

Nyugat-Magyarországi Egyetem  
Doktori értekezés tézisei

A SZELEKTÍV HULLADÉKGYŰJTÉS  
HUMÁN VONATKOZÁSAINAK  
VIZSGÁLATA

Vityi Andrea

Sopron  
2006.

**Doktori Iskola:** Kitaibel Pál Környezettudományi Doktori Iskola

**Program:** Biokörnyezettudományi Program

**Témavezető:** Dr. Marosvölgyi Béla egyetemi tanár

# 1. Célkitűzések

A fejlett nyugat-európai országok több évtizede próbálják megvalósítani a fenntartható fejlődés követelményeinek megfelelő hulladékgazdálkodást. Ennek érdekében azon eljárások fejlesztésére koncentrálnak, amelyek a termelt hulladék visszaforgatását, környezetbarát hasznosítását szolgálják. A kommunális hulladék effektív és magas arányú újrahasznosításához hatékony szeparált gyűjtés megvalósítása szükséges, melynek kiemelkedően fontos feltétele a társadalmi támogatottság.

A közel öt évig tartó doktori (PhD) munkám során a szelektív hulladékgyűjtés humán vonatkozásainak vizsgálatával foglalkoztam. A humán tényezők és azok hatása a szelektív hulladékgyűjtésre a mindenkori politikai, gazdasági, és társadalmi viszonyoktól, az adott életkörülményektől, életszínvontól és sok egyéb tényezőtől is függ, ezért a kérdés vizsgálata meglehetősen bonyolult. A témában korábban végzett hazai felmérések célja elsősorban az új gyűjtési technológia kialakítását segítő információk beszerzése volt, és jellemezően nélkülözték a társadalmi háttér folyamatos minitoringját, valamint a lakosság felé történő rendszeres visszacsatolást. Részben a nem megfelelő társadalmi megközelítésnek köszönhetően az újonnan bevezetett szelektív hulladékgyűjtési kísérletek sok esetben kudarcba fulladtak. A kutatás célja ezért mindenek előtt egy olyan kommunikációs stratégia modell megalapozása, felépítése és kísérleti alkalmazása volt, amely adaptálásával segítséget nyújthat a szelektív hulladékgyűjtés technológiájának és logisztikájának tervezésével, megvalósításával, működtetésével és fejlesztésével foglalkozó szakembereknek a hatékony gyűjtéshez nélkülözhetetlen humán bázis felmérésében, felkészítésében, és szinten tartásában.

A korábbi felmérések szelektív hulladékgyűjtés humán oldalának vizsgálatát többnyire csupán a lakosság fogyasztói és hulladékezelési attitűdjeinek, illetve a szelektív hulladékgyűjtéshez való viszonyulásának felületes meghatározására korlátozták. Mivel a szelektív hulladékgyűjtésben a lakosság mellett más társadalmi csoportok (például döntéshozók, pedagógusok, civil szervezetek) is meghatározó szereppel bírnak, célul tűztem ki, hogy a vizsgálataimba e csoportokat is bevonom, lehetővé téve, hogy a modell a gyűjtés társadalmi hátterének minden lényeges elemére kiterjedjen. E vizsgálatok mintaterülete egy olyan hazai kisváros volt, amely lehetővé tette a szelektív hulladékgyűjtés társadalmi hátterének felmérését és változásának nyomon követését az új gyűjtési rendszer bevezetését megelőző időszakról a gyűjtés elindítását követő kontroll vizsgálatokig. A modell kellő megalapozásához az általam tanulmányozott két korábbi országos és további négy települési felméréshez képest jóval szélesebb vizsgálati tematika kidolgozását tűztem ki célul, amely a környezettudatosság és a szelektív hulladékgyűjtéshez való hozzáállás mellett részletesebben vizsgálja az adott társadalmi csoport hulladékezelési szokásait, ismereteit, véleményét, valamint a tájékoztatás kapcsolatos igényeit és az ezek mögött húzódó motivációkat feltáró kérdéseket is. A döntéshozók (önkormányzati képviselők, a helyi hulladékgazdálkodásban vezető szerepet betöltő szakemberek, leendő szakemberek) kutatásba történő bevonása ketts céllal történt: egyrészt hulladékgazdálkodási döntéseiket megalapozó felkészültségük megismerése, másrészt döntéseik során érvényesülő preferenciáik felmérése és a döntéshozói következetesség vizsgálata céljából. A pedagógusok környezeti nevelési tevékenységének vizsgálatát, valamint a környezeti nevelés helyi szelektív gyűjtésben betöltött szerepének és fejlesztési lehetőségeinek felmérését az oktatási intézmények monitorozásával terveztem elvégezni.

