

# Animal welfare, etológia és tartástechnológia



## Animal welfare, ethology and housing systems

Volume 4

Issue 2

Különszám

Gödöllő  
2008



## SZARVASMARHA LÁBÁPOLÁSI TECHNOLÓGIAVÁLTÁS HATÁSA A SELEJTEZÉSI KÖLTSÉGEKRE

*Lencsés Enikő, Kovács Attila*

Szent István Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar,  
Vállalatgazdasági és Szervezési Intézet, Üzemtani Tanszék  
2103 Gödöllő, Páter Károly u. 1-3.  
[lencses.eniko@gtk.szie.hu](mailto:lencses.eniko@gtk.szie.hu), [kovacs.attila@gtk.szie.hu](mailto:kovacs.attila@gtk.szie.hu)

### Összefoglalás

A magyar szarvasmarha állomány létszámában az elmúlt évtizedekben jelentős csökkenés ment végbe, mind emellett a tejtermelési eredmények fokozatosan javultak. A termelési szint növekedése mellett azonban a szaporodásbiológiai mutatók romlottak. A tehenek átlagos élettartama kevesebb mint 6 év, ami alatt 2,4 laktációt tölt termelésben, ezáltal az éves selejtezés 36%, amelynek fő okai a tartási technológia (mesterséges körülmények) által okozott egészségi állapot romlások. Elérhetőek már olyan technológiai eljárások, amelyekkel ezek a káros hatások csökkenthetők, illetve kiküszöbölhetőek. A különböző technológiák eltérő hatásainak összehasonlítása csak akkor célszerű, ha az ökonomiai és élettani szempontokat együttesen tudjuk megvizsgálni. A Szent István Egyetem Józsefmajori Kísérleti és Tangazdaságában lehetőségünk volt vizsgálni a lábbetegségek kezelésére vonatkozó különböző eljárásokat. A hagyományos, vegyszeres eljárás került összehasonlításra egy probakteriális kezeléssel. A probakteriális szerek alkalmazásával jelentősen javult az állomány egészségi állapota, ezen keresztül a tejtermelési mutatói is, és jelentős mértékben csökkent a selejtezés. A vizsgálat során annak meghatározása volt a cél, hogy mekkora termelési többlet szükséges ahhoz, hogy fedezze a bevezetésre került probakteriális szarvasmarhaláb kezelési/tisztítási technológia többlet költségeit, figyelembe véve azt is, hogy a probakteriális kezelés alkalmazásával nem csak a selejtezési költségek csökkennek, hanem a laktációk számának növekedése révén nő a tejhozam. Ha a selejtezési százalék csak 1%-kal csökken, és ez által az átlagos laktációk száma 3%-kal növekszik, már majdnem 200 literes évenkénti többlet hozamot érhetünk el tehenenként.

**Kulcsszavak:** lábápolási technológia, tejtermelés, szarvasmarha

### Effects of chiropody technological change of cattle on sort out cost

#### Abstract

Hungarian livestock of cattle decreased significantly in the last decade, besides the milk production progressively get better. Besides growing of production level however the reproduction's indicators declined. Life span of cow is less than 6 years, in this period the milker-time is 2.4 laktacions and the sort out is 36% per year. The main reason of the sort out is the cow's condition has worsened which in great part due to animal keeping technology (artificial environment). In our days there are some technologies which can reduce the harmful effects. The efficient technological comparison studies every aspect of a question (economic and biological aspects). There was a possibility to make research on technological comparison in the Józsefmajori Experimental and Education Farm of Szent István University. The traditional (chemical using) technology compared with probacterial treatment. The probacterials generated better helath condition in the examined livestock (better reproduction's indicators). The aim of the research was find the extra-milk production which can cover the extra-cost of the probacterial treatment. If the sort out percent deccreas 1%, the number of laktacion increases 3% and the extra-milk production is almost 200 liter per year per cow.

