

DOKTORI (Ph.D.) ÉRTEKEZÉS

PANNON EGYETEM
GEORGIKON MEZŐGAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR

Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola

Témavezető:
Dr. habil. URFI PÉTER

A környezeti számvitel alkalmazási lehetőségei a mezőgazdaságban

Készítette:
Somogyi Tamás

Keszthely
2007

A KÖRNYEZETI SZÁMVITEL ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGEI A MEZŐGAZDASÁGBAN

Értekezés doktori (PhD) fokozat elnyerése érdekében

Írta:
Somogyi Tamás

Készült a Pannon Egyetem Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori
Iskolája keretében

Témavezető: Dr. habil. Urfi Péter egyetemi docens

Elfogadásra javaslom (igen / nem)

(aláírás)

A jelölt a doktori szigorlaton % -ot ért el,

Az értekezést bírálóként elfogadásra javaslom:

Bíráló neve: igen /nem

.....

(aláírás)

Bíráló neve: igen /nem

.....

(aláírás)

A jelölt az értekezés nyilvános vitáján% - ot ért el.

Keszthely,

.....

a Bíráló Bizottság elnöke

A doktori (PhD) oklevél minősítése.....

.....

Az EDT elnöke

Tartalomjegyzék

1.1. Kivonat	3
1.2. Abstract	4
1.3. Extrakt	5
2. Bevezetés	6
3. Szakirodalmi áttekintés	8
3.1. A környezeti elszámolások fogalma, kialakulása, irányzatai és szintjei.....	8
3.1.1. Környezeti elszámolások országos szinten	9
3.1.2. A vállalati szintű környezeti elszámolások fejlődése, korszakai	10
3.1.3. A vállalati szintű környezeti elszámolások értelmezése, irányzatai, módszerei	12
3.1.4. A környezeti számviteli és a „hagyományos számviteli” rendszerek kapcsolata	17
3.2. A környezeti számvitel főbb fogalmai és módszerei	20
3.2.1. A környezeti és a környezetvédelmi pénzügyi terhek illetve bevételek meghatározása, csoportosítása	20
3.2.2. Környezetvédelmi költségek szabályozása, környezetvédelmi hatású költségek meghatározása.....	24
3.2.3. Az input-outputelemzések és a környezeti mérlegek.....	27
3.2.4. Tápanyagterhelést korlátozó környezetpolitikai eszközök bemutatása	30
4. A vizsgálatok célja, elméleti megalapozása, adatbázisa és módszerei.....	33
4.1. Az értekezés célkitűzései, tárgya	33
4.2. A vizsgált vállalatok bemutatása.....	34
4.3. Környezeti mérlegek	35
4.3.1. A környezeti mérlegek fajtái, adatbázisa	35
4.3.2. A tápanyagmérlegek összeállításának előzményei, módszerei és adatigénye	36
4.3.3. Tápanyagmérlegekre épülő környezetpolitikai eszközök módszertana, adatigénye.....	40
4.4. A környezetvédelmi hatású pénzügyi terhek vizsgálata	42
4.4.1. A környezetvédelmi hatású pénzügyi terhek azonosítása	42
4.4.2. A környezetvédelmi hatású pénzügyi terhek felosztásának és modellezésének problémaköre	43
5. Az eredmények ismertetése és értékelése	47
5.1. A környezeti mérlegek értékelése	47
5.1.1. A vállalati és főágazati szintű tápanyagmérlegek információtartalma.....	47
5.1.2. A vállalatok tápanyag-gazdálkodásának értékelése, a tápanyag-forgalom ellenőrzése.....	51
5.1.3. A vállalati szintű környezeti mérlegek információtartalma	54
5.2. A környezetvédelmi hatású pénzügyi terhek azonosítása, felosztása és modellezése	57
5.2.1. A környezetvédelmi hatású költségek és ráfordítások azonosítása és alakulása a vizsgálat éveiben.....	57
5.2.2. A környezetvédelmi hatású pénzügyi terhek elszámolása és megalapozottabb felosztása	61
5.3. Környezetpolitikai eszközök modellezése	71
5.3.1. A tápanyagadózás és a tápanyagvagyon problémaköre	71

5.3.2. A környezetvédelmi termékdíjak „ösztönző” és „finanszírozó” szerepének vizsgálata	75
5.3.3. Egy lehetséges ökológiai adóreform hatása a főtermékek önköltségére.....	77
6. Összefoglalás, következtetések, javaslatok	81
7. Új és újszerű tudományos eredmények.....	86
8. Forrásmunkák jegyzéke	87
9. Melléletek.....	97
10. Köszönetnyilvánítás	104

1.1. Kivonat

Az értekezésben három mezőgazdasági vállalat környezetet érintő, illetve azt befolyásoló termelési folyamatainak elemzése, természetes információinak feltárása, a vállalatok környezetvédelmi hatású költségeinek és ráfordításainak azonosítása és modellezése valósult meg. A szerző arra kereste a választ, hogy a környezetpolitikai jogszabályok előírásainak teljesítése, illetve bizonyos jogszabályok változtatása milyen mértékű pénzügyi terhet gyakorol a vállalatok költséggazdálkodására, mennyire befolyásolja a vállalati eredményt, illetve a vezetői döntéseket.

A vizsgálatokra három vegyes profilú, részvénytársasági formában működő, állattartással és növénytermeléssel is foglalkozó mezőgazdasági vállalatban került sor. A számítások alapadatait elsősorban a vállalatok számviteli és analitikus nyilvántartásai biztosították, amelyek kiegészültek a szakirodalomban fellelhető adatokkal és eredménnyel, illetve szakértői becslésekkel.

A környezetre gyakorolt terhelések természetes adatainak számszerűsítése főágazati, illetve vállalati szintű folyamatmérlegek összeállításával valósult meg. A környezetvédelmi hatású költségek és ráfordítások azonosítására, a költségokozati elvet követő újrafelosztásuk számszerűsítésére Excel táblázatokban került sor. A költségek és ráfordítások újbóli felosztása során bizonyos tételek költségviselőkre, illetve költséghelyekre történő elszámolását, illetve az elszámolás megalapozottságát statisztikai „T” próbával bizonyítottam.

A vizsgálatok igazolták, hogy a főágazati szintű környezeti mérlegek alkalmasak a vegyes profilú vállalatok környezetterhelésének számszerűsítésére. A feltárt és számszerűsített környezetterhelő pontok megszüntetéséhez, a szennyezések csökkentéséhez az indirekt környezetpolitikai eszközök alkalmazása mellett a direkt környezetpolitikai eszközök módosítására van szükség.

A környezetvédelemmel kapcsolatos pénzügyi terhek azonosítása rávilágított arra, hogy a költségek és ráfordítások észrevehetően nem befolyásolhatták a vezetői döntéseket. Ennek ellenére a pénzügyi terhek mégsem jelentenek elhanyagolható terhet a vállalatok számára, mivel szerepük és súlyuk felértékelődik, amennyiben összegüket az eredményhez viszonyítjuk.

A környezetvédelmi hatású költségek és ráfordítások újbóli felosztása során a növényi főtermékek önköltségében bekövetkezett változás bizonyos esetekben a 10 %-ot is meghaladta. Az állattartó ágazatok főtermékeinek költségváltozásai is jelentősnek tekinthetők, amennyiben figyelembe vesszük a költségfelosztásnak az állattartó ágazatok eredményében okozott változásait is.

A termékdíjak emelésének modellezése alátámasztotta a környezetpolitikai eszköz „finanszírozó” szerepének elsődlegességét az „ösztönző” szerepével szemben, ugyanis a termékdíjak jelentős növelése (a jelenlegi díjak többszörösére) nem segítené elő a környezetre káros inputok takarékosabb felhasználását, illetve nem befolyásolná számottevő mértékben a főtermékek előállításának költségeit. Egy esetleges ökológiai adóreform a termelési költségek emelésével pedig rontaná a vizsgált vállalat versenyképességét, mivel vállalati szinten az ökoadó emelését nem ellensúlyozza a bérjárulékok csökkenése.

1.2. Abstract

In the Ph.D. doctoral dissertation results of analyses and exploration of the natural data of production processes, the identification and modeling of the environmental related costs and expenses have been evaluated at three agricultural farms. In the studies the author tried to find the answer the fulfillment and the modification of the environmental policy regulations how could influence the cost management the trading profit and the managerial decision-making of the farms.

The investigations have been made at three farms. These mixed farms deal with crop production and animal husbandry. Data be derived from the farms' financial accounts and be completed by literature's data and expert's estimations.

The firms' environmental load has been quantified by firm-level and enterprise-level "process balances". These balances form the basis of modeling of the environmental policy instruments, which limit the nutrient load (nutrient tax). Under the investigations statistical "Z" probe supports the renewed, more established cost accounting of some cost and expense items. The quantifications of the models were prepared in Excel tables.

From the results of my investigations it was evident that the enterprise-level "process balance" was more suitable to quantify the mixed farms' environmental load than the firm-level "process balance". The analyses of production processes pointed out that the firms' waste- and nutrient-management fulfills the requirements. Despite this fact in the cause of eliminating the firms' environmental load the direct environmental policy instruments must be modified instead of enforcing the indirect ones.

The sum of environmental related costs and expenses did not influence the firms' management. In spite if this fact, the environmental related costs and expenses are significant financial burden for the farms' management because the sum of this burden is near equal with the trading profit of the farms.

After modifying the financial account of the environmental related costs and expenses in some cases the production cost have increased even by ten per cent in the crop production enterprise. The change of the production costs in the animal husbandry enterprise seems to be significant too, if we take into account the change of the trading profit of the animal husbandry enterprise.

Modeling of the increased level of product fees proved that the financier rule of the product fees is primary against their stimulating rule. The significant increase of product fees' level can not promote the reduced use of the inputs harmful for the environment and can not influence the product cost expressively.

The last part of the investigations pointed out that a possible version of the ecology tax reform would harm the competitiveness of the farms because the sum of the increased ecology tax exceeded the sum of the reduced income tax at farm level.

1.3. Extrakt

Die Untersuchungen werden in drei, mit Viehhaltung und Pflanzenbau beschäftigten, landwirtschaftlichen Unternehmen durchgeführt.

Die Buchhaltungen und die analytischen Registrierungen der Unternehmen, die auch mit den Daten der Fachliteratur, und den fachmännischen Schätzungen ergänzt wurden, bildeten die Basis für die Grunddaten der Rechnungen.

Die Untersuchungen belegten, dass die allgemeinen Umweltbilanzen, zur Nummerierung der natürlichen Verläufe der Betriebe mit gemischtem Profil fähig sind.

Die Identifikation der finanziellen Belastungen des Umweltschutzes machte klar, dass die Kosten und der Aufwand die Entscheidungen des Leiters nicht beeinflussten.

Während der Aufteilung der Umweltschutzkosten überstiegen die Veränderungen in den Selbstkosten der Produkte die 10 %.

Die Modellierung der Steigerung der Warenegebühr unterstützte die Priorität der finanzierenden Rolle dieses umweltpolitischen Mittels der anregenden Rolle gegenüber. Auf Grund des letzten Kapitels der Untersuchungen ist feststellbar, dass eine ökologische Steuerreform mit der Steigerung der Produktionskosten die Wettbewerbsfähigkeit des untersuchten Unternehmens verderben könnte.

2. Bevezetés

Az elmúlt bő évtizedben – a környezetszempontrú szabályozások szigorodása mellett – a mezőgazdasági termelés növelése helyett a piacképes és a környezeti ártalmaktól mentes termékek és szolgáltatások előállítására került az előtérbe. A gazdasági rendszerváltást követően a mezőgazdasági termelés visszaesése ugyan a korábbi időszakhoz képest környezeti szempontból kedvező hatással is bírt (pl.: csökkent a felhasznált kemikáliák mennyisége), ennek ellenére még továbbra is megoldásra várnak bizonyos pontszerű környezetszennyezések. E környezeti problémák közül kiemelhetők a vállalatok hulladékgazdálkodási, illetve tápanyag-gazdálkodási (pl.: a koncentrált állattartó telepek trágya-elhelyezése) problémái, amelyek hozzájárulhatnak a környezeti állapot romlásához, a felszíni vizek eutrofizációjához, a felszín alatti vizek nitrátosodásához.

Az 1990-es évek elején az Európai Unió tagországai által elfogadott, a környezet védelmét szolgáló programok és rendeletek a termelési folyamatok során a környezetre gyakorolt terhelések csökkentését célozták meg, aminek kikényszerítését (azóta is) a környezetpolitikai célú jogszabályok szigorodásával és számuk emelésével segítik elő. E környezeti szempontból kedvező változások egyik terméke a nemzetközi szakirodalomban széles körben ismert, bizonyos nyugat-európai országokban pedig már alkalmazásra került üzemi tápanyagmérleg, amely a környezet mezőgazdasági termelés okozta tápanyagterhelésének csökkentését, illetve a vállalati tápanyag-gazdálkodás hatékonyságának javulását szolgálhatja. Az uniós folyamatokkal párhuzamosan hazánkban az 1990-es évek közepétől kezdődően megszorodtak azok a direkt és indirekt környezetpolitikai eszközök, amelyek a vállalatok hulladék-gazdálkodási, tápanyag-gazdálkodási és egyéb környezetterhelő tevékenységére fogalmaztak meg előírásokat. E környezetpolitikai jogszabályok tiltással, illetve pénzügyi terhek kivetésével próbálják elősegíteni egy környezetbarát és fenntartható mezőgazdasági termelés alapjainak megteremtését.

A környezetpolitikai eszközök szigorodása és számuk túlzott emelkedése viszont kedvezőtlen hatást gyakorolhat a mezőgazdasági vállalatok versenyképességére, ami megkérdőjelezheti a vállalatok környezetterhelését korlátozó eszközök sikerességét. Mivel jelenleg hiányoznak azok a mikroszintű vizsgálatok, amelyek a környezetvédelmet szolgáló eszközök vállalati eredményre, illetve a vezetői döntésekre gyakorolt hatását számszerűsítik, ezért vizsgálataim során arra tettem kísérletet, hogy a szakirodalomban ismert módszerek segítségével azonosítsam a vizsgálatba vont mezőgazdasági vállalatok környezetre gyakorolt terhelését, illetve számszerűsítsem a környezetterhelés kialakulását korlátozó jogszabályok pénzügyi következményeit. A környezetterhelés és az azzal kapcsolatos pénzügyi következmények vállalati szintű feltárása alapul szolgálhat a vállalati és a környezetpolitikai célok, valamint a fenntartható fejlődés követelményeinek harmonizálásához.

A jelen értekezés három fő részre tagolható. Az első részben a szakirodalmi információk alapján a környezeti elszámolások kialakulásának okait, fejlődésük korszakait, valamint a velük kapcsolatos fogalmakat és módszereket igyekeztem átfogóan és rendszerezetten áttekinteni. A második részben a vizsgálataim alapjául szolgáló főbb fogalmaknak, eszközöknek és módszereknek a szakirodalomban sem ellentmondásmentes értelmezésével, szembeállításával igyekeztem a harmadik részben elvégzett vizsgálataimat alátámasztani. Az adatbázisok és az alkalmazott módszerek ismertetése az értekezés vizsgálati szakaszainak megfelelő bontásban történt.

A harmadik részben fejezetek szerint ismertetem a vizsgálatok eredményeit. Az első fejezet a termelési folyamatok naturális adatokon alapuló elemzését tartalmazza. E fejezetben a környezetre gyakorolt terhelések, majd a környezetterhelést korlátozó előírások szabályozó hatásának feltárására törekedtem.

A második fejezetben azonosítottam a környezetvédelmi hatású költségeket és ráfordításokat, majd arra kerestem a választ, hogy a környezetpolitikai eszközök által a vállalatokra gyakorolt pénzügyi terhek környezeti szempontból megalapozottabb, a költségokozati elvre épülő számviteli elszámolása milyen változást indukál a főtermékek előállítási költségében, majd ezen keresztül a főágazatok eredményében.

A harmadik rész utolsó fejezetében kísérletet tettem a környezetvédelmi termékdíjnak, illetve az ökológiai adóreform egy lehetséges változatának a főtermékek előállítási költségére, illetve a főágazatok eredményére gyakorolt hatásainak számszerűsítésére.

3. Szakirodalmi áttekintés

3.1. A környezeti elszámolások fogalma, kialakulása, irányzatai és szintjei

Az 1960-as évektől kezdődően a termelési folyamatok környezetet károsító hatásai egyre szélesebb körben váltak ismertté az európai országokban, a szaporodó környezeti katasztrófák a környezeti szempontok gazdálkodásban betöltött csekély szerepére hívták fel a figyelmet. Az elmúlt század második felében bekövetkezett gazdasági növekedés ugyanis kevés hangsúlyt helyezett a természeti erőforrások és a környezeti tényezők figyelembevételére (Toman, 2003), a termelési folyamatokat meghatározó gazdasági szempontok közé a társadalmi és az ökológiai szempontok nem ékelődtek be kellőképpen. E tényezők figyelmen kívül helyezése a „hagyományos üzleti szempontoknak” volt köszönhető, miszerint a társadalmi és az ökológiai tényezők nem idéznek elő jelentős pénzügyi terhet a gazdasági szervezetek számára (Moneva et al., 2006). A gazdasági jólét emelkedésével azonban a társadalom figyelme egyre inkább a gazdasági szervezetek társadalomra gyakorolt káros és szennyező hatásaira irányult, a társadalmi igény a termelés káros következményeinek csökkentése iránt fokozatosan növekedett. Felerősödtek azok a folyamatok, amelyek a gazdasági szervezetek környezet iránti felelősségének kiterjesztésére (Dillard, et al., 2005), illetve tevékenységük társadalomra és környezetre gyakorolt negatív hatásainak kimutatására, azok csökkentésére irányultak. Előtérbe került az a felismerés, hogy a piacon résztvevő vállalatok felelőssége tovább terjed, mint a vállalatok pénzügyi stabilitásának megteremtése és annak megőrzése (Gray et al., 1996). Az 1960-as évektől kezdődően a természeti erőforrások, a környezeti tényezők is egyre inkább a gazdasági növekedés meghatározó elemeivé váltak (Toman, 2003), a természetes környezet gazdálkodásban betöltött szerepe pedig fokozatosan felértékelődött.

A gazdálkodó szervezetek társadalom iránti felelősségének (*social responsibility*) kérdése már az 1970-es évektől kezdődően felmerült. E megközelítés szerint a gazdálkodó szervezetek a profitszerzésen túl felelősséggel tartoznak a munkavállalók iránt, alkalmazkodniuk kell a társadalom törvényeihez és etikai szokásaihoz (Friedman, 1970, in: Gray et al., 1996). A vállalatok társadalmi felelősségének előtérbe kerülését a természeti és a társadalmi környezetre gyakorolt hatások felismerése, valamint a vállalatok súlyának, szerepének növekedése is elősegítette (Chikán, 2003). A társadalmi felelősség kérdése, azaz a vállalati etikus magatartás és a felelős vállalati koncepció azonban környezeti szempontokat is felölel, így nem véletlen, hogy a társadalom érdeklődése fokozatosan a gazdálkodó szervezetek környezettel kapcsolatos felelősségére irányult. A gazdálkodó szervezetek társadalmi és környezeti felelősségének felvetése pedig elősegítette a *környezeti elszámolások* kialakulását, amelyek a gazdasági egységek (pl.: ország, vállalat) és a környezet között fennálló kapcsolatok feltárására törekednek. A környezeti elszámolás (*environmental accounting*) egy gyűjtőfogalom, amelyet a nemzetközi szakirodalomban különféle megnevezések mellett több „szinten”, többféle értelemben is használnak. A különféle megnevezések között találkozhatunk pl.: *sustainability accounting*, *social responsibility accounting*, *green accounting*, *natural resource accounting*, *social and environmental accounting and reporting*, *environmental management accounting* stb. kifejezésekkel. Ezért célszerűnek tűnik a környezeti elszámolások különféle értelmezéseit a szakirodalmi forrásokban megkülönböztetett országos és vállalati szintek alapján áttekinteni.

3.1.1. Környezeti elszámolások országos szinten

Az elmúlt évtizedek gazdasági fejlődése során az előállított javak mennyiségének növekedése mellett egyre intenzívebbé vált a természeti erőforrások felhasználása, és emellett egyre komolyabb környezetszennyezés is hárult a társadalomra. A gazdasági növekedés természetes környezetre, majd ezen keresztül a társadalmi jólétre gyakorolt káros hatásai azonban nem jelennek/jelentek meg a nemzeti elszámolásokban, e káros hatások számszerűsítésének hiánya pedig számos vitát generált a szakirodalomban. Ez a vita nemcsak mérési, de etikai problémákra is felhívta a figyelmet, miszerint a „több” nem szükségképpen „jobb” (*Power, 1992 in: Gray et al., 1996*). Azaz a javak mennyiségi változása mellett figyelni kell a termelés során bekövetkezett minőségi változásokra is, mivel a gazdasági növekedés mérése során a termelési folyamatok pénzben nem kifejezhető emberi, társadalmi és környezeti következményei figyelmen kívül maradnak a nemzeti elszámolásokban (*Cobb et al., 1995*). Ennek oka, hogy a közgazdaságtanban ismert jelzőszámok csak azokat a javakat, szolgáltatásokat veszik számba, amelyek megjelennek a piacon, azaz piaci értékkel bírnak. Ebből adódóan **egy ország gazdasági teljesítményét kifejező nemzeti elszámolások mutatói (pl.: GDP) nem adhatnak pontos képet egy gazdasági rendszer tényleges teljesítményéről**, mivel számos olyan, monetáris értékkel nem rendelkező tényezőt (pl.: környezeti tényezőt) hagynak figyelmen kívül, amelyek nem csak az ország gazdasági teljesítményére, hanem a társadalom jólétére is hatást gyakorolnak. Az 1970-es évektől kezdődően számos publikáció foglalkozott a nemzeti elszámolások problémáival, azok módosításának lehetőségeivel (*Nordhaus – Tobin, 1972; Lacko, 1978*), amelyek célja – többek között – azoknak a környezeti elemeknek a figyelembevétele, amelyek ugyan piaci értékkel nem bírnak, de befolyásolják az emberi jólét minőségét.

A szakirodalomban számos kritikát fogalmaztak meg a nemzeti elszámolásokkal kapcsolatosan (*Cobb et al., 1995; Daly, 2001*), amelyek több szempontból sem alkalmasak egy adott ország gazdasági teljesítményének teljes körű elszámolására, mivel:

- nem fejezik ki a környezeti minőségben és a természeti erőforráskészletekben bekövetkezett változásokat, nem biztosítanak elegendő információt a természeti tőke alakulásáról,
- a jövedelmek elszámolásakor nem veszik figyelembe a természet által nyújtott szolgáltatásokat (*Kerekes – Szlávik, 2001*), illetve
- számos, a környezetvédelemhez és környezetszennyezéshez kapcsolódó tevékenység kétszeresen növelő értéként jelenik meg az elszámolásokban (*Heltai, évszám nélkül*).

Az 1970-es évektől kezdődően több kísérlet is történt a nemzeti elszámolások korrigálására. Nordhaus és Tobin a „nettó gazdasági jólét” (*Net Economic Welfare NEW*) mutatóját (*Nordhaus – Tobin, 1972*), Daly és Cobb pedig a fenntartható gazdasági jólét indexét (*Index of Sustainable Economic Welfare, ISEW*) dolgozták ki (*Daly – Cobb, 1989*). E mutatók közös hátránya, hogy egyrészt a megalkotásuk során az alkotóelemek kiválasztása önkényes módon történt (*Gittlár, 2004*), másrészt rendkívül nagy bizonytalansági tényező jelentkezik a környezeti javak piaci értékének, és a bennük bekövetkezett változások pénzértékének megállapításakor. A piacon meg nem jelenő környezeti javak monetáris értékének a meghatározása is vitatott kérdés a szakirodalomban, mivel ez az eljárás *Schumacher (1991)* megfogalmazása szerint egy kedvező eredmény realizálása érdekében – a költség- és haszonelemzés módszerét felhasználva – csak egy kívánt értéket rendel a megmérhetetlen környezeti tényezőkhöz.

Ennek ellenére a nemzetgazdasági mutatók környezeti szempontokat is tartalmazó továbbfejlesztése kifejezi azt a tendenciát, hogy egy adott gazdasági rendszer teljesítményének mérése során egyre inkább előtérbe helyeződik a környezet szerepe, felértékelődik a rendelkezésre álló természeti tőke nagysága, fokozódik az igény a természeti erőforrások és a természeti tőke nagyságának nem csak naturális, hanem monetáris értékben való kimutatására is. **A természeti erőforrások monetáris értékének meghatározásában már segítséget nyújthatnak az országos szintű környezeti elszámolások eszközei és módszerei** (Csutora, 2001), amelyek a gazdasági jellegű makromutatók (pl.: GDP) környezeti információkkal való kiegészítésével (PAEC, 2000), a természeti erőforrások gazdasági szerepének meghatározásával (Hecht, 2000) a természeti erőforrásokban bekövetkezett változások monetáris értékének számszerűsítésével (Graff et al., 1998) pontosabb információkat szolgáltatnak az adott ország gazdasági teljesítményéről a döntéshozók számára. A szakirodalomban már találhatunk példát, amelyben országos szinten a környezeti elszámolások különféle módszereinek felhasználásával a gazdasági folyamatok által indukált, a természeti tényezőkben bekövetkezett változások monetáris értékét becsülik meg (Buckwell, 2005).

A nemzeti elszámolások környezettel kapcsolatos módosításai azonban nem terjedtek el a gyakorlatban, pedig találhatunk ajánlást a szakirodalomban (World Bank, 2003), amely a környezeti tényezők nemzeti elszámolásokba való integrálásával foglalkozik. A nemzeti elszámolások módosítása, illetve ezen keresztül elsősorban a piaci értékkel nem bíró környezeti tényezők, és a bennük bekövetkezett változások pénzértékben való becslése a számítások pontatlanságából adódóan elsősorban csak a társadalom környezeti tudatosságának növelésére alkalmas. Ezért a környezeti tényezők gazdálkodásban betöltött szerepének és súlyának meghatározása során a vizsgálataimat csak a vállalati szintű környezeti elszámolásokra korlátoztam.

3.1.2. A vállalati szintű környezeti elszámolások fejlődése, korszakai

A vállalati szintű környezeti elszámolások megjelenése az 1970-es évek elejére tehető (Gray – Bebbington, 2001; Lange, 2003; Gale – Stokoe, 2001), fejlődésük során az 1990-es évek közepéig számos időszakot különíthetünk el egymástól, éles határ azonban nem húzható a különböző időszakok közé (Gray et al., 1996; Mathews, 1997, in: Yakhou – Dorweiler, 2004). A környezeti elszámolások fejlődési szakaszainak feltárásával nyomon követhetővé válik a környezetszemponitú vállalati döntéseket megalapozó eszközök megjelenése és fejlődése.

A piaci szereplők társadalmi felelősségének kérdése kezdeményezéseket indított el a gazdálkodó szervezetek körében a társadalomhoz fűződő kapcsolatok bemutatására. Az 1970-es évektől kezdődően ezeket a kapcsolatokat a *társadalmi elszámolások* (social accounting) keretében azonosították, amelyek nemcsak a gazdálkodó szervezetek és annak természetes környezete között, hanem a gazdálkodó szervezetek, s annak munkavállalói, fogyasztói, helyi vagy akár nemzetközi szervezetei között fennálló kapcsolatokról is beszámoltak (Gray et al., 1996). Ebből adódóan **a környezeti elszámolások (environmental accounting) ebben az időszakban még nem önállóan, hanem a „társadalmi elszámolások” szerves részeként voltak azonosíthatók.** Az 1970-es években a környezeti elszámolások eredményeit általában leíró jellegű kimutatások ismertették (Mathews, 1997, in: Yakhou – Dorweiler, 2004), amelyek magukba foglalták a vállalatok környezetpolitikájának bemutatását, illetve információt szolgáltatottak a szennyezés kibocsátásáról és az energiafelhasználásról (Gray et al., 1996). Ebben az időszakban a környezet iránti érdeklődés elsősorban csak a szennyezés

mértékére vonatkozott, nem helyeztek kellő hangsúlyt a gazdasági szervezet és környezetének széleskörű kapcsolatára (Gray et al., 1996).

Az 1980-as évek második felében a környezettel kapcsolatos politikai változások is elősegítették a gazdálkodó szervezetek és azok környezete között fennálló kapcsolatok azonosítását és kimutatását. Az 1987-ben megjelent Brundtland jelentés a politikai érdeklődés középpontjába állította a természetes környezetet. Láng szerint „*ettől az időszaktól kezdve lehet számítani a környezetpolitika és a gazdaságpolitika integrálódásának kezdetét, (amely folyamat azóta is tart, de még mindig távol van a valódi összefonódástól)*” (Láng, 2003). A fenntartható fejlődés koncepciója a környezeti tényezők fokozottabb megőrzésére, a velük való takarékosabb gazdálkodásra, illetve a gazdasági és környezeti szempontok harmonikus alkalmazására hívta fel a figyelmet (WCED, 1987). A fenntartható fejlődés koncepciójának megjelenése után megszorodtak azok a jelzőszámok (környezeti indikátorok), amelyek a gazdasági egység (pl.: ország, vállalat) környezeti teljesítményének elemzésére és bemutatására irányultak. Ettől az időszaktól kezdődően a környezeti elszámolások már fontos szerepet töltenek be a gazdasági szervezetek fenntarthatósággal kapcsolatos teljesítményeinek mérésében és elemzésében (Moneva et al., 2006). Az 1980-as évek második felében bekövetkezett kedvező politikai változások ellenére **az 1990-es évek elejéig a környezeti elszámolások elsősorban csak a környezetszennyezés mértékére, illetve az ebből adódó pénzügyi következmények feltárására és bemutatására irányultak.** A környezeti elszámolások csak a gazdálkodó szervezeteken kívül elhelyezkedő piaci érintettek számára szolgáltattak információkat a vállalatok környezetet befolyásoló tevékenységéről, a vállalati döntéshozó szervek környezettel kapcsolatos informálása, azaz a környezet szempontú döntéstámogatás csak a későbbi években került előtérbe.

Mivel az 1970-es és 80-as években a gazdasági szervezetek tevékenysége által okozott környezeti hatások nyomán követése költségesnek és kevésbé fontosnak bizonyult (Schaltegger – Burritt, 2000), így nem meglepő, hogy a környezeti tényezőket a gazdasági célok és feladatok meghatározása során figyelmen kívül hagyták (Moneva et al., 2006). A gazdálkodó szervezetek fennmaradása elsősorban a gazdasági teljesítményüktől függ, így a környezeti szempontok önkéntes beépítése a termelési folyamatokba (azok várható költségtöbblete miatt) elmaradhat. Mivel vállalati szinten a fenntartható fejlődés fogalma önmagában nem készíti a gazdálkodó szervezeteket a környezeti tényezők és szempontok termelési folyamatokba való önkéntes beépítésére, ezért ennek elősegítése elsősorban kormányzati feladat. Schaltegger és Burritt (2000) szerint a fenntartható fejlődés koncepciójának kormányzati politikába való (folyamatos) beépülése (a környezetpolitikai eszközökön keresztül) elősegíti a piaci szereplőkben azt a felismerést, hogy a környezeti szempontok figyelmen kívül helyezésének hosszú távon káros hatása lehet a gazdasági teljesítményre. A kormányzati intézkedések költséghatása ugyanis megjelenik a gazdálkodó szervezetek számviteli nyilvántartásaiban, amelyek elősegítik a piaci érintettek környezetbarát gazdálkodásának megvalósulását. A környezeti elszámolásokkal kapcsolatos publikációk (Campbell, 2004; Adams et al., 1998) alapján megállapítható, hogy **az 1990-es évektől kezdődően a gazdálkodó szervezetek egyre több információt gyűjtenek (és közölnek) a környezetet befolyásoló tevékenységükről, illetve informálnak a környezetvédelemmel kapcsolatos költségek alakulásáról.** Schaltegger és Burritt (2000) szerint a környezeti elszámolások kialakulása nem a környezetvédelmi ideológiák terjedésének, hanem a környezetvédelemmel kapcsolatos költségek növekedésének – azaz a környezetpolitikai eszközök emelkedő számának és

szigorodásának – köszönhető. A gazdálkodó szervezetek tevékenységét befolyásoló környezetpolitikai eszközök számának növekedése ugyanis érdekelté teszi a piaci szereplőket a gazdasági tevékenységek környezetre gyakorolt hatásainak megismerésére. Ezt a kedvező folyamatot erősítette az 1993. évben, az Európai Unió tagországai által elfogadott *5. Környezeti Akcióprogram*, amelyben ajánlások fogalmazódtak meg a gazdálkodó szervezetek számára a környezettel kapcsolatos kimutatások elkészítésére, a környezetvédelmi programok költségeinek részletezésére, a jövőben várható környezetvédelemmel kapcsolatos költségek és egyéb környezeti kockázatok kifejezésére (*OJEC, 1993*).

Az 1990-es évektől kezdődően a környezetpolitikai eszközök száma növekedett, ami a gazdálkodó szervezetek környezeti felelősségének további emelkedését idézte elő. A környezet iránti felelősség növekedésére a gazdálkodó szervezetek a környezetbarát tevékenységük ismertetésével, környezeti teljesítményük feltárásával – azaz a környezeti jelentések elkészítésével – válaszoltak (*Holland – Foo, 2003*). A vállalatok környezeti jelentésének elkészítését, a környezettel kapcsolatos teljesítmények bemutatását azonban jogszabályok csak kevéssé szabályozzák (*2001/680/EK*), ennek ellenére a gazdálkodó szervezetek – a környezeti elszámolások segítségével meghatározott – környezeti teljesítményeinek, környezetre gyakorolt terheléseinek, valamint az ebből eredő pénzügyi következmények önkéntes bemutatását elsősorban a vállalati beszámolók keretén belül valósíthatják meg. Az 1990-es évek elejétől kezdődően a környezeti elszámolások eszközei között, a környezeti jelentéseken belül már mennyiségi szemléletű (pl.: ökomérlegek), illetve pénzügyi szemléletű kimutatások is megjelentek. Az előbbi kimutatások a környezetpolitika ismertetésén túl már információt szolgáltatnak a gazdálkodó szervezetek által felhasznált erőforrások mennyiségéről, a felhasználás hatékonyságáról, míg az utóbbiak pénzügyi szempontok is kifejezik a gazdálkodó szervezetek és a környezet között fennálló kétoldalú kapcsolatokat (*Gray et al., 1996*). A kimutatások önkéntességéből adódóan azonban számos kritika is éri ezeket az eszközöket, mivel ezek *Deegan és Rankin (1999)* szerint kevésbé szervezettek, inkább csak öndicsőítő jelleggel készülnek, és nem elég körültekintően tárják fel a vállalati tevékenységből eredő negatív környezeti hatásokat. A kimutatások elfogultsága azzal is magyarázható, hogy gyakran csak ad hoc információkon alapulnak (*Adams et al., 1998*).

A környezeti jelentések tartalmával szemben támasztott kritika ellenére **az 1990-es évek közepétől kezdődően a környezeti elszámolások már nemcsak a környezeti információk megjelenítésére, hanem azok vállalaton belüli, környezetpolitikai célú felhasználására, azaz a környezeti audit kezdeményezésére is irányulnak** (*Mathews, 1997, in: Yakhou – Dorweiler, 2004*). A környezeti audit megjelenésével előtérbe kerül a környezeti információk vezetői döntéseket is befolyásoló szerepe, ami felértékeli és megköveteli a környezeti információk vállalaton belüli azonosítását, gyűjtését és elemzését.

3.1.3. A vállalati szintű környezeti elszámolások értelmezése, irányzatai, módszerei

A környezeti elszámolások vállalati szinten elsősorban a gazdálkodó szervezet és annak környezete között fennálló természetes és pénzügyi jellegű kapcsolatokat számszerűsítik. Eltérések adódhatnak azonban abból, hogy

- mennyire teljes körű a gazdálkodó szervezet és a természetes környezet közötti kapcsolatok azonosítása,
- milyen mélységben és milyen pontossággal történik meg a kapcsolatok feltárása,

- milyen nyilvántartási rendszer, esetleg rendszerek keretében valósulhat meg a kapcsolatok feljegyzése és számszerűsítése.

Gray és munkatársainak (1996) általánosabb megfogalmazása szerint a környezeti elszámolások a gazdasági szervezetek tevékenységének a társadalomra és a környezetre gyakorolt hatásait számszerűsítik a társadalom valamely szűk rétege, vagy akár az egész társadalom számára. A gazdálkodó szervezet és annak környezete között fennálló kapcsolat azonban nem egyoldalú, mivel a természetes környezet is képes a környezettel kapcsolatos jogszabályok közvetítésével „befolyásolni” a gazdálkodó szervezetek működését.

A környezettel kapcsolatos jogszabályok növekvő száma felhívja a figyelmet a környezeti tényezők termelési folyamatokban betöltött szerepének fokozódó jelentőségére, a jogszabályok szigorodó előírásai pedig elősegíthetik a környezetszemponitú vállalati döntések kialakítását. A környezetszemponitú vállalati döntések meghozatalához azonban szükség van a gazdálkodó szervezetek részéről a termelési folyamatok környezeti hatásainak feltárására és a hozzájuk kapcsolódó pénzügyi terhek azonosítására is. A vállalati szintű környezeti elszámolások törekednek e kétoldalúság megteremtésére, azaz feladataik a reálfolyamatok és a hozzájuk kapcsolódó pénzügyi folyamatok azonosítása, csoportosítása és elemzése, bemutatják (Steele – Powell, 2002, in: Beer – Friend, 2006), illetve egymáshoz viszonyítják a környezeti hatásokat és azok pénzügyi következményeit (Kokubu – Kurasaka, 2002). Ehhez hasonlóan fogalmazott Elkington (1999, in: Lamberton, 2005) is, aki szerint a környezeti elszámolások a gazdálkodó szervezetek gazdasági, társadalmi és környezeti hatásait számszerűsítik. E megfogalmazásokból adódik, hogy a vállalati szintű környezeti elszámolások és azok módszerei a környezeti hatások azonosításával és számszerűsítésével túlmutathatnak a hagyományos számviteli rendszer szabályozásán, mivel a környezeti hatások azonosítása, értékkel való felruházása bizonyos esetekben csak jövőbeli információkon alapulhat, illetve externális hatások becslésére is épülhet.

A vállalati szintű környezeti elszámolások, illetve azok módszereinek felhasználása – a vállalatok környezeti hatásainak azonosításából, illetve nyomon követéséből adódóan – **széleskörű a szakirodalomban.** A felhasználás területei – többek között – a következők lehetnek (Graff et al., 1998; USEPA, 2000; Gray – Bebbington, 2001; Jasch, 2003; Csutora – Kerekes, 2004):

- Beruházások, környezetvédelmi projektek tervezése, értékelése.
- Termékek, termék-előállítási folyamatok tervezése, átalakítása.
- Feltételes kötelezettségek és kockázatok elszámolása.
- Környezeti menedzsment rendszerek tervezése, kivitelezése.
- Környezettel kapcsolatos kiadások, kötelezettségek, beruházások környezeti jelentés keretében történő bemutatása a vállalatok külső érintettjei számára.
- Környezetvédelemmel kapcsolatos költségek azonosítása, (igazságosabb) felosztása, árak meghatározása.

A vállalati szintű környezeti elszámolások módszerei elsősorban a környezettel kapcsolatos költség- és bevételadatok feldolgozásával járulnak hozzá a környezetszemponitú vállalati döntések meghozatalához és ezen keresztül a vállalatok környezeti teljesítményének növeléséhez is. A környezettel kapcsolatos pénzügyi terhek elszámolásával foglalkozó módszerek célja a gazdálkodó szervezetek által okozott, vagy esetleg csak a jövőben felmerülő környezeti hatások ökológiai és pénzügyi következményeinek számszerűsítése, becslése, majd azok integrálása a döntési

szempontok közé. Ezek a módszerek múlt-, jelen- és jövőbeli információkon alapulnak, amelyek részben nyomon követhetők a hagyományos számviteli rendszerben (internális költségek), részben túlmutatnak azon (externális költségek, jövőben jelentkező költségek). Ebből adódóan a szakirodalomban ismert környezeti elszámolások módszerei csoportosíthatók azáltal (1. ábra), hogy

- múltbeli és/vagy jövőbeli gazdasági eseményekre koncentrálnak,
- a környezettel kapcsolatos információk gyűjtése, illetve kimutatások készítése – vállalati szempontból – a külső vagy a belső érintettek számára történik,
- az információgyűjtés a számviteli rendszeren belül fellelhető (internális költségek), vagy az azon túlmutató adatokra, információkra (externális költségek) is irányul.

I. A környezeti elszámolások módszerei				Kimutatók típusa
I/1. A vállalat belső (internális) költségei				
Szintetikus elszámolások		Analitikus elszámolások		
Jövőorientált	Múltorientált	Múltorientált	Jövőorientált	
	Tevékenység alapú költségelszámolás (<i>Activity Based Costing</i>), áramlási költségelszámolás (<i>Flow Cost Accounting</i>)	Anyag és energia áramlások (input – output elemzés)		Belső kimutatók
	Belső (internális) környezeti költségek, bevételek, eszközök és kötelezettségek kimutatása	Anyag- és energia-mérlegek (ökomérlegek)		Külső kimutatók
I/2. A vállalat belső és külső (externális, illetve jövőbeni) költségei				
Szintetikus elszámolások		Analitikus elszámolások		
Jövőorientált	Múltorientált	Múltorientált	Jövőorientált	
Beruházási alternatívák teljesítmény értékelése (<i>Total Cost Assessment</i>)	Teljes környezeti költségelszámolás (<i>Full Cost Accounting</i>), termék életciklus költségelemzés (<i>Life-Cycle Cost Assessment</i>)	Input- és outputelemzések, termék életciklus elemzés (<i>Life - Cycle Assessment</i>)	Termék- és folyamat tervezés (<i>Life-Cycle Design</i>)	Belső kimutatók
	Külső és belső környezeti költségek, bevételek, eszközök és kötelezettségek kimutatása			Külső kimutatók

1. ábra. A környezeti elszámolások módszerei *Schaltegger et al. (2002)* alapján, kiegészítésekkel

E csoportképző ismérvek alapján a **vállalati szintű környezeti elszámolások és azok módszerei szűkebben és tágabban is értelmezhetők. A tágabb értelmezés szerint a környezeti elszámolások olyan módszereket ölelnek fel, amelyek a múltbeli környezeti információk mellett pontosan nem számszerűsíthető jövőbeni információk és költségek azonosítására és elszámolására is épülnek.** E módszerek alkalmazására a hagyományos számviteli rendszer keretében már nem kerülhet sor, mivel a gazdasági folyamatok által okozott környezeti hatások és azok pénzügyi következményeinek széles körű és maradéktalan azonosítása, feltárása bizonyos esetekben (pl.: externáliák) már nehezen kivitelezhető és további módszertani problémákat vethet fel. Ennek ellenére a környezeti elszámolások meghatározása során találkozhatunk olyan törekvésekkel, amelyek szerint a környezeti elszámolások felölelik a gazdasági szervezetek környezetre gyakorolt hatásainak teljeskörű kimutatását (*Bennet – James, 2000*). Ennek oka, hogy a környezetre gyakorolt hatások pénzügyi következményeinek maradéktalan számszerűsítésével (az externáliák internalizálásával) a környezeti elszámolások már

jelentős nyomást gyakorolhatnak a gazdálkodó szervezetek viselkedésére, így csökkenthetik a negatív környezeti következmények kialakulását (Gray et al., 1996). A gazdálkodó szervezetek tevékenysége azonban nemcsak negatív, hanem pozitív externáliákat is előidézhet. Boyd (1998) megfogalmazása szerint a környezeti elszámolások magukba foglalják mindazon költségeket és bevételeket, amelyek a gazdálkodó szervezet tevékenységének környezethez való alkalmazkodásából erednek. A vezetői döntéseket ugyanis olyan környezettel kapcsolatos költségnek nem minősülő költségek (pl.: inputok árának változása), illetve környezettel kapcsolatos bevételnek nem minősülő hozamok (pl.: vásárlói elégedettség) is befolyásolhatnak, amelyek hatást gyakorolhatnak a környezetre.

A gazdálkodó szervezet és annak természetes környezete között fennálló kapcsolatok teljes körű kimutatása, illetve az ezekből eredő valamennyi környezettel kapcsolatos információ, költség és bevétel számszerűsítése a környezeti elszámolások „sötétzöld irányzatához” (Farkas, 2000) kötődik. A sötétzöld irányzat szerint a vállalati tevékenységgel kapcsolatos környezeti tényezők felkutatására, figyelembevételére és számszerűsítésére – a korábban tárgyaltak alapján – újabb módszertani eszközök kidolgozására van szükség. Ez az irányzat túllép a jelenleg alkalmazott hagyományos számviteli rendszeren, tehát szükségesnek tartja a jelenlegi pénzügyi nyilvántartások és rendszerek átalakítását, esetleg újabbak létrehozását.

