

BAREITH TIBOR–VARGA JÓZSEF

Az inflációs célt követő rendszer hozzájárulása az infláció mérsékléséhez Magyarországon

Tanulmányunkban arra keressük a választ, hogy a 2001 júniusában bevezetett inflációs célt követő rendszer mérsékelte-e a magyarországi inflációs és maginflációs pályákat. Elemzésünket negyedéves felbontású, 1996 és 2020 közötti adatokon végeztük OLS- és VAR-modellekkel. A teljes időszakon kívül a rendszer adaptálása körüli szűkebb időszakra is készítettünk becsléseket. Legfőbb eredményünk, hogy az inflációs cél követésének bevezetése csökkentette a maginflációt a teljes időszakban és közvetlenül a bevezetést követő időszakban is. Arra nem találtunk bizonyítékot, hogy az inflációs cél követése és az infláció között lenne kapcsolat. A rendszer bevezetését követő időszakban a jegybanki függetlenség sérült, azonban ez segítette a maginfláció letörését. A magyar monetáris politika elsősorban a maginflációra képes hatást gyakorolni. Az inflációs alapmutatók volatilitása és az inflációs cél követése között nem találtunk meggyőző kapcsolatot. Összességében az inflációs cél követése segítette, sőt napjainkban is segíti az inflációs célok elérését.*

Journal of Economic Literature (JEL) kód: E31, E42, E52, E58.

Bevezetés

A 2008. évi világgazdasági válság óta több mint egy évtizeden át a gazdaság kegyelmi állapotban működött. Egyik oldalon a nominálisan növekvő pénzaggregátumok és ennek következtében a meglóduló reálgazdasági növekedés, másik oldalon az alacsony kamatlábszínvonal és az alacsony mértékű árszínvonal-növekedés hosszú távon fennálló ritka dualitása több mint egy évtizeden keresztül uralta a monetáris politikát. Az MNB vezetői még közel öt éve is a tartósan alacsony kamatlábpályát

* A tanulmány az Innovációs és Technológiai Minisztérium ÚNKP-21-4 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.

Bareith Tibor egyetemi adjunktus, MATE Kaposvári Campus (e-mail: bareith.tibor@uni-mate.hu).
Varga József egyetemi tanár, MATE Kaposvári Campus, Budapesti Corvinus Egyetem (e-mail: varga.jozsef@uni-mate.hu).

A kézirat első változata 2022. február 7-én érkezett szerkesztőségünkbe.

DOI: <https://doi.org/10.18414/KSZ.2022.9.989>

tartották hosszú távon realitásnak: „Tartósan alacsony kamatkörnyezetre kell felkészülni.” (Virág [2016] 2. o.) Sőt még két éve is az alacsony infláció okozta a jegybankárok számára a fő problémát:

„Az inflációs célt követő országok kétharmadában a fogyasztói árak növekedése jelenleg sem éri el a kívánt célértéket. Ezen országok adják a világ GDP-jének több mint 60 százalékát. Történik mindez egy olyan időszakban, amikor a világ nagy jegybankjai immár egy évtizede nulla közeli vagy akár negatív tartományban tartják kamataikat, és közben a gazdaságtörténet leggrandiózusabb kísérleteként újabb és újabb eszközvásárlási programokkal próbálnak ösztönzést adni gazdaságaiknak.” (Matolcsy és szerzőtársai [2019] 2. o.)

Az alacsony infláció és az ezzel együtt járó alacsony kamatlábszint és a viszonylag alacsony gazdasági növekedés konstellációja nagyjából 2020 végéig állt fenn.

„A nulla körüli kamatszint, a krónikusan alacsony infláció és a fejlett gazdaságokban huzamosabb ideje mérsékelt gazdasági növekedés hármasa a legnagyobb kihívássá vált a közgazdászok és gazdaságpolitikusok számára.” (uo.)

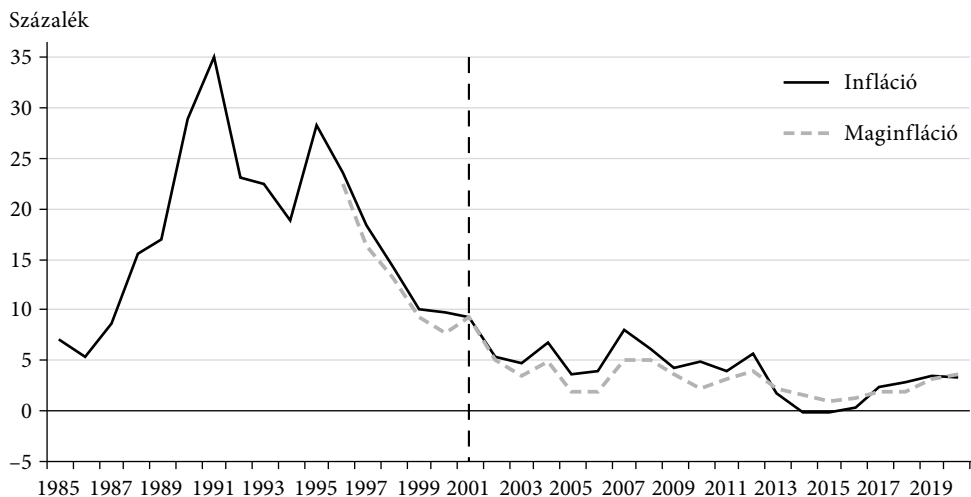
2021-ben ez a makroökonómiai helyzet drasztikusan megváltozott. A jelenlegi 9 százalékos meghaladó éves inflációs rátát mind keresleti (bőkezű költségvetési osztogatások), mind kínálati oldalról is komoly tényezők fűtik.

Magyarország monetáris politikájáért a Magyar Nemzeti Bank felel, amelynek elsődleges célja az árstabilitás elérése és fenntartása. Ennek elérésére a Magyar Nemzeti Bank 2001 júniusa óta az inflációs célt követő rendszert (*inflation targeting*) használja, ez nemzetközi viszonylatban is elterjedt monetáris politikai eszköznek számít. Az inflációs cél hatékony követésének feltétele, hogy a jegybank egyértelműen elköteleződjön az árstabilitás fenntartása mint elsődleges cél mellett. Kulcs-elem az egyértelműen, számszerűen bejelentett inflációs cél, amely jellemzően alacsony – 2-3 százalékos körüli – inflációt jelent. Az MNB inflációs célja 2015 márciusa óta 3 ± 1 százalékpontos toleranciasáv. Az inflációs cél követésének sikerességét a jegybank átláthatósága és elszámoltathatósága jelentősen befolyásolja. A 2008. évi válság után a magyarországi inflációs cél kitűzésének átalakításáról vita indult, amelynek fő vonulatait Ábel és szerzőtársai [2014] foglalta össze.

Az 1. ábrán függőleges szaggatott vonal jelzi az inflációs cél követésének 2001. évi bevezetését a Magyar Nemzeti Bank gyakorlatában. A bevezetést követően az infláció és a vele szoros kapcsolatban álló maginfláció ($\rho = 0,98$) csökkenése volt tapasztalható a magyar gazdaságban, azonban a kitűzött inflációs célt (1. táblázat) nem sikerült minden évben elérni, több esetben 2 százalékpontonál nagyobb mértékben tért el a fogyasztói árindex változása. Tartósan 2017 után – több mint 15 évvel az adaptációt követően – sikerült az inflációt az inflációs cél követése által meghatározott sávban tartani. Az elmúlt néhány évben a nemzetközi makroökonómiai környezet kedvező volt, ez Magyarországon is segítette az árstabilitást. Az inflációs célt követő rendszer Magyarországon nem egy középtávú, transzparens és vonzó inflációs cél kitűzését jelentette, hanem az inflációs célsáv évenkénti változtatását, ahol 2005 decemberében még a célsáv növelése is előfordult (1. táblázat).

1. ábra

Infláció és maginfláció az inflációs cél követésének adaptálása előtt és után



Megjegyzés: a függőleges szaggatott vonal az inflációs célt követő rendszer bevezetésének évét mutatja.

Forrás: saját szerkesztés a KSH adatai alapján.

