Korrupt redisztribúció egy neoklasszikus növekedési modellben

BESSENYEI ISTVÁN

A következőkben azt vizsgáljuk, miként érinti a korrupció visszaszorulása a gazdaság növekedését, a bérből és fizetésből élő, illetve a tőke- és korrupciós jövedelmet egyaránt élvező elit háztartások fogyasztását. A korrupciós összegeket nem tekintjük feltétlen veszteségnek, hisz azok egy része beruházásra kerül. Feltételezzük, hogy az elit háztartások végtelen időhorizonton igyekeznek jólétüket maximalizálni. Megmutatjuk, hogy a korrupció visszaszorulásának fontosabb változókra gyakorolt hatása nem egyértelmű, sőt előfordulhat olyan szituáció, amikor sem az elit háztartások, sem pedig a bérből és fizetésből élők érdekeit nem szolgálja. Más esetben a korrupció elleni küzdelem hatásos eszköze lehet az állami szerepvállalás mérséklése. A termelőtevékenységet elősegítő közjavak mennyiségének ezzel együtt járó csökkenése azonban előbb az elit háztartásoknál, majd a bérből és fizetésből élőknél is az egyensúlyi fogyasztás visszaesését eredményezi.[1]

Az állami redisztribúció elmaradhatatlan kísérőjelensége a korrupció. Empirikus kutatásaik alapján ezt a megállapítást többek között Tanzi és Davoodi (1997), illetve Mauro (1998) igazolták. Az utóbbi szerző szerint a korrupció torzítja a kormányzati kiadások szerkezetét, mivel a politikusok elsősorban azokat a nem termelékeny óriás-beruházásokat támogatják, melyek révén könnyen juthatnak nagy összegű csúszópénzekhez. Így a kormányzati vásárlásoknak csak egy része szolgálja közjavak finanszírozását. Másik része magánháztartások egy partikuláris csoportjához kerül, e partikuláris csoport politikai, illetve kapcsolati tőkéjének hozadékaként. Korrupció alatt e tanulmányban azt a – Hámori (1998) könyvében kincstári korrupciónak nevezett – jelenséget fogjuk érteni, amikor a közjavakra fordított kormányzati kiadások összege meghaladja az ezen közjavak előállítása során képződő tényezőköltséget. Ez a definíció kétségkívül szűkebb a Petschnig (1993) cikkében alkalmazottnál, mely szerint a korrupció a bürokrácia sajátságos devianciája, ám alkalmazása lehetővé teszi a jelenség hatásainak egy egyszerű makromodell keretei között történő elemzését. Mindazonáltal a kincstári korrupció fogalma a kenőpénzek mellett tartalmazza a Bródy (2002) tanulmányában említett szinekúrákat is, amikor az uralkodó pártok egyes kli-

[1]A szerző ezúton szeretne köszönetet mondani a dolgozat elkészítéséhez nyújtott T037291. számú OTKA támogatásért.

ensei kerülnek olyan állásokba, melyek számukra a munkájuk határtermékét jóval meghaladó reáljövedelmet biztosítanak.

A korrupció elterjedtségének magyarázatával az utóbbi időben számos tanulmány foglalkozott. Fisman és Gatti (2002) megmutatták, hogy a kormányzati kiadások fiskális decentralizációja a korrupció alacsonyabb szintjéhez vezet. Lambert-Mogiliansky (2002) szerint a korrupció annál nagyobb, minél bonyolultabb és instabilabb az adminisztratív és törvényi szabályozás, illetve minél fejletlenebb a piac. A termelők és ügynökök számának hatását vizsgálta Celentani és Ganuza (2002) cikke. Igen alapos statisztikai elemzést végzett Paldam (2002). E tanulmányokkal szemben jelen dolgozat a korrupció makrogazdasági hatásait vizsgálja, melyhez egy olyan modell szükséges, mely a közjavakat mint termelési erőforrásokat veszi figyelembe. Ilyen modellt dolgoztak ki Persson és szerzőtársai (2000), mely a szokásos megközelítéssel szemben nem tekinti a kormányzatot jóindulatú, mindenható diktátornak, hanem feltételezi, hogy a politikusok saját érdekeiket követik. E modell azonban a korrupciós összegeket egyértelműen veszteségnek tekinti, holott azok jelentős része megtakarításra, illetve beruházásra kerül. Ezt a hátrányt küszöbölte ki Del Monte és Papagini (2001) konstrukciója, ám ennek is a korrupció magyarázata volt a célja. Dolgozatunk azonban a jelenség következményeit vizsgálja a neoklasszikus növekedéselmélet viszonylag egyszerű keretei között. Ebből a célból Ramsey (1928) modelljébe vezetjük be exogén tényezőként a korrupciót. Mivel a jelenség eltérő módon érintheti a különböző társadalmi csoportokat, a háztartások oldalán két szektort különböztetünk meg. Mondanivalónk egyszerűbb kifejtése érdekében vállalati oldalon is célszerű lesz két szektort definiálni. Az egyes szektorok elkülönítése természetesen nem változtatja meg a modell neoklasszikus jellegét, miként a megtakarítások endogén kezelése sem. Következtetéseinkkel szemben tehát felvethetők mindazok a kritikai megjegyzések, melyek a neoklasszikus modellekkel szemben általában elhangzanak. Nem vitatva ezek létjogosultságát, érdemes felidézni Mankiw (2002) közismert tankönyvének koncepcióját, mely szerint a gazdasági folyamatok vizsgálatát legjobb a neoklasszikus modell keretein belül kezdeni.

A modell

Alternatív jövedelemelosztási elméletének közzététele során már Káldor (1956) cikke felhívta a figyelmet a tőkések és munkások eltérő megtakarítási határhajlandóságára. Ehrlich és Lui (1999) pedig a korrupció vizsgálata során a bürokraták és dolgozók között tettek különbséget. Mindezek alapján a háztartásokat az alábbiak szerint osztjuk két szektorra: Bérből és fizetésből élőknek nevezzük azokat, melyek kizárólag bérjövedelemhez jutnak, illetve

ahol a nem bérjellegű jövedelmek mennyisége elhanyagolható. A kormányzat által fizetett jóléti transzferektől az egyszerűség érdekében eltekintünk. Feltesszük továbbá, hogy a háztartások ezen szektora sajátítja el az összes bérjövedelmet, amiből egyáltalán nem képeznek megtakarításokat. Hasonló feltevéssel él a bérből és fizetésből élő háztartásokkal kapcsolatban egyébként Káldor és Mirrlees (1962), illetve Simonovits (2001) cikke is.

A háztartások másik szektorát elit háztartásoknak nevezzük. Itt jelenik meg a tőke- és profitjövedelmen kívül a korrupcióból származó összes jövedelem is. Feltesszük, hogy e jövedelmekből valamennyi elit háztartás az általa birtokolt tőke arányában részesedik. E háztartások bérjövedelmét nem vesszük figyelembe, feltesszük azonban, hogy fogyasztásukon kívül megtakarításuk is számottevő. Petschnig (1993) szerint a tulajdonhoz és annak működtetéséhez kapcsolt korrupciós összegek elérik a tőkeképzéshez szükséges mértéket, és Del Monte és Papagini (2001) is hasonló feltevést alkalmaznak modelljükben.

Feltesszük, hogy az adókat kizárólag a háztartások fizetik, a vállalatok nem adóznak. Lényeges egyszerűsítő feltevés, hogy a bérből és fizetésből élőkre, valamint az elit háztartásokra azonos adókulcs vonatkozik. A progresszív jövedelemadó ugyanis az utóbbiak esetében magasabb adókulcs alkalmazását tenné szükségessé. Az elit háztartások viszont nagyobb valószínűséggel képesek kibújni az adófizetési kötelezettség alól. Schleifer és Vishny (1993) szerint az adózás területén sem hanyagolható el a korrupció. A két ellentétes hatás eredőjeként tűnik elfogadhatónak az egységes, lineáris adókulcs feltételezése, ami egyébként a további tárgyalást is nagymértékben egyszerűsíti.

Ha eltekintünk a termékek és szolgáltatások vállalatok közti áramlásától, akkor a vállalati szektor funkciója kettős. Egyrészt itt megy végbe a tényleges termelőtevékenység, másrészt itt alakítják át a kormányzati kiadások egy részét korrupciós jövedelmekké. Ennek megfelelően a vállalati tevékenységeket a következőképpen osztályozzuk: Tényleges termelőtevékenységnek nevezzük a fogyasztási, beruházási és közjavak termelését. Ennek során a vállalatok tőkét, munkát és közjavakat használnak fel. A közjavakat a kormányzat ingyenesen bocsátja a vállalatok rendelkezésére. Feltevésünk szerint e közjavak nem raktározhatók (ilyen pl. a közbiztonság), de egyes termelővállalatok által történő felhasználásuk nem gátolja meg a többit abban, hogy ők is felhasználják ugyanezen közjavakat, nem fordulhat tehát elő a Barro és Sala-i-Martin (1992) cikkében vizsgált túlzsúfoltság. A vállalati áltevékenységek funkciója a kormányzati kiadások egy részének személyes jövedelemmé történő transzformálása. A fenti elhatárolás elméleti szempontból rendkívül kényelmes, azonban semmiféle empirikus következménye nincs, ugyanis számos vállalat folytatja egyidejűleg mindkét tevékenységet. Például egy acélmű stratégiai fejlesztési tervének elkészítése, ha az