A környezeti elszámolások tágabban értelmezett módszerei elsősorban a *teljes költség elszámolásával*, a *beruházások értékelésével*, a termékek *életciklusának tervezésével*, *elemzésével* és *értékelésével* foglalkoznak, és elsősorban a vállalati vezetés számára szolgáltatnak (belső) információkat. A *teljes költség elszámolás (Full Cost Accounting)* módszere túlmutat a számviteli rendszer költségelszámolási módszerein, mivel a gazdasági tevékenység internális költségei mellett a külső (externális) költségeket is azokhoz a termékekhez, szolgáltatásokhoz rendeli, amelyek érdekében azok felmerültek. A *beruházások teljesítményértékelési (Total Cost Assessment)* módszere a különböző beruházási alternatívák vállalati költségeinek hosszú távú, jövőre is vonatkozó átfogó pénzügyi elemzését öleli fel (Gale – Stokoe, 2001), azaz a megfelelő beruházási alternatíva kiválasztása során figyelembe veszi a jövőben jelentkező környezettel kapcsolatos költségeket is.

Az *életciklus-tervezés (Life-Cycle Design)* a környezetvédelem szempontjából a fenntarthatóság elvének megfelelő, gazdaságosabb termékek és termékrendszerek tervezését jelenti, azaz a környezettel szembeni elvárásokat már a tervezés korai szakaszába beépítik. Életciklus tervezés mellett a környezeti, gazdasági és kulturális követelmények egyensúlyba kerülnek. Az *életciklus-elemzés, -értékelés (Life-Cycle Assessment, Life-Cycle Cost Assessment)* az adott termék, vagy tevékenység teljes életciklusában előforduló környezeti következmények természetes mértékegységben, illetve monetáris értékben való kifejezésére, teljes körű azonosítására szolgál (USEPA, 2000; Epstein – Roy, 2000).

A környezeti elszámolások „sötétzöld irányzata” mellett a „halványzöld irányzat” (Farkas, 2000) is megfigyelhető a szakirodalomban. A „halványzöld irányzat” szerint nincs szükség újabb, környezettel kapcsolatos, környezeti információkat befogadó nyilvántartási rendszerek kialakítására, mivel a jelenlegi számviteli rendszer kisebb-nagyobb módosítások mellett alkalmas lehet a vállalatok főbb környezeti kapcsolatainak azonosítására, a környezeti információk gyűjtésére, illetve a környezeti hatások pénzügyi következményeinek dokumentálására. Ebből adódóan a „halványzöld irányzat” csak a főbb környezeti kapcsolatok általános környezeti információinak, a

környezetvédelemmel kapcsolatos eszközöknek, kötelezettségeknek, illetve költségeknek és bevételeknek – a hagyományos számviteli rendszerben történő – számbavételére és kimutatására törekszik. Amennyiben a gazdasági tevékenységek környezetre gyakorolt hatásainak pénzügyi következményei a számviteli rendszerben azonosíthatóvá és dokumentálhatóvá válnak, ebben az esetben **a környezeti elszámolások helyett már azok szűkebb értelmezéséről, azaz a környezeti számvitelről beszélhetünk.** Ezt a megállapítást támasztja alá *Reyes (2002)* megfogalmazása, aki szerint a *környezeti számvitel* a számviteli rendszer egyik részterülete, amely azokkal a tevékenységekkel, módszerekkel és rendszerekkel foglalkozik, amelyek feljegyzik, elemzik és bemutatják (közvetteszik) a környezettel kapcsolatos pénzügyi terheket. Hasonlóan értelmezi a környezeti számvitelt *Schaltegger és Burritt (2000)* is, akik a *környezeti számvitelt* a számvitel olyan alágaként definiálták, amely azokat a tevékenységeket, módszereket és rendszereket foglalja magában, amelyek egy meghatározott gazdasági rendszer környezetvédelmi problémáit vagy a környezetvédelmi tevékenység gazdasági hatásait tartják nyilván, elemzik és jelentésekbe foglalják.

A hazai szakirodalomban találkozhatunk a környezeti számvitel kifejezésével, amelyet gyakran kötnek a környezeti elszámolások országos és vállalati szintjének definiálásához is (*Csutora, 2001; Zilahy, 2003*); ebből adódóan a meghatározása során a vállalati és az országos szintű alkalmazásra utaló elemek nem különülnek el egymástól. Ez utóbbira példa *Pál (2003)* megfogalmazása, aki szerint a környezeti számvitel feladata a gazdálkodás hatására a természeti erőforrásokban bekövetkezett változások számbavétele (országos szinthez kötődő elem) és a környezeti költségek és okozók feltárása (elsősorban vállalati szinthez köthető elem). *Csutora és Kerekes (2004)* azonban megemlíti, hogy az *environmental accounting* (amelyet a magyar szakirodalomban gyakran környezeti számvitelként említene) szerteágazó területeket ölel fel, mint pl.: a nemzeti elszámolási rendszerek, az ökológiai számviteli, illetve a vezetői és a pénzügyi számviteli rendszerek területe. Így érthető *Gray (2002)* megfogalmazása is, hogy a környezeti elszámolás nem minősül számvitelnek, azaz a környezeti elszámolás nem minden esetben képezi részét a hagyományos számviteli rendszernek. Ezért a pontosabb hazai megfogalmazások meghatározása érdekében a gyakran előforduló országos szintű „környezeti számvitel” helyett célszerűbb az országos szintű „környezeti elszámolások” használata, mivel ez esetben szó sincs számviteli elvek, szabályok, előírások alkalmazásáról.

A szakirodalmi meghatározások alapján (így a későbbi vizsgálataimban is) a környezeti számvitelt egy olyan vállalati szintű információs rendszerként értelmeztem, ami a számviteli rendszeren belül:

- törekszik a gazdálkodó szervezet és annak természetes környezete között fennálló főbb kétoldalú kapcsolatok természetes mértékegységben és monetáris értékben való azonosítására,
- információt szolgáltat a gazdálkodó szervezetek természetes környezetet is érintő tevékenységéről a vállalatok külső és belső érintettjei számára, ezáltal fontos szerepet játszik a természetes környezet gazdálkodásban betöltött szerepének és súlyának meghatározásában.

A környezeti elszámolások szűkebben értelmezett módszerei tehát csak a hagyományos számviteli rendszerben nyomon követhető, illetve dokumentálható költségadatokon és környezeti információkon alapulnak. E szűkebben értelmezett módszereket a környezeti számvitel módszereinek is tekinthetjük, amelyeket az 1. ábrán

vastag vonallal bekeretezve jelöltem. A környezeti számvitel alkalmazása nem minden esetben jelenti teljesen új, korábban nem alkalmazott költség-elszámolási módszerek bevezetését. Bizonyos esetekben csak a számviteli rendszerben is alkalmazott költség-elszámolási módszerek kiegészítéséről van szó. Erre példa a „tevékenység alapú” költségelszámolás, amely a vállalatok önköltség-számítása során a fel nem osztott általános (közvetett) költségeket a termékkel, vagy termékcsaláddal kapcsolatos tevékenységek arányában osztja fel a költségviselők között (*Schaltegger – Burritt, 2000*). Ennél újszerűbb az *áramlási költségelszámolás* módszere, amely a vállalaton belül lezajló anyag- és energiaáramlások felkutatásával és nyomon követésével az áramlások költséghatásait teszi átláthatóvá, így az elszámolások során költségviselővé válnak a vállalaton belül lezajló anyag- és energiaáramlási folyamatok (*Strobel – Redmann, 2002*).

E költség-elszámolási módszerek hátránya, hogy a költségokozók meghatározása, majd az azokra történő költségfelosztás szubjektív tényezőkön is alapulhat, és ez megkérdőjelezheti az önköltség-számítás végeredményét. Ennek ellenére a módszerek alkalmazására sor kerülhet olyan iparágakban (ipari vállalatokban), ahol egyrészt magas a termékekre, szolgáltatásokra fel nem osztott általános költségek hányada, másrészt a vállalaton belül lezajló anyagáramlási folyamatok anyagmennyiségként és féleségenként is pontosan nyomon követhetők az inputok feldolgozásától az outputok előállításáig. Ez utóbbi célt szolgálják és segítik elő az input-output elemzési módszerek, amelyek a környezeti számvitel költség-elszámolási módszereihez analitikus információkat szolgáltatnak. Az *input – output elemzések* a vállalaton belüli anyag- és energiaáramlások feltárásával azonosítják a termelési folyamatokba bekerült inputokat, majd szembeállítják őket a termelési folyamatokból kilépő termékek és hulladékok természetes mértékegységben kifejezett mennyiségével. E módszer arra a feltevésre épít, miszerint ami belép a termelési folyamatokba, az ki is lép onnan (*Lamberton, 2005*). Az input-output elemzések eredményét a környezeti mérlegek (ökomérlegek) számszerűsítik, amelyek környezettel kapcsolatos információkat hordoznak nemcsak döntéshozók, hanem a vállalatok külső érintettjei számára is.

A vállalati szintű környezeti elszámolások egyik részterületét felölelő környezeti számvitel kapcsolata a jelenlegi számviteli rendszerrel, illetve elhelyezése a hagyományos számviteli szabályozásban további kérdéseket vet fel. A környezettel kapcsolatos információk feltárása és azok dokumentálása érdekében azonban a szakirodalomban számos megoldási lehetőséget találhatunk a hagyományos számviteli rendszer környezetpolitikai célú kiegészítésére, esetleg egy új, környezetszemponitú számviteli alrendszer elkülönítésére.

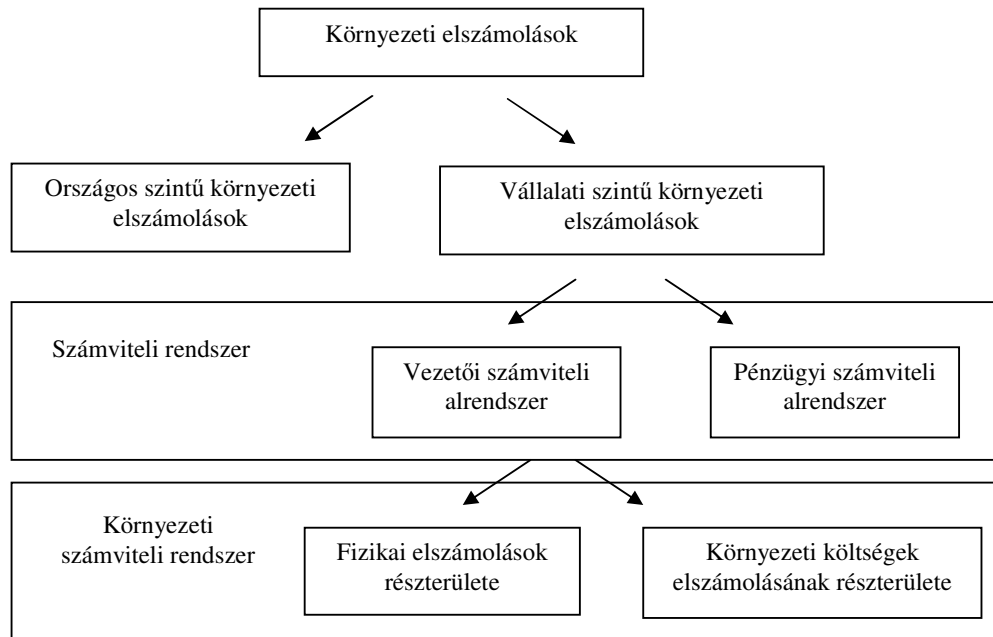
3.1.4. A környezeti számviteli és a „hagyományos számviteli” rendszerek kapcsolata

A környezeti számvitel elhelyezése a már meglévő hagyományos számviteli rendszerben még nem teljesen kiforrott. Általános érvényű megállapítás, hogy **a jelenlegi számviteli szabályozás** ugyan tartalmaz környezettel kapcsolatos elemeket, előírásokat (*Pál, 2003*), illetve **szolgáltat környezettel kapcsolatos információkat, azonban ezek az előírások és információk nem nyújtanak valós és teljes körű képet a vállalat és annak környezete között fennálló kapcsolatokról**. A szakirodalomban már találhatunk megoldási lehetőségeket a környezeti számvitel hagyományos számviteli rendszerben történő elhelyezésére. A megoldási lehetőségek alapján a számviteli alrendszerek, illetve további alágak csoportosítása, elhelyezése az alábbi ismérvek szerint történhet (*Burritt et al., 2002*):

- *fizikai jellegű környezeti információk* (pl.: energiafelhasználás, emissziók), illetve
- *pénzügyi jellegű környezeti információk* (költségek és ráfordítások).

A vállalat gazdálkodása során kapcsolatba kerül a természetes környezettel, s a benne okozott változásokról *fizikai jellegű környezeti információk* nyújtanak tájékoztatást a piaci érintettek számára. Ezek az információk felölelik a vállalati tevékenység termelési folyamataiba belépő, illetve az azokból kilépő anyag- és energiamennyiségeket, amelyek hatást gyakorolnak az ökológiai rendszerre. A fizikai jellegű információkat ökológiai információknak is nevezik, mérésük természetes mértékegységekben történik. Ezzel szemben a környezeti tényezők/szemponatok által indukált, a gazdálkodó szervezetek eredményét befolyásoló pénzügyi következményekről a *pénzügyi jellegű környezeti információk* számolnak be, amelyek felölelik a vállalati tevékenység környezetre gyakorolt fizikai hatásaiból eredő, illetve egyéb, környezetet érintő események pénzügyi következményeit. Mérésük pénzügyi egységben történik (Burritt et. al., 2002).

Graff és munkatársai (1998) a vállalati szintű környezeti elszámolások részeként azonosították a hagyományos számviteli rendszert (2. ábra).



2. ábra. A környezeti elszámolások szintjei (Graff et al., 1998) kiegészítésekkel

A vezetői számviteli alrendszeren belül azonban további két új alágat (részterületet), a „*fizikai elszámolások*” (*material accounting*), illetve a „*környezeti költségek elszámolásának*” (*environmental cost accounting*) részterületeit különítették el, amelyek felölelik a fizikai és a pénzügyi környezeti információk azonosítását és nyilvántartását, azaz a környezeti számvitel területeit. A „*fizikai elszámolás*” a vállalaton belül lezajló anyag- (és energia) áramlások (fizikai jellegű környezeti információk) nyomon követésére alkalmas, amely bemutatja a termelési folyamatokban felhasznált erőforrások hatékonyságát. Az anyagáramlások feltérképezése pedig elősegíti a környezettel kapcsolatos költségek (pénzügyi jellegű környezeti információk) azonosítását, amelyek nyilvántartása, elszámolása a „*környezeti költségek elszámolása*” keretében valósul meg.

A környezeti számvitel elhelyezését a számviteli rendszerben az információk pénzügyi vagy fizikai jellegén túl az is meghatározhatja, hogy a számviteli alrendszerek (azaz a vezetői és a pénzügyi számviteli alrendszerek) a piaci szereplők melyik csoportja számára szolgáltatnak információkat. A vállalati vezetők – a vállalat irányításához elengedhetetlen – „belső” információigényét a vezetői számviteli alrendszer képes kiszolgálni, ezzel szemben a tulajdonosok, a környezetvédő szervezetek, és a helyi lakosság elsősorban „külső” információkat igényelnek, amelyből megismerhetik a vállalat gazdasági teljesítményét, a környezettel és a társadalommal kialakított kapcsolatait.

Schaltegger és Burritt (2002) a környezeti számvitel hagyományos számviteli rendszeren belüli elhelyezésekor már hangsúlyt helyeztek a „monetáris és a fizikai környezeti számviteli alrendszerek” (ld.: 3. ábra) – erősen elméleti alapú – megkülönböztetésére is, amelyekből – az információszolgáltatás célközönsége és az elszámolások szempontjai alapján – a már meglévő pénzügyi és vezetői számviteli alrendszerek mellé elkülönítették a „vezetői környezeti számviteli” és a „pénzügyi környezeti számviteli” alrendszereket is.

számviteli rendszer		Pénzügyi információk	Fizikai információk	
nem környezeti (gazdasági) szempontú elszámolás	belső	belső		Vezetői számvitel
	külső	külső		Pénzügyi számvitel
környezeti szempontú elszámolás	belső	belső		Vezetői környezeti számvitel
	külső	külső		Pénzügyi környezeti számvitel
		Monetáris környezeti számvitel	Fizikai környezeti számvitel	Környezeti számvitel

3. ábra. A környezeti és hagyományos számviteli rendszerek közötti hasonlóságok és különbségek (Schaltegger és Burritt [2002], illetve Burritt et al., [2002] alapján, kiegészítésekkel)

A környezeti számvitel hagyományos számviteli rendszeren belüli elhelyezésével foglalkozó elméleti megközelítések mellett azonban találhatunk gyakorlatorientált szempontok alapján kialakított meghatározásokat is, amelyek nem törekednek a hagyományos számviteli rendszeren belül újabb, környezetszpontú számviteli alrendszerek, részterületek elkülönítésére és kidolgozására. Az *Environmental Protection Agency* a hagyományos számviteli rendszeren belül a környezeti számvitel elhelyezését a jelenleg is alkalmazott vezetői és pénzügyi számviteli alrendszerek keretében oldotta meg (USEPA, 2000). Más megfogalmazások a vezetői környezeti számvitelről (Bartolomeo et al., 1999, in: Thurm, 2002; Bennett – James, 2000; Jasch, 2006), illetve a pénzügyi környezeti számvitelről tovább erősítik azt a feltételezést, miszerint eme új keletű kategóriák megnevezésével nem újabb számviteli alrendszerek elkülönítéséről, kidolgozásáról, hanem lényegében a fenntarthatóság elvét követő vállalat számviteli rendszerében bekövetkezett súlypont-eltolódásról (azaz a környezeti szempontok és tényezők előtérbe helyezéséről, azok hangsúlyozottabb kifejezéséről) van szó. A vezetői számviteli alrendszer környezetszpontú változásai (amelyeket gyakran vezetői környezeti számviteli alrendszerként is azonosítanak) felölelik a gazdálkodó szervezetek termelési folyamataiban lezajló anyag-, energia- és termékáramlások információinak azonosítását, gyűjtését, a környezettel kapcsolatos költségek és bevételek meghatározását (Jasch, 2006), elemzését és csoportosítását

(USEPA, évszám nélkül), amelyek együttesen – újabb alrendszerek létrehozása nélkül – elősegítik a környezetszempontú vállalati döntések meghozatalát. Ezeket az elgondolásokat támasztják alá Bennett és munkatársai (2002), akik szerint az elmúlt években – a fogalmi meghatározásokban tapasztalt ellentétek ellenére – a vezetői környezeti számvitel egyre növekvő figyelemben részesült, a jelentősége azonban még nem elég nagy ahhoz, hogy a vezetői számvitelhez hasonlóan egy jól körülhatárolt és megállapított szerepet töltsön be a gazdálkodó szervezetek életében. Ennek ellenére egyre növekvő szerepe elsősorban azzal magyarázható, hogy módszert kínál a környezettel kapcsolatos költségek azonosítására és elszámolására, így befolyásolhatja a gazdálkodó szervezetek vezetői döntéseit.

A környezeti számviteli és a hagyományos számviteli rendszerek egymáshoz való viszonya tehát különféleképpen értelmezett a szakirodalomban. Egyetértés mutatkozik abban, hogy a környezeti számvitel:

- a környezethez kapcsolódó pénzügyi és fizikai jellegű információkat biztosít a piaci szereplők számára,
- azonosítja a környezettel kapcsolatos költségeket a környezetszempontú vállalati döntések biztosítása és a gazdálkodó szervezet környezeti teljesítményének bemutatása érdekében, illetve
- elhelyezését a hagyományos számviteli rendszeren belül képzelik el.

Felmerülhet az a kérdés is, hogy szükséges-e a környezeti számvitelt a hagyományos számviteli rendszeren belül önálló rendszerként meghatározni, vagy sem, hiszen a környezeti szempontok előtérbe helyezése, illetve a környezetre gyakorolt fizikai hatások és azok pénzügyi következményeinek (a környezettel kapcsolatos költségek) nyomon követése a hagyományos számviteli rendszer keretében is megoldható.

3.2. A környezeti számvitel főbb fogalmai és módszerei

3.2.1. A környezeti és a környezetvédelmi pénzügyi terhek illetve bevételek meghatározása, csoportosítása

A környezeti számvitel magába foglalja a környezettel kapcsolatos bevételek és költségek azonosítását és elszámolását is. E bevételek meghatározására és csoportosítására már találhatunk kezdeményezéseket a szakirodalomban (Schaltegger – Burritt, 2000; Bennett – James, 2000; Kim, 2002; Rikhardsson – Vedso, 2002), amelyek lehetnek egyrészt

- közvetlen bevételek (tényleges bevételek és „költségmegtakarítások”), másrészt
- közvetett, nem számszerűsíthető hozamok.

A környezettel kapcsolatos közvetlen, tényleges bevételek eredhetnek újrahasznosított termékek értékesítéséből, az eladott környezetbarát termékek növekvő mennyiségéből, illetve magasabb áron történő értékesítéséből. A környezeti bevételek számszerűsítése azonban bonyolult, bizonyos esetekben számos szubjektív kritérium alapján történhet. Erre példa a növekvő vállalati imázból, az alkalmazottak és a vásárlók elégedettségéből eredő pozitív környezettel kapcsolatos hozamok megjelenítése, mindemellett szakmai vitákat válthat ki a környezeti költségmegtakarítások környezeti bevételként történő azonosítása is. A környezet által indukált bevételek pontos számszerűsítése tehát még nem teljesen megoldott, így nem véletlen, hogy a környezeti számvitel kevés figyelmet fordít a környezettel kapcsolatos bevételek meghatározására (Bennett – James, 2000). **A környezeti számvittel foglalkozó publikációk és tanulmányok elsősorban a környezettel kapcsolatos költségek meghatározására és elszámolására fókuszálnak.**

Burritt és Saka (2006) szerint a **hagyományos számviteli rendszer hibája, hogy figyelmen kívül hagyja a környezeti információk, így különösen a környezettel kapcsolatos pénzügyi terhek azonosítását és kezelését.** E környezettel kapcsolatos tételek számszerűsítése, majd azok igazságosabb elszámolása a termékek, szolgáltatások között elősegítheti a környezetszemponitú vállalati döntések meghozatalát. A környezettel kapcsolatos költségek definiálása a szakirodalomban rendkívül szerteágazó, még nem alakult ki egységes álláspont a pontos meghatározásukkal kapcsolatban. A környezettel kapcsolatos költségek azonosítását befolyásolja, hogy milyen célból történik azok számszerűsítése (pl.: a környezeti tudatosság növelése vagy a környezettel kapcsolatos költségek igazságosabb felosztása a vállalatok termékei között), illetve, hogy az adott környezettel kapcsolatos pénzügyi teher megjelenhet-e a hagyományos számviteli elszámolásban, vagy sem. Ebből adódóan **a környezettel kapcsolatos költségek azonosításával foglalkozó publikációk gyakran nem tesznek különbséget**

- a környezetvédelmi költségek és
- a környezeti költségek között,

ezért a környezettel kapcsolatos költségek definiálása során első lépésben meg kell különböztetnünk e költségeket egymástól.

A környezetvédelmi költségek meghatározásában segítséget nyújt a környezetvédelem fogalma: egy „*olyan céltudatos, szervezett, intézményesített emberi (társadalmi) tevékenység, amelynek célja az emberi, ipari, mezőgazdasági, bányászati tevékenységből fakadó káros következmények kiküszöbölése és megelőzése...*” (Láng, 2003). Ennek alapján, általánosan fogalmazva megállapítható, hogy a környezetvédelmi költségek elsősorban a káros környezeti következmények kialakulását megakadályozó, vagy azt korlátozó tevékenységek pénzügyi terheit foglalják magukba, amelyek így értelemszerűen nyomon követhetők a vállalatok számviteli nyilvántartásaiban. Ezt támasztja alá a VDI megfogalmazása is (VDI, 2000, in: Jasch, 2002), amely szerint a *környezetvédelmi költségek* felölelik az önkéntesen vállalt, vagy a környezetvédelmi jogszabályokon alapuló olyan tevékenységek költségeit, amelyek a környezeti hatások és veszélyek megelőzésére, csökkentésére, ellenőrzésére és dokumentálására, illetve a kialakult környezeti károk helyreállítására irányulnak. Az 1990-es évek végétől azonban már egyre több publikáció foglalkozott a környezetvédelmi költségeken túlmutató környezeti költségek azonosításával és a környezeti költségkategóriák csoportosításával is. Fischer és munkatársai (1997, in: Schaltegger – Burritt, 2002) szerint, a hagyományos megközelítés a vállalatok környezeti költségeit a vállalatok környezetvédelmi költségeiként definiálta, és ezeket a költségeket a vezetői számvitelben azonosították és kezelték. **A környezetvédelmi költségekhez képest a környezeti költségek azonban tágabban értelmezhetők**, amelyek felölelik (USEPA, 2000; Gale – Stokoe, 2001):

- a számviteli rendszerben nyomon követhető környezetvédelmi költségeket, illetve
- a számviteli nyilvántartásokban meg nem jelenő környezettel kapcsolatos (pl.: externális, vagy társadalmi) költségeket, amelyek ugyan a felmerülésükkor hatást gyakorolnak a környezetre és a társadalomra, de ezekért a költségektől a vállalat már nem tartozik felelősséggel.

Hasonlóan fogalmaztak Graff és munkatársai (1998) is, akik szerint a környezeti költségek felölelik azokat a gazdálkodó szervezetek és a társadalom által viselt költségeket, amelyek a környezet minőségét befolyásoló tevékenységekből erednek. A szakirodalomban már ugyan találhatunk olyan példát is, amely a vállalatok externális

(társadalmi) költségeinek elszámolásával foglalkozik (*Jasch – Lavicka, 2006*), ennek ellenére a vállalati szintű környezeti költségek kimutatásával foglalkozó publikációk – az externális hatások mérésének nehézsége és pontatlansága miatt – a környezeti költségek meghatározásakor általában csak megemlítik az externális környezeti költségeket, de eltekintenek becslésüktől. Mivel **az externális költségek nem jelenhetnek meg a számviteli rendszerben, így a környezeti számvitel keretében figyelmen kívül kell hagynunk azonosításukat és számszerűsítésüket.**

A számviteli rendszerben megjelenő költségek bizonyos hányada a szakirodalom szerint környezeti költségnek tekinthető. E **környezeti költségek csoportosításának legáltalánosabb, magyar nyelvű szakirodalomban (*Csutora, 2001*) is megjelenő formája az *US Environmental Protection Agency (2000)* által kialakított megoldás, ami a következő:**

1. Szokásos környezeti költségek
2. Rejtett környezeti költségek
3. Feltételes környezeti költségek
4. Imázs környezeti költségek

E besorolás szerint a *szokásos környezeti költségek* a készletek felhasználásából, a termelőeszközök használatából eredő költségek összegét ölelik fel. E pénzügyi terhek megjelennek a jelenlegi számviteli rendszerben, szerepet játszanak a vállalati döntések előkészítésében, annak ellenére, hogy nem tekintik őket környezeti költségeknek. Az eszközök környezeti tulajdonsága, illetve környezeti költséghányada abból ered, hogy gazdaságosabb és hatékonyabb felhasználásuk környezeti szempontból kedvező is lehet azáltal, hogy csökken a vállalatok által a környezetre gyakorolt negatív hatások mértéke, mérséklődhet a meg nem újuló erőforrások felhasznált mennyisége. A *rejtett környezeti költségek* felölelik azokat a vállalati működés során keletkező, környezettel kapcsolatos költségeket (pl.: képzési, orvosi költségek, hulladékgazdálkodási költségek, környezetvédelmi adók, bírságok stb.), amelyeket a költségek elszámolása során gyakran a fel nem osztott általános költségek vagy az egyéb ráfordítások közé helyeznek. Ilyen esetekben e környezettel kapcsolatos információk rejtve maradhatnak a vállalati vezetés előtt, így nem játszanak szerepet a környezetszemléletű döntések előkészítésében. A *feltételes környezeti költségek* csak a jövőben merülhetnek fel (pl.: a környezetszennyezés később esedékes helyrehozatali illetve kompenzációs költségei), a jelenbeli nyilvántartásokban egy becsült értéken kerülhetnek kimutatásra. Az *imázs környezeti költségek* *Csutora* szerint a fogyasztókkal, hatóságokkal kialakított jó kapcsolat értékét, vagy a megromlott kapcsolatokból származó költségeket ölelik fel. Ezek a költségek önkéntes környezeti tevékenységből is eredhetnek (pl.: az éves környezeti jelentés költségei), amelyek növelik a vállalat imázsát (*USEPA, 2000; Csutora, 2001*).

A számviteli rendszerben elszámolt költségek környezeti költségként való azonosítása és számszerűsítése azonban – a bennük rejlő környezeti jellemző, vagy e költségek felmerülése során okozott bizonytalan és nehezen meghatározható környezeti hatás miatt – problémát okozhat a vállalatok és a szakirodalom számára is. Így nem véletlen, hogy bizonytalan, nehezen számszerűsíthető környezeti költségelemek fedezhetők fel a különböző szerzők (*ld. lentebb: Kim, 2002; Jasch, 2002; Schaltegger – Burritt, 2002*) különféle környezeti költség, illetve példa meghatározásaiban is.

Schaltegger és Burritt (2000, 2002) szerint a környezeti költségek felölelik az anyag- és energiaáramlásokat, illetve a hozzájuk kapcsolódó környezeti hatások közvetlen és

közvetett költségeit is. Az anyag- és energiaáramlások költségei a vállalatok *szokásos környezeti költségeinek* tekinthetők (USEPA, 2000). Schaltegger és Burritt (2000) választ nyújt arra a kérdésre is, hogy miért sorolható a vállalatokon belül lezajló anyag- és energiaáramlás költsége a környezeti költségek közé. Elméletük szerint amennyiben hulladék nem képződne, akkor az anyag- és energiamennyiség bizonyos hányadát (a hulladékok anyagmennyiségét és a termelési folyamatok során a hulladékokra jutó energiamennyiségét) sem kellene megvásárolni, így csökkenhetne a környezetre gyakorolt káros hatások mennyisége.

Kim (2002) szerint a *környezeti költség* a környezeti célok megvalósítása során önkéntesen, vagy a jogszabályoknak való megfelelés érdekében felhasznált erőforrások értéke. Ez a megfogalmazás tartalmában közel azonos a környezetvédelmi költség korábban bemutatott fogalmával. Kim a környezeti költségek csoportosítása során megelőzési, kezelési (azaz *szokásos és rejtett környezeti költségeket*), *imázs környezeti költségeket* és környezeti károkkal kapcsolatos költségeket különített el. Kim a megelőzési környezeti költségek közé sorolta a környezetbarát nyersanyagok és technológiák pótlólagos anyag- és energiaköltségeit, amelyek az imázs környezeti költségekkel kiegészülve bizonytalan környezeti költséghányadot, illetve környezeti költségelemet is tartalmazhatnak.

Jasch (2002) a környezeti költségek meghatározását csak – az USEPA által definiált – *szokásos környezeti költségekre* építette. Szerinte a környezeti költségek meghatározásakor a környezetvédelmi költségeken túl figyelembe kell venni a „nem termék outputok” költségeit is, mivel a termékelőállítási folyamatok során felhasznált anyagi inputok bizonyos része nem épül bele a végső termékbe, azaz hulladékká válik. Így a teljes *vállalati környezeti költség* a környezetvédelmi költségek és a hulladékként elvesztegetett (nem produktív) anyag, tőke, munkaerő felhasználás költségének összege. Ennek megfelelően Jasch négy környezeti költségkategóriát különböztetett meg, ezek

1. a hulladék és emisszió kezelés költségei,
2. a megelőzés és a környezeti menedzsment költségei,
3. a nem termék outputok anyagköltsége, illetve
4. a nem termék outputok tőke és munkaerő költsége.

A Jasch (2006) által csoportosított környezeti költségek, illetve azok szakirodalomban részletezett költségelemei vitát válthatnak ki, mivel kérdéses lehet a termelés során felhasznált energia teljes mennyiségének környezeti költségként való kezelése, illetve ugyancsak (itt is) módszertani problémát vethet fel a környezetkímélő technológiák környezeti hányadának pontos megállapítása.

A környezeti költségek szakirodalomban található meghatározásaiból kiderült, hogy **a környezeti költségek halmazán belül helyezkednek el a környezetvédelmi költségek**. A környezeti költségek meghatározása során számos esetben vita tárgya lehet egy-egy költségtétel környezeti költség jellege (pl. a Jasch által meghatározott energiaköltség), előtérbe kerülhet a környezeti költségtételek becslésének kérdése (pl. a USEPA besorolásában szereplő imázs és feltételes költségek), illetve a – Kim csoportosításában megjelenő – szubjektív értékelési tényezők kizárása érdekében módszertani megoldások szükségesek egy-egy környezetbarát technológia környezeti költséghányadának megállapítására. A környezeti költségek korántsem problémamentes elméleti megközelítése nem ad egyértelmű útmutatást a környezetszemponitú döntéseket alátámasztó környezeti költségek kimutatására, ami a fentebb említett problémákkal kiegészülve megkérdőjelezheti az így kimutatott költségek további elszámolásának, feldolgozásának (termékek közötti igazságosabb felosztásának) lehetőségét is. A

környezeti költségek azonosítására szolgáló módszerek ismerete alapján összességében nem csodálkozhatunk azon, hogy egy adott gazdálkodó szervezet környezeti költségei akár jelentékeny összegűek is lehetnek (*Jasch, 2006*), a kimutatott környezeti költségek számszerűsítése pedig – az említett problémák ellenére – elősegítheti a vállalatok környezeti tudatosságának növelését.

A szélesebb körű, ám kevésbé pontosan számszerűsíthető környezeti költségek helyett a szűkebb körű, a számviteli rendszerben nyomon követhető környezetvédelmi költségek azonosítása és számszerűsítése is elősegítheti a környezetszemponitú vállalati döntések meghozatalát. A környezetvédelmi költségek fontosságát alátámasztja *Schaltegger és Burritt (2000)* megállapítása, akik szerint „a környezetvédelmi költségek azok a költségek, amelyek a környezeti költségek csökkentése érdekében merülnek fel”. **A környezetvédelmi költségek csoportosítására a következő három főbb csoport különböztethető meg** (*Hoffmann – Somogyi, 2006 és Urfi Péter szóbeli közlései alapján*):

- I. Internális költségek: a környezeti károk megelőzésével és helyreállításával kapcsolatos vállalkozáson belüli tevékenység eszköz- és munkaerő-felhasználásának értéke.
- II. Internalizált költségek: a vállalkozás által az államháztartás megfelelő alrendszeréhez befizetett, környezetvédelemmel kapcsolatos járulékok, díjak, bírságok.
- III. Rejtett (áthárított) internalizált költségek: más vállalkozás által teljesített, környezetvédelemmel kapcsolatos befizetések, amelyek beépültek a vizsgált vállalkozás által vásárolt termékek árába.

A vállalatok környezetvédelmi költségeinek alakulását nagyban meghatározza a környezetpolitika előtérbe kerülése, azaz a környezetszemponitú jogszabályok számának növekedése, illetve tartalmuk szigorodása.

3.2.2. Környezetvédelmi költségek szabályozása, környezetvédelmi hatású költségek meghatározása

Hazánkban az 1990-es évektől kezdődően számos környezetvédelemmel kapcsolatos jogszabály született, amelyeket a szakirodalom a következő főbb csoportokra bontja (*Koloszár et al., 1997; Kerekes – Szlávik, 2001; Buday-Sántha, 2002*):

1. Direkt környezetpolitikai eszközök (előírás és ellenőrzés): amelyek a környezettel kapcsolatos magatartás közvetlen szabályozására irányulnak.
2. Indirekt környezetpolitikai eszközök (gazdasági eszközök): a környezettel kapcsolatos magatartás pénzügyi ösztönzéssel vagy "büntetéssel" történő szabályozását valósítják meg (díjak, adók, támogatások stb.).
3. Egyéb eszközök: hatásvizsgálat, önkéntes szerződések, környezetvédelmi tervezés stb.

Az 1990-es évek közepéig a hazai környezetvédelmi szabályozórendszer elsősorban a hagyományos, előíró jellegű eszközökre épült. Az utóbbi évtizedben a direkt környezetpolitikai eszközök mellett már megjelentek az indirekt környezetpolitikai eszközök is, amelyek térnyerését elősegítette az Ötödik Környezetvédelmi Akcióprogram is. E közösségi akcióprogramban a környezetvédelmi eszköztár szélesítése érdekében a közgazdasági ösztönzők előtérbe helyezését irányozták elő (*Szabó, 2003b*). Ettől az időszaktól kezdődően a jogi eszközök elsődlegessége ugyan még bizonyos területeken továbbra is fennmaradt, de emellett már előtérbe kerültek azok a piacokonform eszközök, amelyek az externáliák internalizálására irányulnak, s

amelyek segítségével a termelőket és a fogyasztókat a valódi árak kialakítása révén érdekeltté teszik a természeti erőforrások felelősségteljes használatában (Szabó, 1999; 2001). **Az 1990-es évektől kezdődően számos környezetvédelmet érintő törvény és egyéb magas szintű jogszabály látott napvilágot, amelyek közvetve vagy közvetlenül a fenntartható fejlődés elveinek megvalósulását segítik elő.** Mindezek eredményeként a hazai jogi szabályozást környezetvédelmi szempontból korszerűnek, EU-konformnak tekinthetjük (vö.: Szabó, 1997; 1999; 2003a).

Az indirekt környezetpolitikai eszközök legismertebb kategóriájába a környezetpolitikai adók és díjak tartoznak – amelyek az általam meghatározott internalizált és rejtett internalizált környezetvédelmi költségek közé sorolhatók –, számuk az elmúlt évtizedben folyamatosan emelkedett. A környezetpolitikai eszközök számának növekedésével párhuzamosan előtérbe kerültek olyan törekvések is, amelyek az általános gazdasági szabályozók környezetvédelemmel kapcsolatos reformjára, azaz az ökoadórendszer bevezetésére irányultak.

Az 1990-es évek elejétől a nyugat-európai országokban már történtek lépések a környezetvédelmi adórendszer bevezetésére, amely az adóbevételek szinten tartásával a környezetvédelmi adók növelésére, a hagyományos adók és a torzító adóelemek csökkentésére irányul (Morgenstern, 1995; Kiss, 2002a). Az adóreform remélt következménye az ún. kettős haszon (double dividend), ami a környezet állapotának javításán túl elősegítheti a foglalkoztatási lehetőségek bővülését is azáltal, hogy a környezeti adóbevételek növekedésével párhuzamosan csökkennek a munkabéreket terhelő költségek (Kolozsár et al., 1997). Lényeges elem, hogy a környezeti adók növelése és a hagyományos adók csökkentése egyidőben, párhuzamosan történjen meg. A környezetvédelmi adórendszer bevezetésére – a szakirodalomban ismert számos előnye ellenére (Bidló, 2003) – csak néhány nyugat-európai országban voltak kezdeményezések, amelyek elsősorban csak a háztartásokat érintették. Az ipari ágazatok esetében a környezetvédelmi adórendszer bevezetésének legfőbb akadálya az adott ágazat versenyképességének megőrzése, fenntartása volt (Kiss, 2004). Ennek ellenére találkozhatunk olyan publikációkkal, amelyek bemutatják a kezdetleges lépések marginális hozamát, de megemlítsre kerül az is, hogy az apró sikerek kialakulásában az ökológiai adóreform mellett más tényezők is szerepet játszottak (Bidló, 2003).

Hazánkban nem beszélhetünk környezetvédelmi adóreformról, ennek ellenére adórendszerünkben található olyan környezeti adók és díjak, amelyek elsősorban a bővülő környezetvédelmi feladatok finanszírozásához („finanszírozó” szerep) szolgáltatnak forrásokat (Szlávik, 1997), a pozitív környezeti-társadalmi haszon elérése (a szabályozók „ösztönző” szerepe) azonban a háttérbe szorul. A magyar törekvések ugyanis alapvetően arra irányulnak, hogy a környezetvédelmi adókon, díjakon keresztül minél több pénzügyi forrás kerüljön a környezetvédelmi kormányzathoz. Ez a törekvés a gazdasági adórendszertől függetlenül folyik, a bevételsemlegesség elvének alkalmazása nélkül (Kerekes - Szlávik, 2001). A főbb, hagyományosnak tekintett adónemeink (áfa, szja, jövedéki adó, társasági adó) csekély számban tartalmazhatnak (illetve az elmúlt években tartalmaztak) ugyan környezetvédelmi szempontból pozitívnak tekinthető előírásokat, de számos példát találhatunk környezetvédelmi szempontból negatív hatású előírásokra is (vö.: Szabó, 1999; 2001; 2003b).

A szakirodalomban az adók és a díjak általános elkülönítésére pontos megfogalmazásokat találhatunk. A legáltalánosabb megközelítések szerint a díjak olyan kifizetések, amelyekért (ha nem is a díjjal arányosan) termékek és szolgáltatások járnak cserébe; míg az adók kötelező és viszonzatlan kifizetések. Az adók és díjak

elkülönítését az is segíti, hogy a díjakat valamilyen cél érdekében, elkülönült alapok számára szedik be. Erre utal az a megfogalmazás is, hogy a környezetvédelmi díjat „*az adótól az különbözteti meg, hogy nem a központi költségvetésbe, hanem valamilyen elkülönített alapba folyik be, és ezzel viszontszolgáltatással terhes*” (Kiss, 2002a). Ez a megfogalmazás azonban a járulékokra is igaz lehet. Az igénybevételi járulékok bevezetéséről az 1995-ben elfogadott környezetvédelmi törvény rendelkezett, ami alapján a környezet használója az igénybevett környezeti elem után járulékot köteles fizetni (Magyar Közlöny, 1995b). E megállapítás alapján különbséget tehetünk díj és járulék között, miszerint az előbbit egy környezetet károsító tevékenység, az utóbbit pedig egy környezeti erőforrás használata után kell megfizetni.

A környezetpolitikai adók között azonban nehéz eligazodni, terminológiai problémák, esetenként fogalmi zavarok léphetnek fel (Kuti – Szolnokiné, 1997). Így nem véletlen, hogy a környezetpolitikai adók elnevezése, meghatározása, „fejlődése” a hazai szakirodalomban kissé zavaros. Egy korai megközelítés alapján még találkozhatunk a környezetszennyezési adó kifejezésével, amelyet ökoadóként is definiáltak, s azokra vetik ki, akik tevékenységükkel káros külső gazdasági hatást okoznak (Láng, 1993). Tágra fogalmazott viszont az OECD a környezettel kapcsolatos adók meghatározásakor: olyan kötelező és viszonzatlan kifizetések, amelyeket környezeti szempontból jelentőséggel bíró tényezőkre szabnak ki (OECD, 2001a). **A környezettel kapcsolatos adók fogalma azonban felőlel konkrétabb kifejezéseket is, mint pl.: környezetvédelmi adó, ökoadó és környezeti adó.**

A környezeti adó Wicke és munkatársai szerint olyan környezetpolitikai eszköz, amivel a környezetvédelmi feladatok ellátására pénzforrások teremthetők, valamint a költségekre gyakorolt hatáson keresztül az adó környezetpolitikai szempontú ösztönző szerepe is megvalósulhat. Wicke és munkatársai csoportosítása alapján a környezeti adókon belül került elkülönítésre – többek között – az ökoadó és a környezetvédelmi adó is, amelyek esetében az adó finanszírozási szerepe dominál az ösztönzési szereppel szemben (Wicke, et al., 1997, in: Illés-Kohlheb, 1999). A környezetvédelmi adó Kiss szerint azonban „*olyan adó, amelyet a környezet szennyezése miatt vetnek ki és a központi költségvetésbe folyik be*” (Kiss, 2002a). Ez a meghatározás elsősorban az adó ösztönző szerepére utal, ami nem lehet véletlen, mivel „*a környezetvédelmi adó esetében a finanszírozási funkció mellett a termelési struktúra környezetkímélőbbé alakítása is célkitűzés*” (Illés – Kohlheb, 1999). Ennek ellenére a jelenlegi adórendszerünkben gyakorlatilag nem találkozhatunk olyan adóelemmel, amelynek feladata kimondottan a szennyezés csökkentésére (azaz a termelési struktúra környezetkímélőbbé alakítására) irányulna. Így a környezetvédelmi adó definiálásakor a hangsúlyt az ösztönző szerepe helyett annak finanszírozó szerepére helyezik (Illés – Kohlheb, 1999; Szász, 2002).

A szakirodalomban található meghatározások szerint az ökoadók célja a gazdasági externáliák internalizálása a pénzügyi rendszerbe (Kolozsár et al., 1997), az így „*befolyt pénzüsszeg felhasználása pedig nem megkötött, tehát általános költségvetési bevételként kezelendő*” (Illés – Kohlheb, 1999). A gazdasági külső káros hatások számszerűsítésének nehézségeiből adódóan az ökoadók esetében is (majdnem kizárólagosan) az adó finanszírozási szerepe jelenik meg, ami a leginkább jellemző a jelenlegi, hazai szabályozásra. Ennek ellenére az adó finanszírozó szerepe mellett annak ösztönző szerepe is – a környezetvédelmi adókhöz képest, ha csak kisebb mértékben is, de – érvényesülhet. E meghatározásokból adódóan megállapítható, hogy a környezettel kapcsolatos adókon belül elhelyezkedő **környezeti adók, környezetvédelmi adók és**

ökoadókat meghatározásai gyakorlatilag átfedik egymást, a hazai alkalmazásukat alapul véve megkülönböztetésüknek nincs jelentősége.