**Keywords:** chiropody technology, milk production, cattle



## Irodalmi áttekintés

Az elmúlt 20-30 év ipari fejlődését jellemzi, hogy a technológiai eljárások újabb és újabb módzatai jelentek meg, ezáltal az eljárások életről hossza lerövidült. A mezőgazdasági rendszereken belül még mindig a hagyományos módszerek technológiai eljárásai vannak többségben, az új, illetve újszerű megoldások gyakorlati átültetése nehezebb a megszokott eljárások bevéltása miatt. Az elmúlt 20 évben ugyan öröndetes módon ezen a területen is megjelentek az újítások, ám ezek adaptálását nagyobb ellenszenv, elutasítás kíséri, mint ahogy az más ágazatokban tapasztalható. Ennek okait nyilván lehet keresni a mezőgazdasági termelési folyamatok specialitásaiban (hosszabb termelési periódus, idényszerűség, nagyfokú hozambizonytalanság, stb.). Nem kellene azonban, hogy ezek a specialitások gátolják egy-egy újabb eljárás mód gyakorlatban történő kipróbálását, és ennek eredményeként annak gyorsabb elterjedését. Egyik ösztönző eszköze lehet ennek az, ha megtaláljuk azon vizsgálati módszereket, melyek segítségével a gyakorlat számára is megérthetővé válik a technológia váltás hatásainak gazdasági következménye.

Technológia váltás lehet akár egy más típusú eszközparkra történő átállítás vagy a felhasznált anyagok összetételének megváltoztatása, esetleg fajta csere, stb. (Pataki, 2005).

Egy technológiaváltás megvalósítása előtt azonban számos ökonómiai szempontot kell mérlegelni. Ezek közül a legfontosabb, hogy a technológiaváltás költségeit képes-e fedezni az új technológiával elérhető költség megtakarítás, illetve hozamnövekedés, vagyis hogy hogyan alakul a technológia jövedelmezősége a korábban alkalmazott technológiához képest.

A magyar tejelő szarvasmarha állomány meglehetősen rossz kondícióban van, alacsony az átlagos élettartamuk, és ez által a termelésben töltött idejük is (Boros és mtsai, 2003). A rossz egészségi állapot miatt relatíve alacsony a tejhozam is. A tejelő szarvasmarha ágazat jövedelmi helyzete javítható az által, ha javítjuk az állomány kondícióját, ezzel csökkentjük a selejtezt, aminek következtében nő a termelésben töltött idő, és a tejhozam is. A magas, 36%-os éves selejtezt fő oka a tartás technológia által okozott egészség romlás (Kertészné Györffy és Báder, 2004), azonban napjainkban már elérhető olyan technológiák, amelyekkel ezek a kedvezőtlen hatások csökkenthetők illetve kiküszöbölhetők. Ilyen technológia az úgynevezett probakteriális lábápolási kezelés.

A kísérletünk során használt probakteriális szarvasmarha lábtisztító szer spórás nem-patogén baktériumokat tartalmazó aktív, biztonságos tisztítószer, amely megelőzi a betegségek kialakulását. Használata időtakarékos, és már kis adagokban is hatékony. A probakteriális szarvasmarhaláb-tisztító szer alkalmazható permetezési módszerrel és gázlókádban is (Organizone, 2007).



## Anyag és módszer

A Szent István Egyetem Józsefmajori Kísérleti és Tangazdaságának 100 tehenes állományánál 2007. márciusa és júniusa között alkalmazták a probakteriális szarvasmarha lábápolási eljárást. Ezen kísérlet adatait felhasználva került összeállításra a jelen tanulmány középpontját képviselő modell (1. melléklet), kiegészítve az AKI országos költség adataival.

Tanulmányunk célja annak vizsgálta, hogy a probakteriális szarvasmarha lábtisztítás hatására, milyen közvetlen gazdasági előnyök érhetők el, illetve, hogy ez a technológia milyen tej értékesítési árak és éves selejtezési százalékok mellett tekinthető ökonómiailag életképesnek. Jelen tanulmányban szereplő modell középpontjában az áll, hogy mekkora termelési többlet szükséges ahhoz, hogy fedezze a bevezetésre kerülő probakteriális szarvasmarhaláb karbantartási technológia többlet költségeit, figyelembe véve azt is, hogy a probakteriális kezelés alkalmazásával csökkenthetők a selejtezési költségek, nő a laktációk-száma, és ezáltal nő az évenkénti tejhozam és azon keresztül az éves hozamérték. Vagyis arra kerestük a választ, hogy a hozamnövekedés és a selejtezési költség csökkenés képes-e fedezni a probakteriális kezelés működési költségeit. A probakteriális kezelés éves költsége tehenenként 15.000 Ft. Ez tartalmazza a probakteriális szer költségét és a munkaerő többlet költségét is. Azáltal, hogy „egészségesebb” (mind állatra mind pedig emberre nézve) technológiával került előállításra a tej, jobb értékesítési ár lehetőségét is beépítettük a vizsgálat modelljébe.

