkal kedvezőbb, hiszen jobban megoldható a kisebb mennyiségű hulladékhő hasznosítása. Utóbbi felhasználhatósága jelenti általában az eljárás gazdaságosságának kulcstényezőjét, ugyanakkor a hőenergia kisebb részaránya lehetővé teszi nagyobb, gazdaságosabb méretű üzem létrehozását. A bevitt energia 11-30 %-a alakítható át villamos energiává és jóval kisebb a hagyományos erőművekhez

⁸ Central Heating Power

képest az energiaveszteség is. A fűtőművekhez képest a garantáltan és a hőenergiánál sokkal kedvezőbb áron értékesíthető „zöld” áram jelenti ezen üzemek létjogosultságát a megvalósítás magasabb költségei ellenére is.

A kogenerációs beruházás nagysága valamivel magasabb az ugyanolyan kapacitású fűtőműnél, ám mivel alapvetően a felhasználható hőigény szabja meg a gazdaságos üzemnagyságot, ezt némileg ellensúlyozza a nagyobb beruházási mérettel elérhető kedvezőbb fajlagos beruházási érték. A fűtőművel szemben itt az előállított termékek egy részének (a villamos áramnak) a nyári értékesítése is garantált. Olyan nagyobb hőigénnyel és lakossággal bíró települések számára javasolható, amelyek képesek viszonylag nagyobb tőkeigény finanszírozására. A fűtőművel szemben a villamos áram előállításának technológiája képes alkalmazkodni ahhoz, hogy milyen formában (gőz, vagy melegvíz) van szükség a hőenergiára és milyen arányban célszerűbb kinyerni az energiát (hő, vagy áram formájában).

6.1.3. Tömörítvények

Bár a hazai hőenergia előállításában jelenleg a földgáz a meghatározó, még mindig 900-950 ezerre becsülhető a kiskapacitású, biomasszával működtetett lakossági fűtőberendezések (kandallók, kályhák, tűzhelyek) száma. Ezek kihasználása és technikai színvonala igen változó, szerepük azonban jelentős: évente 18-20 PJ energiát állítanak elő, mely az összes megújuló mintegy 50-60 %-át teszi ki. A vegyes tüzelésű kazánokban a szénrel felváltva is tüzelnek biomasszával, ezért - a nem speciálisan fatüzelésre tervezett berendezések miatt – hatásfokuk gyenge, évente mintegy 2-2,2 millió tonna tűzifa szükséges az előzőekben említett hőmennyiség előállításához. Korszerű kazánokkal és tüzelőanyagokkal akár 25-30 %-kal kedvezőbb hatásfokot érhetnénk el, jóval kényelmesebb körülmények között. Ilyen tüzelőanyag lehet a biobrikett és a tűzipellet.

6.1.3.1. A biobrikett és a tűzipellet jellemzői

A biobrikett 5-10 cm átmérőjű, exportméretre vágás esetén darabonként mintegy 0,6-1 kg súlyú, természetes anyagokból préselt környezetbarát tüzelőanyag. A különféle

alapanyagokból előállított biobrikettek fűtőértéke eltérő, de a tűzifától jóval magasabb és a barnaszénnel közel azonos nagyságú (15-20 MJ/kg). Az 5-20-szoros tömörítés lehetővé teszi a gazdaságos szállítást és tárolást. Nem szükséges külön kazán az eltüzeléséhez (bár speciális berendezés jobb hatásfokot eredményez), így széntüzelés helyett alkalmazva nem igényel többletberuházást. Kevés hamut (1-8 %) hagy maga után, mely - a tűzifa eltüzelésekor keletkező fahamuhoz hasonlóan - lúgos kémhatású káliumtrágyaként a házikertekben jól hasznosítható. Meddő anyagot nem tartalmaz, viszont hosszabb tárolás esetén száraz levegőjű tárolóteret igényel. Jóval komfortosabb ellátást biztosít a szén- és tűzifa felhasználásánál egyaránt. Az eljárás legfontosabb előnye, hogy kiküszöböli a biomassa-fűtőanyagok legnagyobb problémáját, a nagy nedvességtartalmat és a terimés jelleget, ezáltal értékesítésük nemcsak lehetségessé, hanem – a jelentkező többletköltségek miatt – szükségszerűvé is válik. Helyi, saját hőenergia-előállításra a közvetlen, tömörítés nélküli eltüzelés jóval olcsóbb és a célnak ugyancsak megfelelő eljárás.

A biobrikett – méreteiből fakadóan - kézi tüzelésre hasznosítható. Kisebb méretű (0,5-2 cm-es átmérőjű) változata, a tűzipellet viszont már alkalmas automata adagolással működő kazánok működtetésére is, ezért külföldön igen keresett tüzelőanyag. A hazai fogyasztók körében azonban az olcsóbb, kezdetlegesebb kazánok iránt jelentkezik kereslet, ez pedig jelenleg erősen korlátozza a tűzipellet eladhatóságát is.

A brikettáláshoz célszerű maximum 12-14 %-os nedvességtartalmú alapanyagot felhasználni, a pelletálás némileg nagyobb víztartalomnál is jó minőségű végterméket eredményez. Nagyobb nedvességtartalom a termék szétesését okozhatja, ami bekövetkezhet akár hosszú idejű tárolásnál is. Az alapanyagok aprítása általában nélkülözhetetlen, nagy szemcseméret (pl. nem kellően felaprított szalma) a brikettprés kopóalkatrészeinek gyors elhasználódásához és a biobrikett tökéletlen égéséhez vezethet. A pelletálásnál itt is nagyobb a tűréshatár, ami annak köszönhető, hogy a görgős tömörítés egyúttal további aprítással is jár. A hasítékok kiképzése a briketten szintén az erőteljesebb tömörítést szolgálja, egyben elősegíti a jobb égést is.

Régebben a brikettálás a hulladékelhelyezés költségeitől mentesítette a fafeldolgozó

üzemeket, egyben az értékesítés mellett szociális célokat szolgált (a dolgozók kedvezményes tüzelőanyaghoz juttatása, foglalkoztatása). Nagy előnye ennek az alapanyagnak, hogy általában sem szállítást, sem aprítást, sem szárítást nem igényel. Ma azonban - a „biotégla” alapanyagaként, annak porózusságának növelésére - a fűrészpor sok helyen kedvező áron, feldolgozás nélkül is értékesíthető. Ez kedvezőtlen helyzetet teremt új brikettüzemek létesítésére. Működik hazánkban olyan üzem is, ahol egyidejűleg fő tevékenységként biomassza-kazánokat és kandallókat is állítanak elő – elsősorban külföldi megrendelőknek – és a biobrikett csak komplettálja a választékot. Ausztriához közel fekvő üzemekből az ott elérhető magas határparitásos közvetítői ár miatt a fabrikett jól exportálható. A közvetítő kizárása az eladásból jelentősen növelhetné a bevételt. A hazai értékesítési árak általában – minőségtől, kiszerezéstől függően agripellet esetén 60-80 eFt/t, fapellet esetén 80-100 e Ft/t körül alakulnak. Az alapanyagok közül az akácfa-hulladékot, illetve a keményfákat tartják a legjobbaknak.

Nem növényi eredetű alapanyagok (szénpor, újságpapír, hulladékpelenka) részbeni, vagy kizárólagos felhasználása a brikettáláshoz jelentősen csökkentheti az alapanyagköltségeket, éghető terméket produkál, viszont nem tekinthető környezetbarát terméknek, bio-tüzelőanyag.

A sokféle alapanyagból tömöríthető tűzipellet gyártása ugyanazzal a gépsorral végezhető, mint a takarmányozásban felhasznált lucernapellet előállítás. Ennélfogva a kétféle termék, illetve hasznosítási mód versenyez a pelletálógépek kapacitásáért. A teljesség kedvéért megemlítendő, hogy a tűzipelletet már kipróbálták laskagomba-termesztés táptalajaként és elképzelhető lenne takarmány-kiegészítőként való hasznosítása is.

A biobrikett-gyártás költségeinek megoszlása a 32. táblázatban tanulmányozható, ezt követően pedig az intervallumokat befolyásoló tényezőket mutatjuk be.

32. táblázat: A biobrikett előállításának költségszerkezete

M.e.: %

	Alap- anyag	Energia	Személyi jellegű	Amorti- záció	Karbantartás, javítás	Csomagolás, export- szállítás
Mg.-i üzem	30-40	20-30	10-15	0-40	10-20	0-5
Faipari üzem	10-20	15-25	10-20	10-20	5-15	10-30

Forrás: saját szerkesztés

A brikettgyártáshoz szükséges villamos- és hőenergia átlagosan a termék energiatartalmának 10-12 %-ára tehető. Ebből mintegy 3-5 % a prés villamosenergia-igénye.

A biobrikett, tűzipellet vonzerejét elsősorban a szállítási költségek nagymértékű csökkentése jelenti, ezért a helyi önellátásban legfeljebb a bálázott szalma bírhat jelentőséggel. Kedvező tulajdonságai ellenére, a viszonylag magas költségek kérdésessé tehetik a hazai értékesítés jelenlegi gazdaságosságát. Az exportlehetőségek kihasználása viszont már jelenleg is gazdaságos, miként ezt a jelenleg működő üzemek tapasztalatai is alátámasztják.

6.1.4. Biogáz

A biogáz szerves anyagok anaerob erjedése során képződő, a földgáz fűtőértékének mintegy kétharmadával bíró, eltüzelésre felhasználható légnemű anyag. Az anaerob elgázosítás az a biomassa-felhasználási mód, amely a legsokoldalúbb módon elégítheti ki a felhasználók – különösen egy település, vagy egy mezőgazdasági nagyüzem - igényeit, hiszen a folyamatban - közvetlenül, vagy további átalakítás során - sokféle termék állítható elő. Ezek a következők:

Saját felhasználásra

- Biogáz, mely hasznosítható fűtésre, hűtésre, gázmotorok meghajtására,
- Biotrágya, mely a felhasznált szervesanyagoknál jóval értékesebb,
- Szén-dioxid, a biogáz tisztításának mellékterméke (üvegházak szén-dioxid

trágyázása).

Értékesítésre

- Tisztított biogáz⁹, melynek jellemzői megegyeznek a földgázéval (fűtés, autógáz),
- Elektromos áram a biogáz generátorral történő átalakításakor.

A biomassa-energetikai eljárások közül – sokféle lehetséges alapanyaga és ikerterméke révén - a biológiai elgázosítás alkalmas a fogyasztói igények legteljesebb körű kielégítésére.

A folyamat első részében aerob körülmények között a szerves alapanyagokból mikrobiális úton először szerves, majd szervesetlen savak képződnek. Az első szakasz köztestermékeit ezután metanogén baktériumok bontják tovább oxigénmentes körülmények között. Ennek a második szakasznak a végterméke a biogáz és a kiejedt szervesanyag, a biotrágya.

A gyakorlatban a különféle szervesanyagok egy kilogramm szárazanyagából mintegy 230-400 liter biogáz kinyerésével lehet számolni. Ezen belül a hevítő hatású trágyáknak, valamint a cukorrépa-, a kukorica- és az élelmiszeripari termelés melléktermékeinek a legkedvezőbb a fajlagos biogáztermelésük, mely még fokozható az alapanyagok keverésével. A biogáz mintegy 60 % metánt, kb. 40 % szén-dioxidot és minimális mennyiségben egyéb gázokat (pl. kén-hidrogént) tartalmaz. Legmagasabb a metántartalma a szennyvíziszapoknak (70 %), ezt követik a mezőgazdasági melléktermékek (60-65 %), majd a szilárd települési hulladékok (50 %).

A biogáz energetikai jelentőségét aláhúzza, hogy 2015-ben az EU-ban 14 milliárd m³ földgáz helyettesítésére alkalmas biogázt állítottak elő, ami 2020-ra várhatóan megduplázódik és ebből a várakozások szerint 10-15 milliárd m³ földgáz-egyenértéknyi mennyiséget üzemanyagként használnak majd fel (Euroserver, 2016). Ez hozzávetőleg

⁹ A szén-dioxid és az egyéb gázok eltávolítása után kapott, közel 100 % metánt tartalmazó gáz.

megfelel hazánk teljes éves földgáz-fogyasztásának. Hazánkban

50 üzemben mintegy 80 ktöe (mintegy 160-170 millió Nm³) biogázt állítottak elő, amelynek megoszlása:

- 47 ktöe mezőgazdasági eredetű,
- 19 ktöe szennyvíztelepen képződött,
- 14 ktöe depóniagáz.

Az energiahatékonyság és a beruházásigény szempontjából is a biogáz közvetlen hőhasznosítása a legkedvezőbb eljárás. A biogáz különféle átalakítása ugyanakkor – többletberuházások és többletköltségek árán - lehetővé teszi a piaci értékesítést, valamint az ahhoz való alkalmazkodást.

1 m³ biogáz hőenergiája (21,5-22,6 MJ/m³) tisztítás nélkül megközelítőleg 0,5 liter tüzelőolajat, 1 kg feketeszenet, vagy 0,66 m³ földgázt képes helyettesíteni. Tisztítás után a földgázzal gyakorlatilag megegyező fűtőértéket képvisel, mely elvileg – megfelelő szerződés, illetve törvényi szabályozás esetén – az országos (vagy helyi) földgázvezetéken keresztül is értékesíthető lenne. Az értékesítés másik lehetősége a biogáz komprimálásával nagyobb fűtőérték elérése és ennek a gépkocsimotorokban történő felhasználása. 4 baros nyomás eléréséhez mintegy 130 MJ/m³ energiabefektetés szükséges, ugyanakkor a sűrített gáz fűtőértéke (1200 MJ/m³) még mindig jóval alacsonyabb a könnyebben összenyomható földgáznál és PB gáznál. Tisztítás nélküli hőenergia előállítása esetén problémát jelenthet viszont az évszakonként ingadozó kereslet, amelyet még tetézik az, hogy – főleg az alacsonyabb gépesítettségű üzemeknél - a külső hőmérséklet emelkedése a biogáztermelés növekedésével jár.

Az erjesztés során a képződő biotrágya fajlagos tápanyag-tartalma közel kétszerese az elsőosztályú istállótrágyáénak. Ehhez járul még a kedvező biológiai hatás (jóval magasabb ammónium-nitrogén arány) és a lúgos kémhatás, mely tényezők eredményeképpen a biotrágya alkalmazása a komposzthoz képest 50 %-os, a műtrágyához képest 30 %-os terméstöbblettel járhat a szántóföldi növénytermesztésben. Ezzel szemben a nem erjesztett istállótrágya 5-14, míg a növényi maradványok alászántása 1-3 % többletterméssel jár a kizárólag műtrágyát alkalmazó tápanyag-

utánpótlással szemben. A biotrágya összetétele és morzsalékos konzisztenciája különösen a rossz, köves, homokos, vagy használaton kívüli talajoknál növeli a humuszképződést a talaj baktériumainak aktivizálásával, valamint víz- és tápanyag-visszatartó képességének növelése révén.

A biogáz tisztításakor kapott tiszta szén-dioxidot fóliák és növényházak kultúráinak szén-dioxid trágyázására használják. Alkalmazása növényfajtól függően 15-40 % termésthöbbltet és a termésminőség javulását eredményezi. A biogázüzemek eredményes működéséhez elengedhetetlen feltételek a következőkben foglalhatók össze (Bai et al, 2007):

Biológiai feltételek

- szervesanyag
- acidogén és metanogén baktériumok jelenléte, valamint ezek számára megfelelő életfeltételek, nevezetesen
- anaerob körülmények,
- állandó és kiegyenlített hőmérséklet (15-60 °C),
- folyamatos keveredés (egyébként gázzáró filmréteg alakul ki a felszínen),
- minél jobban aprított alapanyag (a jobb gázkihozatal érdekében).

Ökonómiai feltételek

- a folyamatos és előre megtervezett alapanyag-utánpótlás,
- állandó működés (a nagy állandó költséghányad miatt),
- a végtermékek teljeskörű és hosszú távú felhasználása.

A kommunális hulladékok hatalmas és növekvő tömege jelentős biogáz-forrásként szolgálhat. A szilárd hulladékok begyűjtése, szállítása és ártalmatlanítása szinte minden településen fontos feladattá vált, ezért a biológiai elgázosítást elterjedten alkalmazzák a városi szemétkomposztálóknál is. Az olajos és kommunális hulladékok által spontán termelt depóniagáz kinyerése általában költségtakarékos és hatékony eljárásnak bizonyul. Problémát okozhat azonban, hogy a gázképződés nehezen szabályozható, a „gázmezők”

hozama csak 8-10 évig termelhető ki gazdaságosan és a kiejedt szervesanyag nem használható fel biotrágyaként. További hátrányként jelentkezik, hogy mind a megfelelő műszaki szint elérése, mind a gazdaságos működés (a költségek nagy része állandó költség) megfelelő üzemi méretet igényel, ez jelenleg körülbelül 100.000 lakos hulladékának kezelésére alkalmas telepeket jelent, ahol a támogatások igénybe vételéhez szükséges önerő előteremtése sem egyszerű feladat.