1. táblázat

Az inflációs célt követő rendszer bevezetésének lépései Magyarországon

Célérték (százalék)	Kitűzés időpontja	Mikor kell elérni
7	2001. június	2001. december
4,5	2001. június	2002. december
3,5	2001. december	2003. december
3,5	2002. október	2004. december
4	2003. október	2005. december
3,5	2004. november	2006. december
3	2005. augusztus	folyamatosan
3 ± 1 százalékpont	2015. március	folyamatosan

Forrás: MNB.

A 2007-től kitűzött középtávú cél nem egy évre szólt, hanem felülvizsgálatát a közös európai árfolyamrendszerbe (ERM-II.) történő belépéskor, de legkésőbb három év múlva tervezték. A Monetáris Tanács 2005. augusztus 22-i döntése szólt a ± 1 százalékos sáv további fenntartásáról is (MNB [2005]).

Tanulmányunkban azt a hipotézist állítottuk fel, hogy az inflációs célt követő rendszer bevezetése Magyarországon a maginflációs és inflációs folyamatokra mérséklően hat. A hipotézisünk igazolására az inflációs mutatók mellett azok szórását is elemezzük. A maginflációs mutató előnye az inflációval szemben, hogy kiszűri

az egyszeri, átmeneti és nem piaci eredetű árváltozásokat. Természetesen tudatában vagyunk, hogy az inflációs folyamatokat számos tényező befolyásolja – amelyekből empirikus vizsgálatunk során néhányat be is emelünk a modellbe –, így nem törekedhettünk a magyarországi infláció alakulásának teljes körű magyarázatára. A *ceteris paribus* elvet – mint ahogy a közgazdasági vizsgálatok számos területén – itt sem lehetséges teljes mértékben megvalósítani.

Azért is aktuális az inflációs célt követő rendszert vizsgálunk – az infláció világszintű megugrása mellett –, mert a világon elsőként az amerikai jegybank, a Fed 2020-ban áttért az átlagos inflációs cél követésének rendszerére. Ezt annak érdekében tette, hogy hitelesebben tudjon egy magasabb jövőbeli inflációt ígérni, és így az inflációs várakozások emelésével nagyobb mozgástere legyen a gazdaság élénkítésére. Ez a mozgástér ugyanis a fejlett országok jegybankjaiban igencsak beszűkült a pénzügyi válság után a *nulla alsó korlát* (*zero lower bound*) miatt, vagyis amiatt, hogy a negatív tartományban a likviditási csapda következtében a kamatpolitika elveszti hatásosságát.

Ebben az értelemben az átlagos inflációs célt követő rendszer egy aszimmetrikus rezsim, mert maga az inflációs cél hiába szimmetrikus, az átlagolási mechanizmus miatti kompenzáció alapvetően a nulla alsó *korlát* esetében releváns, ugyanis ott válik féloldalassá a monetáris politika. Ezt egyértelművé és szemléletessé teszi a Fed kommunikációja (*Fed* [2012/2020]), amely szerint, ha az infláció hosszabb ideig a célérték alatt marad, a Fed célérték feletti inflációt fog célozni. Ezzel összevetve, egy klasszikus inflációs-célt követő jegybank mindig a kitézött inflációs céljára ló, függetlenül attól, hogy a múltban alul- vagy felülteljesítette ezt a célt.

Szakirodalmi áttekintés

Egy nyitott gazdaságban működő jegybank célfüggvényében az infláció (π) és a kibocsátás (y) simítására tesz kísérletet (*Svensson* [2006]). Az L jegybanki veszteségfüggvényben a π^* a várt inflációt, az y^* a várt kibocsátást jelzi, ω_1 és ω_2 pedig az inflációs, valamint a kibocsátási eltérés súlyozására szolgál.

$$L = \omega_1(\pi - \pi^*)^2 + \omega_2(y - y^*)^2. \quad (1)$$

Kis, nyitott gazdaságok esetében számos tanulmány azt javasolja (például *Jonas-Mishkin* [2003], *Cuche-Curti és szerzőtársai* [2008]), hogy a jegybanki célfüggvényben jelenjen meg az árfolyam (s) mint célváltozó, ami kifejezi, hogy a jegybanknak nemcsak az infláció belső okaira, hanem a külső komponensekre is figyelemmel kell lennie. Így a jegybanki veszteségfüggvényt (L) a következő formában írhatjuk fel:

$$L = \omega_1(\pi - \pi^*)^2 + \omega_2(s - s^*)^2 + \omega_3(y - y^*)^2. \quad (2)$$

Tanulmányunkban a fenti három tényezéből az inflációs komponens áll az elemzés középpontjában. A közgazdasági szakirodalom nem egységes az inflációs célt követő rendszer bevezetésének inflációs rátára gyakorolt hatása megítélésében. *Antonakakis és szerzőtársai* [2021] szerint az inflációs célt követő országok inflációjának volatilitása alacsonyabb volt a rendszer bevezetése után, mint előtt. A jelen

tanulmány több mint 20 országot vizsgál a világ minden tájáról a legkorábban elérhetőktől egészen a 2016-os inflációs adatokig. Kiemeli, hogy az inflációs célt követő rendszer adaptálása rövid távon biztos kedvezően hat, de a hosszú távú hatás nem feltétlenül áll fenn a volatilitás tekintetében.

Az inflációs cél követésével kapcsolatosan kettősség jelenik meg a tudományos közleményekben. Egyrészt az empirikus modellek alapján arra a következtetésre jutunk, hogy az inflációs cél követése segíti az inflációs ráta leszorítását, másrészt látjuk, hogy az alkalmazása mellett ugyanúgy kialakulhatnak válságok. *Owoundi és szerzőtársai* [2021] az inflációs cél követésének és az intézmények minőségének (demokrácia, korrupció, szabályozás stb.) kapcsolatát vizsgálta. Fő eredménye, hogy az inflációs cél követése kevésbé hatékony, ha gyenge intézményi háttér társul hozzá, ezeknek az országoknak a pénzügyi stabilitása alacsonyabb, mint az erős intézményi hátterű inflációs cél követést alkalmazó országoké. Önmagában az inflációs célt követő rendszer alkalmazása a pénzügyi stabilitást nem oldja meg.

Az inflációs célt követő jegybankok transzparens és átlátható működése elengedhetetlen a sikerhez. *Kim–Yim* [2020] rámutat, hogy az inflációs célt követő jegybankok, ha változtatnak az inflációs cél mértékén, akkor sikeresebbnak tűnnek, mivel közelebb kerül az aktuális infláció a célhoz. Az inflációs cél kiigazítása jellemzőbb a kevésbé hatékony jegybankokra. Az ehhez hasonló viselkedés egyensúlytalanságokhoz vezethet, ami rontja a monetáris politika és az inflációs cél követésének hatékonyságát.

Az inflációs cél követésének hatékonyságát kritizálta *Angeriz–Arestis* [2006]. A szerzőpáros arra a következtetésre jutott, hogy a bevezetésnél van hatása az inflációs cél követésének, azonban ez a hatás hamar eltűnik, és a jellemzően eleve csökkenő trend magyarázza az infláció visszaszorulását, nem pedig az inflációs célt követő rendszer bevezetése. *Wu* [2004] OECD-országokon végzett kutatása viszont az ellenkezőjét állítja, az infláció visszaszorulásának nemcsak az átlaghoz való visszatérés (*mean reverting*) volt az oka, hanem az inflációs célt követő rendszer bevezetése is hatott. *Gonçalves–Salles* [2008] a fejlődő országokra empirikusan vizsgálta az inflációs cél követésének hatását, és megállapította, hogy az inflációs célt követő országokban az infláció és annak volatilitása is csökkent az inflációs célt nem követő országokhoz képest.

A magyarországi inflációs célt követő rendszer részletes leírása nélkülözhető, mert erről a témakörrel számos szakirodalmi publikáció született. Ezek közül *Csermely* [2006] szakszerűen foglalja össze a 2001. évi magyarországi bevezetés utáni időszak tanulságait. *Csermely–Tóth* [2013] a *Csermely* [2006] elemzését követő hét év tapasztalatait tárgyalja. *Sebestyén* [2020] az inflációs célt követő országok monetáris teljesítményét tekintette át 2017–2020 augusztusa között. Elemzése szerint az országok döntő részében a jegybankok nem tudtak megfelelni mandátumuknak, az inflációs célt nem sikerült megvalósítaniuk. Kivételt képez Ausztria és Magyarország esete, amely országokban ebben az időszakban az inflációs célt követő rendszer sikeresnek tekinthető.