A szelektív hulladékgyűjtés fejlesztése szempontjából lényeges kérdés, hogy a jövőben milyen változásokra lehet számítani, illetve egy rendszeren belül hosszabb távon milyen irányba tarthat a szelektív hulladékgyűjtés és a humán tényezők kapcsolata. Ennek vizsgálatához a már évtizedes tapasztalatokkal rendelkező, a szelektív hulladékgyűjtést magas színvonalon végző osztrák lakosság körében is végztem a hazaihoz hasonló felmérést. Külföldön végzett kutatásaim helyszínéül Burgerland néhány határmenti települését választottam.

## 2. A kutatás módszere

A kutatás módszere a célcsoportok szelektív hulladékgyűjtés szempontjából releváns paramétereinek vizsgálatánál alapvetően kvantitatív kérdőíves felmérés és kiegészítő módszerként kvalitatív interjúkészítés volt. A kutatás egyes lépéseit a piackutatásban alkalmazott módszereknek megfelelően terveztem meg és hajtottam végre. A mintaszám a 2001. nyarán végzett lakossági előkészítő és a 2004. tavaszán végzett lakossági kontroll felmérések esetében 500–500 család illetve lakos volt. Annak érdekében, hogy a választott kis létszámú vizsgálati csoport keresztmetszete tükrözze a teljes populáció keresztmetszetét, rétegzett (csoportos) valószínűségi mintavételt alkalmaztam, melynél a vizsgált családok kiválasztása területi szegmentációval történt. Ausztriai vizsgálataim során a három kiválasztott településen összesen 250 darab kérdőívet osztottam ki a lakosság körében. A döntéshozók csoportjában a közbeeső választások miatt két körben, 2002-ben és 2004-ben közel 50–50 fő megkérdezésével történt a vizsgálat. A pedagógusok és az oktatási intézmények vizsgálati csoportjában intézményenként egy, azaz összesen 18 kérdőív kiosztása történt meg.

A kérdőívek feldolgozása és az adatok elemzése MS Excel adatbázis kezelő és SPSS statisztikai elemző szoftverekkel történt. A döntéshozók következetességének elmezése során az ún. KIPA módszeren alapuló döntéselemző programot alkalmaztam, melyet a döntéshozói következetesség megalapozottabb vizsgálata céljából további, saját kidolgozású módszerekkel egészítettem ki. A döntéshozók következetességét a döntéshozás folyamatának három fázisában határoztam meg:

- 1. és 2. A döntéshozáshoz megadott szempontok (értékelési tényezők) páronkénti, ismételt összehasonlításánál (súlyozásánál), ezen belül
  - Az ugyanazon szempont-pár ismételt mérlegelésénél előforduló ellentmondó preferenciák alapján;
  - Az értékelésitényező-párok halmazában előforduló inkonzisztens (ellentmondó) körhármasok száma alapján;
- 3. A döntési lehetőségek már súlyozott szempontok szerinti páronkénti értékelésénél a döntés ismétléssel kapott végeredményeinek ellentmondása alapján.

A modell működőképességének vizsgálata a bevezetést megelőző időszaktól számítva több évre terjed ki, ami kontrollvizsgálatok elvégzését feltételezi. A kutatás hazai helyszínéül választott magyar kisváros ideális körülményeket biztosított a társadalmi háttér felméréséhez és változásának nyomon követéséhez a rendszer előkészítésétől a bevezetésen keresztül a kontroll vizsgálatokig.

