



*A kép illusztráció / Picture is for illustration only  
Fotó/Photo: Pixabay*

# A fipronilos tojásbotrány vásárlói magatartásra gyakorolt hatásának vizsgálata Magyarországon

**Kulcsszavak:** fipronil, gamma-amino-vajsav, tojásbotrány, hatósági kockázatkommunikáció, élelmiszerlánc-biztonság, fogyasztói felmérés, RASFF

## 1. Összefoglalás

Az európai baromfiágazatot a 2016 ősztől terjedő magas patogenitású madárinfluenza-járvány mellett a 2017 augusztusában gyorsan eszkalálódott fipronilos tojásbotrány is sújtotta. A fenti események Európa-szerte gyors, határozott és összehangolt intézkedést követeltek meg az élelmiszerlánc-biztonsági hatóságoktól. A hiteles információk gyors és folyamatos áramlását az Európai Unió élelmiszer- és takarmánybiztonsági riasztási rendszere (Rapid Alert System for Food and Feed, RASFF) tette lehetővé.

A megfelelő hatósági intézkedések azonban önmagukban nem garantálják az élelmiszerbotrányok következtében fellépő gazdasági károk minimalizálását, ezért a hasonló esetekben nagy hangsúlyt kell fektetni a kockázatkommunikációra is. A kockázatkommunikáció alapelvei közé tartozik az objektivitás, időbeliség és közérthetőség [5]. Ezen a módon elkerülhető, hogy indokolatlanul nagymértékben visszaessen a fogyasztás azokban az esetekben, amikor a valós egészségügyi kockázat nem jelentős, vagy amikor a hatóságok, illetve a vállalkozások által megtett lépések már elhárították az adott veszélyt.

A fogyasztási szokásokban bekövetkező változásokat a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (NÉBIH) 2017 ősztől 1000 fős minta-elemszámú, személyes megkérdezésre alapozott kérdőíves kutatás keretében mérte fel. Az eredmények tanulsága szerint a hatóság következetes kommunikációs tevékenységének köszönhetően a magyar vásárlók tojással és tojástartalmú élelmiszerekkel kapcsolatos bizalma alapvetően nem ingott meg, amelynek kiemelt jelentősége van a gazdasági károk mérséklésében.

## 2. Bevezetés

### 2.1. A fipronil

A fipronil {5-amino-1-[2,6-dikloro- $\alpha,\alpha,\alpha$ -trifluoro-p-tolil]-4-trifluorometilsulfonilpirazol-3-karbonitril} egy széles hatásspektrumú rovarölő szer, amelyet először 1987-ben szintetizáltak. Az új inszekticid hatású molekula kialakítására az organofoszfát, karbamát típusú rovarölő szerekkel szemben elterjedt rezisztencia miatt volt szükség [7]. A fipronil a rovarok ionotróp GABA-receptorán (Gamma-amino-butiric acid – Gamma amino-vajsav) fejt ki nem-kompetitív gátló hatást, ezáltal hatásmechanizmusát tekintve a

neuronhálózatok túlserkentését okozza [3]. A molekula viszonylag jó szelektivitással rendelkezik, ugyanis a rovarok GABA-receptorai 1-2 nagyságrenddel érzékenyebbek rá, mint az embereké [8]. Lebomlását számos környezeti faktor befolyásolja, többek között a napfény, a hőmérséklet, a páratartalom, a talaj és a biológiai közeg pH-ja is [7]. A fipronil használata széles körben elterjedt a mezőgazdaságban, főként a gerinctelen kártevők elleni védekezésben, illetve állatgyógyászati készítményekben alkalmazzák. Élelmiszercélú állattenyésztés esetében viszont tilos használni [18]. A fipronil tartós vagy ismételt expozíció esetén a szervezetben akkumulálódni képes, amelynek eredményeként neurotoxikus hatást fejt ki.

<sup>1</sup> Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal

<sup>2</sup> Földművelésügyi Minisztérium

A tudomány jelenlegi állása szerint lehetséges karcinogén, így az Egészségügyi Világszervezet a méréselkelten veszélyes vegyi anyagok közé sorolja [20].