Novák [2014] kiemeli, hogy bár az inflációs célt követése hozzájárult az alacsonyabb inflációs környezet kialakulásához, de az árfolyamstabilitás szerepét meghatározóbbnak véli. *Husztai és szerzőtársai* [2006] szerint

„A monetáris hatóság a végső célt – az esetek többségében az infláció leszorítását – egy úgynevezett köztes célon keresztül valósítja meg. 1995-től hat éven át az árfolyam volt ez a köztes cél, amelynek csúszó leértékelése és szűk sávban tartása az infláció szempontjából a nominális horgony szerepét töltötte be.” (46. o.)

Matolcsy és szerzőtársai [2019] azonban csökkenő mértékűnek véli e hatást:

„Emellett további – kis, nyitott gazdaságokban különösen – fontos magyarázatokban is komoly változásokat láthattunk. Az árfolyam és az infláció kapcsolata is gyengült, az árfolyam-begyűrűzés mértéke a fejlett és a fejlődő országokban egyaránt csökkent.” (3. o.)

Az inflációs oksági mechanizmusok *Matolcsy és szerzőtársai* [2019] által elemzett elemei – egyébként nemcsak rövid távon, hanem hosszabb időszakban is – átalakultak (*Oroszi* [2005], *Marton* [2015]). Az infláció mechanizmusát jelentős mértékben meghatározza az infláció előrejelezhetősége. Ez általában nagy értékben korrelál a tehetetlenségi inflációval, kivéve amikor meglepetésinfláció vagy -defláció lép fel. Ahogy *Del Negro és szerzőtársai* [2014] rámutat, az inflációs ráta nagyságát és volatilitását nagymértékben az inflációs várakozások, konkrétan a hosszú távú inflációs várakozások befolyásolják. Ebből a szempontból különösen fontos, hogy ha az Európai Központi Bank hosszú távon 2 százalékos szinten kívánja stabilizálni az inflációs ráta mértékét.

Az infláció hatásmechanizmus-vizsgálatában is különleges helyet foglal el az inflációs célt követő rendszer. *Mishkin–Schmidt-Hebbel* [2001], valamint *Thornton* [2012] elemzi az inflációs célkövetés rendszerének kialakulását, ezzel megfelelő előrejelezhetőségét, amely az inflációs hatások vizsgálatának egyik fontos jellemzője. A szakirodalom alapvetően elfogadja azt a tételt, amely szerint a megfelelően előre jelezhető (anticipált) infláció jelentősen kisebb újraelosztási hatásokkal jár. Bár bizonyos inflációs tényezők előrejelezhetősége vitatható (*Tatay–Kotosz* [2013]), a szakirodalom alapvetően elfogadja azt a tételt, hogy a megfelelően előre jelezhető infláció jelentősen kisebb újraelosztási hatásokkal jár.

Ahogy *Harmat* [2001] rámutat, e költségek nagysága különböző kisméretű infláció és hiperinfláció esetén.

„Mennyire jelentősek ezek az »étlapköltségek«? Ahogy a »cipőtalpköltségek« esetében általában elfogadott, hogy az ilyen költségek relative alacsonyak mérsékelt infláció esetén, igen jelentősek lesznek vágtató vagy hiperinfláció esetén. Az ilyen költségek nagyon nehezen számszerűsíthetők. A »cipőtalpköltségek« és az »étlapköltségek« nagyságának és természetének mérete mérsékelt infláció esetén érthetővé teszi, hogy sok nyugati ország miért tulajdonít olyan nagy jelentőséget az infláció csökkentésének. Annak, hogy az infláció ellenőrzése és csökkentése prioritást kapott, egyik oka az attól való félelem, hogy az 1970-es évek elején az inflációs ráták folyamatos emelkedése hiperinflációhoz vezethet. A fő ok azonban az, hogy a költségek emelkednek, ha az infláció nem tökéletesen anticipált.” (*Harmat* [2001] 2. o.)

Schmidt-Hebbel–Carrasco [2016] azt találta, hogy a magas infláció és a nem piaci alapú árfolyamrendszer csökkenti az inflációs célt követő rendszer bevezetésének a valószínűségét, miközben a magas egy főre jutó GDP, a külkereskedelmi nyitottság és a pénzügyi fejlettség növeli a belépés esélyét. *Hu* [2006] hasonló következtetésre

jut, stabilis költségvetési politika mellett a minél magasabb pénzügyi beágyazottság is növeli az esélyét az inflációs célt követő rendszer bevezetésének, továbbá a központi bank függetlensége és a lebegő árfolyamrendszer is pozitívan hat a bevezetésre.

A 2. táblázat összefoglalja szakirodalmi áttekintésünket.

2. táblázat

Az elemzett tanulmányok csoportosítása az infációs célt követő rendszernek az inflációs rátát befolyásoló hatása szerint

Tanulmány	Időszak	A minta mérete	Az inflációs rátát	
			Az inflációs rátát	Az infláció volatilitását
			befolyásoló hatás	
<i>Angeriz–Arestis</i> [2006]	1980–2004	54 ország	pozitív (rövid távon)	nem vizsgálta
<i>Antonakakis és szerzőtársai</i> [2021]	1976–2016	24 ország	nem vizsgálta	pozitív
<i>Broto</i> [2011]	az inflációs-cél-követés bevezetése előtt és után	5 ország	pozitív	pozitív
<i>De Mendonça</i> [2007]	az inflációs-cél-követés bevezetése előtti és utáni 3 év	14 ország	pozitív	nem vizsgálta
<i>De Mendonça–Souza</i> [2012]	1990–2007	180 ország	pozitív (fejlődő országok)	pozitív (fejlődő országok)
<i>Gonçalves–Salles</i> [2008]	1980–2005	36 ország	pozitív	pozitív
<i>Hu</i> [2003]	1980–2000	66 ország	pozitív	semleges
<i>Kamal</i> [2010]	1970–2007	3 ország	pozitív	nem vizsgálta
<i>Lin–Ye</i> [2007]	1985–1999	22 ország	semleges	semleges
<i>Novák</i> [2014]	1995–2012	15 ország	pozitív	pozitív
<i>Wu</i> [2004]	1985–2002	22 ország	pozitív	nem vizsgálta

Forrás: saját szerkesztés.

Módszer és modellspecifikáció

Elemzésünk során három módszert használtunk az inflációs célt követő rendszer hatásának mérésére: 1. Kruskall–Wallis-próbát az inflációs célt követő rendszer előtti és utáni időszak összehasonlítására; 2. a legkisebb négyzetek módszerét (OLS); valamint vektor-autoregresszív (VAR) modellt.

A VAR-modell osztott késleltetésű modell, a függő változó nemcsak az aktuális időszak magyarázó változóitól, hanem azok múltbeli értékeitől is függ (*Ramanathan* [2003]). A módszertan megválasztását elsősorban az indokolta, hogy az inflációt befolyásoló hatások késleltetve jelentkeznek. Másrészt a megbízható eredmény érdekében legalább kétféle becslési eljárással szeretnénk vizsgálni az inflációs célt követő

rendszer hatását. James D. Hamilton meghatározó ökonometriai tankönyve alapján ismertetjük a VAR-modellt (*Hamilton [1994]*).

$$y_t = \alpha + \Phi_1 * y_{t-1} + \Phi_2 * y_{t-2} + \dots + \Phi_p * y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (3)$$

ahol:

- y_t : modellváltozókat magában foglaló $(n \times 1)$ -es vektor,
- α : konstansokat magában foglaló $(n \times 1)$ -es vektor,
- Φ : autoregressziós koefficienseket tartalmazó $(n \times n)$ -es mátrix, ahol $j = 1, 2, 3, \dots, p$,
- ε : $(n \times 1)$ -es Gauss-eloszlású, diszkrét reprezentációjú fehérzajfolyamatot tartalmazó vektor, ahol $E(\varepsilon_t) = 0$ és $E(\varepsilon_t \varepsilon_t') = \Omega$, ha Ω $(n \times n)$ -es szimmetrikus pozitív szemidefinit mátrix és $t = \tau$, és egyébként 0.

