

MEZŐSI András

AZ EU-ETS PIAC HATÉKONYSÁGÁNAK VIZSGÁLATA

2005. január 1-jével kezdetét vette a világ legnagyobb szennyezési jog kereskedelmi rendszere, az európai szennyezésijog-kereskedelem. Mivel a szennyezési jogok ezen a piacon teljesen homogének, és nagy számban vannak egyszerre jelen, ezért tőzsdei áruként viselkednek, így egységes árfolyamuk alakul ki. A szerző dolgozatában megvizsgálja magát a kereskedett terméket, illetve a szennyezésijog-piacot is. Megállapítja, hogy hosszú idősort vizsgálva az árfolyamváltozások nem, rövid távon azonban normális eloszlással bírnak. Annak bizonyítására, hogy Fama (1970) értelmezése alapján közepesen hatékonynak tekinthető a piac, az eseményelemzés eszközt használja. Ennek során két eseményt elemez részletesen: a 2006. április végi, május eleji árzuhanást, amikor néhány nap leforgása alatt a felére esett az árfolyam, illetve a 2006. decemberben lévő magyar kvótaaukciót.

Kulcsszavak: EU Emission Trading Scheme (EU-ETS), piaci hatékonyság

2005. január 1-jén hivatalosan is kezdetét vette az Európai Unió Szennyezésijog Kereskedelmi Rendszere (EU Emission Trading Scheme, EU-ETS). A szabályozás alá tartozó létesítmények csak az egyes tagállamoktól kapott kibocsátási kvóta birtokában szennyezhetnek, de ez a jog átruházható, így a vállalatok két eljárás közül választhatnak: csökkentik szén-dioxid-kibocsátásukat, és az így felszabaduló kvótaikat a piacon értékesítik, vagy folytatják eddigi tevékenységüket, és ha kibocsátásuk meghaladja az év elején kapott kvótaik számát, akkor kvótaszükségletüket a kialakuló piacon szerezhetik be. Így a szennyezési jogoknak kialakul egy árfolyamuk, ezáltal tőzsdei áruvá válnak.

Dolgozatunkban vizsgáljuk a kialakuló kibocsátási egységek árváltozását és annak eloszlását. Fő kérdésünk annak elemzése, hogy a múltbeli, illetve a mindenki számára elérhető információk is beépülnek-e az árakba, azaz Fama (1970) értelmezése alapján közepesen hatékonynak mondható-e ez a piac. Ennek a kérdésnek a megválaszolásához két eseményt vizsgálunk részletesen: a 2006. április végi, május elejei árzuhanást, amikor néhány nap leforgása alatt a felére esett az árfolyam, illetve a 2006. decemberben lévő magyar kvótaaukciót.

Ezen elemzés elvégzése azért is nagyon fontos, mivel az EU-ETS bevezetésével egy teljesen újszerű piac vette kezdetét, így érdemes megvizsgálni, hogy az in-

dulás utáni két esztendő milyen tanulságokkal szolgál ezen piac működésével kapcsolatban.

Az európai szennyezésijog-kereskedelem

A Kiotói Jegyzőkönyvet aláíró államok vállalták, hogy átlagosan 5,2%-kal csökkentik üvegházgáz-(ÜHG) kibocsátásukat a 2008–2012-es időszak átlagában a bázishoz viszonyítva (a legtöbb ország esetében a bázis év 1990, azonban a volt szocialista országokban ennél korábbi dátumhoz viszonyítanak, Magyarország esetében a bázis az 1985–87-es évek átlaga). A jegyzőkönyv meghatározta, hogy az üvegházhatású gázok csökkentése milyen módon érhető el, valamint minden egyes országra külön-külön előírta, hogy mekkora lehet az ÜHG kibocsátása 2008–2012 között a bázisévhez viszonyítva. A kiotói cél teljesítése érdekében az Európai Unió 2003. október 13-án elfogadta a 2003/87/EK irányelvet, amelyben lefektették az ÜHG-csökkentés és a szennyezésijog-kereskedelem főbb alapelveit.

Az irányelv értelmében a meghatározott létesítmények 2005. január 1-jétől csak kibocsátási engedély birtokában bocsáthatnak ki szén-dioxidot, és kötelesek kibocsátásaikat nyomon követni, és azokat évente bejelenteni. Az engedély kötelezi a létesítményeket, hogy minden év végén annyi ún. „szén-dioxid-kibocsátási egységgel” (EUA – EU Emission Allowances)

számoljanak el, amennyi tonna szén-dioxidot az adott évben kibocsátottak. Ha éves kibocsátásuk meghaladja a megengedett szintet, akkor más piaci szereplőktől kell jogokat vásárolniuk. Abban az esetben viszont, ha tényleges kibocsátásuk kevesebb, mint amennyi joggal rendelkeznek, akkor két alternatíva közül választhatnak: eladják szennyezési jogukat, vagy bankolják azt, azaz átviszik a következő évre.

Az EU-ETS két időszakot határozott meg. Az első, 2005–2007-es, ún. próbaidőszakot, illetve egy második, éles időszakot (2008–2012). Az irányelv 9. cikkelye értelmében minden egyes országnak – köztük az újonnan csatlakozóknak is – ki kellett dolgozni egy Nemzeti Allokációs Tervet (GKM, 2003). Ennek célja, hogy az egyes országok bemutassák, hogyan kívánják elérni a szükséges csökkentést. Ezen dokumentumban került meghatározásra az irányelv által érintett létesítmények számára a 2005–2007 között kiosztható összes kibocsátási egység-mennyiség, illetve az egységek egyes létesítmények közötti szétosztására vonatkozó szabályozás. Az érintett létesítmények közé azon iparágak vállalatai tartoznak, amelyek jelentős pontszerű, nem diffúz ÜHG-kibocsátással rendelkeznek, és összesítve az Európai Unió ÜHG-kibocsátásának 46%-át adják. Ezek alapján közel 12 000 vállalat tartozik az EU-ETS hatálya alá, amelyek a kiosztási listák alapján közel 2,1 milliárd tonna CO₂-kibocsátási joggal rendelkeznek. Az irányelv biztosítja a jogi kikényszeríthetőséget, illetve megállapítja a bírság mértékét, amit az első kereskedési időszakban (2005–2007) tonnánként 40 euróban, míg a másodikban (2008–2012) 100 euróban határoz meg. A bírság nem mentesíti az üzemeltetőt az alól, hogy a hiányt a következő évben egységek átadásával pótolja.

A szennyezési jog

Az EUA árat meghatározó tényezők két részre bonthatók: a kereslet és a kínálat oldalra. Az előbbibe tartozik többek között az időjárás, gazdasági növekedés, kőolaj ára, az utóbbiba a nemzeti kiosztási tervek által meghatározott kvóta mennyisége, a bankolásban bekövetkező esetleges szabályozásváltozás vagy a projektalapú emissziós kínálat mennyisége. Az EUA-árakat hosszú távon meghatáro-

zó tényezőkről részletesebben I. Pointcarbon (2004), IEA (2007) és Sijm et al. (2006).