A szennyvíziszapok anaerob kezelése igen jelentős beruházást igénylő, de az egyéb szennyvízkezelési eljárásoknál környezetvédelmi szempontból hatékonyabb technológia. Az anaerob oxidáció lehetővé teszi – a többi szennyvízkezelési eljáráshoz képest - az üzemeltetés költségeinek csökkentését és a bevételek növelését is, a hő- és villamos energia előállításának köszönhetően. A nagyvárosok szennyvizét feldolgozó üzemek azonban nem képesek elkülöníteni a jól hasznosítható kommunális hulladéktól a nem élelmiszeripari üzemek által kibocsátott, általában nehézfémekkel erősen terhelt szennyvizet. Utóbbi rontja a gázfejlődés hatásfokát és a kiejesztett iszap felhasználási lehetőségeit is.

6.1.5. Bio-üzemanyagok

A bioüzemanyagok alkalmazása és fejlesztése gyakorlatilag egyidős a belsőégésű motorokkal, használatukat azonban az olcsó kőolaj korán háttérbe szorította, és csupán nehéz gazdasági helyzetben, illetve háborús körülmények között kerültek elő hosszabb-rövidebb időre. Kutatásuknak az 1973-as olajválság adott újabb lendületet, majd a környezetvédelmi törekvések hatására az elmúlt évtizedben indultak jelentős terjedésnek.

A föld egy multifunkcionális erőforrás, mely sokféle célra (lakás, infrastruktúra, turizmus, bányászat, mezőgazdaság, erdészet) alkalmas és korlátozott volta miatt azon tevékenységek hasznosítják, melyek a legtöbbet tudnak fizetni érte. A hajtóanyagok piaca gyakorlatilag korlátlan és fizetőképesebb az élelmiszernövények piacánál, ezért a bio-üzemanyagok termesztése egyre jelentősebb termőterületet foglal el, ezáltal csökkenti a hagyományos gazdálkodás céljaira termesztett növények vetésterületét, amelyet súlyosbít a legfontosabb kultúrákban az egyre kisebb mértékű hozamnövekedés

(Popp et al, 2011). A 2006-2008-as drasztikus élelmiszer-árrobbanás rávilágított a hagyományos alapanyagok korlátaira, a gazdaságosság / élelmiszerbiztonság / fenntarthatóság dilemma megválaszolásának nehézségeire is. A globális biohajtóanyag-piacon meghatározó jelentőségű bioetanol és biodízel megítélése azonban korántsem egyértelmű, az energetikusok, a környezetvédők, a közgazdászok, a gazdálkodók, az autósok, valamint a politikusok körében. A szkeptikusok elsősorban a következő fenntartásokat szokták megfogalmazni (Bai, 2009):

- Gazdaságtalan az alkalmazásuk, támogatásra szorulnak.
- Éhínséget okoznak részben közvetlenül („az autóba töltjük az élelmiszert”), részben közvetve (az élelmiszer- és takarmányárak növelése miatt).
- Területet foglalnak el az élelmiszer-előállítástól, valamint egyik okai az esőerdők kiirtásának.
- Energetikai hatékonyságuk gyenge, több energiát használunk fel az előállításukhoz, mint amennyit nyerünk a felhasználásukkal.
- Környezet- és természetvédelmi hatásuk negatív, az intenzív termesztésnek és a speciális fajtáknak köszönhetően.
- Kevés munkahelyet teremtenek az automatizált technológiák miatt.
- Az újabb generációs üzemanyagok rövid időn belül egyébként is kiszorítják őket a piacról.

Ugyanakkor ezek a vélemények rendkívül leegyszerűsítik és sarkítják a valóságot, elsősorban a képződő értékes melléktermékek, a különféle keresztthatások és a tovagyrúzó gazdasági hatások miatt.

A bioüzemanyagok ma a globális üzemanyag-fogyasztás 3-4%-át teszik ki, ami várhatóan a jövőben sem fog nagymértékben emelkedni. 2016-ben a bioüzemanyag-termelés mintegy 150 Mrd l-re becsülhető, ebből 21 Mrd l. étkezési célra hasznosul, a maradék közel 80 %-a (96 Mrd. bioetanol, 20 %-a (33 Mrd l) pedig biodízel. Mindez aláhúzza, hogy a hagyományos bio-hajtóanyagoknak a jövőben is csak kiegészítő szerepe lehet (Popp et al, 2016).

6.1.5.1. Bioetanol

Szintetikus úton földgázból, erjesztéssel pedig szénhidráttartalmú anyagokból is előállítható etanol. Az előbbi eljárás nagyobb költségekkel laboratóriumi tisztaságú (99,9 %) alkohol gyártására alkalmas, melyet főleg a gyógyszeriparban használnak fel. Egyéb célokra - így motorok hajtására – megfelel a növényekből erjesztett alkohol, a bioetanol is. Alapanyagként a cukor-, a keményítő-, illetve a cellulóz-tartalmú növények vehetők számításba, közülük az elsőként említett anyagokból legkönnyebb – és legolcsóbb – az etanol előállítása.

A bioetanol alapvetően két célra használható fel. Közvetlenül hajtóanyagként is alkalmazható, itt elsősorban a benzint, a gázolajat és a biodízelt – valamint ezek különböző arányú keverékeit, hosszabb távon esetleg a villamos energiát és a hidrogént – szükséges számításba venni, mint versenyző termékeket. A bioetanolból éter és izobutilén hozzáadásával előállítható etil-tercier-butiléter (ETBE) is, amely oktánszámnövelő anyagként használatos és a fosszilis metil-tercier-butiléter (MTBE) a versenytársa.

A bioetanol, mint hajtóanyag 15-22 %-os mértékű bekeverése a benzinbe az összes eddig elvégzett vizsgálat szerint a hagyományos motorban sem okoz károsodást. Ez természetesen autótípusonként változik; az USA-ban gyártott autókra 10 %-os mértékig vállalnak a gyártók garanciát. Maximum 25 %-os keveréknél nem jelentkezik korróziós jellegű elváltozás sem, a tökéletes égésnek köszönhetően lerakódások nélkül ég el. Mindezek a tényezők előnyként jelentkeznek a biodízelrel szemben.

A biodízelhez hasonlóan, a bioetanol is károsítja a műanyag alkatrészeket, az etanol-benzin keverékek víztűrő képessége igen rossz – a víz bekerülése a rendszerbe a keverék szétválását eredményezheti. Mindkét biohajtóanyagként igen rosszak a kenési tulajdonságai, ami az alkatrészek fokozott kopását okozhatja, illetve

gyakoribb olajcserét tesz szükségessé. A kenőképesség – egyes források szerint - ricinusolaj hozzáadásával nagymértékben javítható.

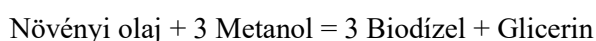
A biodízel fűtőértéke mintegy 10-15 %-kal, a bioetanolé 35-40 %-kal kisebb, mint a fosszilis hajtóanyagoké. Utóbbi hidrogéntartalma azonban jóval magasabb mindhárom másik hajtóanyagtól, ami - a hatékonyabb égés miatt – a benzint megközelítő fogyasztást és sokkal kedvezőbb károsanyag-kibocsátást eredményez. Különösen igaz ez a maximum 22 %-os bioetanol-tartalommal bíró keverékekre.

6.1.5.2. Biodízel

A biodízel nagy olajtartalmú növényi részek feldolgozásával nyert, a gázolajhoz hasonló hajtóanyag. Előállítását indokoltta teheti az, hogy a mezőgazdaság hazai energiafelhasználásából a gázolaj fűtőérték alapján mintegy 45-50 %-ot, költsége alapján azonban már 65-70 %-ot tesz ki. A biodízel tehát egy nagy mennyiségben használt és drága energiahordozó helyettesítésére alkalmas, éppen abban az ágazatban, ahol a tevékenység általában nemcsak kedvezőtlen jövedelmet produkál más nemzetgazdasági ágazatokhoz képest, hanem rendkívül kockázatos is. Hazai kőolajtermelésünk nemcsak az önellátást nem biztosítja, hanem a gépjármű-motorokban felhasználható minőséget sem, ezért is kedvező lehetőség az „új” hazai lelőhelyek, a szántóföldek ezirányú hasznosítása.

Hazai viszonyok között a napraforgó és a repce vehető számításba alapanyagként. Ezen növények magja 44-50 % olajat tartalmaz, melynek 85-92 %-a nyerhető ki, a többi a préselés után maradó olajpogácsában marad vissza, javítva annak etethetőségét (rontva viszont eltarthatóságát).

Az így kapott finomított olaj nehezen éghető, a hagyományos motorokban lerakódásokat okoz, ennek megoldását célozza az észterezés, melynek során adalékanyagok segítségével az alábbi folyamat játszódik le:



A glicerín gyógyszerkönyvi minőségben (99,7 %) igen értékes és keresett vegyészeti alapanyag főleg a gyógyszer- és kozmetikumgyártásban. A biodízel előállításakor képződő glicerín azonban mindössze 40-60 %-os töménységű, tisztítása csak nagyüzemi kapacitással gazdaságos, melynek kihasználása és pénzügyi megvalósítása is problematikus egy üzem számára. Ezért olcsóbb megoldásként az almos trágyához keverve értékes tápanyagforráshoz juthatunk, illetve biogáz-üzemi receptúrába is bekeverhető max. 5-10 %-os arányban. A hatékonyság javításának másik lehetősége a képződő származadványok eltüzelése, vagy brikettálása lenne, melyet - elsősorban betakarítási problémák miatt – jelenleg nem alkalmaznak.

Hazai viszonyok között átlagos körülmények esetén repcénél 1,8, napraforgónál 1,3 ha szükséges 1000 l biodízel előállításához, mely a vetésváltás miatt mindkét növénynél 6-7 ha-t jelent. Ennek fennmaradó és fekvését illetően évente változó részén más növényt – lehetőleg gabonafélét – kell termesztetni. Intenzív termelési feltételekkel lényegesen csökkenthető a területigény.

A napraforgóból általában 1,5-2 %-kal jobb az olaj-kihozatal, mint a repceből és hazai viszonyok között biztonságosabban termesztendő. A repcénél viszont kisebbek a termelési költségek, a vetésforgóba sokkal jobban beilleszthető, valamint nem jelentkezik a hántolás és a lecitintől való tisztítás sem. Utóbbi termék takarmányüzemek részére értékesíthető (350-400 Ft/l).

6.2. A bio-energiaforrások általános gazdasági értékelése

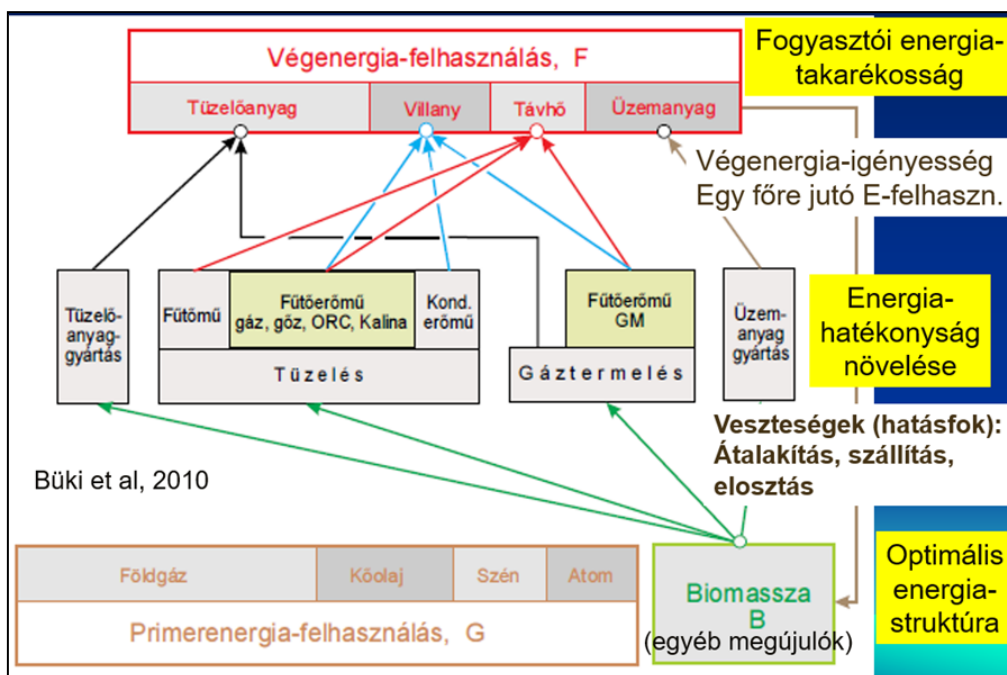
A felhasználók részére gyakori problémaként jelentkezik a választás a beruházásigény, a működtetési költségek és a kényelmes felhasználás között. Azok az eszközök, amelyek jó hatásfokkal (kisebb alapanyag-költséggel) komfortos ellátást biztosítanak, jóval drágábbak a korszerűtlen berendezésektől. Használatuk csak több év múlva és nagyobb energiaigény esetén térül meg, ezért lakossági használatuk lassabban terjed, közületeknél viszont – akik jobban képesek hozzájutni állami forrásokhoz és akik számára a környezetvédelmi szempontok is mérvadóak – kedvezőbb a helyzet. Annak

meghatározása, hogy mennyit ér a kényelmesség és környezetbarát jelleg, energiatípusonként, fogyasztói szegmensként, országonként és időbelileg is igen változékony lehet.

6.2.1. Energetikai rendszerek

Az energia előállítása (illetve importja), átalakítása és felhasználása rendszerekben történik, melyek egymással szoros kapcsolatban állnak és befolyásolják egymás gazdasági, energetikai, környezetvédelmi hatékonyságát. Ennek első eleme, az országos energiasztruktúra, az országos döntéshozatal szintjén fogalmazódik meg és megszabja, hogy melyik energiaforrásból mennyit kell felhasználni ahhoz, hogy ellássuk a fogyasztókat és kielégítsük az egyéb gazdaságpolitikai célokat (külkereskedelem, környezetvédelem, munkahely-teremtés, vidékfejlesztés) is. Az ilyen módon rendelkezésre álló energiamix a következő, energia-termelői (vállalkozói, önkormányzati) szinten még általában átalakítást és szállítást igényel (kivétel: földgáz, szén, fa közvetlen eltüzelése), ennek során technológiai, szállítási veszteségek lépnek fel. Ennek a veszteségnek a minimalizálását az energia-hatékonyság javításával érhetjük el: jobb hatásfokú gyártóeszközökkel, a szállítási távolság minimalizálásával és mindenekelőtt a képződő melléktermékek (pl. hulladékhő) hasznosításával. Végül a végfogyasztói (lakossági, nem energetikai vállalkozói) szinten az energia felhasználásra kerül, az igényeknek megfelelő mennyiségben, minőségben és ütemezésben. A fogyasztók a hatékonyság növelése (energiaszámlájuk csökkentése) érdekében energia-takarékossági módszerekkel (hőszigeteléssel, energia-takarékos gépekkel, odafigyeléssel) tudják javítani a rendszer hatásfokát (42. ábra).

Végezetül fontos kiemelni azt, hogy az ilyen típusú beruházások nem létesíthetők tisztán üzleti alapon, hanem tágabb értelemben véve bizonyítható a befektetett, vagy támogatásra kapott összegek jó megtérülése. A megújuló energetikai beruházások pénztőkét, műszaki és infrastrukturális fejlődést, munkahelyeket, beszállítói piacot visznek olyan térségekbe, ahová az ipari-kereskedelmi tőke egyébként nem fektetne be. Tisztábbá teszik a környezetet, növelhetik a település összetartó erejét. Éppen ezért tágabb értelemben általában nagyon is jó a hatékonyságuk és megfelelő menedzsmenttel nyereségessé tehető a működésük is.



42. ábra: Energetikai rendszerek bemutatása

Forrás: MTA (2010)

6.2.2. Vertikális vizsgálat

Bármilyen mezőgazdasági jellegű – így a bioenergetikai – vertikum eredményes működéséhez nyilvánvalóan az szükséges, hogy a termelők érdekeltek legyenek az alapanyag megtermelésében, álljon rendelkezésre megfelelő feldolgozó kapacitás és értékesítő hálózat, valamint a végterméket a fogyasztók hajlandók és képesek legyenek megvásárolni. Ezek egy része ésszerű gazdasági döntésekkel, általános gazdaságpolitikai intézkedésekkel, illetve ágazati jellegű szabályzókkal is befolyásolható, másik része azonban globális hatás, amit megváltoztatni, sőt biztosan előrejelezni sem tudunk.