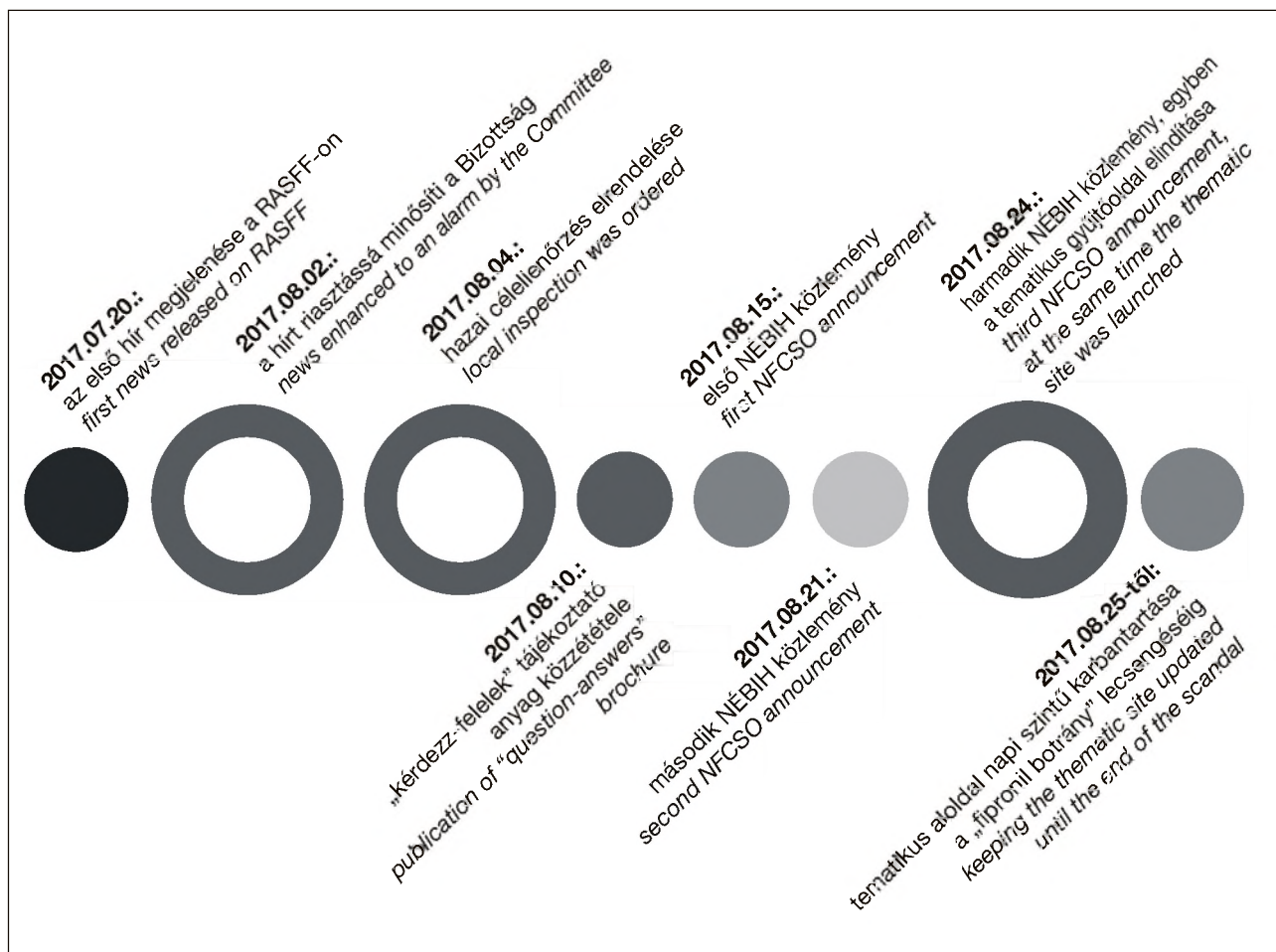
## 2.2. A fipronilos tojásbotrány kronológiája kockázatkommunikációs megközelítésből

A fipronilszennyezéssel kapcsolatos első hírek 2017. július 20-án jelentek meg a RASFF rendszeren belül. Az online felületen (iRASFF) történő információcserének köszönhetően az érintett országok hatóságai gyorsan és összehangoltan léphetnek fel az élelmiszerbiztonsági kockázatok elhárítása érdekében, ezzel hozzájárulva a fogyasztók egészségvédelmének biztosításához [4]. A hatósági vizsgálatok során megállapították, hogy a szennyezést a baromfitelepeken alkalmazott biocid készítménybe illegálisan kevert fipronil okozta [16]. A hatósági vizsgálat eredménye nem érte váratlanul a szakembereket, ugyanis a kémiai szennyezők – köztük a fipronil – túlnyomó többsége az elsődleges termelés folyamán, a mezőgazdasági technológiák alkalmazása során kerül az állatok szervezetébe, illetve a növények felületére [12].

A kockázatkommunikációt, mint a kockázatelemzés egyik meghatározó elemét az élelmiszerláncról és hatósági felügyeletéről szóló 2008. évi XLVI. törvénnyel emelték be a hazai élelmiszerjogba. Az élelmiszer-

lánc-biztonsági kockázatkommunikációval összefüggő feladatokat a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (NÉBIH) látja el a teljes élelmiszerláncot lefedő integrált hatóságként. A hatékony kockázatkommunikáció elveinek megállapításával számos kutató foglalkozott [2], [6], [9], [13], [17], [19] és foglalkozik napjainkban is, így a kockázatkommunikációt a kommunikációtudomány részterületeként progresszív fejlődéssel jellemezhetjük. A sikeres kockázatkommunikációs stratégia tervezése, kiépítése és fenntartása azonban nélkülözhetetlenné teszi a társadalom gondolkodásmódjának, médiahasználati szokásainak, demográfiai és egyéb jellemzőinek megismerését is [19].