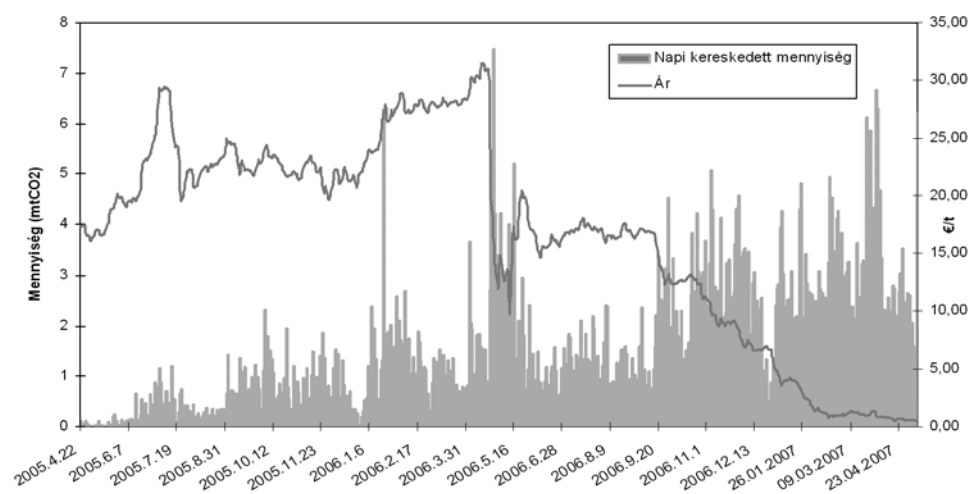
Miután a szennyezési jogok teljesen homogének, és azokkal minden magánszemély szabadon kereskedhet, ezért kialakul egy egységes árfolyamuk, ezáltal tőzsdei kereskedésre is alkalmassá válik ez a termék. Ezt jelzi, hogy Európában ma már több tőzsdén is lehetőség nyílik EUA-kal való kereskedésre. A spotpiac nem mondható jelentősnek, elsősorban a decemberi lejáratú határidős kontraktusok bírnak nagy likviditással. 2005-ben csak a tőzsdei kereskedés forgalma elérte az 5,4 milliárd -t, amely 262 millió tonna jognak felel meg, míg 2006-ban több mint 14,6 milliárd -s forgalmat (817 millió tonna) bonyolítottak le tőzsdéken, amiből látható, hogy egy dinamikus fejlődő piacról van szó. A kereskedés több mint 75,6%-a az amszterdami European Carbon Exchange-n (ECX) folyt, 13,3%-a a francia Powernexten, 7,4%-a a skandináv Nordpoolon, míg a maradék a lipcsei EEX és a grazi EXAA-n bonyolódott le (Pointcarbon, 2007). A tőzsdei árak között minimális eltérés adódik, ami elsősorban a tranzakciós költségek eltérése miatt van. Számolásaink során a legnagyobb forgalmú tőzsdéről (ECX) származó adatokat elemezzük.

Az EUA áralakulása

A következőkben röviden bemutatjuk az EUA áralakulását és a napi kereskedési mennyiség változását 2005 áprilisától.

1. ábra

A 2007. decemberi lejáratú EUA áralakulása, illetve az ECX-n történő kereskedés teljes napi mennyisége

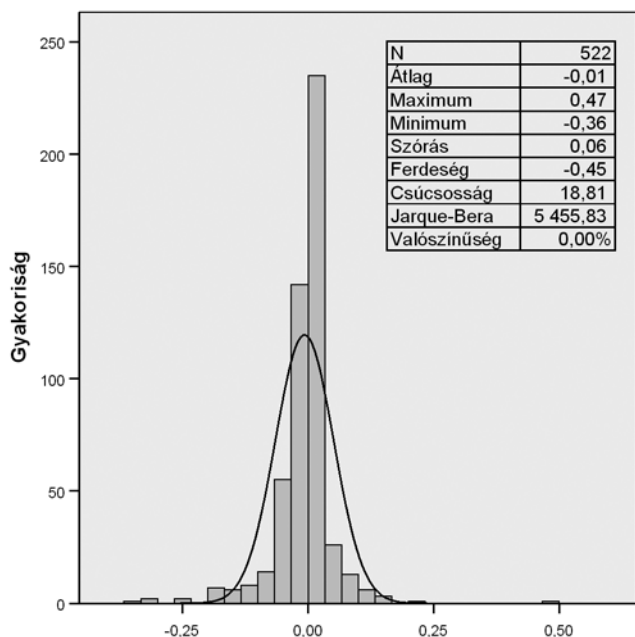


Forrás: ECX

Az 1. ábra 2005 áprilisától kezdve mutatja a 2007. decemberi lejáratú EUA-árát, illetve a kereskedett mennyiséget. Látható, hogy az ár kezdetben 20-30 €/t körül mozgott, majd 2006 április végén néhány nap

2. ábra

Az EUA loghozamának hisztogramja és az eloszlás főbb mutatói



Forrás: ECX, saját számítás

alatt lezuhant 10 €/t-ra, majd ismét 15 eurón stabilizálódott. Ezt követően 2006. szeptember végétől folyamatosan esett az ár egészen 1 €/t-s árfolyamig.

A kereskedési volumen kezdetben napi ötvezer tonna körül volt, majd ez az érték 2006 elején elérte a napi egymillió tonnás átlagot, míg 2007-ben a napi hárommillió tonnás átlagot. A kereskedés volumenének változása hasonló tendenciát mutat, mint a többi piacon, azaz nyáron és december végén kisebb a forgalom, mint az éves átlag. Az átlagnál magasabb forgalmat bonyolítottak le a tőzsdék a 2006. április végi, május eleji keresleti sokk alatt.

Az EUA áralakulásának vizsgálata

A következőkben az EUA árváltozását vizsgáljuk, teszteljük a változások közötti autokorrelációt, illetve megvizsgáljuk, hogy az árváltozás milyen eloszlással jellemezhető. Mindkét elemzésnél az árfolyam loghozamát $[\ln(S_t/S_0)]$ elemezzük, mivel erről feltételezzük, hogy autokorrelálatlan, és normális eloszlást követ.

Az EUA-k áralakulását 2005. április 22-től vizsgáljuk. Mivel az ECX által közölt napi záróárfolyamot tekintjük egy megfigyelési egységnek, így összesen 522 mintával számolunk.

Az autokorreláció vizsgálatánál a Durbin–Watson tesztet végezzük el. A tesztstatisztika értéke $d=1,758$. A próba kritikus értékei nagy mintánál ($N=522$) 5%-os szignifikanciaszinten $d_1=1,52$ és $d_u=1,56$. Mivel

$d_u < d < 4-d_u$, így elfogadjuk a nullhipotézist, nevezetesen, hogy a loghozamok autokorrelálatlanok.

A következőkben megvizsgáljuk, hogy a loghozamok milyen eloszlással jellemezhetők (2. ábra).

A 2. ábrán látható a hozamok hisztogramja és az eloszlás jellemző mutatói. A minta átlaga természetesen negatív, mivel a kezdeti ár lényegesen magasabb, mint a mai. A legnagyobb emelkedés 47,44%-os, míg a legnagyobb csökkenés 36,3%-os. Az előbbi 2006 májusában következett be a nagy összeomlás után, míg a legnagyobb esés 2007. február 19-én. Az előbbiről a későbbiekben lesz szó, míg az utóbbi elsősorban az alacsony árfolyam következménye (1,15 €-ről 0,8 €-ra csökkent az árfolyam), illetve az ekkoriban jelentkező alacsony forgalom. Az eloszlás enyhén jobbra ferdült ($M3=-0,45$), és a normálisnál csúcsosabb, amelyet a negyedik momentum magas értéke is jelez ($M4=18,81$). Ennek megfelelően a Jarque–Bera-teszt értéke igen magas, így nincs olyan szignifikanciaszint, amely mellett azt mondhatnánk, hogy az EUA-ár loghozamai normális eloszlást követnének. Az eloszlás elsősorban a nagy eséseknek és a kevés nagy emelkedésnek köszönhetően vastag farkú eloszlással bír.

Összességében az EUA áralakulásának teljes időbeni vizsgálatából kiderült, hogy a loghozamok autokorrelálatlanok, és a normálisnál csúcsosabb, vastag farkú eloszlással bírnak. Ugyanakkor a későbbiekben rámutatunk majd arra, hogy egy-egy rövidebb időszakot vizsgálva a hozamok normális eloszlást mutathatnak.

A piaci hatékonyság három szintje

Fama (1970) alapján a piacokat hatékonyság alapján három csoportba oszthatjuk: gyengén, közepesen és erősen hatékonyak. A következőkben definiáljuk ezeket a fogalmakat, illetve bemutatjuk mérésüket is.

Gyenge hatékonyság

Gyengén hatékonynak nevezhetünk egy piacot, ha a múltbeli információk teljesen beépültek az árakba, így azok vizsgálatából a technikai elemzők nem tudnak extra hozamra szert tenni. A hatékonyság ezen formáját sorozatstatisztikával, autokorreláció-vizsgálatokkal lehet tesztelni, amelyről részletesen ír Fama (1970) és Andor et al. (2005).