## 3. Kutatási eredmények

### 3.1. A szakirodalom-feldolgozás eredményei

- 3.1.1.** A szakirodalom tanulmányozása alapján megállapítható, hogy Nyugat-Európában több évtizedes múlttal rendelkező, magas színvonalú és jelentős ipari, valamint társadalmi támogatottságú szelektív hulladékgyűjtési rendszerek működnek. A hulladékkezelési arány az EU-15 átlagában mára 50%-ot ért el, ugyanakkor az új tagországok átlaga csupán 10% körül mozog. Magyarország a kelet-közép európai átlaghoz képest jól áll hulladékhasznosítás tekintetében (~ 15–0%), ám még így is jóval alulmúlja a leggyengébben teljesítő nyugat-európai államokat. E mutatók alapján tehát megállapítható, hogy az új tagországok jelentős lemaradással küzdenek mind a szelektív hulladékgyűjtés, mind a hulladékhasznosítás tekintetében, de már itt is megindult a fejlődés. Ahhoz, hogy Magyarországon rövid időn belül hatékonyan valósuljon meg a szelektív hulladékgyűjtés, jóval több hangsúlyt kell helyezni a humán háttér vizsgálatára, és a nyugati rendszerekhez hasonlóan gondosan felépített, a helyi gazdasági, műszaki, valamint hulladékgazdálkodási politikai körülmények folyamatos változásához alkalmazkodó kommunikációs stratégiát kell alkalmaznunk.
- 3.1.2.** A hazai szakirodalom és a kutatást megelőzően végzett magyar vizsgálatok eredményeinek tanulmányozása alapján megállapítottam, hogy a szelektív hulladékgyűjtéssel kapcsolatos korábbi lakossági felmérések elsősorban a háztartási hulladékok keletkezésére, a vásárlói szokásokra, valamint a lakosság környezetvédelemhez és szelektív hulladékgyűjtéshez fűződő kapcsolatára koncentráltak, gyakran csak felületes információkat szolgáltatva a lakosság hulladékgazdálkodási és szelektív hulladékgyűjtési ismereteiről, szokásairól, információigényéről. A legtöbb szelektív hulladékgyűjtési (kísérleti) rendszerből hiányzott a rendszeres és megalapozott kommunikáció, az időszakos monitoring, és a lakosság felé történő visszacsatolás. A szelektív hulladékgyűjtés hatékony kommunikációs rendszerének kialakításához szükséges hulladékkezelési problémák és a tájékoztatással kapcsolatos igények részletesebb felmérésére, valamint a többi meghatározó szereppel bíró társadalmi csoport (döntéshozók, pedagógusok, civil szervezetek) hasonló paramétereinek vizsgálatára eddig még nem került sor.

### 3.2. A hazai lakossági vizsgálatok eredményei

- 3.2.1.** A kiosztott kérdőívek magas (közel 70%-os) visszajöveteli aránya és a közel 90%-ban értékelhető vizsgálati anyag alapján megállapítható, hogy a lakosság környezettudatosságának, szelektív hulladékgyűjtéssel kapcsolatos szokásainak, ismereteinek, igényeinek és motivációinak felméréséhez a nagyszámú, reprezentatív mintával dolgozó, személyes megkereséssel és interjúkkal kiegészített kvantitatív vizsgálatai módszer jól alkalmazható. A kérdőíves felmérési módszer az oktatási intézmények – és ezeken keresztül a pedagógusok – monitorozására is alkalmas, hatékonyságát azonban nagyban befolyásolja, hogy

a vizsgálat időpontjának kiválasztása az oktatási periódusok figyelembe vételével történt-e. A döntéshozók bevonása a tájékoztatási programba jóval nehezebb, mint a lakosságé. Ezt az alapos előkészítés és személyes tájékoztatás ellenére elért alacsony, 20%-os együttműködési arányuk jelzi. Esetükben a magas visszajöveteli és értékelhetőségi arány eléréséhez, illetve a hosszútávon hatékony együttműködés megalapozása érdekében szükség van a szelektív hulladékgyűjtésben tanúsított hozzáállás és attitűdök mögötti motivációk mélyebb vizsgálatára.