A fipronilos tojásszennyezés esetében a társadalom széles körét érintő alapélelmiszerről volt szó, így már az első információk közzétételét követően kiderült, hogy minden érintett tagállami szervezet részéről kiemelt fontosságú a gyors, folyamatos, ugyanakkor biztos alapokon nyugvó kommunikáció. Hazánkban is erre kellett törekedni, tekintve, hogy az utóbbi években mind a lakosság, mind a sajtó fokozottan érzékenyvé vált az élelmiszerlánc-biztonságot érintő témák iránt. Fennállt tehát annak a veszélye, hogy nem kellően megfontolt és előkészített kommunikáció hatására a lehetséges válsághelyzet egyben kommunikációs válsággá is szélesedik. A válsághelyzet



1. ábra. A jelentősebb események időrendben a fipronilos tojásbotrány magyarországi (sajtó) kommunikációja során  
Figure 1 Timeline of the major events during the (press) communication of the fipronil egg scandal in Hungary

lehetősége időben történő észlelésének köszönhetően a NÉBIH szakemberei haladéktalanul felkészültek – a hatósági teendőkön túl – a várható lakossági- és sajtókérdésekre is.

Az Európai Unió Bizottsága a szennyezést augusztus elején riasztássá minősítette. Két nappal később – a NÉBIH közreműködésével – a közvéleményt a Földművelésügyi Minisztérium már a hazai célellenőrzés elindításáról tájékoztathatta, amit aktív sajtóérdeklődés követett (**1. ábra**). A botrány hazai vonatkozásának legjelentősebb kommunikációs eseményére augusztus második felében került sor, amikor a NÉBIH laboratóriumának munkatársai magyar termelésű tojástételekben is kimutatták a szennyezést. A jogkövető termelők és a hazai tojáságazat érdekeinek védelme érdekében az intézkedések során kulcsfontosságú szempont volt, hogy a hatóság az érintett tételekről pontos információval lássa el az érdeklődőket. E célból a hivatal weboldalán tematikus gyűjtőoldal készült, amely a további kommunikációs tevékenységben központi szerepet játszott. A könnyen elérhető megfelelő aloldalon minden érdeklődő könnyen és gyorsan tájékozódhatott, mindamelllett, hogy valamennyi, a témához kapcsolódó releváns információ egyetlen felületen megtalálható volt. A gyűjtőoldal elindítását követően – noha továbbra is jelentős volt a sajtóérdeklődés a téma iránt – számottevően csökkent a sajtómegkeresések száma.

A válság mintegy három hónapos időtartama alatt a NÉBIH-hez összesen 129 sajtómegkeresés érkezett. A téma kiemelt státuszát jól érzékelteti, hogy a

hivatalhoz 2017-ben küldött sajtómegkeresések mintegy 10%-át tették ki a fipronilos tojásbotrányval kapcsolatos kérdések, interjúigények.

A felkérések többsége (59%-a) szóbeli tájékoztatást igényelt, amit a NÉBIH vezető szakemberei teljesítettek. A sajtó munkatársai kérdéseiknek több mint 95%-ára egy napon belül választ kaptak.

A NÉBIH-hez beérkezett lakossági és (írásos választ igénylő) újságírói kérdések összevetése jól szemlélteti, hogy a téma kapcsán merőben eltérő kérdések foglalkoztatták e két jelentős célcsoportot. Amíg a hivatal ügyfélszolgálatát megkereső fogyasztókat – érthető módon – elsősorban személyes érintettségük, illetve a rájuk vonatkozó egészségügyi kockázat érdekelte, addig a sajtó képviselőit a hatósági munka eredményei, valamint a szennyezés lehetséges forrásai foglalkoztatták a legfőképpen (**1. táblázat**).

Mindez ismételtelen alátámasztotta annak fontosságát, hogy egy, a fipronilos tojásbotrányhoz hasonló válsághelyzetben a hatóság több célcsoport irányából is megvizsgálja és feldolgozza az adott témát. A hatósághoz érkezett visszajelzések alapján bizonyosodott, hogy az ismeretek közzétételének hatékony módja lehet a hatóság honlapján a tematikus al-oldalak létrehozása és fő kommunikációs csatornaként történő használata. Utóbbi támasztja alá az is, hogy 2017-ben augusztustól októberig a fipronilos szennyezésről információt szolgáltató oldalnak több mint 22 000 egyedi oldalmegettekintése volt a botrány fő időszakában.