Mint korábban láttuk, a biomassza-energiaforrások legfontosabb előnyei elsősorban a makrogazdaságban – környezetvédelemben, vidékfejlesztésben, energiapolitikában, hulladékgazdálkodásban – jelentkeznek. Jelentős elterjedésük kizárólag az energiatermelők, az energiafogyasztók és az állami érdekek harmonizálásával képzelhető el. Míg azonban a fenti előnyök a lakosság és a vállalkozók számára csupán elvi jelentőséggel bírnak, addig a megújuló energia előállítása és felhasználása konkrét,

készpénzben jelentkező beruházási és működtetési költségekkel, a vállalkozók részére jelentős kockázattal, a fogyasztók részére pedig olykor kényelmetlen felhasználással, bizonytalan beszerzési lehetőségekkel jár. Amíg nem sikerül meggyőzően bizonyítani a vállalkozóknak, hogy érdemes ebbe a tevékenységbe invesztálni, a fogyasztóknak pedig, hogy érdemes átállni (visszaállni) ezen termékek felhasználására, addig állami szinten sem lehet számolni a makrogazdasági előnyökkel. Az állami támogatás tehát katalizátor-szerepet tölt be: nélküle nem megy végbe a folyamat (az alapanyagot nem fogják előállítani/eladni, feldolgozni, a végterméket értékesíteni, megvásárolni) és ilyen módon elmaradnak a fenti makrogazdasági előnyök is, megfelelő nagyságú és formájú támogatás viszont ezt meghaladó bevételeket indukálhat az állami költségvetésben is. A támogatás tehát közgazdaságilag indokolt, azonban az egyéb gazdasági szférák támogatásigénye, a lobbierdekek, a támogatás módja, elosztása, a várható makrogazdasági előnyök pénzértékének bizonytalansága azonban nehéz döntés elé állítja még a segítőkész döntéshozókat is.

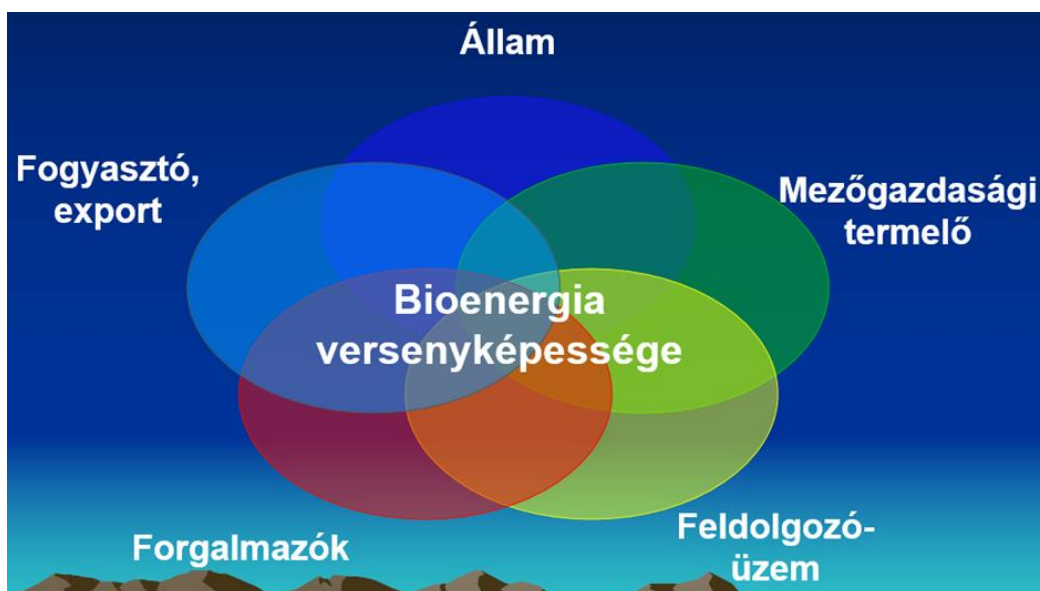
Összességében megállapítható, hogy amennyiben a vertikum bármelyik szereplője számára kedvezőtlenek a gazdasági feltételek, akkor a folyamat megszakad és a többi szereplő számára sem lesz elérhető nyereséges működés. A vertikum által elérhető nyereség nyilván nem egyformán oszlik meg a különböző alkupozíciójú szereplők között, de ha az erősebbek visszaélnék erőfölényükkel, akkor ezzel saját működésüket is veszélyeztetik, vagyis a nyereségből minden szereplőnek részesednie kell! Részleteiben ez a következő minimumtényezőket jelenti, a bioetanol-vertikum példáján keresztül (43. ábra):

- Mezőgazdasági termelő: az alapanyag teljes önköltségét és az egyéb célú értékesítéskor (élelmiszeripar, papíripar) ezen alapanyagért kapható árat meghaladó termelői ár. Pl. kukorica esetén ez a kukorica önköltségét és a malmi értékesítési árat jelenti.
- Feldolgozóüzem: a feldolgozott köztes-, vagy végtermék önköltségét meghaladó (forgalmazóktól kapott) termelői ár. Pl. a kukoricából előállított bioetanol önköltsége/ára, mely legkönnyebben elvileg a kukorica termelői árának

változtatásával lenne befolyásolható. Ennek túlzott mértékű

csökkentése esetén viszont nem lesz, aki eladja a kukorica alapanyagot, az üzemi kapacitások kihasználatlanok lesznek, a bioetanolt nem lesz miből előállítani.

- **Forgalmazó:** az értékesített bioenergia nettó ára meg kell, hogy haladja a feldolgozótól megvásárolt bioenergetikai termék és a forgalmazás összes költségét. A mikrogazdasági szereplők közül rendszerint ez a legerősebb, ám ennek mohó érvényesítésekor a példában szereplő bioetanol vertikum esetén vagy a fogyasztók nem fogják a bioetanolt megvásárolni (ha nem kényszeríti rá őket valamilyen jogi, vagy műszaki indok), vagy a bioetanol-üzem fogja más forgalmazónál értékesíteni az előállított bioetanolt, esetleg (ha ez hosszú távon problémás), akkor beszüntetni működését.
- **Fogyasztó:** amennyiben számára rosszabbnak minősül a bioenergia a hagyományos (fosszilis) helyettesítő termékénél és nem környezettudatos a vásárló, akkor utóbbit fogja megvásárolni, bioetanol esetén pl. a benzint az autójába.

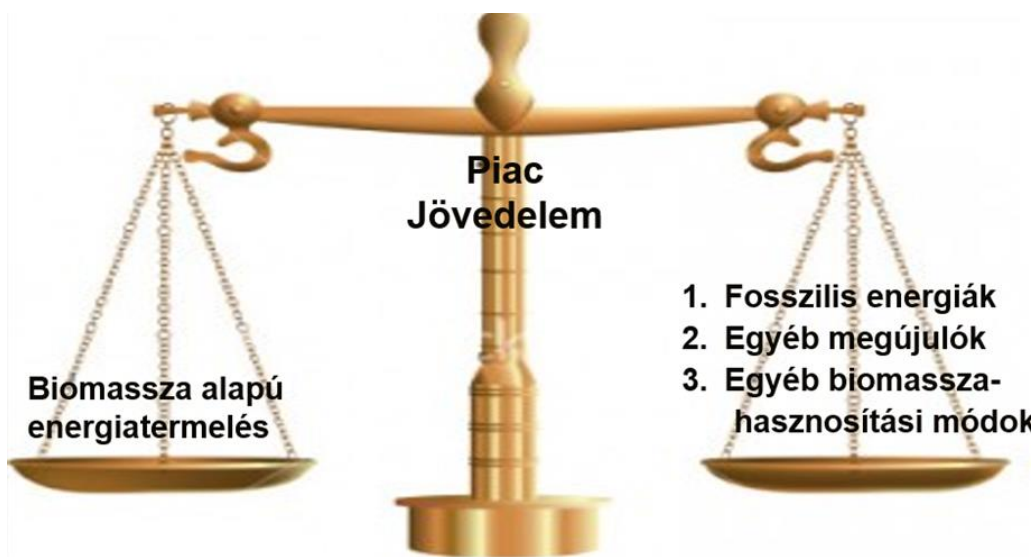


43. ábra: A biomassza-energetikai vertikum

Forrás: saját szerkesztés

6.2.3. Összehasonlító értékelés

Az energia egy elvileg korlátlan és fizetőképes piaci lehetőségekkel rendelkező termék, a bioenergetikai eljárások elterjedését azonban befolyásolja még a többirányú versenyhelyzet is (44. ábra). A bio-energiaforrások versenyképességét rövid távon a biomassa egyéb célú (élelmiszer, takarmány, ipari) értékesítésével és a fosszilis energiaforrásokkal fennálló versenyhelyzet, míg hosszú távon – a hagyományos energiaforrások kitermelésének drágulása miatt - az egyéb megújuló energiaforrásokkal szembeni verseny fogja meghatározni. A versenyképesség nemcsak árelőnyt jelent, hanem a könnyű hozzáférhetőséget és például azt is, hogy igényel-e speciális eszközöket a használatuk. Leegyszerűsítve: amennyiben egyéb gazdasági tevékenységektől, illetve a többi energiahordozóktól nem lesz kedvezőbb a biomasszából származó energiaforrások (sokszor szubjektív) megítélése, addig nem várható lényeges fejlődés.



44. ábra: A bioenergetikai eljárások versenyhelyzete

Forrás: saját szerkesztés

6.3. Üzemtervezési ismeretek

A bio-energiaforrások jövedelemtermelő képességét alapvetően két irányból érdemes vizsgálni. Az ár meghatározásánál – az általános alapelveknek megfelelően – a helyettesítő termékek árpozíciója, az aktuális piac jellemzői és a vizsgált bio-energiaforrás önköltsége lehet a mérvadó. Az önköltséget befolyásoló legfontosabb tényező az energiatermelés során képződő iker- és melléktermékek hasznosítása lehet, amely feltételezi a megfelelő ágazatok, tevékenységek társítását a bioenergetikai üzemek létrehozásakor. A teljes körű és minél magasabb értéken történő saját felhasználás/értékesítés dönti el a legtöbb esetben a bioüzemek nyereséges, vagy veszteséges működését. A kiegészítő ágazatok a következők lehetnek:

- Bioerőművek
 - Hulladékhő: vágóhíd, távfűtés/intézményfűtés, bioetanol-üzem, pálinkafőzde
 - Hamu, biotrágya: szántóföldi ágazatok
- Bioetanol-üzem:
 - fehérjedús melléktermékek (pl. DDGS): állattartó ágazatok
 - kukoricacsíra: olajipari üzem
 - széndioxid: palackozó, üdítőipari üzem, algatelep, üvegházak/fóliák
- Biodízel-üzem:
 - olajmagpogácsa, olajmagdara: kérődző ágazatok
 - glicerin: biogáz-telep

A vizsgált bio-energiahordozók önköltségének meghatározó eleme az alapanyag-költség, melynek részaránya (eljárástól, üzemmérettől, technológiától függően) 50-90 % között alakul. Ez vidékfejlesztési szempontból azt jelenti, hogy ezen energiaforrások előállításakor a költségek nagy része visszakérül a mezőgazdasági vállalkozókhoz, ez is aláhúzza vidékfejlesztési jelentőségét a témának. Egy kivétel van ez alól: a biogáz-üzemek, hiszen itt jellemzően (helyben képződött) állattenyésztési melléktermék (hígtrágya) az alapanyag, melynek költsége minimális. A jelentős beruházási költség következtében itt az amortizációs költség tipikusan a meghatározó költségétel.

Az üzemtervezés a fenti általános szempontokon túlmenően konkrét kalkulációkat igényel, melyek leegyszerűsített sémáját a következőkben mutatjuk be mintapéldákon keresztül.

6.3.1. Mintapéldák

A mintapéldák a gyakorlati üzemtervezés leegyszerűsített változatát tartalmazzák, amely szakmai becslésre jól használható, ám szakértői jellegű beruházás-elemzéshez nem. A példák felépítése feltételezi az ökonómiai alapfogalmak ismeretét (kiszámítás, értelmezés), és igen alkalmas azok gyakorlására, egyúttal a bioenergetikai beruházások kritikus tényezőinek megértésére. A mintapéldák előtt az adott bioenergetikai beruházás speciális jellemzői is bemutatásra kerülnek, ezt követi a szükséges alapadatok felsorolása, majd az alapanyag-termelés céljából integrálandó területigény, az éves működés várható eredményének, valamint pénzforgalmi egyenlegének becslése, végül ezek segítségével az önköltség, a várható jövedelem, valamint a statikus megtérülési idő kalkulációja.

6.3.1.1. Bio-fűtőmű tervezése (energiaerdő-aprítékkal)

A többi bioenergetikai üzemtől abban különbözik, hogy hőenergia-hasznosítás esetén az üzemeltetés az évnek lényegesen kisebb időszakában valósítható meg. Jellemző a földgáz helyettesítése, ez esetben a megtakarítás a földgáz értéke. Veszteség két helyen jelentkezik: a kazánnál, valamint az energia fogyasztóhoz történő szállításánál is, ez lényeges negatívum az intézmény-, illetve a központi fűtéshez képest. A teljes kihasználás távhűtéssel, vagy a termelt hő technológiai jellegű felhasználásánál (vágóhid, bioetanol-üzem) képzelhető el. Vetésváltással a példában azért nem kell számolni, hiszen az alapanyag nem egyéves növény, így az ütemezett betakarítás révén minden évben betakarítható a működéshez szükséges alapanyag.

Szükséges alapadatok

- üzem kapacitása: 2 MW_{th}
- üzemidő: 4500 üzemóra/év,

- kazánhatásfok (η_{th}): 90 %,
- szállítási veszteség: 10 %
- alapanyag: energiaerdő-apríték
 - 15 t/ha átlaghozam, 15 eFt/t piaci ár 12 MJ/kg fűtőérték
- helyettesítő termék: földgáz
 - fogyasztói ára: 116 Ft/Nm³, fűtőértéke: 34 MJ/Nm³ (3,4 Ft/MJ)
- alapanyag-költség részaránya: 60 %
- fajlagos beruházási költség: 200 MFt/MWth,
- átlagos amortizációs kulcs: 6 %/év
- átszámításhoz szükséges fajlagos: 1 GWh = 3,6 TJ

Számítások

1. Szükséges alapanyag-mennyiség évente: $2 \text{ MWth} \times 4500 \text{ h/év} / 90 \% \text{ hatásfok}$
 $= 10 \text{ GWh}$ alapanyag, ez megfelel $10 \text{ GWh} \times 3,6 = 36 \text{ TJ}$ -nak, mely megfelel
 $36 \text{ TJ} / 12 \text{ MJ/kg} = 3 \text{ ezer t/év}$ alapanyagoknak
2. Integrálandó terület: $3 \text{ ezer t/év alapanyag} / 15 \text{ t/ha átlaghozam} = 200 \text{ ha}$
3. Beruházás-igény: $2 \text{ MWth} \times 200 \text{ MFt/MWth} = 400 \text{ MFt}$
 - a. Amortizációs költség: $400 \text{ MFt} \times 6 \% = 24 \text{ MFt/év}$
4. Termelési költség:
 - a. $3 \text{ ezer t/év faapríték-mennyiség} \times 15 \text{ eFt/t aprítékár} = 45 \text{ millió Ft/év}$
 alapanyag-költség / 60 % részarány = 75 millió Ft/év
 - b. Ebből kiadás: 75 MFt termelési költség – 24 MFt Ft amortizációs
 költség = 51 MFt/év, amelyből 45 MFt/év az alapanyag, 6 MFt/év
 pedig az egyéb kiadások összege.
5. Bevételek:
 - a. Hő-értékesítés (földgáz-megtakarítás) mennyisége: $(2 \text{ MWth} \times 4500 \text{ h/év}) - 10 \% \text{ szállítási veszteség} = 8,1 \text{ GWh/év}$, melynek hőértéke $8,1 \text{ GWh/év} \times 3,6 = 29,2 \text{ TJ/év}$, amely a kazánban előállított $32,4 \text{ TJ/év}$ hőmennyiségből végül eljut a fogyasztóig.
 - b. Az eladott hő (megtakarított földgáz) pénzértéke: $29,2 \text{ TJ/év} \times 3,4 \text{ Ft/MJ} = 99 \text{ MFt/év}$
6. Nettó jövedelem: $99 \text{ MFt/év termelési érték} - 75 \text{ MFt/év termelési költség} = 24 \text{ MFt/év}$

7. Pénzforgalmi egyenleg: 99 MFt/év bevétel – 51 MFt/év

kiadás = 48 MFt/év

a. Statikus megtérülési idő: $400 \text{ MFt} / 48 \text{ MFt/év} = 8,3 \text{ év}$.

8. Önköltség:

a. $75 \text{ MFt/év termelési költség} / 29,2 \text{ TJ évente értékesített hő} = 2,3 \text{ Ft/MJ}$, vagyis 24 % (0,8 Ft/MJ) a költségarányos jövedelmezőségünk a földgázból történő hőelőállításához képest a megadott paraméterek alapján. A jövedelmezőség növelhető lenne a kazán- és hálózati veszteségek csökkentésével (több lenne az értékesíthető hőmennyiség), illetve az üzem kihasználtságának növelésével (nyári hőértékesítés).

6.3.1.2. Szilárd tüzelésű bio-erőmű tervezése (energiaerdő-aprítékkal)

A biofűtőműtől abban különbözik, hogy működtetése gyakorlatilag folyamatos és hogy nemcsak hő, hanem villamosenergia-előállítás is történik, sőt ez utóbbi tekinthető főterméknek. A villamos áram értékesítése garantált és államilag támogatott zöldáram-áron történik, a hulladékhőé viszont nem garantált és lényegében ennek mértéke, valamint ára szabja meg az eljárás gazdaságosságát. Vetésváltással itt sem kell számolni a megadott alapanyag esetén.