Közepes hatékonyság

Ha közepesen hatékonyak a piacok, akkor nemcsak a múltbeli információk, hanem a mindenki számára elérhető információk is beépülnek az árfolyamba. A legjobban elfogadott elemzés ennek elvégzésére az eseményelemzés (event studies), amelyet a következő fejezetben részletesen bemutatunk. Ha az új információ

ők gyorsan (egy napon belül) beépülnek az árfolyamba, abban az esetben azt mondhatjuk az adott piacra, hogy legalább közepesen hatékony.

Erős hatékonyság

Erős piaci hatékonysággal rendelkező piacon minden publikus és nem publikus információ is beépül az árfolyamba, így tartósan bennfentes kereskedelemmel sem lehet nagyobb hozamot elérni, adott kockázat mellett, mint a piac. Az erős hatékonyság tesztelése a legnehezebb. A legelterjedtebb módszer, hogy a befektetési vállalatok hozamait elemezzük nagyon hosszú távon (5-10 év), és azt vizsgáljuk, hogy ezen időszak alatt adott kockázati szint mellett mennyivel tért el a piaci hozamtól a befektetési vállalat hozama (Komáromi, 2002).

Eseményelemzés

A következőkben részletesen bemutatjuk azt a két eseményt, amely alapján keressük a választ arra a kérdésre, hogy a fenti definíció alapján közepesen hatékonynak mondhatjuk az EU-ETS piacot vagy sem.

A vizsgálat alá bevont időszakok

A két vizsgált esemény a 2006. április végi időszak, amikor az első hivatalos adatok közzétételére került sor, míg a másik a 2006. decemberi magyar kvótaaukción.

A 2006. április végi időszak

Minden, az ETS hatálya alá tartozó vállalatnak legkésőbb 2006. április 30-ig el kellett számolnia a 2005. naptári évre eső, független auditor által hitelesített CO₂-kibocsátásával, míg az egyes országoknak május 15-ig kellett megtenni az összesített bevallást az EU Bizottság felé. Ebből kiderült, hogy az ország nettó eladó (long), vagy vevői (short) pozícióban volt. Az 1. táblázatban összefoglaljuk az EU-ETS első évének országjelentéseit, illetve feltüntetjük azon dátumokat, amelyeken egy-egy adott ország nem hivatalos kibocsátási adatait hozták nyilvánosságra. Hivatalos bejelentésnek nevezzük, ha az adott ország szervezete vagy minisztere tette a bejelentést, míg kiszivárgott információnak nevezzük a nem hivatalos kézből származó információkat.

Hollandia, Észtország és Csehország hozta először nyilvánosságra az adatokat, amelynek hatására az EUA

1. táblázat

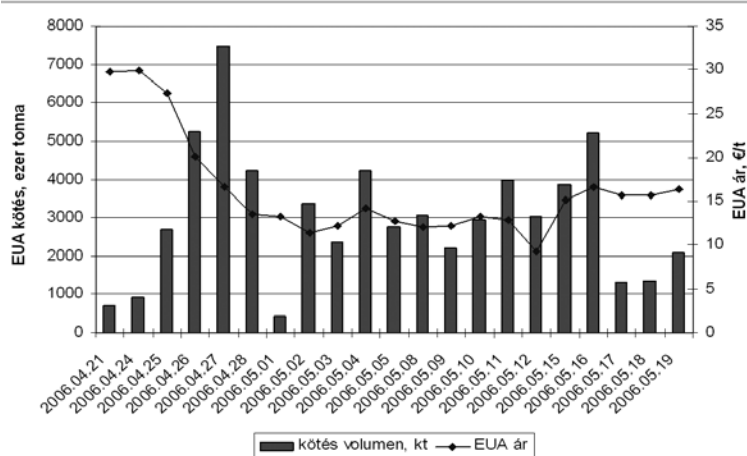
Az EU-25 EUA sapka, a 2005. évi emisszió és a túlallokálás mértéke

	Kvóta	Kibocsátás	Eltérés	Túlallokálás	Kiszivárgott/ előzetes információ	Hivatalos nyilvánosságra hozatal
Ausztria	32 412 654	33 372 841	-960 187	-3%	-	máj. 12.
Belgium	58 311 087	55 314 181	2 996 906	5%	ápr. 26.	máj. 12.
Csehország	96 910 587	81 119 194	15 791 393	16%	-	ápr. 25.
Dánia	37 303 720	26 468 662	10 835 058	29%	-	máj. 12.
Észtország	16 742 465	12 621 824	4 120 641	25%	-	márc. 30.
Finnország	44 614 146	33 051 851	11 562 295	26%	-	máj. 12.
Franciaország	150 366 284	131 237 959	19 128 325	13%	ápr. 26.	ápr. 28.
Görögország	71 132 212	71 066 992	65 220	0%	-	máj. 12.
Hollandia	86 452 491	80 351 292	6 101 199	7%	ápr. 24.	ápr. 25.
Írország	19 236 747	22 366 765	-3 130 018	-16%	-	máj. 12.
Lengyelország	214 900 000	184 900 000	30 000 000	14%	-	júl. 5.
Lettország	4 070 078	2 852 578	1 217 500	30%	-	máj. 12.
Litvánia	13 503 454	6 603 869	6 899 585	51%	máj. 4.	máj. 12.
Magyarország	30 236 166	25 853 325	4 382 841	14%	-	máj. 12.
Nagy-Britannia	206 023 033	237 320 271	-31 297 238	-15%	márc. 30.	máj. 12.
Németország	494 979 063	469 468 333	25 510 730	5%	-	máj. 12.
Olaszország	215 738 709	221 395 203	-5 656 494	-3%	-	máj. 12.
Portugália	36 896 041	36 413 004	483 037	1%	-	máj. 12.
Spanyolország	171 938 192	181 076 448	-9 118 256	-5%	-	ápr. 26.
Svédország	21 900 000	19 400 000	2 500 000	11%	-	máj. 2.
Szlovákia	30 470 677	25 231 569	5 238 908	17%	-	máj. 12.
Szlovénia	9 138 064	8 703 921	434 143	5%	-	máj. 5.
Összes	2 063 275 870	1 966 170 282	97 105 588	4,71%		

Forrás: Ellerman (2006), Pointcarbon

ára egy nap alatt 9%-ot esett. Másnap Franciaország, Spanyolország és Belgium is nyilvánosságra hozta kibocsátási adatait, amelynek révén az árak további 30%-ot zuhantak. A korrekció egészen május 15-ig tartott, és közel a harmadára csökkent az EUA ára. Ezt követően enyhe emelkedés következett, és az ár 15 €/t körül stabilizálódott. A korrekcióban nagyban közrejátszott az EU Bizottság hivatalos közleménye a kibocsátási adatokra vonatkozóan, amely a piaci szereplők várakozásaihoz képest 28 millió tonnával kevesebb többletről számolt be. Ezt a piac jelentős árfolyam-növekedéssel reagálta le (8,5 €/t-ról 14,5 €/t-ra növekedett az ár). Ebben az időszakban a kereskedési volumen is jelentősen megnőtt, ahogyan az alábbi ábrán is látható. Az átlagos napi 1-1,5 millió tonnáról napi 3-4 millió tonnára nőtt (3. ábra).

Piaci kiigazítás a túlallokációs bejelentések hatására



Forrás: ECX

Az első országjelentések megjelenése után az ár kiigazítása elkerülhetetlen volt, mivel kiderült, hogy a CO₂-emissziók jóval elmaradtak a kibocsátási kvóták mennyiségétől. Ez azért történhetett meg, mert a piacok pontosan ismerték ugyan a kínálatot a nemzeti allokációs tervekből, nem ismerték viszont a kötelezett vállalatok tényleges CO₂-kibocsátásait. Az erre vonatkozó információk az első országjelentések előtt mindössze a vállalatok önbevallásain alapultak, amelyek rendkívül torznak bizonyultak két fő ok miatt. Az egyik, hogy a kötelezett vállalatok a nemzeti kiosztási tervek számukra kedvező befolyásolása érdekében abban voltak érdekeltek, hogy a nemzeti hatóságok felé a sapka megállapítása előtt a lehető legmagasabb kibocsátásokat mutassák, és mivel ezeket a nemzeti hatóságok és az EU Bizottság is nagyrészt elfogadta, ezért a piac sem tudott mást tenni. Ezért a valós keresletet a piac 2006 áprilisáig felülbecsülte, mert korábban nem lehetett in-

formációkkal alátámasztani azt a sejtést, hogy a vállalatok túl allokááltak. A torz piaci várakozások másik oka volt, hogy a vállalatok önbevallásos emisszióadatait független tanúsítók még nem vizsgálták, erre először a 2005-ös bevallások során, azaz 2006 tavaszán került sor az ETS-irányelv rendelkezései alapján.