A probakteriális kezeléssel kapcsolatos telepi kísérletek megkezdése előtt a Józsefmajori Kísérleti és Tangazdaság 100 tehenes állományának éves selejtezése 36% volt, ez alapján a tehenek termelésben tartási ideje átlagosan 2,4 laktáció. Ahhoz, hogy az éves és a laktációs adatok összehasonlíthatóvá váljanak szükséges egy arányszám, ami kifejezi, hogy 1 db laktáció hány évet jelent, vizsgálatunkban ez 1,09. A kísérlet azt mutatta, hogy a probakteriális kezelés hatására kevesebb lesz a lábproblémák miatti selejtezés, vagyis csökken az éves selejtezési százalék, és növekszik a tehenek termelésben töltött ideje, vagyis javul az átlagos laktációs-szám. A két ellés közötti idő 400 nap mindkét technológia változat esetében.

A probakteriális lábápolási technológiától elsősorban a laktációs selejtezési költség csökkenését vártuk el. Éves szinten a selejtezés költsége a bekerülés költség és a selejt tehén értékesítése után kapott árbevétel különbsége. A probakteriális technológia laktációs selejtezési költség megtakarítását a hagyományos vegyszeres kezelés selejtezési költségeihez viszonyítottuk.



A selejtezés költség megtakarítás megállapításakor, az egyetlen változó tényező a probakteriális technológiával elérhető éves selejtezési százalék, ami nem haladhatja meg a tradicionális technológia 36%-os éves selejtezési százalékát és ugyanakkor nem csökkenhet 15% alá sem. Ennek a megtakarításnak a megállapításához a következő képletet alkalmaztuk:

$$SKM \% = \frac{S_T * I}{S_P * I} - 1$$

SKM% – laktációs selejtezés költség megtakarítás (%)

S<sub>P</sub> – Selejtezés (%) probakteriális technológia

S<sub>T</sub> – Selejtezés (%) tradicionális technológia

I – két ellés közötti idő (nap)

Az éves selejtezési százalék csökkenésének hatására exponenciálisan nő az átlagos laktációs-szám. Így a több illetve hosszabb termelési ciklus következtében az éves tehenenkénti tejtermelés is javul. Az átlagos laktációs-szám és a laktációs tejtermelési görbe segítségével történt a laktációs tejtermelés meghatározása. Ahhoz, hogy a probakteriális technológia alkalmazásával valóban realizálhassuk többlethozamot, növelni kell a takarmány adagot, 1 liter többlet tejhez 0,35kg abrak takarmány szükséges, melynek ára 60 Ft/kg, vagyis 1 liter többlet tej előállításának többlet takarmány költsége 21 Ft.

A probakteriális technológia alkalmazásával kapcsolatos ökonómiai elemzések során kiemelt szerepet kapott a kritikus többlet hozam vizsgálata. A kritikus többlet hozam azt a kiindulási állapothoz viszonyított éves szinten megtermelt többlet tejet jelenti tehenenként, ami ahhoz szükséges, hogy a probakteriális technológia alkalmazásának többletköltségeit (kezelés költsége, többlet munkaerő igény, többlet takarmány költség) fedezni tudja a gazdaság az éves selejtezési költség megtakarítást is figyelembe véve adott tej értékesítési ár mellett. Ezen számítások során a tej értékesítési ára az AKI által 2006-ban közölt literenkénti értékesítési ár 68,5 Ft és egy általunk választott maximális 138,5 Ft között változott ([www.akii.hu](http://www.akii.hu)).



$$KH = \frac{-\dot{A}E_P + \dot{A}E_T}{\dot{A}_T}$$

KH – kritikus hozam (l/tehen/év)

$\dot{A}E_P$  – éves ágazati eredmény probakteriális technológiánál (Ft/tehen)

$\dot{A}E_T$  – éves ágazati eredmény tradicionális technológiánál (Ft/tehen)