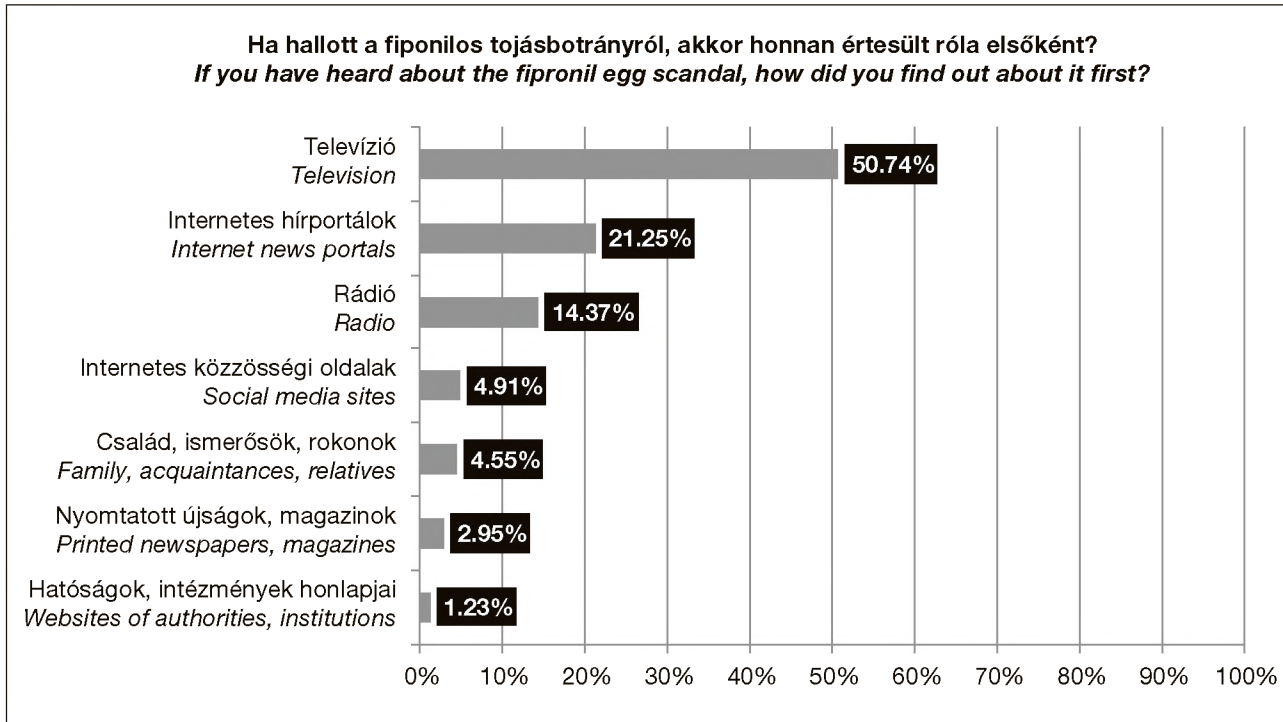
1. táblázat. A fogyasztókat és az újságírókat foglalkoztató főbb kérdések a fipronilos tojásbotrány kapcsán  
Table 1 Major issues that concerned consumers and journalists regarding the fipronil egg scandal

Fogyasztókat foglalkoztató fő kérdések Major issues of consumers	Újságírókat foglalkoztató fő kérdések Major issues of consumers
1. Mi a teendő, ha a megvásárolt tojásokon lévő szám megegyezik a közleményben leírtakkal? Mit csináljunk vele? 1. What to do if the number on the eggs purchased is the same as in the bulletin? What to do with the eggs?	1. Hol tart a hazai ellenőrzés-sorozat? Mit találtak a szakemberek? 1. What is the status of the domestic series of inspections? What have the experts found?
2. Ha fogyasztottunk a szennyezett termékből, nem lesz bajunk? 2. We consumed contaminated product, will it harm us?	2. Milyen intézkedéseket hozott a hatóság az érintett termékekkel, termelőkkel szemben? 2. What measures have been taken by the authority against the products and producers concerned?
3. A jelöletlen tojásokat felhasználhatjuk? Nincsen kockázata? 3. Can we use unmarked eggs? Is there a risk?	3. Hogyan fordulhatott elő a szennyezés a hazai termelőknél? 3. How could contamination occur at domestic producers?
4. Ha a XY/4 kódszámú tojás fertőzött, ez jelenti azt, hogy ugyanazon telephelyen egy másik ólból származó, azaz mondjuk a XY/3 számú is fertőzött? 4. If eggs with the code no. XY/4 are contaminated, can it mean that eggs from the same farm but from a different coop, for example, ones with the no. XY/3 are also contaminated?	4. Kik voltak az érintett magyar termelők? Hogyan azonosíthatók be? 4. Who were the Hungarian producers involved? How can they be identified?
5. Megvizsgálják-e minden magyar tojástermelőnél a forgalomba hozott tojásokat, nem fertőzöttek-e fipronil rovarirtó szerrel? Ha igen, mikor lehetünk biztosak abban, hogy nem fertőzött tojást fogyasztunk? 5. Are all eggs marketed by Hungarian egg producers tested for the presence of the insecticide fipronil? If so, when can we be sure that the eggs we consume are not contaminated?	5. Milyen veszélyei vannak a fipronilnak? 5. What are the risks of fipronil?