A változók esetében havi szezonaritástól szűrt adatokkal dolgoztunk (3. táblázat), így az idősor elemszáma nagy, ami lehetővé tette a VAR-modell alkalmazását. Elemzési periódus 1996–2020. Az elemzéseket a STATA17 statisztikai programmal végeztük.

A tanulmány során használt változók részletes leírását a 3. táblázat tartalmazza.

Az infláció és a maginfláció esetében az árindex előző év azonos időszakához viszonyított értékét használtuk. Az adott negyedévben található havi inflációs adatok számtani átlagát vettük a negyedéves inflációs adatokhoz. Amint arra már utaltunk, a maginfláció előnye az inflációval szemben, hogy kiszűri az egyszeri, átmeneti és nem piaci eredetű árváltozásokat. Ennek köszönhetően a modellalkotás folyamata egyszerűbb lesz, de az inflációs cél követésének középpontjában az infláció áll, emiatt modelljeinket mind a két inflációs mutatóra futtattuk. A volatilitás mérésére négy negyedéves gördülő szórás alkalmaztunk.

Az inflációs cél követésének (JT) kétértékű változója 1 értéket vesz fel az inflációs célt követő rendszer bevezetését (2001. 3. negyedév; a pontos bevezetés: 2001. június) követően (előtte 0 az értéke). Várakozásunk szerint az inflációs cél követésének is köszönhető az infláció visszaszorulása és relatíve alacsony szinten való horgonyzása. Hasonlóan vélekedünk a volatilitásra vonatkozóan, az inflációs cél követésének közvetlen szerepe van a volatilitás csökkenésében.

Az euróövezetre vonatkozó infláció (HICP) esetében pozitív kapcsolatot várunk az inflációs mutatókra vonatkozóan. Magyarország – kis és nyitott országgként – külkereskedelmének döntő részét az európai országokkal bonyolítja le, s külkereskedelmi partnereinek inflációja valószínűleg beépül az áraiba.

A jegybankelnökök (CB_P) változója esetében a vizsgált időszakban (1996–2020) összesen négy elnöke volt a Magyar Nemzeti Banknak: Surányi György, Járai Zsigmond, Simor András és Matolcsy György. A jegybankelnökként eltöltött időszakokban a kétértékű változó értéke 1, különben 0. Ennek köszönhetően mérhetjük azt a kapcsolatot, hogy az adott jegybankelnök időszakában sikerült-e mérsékelni az inflációt, illetve annak volatilitását.

A jegybanki függetlenség (CB_IND) kétértékű változója 1 értéket kap, ha a hatalmon lévő jegybankelnököt a miniszterelnök javaslatára az azonos politikai nézeteket valló köztársasági elnök nevezi ki, különben 0 értéket vesz fel. Önmagában heves vitákat szül napjainkban a jegybanki függetlenség kérdése, egyáltalán kívánatos-e, főleg recessziók

3. táblázat
A modellváltozók

Név	Jelölés	Leírás	Mértékegység	Időszak	Forrás
FÜGGŐ VÁLTOZÓK					
Maginfláció	cinf	negyedéves maginfláció	százalék	1996. II. né.–2020. IV. né.	MNB
Maginfláció szórása	sd_cinf	maginfláció négy negyedéves gördülő s zórása	százalék	1996. III. né.–2020. IV. né.	saját számítás
Infláció	inf	negyedéves infláció	százalék	1996. 1. hó–2020. 12. hó	MNB
Infláció szórása	sd_inf	infláció négy negyedéves gördülő szórása	százalék	1996. II. né.–2020. IV. né.	saját számítás
FÜGGETLEN VÁLTOZÓK					
Inflációs cél követése	IT	= 1 attól a negyedévtől, amióta az inflációs célt követő rendszert alkalmazzák	kétértékű változó	1996. I. né.–2020. IV. né.	–
Euróövezetre vonatkozó infláció	HICP	az euróövezet országaiban mért negyedéves infláció	százalék	1996. I. né.–2020. IV. né.	Eurostat
Jegybank-elnökök	CB_P	négy kétértékű változó, attól függően, hogy ki a jegybank elnöke	kétértékű változó	1996. 1. hó–2020. 12. hó	–
Jegybanki függetlenség	CB_IND	= 1, ha a jegybankelnököt javasló kormány van hivatalban	kétértékű változó	1996. I. né.–2020. IV. né.	–
Gazdasági növekedés	GDP	negyedéves reál-GDP-növekedés	százalék	1996. II. né.–2020. IV. né.	FRED

Forrás: saját szerkesztés.

és válságok során. A jegybankelnök-változóhoz hasonlóan szintén megbecsülhetjük a jegybanki függetlenség hatását az inflációra és annak szórására.

A gazdasági növekedés (GDP) változója az egyetlen, amely negyedéves bontásban áll rendelkezésre. A gazdasági növekedés és a maginfláció közötti kapcsolat esetében pozitív vagy semleges hatást várunk. A GDP bővülése magával hozza a kereslet bővülését, és emellett a termelési kapacitások korlátja is közelebb kerül, amire a termelők áremeléssel reagálhatnak. *Novák* [2014] nem talált statisztikailag igazolható összefüggést e két változó között.

A legfontosabb leíró statisztikák a 4. táblázatban találhatóak meg. Hipotézisünk szerint az inflációs cél követése mellett az infláció, a maginfláció és azok volatilitása is alacsonyabb, ezekre az inflációs célt követő rendszer bevezetése is hatással volt.

4. táblázat

Az elemzés során használt változók leíró statisztikái

Változó	Elemzés	Átlag	Medián	Szórás	Minimum	Maximum
cinf	100	5,385	3,640	5,177	0,531	25,663
sd_cinf	99	0,737	0,646	0,564	0,062	2,806
inf	101	6,460	4,633	6,019	-1	28,667
sd_inf	100	0,962	0,766	0,668	0,184	3,046
IT	101	0,782	1	0,415	0	1
HICP	96	1,598	1,728	0,908	-0,270	3,893
GDP	101	8,943	8,374	6,605	-7,389	27,393
Surányi György (CB_P)	101	0,208	0	0,408	0	1
Járai Zsigmond (CB_P)	101	0,238	0	0,428	0	1
Simor András (CB_P)	101	0,238	0	0,428	0	1
Matolcsy György (CB_P)	101	0,317	0	0,468	0	1
CB_IND	101	0,634	1	0,484	0	1

Forrás: saját szerkesztés.

Eredmények

Az inflációs célt követő rendszer bevezetése előtt és után (5. táblázat) egyértelműnek tűnik a különbség, az inflációs célt követő rendszer bevezetését követően több mint 10 százalékponttal csökkent a maginfláció, az infláció megközelítőleg 12 százalékponttal. A maginfláció volatilitása is jelentősen csökkent. Az 1. ábrán is ez látszódik.

A Shapiro–Wilk- és a Shapiro–Francia-féle normalitástesztek alapján elutasítjuk a nullhipotézist, amely szerint az adatok normális eloszlásból származnak. Normalitás hiányában a parametrikus tesztek – mint a független mintás t -próba vagy az ANOVA – nem alkalmazhatók. Az inflációs célt követő rendszer előtti és utáni időszak összehasonlítására a nem parametrikus próbák közül a Kruskal–Wallis-féle tesztet alkalmaztuk, amely az ANOVA-nak a nem parametrikus „párja”. A Kruskal–Wallis-féle teszt alapján a maginfláció ($\chi^2 = 47,511$; $p = 0,000$) és a szórása ($\chi^2 = 19,6$; $p = 0,000$), valamint az infláció ($\chi^2 = 50,297$; $p = 0,000$) és a szórása ($\chi^2 = 9,256$; $p = 0,000$) is szignifikánsan különbözik az inflációs cél követésének bevezetése előtt és után. A leíró statisztikában (5. táblázat) látható különbség statisztikailag igazolhatóan alacsonyabb az inflációs cél követésének bevezetése után.