A 2006. decemberi magyar aukció

Az EU-ETS I. időszakában (2005–2007) az EU Direktíva alapján a jelenleg működő és az Irányelv hatálya alá eső létesítményeknek megállapított összkvóta legalább 95%-át ingyenesen kell kiosztani az egyes vállalatok között, míg a maradék 5%-ról az adott ország dönt, hogy ingyenesen vagy árverésen értékesíti-e. Magyarország azon kevés ország közé tartozott, amely a jogok egy részét aukción értékesítette. Az EU Bi-

3. ábra

zottság által is jóváhagyott magyar Nemzeti Kiosztási Terv a jogok 2,5%-ának, így összesen 2 millió 340 ezer tonna CO₂-kibocsátási egység térítés ellenében történő kiosztásáról rendelkezik. A Pénzügyminisztérium 2006. november 24-én hirdetményben közzétette, hogy ezen mennyiségből 1,2 millió tonnát 2006. december 11-én elektronikus árverésen értékesít. Az árverés eredményeként kialakult „...értékesítési ár az aukciót megelőző napon a www.pointcarbon.com internetes oldalon közzétett határidős kontraktusra vonatkozó ár mínusz 0,90 euró” (PM, 2006). A teljes éves európai kvótakinálat 2,1 milliárd jog, így az értékesített mennyiség ennek 0,057%-a, míg a 2006. novemberi napi átlagos ECX-n történő kereskedésnek a 43%-a. Mivel ezen a tőzsdén bonyolódik le a forgalom 75%-a, így a teljes tőzsdei kereskedésnek 32%-a.

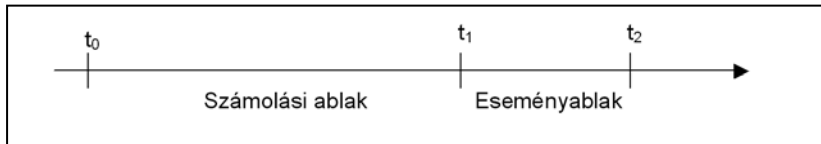
A két esemény összehasonlítása

Kiindul feltételezésünk, hogy az első vizsgált esemény teljesen új információkkal szolgált a piacnak, azaz egy ismeretlen információ vált mindenki számára ismertté. A magyar aukció ellenben egy olyan eseménynek tekinthető, amely meglétéről a piaci szereplők a magyar Nemzeti Kiosztási Terv elfogadásával értesültek, így annak kínálatmódosító hatása beépülhetett az árba. Ha elemzésünk során azt tapasztaljuk, hogy sem az aukciót bejelentő napon, sem az aukció napján nincs abnormális hozam, akkor ezen információ beépült az árfolyamba, így legalább gyenge hatékonyságúnak mondhatjuk a piacot. Az első esemény elemzésével Fama értelmezése alapján a közepes hatékonyságot, míg az aukció vizsgálatával a gyenge hatékonyságot lehet tesztelni.

Az eseményelemzés módszertana

Az eseményelemzés (event studies) azt vizsgálja, hogy egy adott eseménynek milyen hatása volt az árfolyamra. Az eseményelemzéskor létre kell hozni két, egymást nem fedő intervallumot (4. ábra).

Az eseményelemzés két időszaka



Forrás: MacKinley (1997), p.: 20

Az első intervallum a számolási ablak, ahol a normál hozamokat mérjük, míg a második az eseményablak, amelyben található egy olyan esemény, amelynek a hatását vizsgálni szeretnénk. Megmérjük, hogy a számolási ablakban mekkora az átlagos hozam és szórás, és azt vizsgáljuk, hogy az eseményablakban lévő hozamok lényegesen eltérnek-e a számolási ablakban lévőktől. Ha szignifikáns különbséget tapasztalunk, akkor azt mondhatjuk, hogy olyan új információ épült be ezzel az árfolyamba, amely még nem tükröződött az árakban. Ellenben, ha nem találunk statisztikailag kimutatható különbséget, akkor azt mondhatjuk, az esemény nem tartalmazott új információt (Brown et al., 1985:7. o.).

Az eseményelemzésnél három lényeges kulcskérdés van. Az alkalmazott modell, az ablakok hossza, illetve a hozamok megválasztása (órás, napi, havi).

Alkalmazott modell

Az irodalom megkülönböztet statisztikai és közgazdasági modelleket. Az előbbi az értékpapírok hozamainak vizsgálatából indul ki, míg az utóbbiak alapja valamilyen közgazdasági feltételezés. Az előbbibe tartozik többek között az átlagos hozam modell és a piaci modell, míg az utóbbiba, többek között, a CAPM modell (Dyckman et al., 1984).

Átlagos hozam modell

Legyen \bar{R} a normális hozam, amely a számítási ablakban lévő hozamok átlaga, míg R_t egy adott napon megfigyelt hozam. A kettő különbsége adja az abnormális hozamot: $AR_t = R_t - \bar{R}$

A kumulált abnormális hozam az eseményablakban lévő hozamok átlaga.

$$CAR = \frac{\sum_{t_1}^{t_2} AR_t}{N}, \text{ ahol } N \text{ az eseményablak hossza} \\ (N=t_2-t_1)$$

A vizsgált nullhipotézis, hogy a CAR-k 0 várható értékkel bírnak, aminek vizsgálata t-próbával történik. A t statisztika értéke:

$$\theta = \frac{CAR}{s}, \text{ ahol}$$

4. ábra

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{t_0}^{t_1} AR_t^2}{T-1}}, \text{ ahol } T \text{ a számolási} \\ \text{ablakban hossza } (T=t_1-t_0).$$

Hat nagyobb, mint a próba kritikus értéke, akkor elvetjük a nullhipotézist. Ebben az esetben tehát egy olyan esemény következett be, amely jelentős hatással volt az árfolyamokra. Ellenkező esetben elfogadjuk azt a tényt, hogy nem épült be olyan új információ az árakba, amely jelentős hatást gyakorolt volna (Saens et al., 2005). Elemzésünkben 5%-os szignifikanciaszinten vizsgáljuk az eseményeket.

Piaci modell

A piaci modell a vizsgált hozamra egy lineáris regressziót illeszt. Hasonló az átlagos hozam modellhez a különbséggel, hogy az abnormális hozamból kiszűrjük a piaci változást, így csökken az abnormális hozam varianciája. Ez a módszer elsősorban egy adott részvény hozamainak elemzésére használatos (Bedő, 2005).

CAPM modell

A CAPM modell alapján egy részvény várható hozama a következőképpen alakul:

$$E(R_{it}) = R_{ft} + \beta_i [E(R_{mt}) - R_{ft}]$$

Az adott részvény várható hozama megegyezik a kockázatmentes hozam (R_{ft}), illetve a kockázati díj (a piaci hozam [R_{mt}] és a kockázatmentes hozam különbsége) és a béta szorzatának összegével (Brealey – Myers, 1998).

Elemzésünk során az átlagos hozam modellt használjuk, mivel ez felel meg leginkább egy olyan egyedi termék elemzésére, mint az EUA.