- 3.2.2.** A korábbi hazai kutatások, valamint a saját lakossági minták vizsgálati eredményei között a szelektív hulladékgyűjtés megítélését, a vásárlói és az otthoni hulladékkezelési szokásokat tekintve nagyfokú hasonlóság tapasztalható, ugyanakkor a KISVÁROS-i mintában kimutatható volt a környezetvédelem és a hulladékgazdálkodás iránti erősebb érdeklődés, illetve a jobb tájékozottság a hulladékkezelési módszerek alkalmazhatóságát illetően. Kiugró, a lakosság javára írható különbség volt kimutatható a lakossági és a döntéshozói csoport eredményeinek összehasonlítása során, a hulladékkezelési módszerek hulladékcsoportonkénti alkalmazhatóságának helyes megítélése szempontjából. A döntéshozók negyedének döntései során egyáltalán nem érvényesültek a hulladékgazdálkodási prioritások. Ez alapján megállapítottam, hogy bevonásuk a felkészítés-tájékoztatás folyamatába legalább olyan fontos, mint a lakosságé. Részükre a lakosságitól eltérő, speciális program kialakítása javasolt, melyet érdemes a döntéshozói motivációk mélyrehatóbb vizsgálatával előkészíteni.
- 3.2.3.** A lakosság ismeretanyaga számos kérdésben – pl. a szelektált hulladék sorsának és a szelektív hulladékgyűjtés előnyeinek megnevezésénél – hiányosnak értékelhető, ugyanakkor rendszeres tájékoztatásra a válaszadók több mint 90 százalékánál kifejezett igény mutatkozott. Ezért a hiányzó ismeretek pótlása és a tudatos szelektív hulladékgyűjtés megvalósítása céljából a helyi hulladékgazdálkodási szolgáltató vállalattal és az önkormányzattal együttműködve megterveztem egy a vizsgálati eredményekre alapozott felkészítő programot. A szelektív hulladékgyűjtés bevezetését követő első év végén végzett kontroll vizsgálat eredményei szerint a felkészítés sikeres volt: javult a lakosság környezet- és hulladék-tudatossága, a szelektív hulladékgyűjtésben tanúsított mindennapi hozzáállása. Erre a következtetésre a környezetvédelem iránti érdeklődés erősödése, a hulladék-probléma felismerésének javulása, a megfelelő hulladékkezelés fontosságának kedvezőbb megítélése, valamint a szelektált hulladék sorsának nagyobb arányú ismeretéről tanúskodó eredmények alapján jutottam.
- 3.2.4.** A különböző időpontokban végzett lakossági felméréseim eredményei alapján megállapítottam, hogy a szelektív hulladékgyűjtésben a részvételi hajlandóság, a tényleges részvétel, és a tudatos részvétel aránya a vizsgált populációban eltérő: a lakosság többsége szeparáltan gyűjti hulladékát (69%), ám ez valamivel kevesebb mint a bevezetést megelőző vizsgálatban előre jelzett részvételi hajlandóság (71%). A szelektív hulladékgyűjtésben résztvevők 26%-a tevékenységének végső céljával nem volt tisztában. Így a lakosság egy jelentős részénél egyelőre nem beszélhetünk tudatos szelektív hulladékgyűjtésről. Ennek megvalósításához a szelektív hulladékgyűjtéssel kapcsolatos lakossági tájékoztatáson belül nagyobb hangsúlyt kell helyezni a különgyűjtés céljának és a hulladékhasznosítás környezetvédelmi, gazdasági, társadalmi szinten megnyilvánuló előnyeinek tudatosítására.
- 3.2.5.** A szelektív hulladékgyűjtésben való részvétel és a demográfiai mutatók (pl. kor és végzettség), valamint a lakóhely típusa között kimutatható összefüggés van. A részvételi hajlandóság és a szelektív hulladékgyűjtéssel kapcsolatos ismeretek tekintetében kiemelkedően jók a mutatók a 25–54 év közötti korosztályoknál (50-60%-os részvételi arány), ezzel szemben a 25 évnél fiatalabbak a 65 év feletti válaszadókhoz hasonló jóval alacsonyabb részvételi aránnyal (~ 40%) és hiányosabb tudásanyaggal jellemezhetők. Ugyanezen mutatók a végzettségi szint és a lakás alapterület növekedésével arányosan javulnak.