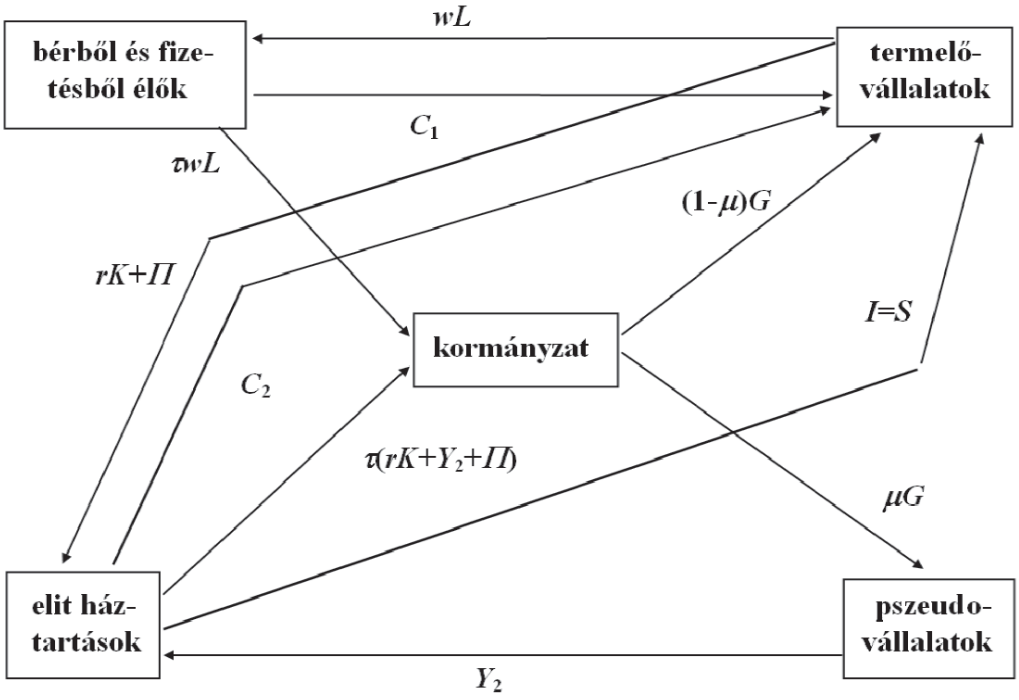
valóban a vállalat hosszú távra szóló döntéseinek megalapozását szolgálja, tényleges termelőtevékenység. Ha viszont e stratégiai terv funkciója mindössze jogalap biztosítása a szinekúra díjazásához, akkor a felmerülő költségeket az áltevékenységek között kell számba venni. Azt is jól illusztrálja a fenti példa, hogy az egyes vállalati tevékenységek szétválasztása sem minden esetben problémamentes. Az egyszerűbb tárgyalás érdekében azonban a vállalatok oldalán is két szektort különböztetünk meg, és feltesszük, hogy a cégek egyértelműen hozzárendelhetők valamelyikhez. A tényleges termelőtevékenységet végző vállalatokat termelővállalatoknak, az áltevékenységet folytatókat pedig pszeudovállalatoknak fogjuk nevezni.

Bár a pszeudovállalatok által felhasznált termelési tényezők mennyiségét elhanyagolhatóan kicsinek tekintjük, ez nem jelenti azt, hogy e vállalatok nem számolnának el költségeket. Ezek túlnyomó része azonban nem a pszeudovállalatok működéséből adódik, hanem a tulajdonos háztartások fogyasztásából. Így reális az a feltevés, hogy e vállalati szektor teljes bevétele a tulajdonos háztartásokhoz kerül az elsődleges jövedelemelosztás során.

Feltesszük, hogy a kormányzati kiadások nagysága megegyezik az adóbevételek mértékével, és a pszeudovállalatoktól történő kormányzati vásárlások értéke ezzel egyenesen arányos. Az arányossági tényező nagysága nulla és egy közé esik, zérus érték esetén nincs korrupció. Mivel célunk a jelenség következményeinek vizsgálata, az arányossági tényezőt exogén konstansnak tekintjük. Az egyszerűség érdekében eltekintünk az értékcsökkenéstől, és feltesszük, hogy a gazdaság zárt. A neoklasszikus elveknek megfelelően feltesszük továbbá, hogy minden megtakarítás automatikusan, azonnal beruházássá válik. Az egyes szektorok közti jövedelemáramlás az 1. ábrán követhető nyomon.

A két vállalati szektorban képződő összes bevételt Y-nal, az adókulcsot pedig τ-val jelölve a kormányzat összes adóbevétele τY, ami kiegyensúlyozott költségvetést feltételezve az összes kormányzati kiadással egyenlő. Jelölje a korrupció erősségét kifejező arányossági tényezőt μ, ekkor a pszeudovállalatok jövedelme: $Y_2 = \mu\tau Y$. Az 1. szektor kibocsátását Y_1-gyel jelölve: $Y = Y_1 + Y_2$, a két egyenletből pedig azt kapjuk, hogy az összkibocsátás egyenesen arányos az 1. szektoréval, azaz:

$$Y = \frac{1}{1-\mu\tau} Y_1 \ . \qquad (1)$$



1. ábra. Gazdasági körforgás korrupt redisztribúció jelenlétében

Mivel a GDP meghatározása során a pszeudovállalatok tevékenységét is figyelembe kell venni, a mért GDP annál inkább meghaladja a termelővállalatok kibocsátását, minél erősebb a korrupció, illetve minél magasabb az adókulcs. Másrészt a két szektor kibocsátása közt is egyenes arányosság áll fenn, azaz:

$$Y_2 = \frac{\mu\tau}{1-\mu\tau} Y_1 . \qquad (2)$$

A termelővállalatok

A jelen szakaszban ismertetésre kerülő modell a Bessenyei (2001) cikkemben bemutatottól nemcsak annyiban tér el, hogy ezúttal nem kötjük ki a gazdaság rendelkezésére álló munka mennyiségének változatlanságát, hanem feltesszük azt is, hogy profitmaximumot célzó döntéseik meghozatala során a vállalatok a közjavak mennyiségét externális adottságnak tekintik. Másrészt, míg korábbi munkámban a különféle növekedési pályákat leíró differenciálegyenlet-rendszer matematikai tulajdonságai álltak a vizsgálódás homlokterében, ezúttal a modell közgazdasági következményeire koncentrálunk, nem hagyva figyelmen kívül a Pontrjagin-féle maximum-elv alkalmazása során levezetett határfeltételből adódó következtetéseket sem.

Feltesszük, hogy a termelővállalatok azonos technológiát alkalmaznak, függetlenül attól, hogy fogyasztási cikket, beruházási vagy közjavakat állítanak elő. Jelölje P a kormányzat által a vállalatok számára biztosított közjavak mennyiségét, ekkor az aggregált termelési függvény: $Y_1 = K^{\alpha}\overline{L}^{\beta}P^{1-\alpha-\beta}$, ahol K a tőkeállomány nagysága. Ismert[2], hogy kiegyensúlyozott növekedés kizárólag munkanövelő technikai haladás jelenlétében lehetséges, ezért szerepeltettük a termelési függvényben a hatékony munka $\overline{L}$ szimbólumát. Definíció szerint: $\overline{L} = Le^{mt} = L(0)e^{(m+n)t}$, ahol n az exogén technikai haladás rátája, a munka exogén növekedési rátája, $L(0)$ pedig a munkakínálat nagysága a $t = 0$ időpontban. A hatékony munka növekedési rátáját Harrod (1948) nyomán szokás természetes növekedési rátának is nevezni. Feltesszük továbbá, hogy az α és β paraméterek mindegyike pozitív és egynél kisebb. A termelővállalatoktól történő kormányzati vásárlások nagyságát G_1-gyel jelölve: $G_1 = P$, és a termelési függvény a következő alakban írható fel:

$$Y_1 = K^{\alpha}\overline{L}^{\beta}G_1^{1-\alpha-\beta}. \tag{3}$$

A kormányzati kiadások termelési erőforrásként történő felfogása Barro (1990) cikke nyomán vált elterjedtté. Mivel e kiadásokat teljes mértékben az adóbevételek finanszírozzák, s ez a tőke és munka által megtermelt nemzeti jövedelem konstans hányada, a (3) háromváltozós termelési függvény kétváltozós alakra hozható. Definíció szerint ugyanis $G_1 = (1-\mu)\tau Y$ az (1) egyenlet felhasználásával pedig $G_1 = \frac{(1-\mu)\tau}{1-\mu\tau}Y_1$ adódik, s így az aggregált termelési függvény: $Y_1 = K^{a}\overline{L}^{\beta}\left(\frac{\tau-\mu\tau}{1-\mu\tau}Y_1\right)^{1-\alpha-\beta}$. Ebből Y_1-et kifejezve:

$$Y_1 = BK^{\frac{\alpha}{\alpha+\beta}}\overline{L}^{\frac{\beta}{\alpha+\beta}}, \tag{4}$$

ahol a $B = \left(\frac{\tau-\mu\tau}{1-\mu\tau}\right)^{\frac{1-\alpha-\beta}{\alpha+\beta}}$ szimbólumot csupán az egyszerűbb írásmód érdekében vezettük be. A paraméterértékekre tett kikötések alapján könnyen ellenőrizhető, hogy B pozitív, továbbá a korrupció visszaszorulásával, illetve az adókulcs növelésével értéke növekszik.

A (3) és (4) termelési függvények közti formális eltérés közgazdasági tartalma az, hogy a termelővállalatokkal kapcsolatos döntések a (3) formula alapján születnek, exogén adottságnak tekintve a kormányzati kiadások nagyságát. Ténylegesen azonban a (4) egyenlet ma-

[2] pl. Barro és Sala-i-Martin (1995).

gyarázza, hogy miként függ az 1. szektor kibocsátása az ott felhasznált tőke és munka mennyiségétől. Mivel az utóbbi függvény homogenitásának foka egységnyi, $\overline{L}$-sal történő osztás után az alábbi forma adódik:

$$\bar{y}_1 = f\left(\bar{k}\right) = B\bar{k}^{\frac{\alpha}{\alpha+\beta}}, \tag{5}$$

ahol a bal oldalon az 1. szektor kibocsátásának egységnyi hatékony munkára eső mennyisége szerepel, a jobb oldalon pedig a hatékony tőkeintenzitás, azaz a tőke és a hatékony munka hányadosa a $\bar{k}$-sal jelölt független változó. Megmutatható, hogy az f függvény deriváltja a tőke határtermelékenységével egyenlő.