A vállalatok környezetvédelmi költségeinek és ráfordításainak azonosítása során számos olyan adótételrel is találkozhatunk, amelyek a környezet védelmét közvetlen vagy közvetett módon szolgálják. Eme adók környezet védelmét szolgáló szerepe azonban bizonyos esetekben vitatható, mivel kivetésük, kiszabásuk, vagy alkalmazásuk célja közvetlenül nincs kapcsolatban a környezet védelmével. Ebből adódóan kétséges lehet bizonyos adók (pl.: jövedéki adó, gépjárműadó) környezetpolitikai besorolása, mivel ezeket az adókat elsősorban nem környezetvédelmi céllal vetik ki. Ennek ellenére ezek az adók is bírhatnak környezetvédelmi hatással, mivel megdrágítanak olyan inputokat, amelyek káros hatást gyakorolnak a természetes környezetre, így készítetik a felhasználókat a takarékosabb gazdálkodásra. *Kuti és Szolnokiné (1997)* szerint „nem érdekes, hogy egy adót kimondottan környezetpolitikai céllal vetettek-e ki. Néhány „hagyományos” adónak amelynek – deklaráltan – nincs köze környezetünk minőségének fenntartásához, sokszor jóval nagyobb az ökológiai hatása”. Ilyen elméleti megközelítés alapján több tanulmány (pl.: *OECD 1991; Kiss, 2002b*) a környezettel kapcsolatos környezetpolitikai eszközök közé sorolja azokat az adóelemeket is (pl.: a jövedéki adót és a gépjárműadót), amelyek, ha bevezetésük célja alapján nem is, de hatásukat tekintve befolyásolják a környezetet (*OECD, 2001b*). Ebből adódóan vizsgálataim során a környezetvédelemmel kapcsolatos pénzügyi terhek számszerűsítésekor figyelembe vettem a gépjárműadó és jövedéki adó tételeit is. A szakirodalmi áttekintés pedig rávilágított arra, hogy **a környezettel kapcsolatos adók (pénzügyi terhek) esetében a környezeti, környezetvédelmi és ökoadó megnevezések helyett célszerűbb a környezetvédelmi hatású adók (pénzügyi terhek) kifejezést alkalmazni.**

A vállalatok környezetvédelmi hatású pénzügyi terheinek (ezen belül elsősorban az internalizált és a rejtett internalizált környezetvédelmi költségek) meghatározását elősegíthetik az input – outputelemzési módszerek, amelyek a vállalaton belül lezajló anyag- és energiaáramlási folyamatok azonosításával számszerűsítik a termelési folyamatokhoz kapcsolható környezetvédelmi hatású költségeket és ráfordításokat.

3.2.3. Az input-outputelemzések és a környezeti mérlegek

A környezetvédelmi szempontok és jogszabályok előtérbe kerülésével egyre gyakrabban találkozhatunk olyan törekvésekkel a szakirodalomban, amelyek az információs rendszerek környezetbiztonsági célú kiegészítésére, bővítésére, átalakítására irányulnak. A különböző megközelítések megegyeznek abban, hogy központi elemük a vállalkozások anyag- és energiaáramlásainak felmérése, azaz az input- és outputelemzések (*Henseler et al., 1995; Letmathe, 1998; Pacini et al., 2000*). A környezeti szempontból fontosnak ítélt anyagoknak a vállalat és környezete, ill. az egyes vállalati egységek közti mozgásai ismeretében egyrészt tudatosabbá válhat a vállalat környezetpolitikája, másrészt ezekre az adatokra a környezetpolitika közgazdasági eszközeinek az alkalmazása is épülhet (*Breembroek et al., 1996*), de részévé válhatnak a környezetauditálási rendszereknek is (*Doluschitz - Pape, 1998; Szabó K., 2000*). A gazdálkodó egységek anyag- és energiaáramlásainak felmérésére épülnek a különböző típusú környezeti mérlegek (ökomérlegek, environmental balances, Umweltbilanzen), amelyek egy adott megfigyelési egység (ország, régió, vállalat) környezeti szempontból releváns, természetes mértékegységben kifejezett inputjainak és outputjainak átfogó és rendszerezett szembeállítására alkalmasak meghatározott időszakokra vonatkozóan. Az ökológiai mérlegek a nevük ellenére nem

minden esetben tekinthetők mérlegnek, ezek inkább kétoldalú összevetések (Pál, 2003), mivel a „mérleg” két oldalán feltüntetett értékek különböző mértékegységben kerülhetnek kifejezésre. A környezeti mérlegek összeállításának előnyei – többek között – lehetnek a következők (Pál, 2003):

- tájékoztatást nyújthatnak az anyagok, eljárások, rendszerek, tevékenységek környezetet terhelő vagy kímélő tulajdonságáról, állapotáról,
- felfedik a termelés, termelékenység hiányosságait, a környezeti kockázatokat és a potenciális baleseti helyeket,
- szilárd alapot nyújthatnak a hiteles kommunikációs tevékenységhez,
- nyomást fejthetnek ki a környezetet terhelő vállalatokra, alátámaszthatják a vállalatok piaci és szakhatósági megítélését.

A környezeti mérlegek tágabban és szűkebben is értelmezhetők. Szűkebb értelmezés szerint (Kósi, 1997) a környezeti mérleg a vizsgált objektum környezettel kapcsolatos inputjainak felhasználását, illetve a termelési folyamatok során keletkezett, a környezetbe kibocsátott outputok mennyiségét számszerűsíti. **Tágabb értelmezés szerint** (Pál, 2003; Schmidt, 1996a) a környezeti mérleg már a vizsgált objektumon túlnyúló anyag- és energiaáramlási folyamatokkal, illetve azok környezeti hatásainak értékelésével, elemzésével is foglalkozik. Jelenleg azonban hiányoznak a környezeti hatásokat értékelő, illetve azokat számszerűsítő pontos és objektív módszerek, így a gyakorlatban elsősorban csak a környezeti mérlegek szűkebb értelmezésével találkozhatunk.

A szakirodalomban számos példát találhatunk a környezeti mérlegekre (Szabó K., 2000; NIPHE, 2002), amelyek a nemzetgazdasági ágazatok (ipar, mezőgazdaság, szállítás) különböző területein országos, regionális és vállalati szinteken készülhetnek. A környezeti mérlegek elkészítésére már létezik jogszabályi szintű ajánlás (2001/680/EK), tartalmukat és részletezettségüket – konkrét előírás hiányában – azonban az adott nemzetgazdasági ágazatok, illetve a gazdasági egység adottságai határozzák meg. **A környezeti mérlegek vállalati szintű vizsgálatakor több mérlegtípussal is találkozhatunk a szakirodalomban, amelyek alapján megkülönböztetünk „vállalati mérlegeket”, „folyamatmérlegeket”, „termékmérlegeket” és „helyszínmérlegeket”** (vö. pl.: Schmidt, 1996b; Kósi, 1997; Letmathe, 1998; Michaelis, 1999). A „vállalati mérlegek” egyfajta fekete dobozként funkcionálnak, amelyek a vállalatba bekerült (vásárolt), majd az abból eltávozott (értékesített) anyag- és energiamennyiségeket állítják egymással szembe. A „folyamatmérlegek” az előállítási folyamatokba belépő (felhasznált), majd azokból kilépő (hozamolt) anyag- és energiamennyiségeket számszerűsítik. A „termékmérlegek” és „helyszínmérlegek” – hasonló elvek alapján – a termékekhez, illetve a helyszínekhez (telephelyekhez) tartozó áramlásokat, és azok környezeti hatásait azonosítják, illetve becsülik.

A környezeti mérleg input és output oldala nem minden esetben fejezhető ki azonos mértékegységben, a mérleg bizonyos elemeit azonban közös nevezőre lehet hozni, ami segíti a környezetre káros termelési folyamatok és pontok meghatározását. A különböző vállalatok környezeti mérlegadatainak összehasonlítása érdekében pedig szükség van fajlagos mutatók képzésére is, amelyek segítséget nyújtanak az azonos tevékenységet végző vállalatok környezeti teljesítményének összehasonlításában. Így nem véletlen, hogy a környezeti mérlegek a környezetmenedzsment rendszerek alapját képezik (Szabó K., 2000), hozzájárulnak a vállalatok eredménypotenciáljának erősítéséhez, a kockázati tényezők csökkentéséhez (Schmidt, 1996b).

A környezeti mérlegek speciális változata a mezőgazdaságban alkalmazott tápanyagmérleg, amely elkülönülten fejlődött az eddig tárgyalt környezeti mérlegektől, mivel a tápanyagmérlegek alkalmazását, elterjedését a mezőgazdasági termelés környezetre veszélyt jelentő, fokozódó nitrogén és foszfor tápanyagterhelése idézte elő. A mezőgazdasági termelés által okozott környezeti problémák ugyanis már az 1970-es évektől fokozatosan jelentkeztek, több, korabeli tanulmány is megemlítette, illetve foglalkozott az egyre intenzívebbé váló (vált) mezőgazdasági termelés talajra gyakorolt káros környezeti hatásaival (*Horn P., 1974; Stefanovits, 1974; Csaba et al., 1978*), illetve azok megoldási lehetőségeivel (*Csávás et al., 1975*). A XX. század második felében fokozódott az élelmiszertermelés során felhasznált kemikáliák mennyisége, bővült a koncentrált, intenzív állattartó telepek száma, előtérbe került a szerves trágya elhelyezésének problémaköre. Ezek a változások – az előállított mezőgazdasági termékek mennyiségében és minőségében bekövetkezett pozitív változások mellett – kedvezőtlen folyamatokat is elindítottak a természeti környezet állapotában (*Buday-Sántha, 2004*). A környezeti problémák közül kiemelhetők a koncentrált állattartó telepek trágya-elhelyezési problémái, amelyek hozzájárulnak a felszíni vizek eutrofizációjához, a felszín alatti vizek nitrátosodásához.

A problémák észlelése, majd a csökkentésüket, megszüntetésüket szolgáló intézkedések (elsősorban a környezetpolitikai szabályozó és ösztönző eszközök) gyakorlatban történő megjelenése között azonban hosszú idő telt el (*Oenema, 2004*). A talajok környezetterhelését korlátozó környezetpolitikai eszközök között megemlíthetjük az 1980-as évek végén Hollandiában bevezetett, az állati eredetű trágya termelését korlátozó kvótarendszert (*Vukina - Wossink, 2000*), amelyet a későbbiekben több más, az Európai Unió országában nem egységesen elterjedő szabályozó eszköz (pl.: a nyugat- és észak-európai országokban a műtrágyaadó) alkalmazása követett (*Szolnokiné, 1999; Wossink, 2003*). Napjainkban a környezet védelmét szolgáló, ezen belül a talajok tápanyagterhelését csökkentő szabályozó eszközök között meghatározó az Európai Unió országaira egységesen vonatkozó Nitrát Direktíva (*91/676/EC*), illetve megemlíthetjük az agrár-környezetvédelmi programok kialakításáról rendelkező 2078/92. EU Tanácsi Rendelet is. Az Európai Unió tagországai a talajok nitrát-szennyezésének megelőzése érdekében különféle megoldásokat választottak: egyrészt érzékeny területeket jelöltek ki, ahol kötelező a környezet- (a talajok) terhelését csökkentő agrár-környezetvédelmi programok indítása (*Németh, 2003*), másrészt a nitrátszennyezésnek kitett területeken hatályba léptek a Nitrát Rendelet tápanyagterhelést csökkentő intézkedései. **A Nitrát Rendelet célja a mezőgazdasági termelés során a felszín alatti vizekben felhalmozódó nitrogénszennyezések csökkentése.** Az e rendeletben foglalt célok teljesítése érdekében korlátozásra került az állati eredetű trágya mezőgazdasági területen történő elhelyezésének ideje és kijuttatható mennyisége is. Hollandiában – ahol viszonylag kis területen folytatnak intenzív állattartást, s komoly probléma a termelés során keletkező trágya szakszerű felhasználása – a Nitrát Rendeletben meghatározott, állati eredetű trágya felhasználását korlátozó szabályok helyett 1998-ban bevezetésre került a tápanyag-könyvelési rendszer (*Ondersteijn, et al., 2002*). **A „tápanyagkönyvelés” a mezőgazdasági vállalatokban végbemenő tápanyagáramlások nyomon követésére szolgál,** melynek eredményét a tápanyagmérleg számszerűsíti a vizsgálat tárgyát képező egységben felhalmozódó tápanyagtöbbletek, illetve tápanyaghányok természetes mértékegységben történő kimutatásával.

Az 1990-es évek elejétől megszorodtak azok a tanulmányok és publikációk (*Isermann, 1993; Breembroek et al., 1996; Podmaniczky et al., 1997; Spiess, 1999*),

amelyek a tápanyag-könyvelési rendszer segítségével számszerűsíthető, a talajok tápanyagmérlegén túlmutató vállalati szintű tápanyagmérlegek összeállítására ajánlanak különböző módszertani megoldásokat. E tápanyagmérlegek módszertana kissé különbözik a szakirodalomban is ismert talajmérlegekétől (Kovács – Németh, 1995a; Kádár et al., 1999; Németh, 2002; Kovács – Csathó, 2005; Fumagalli et al., 2007); mivel a növénytermelési inputok és outputok mellett számszerűsítik a takarmánygazdálkodó és az állattartó ágazatok input és output tápanyagait is. Számottevő különbségnek tekinthető az is, hogy a vállalati szintű tápanyagmérlegek a talajmérlegek *OECD metodológiájától* (Csathó – Radimsky, 2005; Kovács – Csathó, 2005) eltérően nem számolnak a termelési folyamatok bizonytalan tápanyagmennyiségeivel (pl.: denitrifikáció, mineralizáció).

A vállalati szintű tápanyagmérlegek azonos elvi megfontolások alapján készültek, elsődleges céljuk a vállalatba belépő, illetve abból kilépő tápanyagok különbözetének megállapítása. Eltérések adódhatnak azonban abból, hogy egyes szerzők (pl.: Oenema, 1998) bizonyos összetevőket (hüvelyes növények nitrogén-megkötése, az ammónia elillanása) nem vesznek figyelembe, míg mások (pl.: Spiess, 1999) ezeket az is beépítik a vállalati tápanyagmérlegbe. A vállalati (üzemi) tápanyagmérleg legelterjedtebb változata a „gazdaságkapu mérleg” (farm gate balance, Hoftorbilanz), ami „fekete doboznak” tekinti a gazdálkodó egységet: a beszerzési piacokról bekerülő és az értékesítési piacokra kikerülő tápanyagmennyiségeket állítja szembe, a különbözetet pedig belső tápanyag-felhalmozódásnak, illetve veszteségnek tekinti. Erre a különbözetre megállapítható tápanyagonként egy-egy olyan határérték, amely környezetbiztonsági szempontból még elfogadható, azaz nem von maga után sem változtatási kényszert, sem szankciókat (Urfi et al., 2004). A tápanyagtöbbletek bizonyos határértéket meghaladó (környezetre ártalmas) mennyiségeinek visszaszorítására adópolitikai eszközök alkalmazására is sor kerülhet (Reinhard et al., 1997; Podmaniczky, 1997).

Tápanyagmérlegek azonban nem csak vállalati, hanem országos szinten is készülhetnek, amelyek egy-egy ország mezőgazdaságának (Sapek, 1998; Spiess, 1999), vagy a haszonnövények (Fotyma – Fotyma, 1998), illetve bizonyos művelési ágak (Bogdevitch, 1999) tápanyag-gazdálkodásának országos szintű becslésére, értékelésére törekednek. A környezetvédelmi szempontú tápelem-mérlegek bevezetését, elterjedését az is elősegítette, hogy országos szinten az „*elemmérlegek segítségével tájékozódhatunk egy ország, ill. régió földművelésének állapotáról*”. Mivel „*a tápelemmérlegeknek nemzetgazdasági kihatásai is vannak, ezért ismeretük és alakításuk a céltudatos agrárpolitika fontos része*” (Kovács – Csathó, 2005).

A példák alapján azonban látható, hogy az országos szintű tápanyagmérlegek bizonyos esetekben már kevésbé különböznek az országos szintű talajmérlegektől. A publikációk többségében a szerzők (pl.: Isermann, 1993; Breembroek et al., 1996; Oenema, 1998; Spiess, 1999; Urfi, 1999) vállalati szintű tápanyagmérlegek összeállítására, illetve a keletkező tápanyagveszteségek (tápanyagtöbbletek) megállapítására törekednek, amelyek azonban különböznek az eddig alkalmazott, csak a talajra vonatkozó tápanyagmérlegektől (Oenema – Velthof, 1999).

3.2.4. Tápanyagterhelést korlátozó környezetpolitikai eszközök bemutatása

A tápanyag-felhalmozódások kialakulását hazánkban jogszabályok korlátozzák, ezek „a vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméről” (Nitrát Rendelet) rendelkező, 27/2006. sz. kormányrendelet (Magyar Közlöny, 2006), valamint „az egyszerűsített területalapú támogatások és vidékfejlesztési támogatások

igényléséhez teljesítendő a „Helyes Mezőgazdasági és Környezeti Állapot”, illetve a „Helyes Gazdálkodási Gyakorlat” feltételrendszerének meghatározásáról szóló, 4/2004. sz. FVM rendelet (Magyar Közlöny, 2004).

A Nitrát Rendelet alapján Magyarországnak bizonyos területeit nitrátérzékeny területté minősítették, ahol a „jó mezőgazdasági gyakorlat” szabályainak betartása, a szervezetrágya környezeti szempontból is megfelelő kezelése kötelező. A nitrátérzékeny területeken kívül fekvő, mezőgazdasági tevékenységet folytató vállalatok környezetterhelő tevékenységének szabályozására, korlátozására e rendelet csak ajánlásokat tartalmaz. **A Nitrát Rendelet célja a vizek mezőgazdasági eredetű nitrogénzennyeződésének csökkentése, ennek érdekében határidőket szab az állattartó telepek hígtrágya-tárolóinak megépítésére** (Magyar Közlöny, 2006).

A „Helyes Mezőgazdasági és Környezeti Állapot” és a „Helyes Gazdálkodási Gyakorlat” feltételrendszerének meghatározásáról szóló FVM rendelet pedig a terület adottságától függően meghatározza a gazdálkodás során egységnyi területre kijuttatható nitrogén maximális mennyiségét (Magyar Közlöny, 2004). Az elmúlt bő évtized trágyázási színvonala, illetve a tápanyag-gazdálkodással kapcsolatos jogszabályok mellett ugyan nem kell tartanunk a 70-es és 80-as évekre jellemző jelentős, gyakran a környezetet is terhelő tápanyagvisszapótlás újbóli kialakulásától (Urfi, 2003), ennek ellenére lokális tápanyag-felhalmozódások még előfordulhatnak. **A környezetre káros tápanyag-felhalmozódások feltárása, illetve a vállalatok tápanyag-gazdálkodási tevékenységének kontrollálása céljából fontos eszköznek bizonyulhatnak a vállalati tápanyagmérlegek.** A vállalati tápanyagmérlegekre épülő környezetpolitikai eszközök pedig elősegíthetik a talajok tápanyagterhelésének csökkenését.

A szakirodalomban ugyan található olyan eszközök (pl.: műtrágya inputadó), amelyek a mezőgazdaság környezetre gyakorolt tápanyagterhelésének csökkentését szolgálják. Ezek az eszközök azonban nem nyújtanak minden esetben (pl.: állattartó telepek hígtrágya elhelyezése) megfelelő megoldást a termelési folyamatokból kilépő, a környezetre már veszélyt jelentő tápanyagtöbbletek mérséklésére, esetleg megszüntetésére. Mivel hazánkban a műtrágya felhasználás színvonala összességében nem túl magas a nyugat-európai országokhoz viszonyítva (Urfi et al., 2004), ebből adódóan a tápanyag-gazdálkodás szempontjából nem a trágyázás általános csökkentése, hanem a tápanyag-körfolyamatokból "kicsapódó" veszteségek mérséklése lehet a követendő cél. Ennek elérése érdekében a vállalati tápanyagmérlegekre épülő környezetpolitikai eszközöknek is a körfolyamat egészét, és nem csupán annak legkönnyebben megadóztatható elemét kell célba venniük. Ebből következően pl.: egy műtrágya-inputadó helyett a növények tápanyagigényét meghaladó tápanyag-felhasználás, a tápanyagfelesleg adóztatása lehet eredményes és szélesebb körben is elfogadtatható (Urfi, 1999). Ez utóbbira már találhatunk kezdeményezéseket a gyakorlatban, mivel **Hollandiában a vállalati tápanyagmérlegek alapján kimutatott tápanyagtöbbletek bizonyos határértéket meghaladó mennyiségére adót vetnek ki** (Ondersteijn et al., 2002).

Szintén a vállalati tápanyagegyenlegekhez kapcsolódik a **„tápanyagvagyon-koncepció”** (Urfi – Bacsi, 1999; Urfi, 2003) ami azon a feltételezésen alapul, hogy a tápanyag-visszapótlás kettős gazdasági tartalmú kategória. Egyrészt a folyó évi termelést szolgáló beavatkozás, másrészt a talajok feltöltő trágyázása, pozitív tápanyagmérlegek esetén – legalábbis az "immobil tápanyagok" (foszfor és kálium) vonatkozásában – beruházként értelmezhető. A tápanyag-visszapótlás kettős gazdasági természetének megjelenítése megvalósulhatna akkor, ha a foszfor és kálium

vonatkozásában a tápanyagtöbbletek mennyiségét az adott év hatóanyagárain értékelnék, és az így kapott összeget nem folyó évi termelési költségnek, hanem beruházásnak tekintenénk. Az így létrejövő tápanyagvagyon a befektetett eszközök között szerepelhetne a vállalat mérlegében, és – az épületekhez, gépekhez hasonlóan – értékcsökkenést lehetne utána elszámolni. Az így megvalósuló „késleltetett költségelszámolás” egyrészt fékezné a nagy tápanyagtöbbletek kialakulását, másrészt közelebb hozná a költségek elszámolását a tápanyag-visszapótlás valós gazdasági tartalmához (*Urfi et al., 2004*).

4. A vizsgálatok célja, elméleti megalapozása, adatbázisa és módszerei

4.1. Az értekezés célkitűzései, tárgya

A jelen értekezésben összefoglalt kutatás három fő részre tagolható. **A vizsgálatok első részében célul tűztem ki a** vállalatok környezetet érintő, illetve azt befolyásoló termelési folyamatainak természetes adatokon alapuló elemzését, amely elősegítheti a vállalatok környezetre gyakorolt terhelésének feltárását. A környezetre gyakorolt terhelések számszerűsítése alapul szolgálhat a vizsgált vállalatok környezeti mérlegeinek összeállításához, amelyek adatai hozzájárulhatnak

- a vállalatok környezetterhelésének (ezen belül tápanyagterhelésének) és a környezetterhelést korlátozó előírások vállalatokra gyakorolt szabályozó hatásának összevetéséhez,
- a tápanyagterhelések csökkentését, illetve a tápanyagtöbbletek világosabb számviteli elszámolását biztosító környezetpolitikai eszközök bevezetéséhez.

A vizsgálatok második részében a vállalatok környezetvédelmi hatású költségeinek és ráfordításainak azonosításával arra kerestem a választ, hogy

- a környezetpolitikai jogszabályok (direkt és indirekt szabályozók) előírásainak teljesítése milyen mértékű pénzügyi terhet ró a vállalatok költséggazdálkodására, mennyire befolyásolja a vállalati eredményt, illetve a vezetői döntéseket,
- a környezetpolitikai eszközök által a vállalatokra nehezedő pénzügyi terhek megalapozottabb, a költségokozati elvre épülő számviteli elszámolása számottevő változást idéz-e elő a főtermékek előállításai költségében, majd ezen keresztül a főágazatok eredményében.

A vizsgálatok utolsó részében a környezetvédelmi termékdíj, illetve az ökológiai adóreform egy lehetséges változatának szabályozó hatását, valamint a főtermékek előállításai költségére, illetve ezen keresztül a főágazatok eredményére gyakorolt hatásait számszerűsítettem.

A fenti szempontok alapján a kutatási hipotézisek a következők voltak:

- Feltételezhető, hogy a vizsgálatba vont vállalatok számviteli adatai alapján azonosíthatók és számszerűsíthetők a környezetre káros termelési folyamatok. A termelési folyamatok környezetre gyakorolt terhelése alapján pedig kiválaszthatók a környezetszennyezés csökkentésére leginkább alkalmas környezetpolitikai eszközök.
- Feltételezhető, hogy a környezetvédelemmel kapcsolatos pénzügyi terhek számviteli elszámolásának korrigálása elősegíti a környezetvédelmi szempontok fokozottabb érvényesülését a vezetői döntések meghozatalakor.
- Feltételezhető, hogy az indirekt környezetpolitikai eszközök vállalati szintű modellezése hozzájárul a környezetvédelmi szempontok érvényesülését leginkább elősegítő adópolitikai eszközök jövőbeli megválasztásához.

4.2. A vizsgált vállalatok bemutatása

A vizsgálatokat három vegyes profilú, részvénytársasági formában működő, állattartással és növénytermeléssel is foglalkozó mezőgazdasági vállalatban végeztem el, amelyek jellemzői a következők:

„A” növénytermesztő – állattartó vállalat.

Az „A” vállalat a mezőgazdasági alaptevékenységén belül elsősorban növénytermesztési, kisebb mértékben állattenyésztési, illetve mezőgazdasági szolgáltatási tevékenységeket végez. Növénytermesztési főágazata 5.000 hektárt meghaladó szántóterületen, illetve közel 100 hektáros rét, legelő területen különböző növénykultúrákat termeszt, így a magasabb fokú piaci értékesítés mellett is megfelelő takarmányalapot biztosít a kb. 500 anyakocával rendelkező sertéstelepének, illetve kb. 500 tejelő tehénnel működő szarvasmarhatelepének folyamatos üzemeltetéséhez. Az „A” vállalat sertéstartó telepén keletkező hígtrágya elhelyezése – a Nitrát Rendeletben előírt, duplafalú, szigetelt hígtrágyatároló hiányában – földalapú tárolóban történik. A vállalat árbevételének 55 %-a növénytermesztési, 25 %-a állattenyésztési, illetve 20 %-a egyéb mezőgazdasági tevékenységből származik.

„B” állattartó – növénytermesztő vállalat.

A „B” vállalat a mezőgazdasági alaptevékenységén belül növénytermesztési és állattenyésztési, illetve mezőgazdasági szolgáltatási tevékenységeket végez. A növénytermesztési főágazata 8.000 hektárt meghaladó szántóterületen, illetve közel 400 hektár rét, legelő területen termeszt meg azokat a növénykultúrákat, amelyek megfelelő takarmányalapot biztosítanak a kb. 1.000 anyakocával rendelkező sertéstelepének, illetve kb. 3.000 tejelő tehénnel működő szarvasmarhatelepének folyamatos üzemeltetéséhez. A „B” vállalat sertéstartó telepén szigetelt, duplafalú hígtrágyatároló és -kezelő berendezés működik, amelyből az összegyűjtött szervestrágya egy kb. 250 hektáros szántóterületre kerül kiöntözésre. A vállalat árbevételének 15 %-a növénytermesztési, 55 %-a állattenyésztési, illetve 30 %-a egyéb mezőgazdasági tevékenységből származik.

„C” tejtermelő – növénytermesztő vállalat.

A részvénytársasági formában működő vállalat a mezőgazdasági alaptevékenységein belül elsősorban állattenyésztési, másodsorban növénytermesztési és mezőgazdasági szolgáltatási tevékenységekkel foglalkozik. Közel 1.000 férőhelyes, főként tejtermelésre szakosodott tehenészeti telepének zavartalan takarmányellátását az 1.000 hektárt meghaladó szántóterületen megtermelt kultúrnövényekkel, illetve a több mint 300 hektár rétterületről betakarított tömegtakarmányokkal biztosítják. A vállalat árbevételének 17 %-a növénytermesztési, 64 %-a állattenyésztési, illetve 19 %-a egyéb mezőgazdasági tevékenységből származik.

4.3. Környezeti mérlegek

4.3.1. A környezeti mérlegek fajtái, adatbázisa

A vállalati szintű környezeti mérlegek több típusa is ismert a szakirodalomban (vö. pl.: Schmidt, 1996b; Kósi, 1997; Letmathe, 1998; Michaelis, 1999), amelyekből – szakirodalmi megfontolások alapján (Urfi, 1999) – a környezeti folyamatmérlegek összeállítását választottam. A környezeti folyamatmérleg a környezeti szempontból releváns anyagok, valamint az energia vállalati előállítási folyamatokba belépő (felhasznált), majd az azokból output formájában kilépő mennyiségeit állítja szembe. A környezeti folyamatmérleg 3 főbb csoportra bontható:

I. főcsoport: Növényvédőszeres, termékdíjköteles inputok, illetve hulladékok

II. főcsoport: Üzem-, kenőanyagok, energia és gázemissziók

III. főcsoport: Víz és szennyvíz

A környezeti mérlegek összeállításához szükséges alapadatok többsége a vizsgálatba vont vállalatok számviteli analitikus nyilvántartásaiból származik. Az adatoknak a környezeti mérleg igényei szerinti feldolgozásához szakirodalmi forrásokat és szakértői becsléseket használtam fel. Bizonyos környezetre káros anyagmennyiségek (pl.: veszélyes és nem veszélyes hulladékok) vállalaton belüli kezelését környezetpolitikai előírások szabályozzák, amelyek hatást gyakorolnak a környezeti mérlegek részletezettségére és értékeire is. A környezetpolitikai szabályok közül kiemelhetjük a hulladékgazdálkodásról szóló törvényt, amelynek főbb előírásai között szerepel, hogy a hulladékok nyilvántartása keretében anyagmérleget kell készíteni a vállalatba érkező, majd az azt elhagyó környezetre veszélyes anyagok, hulladékok mennyiségeiről (Magyar Közlöny, 2000). A hulladékgazdálkodási törvény hatálybalépését több olyan rendelet bevezetése is követte, amelyek konkrét, környezetre veszélyes és nem veszélyes hulladékok kezelésére és nyilvántartására fogalmaztak meg előírásokat. Ilyenek:

- 4/2001. Köm. rendelet a hulladékolajok kezelésének szabályairól (Magyar Közlöny, 2001b),
- 9/2001. Köm. rendelet az elemek és akkumulátorok, illetve hulladékaik kezelésének részletes szabályairól (Magyar Közlöny, 2001c),
- 94/2002. Kormányrendelet a csomagolásról és a csomagolási hulladék kezelésének részletes szabályairól (Magyar Közlöny, 2002),
- 103/2003. FVM rendelet a növényvédő szerrel szennyezett csomagolóeszköz hulladékok kezeléséről (Magyar Közlöny, 2003b),
- 164/2003. Kormányrendelet a hulladékokkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről (Magyar Közlöny, 2003c).

Az adatok feldolgozása során a főcsoportokban szereplő inputok különböző mértékegységekben begyűjtött mennyiségi adatait (a víz és az elektromos áram kivételével) kg-ra számoltam át, így az egyes csoportokba tartozó anyagok összehadhatóvá váltak. Az egyes növényvédőszeres hatóanyagtartalmának és közegészségügyi veszélyességének meghatározását a „Növényvédőszeres, terménynövelő anyagok” 2004-es kiadása alapján végeztem (Ocskó, 2004), amennyiben a szer ebben nem szerepelt, akkor a használat utolsó évében megjelent kiadást vettem alapul (amely még tartalmazta az adott szert). A gumiabroncsok tömegének számszerűsítésekor elsősorban csak a felhasznált gumiabroncsok darabszáma volt ismert, bizonyos esetekben viszont nem lehetett azonosítani a gumiabroncsok típusát, mivel a méreteiket a nyilvántartások nem minden esetben tartalmazták. Az ismert típusok egység tömege a forgalmazó importőr segítségével azonban megállapítható volt,

így az egy típusba tartozó (azonos méretű) abroncsok össztömegének meghatározásához csak a darabszámot kellett megszorozni az egységtömeggel. Az ismeretlen típusú abroncsok tömegének becslése során a darabszámot szoroztam az ismert tömegű gumiabroncsok átlagos (súlyozott számtani átlaggal számolt) egységtömegével. A felhasznált akkumulátoroknak szintén csak a darabszáma volt ismert, a típusuk általában nem. Az ismeretlen típusú akkumulátorok tömegének meghatározásához a darabszámot szoroztam a három – a mezőgazdaságban leginkább elterjedt – típus átlagos (elektrolittal töltetlen) tömegével. Személygépkocsi-akkumulátorok esetében ismert volt a típus, így azokhoz a pontos tömeg hozzárendelhető volt. A csomagolóanyagok esetében rendelkezésre álltak féleségenként a darabszámok, amelyekhez a nyilvántartások adatai segítségével hozzárendelhetővé váltak azok fajlagos tömegei is. A keletkező hulladékok veszélyességi fokozatának típusai egyrészt az EWC (*European Waste Catalog, 16/2001. KöM rendelet [Magyar Közlöny, 2001a]*), a 2000. évi hulladékgazdálkodási tv. alapján, illetve a vállalatok környezetvédelmi szakembereinek véleménye alapján váltak meghatározhatóvá. A termelési folyamatokból kikerülő gázemissziók becslése szakirodalmi adatok alapján történt. A vizsgált vállalat analitikus nyilvántartásaiból kigyűjtöttem a tüzelőolaj, a gázolaj, a benzin és az elektromos áram termelési folyamatokban felhasznált mennyiségeit, majd ezekből az adatokból emissziófaktorok (*Wasserwirtschaftsamt Hof, 2004*) segítségével számszerűsítettem a keletkező szén-dioxid, szén-monoxid, kén-dioxid és nitrogén-oxid mennyiségeket. A termelési folyamatokból elillant metán mennyiségeit a korcsoportonként meghatározott átlagos állományi létszám és a szakirodalomban feltüntetett korcsoportok szerint tagolt emissziós faktorok (*Klimont – Brink, 2004*) szorzataként határoztam meg (*Hoffmann – Somogyi, 2006*).

4.3.2. A tápanyagmérlegek összeállításának előzményei, módszerei és adatigénye

A környezeti mérlegek speciális fajtája a vállalati (üzemi) tápanyagmérleg. Az 1990-es évek elejétől kezdődően a nemzetközi szakirodalomban megszorodtak a vállalati tápanyagmérlegek készítésével foglalkozó publikációk (*pl.: Breembroek et al., 1996; Spiess, 1999; Isermann, 1993*), amelyek a gazdálkodó szervezetek tápanyag-gazdálkodási tevékenységének javítására, a környezetre gyakorolt tápanyagterhelések csökkentésére kínáltak megoldásokat. A vállalati tápanyagmérlegek legelterjedtebb változata a „farm gate balance”, ami „fekete doboznak” tekinti a gazdálkodó egységet: a beszerzési piacokról bekerülő és az értékesítési piacokra kikerülő tápanyagmennyiségeket (nitrogén és foszfor) állítja szembe, a különbséget pedig tápanyag-felhalmozódásnak, illetve veszteségnek tekinti (*Breembroek et al., 1996; Oenema, 1998; Urfi, et al., 2004*). **A „farm gate balance” azonban csak akkor ad megbízható információt a vállalkozás környezeti szempontú megítéléséhez, illetve szolgáltat alapot adópolitikai eszközök alkalmazására, ha nincsenek számottevő készletváltozások sem a vásárolt, sem a saját termelésű készleteknél.** A vállalatok nyilvántartásainak „logikája” szerint ugyanis a vállalatokon belüli tápanyagáramlások lényegében a készletek és a termelési folyamatok közti tápanyagáramlásokat jelentik. Egy-egy időszakban *pl.*: az év végéig még eladatlan termények tápanyagtartalmának köszönhetően a vállalatokba bevitt és az értékesítéssel kivitt tápanyagok különbsége az előző időszakhoz viszonyítva jelentősen megemelkedhet, holott e különbséget jó része nem veszteség, nem is a talajban van, hanem az eladatlan raktárkészletben. A következő évben, amikor a készletet eladják, a „farm gate balance” irreálisan kicsi belső tápanyag-felhalmozódást jelezhet (*Somogyi – Urfi, 2003*). Éppen ezért a szakirodalomban a tápanyagmérlegek módszertanának vizsgálatakor differenciáltabb megközelítéssel is találkozhatunk, amely a különböző időszakokban kialakult terhelések pontosabb számszerűsítése mellett már biztosabb alapot szolgáltat a tápanyag-gazdálkodás

hatékonyságának javítására. A „farm gate balance” mellett ugyanis egy **belső tápanyagmérleg is megkülönböztethető**, amelyben a termelési folyamatokba bekerülő, illetve azokból a hozamokkal kivont tápanyagmennyiségek állíthatók szembe (Urfi, 1999).

Ennek alapján az alábbi két alapvető mutatószám (egyenleg) képezhető:

- I. A **külső tápanyagegyenleg (KTE)**, azaz a farm gate balance (Oenema, 1998) a vállalatba a beszerzésekkel bekerülő (B), ill. a vállalkozást az értékesített készletekkel (ebbe itt beleértendők a vállalatból kikerülő elhullott állatok is) elhagyó (É) tápanyagmennyiségek különbözetét mutatja ($KTE = B - É$).
- II. A **belső tápanyagegyenleg (BTE)** a felhasznált, a termelési folyamatokba bevitt (F), ill. a hozamokkal a termelési folyamatokból kikerült (H) tápanyagmennyiségek különbözete ($BTE = F - H$) (Urfi, 1999).

A két módszer között a fő eltérést a vállalaton belül felhalmozott készletek változása jelenti. A **készletváltozás (KV)** a zárókészletben és a nyitókészletben található tápanyagmennyiségek különbözete, amely kifejezhető a külső és belső tápanyagegyenlegek különbségével is ($KV = KTE - BTE$) (Urfi et al., 2003).

Azaz: $KV = B + H - F - É$
 $KV = (B - É) - (F - H)$

Ebből adódóan: $KV = KTE - BTE$
 $KTE = BTE + KV$

A gazdálkodó szervezet határain belül felhalmozódó tápanyagok, illetve -veszteségek mennyisége elsősorban a termelési folyamatok során felhasznált tápanyagok hasznosulási arányától függ. Ezt becsüli a belső tápanyagmérleg, ami a külső tápanyagmérleggel ellentétben már nem tartalmazza a vállalaton belül felhalmozott készletek változását. Ennek ellenére egy kifejezetten szántóföldi növénytermesztésre, vagy állattartásra szakosodott vállalat esetében, amely nem végez készletezési tevékenységet (azaz a vásárolt készleteket tárolás nélkül azonnal felhasználja, az előállított terméket az adott gazdasági évben értékesíti), készletváltozás nem jelentkezik, így a külső és a belső tápanyagmérlegek megegyeznek, környezeti szempontból egyformán valós képet nyújtanak a vállalat tápanyag-gazdálkodásáról. Vegyes profilú vállalatoknál azonban a farm gate balance hamis következtetésekhez vezethet, amennyiben a vállalkozás jelentős készletezési tevékenységet is folytat (Urfi et al., 2003). Az ilyen vállalatok esetében a farm gate balance már nem adhat valós információt a vállalaton belüli termelési folyamatokból kicsapódó tápanyagok felhalmozódásáról, illetve veszteségéről. Mivel hazánkban minden mezőgazdasági vállalat folytat készletezési tevékenységet, a farm gate balance önmagában nem használható. Ilyen esetben **szükség van „a fekete doboz kifehérítésére”, azaz a vállalaton belüli termelési folyamatok feltárására** és a készletállomány tápanyagtartalmának meghatározására.

Ennek első lépése a vállalaton belül lezajló termelési folyamatok feltérképezése, a nitrogén- és foszfortartalmú készletek útjának meghatározása (a saját vizsgálatokban ez főágazati bontásban is megtörtént). A számítások során nem foglalkoztam a harmadik makrotápanyag, a kálium forgalmának meghatározásával. E tápanyagelem figyelmen kívül hagyásának legfőbb oka az volt, hogy a szakirodalmi forrásokban nem álltak rendelkezésre teljes körűen olyan adatok, amelyekből kellő pontossággal becsülni lehetett volna a vállalatok káliumelem-forgalmát.

A nitrogén- és foszfortartalmú adatok gyűjtését elsősorban a számviteli nyilvántartásokra építettem, így a tápanyagáramlást is célszerű volt a számvitel „logikája” szerint követni. Ennek megfelelően állományváltozás-típusonként (beszerzés, értékesítés, felhasználás, állattenyésztési és növénytermesztési hozamok stb.) csoportosítva kigyűjtöttem az analitikus készletnyilvántartásokból minden olyan készletféleség (műtrágya, szerves-trágya, vetőmag, takarmányok, növényi és állati termékek stb.) mennyiségi adatait, amely a vizsgált tápanyagokat (nitrogént és a foszfort) tartalmazta. A termelési folyamatokban felhasznált műtrágya mennyiségek feltüntetése ugyan indokolt lehet a korábban bemutatott környezeti mérlegben is, az értekezésben viszont erre csak a tápanyagmérlegeken belül került sor. Ennek oka, hogy igyekeztem elkerülni a környezetterheléssel kapcsolatos tételek dupla kimutatását a különböző mérlegekben.

A tápanyagmérlegek összeállítása során a nitrogén- és foszfortartalmú anyagok kigyűjtése elsősorban a számviteli analitikus nyilvántartásokból történt, egy esetben azonban kivételt tettem. **Az állattartó főágazatban feltüntetésre került az ammónia formájában levegőbe távozó nitrogén tápanyagok mennyisége.** Erre azért volt szükség, mert a vállalatok környezetre gyakorolt terhelésének vizsgálatakor elsősorban a talajra gyakorolt tápanyagterhelést igyekeztem számszerűsíteni. A termelési folyamatokból ammónia formájában kilépő nitrogén mennyisége szakirodalmi adatok, illetve a *Talajvédelmi Szolgálat* munkatársainak számításai alapján került meghatározásra.

A termelési folyamatok során fellépő nitrogén tápanyagveszteségek kiszámítását a különböző trágyakezelési technológiák figyelembevételével végeztem. Első lépésben megállapítottam az állattartó telepeken keletkező teljes hígtrágya mennyiségét, majd a benne található összes nitrogén tartalmát (*Csaba et al., 1978*). A kapott eredményt kiegészítettem az állattartó ágazatok piacképes termékeinek nitrogéntartalmával, amelyet – a számítások ellenőrzése végett – összevettem az ágazatok összes nitrogén input mennyiségével.

A szarvasmarha telepeken keletkezett teljes hígtrágya összes nitrogéntartalmából kiemelttem a szakirodalmi forrásokban (*Csaba et al., 1978*) százalékos formában megadott ammóniumnitrogén mennyiségét, ami feltehetőleg a levegőbe távozik. A sertés-tartó telepeken keletkező nitrogénveszteségek kiszámításához részletes szakirodalmi adatokat (*Boros, 2001*) találtam és használtam fel. A termelési folyamatok során fellépő nitrogénveszteségek a sertésólakban, a tárolókban, illetve a trágya kihelyezése során keletkeznek. *Boros* adatai alapján az „A” vállalatban csak az ólakban és a tárolás során, míg a „B” vállalat esetében mindhárom említett helyen tápanyagvesztés merül fel. Az eltérő technológiák között kimutatott veszteségek különbségeket más szakirodalmi forrásban (*Csaba et al., 1978*) feltüntetett átlagadatokkal („A” vállalat esetében) valamint a „B” vállalat esetében a *Talajvédelmi Szolgálat* munkatársai által mért tényleges veszteségadatokkal is alátámasztottam.

A növénytermesztési főágazatban, elsősorban a kijuttatott nitrogéntartalmú anyagok (pl.: műtrágya, szerves-trágya) esetében jelentkezik nitrogén-elillanási veszteség. E veszteség mértéke azonban erősen függ a kijuttatás módjától, a műtrágyaféleségtől, a talaj kémhatásától, stb. Vizsgálataim során azonban nem kalkuláltam a levegőbe távozó tápanyagok mennyiségével, mivel szakirodalmi adatok szerint is a növénytermesztési ágazatokban fellépő átlagos elillanási veszteségek nagyságrendben elmaradnak az állattartó ágazatokban tapasztalt értékekhez képest (*Klimont – Brink, 2004*). Más szakirodalmi források (*Oenema, 1998, Oenema - Velthof, 1999*) szerint sincs szükség a

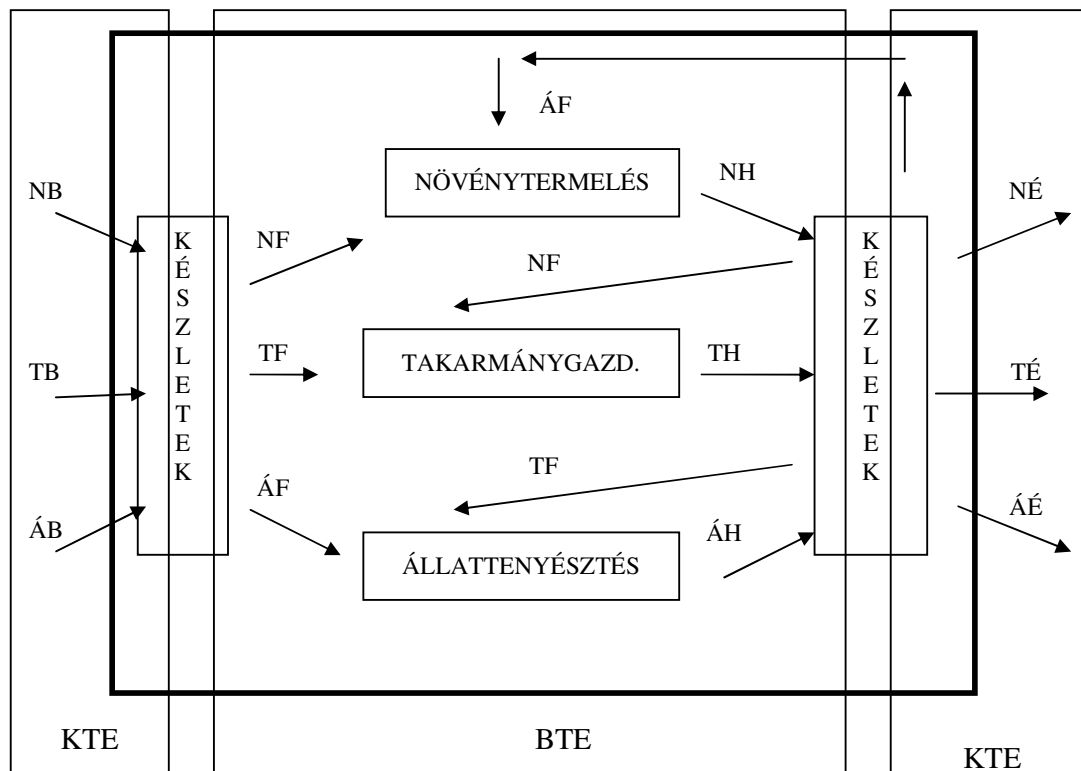
növénytermesztésben a különböző, nehezen számszerűsíthető tápanyagmozgások feltárására (pl.: nitrogénmegkötő baktériumok tevékenysége, ásványi feltáródás, villámlás, ammóniaelillanás), mivel e tápanyagnövelő és -csökkentő folyamatok mennyiségei valószínűleg kiegyenlítik egymást.