### **3.3. A döntéshozói körben végzett vizsgálatok eredményei**

- 3.3.1.** A döntéshozói célcsoport eredményei alapján megállapítható volt, hogy a válaszadók 90%-a a döntéshozás folyamatában többször is ellentmondásba került önmagával. Összességében egy teljes mértékben következetes döntéshozó volt. Ha küszöbszámnak a 10%-os hibarányt tekintjük, a következetes döntéshozók aránya még ekkor is mindössze 7%. A következetesség hiánya a szakmai ismeretek csupán részleges birtoklásával párosítva illogikus és megalapozatlan hulladékgazdálkodási döntésekhez vezethet. Ilyen döntéshozási mechanizmus mellett még a leghatékonyabb környezeti nevelés esetén sem fejlődhet megfelelő irányban és ütemben a települési hulladékgazdálkodás.

- 3.3.2.** A 3.3.1. megállapításai arra utalnak, hogy a döntéshozók értékrendjét nem tekinthetjük magától értetődően stabilnak, ezért a következetesség nem vizsgálható a döntés során figyelembe vett szempontok súlyozásánál adódó ellentmondások feltárása nélkül. Ebből következően a számítógépes értékelő módszer önmagában nem ad egyértelmű és megbízható megoldást, így egyéb vizsgálati módszerek alkalmazására is szükség volt. Ehhez az inkonzisztens körhármasok arányának meghatározásán túl, saját kidolgozású módszer szerint megvizsgáltam a döntéshozói súlyozásnál adódó ellentmondó preferencia-párok számát is. Az így kialakított hibrid módszer az eredmények alapján alkalmas a KIPA-ra alapozott számítógépes elemző szoftver korlátainak feloldásával a döntéshozás következetességének megalapozottabb vizsgálatára. A szoftver erre alapozott továbbfejlesztésével a döntéshozás mechanizmusának mélyebb de gyorsabb vizsgálatára is lehetőség nyílna, ami nagymértékben megkönnyítené a döntéshozók felkészítését, s ezzel lehetővé tenné a helyi hulladékgazdálkodási politika megfelelő irányú fejlődését.

### **3.4. A külföldi (ausztriai) lakossági vizsgálatok eredményei**

- 3.4.1.** A hazai és az osztrák lakosság körében végzett vizsgálataim eredményei arra mutatnak rá, hogy a két populáció paramétereinek közötti jelentősebb különbség alapvetően nem a környezeti szemléletbeli eltérésekből, hanem a környezet- és hulladék-tudatosság gyakorlati érvényesüléséből, az osztrák lakosság több évtizedes gyűjtési tapasztalatából, és az eltérő ösztönző rendszerből adódnak. Felméréseim eredményei nem támasztják alá azt a nézetet, mely szerint a magyar lakosság környezettudatosság, hozzáállás, illetve a szelektív hulladékgyűjtés megítélése tekintetében jelentősen lemaradt a szeparálást már évtizedek óta folytató nyugati országok lakosai mögött. Ugyanakkor megfigyelhető, hogy az osztrák lakosok egészen másképp közelítik meg a hulladék kérdését, mint a magyar célcsoport tagjai: több évtizedes gyűjtési tapasztalat és a rendszeres tájékoztatás hatására a hulladékban jellemzően nem a környezetszennyező potenciált látják, hanem a megfelelő kezelésre/hasznosításra kerülő másodnyersanyagot. Annak érdekében, hogy a magyar lakosság is hasonló tudatossággal és meggyőződéssel végezhesse a szelektív hulladékgyűjtést, az osztrák tájékoztatási rendszerhez hasonlóan szakszerűen felépített, a hulladékhasznosítással, és annak eredményével kapcsolatos tapasztalatszerzést jobban segítő rendszeres kommunikációt kell megvalósítani. Ugyanakkor a burgerlandi eredmények szerint a lakosság információ iránti igénye az idő múlásával – még magas színvonalú tájékoztatás mellett is – csökkenhet. Ez a folyamatos visszacsatolás (pl. a lakosság tájékoztatása a szelektív hulladékgyűjtés eredményeiről, a jövőbeni fejlesztésekről), és a kommunikációs stratégia újragondolásának, megújításának szükségességét veti fel. Az eddigiekhez képest tehát Magyarországon is új, illetve a szelektív hulladékgyűjtés változó feltételeihez rugalmasan igazodó, és a visszajelzések alapján rendszeresen megújuló kommunikációs stratégiát kell alkalmaznunk.