A kamatláb és bérráta meghatározása során feltesszük, hogy a döntéshozók a produktív közjavak mennyiségét adottnak tekintik, nem veszik tehát figyelembe adófizetésüknek a közjavak mennyiségét növelő, pozitív extern hatását. Így a (3) termelési függvény deriválása során G_1-et konstansnak tekintik. Mindezek miatt:

$$r = \frac{\partial Y_1}{\partial K} = \alpha K^{\alpha-1}\bar{L}^{\beta}G_1^{1-\alpha-\beta} = \alpha\frac{Y_1}{K} = \alpha\frac{f(\bar{k})}{\bar{k}} = (\alpha+\beta)f'(\bar{k}) = \alpha B\bar{k}^{\frac{-\beta}{\alpha+\beta}} \tag{6}$$

$$w = \frac{\partial Y_1}{\partial L} = \beta K^{\alpha}e^{\beta nt}\bar{L}^{\beta-1}G_1^{1-\alpha-\beta} = \beta f(\bar{k})e^{nt}. \tag{7}$$

Szemügyre véve a (6) egyenletet, látható, hogy a kamatláb csak abban az esetben egyenlő a tőke határtermelékenységével, ha $\alpha+\beta=1$ teljesül, azaz a közjavak parciális termelési rugalmassága nulla.

A hatékony tőkeintenzitás mozgásegyenlete

Feltesszük, hogy az elit háztartások a korrupciós bevételekből tőkéjük arányában részesednek. Mivel az amortizációtól eltekintünk, és a neoklasszikus elvekből következően minden megtakarítás automatikusan beruházássá válik, az *i*-edik elit háztartás által végrehajtott beruházás következő egyenlete írható fel:

$\dot{K}_i = (1-\tau)(rK_i + \frac{K_i}{K}Y_2 + \pi_i) - C_{2_i}$, ahol K_i az *i*-edik elit háztartás birtokában lévő tőke[3], π_i e háztartás profitjövedelme, C_{2i} pedig a fogyasztása. Eszerint az *i*-edik elit háztartás nettó beruházásainak nagysága megegyezik a rendelkezésére álló jövedelmének és fo-

[3] Az egyes változók idő szerint vett deriváltját a változót reprezentáló szimbólum fölé írt pont, növekedési rátáját a fölé írt kalap jelöli.

gyasztásának a különbségével. Mivel a (3) termelési függvény lineárisan homogén, az Euler-tétel szerint az összes kamatjövedelemnek a termelővállalatok árbevételéhez viszonyított részaránya α. Ugyanez az érték az összes bérjövedelem esetében β, az összes profitjövedelemre pedig $1-\alpha-\beta$. Feltesszük, hogy az egyes elit háztartások az összes korrupciós jövedelem mellett az összes profitjövedelemből is a birtokukban lévő tőke arányában részesednek, így $\pi_i = (1-\alpha-\beta)\frac{K_i}{K}Y_1$. A (2) és (6) egyenleteket alkalmazva a beruházások egyenletéből a korrupciós jövedelem kiküszöbölhető, és a következő összefüggéshez jutunk:

$$\dot{K}_i = \frac{(1-\tau)(1-\beta+\beta\mu\tau)}{1-\mu\tau}\frac{K_i}{K}Y_1 - C_{2_i} = \phi\frac{K_i}{K}Y_1 - C_{2_i}\ , \qquad (8)$$

ahol a ϕ jelölést az egyszerűbb írásmód érdekében vezettük be. A jobb oldalon álló első tag továbbra is az elit háztartások rendelkezésre álló jövedelmeként értelmezhető. A ϕ-vel jelölt kifejezés nevezőjének funkciója az (1) egyenlethez hasonlóan a pszeudovállalatoknál képződő jövedelem figyelembevétele. A számlálóban szereplő első tényező az adóztatást veszi figyelembe. A második az elit háztartások részesedését határozza meg a termelővállalatoknál képződő összes árbevételből. Ez azért haladja meg a kamat- és profitjövedelmek részarányát, mert az itt szereplő $\beta\mu\tau$ tag a bérjövedelmekre kivetett adóból a korrupciós csatornán át az elit háztartásokhoz visszaáramló összeg részarányát is figyelembe veszi.

Makroszintre áttérve azt mondhatjuk, hogy a teljes tőkeállomány az elit háztartások tulajdonában van, így $K = \sum_i K_i$, illetve $\dot{K} = \sum_i \dot{K}_i$. Hasonló összefüggés érvényes az elit háztartások fogyasztására, azaz: $C_2 = \sum_i C_{2_i}$. Másrészt a hatékony tőkeintenzitás definíciója szerint: $\bar{k} = \frac{K}{\bar{L}}$. Elvégezve az idő szerinti deriválást: $\dot{\bar{k}} = \frac{\dot{K}}{\bar{L}} - (m+n)\bar{k}$. Behelyettesítve a (8) differenciálegyenletet, az alábbi mozgásegyenletet írhatjuk fel:

$$\dot{\bar{k}} = \phi f(\bar{k}) - \bar{c}_2 - (m+n)\bar{k}\ , \qquad (9)$$

ahol $\bar{c}_2 = \frac{C_2}{\bar{L}}$ az elit háztartások egységnyi hatékony munkára eső fogyasztása. Ez az egyenlet egyébként csupán annyiban tér el Solow (1956) modelljének alapegyenletétől, hogy az egységnyi hatékony munkára eső megtakarítás (a jobb oldalon álló első két tag különbsége) meghatározása során ϕ tényező révén az adóztatást és a korrupciót is figyelembe vettük.

Az optimális fogyasztási pálya

A hatékony tőkeintenzitás időbeni alakulásának meghatározásához szükség van még a

(9) differenciálegyenlet jobb oldalán álló $\bar{c}_2$ változó mozgásegyenletének a levezetésére. Ez már csak azért is fontos, mert az elit háztartások hozzák a fogyasztás versus megtakarítás döntéseket, melyek jelentősen befolyásolják a gazdaság növekedési pályáját. A legegyszerűbb megoldás, Solow (1956) cikkét követve, az egyenes arányosság feltételezése lenne az elit háztartások jövedelme és fogyasztása között. Ennél könnyebben kezelhető eredményekre vezet és a neoklasszikus elveknek is jobban megfelel, ha az intertemporális jólét végtelen időhorizonton történő maximalizálásának feltevéséből indulunk ki.

Az egyszerűség érdekében feltesszük, hogy az elit háztartások száma rögzített, preferenciáik pedig azonosak. Jelölje *u* a reprezentatív elit háztartás által egy adott pillanatban elért hasznosságot, a $\rho \geq 0$ paraméter pedig e háztartás időpreferencia rátáját. Feltéve, hogy a hasznosság kizárólag a folyó fogyasztás függvénye, $u = u(C_{2i})$ írható, ahol C_{2i} az *i*-edik elit háztartás fogyasztása. Így az *i*-edik elit háztartás intertemporális jólét maximalizálási problémája a következő:

$$\max W = \int_0^{\infty} e^{-\rho t} u(C_{2_i})dt \ , \tag{10}$$

figyelembe véve a (8) differenciálegyenletet és a $K_i(0)$ exogén adottságnak tekinthető kezdeti értékét. A Pontrjagin-féle maximum-elvből az optimális fogyasztási pályára az alábbi elsőrendű feltételek adódnak:

$$e^{-\rho t} u'(C_{2_i}) = \lambda \qquad \text{és} \qquad \dot{\lambda} = -\lambda\phi \frac{Y_1}{K} = -\lambda \frac{\phi}{\alpha} r \ . \tag{11}$$

A bal oldali egyenletből következik, hogy λ a fogyasztásból származó mindenkori határhaszon diszkontált jelenértékeként értelmezhető. A jobb oldali egyenlet szerint az optimális fogyasztási pályán ez a határhaszon a kamatlábbal egyenesen arányos ráta szerint csökken:

$$\hat{\lambda} = \frac{\dot{\lambda}}{\lambda} = -\frac{\phi}{\alpha} r \ . \tag{12}$$

A korrupciót és adóztatást figyelmen kívül hagyó $\mu = \tau = 0$ esetben a (12) egyenlet az irodalomból (pl. Blanchard és Fisher, 1992) ismert Keynes–Ramsey szabályra egyszerűsödik.

Az optimális fogyasztási pályát meghatározó határfeltétel:

$$\lim_{t \to \infty} \lambda K_i = 0 . \tag{13}$$

Ez a feltétel azt fejezi ki, hogy az elit háztartások birtokában lévő vagyon jelenértékének végtelen időhorizonton nullához kell tartania.