Az ablakok hossza

A modellválasztáson kívül a másik fontos kérdés a számítási és az eseményablak hosszának megválasztása. Minél rövidebb a számítási ablak hossza, annál pontatlanabb a paraméterek becslése. Ha ellenben túl hosszú időszakot választunk, abban az esetben pedig olyan

értékek határozhatják meg a becsült paramétereket, amelyek már idejétmúltak. MacKinlay (1997) alapján a számolási ablak hossza ötven vagy száz tagból kell, hogy álljon, így számolásaink során mi is az eseményt közvetlenül megelőző ötven-, illetve százelemű mintát használtuk. Az eseményablak hosszával kapcsolatban Dyckman et al. (1984) hangsúlyozza, hogy minél rövidebb az eseményablak, annál könnyebb kimutatni az abnormális hozamot. Ellenben ha az eseményablakot túl hosszúnak választjuk, akkor több új információ is belekerülhet az elemzésbe, így az eredmény torzított lesz. A szerzők kiindulásként háromnapos, illetve ennél rövidebb eseményablak meghatározását látják célszerűnek. Dolgozatunkban mi egy-, kettő-, illetve háromnapos hosszal számolunk. Az egynapos eseményablak azért indokolt, mivel a 2006. április végi időszakban igen gyakran látott napvilágot olyan hír, amely jelentős hatást gyakorolt az EUA árfolyamára, ezért egy-egy hír hatásának vizsgálata csak rövid eseményablak mellett lehetséges. A háromnapos eseményablak megválasztása pedig kvázi kontrollként működik.

Hozamok

Elemzésünk során mindenképpen a napi hozamok mellett döntünk, mivel az EU-ETS piac egy viszonylag új, és ezáltal rövid kereskedési időszakokkal bír, így napi hozamoknál ritkább adatok esetén nem állna rendelkezésre elegendő adat. Ugyanakkor célszerű lenne órás hozamokkal számolni, amely különösen hasznos lenne a 2006. április végi időszaki elemzéshez, amikor egy nap több jelentős hatású információ épülhetett be az árakba. Ez azonban az órás adatok hiánya miatt nem lehetséges.

Az eseményelemzés a két vizsgált eseményre

A következőkben megvizsgáljuk az eseményelemzés eszközével, hogy a szén-dioxid-kvótipiacon mi minősül új információnak, mi tudja megváltoztatni az árfolyamot. Ezt két példán keresztül ismertetjük, amelyet fent részletesen tárgyaltunk: a 2006. április végi időszakot, illetve a 2006-os magyar kvótaaukciót. Elemizzük, hogy ezen események előtt száz, illetve ötvennapos intervallumban normálisnak tekinthető-e a loghozamok eloszlása, ezt követően pedig az esemény utáni abnormális hozam meglétét vizsgáljuk. Célunk annak a kérdésnek az eldöntése, hogy legalább közepesen hatékonynak tekinthető-e ez a piac.

A normalitás tesztelése a számolási ablakokban

Az előző fejezetben elvégeztük a loghozamok normalitástesztjét, és megállapítottuk, hogy az egész időszakot vizsgálva a loghozamok vastag farkú elosz-

lással bírnak. Ha azonban rövidebb időszakot vizsgálunk, akkor a hozamok normális eloszlással jellemezhetőek, mivel a nagy árfolyammozgásokkal bíró napok kikerülnek a vizsgálatból.

2. táblázat

50, illetve 100 napos számolási ablak esetén a Jarque–Bera-teszt alapján elvégzett normalitás-tesztelés p értékei

	Számolási ablak (t_1-t_0)	
	100 nap	50 nap
2006. 04. 21.	12,89%	3,40%
2006. 04. 24.	9,45%	1,30%
2006. 04. 25.	5,54%	0,00%
2006. 04. 26.	0,00%	0,00%
2006. 04. 27.	0,00%	0,00%
2006. 04. 28.	0,00%	0,00%
2006. 05. 01.	0,00%	0,00%
2006. 05. 02.	0,00%	0,00%
2006. 11. 23.	0,00%	7,30%
2006. 11. 24.	0,00%	7,60%
2006. 12. 08.	0,07%	55,10%
2006. 12. 11.	0,13%	59,50%

Forrás: saját számítás

2. táblázatban ötven-, illetve száznapos idősoron vizsgáljuk, hogy az eseményt megelőző napokon normális eloszlással jellemezhető-e a minta. Szignifikáns eredménynek fogadjuk el, ha a p értéke 5% felett van, ebben az esetben azt mondhatjuk, hogy közel normális eloszlással közelíthető a minta. A száznapos hozamok vizsgálatánál mindössze három olyan napot találunk, amelyet megelőzően normális volt a minta eloszlása. Ez a vizsgált időszak első három napja (április 21., április 24. és április 25.). Ha ötvenelemű mintával vizsgáljuk a táblázatban feltüntetett napokat megelőző nap hozamait, akkor az eloszlásuk már nem tekinthető normálisnak. Ennek a magyarázata, hogy a mintának jelentősen csökkent a szórása, így növekedett a csúcsossági és a ferdeségi mutató értéke is. Az ötvennapos adatsorokat vizsgálva normális eloszlással jellemezhető azonban a november 23., november 24., illetve a december 8. és december 11-e előtti időszak, ami azzal magyarázható, hogy kikerült egy olyan időszak, amely nem normális eloszlással bír.

A fentiekből nem egyértelműen eldönthető, hogy az ötven-, vagy a száznapos idősor alkalmasabb-e az eseményelemzés elvégzésére, így dolgozatunkban mindkettőt bemutatjuk.

Az abnormális hozam vizsgálata

A fent bemutatott módszertannal megvizsgáljuk az április 21. – május 2. közti időszakot, a magyar aukciót kihirdető és az azt megelőző napot (november 23., november 24.), illetve az aukciót megelőző és az aukció napját is. A 3. táblázatban a p-értékeket tüntettük fel. Szignifikáns eredménynek vesszük azt, ha a p értéke

nem volt jelentős áresés, így az abnormális hozamok átlaga nem tér el szignifikánsan 0-tól.

Az ötven-, illetve száznapos számolási ablak összesen egyetlen helyen ad különböző eredményt. Május 1-jén kétnapos eseményablakkal számolva, száznapos számolási ablak esetén azt mondhatjuk, hogy kimutatható 0-tól eltérő szignifikáns hozam, míg ötvennapos

3. táblázat

Különböző hosszúságú eseményablak és számolási ablak melletti p-értékek

A vizsgált esemény napja (t ₁)	Számolási ablak hossza (t ₁ -t ₀)					
	100			50		
	Eseményablak hossza (t ₂ -t ₁)			Eseményablak hossza (t ₂ -t ₁)		
	1	2	3	1	2	3
2006. 04. 21.	27,78%	40,71%	28,22%	24,57%	42,94%	28,48%
2006. 04. 24.	44,71%	0,70%	3,20%	37,37%	0,03%	0,64%
2006. 04. 25.	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
2006. 04. 26.	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
2006. 04. 27.	0,00%	0,00%	0,00%	0,02%	0,01%	0,00%
2006. 04. 28.	0,00%	0,59%	0,03%	0,04%	3,46%	0,44%
2006. 05. 01.	35,64%	3,36%	0,20%	44,63%	10,61%	1,78%
2006. 05. 02.	0,06%	21,31%	24,47%	0,99%	32,43%	36,10%
2006. 11. 23.	26,68%	20,77%	36,30%	24,39%	19,76%	32,06%
2006. 11. 24.	15,52%	26,68%	26,84%	15,95%	24,84%	24,50%
2006. 12. 08.	20,45%	23,28%	38,34%	25,64%	28,41%	37,10%
2006. 12. 11.	26,66%	22,53%	21,61%	32,46%	28,40%	26,79%

Forrás: saját számítás

kisebb mint 5%, ebben az esetben azt mondhatjuk, hogy olyan hír épült be az árfolyamba, amely jelentős hatással bírt annak árfolyamára.

Láthatjuk a 3. táblázatból, hogy április 21., 24., május 1., november 23., november 24., december 8. és 11-én minden vizsgált hosszúságú számolási ablak mellett elfogadjuk a nullhipotézist, azaz nem következett be olyan esemény, amely jelentős hatást gyakorolt volna a piacokra. Április 25., április 26., április 27., április 28. és május 2-án nagyon nagy valószínűséggel kijelenthetjük, hogy történt olyan esemény, amely jelentősen befolyásolta az árfolyamot.