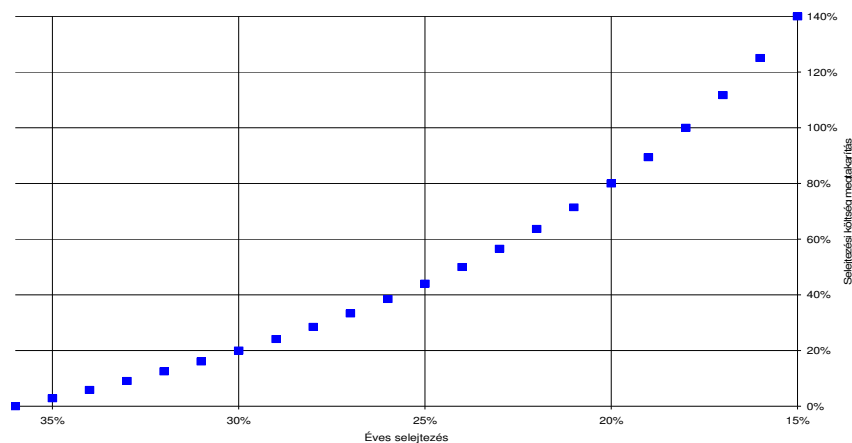
$\dot{A}_T$  – tej értékesítési ára (Ft/l)

Az ágazati eredmény meghatározásánál az éves változó költségeket (többlet takarmány nélkül) tehenenként 312.453 Ft-ban, az éves gazdasági általános költség pedig tehenenként 26.138 Ft-ban állapítottuk meg az AKI országos adatai alapján.

## Eredmények és értékelés

### Éves selejtezés költség megtakarítás

Az éves selejtezési költség nem változik a technológia váltás hatására, azonban a vetítési alapként szolgáló átlagos laktáció száma igen. Az éves selejtezési százalék csökkenésének hatására lineárisan nő a laktációnkénti selejtezési költség megtakarítás (1. ábra).



1. ábra: Selejtezési költség megtakarítás a selejtezési százalék változás hatására éves szinten

Figure 1. Influence of the sort out percentage in the sort out cost saving per year

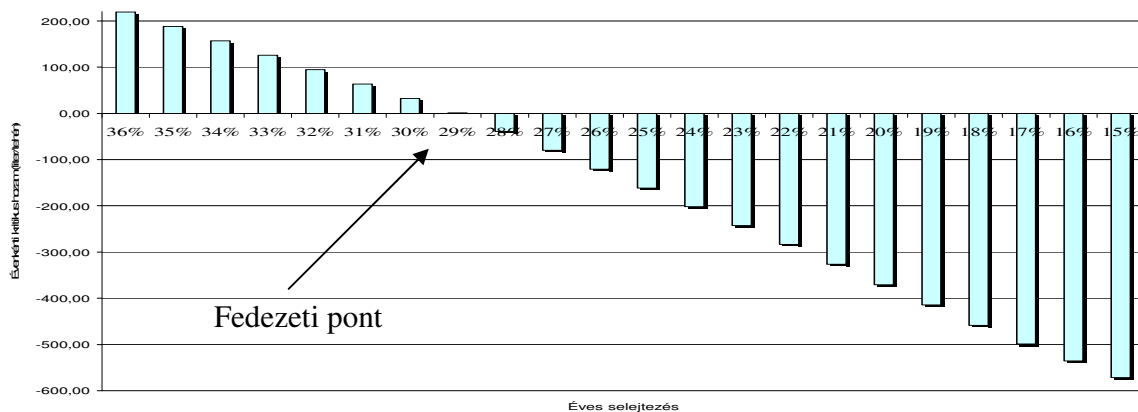


Abban az esetben, ha az éves selejtezési százalék 36%-ról 30%-ra csökken a probakteriális eljárás hatására akkor a laktációnkénti selejtezési költség megtakarítás 4%-a a hagyományos selejtezési költségnek, ami több mint 6500 Ft-ot jelen tehenenként. Mindazonáltal, ha a selejtezési százalék 36%-ról 15%-ra csökken, akkor ez a megtakarítás eléri a 140%-ot, ami több mint 22 000 Ft tehenenként.

### Kritikus hozam

A technológia hatására bekövetkező többlet termelés és a selejtezési költségek csökkenése már önmagában képes fedezni a probakteriális kezelés alkalmazásának többletköltségeit, ha a kritikus hozamérték negatív.