Az idő szerint deriválva a (11) elsőrendű feltételek közül a bal oldalit, majd ebbe behelyettesítve a másikat, a következő összefüggéshez jutunk:

$$r = \frac{\alpha}{\phi}\left(\rho - \frac{\dot{u}'(C_{2_i})}{u'(C_{2_i})}\right) = \frac{\alpha}{\phi}(\rho + \theta \hat{C}_{2_i}), \tag{14}$$

ahol

$$\theta = -\frac{C_{2_i} u''(C_{2_i})}{u'(C_{2_i})} \tag{15}$$

a határhaszon fogyasztás szerint vett rugalmassága. Minél nagyobb a θ konstansnak feltételezett értéke, annál erősebben preferálják az elit háztartások az egyenletes fogyasztási pályát. Dinamikus és komparatív statikus vizsgálataink során arra a helyzetre fogunk koncentrálni, amikor a kamatláb az egyensúlyi növekedési pályán konstans. Ezért meg kell vizsgálni, milyen hasznossági függvény biztosítja a (14) egyenletben θ értékének változatlanságát. Alkalmazva a $g = u'(C_{2_i})$ jelölést a (15) differenciálegyenlet megoldása során, $g = C_{2_i}^{-\theta}$ adódik, amiből az elit háztartások hasznossági függvénye: $u(C_{2_i}) = \frac{C_{2_i}^{1-\theta} - 1}{1-\theta}$

Behelyettesítve ezt a (10) funkcionálba, kapjuk, hogy kiegyensúlyozott növekedés esetén az ott szereplő integrál csakis abban az esetben konvergens, ha

$$\hat{C}_{2_i} < \theta \hat{C}_{2_i} + \rho \tag{16}$$

teljesül. A (16) reláció biztosítja tehát, hogy az elit háztartások végtelen időhorizonton is csak véges jólétet érhetnek el. Az elit háztartások növekvő fogyasztása esetén a (16) egyenlőtlenség biztosan teljesül, ha a fogyasztás egyszázalékos növekedése esetén a reprezentatív elit háztartás határhaszna egy százaléknál nagyobb mértékben csökken. Vissing–Jørgensen (2002) nyomán a továbbiakban feltesszük, hogy ez a helyzet, azaz: $1 < \theta$. Másrészt, amennyiben eltekintünk a korrupciótól ($\mu = 0$) és az állam gazdasági szerepvállalásától ($\tau = 0$ és $\alpha = 1 - \beta$), akkor a (14) egyenlet jobb oldalán álló tört értéke egy. Így az összefüggés az irodalomból [pl: Barro-Sala-i-Martin (1995)] ismert alakra egyszerűsödik.

A (14) egyenletből az *i*-edik elit háztartás fogyasztásának optimális növekedési rátájára $\hat{C}_{2_i} = \frac{1}{\theta}\left(\frac{\phi}{\alpha} r - \rho\right)$ adódik. Mivel feltevésünk szerint a háztartások ezen szektorában a

preferenciák azonosak, ugyanezen ráta szerint nő az elit háztartások összfogyasztása is. Másrészt a kamatláb a (6) egyenlet felhasználásával kiküszöbölhető:

$$\hat{C}_2 = \frac{1}{\theta}\left(\phi B\bar{k}^{\frac{-\beta}{\alpha+\beta}} - \rho\right).$$

Figyelembe véve, hogy $\bar{c}_2$ definíciójából $\hat{\bar{c}}_2 = \hat{C}_2 - (m+n)$ következik, e változó mozgásegyenlete az alábbiak szerint írható fel:

$$\hat{\bar{c}}_2 = \frac{1}{\theta}\left(\phi B\bar{k}^{\frac{-\beta}{\alpha+\beta}} - \rho\right) - (m+n) = \frac{1}{\theta}\left(h(\bar{k}) - \rho\right) - (m+n), \qquad (17)$$

ahol a $h(\bar{k})$ függvényt nem csak az egyszerűbb írásmód érdekében vezettük be. Megmutatható, hogy a közjavak és korrupció figyelmen kívül hagyása esetén, $\beta = 1-\alpha,\ \mu,\tau = 0$ miatt ez a függvény éppen a tőke határtermelékenységével egyezik meg. Figyelembe véve a (8) egyenletben bevezetett ϕ szimbólum értelmezése mellett a $h(\bar{k}) = \phi\dfrac{f(\bar{k})}{\bar{k}}$ egyenlőséget, a továbbiakban a $h(\bar{k})$ függvényt a tőke virtuális átlagtermelékenységének fogjuk nevezni.

A $\hat{\bar{c}}_2$ változó pedig azt mutatja meg, hogy mennyivel tér el az elit háztartások fogyasztásának a növekedési rátája a természetes növekedési rátától. Bár ez az érték valamennyi elit háztartásra azonos, ez nem jelenti azt, hogy az egyes elit háztartások fogyasztása független lenne az általuk birtokolt vagyontól. Az egyes elit háztartások ugyanis oly módon választják meg C_{2i} értékét, hogy a (13) határfeltétel teljesüljön. Így ez a nagyság az elit háztartás $t=0$ időpontbeli vagyonától függ.

Egyensúly

Az elit háztartások szektorának optimális fogyasztási pályáját a (9) és (17) mozgásegyenletek definiálják $K(0) = \sum_i K_i(0)$ exogén módon meghatározott kezdeti értékével, továbbá a (13) határfeltétellel együtt. A modell egyensúlyi helyzetét a neoklasszikus elveknek megfelelően a (9) és (17) differenciálegyenletekből álló dinamikus rendszer fixpontja határozza meg. Eszerint egyensúlyban az elit háztartások fogyasztásának és a tőkeállománynak az egységnyi hatékony munkára eső nagysága változatlan. $\bar{k}$ definíciójából következik, hogy a tőkeintenzitás egyensúlyi növekedési rátája az exogén technikai haladás rátájával egyezik meg. A kamatláb egyensúlyi nagysága a (6) egyenletből adódóan konstans, a (7) egyenletből következően pedig egyensúlyban a bérráta is az exogén technikai haladás rátája által meghatározott ütemben nő. Ugyanezen ráta szerint nő a bérből és fizetésből élő ház-

tartásokban az egységnyi munkára eső fogyasztás is, mivel föltevésünk szerint e háztartások a teljes rendelkezésükre álló jövedelmet elfogyasztják, az adókulcs pedig konstans.

Az (5) egyenletből következően a termelővállalatok egységnyi hatékony munkára eső kibocsátásának nagysága egyensúlyban állandó, így e szektor kibocsátása a természetes növekedési ráta szerint nő. Figyelembe véve az (1) és (2) egyenleteket, ugyanezen ráta szerint növekszik mind a pszeudovállalatok árbevétele, mind pedig a gazdaság összkibocsátása. Mivel az elit háztartások számát rögzítettnek tételeztük fel, hasonló növekedési rátát kapunk ezek fogyasztására is, ha figyelembe vesszük $\bar{c}_2$ definícióját.[4] A (14) egyenletből pedig a kamatláb egyensúlyi nagysága:

$$r^* = \frac{\alpha}{\phi}\left[\theta(m+n)+\rho\right]. \tag{18}$$

A hatékony tőkeintenzitás egyensúlyi nagysága a (17) differenciálegyenlet felhasználásával határozható meg. Nullát írva ezen egyenlet bal oldalára, az egyensúly következő feltételét kapjuk:

$$h(\bar{k}) = \phi B \bar{k}^{\frac{-\beta}{\alpha+\beta}} = \theta(m+n)+\rho. \tag{19}$$

Ez az egyensúlyi feltétel csupán annyiban tér el Ramsey feltételétől, hogy a bal oldalon a tőke határtermelékenysége helyett annak virtuális átlagtermelékenysége szerepel. A tőke átlag- és határtermelékenysége között fennálló összefüggést a (6) egyenlet világítja meg.

Megmutatjuk, hogy a (13) határfeltételből λ kiküszöbölhető. Helyettesítsük be a (12) differenciálegyenlet megoldását, és vegyük figyelembe, hogy egyensúlyban definíció szerint $K = \bar{k}\bar{L} = \bar{k}L(0)e^{(m+n)}$. Ekkor:

$$\lim_{t\to\infty} \lambda(0)L(0)\bar{k}e^{-\int_0^t \left(\frac{\phi}{\alpha}r-(m+n)\right)dv} = 0\,. \tag{20}$$

Az itt szereplő $\lambda(0)$ szimbólum a fogyasztás időpontbeli határhasznaként értelmezhető. Az egyenlőség fennállásának szükséges feltétele a

$$m+n < \frac{\phi}{\alpha}r = h(\bar{k}) \tag{21}$$

reláció teljesülése, tehát az, hogy a tőke virtuális átlagtermelékenysége meghaladja a természetes növekedési rátát.

[4] Ha azonban azt tesszük fel, hogy az elit háztartások száma a munka növekedési rátájával megegyező ütemben nő, akkor fogyasztásuk egyensúlyi növekedési rátájaként csupán az exogén technikai haladás rátája adódik.

A hatékony tőkeintenzitás egyensúlyi értékének meghatározódása a 2. ábrán bemutatott koordináta-rendszer alsó síknegyedében követhető nyomon, ahol a (19) egyensúlyi feltétel jobb oldalán álló $\theta(m+n)+\rho$ konstans értéket h_0 jelöli. A felső síknegyedben bemutatott fázissík-diagramon $\dot{\bar{c}}_2 = 0$ és $\dot{\bar{k}} = 0$ nyugalmi vonalak metszéspontja határozza meg az egyensúlyi helyzetet. Figyelembe véve a tőke virtuális átlagtermelékenységének (17) definícióját, ez az egyensúlyi érték egyértelműen létezik, mivel az f intenzív termelési függvény jól viselkedő. Beírva a (19) egyenletet a (21) határfeltételbe, kapjuk, hogy egyensúly csakis abban az esetben lehetséges, ha a modell paraméterei kielégítik az alábbi egyenlőtlenséget:

$$\theta(m+n)+\rho. \tag{22}$$

$\theta > 1$ miatt ez a helyzet. Mivel pedig egyensúlyban az elit háztartások fogyasztása a természetes ráta szerint növekszik, könnyen ellenőrizhető, hogy ez a reláció a (16)-tal ekvivalens.