Szükséges alapadatok

- üzem kapacitása: 2 MWe
- üzemidő: 8000 üzemóra/év,
- hatásokok:
 - η_e (elektromos hatásfok): 32 % (ennek 15 %-a önfogyasztás),
 - η_{th} (termikus hatásfok): 53 % (ebből 10 % hálózati veszteség),
 - egyéb (kazánnál jelentkező) veszteség: 15 %
- felhasznált alapanyag: energiaerdő-apríték, 15 t/ha átlaghozam, 15 eFt/t piaci ár 12 MJ/kg fűtőérték
- zöld villamos áram átvételi átlagára: 31 Ft/kWh
- hőenergiánál a helyettesítő termék: földgáz, ennek fogyasztói ára: 116 Ft/Nm³, fűtőértéke: 34 MJ/Nm³, fűtőértékre vonatkoztatott ára: $116 / 34 = 3,4 \text{ Ft/MJ}$

- alapanyag-költség részaránya: 50 %
- fajlagos beruházási költség: 1 Mrd Ft/MWe, átlagos amortizációs kulcs: 8 %/év
- átszámításhoz szükséges fajlagos: 1 GWh = 3,6 TJ

Számítások

1. Szükséges alapanyag-mennyiség évente: $2 \text{ MWe} \times 8000 \text{ h/év} / 32 \% \text{ elektromos hatásfok} = 50 \text{ GWh}$ alapanyag, ez megfelel $50 \text{ GWh} \times 3,6 = 180 \text{ TJ}$ -nak, mely megfelel $180 \text{ TJ} / 12 \text{ MJ/kg} = 15 \text{ ezer t/év}$ alapanyagnak
2. Integrálandó terület: $15 \text{ ezer t/év alapanyag} / 15 \text{ t/ha átlaghozam} = 1000 \text{ ha}$
3. Beruházás-igény: $2 \text{ MWe} \times 1 \text{ Mrd Ft/MWe} = 2 \text{ Mrd Ft}$
 - a. Amortizációs költség: $2 \text{ Mrd Ft} \times 8 \% = 160 \text{ MFt/év}$
4. Termelési költség:
 - a. $15 \text{ ezer t/év faapríték-mennyiség} \times 15 \text{ eFt/t aprítékár} = 225 \text{ millió Ft/év}$
 alapanyag-költség / 50 % részarány = 450 millió Ft/év
 - b. Ebből kiadás: 450 MFt termelési költség – 160 MFt Ft amortizációs költség = 290 MFt/év, amelyből 225 MFt/év az alapanyag, 65 MFt/év pedig az egyéb kiadások összege.
5. Bevételek:
 - a. Zöld villamos-áram értékesítése
 - i. előállított áram mennyisége: $2 \text{ MWe} \times 8000 \text{ h/év} = 16 \text{ GWh/év}$,
 ebből 15 % önfogyasztás: $16 \text{ GWh/év} \times 85 \% = 13,6 \text{ GWh/év}$
 értékesíthető
 - ii. eladható áram értéke: $13,6 \text{ GWh/év} \times 31 \text{ Ft/kWh} = 422 \text{ MFt/év}$
 - b. Hő-értékesítés (földgáz-megtakarítás) elméletileg
 - i. előállított hő mennyisége: $50 \text{ GWh/év alapanyag} \times 53 \% \text{ hő-előállítási hatásfok} = 26,5 \text{ GWh}$, ebből még 10 % szállítási veszteség = $26,5 \text{ GWh/év} \times 0,9 = 23,9 \text{ GWh/év}$, mely megfelel $23,9 \text{ GWh/év} \times 3,6 = 86 \text{ TJ/év}$ értékesíthető hőmennyiségnek
 - ii. az elméletileg eladható hő értéke: $86 \text{ TJ/év} \times 3,4 \text{ Ft/MJ} = 293 \text{ MFt/év}$
 - c. Elméletileg elérhető összes bevétel/termelési érték: 715 MFt/év

6. Nettó jövedelem: 715 MFt/év termelési érték – 450 MFt/év termelési költség = 265 MFt/év
7. Pénzforgalmi egyenleg:
- a. Teljeskörű hőértékesítésnél (földgáz áron): 715 MFt/év bevétel – 290 MFt/év kiadás = 425 MFt/év
 - i. Statikus megtérülési idő: $2000 \text{ MFt} / 425 \text{ MFt/év} = 4,7 \text{ év}$.
 - b. Amennyiben csak fél évig (fűtési célra) tudjuk értékesíteni (földgáz-áron) a hőt: $(422 + 293/2) \text{ MFt/év bevétel} - 290 \text{ MFt/év kiadás} = 279 \text{ MFt/év}$
 - i. Statikus megtérülési idő: $2000 \text{ MFt} / 279 \text{ MFt/év} = 7,2 \text{ év}$.
8. Önköltség:
- a. Teljeskörű hőértékesítésnél (földgáz áron): 450 MFt/év termelési költség – 293 MFt/év hőenergia-költség = 157 MFt nettó termelési költség terheli a főterméket, $157 \text{ MFt} / 13,6 \text{ GWh villamos áram} = 11,5 \text{ Ft/kWh}$ a zöld villamos áram önköltsége, mely rendkívül versenyképes bármilyen erőműben előállított áram árával
 - a. Amennyiben csak fél évig, hőenergetikai célra tudjuk értékesíteni (földgáz-áron) a hőt: $450 \text{ MFt/év termelési költség} - 293/2 \text{ MFt/év hőenergia-költség} = 303,5 \text{ MFt}$ nettó termelési költség terheli a főterméket, $303,5 \text{ MFt} / 13,6 \text{ GWh villamos áram} = 22,3 \text{ Ft/kWh}$ lenne a zöld villamos áram önköltsége a megadott paraméterek alapján, vagyis több, mint 10 Ft/kWh-magasabb, mintha teljes mértékben földgáz helyettesítésére tudnánk felhasználni a hulladékhőt.

6.3.1.3. Biogáz-erőmű tervezése

A biogáz-erőmű számításai lényegében megegyeznek a szilárd tüzelésű biogáz-erőművekével, a különbségek a következőkben foglalhatók össze:

- A gázmotorok elektromos hatásfoka jóval magasabb a szilárd tüzelésű erőművek kazánjainál
- Melléktermékként a hulladékhő mellett a biotrágya is számításba vehető

- Kizárólag szerves hulladékok erjesztése esetén nincs alapanyag-költség. A termelési költségek meghatározó tétele így az amortizációs költség, ezért a termelési költség becsléséhez ennek részarányát használjuk fel.
- A számítás két részből áll: először (elméletileg erjesztési próbák segítségével) az anaerob fermentációs technikai számításait végezzük el, majd ezek alapján az erőművekre jellemző, előzőekben részletezett kalkulációkat.

6.3.1.3.1. Technikai számítások

A vizsgált biogázüzemben erjesztésre kerülő hulladékok (alapanyagok) nevét és erjesztés szempontjából lényeges paramétereit a 33. táblázat tartalmazza. A valóságban ez a helyben rendelkezésre álló (ártalmatlanítandó) alapanyagokat jelenti, tényleges (mért) beltartalmi jellemzőkkel, valamint az erjesztés szempontjából ideálisnak tekinthető (legmagasabb biogázhozamot eredményező) összetételben. Az összes mennyiség meghatározza az erjesztő (fermentor) méretét, mely a beruházási költségek egyik meghatározó tétele. Az összes bevitt szárazanyag és az összes bevitt anyagmennyiség hányadosa (az átlagos szárazanyag-tartalom (%-ban kifejezve) meghatározza azt, hogy nedves (folyamatos), vagy félszáraz (szakaszos) jellegű erjesztési eljárást tudunk-e alkalmazni. Elvileg 15 % alatt szokásos az előbbi, az ideális értékek jellemzően 12-15% közé esnek, ez alatt a kisebb szervesanyag-tartalom miatt csekélyebb lesz a képződött biogáz mennyisége, fölötté pedig megnő a hidraulikus anyagtovábbítás villamos áram-igénye, illetve az eltömődés kockázata. Az ideális receptúra eleget tesz a szárazanyag-tartalommal szemben támasztott követelményeknek is. A szervesanyag-tartalomról tudjuk kalkulálni (a fajlagos biogázhozamok segítségével) a várható biogázhozamot, a szárazanyag-tartalom és a fajlagos NPK-tartalom szorzata pedig a kiejert biotrágya összes NPK-tartalmát adja meg. Utóbbi kétféle jelentőséggel is bír: alapul szolgál a biotrágya értékbecslésének, valamint (a N-tartalom) megadja azt is, hogy legalább hány hektár szükséges a hatályos jogszabályok alapján a biotrágya kihelyezéséhez (jelenleg környezetvédelmileg nem érzékeny területeknél 170 kg N/ha/év lehetséges).

33. táblázat: A mintapéldában szereplő biogázüzem technológiai

alapadatai és számításai

Alap- anyag neve	Össz t/év	sza %	sza.t/év	szea%	sze.a. t/év	Fajl. bg. em ³ /t sze.a.	Mm ³ /év	N, kg/t	N, t/év	P, kg/t	P, t/év	K, kg/t	K, t/év
Sertés híg- trágya	10.000	2	200	80	160	445	71	1,9	0,4	0,4	0,07	0,85	0,17
Sertés, almostr.	4.000	20	800	70	560	400	224	5,5	4,4	4,5	3,6	5	4
Marha, almostr.	6.000	23	1.380	70	966	225	217	9,5	13	0,7	1	15	20,7
Gabona- hulladék	500	85	425	90	383	250	96	2,9	1,2	1,7	0,7	8,2	3,5
Dinnye- hulladék	1.000	10	100	90	90	350	32	3,2	0,3	1,1	0,1	3,1	0,3
Összesen	21.500		2.905		2.159		640		19		5		29
Sz.a. tart. (%)			14										

Jelmagyarázat:

sza.: szárazanyag, sze.a.: szervesanyag, bg.: biogáz, em³: ezer m³, Mm³: millió m³

Forrás: saját szerkesztés

6.3.1.3.2. Gazdasági számítások

A táblázat adatainak felhasználásán kívül még a következő alapadatok szükségesek az üzemtervezéshez:

- üzemidő: 8000 üzemóra/év,
- hatásfokok: η_e : 35 %, η_{th} : 30 %, 20 % önfogyasztás, 15 % veszteség
- zöld villamos áram (főtermék) átvételi átlagára: 31 Ft/kWh
- hőenergiánál a helyettesítő termék: földgáz, ennek fogyasztói ára: 116 Ft/Nm³,
fűtőértéke: 34 MJ/Nm³, fűtőértékre vonatkoztatott ára: $129 / 34 = 3,4$ Ft/MJ
- a biogáz metántartalma: 60 %
- amortizációs költség részaránya: 60 %
- fajlagos beruházási költség: 1 Mrd Ft/MWe, átlagos amortizációs kulcs: 13 %/év
- átlagos NPK-érték: 300 Ft/kg vegyes hatóanyag
- átszámításhoz szükséges fajlagos: 1 GWh = 3,6 TJ

Számítások

1. A felhasznált alapanyagoknak nincs területigénye, hiszen jelen esetben melléktermékek az alapanyagok.
2. A termelt biogáz (640 ezer m³, az előző táblázatból) megfelel 604 ezer m³ * 60 % metántartalom = 384 ezer biometán/év-nek, ennek energiatartalma: 384 ezer m³ * 34 MJ/Nm³ = 13.049 GJ/év
3. A termelt villamos áram mennyisége: $13.049 / 3,6 * 35\% \eta_e = 1269$ MWh
4. Szükséges üzemméret: $1269 \text{ MWh} / 8000 \text{ üzemóra} = 0,159$ MWe, 20 % technikai-pénzügyi rátartással 191 kWe.
5. Beruházás-igény: $191 \text{ kWe} * 1 \text{ Mrd Ft/MWe} = 191 \text{ MFt}$
 - a. Amortizációs költség: $191 \text{ MFt} * 13 \% = 25 \text{ MFt/év}$
6. Termelési költség:
 - a. 25 millió Ft/év amortizációs költség / 60 % részarány = 42 millió Ft/év
 - b. Ebből kiadás: 42 MFt termelési költség * 40 % nem amortizációs költség = 17 MFt/év
7. Bevételek:

- a. Zöld villamos-áram értékesítése
 - i. előállított áram mennyisége: 1269 MWh/év
 - ii. eladható áram értéke: $1269 \text{ MWh/év} \cdot 31 \text{ Ft/kWh} = 39 \text{ MFt/év}$
 - b. Hő-értékesítés (földgáz-megtakarítás) elméletileg
 - i. előállított hő mennyisége: $13.049 \text{ GJ/év} \cdot 30 \% \eta_{th} = 3915 \text{ GJ/év}$
 - ii. az elméletileg eladható hő értéke: $3915 \text{ GJ/év} \cdot 3,4 \text{ Ft/MJ} = 13 \text{ MFt/év}$
 - c. Önfogyasztás + veszteség: $13.049 \text{ GJ/év} \cdot 35 \% = 4567 \text{ GJ/év}$
 - d. Biotrágya értéke: $53 \text{ t NPK} \cdot 300 \text{ Ft/kg} = 16 \text{ MFt/év}$
 - e. Elméletileg elérhető összes bevétel/termelési érték: $(39 + 13 + 16) \text{ MFt} = 68 \text{ MFt/év}$
8. Nettó jövedelem: $68 \text{ MFt/év termelési érték} - 42 \text{ MFt/év termelési költség} = 26 \text{ MFt/év}$
9. Pénzforgalmi egyenleg:
- c. Teljeskörű hőértékesítésnél (földgáz áron): $68 \text{ MFt/év bevétel} - 17 \text{ MFt/év kiadás} = 51 \text{ MFt/év}$
 - i. Statikus megtérülési idő: $191 \text{ MFt} / 51 \text{ MFt/év} = 3,7 \text{ év.}$
 - d. Amennyiben csak fél évig, hőenergetikai célra tudjuk értékesíteni (földgáz-áron) a hőt és nem tudjuk eladni a biotrágyát sem: $(39 + 13/2 + 0) \text{ MFt/év bevétel} - 17 \text{ MFt/év kiadás} = 28,5 \text{ MFt/év}$
 - i. Statikus megtérülési idő: $191 \text{ MFt} / 28,5 \text{ MFt/év} = 6,7 \text{ év.}$
10. Önköltség:
- b. Teljeskörű hőértékesítésnél (földgáz áron): $42 \text{ MFt/év termelési költség} - 13 \text{ MFt/év hőenergia-költség} - 16 \text{ MFt biotrágya-költség} = 13 \text{ MFt}$
 nettó termelési költség terheli a főterméket, $13 \text{ MFt} / 1,269 \text{ GWh villamos áram} = \mathbf{10 \text{ Ft/kWh}}$ a zöld villamos áram önköltsége, mely rendkívül versenyképes bármilyen erőműben előállított áram árával
 - a. Amennyiben csak fél évig, hőenergetikai célra tudjuk értékesíteni (földgáz-áron) a hőt és nem tudjuk eladni a biotrágyát sem: $42 \text{ MFt/év termelési költség} - 13/2 \text{ MFt/év hőenergia-költség} - 0 \text{ MFt/év biotrágya-költség} = 35,5 \text{ MFt}$ nettó termelési költség terheli a

főterméket, 35,5 MFt / 1,269 GWh villamos

áram = **28 Ft/kWh** lenne a zöld villamos áram önköltsége a megadott paraméterek alapján, vagyis közel háromszor-magasabb, mintha teljes mértékben és értéken fel tudnánk használni a képződött melléktermékeket.

6.3.1.4. Bioetanol-üzemek tervezése

Mindkét bioüzemanyag (bioetanol, biodízel) esetén nagy előnyt jelent a helyi kérődző állatállomány jelenléte, a melléktermékként képződő fehérjedús takarmányok felhasználása szempontjából, amellyel többnyire szóját helyettesítenek. Szintén melléktermékként képződhet (száraz eljárás esetén) nagy mennyiségű széndioxid, melyek hasznosítása algatavakban, üvegházakban képzelhető el. A bioetanol-üzemek specialitása, hogy a költségek jelentős részét teszi ki a hőigény (a többszöri desztillálás és a nedves törköly (WDGS) szárítása miatt), ami legolcsóbban valamely helyi erőmű hulladékhőjével fedezhető. A főtermék értékesítésénél komoly mérlegelést igényel, hogy hazai, vagy külföldi piacra termel-e az üzem és hogy az alapanyagok és a helyettesítő termékek árváltozása, valamint a várható jogszabályváltozások (pl. kötelező bekeverési részarány) hogyan befolyásolja majd a jövőbeni működtetést. Az előző eljárásokhoz képest változás, hogy az integrálandó terület kiszámításánál figyelembe kell venni az alapanyag (hazai viszonyok között jellemzően kukorica) vetésváltását is, emiatt több területet kell számításba vennünk annál, mint ahol megtermeljük ténylegesen az alapanyagot.