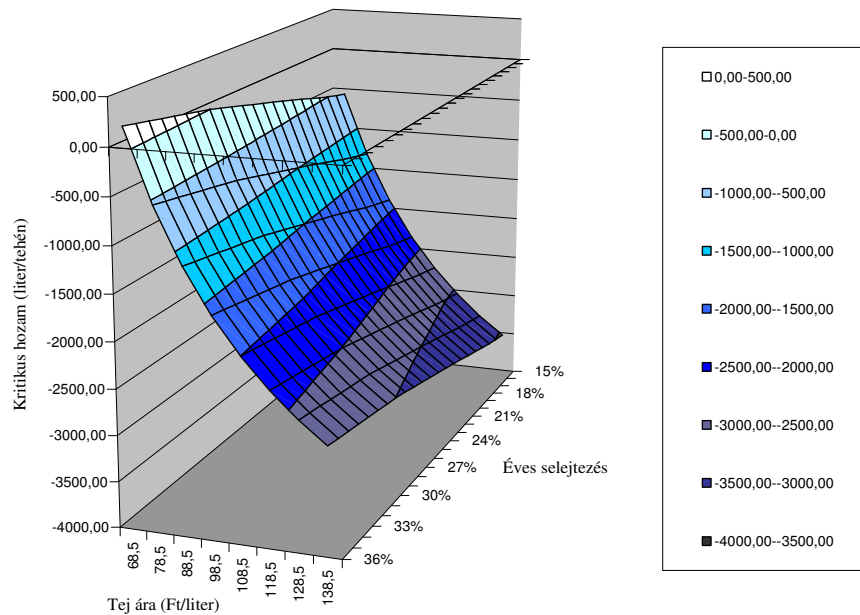
A kiinduláskori 68,5 Ft-os literenkénti tej értékesítési ár mellett 29%-nál alacsonyabb éves selejtezés mellett válik a kritikus hozam negatívvá (2 ábra).



2. ábra: A kritikus hozam alakulása 68,5 Ft/l értékesítési ár mellett

Figure 2. Critical milk yield when the price is 68,5 HUF/liter

A különböző értékesítési árakat vizsgálva elmondható, hogy ha a tejet 71 Ft-os vagy annál magasabb áron tudjuk értékesíteni akkor 36%-os illetve ennél alacsonyabb éves selejtezés mellett a probakteriális technológiával elérhető többlet tej termelés és a selejtezési költség megtakarítás képes fedezni a probakteriális technológia többlet költségeit (3. ábra).



**3. ábra: Kritikus hozam nagysága a tej árának és az éves selejtezési százalék változásának tükrében**

Figure 3. Critical milk yield depending on annual sort out percentage and price changing

## Következtetések és javaslatok

A probakteriális lábápolási technológia alkalmazásával javul a tehenek kondíciója, nő a termelésük, a tej előállítása egészségesebbé válik mind az állat, mind az ember, mind pedig a környezet szempontjából. A probakteriális kezelés alkalmazásának vannak bizonyos költségnövelő tényezői, emellett azonban jelentősek a költségcsökkentő elemek is, mint például a terméknövekedés, a selejtezési költségek csökkenése. A kérdés az, hogy ezek az elemek milyen értékesítési ár és mekkora éves selejtezés mellett egyenlítik ki egymást, illetve mikortól termel a technológia jövedelmet.

A jelen tanulmányban ismertetett számítások alátámasztják, hogy az esetek többségében ökonómiailag életképesnek mondható a probakteriális lábápolási kezelés alkalmazása. A hagyományos, vegyszeres lábápolási technológiáról átállni a probakteriális technológiára akkor célszerű ökonómiailag, ha a literenkénti tej értékesítési ár 71Ft-nál magasabban alakul (feltételezve az emberre és állatra egészségesebb technológiával előállított termék jobb piaci elismerését a hagyományoshoz képest), vagy ha az ár nem változik (marad 68,5Ft/l) akkor az éves selejtezésnek legalább 29% alá kell csökkennie.





## Irodalomjegyzék

*Agrárgazdasági Kutató Intézet* (2007): <http://www.akii.hu/gazdel/frames.htm>

*Boros N., Báder E., Györkös I.* (2003): A termelési szint hatása a tejhasznú tehenek termékenységre.

[http://oldwww.mtk.nyme.hu/fileadmin/user\\_upload/allattud/szarvasmarha\\_es\\_juh/publikaciok/termekenyseg/term4\\_n.pdf](http://oldwww.mtk.nyme.hu/fileadmin/user_upload/allattud/szarvasmarha_es_juh/publikaciok/termekenyseg/term4_n.pdf)

*Kertészné Györffy E., Báder E.* (2004): Selejtezési és kiedési okok vizsgálata tejelő tehénállományokban.