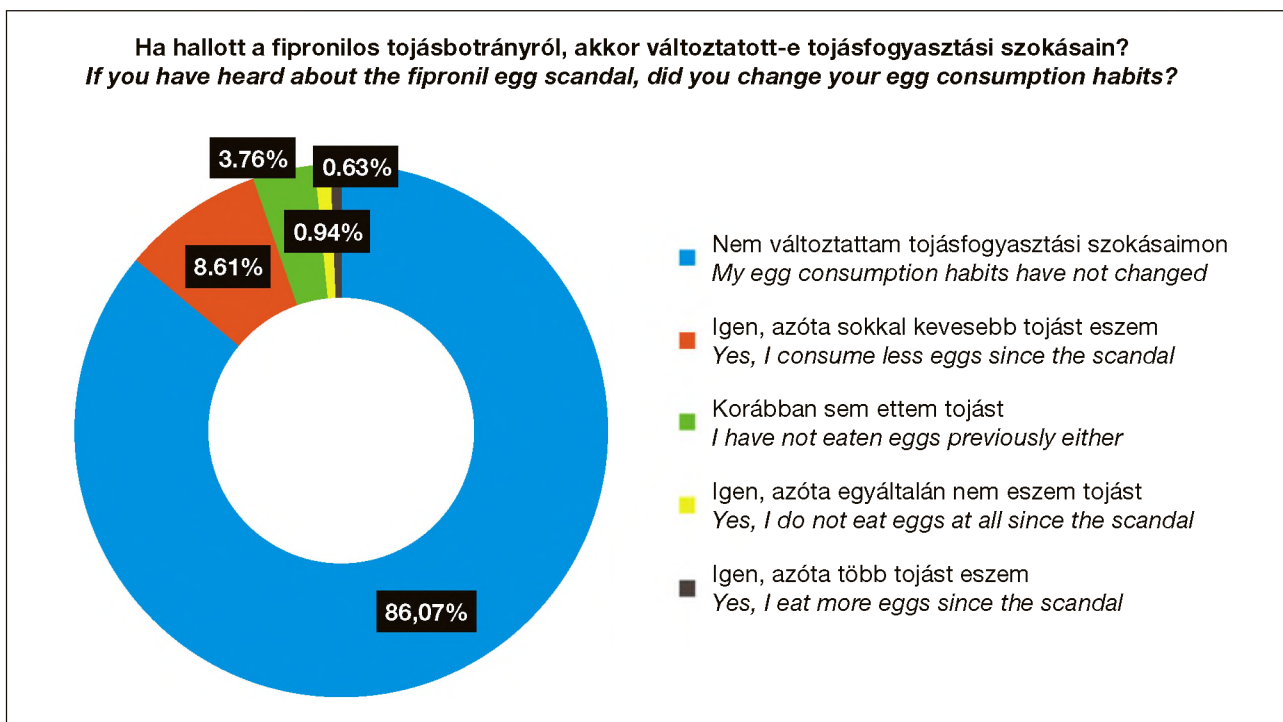
### 3. Kutatási módszertan

Az elemzés alapjául szolgáló adatok kvantitatív módszertannal készült kérdőíves fogyasztói felmérésből származnak. 2017. november 7-22. között összesen 1000 fővel készítettünk személyes interjút. A kérdőívben nyitott és zárt formátumú kérdések is szerepeltek, az attitűd-jellegű kérdések esetében 5 fokozatú

Likert-skálát alkalmaztunk. A minta a válaszadók neme, életkora és lakóhelye (NUTS 2 tervezési-statisztikai régiók) szerint reprezentatívnak tekinthető a teljes felnőtt korú magyar lakosságra nézve a Központi Statisztikai Hivatal 2016. évi mikrocenzus adatai alapján [10]. Az adatok statisztikai elemzését IBM SPSS Statistics 22.0 szoftvercsomaggal végeztük.



2. ábra. A magyar lakosság elsődleges értesülési forrásai a fipronilos tojásbotrány kapcsán  
 Figure 2 Primary information sources of the Hungarian population regarding the fipronil egg scandal



3. ábra. A fipronilos tojásbotrány hatása a hazai vásárlók tojásfogyasztási szokásaira  
 Figure 3 Effects of the fipronil egg scandal on the egg consumption habits of domestic consumers

## 4. Eredmények

### 4.1. Kommunikációs eszközök

Nyitott kérdéssel vizsgáltuk, hogy a fogyasztók milyen közelmúltbeli élelmiszerlánc-biztonsággal kapcsolatos eseményeket, „élelmiszerbotrányokat” tudnak spontán módon felidézni. A válaszadók több mint egyötöde (21,10%) idézte fel segítség nélkül a fipronilos tojásbotrányt. Amennyiben zárt formában kérdeztünk rá arra, hogy hallottak-e a fipronilos tojásbotrányról, már a válaszadók majdnem kétharmada (65,09%) válaszolt igennel.

A fogyasztók legnagyobb része először a televízió keresztlől (50,74%) értesült a botrányról, amelyet az internetes hírportálok (21,25%) és rádió (14,37%) követett (2. ábra). Az internetes közösségi oldalak (4,91%), a családtól, ismerősöktől és rokonoktól szerzett információ (4,55%), a nyomtatott újságok és magazinok (2,95%), valamint a hatóságok és egyéb intézmények honlapjai (1,23%) ezekhez képest jelentősen elmaradtak.