Szükséges alapadatok

- üzem kapacitása: 210 ezer t bioetanol/év, száraz eljárásos technológia
- végtermékek aránya: 35 % kihozatal, 30 % törköly, 30 % CO₂, 5 % veszteség
- alapanyag: kukorica, 6 t/ha átlaghozam, kétéves vetésváltás, 40 eFt/t kukorica-ár
- végtermékek árai: DDGS: 42 eFt/t, bioetanol: 140 Ft/l
- alapanyag-költség részaránya: 72 %, bioetanol sűrűsége: 0,78 kg/l

- fajlagos beruházási költség: 200 Ft/l/év, átlagos amortizációs kulcs: 10 %

Számítások

1. Az **integrálandó terület nagyságához** először is ismernünk kell a szükséges alapanyag-mennyiséget: $210 \text{ et} / 35 \% = 600 \text{ et}$ kukorica évente
 - Az évente az alapanyag-előállításba bevonandó földterület a szükséges alapanyag-mennyiség és a termésátlag hányadosa: $600 \text{ et} / 6 \text{ t/ha} = 100 \text{ e ha}$
 - Mivel az üzem folyamatos működéséhez minden évben szükségünk van ennyi alapanyagra, de ugyanazon a területen kétfévente célszerű termesztani a kukoricát, ezért 200 e ha-t szükséges számításba venni az ellátáshoz, melyből 100 e ha-on minden évben a bioetanol-üzem részére termelnek alapanyagot.
2. Az **előállított bioetanol-mennyiség** kiszámítása két szempontból is lényeges: (1) a bevételek meghatározó részét alkotja, (2) a beruházás nagysága is ebből becsülhető. Kiszámításához a sűrűség segítségével átváltjuk a tömegmennyiséget térfogategységre: $210 \text{ et bioetanol} / 0,78 = 269 \text{ Ml bioetanol}$
 - ennek értéke (az árral való szorzata): $269 \text{ Ml} * 140 \text{ Ft/l} = 38 \text{ Mrd Ft}$
 - a beruházásigény (a fajl. beruházási költséggel való szorzat): $269 \text{ Ml} * 200 \text{ Ft/l/év} = 54 \text{ Mrd Ft}$
3. A **termelési költség** becslése az alapanyag-költségből indul ki, hiszen ez a legnagyobb költségvetés a működtetés során.
 - Az alapanyag-költség az alapanyag-mennyiség és az ár szorzata: $210 \text{ et kukorica} * 40 \text{ eFt/t} = 24 \text{ Mrd Ft/év}$
 - A termelési költség 72 %-a az alapanyag-költség, ezért ennek nagysága: $24 \text{ Mrd Ft alapanyag-ktg} / 0,72 = 33 \text{ Mrd Ft/év}$
 - A beruházási költség átlagosan 10 %-át írjuk le évente amortizációs költségként, ami ugyan költség, de nem kiadás, hiszen nem jár pénzmozgással, nagysága (a 2. pontból): $54 \text{ Mrd Ft} * 10 \% = 5,4 \text{ Mrd Ft/év}$

- Az előzőekből következően a 33 Mrd Ft termelési költségből $33 - 5,4 = 27,6$ Mrd Ft a kiadás, ebből az alapanyagok 24 Mrd Ft-ot, egyéb kiadások (szárítási, személyi, rezsi, javítási költségek) pedig 3,6 Mrd Ft-ot tesznek ki. A termelési költség kiszámítása a nettó jövedelem kalkulációjához, míg a kiadások ismerete a megtérülés becsléséhez szükséges.
4. A **bevételek** jellemző esetben két részből állnak:
- A bioetanol értékét a 2. pontban már kiszámoltuk (38 Mrd Ft)
 - A DDGS értékéhez ismernünk kell ennek előállított (eladott) mennyiségét és ennek árát.
 - A mennyiség becsléséhez az 1 pontból és az alapadatokból tudjuk, hogy 600 et kukorica alapanyag 30 %-a a törköly, vagyis 180 et évente.
 - Ennek értéke: $180 \text{ et} * 42 \text{ eFt/t} = 7,6 \text{ Mrd Ft/év}$
 - Következésképpen az összes bevétel: $38 \text{ Mrd Ft} + 7,6 \text{ Mrd Ft} = 45,6 \text{ Mrd Ft}$
5. A **nettó jövedelem** becslése a termelési érték (jelen esetben megegyezik az árbevétellel) és a termelési költség különbsége: $45,6 \text{ Mrd Ft} - 33 \text{ Mrd Ft} = 12,6 \text{ Mrd Ft}$ adózás előtti jövedelem keletkezik várhatóan évente.
6. A **pénzforgalmi egyenleg** a bevételek és kiadások különbsége: $45,6 \text{ Mrd Ft} - 27,6 \text{ Mrd Ft} = 18 \text{ Mrd Ft}$ évente. Ebből kell megtérülnie az 54 Mrd Ft-os beruházási összegnek. Amennyiben az időnek nem lenne pénzértéke, akkor ez $54 \text{ Mrd Ft} / 18 \text{ Mrd Ft} = 3$ év alatt következne be a fenti paraméterekkel, ami beruházói szempontból igen vonzó eredmény. Ezt azonban befolyásolják a következő tényezők:
- A finanszírozás. Amennyiben a beruházási összeg egy része vissza nem térítendő támogatás, akkor a megtérülés még gyorsabb, hiszen a vállalkozó kevesebb tőkét fektet a tevékenységbe, amely hamarabb visszatérül. Amennyiben viszont saját, de még inkább hiteltőke teszi ki a beruházási költség jelentős hányadát, akkor ezek használdozati költsége (elvárt jövedelmezősége) miatt a pénzforgalmi egyenleg

értéke egyre kisebb lesz az idő előrehaladtával,

míg a beruházott összeg nagysága változatlan marad, tehát a megtérülés távolabbra tolódik.

- A bevételek és kiadások legfontosabb tételeinek árváltozása
- Az évente eladott mennyiség, mely nemcsak a piaci kereslet változásából fakadhat, hanem a műszaki hibák miatti termelés-kiesésből is. Ez aláhúzza a folyamatos működtetés fontosságát, mely magában foglalja az alapanyag folyamatos rendelkezésre állását, a technika folyamatos működőképességét, valamint az értékesítés biztonságát is, nemcsak a fő-, hanem a melléktermék(ek) esetében is.

7. Az **önköltség** számításakor feltételezhető, hogy a mellékterméket (a DDGS-t) önköltségi áron tudjuk értékesíteni/felhasználni, ezért a termelési költségéből 7,6 Mrd Ft-ot fordítunk ennek előállítására. Ebből adódóan a termelési költség többi része a bioetanol előállítására szolgál, aminek nagysága: 33 Mrd Ft – 7,6 Mrd Ft = 25,4 Mrd Ft. Ez a pénzmennyiség összesen 269 Ml bioetanol előállítását teszi lehetővé, vagyis egy liter bioetanol $25,4 \text{ Mrd Ft} / 269 \text{ Ml} = \mathbf{94 \text{ Ft/l}}$ önköltségen állítható elő, ami a 140 Ft/l értékesítési árhoz képest feltétlenül előnyös pozíciót jelent. Amennyiben nem tudjuk felhasználni/értékesíteni a mellékterméket, akkor a teljes termelési költség a bioetanolra terhelne, ezért önköltsége $33 \text{ Mrd Ft} / 269 \text{ Ml} = \mathbf{123 \text{ Ft/l}}$ lenne, ami a példában szereplő alapadatok mellett még mindig nyereséges termék-előállítást tenne lehetővé. A melléktermékek hasznosításának hatása azonban nem elhanyagolható: 29 Ft/l különbséget okoz a bioetanol önköltségében.

6.3.1.5. Biodízel-üzemek tervezése

A biodízel előállításakor szintén többféle melléktermék hasznosításáról kell gondoskodnunk. Ebből a fehérjedús melléktermék (olajmagdara, vagy olajmag-pogácsa) esetén szintén előnyös a lehetőleg helyben rendelkezésre álló állatállomány. A glicerín-hasznosítása a jelentős beruházással járó tisztítást követő piaci értékesítéssel, vagy tisztítás nélkül biogáz-üzemi receptúrába keveréssel (max. 5-10 %) oldható meg. Az alapanyagul szolgáló olajnövények 3-5-éves vetésváltása miatt itt is jóval nagyobb

az integrálandó szántóterület az alapanyagok adott évi előállítására szolgáló területnél. Specialitása a biodízel előállításának az alapanyag-költség kimagasló (akár 80-85 %-os) aránya a költségszerkezetben, ami az automatizált, viszonylag olcsó technológiának, az egyéb költségek alacsony voltának és az alapanyag magas árának (100-120 eFt/t) köszönhető.

A biodízel-üzem tervezése nagyon hasonló a bioetanol-üzemhez, a számítás folyamata ugyanaz, mindössze az alapadatok számszerű értéke különbözik.

Szükséges alapadatok

- üzem kapacitása: 36 ezer t/év biodízel
- végtermékek aránya: 36 % biodízel, 60 % olajmag-pogácsa, 4 % glicerín,
- felhasznált alapanyag: repce, 2,5 t/ha átlaghozam, 4-éves vetésváltás, 110 eFt/t repceár
- végtermékek árai: biodízel: 223 Ft/l, olajmag-pogácsa: 50 eFt/t, glicerín: nincs értékesítés
- alapanyag-költség részaránya: 85 %, biodízel sűrűsége: 0,9 kg/l
- fajlagos beruházási költség: 60 Ft/l/év, átlagos amortizációs kulcs: 10 %/év

Számítások

2. Szükséges alapanyag-mennyiség: 36 ezer t/év üzemméret / 36 % biodízel-kihozatal = 100 ezer t/év
3. Integrálandó terület: 100 ezer t/év alapanyag / 2,5 t/ha átlaghozam x 4 év vetésváltás = 160 ezer ha
4. Előállított biodízel-mennyiség térfogategységben: 36 ezer t/év biodízel / 0,9 kg/l = 40 millió l/év
 - a. Bevétel a főtermékből: 40 millió l/év * 223 Ft/l biodízel-ár = 8,9 Mrd Ft/év
 - b. Beruházás-igény: 40 millió l/év * 60 Ft/l/év fajlagos beruházási költség = 2,4 Mrd Ft
 - c. Amortizációs költség: 2,4 Mrd Ft * 10 % átlagos kulcs = 0,24 Mrd Ft/év

5. Termelési költség: 100 ezer t/év repce-mennyiség * 110 eFt/t repceár = 11 Mrd Ft/év alapanyag-költség / 85 % részarány = 12,94 Mrd Ft/év
 - a. Ebből kiadás: 12,94 Mrd Ft termelési költség – 0,24 Mrd Ft amortizációs költség = 12,7 Mrd Ft
6. Bevételek:
 - a. Biodízel-értékesítés: 8,9 Mrd Ft/év (2. pont)
 - b. Olajmagpogácsa-értékesítés: 100 ezer t/év alapanyag * 60 % olajmagpogácsa-kihozatal = 60 ezer t/év olajmag-pogácsa, ennek értéke 60 ezer t/év * 50 eFt/t = 3 Mrd Ft/év
 - c. Összes bevétel / termelési érték: 11,9 Mrd Ft/év
7. Nettó jövedelem: 11,9 Mrd Ft termelési érték – 12,94 Mrd Ft/év termelési költség = - 1 Mrd Ft/év
8. Pénzforgalmi egyenleg: 11,9 Mrd Ft/év bevétel – 12,7 Mrd Ft/év kiadás = - 0,8 Mrd Ft/év
 - a. Statikus megtérülési idő: jelen mintapéldában végtelen, hiszen a kalkulált negatív pénzforgalmi egyenleggel a beruházási költség sosem térül meg.
9. Önköltség:
 - a. Melléktermék-hasznosítással: 12,94 Mrd Ft/év termelési költség – 3 Mrd Ft/év olajmagpogácsa-költség = 9,94 Mrd Ft nettó termelési költség, 9,94 Mrd Ft / 40 millió l/év biodízel = 249 Ft/l önköltség, mely literenként 26 Ft veszteséget jelent.
 - b. Melléktermék-hasznosítás nélkül: 12,94 Mrd Ft/év termelési költség / 40 millió l/év biodízel = 324 Ft/l, vagyis 101 Ft veszteségünk képződik minden liter biodízel értékesítésénél a megadott paraméterek alapján.

TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

1. táblázat: Vállalkozási formák csoportosítása	6
2. táblázat: Vállalatok méret szerinti kategóriái	10
3. táblázat: A vállalkozás jellege és a szervezeti forma kapcsolata.....	17
4. táblázat: Mezőgazdasági vállalatok és vállalkozások száma 2017-ben.....	17
5. táblázat: A főfoglalkozású vállalkozó által kötelezően fizetendő járulékok	21
6. táblázat: Társas vállalkozások összefoglaló táblázata	46
7. táblázat: A forgóeszköz szükséglet nagyságát befolyásoló tényezők	60
8. táblázat: Az állandó és a változó költségek alakulása	79
9. táblázat: A költségek szétválasztása értéklánc elemzéssel	85
10. táblázat: A fontosabb költségkalkulációk.....	86
11. táblázat: A flow folyamat kategóriái, számításuk menete	93
12. táblázat: A gabonafélék főbb gazdasági mutatói.....	109
13. táblázat: Az olajnövények főbb gazdasági mutatói	110
14. táblázat: A burgonya és a cukorrépa főbb gazdasági mutatói	111
15. táblázat: A zöldségtermesztés főbb gazdasági mutatói	114
16. táblázat: A gyümölcstermesztés főbb gazdasági mutatói.....	116
17. táblázat: A szőlőtermesztés főbb gazdasági mutatói	117
18. táblázat: A húsfélék átlagos fogyasztása Magyarországon (Kg/fő/év).....	117
19. táblázat: A magyarországi állatállomány (ezer db)	118
20. táblázat: Fontosabb állati termékek termelése.....	118
21. táblázat: A szarvasmarha tartás főbb gazdasági mutatói	119
22. táblázat: A juhászat főbb gazdasági mutatói	122
23. táblázat: A sertés és baromfi ágazat főbb gazdasági mutatói	124
24. táblázat: A lúd, kacsza és a pulyka ágazat főbb gazdasági mutatói	128
25. táblázat: A vágóliba, a vágópulyka, valamint a vágókacsa felvásárlási átlagárai ..	129
26. táblázat: A mezőgazdasági vállalkozás árbevételeinek alakulása a vizsgált három évben	133
27. táblázat: Az előrejelzéshez kapcsolódó alap- és számított adatok	135
28. táblázat: A negyedik évre prognosztizált árbevétel alakulása	138
29. táblázat: A gépek, berendezések fontosabb paraméterei	142
30. táblázat: A technológiai elemek kapacitás-tervezése és mutatói.....	143
31. táblázat: A biomassza-energetikai eljárások jellemzői.....	149
32. táblázat: A biobrikett előállításának költségszerkezete	156
33. táblázat: A mintapéldában szereplő biogázüzem technológiai alapadatai és számításai	177

ÁBRÁK JEGYZÉKE

1. ábra A GDP %-os megoszlása 2016.....	8
2. ábra Egyes szektorok hozzájárulása a GDP-hez	8
3. ábra: Az önálló vállalkozás	11
4. ábra: Partner vállalkozás	12
5. ábra: Kapcsolt vállalkozás.....	13
6. ábra: A stock és flow folyamatok összefüggései.....	48
7. ábra: A befektetett eszközök csoportosítása.....	49
8. ábra: A forgóeszközök körforgása.....	53
9. ábra: A forgóeszközök megtérülésének szakaszai	57
10. ábra: A havi, a kumulált és az átlagos forgóeszköz szükséglet összefüggései	62
11. ábra: A forgóeszköz igény megtérülése a visszatérülés ütemétől függően	63
12. ábra: A vonalkód és a QR kód.....	66
13. ábra: A termelési érték növelésének lehetőségei.....	75
14. ábra: Az állandó, a változó és az összes költség grafikus ábrázolása.....	79
15. ábra: Az állandó, a változó és az összes költség egységnyi kibocsájtásra jutó összege	80
16. ábra: A fedezeti pont grafikus ábrázolása	81
17. ábra: A termelési költség csökkentésének lehetőségei	89
18. ábra: A jövedelem növelésének lehetőségei.....	92
19. ábra: A ráfordítás és a hozam kapcsolata a mintapélda alapján	102
20. ábra: A termelési érték, költség és a jövedelem összefüggései a mintapélda alapján	104
21. ábra: A mezőgazdaság teljes bruttó kibocsájtása	107
22. ábra: A művelési ágak nagyságrendje (ezer hektár) 2017-ben.....	108
23. ábra: A szántóterület aránya a mezőgazdasági területből, valamint a szántóföldi vetésterület megoszlása (2017)	109
24. ábra: A hazai zöldség és gyümölcsfogyasztás főbb jellemzői.....	113
25. ábra: A főbb zöldségnövények betakarított területe hektár (2016)	114
26. ábra: Fontosabb gyümölcsök betakarított területe (2016)	115
27. ábra: Az állattenyésztés bruttó termelési értékének megoszlása	119
28. ábra: A nyerstej termelői átlagára.....	120
29. ábra: A fiatal bika és a vágótehén termelői átlagára.....	121
30. ábra: A tejelő szarvasmarha tartás főbb költségei	121
31. ábra: Az élőbárány ára.....	122
32. ábra: A juhászat főbb költségei	123
33. ábra: Az étkezési a takarmánybúza és a takarmánykukorica termelői ára	125
34. ábra: A sertéshízlalás költségének szerkezete Magyarországon (2014).....	125