[http://oldwww.mtk.nyme.hu/fileadmin/user\\_upload/allattud/szarvasmarha\\_es\\_juh/publikaciok/selejtezes/selejt1\\_n.pdf](http://oldwww.mtk.nyme.hu/fileadmin/user_upload/allattud/szarvasmarha_es_juh/publikaciok/selejtezes/selejt1_n.pdf)

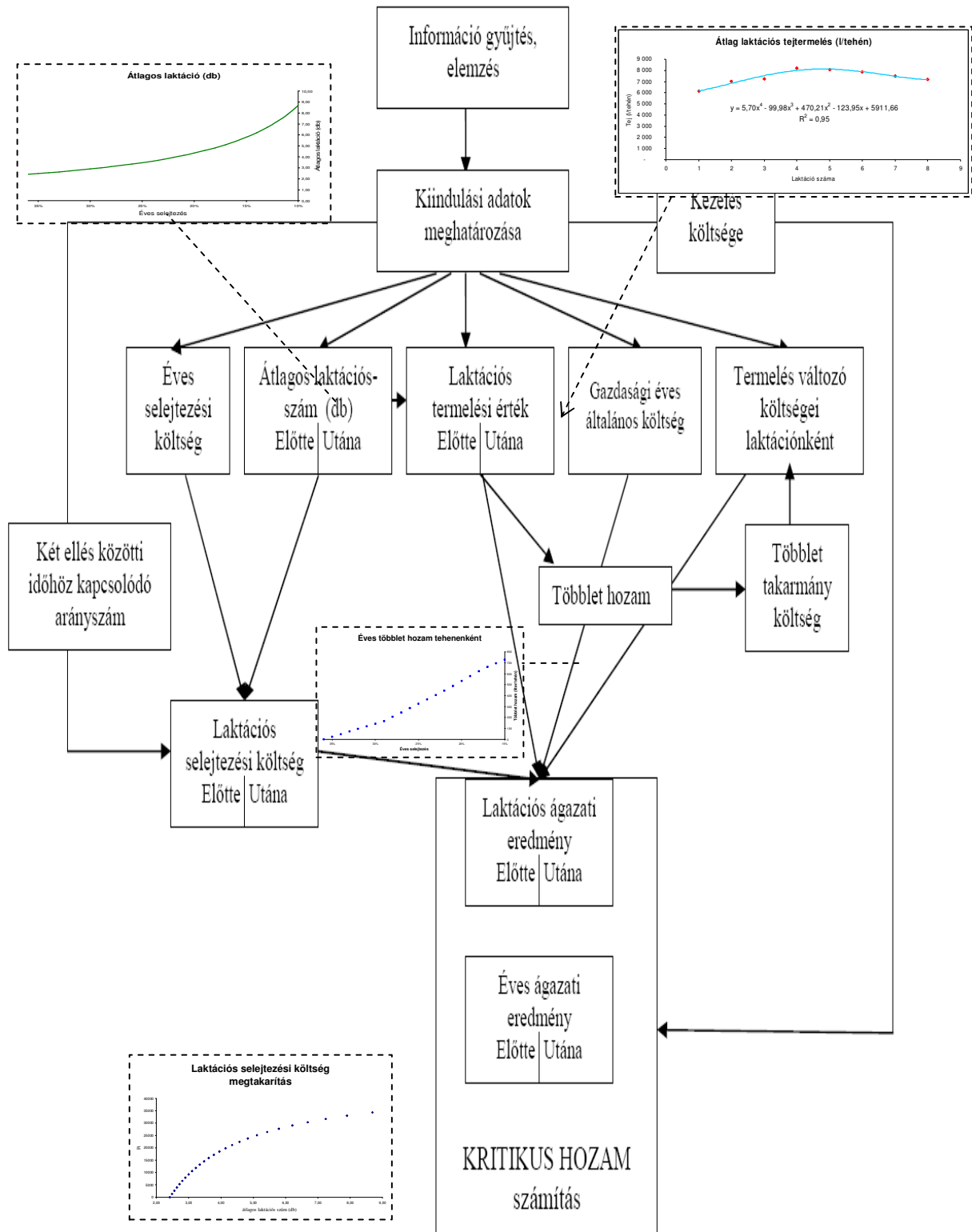
*Organizone* (2007): <http://www.organizone.hu>

*Pataki B.* (2005): A technológia stratégiai menedzselése. In: *Kövesi J., Topár J.* (szerk.): Műszaki vezető.

Verlag Dashöfer, 13.



Melléklet



1. melléklet: A technológiaváltás kritikus hozamszámításának folyamata