A vegyes profilú (állattenyésztéssel és növénytermesztéssel is foglalkozó) gazdaságokban szétválasztottam a vásárolt készleteket növénytermesztési célú, illetve állattenyésztési célú készletekre. Ez a megkülönböztetés a számviteli nyilvántartásokban természetesen nem szerepelt, de szükség volt rá annak érdekében, hogy az állattenyésztés és a növénytermesztés külső tápanyagkapcsolatait külön is vizsgálhassam. Az egyes készletféleségek mennyiségéhez az állományváltozások jogcímei szerint *Barabás (1975)*, *Kakuk - Schmidt (1988 a és b)*, *Fülek (1999)*, *Kádár et al., (1981)*, *Kádár (1992)*, *Horn (1976)*, *Sarkadi (1975)*, *Szűcs, (1998)* munkáira, valamint *Sárdi Katalin* vizsgálati eredményeire támaszkodva hozzárendeltem e készletféleségek adott tápanyagra vonatkozó beltartalmi adatait, így az alábbi főágazati egyenlegeket különböztettem meg (4. ábra):

- *A növénytermelés külső tápanyagegyenlege* (NKTE) a vállalkozásba a növénytermelési célú vásárolt készletekkel bekerülő (NB), ill. a vállalkozást az értékesített növénytermelési célú vásárolt készletekkel és a növénytermelési hozamokkal elhagyó (NÉ) tápanyagmennyiségek különbözetét mutatja.
- *A takarmánygazdálkodás külső tápanyagegyenlege* (TKTE) a vállalkozásba a takarmánygazdálkodási célú vásárolt készletekkel bekerülő (TB), ill. a vállalkozást az értékesített takarmánygazdálkodási célú vásárolt készletekkel és a takarmánygazdálkodási hozamokkal elhagyó (TÉ) tápanyagmennyiségek különbözetét mutatja.
- *Az állattenyésztés külső tápanyagegyenlege* (ÁKTE) a vállalkozásba az állattenyésztési célú vásárolt készletekkel bekerülő (ÁB), ill. a vállalkozást az értékesített állattenyésztési célú vásárolt készletekkel és állattenyésztési hozamokkal elhagyó (ÁÉ) tápanyagmennyiségek különbözetét mutatja.
- *A növénytermelés belső tápanyagegyenlege* (NBTE) a felhasznált, a növénytermelési termelési folyamatokba bevitt (NF) illetve a növénytermelési hozamokkal a termelési folyamatokból kivont (NH) tápanyagmennyiségek különbözete.
- *A takarmánygazdálkodás belső tápanyagegyenlege* (TBTE) a felhasznált, a takarmánygazdálkodási termelési folyamatokba bevitt (TF), ill. a takarmánygazdálkodási hozamokkal a termelési folyamatokból kikerült (TH) tápanyagmennyiségek különbözete.
- *Az állattenyésztés belső tápanyagegyenlege* (ÁBTE) a felhasznált, az állattenyésztési termelési folyamatokba bevitt (ÁF), ill. az állattenyésztési hozamokkal a termelési folyamatokból kikerült (ÁH) tápanyagmennyiségek különbözete.

A főágazati szintű belső tápanyagmérlegek összeállítása során a számviteli nyilvántartások segítségével (a költségviselőkre könyvelt tételek azonosításával) elkülöníthetővé váltak a különböző termelési folyamatokban felhasználásra került inputok mennyiségei (pl.: 71: közvetlen feletetésre került inputok, 75: takarmány előállítási célból felhasznált inputok). Bizonyos takarmánygazdálkodási termékek

(elsősorban a tápok) esetében az értékesítési és a saját célú felhasználás elkülönítése a takarmánykeverő üzemek receptúra adatai alapján történtek. Fontos kiemelni, hogy a szarvasmarhatartó ágazatban külön sorban tüntettem fel a borjak itatására felhasznált (input) tápanyagmennyiségeket. Ennek oka az ágazaton belüli halmozódások kiszűrése volt, mivel egyrészt a készletre vett tej és a borjúszaporulat tápanyagmennyiségével összevethető a feletetésre került takarmányok tápanyagmennyiségei, másrészt a borjak tömeggyarapodásának tápanyagtartalmával pedig szembeállíthatók a borjak takarmányozására felhasznált takarmányok (ezen belül a felitatott tej) tápanyagai.



4. ábra. A vállalaton belül lezajló főbb tápanyagáramlások

A növénytermesztési, állattenyésztési valamint a takarmánygazdálkodási főágazatok szerint elkülönített tápanyagáramlások nem csak számszerűsítik a főágazatok tápanyag-gazdálkodásának hatékonyságát, hanem elősegítik a számítások pontosságának ellenőrzését (a főágazatok között fellépő halmozódási problémák kiszűrését) is. A tápanyagáramlások főágazatok szerinti azonosítása ugyanis lehetővé teszi konkrét termékek (pl.: szenázs, szilázs, valamint tápok) előállított mennyiségében lévő tápanyagok, illetve a felhasznált inputokban (pl.: zöldlucerna, silókukorica, valamint gabona és ipari inputok) előforduló tápanyagok mennyiségének számszerű összevetését is (ami vállalati szintű kimutatásokban nem történik meg). A számítások ellenőrzése, illetve a halmozódási pontok feltárása pedig alapot szolgáltat a vállalatok tápanyagterhelését korlátozó, a tápanyagmérlegek egyenlegeire épülő környezetpolitikai eszközök bevezetésére és alkalmazására.

4.3.3. Tápanyagmérlegekre épülő környezetpolitikai eszközök módszertana, adatigénye

Vizsgálataimban az alábbi két – a tápanyagmérlegek eredményeire épülő – környezetpolitikai eszköz hatásait számszerűsítettem:

I. N-többletek adója

Az eszköz alkalmazása hasonlít a Hollandiában 1998-ban bevezetett tápanyag-könyvelési rendszerhez (v.ö. *Ondersteijn et al., 2002*), azzal a különbséggel, hogy a számításaim kiindulópontja nem a külső tápanyagegyenleg (a farm gate balance), hanem – a korábban már ismertetett okokból – a belső tápanyagegyenleg volt. A vizsgálatok során a következő kategóriákat határoztam meg:

- *Adómentes tápanyagtöbblet (kg)*: A belső tápanyagegyenleg egy hektár szántóra, illetve rétre és legelőre meghatározott határértékének és e földterületek nagyságának szorzata. Az adómentes tápanyagtöbblet egységnyi területre vetített határértéke szántó esetében 100 kg/ha, rét, legelő esetében 180kg/ha (v.ö. *Ondersteijn et al., 2002*).
- *Adóalap (kg)*: A belső tápanyagegyenleg és az adómentes tápanyagtöbblet pozitív különbözete.
- *N-többlet adója (Ft)*: Az adóalap és az adó mértékének szorzata. Az adó mértéke az *Ondersteijn et al. (2002)* által közölt 2,27 €/kg (570 Ft/kg a vizsgálat éveiben).

II. Tápanyagvagyon-koncepció

- *Tápanyagvagyon értéke (Ft)*: A tápanyagvagyon mennyiségének és a műtrágyában értékesített foszfor tárgyévi egységárának szorzata. Ez az összeg csökkenti a tárgyévi költségeket, és növeli a tárgyévi beruházásokat. A következő évtől értékcsökkenés számolható el utána.
- *Költségváltozás (Ft)*: A vállalkozás folyó évi költségei csökkennek a tápanyagvagyon értékével, és növekszenek az előző években képződött tápanyagvagyon értékcsökkenésével. Vizsgálataim során feltételeztem, hogy az adott évben készletre vett növényi főtermékek teljes mennyisége év végéig felhasználásra kerül.
- *Nyereségadó változása (Ft)*: A nyereségadó (társasági adó) alapját növeli a tápanyagvagyon értéke (a költségváltozáson keresztül), csökkenti az előző években képződött tápanyagvagyon értékcsökkenése. Az adóalap változásának 18 %-a (2002-ben és 2003-ban), illetve 16 %-a (2004-ben) módosítja a nyereségadó összegét. A modellszámítás során figyelmen kívül hagytam a nyereségadót módosító egyéb korrekciós tételeket.

A tápanyagvagyon koncepcióban ajánlott foszfor és kálium tápanyagok közül az értekezésben csak a foszfor tápanyag kimutatása valósult meg. A kálium figyelembe vételére a növénytermesztésben betöltött fontos szerepe (a kálium hiányának, illetve túladagolásának veszélyei) ellenére sem kerülhetett sor. Ennek oka, hogy nem álltak rendelkezésemre teljes körűen olyan szakirodalmi adatok, amelyekből a vállalat egészére kellő pontossággal becsülni lehetett volna a kálium tápanyagok mozgásait. A szakirodalomból ismert tápanyag-vagyon koncepciót az alábbi kiegészítések mellett alkalmaztam:

- A tápanyagvagyon alapja a termelési folyamatokban nem hasznosult foszfor tápanyagok mennyisége. Ebből adódóan az állattartó ágazatokban a nem megfelelő trágyakezelő technológiával kezelt és gyűjtött (így növénytermesztési célú felhasználásra alkalmatlan) szerves trágya tápanyagtartalma outputként nem vehető figyelembe a koncepció alkalmazása során.
- A termelési folyamatokban keletkezett tápanyagvagyon után a következő években az értékcsökkenés elszámolására csak akkor nyílik lehetőség, amikor a

főágazatok termelési folyamataiból kilépő tápanyag outputok meghaladják a termelési folyamatokban felhasznált tápanyag inputok mennyiségét.

A tápanyagvagyon-koncepció főtermékek előállítási költségére gyakorolt hatását Excel táblázatban modelleztem. A modellben főágazatonként került elkülönítésre a tárgyévben beruházásként elszámolt tápanyagvagyon értéke, ami csökkenti a főtermékek előállítási költségeit. A növénytermelési főágazatban a foszfor visszapótlásban részesült területek helyett a vállalat összes mezőgazdaságilag művelt területét vettem alapul, mivel nem álltak rendelkezésemre a tápanyag-gazdálkodást részletesen bemutató táblatorzskönyvi adatok. Ezért a művelésbe vont területek alapján meghatároztam az egységnyi területre jutó tápanyagvagyon értékét, majd a vetésterületek alapján kultúrnövényenként elszámoltam a költségmódosítások tételeit. Az állattartó főágazatban a tápanyagvagyon értékét ágazatonként (sertéstartás, szarvasmarhatartás) számszerűsítettem. A tápanyagvagyon ágazatok szerinti elkülönítését a termelési folyamatok során keletkezett teljes trágya (csak vizelet + bélsár) szakirodalomban ismert foszfortartalma (*Csaba et al., 1978; Kovács – Kovács, 1988*) alapján végeztem. Az ágazatok szerint elkülönített tápanyagvagyon előállítási költséget módosító elszámolása a vizsgálatba vont vállalat költségadatain alapult, amelyet Excel táblázatban modelleztem.

4.4. A környezetvédelmi hatású pénzügyi terhek vizsgálata

4.4.1. A környezetvédelmi hatású pénzügyi terhek azonosítása

A környezetvédelmi hatású adókat is tartalmazó környezetvédelmi költségek és ráfordítások csoportosítására nincs általánosan elfogadott megoldás, ebből adódóan vizsgálataim során a következő csoportok kerültek elkülönítésre:

- *Internális költségek*
- *Internalizált költségek és ráfordítások*
- *Rejtett (áthárított) internalizált költségek és ráfordítások*

Az internális környezetvédelmi költségek felölelik a környezetvédelemmel kapcsolatos megelőzési költségeket (pl.: környezetvédelmi célú eszközök értékcsökkenése), kezelési költségeket (pl.: hulladékok elhelyezésének költségei), a környezeti menedzsment rendszerek felépítésével és működtetésével kapcsolatos költségeket, amelyek a számviteli költségelszámolás módozataiból adódóan közvetlen vagy közvetett költségeknek minősülhetnek.

Az internalizált környezetvédelmi költségek és ráfordítások azokat az indirekt környezetpolitikai terheket foglalják magukba, amelyeket a vállalkozásoknak a környezetet használó, illetve károsító tevékenysége után kell az államháztartási szervezetek számára megfizetni. Vizsgálataim során a környezethasználat után fizetendő környezetpolitikai eszközök közé az igénybevett járulékokat (pl.: vízkészlet-járulék, erdőfenntartási járulék és bányajáradék), a környezetre káros tevékenységeket szankcionáló eszközök közé pedig a vállalatok által az államháztartási szervezetek felé közvetlenül megfizetett környezetvédelmi termékdíjat, a környezetterhelési díjat, illetve a környezetvédelmi bírságot soroltam. A környezetvédelmi termékdíjról és a környezetterhelési díjról szóló törvények bevezetésének célja kettős: egyrészt hozzájárulnak a természeti erőforrások védelméhez, takarékosabb felhasználásához („ösztönző” szerep), másrészt elősegítik a kialakult környezeti károk csökkentéséhez és megelőzéséhez szükséges pénzügyi források („finanszírozó” szerep) előteremtését (*Magyar Közlöny, 1995a; 2003d*). Ezek a pénzügyi terhek a számviteli nyilvántartásokban nem költségként, hanem elsősorban egyéb ráfordításként kerülnek elszámolásra.

A rejtett internalizált költségek és ráfordítások közé azokat az indirekt környezetpolitikai terheket soroltam, amelyeket vállalatok a környezetre káros javak felhasználása során a javak beszerzési árában fizetnek meg. Vizsgálataim során ide soroltam a termékek árában megfizetett, így költségként elszámolt energiaadót, jövedéki adót és a környezetvédelmi termékdíjat. Az e csoportba tartozó energiaadó bevezetésének céljai között az externális környezeti károk energiaárakba történő beépítése („finanszírozó” szerep), valamint az energiatakarékossági szempontok érvényre juttatása („ösztönző” funkció) szerepelt (*Magyar Közlöny, 2003e*). Ezzel szemben a jövedéki adóról szóló törvény céljai között nem találunk konkrét megfogalmazást környezetvédelemmel kapcsolatos ösztönző vagy finanszírozó szerepekről, ennek ellenére – a 3.2.2. fejezetben tárgyaltak alapján – a díjtétel emelésével a jövedéki adó környezetvédelmi hatással is bírhat.

A termékek beszerzési árában megfizetett termékdíj, jövedéki adó vagy energiaadó összegének megállapításakor a környezeti mérlegben feltüntetett, azaz már korábban meghatározott, e környezetpolitikai adók alapjául szolgáló mennyiségi adatokra támaszkodtam, amelyeket megszoroztam a környezetpolitikai eszközök törvényben meghatározott fajlagos értékeivel (*Magyar Közlöny, 1995a, 2003d*). A környezetvédelmi hatású költségek bizonyos esetekben a jelenlegi számviteli rendszer adatai alapján is kigyűjthetők voltak (pl.: hulladékok kezelésének költsége), bár megállapításukhoz sok esetben az alapbizonylatokig kellett visszanyúlni.

4.4.2. A környezetvédelmi hatású pénzügyi terhek felosztásának és modellezésének problémaköre

A környezetvédelemmel kapcsolatos jogszabályok szigorodása és számuk emelkedése elősegíti a környezetre káros termékek, szolgáltatások társadalmi költségének és piaci árának közelítését azáltal, hogy e környezeti előírások megváltoztatják a környezetre káros termékek, szolgáltatások előállítási költségét. A környezettel kapcsolatos gazdasági események különféle elszámolási módozataiból adódóan azonban nem mindegyik környezetvédelemmel kapcsolatos jogszabály, illetve annak pénzügyi terhe gyakorol hatást a környezetet károsító termékek, szolgáltatások előállítási költségére. Bizonyos esetekben a szennyezést kiváltó termék, vagy szolgáltatás a kiszabott pénzügyi következményeket csak részben vagy akár egyáltalán nem viseli. A környezeti szabályozások „céltevesztéseinek” elkerülése érdekében a környezettel kapcsolatos gazdasági események számviteli elszámolásakor célszerűnek tűnik a költségokozati elv szigorúbb átgondolása, majd a számviteli elszámolások módosítása.

Vizsgálataim során a környezetvédelmi hatású költségek és ráfordítások számviteli rendszerből való azonosítása, majd elszámolási módozatuk meghatározása után kísérletet tettem a főtermékek környezetvédelmi hatású költség tartalmának feltárására, majd a főtermékek között e költségek igazságosabb, azaz a környezeti szempontokat is tartalmazó felosztásának megvalósítására.

A főtermékek környezetvédelmi hatású költség tartalmának vizsgálatakor a „B” vállalat számviteli nyilvántartásának adataiból, illetve költség-elszámolási módszereiből indultam ki. A számviteli nyilvántartásokban azonosítottam a főágazatok költségviselőire és költség helyeire elszámolt környezetvédelmi hatású költségeket, majd a költség-elszámolási módszerek segítségével számszerűsítettem a főtermékek előállítási költségében megjelenő környezetvédelmi hatású pénzügyi terheket.

A környezetvédelmi hatású költségek és egyéb ráfordítások számviteli elszámolásának áttekintése után olyan megoldási lehetőségeket kerestem, amelyek e pénzügyi terhek

igazságosabb elszámolását segíthetik elő. Ebből adódóan (*Urfi Péter szóbeli közlése alapján*) az alábbi „csomópontokat” állapítottam meg, amelyek tisztázása hozzájárulhat a környezetvédelmi hatású pénzügyi terhek igazságosabb felosztásához:

- **Költség/ráfordítás csomópont:** bizonyos környezetpolitikai eszközök pénzügyi terhe nem költségként, hanem ráfordításként kerül elszámolásra a számviteli nyilvántartásokban, így a fizetendő pénzügyi teher a termék, illetve szolgáltatás előállítási költsége helyett a vállalat egészét terheli.
- **Előállítási költség/közvetett költség csomópont:** bizonyos tételek a közvetett költségek (vállalati általános költség) között kerülnek elszámolásra, annak ellenére, hogy ismert, hogy e terhek mely termékcsoporthoz, illetve szolgáltatás előállítása érdekében merültek fel.
- **Költségfelosztási csomópont:** a közvetetten (költséghelyre) elszámolt közvetlen (előállítási költségbe tartozó) költségek gyakran nem a legmegfelelőbb vetítési alapok segítségével kerülnek át a költségviselő termékekre és szolgáltatásokra. Ennek következménye lehet, hogy egy környezetvédelmi szempontból „tisztá” termék viselheti a környezetet károsító termék pénzügyi terheit.
- **Egyéb bevétel/költségcsökkentés csomópont:** az inputok felhasználása után a felhasználó jogosulttá válik az inputok beszerzési árában megfizetett adó bizonyos hányadának visszaigénylésére. A visszatérített adó előállítási költséget csökkentő elszámolása helyett egyéb bevételként kerül kimutatásra, ami indokolatlan emelkedést idéz elő a termékek előállítási költségében.

A „B” vállalat környezetvédelmi hatású költségeinek és ráfordításainak újbóli felosztását, illetve a felosztásnak az állattartás és a növénytermesztés eredményére gyakorolt hatását Excel táblázatokban modelleztem. Ehhez első lépésben a költségelszámolási módszerek segítségével számszerűsítettem a főtermékekhez hozzárendelhető (közvetlenül és közvetetten elszámolt) közvetlen költségeket, azaz meghatározásra kerültek a főtermékek előállítási költségei. A főtermékek előállítási költségeit korrigáltam, illetve kiegészítettem a „csomópontok” keretében tárgyalt környezetvédelmi hatású költségek és ráfordítások összegeivel. A következő lépésben pedig főtermékenként kigyűjtöttem az állományváltozások (készletre vétel, saját célú felhasználás, értékesítés, selejtezés, elhullás) tételeit, illetve azonosítottam az egyes állományváltozásokhoz kapcsolható értékesítési árakat és előállítási értékeket is. A főtermékek állományváltozásához hozzárendelt monetáris értékek – a vállalaton belül lezajló készletmozgások azonosítása után – így alapul szolgáltak a növénytermesztés és az állattartás egymástól elkülönülő eredménykimutatásának elkészítéséhez.

A modellszámításban feltételeztem, hogy a növénytermesztési főágazatban megtermelt főtermékek teljes mennyisége a készletre vételt követően értékesítésre került, azaz a növénytermesztés nettó árbevétele egyben a főágazat termelési értékét is prezentálja. A növényi termékeket az állattartó ágazatok vásárolták fel, ahol – a növénytermesztéssel ellentétben – év végén is található raktáron maradt eszközök (jószágállomány, takarmánykészlet). Modellszámításomban tehát a növénytermesztési főágazatban a megtermelt eredményt, az állattartásban pedig a realizált eredményt számszerűsítettem. Az eredménykimutatások az ágazatok közvetlen költségein túl tartalmazzák a közvetett költségek (vállalati általános költségek) adott főágazatra jutó részét, illetve a főágazatokhoz rendelhető egyéb bevételeket (pl.: aszálykártérítés, intervenciók támogatások) és egyéb ráfordításokat (elemi kár, intervenciók befizetések) is. A közvetett költségek főágazatokra terhelése a főágazatok összes közvetlen költségeinek arányában történt.

Fontos hangsúlyozni, hogy a növénytermesztési főágazat eredménykimutatásában szereplő költségadatok nem a naptári évre, hanem az adott évben termelt kultúrnövények termelési periódusára (azaz az elővetemény utáni tarlóhántástól a növény betakarításig tartó időszakra) vonatkoznak. A január 1. előtt a növénytermelés érdekében végzett munkák így nem mezei leltár felhasználásként, hanem anyagköltséggént, bérköltséggént, bérjárulékként jelennek meg, illetve az eredménykimutatás nem tartalmazza a következő évek növénytermesztése érdekében végzett munkák (mezei leltár készletrevétele) költségeit sem. A mezei leltár állományváltozása tehát nem jelenik meg az aktivált saját teljesítmények értéke sorban. Mindez nemcsak módszertani szempontból fontos, hanem lehetővé teszi azt, hogy a környezetvédelmi költségek és ráfordítások újrafelosztásának hatását így kizárólag csak az adott év növénytermesztésére lehessen bemutatni.

A vizsgálatok során a növénytermesztés általános költségei között elszámolt vízkészlet-járulék újbóli (állattartást is terhelő) felosztásakor az egyes ágazatok vízfogyasztását vettem alapul. Azaz a vízkészlet-járulék főágazatok közötti elszámolásakor az öntözésre felhasznált vízmennyiség mellett figyelembe vettem az állattartásban felhasznált víz mennyiségét is. A gépjárműadó felosztásakor kigyűjtöttem a főágazatokhoz konkrétan hozzárendelhető gépjárművek adóit, amelyeket a főágazatok általános költségei közé helyeztem. A környezetterhelési díj és a kommunális hulladékok pénzügyi tételeinek újbóli elszámolásakor és felosztásakor elsősorban a „B” vállalat szakembereinek becslését vettem alapul, ami alapján e pénzügyi terheket már a főágazatok általános költségeire tudtam terhelni. A kommunális hulladékok költségeinek felosztása a főágazatokban található hulladékgyűjtő eszközök száma és úrtartalma alapján került becslésre. A gépjárműjavító műhely fűtésére használt nagyteljesítményű kazán után fizetett levegőterhelési díj főágazatok közötti elszámolása pedig – a javítóműhely rezsiköltségeihez hasonlóan – a gépek javítására felhasznált munkaórák alapján történt.

A hígtrágyatároló üzemeltetési költségeinek ágazatok közötti felosztását megelőzően a költségelszámolás jogosságát statisztikai („T”) próbával ellenőriztem (*Hunyadi – Vita, 2002*). E statisztikai próba kiválasztását a hígtrágyával öntözött területek (táblák) alacsony elemszáma indokolta. A próba végzéséhez a „B” vállalat táblatorzskönyvéből kigyűjtöttem az őszi búza, hibridkukorica és a tavaszi árpa hígtrágyázott és a hígtrágyázatlan (kontroll) területeinek főbb adatait. A próbához olyan táblákat választottam, amelyek a főbb jellemzőikben (aranykorona érték, kijuttatott istállótrágya és műtrágya mennyisége, elővetemény, termesztett fajta) közel azonosak voltak.

A környezetvédelmi hatású költségek és ráfordítások „csomópontjainak” áttekintését, majd az elszámolások korrigálását követően a modellszámítások segítségével megvizsgáltam, hogy a környezetvédelmi hatású terhek környezeti szempontok alapján megvalósuló felosztása milyen mértékben befolyásolná a főtermékek előállításának költségét, illetve milyen változást indukálna a főágazatok eredményében. A környezetvédelmi hatású tételek újbóli felosztásának önköltségre és eredményre gyakorolt hatásait az állattartó ágazatokban

- „halmozódásmentes” és
- „halmozott” hatások elkülönítésével számszerűsítettem.

A „halmozódásmentes” hatás vizsgálatakor az adott állattartó ágazatra közvetlenül elszámolt költségterhelések következményeit számszerűsítettem, míg a „halmozott” hatás meghatározásakor már figyelembe vettem a növénytermesztési főtermékek önköltségében – ezen keresztül az állattartásban feleltetett takarmány értékében – bekövetkezett változásokat is.

A vizsgálatok utolsó szakaszában a környezetvédelmi hatású költségek modellezésével foglalkoztam:

- I. egyrészt számszerűsítettem a környezetvédelmi termékdíjtételek növelésének a főtermékek előállítási költségére, illetve ezen keresztül az eredményre gyakorolt hatásait;
- II. másrészt az ökológiai adóreform egy lehetséges változatának a főtermékek előállítási költségére, illetve ezen keresztül az eredményre gyakorolt hatásait vizsgáltam meg.

A környezetvédelmi termékdíj kiválasztását egyrészt az indokolta, hogy kimondottan környezetvédelmi céllal vezették be, másrészt az, hogy az általa okozott pénzügyi terhek a jövedéki adó után a második legnagyobb hatást gyakorolták a vállalatok költségeire. **Az 1995. évi törvény szerint a környezetvédelmi termékdíj bevezetése a környezetvédelmi források megteremtését, valamint a környezetszennyezés csökkentését, a természeti erőforrásokkal való takarékos gazdálkodásra irányuló tevékenységek ösztönzését kívánja elősegíteni** (*Magyar Közlöny, 1995a*). Ebből adódóan termékdíj található – többek között – a kenőolajok, az akkumulátorok és a gumiabroncsok beszerzési árában. Vizsgálataim során a főágazatok termelési folyamataiban felhasznált termékdíj-köteles termékek beszerzési árában található termékdíj-mértékek emelésének költség hatásait modelleztem. Mivel a termékdíjas termékek (gumiabroncs, akkumulátor és kenőolaj) a termelő vállalatok szempontjából helyettesíthetetlen inputoknak minősülnek, a keresletük rugalmatlannak tekinthető. A különböző főágazatokban felhasználásra került termékdíj-köteles termékek mennyiségei a számviteli nyilvántartásokból – a környezeti mérlegek elkészítése során már ismertetett módon – kerültek meghatározásra. A termékdíj-köteles termékek mennyiségéhez rendelt növekvő termékdíjtételeknek a főtermékek önköltségére, illetve a főágazatok eredményére gyakorolt hatásait pedig Excel táblázatokban modelleztem.

Vizsgálataim és modellszámításaim utolsó lépése az ökológiai adóreform egy lehetséges változatának a főtermékek önköltségére, illetve a főágazatok eredményére gyakorolt hatásának számszerűsítése volt. Számításaim során az állami adóbevételek szinten tartásából (bevételsemlegesség elve) indultam ki. Eszerint állami szinten a bérjárulékok csökkentése miatt kieső összegeknek meg kell egyezniük a vállalatok számára helyettesíthetetlen, környezetre káros inputokat terhelő környezetpolitikai adóbevételek növekedésével. Feltételeztem, hogy az ásványolajtermékekre rakódó pótlólagos terhek számottevően nem változtatják meg az ásványolaj-termékek keresletét. Modellszámításom során a „B” vállalat számviteli nyilvántartásaiban azonosítottam a költségviselőkre (pl.: főtevékenységek költségei) és a költséghelyekre (pl.: segédüzemi költségek, üzemi általános költségek) elszámolt munkabérek tételeit, illetve a hozzájuk kapcsolódó járulékokat (egészségbiztosítási és nyugdíjbiztosítási járulék, tételes egészségügyi hozzájárulás és munkaadói járulék). Vizsgálataimban csak a munkaadót terhelő, a Nyugdíjbiztosítási és Egészségbiztosítási Alap számára fizetett járulékok költség tételeit vettem figyelembe, amelyek összegét előre meghatározott mértékkel (százalékos formában) csökkentettem. A munkabérek terheinek csökkentésével párhuzamosan az üzemanyagok és kenőolajok jövedékiadó-tartalmát, illetve a kenőolajok termékdíj-tartalmát százalékos formában meghatározott mértékekkel pedig megnöveltem. A módosítást követően a költséghelyeken gyűjtött költségek további költség helyekre, illetve költségviselőkre történő felosztásakor továbbra is a „B” vállalat által alkalmazott módszereket (vetítési alapokat) vettem alapul.

5. Az eredmények ismertetése és értékelése

5.1. A környezeti mérlegek értékelése

5.1.1. A vállalati és főágazati szintű tápanyagmérlegek információtartalma

A vizsgált vállalatok tápanyag-gazdálkodási tevékenységének értékeléséhez első lépésben meghatároztam a vállalatokon belül lezajló termelési folyamatokat, azaz „kifehértésre került a vállalati fekete doboz”. A vizsgálatokra három mezőgazdasági vállalat („A”, „B” és „C”) esetében, a 2001 – 2004. évekre vonatkozóan került sor (ez alól kivétel a „C” vállalat, amely esetében a 2004. évre már nem állt rendelkezésre adat). A vegyes profilú vállalatokban három különböző főágazatot (növénytermesztési, takarmánygazdálkodási és állattartó), illetve az ezekhez tartozó vásárolt és saját termelésű készleteket különítettem el egymástól, így láthatóvá lettek a nitrogén és a foszfor tartalmú készletek vállalaton belüli mozgásai, összeállíthatóvá váltak a gazdálkodó szervezetek vállalati szintű külső (farm gate balance) és belső tápanyagmérlegei.

Az 1. és a 2. táblázat a „C” vállalat nitrogén és foszfor tápanyagainak vállalati szintű külső és belső tápanyagmérlegeit, illetve tápanyagegyenlegeit tartalmazza a 2001-2003. évekre vonatkozóan (a vállalati szintű tápanyagmérlegek részletes bemutatása csak a 2001. évre történt meg, a 2002. és a 2003. évekre már csak a végső tápanyagegyenlegeket tüntettem fel). E táblázatok adatai alapján megállapítható, hogy egy éven belül a vállalati szintű külső és belső tápanyagegyenlegek kisebb-nagyobb eltérést mutatnak. Ezek az eltérések alátámasztják *Urfi (1999)* megállapítását, miszerint egy készletgazdálkodást is folytató mezőgazdasági vállalat esetében a külső és belső tápanyagmérlegek tápanyagegyenlegei – a készletváltozások miatt – eltérők lehetnek.

A vállalati szintű belső tápanyagmérlegek pozitív tápanyag-egyenlegeiből megállapítható, hogy a vállalat határain belül a vizsgálat mindhárom évében tápanyagok halmozódtak fel. Különösen a 2003. évben, amikor a korábbi évekhez viszonyítva fokozódott a vállalaton belül felhalmozódott tápanyagok, illetve a kialakult tápanyagvesztések mennyisége. A vállalati szintű tápanyagmérlegek adataiból azonban nem derül ki, hogy a vállalat melyik ágazatában, a termelés melyik folyamatában van szükség beavatkozásra a tápanyag-gazdálkodás hatékonyságának javítása érdekében, azaz a vállalati szintű tápanyagegyenlegek a tápanyag-gazdálkodás hatékonyságának romlásán túl részletesebb információkat már nem szolgáltatnak a vállalati vezetés számára. A vállalati tápanyag-gazdálkodást javító intézkedések, illetve a környezetszemponitú vállalati döntések meghozatala érdekében szükség van annak megismerésére, hogy a vállalaton belül melyik főágazat hol és mekkora tápanyagterhelést gyakorolt a környezetre. A főágazati tápanyagterhelések ismerete már alternatívát kínálhat a környezetszennyező források csökkentéséhez, illetve felszámolásához. Ebből adódóan hasznos lehet a vállalati szintű belső tápanyagmérlegek felbontása a főágazatok mérlegeire.

1. táblázat. A „C” vállalat vállalati szintű külső (KTE) és belső (BTE) tápanyagmérlege (nitrogén, kg/év/gazdaság)

Vállalati szintű N-mérleg 2001								2002		2003			
Megnevezés	Beszerzés (B)	Hozam (H)		Felhasználás (F)		Értékesítés (É)	KV	Összesen		Összesen		Összesen	
		N	T + Á	N	T + Á			KTE	BTE	KTE	BTE	KTE	BTE
Állati termék	0	0	20005	0	733	19604	-332	-19604	-19271	-17146	-20914	-21922	-21008
Szervestrágya	0	0	4936	2811	0	1049	1075	-1049	-2125	-692	785	-927	-8560
Takarmány	35902	0	47417	0	89828	352	-6861	35550	42411	39971	35585	36650	49658
Növényi áru	0	156227	0	276	69058	69764	17128	-69764	-86892	-34473	-32455	-24341	-3013
Vetőmag	1176	0	0	1138	0	44	-7	1131	1138	371	371	368	364
Műtrágya	225788	0	0	184058	0	41730	0	184058	184058	158357	134897	122062	140762
Összesen	262865	156227	72357	188284	159619	132544	11003	130322	119318	146387	118269	111891	158202

N: Növénytermesztés T: Takarmánygazdálkodás Á: Állattartás

2. táblázat. A „C” vállalat vállalati szintű külső (KTE) és belső (BTE) tápanyagmérlege (foszfor, kg/év/gazdaság)

Vállalati szintű P-mérleg 2001								2002		2003			
Megnevezés	Beszerzés (B)	Hozam (H)		Felhasználás (F)		Értékesítés (É)	KV	Összesen		Összesen		Összesen	
		N	T + Á	N	T + Á			KTE	BTE	KTE	BTE	KTE	BTE
Állati termék	0	0	2976	0	123	2869	-17	-2869	-2853	-3032	-3068	-3234	-3189
Szervestrágya	0	0	881	502	0	187	192	-187	-379	-124	140	-165	-1529
Takarmány	11448	0	9905	0	22583	71	-1301	11377	12678	13736	13507	9550	11971
Növényi áru	0	25688	0	63	10727	13311	1587	-13311	-14898	-6267	-6540	-4575	-1686
Vetőmag	190	0	0	183	0	8	-1	182	183	69	69	67	67
Műtrágya	10708	0	0	10708	0	0	0	10708	10708	4368	4368	9787	9787
Összesen	22347	25688	13762	11456	33433	16447	460	5899	5439	8751	8476	11428	15421

N: Növénytermesztés T: Takarmánygazdálkodás Á: Állattartás

A főágazati szintű belső nitrogénmérleg (3. táblázat) egy új elemmel, a termelési folyamatokból ammónia formájában kilépő nitrogén mennyiségével bővült a vállalati szintű belső tápanyagmérleghez képest. A tápanyag-gazdálkodási folyamatokból eltávozó ammónia figyelembevételét az indokolja, hogy a Nitrát Rendelet célja a talaj nitrogénszennyeződésének (nitrit, nitrát) csökkentése, így a nitrogén-tápanyagmérlegek által kifejezett tápanyagtöbbletek nem tartalmazhatják a termelés során ammónia formájában a levegőbe távozó nitrogén mennyiségét. A vizsgálatok során az ammónia mennyiségét nem építettem bele a vállalati szintű nitrogén tápanyagmérlegek elemei közé, így érdemben összehasonlítható maradt a vállalati szintű belső és külső tápanyagmérlegek információtartalma. (A főágazati szintű nitrogén tápanyagegyenlegek összege [3. táblázat I/4] pedig az ammónia elillanási veszteségek figyelembe vétele után megegyezik a vállalati szintű tápanyagegyenlegek 1. táblázatban bemutatott értékeivel).

3. táblázat. A „C” vállalat főágazati szintű belső nitrogénmérlege (nitrogén, kg/év)

Inputok				Outputok			
Megnevezés	2001	2002	2003	Megnevezés	2001	2002	2003
I. Nitrogéntartalmú inputok				I. Mezőgazdasági fő- és melléktermékek			
I/1. Növénytermesztési inputok (NF)				I/1. Növénytermesztési termékek (NH)			
Műtrágya	184058	134897	140762	Szemtermés	79440	50868	36360
Vetőmag	1415	1070	1356	Tak. Növények	68167	59290	34352
Szervestrágya	2811	7968	2084	Szalma	8620	5772	5453
I/1. Összesen	188284	143934	144202	I/1. Összesen	156227	115930	76165
				Egyenleg (NBTE)	32057	28004	68037
I/2. Takarmánygazdálkodási inputok (TF)				I/2. Takarmánygazdálkodási termékek (TH)			
Tak. Növények	26843	27634	17592	Szenázs, szilázs	25786	26454	17029
Szemtermés	12863	12283	15178	Táp, abrak	21631	35975	45952
Ipari anyag	9348	26061	32528				
I/2. Összesen	49054	65978	65298	I/2. Összesen	47417	62429	62981
				Egyenleg (TBTE)	1638	3549	2317
I/3. Állattenyésztési inputok (ÁF)				I/3.1. Piacképes állati termékek (ÁH)			
Táp, abrak	49540	49684	52033	Hús	3286	3799	2913
Széna, szalma	29351	42858	39391	Tej	16719	17890	18779
Szenázs, szilázs	30940	22269	28077	Szervestrágya	4936	7183	10645
Állati termék	733	776	684				
				I/3.2. Nem piacképes állati termékek (ÁH)			
				Ammónia	57612	60448	59923
I/3. Összesen	110565	115587	120185	I/3. Összesen	82553	89320	92260
				Egyenleg (ÁBTE)	28012	26268	27925
I/4. Ellenőrző számítások							
Főágazati egyenlegek összesen (NBTE + TBTE + ÁBTE)					61707	57821	98279
Ammóniavesztesség					57612	60448	59923
Ammóniavesztéssel korrigált főágazati egyenlegek (NBTE + TBTE + ÁBTE + ammóniavesztesség)					119319	118269	158202

A 3. táblázat adatai a „C” vállalat 2001 – 2003. gazdasági éveire vonatkozóan számszerűsítik a főágazatok belső nitrogénmérlegét és tápanyagegyenleget. A tápanyagegyenlegek alapján megállapítható, hogy mindhárom főágazat hozzájárult a nitrogéntöbbletek (tápanyagvesztések) kialakulásához. A részletes főágazati adatok pedig már magyarázatot adnak a vállalati szintű nitrogén-tápanyagegyenlegek 2003. évi – az előző évekhez képest erőteljes – megugrására, amelynek oka a növénytermesztési főágazatban a száraz időjárás által okozott termés kiesés volt. Tápanyag-felhalmozódás és -vesztés (a korábbi évek

adataihoz hasonló mértékben) az állattartó főágazatban is keletkezett. Ennek oka az állati eredetű trágya nem megfelelő elhelyezése és kezelése lehetett.

A vállalati szintű tápanyagmérlegekhez képest differenciáltabb információkat is szolgáltathatnak a főágazati szintű tápanyagmérlegek tápanyagegyenlegei. A főágazati szintű belső foszformérleg (4. táblázat) adatai alapján megállapítható, hogy ellentétes előjelű folyamatok zajlottak le a „C” vállalat növénytermesztési, illetve állattartó főágazataiban, amelyek alapvetően befolyásolták a vállalati szintű foszforegyenlegek értékeit.

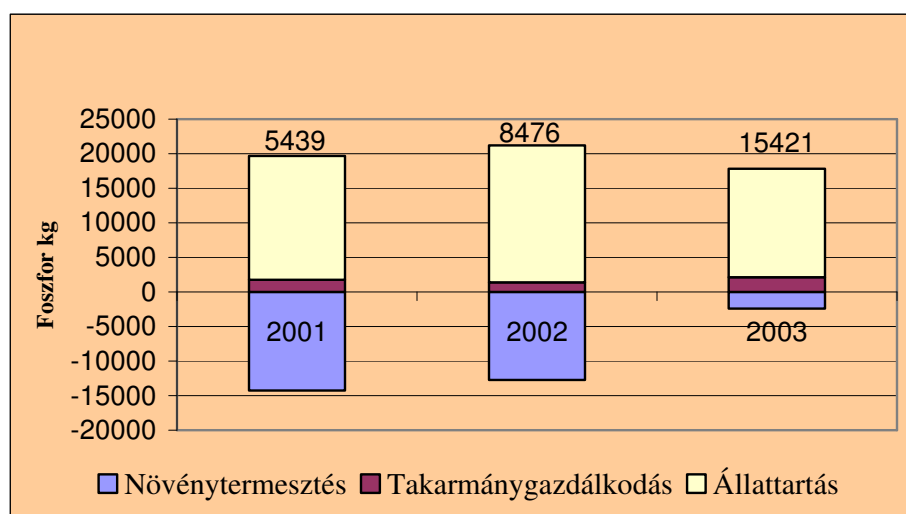
4. táblázat. A „C” vállalat főágazati szintű belső foszformérlege (foszfor, kg/év)

Inputok				Outputok			
Megnevezés	2001	2002	2003	Megnevezés	2001	2002	2003
I. Nitrogéntartalmú inputok				I. Mezőgazdasági fő és melléktermékek			
I/1. Növénytermesztési inputok (NF)				I/1. Növénytermesztési termékek (NH)			
Műtrágya	10708	4368	9787	Szemtermés	15291	9494	7053
Vetőmag	246	179	235	Tak. növények	9280	8444	5039
Szervestrágya	502	1423	372	Szalma	1117	748	707
I/1. Összesen	11456	5970	10394	I/1. Összesen	25688	18686	12799
Egyenleg (NBTE)	14232	12716	2405				
I/2. Takarmánygazdálkodási inputok (TF)				I/2. Takarmánygazdálkodási termékek (TH)			
Tak. növények	4911	5033	3430	Szenázs, szilázs	4470	4514	3096
Szemtermés	2563	2471	2919	Táp, abrak	5435	9661	8482
Ipari anyag	4178	8042	7358				
I/2. Összesen	11652	15546	13707	I/2. Összesen	9905	14175	11578
				Egyenleg (TBTE)	1747	1371	2129
I/3. Állattenyésztési inputok (ÁF)				I/3. Állattenyésztési outputok (ÁH)			
Táp, abrak	12780	15810	11383	Hús	164	190	146
Széna, szalma	3253	4532	4595	Tej	2812	3009	3158
Szenázs, szilázs	5625	3830	4809	Szervestrágya	881	1283	1901
Állati termék	123	130	115				
I/3. Összesen	21782	24302	20902	I/3. Összesen	3857	4481	5205
				Egyenleg (ÁBTE)	17925	19821	15698
I/4. Ellenőrző számítások (a tápanyaghiány negatív előjellel rendelkezik)							
Főágazati egyenlegek összesen (NBTE + TBTE + ÁBTE)					5440	8476	15422

A növénytermesztési főágazatban a foszforinputok mennyiségét meghaladták az outputok mennyiségei, ami a rablógazdálkodására, azaz a korábbi évek foszfortápanyag-feltöltésének jelenkori felérésére utal. Az állattenyésztési főágazatban a vizsgálat mindhárom évében pedig viszonylag állandó mennyiségű foszfor-tápanyagtöbbletek (illetve veszteségek) alakultak ki. A részletes főágazati adatok ismerete már átértékelheti a vállalati szintű foszfortápanyagmérlegek és -egyenlegek információtartalmát, amelyet az 5. ábra számszerűsít. Az 5. ábra a főágazati szintű belső foszformérlegek tápanyagegyenlegeit mutatja (az oszlopok felett elhelyezkedő adatok a vállalati szintű foszfortápanyagegyenlegek értékei), amelyek egyértelműen jelzik, hogy a 2001. és 2002. évekre megállapított – a 2003. évhez viszonyítva – kedvező vállalati szintű foszfortápanyagértékek elsősorban annak köszönhetőek, hogy a növénytermesztési főágazatban jelentős foszfortápanyagkivonás történt.