35. ábra: A vágósertés termelői árának változása	126
36. ábra: A vágócsirke termelői árának változása	126
37. ábra: A baromfihízlalás sematikus költség-szerkezete	127
38. ábra: A libahízlalás sematikus költségszerkezete	129
39. ábra: A havi árbevétel alakulása a vizsgált vállalkozásnál.....	134
40. ábra: A szezonaltanított árbevétel és trendvonal ábrázolása	137
41. ábra: A tényleges és a prognosztizált árbevétel alakulása	139
42. ábra: Energetikai rendszerek bemutatása	166
43. ábra: A biomassza-energetikai vertikum	168
44. ábra: A bioenergetikai eljárások versenyhelyzete	169

FELHASZNÁLT SZAKIRODALOM

MEZŐGAZDASÁGI ÖKONÓMIAI ISMERETEK FEJEZET SZAKIRODALMAI:

- ALVINCZ József, VARGA Tibor: *A családi gazdaságok helyzete és versenyképességük javításának lehetőségei*; Agrárgazdasági Könyvek, 15. AKII Budapest, 2000. 114.p. ISBN 963-491-424-1
- BÁCS Zoltán, ORBÁN Ildikó: *Gazdasági adminisztráció, szerződések*, Campus Kiadó, Debrecen, 2003. ISBN: 963 86424 3 2
- BÁCS Zoltán, VÁRALLYAI László: *Ügyviteli ismeretek*, Campus Kiadó, Debrecen, 2004. ISBN:963 86424 5 9
- BARTA Tamás, TÓTH Tihamér: *Vállalkozástan*. Budapest. Szókratesz Oktatási és tanácsadó Kft. 2003. ISBN: 963-7163-04-2
- BIHER Iлона, PUCSEK János, SÁNDOR Lászlóné, SZÁNTÓ Imre: *Vállalkozások tevékenységének gazdasági elemzése*. Perfekt Kiadó, Budapest, 2006. ISBN: 9789633946572
- BIRHER Iлона, FRIDRICH Péter, KOROM Erik, KRESALEK Péter, MITRÓ Magdolna, SIMON Szilvia: *Számvitel, Könyvvitel, Éves beszámoló*, Verleg Dashöfer Kiadó, Budapest, 2003
- BÍRÓ Tibor, PUCSEK József, SZÁNTÓ Imre (2001): *A vállalkozások tevékenységének komplex elemzése*, Perfekt Kiadó, Budapest. ISBN 978-963-394-812-5
- BREALEY Neil, MYERS Richard: *Modern vállalati pénzügyek*. Budapest. Panem–McGraw–Hill. 1998. ISBN: 963-545-180-6
- BREALEY Neil, MYERS Richard: *Modern vállalati pénzügyek* (Hetedik, átdolgozott kiadás) Budapest. 1999. ISBN: 963-545-224-1
- BUDNICK, S. Frank: *Applied Mathematics for Business, Economics, and the Social Sciences*. 3rd ed. McGraw-Hill International Edition. 1988. ISBN: 894-897.
- CEHLA Béla, KOVÁCS Sándor, WOLFOVÁ Marie, KOMLÓSI István, NÁBRÁDI András. *Factors Influencing the Gross Value Added in Sheep Production Chain*.

APSTRACT - APPLIED STUDIES IN AGRIBUSINESS

AND COMMERCE 6:(5) pp. 141-146. (2012)

CHIKÁN Attila: *Vállalatgazdaságtan*. Aula Kiadó, Budapest.2003. ISBN: 963-9478-28-8, 963-9478-74-1

DARABOS Éva, GRASSELLI Norbert: *Vállalkozások finanszírozása*, Campus Kiadó, Debrecen, 2003.

Emery N. CASTLE, Manning H. BECKER, A.G. NELSON: *Farmgazdálkodás – Farm Business Management*. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 1992. ISBN: 9638160039

ERTSEY Imre – NÁBRÁDI András: *Általános vállalkozási alapok*, Campus Kiadó, Debrecen, 2003.

FELFÖLDI János, NÁBRÁDI András, SZŰCS István (szerk.): *Korszerű farmmenedzsment*, Budapest: Szaktudás Kiadó Ház Zrt., 2013. 515 p. (ISBN:9786155224331)

FENYVES Veronika, ORBÁN Ildikó, DAJNOKI Krisztina, NÁBRÁDI András: *Evaluation of different predicting methods in forecasting Hungarian, Italian, and Greek lamb prices*, Food Economics – Acta Agriculturae Scandinavica Section C. Economy 7:(2-4) pp. 192-196. (2010)

HELFERT, Erich : *Financial Analysis: Tools and Techniques, A Guide for Managers*. McGraw-Hill. 221-296. 2001. ISBN-13: 978-0071378345, ISBN-10: 0071378340

HORVÁTH & PARTNERS: *Controlling, Út egy hatékony controlling-rendszerhez*, KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó. 2000. ISBN: 9789632249407

HUSTI István: *A mezőgazdasági gépesítés ökonómiája és menedzsmentje*. Budapest. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó. 1999. ISBN: 9633562651

ILLÉS Ivánné: *Társaságok pénzügyei*. Budapest. Pénzügyi Tanácsadó és Informatikai Rt 1998. ISBN: 963 621 872 2

KÁRPÁTI László, CSAPÓ Zsolt: *Marketing és kereskedelem*, Campus Kiadó, Debrecen, 2003.

KATITS Etelka: *Pénzügyi döntések a vállalat életciklusaiban*. KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft. Budapest 2002. 52-62. ISBN: 9789632246758

KAY, Ronald, EDWARDS William: *Farm Management*. 3rd ed. McGraw-Hill. 1994. 281-299.

- KOZÁR László, NÁBRÁDI András, SUTÁK Péter. *Bankruptcy in Hungarian Lombard-financing Activity and the Solution*. THE BUSINESS REVIEW (CAMBRIDGE) 16:(1) pp. 326-332. (2010)
- KVANCZ József: *A mezőgazdasági kistermelők, őstermelők adózási, nyilvántartási, támogatási rendszerének elemzése és fejlesztésének lehetőségei*. Doktori (Ph.D.) értekezés, Debrecen, 2003.
- LEE, Warren F., BOEHLJE, Michael D., NELSON, A.G., MURRAY, W.G.: *Agricultural Finance*. 7th ed. The Iowa State University Press. Ames. 1980. 59-80. ISBN: 0-8138-0050-1
- LOSONCZI Csaba, MAGYAR Gábor: *Pénzügyek a gazdaságban*. Budapest. Juvent Kiadó. 1994. ISBN: 9638419008
- MADAI Hajnalka, NÁBRÁDI András: *Kárpátalja bekapcsolódásának segítése az Észak-alföldi régió gazdasági életébe* Debrecen: Lícium - Art Könyvkiadó és Kereskedelmi Kft., 2008. 208 p. (ISBN:978 963 8030 54 2)
- NÁBRÁDI András (szerk.): *Családi farmgazdaság* Budapest: Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, 1999. 294 p. (ISBN:963-356-281-3)
- NÁBRÁDI András, JÁVOR András (szerk.): *A juhászati ágazat gazdasági, szervezési kérdései* Budapest: Szaktudás Kiadó Ház, 2002. 151 p. (ISBN:9639422037)
- NÁBRÁDI András, NAGY Adrián Szilárd (szerk.): *Vállalkozások működtetése az Európai Unióban* Budapest: Szaktudás Kiadó Ház, 2007. 200 p. ISBN 978-963-9736-36-8. 16
- NÁBRÁDI András, NAGY Adrián Szilárd (szerk.): *Mezőgazdasági szaktanácsadás* Debrecen: Campus Kiadó, 2008. 306 p. (ISBN:978 963 9822 05 4)
- NÁBRÁDI András, PETŐ Károly (szerk.): *Észak-Alföldi Régió mezőgazdaságának versenyképessége* Budapest: Agroinform Kiadó, 2004. 192 p. (A magyar mezőgazdaság nemzetközi versenyképessége, ISSN 1785-573X; 5.) (ISBN:963-502-808-3)
- NÁBRÁDI András, PETŐ Károly, BALOGH Viktória, SZABÓ Erika: *A hatékonyság mérésének módszertana: Különböző szintű hatékonysági mutatók (parciális, komplex, társadalmi, vállalati, regionális, és makrogazdasági)* In: SZÜCS István, FARKASNÉ FEKETE Mária (szerk.) *Hatékonyság a mezőgazdaságban: elmélet*

- és gyakorlat.* 357 p. Budapest: Agroinform Kiadó, 2008. pp.
23-51. (ISBN:978-963-502-889-4)
- NÁBRÁDI András, PUPOS Tibor (szerk.): *A stratégiai és üzleti tervezés gyakorlata*
Budapest: Szaktudás Kiadó Ház, 2010. 188 p. (ISBN:987-963-9935-40-2)
- NÁBRÁDI András, PUPOS Tibor, TAKÁCSNÉ György Katalin (szerk.): *Üzemtan I.*,
Szaktudás Kiadó Ház, Budapest, 2008. 193 p. (ISBN: 978 963 9736 90 0 ö, 978
963 9736 91 7)
- NÁBRÁDI András, PUPOS Tibor, TAKÁCSNÉ GYÖRGY Katalin (szerk.): *Üzemtan*,
Debreceni Egyetem Agrár- és Műszaki Tudományok Centruma Agrárgazdasági és
Vidékfejlesztési Kar, Debrecen, 2007. 504 p. 1.,2.,. (ISBN: 978-963-9732-70-4 ö)
- NÁBRÁDI András, SZÖLLŐSI László: *Key aspects of investment analysis*,
APSTRACT - APPLIED STUDIES IN AGRIBUSINESS AND COMMERCE
1:(1) pp. 53-57. (2007)
- NÁBRÁDI András, SZŰCS István, BALOGH Péter: *A sertéshústermelés gazdasági
kérdései*, Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 2000. 94 p. (ISBN:
9633562996)
- NÁBRÁDI András: *Economic value of grassland products*, APSTRACT - APPLIED
STUDIES IN AGRIBUSINESS AND COMMERCE 1:(1) pp. 19-28. (2007¹)
- NÁBRÁDI András: *Vállalkozási formák a mezőgazdaságban*, Ökonómiai füzetek 3.
Egyetemi jegyzet, Debrecen, 1995
- NÁBRÁDI András: *A gazdasági hatékonyság értelmezése napjaink
mezőgazdaságában*, In: Jávor András (szerk.) *A mezőgazdaság tőkeszükséglete és
hatékonysága*, Debreceni Egyetem ATC AVK, 2005. 23-34. p. (ISBN: 963 472
896 0)
- NÁBRÁDI András: *Business Plan Handbook for the International Program in MBA
Agribusiness Management under auspices of the International MBA Board*, ©
MBA in Agribusiness Management, Warsaw Agricultural University, 1-61.p. 2006.
- NÁBRÁDI András: *Vállalatgazdaságtan előadás-ábraanyag*, PPT prezentáció és
kézirat, Debrecen, ATC, AVK, GVK 2006-2018
- NÁBRÁDI András, DEÁK László, KOVÁCS Krisztián, SZABÓ Erika: *A hatékonyság
mérésének módszertani alapjai*, In: JÁVOR András - BERDE Csaba (szerk.) *A*

- térségfejlesztés vezetési és szervezési összefüggései*,
Debreceni Egyetem, 2006. 45-66.p. (ISBN 963927496 8)
- NÁBRÁDI András: *Methodology of efficiency measurement* In: SZÜCS István, FEKETE FARKAS Mária (szerk.) *Efficiency in Agriculture: Theory and practice*, 355 p., Budapest, Agroinform Kiadó, 2008. pp. 23-120. (ISBN: 9789635028993)
- NÁBRÁDI András: *Minőség a sertéshúsvertikumban*, GAZDÁLKODÁS 51:(3) pp. 32-50. (2007²)
- NÁBRÁDI András: *Role of Innovations and Knowledge - Infrastructure and Institutions* APSTRACT - APPLIED STUDIES IN AGRIBUSINESS AND COMMERCE 4:(3,4) pp. 7-11. (2010)
- NÁBRÁDI András: *Üzleti tervezés* In: NÁBRÁDI András, NAGY Adrián (szerk.) *Vállalkozások működtetése az Európai Unióban*, 200 p., Budapest, Szaktudás Kiadó Ház, 2007. pp. 95-160. (ISBN: 978-963-9736-63-8)
- NÁBRÁDI András, MADAI Hajnalka, NAGY Adrián. (2011) *Animal Husbandry in Focus of Sustainability* In: Mohamed BEHNASSI, Shabbir A SHAID, Joyce D'SILVA (ed.): *Sustainable Agricultural Development: Recent Approaches in Resources Management and Environmentally-Balanced Production Enhancement*. 275 p. Berlin: Springer-Science, 2011. pp. 225-233. ISBN:978-94-007-0518-0
- NÁBRÁDI András, PUPOS Tibor, TAKÁCSNÉ GYÖRGY Katalin (szerk.): *Üzemtan II.*, Budapest, Szaktudás Kiadó Ház Zrt., 2008. 377 p. (ISBN: 9789639736924)
- NÁBRÁDI András: *Efficiency and it's measurement in Agriculture* In: NÁBRÁDI András (szerk.) *Sectorial Economy I.*. Debrecen, University of Debrecen, 2013. pp. 35-47. (ISBN: 978-963-473-661-5)
- NÁBRÁDI ANDRÁS: *Vállalkozási ismeretek*. Debreceni Egyetem, 2015. 105.p.
- NAGY Adrián: *A családi gazdálkodásra való áttérés ökonómiai elemzése*. In.: *Innováció, a tudomány és a gyakorlat egysége az ezredforduló agráriumban*, Debrecen, 62-66 p.2002.
- NAGY Adrián, NÁBRÁDI András (szerk.): *Farmgazdálkodás*, Budapest, Szaktudás Kiadó Ház, 2011. 244 p. (ISBN: 978-963-9935-80-8)
- NEMESSÁLYI Zsolt: *A hatékonyság mérése*, in: BUZÁS Gyula - NEMESSÁLYI Zsolt -SZÉKELY Csaba (2000) *Mezőgazdasági üzemtan I.*, Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest (ISBN: 9789633562796)

NEMESSÁLYI Zsolt - NEMESSÁLYI Ákos: *A gazdálkodás*

hatékonyságának mutatórendszere, Gazdálkodás, 2003. XLVII. évf. 3. sz. 54-60. p.

PFAU Ernő – POSTA László: *Termelési érték, termelési költség, jövedelem*,
Ökonómiai füzetek 6., Debrecen, 1996.

PFAU Ernő - NÁBRÁDI András: *A mezőgazdasági vállalkozások termelési tényezői, erőforrásai*, Debrecen, Vider-Plusz Bt. 2004.

ROSS Stephen A. - WESTERFIELD Randolph W. - JAFFE Jaffrey: *Corporate Finance*, International Edition, McGraw-Hill, New York, 2005. (ISBN: 0071238441)

SZÖLLÖSI László: *Gépberuházások döntés-előkészítésének modellezése* In: *A Debreceni Egyetem Tehetséggondozó Programjának I. Konferenciája* (Tanulmányok). (Szerk.: BALOGH László - MEZŐ Ferenc - TÓTH László), Debreceni Egyetem, D 2003. Debrecen, 37-41.

SZÜCS István, NÁBRÁDI András, STÜNDL László (szerk.: SZÜCS István): *A halászati ágazat gazdasági szervezési és piaci kérdései*, Budapest, Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, 2002. 221 p. (ISBN: 963942241X)

SZÜCS István – NAGY Lajos: *Gyakorlati alkalmazások, az üzleti tervezés gyakorlata*, Campus Kiadó, Debrecen, 2004. 1-141.p. (ISBN: 9638424 zz)

TANKA Endre: *Agrárfinanszírozás a fejlett piacgazdaságokban*, Agrárgazdasági tanulmányok, 8. szám, Budapest. 1998. (ISBN: 963 491 380 6)

TÉTÉNYI Veronika: *Pénzügyi és vállalkozásfinanszírozási ismeretek*, Budapest, Perfekt Kiadó, 2001. (ISBN: 9789633944349)

VARGA Sándor, BEDŐ Gyula, LŐRINCZI Gyula: *Vállalkozások gazdaságtana a mérlegképes könyvelő vállalkozási szakos hallgatók részére*, Budapest, Perfekt Kiadó, 1997. (ISBN: 963394273x)

I01:http://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/foldmuv_ig/gyik/ostermelo/faqentry_315437.html

I02:<http://www.doingbusinessinhungary.com/nehany-lenyeges-jogszabaly#a-gazdasagi-tarsasag-atalakulasa>

I03: <http://www.doingbusinessinhungary.com/nehany-lenyeges-jogszabaly>

I04: A MOSZ tagszövetkezeteinek készített T á j é k o z t a t ó a

2013. évi V. Törvény (Ptk.) értelmezéséről és alkalmazásáról.