### **3.5. A környezeti nevelés szerepét felmérő vizsgálatok eredményei**

- 3.5.1.** A KISVÁROS-i oktatási intézményekben folyó, illetve fejlesztés alatt álló környezeti nevelés az átlagnak megfelelő, sőt esetenként magas színvonalú, ám az országosan jelentkező problémák (elsősorban a forrás- és információhiány), itt is akadályozzák a környezeti nevelés magasabb színvonalú megvalósítását. A vizsgálat során megállapítottam, hogy az oktatási intézmények pedagógusai sokszor nem használják ki a környezeti nevelés megvalósításához helyileg adott lehetőségeket (pl. külső szakemberek, kutatók bevonása az oktatás-nevelés folyamatába, kapcsolódás a település környezetvédelmi programjaihoz). A vizsgálati eredmények arra utalnak, hogy ennek oka sokszor a lehetőségek ismeretének hiánya. A megfelelő információáramlás, a többoldalú kommunikáció segítségével tehát számos feltétel javítható, s ezzel a környezeti nevelés szerepe a települési környezetvédelemben már rövidtávon is erősíthető. Hosszútávon elsősorban a környezeti neveléssel kapcsolatos továbbképzési tananyagok elkészítése és az ezekhez való könnyebb hozzáférés biztosítása, valamint a pedagógusképzés ilyen irányú fejlesztése segíthetné elő a hulladék-tudatosabb generációk mihamarabbi megjelenését. Megállapítottam, hogy a KISVÁROS - ban a szelektív hulladékgyűjtést csak kevés intézmény integrálja környezeti nevelési tematikájába, és még kevesebb az intézményi szelektív hulladékgyűjtések száma. Annak érdekében, hogy a felnövekvő generációk már gyermekkorától a nyugat-európai lakosokhoz hasonló rutinnal és hatékonysággal végezhesék a szelektív hulladékgyűjtést, a környezeti nevelésnek ebbe az irányba is nyitnia kell, és már óvodás kortól aktívan be kell vonnia a fiatalokat a mindennapi szelektálás folyamatába.

### **3.6. A kutatási eredmények hasznosulása**

- 3.6.1.** Kutatási eredményeim közül a lakossági vonatkozásúak már a bevezetés során, a felkészítési program tervezésénél és végrehajtásánál hasznosultak. A szelektív hulladékgyűjtés bevezetését megelőző felkészítő program – a lakossági felmérések eredményeinek elemzését követően és azok figyelembe vételével – a Nyugat-Magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar Erdészeti Műszaki és Környezettechnikai Intézet (EMK EMKI) Energetikai Tanszéke, és az OTTO Oroszlány Rt. együttműködésében valósult meg. A szelektív hulladékgyűjtést szórólapokkal, sajtóinformációkkal, helyi TV-n, rádión, és a város internetes portálján keresztül megvalósuló ismeretterjesztéssel és informálással támogattuk. A felkészítési program az eredmények tanúsága szerint sikeres volt.
- 3.6.2.** Az elvégzett vizsgálatok, valamint az ezekre alapozott lakossági felkészítő program eddigi kedvező tapasztalataiból kiindulva felépítettem egy általánosan alkalmazható vizsgálati és kommunikációs modellt. A modell alkalmazása települések és a szelektív hulladékgyűjtést előkészítő, a rendszert működtető szakembereknek adhat segítséget a hatékony gyűjtéshez nélkülözhetetlen humán bázis felmérésében, felkészítésében, és szinten tartásában.
- 3.6.3.** A kutatási eredményeim az új kreditrendszerű környezetvédelmi felsőoktatásban is hasznosultak. A Nyugat-Magyarországi Egyetem EMK EMKI Energetikai Tanszéke által a környezetmérnöki szakon 2005-ben indított Hulladékgazdálkodás és Hulladékkezelés tantárgyak tematikájába már a kutatás során szerzett ismeretek, tapasztalatok és eredmények is beépítésre kerültek. A kidolgozott vizsgálati, illetve tervezési módszerek a Hulladékgazdálkodás c. tárgy gyakorlatainak keretében bemutatásra kerültek ill. kerülnek. Kutatási eredményeim nagy része az időközben létrejött soproni Kooperációs Kutatási Központ oktatási feladataihoz is kapcsolódva az Energetika Intézeti Tanszék keretei között jelenleg három környezetismerettel, illetve erőforrásgazdálkodással kapcsolatos tantárgy programjának kidolgozásánál, valamint felnőttoktatási (hulladékkezelés/hulladékgazdálkodás) céltanfolyamok jelenleg folyó tartalmi alapozásánál hasznosul. Az óvodapedagógus képzésben és a tanítóképzésben szakirányú tárgyak tantárgyi programjának kidolgozása és oktatásba történő bevezetése során illetve a környezetvédelmi felnőttoktatási (pedagógus továbbképzési) programhoz szaktárgyak tananyagának bővítésénél, új tárgyak programjának elkészítésénél ugyancsak jól hasznosíthatók kutatási eredményeim.