További elemzésre van szükség, az alacsonyabb inflációs környezet nem feltétlenül áll ok-okozati kapcsolatban az inflációs cél követésével, főleg annak fényében, hogy Magyarország egy kis, nyitott gazdaság, amely fokozottan ki van téve az európai és a világban zajló makroökonómiai trendeknek. Az inflációs pályát befolyásoló tényezők kiválasztásakor figyelembe kell venni az endogenitás problémáját. Vizsgálatunkba olyan változókat vontunk be, amelyekről úgy gondoljuk, hogy a kapcsolat

5. táblázat

Az inflációs mutatók és a szórásuk alakulása az inflációs cél követése előtt és után

	Elemzszám	Átlag	Medián	Szórás	Minimum	Maximum
MAGINFLÁCIÓ						
Inflációs cél követése előtt	21	13,612	12,564	5,463	7,438	25,663
Inflációs cél követése után	79	3,197	3,255	1,816	0,531	9,792
Összesen	100	5,385	3,640	5,177	0,531	25,663
MAGINFLÁCIÓ NÉGY NEGYEDÉVES SZÓRÁSA						
Inflációs cél követése előtt	20	1,300	1,159	0,686	0,317	2,806
Inflációs cél követése után	79	0,595	0,514	0,429	0,062	1,884
Összesen	99	0,737	0,646	0,564	0,062	2,806
INFLÁCIÓ						
Inflációs cél követése előtt	22	15,594	14,345	6,188	9,127	28,667
Inflációs cél követése után	79	3,917	3,767	2,462	-1	10,537
Összesen	101	6,460	4,633	6,019	-1	28,667
INFLÁCIÓ NÉGY NEGYEDÉVES SZÓRÁSA						
Inflációs cél követése előtt	21	1,464	1,008	0,892	0,364	3,046
Inflációs cél követése után	79	0,828	0,745	0,526	0,184	2,587
Összesen	100	0,962	0,766	0,668	0,184	3,046

Forrás: saját szerkesztés.

egyirányú. Elemzési keretnek OLS- és VAR-modellt választottunk, a kapott eredményeket a következőkben mutatjuk be.

Az egységgyökvizsgálatot valamennyi változónál elvégeztük. A módosított Dickey–Fuller-féle tesztet és a Phillips–Perron-féle tesztet trenddel és trend nélkül is ellenőriztünk. A szükséges esetekben (euróövezetre vonatkozó infláció, HICP) a változók első differenciáját használtuk az elemzésekben, a VAR-modell esetében valamennyi változó $I(0)$ -s.

Az OLS-bebecslés eredményeit a 6. táblázat tartalmazza. A modellek megfelelnek valamennyi előfeltetésnek és próbának. Az (1) modell esetében a függő változó a maginfláció (cinf), a (2) modellnél a maginfláció szórása (sd_cinf), ezt követően a (3) és (4) modell (inf és sd_inf) az inflációra vonatkozik. A független változók mind a két modell esetében meggyeznek. Az eredmények bemutatásánál a modelleket együttesen kezeljük.

A modellek becslésénél a függő változó egyes késleltetését [AR(1)] is szerepeltetjük, tehát az inflációnak, illetve a szórásának az adott negyedévi értéke az előző negyedéves infláció mértékétől is függ. Ezzel mérjük a tehetetlenségi inflációt, amellyel a jegybanknak meg kell küzdenie. Mind a négy esetben a becsült paraméter pozitív és szignifikáns, azaz a tehetetlenségi infláció jelen van az infláció és a maginfláció esetében is. Az inflációs célt követő rendszer bevezetésének egyik fő célja a tehetetlenségi infláció leépítése volt (Bratsiotis és szerzőtársai [2015], Canarella–Miller [2017],

6. táblázat

OLS-becslés inflációs mutatókra és azok szórására

Változó	Maginfláció (cinf)	A maginfláció szórása (sd_cinf)	Infláció (inf)	Az infláció szórása (sd_inf)
	(1)	(2)	(3)	(4)
L.cinf/inf ^a	0,807*** (0,064)		0,723*** (0,068)	
L.sd_cinf/inf ^a		0,574*** (0,085)		0,493*** (0,086)
IT	-1,055* (0,609)	-0,303*** (0,113)	-0,548 (0,621)	-0,168 (0,297)
HICP	0,021 (0,136)	-0,05 (0,044)	0,478** (0,203)	-0,051 (0,089)
GDP	0,027 (0,020)	-0,002 (0,008)	0,015 (0,044)	-0,021* (0,012)
Surányi	0,102 (0,970)	-0,005 (0,230)	2,377** (1,009)	0,393 (0,390)
Járai	0,265 (0,519)	0,288 (0,182)	1,324** (0,603)	0,349 (0,239)
Simor	0,54 (0,409)	0,166 (0,124)	1,320** (0,617)	-0,007 (0,224)
CB_IND	0,076 (0,378)	0,024 (0,109)	0,479 (0,337)	0,227 (0,181)
Konstans	1,15 (0,792)	0,409** (0,201)	0,388 (0,947)	0,464 (0,435)
A megfigyelések száma	95	95	95	95
Durbin–Watson-statisztika	1,998	1,709	1,956	1,630
R ²	0,942	0,584	0,913	0,346

Megjegyzés: valamennyi becslés autokorrelációt tartalmazott, emiatt Prais–Winsten-féle AR(1) modell alapján készültek a becslések. Zárójelben szemirobusztus standard hibák szerepelnek.

^a A függő változó késleltetett értéke.

*** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.

Forrás: saját szerkesztés.

Gerlach–Tillmann [2012]). Figyelembe kell venni, hogy 2001-ben az inflációs cél követése adaptálásnak évében az infláció és a maginfláció is 9 százalék felett volt, egy ilyen inflációs környezetben a tehetetlenségi infláció jelentős károkat okoz, azonban az árstabilitás elérésénél ez a hatás segít hosszú távon is teljesíteni a kitűzött inflációs célt. A volatilitás esetében legalább ilyen fontos a tehetetlenségi hatás. A gazdasági szereplők részéről nemcsak az a fontos, hogy az éves árstabilitás meglegyen, hanem az ahhoz vezető út is. Ezt a pályát a monetáris politikának simítania kell.

Elemzésünk középpontjában az inflációs cél követése áll. A Kruskal–Wallis-féle próba alapján láthattuk, hogy az inflációs célt követő rendszer bevezetése előtt és után statisztikailag igazolhatóan eltér egymástól az inflációs környezet. Az OLS-becslés alapján a maginflációt, illetve annak szórását is csökkentette az inflációs célt követő rendszer bevezetése. Az infláció esetében nincs mérhető hatása az inflációs cél követésének. Az euróövezetre vonatkozó infláció egyetlen esetben az inflációnál mutat szignifikáns pozitív kapcsolatot. A GDP esetében negatív (igaz gyenge) összefüggést találtunk az infláció szórásával.

A jegybankelnökök kétértékű változói kizárólag az infláció esetében mutatnak szignifikáns kapcsolatot. A vizsgált periódusban az együttthatók értékét Matolcsy György regnáló jegybankelnökhöz képest kell értelmezni. Ez alapján valamennyi öt megelőző jegybankelnök esetében az infláció volatilitása magasabb volt, mint az ő jelenlegi elnöksége alatt. A modellek alapján a jegybanki függetlenség (CB_INDP) nem sérült, azonban érdemes megjegyezni, hogy mind a négy modell esetében pozitív előjelű a koefficiens.

A VAR-modell (7. táblázat) esetében ugyanazokat a változókat használtuk, mint az OLS-becslések esetében. A késleltetett függő változó sorrendben (cinf/sd_cinf/inf/sd_inf), a gazdasági növekedés (GDP) endogén, a kétértékű változók és az euróövezetre vonatkozó infláció (HICP) exogén változóként vannak definiálva a modellekben. A késleltetés optimális számának kiválasztását az FPE-, AIC-, HQIC- és SBIC-kritériumok alapján határoztuk meg. Az infláció esetében az optimális késleltetés egy negyedév, a többi modellnél két negyedév. A modellek a sajátértékek alapján egyaránt stabilnak tekinthetők.

Az inflációs cél követése esetében a maginfláció szórásánál szignifikáns negatív a kapcsolat, az együtttható mértéke közel azonos, mint az OLS-becslésnél. A maginfláció szórása esetében az OLS-becslés eredményét nem tudjuk megerősíteni. Az infláció és annak szórása esetében ebben a specifikációban sincs statisztikailag igazolható kapcsolat az inflációs célt követő rendszerrel.