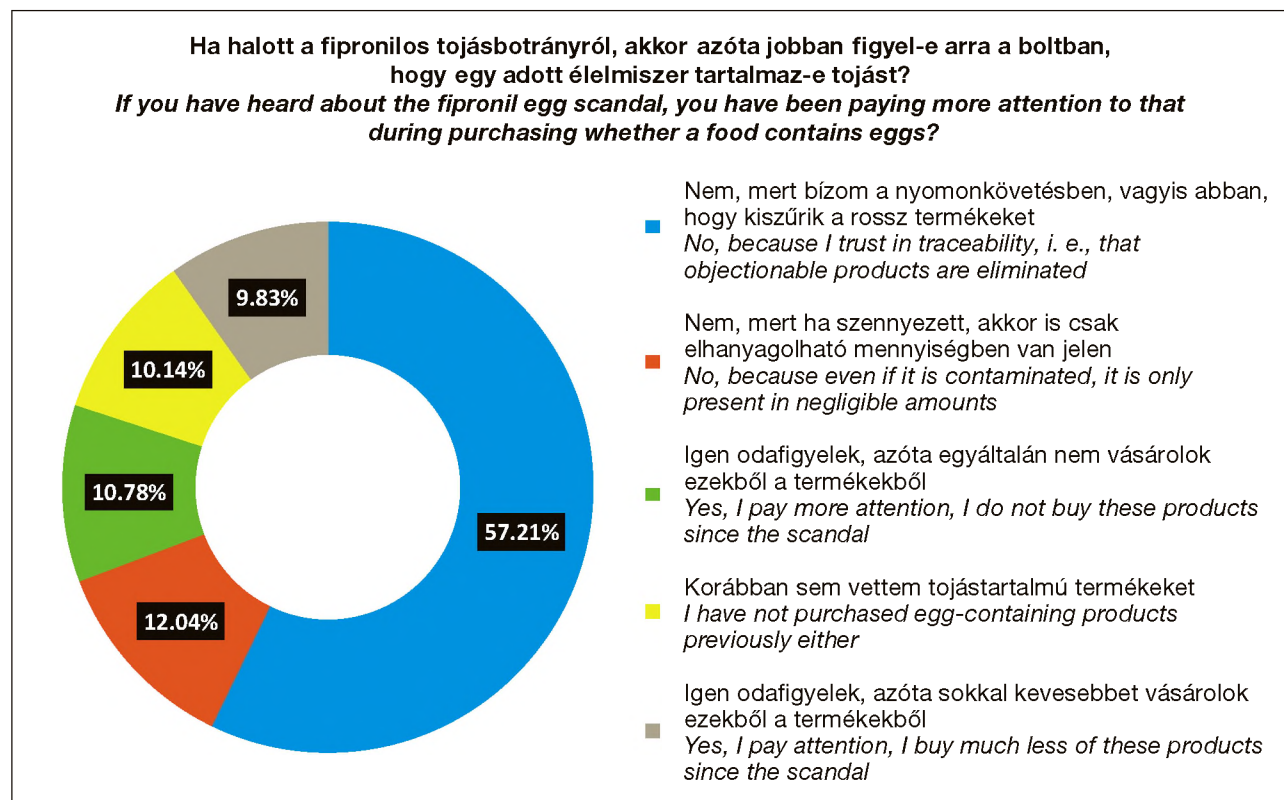
### 4.2. A fipronilos tojásbotrány fogyasztói magatartásra gyakorolt hatása

Az eredmények alapján a magyar vásárlók döntő többsége (86,07%) a botrány ellenére sem változtatott tojásfogyasztási szokásain, sőt kis részük (0,63%) még növelte is a fogyasztását (3. ábra). A tojásbotrány hatására a válaszadók 8,61%-a jelentősen kevesebb tojást fogyaszt az eset óta, míg

0,94%-uk teljes mértékben felhagyott a fogyasztásával, 3,76% pedig korábban sem fogyasztott tojást.

Kutatásunk célja volt információt nyerni nemcsak a friss tojásra, hanem a tojástartalmú élelmiszerekre vonatkozó vásárlói szokásokkal kapcsolatban is. A kérdést vizsgálva arra a következtetésre jutottunk, hogy a fogyasztók többsége (57,21%) bízott a nyomkövetésben, vagyis abban, hogy a kifogásolt termékeket kiszűrik, így nem változtatott vásárlási szokásain, nem tartotta lényegesnek azt, hogy az adott feldolgozott élelmiszer tartalmaz-e tojást, vagy sem (4. ábra). A válaszadók 12,04%-a pedig azért nem változtatott addigi beszerzési gyakorlatán, mert úgy vélte, hogy ha az élelmiszer ugyan szennyezett tojás felhasználásával is készült, az összetett végtermék valószínűleg már csak elenyésző mennyiségben tartalmazhat fipronilt. Viszonylag nagy százalékot képviseltek azok a vásárlók, akik a botrány óta sokkal kevesebb tojástartalmú terméket vásárolnak (9,83%), illetve azok is, akik saját bevallásuk szerint teljes mértékben felhagytak a tojástartalmú élelmiszerek vásárlásával (10,78%). A válaszadók 10,14%-a nyilatkozott úgy, hogy korábban sem vásárolt tojástartalmú élelmiszereket.