Ez az eredmény rávilágít arra, hogy a vállalati szintű tápanyagmérlegek egyenlegei (2. táblázat) nem minden esetben nyújtanak elegendő és megbízható információkat a vállalati tápanyag-gazdálkodásról, mivel a főágazati adatok nélkül a vállalati vezetés téves

megállapításokat tehetett volna a vállalat foszfor-gazdálkodásáról. A „C” vállalat esetében tehát a vállalati szintű tápanyagmérlegek a főágazatokban lezajló, gyakran ellentétes irányú tápanyagfolyamatok vállalati szintű aggregálása miatt nem nyújthatnak megfelelő alapot a vezetői döntések meghozatalához. Ezért a vállalatok környezetre gyakorolt tápanyagterhelésének meghatározása, illetve a környezetszemponitú vállalati döntések elősegítése érdekében a vállalati szintű tápanyagmérlegek összeállítása helyett célszerűnek tűnik a főágazatok tápanyagmérlegeinek elkészítése, amelyekből már részletesebb információkat nyerhetünk a vállalati tápanyag-gazdálkodás elemzéséhez és értékeléséhez.



5. ábra. A „C” vállalat főágazati szintű belső foszformérleg egyenlegének alakulása

5.1.2. A vállalatok tápanyag-gazdálkodásának értékelése, a tápanyag-forgalom ellenőrzése

A vállalati tápanyag-gazdálkodás főágazati szintű elemzése során a tápanyag-gazdálkodásra vonatkozó jogszabályok (*Nitrát Direktíva* és a „*Helyes Mezőgazdasági és Környezeti Állapot*”, a „*Helyes Gazdálkodási Gyakorlat*” *feltételrendszerének meghatározásáról* szóló *FVM rendelet*) előírásainak teljesítését vizsgáltam az „A” és a „B” vállalat főágazati szintű belső nitrogénmérlegének adatai alapján, a 2003. és a 2004. évekre vonatkozóan.

5. táblázat. Az „A” vállalat növénytermesztési főágazatának nitrogénmérlege (nitrogén, kg/év)

Inputok	2003	2004	Outputok	2003	2004
I/1. Növénytermelés felhasználásai (F)			I/1. Növénytermelés hozamai (H)		
Műtrágya	873 971	716 253	Szemtermés	334 158	553 710
Vetőmag	16 936	12 428	Takarmány-növények	43 447	59 128
Hígrágya	0	0	Szalma	8 811	16 161
Szervestrágya	3 097	5 166	I/1. Összesen	386 416	628 999
I/1. Összesen	894 004	733 847	Egyenleg (F-H)	507 588	104 848
A talajba távozó tápanyagok az inputok %-ban				56,8	14,3

Az 5. és a 6. táblázat adatai alapján megállapítható, hogy mindkét vállalat növénytermesztési főágazatában az inputok döntő hányadát a műtrágya formájában visszapotolt nitrogén mennyisége biztosította.

6. táblázat. A „B” vállalat növénytermesztési főágazatának nitrogénmérlege (nitrogén, kg/év)

Megnevezés	2003	2004	Megnevezés	2003	2004
I/1. Növénytermelés felhasználásai (F)			I/1. Növénytermelés hozamai (H)		
Műtrágya	904 800	784 397	Szemtermés	289 617	440 843
Vetőmag	10 278	15 786	Takarmány-növények	238 465	459 492
Hígtrágya	11 636	12 930	Szalma	19 226	57 893
Szervestrágya	77 035	39 063	I/1. Összesen	547 308	958 228
I/1. Összesen	1 003 749	852 176	Egyenleg (F-H)	456 441	-
Egyenleg (F-H)			106 052		
A talajba távozó tápanyagok az inputok %-ban				45,5	-

A szervestrágyázással megvalósított nitrogén-visszapótlás alacsony színvonalát mutatja, hogy az „A” vállalat esetében a vetőmag formájában talajba juttatott nitrogén mennyisége többszörösen meghaladta a felhasznált szervestrágya nitrogéntartalmát. A növénytermesztési főágazatok tápanyagegyenlegei többségében pozitívak, amelyek a nitrogén tápanyag környezetbe (feltehetőleg elsősorban a talajba) jutott tápanyagvesztéseiről informálnak. A főágazati tápanyagmérlegek által biztosított környezeti (tápanyag-terhelési) információk feltárását fajlagos indikátorok segítségével vizsgáltam (7. táblázat).

7. táblázat. A vállalatok növénytermesztési főágazatának tápanyagterhelését bemutató indikátorok

S.	Megnevezés, alapadatok	"A" vállalat		"B" vállalat	
		2003	2004	2003	2004
1.	Mezőgazdaságilag művelt terület, (ha)	5209	5322	8347	8600
2.	Ebből gyeper, rét, (ha)	93	93	354	378
3.	A rendeletekben előírt, egységnyi területre maximálisan kijuttatható nitrogén mennyisége, (kg/ha)	300	300	220	220
A növénytermesztési főágazat környezetterhelését kifejező főbb indikátorok					
4.	Σ Nitrogén input, (kg)/Mezőgazdaságilag művelt terület, (ha)	172	138	120	99
5.	Felhasznált N műtrágya hatóanyag, (kg)/Mezőgazdaságilag művelt terület, (ha)	168	134,7	108,5	91,2
6.	Felhasznált szervestrágya nitrogén hatóanyag, (kg)/Mezőgazdaságilag művelt terület, (ha)	0,6	1,0	9,2	4,5
7.	Felhasznált vetőmag nitrogén hatóanyag, (kg)/Mezőgazdaságilag művelt terület, (ha)	3,2	2,3	1,2	1,8
8.	Nitrogéntöbblet, (kg)/ Mezőgazdaságilag művelt terület, (ha)	97	20	55	-12
9.	Növényi fő- és melléktermékek hozama nitrogénben, (kg)/ Mezőgazdaságilag művelt terület, (ha)	74	118	66	111

Az egységnyi mezőgazdaságilag művelt területre kijuttatott nitrogén mennyisége (7. táblázat 4. sor) nem haladta meg a korábban említett rendeletekben meghatározott maximális mennyiségeket (7. táblázat 3. sor). Ennek ellenére a tápanyagegyenlegek abszolút adatai alapján látható, hogy a növénytermesztési főágazatok tápanyagterhelést gyakoroltak a talajra. Tápanyag-gazdálkodási és környezetvédelmi szempontból elgondolkodtató, hogy aszályos időjárás esetén a termelési folyamatokból kilépő, így feltehetőleg nem hasznosuló nitrogén tápanyagvesztés akár a 100 kg-ot is megközelítheti hektáronként (7. táblázat 8. sor). A kialakult tápanyagvesztések oka a nitrogén műtrágyák alacsony hasznosulása, amelynek mértéke szakirodalmi forrás szerint csak 40-80 % közé helyezhető (Debreczeni, 1979).

A 8. és a 9. táblázat adatai alapján látható, hogy az állattartó ágazatok inputjainak döntő hányadát a táp és abrakanyag formájában rendelkezésre álló nitrogéntartalmú anyagok biztosították.

8. táblázat Az „A” vállalat állattartó főágazatának nitrogénmérlege (nitrogén, kg/év)

Megnevezés	2003	2004	Megnevezés	2003	2004
I/2. Állattartás felhasználásai			I/2. Állattartás outputjai		
Táp, abrak-takarmány	143 114	130 898	Hús, tej	29 737	34 295
Széna, szalma	26 117	33 786	Szervestrágya	3 097	10 332
Szenázs, szilázs	38 338	35 939	Hígrágya	0	0
Tej	1 071	580	Ammónia	99 760	86 593
I/2. Összesen	208 640	201 203	I/2. Összesen	132 594	131 220
Egyenleg (F-H)				76 046	69 983
A talajba távozó tápanyagok az inputok %-ban				36,4	34,7

Az állattartó ágazatok inputjainak és piacképes outputjainak (hús, tej) összevetésével pedig megállapíthatjuk, hogy rendkívül alacsony a piacképes állati termékekben megkötött nitrogén mennyisége, amit a szakirodalomban is ismert, állatfajonként és korcsoportonként különböző fehérje transzformációs együtthatók is alátámasztanak (BacsKay, 1984; Schmidt, 2003). Ebből adódóan felértékelődik a termelési folyamatokból kilépő, de trágya formájában megköthető tápanyagok mennyisége. A termelési folyamatok során a környezetbe távozó nitrogén tápanyagok a növénytermesztési főágazathoz képest ugyanis nagyobb veszélyt jelenthetnek a talajokra, mivel a termelési folyamatokból kilépő tápanyagtöbbletek itt kis területen – a Nitrát Rendeletben előírt korszerű, szigetelt hígrágyatároló hiányában földalapú hígrágyatárolóban – koncentráltan jelentkeznek.

9. táblázat. A „B” vállalat állattartó főágazatának nitrogénmérlege (nitrogén, kg/év)

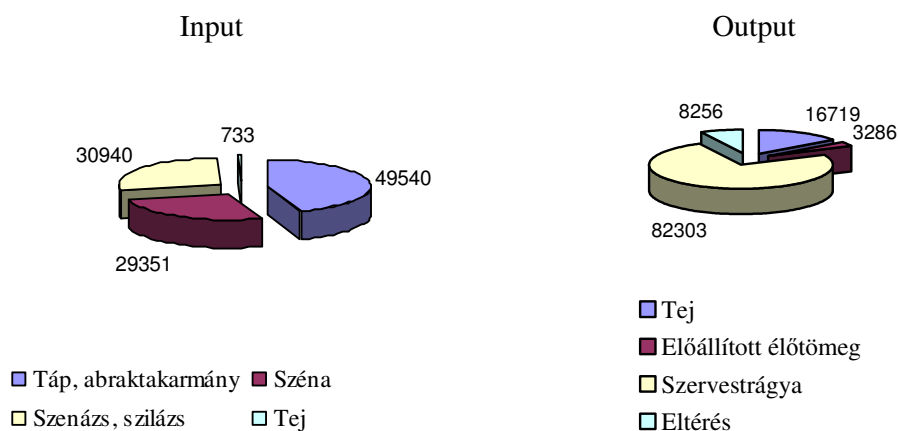
Megnevezés	2003	2004	Megnevezés	2003	2004
I/2. Állattartás felhasználásai			I/2. Állattartás outputjai		
Táp, abrak-takarmány	502 064	518 367	Hús, tej	176 180	171 159
Széna, szalma	137 520	152 158	Szervestrágya	63 028	64 155
Szenázs, szilázs	242 717	211 626	Hígrágya	11 636	12 930
Tej	6 945	7 325	Ammónia	552 524	565 074
I/2. Összesen	889 246	889 476	I/2. Összesen	803 368	813 318
Egyenleg (F-H)				85 878	76 158
A talajba távozó tápanyagok az inputok %-ban				9,7	8,6

A hígrágyatároló és -kezelő berendezéssel rendelkező „B” vállalat állattenyésztési főágazatának output oldalán feltüntetett hígrágya nitrogéntartalom a Talajvédelmi Szolgálat szakembere által kalkulált, a hígrágya szántóföldi kiöntözésekor a növények számára rendelkezésre álló, ammóniaelillanási veszteséggel csökkentett nitrogéntápanyagok mennyiségét számszerűsíti.

A vizsgált vállalatok állattartó főágazataiban a feltehetőleg a talajba távozó tápanyagmennyiségek az eltérő ágazati méretektől függetlenül közel egyezők („A” vállalat esetében 2003-ban 76, 2004-ben 70 tonna, „B” vállalatnál 2003-ban 86, 2004-ben 76 tonna nitrogén) és abszolút értékben jelentősek voltak. Ennek ellenére az inputok százalékában kifejezett, talajba távozó nitrogén tápanyagmennyiségek már kedvezőbb értéket mutattak „B” vállalatnál (2003-ban 9,7 %, 2004-ben 8,6%) az „A” vállalathoz képest, amelynek oka feltehetőleg a két vállalat eltérő hígrágyakezelő technológiájából adódott.

Az állattartó főágazatok tápanyagmérlegeiből levont következtetések helytállóságát ellenőrizhetjük a vállalaton belül lezajló tápanyag-folyamatok inputjainak és outputjainak – elsősorban a számviteli adatokra épülő – teljes körű számszerűsítésével, illetve összevetésével

(6. ábra), ahol a termelési folyamatokba belépő, illetve az azokból feltehetőleg kilépő tápanyagmennyiségeket állítottam szembe. Ez alapján a korábban kiszámolt, és a 3. táblázatban is feltüntetett input- (táp, abrak, széna, szalma, szilázs, szilázs és állati termék) és a főbb outputtényezők (tej, hús) egy új, „feltételes” elemmel egészíthetők ki. Azaz az output oldalon a termelési folyamat során a szakirodalmi adatokból becsült (Csaba et al., 1978), elméletileg keletkezett teljes hígtrágya nitrogén tartalma kerülhet feltüntetésre (a készletre vett állati eredetű trágya helyett). A 6. ábra adataiból látható, hogy a „C” vállalat állattenyésztési főágazatának belső tápanyagegyenlege viszonylag pontosan, 2001-ben 8256 kg-os eltéréssel becsülte meg e főágazatban lezajló tápanyagfolyamatokat. Ez a tápanyagmennyiség alig 7 %-a az adott évben felhasználásra került nitrogén tápanyagoknak. Az eltérés 2002-ben 6,5 %-ot, 2003-ban 10,5 %-ot tett ki. A főágazati szintű tápanyagmérlegek által kimutatott környezetet károsító tápanyagfolyamatok számszerű ellenőrzése már alapot ad a vállalatok környezetterhelését (tápanyagterhelését) csökkentő, illetve a tápanyag-gazdálkodás hatékonyságát javító környezetpolitikai eszközök kiválasztására és alkalmazására.



6. ábra. A „C” vállalatban az állattenyésztési főágazat inputjainak és outputjainak összevetése a 2001. évben (nitrogén, kg)

5.1.3. A vállalati szintű környezeti mérlegek információtartalma

A környezeti mérlegek elemzése az „A” és a „B” vállalatok adatai alapján történt (10. táblázat). A 4.3.1. fejezetben bemutatott főcsoportok adatai alapján megállapítható, hogy a „B” vállalat összességében nagyobb terhelést gyakorolt a környezetre az „A” vállalathoz képest. A táblázat output adatai alapján szembevetendő, hogy az „A” vállalat esetében nem került sor a termelési folyamatok során keletkezett hulladékok mennyiségének meghatározására. Ennek oka, hogy az „A” vállalat nem tett eleget a hulladékgazdálkodási törvény által meghatározott nyilvántartási kötelezettségnek, azaz nem vezetett anyagmérleget a termelési technológiákba belépő, majd az azokból kilépő veszélyes hulladékok mennyiségéről (adat csak az állati tetemek mennyiségéről állt rendelkezésre), ebből azonban a későbbiekben pénzügyi hátránya nem keletkezett, bírságot nem fizetett. Ezzel szemben a „B” vállalat nem maradéktalanul ugyan, de összességében eleget tett a hulladékgazdálkodási törvény által meghatározott nyilvántartási kötelezettségének. Hiányossága, hogy nem vezetett nyilvántartást a termelési technológiákból kilépő nem veszélyes hulladékok mennyiségéről, pedig 2004. január elsejétől már ez is kötelező a vállalatok számára.

10. táblázat. Az „A” és a „B” vállalat környezeti mérlege

		„A” vállalat		„B” vállalat				„A” vállalat		„B” vállalat	
INPUTOK		2003	2004	2003	2004	OUTPUTOK		2003	2004	2003	2004
I. Egyéb anyag, energia, víz						I. Hulladékok, emissziók, szennyvíz					
I/1. Egyéb anyagok						I/1. Hulladékok veszélyességi kategóriák szerint					
1.1. Növényvédőszer hatóanyag, kg		15619	17236	15227	14122	1.1. Nem veszélyes hulladékok kg					
	Nem veszélyes	1936	1425	256	1126		Települési hulladék, m ³	92,5	92,5	460	460
	Mérsékeltlen veszélyes	3931	5536	3062	3873		Egyéb szilárd, nem veszélyes hulladék, kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
	Veszélyes	7773	7348	10640	6809		- Ebből: fém	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
	Kifejezetten veszélyes	1979	2928	1269	2314	1.2. Veszélyes hulladék, kg		86984	75880	387363	312459
1.2. Csomagoló és egyéb anyagok, kg		29412	27723	48400	75317		Fáradtolaj, olajos iszap	n.a.	n.a.	9099	8 970
	Fólia	0	0	13792	20189		Egyéb olajjal	n.a.	n.a.	3392	2 000
	Zsák	22811	19160	13436	9132		Akkumulátor	n.a.	n.a.	2289	4 155
	Egyéb	2431	3604	106	21064		Növszeres és egyéb	n.a.	n.a.	1900	1 218
	Hűtőberendezés	0	0	0	0		Állategészségügyi	n.a.	n.a.	506	1 043
	Akkumulátor	920	1449	2120	2215		Állati hulladék	86 984	75 880	370165	294 883
	Gumiabroncs	3250	3510	18566	22428		Egyéb anyagok	n.a.	n.a.	12	190
	Hígító- és oldószer	0	0	381	290						
II/2. Energiahordozók						II/2. Gázemissziók, kg					
2.1. Üzem- és kenőanyagok, kg		517335	543312	1145099	1271169		CO ₂	2240710	2367333	6856499	7400791
	Benzin	0	0	13686	14171		CO	6544	6886	17231	18980
	Gázolaj	499724	525841	1083091	1208462		SO ₂	2201	2316	4774	5327
	Egyéb üzemanyag			3520	4620		NO _x	6544	6886	14421	16071
	Kenőanyagok	17611	17471	44802	43916		Metán	131282	110726	566906	561453
2.2. Tüzelőanyagok, kg		94675	194123	582580	838731						
	- Ebből: földgáz	90525	191423	205549	481617						
2.3. Elektromos áram, KWh		981 154	1 046 026	4931085	5149860						
III/3. Vízfelhasználás, m³		11 505	16 183	423476	429303	III/3. Szennyvíz, m³		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
	Saját kút	n.a.	n.a.	423476	429303						
	Hálózati víz	11 505	16 183	0	0						

A keletkezett hulladékok mennyisége mellett feltártam azok kezelésének, ártalmatlanításának módjait is, amely alapján megállapítottam, hogy az „A” vállalatnál tapasztalt nyilvántartási hiányosságok ellenére a veszélyes hulladékok ártalmatlanításáról mindkét vállalat gondoskodott. A gazdálkodás során keletkezett veszélyes és nem veszélyes hulladékokat (akkumulátor, fáradt olaj, növényvédőszeres és állategészségügyi göngyölegek, műtrágyás göngyölegek stb.) elsősorban a hulladékká vált termék beszállítóival, vagy az erre szakosodott, hulladék-gazdálkodással foglalkozó cégekkel szállíttatták el. A legnagyobb hulladéktételt mindkét vállalat esetében az állati tetemek jelentették. Az „A” vállalat a vizsgálatba vont időszakban az állattartó telepén keletkezett állati tetemeket még a saját döngútjában helyezte el, amellyel kapcsolatosan a vizsgálatok további részében konkrét költségteteleket nem tudott kimutatni. Fontos kiemelni, hogy az elhullott állatok saját döngútban való elhelyezése az időközben érvénybe lépett rendelkezések (*Magyar Közlöny, 2003a*) miatt, már az „A” vállalat esetében sem járható útja a költségek csökkentésének. A „B” vállalat esetében az állati tetemek egy külső cég segítségével kerültek elszállításra.

Ha csak a környezeti mérleg abszolút értékeit vizsgáljuk, nem kaphatunk pontos képet a vállalatok környezetre gyakorolt terheléséről, illetve környezeti teljesítményéről, mivel ezek az adatok az eltérő vállalati méretek miatt (is) különbözőek. A két mezőgazdasági vállalat gazdasági tevékenységének környezeti szempontú összehasonlíthatóságát fajlagos mutatók segítségével végeztem el, amelyek már pontosabb információkat nyújtanak a vállalati gazdálkodás környezeti teljesítményéről, a környezetre gyakorolt terheléséről (11. táblázat).

11. táblázat. Környezetterhelési indikátorok az „A” és „B” vállalatnál

A környezet terhelését kifejező főbb indikátorok		"A" vállalat		"B" vállalat	
		2003	2004	2003	2004
100 ha mezőgazdaságilag művelt területre kijuttatott mérsékelt veszélyes, veszélyes és kifejezetten veszélyes növényvédőszer hatóanyag kg-ban	300	324	182	164	
Veszélyes és kifejezetten veszélyes növényvédőszer hatóanyag, kg / Σ Növényvédőszer hatóanyag, kg (%)	62	60	78	65	
ΣFő- és melléktermék hozam nitrogénben, kg / Termékdíj köteles termékek, kg	14	24	16	16	
ΣFő- és melléktermék hozam nitrogénben, kg / Gázolaj, kg	0,8	1,3	0,7	1,0	
ΣFő- és melléktermék hozam nitrogénben, kg / Kenőanyagok, kg	24	39	18	27	
ΣFő- és melléktermék hozama nitrogénben, kg / ΣVeszélyes hulladék, kg	n.a.	n.a.	2	4	
Állati hulladék, kg/ Számosállat, db	58	60	46	37	

A környezeti mérleg adatai alapján megállapítható, hogy mindkét vállalatban magas a felhasznált növényvédőszeres mennyisége (az országos átlag 2003-ban 128 kg/100 ha, 2004-ben 169 kg/100 ha, [*KSH, 2005a, 2006*]). A fajlagos mutatók alapján azonban a „B” vállalat növénytermelési főágazatában az egységnyi területen felhasznált kemikáliák mennyisége elmaradt az „A” vállalathoz képest. A mutatók értékeinek ingadozása elsősorban agrotechnikai és időjárási tényezőkre vezethető vissza. Az egységnyi számosállatra jutó veszélyes hulladék mennyisége a „B” vállalatnál (az „A” vállalat hiányos nyilvántartása ellenére) kedvezőbb értéket mutat (2003-ban 46 kg, 2004-ben 37 kg). Az „A” és „B” vállalatok állattartó főágazatának méretbeli különbsége ellenére a „B” vállalat állattartásának környezeti teljesítménye tűnik magasabbnak, amelyet nem csak az állati tetemek fajlagosan kisebb mennyisége, hanem a korábban tárgyalt hígrágyatároló berendezés üzemeltetése is alátámaszt. A vállalatok egészét tekintve az „A” vállalat hatékonyabban használta fel a gázolajat, a kenőanyagokat és a termékdíj köteles inputjait, mivel ezekre a tényezőkre magasabb output keletkezett a „B” vállalathoz képest. A környezeti mérleg adatai alapján azonban nem lehet teljes körűen meghatározni a vállalatok környezeti teljesítményét, ehhez szükség van a vállalatok környezetvédelmi hatású pénzügyi terheinek meghatározására és kimutatására is.

5.2. A környezetvédelmi hatású pénzügyi terhek azonosítása, felosztása és modellezése

5.2.1. A környezetvédelmi hatású költségek és ráfordítások azonosítása és alakulása a vizsgálat éveiben

A vállalatok környezetvédelmi tevékenységének költségvonzatait és a termelési folyamatokra ható környezetpolitikai eszközök pénzügyi következményeit a 12. táblázat számszerűsíti.

12. táblázat. A vállalatok környezetvédelmi hatású költségei és ráfordításai (E Ft)

S.	Megnevezés	„A” vállalat		„B” vállalat		„C” váll.
		2003	2004	2003	2004	2003
1	Nem veszélyes hulladék kezelése	259	389	2 109	2 294	210
2	Veszélyes hulladék kezelése	-	-	17 017	16 845	1908
3	Szennyvíz elszállítása	949	983	229	232	480
4	Hítrágyakezelés költségei	-	-	4 499	5 508	0
5	Környezetvédelmi szakember bérköltsége	-	-	1 534	1 856	390
6	Környezetvédelmi célú eszközök értékcsökkenése	-	-	15 841	15 841	0
7	Talajjavítás, meszezés	-	-	721	1 049	0
8	Környezetvédelmi célú céltartalék	-	-	-	-	0
9	Környezetvédelmi célú biztosítás	-	-	316	316	0
I.	Internális környezetvédelmi költségek (1 - 9)	1 208	1 372	42 266	43 941	2 988
I/a	I/18 (%)	5,1	5,0	32,0	31,0	19,2
10	Környezetvédelmi bírság	-	-	-	-	0
11	Igénybevételi járulékok	325	666	5 692	6 734	364
12	Költségvetésbe fizetett környezetvédelmi termékdíj	-	34	1 754	495	0
13	Környezetterhelési díj	-	16	-	130	0
14	Gépjárműadó	477	533	2 898	2 646	443
II.	Internalizált környezetvédelmi költségek és ráfordítások (10 - 14)	802	1 249	10 344	10 005	807
II/a	II/18 (%)	3,4	4,6	7,9	7,0	5,2
15.	Energiaadó	-	1 783	-	958	0
16	Inputok árában megfizetett jövedéki adó*	17 180	18 427	68 272	75 091	11 142
17	Inputok árában megfizetett környezetvédelmi termékdíj	4 298	4 601	9 801	11 547	621
III.	Rejtett internalizált környezetvédelmi költségek és ráfordítások (15 - 17)	21 478	24 811	78 073	87 596	11 763
III/a	III/18. (%)	91,5	90,4	60,0	62,0	75,6
18	Környezetvédelmi költségek és ráfordítások (I + II + III.)	23 488	27 398	130 683	141 542	15 558
19	Vállalatok összes költsége és egyéb ráfordításai	1 857 008	1 874 336	4 989 577	4 870 978	508 520
20	Környezetvédelmi költségek és ráfordítások/ Vállalatok összes költsége és egyéb ráfordításai (%) (18/19)	1,3	1,5	2,6	2,9	3,0
21	Környezetvédelmi adók, díjak, járulékok (10+11+12+13+14+15+16+17)	22 280	26 026	88 417	97 601	12 570
22	Internalizált és rejtett internalizált környezetvédelmi költségek/ Környezetvédelmi költségek, ráfordítások (%) (21/18)	95	95	69	70	81
23	Szokásos vállalkozási eredmény	104 261	21 182	-317 512	-160 104	-44 046
24	Adózás előtti eredmény	75 110	49 342	-296 713	-146 898	-43 417

* A gázolaj után visszatérített jövedéki adó összegével korrigálva

Ennek alapján mindhárom vállalatnál megállapítható, hogy a környezetvédelmi hatású költségek és ráfordítások összegei abszolút értékben jelentősek voltak, ennek ellenére a költségszerkezeten belüli arányuk már kevésbé számottevő (12. táblázat, 20. sor).

A vállalatok működése környezetvédelmi szempontból kedvezőnek tűnik, mivel a vizsgálat alá vont időszakban egyik vállalatot sem sújtották környezetvédelmi bírsággal. A 12. táblázat adatai alapján megállapítható, hogy az „A” vállalat esetében az internális környezetvédelmi költségek aránya – az összes környezetvédelmi hatású költséghez viszonyítva – nem számottevő. Ezzel ellentétben a „B” és a „C” vállalatok esetében már magasabb az internális környezetvédelmi költségek aránya, amelyek legnagyobb összetevői a veszélyes hulladékok kezelési költsége, illetve – csak a „B” vállalat esetében” – a hígtrágyatároló és -kezelő berendezés értékcsökkenése és üzemeltetési költsége.

A „B” és a „C” vállalatok esetében a veszélyes hulladékok kezelésének költségei elsősorban az elhullott állati tetemek elszállítatásának költségeit ölelték fel, amelyek az „A” vállalatnál – a korábban említett saját döngkút üzemeltetéséből adódóan – nem jelentkeztek. Az „A” és a „C” vállalatoknál a szennyvíz elszállítatásának költsége meghaladja a kommunális hulladék elszállítatásának költségeit is. E helyzet kialakulásában elsősorban a nitrát rendeletben meghatározott hígtrágyatároló és -kezelő berendezés „hiánya” játszott szerepet; az állattartó telepeken keletkezett hígtrágya bizonyos hányada saját tartályos kocsii segítségével került elszállításra, és ezt az adott vállalatok szennyvízkezelésnek, és nem hígtrágyakezelésnek tekintették. Ebből adódóan a szennyvíz elszállítatásának költségei az „A” és a „C” vállalatok esetében magasabbak, meghaladják a „B” vállalatnál tapasztalt értékeket. A vizsgálat éveiben talajjavításra és meszezésre csak a „B” vállalatnál került sor. A talajjavításra felhasznált anyagok kevésbé számottevő költségeinek ellenére pozitívum, hogy ezeket a meliorációs munkákat ha kis mértékben is, de „B” vállalatnál rendszeresen elvégzik. Környezetvédelmi szakembert is csak a „B” vállalat foglalkoztatott, az „A” és a „C” vállalatoknál a környezetvédelemmel kapcsolatos feladatok ellátására, koordinálására környezetvédelmi felelősök kerültek kijelölésre, akik a munkaidejüknek csak bizonyos részében látják el ezeket a feladatokat. Az „A” vállalat környezetvédelmi felelősének munkabéretét és járulékait nem különítették el, így a táblázatban e költségek kimutatása nem történhetett meg.

A 12. táblázat adataiból kitűnik, hogy a környezetvédelmi hatású költségek hármas csoportosításán belül az internalizált környezetvédelmi költségek súlya a legkisebb, értékei a vizsgálat egyik évében sem haladták meg a környezetvédelmi hatású költségek 10 %-át. E költségkategórián belül környezetvédelmi szempontból elgondolkodtató, hogy az igénybevételi járulékok (vízkészlet-járulék, erdőfenntartási járulék, bányajáradék) és a gépjárműadó értékei hasonló nagyságrendet képviselnek, azaz a környezeti erőforrások megőrzését, a velük kapcsolatos kártételek csökkentését előmozdító, környezetvédelmi célt szolgáló járulékok alkalmazásából befolyó pénzüsszeg közel azonos a közúthálózat karbantartását és fejlesztését elősegítő gépjárműadó összegével. A költségvetésbe fizetett környezetvédelmi termékdíj összege – csak az „A” és a „B” vállalatoknál – a mezőgazdasági termékek csomagolása után jelentkezett. Ez az összeg azonban csak a „B” vállalat esetében és csak a 2003. évben volt jelentős a vetőmag forgalmazásából adódóan. A költségvetésbe fizetett termékdíj összegének következő évben tapasztalt csökkenése elsősorban azzal magyarázható, hogy a „B” vállalat a kibocsátott csomagolóanyag bizonyos hányadának visszagyűjtésével a törvényben előírt kedvezményben részesült.

A 2004. évtől hatályos környezetterhelési díjról szóló törvény előírásai alapján díjfizetési kötelezettség a „B” vállalat esetében a gépműhelyeket fűtő nagyteljesítményű kazán üzemeltetéséből (annak levegőszennyezéséből) keletkezett. Az állam számára közvetlenül megfizetett környezetterhelési díj összege azonban eltörpül a vállalatok összes

környezetvédelmi hatású költsége mellett (12. táblázat, 13. sor), ami kevésbé sarkallhatja a vállalati vezetőket az okozott légszennyezés csökkentésére, esetleg megszüntetésére. A környezetterhelési díj alacsony összege alapján tehát megállapítható, hogy a „B” vállalat esetében e környezetpolitikai eszköz finanszírozó szerepe mellett nem érvényesül annak ösztönző szerepe.

A vállalatok környezetvédelmi hatású költségein belül a rejtett internalizált környezetvédelmi költségek halmaza minősül a legjelentősebbnek (annak ellenére, hogy csak három környezetpolitikai elemet tartalmaz). Ez a kategória a környezetvédelemmel kapcsolatos költségek 60 – 90 %-át is felölelheti. A vállalatok által a 2004. évben fizetett energiaadó összege jelentősebb az ugyanebben az évben bevezetett környezetterhelési díjhoz képest, ennek ellenére ez a környezetpolitikai eszköz sem képes a finanszírozó szerepén túl további környezetvédelmi célokat (pl.: ösztönző szerep) teljesíteni. Az energiaadó bevezetésével párhuzamosan ugyanis – a vállalat szakembereinek elmondása szerint – nem indultak el energiatakarékosági törekvések. Ennek oka az energiaadó kevésbé számottevő mértékén túl elsősorban az lehet, hogy a megfizetett adó rejtve maradt a vállalati szakemberek előtt.

A termékek árában megfizetett jövedéki adó és környezetvédelmi termékdíj összegének 2003-ról 2004-re történt növekedését – a termékdíj-köteles termékek esetében a termékdíjak mértékének emelkedésén túl – a termelési folyamatokban felhasznált termékek mennyiségének növekedése idézte elő (a termékek mennyiségének változásáról a korábban tárgyalt környezeti mérlegek nyújtanak információt, 10. táblázat). A felhasznált inputok mennyiségének emelkedése így arról árulkodik, hogy a jövedéki adó és a környezetvédelmi termékdíj nem képes a környezetre káros inputok felhasználását korlátozni. Ennek oka, hogy egyrészt ezek az adók és díjak többségében olyan inputtényezőkre (pl.: kenőolaj, üzemanyagok) rakódtak, amelyek nem helyettesíthetők a termelési folyamatokban, másrészt a felhasznált termékekre rakódó adó- és díjtételek (a jövedéki adó esetében az adó-visszatérítést követően) alacsony összege nem elég hatékony a vállalatok környezetbarát viselkedésének (azaz a termékdíjjal, jövedéki adóval sújtott termékek takarékosabb felhasználásának) indukálására.

Amennyiben a környezetvédelmi hatású költségek és ráfordítások összegét a vállalatok összes költségéhez és egyéb ráfordításához viszonyítjuk, megállapítható, hogy e tételek százalékos formában kifejezett értékei nem jelentősek (12. táblázat, 20. sor). Mivel e költségek nagyobbik hányadát a vállalatok közvetett módon, azaz a beszerzett inputok beszerzési árában fizették meg (12. táblázat, III/a sor), a környezetvédelemmel kapcsolatos költségek alakulásáról a vállalati vezetés így nem kaphatott közvetlen és egyértelmű információt, ennek ellenére mégsem állíthatjuk, hogy e költségek és ráfordítások elhanyagolható pénzügyi terhet jelentenek a vállalatok számára. A környezetvédelmi hatású költségek és ráfordítások szerepe és súlya felértékelődik, amennyiben összegüket a vállalatok eredményéhez viszonyítjuk, ugyanis nagyságrendjük hasonló, mint a szokásos vállalkozási eredmény (12. táblázat 23. sor) vagy az adózás előtti eredmény (12. táblázat 24. sor) abszolút értékei.

A „B” vállalat esetében az inputok árában megfizetett jövedéki adó összege után az egyik legnagyobb költségételt a környezetvédelmi eszközök (azaz a hígtrágyatároló és -kezelő berendezés) értékcsökkenése és üzemeltetési költsége jelentette (12. táblázat, 4. és 6. sor). A Nitrát Rendelet előírásainak megfelelő hígtrágyatároló és -kezelő rendszer kiépítése komoly anyagi terhet rótt a „B” vállalatra, a beruházás értéke megközelítette a 300 millió forintot. A rendszer értékcsökkenése és üzemeltetési költségei jelentősek, amelyekből a berendezés üzemeltetési költségei a növénytermesztési főágazatot, az értékcsökkenés költségei pedig az állattartó főágazatot terhelik. A költségek ágazatok közötti megosztását alátámasztja az, hogy a szakirodalomban is találhatunk példát (*Debreczeni I. – Izsáki Z., 1982; Kapocsi I. – András*

I., 1983), ami a szántóterületre kijuttatott sertés hígtrágya pozitív tápanyag szolgáltató hatásával foglalkozik. Így az összegyűjtött, majd kiöntözött hígtrágya környezetvédelmi hatású költségeivel szembeállítható a rendszer üzemeltetése során a növénytermesztésben megkötött nitrogén tápanyag pénzértékben kifejezett mennyisége. A sertéstartó ágazatban készletre vett, majd a növénytermesztési főágazatban kiöntözött hígtrágya-nitrogéntartalom pénzbeli értékének megállapítására kétféle módszert alkalmaztam:

- I. a növénytermesztés belső nitrogénegyenlegének (kg) és az ammóniumnitrát műtrágya 2004. évi hatóanyagárának szorzata (100 Ft/nitrogén hatóanyag kg), illetve
- II. a hígtrágyázott területeken kialakult terméstöbbletek mennyiségének és a termesztett kultúrnövények értékesítési árának szorzata.

A „B” vállalat tápanyagmérleg adataiból (9. táblázat) kitűnik, hogy a hígtrágyatároló üzemeltetéséből adódóan – a tárolás során bekövetkező ammónia veszteségek után – még sikerült egy kisebb nitrogénmennyiséget a növénytermesztési főágazat számára biztosítani. Ez a 11.636 (2003) illetve 12.930 kg (2004) nitrogén az ammóniumnitrát egységnyi hatóanyagra jutó beszerzési árán értékelve körülbelül 1,2 illetve 1,3 millió forintot képviselne, ami szembeállítható lenne a hígtrágyatároló berendezés üzemeltetési költségeivel.

Fontos kérdés azonban, hogy a kiöntözött hígtrágya (és a benne lévő nitrogén) hasznosul-e a növénytermesztésben, azaz a kiöntözött hígtrágya biztosít-e terméstöbbletet a növénytermesztési főágazat számára. A terméstöbbletek vizsgálatát statisztikai „T” próbával végeztem. A „T” próbába bevont táblák összesített adatait az 13. táblázat foglalja össze, ahol az „A” sor a hígtrágyázott, míg a „B” sor a hígtrágyában nem részesült táblák adatait mutatja.

13. táblázat. A statisztikai „T” próba főbb alapadatai

Megnevezés		Terület (ha)	Táblák száma (db)	Ak	Termés-átlag t/ha	Szervestrágya (kg N/ha)	Műtrágya (kg N/ha)	Hígtrágya (kg N/ha)	
2002	Híbrid kukorica	A	102	3	21,7	0,98	0	140,0	44,0
		B	115	5	23,2	0,98	0	140,0	0
	Tavaszi árpa	A	93	3	21,6	4,65	0	69,6	42,0
		B	90	4	22,6	5,10	0	68,9	0
2003	Őszi búza	A	100	3	20,9	3,98	8,1	91,6	41,2
		B	180	7	20,8	3,93	0	88,1	0
2004	Őszi búza	A	67	3	22,3	4,68	10,3	94,0	30,9
		B	128	5	21,7	4,72	0	90,3	0

A „T” próba eredményeit a 14. táblázat tartalmazza. A számított „T” értékek minden évben és minden növény esetében alacsonyabbak a kritikus értéknél, azaz nincs igazolható különbség a hígtrágyázott és nem hígtrágyázott táblák termésátlaga között, a hígtrágya nem biztosított termésnövekedést. Ennek oka valószínűleg az, hogy egyrészt a szántóterületekre kiöntözött alacsony dózis, másrészt a kijuttatás, azaz az öntözés körülményei miatt a hígtrágya nitrogéntartalma számottevően nem szivároghatott be a talajba, ehelyett ammónia formájában a levegőbe távozott.

14. táblázat. A statisztikai „T” próba végeredménye

Megnevezés		Átlaghozam (t/ha)	Szórás	T érték	Kritikus érték	
2002	Hibridkukorica	A	0,98	0,16	0,252	2,31
		B	0,98	0,14		
	Tavaszi árpa	A	4,65	0,17	-1,846	2,57
		B	5,10	0,18		
2003	Őszi búza	A	3,98	0,46	0,854	2,31
		B	3,93	0,44		
2004	Őszi búza	A	4,68	0,90	-0,212	2,45
		B	4,72	0,93		

A költséges beruházás eredményeként tehát a Nitrát Rendelet alkalmazása elérte a célját, mint ahogy azt a területileg illetékes Növény- és Talajvédelmi Szolgálat mérései is bizonyítják, a hígtrágyában lévő nitrát nem került a talajvízbe. Sajnos azonban ez nem úgy valósult meg, hogy értékes tápanyag keletkezett a növénytermelés számára, hanem úgy, hogy az egyik szennyezési formát (vízszennyezés) egy másikká (légszennyezés) alakították át (*Hoffmann – Somogyi, 2007*). Így tehát a „B” vállalat által megvalósított, környezetvédelmet szolgáló beruházás létesítési és üzemeltetési költségeivel nem állítható szembe pénzügyi terheinek tápanyaghozam, ami a környezetvédelmet szolgáló beruházás pénzügyi terheinek „ellentételezését” szolgálná. A „T” próba eredményének további következménye lehet a hígtrágyatároló és -kezelő berendezés működtetése miatt a növényi főtermékekre terhelt üzemeltetési költségek számviteli elszámolásának újragondolása. Az állattartó főágazatban keletkezett, majd a növénytermesztési főágazatban kiöntözött hígtrágya költsége ugyanis – a terméshozam elmaradása, azaz a hígtrágya tápanyagok hasznosulásának hiánya miatt – indokolatlanul terheli a „B” vállalat növénytermesztési főágazatát.

Környezetvédelmi szempontból tehát előnyösnek és környezetbarát megoldásnak tekinthetjük a „B” vállalatban üzemeltetett hígtrágyatárolót, mert jelentősen csökkenti a talajba mosódó nitrogén mennyiségét. Emellett azonban a párolgási veszteségek hatására rendkívül alacsony a tároló berendezés által összegyűjtött és a növények számára rendelkezésre is bocsátott nitrogén mennyisége.

5.2.2. A környezetvédelmi hatású pénzügyi terhek elszámolása és megalapozottabb felosztása

A környezetvédelmi hatású költségek és ráfordítások számbavétele során a számviteli elszámolási mód szerint négy csoport különíthető el (15. táblázat):

- közvetlenül elszámolt környezetvédelmi költségek,
- közvetetten elszámolt közvetlen környezetvédelmi költségek,
- közvetett környezetvédelmi költségek és
- egyéb ráfordítások.

A 15. táblázat adatai alapján megállapítható, hogy rendkívül alacsony a termékekre közvetlenül elszámolt környezetvédelemmel kapcsolatos tételek (15. táblázat 1. sor) összege, a környezetvédelemmel kapcsolatos pénzügyi terhek nagyobbik hányada (pl.: jövedéki adó, vízkészlet-járuulék) ugyanis közvetett módon került elszámolásra a vállalatok számviteli nyilvántartásaiban, majd került kimutatásra a termékek előállításának költségében (15. táblázat, 2. sor). Mindhárom vállalat esetében a közvetett költségek (pl.: kommunális hulladék elszállítatásának költsége, 15. táblázat 3. sor) mellett található olyan környezetvédelemmel kapcsolatos tételeket is (15. táblázat, 4. sor), amelyek egyéb ráfordításként – a közvetett költségekhez hasonlóan – nem kerülhetek bele a termékek előállításának költségébe (pl.: gépjárműadó, környezetterhelési díj). A környezetpolitikai eszközök pénzügyi terheinek

kimaradása a termékek és szolgáltatások előállítási költségéből a mezőgazdasági termékek önköltségének torzulását okozhatják, aminek következménye az lehet, hogy egy környezetvédelmi szempontból káros termék nem viseli a környezetkárosítás pénzügyi terheit. A kevésbé pontos önköltségi adatok így nem segíthetik elő a környezetpolitikai eszközök szabályozásának érvényesülését, azaz a környezetvédelmi szempontok figyelmen kívül maradhatnak a vezetői döntéseknél.

15. táblázat. A környezetvédelmi hatású költségek és ráfordítások megoszlása (E Ft)

S.	Megnevezés	Vállalatok				
		„A”		„B”		„C”
		2003	2004	2003	2004	2003
1.	Közvetlenül elszámolt költségek	0	0	25.567	26.407	0
2.	Közvetetten elszámolt közvetlen költségek	56.201	60.890	156.583	171.079	14.515
3.	Közvetett költségek	1.208	1.372	3.942	4.404	600
4.	Egyéb ráfordítások	802	1.215	5.853	5.762	443
5.	Összesen	58.211	63.477	191.945	207.651	15.558

Ebből adódóan indokolt a környezetvédelmi hatású pénzügyi terhek számviteli elszámolásának és az elszámolások ok-okozati kapcsolatainak áttekintése, a termékek önköltségét befolyásoló szerepének feltárása is. A környezetpolitikai eszközök és a környezetvédelmet szolgáló tevékenységek pénzügyi terheinek világosabb és igazságosabb elszámolását segíti elő 4.4.2. fejezetben bemutatott „csomópontok” vizsgálata, amelyekhez konkrét környezetpolitikai eszközöket is rendeltem:

- I. Költség/ráfordítás csomópont: környezetterhelési díj, gépjárműadó
- II. Előállítási költség/közvetett költség csomópont: kommunális hulladékok elszállíttatásának költségei
- III. Költségfelosztási csomópont: vízkészlet-járulék, hígtrágyatároló berendezések üzemeltetési költsége
- IV. Egyéb bevétel/költségcsökkentés csomópont: jövedéki adó

A környezetvédelmi hatású pénzügyi terhek vizsgálata során első lépésben a főágazatok szerint azonosítottam a haszonnövények és az állati termékek önköltségeiben megjelenő környezetvédelmi hatású költségeket, amelyeket a számviteli nyilvántartásokból számszerűsítettem. A növénytermesztési főágazat termékeinek önköltségében (16. és 17. táblázat „b” oszlop) a környezetvédelmi hatású költségek részaránya (16. és 17. táblázat „c” oszlop) a 2003. és a 2004. években megközelítette, illetve bizonyos termékek esetében meg is haladta a 10 %-ot, ami – e tételek vállalati költségstruktúrájában betöltött alacsony részarányával összevetve – jelentősnek tekinthető. A következő lépésben pedig sor került a korábban tárgyalt „csomópontok” alapján a „B” vállalat környezetvédelmi hatású költségeinek újbóli, környezeti szempontokat előtérbe helyező elszámolására (16. és a 17. táblázat d – k, illetve d – l oszlopok). Megállapítható, hogy a növénytermelésben a 2003. és a 2004. évekre vonatkozóan csak a III. és a IV. „csomópontokban” említett tételek (azaz csak a környezetvédelmet szolgáló berendezés üzemeltetési költsége és a jövedéki adó) újrafelosztása idézett elő jelentősebb változást a termékek önköltségében.