Az egy-, két-, illetve háromnapos eseményablakból azonos következtetéseket vonhatunk el. Összesen három napon tér el a kapott eredmény az eseményablak hosszúságától függően. Április 24-én két-, illetve háromnapos eseményablak esetén azért mutatható ki abnormális hozam, mivel mindkét esetben belekerül az elemzésbe a következő nap, amikor jelentős mértékű esés következett be. Hasonló okok miatt tér el a kapott eredmény május 1-jét vizsgálva is. Május 2-án kettő, illetve háromnapos eseményablakkal vizsgálva azt mondhatjuk, hogy a következő és a megelőző napon

számolási ablak esetén nem. Ennek az oka, hogy az ötven naposban nagyobb súllyal szerepelnek a nagy esések, így növelve a szórást, ezáltal csökken a t értéke és növekszik az elfogadási tartomány.

A hírek összevetése az eseményelemzéssel

Ahhoz, hogy mondhassunk valamit arról, hogy mi gyakorol jelentős hatást a piacokra, szükséges elemezni, hogy a vizsgált napokon milyen hírek láttak napvilágot, amelyek jelentősen befolyásolhatták az áralakulást. Ennek érdekében a Pointcarbon portálon feltüntetett híreket elemezzük, mivel ez a legnagyobb olyan oldal, amelyet naponta többször frissítenek, és itt megjelenik minden olyan hír, amely hatással lehet a szén-dioxid-kvótaárakra.

A mellékletben olvasható a vizsgált napokon érkezett összes hír, míg a 4. táblázatban azokat tüntettük fel, amelyek áralakító hatással bírhatnak.

A hírek egy része a második időszakra vonatkozott, azonban ezeknek is jelentős hatásuk lehet az első időszaki árakra. Ha például egy olyan információ kerül napvilágra, amely egyértelműen drágítja a 2008–12-es EUA-árakat (pl. sapka csökkentése), abban az esetben

A vizsgált időszakokban azon hírek, amelyek jelentős hatással bírhattak a kvótaárfolyamokra

Dátum	Hír rövid tartalma	A hír hatása az árfolyamra
2006. 04. 24.	A holland emisszió kisebb mint a várt, nyilatkozta egy névtelenségét kérő holland hivatalnok.	-
2006. 04. 25.	A cseh környezetvédelmi miniszter szerint a csehországi vállalatok 15%-kal kevesebbet bocsátottak ki, mint a részükre kiosztott kvóta mennyisége.	-
2006. 04. 25.	A Dutch Emissions Trading Authority megerősítette, hogy a kibocsátás 6,1 millióval meghaladta a kiosztott mennyiséget.	-
2006. 04. 26.	A vallon régió kibocsátása 15%-kal kisebb, mint az allokált mennyiség, nyilatkozta egy névtelenségét kérő belga hivatalnok.	-
2006. 04. 26.	A francia kibocsátás 11,6%-kal kisebb, mint a kiosztott mennyiség, nyilatkozta a környezetvédelmi miniszter.	-
2006. 04. 26.	A spanyol kibocsátás 10,9 M t-val meghaladja a kiosztott mennyiséget, mondta a spanyol környezetvédelmi miniszter. Az árfolyam ennek ellenére esett, mivel nagyobb hiányt vártak a piacok.	-
2006. 04. 28.	A hivatalos francia kibocsátási adatok alapján Franciaország 19 M t long pozícióban van.	-
2006. 04. 28.	Bulgáriában a kormány elutasította a környezetvédelmi miniszter által beadott NAP-ot, több kvótát követelve a villamosenergia-termelő vállalatoknak.	-
2006. 05. 02.	Svédország 2,5 M t-val longvan van, nyilatkozta a fenntartható minisztérium munkatársa.	-
2006. 05. 02.	Az EC megkérte a tagállamokat, hogy ne hozzák nyilvánosságra a kibocsátási adatokat május 15-ig.	+
2006. 05. 02.	A svéd kibocsátási adatok miatt ismét esett az árfolyam.	-
2006. 12. 08.	96 300 t-t értékesített hét különböző vevőnek 6,87 €/t-s egységes árfolyamon az ír kormány.	0/-
2006. 12. 11.	Magyarország 1,197 M t-t értékesített aukción 7,42 €/t-s árfolyamon.	0/-

Forrás: Pointcarbon

egyes vállalatoknak érdemes lehet már most csökkenteni a kibocsátásukat és határidőre eladni a még ki nem osztott kvótákat is. Ez azonban csak akkor lehet hatékony stratégia, ha a második kiosztási lista módszertana eldőlt, vagyis az esetleges jelen időszaki döntés nincs hatással a kapott kvóta mennyiségére, például ha a kapott kvótát a 2005-ös év vagy valamilyen benchmark alapján kapják meg a vállalatok. Mivel a vizsgált két időszakban viszonylag kevés ország bírt az Európai Bíróság által jóváhagyott második nemzeti kiosztási tervvel, így minden egyes információt, amely a második időszakra vonatkozott, semleges információnak vettük (EC, 2007).

Egyes esetekben nem egyértelműen eldönthető, hogy az adott hír árcsökkenő vagy árnövelő hatású. Ezek közé tartozik például az országok éves kibocsátási adatainak bevallása. Ebben az esetben ugyanis nem a hiányt vagy a többletet kell nézni, hanem a várakozá-

sokhoz képesti többletet vagy hiányt. Erre nyilvánvalóan nincsen mód, így az árak alakulásából következtethetünk arra, hogy az milyen hatással bírt a kvóta árára.

Az áprilisi áresés

Az április áreséskor összesen nyolc napot vizsgálunk meg, amelyből a következőket állapíthatjuk meg az abnormális hozamok és a hírek elemzése alapján:

- Április 21-én nem érkezett semmilyen olyan információ, amely jelentős hatást gyakorolhatott volna az árfolyamra. Az abnormális hozamokat vizsgálva is ezt az eredményt kapjuk.
- Április 24-én az árak emelkedtek, annak ellenére, hogy a holland longpozíció nagyobb, mint a várt. Ennek egyértelmű negatív hatása kellene, hogy legyen az árakra, ugyanakkor ezen információ nem

hivatalos forrásból származott, így nem biztos, hogy jelentős hatással lehetett az árakra. Abnormális hozam nem mutatható ki.

- Április 25-én mind a hírek, mind az eseményelemzés azt mutatja, hogy jelentős csökkenés következett be. Ez két ok miatt lehetséges. Egyrészt a csehek 15%-kal kevesebbet bocsátottak ki, másrészt a hollandok hivatalosan is nyilvánosságra hozták az adatokat. Ez azt erősíti meg, hogy a kiszivárgott információknak nincsen piacmozdító hatásuk, mivel a hivatalos közlés után esett az árfolyam, nem pedig a kiszivárgott információ hatására. A napközbeni árfolyammozgások arra utalnak, hogy elsősorban a holland közlés hatására csökkent az ár, kisebb mértékben a cseh adatok miatt.
- Április 26–28. között több ország hivatalosan is nyilvánosságra hozta az adatait. Ezek közé tartozott a Vallon régió, Franciaország és Spanyolország. Mindhárom ország a várhoz képest kisebb kibocsátási adatot jelentett be, amely erősen érezte a hatását is. Mindegyik napon igen meredek áreséssel szembesülünk, amelyet a hozamok vizsgálata is kimutatott.
- Május 1-jén a piacok zárva voltak, ennek ellenére kismértékű kereskedés folyt, és az árak csak igen kis mértékben estek. A módszertan alapján azonban nem beszélhetünk jelentős mértékű esésről, mivel az árfolyamcsökkenés megfelelt a számolási ablakban lévő árfolyam-ingadozásával, azaz az abnormális hozam nem tér el szignifikánsan 0-tól.
- Május 2-án ismét jelentős esés következett be, amely elsősorban a svéd kibocsátási adatoknak volt köszönhető, amit alátámaszt az eseményelemzés is.

Összességében az áprilisi adatok elemzéséből azt állapíthatjuk meg, hogy a kiszivárgott információknak nincsen jelentős szerepük, illetve az információk gyorsan beépülnek az árakba. Ezt támasztja alá, hogy május 3-án emelkedtek az árak, tehát a megelőző napokban érkezett hírek nagyon gyorsan beépültek az árfolyamba. Ennek alapján azt mondhatjuk, hogy megállja a helyét azon állítás, hogy az EU-ETS közepesen hatékony piacnak tekinthető.