A fipronilos tojásbotrány miatt több mint 100 000 baromfit kellett leölni, a kereskedelemben kikerült érintett tételeket vissza kellett hívni, illetve megsemmisíteni. Ezek az intézkedések a tojás fogyasztói árának jelentős emelkedését okozták [1], [11]. Az Agrárgazdasági Kutató Intézet és a Központi Statisztikai Hivatal adatsorai alapján a 2016-os trendet jelentősen meg-



4. ábra. A fipronilos tojásbotrány hatása a hazai fogyasztók tojástartalmú élelmiszerekkel kapcsolatos vásárlási szokásaira  
Figure 4 Effects of the fipronil egg scandal on the purchasing habits of domestic consumers regarding egg-containing foods

haladó áremelkedés már a jelen kutatás készítésekor érzékelhető volt a vásárlók számára, ennek fényében pedig kifejezetten pozitív színezetűnek tekinthetők a fenti eredmények. Az M méretosztályú, dobozos tojás csomagolóhelyi értékesítési árának alakulását a 2016. és 2017. évre vonatkozóan az **5. ábra** szemlélteti.

A tojás piaci árának emelkedéséhez hozzájárulhatott a 2016 ősztől a Magyarország területén is megjelenő H5N8 szerotípusú, magas patogenitású madárinfluenza járvány is. A járvány következtében hazánkban mintegy 2,65 millió baromfi kényszerleölését rendelte el a hatóság, amelynek eredményeképpen az állattartóknál jelentkező közvetlen kár 10,1 milliárd forintot tett ki [15]. A gazdasági károk nemcsak a közvetlen elhullásokból és kényszerleölésekből eredtek, hanem az EU-n kívüli országok importkorlátozásából is [14].

### 5. Következtetések

A 2016 augusztusában a Nyugat-Európában kirobbant fipronilos tojásbotrány Magyarországot is érintette. A baromfitartásban nem engedélyezett hatóanyag szabálytalan alkalmazása miatt a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal intézkedései alapján korlátozni kellett a tojásforgalmazást és nagylétszámú baromfitelepek állományát kellett leölni. Az élelmiszerlánc-biztonsági intézkedések nyomán sikerült megakadályozni, hogy a rovarölő szerrel szennyezett tojások a fogyasztók egészségében és életminőségében mérhető károkat okozzanak. A fipronilos szennyezés híre a NÉBIH szakembereinek kommunikációs tevékenysége révén alátámasztott forrásból és naprakész információtartalommal jutott

el a lakossághoz. A szerzők személyes megkérdezésre alapozott fogyasztói felméréssel kapott adatok alapján, statisztikai módszereken keresztül mutatták be a lakosság válasz-reakcióit. A fipronil botrány kapcsán gyűjtött adatok és tapasztalatok segítséget nyújthatnak egy újabb, a jövőben esetleg felbukkanó, az élelmiszerlánc-biztonságot veszélyeztető esemény káros következményeinek minimalizálásához.

### 6. Irodalom

- [1] Agrárgazdasági Kutató Intézet (2017): Baromfipiaci információk. Heti tojáspiaci információk. <https://www.aki.gov.hu/publikaciok/publikacio/a:221/Baromfipiaci+inform%C3%A1ci%C3%B3k> (utoljára letöltve: 2018. január 17.)
- [2] Bánáti, D., & Lakner, Z. (2002). The food safety issue and the consumer behaviour in a transition economy: A case study of Hungary. *Acta Alimentaria*, 31(1), p. 21-36
- [3] Cole, L. M., Nicholson, R. A. & Casida, J. A. (1993): Action of Phenylpyrazole Insecticides at the GABA-Gated Chloride Channel Pestic Biochem Physiol. 46(1). p. 47-54
- [4] Dorogházi, E., Maczák, B. & Mészáros, L. (2017): Az Európai Unió élelmiszer- és takarmánybiztonsági riasztási rendszere. *Élelmiszer- vizsgálati közlemények*. 63(2). p.1564-1577
- [5] EFSA (2017): Risk Communication Guidelines. When food is cooking up a storm. Proven recipes for risk communications. Third edition. ISBN 978 92 9199 778 7 <https://www.efsa.europa.eu/en/corporate/pub/riskcommguidelines170524> (utoljára letöltve: 2018. február 1.)