16. táblázat. A 2003. évi környezetvédelmi hatású költségek és ráfordítások újrafelosztásának hatása a „B” vállalat főbb növényi termékeinek önköltségére (Ft/t)

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
Megnevezés	Önköltség	Környezetvédelmi kgt	Hígtrágya	Jövedéki adó	Vízkezelés-járulék I.	Vízkezelés-járulék II.	Kommunális hulladék	Gépjármű-adó	Összes változás	Változás (%)
Őszi búza	31 979	3 028	-648	-1 959	-45	-3	12	17	-2 626	-8,2
Őszi árpa	25 306	2 048	31	-1 553	-36	-2	10	14	-1 536	-6,0
Triticálé	40 578	3 180	49	-3 138	-56	-4	16	22	-3 111	-7,7
Repce	60 878	4 058	-299	-3 066	-88	-6	25	35	-3 399	-5,6
Lucerna	13 990	1 158	17	-298	-20	-1	6	8	-289	-2,0
Hibridkukorica	136 787	14 959	-5 098	-4 410	-215	1 473	60	84	-8 107	-5,9
Silókukorica	8 234	668	9	-515	-12	-1	3	5	-510	-6,2
Rét és legelő	22 306	1 575	21	-558	-26	-2	7	10	-548	-2,4
Tavaszi árpa	33 485	2 890	-787	-2 000	-47	-3	13	19	-2 805	-8,4
Zab	41 236	2 198	48	-2 321	-60	-4	17	23	-2 296	-5,6
Füveshere	27 644	3 253	-1 947	-317	-35	-2	10	14	-2 277	-8,2
Kukorica	30 475	2 836	-820	-1 881	-42	-3	12	17	-2 718	-8,9
Összesen			-4 499 000	-19 236 452	-536 000	323 404	150 000	210 000	-23 588 048	

17. táblázat. A 2004. évi környezetvédelmi hatású költségek és ráfordítások újrafelosztásának hatása a „B” vállalat főbb növényi termékeinek önköltségére (Ft/t)

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
Megnevezés	Önköltség	Környezetvédelmi kgt	Hígtrágya	Jövedéki adó	Vízkezelés-járulék I.	Vízkezelés-járulék II.	Kommunális hulladék	Gépjármű-adó hatása	Környezet-terhelési díj	Összes változás Ft	Változás (%)
Őszi búza	22 071	1680	-231	-1 334	-47	-2	9	10	5	-1 589	-7,2
Őszi árpa	26 670	2594	-486	-1 391	-56	-2	10	12	6	-1 907	-7,2
Triticálé	38 523	2472	58	-1 714	-90	-3	16	19	9	-1 706	-6,0
Repce	30 024	1525	40	-1 810	-62	-2	11	14	6	-1 804	-6,0
Lucerna	11 619	1569	16	-240	-26	-1	5	6	3	-236	-2,0
Hibridkukorica	92 712	7 693	-2 977	-2 919	-221	638	40	48	22	-5 369	-5,8
Silókukorica	5 081	421	7	-257	-11	0	2	2	1	-266	-5,2
Rét és legelő	8 604	735,7	-655	-198	-14	0	2	3	1	-861	-10,0
Tavaszi árpa	26 890	3476	-1 635	-1 558	-56	-2	10	12	6	-3 223	-12,0
Zab	21 411	1700	28	-1 331	-48	-1	9	11	5	-1 328	-6,2
Füveshere	14 329	2647	-1 905	-124	-26	-1	5	6	3	-2 041	-14,2
Kukorica	23 971	2555	32	-1 060	-53	-2	10	12	5	-1 057	-4,4
Összesen			-5 508 000	-19 397 204	-886 002	265 802	162 000	192 000	88 000	-25 083 200	

A hígtrágyatároló és -kezelő berendezés üzemeltetési költségei (2003-ban 4.499.000 Ft, 2004-ben 5.508.000 Ft) a „B” vállalat számviteli nyilvántartásában a 634-es számú költséghelyen kerültek elkülönítésre (III. „csomópont”), majd e költségek felosztása a növényi főtermékekre a kiöntözött hígtrágya mennyisége alapján történt. A hígtrágyatároló üzemeltetési költségeinek a növényi főtermékekre történő elszámolása azonban két, gyakorlatilag egymásra épülő szempont alapján is kérdéses lehet. Egyrészt sérülhet a költségelszámolás ok-okozati elve, mivel a hígtrágyatároló felépítése nem a növénytermesztési főágazat tápanyaggal való ellátása érdekében történt, másrészt a korábban bemutatott „T” próba is alátámasztotta, hogy az állattartó főágazat nem nyújtott számottevő tápanyagot a növényi termékek számára. Ebből adódóan a „T” próba végeredménye alapján a hígtrágyatároló berendezés üzemeltetési költségeit a modelltől már nem a növénytermelés főtermékeire, hanem a sertéstartás főtermékeire számoltam el.

A 16. és 17. táblázat „d” oszlopai alapján nyomon követhető, hogy mely növények részesültek a kiöntözött hígtrágyából, mivel esetükben jelentős költségcsökkenés következett be, míg a nem hígtrágyázott kultúrnövények esetében pedig az előállítási költségek kismértékben emelkedtek. Ez utóbbi változás oka az, hogy a hígtrágyatároló üzemeltetési költségeinek újbóli elszámolása során a hígtrágyázott növények összes közvetlen költsége csökkent, így a növénytermesztési főágazat növényeinek összes közvetlen költsége alapján felosztásra került főágazati általános költségek – a megváltozott vetítési alap miatt – egy enyhe növekedést idéztek elő a hígtrágyában nem részesült növények esetében.

A termelési folyamatok során felhasznált gázolaj jövedékiadó-tartalmának – törvényben előírt mértékű – visszaigényelt összegét az egyéb bevételek helyett a számviteli törvény előírásai szerint (*Adótörvények, 2003*) anyagköltség csökkentő tételként számoltam el (IV. „csomópont”). Ennek hatását a 16. és 17. táblázat „e” oszlopai számszerűsítik. A jövedéki adó visszaigényelt összegének növényenkénti elszámolása a „B” vállalat növénytermesztési főágazatában az elvégzett munkafolyamatok alapján történt. Mivel a hatályos jogszabályok alapján egyetlen kultúrnövény esetében sincs kizáró tényező a jövedéki adó bizonyos hányadának visszatérítésére, így mindegyik kultúrnövény esetében – a visszatérített jövedéki adó hatására – csökkent az anyagköltség. A táblázatok „e” oszlopának adatai alapján az is látható, hogy a környezetvédelmi hatású pénzügyi terhek újbóli felosztásakor a jövedéki adó elszámolása idézte elő a legjelentősebb változást a növényi termékek önköltségeiben.

A termelési folyamatok során felhasznált víz mennyisége után fizetett vízkészlet-járulékot a növénytermesztési főágazat üzemi általános költségei között számolták el (III. „csomópont”), annak ellenére, hogy a „B” vállalat számára ismert volt, hogy melyek a főbb vízfogyasztó ágazatok, illetve konkrét „termékek”. A vízkészlet-járulék – az állattartás vízfogyasztását és a növénytermelésben kiöntözött víz mennyiségét is figyelembe vevő – újrafelosztásának költséghatásait a 16. és 17. táblázatok „f” és „g” oszlopai tartalmazzák. (Az „f” oszlopban a növénytermelésre eredetileg elszámolt vízkészlet-járulék „eltávolításának” költséghatása [vízkészlet-járulék I.], a „g” oszlopban pedig a tényleges vízfogyasztás alapján elszámolt vízkészlet-járulék összegének hatása [vízkészlet-járulék II.] figyelhető meg). A vízkészlet-járulék igazságosabb, az ok-okozati elvnek megfelelő elszámolása az öntözött növények esetében költségnövekedést, az öntözésben nem részesült növények esetében pedig – a hígtrágyatároló üzemeltetési költségeinél tárgyaltaéhoz hasonlóan – kis mértékű költségcsökkenést idézett elő („g” oszlopok).

A vízkészlet-járulék újrafelosztásának költséghatásával megegyező nagyságrendű, de eltérő előjelű változást okoztak a gépjárműadó, a környezetterhelési díj (I. „csomópont”), illetve a kommunális hulladék (II. „csomópont”) tételei. A 16. táblázat „h”, „i”, illetve a 17. táblázat

„h”, „i” és „j” oszlopai alapján megállapítható, hogy e tételek nem idéztek elő jelentős változást a növényi termékek önköltségében. Elsősorban a hígrágyatároló üzemeltetési költségei, illetve a visszatérített jövedéki adó összegei miatt a költségek újrafelosztása összességében mégis jelentős változást idézett elő a növényi termékek önköltségeiben (16. táblázat „j”, „k”, illetve 17. táblázat „k” és „l” oszlopok), melynek mértéke bizonyos kultúrnövények esetében meghaladta a 10 %-ot.

A környezetvédelmi hatású költségek és ráfordítások felosztása természetesen változást okozott a főágazatok eredményében is. A „B” vállalat növénytermesztési főágazatában a környezetvédelmi hatású költségek újrafelosztásának eredményre gyakorolt hatását mutatja be a 18. táblázat. Mivel a növénytermelési főtermékek döntő többségben értékesítésre, illetve az állattartásban felhasználásra kerülnek, a főágazati eredmény, illetve az abban bekövetkezett változások számszerűsítése során nem kalkuláltam raktáron maradt eladatlan, vagy felhasználatlan főtermék-mennyiségekkel. Ebből adódóan, illetve a 4.4.2. fejezetben a saját termelésű növényi készletek elszámolását bemutató módszer alkalmazása miatt a 18. táblázat „saját termelésű készletek állományváltozása” c. sorában csak a raktárra vett növényi melléktermékek előállításának értéke került feltüntetésre (amelyek értékét a pénzügyi terhek újrafelosztása nem befolyásolta).

18. táblázat. A költségfelosztás hatása a „B” vállalat növénytermesztési főágazatának eredményére (2003)

Me.: Ft				
S.	A tétel megnevezése	Felosztás előtt	Változás	Felosztás után.
1	Belföldi értékesítés nettó árbevétele	364 682 857	0	364 682 857
2	Exportértékesítés nettó árbevétele	0	0	0
I.	Értékesítés nettó árbevétele (01+02)	364 682 857	0	364 682 857
3	Saját termelésű készletek állományváltozása ±	4 026 345	0	4 026 345
4	Saját előállítású eszközök aktivált értéke	0	0	0
II.	Aktivált saját teljesítmények értéke (±03+04)	4 026 345	0	4 026 345
III.	Egyéb bevételek	52 059 288	-19 236 452	32 822 836
5	Anyagköltség	216 752 149	-22 213 452	194 538 697
6	Igénybe vett szolgáltatások értéke	62 428 741	-1 233 596	61 195 145
7	Egyéb szolgáltatások értéke	13 836 622	-141 000	13 695 622
8	Eladott áruk beszerzési értéke	0	0	0
9	Eladott (közvetített) szolgáltatások értéke	0	0	0
IV.	Anyagjellegű ráfordítások (05+06+07+08+09)	293 017 512	-23 588 048	269 429 464
10	Béreköltség	47 317 404	0	47 317 404
11	Személyi jellegű egyéb kifizetések	9 347 899	0	9 347 899
12	Bérfeladások	19 569 398	0	19 569 398
V.	Személyi jellegű ráfordítások (10+11+12)	76 234 701	0	76 234 701
VI.	Értékcsökkenési leírás	25 099 365	0	25 099 365
VII.	Egyéb ráfordítások	9 357 456	0	9 357 456
A.	ÜZEMI (ÜZLETI) TEVÉKENYSÉG	17 059 456	4 351 596	21 411 052

A 18. táblázat adatai alapján megállapítható, a 2003. évben a növénytermesztési főágazatban a környezetvédelmi hatású költségek és ráfordítások megalapozottabb elszámolását követően a termelési költségek közel 10 %-os csökkenését (Anyagjellegű ráfordítások) a főágazati

eredmény közel 25 %-os emelkedése (Üzemi tevékenység eredménye) követte. A költségsökkenés (23.588.048 Ft) ellenére az eredmény kis mértékű változása (4.351.596 Ft) azzal magyarázható, hogy a főágazati költségek csökkenése mellett a főágazat bevétele (azaz a korábban egyéb bevételként elszámolt jövedéki adó összege) is csökkent (19.236.452 Ft).

A költségváltozások 2004. évi eredményre gyakorolt hatása abszolút értékben magasabb (közel 6 millió Ft) az előző évhez képest, az eredmény százalékában kifejezett változása (4 %) azonban nagyságrenddel kevesebb a 2003. évi eredményváltozáshoz (közel 25 %) viszonyítva (1. melléklet). A főágazati eredmény 2004. évi erőteljes növekedését (ezen keresztül az eredmény százalékában kifejezett költségváltozás csökkenését) egyrészt a kedvezőbb időjárás, másrészt hazánk uniós csatlakozása (magasabb támogatások) idézte elő.

A sertéstartó ágazat főtermékeinek környezetvédelmi hatású költségeit, illetve a környezetvédelmi hatású költségek megalapozottabb felosztásának következményeit számszerűsíti a 19. és a 20. táblázat a 2003. és a 2004. évekre vonatkozóan. A táblázatok adatai alapján megállapítható, hogy a főtermékek környezetvédelmi hatású költségtartalma egyik főtermék esetében sem haladja meg az előállítási költségek 10 %-át (vö: 19. és 20. táblázatok „b” és „c” oszlopai). A környezetvédelmi hatású költségek igazságosabb felosztását követően a sertéstartó ágazat főtermékeinek élőtömeg-önköltségei – a növénytermelési főágazattal ellentétben, ha kis mértékben is – de emelkedtek („halmazódásmentes” hatás).

19. táblázat. A 2003. évi környezetvédelmi hatású költségek és ráfordítások felosztásának „halmazódásmentes” hatása a sertéstartás főtermékeinek önköltségére („B” vállalat)

Megnevezés	Önköltség	Környezetvédelmi költség	Hígrágyatároló üzemeltetési költség	Vízkezelés-járulék	Kommunális hulladék	Gépjárműadó	Összesen	Változás
	Ft/kg	Ft/kg	Ft/kg	Ft/kg	Ft/kg	Ft/kg	Ft/kg	%
	b	c	d	e	f	g	h	i
Kocartatás költsége								
Tömeggyarapodás költsége	295,8	-	1,24	0,04	0,05	0,05	1,4	0,5
Élőtömeg-önköltség	298,2	25,3	1,1	0,035	0,044	0,048	1,2	0,4
Hízótartás költsége								
Tömeggyarapodás költsége	195,3	-	1,96	0,03	0,04	0,04	2,0	1,0
Élőtömeg-önköltség	238,1	12,9	1,35	0,03	0,03	0,03	1,4	0,6
Süldőnevelés költsége								
Tömeggyarapodás költsége	356,1	-	1,60	0,05	0,06	0,07	1,8	0,5
Élőtömeg-önköltség	310,5	7,9	0,9	0,03	0,03	0,03	1,0	0,3
Összesen, Ft	-	-	4 499 000	88 649	110 000	120 000	4 817 649	-

A sertéstartó ágazatra rakódó pótlólagos költségterhek közül kiemelkedik a hígrágyatároló és -kezelő berendezés üzemeltetési költsége, amelyet a „B” vállalat a számviteli nyilvántartásaiban a növénytermesztési főágazatra számolt el. Ennek ellenére megalapozottabb a hígrágyatároló üzemeltetési költségeit a sertéstartásra terhelni, mivel a korábban bemutatott „T” próba igazolta, hogy a hígrágyában található tápanyagok nem biztosítottak terméstopplett a növénytermelés számára. A környezeti szempontból megalapozottabb költségelszámolást még akkor is célszerű alkalmazni, ha a hígrágya üzemeltetési költségei nem idéznek elő jelentős költségváltozást az állatok élőtömeg-

önköltségében (a 19. és a 20. táblázatok alapján látható, hogy a hígrágyatároló üzemeltetési költségeinek sertéstartó ágazatra terhelése a hízó élőtömeg önköltségében 1%-os emelkedést sem okozott). A hígrágyatároló üzemeltetési költségénél még kevésbé számottevő önköltségváltozást jelentenek a sertéstartásra terhelt vízkészlet-járulék, a kommunális hulladék, illetve a gépjárműadó költségtételei.

20. táblázat. A 2004. évi környezetvédelmi hatású költségek és ráfordítások felosztásának „halmozódásmentes” hatása a sertéstartás főtermékeinek önköltségére („B” vállalat)

Megnevezés	Önköltség	Környezetvédelmi költség	Hígrágyatároló üzemeltetési költség	Vízkészlet-járulék	Kommunális hulladék	Gépjárműadó	Összesen	Változás
	Ft/kg	Ft/kg	Ft/kg	Ft/kg	Ft/kg	Ft/kg	Ft/kg	%
	b	c	d	e	f	g	h	
Kocartatás költsége								
Tömeggyarapodás költsége	323,0	-	1,25	0,14	0,06	0,06	1,5	0,5
Élőtömeg-önköltség	320,2	25,9	1,1	0,12	0,055	0,055	1,3	0,4
Hízótartás költsége								
Tömeggyarapodás költsége	174,8	-	2,5	0,08	0,03	0,03	2,6	1,5
Élőtömeg-önköltség	223,8	11,2	1,66	0,08	0,03	0,03	1,8	0,8
Süldőnevelés költsége								
Tömeggyarapodás költsége	293,5	-	4,3	0,14	0,06	0,06	4,6	1,6
Élőtömeg-önköltség	255,2	9,7	1,95	0,07	0,03	0,03	2,1	0,8
Összesen, Ft	-	-	5 508 000	265 800	117 000	114 000	6 004 800	-

A szarvasmarhatartás főtermékeinek környezetvédelmi hatású pénzügyi terheit, illetve ezek megalapozottabb felosztásának következményeit számszerűsíti a 21. és a 22. táblázat a 2003. és a 2004. évekre vonatkozóan („halmozódásmentes” hatás).

21. táblázat. A 2003. évi környezetvédelmi hatású költségek és ráfordítások felosztásának „halmozódásmentes” hatása a szarvasmarhatartás főtermékeinek önköltségére („B” vállalat)

Megnevezés	Önköltség	Környezetvédelmi költség	Jövedéki adó	Vízkészlet-járulék	Kommunális hulladék	Gépjárműadó	Összesen	Változás
	Ft/kg	Ft/kg	Ft/kg	Ft/kg	Ft/kg	Ft/kg	Ft/kg	%
	b	c	d	e	f	g	h	i
Tehénészet költségei								
Tej önköltség	74,17	3,36	-0,71	0,01	0,01	0,01	-0,7	-0,9
Borjútartás költségei								
Tömeggyarapodás költsége	607,0	-	-5,6	0,1	0,1	0,1	-5,3	-0,9
Élőtömeg-önköltség	555,8	21,5	-3,5	0,06	0,1	0,1	-3,2	-0,6
Növendéktartás költségei								
Tömeggyarapodás költsége	615,6	-	-5,9	0,1	0,03	0,1	-5,7	-0,9
Élőtömeg-önköltség	542	10,2	-1,6	0,03	0,01	0,02	-1,5	-0,3
Összesen, Ft	-	-	-7 109 400	123 947	140 000	90 000	-6 755 453	-

22. táblázat. A 2004. évi környezetvédelmi hatású költségek és ráfordítások felosztásának „halmozódásmentes” hatása a szarvasmarhatartás főtermékeinek önköltségére („B” vállalat)

Megnevezés	Önköltség	Környezetvédelmi költség	Jövedéki adó	Vízkezelés-járulék	Kommunális hulladék	Gépjárműadó	Összesen	Változás
	Ft/kg	Ft/kg	Ft/kg	Ft/kg	Ft/kg	Ft/kg	Ft/kg	%
	b	c	d	e	f	g	h	i
Tehenészet költségei								
Tej önköltség	73,4	3,5	-0,68	0,04	0,02	0,01	-0,61	-0,8
Borjútartás költségei								
Tömeggyarapodás költsége	599,0	-	-5,6	0,3	0,1	0,1	-5,1	-0,9
Élőtömeg-önköltség	550,4	17,7	-3,64	0,2	0,1	0,1	-3,24	-0,6
Növendéktartás költségei								
Tömeggyarapodás költsége	356,3	-	-3,36	0,18	0,04	0,03	-3,11	-0,9
Élőtömeg-önköltség	528,6	9,9	-1,63	0,09	0,08	0,07	-1,39	-0,3
Összesen, Ft	-	-	-6.582.010	354.400	140 000	128 000	-5 959 610	-

A táblázatok adataiból kiderül, hogy a főtermékek önköltségének környezetvédelmi hatású költségtartalma korcsoportonként nem haladta meg az 5 %-ot (vö: 21. és 22. táblázatok „b” és „c” oszlopai), ezek az értékek az újrafelosztással csak tovább csökkentek. A növénytermesztési főágazathoz hasonlóan a szarvasmarhatartásban is a legjelentősebb változást az anyagköltséget csökkentő jövedéki adó tétele okozta. A vízkészlet-járulék, a kommunális hulladék és a gépjárműadó költségtételei csak elhanyagolható mértékben befolyásolták a főtermékek önköltségeit.

A környezetvédelmi hatású költségek és ráfordítások újbóli felosztásának („halmozódásmentes”) hatása tovább rontja az állattartó ágazatok (amúgy sem magas) eredményét (ld.: 2., 3., 4. és 5. mellékletek).

23. táblázat. A költségfelosztás „halmozott” és „halmozódásmentes” hatásai a sertéstartás főtermékeinek önköltségére („B” vállalat)

Megnevezés	2003				2004			
	Önköltség Ft/kg	Halmozódásmentes hatás, Ft/kg	Halmozott hatás, Ft/kg	Változás (c/a), %	Önköltség Ft/kg	Halmozódásmentes hatás, Ft/kg	Halmozott hatás, Ft/kg	Változás (g/e), %
	a	b	c	d	e	f	g	h
Kocartatás költsége								
Tömeggyarapodás költsége	295,8	1,4	-4,5	-1,5	323,0	1,5	-2,6	-0,8
Élőtömeg-önköltség	298,2	1,2	-4,0	-1,3	320,2	1,3	-2,3	-0,7
Hízótartás költsége								
Tömeggyarapodás költsége	195,3	2,0	-3,8	-1,9	174,8	2,6	-1,3	-0,7
Élőtömeg-önköltség	238,1	1,4	-3,1	-1,3	223,8	1,8	-1,4	-0,6
Süldőnevelés költsége								
Tömeggyarapodás költsége	356,1	1,8	-6,0	-1,7	293,5	4,6	-1,3	-0,4
Élőtömeg-önköltség	310,5	1,0	-3,1	-1,0	255,2	2,1	-1,0	-0,4

Az állattartás eredményét azonban nem csak az állattartó ágazatokra felosztott környezetvédelmi hatású költségek („halmozódásmentes” hatás), hanem már a növénytermesztési főágazat költségfelosztásának a takarmánynövények értékében továbbgyűrűző hatása is befolyásolja („halmozott” hatás). A költségfelosztás sertéstartó ágazatban okozott „halmozódásmentes” és „halmozott” hatását a 23. táblázat számszerűsíti.

A 23. táblázat adataiból megállapítható, hogy a környezetvédelmi hatású költségek felosztásának „halmozott” költséghatása ellentétes irányú, mint a korábban megállapított, a növénytermelésben lezajló költségváltozásokat figyelmen kívül helyező „halmozódásmentes” költséghatás. A 2003. évben a hízó élőtömeg-önköltsége már 1 %-ot meghaladó mértékben (3,1 Ft/kg) változott, amelynek ágazati eredményre gyakorolt hatását a 24. táblázat tartalmazza.

24. táblázat. A költségfelosztás „halmozott” hatása a „B” vállalat sertéstartó ágazatának 2003. évi eredményére (Ft)

S.	A tétel megnevezése	Felosztás előtt	Változás	Felosztás után
1	Belföldi értékesítés nettó árbevétele	591 482 568	0	591 482 568
2	Exportértékesítés nettó árbevétele	0	0	0
I.	Értékesítés nettó árbevétele (01+02)	591 482 568	0	591 482 568
3	Saját termelésű készletek állományváltozása	3 079 872	-2 267 063	812 809
4	Saját előállítású eszközök aktivált értéke	64 981 865	-445 629	64 536 236
II.	Aktivált saját teljesítmények értéke (±03+04)	68 061 737	-2 712 692	65 349 045
III.	Egyéb bevételek	117 633 139	0	117 633 139
5	Anyagköltség	496 386 691	-10 985 045	485 401 646
6	Igénybe vett szolgáltatások értéke	47 732 240	0	47 732 240
7	Egyéb szolgáltatások értéke	50 913 997	0	50 913 997
8	Eladott áruk beszerzési értéke	0	0	0
9	Eladott (közvetített) szolgáltatások értéke	0	0	0
IV.	Anyagjellegű ráfordítások	595 032 929	-10 985 045	584 047 883
10	Béreköltség	38 574 394	0	38 574 394
11	Személyi jellegű egyéb kifizetések	0	0	0
12	Bérráfordítások	12 236 797	0	12 236 797
V.	Személyi jellegű ráfordítások (10+11+12)	50 811 191	0	50 811 191
VI.	Értécsökkenési leírás	15 623 570	0	15 623 570
VII.	Egyéb ráfordítások	89 462 343	-445 629	89 016 715
A.	ÜZEMI TEVÉKENYSÉG EREDMÉNYE	26 247 412	8 717 982	34 965 394

A sertéstartó ágazatban a 2003. évben tapasztalt jelentős költségcsökkenés (10.985.045 Ft) azzal magyarázható, hogy a környezetvédelmi hatású pénzügyi terhek felosztásának eredményeként a sertéstartás már alacsonyabb értéken jut hozzá – a takarmánygazdálkodási főágazaton keresztül – a növénytermesztési főágazat által előállított takarmányokhoz. Ennek következménye, hogy a 2003. évben a hízósertések előállításának költsége kilogrammonként több, mint 3 Ft-al csökkent. A költségváltozás összegéhez képest az ágazat eredménye csak kisebb mértékben változott (8.717.982 Ft), aminek oka, hogy a felosztásból adódóan a termelési költségek csökkenésének kisebbik része az év végén még eladatlan sertésállomány élőtömeg-önköltségében található (24. táblázat, „Saját termelésű készletek állományváltozása” c. sor).

A költségfelosztás „halmozott” hatása a 2004. évben a 2003. évhez képest már kisebb volumenű volt (6. melléklet), ami a hízósertések előállítási költségének csak mérsékelt változását (-1,4 Ft/kg) okozta (23. táblázat). Ennek ellenére a főágazati eredményben bekövetkezett változás mértéke a vizsgálat mindkét évében számottevőnek tekinthető (2003-ban 33 %, 2004-ben 11 %).

A környezetvédelmi hatású költségek felosztása következtében hasonló változások voltak megfigyelhetők a szarvasmarhatartó ágazatban is, azzal az eltéréssel, hogy a „halmozódásmentes” és „halmozott” költséghatások előjelei a vizsgálat mindkét évében megegyeztek (25. táblázat). A költségfelosztásnak itt is a 2003. évben volt jelentősebb hatása (-1,7 Ft/l).

25. táblázat. A költségfelosztás „halmozott” és „halmozódásmentes” hatásai a szarvasmarhatartás főtermékeinek önköltségére („B” vállalat)

Megnevezés	2003				2004			
	Önköltség Ft/kg	Halmazódásmentes hatás, Ft/kg	Halmozott hatás, Ft/kg	Változás (c/a), %	Önköltség Ft/kg	Halmazódásmentes hatás, Ft/kg	Halmozott hatás, Ft/kg	Változás (g/e), %
	a	b	c	d	e	f	g	h
Tehénészet költségei								
Tej önköltség	74,17	-0,7	-1,7	-2,3	73,4	-0,62	-1,27	-1,7
Borjútartás költségei								
Tömeggyarapodás költsége	607,0	-5,3	-18,2	-2,9	599,0	-5,07	-10,3	-1,7
Élőtömeg-önköltség	555,8	-3,2	-11,0	-2,0	550,5	-3,3	-6,7	-1,2
Növendéktartás költségei								
Tömeggyarapodás költsége	615,6	-5,7	-18,6	-3,0	356,3	-3,0	-10,2	-2,9
Élőtömeg-önköltség	542,0	-1,5	-5,1	-0,9	528,6	-1,5	-3,8	-0,7

A környezetvédelmi hatású pénzügyi terhek újrafelosztásának a szarvasmarhatartó ágazat eredményére gyakorolt „halmozott” költséghatását a 26. táblázat számszerűsíti. A 26. táblázat adatai alapján látható, hogy a költségfelosztás következtében – az eredeti elszámoláshoz képest – számottevően javult az ágazat eredménye. A termelési költségek csökkenését (17.850.629 Ft) az eredményváltozás szempontjából részben ellensúlyozza az egyéb bevételek csökkenése (7.109.400 Ft), így a költségek csökkenéséhez képest csak kisebb mértékben emelkedett az ágazati eredmény (6.813.687 Ft). A költségfelosztás szarvasmarhatartó ágazat 2004. évi eredményére gyakorolt hatása (7. melléklet) már kisebb a 2003. évhez képest, ennek ellenére nem elhanyagolható a 2004. évi eredmény változásának mértéke (6 %).

Fontos kiemelni, hogy a környezetvédelmi hatású pénzügyi terhek megalapozottabb elszámolását követően a növénytermesztési főágazat eredményéhez hasonlóan az állattartó ágazatok eredménye is emelkedett. Ennek kialakulásában a jövedéki adó termelési költséget csökkentő elszámolása (egyéb bevétel helyett) játszott a főszerepet.

A sertéstartó ágazatban a termelési költségeket emelte ugyan a hígtrágyatároló berendezésnek a növénytermesztési főágazatról a sertéstartásra terhelt üzemeltetési költsége (2003-ban 4.499 E Ft, 2004-ben 5.508 E Ft). Ennél azonban nagyobb mértékű termelési költség csökkenést okozott az, hogy a költségfelosztás következtében a növénytermesztési főágazat növényi termékeinek önköltsége is csökkent, így a sertéstartó ágazat már alacsonyabb értéken jutott hozzá a takarmányalapokhoz.

26. táblázat. A költségfelosztás „halmozott” hatása a „B” vállalat szarvasmarhatartó ágazatának eredményére (2003)

Me.: Ft				
S.	A tétel megnevezése	Felosztás előtt	Változás	Felosztás után
1	Belföldi értékesítés nettó árbevétele	590 959 085	0	590 959 085
2	Exportértékesítés nettó árbevétele	0	0	0
I.	Értékesítés nettó árbevétele (01+02)	590 959 085	0	590 959 085
3	Saját termelésű készletek állományváltozása	134 486 568	-3 927 542	130 559 026
4	Saját előállítású eszközök aktivált értéke	6 399 526	-101 673	6 297 853
II.	Aktivált saját teljesítmények értéke	140 886 094	-4 029 215	136 856 879
III.	Egyéb bevételek	138 911 914	-7 109 400	131 802 514
5	Anyagköltség	533 154 356	-17 850 629	515 303 727
6	Igénybe vett szolgáltatások értéke	55 728 172	0	55 728 172
7	Egyéb szolgáltatások értéke	56 470 344	0	56 470 344
8	Eladott áruk beszerzési értéke	0	0	0
9	Eladott (közvetített) szolgáltatások értéke	0	0	0
IV.	Anyagjellegű ráfordítások	645 352 872	-17 850 629	627 502 243
10	Béreköltség	47 810 250	0	47 810 250
11	Személyi jellegű egyéb kifizetések	0	0	0
12	Bérfelárulások	14 954 460	0	14 954 460
V.	Személyi jellegű ráfordítások	62 764 709	0	62 764 709
VI.	Értékcsökkenési leírás	72 834 951	0	72 834 951
VII.	Egyéb ráfordítások	98 810 526	-101 673	98 708 853
A.	ÜZEMI TEVÉKENYSÉG EREDMÉNYE	-9 005 965	6 813 687	-2 192 278

A szarvasmarhatartó ágazatban a termelési költségek csökkenése részben abból adódott, hogy a visszatérített jövedéki adó elszámolása következtében (2003-ban 7 109 E Ft, 2004-ben 6.582 E Ft) csökkent az ágazat anyagköltsége. A költségváltozás fennmaradó részét a takarmányalapokban bekövetkezett változás (csökkenés) okozta.

A vizsgálatok alapján összességében megállapítható, hogy a környezetvédelmi hatású pénzügyi terhek felosztása a növényi termékek önköltségét befolyásolta nagyobb mértékben. Az állattartó ágazatokban a költségek felosztásának hatása csak relatíve, az eredményhez viszonyítva tekinthető számottevőnek.

5.3. Környezetpolitikai eszközök modellezése

5.3.1. A tápanyagadózás és a tápanyagvagyon problémaköre

Amennyiben a Hollandiában alkalmazott **tápanyag-könyvelési rendszer, és a hozzá kapcsolódó tápanyagtöbblet-adózás** hazánkban is bevezetésre kerülne, nem ösztönözné a „C” vállalat vezetését a tápanyagveszteségek csökkentésére. Ennek oka, hogy a farm gate balance (azaz a KTE) által meghatározott tápanyagtöbbletek mennyisége nem haladja meg (egy év kivételével éppen csak átlépi) a vállalati szinten kimutatott adómentes tápanyagtöbbletek mennyiségét (27. táblázat). Az eredmények alapján olyan következtetés vonható le, miszerint a „C” vállalat tápanyag-gazdálkodása környezetvédelmi szempontból elégségesnek tűnik. A vizsgálatok eredményeiből azonban megállapítható, hogy a környezetterhelés (3. táblázat, növénytermesztés belső tápanyagegyenlege) és az adófizetési kötelezettség keletkezése (27. táblázat) nem ugyanabban az évben történt. A „C” vállalat készletfelhalmozásának következtében a 2002. évben egy minimális adófizetési kötelezettség jelentkezett, holott – a korábbi évekhez képest – jelentősebb tápanyagterhelés csak a 2003.

évben (a növénytermesztési főágazatban) következett be. Ez az eredmény alátámasztja azt a korábbi megállapítást, hogy a „farm gate balance” készletgazdálkodással is foglalkozó vállalat esetében nem fejezi ki pontosan a tápanyagterhelés mértékét, így nem építhető rá a tápanyagfelesleg adóztatásának gyakorlata sem. Ebből adódóan **vegyes profilú vállalatok esetében célszerűbb a belső tápanyagmérlegek egyenlegeit vizsgálni egy esetleges tápanyagadó bevezetésére.**

27. táblázat. A nitrogéntöbbletek adójának számítása a „C” vállalatban

S.	„C” vállalat	2001	2002	2003
A tápanyag-gazdálkodásban érintett mezőgazdasági terület				
1.	Szántóterület (ha)	1 349	1 029	1 041
2.	Rét (ha)	220	228	309
3.	Összes terület (ha)	1 569	1 257	1 350
Összes adómentes nitrogéntöbblet és adóalap				
4.	Szántóterületre jutó többlet, kg (1. x 100 kg/ha)	134 900	102 900	104 100
5.	Rétterületre jutó többlet, kg (2. x 180 kg/ ha)	39 600	41 040	55 620
6.	Adómentes többlet kg (4. + 5.)	174 500	143 940	159 720
7.	KTE (adóalap kg)	130 322	146 387	118 269
8.	BTE (adóalap kg)	119 318	118 269	158 202
Fizetendő adó a tápanyagfelesleg mennyisége alapján				
9.	KTE, Ft (7 -6) x 570 Ft	-	1 394 790	-
10.	BTE, Ft (8-6) x 570 Ft	-	-	-

A holland példa hazai alkalmazása esetén viszont a „C” vállalattal szemben az „A” és a „B” vállalatok a vizsgálatok mindhárom évében akár már jelentősebb tápanyagadót is fizethettek volna a költségvetés számára (28. és 29. táblázat). A táblázatok összevetése alapján megállapítható, hogy vállalati szinten a tápanyagfelesleg kialakulásában az „A” vállalatnál elsősorban a növénytermesztési főágazat játszott döntő szerepet. Csapadékszegény évben (pl.: 2003) ugyanis alacsonyabb a tápanyagok hasznosulása, ami vállalati szinten magasabb tápanyagtöbbletet eredményez, a csapadékban gazdag, kedvező időjárás pedig javítja a növények tápanyagfelvételét. Az „A” vállalat esetében a vállalati szintű tápanyagtöbbletek kialakulásában – a főágazati méretkülönbségekből adódóan – döntően a növénytermesztési főágazat játszik szerepet, így akár kijelenthetjük, hogy az „A” vállalat esetében a tápanyagadó fizetési kötelezettség keletkezése „időjárásfüggő”.

28. táblázat. A nitrogéntöbbletek adójának számítása a „B” vállalatban

S.	„B” vállalat	2001	2002	2003	2004
A tápanyag-gazdálkodásban érintett mezőgazdasági terület					
1.	Szántóterület (ha)	8 496	7 819	7 996	8 222
2.	Rét (ha)	403	370	403	378
3.	Összes terület (ha)	8 896	8 187	8 347	8 600
Összes adómentes nitrogéntöbblet és adóalap					
4.	Szántóterületre jutó többlet, kg (1. x 100 kg/ha)	849 600	781 900	799 600	822 200
5.	Rétterületre jutó többlet, kg (2. x 180 kg/ ha)	72 540	66 600	72 540	68 040
6.	Adómentes többlet kg (4. + 5.)	922 140	848 500	872 140	890 240
7.	KTE (adóalap kg)	907 332	1 394 263	1 253 610	658 955
8.	BTE (adóalap kg)	1 181 909	1 020 409	1 107 946	568 434
Fizetendő adó a tápanyagfelesleg mennyisége alapján					
9.	KTE, Ft (7 -6) x 570 Ft	-	311 290 110	222 773 100	-
10.	BTE, Ft (8-6) x 570 Ft	148 376 130	98 193 330	139 744 620	-

Erre azonban környezetpolitikai eszköz nem „építhető”, mivel egyrészt az egységnyi területre jutó tápanyagtöbblet aszályos időjárás esetén sem minden esetben idézhet elő jelentős, a környezetre veszélyes tápanyagterhelést, másrészt nem lehet érdek a mezőgazdasági szempontból kedvezőtlen évben a termelők gazdasági terheinek további növelése. A 2004. évben a kedvező időjárás hatására az „A” és a „B” vállalatok növénytermesztési főágazatában – az előző időszakokhoz képest – magasabb hasznosulási százalékok alakultak ki, amelyek hozzájárultak ahhoz, hogy a termelési folyamatok során, a vállalati szinten keletkezett tápanyagtöbbletek az adómentes tápanyagtöbbletek mennyiségét már nem haladták meg.

29. táblázat. A nitrogéntöbbletek adójának számítása az „A” vállalatban

S.	„A” vállalat	2001	2002	2003	2004
A tápanyag-gazdálkodásban érintett mezőgazdasági terület					
1.	Szántóterület (ha)	5 552	5 161	5 116	5 229
2.	Rét (ha)	93	93	93	93
3.	Összes terület (ha)	5 645	5 254	5 209	5 322
Összes adómentes nitrogéntöbblet és adóalap					
4.	Szántóterületre jutó többlet, kg (1. x 100 kg/ha)	555 200	516 100	511 600	522 900
5.	Rétterületre jutó többlet, kg (2. x 180 kg/ ha)	16 740	16 740	16 740	16 740
6.	Adómentes többlet kg (4. + 5.)	571 940	532 840	528 340	539 640
7.	KTE (adóalap kg)	686 551	917 968	565 519	101 605
8.	BTE (adóalap kg)	549 092	574 214	686 475	267 680
Fizetendő adó a tápanyagfeleslegek mennyisége alapján					
9.	KTE, Ft (7 -6) x 570 Ft	65 328 270	219 522 960	21 192 030	-
10.	BTE, Ft (8-6) x 570 Ft	-	23 583 180	90 136 950	-

Vegyes profilú vállalatban, optimális időjárási feltételek esetén a domináns növénytermesztési főágazat tápanyag-gazdálkodásának kedvező egyenlege (enyhén negatív) akár el is fedheti, illetve mérsékelheti a kisebb volumenű állattartó főágazat környezetre gyakorolt tápanyagterhelését, így vállalati szinten a vállalatok tápanyag-gazdálkodása környezetkímélőnek tűnhet, és emiatt nem keletkezik tápanyagadó fizetési kötelezettség.

A vállalati tápanyagvagyon vizsgálatát az „A” vállalatra szűkítettem le, mivel ebben a vállalatban – a „B” és a „C” vállalatoktól eltérően – a növénytermesztési és az állattartó főágazatban is foszfor tápanyagtöbbletek halmozódtak fel.

30. táblázat. A foszfor tápanyagvagyon számításának alapadatai az „A” vállalat növénytermesztési főágazatában

Inputok				Outputok			
Megnevezés	2002	2003	2004	Megnevezés	2002	2003	2004
I/1. Növénytermesztési inputok (foszfor kg)				I/1. Növénytermesztési termékek (foszfor kg)			
1.1. Műtrágya	106645	157749	145 968	1.1. Szemtermés	89467	62555	101831
1.2. Vetőmag	2773	2914	2 197	1.2. Tak. növények	6773	6816	8520
1.3. Szalmás istállótrágya	1353	553	923	1.3. Szalma	1303	1142	2095
I/1. Összesen	110770	161216	149087	I/1. Összesen	97543	70513	112446
Egyenleg (Input – Output), kg					13227	90703	36641
Főágazatra jutó aktivált tápanyagvagyon, Ft					908 000	6 224 000	2 517 000
Mezőgazdasági terület (ha)					5254	5209	5322
Foszfor többlet, kg/Mezőgazdasági terület, ha (kg/ha)					2,5	17,4	6,9

A növénytermesztési főágazatban a 2002 – 2004. években a foszfor inputok összességében meghaladták az outputokkal kivont tápanyagok mennyiségét, így ezekben az években – a talajok szempontjából összességében – tápanyagfeltöltő gazdálkodás valósult meg (30. táblázat). A növénytermesztési főágazatban felhalmozódott foszfor tápanyagok mennyiségei a vizsgálat éveiben eltérőek voltak, a legmagasabb többlet a 2003. évben alakult ki (17,4 kg/ha). Számításaim során a foszfor visszapótlásban részesült területek helyett a vállalat összes mezőgazdaságilag művelt területét vettem alapul, mivel nem álltak rendelkezésemre a tápanyag-gazdálkodást részletesen bemutató táblatorzskönyvi adatok (30. táblázat).

A növénytermeléshez hasonlóan az állattartó főágazatban is az előállított termékek foszfor tápanyagtartalmát meghaladták a termelési folyamatokban felhasznált tápanyagok mennyiségei. A főágazatban felhalmozódott tápanyagvagyon mennyiségei – a növénytermeléstől eltérően – közel egyezők voltak a vizsgálat éveiben, a tápanyagvagyon különböző évekre kimutatott monetáris értékeit a 31. táblázat számszerűsíti.

31. táblázat. A foszfor tápanyagvagyon számításának alapadatai az „A” vállalat állattartó főágazatában

Inputok				Outputok			
Megnevezés	2002	2003	2004	Megnevezés	2002	2003	2004
I/2. Állattenyésztési inputok (foszfor, kg)				I/2. Állattenyésztési termékek (foszfor, kg)			
1.1. Táp, abrak	47355	42667	36028	1.1. Hús	2300	2018	1783
1.2. Széna, szalma	3160	2736	3 496	1.2. Tej	3187	2996	3815
1.3. Szenázs, szilázs	5085	6055	6165	1.3. Szalmás istállótrágya	1353	553	1845
1.4. Állati termék	120	180	98	1.4. Hígtrágya	0	0	0
I/2. Összesen	55719	51638	45787	I/2. Összesen	6840	5566	7444
Egyenleg, foszfor kg				48879	46072	38344	
Főágazatra jutó aktivált tápanyagvagyon, Ft				3 353 000	3 160 000	2 630 000	

A tápanyagvagyon koncepció alapján a tárgyévben nem hasznosult foszfor tápanyagok – a szuperfoszfát hatóanyag értékén számolva – beruházásként kerültek elszámolásra, amelyek csökkentik a tárgyévi költségeket, illetve növelik a nyereségadót (32. táblázat).