## 4. Publikációs lista

### Értekezések

VITYI A.: Biomassza és műanyag hulladék keverékek energetikai hasznosításának lehetőségei. Diplomamunka, Gödöllő, 2003., 64 p.+ 17 p. melléklet

### Nemzetközi konferencia kiadványban megjelent idegen nyelvű előadás

A. VITYI– B. MAROSVÖLGYI: Bio-briquetizing as a Way for Energy Use of Wood Chips and Other Waste Matters. Logistics of Wood Technical production in the Carpatian Mountains. Technical University, Zvolen, 9-10. September 2002.

A. VITYI– B. MAROSVÖLGYI– R. IVELICS– L.SZÜCS-SZABÓ: Increasing the raw material basis of Biobriquette production by using new materials. International Conference, Basel. 2003.

A. VITYI: Co-operation between research and education in the field of environmental management. Globalizáció és Fenntartható Fejlődés Nemzetközi Tudományos Konferencia. Győr, Hungary, October 20-22. 2005.

### Nemzetközi konferencia kiadványban megjelent idegen nyelvű poszter

A. VITYI– B. MAROSVÖLGYI– R. IVELICS– L.SZÜCS-SZABÓ: Increasing the raw material basis of Bio-Briquette production by using new materials. Hungarian Agricultural Engineering 16/2003. 84-85 p. Kiadó: Hungarian Institute of Agricultural Engineering. Szent István University, Gödöllő

### Magyar nyelvű folyóiratcikk

VITYI A.: Tudományos Fórum a biomassza hasznosítás legújabb kutatási eredményeiről. Agrárinfó – Megújuló energiaforrások 2002. VII. évf. február, 6.p

VITYI A.: A szelektív hulladékgyűjtés szerepe Tatán. Komárom-Esztergom Megyei Hírlap VII. évfolyam, 95. Szám, 2002. április 24., 2.p

VITYI A.: Hiánypótló irodalom a biomassza hulladékok hasznosításáról. Agrárinfó – Megújuló energiaforrások 2002. VII. évfolyam december 2. p.

### Idegen nyelvű folyóiratcikk

VITYI A. – DR. MAROSVÖLGYI B. – IVELICS R. – SZÜCS-SZABÓ L.: Increasing the raw material basis of Biobriquette production by using new materials. Hungarian Agricultural Engineering. No.16/2003. Periodical of the Committee of Agricultural Engineering of the Hungarian Academy of Sciences. Hungarian Institute of Agricultural Engineering, Gödöllő, December, 2003.

### Magyar nyelvű konferencia kiadványban megjelent előadás

VITYI A. – MAROSVÖLGYI B.: A biomassza hasznosítás gazdasági és technológiai elemzése – harkai tapasztalatok. XLIV. Georgikon Napok – Stabilitás és Intézményrendszer az agrárgazdaságban tudományos konferencia. Keszthely, 2002. Szeptember 26-27.