Az eredmények alapján a tehetetlenségi hatás valamennyi inflációs mutatóra és azok volatilitásaira is szignifikáns és együttesen (ahol két késleltetés van) pozitív. Ezek az eredmények megegyeznek az OLS-becslés eredményeivel. A HICP esetében a (3) modellnél találtunk szignifikáns kapcsolatot, az OLS-modell is megerősítette a HICP és az infláció közötti pozitív kapcsolatot, azaz az euróövezetben mért infláció növekedése begyűrűzik Magyarországra is, és növeli az inflációt. A GDP esetében hasonló hatást láthatunk, a gazdasági növekedés inflációt generál a magyar gazdaságban, ez megegyezik a *mainstream* közgazdasági elméletekkel.

Míg az OLS-becslésben a jegybankelnökök hatása az infláció esetében mérhető volt, addig a VAR-modellben az inflációs mutatók szórásánál mutatkozik meg főként a hatás, Matolcsy György jegybankelnöki vizsgált időszakához képest magasabb együttthatós értékkel. A VAR-modell alapján a jegybanki függetlenség a vizsgált időszakban az infláció volatilitásánál sérült: azokban az időszakokban, amikor a jegybankelnököt kinevező kormány volt hatalmon, az inflációs pálya volatilitása magasabb volt, azaz a bizonytalansági tényező növekedett.

Az 1. ábráról és a leíró statisztikák alapján (5. táblázat) láthatjuk, hogy 2001 után az infláció (és a maginfláció) folyamatosan csökken, és a korábbi évtizedhez képest

7. táblázat

VAR-becslés inflációs mutatókra és azok szórására

Változó	Maginfláció (cinf)	A maginfláció szórása (sd_cinf)	Infláció (inf)	Az infláció szórása (sd_inf)
	(1)	(2)	(3)	(4)
L.cinf/inf ^a	1,234*** (0,092)		1,160*** (0,092)	
L2.cinf/inf ^a	-0,404*** (0,085)		-0,374 (0,082)	
L.sd_cinf/inf ^a		1,041*** (0,083)		0,984*** (0,084)
L2.sd_cinf/inf ^a		-0,485*** (0,080)		-0,528*** (0,082)
L.GDP ^a	0,031 (0,021)	0,005 (0,008)	0,096*** (0,027)	0 (0,013)
L2.GDP ^a	0,014 (0,021)	-0,006 (0,008)	-0,507* (0,297)	-0,02 (0,013)
IT	-1,247** (0,554)	-0,139 (0,220)	-0,314 (0,781)	0,221 (0,348)
HICP	-0,039 (0,133)	-0,075 (0,052)	0,333* (0,189)	-0,124 (0,083)
Surányi	-0,236 (0,740)	0,28 (0,274)	1,575 (1,026)	0,953** (0,426)
Járai	0,172 (0,272)	0,322*** (0,099)	0,789* (0,402)	0,446*** (0,152)
Simor	0,451** (0,190)	0,222*** (0,072)	0,977*** (0,332)	0,124 (0,100)
CB_IND	0,1 (0,197)	0,046 (0,069)	0,227 (0,273)	0,217* (0,111)
Konstans	1,201* (0,617)	0,217 (0,245)	0,146 (0,868)	0,047 (0,386)
A megfigyelések száma	95	95	95	95
R ²	0,98	0,803	0,969	0,678

Megjegyzés: zárójelben szemirobusztus standard hibák szerepelnek.

^a A függő változó késleltetett értéke.

*** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.

Forrás: saját szerkesztés.

alacsonyabb szinten tudott maradni. Egyrészt feltételezhetjük, hogy ez az inflációs cél kitűzésének eredménye, másrészt tudjuk, hogy globálisan alacsony infláció volt jellemző, főként az elmúlt öt-tíz évben. Emiatt megvizsgáltuk, hogy az inflációs pálya hogyan „viselkedett” közvetlenül az inflációs célt követő rendszer bevezetése előtt és

után. A 8. táblázatban található becslések az 1996 első és 2007 első negyedéve közötti időtávra szólnak, ennek az időintervallumnak a közepén található az inflációs célt követő rendszer bevezetése. Az időszak lényeges rövidítése miatt, valamint az erre az időszakra vonatkozó, eltérő dinamikájú idősorok következtében újra ellenőriztük a stacionaritást. Az idősorok valamennyi esetben egységgyököt tartalmaztak, így az első differenciákat használtuk erre az időszakra.

8. táblázat

OLS-becslés inflációs mutatókra és azok szórására közvetlenül az inflációs célt követő rendszer bevezetését megelőzően és azt követően (1996. I. né.–2007. I. né.)

Változó	Maginfláció (cinf)	A maginfláció szórása (sd_cinf)	Infláció (inf)	Az infláció szórása (sd_inf)
	(1)	(2)	(3)	(4)
L.cinf/inf ^a	0,812*** (0,111)		0,553*** (0,177)	
L.sd_cinf/inf ^a		0,415** (0,165)		0,427** (0,170)
IT	-0,584** (0,256)	-0,335 (0,202)	0,092 (0,444)	0,029 (0,195)
HICP	-0,534 (0,372)	-0,25 (0,195)	0,481 (0,632)	-0,467* (0,255)
GDP	0,02 (0,020)	0,018 (0,021)	0,02 (0,050)	0,022 (0,022)
Surányi	-0,466* (0,257)	-0,400** (0,193)	-0,07 (0,463)	-0,044 (0,202)
CB_IND	-0,341* (0,189)	-0,079 (0,164)	-0,276 (0,332)	0,053 (0,166)
Konstans	0,617** (0,231)	0,374* (0,196)	-0,049 (0,419)	0,013 (0,179)
A megfigyelések száma	39	39	39	39
Durbin–Watson-statisztika	1,553	1,729	1,618	1,790
R ²	0,634	0,269	0,352	0,246

Megjegyzés: zárójelben robusztus standard hibák szerepelnek.

^a A függő változó késleltetett értéke.

*** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.

Forrás: saját szerkesztés.

Az inflációs célt követő rendszer bevezetését megelőző és az azt követő időszakra vonatkozó OLS-modellben az inflációs cél követésének változója hasonló eredményeket mutat a maginfláció esetében, mint a teljes időszakra vonatkozó becslés (6. táblázat). A maginfláció volatilitására, az inflációs pályára, illetve annak volatilitására rövid távon sincs statisztikailag igazolható hatása az inflációs célt követő rendszer bevezetésének.

A tehetetlenségi hatásokat mérő együtthatók valamennyi esetben szignifikánsak és pozitívak. A maginfláció esetében a tehetetlenségi hatás szinte teljesen megegyezik a teljes időszakra és a rövidített időszakra mért értékkel, ez annak a jele, hogy ez a hatás időben állandó vagy nagyon lassan változik.

A szűkített időszak miatt egyetlen jegybankelnöki kétértékű változó maradt a modellben. Surányi György Járai Zsigmond jegybankelnökségéhez viszonyítva csökkenteni tudta a maginflációt és annak volatilitását is.

Az ugyanezre az időszakra vonatkozó VAR-becslések a 9. táblázatban találhatóak. A VAR-modellek alapján nincs kapcsolat az inflációs célt követő rendszer adaptálása és a vizsgált függő változók között a szűkített időszakban. A maginflációra vonatkozóan azonban negatív hatást gyakorolt a jegybanki függetlenség változója. Ebben az esetben a jegybanki függetlenség „sérülése” segítette a maginfláció növekedésének fékezését (ugyanaz látható a 8. táblázatbeli OLS-modellben).

9. táblázat

VAR-becslés inflációs mutatókra és azok szórására közvetlenül az inflációs célt követő rendszer bevezetését megelőzően és azt követően (1996. I. né.–2007. I. né.)

Változó	Maginfláció (cinf)	A maginfláció szórása (sd_cinf)	Infláció (inf)	Az infláció szórása (sd_inf)
	(1)	(2)	(3)	(4)
L.cinf/inf ^a	0,846*** (0,107)		0,573*** (0,139)	
L.sd_cinf/inf ^a		0,385** (0,160)		0,411*** (0,149)
L.GDP	0,073*** (0,026)	-0,002 (0,019)	0,110** (0,049)	-0,014 (0,027)
IT	-0,445 (0,481)	-0,433 (0,337)	0,31 (0,877)	-0,112 (0,476)
HICP	-0,770** (0,284)	-0,226 (0,201)	0,134 (0,524)	-0,408 (0,282)
Surányi	-0,277 (0,502)	-0,504 (0,344)	0,207 (0,894)	-0,194 (0,478)
CB_IND	-0,405** (0,172)	-0,112 (0,126)	-0,355 (0,322)	0,02 (0,178)
Konstans	0,517 (0,474)	0,469 (0,338)	-0,214 (0,872)	0,145 (0,476)
A megfigyelések száma	39	39	39	39
R ²	0,690	0,251	0,425	0,237

Megjegyzés: zárójelben standard hibák szerepelnek.