32. táblázat. A foszfor tápanyagvagyon koncepció költségekre és nyereségadóra gyakorolt hatása az „A” vállalatban

Megnevezés	2002	2003	2004
Vállalati foszfor tápanyagvagyon (kg)	62 106	136 775	74 985
Vállalati tápanyagvagyon (Ft)	4 260 000	9 383 000	5 144 000
Vállalati tápanyagvagyon (mint beruházás) a tárgyi eszközök %-ában (%)	0,6	0,9	0,5
Költségváltozás (Ft)	-4 260 000	-9 383 000	-5 144 000
Növényfőágazati tápanyagvagyon által okozott költségváltozás a növényfőágazati költségek %-ában (%)	-0,14	-0,96	-0,31
Az állattartásban felmerült tápanyagvagyon által okozott költségváltozás az állattartás főágazati költségeinek %-ában (%)	-0,59	-0,54	-0,44
Nyereségadó változása	767 000	1 689 000	823 000

Mivel az állattartásban keletkezett hígtrágya (ami az „A” vállalat esetében földalapú tárolóban kerül elhelyezésre) nem jelentett hasznosítható tápanyagmennyiséget a növénytermelés számára, foszfortartalmát nem vehettem figyelembe a koncepció számítása során. Ennek

következménye, hogy magasabb lett az ágazati foszforvagyon, nagyobb mértékű a tárgyévi költségek csökkenése, jelentősebb a nyereségadó növekedése is. Mivel megfelelő trágyakezelés esetén ez a tápanyag is hasznosíthatóvá válik a növénytermelésben, így a foszforvagyon számítása során a termelési folyamatok során keletkezett hítrágya tápanyagtartalmának figyelmen kívül hagyása (a tárgyévi nyereségadó növelésével) ösztönözheti a vállalatokat a környezetvédelmi előírásoknak megfelelő trágyatároló berendezések megépítésére.

A nem hasznosult foszfor tápanyagok beruházásként történt elszámolása már tisztább képet nyújt a vállalat tápanyag-gazdálkodásának pénzügyi következményéről. A vizsgálat adatai alapján azonban megállapítható, hogy a tápanyagvagyon koncepció alkalmazása még a 2003. évben sem okozott volna számottevő változást a vállalat tárgyieszköz-állományában, a főágazatok költségeinek (32. táblázat), illetve a főtermékek önköltségének alakulásában (33. táblázat).

33. táblázat. A foszfor tápanyagvagyon aktiválásának hatása az önköltségre az „A” vállalatban (2003)

Megnevezés	Növénytermelési főágazat			
	Vetésterület, ha	Korrekciós tétel, Ft	Korrekció, Ft/tonna	Változás, %
Őszi búza	1 670	1 995 650	282	1,145
Őszi árpa	235	280 825	240	0,977
Kukorica	1 650	1 971 750	282	0,799
Napraforgó	752	898 640	429	0,861
Tavaszi árpa	110	131 450	387	1,599
Silókukorica	307	366 865	53	0,859
	Állattartó főágazat			
Megnevezés	Eredeti önköltség (Ft/kg, Ft/l)	Korrigált önköltség (Ft/kg, Ft/l)	Önköltség különbözet (Ft/kg, Ft/l)	Önköltség különbözet (%)
Hízósertések	235,89	234,92	0,97	0,4
Tej	75,26	74,49	0,77	1,0

A 33. táblázat adatai alapján megállapítható, hogy a tápanyagvagyon koncepció alkalmazása közelebb hozza a költségek elszámolását a tápanyag-visszapótlás valós gazdasági tartalmához. Az előállítási költségekben okozott kis mértékű változások alapján azonban feltételezhető, hogy a tápanyagvagyon koncepció alkalmazása esetén az előállítási költségek módosulása csak kisebb mértékben fékezne a termelési folyamatok tápanyagtöbbleteinek kialakulását, illetve alig számottevő módon ösztönözná a vállalatokat a korszerű trágyakezelő technológiák bevezetésére.

5.3.2. A környezetvédelmi termékdíjak „ösztönző” és „finanszírozó” szerepének vizsgálata

A vizsgálatok következő részében a környezetvédelmi termékdíjak emelésének a „B” vállalat főágazataira gyakorolt hatását modelleztem. Az indirekt környezetpolitikai eszközök közé sorolható környezetvédelmi termékdíj a környezetvédelmi források megteremtését, valamint a környezetszennyezés csökkentését, a természeti erőforrásokkal való takarékos gazdálkodásra irányuló tevékenységek ösztönzését kívánja elősegíteni (*Magyar Közlöny, 1995*). Vizsgálataim során arra kerestem a választ, hogy a környezetvédelmi termékdíjak emelése milyen mértékben befolyásolná a főágazatok költségeit és eredményeit, illetve a termékdíjak emelése gyakorolna-e ösztönző hatást a környezetre káros inputok takarékosabb felhasználására. A termékdíjak emelésének mértékeit a termékdíjak adott évi díjtételeinek 100

%-ában határozta meg. A növekvő termékdíjak költség- és eredményhatásait a 34. táblázat számszerűsíti.

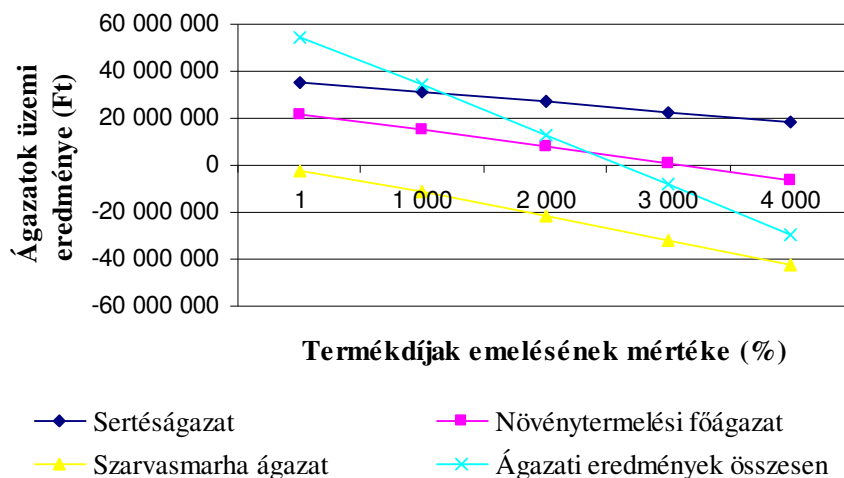
34. táblázat. A termékdíjak duplájára való emelésének hatása az ágazatok eredményére („B” vállalat)

S.	Megnevezés	Növényterm. főágazat	Sertéstartó ágazat	Szarvasmarhatartó ágazat
2003.				
1.	Ágazati összes közvetlen költség, Ft	353 660 621	638 097 189	740 439 004
2.	Az ágazat eredménye, Ft	17 059 456	26 247 412	-9 005 965
3.	Termékdíj-növekedés költséghatása, Ft	709 987	558 492	1 255 917
4.	Termékdíj-növekedés hatása a közvetlen költség %-ban	0,20	0,09	0,17
5.	Termékdíj-növekedés eredményhatása, Ft	-709 987	-426 709	-1 021 115
6.	Eredményváltozás az ágazati eredmény %-ában	-4,16	-1,63	-11,34
2004.				
7.	Ágazati összes közvetlen költség, Ft	387 975 944	597 126 574	697 324 179
8.	Az ágazat eredménye, Ft	176 735 026	66 533 857	-49 859 168
9.	Termékdíj-növekedés költséghatása, Ft	801 423	479 385	1 088 902
10.	Termékdíj-növekedés hatása a közvetlen költség %-ban	0,21	0,08	0,16
11.	Termékdíj-növekedés eredményhatása, Ft	-801 423	-379 801	-847 173
12.	Eredményváltozás az ágazati eredmény %-ában	-0,45	-0,57	-1,70

A vizsgálatok eredménye alapján megállapítható, hogy a termékdíj díjtételeinek 100 %-os emelése legkevesbé a sertéstartó ágazat költségeit, leginkább pedig a növénytermesztési főágazat költségeit (34. táblázat 4. és a 10. sor) befolyásolta volna a 2003. és a 2004. években egyaránt.

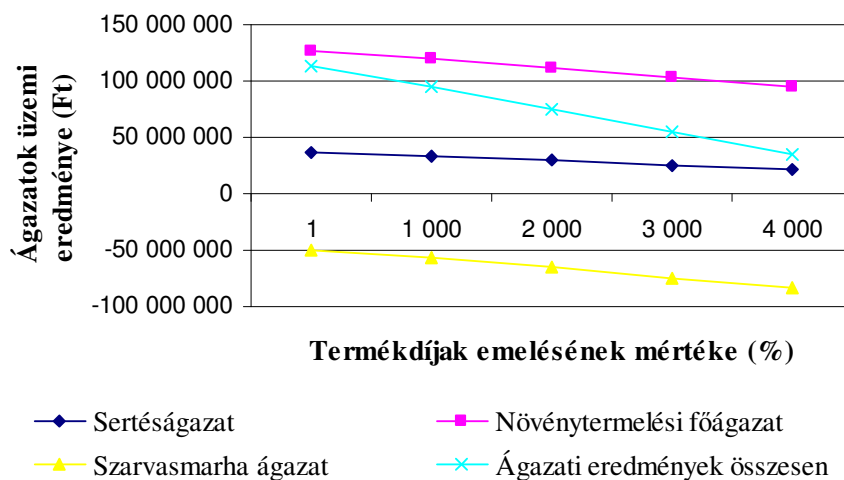
A termékdíj-többletköltségek kialakulását elsősorban a főágazatok gépipunka-igénye, pontosabban a termelési folyamatokban felhasznált termékdíjköteles inputok (pl.: kenőolajok, akkumulátorok, gumiabroncsok) mennyisége határozta meg. A vizsgálat mindkét évében az állattartó ágazatokban a költségek növekedésének mértéke kisebb volt, mint a növénytermesztési főágazatban (34. táblázat 4. és a 10. sor), annak ellenére, hogy az állattartó ágazatok – a feletetett takarmányok előállításának költségein keresztül – viselik a növénytermesztési főágazatban felmerült termékdíj-költségtöbbletek bizonyos hányadát is. A termékdíjak emelkedése által okozott többletköltségek százalékos formában kifejezett alacsony értékei arról árulkodnak, hogy a díjtételek jelenlegi mértékének megduplázása sem jelentene komolyabb költségterhet (ezen keresztül pedig ösztönzést) az ágazatok számára. A termékdíjak emelése által indukált költségtöbbletek eredményre gyakorolt hatása abszolút értékben (34. táblázat 5. és a 11. sor) a szarvasmarhatartó ágazatban a legjelentősebb, a költségnövekedés a 2003. évben az ágazati eredmény 11 %-át is elérte (34. táblázat 6. és a 12. sor).

A 7. ábrán nyomon követhető, hogy a 2003. évre vonatkozóan a termékdíjak mértékének emelése – az egyenesek meredeksége, illetve elhelyezkedése alapján – a legkevesbé a sertéstartó ágazat eredményét, a leginkább pedig a szarvasmarhatartó ágazat eredményét befolyásolta volna.



7. ábra. A termékdíjak emelésének hatása az ágazatok 2003. évi eredményére („B” vállalat)

A termékdíj emelésének hatására a 2004. évben a 2003. évhez viszonyítva az állattartás és növénytermelés költség-többletei jelentősen nem változnának (34. táblázat 3. és a 9. sor), azonban a növénytermesztési főágazat és a sertésartó ágazat egyenesei – az ágazati eredmények növekedése miatt – a függőleges tengely mentén emelkedtek (8. ábra). Ennek következménye, hogy a termékdíjak emelésének költség-többletei még inkább jelentéktelen tényezővé váltak a vállalat számára. Ezt fejezi a 7. és 8. ábrák „Ágazati eredmények összesen” egyenesének a vízszintes tengely melletti elmozdulása is.



8. ábra. A termékdíjak emelésének hatása az ágazatok 2004. évi eredményre („B” vállalat)

5.3.3. Egy lehetséges ökológiai adóreform hatása a főtermékek önköltségére

Vizsgálataim utolsó részében modelleztem egy esetleges ökológiai adóreform hatását a főtermékek előállításának költségére. Az ökológiai adóreform keretében az élőmunkát sújtó pénzügyi terhek csökkentésének, illetve ezzel párhuzamosan az ásványolaj termékeket sújtó környezetpolitikai eszközök (jövedéki adó és környezetvédelmi termékdíj) pénzügyi terheinek növeléséből eredő következményeket számszerűsítettem. A modellszámítás során az állami adóbevételek változatlanosságának (semlegességének) szakirodalomban is ajánlott elvét követtem, azaz a bérjárulékok csökkentéséből kieső állami adóbevételeket kompenzálják az

ásványolaj-termékeket sújtó pénzügyi terhek emelése. A vizsgálatok során első lépésben a KSH adatbázisából (2003, 2004, 2005b) azonosítottam és számszerűsítettem az Egészségbiztosítási és a Nyugdíjbiztosítási Alapok bérjárulékokból származó főbb bevételteleit, amelyek mellé kigyűjtöttem az ásványolajtermékek forgalmazásából az állam számára befolyt jövedéki adó- és termékdíjtételeket. A 35. táblázat adatai alapján megállapítható, hogy a vizsgált tételek egymáshoz viszonyított arányai az elmúlt években nem változtak jelentősen.

35. táblázat. Az államháztartás bevételei egyes ökoadókból (termékdíj, jövedéki adó) és bérjárulékokból

Megnevezés	2002	2003	2004
Bérjárulékok, M Ft	1 935 421	2 110 028	2 259 869
Ökoadók (termékdíj, jövedéki adó), M Ft	374 284	397 904	406 752
Ökoadók/Bérjárulékok, %	19,33	18,86	17,99

(Forrás: KSH, 2003, 2004, 2005b)

Vizsgálataim során az ásványolajtermékek rugalmatlan keresletéből indultam ki, azaz abból a feltételezésből, hogy a piaci ár – bizonyos korlátok közötti – emelkedése ellenére sem következik be a termékek fogyasztásának jelentős csökkenése. E feltételek fennállása mellett a bérjárulékok 1 %-os csökkenését a vizsgálatba vont ökoadók 5,6 %-os emelkedése ellensúlyozhatja. Azaz a 2004. évben az Egészségbiztosítási és Nyugdíjbiztosítási Alapokba fizetett bérjárulékok (2.259.869 millió Ft) minden 1 %-os csökkenése (22.598 millió Ft) a jövedéki adó és termékdíj tételekből befolyt állami bevételek (406.752 millió Ft) 5,6 %-os növekedését (22.598 millió Ft) indukálja.

A modellszámításnak a „B” vállalat főtermékeire gyakorolt hatását a 36. táblázat számszerűsíti. A számítások azt igazolták, hogy a mezőgazdaság sajátosságai miatt **vállalati szinten a bérjárulékok csökkenése által okozott költségmegtakarítást összességében meghaladná az ásványolaj-termékek adóemelése által indukált költségnövekedés.**

36. táblázat. Egy esetleges ökológiai adóreform hatása a „B” vállalat főbb növényi termékeinek önköltségére (2004)

Megnevezés	Önköltség (Ft/kg)	Önköltség, ha a bérjárulék csökkenése			Változás, Ft/kg (c-b)	Változás, % (f/b)
		1 %	2 %	3 %		
a	b	c	d	e	f	g
Lucerna	11 619	11 711	11 804	11 896	92	0,79
Rét és legelő	8 604	8 659	8 713	8 768	55	0,64
Kukorica	23 971	24 089	24 207	24 325	118	0,49
Füveshere	14 329	14 399	14 469	14 539	70	0,49
Őszi árpa	26 670	26 783	26 895	27 008	113	0,42
Őszi búza	22 071	22 143	22 216	22 288	72	0,33
Silókukorica	5 081	5 097	5 113	5 129	16	0,32
Triticálé	38 523	38 641	38 760	38 878	118	0,31

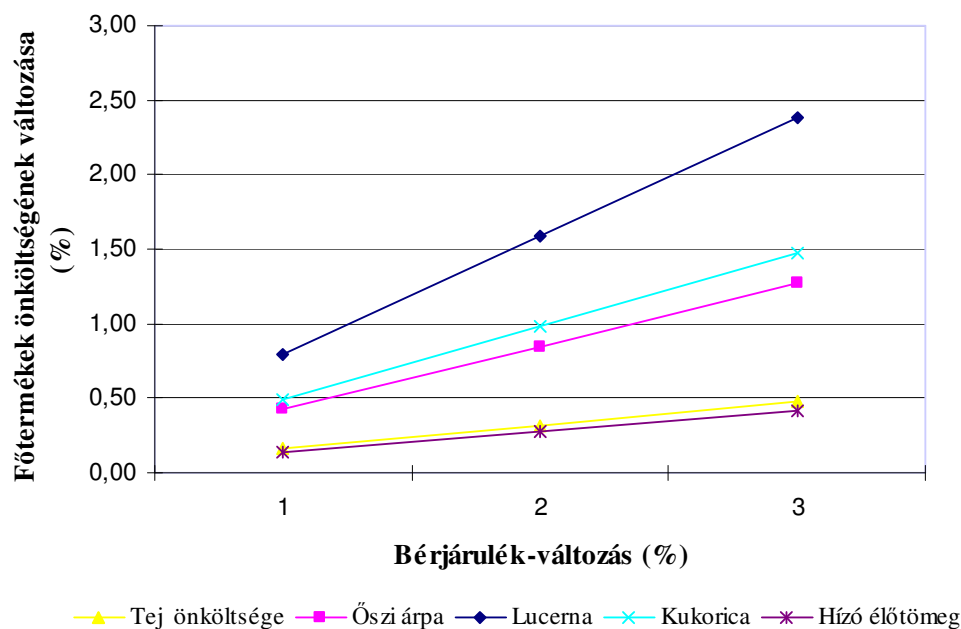
A vizsgálatok eredményei alapján megállapítható, hogy egy esetleges ökológiai adóreform következményeként a növénytermesztési főágazat termelési költségei emelkednének. A növényi főtermékek önköltségének emelkedése növényenként eltérő, mértéke a gabonanövények esetében meghaladhatja a 0,3 %-ot, a rétgazdálkodás és a lucernatermesztés esetében pedig akár a 0,8 %-ot is megközelítheti. A növényi főtermékek előállítási költségeinek növekedése azonban – a feletetett takarmányokon keresztül – hatást gyakorol az

állattartó ágazatok főtermékeinek előállítási költségeire is. Az ökológiai adóreform állattartó ágazatokra gyakorolt „halmozott” hatását számszerűsíti a 37. táblázat.

37. táblázat. Egy esetleges ökológiai adóreform hatása a „B” vállalat főbb állati termékeinek előállítási költségére (2004)

Megnevezés	Önköltség (Ft/kg)	Önköltség, ha a bérjárulék csökkenése			Változás, Ft/kg (c-b)	Változás, %, (f/b)
		1 %	2 %	3 %		
a	b	c	d	e	f	g
Szarvasmarhatartó ágazat főtermékeinek előállítási költsége						
Tehenészet	73,39	73,51	73,62	73,74	0,12	0,16
Borjú	550,48	551,04	551,60	552,16	0,56	0,10
Növendék	528,58	528,96	529,34	529,72	0,38	0,07
Sertéstartó ágazat termékeinek előállítási költsége						
Sertés	319,52	320,06	320,59	321,13	0,54	0,17
Hízó	225,75	226,06	226,37	226,67	0,31	0,14
Tenyézsüldő	256,10	256,32	256,54	256,77	0,22	0,09

A 37. táblázat adatai alapján megállapítható, hogy egy esetleges ökológiai adóreform bevezetésével a „B” vállalat állattartó ágazataiban – a növénytermesztési főágazathoz hasonlóan – a főtermékek önköltségei emelkednének. A 9. ábra alapján nyomon követhető, hogy az állattartás főtermékeiben bekövetkező költségnövekedések mértéke kisebb a növénytermesztési főtermékek költségváltozásához képest.



9. ábra. Egy esetleges ökológiai adóreform hatása a „B” vállalat főbb növényi és állati termékeinek önköltségére (2004)

Ennek oka, hogy a vizsgált vállalatban összességében az állattartás élőmunka-igénye magasabb, gépmunka-igénye pedig alacsonyabb, mint a növénytermesztési főágazaté.

38. táblázat. A bérjárulékok és a vizsgálatba vont ökoadókat százalékos formában kifejezett aránya a „B” vállalat főtermékeinek összes közvetlen költségében (2004)

Megnevezés	Összes közvetlen költség (Ft)	Bérjárulék az összes közvetlen költség %-ban	Ökoadók az összes közvetlen költség %-ában
őszi búza	105 202 196	2,2	6,1
őszi árpa	26 739 766	2,6	7,7
kukorica	32 233 510	2,0	10,2
fűveshere	10 201 043	2,9	8,7
rét	6 329 978	3,7	7,9
tej	594 925 599	3,7	1,8
hízó	278 510 432	1,7	0,7
kocartartás	282 712 557	3,6	2,7

Ezt támasztja alá a 38. táblázat is, amely szerint a főtermékek előállítási költségében megjelenő bérjárulékok aránya az állattartó főágazatban meghaladja, a növénytermesztési főágazatban pedig nem haladja meg az előállítási költségbe belekerült jövedéki adó és termékdíj részarányát. A táblázat adatai így rávilágítanak a főtermékek eltérő mértékű önköltségváltozásának ágazati sajátosságaira.

6. Összefoglalás, következtetések, javaslatok

A kitűzött célok alapján a vizsgálatok három fő részre tagolhatók:

- Az első szakaszban a vállalatok környezetet érintő, illetve azt befolyásoló termelési folyamatainak naturális adatokon alapuló vizsgálatát végeztem el. A naturális adatok elemzése során elkészítettem a vállalatok környezeti mérlegeit, illetve tápanyagmérlegeit, amelyek segítségével meghatározhatóvá váltak a vállalatok és azok főágazatainak környezetre gyakorolt terhelései.
- A vizsgálatok második részében azonosítottam a három mezőgazdasági vállalat környezetvédelmi hatású költségeit és ráfordításait. A „B” vállalat esetében megvizsgáltam, hogy a vállalati környezetvédelmi tevékenység, illetve a vállalatot terhelő környezetpolitikai eszközök pénzügyi hatásainak megalapozottabb számviteli elszámolása milyen mértékben befolyásolná a növényi és az állati főtermékek önköltségét, illetve a főágazatok eredményét.
- A vizsgálatok harmadik szakaszában számszerűsítettem a környezetre gyakorolt tápanyagterhelések csökkentését szolgáló, a szakirodalomban is fellelhető környezetpolitikai célú eszközök (tápanyagadó, tápanyagvagon koncepció) vállalatokra gyakorolt pénzügyi hatásait. A „B” vállalat esetében modelleztem a környezetvédelmi termékdíjak, illetve az ökológiai adóreform egy lehetséges változatának a főtermékek előállítási költségére, illetve ezen keresztül a főágazatok eredményére gyakorolt következményeit.

A vizsgálatok eredménye alapján megállapítottam, hogy a jelenlegi számviteli nyilvántartások, szakirodalmi adatok és szakértői becslések alapján összeállítható a mezőgazdasági vállalatok környezeti mérlege. Az ebből nyerhető naturális információk felhasználhatók a környezetvédelmi hatású pénzügyi terhek számszerűsítéséhez. A környezeti mérlegek önmagukban nem alkalmasak különböző vállalatok környezeti teljesítményeinek összehasonlítására, a mérlegek adataiból képzett fajlagos mutatók azonban már lehetőséget adnak erre. A környezeti mérlegek alkotóelemei közül környezetvédelmi szempontból kiemelt szereppel bír a hulladékgazdálkodási törvény által is szabályozott, a termelési folyamatokból kilépő veszélyes és nem veszélyes hulladékok mennyiségének számszerűsítése. A hulladékok esetében tapasztalt adminisztrációs hiányosságok – pl.: a nyilvántartások nem megfelelő vezetése – ellenére megállapítható, hogy a vizsgált vállalatokban megvalósult a veszélyes és nem veszélyes hulladékok elhelyezése, kezelése, ártalmatlanítása, így a vállalatok tevékenysége a korábbi időszakokhoz képest környezetbarátabbá vált.

A környezeti mérlegek speciális változata a tápanyagmérleg, amelynek számos fajtája található a szakirodalomban. Vizsgálataim során vállalati és főágazati szintű folyamatmérlegeket állítottam össze, amelyek a környezetre gyakorolt tápanyagterhelés számszerűsítésére alkalmasak. Az eredmények alapján megállapítottam, hogy a szakirodalomban elterjedt vállalati szintű tápanyagmérlegek mellett a főágazati szintű belső tápanyagmérlegek pontosabban azonosítják és számszerűsítik a termelési folyamatok veszteségforrásait, így alkalmasabbak a tápanyag-gazdálkodás hatékonyságát elősegítő vezetői döntések megalapozására. Ennek oka, hogy gyakran ellentétes irányú tápanyagáramlások zajlanak a főágazatok között (tápanyagkivonás és -felhalmozódás), amelyek kiszűrése már főágazati szintű vizsgálatokat igényel. A növénytermelésben a nitrogén tápanyag esetében többségében pozitív tápanyagegyenleg, azaz tápanyagtöbblet alakult ki, a foszfor tápanyagok esetében elsősorban negatív tápanyagegyenleg, azaz tápanyaghiány fordult elő.

A tápanyag-gazdálkodással kapcsolatos jogszabályok (*Nitrát Direktíva* és a „*Helyes Mezőgazdasági és Környezeti Állapot*”, a „*Helyes Gazdálkodási Gyakorlat*” feltételrendszerének meghatározásáról szóló *FVM rendelet*) rendkívül tág teret biztosítanak a növénytermesztési ágazatok számára, mivel bizonyos nem nitrátérzékeny területeken akár 220 - 300 kg/hektár nitrogén hatóanyag kijuttatását is megengedik. A vállalatok környezetre gyakorolt terhelését megállapító vizsgálatokból azonban kiderült, hogy ugyan a növénytermelésben a visszapótoló nitrogén hatóanyag mennyisége nem haladta meg a rendeletekben meghatározott mennyiséget, ennek ellenére az „A” vállalatban jelentős, a termelési folyamatokból kilépő tápanyagtöbbletek (feltehetőleg tápanyagveszteségek) keletkeztek. Ennek oka, hogy az aszályos időjárás következtében a kijuttatott tápanyagok nagyobb hányada nem hasznosult. Aszályos időjárás esetén a kijuttatásra kerülő nagyobb mennyiségű nitrogén tápanyag-adagokból akár jelentősebb tápanyagveszteségek és talajterhelések is kialakulhatnak, amelyek elkerülése érdekében indokoltá válhat a tápanyag-gazdálkodással kapcsolatos rendeletekben meghatározott, egységnyi területre maximálisan kiadható nitrogén hatóanyag mennyiségének csökkentése. Ezt támasztják alá a szakirodalomban fellelhető vizsgálatok is, miszerint a 250 - 300 kg/hektár nitrogén hatóanyag kijuttatása már jelentősebb nitrátszennyezést is előidézhet a talajokban (*Kovács – Németh, 1995b; Németh – Kádár, 1999; Bircsák – Németh, 2002; Izsáki – Iványi, 2002; Tóth, 2006*).

Az állattartó ágazatok tápanyag-gazdálkodását bemutató tápanyagmérlegek összeállítása után megállapítottam, hogy – az állatfajonként és korcsoportonként különböző fehérje transzformációs együtthatók következtében – rendkívül alacsony a piacképes állati termékekben megkötött nitrogén mennyisége. A termelési folyamatokból kilépő tápanyagok mennyisége azonban megfelelő trágyakezeléssel csökkenthető. Trágyakezelés szempontjából ezért kiemelten kezeltém a sertéstartó telepeken keletkező hígtrágya elhelyezésének problémáját. Megállapítottam, hogy a hígtrágyatároló és -kezelő berendezéssel rendelkező „B” vállalat környezetbarátabb az „A” vállalathoz képest. Ez annak ellenére igaz, hogy a szigetelt tárolóberendezés nem nyújtott hasznosítható tápanyagokat a növénytermesztési főágazat számára. Az „A” vállalat a sertéstartó telepén keletkező hígtrágyát földalapi tárolóban helyezi el, ami kis területen jelentős nitrogénszennyezést idézhet elő. E nitrogénveszteségek csökkentésére, esetleg megszüntetésére jelenleg kicsi az esély, mivel a tápanyag-gazdálkodással kapcsolatos Nitrát Rendelet – bár tartalmaz előírásokat a szigetelt alapú hígtrágyatárolók megvalósítására – csak egy távoli időpontot ír elő a nem nitrátérzékeny területen elhelyezkedő állattartó telepek trágyatárolóinak felépítésére.

A Hollandiában alkalmazott, külső tápanyagmérlegekre épülő (indirekt) környezetpolitikai célú tápanyagtöbblet-adó esetleges hazai alkalmazása a vizsgálat eredményei alapján nem lehet hatékony eszköz a vegyes profilú vállalatok talajra gyakorolt tápanyagterhelésének csökkentésére. A vállalati szintű belső tápanyagmérlegek egyenlegeire épülő tápanyagadózás azonban már pontosabban, de nem teljes körűen határozza meg a környezetre gyakorolt tápanyagterhelés kialakulását, majd ezen keresztül a tápanyagadó-fizetési kötelezettség keletkezését. A belső tápanyagmérlegekre épülő tápanyagadózás hibája, hogy a növénytermesztési főágazatban kialakuló tápanyagtöbblet mennyisége elsősorban időjárásfüggő, így csapadékosabb években (a nitrogén tápanyagok magasabb fokú hasznosulása miatt) kevesebb, szárazabb években több tápanyagtöbblet (adóalap) keletkezhet. Ebből adódóan vegyes profilú vállalatokban a kedvező időjárás hatása a negatív tápanyagegyenlegek értékein keresztül mérsékelheti, illetve eltakarhatja az állattartó ágazatok környezetre gyakorolt tápanyagtöbbleteit. Mindezeketől eltekintve a belső tápanyagmérlegek egyenlegei alapján esetlegesen megvalósuló tápanyagadózás azért sem bizonyulhat hatékony megoldásnak a tápanyagterhelések csökkentésére, mivel a vállalatok belső bizonylatai alapján kevésbé nyomon követhető, illetve ellenőrizhető a termelési folyamatokban felhasznált

készletek, illetve készletre vett termékek mennyisége (így kérdésessé válik az adóalap pontos számszerűsítése).

A foszfor tápanyagtöbbletek kialakulását korlátozhatja a szakirodalomban ismert tápanyagvagyon koncepció alkalmazása. Vizsgálataim rávilágítottak arra, hogy a növénytermesztési főágazatban a tápanyagvagyon koncepció alkalmazásának korlátozó tényezője lehet a táblatörzskönyvek pontatlan vezetése. Az „A” vállalat esetében a tápanyagvagyon számítása során megállapítottam, hogy az adott évben a termelési folyamatokból kilépő, nem hasznosuló foszfor tápanyagok beruházásként való elszámolása alig idézett elő változást a főtermékek önköltségében. Ebből adódóan a tápanyagvagyon aktiválása csak kis mértékben korlátozza a „késleltetett költségelszámoláson” keresztül a foszfor tápanyagtöbbletek kialakulását. Ennek ellenére mégis kijelenthetjük, hogy a tápanyagvagyon koncepció közelebb hozta a költségek elszámolását a tápanyag-visszapótlás valós gazdasági tartalmához.

A vállalati termelő folyamatok naturális adatainak elemzése alapján összességében megállapítható, hogy a vállalatok gazdálkodása a hatályos jogszabályoknak (azaz a hulladék-gazdálkodási és a tápanyag-gazdálkodási rendeleteknek) megfelelt. Ennek ellenére a vizsgálatok rávilágítottak a főágazatok környezetterhelő pontjaira, amelyek megszüntetése, a szennyezések csökkentése érdekében az indirekt környezetpolitikai eszközök alkalmazása mellett célszerűnek tűnik a rendelkezésre álló direkt környezetpolitikai eszközök módosítása, illetve végrehajtásuk kikényszerítése. Ennek keretében indokoltá válhat az egységnyi szántóterületre kiadható maximális nitrogénadagok csökkentése, illetve az állattartó telepek környezetszennyezést megakadályozó, szigetelt alapú trágyatároló berendezéseinek megépítésére vonatkozó határidők felülbírálata. Környezetvédelmi szempontból a vállalati tápanyag-gazdálkodás hatékonysága a rendelkezésre álló, elsősorban direkt környezetpolitikai szabályozóeszközök módosításával a jövőben még fokozható.

A környezetvédelmi hatású költségek és ráfordítások számszerűsítése során három csoportot különítettem el egymástól, amelyek közül a rejtett internalizált költségek csoportja jelentette a legjelentősebb, az internalizált költségek csoportja pedig a legkevésbé jelentős pénzügyi terheket a vállalatok számára. E környezetvédelmi hatású költségek és ráfordítások alakulása összességében nem befolyásolhatta észrevehetően a vezetői döntéseket. Ennek oka, hogy e költségek és ráfordítások nagyobb hányadát a vállalatok közvetett módon, a termelési folyamatokban nélkülözhetetlen és helyettesíthetetlen inputok beszerzési árában fizették meg. A vizsgálat éveiben a környezetpolitikai eszközök által a vállalatokra gyakorolt pénzügyi terhek – az új környezetpolitikai eszközök bevezetésével, illetve a díjtételek emelkedésével – ugyan növekedtek, ennek ellenére a környezetvédelmi hatású költségek és ráfordítások összege a vállalatok összes költségéhez és egyéb ráfordításához viszonyítva továbbra sem számottevő. Vizsgálataim így rávilágítottak arra, hogy az indirekt környezetpolitikai eszközök „finanszírozó” és „ösztönző” szerepéből az utóbbi megvalósulására nincs (nem lehet) reális esély. Mindezek ellenére a környezetvédelmi hatású költségek és ráfordítások mégsem jelentenek elhanyagolható pénzügyi terhet a vállalatok számára, mivel e tételek szerepe és súlya felértékelődik, amennyiben összegüket a vállalatok eredményéhez viszonyítjuk, ugyanis hasonló nagyságrendet képviselnek, mint a szokásos vállalkozási eredmény vagy az adózás előtti eredmény abszolút értékei.

A vizsgálatok során a számviteli elszámolások szerint csoportosítottam és számszerűsítettem a „B” vállalat környezetvédelmi hatású költségeit és ráfordításait. Megállapítottam, hogy a vállalati költségelszámolás során e pénzügyi terhek zömmel közvetett módon kerültek bele a főtermékek önköltségébe. A környezetvédelmi hatású pénzügyi terhek kisebbik hányada

pedig a számviteli elszámolásokból adódóan nem lehetett része a főtermékek előállítási költségének.

E pénzügyi terhek környezetszempon-tú felosztásakor elsősorban a költségokozati elvből indultam ki, és megvizsgáltam a költségelszámolás helyességét és jogosságát. Bizonyos pénzügyi terhek elszámolásának megvalósításához pedig a vállalati szakemberek segítségével olyan vetítési alapokat kerestem, amelyek munkaigényesebb, ám igazságosabb költségelszámolást biztosítanak a főtermékek számára. A költségokozati elvet követő költségfelosztás keretében négy „csomópontot” különítettem el. Az egyes csomópontokhoz tartozó tételek közül két esetben (a hígtrágyatároló üzemeltetési költségeinek állattartó főágazatra történő, illetve a jövedéki adó visszatérített összegeinek önköltség-csökkentő elszámolásából) jelentősebb költségváltozás is indukálódott.

A környezetvédelmi hatású költségek újrafelosztása a növényi főtermékek önköltségét akár 10 %-nál nagyobb mértékben is megváltoztatta. Ennek legfőbb oka a visszatérített jövedéki adó anyagköltséget csökkentő elszámolása volt (egyéb bevétel helyett). Ennél kisebb, ám még jelentősnek tekinthető költségcsökkenést okozott a hígtrágyatároló üzemeltetési költségeinek a növényi főtermékekről való „eltávolítása”, illetve kevésbé számottevő mértékű költségváltozást idéztek elő a növényi főtermékekre felosztott gépjárműadó, vízkészlet-járulék, környezetterhelési díj és a kommunális hulladékok elszállítatásának költség-tételei. A költségokozati elvet követő költségfelosztás jelentőségét azonban tovább emelte, hogy a növénytermesztési főágazat 2003. évi eredménye az újabb elszámolásokat követően közel 25 %-kal növekedett.

Az állattartó ágazatok esetében a korábban felsorolt tételek környezetszempon-tú felosztása során összességében elhanyagolható, 1 %-ot meg nem haladó mértékben változott meg az állati főtermékek előállítási költsége. A növénytermesztési főágazathoz hasonlóan a gépjárműadó, a vízkészlet-járulék, a kommunális hulladék költsége elhanyagolható mértékű, a hígtrágyatároló üzemeltetési költsége és a visszatérített jövedéki adó azonban ennél magasabb, de összességében is alig számottevő költségváltozást idézett elő. A növénytermesztési főtermékek önköltségének csökkenését is figyelembe véve, azaz a főágazati költségváltozások „halmozott” hatását is tartalmazó költségelszámolások már nagyobb, de továbbra sem jelentős mértékben változtatták meg az állattartás főtermékeinek előállítási költségét. Ez a költségváltozás azonban relatíve mégis számottevőnek tekinthető, amennyiben a változásokat az ágazati eredményhez viszonyítjuk.

A vizsgálatok harmadik részében a „B” vállalat esetében a környezetvédelmi termékdíjak, illetve az ökológiai adóreform egy lehetséges változatának szabályozó hatását, azaz a főtermékek előállítási költségére, illetve ezen keresztül a főágazatok eredményére gyakorolt következményeit modelleztem. Mivel a környezetvédelmi termékdíjas termékek (akkumulátor, gumiabroncs, kenőolajok, stb.) nélkülözhetetlen és helyettesíthetetlen inputoknak minősülnek a mezőgazdasági vállalatok számára, az inputok beszerzési árában foglalt díjmértékek bizonyos korláton belül megvalósuló emelésének hatására – feltételezhetően – keresletük számottevően nem csökkenne. Így a vizsgálatok során a főágazatok által felhasznált termékdíj-köteles termékek mennyisége alapján kimutattam, hogy a főágazatok közvetlen költségében előforduló termékdíjak emelése leginkább a „B” vállalat növénytermesztési főágazatát, legkevésbé pedig a sertéstartó ágazatot terhelné. Ennek ellenére a költségnövekedés által okozott és százalékos formában kifejezett eredményváltozás szempontjából a díjtételek emelése leginkább az állattartó, legkevésbé pedig – a jelentős támogatást élvező – növénytermesztési főágazat eredményét csökkentené. Összességében vizsgálataim rámutattak a környezetvédelmi termékdíjak kizárólagos „finanszírozó”

szerepére, mivel a díjtételek drasztikus emelése (a jelenlegi mértékek többszöröse) sem befolyásolná számottevő mértékben a főágazatok előállításának költségeit.

Vizsgálataim utolsó részében az ökológiai adóreform egy lehetséges változatának a „B” vállalat főtermékeinek előállításának költségeire, illetve ezen keresztül a főágazatok eredményére gyakorolt hatását modelleztem. Számításaim során az állami bevételsemlegesség elvéből indultam ki. Feltételeztem, hogy országos szinten a bérjárulékok csökkentését (1 %) ellensúlyozza az ásványolajtermékekre kivetett adók (ökoadók) emelése (5,6 %). Az adómértékek változtatása a termelési költségek növekedését idézte elő a „B” vállalat főágazataiban, mivel vállalati szinten az élőmunka terheinek csökkenésénél nagyobb volumenű volt az üzemanyagok és kenőolajok díjtételeinek (jövedéki adó és a környezetvédelmi termékdíj) növekedése. A főtermékek önköltségében bekövetkezett növekedések leginkább a növénytermelés főtermékeit befolyásolták, ahol az önköltség 0,3 – 0,8 %-kal emelkedett. Az állattartó ágazatok főtermékeinek önköltsége – a növénytermelési főtermékekhez képest – a költségváltozások „halmozott” hatását is figyelembe véve kisebb mértékben változott, aminek oka, hogy az állattartó ágazatok főtermékeinek élőmunka-igénye magasabb, gépmunka-igénye pedig alacsonyabb a növénytermesztési főágazathoz képest. Vizsgálataim alapján összességében megállapítható, hogy egy esetleges ökológiai adóreform a termelési költségek emelésével rontaná a mezőgazdasági vállalatok versenyképességét.

7. Új és újszerű tudományos eredmények

1. A szakirodalom elemző feldolgozására és saját vizsgálatokra támaszkodó értekezés hozzájárult a környezeti számvitel módszereinek fejlesztéséhez, különösen a környezeti mérlegek összeállítása, a környezet védelmére fordított költségek számbavétele és felosztása vonatkozásában.
2. Az üzemi tényadatok alapján végzett számítások rámutattak a különböző környezetpolitikai eszközöknek (tápanyagadózás, tápanyagvagyon, termékdíjak) a mezőgazdasági vállalatok gazdasági eredményeire gyakorolt hatására, és ezáltal hozzájárultak az eszközenszer lehetséges fejlesztési irányainak meghatározásához.

8. Forrásmunkák jegyzéke

1. **2001/680/EK (2001):** A Bizottság 2001. szeptember 7-i ajánlása a szervezeteknek a Közösség környezetvédelmi vezetési és hitelesítési rendszerében (EMAS) való önkéntes részvételét biztosító, 761/2001/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet végrehajtására vonatkozó iránymutatásról. Az Európai Közösségek Hivatalos Lapja, No. L. 247. 17/09/2001.
2. **91/676/EEC (1991):** Council Directive of 12 December 1991 concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources. Official Journal of the European Communities, No. L 375. 31/12/1991.
3. **Adams, C. A. – Hill, W. – Roberts, C. B. (1998):** Corporate Social Reporting Practices in Western Europe: Legitimizing Corporate Behaviour? British Accounting Review. 30. 1. 1 - 21.
4. **Adótörvények (2003):** Törvény a számvitelről, a jövedéki adóról. Adóködex, Pénzügyi- és adóirányítási szaklap. 2003/3. KJK Kerszöv. Kft., Budapest.
5. **BacsKay Z. (szerk.) (1984):** Ökonómiai elemzési módszerek a mezőgazdaságban. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
6. **Barabás E. (1975):** A takarmányozás zsebkönyve. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
7. **Bartolomeo, M. – Bennett, M. – Bouma, J. J. – Heydkamp, P. – James, F. de Walle – Wolters, T. (1999):** Eco-Management Accounting. Dordrecht/Boston/London: Kluwer Academic Publishers. In: Thurm, R. (2002): 'Counting what Counts' – Raising Transparency through Environmental Management Accounting at Siemens. In: Bennett, M. – Bouma, J. J. – Wolters, T. (2002): Environmental Management Accounting: Informational and Institutional Developments. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. 123 – 135.
8. **Bennett, M. – Bouma, J. J. – Wolters, T. (2002):** The Development of Environmental Management Accounting: General Introduction and Critical Review. In: Bennett, M. – Bouma, J. J. – Wolters, T. (2002): Environmental Management Accounting: Informational and Institutional Developments. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. 1 - 18.
9. **Bennett, M. – James, P. (2000):** The Green Bottom Line. Greenleaf Publishing, Aizlewood's Mill. 30 - 61.
10. **Bidló G. (2003):** Az ökológiai adóreform pozitív környezeti hatásai. Környezetvédelem. 19 - 20. 14 - 18.
11. **Bircsák, É. – Németh, T (2002):** Nitrate-N in the soil profiles of long term field experiments. Agrokémia és Talajtan. 51. 1 - 2. 139 – 146.
12. **Bogdevitch, I. (1999):** Nutrient management in Agriculture of Belarus. In: Conference proceedings "Scientific Basis to Mitigate the Nutrient Dispersion into the Environment". Falenty, December 13 - 14. IMUZ Publisher, Nadarzyn, Poland. 56 - 65.
13. **Boros T. (2001):** Műszaki információ, Környezetvédelem. 2001/ 9-10. 13 – 28.
14. **Boyd, J. (1998):** The Benefits of Improved Environmental Accounting: An Economic Framework to Identify Priorities. Resources for the Future. Discussion Paper. September, 24 - 49.
15. **Breembroek, J. A. – Koole, B. – Poppe, K. J. – Wossink, G. A. A. (1996):** Environmental Farm Accounting: The Case of the Dutch Nutrients Accounting System. Agricultural Systems. 51. 1. 29 - 40.
16. **Buckwell, A. (2005):** Green Accounting for Agriculture. Journal of Agricultural Economics. 56. 2. 187 - 215.