### **Csak szóban elhangzott előadás**

- VITYI A. : A középfokú és felsőfokú környezetvédelmi képzések tartalmi elemzése. Környezeti szakemberképzés társadalmi hátterei c. OTKA kutatás zárótanulmányának ismertető ülése, Veszprém, 2001. február 1.
- VITYI A.: A szelektív hulladékgyűjtés társadalmi feltételrendszerének vizsgálata. Grenzüberschreitende Konferenz für Umweltschutz – Határon átnyúló Környezetvédelmi Konferencia. Sopron, 2001. November 15.
- VITYI A.: A szelektív hulladékgyűjtés hazai helyzetének és feltételrendszerének vizsgálata. Környezetvédelmi Kerekasztal Konferencia (Környezetvédelmi Információs Klub) Balatonboglár, 2004. június 7-8.
- VITYI A.: A környezeti nevelés és környezetvédelmi oktatás helyzetének felmérése egy kisváros példáján. A fenntarthatóság pedagógiája - Az iskolai és az óvodai környezeti- és egészségnevelési programok megvalósítása c. Konferencia. Kecskemét, 2004. augusztus 26-28.
- VITYI A.- MAROSVÖLGYI B.: A hulladékgazdálkodás fontosabb társadalmi és humán vonatkozásai. Magyar Professzorok Világtanácsa - Magyar Tudományos Akadémia - Magyar Kémikusok Egyesülete Környezetvédelmi Ankétja a Veszprémi Egyetemen folyó posztgraduális környezetvédelmi szakmérnök képzés létrejöttének 30. évfordulója alkalmából. Veszprém, Veszprémi Egyetem, 2004. szeptember 3-4.
- VITYI A. - MAROSVÖLGYI B.: A biomassza energetikai hasznosításához kapcsolódó szabványosítási tevékenység az EU-ban, a BioNorm projekt keretében. MTA Agrár-Műszaki Bizottság XXVIII. Kutatási és Fejlesztési Tanácskozás, Gödöllő, 2004. január
- VITYI ANDREA - MAROSVÖLGYI B.: A humán tényezők szerepe és vizsgálata a szelektív hulladékgyűjtésben. A környezetvédelem elmélete és gyakorlata - Környezetgazdálkodás európai keretben. Tudományos konferencia. 2005. április 1-3. Szeged.
- VITYI A.: Szelektív hulladékgyűjtéssel kapcsolatos vizsgálatok a NYME Energetikai Tanszéken. KSZGYSZ Munkaértekezlet. Sopron, 2005.06.23-24.

### **Előadás nélkül bemutatott poszter**

- VITYI A. - MAROSVÖLGYI B. - IVELICS R. - SZÜCS-SZABÓ LÁSZLÓ: A biobrikett-gyártás alapanyagbázisának bővítése újabb alapanyagok bevonásával MTA Agrár-Műszaki Bizottság Kutatási és Fejlesztési Tanácskozás, Gödöllő, 2003. január
- VITYI A.: A szelektív hulladékgyűjtés társadalmi vonatkozásainak vizsgálata. Poszter. Tavasz Szél Konferencia. Sopron, 2003.

### **Egyéb publikációk**

- VITYI A. (szerk.): Tájékoztató anyag a lakossági szelektív hulladékgyűjtésről. Tata, 2003. 04.

### **Publikációk elektronikus formában**

- VITYI A.: Elektromos és elektronikai berendezések szelektív gyűjtésére és hasznosítására vonatkozó uniós előírások [www.recycling.hu/szakcikk](http://www.recycling.hu/szakcikk) 2004. június 6.
- VITYI A. - GARANCZ E.: A tatai lakosság véleménye a szelektív hulladékgyűjtésről [www.tata.hu](http://www.tata.hu). Helyi hírek. 2004. június 17.
- VITYI A.: Beharangozó – Tatán is elindul a szelektív hulladékgyűjtés! 2003.

### **Tankönyvek, jegyzetek, oktatási segédletek**

- VITYI A.: Oktatási segédlet kommunális hulladéklerakó és a települési hulladékgyűjtés logisztikai tervezéséhez. Oktatási segédlet, 16 p + 3 p melléklet. NYME EMKI Energetikai Tanszék, 2002.
- VITYI A.: Oktatási segédlet a települési hulladékgazdálkodási terv készítéséhez. Oktatási segédlet, 22 p + 3 p melléklet. NYME EMKI Energetikai Tanszék, 2004.