<http://www.google.hu/url?sa=t&rct>

=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=0CDAQFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.szovetkezetikutato.hu%2Fletoltes%2F2014%2Fmosz_tajekoztato.doc&ei=MDaeVaPsHOvnygObyJvYDw&usg=AFQjCNFiiNc86kwWeX3jMrcD5t0gfGqEmQ&sig2=UDIRFVAXLQRzTCOBbqeBkA&bvm=bv.96952980,d.bGQ

I05: <http://ident.hu/vonalkod-alapok/ean-13>

I06<http://drvilmanyi.eu/szakmai-cikkek/kezdo-vallalkozo-az-adoszamos-adozas-elonyei-hatanyai/>

I07:<https://www.nak.hu/sajto/sajtokozlemenyek/96415-a-zoldseg-es-gyumolcsfogyasztas-nepszerusitesere-indit-edukacios-kampanyt-a-nak-es-az-interfel>

Felhasznált törvények, rendeletek:

2004. évi CXL. törvény a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól

193/2005. (IX. 22.) Korm. rendelet az elektronikus ügyintézés részletes szabályairól

1992. évi LXVI. törvény a polgárok személyi adatainak és lakcímének nyilvántartásáról, egységes szerkezetben a végrehajtásáról szóló 146/1993. (X. 26.) Korm. rendelettel

1992. évi LXIII. törvény a személyes adatok védelméről és a közérdekű adatok nyilvánosságáról

2001. évi XXXV. törvény az elektronikus aláírásról

194/2005. (IX.22.) Korm. rendelet a közigazgatási hatósági eljárásokban felhasznált elektronikus aláírásokra és az azokhoz tartozó tanúsítványokra, valamint a tanúsítványokat kibocsátó hitelesítés-szolgáltatókra vonatkozó követelményekről.

195/2005. (IX.22.) Korm. rendelete az elektronikus ügyintézés lehetővé tevő informatikai rendszerek biztonságáról, együttműködési képességéről és egységes használatáról.

2003. évi LXXXI. törvény az elektronikus cégeljárásról és a cégiratok elektronikus úton történő megismeréséről

2006. évi V. törvény a cégnyilvánosságról, a bírósági
cégeljárásról, valamint a végelszámolásról
2013. évi V. törvény. a Polgári Törvénykönyvről

További információk letölthetők:

www.afeh.hu

www.b-m.hu

www.bkik.hu/euinfo

www.eum.hu

www.fmm.hu

www.telehaz.hu

www.fvm.hu

www.gkm.hu

www.gvh.hu

www.hpo.hu

www.im.hu

www.kancellaria.gov.hu/hivatal/informatika

www.kfi.matav.hu

www.ksh.hu

www.kum.hu

www.magyarország.hu

www.mnb.hu

www.mobilitas.hu

www.mta.hu

www.nfh.hu

www.om.hu/kutatas

www.opik.hu

www.p-m.hu/home.htm

www.vam.hu

www.irmcegszolgalat.hu

http://etananyag.magyarország.hu/ekozmu/home/main/contents.php?a=1&PID=6a0df4d7f51f1cab59e6d2e9681a48d2&subject_ID=EKOZMUNY

TERMELÉSMENEDZSMENT ISMERETEK

FEJEZET SZAKIRODALMAI:

- BALOGH Péter: *A mezőgazdasági árak időbeli változása* In: FERTŐ Imre, MIZIK Tamás: *Agrárgazdaságtan I. Mezőgazdasági árak és piacok*. Budapest: Akadémiai Kiadó, 2016. ISBN 9789630597272. pp. 334.
- KERÉKGYÁRTÓ Györgyné, MUNDRUCZÓ György, SUGÁR András: *Statisztikai módszerek és alkalmazásuk a gazdasági, üzleti elemzésekben*. Budapest: Aula Kiadó, 2001, 2003. ISBN 963 9478 49 0. pp. 574.
- KOLTAI Tamás: *Termelésmenedzsment*. Budapest: Typotex Kiadó, 2006. ISBN 963 9664 12 X. pp. 280.
- KUN András: *Kapacitás*. Előadás anyag. Debreceni Egyetem GTK. URL: <http://oktato.econ.unideb.hu/kunandras/anyag/ETFM/Kapacitas.ppt>. Letöltve: 2018. 06. 04.
- PUPOS Tibor: *Termelés- és szolgáltatás menedzsment*. Keszthely: Pannon Egyetem, Georgikon Kar, 2011. pp. 146.

ENERGETIKAI ISMERETEK FEJEZET SZAKIRODALMAI:

- BAI Attila: *A biogáz*. Szakkönyv. Társ szerzők: Bagi Z., Dr. v. Bartha I., Dr. Fenyvesi L., Hódi J., Dr. Kovács K., Mátyás L., Mogyorósi P. Dr. Petis M. Budapest: Száz Magyar Falu Könyvesháza Kht., 2007. ISBN 978 963 7024 30 6. pp. 1-284
- BAI Attila: *A biomassza felhasználása* (1. és 2. kiadás). Szakkönyv. Társ szerzők: Dr. Lakner Zoltán, Dr. Marosvölgyi Béla, Dr. Nábrádi András. Budapest: Szaktudás Kiadó Ház, 2002. (2008). ISBN 963 9422 46 0. pp. 1-230.
- BAI Attila: *Első generációs bio-hajtóanyagok alkalmazása a helyi tömegközlekedésben*. Habilitációs értekezés. Debreceni Egyetem, AMTC, GVK. Debrecen, 2009, pp. 1-67.
- EUROBSERV'ER (2016): THE STATE OF RENEWABLE ENERGIES IN EUROPE – 2015 EDITION. URL: www.eurobserv-er.org. Letöltve: 2017. 05. 06.
- MEKH (2018): *Éves adatok*. Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal. URL: <http://www.mekh.hu/eves-adatok>. Letöltve: 2018. 06. 03.

MTA (összeállította: Büki G., szerkesztette: Lovas R.):

Megújuló energiák hasznosítása. Köztisztületi Stratégiai Programok. ISBN 978 963 508 599 6, Budapest, 2010, pp. 1-142

POPP J. (szerk.) – ALICZKI K. – GARAY R. – KOZAK A. – NYÁRS L. – RADÓCZNÉ KOCSIS T. – POTORI N. (szerk.) (2011): *A biomassza energetikai célú termelése Magyarországon.* Agrárgazdasági Könyvek. Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest, 2011. ISBN 978 963 491 570 6. 159 p.

POPP József, HARANGI-RÁKOS Mónika, GABNAI Zoltán, BALOGH Péter, ANTAL Gabriella, BAI Attila: *Biofuels and Their Co-Products as Livestock Feed: Global Economic and Environmental Implications.* In: *Molecules* 2016, 21(3), 285; 26 p. doi:10.3390/molecules21030285

MELLÉKLETEK

1. sz. melléklet

Szántóföldi kultúrnövények átlagos bruttó termelési költségei (2016-2017)

Szántóföldi kultúrnövény megnevezése	Átlagos bruttó termelési költségek (Ft/ha)	Megjegyzés
Őszi búza	200 000 – 245 000	
Őszi árpa	200 000 – 235 000	
Tavaszi árpa	200 000 – 230 000	
Tritikále	160 000 – 200 000	
Zab	150 000 – 190 000	
Kukorica	240 000 – 280 000	
Napraforgó	210 000 – 255 000	
Őszi káposztarepce	230 000 – 280 000	
Cukorrépa	650 000 – 760 000	
Szója	225 000 – 285 000	
Silókukorica	220 000 – 270 000	
Lucerna	110 000 – 150 000 telepítési költség	csíraszám 12-13 millió/ha, vetőmag 25-30 kg/ha (tavaszi vetés)
Lucerna	150 000 - 200 000	ápolás, betakarítás
Csemege-kukorica	400 000 – 500 000	
Burgonya	950 000 – 1 100 000	átlagos, hagyományos termesztés, (40 t/ha terméshozam-öntözéssel, 1.200.000-1.400.000.-Ft/ha)
Rosz	160 000 – 190 000	vetendő csíraszám: 4,0-4,5 millió/hektár (140-180 kg/ha vetőmag), zöldtakarmánynak 5 millió csíra/ha, (180-200 kg/ha vetőmag). Várható termés: 3-5 t/ha szemtermés, vagy 20-40 t/ha zöldtermés.
Cirok	180 000 – 220	cukorcirok: tömött, barna színű - szemescirok: lazább,

	000	színe változó (fajtától függően) - szudánifű: laza, szétálló, színe változó (fajtától függően) - seprűcirok: hosszú, rugalmas
Olajtök	270 000 - 350 000	vetőmagszükséglet: 6-8 kg/ha, terméshozam: 500-700 kg/ha. (bokor típusú fajta optimális tőszáma hektáronként 17-18 ezer, futó fajtáé 14-16 ezer)
Takarmányrépa	600 000 - 650 000	vetőmagszükséglet: 17-24 kg/ha, terméshozam: 45-50 t/ha
Csicsóka	800 000 – 900 000	átlagos, hagyományos termesztés ültetési gumósükséglet: 2,5 t/ha terméshozam: 20-40 t/ha
Tavaszi búza	180 000 – 210 000	

Forrás: <http://kozfoglalkoztataskormany.hu/tervezesi-segedlet-a-2018-evi-kozfoglalkoztatasi-programokhoz>

2. sz. melléklet

Főbb zöldségfélék átlagos bruttó termelési költségei (2016-2017)

Fontosabb zöldségfélék	Átlagos bruttó termelési költségek (Ft/ha)	Megjegyzés
Fűszerpaprika	750 000 – 850 000	átlagos, hagyományos termesztés, palántázás
Sárgarépa	700 000 – 800 000	átlagos, hagyományos, szabadföldi termesztés
Petrezselyem	800 000 – 900 000	átlagos, hagyományos szabadföldi termesztés
Zöldborsó	420 000 – 470 000	átlagos, hagyományos szabadföldi termesztés
Zöldbab	450 000 - 500 000	átlagos, hagyományos szabadföldi termesztés
Szárazbab	500 000 – 600 000	átlagos, hagyományos szabadföldi termesztés
Lencse	450 000 – 500 000	
Étkezési mák	400 000 – 500 000	átlagos, hagyományos szabadföldi termesztés
Szántóföldi paradicsom	900 000 – 1 110 000	átlagos, hagyományos, szabadföldi termesztés, palántázás
Szántóföldi zöldpaprika	1 000 000 – 1 200 000	átlagos, hagyományos, szabadföldi termesztés, palántázás
Kápia paprika	900 000 – 1 000 000	átlagos, hagyományos szabadföldi termesztés, palántázás
Almapaprika	950 000 – 1 000 000	átlagos, hagyományos szabadföldi termesztés, palántázás
Fejes káposzta	800 000 – 850 000	átlagos, hagyományos, szabadföldi termesztés, palántázás
Vörös káposzta	800 000 – 850 000	átlagos, hagyományos, szabadföldi termesztés, palántázás
Kelkáposzta	830 000 - 920 000	átlagos, hagyományos, szabadföldi termesztés, palántázás
Karalábé	700 000 – 850 000	átlagos, hagyományos, szabadföldi termesztés, palántázás
Karfiol	900 000 – 950 000	átlagos, hagyományos, szabadföldi termesztés, palántázás
Brokkoli	900 000 - 950 000	átlagos, hagyományos, szabadföldi termesztés, palántázás

Fejes saláta	420 000 - 500 000	
Hónapos retek	1 100 000 – 1 200 000	
Fekete retek	1 000 000 – 1 100 000	
Zeller	750 000 – 800 000	átlagos, hagyományos, szabadföldi termesztés, palántázás
Cékla	700 000 – 850 000	
Padlizsán	700 000 – 850 000	
Spárga	telepítési költség 1 500 000- 1 700 000 ápolási munkák (2. év) 300 000- 350 000	hagyományos fajták 2.500–3.000 kg/ha, az új hibridek 5.000–7.000 kg/ha hozam
Főzőtök	300 000 – 350 000	vetőmag 2 kg/ha sortáv-tőtáv: 200 cm x 100 cm
Sütőtök	300 000 – 350 000	vetőmag 2,5 kg/ha sortáv-tőtáv: 150 cm x 100 cm
Torma	900 000- 1 000 000	
Cukkini	350 000 – 380 000	
Koriander	750 000 – 800 000	
Spenót	450 000 - 500 000	
Batáta	4 000 000 – 4 500 000	palánta ár 110-150.-Ft/db, palántaszükséglet: 32.000-35.000 db/ha, egy tő átlagosan 1-1,5 kg gumót nevel, terméshozam 30-40 t/ha. Sortávolság: 80-110 cm, tőtávolság 30 cm
Uborka	1 500 000 – 1 900 000	átlagos, hagyományos, szabadföldi termesztés, palántázás
Uborka	1 000 000 (kialakítás évében) 1 000 m-re (1km-re) 2. évben 150.000	oszlop, drót, háló, csepegtető (támrendszer, kordon) költsége (integrált termesztésben)
Vöröshagyma	750 000 – 900 000	átlagos, hagyományos, szabadföldi termesztés
Fokhagyma	850 000 - 950 000	átlagos, hagyományos, szabadföldi termesztés
Lilahagyma	800 000 – 850 000	átlagos, hagyományos, szabadföldi termesztés
Zöldhagyma	800 000 -900 000	
Görögdinnye	1 200 000 – 1 500 000	szabadföldi termesztés bakháton, alagútfóliával (palánta, oltvány 4.300 db/ha)
Sárgadinnye	1 300 000 – 1 600 000	szabadföldi termesztés bakháton, alagútfóliával

Sonkahagyma	750 000 – 850 000	
Fehérhagyma	750 000 – 850 000	
Bimbóskel	900 000 – 950 000	átlagos, hagyományos, szabadföldi termesztés, palántázás

3. sz. melléklet

Főbb gyümölcsök átlagos bruttó termelési költségei (2016-2017)

Fontosabb gyümölcsfélék	Átlagos bruttó termelési költségek (Ft/ha)	Megjegyzés
Alma	850 000 – 1 000 000 telepítési költség ápolás termőre fordulásig évente 300 000 – 350 000 (intenzív: 3.000.0000- 4.000.000.-Ft/ha) intenzívnél termőre fordulásig ápolás, művelés: 450 000 - 500 000/ha/év	M4 alanyon, öntözés nélkül, nem intenzív A gyümölcsösök esetén az intenzív művelés sűrű térállást, öntözési rendszer kiépítettségét, támrendszeres termesztést, speciális nevelési eljárás alkalmazást, (esetleg jégvédő háló alkalmazást) takar. Erre vonatkozik pl. alma esetén a 3 000 000 – 4 000 000.-Ft/hektár termesztési költség.
Meggy	900 000 – 1 000 000 Ft/ha telepítési költség ápolás termőre fordulásig évente 300 000 – 350 000	nem intenzív
Kajszibarack	800 000 – 1 000 000 Ft/ha telepítési költség (intenzív 3.000.000.- Ft/ha) ápolás termőre fordulásig évente 300 000 – 350 000 Ft/ha	nem intenzív
Őszibarack	800 000 – 1 000 000 telepítési költség ápolás termőre fordulásig évente 300 000 – 350 000	nem intenzív
Szilva	900 000 – 1 000 000 telepítési költség ápolás termőre fordulásig évente 300 000 – 350 000	nem intenzív
Borszőlő	800 000 – 1 000 000 telepítési költség ápolás termőre	támrendszer nélkül

	fordulásig évente, intenzív technológia már ki van alakítva 800 000	
Ribizli	telepítési költség 800 000 – 1 000 000 ápolás, művelés 450 000	
Birsalma	850 000 – 950 000 telepítési költség (öntözés nélkül) művelés, ápolás: 300 000 - 400 000.- Ft/ha	oltvány 1.000.-Ft/db térállás 6 m x 4 m csemeteszükséglet: 415- 420 db / ha
Dió	1 500 000 - 1 600 000 telepítési költség ápolás termőre fordulásig (8 év) évente 350 000 – 380 000 termő ültetvény ápolása 800 000 – 900 000	oltott dió csemete 5-7 literes kertészeti konténerben, 80-100 cm-es: 4.000.-5.000.-Ft/db oltott dió csemete szükséglet 8 m x 8 m térállás mellett: 150-160.-db (7 m x 13 m-es térállás esetén 109-110 db csemete)

Forrás: <http://kozfoglalkoztataskormany.hu/tervezesi-segedlet-a-2018-evi-kozfoglalkoztatasi-programokhoz>

4. sz. melléklet

Gazdasági haszonállatok átlagos bruttó beszerzési árai (2017)

Gazdasági haszonállatok megnevezése	Átlagos bruttó beszerzési ár (Ft/db)	Megjegyzés
Tojó hibrid	1 800 – 2 200	18-20 hetes TETRA SL jérce
Napos csirke	150 – 220	őshonos fajták napos csibe ára 280-290.-Ft/db, keltető tojás 140.-Ft/db, kettős hasznú keltető tojás 70.-Ft/db, hús hibrid keltető tojás 55.-Ft/db
Előnevelt csirke	380 – 470	3-4 hetes
Kitojt tyúk	400 – 500	
Anyajuh	30 000 – 60 000	tenyészállat
Kos	80 000 – 120 000	tenyészállat, növendék
Anyakecske	20 000 - 40 000	tenyészállat
Kecskebak	80 000 – 120 000	tenyészállat
Bárány	800 – 850 Ft/kg	
Húsmarha tehén	680 000 – 780 000	tenyészállat
Húsmarha bika	900 000 – 950 000	tenyészállat
Fiatal bika	780 – 800 Ft/kg	
Vágótehén	550 – 570 Ft/kg	
Napos pulyka	750 - 900	őshonos keltető tojás 450-460.-Ft/db
Napos kacsa	390 – 500	őshonos keltető tojás 170-180.-Ft/db
Napos liba	1 000 – 1 100	őshonos keltető tojás 530-540.-Ft/db
Előnevelt fürj	500 – 550	4-5 hetes (7 hetes 700.-Ft/db) (keltetni való tojás 25-30.-Ft/db)
Napos gyöngytyúk	330 – 400	őshonos keltető tojás 200-210.-Ft/db
Gyöngytyúk	2 000 – 2 500	
Tenyézkoca	80 000 – 100 000	
Tenyéskan	200 000 – 230 000	
Malac (süldő, 20-22kg)	13 000 – 14 500	jelen piaci ár 630-650.-Ft/kg
Hízó	420 – 440 Ft/kg	
Tenyésgalamb	3 000	
Tenyésznyúl (anya)	3 000 – 4 000	
Tenyészbak	4 000 – 5 000	

Forrás: <http://kozfooglalkoztataskormany.hu/tervezesi-segedlet-a-2018-evi-kozfooglalkoztatasi-programokhoz>

5. sz. melléklet

Egyes állattenyésztési ágazatok tervezéséhez kapcsolódó háztáji technológiai irányszámok

Tojóhibrid: mélyalmos, intenzív tartás, takarmányozás, fényprogram alkalmazása mellett. 18-20 hetes korban betelepítés (5-6 db/m²), 52 hétig termelés, 72-75 hetes korban leselejtezés. Napi takarmányfogyasztás 10-12 dkg/db. Tojótáp ára: 110-120.-Ft/kg. Takarmány (tojótáp)szükséglet: 40-41 kg/tyúk/év. Éves takarmányköltség: 4.400-4.800-Ft/db. Elvárt tojástermelés: legalább 300-310.-db/52 hét/tyúk. Leselejtezett, kitojt tyúk értékesítési ára: 400-500.-Ft/db.