17. **Buday-Sántha Attila (2002):** Környezetgazdálkodás. Dialóg Campus Kiadó, Budapest – Pécs.
18. **Buday-Sántha Attila (2004):** Az agrárgazdaság környezeti hatásai. In: Bulla Miklós – Kerekes Sándor (szerk.): Környezetügy 2004. Országos Környezetvédelmi Tanács, Friedrich Ebert Alapítvány, Budapest. 61 - 76.
19. **Burrill, R. L. – Hahn, T. – Schaltegger, S. (2002):** An Integrative Framework of Environmental Management Accounting. In: Bennett, M. – Bouma, J. J. – Wolters, T. (2002): Environmental Management Accounting: Informational and Institutional Developments. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. 21 – 35.
20. **Burrill, R. L. – Saka, C (2006):** Environmental management accounting applications and eco-efficiency: case studies from Japan. Journal of Cleaner Production. 14. 14. 1262 – 1275.
21. **Campbell, D. (2004):** A longitudinal and cross-sectional analysis of environmental disclosure in UK companies – a research note. British Accounting Review. 36. 1. 107 – 117.
22. **Chikán A. (2003):** Vállalatgazdaságtan. Aula Kiadó, Budapest.
23. **Cobb, C. W. - Halstead, T. - Rowe, J. (1995):** If the GDP is up, Why is America down? The Atlantic Monthly, Oktober. (Ha a GDP felmegy, miért megy Amerika lefelé?) Kovász, 1997/1. (tél). 30 - 47.
24. **Csaba L. – Kiss O. – Szinay M. – Vermes L. (1978):** Hígrágya-hasznosítás. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
25. **Csathó P. – Radimsky L. (2005):** A magyar mezőgazdaság környezetvédelmi és agronómiai megközelítésű NPK tápelemmérlege 1901 és 2001 között. Agrokémia és Talajtan. 54. 217-234.
26. **Csávás I. – Fekete L. – Kiss O. – Vermes L. (1975):** A hígrágya kezelési módszereinek vizsgálata szakosított sertéstelepeken. Akadémiai Kiadó, Budapest.
27. **Csutora M. – Kerekes S. (2004):** A környezetbarát vállalatirányítás eszközei. KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft., Budapest.
28. **Csutora M. (2001):** A vállalati környezetvédelmi költségek számbavétele. Tisztább Termelés Kiskönyvtár, Budapest.
29. **Daly, H. E. - Cobb, J. B. (1989):** For the Common Good, Redirecting the Economy toward Community, the Environment, and a Sustainable Future. Beacon Press, Boston.
30. **Daly, H. E. (2001):** A gazdaságtalan növekedés elmélete, gyakorlata, története és kapcsolata a globalizációval. Kovász, 5. 1 - 2. 5 - 22.
31. **Debreczeni B. (1979):** Kis agrokémiai útmutató. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
32. **Debreczeni I. – Izsáki Z. (1982):** A mélybarázdásan sertéshígrágyával öntözött kukoricaállomány termésének és a talaj táplálóanyag tartalmának alakulása. Növénytermelés. Tom. 31. No. 6. 551 – 559.
33. **Deegan, C. – Rankin, M. (1999):** The Environmental Reporting Expectation Gap: Australian Evidence. British Accounting Review. 31. 3. 313 – 346.
34. **Dillard, J. – Brown, D. – Marshall, R. S. (2005):** An environmentally enlightened accounting. Accounting Forum. 29. 1. 77 – 101.
35. **Doluschitz, R. – Pape, J. (1998):** Hoforbilanzen als Grundlage des Agrar-Öko-Audits. In: Spindler, E. A. (ed), Agrar-Öko-Audit. Springer, Berlin – Heidelberg, 385 - 399.
36. **Elkington, J. (1999):** Triple bottom-line reporting: Looking for Balance. Australian CPA, March, 19 – 21. In: Lambertson, G. (2005): Sustainability accounting – a brief history and conceptual framework. Accounting Forum. 29. 1. 7 - 26.
37. **Epstein, M. J. – Roy, M-J. (2000):** Integrating Environmental Impacts into Capital Investment Decisions. In: Bennett, M. – James, P. (2000): The Green Bottom Line. Greenleaf Publishing, Aizlewood's Mill. 100 – 115.

38. **Farkas Á. (2000):** Az ökocontrolling lehetséges szerepe az operatív és stratégiai környezeti döntéseknél. In: Gyakorlati Controlling, WEKA Szakkiadó Kft., Budapest.
39. **Fischer, H. – Wucherer, C. – Wagner, B. – Burschel, C. (1997):** Environmental Cost Management, Munich, Hanser. In: Schaltegger, S. – Burritt, R. (2002): Environmental Management Accounting and the Opportunity Cost of Neglecting Environmental Protection. In: Bennett, M. – Bouma, J. J. – Wolters, T. (2002): Environmental Management Accounting: Informational and Institutional Developments. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. 265 – 277.
40. **Fotyma, M. – Fotyma, E. (1998):** Balance of nitrogen in the soil-fertiliser-crop system. In: Conference proceeding „Nitrogen cycle and balance in polish agriculture”. Falenty, December 1 - 2. IMUZ Publisher, Nadarzyn, Poland. 90 – 95.
41. **Friedman, M. (1970):** The social responsibility of business is to increase its profits. The New York Times Magazine, September 13. 122 - 6. In: Gray, R. – Owen, D. – Adams, C. (1996): Accounting & Accountability. Changes and Challenges in Corporate Social and Environmental Reporting. Prentice Hall Europe, Harlow.
42. **Fumagalli, M. – Pastori, M. – Bechini, L. – Brenna, S. – Acutis, M. (2007):** Farm Scale Evaluation of Fertiliser Efficiency Using Farm Gate, Soil Surface Balance and Models. Mineral Versus Organic Fertilisation Conflict or Synergism? Proceedings. 16th International Symposium of the International Scientific Centre of Fertilisers (CIEC). Ghent, Belgium. 207 – 212.
43. **Füleky Gy. (szerk.) (1999):** Tápanyag-gazdálkodás. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
44. **Gale, R. J. P. – Stokoe, P. K. (2001):** Environmental Cost Accounting and Business Strategy. In: Madu, C. (ed.): Handbook of Environmentally Conscious Manufacturing. Kluwer Academic Publishers, Norwell. 119 – 137.
45. **Gittlár F. (2004):** Nemzeti számlák és a környezeti számlák integrálása Németországban. Környezetvédelem. 17 - 18. 15 - 39.
46. **Graff, R. G. – Reiskin, E. D. – White, A. L. – Bidwell, K. (1998):** Snapshots of Environmental Cost Accounting. A Report to: US EPA Environmental Accounting Project. Tellus Institute, Boston.
47. **Gray, R. – Bebbington, J. (2001):** Accounting for the Environment. Sage Publications, London.
48. **Gray, R. – Owen, D. – Adams, C. (1996):** Accounting & Accountability. Changes and Challenges in Corporate Social and Environmental Reporting. Prentice Hall Europe, Harlow.
49. **Gray, R. (2002):** The social accounting project and Accounting Organizations and Society. Privileging engagement, imaginings, new accountings and pragmatism over critique? Accounting, Organisations and Society. 27. 7. 687 – 708.
50. **Hecht, J. E. (2000):** Lessons Learned from Environmental Accounting: Findings from Nine Case Studies. IUCN – The World Conservation Union, Washington.
51. **Heltai László (évszám nélkül):** A GDP és az öko-logika hiánya. Eszmélet folyóirat. 39. (<http://eszmélet.freeweb.hu>)
52. **Henseler, G. – Bader, H. P. – Oehler, D. – Scheidegger, R. – Baccini, P. (1995):** Methode und Anwendung der betrieblichen Stoffbuchhaltung. Hochschulverlag AG an der ETH Zürich.
53. **Hoffmann A. – Somogyi T. (2006):** A környezeti számvitel eszközeinek alkalmazása mezőgazdasági vállalatoknál. Agrártudományi Közlemények (Acta Agraria Debreceniensis). 2006/ 20. Debrecen. 60 - 68.
54. **Hoffmann A. – Somogyi T. (2007):** A Nitrát Rendelet végrehajtása mezőgazdasági vállalkozásokban. Gazdálkodás. 51. 20. 91 - 98.

55. **Holland, L. – Foo, Y. B. (2003):** Differences in environmental reporting practices in the UK and the US: the legal and regulatory context. *British Accounting Review*. 35. 1. 1 – 18.
56. **Horn A. (szerk.) (1976):** Állattenyésztés. Első kötet. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
57. **Horn P. (1974):** A nagyüzemi állattartás környezetvédelmi kérdései. In: *Környezetvédelmi oktatási irányelvek a MÉM felsőoktatási intézményei számára I-II*. Budapest. 265 - 271.
58. **Hunyadi L. – Vita L. (2002):** Statisztika közgazdászoknak. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.
59. **Illés B. Cs. – Kohlheb N. (1999):** Az adók szerepe a környezetpolitikában. *Gazdálkodás*. 43. 2. 55 - 64.
60. **Wasserwirtschaftsamt Hof (2004):** http://www.wwa-ho.bayern.de/aktuell/neues_vom_wwa/2004/2004_03_24_oekoaudit.htm
61. **Isermann, K. (1993):** Nährstoffbilanzen und aktuelle Nährstoffversorgung der Böden. *Berichte über Landwirtschaft*. 207. Sonderheft. 15 - 54.
62. **Izsáki Z. – Iványi I. (2002):** A N- műtrágyázás hatása a talaj nitrogénmérlegére és a NO₃-N kimosódására műtrágyázási tartamkísérletben. *Növénytermelés*. 51. 1. 115 - 124.
63. **Jasch, C. – Lavicka, A. (2006):** Pilot project on sustainability management accounting with the Styrian automobile cluster. *Journal of Cleaner Production*. 14. 14. 1214 – 1227.
64. **Jasch, C. (2002):** Environmental Management Accounting Metrics: Procedures and Principles. In: Bennett, M. – Bouma, J. J. – Wolters, T. (2002): *Environmental Management Accounting: Informational and Institutional Developments*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. 37 – 50.
65. **Jasch, C. (2003):** The use of Environmental Management accounting (EMA) for identifying environmental costs. *Journal of Cleaner Production*. 11. 6. 667 – 676.
66. **Jasch, C. (2006):** How to perform an environmental management cost assessment in one day. *Journal of Cleaner Production*. 14. 14. 1194 – 1213.
67. **Kádár I. – Kismányoky T. – Németh T. – Pálmai O. – Sarkadi J. (1999):** Tápanyag-gazdálkodásunk az ezredfordulón. *Agrokémia és Talajtan*. 48. 193 – 216.
68. **Kádár I. - Lásztity B. - Simon L. (1981):** Az üzemi talaj- és növényvizsgálati eredmények értelmezése és felhasználása mezőföldi csernozjom talajon. *Agrokémia és Talajtan*. 30. 1 - 2. 65 - 76.
69. **Kádár I. (1992):** A növénytáplálás alapelvei és módszerei. MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézete, Budapest.
70. **Kakuk T. – Schmidt J. (1988a):** Takarmányozástan. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
71. **Kakuk T. - Schmidt J. (szerk.) (1988b):** Takarmányozási táblázatok. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
72. **Kapocsi I. – András I. (1983):** Szakosított állattartó telepek hígtrágyájának szántóföldi hasznosítása mélylazításos altalajöntözési móddal. *Debreceni Agrártudományi Egyetem Tudományos Közleményei*. Tom. XXIII. Debrecen. 288 – 297.
73. **Kerekes S. – Szlávik J. (2001):** A környezeti menedzsment közgazdasági eszközei. KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft., Budapest.
74. **Kim, J. D. (2002):** Guideline for the Measurement and reporting of Environmental Costs. In: Bennett, M. – Bouma, J. J. – Wolters, T. (2002): *Environmental Management Accounting: Informational and Institutional Developments*. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht. 51 – 65.

75. **Kiss K. (2002a):** Környezetvédelmi adóreform Nyugat-Európában – és néhány hazai vonatkozás. A BKÁE Környezettudományi Intézetének tanulmányai. 11. Aula Kiadó Kft., Budapest.
76. **Kiss K. (2002b):** Energiaadók az Európai Unióban (környezetgazdasági elemzés). A BKÁE Környezettudományi Intézetének tanulmányai. 13. Aula Kiadó Kft., Budapest.
77. **Kiss K. (2004):** A zöld adóreform időszerűsége. In: Bulla M. – Kerekes S. (szerk.) Környezetügy 2004. Országos Környezetvédelmi Tanács, Friedrich Ebert Alapítvány, Budapest. 181 – 195.
78. **Klimont, Z. – Brink, C. (2004):** Modelling of Emissions of Air Pollutants and Greenhouse Gases from Agricultural Sources in Europe. Interim Report. International Institute for Applied Systems Analysis. Laxenburg, Austria. (<http://www.iiasa.ac.at/rains/reports/ir-04-048.pdf>)
79. **Kokubu, K. – Kurasaka, T. (2002):** Corporate Environmental Accounting: a Japanese Perspective. In: Bennett, M. – Bouma, J. J. – Wolters, T. (2002): Environmental Management Accounting: Informational and Institutional Developments. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. 161 – 173.
80. **Kolozsár M. – Ásványi Zs. – Bulla M. (1997):** Az EU-konform környezeti szabályozás és költség-haszon elemzése, implementációs vizsgálata. Zöld belépő. BKE Környezetgazdaságtani és Technológiai Tanszék, Budapest.
81. **Kósi K. (1997):** A vállalati környezeti menedzsment rendszer. In: Bándi Gy. (1997): Auditálás, menedzsment rendszerek. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
82. **Kovács G. J. – Csathó P. (2005):** A magyar mezőgazdaság elemforgalma 1901 és 2003 között. MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézet. Budapest.
83. **Kovács G. J. – Németh T. (1995a):** Nitrogénforgalom modellezése tartamkísérletek adatbázisán. Agrokémia és Talajtan. 44. 545 – 551.
84. **Kovács G. J. – Németh T. (1995b):** Termés és nitrát felhalmozódás modellezése tartamkísérletben. Agrokémia és Talajtan. 44. 89 – 100.
85. **Kovács I. – Kovács G. (1988).** Tápanyagellátás. In: Szabó M. (szerk.) (1988): Mezőgazdaság számokban. IV. Agroinform – Stagek, Budapest. 457 - 538.
86. **KSH (2003):** Magyar statisztikai évkönyv, 2002. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.
87. **KSH (2004):** Magyar statisztikai évkönyv, 2003. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.
88. **KSH (2005a):** Környezetstatisztikai évkönyv, 2003. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.
89. **KSH (2005b):** Magyar statisztikai évkönyv, 2004. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.
90. **KSH (2006):** Környezetstatisztikai évkönyv, 2004. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.
91. **Kuti I. – Szolnokiné Karkus M. (1997):** A bioszféra komplexitása és az adórendszer (A környezetpolitikai célú adók lehetőségei és a bioszféra rendezőelvei). Debreceni Szemle, 5. 1. 42 - 60.
92. **Lacko, R. (1978):** A környezetvédelem közgazdasági kérdései. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
93. **Lamberton, G. (2005):** Sustainability accounting – a brief history and conceptual framework. Accounting Forum. 29. 1. 7 - 26.
94. **Láng I. (2003):** A fenntartható fejlődés Johannesburg után. Környezetgazdák kiskönyvtára. Agroinform Kiadó, Budapest.
95. **Láng I. (szerk.) (1993):** Környezetvédelmi Lexikon. Akadémiai Kiadó, Budapest.

96. **Lange, G. M. (2003):** Policy Applications of Environmental Accounting. The World Bank Environment Department. Environmental Economic Series, Paper No. 88., January.
97. **Letmathe, P. (1998):** Umweltbezogene Kostenrechnung. Vahlen, München.
98. **Magyar Közlöny (1995a):** 1995. évi LVI. törvény a környezetvédelmi termékdíjról, továbbá egyes termékek környezetvédelmi termékdíjáról.
99. **Magyar Közlöny (1995b):** Az 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól. 52. 2780 – 2799.
100. **Magyar Közlöny (2000):** 2000. évi XLIII. törvény a hulladékgazdálkodásról. 53. 3126 - 3145.
101. **Magyar Közlöny (2001a):** A környezetvédelmi miniszter 16/2001. (VII. 18.) KöM rendelete a hulladékok jegyzékéről. 81. 5985 – 6009.
102. **Magyar Közlöny (2001b):** A környezetvédelmi miniszter 4/2001. (II. 23.) KöM rendelete a hulladékolajok kezelésének részletes szabályairól. 21. 1321 – 1322.
103. **Magyar Közlöny (2001c):** A környezetvédelmi miniszter 9/2001. (IV. 9.) KöM rendelete az elemek és akkumulátorok, illetve hulladékaik kezelésének részletes szabályairól. 41. 2677 – 2679.
104. **Magyar Közlöny (2002):** A Kormány 94/2002. (V. 5.) Kormány rendelete a csomagolásról és a csomagolási hulladék kezelésének részletes szabályairól. 58. 3745 – 3757.
105. **Magyar Közlöny (2003a):** 71/2003. (VI. 27.) FVM rendelet az állati hulladékok kezelésének és a hasznosításukkal készült termékek forgalomba hozatalának állat-egészségügyi szabályairól. 75. 5830 – 5836.
106. **Magyar Közlöny (2003b):** A Földművelésügyi és vidékfejlesztési miniszter 103/2003. (IX. 11.) FVM rendelete a növényvédő szerrel szennyezett csomagolóeszköz hulladékok kezelésének részletes szabályairól. 105. 7973 – 7976.
107. **Magyar Közlöny (2003c):** A Kormány 164/2003. (X. 18.) Kormány rendelete a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről. 118. 8595 – 8604.
108. **Magyar Közlöny (2003d):** Az LXXXIX. tv a környezetterhelési díjról. 131. 9880 – 9887.
109. **Magyar Közlöny (2003e):** Az LXXXVIII. tv. Az energiaadóról. 131. 9877 – 9880.
110. **Magyar Közlöny (2004):** 2004. évi 4/2004 FVM rendelet az egyszerűsített területalapú támogatások és vidékfejlesztési támogatások igényléséhez teljesítendő a „Helyes Mezőgazdasági és Környezeti Állapot”, illetve a „Helyes Gazdálkodási Gyakorlat” feltételrendszerének meghatározásáról. 4. 280 - 283.
111. **Magyar Közlöny (2006):** a Kormány 27/2006. évi Kormány rendelete a vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméről. 13. 883 - 904.
112. **Mathews, M. R. (1997):** Twenty-five years of social and environmental accounting research. Accounting, Auditing and Accountability Journal. 10. 4. 481 – 531. In: Yakhou, M. – Dorweiler, V. P. (2004): Environmental Accounting: an Essential Component of Business Strategy. Business Strategy and the Environment. 13. 65 - 77.
113. **Michaelis, P. (1999):** Betriebliches Umweltmanagement. Verlag Neue Wirtschafts-Briefe, Herne/Berlin.
114. **Moneva, J. M. – Archel, P. – Correa, C. (2006):** GRI and the camouflaging of corporate unsustainability. Accounting Forum. 30. 2. 121 – 137.
115. **Morgenstern, R. (1995):** Environmental Taxes: Dead or Alive? Resources for the Future. Discussion Paper. October, 96 - 03.
116. **Németh T. – Kádár I. (1999):** Nitrát bemosódásának vizsgálata és a N-mérlegek alakulása egy műtrágyázási tartamkísérletben. Növénytermelés. 48. 377 – 386.

117. **Németh T. (2002):** Talajtermékenység, tápanyag-gazdálkodás. Gyakorlati Agrofórum. 12. 2 - 3.
118. **Németh T. (2003):** A nitrogéntrágyázás és környezetvédelmi megítélése az EU-ban. Gyakorlati Agrofórum. 3. 10.
119. **NIPHE (National Institute for Public Health and the Environment) (2002):** Environmental Balance, 2002. Accounting for the Dutch Environment. (www.rivm.hu)
120. **Nordhaus, W. - Tobin, J. (1972):** Is Growth Obsolete? In: Economic Growth, National Bureau of Economic Research, Columbia University Press, New York.
121. **Ocskó Z (2004):** Engedélyezett növényvédő szerek fontosabb adatai és felhasználási területük. In: Szabadi G. (szerk.): Növényvédőszeres, termésművelő anyagok 2004. Agrinex Bt., Budapest. 9 - 553. o.
122. **OECD (2001a):** Environmentally Related Taxes in OECD Countries. Issues and Strategies. Paris.
123. **OECD (2001b):** Consumption Tax Trends. VAT/GST, Excise and Environmental Taxes. Paris.
124. **OECD: (1991):** Environmental Policy: How to Apply Economic Instruments. Paris.
125. **Oenema, O. - Velthof, G. L. (1999):** Developing Nutrient Management Strategies at a National and Regional Levels in the Netherlands. In: Conference proceedings "Scientific Basis to Mitigate the Nutrient Dispersion into the Environment". Falenty, December 13 - 14. IMUZ Publisher, Nadarzyn, Poland. 36 - 56.
126. **Oenema, O. (1998):** Nitrogen cycling and losses in agricultural systems; identification of sustainability indicators. In: Proceedings of the conference „Nitrogen cycle and balance in polish agriculture”. Falenty, December 1 - 2. IMUZ Publisher, Nadarzyn, Poland. 25 - 43.
127. **Oenema, O. (2004):** Governmental policies and measures regulating nitrogen and phosphorus from animal manure in European agriculture. American Society of Animal Science. 82. 196 - 206.
128. **OJEC (Official Journal of the European Communities, 1993):** Towards Sustainability. Official Journal of the European Communities. No. C 138/5 - 98, 17. 5. 93.
129. **Ondersteijn, C. J. M. – Beldman, A. C. G. – Daatselaar, C. H. G. – Giesen, G. W. J. – Huirne, R. B. M. (2002):** The Dutch Mineral Accounting System and the European Nitrate Directive: Implications for N and P management and farm performance. Agriculture, Ecosystems, and Environment. 92. 2 - 3. 283 - 296.
130. **Pacini, C. – Wossink, A. – Vazzana, C. – Zorini, L. O. (2000):** Environmental Accounting in Agriculture: A Theoretical Overview with Special Reference to Tuscany. Annual Meeting of AAEA, Tampa, Florida. July 30 – August 2. 1 - 22.
131. **PAEC (Public Accounts and Estimates Committee, 2000):** Issues Paper, Follow-up inquiry into environmental accounting and reporting. (www.parliament.vic.gov.au)
132. **Pál T. (2003):** Számviteli rendszerek, speciális eljárások. Economix Kiadó, Miskolc.
133. **Podmaniczky L. (1997):** A nitrogén adózás lehetőségei a magyar mezőgazdaságban I. Zöld belépő. BKE Környezetgazdaságtani és Technológiai Tanszék, Gödöllő-Budapest.
134. **Podmaniczky, L. – Ángyán, J. – Illés, B. Cs. – Straub, T. (1997):** Farming in Protected Landscape. Economic Analysis of the Possibilities for Sustainable Agriculture on the Outskirts of Kerekegyháza Village, Hungary. IUCN, Budapest.
135. **Power, M. (1992):** After calculation? Reflection on Critique of Economic Reason by Andre Gorz. Accounting, Organisations and Society. 17. 5. In: Gray, R. – Owen, D. – Adams, C. (1996): Accounting & Accountability. Changes and Challenges in Corporate Social and Environmental Reporting. Prentice Hall Europe, Harlow.
136. **Reinhard, S. – Lovel, K. – Thijssen, G. (1997):** Wageningen Economic Papers. The

- Dutch Dairy Sector and the Environment Problem. WEP. 07-97. 17. November.
137. **Reyes, M. F. (2002):** The Greening of Accounting: Putting the Environment onto the Agenda of the Accountancy Profession in the Philippines. In: Bennett, M. – Bouma, J. J. – Wolters, T. (2002): Environmental Management Accounting: Informational and Institutional Developments. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. 215 – 220.
 138. **Rikhardsson, P. M. – Vedso, L. (2002):** The Danish Environmental Management Accounting Project: An Environmental Management Accounting Framework and Possible Integration into Corporate Information Systems. In: Bennett, M. – Bouma, J. J. – Wolters, T. (2002): Environmental Management Accounting: Informational and Institutional Developments. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. 137 – 151.
 139. **Sapek, A. (1998):** Nitrogen balance and cycling in Polish agriculture. In: Conference proceeding „Nitrogen cycle and balance in Polish agriculture”. Falenty, December 1 - 2. IMUZ Publisher, Nadarzyn, Poland. 7 - 25.
 140. **Sarkadi J. (1975):** A műtrágyaigény becslésének módszerei. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
 141. **Schaltegger, S. – Burritt, R. (2002):** Environmental Management Accounting and the Opportunity Cost of Neglecting Environmental Protection. In: Bennett, M. – Bouma, J. J. – Wolters, T. (2002): Environmental Management Accounting: Informational and Institutional Developments. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. 265 -277.
 142. **Schaltegger, S. – Burritt, R.. (2000):** Contemporary Environmental Accounting. Issues, Concepts and Practice. Greenleaf Publishing, Sheffield.
 143. **Schaltegger, S. – Hahn, T. – Burritt, R. (2002):** Government Strategies to Promote Corporate Environmental Management Accounting. In: Bennett, M. – Bouma, J. J. – Wolters, T. (2002): Environmental Management Accounting: Informational and Institutional Developments. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. 187 – 198.
 144. **Schmidt J. (1996a):** Az ökológiai termékmérleg kidolgozásának eszközei. Környezetvédelem. 13 – 14. 9 – 20.
 145. **Schmidt J. (1996b):** Ökológiai mérleg vállalatok számára. Környezetvédelem. 15 – 16. 19 - 27.
 146. **Schmidt J. (szerk.) (2003):** A takarmányozás alapjai. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
 147. **Schumacher, E. F. (1991):** A kicsi szép. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
 148. **Somogyi T. - Urfi P. (2003):** Üzemi tápanyagmérlegek a mezőgazdaságban. „Agrárgazdaság, vidékfejlesztés és agrárinformatika az évezred küszöbén” (AVA) nemzetközi konferencia, Debrecen. (CD, oldalszámzás nélkül. 11 pp.)
 149. **Spiess, E. (1999):** Nutrient Balances of Swiss Agriculture between 1975 and 1995. In: Conference proceedings “Scientific Basis to Mitigate the Nutrient Dispersion into the Environment”. Falenty, December 13 - 14. IMUZ Publisher, Nadarzyn, Poland. 25 - 36.
 150. **Steele, A. P. - Powell, J. R. (2002):** Environmental Accounting: Applications for Local Authorities to Quantify Internal and External Costs of Alternative Waste Management Strategies. Environmental Management Accounting Network Europe, Fifth Annual Conference, Gloucestershire Business School, 11/12 February 2002. In: Beer, de P. – Friend, F. (2006): Environmental accounting: A management tool for enhancing corporate environmental and economic performance. Ecological Economics. 58. 3. 548 - 560.
 151. **Stefanovits P. (1974):** Intenzív műtrágyázás hatása a környezetre. In: Környezetvédelmi oktatási irányelvek a MÉM felsőoktatási intézményei számára I.-II. Budapest. 72 - 83.
 152. **Strobel, M. – Redmann, C. (2002):** Flow Cost Accounting, an Accounting Approach Based on the Actual Flows of Materials. In: Bennett, M. – Bouma, J. J. – Wolters, T.

- (2002): Environmental Management Accounting: Informational and Institutional Developments. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. 67 – 82.
153. **Szabó G. (1997):** A mezőgazdaság átalakításának hatása a környezetre. *Gazdálkodás*. 41. 1. 31 - 37.
 154. **Szabó G. (1999):** Az agrár- és környezetpolitika összefüggései a gazdasági és a jogi szabályozás tükrében. *Zöld Belépő*. BKE Környezetgazdaságtani és Technológiai Tanszék, Budapest.
 155. **Szabó G. (2001):** Környezetgazdálkodás – környezetpolitika (egyetemi jegyzet). DE ATC MTK Agrárgazdasági és Vidékfejlesztési Intézet, Debrecen.
 156. **Szabó G. (2003a):** Az agrár- és környezetpolitika összefüggései. In: Kerekes S. - Kiss K. (szerk.): A megkérdőjelezett sikerárgazat. Magyarország az ezredfordulón MTA Társadalomkutató Központ, Budapest. 111 - 119.
 157. **Szabó G. (2003b):** Az agrár-környezetvédelem egyes közgazdasági aspektusai. *Gazdálkodás*. 47. 4. 37 - 47.
 158. **Szabó K. (2000):** Az ökomérlegeknek mint az ökocontrollerek egyik fontos eszköztárának bemutatása a Duna Menti Regionális Vízmű Rt. példáján. In: Gyakorlati Controlling, WEKA Szakkönyvtár, Budapest.
 159. **Szász T. (2002):** A környezetvédelmi szabályozás piactudományi eszközei. *Debreceni Szemle*. 10. 4. 611 - 621.
 160. **Szlávik J. (1997):** Az EU konform környezetszabályozási módok gazdasági és társadalmi hatásmechanizmusának elemzése. *Zöld Belépő*. BKE Környezetgazdaságtani és Technológiai Tanszék, Budapest.
 161. **Szolnoki Győzőné, Karkus M. (1999):** A zöldmarketing és gazdasági környezete. *Mezőgazda Kiadó*, Budapest.
 162. **Szűcs G. (1998):** Takarmányozástan. Pannon Agrártudományi Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar, Keszthely. Kari jegyzet.
 163. **Toman, M. (2003):** The Roles of the Environment and Natural Resources in Economic Growth Analysis. *Resources for the Future. Discussion Paper*. May, 1 – 71.
 164. **Tóth, Z. (2006):** Vertical Distribution of Soil NO₃⁻-N Content in Different Cropping Systems. *Cereal Research Communication*. 34. 1. 339 - 342.
 165. **Urfi P. – Sárdi K. – Polgár J. P. – Bacsó Zs. – Somogyi T. (2003):** Üzemi tápanyagmérlegek összeállítása különböző profilú gazdaságokban. XVII. Országos Környezetvédelmi Konferencia, Siófok, 2003. szeptember 23 - 25. 305 - 314.
 166. **Urfi P. (1999):** Tápanyagvagyon a magyarországi növénytermelésben. *Gazdálkodás*. 43. 3. 27 - 39.
 167. **Urfi P. (2003):** A láthatatlan tápanyagvagyon. *Gondolat Kiadó*, Budapest.
 168. **Urfi, P. – Bacsó, Zs. – Somogyi, T. (2004):** The chances of nutrient management in Hungary at the beginning of the 21st century: Economic and ecological aspects/considerations. *Studies in Agricultural Economics*. 101. 89 - 112.
 169. **Urfi, P. – Bacsó, Zs. (1999):** Some Economic Consequences of the Accumulation and Depletion of the Soil Nutrient Content in Crop Production in Hungary. *Acta Agraria Kaposváriensis*. 3. 1. 51 - 60.
 170. **USEPA (US Environmental Protection Agency, 2000):** An Introduction to Environmental Accounting as a Business Management Tool: Key Concept and Terms. In: Bennett, M. – James, P. (2000): *The Green Bottom Line*. Greenleaf Publishing, Aizlewood's Mill. 61 - 86.
 171. **USEPA (US Environmental Protection Agency, évszám nélkül):** (www.emawebsite.org)
 172. **VDI (Verein Deutscher Ingenieure) (2000):** Determination of cost for industrial environmental protection measures. VDI, 3800. In: Jasch, C. (2006): *How to perform an*

- environmental management cost assessment in one day. *Journal of Cleaner Production*. 14. 14. 1194 – 1213.
173. **Vukina, T. – Wossink, A. (2000):** Environmental Policies and Land Values: Evidence from the Dutch Nutrient Quota System. *Land Economics*. 76. 3. 413 - 429.
 174. **WCED (World Commission on Environment and Development) (1987):** Our Common Future. Oxford University Press, Oxford.
 175. **Wicke, L. et al. (1993):** Instrumente der Umweltpolitik. Verlag Franz Vahlen, München. In: Illés B. Cs. – Kohlheb N. (1999): Az adók szerepe a környezetpolitikában. *Gazdálkodás*. 43. 2. 55 - 64.
 176. **World Bank (2003):** Handbook of National Accounting. Integrated Environmental and Economic Accounting. United Nations, European Commission, International Monetary Fund, Organization for Economic Co-operation and Development, World Bank. (<http://unstats.un.org/unsd/envAccounting/seea2003.pdf>).
 177. **Wossink, A. (2003):** The Dutch Nutrient Quota System: Past Experience and Lessons for the Future. OECD workshop on "The Ex-Post Evaluation of Tradeable Permit Regimes", January 21 - 22, 2003, Paris. (www.envtn.org)
 178. **Zilahy Gy. (2003):** A környezeti számvitel szerepe a vállalati környezeti irányításban. *KÖVET Hírlevél*.

9. Mellékletek

1. melléklet. A költségfelosztás hatása a „B” vállalat növénytermesztési főágazatának eredményére (2004)

Me.: Ft

S.	A tétel megnevezése	Felosztás előtt	Változás	Felosztás után
1	Belföldi értékesítés nettó árbevétele	415 414 678	0	415 414 678
2	Exportértékesítés nettó árbevétele	0	0	0
I.	Értékesítés nettó árbevétele	415 414 678	0	415 414 678
3	Saját termelésű készletek állományváltozása ±	6 546 110	0	6 546 110
4	Saját előállítású eszközök aktivált értéke	0	0	0
II.	Aktivált saját teljesítmények értéke	6 546 110	0	6 546 110
III.	Egyéb bevételek	132 818 204	-19 397 204	113 421 000
5	Anyagköltség	310 099 001	-23 716 204	286 382 797
6	Igénybe vett szolgáltatások értéke	44 017 605	-458 200	43 559 405
7	Egyéb szolgáltatások értéke	35 114 852	-431 000	34 683 852
8	Eladott áruk beszerzési értéke	0	0	0
9	Eladott (közvetített) szolgáltatások értéke	0	0	0
IV.	Anyagjellegű ráfordítások	389 231 458	-24 605 404	364 626 054
10	Béreköltség	28 200 646	-478 000	27 722 646
11	Személyi jellegű egyéb kifizetések	0	0	0
12	Bérráulékok	4 214 984	0	4 214 984
V.	Személyi jellegű ráfordítások	32 415 630	-478 000	31 937 630
VI.	Értécsökkenési leírás	11 772 077	0	11 772 077
VII.	Egyéb ráfordítások	311 000	0	311 000
A.	ÜZEMI TEVÉKENYSÉG EREDMÉNYE	121 048 826	5 686 200	126 735 026

2. melléklet. A költségfelosztás „halmozódásmentes” költséghatása a „B” vállalat sertéstartó ágazatának eredményére (2003)

Me.: Ft

S.	A tétel megnevezése	Felosztás előtt	Változás	Felosztás után.
1	Belföldi értékesítés nettó árbevétele	591 482 568	0	591 482 568
2	Exportértékesítés nettó árbevétele	0	0	0
I.	Értékesítés nettó árbevétele	591 482 568	0	591 482 568
3	Saját termelésű készletek állományváltozása	3 079 872	1 048 818	4 128 690
4	Saját előállítású eszközök aktivált értéke	64 981 865	172 702	65 154 567
II.	Aktivált saját teljesítmények értéke	68 061 737	1 221 520	69 283 257
III.	Egyéb bevételek	117 633 139	0	117 633 139
5	Anyagköltség	496 386 691	4 817 649	501 204 340
6	Igénybe vett szolgáltatások értéke	47 732 240	0	47 732 240
7	Egyéb szolgáltatások értéke	50 913 997	0	50 913 997
8	Eladott áruk beszerzési értéke	0	0	0
9	Eladott (közvetített) szolgáltatások értéke	0	0	0
IV.	Anyagjellegű ráfordítások	595 032 929	4 817 649	599 850 578
10	Béreköltség	38 574 394	0	38 574 394
11	Személyi jellegű egyéb kifizetések	0	0	0
12	Bérfelrakások	12 236 797	0	12 236 797
V.	Személyi jellegű ráfordítások	50 811 191	0	50 811 191
VI.	Értécsökkenési leírás	15 623 570	0	15 623 570
VII.	Egyéb ráfordítások	89 462 343	172 702	89 635 045
A.	ÜZEMI TEVÉKENYSÉG EREDMÉNYE	26 247 412	-3 768 831	22 478 581

3. melléklet. A költségfelosztás „halmozódásmentes” költséghatása a „B” vállalat sertéstartó ágazatának eredményére (2004)

Me.: Ft

A tétel megnevezése	Felosztás előtt	Változás	Felosztás után.
1 Belföldi értékesítés nettó árbevétele	633 939 175	0	633 939 175
2 Exportértékesítés nettó árbevétele	0	0	0
I. Értékesítés nettó árbevétele	633 939 175	0	633 939 175
3 Saját termelésű készletek állományváltozása ±	-7 520 456	1 229 229	-6 291 227
4 Saját előállítású eszközök aktivált értéke	49 752 416	220 573	49 972 989
II. Aktivált saját teljesítmények értéke	42 231 959	1 449 802	43 681 762
III. Egyéb bevételek	35 824 000	0	35 824 000
5 Anyagköltség	482 415 806	6 004 800	488 420 606
6 Igénybe vett szolgáltatások értéke	56 515 094	0	56 515 094
7 Egyéb szolgáltatások értéke	11 105 502	0	11 105 502
8 Eladott áruk beszerzési értéke	0	0	0
9 Eladott (közvetített) szolgáltatások értéke	0	0	0
IV. Anyagjellegű ráfordítások	550 036 401	6 004 800	556 041 201
10 Bérköltség	42 727 573	0	42 727 573
11 Személyi jellegű egyéb kifizetések	0	0	0
12 Bérjárulékok	14 203 527	0	14 203 527
V. Személyi jellegű ráfordítások	56 931 100	0	56 931 100
VI. Értékcsökkenési leírás	15 414 709	0	15 414 709
VII. Egyéb ráfordítások	56 719 166	220 573	56 939 739
A. ÜZEMI TEVÉKENYSÉG EREDMÉNYE	32 893 759	-4 775 571	28 118 188

4. melléklet. A költségfelosztás „halmozódásmentes” költségghatása a „B” vállalat szarvasmarhatartó ágazatának eredményére (2003)

Me.: Ft

	A tétel megnevezése	Felosztás előtt	Változás	Felosztás után.
1	Belföldi értékesítés nettó árbevétele	590 959 085	0	590 959 085
2	Exportértékesítés nettó árbevétele	0	0	0
I.	Értékesítés nettó árbevétele	590 959 085	0	590 959 085
3	Saját termelésű készletek állományváltozása ±	134 486 568	-1 288 853	133 197 715
4	Saját előállítású eszközök aktivált értéke	6 399 526	-31 248	6 368 278
II.	Aktivált saját teljesítmények értéke	140 886 094	0	139 565 993
III.	Egyéb bevételek	138 911 914	-7 109 400	131 802 514
5	Anyagköltség	533 154 356	-6 755 453	526 398 903
6	Igénybe vett szolgáltatások értéke	55 728 172	0	55 728 172
7	Egyéb szolgáltatások értéke	56 470 344	0	56 470 344
8	Eladott áruk beszerzési értéke	0	0	0
9	Eladott (közvetített) szolgáltatások értéke	0	0	0
IV.	Anyagjellegű ráfordítások	645 352 872	-6 755 453	638 597 419
10	Béreköltség	47 810 250	0	47 810 250
11	Személyi jellegű egyéb kifizetések	0	0	0
12	Bérjárulékok	14 954 460	0	14 954 460
V.	Személyi jellegű ráfordítások	62 764 709	0	62 764 709
VI.	Értékcsökkenési leírás	72 834 951	0	72 834 951
VII.	Egyéb ráfordítások	98 810 526	-31 248	98 779 278
A.	ÜZEMI TEVÉKENYSÉG EREDMÉNYE	-9 005 965	-1 642 800	-10 648 765

5. melléklet. A költségfelosztás „halmozódásmentes” költségghatása a „B” vállalat szarvasmarhatartó ágazatának eredményére (2004)

Me.: Ft

A tétel megnevezése	Felosztás előtt	Változás	Felosztás után.
1 Belföldi értékesítés nettó árbevétele	543 055 111	0	543 055 111
2 Exportértékesítés nettó árbevétele	0	0	0
I. Értékesítés nettó árbevétele	543 055 111	0	543 055 111
3 Saját termelésű készletek állományváltozása ±	142 253 214	-1 243 332	141 009 881
4 Saját előállítású eszközök aktivált értéke	4 061 007	-22 268	4 038 739
II. Aktivált saját teljesítmények értéke	146 314 220	-1 265 600	145 048 620
III. Egyéb bevételek	82 810 122	-6 582 010	76 228 112
5 Anyagköltség	557 653 763	-5 959 610	551 694 154
6 Igénybe vett szolgáltatások értéke	38 995 715	0	38 995 715
7 Egyéb szolgáltatások értéke	13 223 768	0	13 223 768
8 Eladott áruk beszerzési értéke	0	0	0
9 Eladott (közvetített) szolgáltatások értéke	0	0	0
IV. Anyagjellegű ráfordítások	609 873 247	-5 959 610	603 913 637
10 Bérköltség	48 991 310	0	48 991 310
11 Személyi jellegű egyéb kifizetések	0	0	0
12 Bérjárulékok	16 399 929	0	16 399 929
V. Személyi jellegű ráfordítások	65 391 238	0	65 391 238
VI. Értécsökkenési leírás	73 382 428	0	73 382 428
VII. Egyéb ráfordítások	76 524 007	-22 268	76 501 739
A. ÜZEMI TEVÉKENYSÉG EREDMÉNYE	-52 991 466	-1 865 733	-54 857 198

6. melléklet. A költségfelosztás „halmozott” költséghatása a „B” vállalat sertéstartó ágazatának eredményére (2004)

Me.: Ft

	A tétel megnevezése	Felosztás előtt	Változás	Felosztás után
1	Belföldi értékesítés nettó árbevétele	633 939 175	0	633 939 175
2	Exportértékesítés nettó árbevétele	0	0	0
I.	Értékesítés nettó árbevétele	633 939 175	0	633 939 175
3	Saját termelésű készletek állományváltozása ±	-7 520 456	-936 404	-8 456 860
4	Saját előállítású eszközök aktivált értéke	49 752 416	-220 266	49 532 149
II.	Aktivált saját teljesítmények értéke	42 231 960	-1 156 670	41 075 289
III.	Egyéb bevételek	35 824 000	0	35 824 000
5	Anyagköltség	482 409 806	-4 576 502	477 833 304
6	Igénybe vett szolgáltatások értéke	56 521 094	0	56 521 094
7	Egyéb szolgáltatások értéke	11 105 502	0	11 105 502
8	Eladott áruk beszerzési értéke	0	0	0
9	Eladott (közvetített) szolgáltatások értéke	0	0	0
IV.	Anyagjellegű ráfordítások	550 036 402	-4 576 502	545 459 899
10	Béreköltség	42 727 573	0	42 727 573
11	Személyi jellegű egyéb kifizetések	0	0	0
12	Bérfelrakások	14 203 527	0	14 203 527
V.	Személyi jellegű ráfordítások	56 931 100	0	56 931 100
VI.	Értékcsökkenési leírás	15 414 709	0	15 414 709
VII.	Egyéb ráfordítások	56 719 166	-220 266	56 498 899
A.	ÜZEMI TEVÉKENYSÉG EREDMÉNYE	32 893 759	3 640 098	36 533 857

7. melléklet. A költségfelosztás „halmozott” költséghatása a „B” vállalat szarvasmarhatartó ágazatának eredményére (2004)

Me.: Ft

	A tétel megnevezése	Felosztás előtt	Változás	Felosztás után
1	Belföldi értékesítés nettó árbevétele	543 055 111	0	543 055 111
2	Exportértékesítés nettó árbevétele	0	0	0
I.	Értékesítés nettó árbevétele	543 055 111	0	543 055 111
3	Saját termelésű készletek állományváltozása ±	142 253 214	-2 905 652	139 347 562
4	Saját előállítású eszközök aktivált értéke	4 061 007	-46 203	4 014 804
II.	Aktivált saját teljesítmények értéke	146 314 220	-2 951 855	143 362 365
III.	Egyéb bevételek	82 810 122	-6 582 010	76 228 112
5	Anyagköltség	557 653 763	-12 619 960	545 033 804
6	Igénybe vett szolgáltatások értéke	38 995 715	0	38 995 715
7	Egyéb szolgáltatások értéke	13 223 768	0	13 223 768
8	Eladott áruk beszerzési értéke	0	0	0
9	Eladott (közvetített) szolgáltatások értéke	0	0	0
IV.	Anyagjellegű ráfordítások	609 873 247	-12 619 960	597 253 287
10	Béreköltség	48 991 310	0	48 991 310
11	Személyi jellegű egyéb kifizetések	0	0	0
12	Bérfelrakások	16 399 929	0	16 399 929
V.	Személyi jellegű ráfordítások	65 391 238	0	65 391 238
VI.	Értécsökkenési leírás	73 382 428	0	73 382 428
VII.	Egyéb ráfordítások	76 524 007	-46 203	76 477 804
A.	ÜZEMI TEVÉKENYSÉG EREDMÉNYE	-52 991 466	3 132 298	-49 859 168

10. Köszönetnyilvánítás

Ezúton fejezem ki köszönetem dr. habil. Urfi Péter témavezetőmnek, a Pannon Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar Gazdaságmódszertani Tanszék egyetemi docensének a témavezetői munkájáért, az értekezésem elkészítésében nyújtott szakmai segítségéért, iránymutatásáért. Köszönettel tartozom a kutatás feltételeinek biztosításáért, munkám támogatásáért.

Köszönettel tartozom Hoffmann András egyetemi tanársegédnek, aki hasznos tanácsokkal támogatta munkámat, segítséget nyújtott az értekezésben bemutatott számítások elkészítésében. Köszönöm építő jellegű kritikai észrevételeit, hozzászólásait.

Külön köszönöm Hegedűsné dr. Baranyai Nóra egyetemi tanársegéd segítségét az értekezésben alkalmazott statisztikai módszer megválasztásában, illetve a számítások megvalósításában.