5. ábra. Az M méretosztályú, dobozos tojás csomagolóhelyi értékesítési árának alakulása a 2016. és 2017. évben, a zöld vonal jelzi a fipronilos tojásbotrány kitörésének időpontját (Forrás: AKI-PÁIR, 2017)

Figure 5 Changes in the packaging place sales price of size M boxed eggs in 2016 and 2017. The green line indicates the start of the fipronil egg scandal (Source: AKI-PÁIR, 2017)

- [6] Frewer, L. (2004): The public and effective risk communication. *Toxicology letters*, 149(1). p. 391-397
- [7] Gunasekara, A. S., Truong, T., Goh, K. S., Spurlock, F. & Tjeerdema, R. S. (2007): Environmental fate and toxicology of fipronil. *Journal of Pesticide Science*. 32(3). p. 189-199
- [8] Hainzl, D., Cole, L.M. & Casida, J. E. (1998): Mechanisms for selective toxicity of fipronil insecticide and its sulfone metabolite and desulfinyl photoproduct. *Chem Res Toxicol*, 11(12). p. 1529-1535
- [9] Klinke, A. & Renn, O. (2002): A new approach to risk evaluation and management: risk-based, precaution-based, and discourse-based strategies. *Risk analysis*, 22(6). p. 1071-1094
- [10] KSH (2016): Mikrocenzus 2016 – 3. Demográfiai adatok [http://www.ksh.hu/mikrocenzus2016/kotet\\_3\\_demografiai\\_adatok](http://www.ksh.hu/mikrocenzus2016/kotet_3_demografiai_adatok) (utoljára letöltve: 2018. január 15.)
- [11] KSH (2017): Fogyasztóiár-indexek a termékek és szolgáltatások részletes csoportjai szerint. [http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat\\_evkozi/e\\_qs002i.html](http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_evkozi/e_qs002i.html) (utoljára letöltve: 2018. január 17.)
- [12] Laczay, P. (2012): Élelmiszer-higiéncia, élelmiszer-biztonság. *Magyar Tudomány*. 173(1). p. 4-10
- [13] Lakner, Z., Szabó, E., & Hajdu, I. (2005). The 2004 paprika scandal: anatomy of a food safety problem. *Studies in Agricultural Economics (Budapest)*, 102, p. 67-82
- [14] NÉBIH (2018): Kereskedelmi tudnivalók a hazai magas patogenitású madárinfluenza kitéréssel kapcsolatban. <http://portal.nebih.gov.hu/-/kereskedelmi-tudnivalok-a-hazai-magas-patogenitasu-madarinfluenza-kitoressel-kapcsolatban> (utoljára letöltve: 2018. január 23.)
- [15] NÉBIH (2017): Országos Főállatorvosi Jelentés. 2016. évi jelentés az élelmiszerlánc-biztonságról és az élelmiszerlánc-felügyeleti díj felhasználásáról. <http://portal.nebih.gov.hu/orszag-os-foallatorvosi-jelentes> (utoljára letöltve: 2018. január 23.)
- [16] NÉBIH (2017): Tájékoztató a fipronilról és a holland tojásszennyezési esetről. [https://portal.nebih.gov.hu/informaciok/elelmiszer/lakossagi/elelmiszerbiztonsag/elelmiszerbiztonsag-lakossagi/-/asset\\_publisher/4ndba0yRXvQX/content/kerdezz-felelek-a-fipronilrol-es-a-holland-tojasszennyezesi-esetrol/egyuttmukodesi-megallapodast-kotott-a-nebih-es-a-tej-termektanacs-a-magyar-tejagazat-vedelmeert](https://portal.nebih.gov.hu/informaciok/elelmiszer/lakossagi/elelmiszerbiztonsag/elelmiszerbiztonsag-lakossagi/-/asset_publisher/4ndba0yRXvQX/content/kerdezz-felelek-a-fipronilrol-es-a-holland-tojasszennyezesi-esetrol/egyuttmukodesi-megallapodast-kotott-a-nebih-es-a-tej-termektanacs-a-magyar-tejagazat-vedelmeert) (utoljára letöltve: 2018. január 23.)
- [17] Shan, L., Regan, Á., De Brún, A., Barnett, J., van der Sanden, M. C., Wall, P., & McConnon, Á. (2014). Food crisis coverage by social and traditional media: A case study of the 2008 Irish dioxin crisis. *Public Understanding of Science*, 23(8), p. 911-928
- [18] Simon-Delso, N., Amaral-Rogers, V., Belzunces, L. P., Bonmatin, J. M., Chagnon, M., Downs, C., Furlan, L., Gibbons, D. W., Giorio C., Girolami V., Goulson, D., Kreuzweiser, D. P., Krupke, C. H., Liess, M., Long, E., McField, M., Mineau, P., Mitchell, E. A., Morrissey, C. A., Noome, D. A., Pisa, L., Settele, J., Stark, J. D., Tapparo, A., Van Dyck, H., Van Praagh, J., Van der Sluijs, J. P., Whitehorn, P. R. & Wiemers, M. (2015): Systemic insecticides (neonicotinoids and fipronil): trends, uses, mode of action and metabolites. *Environmental Science and Pollution Research*, 22(1). p. 5-34
- [19] Verbeke, W., Frewer, L. J., Scholderer, J., & De Brabander, H. F. (2007). Why consumers behave as they do with respect to food safety and risk information. *Analytica Chimica Acta*, 586(1), p. 2-7
- [20] WHO (2009): The WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification. ISBN 978 92 4 154796 3 [http://www.who.int/ipcs/publications/pesticides\\_hazard/en/](http://www.who.int/ipcs/publications/pesticides_hazard/en/) (utoljára letöltve: 2018. január 23.)



A kép illusztráció / Picture is for illustration only  
Fotó/Photo: Pixabay