A (17) egyenletből a hatékony tőkeintenzitás egyensúlyi értéke:

$$\bar{k}^* = \left(\frac{\phi B}{\theta(m+n)+\rho} \right)^{\frac{\alpha+\beta}{\beta}}. \tag{23}$$

Ebből a termelővállalatok egységnyi hatékony munkára eső kibocsátásának egyensúlyi nagysága az (5) egyenletbe történő helyettesítés révén adódik:

$$\bar{y}_1^* = B\left(\frac{\phi B}{\theta(m+n)+\rho} \right)^{\frac{\alpha}{\beta}}. \tag{24}$$

Nullát írva a (9) mozgásegyenlet bal oldalára, egyensúlyi értékére a következő kifejezést kapjuk:

$$\bar{c}_2^* = \phi \bar{y}_1^* - (m+n)\bar{k}^*. \tag{25}$$

A bérből és fizetésből élő háztartások esetében az egységnyi hatékony munkára eső fogyasztás egyensúlyi nagysága a (7) egyenlet felhasználásával adódik:

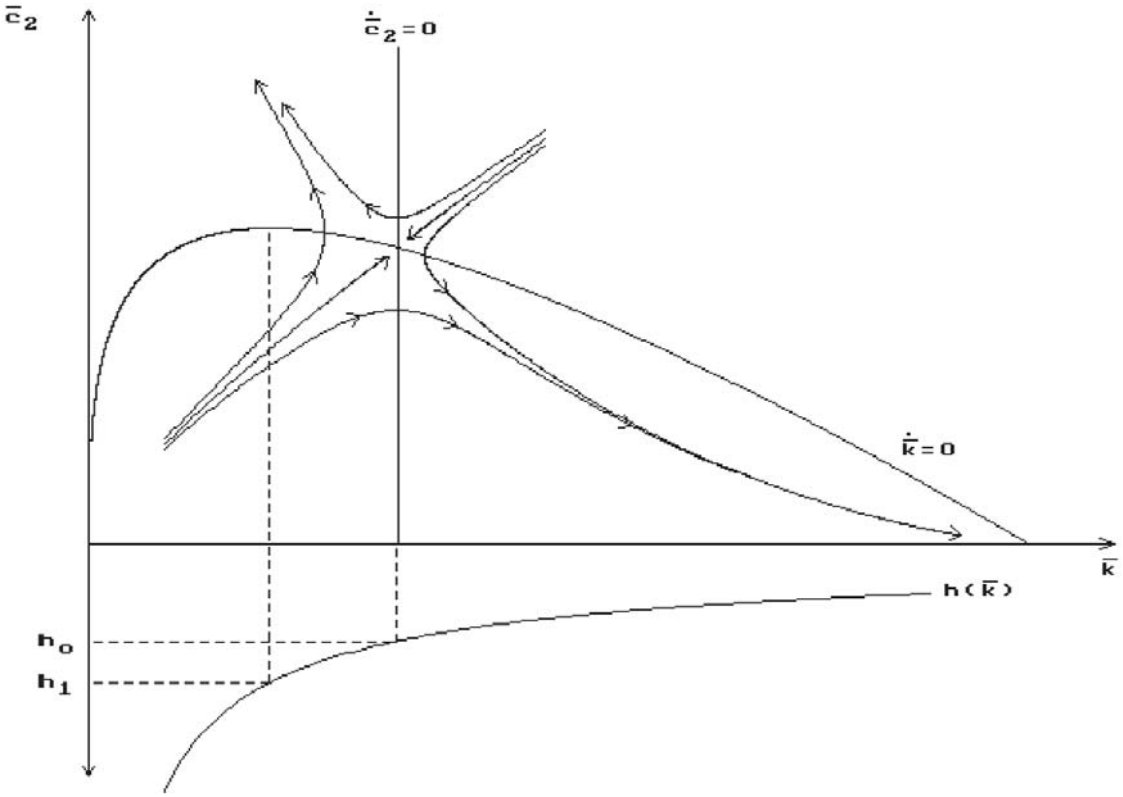
$$\bar{c}_1^* = (1-\tau)\beta \bar{y}_1^*. \tag{26}$$

Az elit háztartások egyensúlyi helyzetéről eddig mondottak megfelelnek a Ramsey-modell reprezentatív háztartásra vonatkozó következtetéseinek. A továbbiakban egy lényeges különbségre hívjuk fel a figyelmet. Jelölje $\bar{k}_g$ a hatékony tőkeintenzitás azon értékét, melyhez

a $\dot{\bar{k}} = 0$ nyugalmi vonal maximumhelye tartozik. A szokásos terminológia szerint ezt az értéket határozza meg a felhalmozás aranyszabálya. A (19) egyenlet pedig, melyet a felhalmozás módosított aranyszabályának szokás nevezni, a hatékony tőkeintenzitás egyensúlyi nagyságát definiálja. Ismert, hogy Ramsey modelljében minden körülmények között $\bar{k}^* < \bar{k}_g$ teljesül. Megmutatjuk, hogy most más a helyzet. Nullát írva a (9) mozgásegyenlet bal oldalára, a felhalmozás aranyszabályából adódó elsőrendű feltétel: $\frac{\partial \bar{c}_2}{\partial \bar{k}} = 0$, és ebből a tőke virtuális átlagtermelékenységének definícióját figyelembe véve:

$h(\bar{k}_g) = (m+n)\frac{\alpha+\beta}{\alpha}$, amely értéket a 2. ábrán h_1 jelöli.

Ez a nagyság el is maradhat $\theta(m+n)+\rho$ értékétől, de meg is haladhatja azt. A Ramsey modelljétől való eltérés hangsúlyozása céljából a 2. ábrán az előbbi szituációt mutatjuk be.



2. ábra. A tőke virtuális határtermelékenysége és a fázissík-diagram

Az ábra elkészítése során az alábbi paraméterértékeket alkalmaztuk:

1. táblázat. A szimuláció paraméterértékei

α	β	m	n	θ	ρ
0,25	0,5	0,01	0,01	1,5	0,012

Az egyensúlyi helyzet komparatív statikus vizsgálata előtt szükséges még a stabilitásról szólni. A (9) és (17) mozgásegyenletek által meghatározott pályagörbék, melyekből néhány a 2. ábrán látható, nyeregpont-stabilitásra engednek következtetni.[5] Az egyensúlyi helyzet stabilitását a (20) határfeltétel biztosítja. Ennek teljesülése esetén a gazdaság egy az egyensúly felé tartó pályán mozog. A 2. ábrán látható, hogy nyeregpont-stabilitás esetén pontosan két ilyen stabil ág létezik. Ha viszont a transzverzalitási feltétel nem teljesül, akkor vagy egy a stabil ágak fölött elhelyezkedő, hedonista trajektóriára, vagy egy azok alatt húzódó, abszt inens pályagörbére kerül a modell. Érdekes kérdés az is, hogy milyen sebességgel változnak $\bar{k}$ és $\bar{c}_2$ értékei a különféle trajektóriák mentén. A 2. ábrán bemutatott pályagörbék számítógépes szimulációja során azt figyeltem meg, hogy a sebesség a nyugalmi vonalaktól távolodva nő.

A korrupció visszaszorulásának hatása

Az itt bemutatott konstrukció az előző pontban mondottak szerint az exogén növekedési modellek családjába tartozik, mivel a korrupció visszaszorulása vagy más paraméter (pl. az adókulcs) értékének a megváltozása nem befolyásolja az egyes változók egyensúlyi növekedési rátáját. A (23) és (25) egyenletek szerint azonban megváltoztatja $\bar{k}$ és $\bar{c}_2$ egyensúlyi értékét, és az új egyensúlyi érték eléréséig e változók növekedési rátája is eltér nullától. Hasonló a helyzet a kamatláb, az egységnyi hatékony munkára eső kibocsátás és a bérből és fizetésből élő háztartások fogyasztásának esetében is. Így e változók is egyensúlyi növekedési rátájuktól eltérő ütemben növekednek[6] mindaddig, amíg az új egyensúlyi helyzet ki nem alakul. Ez azonban a neoklasszikus modellekben általában meglehetősen hosszú időt vesz igénybe.

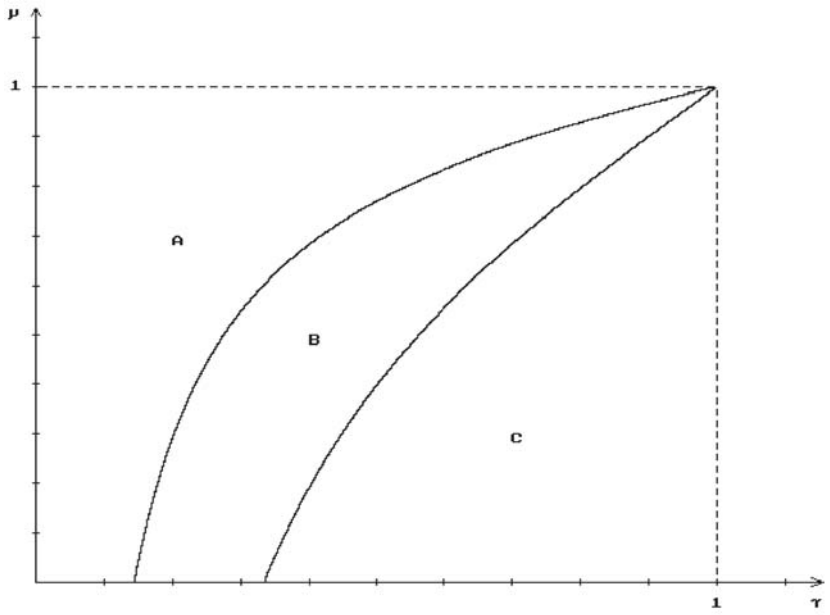
A jelen és következő pontban következő komparatív statikus elemzés a fontosabb változók előző szakaszban meghatározott egyensúlyi értékeinek parciális deriváltjain alapul. E parciális deriváltakat a függelékben közöljük. Az ezekből levonható egyik legfontosabb következtetés, hogy a korrupció visszaszorulása vagy az adókulcs mértékének megváltoztatása a hatékony tőkeintenzitás, illetve az elit háztartások egységnyi hatékony munkára eső fogyasztásának egyensúlyi értékét mindig azonos irányban módosítja. Ez nem is különösebben meglepő, ha meggondoljuk, hogy e változások az elit háztartások rendelkezésre álló jövedelmét érintik, ami egyaránt megjelenik e háztartások fogyasztásában és megtakarításain keresztül vagyonában is, ha a fogyasztási és megtakarítási határhajlandóság egyaránt pozitív.