^a A függő változó késleltetett értéke.

*** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.

Forrás: saját szerkesztés.

A teljes időszakra vonatkozó modellel összehasonlítva a tehetetlenségi hatást, elmondható, hogy az a maginfláció esetében nagyon hasonló. Egy újabb bizonyíték, hogy a maginfláció esetén a tehetetlenségi hatás időben állandónak tűnik. A maginfláció mellett valamennyi mutató esetében a tehetetlenségi hatás meghatározó. A gazdasági növekedés mind a két inflációs alapmutatót növelte a vizsgált időszakban. A HICP és a maginfláció negatív összefüggést mutat ebben az időszakban, ennek oka, hogy az euróövezet és a magyar gazdaság más ciklusban volt az inflációt tekintve. A HICP és a magyar inflációs adatok 2008 körül kerültek közel egymáshoz, ezt megelőzően a HICP mutatót stagnálás, enyhe növekedés jellemezte, míg a magyar inflációs adatok „zuhantak”, főleg 1995-öt követően.

Következtetések

Az inflációs célt követő rendszer bevezetését követően a magyar gazdaságban jelentősen alacsonyabb infláció és maginfláció volt tapasztalható. A bevezetés előtti időszakhoz képest az inflációs pálya kiegyensúlyozott volt, alacsonyabb volatilitás jellemezte az inflációs mutatókat.

Az infláció, maginfláció, illetve ezen mutatók volatilitása és az inflációs cél követése közötti oksági kapcsolatot mértük OLS- és VAR-modellekkel. Valamennyi esetben a tehetetlenségi hatás statisztikailag igazolható, ami alacsony inflációs környezetben örvendtes, magas infláció esetében viszont rendkívül káros. A tehetetlenségi hatás a maginfláció esetén robusztus, időben lassan változik. A maginfláció esetében mind a kétfajta modell alapján bizonyítékot találtunk az inflációs célt követő rendszer pozitív hatására. Ezzel szemben az infláció és az inflációs cél követése között nem találtunk szignifikáns kapcsolatot. Az inflációt magyarázó tényezők közül a jegybankelnökök hatását mérő változó mutat statisztikailag igazolható kapcsolatot. A modellek alapján a jelenlegi jegybankelnökhöz képest Járai és Simor jegybankelnöksége sikeresebbnek tekinthető, mint Surányi Györgyé. Ezen hatások egy része eltűnik a VAR-modellben.

Az inflációs mutatók volatilitására az inflációs célt követő rendszer bevezetése közvetlen hatást nem gyakorolt, itt is a legerősebb hatás a perzisztencia, azaz a megelőző időszakok volatilitásának hatása az aktuális volatilitásra. Az infláció volatilitásánál a jegybanki függetlenség sérül a VAR-modell szerint, azaz amennyiben a jegybank elnökét kinevező kormány van hatalmon, az inflációs bizonytalanság nő, de ehhez statisztikailag igazolható inflációnövekedés nem kapcsolódik. A jegybankelnök-változók vannak még hatással a volatilitásra a VAR-modellben.

Az eredmények alapján az rajzolódik ki, hogy míg a hazai monetáris politika hatással van a maginflációra az inflációs cél követésén keresztül, addig négyből három modell megerősíti azt, hogy az inflációt egyéb hatások alakítják.

Az inflációs célt követő rendszert bevezető országok jellemzően magas inflációs időszakban döntenek e rendszer alkalmazása mellett, bízva abban, hogy ez megoldja az inflációs problémákat, letöri a tehetetlenségi inflációt. Emiatt megvizsgáltuk az inflációs cél követésének hatását a bevezetése közelében (1996 első és 2007 első negyedéve között). Ekkor sincs hatása az inflációs cél követésének az inflációra,

azonban a maginfláció esetében az OLS-moddal a rövid távú hatást megerősítette. További fontos eredmény, hogy az e rendszer bevezetését körülölelő időszakban a jegybanki függetlenség sérülése mérsékelte a maginfláció mértékét. Ezt az időszakot kiugróan magas maginfláció és infláció jellemezte, amely monetáris és költségvetési oldalról is komoly kihívás elő állítja a politikai döntéshozókat.

Összességében az inflációs cél követése segítette, sőt napjainkban is segíti az inflációs célok elérését, ha nem is közvetlenül, de a maginfláción keresztül közvetve biztosan. Nem szabad elfelejtenünk, hogy egy kis, nyitott gazdaság sok esetben kiszolgáltatott, elsősorban az Európai Unió, másodsorban a világ gazdasági ciklusainak. Vizsgálatunk alapján a magyar monetáris politika elsősorban a maginflációra képes hatni, ami a gazdaságunk inflációs alaptrendjét méri. A tehetlenségi hatás minden becslés esetében jelentős, legyen szó az inflációs alaptrendről vagy azok volatilitásáról. Az inflációs cél követése az inflációs pályák simítására nincs hatással, a volatilitást egyéb tényezők befolyásolják.

Eredményeink értelmezésénél figyelembe kell veyünk néhány korlátozó tényezőt. A modelljeinkben nem szerepel az euróárfolyam, ennek oka, hogy az euró/forint jegyzésre vonatkozó adatok legkorábban 1999 januárjától érhetőek el. A tanulmányunk az euróárfolyam beépítésével elvesztette volna a vizsgált időszak jelentős részét, mivel így mindösszesen 10 negyedév adatai álltak volna rendelkezésre az inflációs cél követése előtti időszakból. Az euró elhagyásával az infláció esetében több mint hat, a maginfláció esetében több mint öt év adataival tudunk dolgozni. Természetesen nem gondoljuk, hogy ennek a hatása elenyésző lenne az inflációra.

A maginflációra vonatkozó modellek esetében a HICP (az euróövezetben lévő országokban mért negyedéves infláció) változót cserélni szerettük volna egy európai maginflációs mutatóra, azonban ilyen nem áll rendelkezésre. Fontos és érdekes vizsgálat lenne az adóktól szűrt infláció használata, amelynek segítségével a költségvetési hatásoktól tisztítva állna rendelkezésre inflációs adat, azonban ez az inflációs mutató csak 2003-tól érhető el.

Hivatkozások

- ÁBEL ISTVÁN–CSORTOS ORSOLYA–LEHMANN KRISTÓF–MADARÁSZ ANNAMÁRIA–SZALAI ZOLTÁN [2014]: Az inflációs célkövetés megújulása a válság után. *Hitelintézetési Szemle*, 13. évf. 4. sz. 35–56. o. <https://hitelintezetiszemle.mnb.hu/letoltes/2-abel-et-al-2.pdf>.
- ANGERIZ, A.–ARESTIS, P. [2006]: Has inflation targeting had any impact on inflation? *Journal of Post Keynesian Economics*, Vol. 28. No. 4. 559–571. o. <https://doi.org/10.2753/PKE0160-3477280402>.
- ANTONAKAKIS, N.–CHRISTOU, C.–GIL-ALANA, L. A.–GUPTA, R. [2021]: Inflation-targeting and inflation volatility: International evidence from the cosine-squared cepstrum. *International Economics*, Vol. 167. 29–38. o. <https://doi.org/10.1016/j.inteco.2021.05.004>.
- BRATSIOTIS, G. J.–MADSEN, J.–MARTIN, C. [2015]: Inflation targeting and inflation persistence. *Economic and Political Studies*, Vol. 3. No. 1. 3–17. o. <https://doi.org/10.1080/20954816.2015.11673835>.
- BROTO, C. [2011]: Inflation targeting in Latin America: Empirical analysis using GARCH models. *Economic Modelling*, Vol. 28. No. 3. 1424–1434. o. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2011.02.009>.