Broiler (pecsenyecsirke): optimális telepítési sűrűség: 15-17 db/m². Élőtömeg: 31-32 kg/m². Hízalási végtömeg: 1,9-2,2 kg/db. Hízalás átlagos ideje: 42-50 nap. Fajlagos takarmányfelhasználás: 2,1-2,4 kg/kg. Értékesítési ár: 250-253.-Ft/kg. Broiler takarmány: indítótáp (135.-Ft/kg), nevelőtáp (125.-Ft/kg), befejezőtáp (115.-Ft/kg).

Tenyészgalamb: éves takarmányszükséglet (kukorica, borsó, köles, cirok, búza, napraforgó, vegyesen) 50-60 kg/pár (20-30 kg/db). A szemes takarmány ára: 70-80.-Ft/kg. A tenyészgalamb ára 3.000.-Ft/db (melynek költsége 5-6 évre oszlik el!). A húsgalamb-fióka értékesítési átlagára jelenleg 1.000-1.150.-Ft/kg. A fiókák négy-ötthetes (28-35 napos) korukban, átlagban 500-550 g-os tömegben vághatók. 1 pár húsgalamb termelése 16-17 db vágáskori fióka/fészekalj/év. 1 pár húsgalamb hústermelése 8-10 kg élőgalamb/év, ami akár 500 kg minőségi húst is jelenthet.

Sertéshízalás: A malacok leválasztása átlagosan 30-35 napos korban. Egy 30-35 napos malac-utónevelés, majd egy 60 napos előhízalási, végül egy ugyancsak 60 napos utóhízalási időszak. Az átlagosan 110 kg-os, kész hízó előállítását így 180-190 napra kalkuláljuk. Önköltség: 380-390.-Ft/kg. Értékesítési ár: 440.-Ft/kg, árbevétel 48.400.-Ft/db. 1 kg sertéshús előállításához 2,5-2,7 kg takarmány szükséges. 1 db hízó a 110 kg-os végtömeg eléréséig összesen, átlagosan, mintegy 275-285 kg takarmányt fogyaszt el, ami átlagosan 80-90.-Ft/kg takarmánnyal számolva 22.000-25.650.-Ft/db

takarmányköltséget jelent. A takarmányozási költség mellett egyéb anyagköltségek (energia, állategészségügyi anyag, egyéb anyag, stb.) felmerülésével is számolunk, mintegy 7.000-10.000.-Ft/db összegben. (Bérköltség és járulék, valamint egyéb költségek nélküli így mintegy: 35.000.-Ft/db).

Fürjtartás: Egy állat naponta átlagosan 3-4 dkg fürjtápot (tojótápot) fogyaszt el. Egy állat 1 éves takarmányszükséglete: 11-14 kg. Az etetendő, granulált tojótáp átlagosan 120-130.-Ft/kg. Optimális környezeti feltételek és intenzív, zárt, ketreces tartásmód mellett a fürj általában a 7-8. héten kezd tojni, és egy év alatt átlagosan mintegy 270-300 db tojást tojik. Termelési ciklus 12-13 hónap. Kiselejtezett fürj 200-300.-Ft/db. Előnevelt, 4-5 hetes fürj 450-500.- Ft/db. Fürjketrec önetetővel, önitatóval szerelve 20.000-25.000.-Ft/db. A ketrecbe 1 m²-re 20-22 db-ot tesznek. Étkezési fürjtojás értékesítési ára: 20-22.-Ft/db.

Nyúltenyésztés: Alapséma: Kihelyezéskori/tenyésztésbe állítási életkor és súly: 1 db bak, 5 db anya (megfelelő ivararány), 70-80 napos, 2,2-2,5 kg/db tenyésznövendék nyúl. Évente anyánként 30-40 db (előbbi kisüzemileg, utóbbi nagyüzemileg) 2,5-3 kg súlyú vágónyúl előállításával lehet számolni (150-200 db vágónyúl kerül felnevelésre 400-540 kg élőtömegben). Ez 50 %-os vágási kitermelés esetén évente 200-270 kg csontos hús előállítását jelenti. A kalkulációnál a saját munka (bér és járulék) költségével nem számoltunk.

Takarmányozás: A tápokból az alábbi napi felvétellel számolhatunk: Növendék (4-11 hetes) 110 - 130 g/nap, Kifejlett (11 hét fölött) 120 g/nap, Anya (szoptató, 28 napig) 350 - 380 g/nap. 1 kg élőtömeg előállításához szükséges táp mennyisége: 4 kg
Évente szükséges táp mennyisége $400 \times 4 = 1.600$ kg (540x 4=2160kg)
1 kg nyúltáp ára: 110-120.-Ft.

Évi tápköltség $1.600 \times 110 = 176.000$.-Ft. (2160x110=237.600.-Ft)

Évi gyógyszer, vakcina költség: 5.000.- Ft/állat

Összes költség: 181.000.-Ft

Vágónyúl értékesítési ára: 450-500.-Ft/kg.

Árbevétel: $400 \times 480 = 192.000$.-Ft (540x480=259.200.-Ft)

1 kg nyúlhús átlagos bolti ára: 3.000.-Ft. Évente előállított érték

$200 \times 3000 = 600.000$ - Ft. ($270 \times 3000 = 810.000$.-Ft)

(Egy hónapra jutó tartási, takarmányozási költség: átlag 500.-Ft/nyúl/hó)

Juhtenyésztés: 1 anya és szaporulatának éves átlagos takarmányigénye: Zöldtakarmány (legelőfű): 1.000-1.200 kg. Lédús takarmány: 350-400 kg. Széna: 150-200 kg. Abrak: 120-150 kg. Takarmányszalma: 60-70 kg. Alomszalma: 220-250 kg. Egy anyajuh éves takarmány költsége a legelő fű értéke nélkül a széna és a gazdasági abrak értékétől függően 10.000-14.000.-Ft/anyajuh. Az egyéb költségekkel (állategészségügyi költség, stb.) a termelési költség 22.000-25.000.-Ft/anyajuh/év. Egy anya után évente sűrített osztott elletés alkalmával 1,8 béránnal számolhatunk. A tejésbérányok átvételi ára idényenként és évenként változó. 20 kg-os tejes bérány súlyával és 850.-Ft-os értékesítési árral számolva ez egy bérány esetében 17.000.- Ft, ami 1,8 béránynál már anyánként 30.600.- Ft árbevételt jelent. Lenyírt gyapjából anyánként évente 320-400.-Ft ($4 \text{ kg} \times 80\text{-}100\text{-Ft/kg}$) árbevétel realizálható. A juhok fejése 40 literes laktációs tejtermeléssel számolva csak akkor éri meg, ha az nem igényel külön beruházást, és saját vagy közvetlen fogyasztásra történik.

Kecskenyésztés: Egy magyar parlagi/alpesi fajtájú fejős kecske laktációnként 300-500 l tejet termel, 10.000-16.000.-Ft éves takarmányozási költség mellett. A teljes termelési költség 25.000-30.000.-Ft/anya/év. A gidák értékesítési ára alacsonyabb, mint az általuk elfogyasztott tej értéke, ezért jelenleg célszerű minél fiatalabb korban és kisebb súlyban értékesíteni. Évente egyszeri elletés alkalmával a gidák utáni várható árbevétel anyánként 5-6.000.-Ft. A kecsketej, amennyiben közvetlenül kerül értékesítésre az ára 300.-Ft/l. Egy kg kecsketúró kereskedelmi ára nagyságrendileg 2.000.-Ft, amelyet 6-7 l kecsketejből lehet előállítani. Egy kg kecsketejből készült lágysajt kereskedelmi ára nagyságrendileg ízesítéstől függetlenül 3.000.-Ft.

Pulykatartás:

Őshonos fajták (bronzpulyka, rézpulyka) extenzív (külterjes) tartása: A tojók súlya 5-7 kg, a kakasoké 10-12 kg. A pulyka a 2-2,5 kg-os súlyt előnevelése során 8 hetes korára éri el. Vágásra 20-24 hetes (5-6 hónapos) korban, 5-7 kg-os súlyban a

legalkalmasabb. 5-6 hét előnevelés után a pulykák kiengedhetők a legelőre, szabadba, kifutóba, táplálékának egy részét már itt is megkeresi. Pulyka indítótáp 1 pulykapipére 1 kg. (135.-Ft/kg). Felnőtt állomány szemes takarmány havonta 6-7 kg/db. (70-80.-Ft/kg).

Pulykahízlalás: zárt, intenzív. Az állatsűrűség hizlalás alatt: 3,4-3,5 db/m². A vágási súly: tojó esetében 8,5 kg, bak esetében 16-19 kg (átlag 12 kg/db). Nevelési idő: 128-132 nap. A fajlagos takarmány felhasználás: 3,0-3,2 kg/kg. A felvásárlási ár: 380.-Ft/kg

Gyöngytyúktartás: külterjes, extenzív, természetes tartás és takarmányozás: előnevelés: indítótáp: (135.-Ft/kg) 0-4 hetes kor, nevelőtáp: (125.-Ft/kg) 5-6 hetes kor. 7 hetes (utónevelés) kortól szemes búza, kukoricadara (60-70.-Ft/kg) és zöldeség. 7 hetes korra 425-430 g testtömeg (13 hetes korra 1065 g, 25 hetes korra 1470 g). Takarmányszükséglet 13 hétre: 5-5,2 kg.

Pecsenyegyöngyös vágási ideje: 12-13 hét (1,1-1,2 kg/db). Telepítési sűrűség pecsenyegyöngyös: 0-3 hét 40 db/m², 3-6 hét 20 db/m². Telepítési sűrűség tenyészállat: 0-3 hét 30 db/m², 3-6 hét 15-17 db/m². Tenyészállat szemes takarmány: 11-12 dkg/nap/db

Őshonos tyúktartás: Alapséma, kiindulás: 100 db tojó és 15 db kakas tartása. 150 db/év/tyúk várható tojástermelés mellett átlagosan mintegy 4.000 db tenyésztojás és mintegy 11.000 db étkezési tojás kibocsátásával (összesen 15.000 db) számolunk évente. Az étkezési tojást 35.-Ft/db áron értékesítve évente mintegy 385.000.-Ft árbevétel tervezhető, míg a tenyésztojást 110-120.-Ft/db értékesítési árral számolva évente mintegy 440.000.-Ft árbevétel érhető el. A 115 db állat éves takarmányszükséglete: 5.000-5.500 kg szemes gabona.

Húshasznú tehéntartás: A jövedelem csupán a választott borjú. A tavaszi, nyári fedeztetések eredményeként a borjazások zöme tavasz elejére esik. Az ágazat nem bír el drága beruházásokat és magas költségű tartási megoldásokat. Legolcsóbb takarmány a legelő. 210-240 nap legeltetés az anyaállatok számára a 120-150 napos téli takarmányozással (silókukorica szilázs, széna) szemben. Fontos tényező a maradvány-

és melléktermékek felhasználása. Ide sorolandó a kukoricaszár (jobb a költségmegtakarítás, ha lehetőség van ennek legeltetésére), a szalma, a répaszétet. A tartási épület költségei alacsonyak, hiszen a legegyszerűbb, olcsó fészereket is használhatjuk. (Megfelel az épület nélküli tartás is, hiszen amint már többször leírtuk: az állatot nem kell féltetni a hidegtől, természetesen, ha megfelelő mozgástér, megfelelő mennyiségű és minőségű takarmány áll rendelkezésére, és száraz pihenőhelyet biztosítunk számára). A Hereford vagy Angus fajtájú (kisebb testű) tehénnek évente 120–150 ezer forintba kerül a tartása, ami egy nagyobb testű fajtánál (Charolais) minimum 200–250 ezer forint. (Igaz, hogy utóbbinak 20 kilóval nagyobb a borja, és 10 forinttal többet adnak érte kilónként). A Hereford és Angus fajtánál 100 tehén után 95–98 választott borjú várható. A charolais-nál 100 tehén után 70–75 borjú. A választáskori testtömeg 190-220 kg. Értékesítési ár 900-1.000.-Ft/kg.

Tejelő tehéntartás: A hazai tejtermelésben a nagyüzemekben 800.000-900.000.-Ft/tehén, míg a kisüzemekben 700.000-780.000.-Ft/tehén az éves termelési költség nagysága. A kisüzemekben a fajlagos termelés költség azért alacsonyabb, mert nem kerül benne elszámolásra a személyi jellegű költség (saját munka díjazása), az amortizációs költség és az általános költségek nagy része. Tej értékesítési ár jelenleg: 95-98.-Ft/l

Lúdtartás: A pecsenyeliba kifejezés a brojler típusú, 8-9 hetes, első vedlés előtt vágott állatot jelöli. A liba ekkorra optimális esetben eléri a 4-4,5 kg-os testtömeget. A hízott vagy májlibán a tömésel hizlalt májhasznú ludat értjük. Az erre a célra nevelt, úgynevezett májalapanyag lúd lehet fiatal (9-10 hetes) és idősebb (egyszer vagy többször tépett). Maga tömés általában 16-22 napig tart. Húslibának a legalább egyszer, de a gyakorlatban többnyire többször tépett ludakat tekintjük, melyeket vágás előtt intenzív lábon hizlalással (nem tömésel) feljavítottak. Ezeket az állatokat rendszerint háromszor-négyszer tépik meg. A tépések 6-7 hetente követik egymást, az állatok kora vágáskor így legtöbbször 30-37 hét. A zabos vagy zabon hizlalt kifejezéseket akkor használjuk, ha a hizlalás folyamán a kukoricát zabbal helyettesítjük. A húslibát és a zabos libát egyaránt legalább 5-6 kg-os vágáskori testtömeg és az értékes húsrészek kedvező aránya, valamint fehér, érett tollazat jellemzi.

Kacsatartás:

Pekingi kacsza - húshasznosítási irány. Pézsmaréce - hús-máj hasznosítási irány. Mulard kacsza - máj-hús hasznosítási irány.

Hidegvérű lótarás költsége: 7 000 – 10 000 Ft/nap

Önköltség: A termékegységre jutó változó és állandó költségek összege az **önköltség**, mely egyben az egységnyi termékre jutó összes költség. Az önköltség jellemzi a különböző termékekre fordított élő és tárgyasult munka költségeinek együttes nagyságát.

hízósertés: 380-390.-Ft/kg (110 kg x 380.-Ft/kg = 41.800.-Ft)

pecsenyecsirke (broiler) : 240.-Ft/kg (2 kg x 240.- Ft/kg = 480.-Ft)

pulyka: 340-350.-Ft/kg

liba: 420-440.-Ft/kg

kacsza: 260-270.-Ft/kg

szarvasmarha: 600-650.-Ft/kg

tojás: 20-22.-Ft/db

Forrás: <http://kozfoglalkoztatasi.kormany.hu/tervezesi-segedlet-a-2018-evi-kozfoglalkoztatasi-programokhoz>