[5] A nyeregponti stabilitás algebrai bizonyítása Bessenyei (2001) cikkemben található.

[6] A kamatláb egyensúlyi növekedési rátája természetesen zérus.

A legegyszerűbb megállapítást a kamatláb egyensúlyi értékével kapcsolatban tehetjük. A (18) egyenlet jobb oldalán csak a ϕ-vel jelölt kifejezés nagysága függ a korrupciótól: annak visszaszorulása esetén értéke csökken. Ez viszont az egyensúlyi kamatláb növekedését vonja maga után. A jelenség magyarázata az, hogy a korrupció visszaszorulásával az elit háztartások rendelkezésre álló jövedelme csökken, ami a megtakarítások csökkenését eredményezi. Viszonylag egyszerű megállapítás tehető a bérből és fizetésből élők egyensúlyi fogyasztásáról is: A (26) egyenlet szerint a korrupció visszaszorulása esetén ez az érték mindig az egységnyi hatékony munkára eső kibocsátás egyensúlyi nagyságával megegyező irányban változik.

Nem ilyen egyértelmű a helyzet a többi változóval kapcsolatban. Ezek egyensúlyi értéke ugyanis a függelékben közölt formulák szerint egyaránt növekedhet és csökkenhet is a korrupció visszaszorulása esetén a jelenség elterjedtségének aktuális szintjétől, az adókulcstól és a parciális termelési rugalmasságoktól függően. Az említett parciális deriváltak meglehetősen nehezen kezelhető formulákat adnak. Egyszerűbbnek tűnik az eredmények számítógépes szimuláció segítségével történő megjelenítése. Ennek során a parciális termelési rugalmasságokat konstansnak tekintve, figyelmünket a (τ, μ) paramétervektorra összpontosítjuk. Az ennek lehetséges értékeit tartalmazó egységnyi oldalú négyzetet jelenítjük meg a további ábrákon.



3. ábra. A korrupció visszaszorulásának hatása

A 3. ábrán a bemutatott két görbe a $\frac{\partial \bar{k}^*}{\partial \mu}$ és $\frac{\partial \nu_i^*}{\partial \mu}$ parciális deriváltak zérushelyeit tartalmazza. A szimulációhoz szükséges többi paraméter értékét az 1. táblázatból vettük. Mindezek alapján a korrupció visszaszorulásának következményeit a 2. táblázatban foglalhatjuk össze:

2. táblázat. A korrupció visszaszorulásának hatása

	A	B	C
hatékony tőkeintenzitás és az elit háztartások egységnyi hatékony munkára eső fogyasztása	nő	csökken	csökken
egységnyi hatékony munkára eső kibocsátás és a bérből és fizetésből élők egységnyi hatékony munkára eső fogyasztása	nő	nő	csökken

Ha elfogadjuk Paldam (2002) empirikus kutatásainak eredményét, mely szerint a korrupció magasabb foka az egységnyi munkára eső kibocsátás alacsonyabb értékét eredményezi, akkor nem valószínű, hogy a modell paraméterei egy a „C" tartományba eső pontot határoznának meg. Ha feltesszük, hogy a háztartások képesek a korrupció erősségét befolyásolni, akkor modellünk ezt oly módon magyarázza, hogy ebben a helyzetben mind az elit háztartások, mind pedig a bérből és fizetésből élők a korrupció kiterjesztésében érdekeltek, ami egy függőleges irányú elmozdulásként jelenik meg az ábrán, így a paramétervektor a „C" tartományból átkerül a „B" tartományba. Mindezek miatt a továbbiakban nem foglalkozunk a „C" tartománnyal.

Paldam eredményei szerint azonban nem valószínűtlen egy olyan szituáció, ahol az adókulcs és a korrupciós paraméter egy a „B" tartományba eső pontot határoznak meg. Itt az elit háztartások a korrupció kiterjesztésében, a bérből és fizetésből élők annak visszaszorításában érdekeltek. Úgy tűnik, ebben a helyzetben a korrupció visszaszorítása az adókulcs csökkentése révén elérhető. Ha ugyanis ez a csökkentés elég nagy ahhoz, hogy a paramétervektor a „B"-ből az „A" tartományba kerüljön át, akkor a bérből és fizetésből élők mellett az elit is a korrupció visszaszorításában válik érdekeltté. A 3. ábra szerint létezik továbbá egy olyan $\tau > 0$ érték, melynél alacsonyabb adókulcs esetén az elit háztartások is a korrupció teljes visszaszorításában érdekeltek.

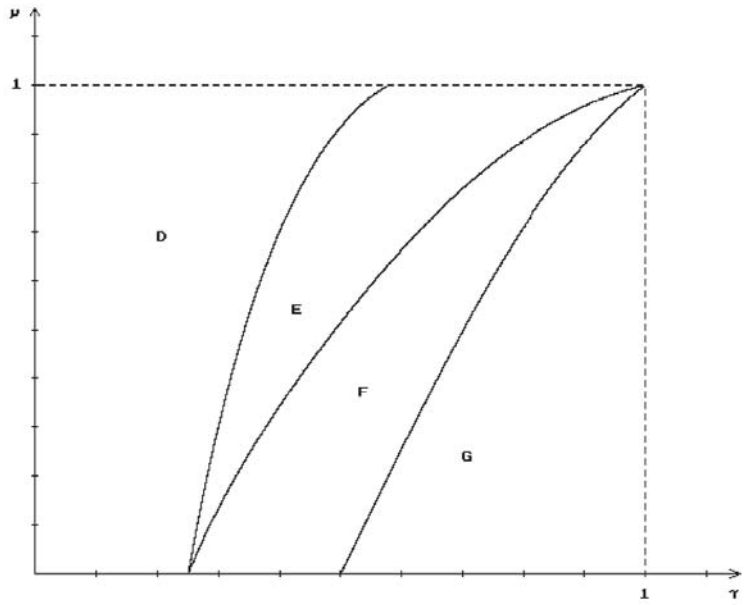
Az adócsökkentés következményei

Az előző szakaszban láttuk, hogy az adókulcs elegendően nagymértékű csökkentése révén a háztartások érdekeltté tehetők a korrupció visszaszorításában. Érdemes azonban azt

is megvizsgálni, hogy ez miként érinti a modell fontosabb változóit. A probléma az előző szakaszban tárgyaltnál annyival bonyolultabb, hogy a (26) egyenlet szerint ezúttal nem állítható, hogy az adókulcs megváltozása mindig azonos irányban módosítaná az egységnyi hatékony munkára eső kibocsátást és a bérből és fizetésből élők fogyasztását.

A komparatív statikus vizsgálat eredményét a 4. ábra jeleníti meg.

A $\frac{\partial c_1^*}{\partial \tau}$, $\frac{\partial \bar{k}^*}{\partial \tau}$ és $\frac{\partial y_1^*}{\partial \tau}$ parciális deriváltak zérushelyeit tartalmazó görbék ezúttal négy tartományra osztják fel a paramétervektor lehetséges értékeit tartalmazó négyzetet. Az adókulcs mérséklésének egyes változókra gyakorolt következményeit a 3. táblázat foglalja össze.



4. ábra. Az adókulcs mérséklésének hatása

3. táblázat. Az adókulcs mérséklésének következményei

	D	E	F	G
egységnyi hatékony munkára eső kibocsátás	csökken	csökken	csökken	nő
hatékony tőkeintenzitás és az elit háztartások egységnyi hatékony munkára eső fogyasztása	csökken	csökken	nő	nő
bérből és fizetésből élők egységnyi hatékony munkára eső fogyasztása	csökken	nő	nő	nő

Látható (amint az a határelemzés logikáját követve egyébként is várható volt), hogy korrupciómentes esetben akkor maximális az egységnyi hatékony munkára eső fogyasztás a háztartások mindkét szektorában, ha az adókulcs megegyezik a közjavak parciális termelési rugalmasságával. Ugyanakkor az egységnyi hatékony munkára eső kibocsátás ennél magasabb adókulcs esetén maximális. Az is megfigyelhető az ábrán, hogy a korrupció erősödésével a maximális egyensúlyi fogyasztást biztosító adókulcs értéke a háztartások mindkét szektora esetében növekszik. Ez nem is meglepő, hisz modellünkben a korrupció a tőkejövedelmekre kivetetett adó mérsékléseként fogható fel, és Chamley (1986), Judd (1985) szerint a tőkejövedelmekre kivetett adó optimális nagysága zéró. A korrupciós csatornán keresztül az elit háztartásokhoz érkező jövedelem egyébként abban az esetben kompenzálja teljes mértékben a tőkejövedelmekre kivetett adót, ha $\mu = \frac{1-\beta}{1-\beta\tau}$ teljesül. Csakhogy a korrupció megjelenésével a háztartások egyes szektoraiban az egységnyi hatékony munkára eső fogyasztás egyensúlyi értékét maximalizáló adókulcs már nem azonos. Minél erősebb a korrupció, annál nagyobb a különbség az elit háztartások és a bérből és fizetésből élők számára optimális adókulcs között. Így modellünk nem nyújt lehetőséget Chamley és Judd eredményével konzisztens következtetések levonására. Ennek további oka egyrészt az, hogy a háztartások rendelkezésére álló szabadidőt figyelmen kívül hagytuk, másrészt figyelembe vettük a közjavak termelésben történő felhasználását. Ugyanakkor Judd (1985) szerint a tőkejövedelmek adóztatása a reálbérek csökkenéséhez vezet. Modellünkben ez az összefüggés, ha egyértelműen nem is mutatható ki, a „C" tartományban valóban érvényesül.