A magyar aukció

A magyar aukciót vizsgálva az a kiinduló feltevésünk, hogy nem tapasztalunk abnormális hozamot sem az aukció napján, sem a bejelentés napján, és ez alapján a piacot legalább gyenge hatékonyságúnak nevezhetjük. A másik magyarázat szerint azért lehetséges, hogy nem tapasztalunk abnormális hozamot, mivel az aukcionált mennyiség viszonylag kicsi, így nem bír jelentős kínálatmódosító hatással.

November 21-én, a kihirdetést megelőző napon, illetve november 24-én is emelkedtek az árak, így a kihirdetésnek nem volt árcsökkenő hatása. December 8-án, az aukciót megelőző napon, kis csökkenéssel találkozhatunk, ugyanakkor 0-tól eltérő szignifikáns abnormális hozamról nem beszélhetünk, annak ellenére, hogy ezen a napon volt az ír aukció, amely során 960 ezer tonnát árvereztek el. December 11-én nem történt különösebb változás, bár a hírek szerint a magyar aukció után csökkent valamelyest az ár, ám ez gyorsan korrigálódott, így nem volt jelentős abnormális hozam. Ezek alapján a magyar árverezett mennyiséget a piaci szereplők már korábban a kínálat részének tekintették.

A két eseményelemzés eredményei

Az előzőekben elemeztük, hogy a vizsgált két időszak alatt milyen olyan hírek láttak napvilágot, amelyek jelentősen befolyásoltak az EUA árat. A példák kapcsán rámutattunk arra, hogy a kiszivárgott híreknek nincsen hatásuk az árakra, csak a hivatalos bejelentés bír olyan erővel, amely képes jelentős hatást gyakorolni az árakra. A másik megállapításunk, hogy a magyar aukciónak nem volt egyáltalán statisztikailag kimutatható hatása az árakra, így legalább gyengén hatékonynak nevezhetjük ezen piacot, mivel a múltbeli információ már korábban beépült az árakba.

Mivel május 1-jén és május 4-én nem látott napvilágot olyan hír, ami jelentősen befolyásolta volna az árakat, így ezeken a napokon nem esett (jelentősen) az árfolyam, amiből arra következtethetünk, hogy a viszonylagos új, még jelentősen alakulóban lévő piac ellenére az árak az összes múltbeli és jelenbeli információt tartalmazzák, ezért Fama (1970) csoportosítása alapján a piacot közepes hatékonyságúnak mondhatjuk. Az erős piaci kritérium, amely szerint minden bennfentes információ is beépül az árba, nem volt célunk vizsgálni, így sem elvetni, sem cáfolni nem tudjuk az erős piaci hatékonyságot.

Összefoglalás

Dolgozatunkban vizsgáltuk az EUA árfolyamának alakulását, illetve az EUA loghozamainak eloszlását. Megállapítottuk, hogy hosszú idősort vizsgálva a hozamok autokorrelálatlanok, ugyanakkor a normálisnál jelentősen csúcsosabb eloszlással jellemezhető. Azonban rövidebb intervallumok elemzésénél (50 vagy 100 nap) lehetséges egyes esetekben azt mondani, hogy normális eloszlással jellemezhető az EUA-hozamok eloszlása.

Az eseményelemzés eszközével két eseményt vizsgáltunk meg részletesen. A 2006. április végi-május eleji időszakot, amikor a 2005. évi bevallások hatására az ár

néhány nap alatt a harmadára esett vissza, illetve a 2006. évi magyar árverést. Ezen két esetből megállapíthatjuk, hogy hasonló eredményt kapunk, ha ötven-, illetve száznapos eseményablakkal számolunk. A piac csak a hivatalos országbevallásokat fogadja el, a kiszivárgott információknak nincsen jelentős hatása az árakra.

A két példa alapján megállapítottuk, hogy a szennyvezési jogok piaca Fama (1970) csoportosítása alapján legalább közepes hatékonyságúnak mondható, mivel minden múltbeli és jelenlegi, publikus információ beépül az árfolyamba.

Felhasznált irodalom

- 2003/87/EC Irányelv az Európai Kibocsátás Kereskedelmi Rendszerről, <http://www.kvvm.hu/klima/dokumentum/pdf/ETS%20direktiva%20vegleges.pdf>, 2007.05.10.
- Andor Gy. – Bicskei B. – Ormos M. – Hernádi P. – Szabó G. (2005): Befektetés és finanszírozás I. kötet – Tőkepiaci árazódás és a racionális vállalati gazdasági elemzés; <http://www.mvt.bme.hu/imvttest/segedanyag/25/BefektetesUesUfinanszirozas.pdf>; 2007. 05. 15.
- Bedő T. (2006): A választások hatása a Budapesti Értéktőzsdére, kézirat, Budapest
- Brealey, R.A. – Myers, S.C (1998): Modern vállalati pénzügyek, Panem Könyvkiadó, Budapest
- Brown, S.J. – Warner, J.B. (1980): Measuring Security Price Performance; *Journal of Financial Economics* 8, 205–258. o.
- Brown, S.J. – Warner, J.B. (1985): Using Daily Stock Returns: The Case of Event Studies; *Journal of Financial Economics* 14., 14–31. o.
- Dyckman, T. – Philbrick, D. – Stephan, J. (1984): A Comparison of Event Study Methodologies Using Daily Stock Returns: A Simulation Approach; *Journal of Accounting Research*, Vol. 22, Studies on Current Econometric Issues in Accounting Research, 1–30. o.
- EC (2005): EU action against climate change; http://ec.europa.eu/environment/climat/pdf/emission_trading3_en.pdf, 2007.08.08.
- EC (2007): National Allocation Plans: Second Phase (2008–2012); http://ec.europa.eu/environment/climat/2nd_phase_ep.htm, 2007. 05. 15.
- Ellermann, D. – Buchner, B. (2006): Over-allocation or abatement? A preliminary analyses of the EU ETS Based on the 2005 emission data; <http://www.feem.it/Feem/Pub/Publications/WPapers/WP2006-139.htm>, 2007. 04. 10.
- Fama, E.F. – Fisher L. – Jensen, M.C. – Roll, R (1969): The Adjustment of Stock Prices to New Information; *International Economic Review*, Vol. 10, No. 1., 1–21. o.
- Fama, E.F. (1970): Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work; *The Journal of Finance*, Vol. 25, No. 2, 383–417. o.

- Fama, E.F. (1991): Efficient capital markets: II; *The Journal of Finance*; Vol. 46., No. 5, 1575–1645. o.
- GKM (2003): Tájékoztató az EU kibocsátáskereskedelmi rendszeréről és annak magyarországi bevezetéséről
- IEA (2007): CO2 Allowance And Electricity Price Interaction Impact on Industry's Electricity Purchasing Strategies in Europe; IEA information Paper; http://www.iea.org/textbase/papers/2007/jr_price_interaction.pdf, 2007. 04. 12.
- Kerekes S. (1998): A környezetgazdaságtan alapjai, Budapest, Aula, 1998
- Komáromi Gy. (2002): A hatékony piacok elméletének elméleti és gyakorlati relevanciája, *Közgazdasági Szemle*, Vol. 49, 377–395. o.
- Lesi M. – Pál G. (2005): A szén-dioxid emisszió kereskedelem elméleti alapjai és európai uniós szabályozása, *Pénzügyminisztérium Kutatási Füzetek* 11.
- Mackinley, A.C. (1997): Event Studies in Economics and Finance, *Journal of Economic Literature*. Vol. 35, No. 1, 13–39. o.
- Molnár M. A. (2006): A Budapesti Értéktőzsde hatékonysága, *Hitelintézeti Szemle*, Vol. 5, No. 5–6, 28–35. o.
- Paolella, M.S. – Taschini, L. (2006): An Econometric Analysis of Emission Trading Allowances; http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=947055, 2007. 04. 11.
- PM (2006): Szén-dioxid-kvótát értékesít a magyar állam; [http://www2.pm.gov.hu/web/home.nsf/\(PortalArticles\)/16E33E2BD62E2D0EC125723000652CB6](http://www2.pm.gov.hu/web/home.nsf/(PortalArticles)/16E33E2BD62E2D0EC125723000652CB6), 2006. 12. 05.
- Pointcarbon (2004): What Determines the prices of Carbon?; http://www.pointcarbon.com/wimages/Carbon_Market_Analyst_special_oct_823767.pdf, 2006. 10. 10.
- Pointcarbon (2007): Carbon 2007 – A new climate for carbon market, http://www.pointcarbon.com/getfile.php/fileelement_105366/Carbon_2007_final.pdf, 2007. 05. 10.
- Saens, R. – Sandoval, E. (2005): Measuring Security Price Performance Using Chilean Daily Stock Returns: The Event Study Method, *Cuadernos de Economia*, Vol. 42, 307–328. o.
- Sijm, J.P.M. – Bakker, S.J.A. – Chen, Y. – Harmsen, H.W. – Lise, W (2006): CO2 price dynamics, the implications of EU emissions trading for the price of electricity, <http://www.ecn.nl/docs/library/report/2005/c05081.pdf>, 2007. 04. 12.