- CANARELLA, G.–MILLER, S. M. [2017]: Inflation targeting and inflation persistence: New evidence from fractional integration and cointegration. *Journal of Economics and Business*, Vol. 92. 45–62. o. <https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2017.05.002>.
- CUCHE-CURTI, N. A.–DELLAS, H.–NATAL, J.–M. [2008]: Inflation targeting in a small open economy. *International Finance*, Vol. 11. No. 1. 1–18. o. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2362.2008.00214.x>.
- CSERMELY ÁGNES [2006]: Az inflációs cél követésének rendszere Magyarországon. *Közgazdasági Szemle*, 56. évf. 12. sz. 1058–1079. o.
- CSERMELY ÁGNES–TÓTH MÁTÉ BARNABÁS [2013]: Nominális GDP célkövetés: miről beszélgetnek a jegybankárok? *MNB Szemle*, 8. évf. 2. sz. 7–11. o.
- DE MENDONÇA, H. F. [2007]: Empirical evidence from fourteen countries with explicit inflation targeting. *Applied Economics Letters*, Vol. 14. No. 8. 573–576. o. <https://doi.org/10.1080/13504850500461464>.
- DE MENDONÇA, H. F.–DE GUIMARÃES E SOUZA, G. J. [2012]: Is inflation targeting a good remedy to control inflation? *Journal of Development Economics*, Vol. 98. No. 2. 178–191. o. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2011.06.011>.
- DEL NEGRO, M.–GIANNONI, M. P.–SCHORFHEIDE, F. [2015]: Inflation in the great recession and new keynesian models. *American Economic Journal: Macroeconomics*, Vol. 7. No. 1. 168–196. o. <https://doi.org/10.1257/mac.20140097>.
- FED [2012/2020]: Review of Monetary Policy Strategy, Tools, and Communications. 2020 Statement on Longer-Run Goals and Monetary Policy Strategy. Board of Governors of the Federal Reserve System, Washington, <https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/review-of-monetary-policy-strategy-tools-and-communications-statement-on-longer-run-goals-monetary-policy-strategy.htm>.
- GERLACH, S.–TILLMANN, P. [2012]: Inflation targeting and inflation persistence in Asia–Pacific. *Journal of Asian Economics*, Vol. 23. No. 4. 360–373. o. <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2012.03.002>.
- GONÇALVES, C. E. S.–SALLES, J. M. [2008]: Inflation targeting in emerging economies: What do the data say? *Journal of Development Economics*, Vol. 85. No. 1–2. 312–318. o. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2006.07.002>.
- HAMILTON, J. D. [1994]: *Time Series Analysis*. Princeton University Press, Princeton.
- HARMAT ZSIGMOND [2001]: Az inflációs mechanizmus működésének néhány vonatkozása a modern gazdaságban. *Magyar Tudomány Napja*, Budapesti Gazdasági Főiskola, Budapest, <https://www.yumpu.com/hu/document/read/12186844/harmat-zsigmond>.
- HU, Y. [2003]: Empirical Investigations of Inflation Targeting. IIE Working Papers Series, No. 6. <https://doi.org/10.2139/ssrn.515002>.
- HU, Y. [2006]: The choice of inflation targeting – an empirical investigation. *International Economics and Economic Policy*, Vol. 3. No. 1. 27–42. o. <https://doi.org/10.1007/s10368-005-0044-y>.
- HUSZTI ERNŐ–KOLOZSI PÁL–LENTNER CSABA [2006]: A magyar jegybanki szabályozás és monetáris politika az európai integrációs folyamatok tükrében. Megjelent: *Lentner Csaba* (szerk.): *Pénzpiacok szabályozása Magyarországon*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 33–67. o.
- JONAS, J.–MISHKIN, F. S. [2003]: Inflation Targeting in Transition Countries: Experience and Prospects. Working Paper, No. 9667. National Bureau of Economic Research, Cambridge.
- KAMAL, M. [2010]: Inflation targeting in Brazil, Chile and South Africa: An empirical investigation of their monetary policy framework. William Davidson Institute Working Paper, No. 1004. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1727606>.

- KIM, S.–YIM, G. [2020]: Do inflation-targeting central banks adjust inflation targets to meet the target? *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 113. No. 103858. <https://doi.org/10.1016/j.jedc.2020.103858>.
- LIN, S.–YE, H. [2007]: Does inflation targeting really make a difference? Evaluating the treatment effect of inflation targeting in seven industrial countries. *Journal of Monetary Economics*, Vol. 54. No. 8. 2521–2533. o. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2007.06.017>.
- MARTON ÁDÁM [2015]: Gondolatok az inflációról több évtized távlatában. *Statisztikai Szemle*, 93. évf. 5. sz. 442–459. o.
- MATOLCSY GYÖRGY–NAGY MÁRTON–PALOTAI DÁNIEL–VIRÁG BARNABÁS [2019]: Az infláció mibenléte – ideje a mérőrendszereinket újragondolni. Magyar Nemzeti Bank, Budapest, <https://www.mnb.hu/letoltes/matolcsy-gyorgy-nagy-marton-palotai-daniel-virag-barnabas-az-inflacio-mibenlete.pdf>.
- MISHKIN, F. S.–SCHMIDT-HEBBEL, K. [2001]: One decade of inflation targeting in the world: What do we know and what do we need to know? NBER Working Paper, No. 8397. <https://doi.org/10.3386/w8397>.
- MNB [2005]: Közlemény a középtávú inflációs cél kitűzéséről. Magyar Nemzeti Bank, Budapest, augusztus 22. <https://www.mnb.hu/monetaris-politika/a-monetaris-tanacs/kozlemenyek/2005/kozlemeny-a-kozeptavu-inflacios-cel-kituzeserol>.
- NOVÁK ZSUZSANNA [2014]: Monetáris politika, infláció és gazdasági növekedés Kelet-Közép- és Délkelet-Európában. *Közgazdasági Szemle*, 61. évf. 7–8. sz. 923–942. o. http://real.mtak.hu/17310/1/Kszemle_CIKK_1495.pdf.
- OROSZI SÁNDOR [2005]: Az inflációelmélet fejlődése Phillipstől napjainkig. *Tudásmenedzsment*, 6. évf. 1. sz. 17–30. o.
- OWOUNDI, J. P. F.–MBASSI, C. M.–OWOUNDI, F. [2021]: Does inflation targeting weaken financial stability? Assessing the role of institutional quality. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, Vol. 80. 374–398. o. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2021.03.003>.
- RAMANATHAN, R. [2003]: Bevezetés az ökonometriába alkalmazásokkal. Panem Kft., Budapest.
- SCHMIDT-HEBBEL, K.–CARRASCO, M. [2016]: The past and future of inflation targeting: implications for emerging-market and developing economies. Megjelent: *Ghate, C.–Kenneth, K. M.* (szerk.): *Monetary policy in India*. Springer, New Delhi, 583–622. o. https://doi.org/10.1007/978-81-322-2840-0_18.
- SEBESTYÉN GÉZA [2020]: Kimagaslóan sikeres az MNB inflációs célkövetési politikája. Magyar Nemzeti Bank, Budapest, <https://www.mnb.hu/letoltes/sebestyen-geza-kimagasloan-siker-es-az-mnb-inflacios-celkovetesi-politikaja.pdf>.
- SVENSSON, L. E. O. [2006]: Optimal Inflation Targeting: Further Developments of Inflation Targeting. Central Bank of Chile. Working Papers, No. 403. <https://hdl.handle.net/20.500.12580/3722>.
- TATAY TIBOR–KOTOSZ BALÁZS [2013]: Jegybanki modellezés és a bolyongó változók. *Pénzügyi Szemle*, 58. évf. 4. sz. 447–463. o.
- THORNTON, D. L. [2012]: How did we get to inflation targeting and where do we need to go to now? A perspective from the US experience. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, Vol. 94. No. 1. 65–81. o. <https://doi.org/10.20955/r.94.65-81>.
- VIRÁG BARNABÁS [2016]: Új utak, új normák – lehetőségek és kihívások alacsony kamatkörnyezetben. MKT Közgazdász-vándorgyűlés, szeptember 17. http://www.mkt.hu/wp-content/uploads/2016/09/Virag_Barnabas.pdf.
- WU, T. Y. [2004]: Does inflation targeting reduce inflation? An analysis for the OECD industrial countries. Central Bank of Brazil, Research Department. Working Paper Series, No. 83. <https://ideas.repec.org/p/bcb/wpaper/83.html>.