A 4. ábrán az is megfigyelhető, hogy az egységnyi hatékony munkára eső kibocsátás maximális egyensúlyi értékét biztosító adókulcs a korrupció minden reálisan szóba jöhető szintje mellett magasabb a háztartások számára optimális értéknél.

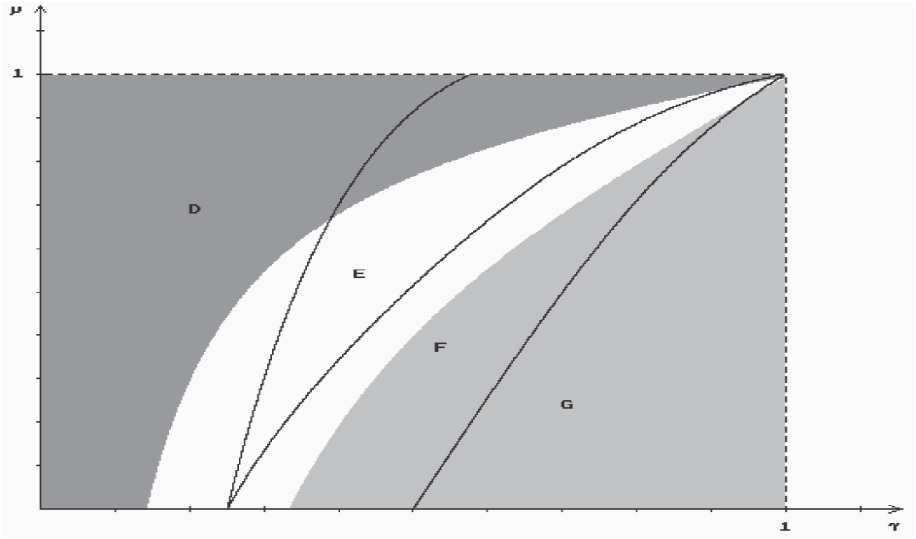
Következtetések

A korrupció visszaszorulásának következményeit vizsgálva láttuk, hogy e folyamatban az elit háztartások is érdekeltté tehetők az adókulcs elegendően nagymértékű csökkentése révén. Az előző szakaszban azonban az is kiderült, hogy az adókulcs mérséklése az egységnyi hatékony munkára eső fogyasztás egyensúlyi értékének csökkenését is előidézheti a háztartások mindkét szektorában. Ezért célszerű a két hatás együttes vizsgálata. Ennek érdekében az 5. ábrán a 3. és 4. ábra eredményeit jelenítettük meg. Az ott feltüntetett görbéket a 4. ábráról másoltuk át. Sötéttel jelöltük a 3. ábra „A" és „C" tartományait. Láttuk,

hogy e sötétített tartományok közül a jobb alsóba eső paraméterértékek előfordulása valószínűtlen. Megvizsgáljuk, hogy a háztartások különféle szektorai hosszú távon a paramétervektor milyen módosításában érdekeltek.

Tegyük fel, hogy az elit háztartások képesek befolyásolni az adókulcs mértékét és a korrupció erősségét, továbbá e paraméterek aktuális értékei egy a bal felső sötétített tartományba eső pontot határoznak meg az 5. ábrán. Ebben a helyzetben az elit háztartások a korrupció mérséklésére és az adókulcs növelésére törekednek. Amennyiben sikerrel érvényesítik érdekeiket, azok addig állnak fenn, míg a paramétervektor által meghatározott pont át nem kerül az ábrán fehéren hagyott tartományba. Mivel most a τ és μ nagyságokat változóknak tekintjük, az 5. ábra fázissík-diagramként is értelmezhető, melyen a bal felső sötétített tartományt határoló görbe a $\dot{\mu} = 0$ nyugalmi vonal. Ezt átlépve az adókulcs emelése továbbra is előnyös az elit háztartások számára, ám a korrupció visszaszorítása helyett már annak kiterjesztése révén növelhető egységnyi hatékony munkára eső fogyasztásuk egyensúlyi értéke. Az adókulcs növelése és a korrupció kiterjesztése során azonban hátrányos az „E“ és „F“ tartományokat elválasztó görbe átlépése. E görbe pedig a $\dot{\tau} = 0$ nyugalmi vonal gyanánt is értelmezhető. Láttuk ugyanis, hogy az „F“ tartományban az elit háztartások a korrupció kiterjesztése mellett az adókulcs visszaszorításában érdekeltek. E háztartások célja ezek szerint hosszú távon az adókulcs és korrupciós paraméter olyan jellegű növelése, melynek során a paramétervektor az „E“ tartomány fehéren hagyott részében mozog az egységnégyzet bal felső sarka felé. E pont elérése természetesen lehetetlen, részben intézményi korlátok, részben pedig a bérből és fizetésből élők ellenállása miatt. Az utóbbi tényezőt az alábbiakban részletesebben is megvizsgáljuk.

Most azt tesszük fel, hogy a bérből és fizetésből élők képesek befolyásolni az adókulcs nagyságát és a korrupció erősségét. Vizsgálódásunk kiindulópontjául ismét egy olyan helyzetet választunk, amikor a paraméterek egy az 5. ábra bal felső sötétített tartományába eső pontot határoznak meg. Ebben a helyzetben a bérből és fizetésből élők is a korrupció mérséklésében és az adókulcs növelésében érdekeltek, de csak akkor, ha a paramétervektor a „D“ tartományba esik. Feltesszük, hogy ez a helyzet. Ezek után két eset lehetséges. Az egyik az, hogy a paramétervektor átkerül az „E“ tartomány sötéten hagyott részébe, ahol a bérből és fizetésből élők a korrupció visszaszorítása mellett az adókulcs mérséklésében válnak érdekeltté. A másik lehetséges eset, hogy a paramétervektor a „D“ tartomány fehéren hagyott részébe kerül. Itt a bérből és fizetésből élők továbbra is az adókulcs növelésében és a korrupció visszaszorításában érdekeltek mindaddig, míg a paramétervektor el nem éri az „E“ tartományt, ahol a korrupció mérséklése mellett az adókulcs növelése a cél. A jelen felté-



5. ábra. A korrupció visszaszorulásának és az adókulcs csökkentésének hatása

telek mellett a „D" és „E" tartományokat elválasztó görbe tekinthető a $\dot{\tau} = 0$ nyugalmi vonalnak. A $\dot{\mu} = 0$ nyugalmi vonal pedig most a fehéren hagyott régiót jobbról határoló görbe. Így a bérből és fizetésből élők hosszú távon abban válnak érdekeltté, hogy a korrupció erőssége nullára, az adókulcs mértéke pedig a közjavak parciális termelési rugalmassága által meghatározott szintre csökkenjen, mégpedig úgy, hogy e folyamat során a paramétervektor az „E" tartományba essék.

Amennyiben a kormányzat célja a korrupció visszaszorítása, egy a fehéren hagyott tartományba eső paramétervektort kell elmozdítani egy a bal felső sötétített régióba eső pontba. Az adókulcs mérséklését egy a függőleges tengely felé történő vízszintes irányú elmozdulás reprezentálja. Ha az adókulcs a korrupció fennálló erősségéhez képest elég magas, azaz a paramétervektor az „F" tartományba esik, ez minden nehézség nélkül megtehető, hisz a háztartások mindkét szektora számára előnyös. Nehezebb a helyzet alacsonyabb adókulcs esetén, amikor a paramétervektor az „E" tartományba esik, mivel itt az adócsökkentés csak a bérből és fizetésből élők fogyasztását növeli, az elit háztartásokét azonban csökkenti. Ennél is jelentősebb ellenállásra kell számítani még alacsonyabb adókulcs esetén, a „D" régióban, itt ugyanis valamennyi háztartás számára hátrányos az adócsökkentés. Ez a következtetés azért is figyelemre méltó, mert modellünk az adóbevételekből finanszírozott, a bérből és fizetésből élő háztartások számára folyósított jóléti transzfereket nem tartalmazza.

Acemoglu és Verdier (2000) szerint a legjelentősebb piaci elégtelenségek kijavítását célzó kormányzati beavatkozások még abban az esetben sem feltétlenül ártalmasak, ha figyelembe vesszük a korrupció erőforrásokat újraelosztó hatását. Figyelmen kívül hagyva e piaci

elégtelenségeket, arra a következtetésre jutottunk, hogy a korrupció visszaszorulása csakis abban az esetben jár a bérből és fizetésből élők számára is kedvező hatásokkal, ha a paramétervektor az „A" vagy a „B" tartományok valamelyikébe esik. Ugyanakkor Mauro (1995), Gupta és szerzőtársai (1998) valamint Habib és Zurawicki (2001) empirikus kutatásai is arra engednek következtetni, hogy általában ez a helyzet.

A korrupció visszaszorulásának ellentmondásos hatása mögött a jelenség kettős makrogazdasági funkciója húzódik meg: egyrészt az áltevékenységek visszaszorulásával a termelővállalatok hatékonyságát növelő közjavak mennyisége gyarapszik, ami a termelés, egyúttal a munka határtermelékenységének és a reálbérnek is a növekedését eredményezi. Másrészt az elit háztartások korrupciós jövedelmeinek csökkenése azok megtakarításait, és így a beruházásokat is csökkenti, s a tőkeállomány így bekövetkező lassabb növekedése hosszú távon a termelést, illetve a reálbért csökkenti.