Internetes oldalak

- www.pointcarbon.com
www.vertisfinance.com
<http://www.ecxeurope.com>
<http://www.nordpool.n>

Cikk beérkezett: 2007. 9. hó

Lektor vélemény alapján átdolgozva: 2008. 2. hó

A vizsgált időszakokban érkező hírek és azok áralakító hatásai

Dátum	Hír rövid tartalma	A hír hatása az árfolyamra
2006. 04. 21.	Semmi hír nem érkezett, enyhe mozgás a piacon.	0
2006. 04. 24.	Délután egy órakor az EUA árfolyama átlépte a 30 €/t-s árat.	0
2006. 04. 24.	A holland emisszió kisebb, mint a várt, nyilatkozta egy névtelenségét kérő holland hivatalnok.	-
2006. 04. 24.	A nap elején gyors emelkedés, majd csökkenés, végül 30 €/t alatt zárt az árfolyam.	0
2006. 04. 25.	A cseh környezetvédelmi miniszter szerint a csehországi vállalatok 15%-kal kevesebbet bocsátottak ki, mint a részükre kiosztott kvóta mennyisége.	-
2006. 04. 25.	A holland környezetvédelmi miniszter szerint a második időszakban ugyanennyi kvótát terveznek kiosztani, csak több lesz a szabályozás alá bevont létesítmények száma.	0
2006. 04. 25.	A Dutch Emissions Trading Authority megerősítette, hogy a kibocsátás 6,1 millióval meghaladta a kiosztott mennyiséget.	-
2006. 04. 25.	Az ár egy óra alatt a holland vártnál kisebb kibocsátási adatok hatására 3,5%-ot esett.	0
2006. 04. 25.	Összesen 10%-ot esett az ár egy nap alatt a verifikált adatok nyilvánosságra kerülése miatt.	0
2006. 04. 26.	A vallon régió kibocsátása 15%-kal kisebb, mint az allokált mennyiség, nyilatkozta egy névtelenségét kérő belga hivatalnok.	-
2006. 04. 26.	Az árfolyam továbbra is csökken, elsősorban a Vallon kibocsátási adatok hatására.	0
2006. 04. 26.	A francia kibocsátás 11,6%-kal kisebb, mint a kiosztott mennyiség, nyilatkozta a környezetvédelmi miniszter.	-
2006. 04. 26.	A spanyol kibocsátás 10,9 M t-val meghaladja a kiosztott mennyiséget, mondta a spanyol környezetvédelmi miniszter.	-
2006. 04. 27.	13,5 és 20 €/t között mozgott az árfolyam.	0
2006. 04. 28.	A hivatalos francia kibocsátási adatok alapján Franciaország 19 M t long pozícióban van.	-
2006. 04. 28.	A francia kibocsátási adatok hatására az ár 13,5 €/t-ra esett le.	0
2006. 04. 28.	Bulgáriában a kormány elutasította a környezetvédelmi miniszter által beadott NAP-ot, több kvótát követelve a villamosenergia-termelő vállalatoknak.	-
2006. 04. 28.	Olaszország egy hónappal kitolja a vállalatok kibocsátásbejelentési kötelezettségének végső határidejét.	0
2006. 05. 02.	Svédország 2,5 M t-val longvan van, nyilatkozta a fenntartható minisztérium munkatársa.	-
2006. 05. 02.	Az EC megkérte a tagállamokat, hogy ne hozzák nyilvánosságra a kibocsátási adatokat május 15-ig.	+
2006. 05. 02.	A svéd kibocsátási adatok miatt ismét esett az árfolyam.	-
2006. 11. 23.	Csökkent a kereskedési mennyiség, mivel a kereskedők zárták a pozíciókat a 2006-os évre vonatkozóan.	0
2006. 11. 24.	A német környezetvédelmi miniszter állítása szerint a második időszakban 17 millió tonnával kevesebb jogot osztana ki Németországnak.	0
2006. 11. 24.	Hatnapos rekordot döntött az ár délben, amikor 9,15 €/t-n kereskedtek vele.	0
2006. 11. 24.	A spanyolok a második időszakban 16%-kal akarnak kevesebbet kiosztani.	0

Dátum	Hír rövid tartalma	A hír hatása az árfolyamra
2006. 12. 08.	A jelentős eladások miatt csökkent az ár.	0
2006. 12. 08.	Magyarország 2007. januárig nem készíti el a második NKT-t, de előrehaladás van az AAU szabályozásában.	0
2006. 12. 08.	963 000 t-t értékesített hét különböző vevőnek 6,8 €/t-s egységes árfolyamon az ír kormány.	0/-
2006. 12. 08.	Írország a második NKT-ben, 1,15 M t-ra növelné az aukción értékesíthető mennyiséget.	0
2006. 12. 11.	Magyarország 1,197 M t-át értékesített aukción 7,42 €/t-s árfolyamon.	0/-
2006. 12. 11.	0,25 €-t esett az árfolyam, mivel a kereskedőnek nem értik, hogyan lehetett magasabb 0,62 €-val a magyar aukción értékesített kvóta ára, mint a tőzsdei kereskedési ár.	0
2006. 12. 11.	5%-ot esett a CER-ek ára az elmúlt két hétben, mivel az EC kiadott egy szigorú szabályozást ezek felhasználásáról.	0

Forrás: Pointcarbon

2. melléklet

A vizsgált napokon az árfolyam és az előző naphoz képesti változás

	Adott napi záróárfolyam (€/t)	Az előző napihoz képesti loghozam (%)
2006. 04. 21.	30,75	-0,6%
2006. 04. 24.	30,95	0,6%
2006. 04. 25.	28,30	-9,0%
2006. 04. 26.	20,75	-31,0%
2006. 04. 27.	17,30	-18,2%
2006. 04. 28.	14,25	-19,4%
2006. 05. 01.	13,95	-2,1%
2006. 05. 02.	11,95	-15,5%
2006. 05. 03.	12,85	7,3%
2006. 11. 23.	9,00	1,1%
2006. 11. 24.	9,20	2,2%
2006. 12. 08.	7,30	-3,4%
2006. 12. 11.	7,10	-2,8%

Forrás: Pointcarbon, ECX

CONTENTS

STUDIES AND ARTICLES

<p>HETESI, Erzsébet – KÜRTÖSI, Zsófia Who values the quality of higher education services and how? – The student satisfaction measuring models, empirical research results in the active students and alumni groups 2</p> <p>HOVÁNYI, Gábor Compatible management of corporate networks – A guide to developing the contemporary management of a network 18</p>	<p>KISS, János Product development and business performance 27</p> <p>FUTÓ, Péter Impact assessment of enterprise regulatory II. part 32</p> <p>NÉMETHNÉ PÁL, Katalin – PETZ, Raymund Enterprise opinions about the competition 43</p> <p>MEZŐSI, András Analysis of efficiency of the EU-ETS market 51</p>
---	---

VEZETÉSTUDOMÁNY