Következtetéseinket azon feltevés mellett kaptuk, hogy az elit háztartások jóléte kizárólag fogyasztási pályájuk függvénye. Valószínű azonban, hogy Kaplow és Shavell (2001) megállapításai a most bemutatott modellre is érvényesek. Ezek szerint egy olyan jóléti függvény alkalmazása, melyben az igazságosság vagy méltányosság is megjelenik, minden bizonnyal eltérő eredményre vezetne.

A korrupció bevezetése nem változtatja meg a Ramsey-modell stabilitási tulajdonságait, az egyensúlyi növekedési pálya stabil. Kiegyensúlyozott kormányzati költségvetést feltételezve, a korrupció tehát önmagában nem destabilizálja a gazdaságot. Az egyensúlyi növekedési pálya csak abban az esetben veszti el stabilitását, ha a (20) határfeltétel nem teljesül. E feltétel kettős követelményt ró az elit háztartásokra:

Véges időn belül fel kell élni minden megtakarítást.

A háztartások nem biztosíthatnak önmaguk számára tartósan magasabb fogyasztást (pl. rulírozó hitelek felvétele révén), mint amekkorát a jövedelmük lehetővé tesz.

Az első feltétel teljesülése az elit háztartások hedonizmusából következik, a másodikat azonban e háztartások jogi környezetének kell kikényszerítenie. Ha ez nem történik meg, racionális lehet egy a gazdaság összeomlása felé tartó hedonista fogyasztási pálya is. A 2. ábra szerint azonban bármelyik ilyen pályán előbb-utóbb csökkenni kezd a hatékony tőkeintenzitás, ami a (7) egyenletből adódóan a reálbérek lassabb növekedéséhez, majd csökkenéséhez vezet. Ekkor a bérből és fizetésből élők elégedetlensége jelezheti, hogy a gazdaság az összeomlás felé tart.

Függelék

A komparatív statikus elemzés eredményei

A több tényezőből álló kifejezéseket úgy rendeztük, hogy a parciális deriváltak előjelét mindig az utolsó tényező határozza meg.

$$\frac{\partial\phi}{\partial\mu}=\frac{(1-\tau)\tau}{(1-\mu\tau)^2}$$

$$\frac{\partial\phi}{\partial\tau}=\beta-\frac{1-\mu}{(1-\mu\tau)^2}$$

$$\frac{\partial\bar{k}^*}{\partial\mu}=\frac{(\alpha+\beta)(1-\tau)}{(1-\mu\tau)\beta\left[\theta(m+n)+\rho\right]}\bar{y}_1^*\left(\frac{\tau}{1-\mu\tau}-\frac{(1-\alpha-\beta)\phi}{(\alpha+\beta)(1-\mu)}\right)$$

$$\frac{\partial\bar{k}^*}{\partial\tau}=\frac{\alpha+\beta}{\beta\left[\theta(m+n)+\rho\right]}\bar{y}_1^*\left(\beta-\frac{1-\mu}{(1-\mu\tau)^2}+\frac{(1-\alpha-\beta)\phi}{(\alpha+\beta)(1-\mu\tau)\tau}\right)$$

$$\frac{\partial\bar{y}_1^*}{\partial\mu}=\frac{1-\tau}{(1-\mu\tau)\beta}\bar{y}_1^*\left(\frac{\alpha\tau}{\phi(1-\mu\tau)}-\frac{1-\alpha-\beta}{1-\mu}\right)$$

$$\frac{\partial\bar{y}_1^*}{\partial\tau}=\bar{y}_1^*\left(\frac{1-\alpha-\beta}{(1-\mu\tau)\beta\tau}+\frac{\alpha}{\phi}\left(1-\frac{1-\mu}{(1-\mu\tau)^2\beta}\right)\right)$$

$$\frac{\partial\bar{c}_2^*}{\partial\mu}=\frac{(1-\tau)(\alpha+\beta)}{(1-\mu\tau)\beta}\bar{y}_1^*\left[1-\frac{m+n}{\theta(m+n)+\rho}\right]\left(\frac{\tau}{1-\mu\tau}-\frac{(1-\alpha-\beta)\phi}{(\alpha+\beta)(1-\mu)}\right)$$

$$\frac{\partial\bar{c}_2^*}{\partial\tau}=\frac{\alpha+\beta}{\beta}\bar{y}_1^*\left[1-\frac{m+n}{\theta(m+n)+\rho}\right]\left(\beta-\frac{1-\mu}{(1-\mu\tau)^2}+\frac{(1-\alpha-\beta)\phi}{(\alpha+\beta)(1-\mu\tau)\tau}\right)$$

$$\frac{\partial\bar{c}_1^*}{\partial\tau}=\beta\bar{y}_1^*\left(\frac{\partial\bar{y}_1^*}{\partial\tau}(1-\tau)-1\right)$$

Irodalomjegyzék

Acemoglu, Daron – Verier Thierry: (2000) The Choice Between Market Failures and Corruption. *The American Economic Review,* 90 (3) pp. 194–211.

Barro, Robert, J.: (1990) Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth. *Journal of Political Economy*, 98, S103–S125.

Barro, Robert J. – Sala-i-Martin, Xavier: (1992) Public Finance in Models of Economic Growth. *Review of Economic Studies*, 59, pp. 645–661.

Barro, Robert J. – Sala-i-Martin, Xavier: (1995) Economic Growth, New York, McGraw-Hill.

Bessenyei István: (2001) Közjavak és korrupció Ramsey modelljében. *Szigma*, XXXII. 1–2. 29–47. o.

Blanchard, Jean, Oliver– Fisher, Stanley: (1992) *Lectures on Mecroeconomics*, The MIT Press. Cambridge, Massachusetts, London, England.

Bródy András: (2002) Gazdasági Számvetés. *Közgazdasági Szemle*, XLIX. november, 943–959. o.

Celentani, Marco – Ganuza, Juan-José: (2002) Corruptioin and competition in procurement. *European Economic Review*, 46, pp. 1273–1303.

Chamley, Christophe: (1986) Optimal Taxation of Capital Income in General Equilibrium with Infinite Lives. *Econometrica*, 54. pp. 607–622.

Del Monte, Alfredo – Papagini, Erasmo: (2001) Public Expenditure, Corruption, and Economic Growth: the Case of Italy. *European Journal of Political Economy*, 17, (March): 1–16.

Ehrlich Isaac – Lui, Francis T.: (1999) Bureaucratic Corruption and Endogenous Economic Growth. *Journal of Political Economy,* 107, S270–S293.

Fisman, Raymond – Gatti, Roberta: (2002) Decentralization and corruption: evidence across countries. *Journal of Public Economics*, 83, pp. 325–345.

Gupta, Sanejeev – Alonso-Treme, R.: (1998) Does Corruption Affect Income Inequality and Poverty? *Working Paper* no. 98/76. Washington: International Monetary Fund.

Habib, M. – Zurawicki, L.: (2001) Country-level Investments and the Effect of Corruption – Some Empirical Evidence. *International Business Review 10* (December) pp. 687–700.

Hámori Balázs: (1998) *Érzelemgazdaságtan* – A közgazdasági elmélet kiterjesztése. Budapest, Kossuth Kiadó.

Harrod, Roy, F.: (1948) Towards a Dynamic Economics, Macmillan, London.

Judd, Kenneth, L.: (1985) Redistributive taxation is a simple perfect foresight model. *Journal of Public Economics*, 28. pp. 59–83.

Kaplow, Louis – Shavell, Steven: (2001) Any Non-welfarist Method of Policy Assessment Violates the Pareto Principle. *Journal of Political Economy*, 109, pp. 281–286.

Káldor, Nichols: (1956) Alternative Theories of Distribution. *Review of Economic Studies*, 23. pp. 83–100.

Káldor, Nichols – Mirrlees, James. A.: (1962) A New Model of Economic Growth. *Review of Economic Studies*, 29, pp. 174–192.

Lambert-Mogiliansky, A.: (2002) Why firms pay occasional bribes: the connection economy. *European Journal of Political Economy*, 18, pp. 47–60.

Mankiw, Gregory, N.: (2002) *Makroökonómia*, Osiris, Budapest.

Mauro, Paulo: (1995) Corruption and Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 110, pp. 681–712.

Mauro, Paulo: (1998) Corruption and the composition of government expenditure. *Journal of Public Economics,* 69, (August) pp. 263–279.

Paldam, Martin: (2002) The cross-country pattern of corruptio: economics, culture and the seesaw dynamics. *European Journal of Political Economy*, 18. pp. 215–240.

Persson, Torsten– Roland, Gérard – Tabellini, Guido: (2000) Comparative Politics and Public Finance. *Journal of Political Economy*, 108, pp. 1121–1161.

Petschnig Mária Zita: (1993) Rendszerváltás a korrupcióban. *Korunk*, 7, 11–21. o.

Ramsey, Frank: (1928) A Mathematical Theory of Saving. *Economic Journal*, 38, pp. 543–559.

Schleifer, Andrei és Vishny, Robert. W.: (1993) Corruption. *Quarterly Journal of Economics*, 108, pp. 599–618.

Simonovits András: (2001) Szolgálati idő, szabadidő és nyugdíj – ösztönzés korlátokkal. *Közgazdasági Szemle,* 48, pp. 393–408.

Solow, Robert, M.: (1956) A Contribution to the Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70, pp. 65–94.

Tanzi, Vito – Davoodi, Hamid: (1997) Corruption, Public Investment and Growth. Washington: Internat. Monetary Fund, *Working Paper* no. 97/139.

Vissing-Jørgensen, Annette: (2002) Limited Asset Market Participation and the Elasticity of Intertemporal Substitution, *Journal of Political Economy*, 110, 825–853.