

A Japán fűrj tojástermelő képességének vizsgálata I.

Az életkor hatása a tojástermelésre és a tojások egyes tulajdonságaira

A viszonylag későn, csak a XIII-XIV. században házasított japán fűrjet kezdetben díszmadárként tartották és számos változatát tenyésztették ki. A termékelőállításra való törekvés, tehát a tojás- és hústermelésre irányuló szelekciós munka csak a XX. század elején kezdődött el. Ennek eredményeként jött létre a ma ismert, zamatos húsu és kiemelkedő tojáshozamú fűrj. Bár a hazai állomány (gazdasági fűrj) kialakulásában – a japán fűrj mellett – a fáraó fűrj is részt vett, a köznyelv általában nem tesz különbséget gazdasági- és japán fűrj között, inkább csak az utóbbi elnevezést őrzi (Czibulyás és Kovács, 1989; Tóth, 2016b).

A fűrj előnye – akár hobbi, akár gazdasági célú tartásról van szó – elsősorban kis termetéből adódik. Elhelyezése és takarmányozása egyszerűen, kevés költséggel megoldható, ugyanakkor – megfelelő állomány nagyság esetén – el láthat egy-egy családot tojással és némi hússal. Mind a tojása, mind pedig a húsa egészséges és ízletes táplálék (Czibulyás és Kovács, 1989; Tóth, 2016a).



A japán fűrj - általunk vizsgált - vadas színváltozata

Mivel a fűrj – valószínűleg éppen a kis termete miatt – sosem játszott fontos szerepet a baromfitenyésztésünkben, tartásáról és tenyésztéséről kevés hazai szakirodalommal rendelkezünk. Legutóbb közel másfél évtizeddel ezelőtt jelent meg szakkönyv ebben a témá-

ban (Czibulyás és Tóth, 2003), a későbbi kiadások hiányát elsősorban Tóth S. cikksorozata pótolja (Kistermelők Lapja, 2016/1-3.). Jelen sorozatunkkal is a japán fűrj jobb megismerését kívánjuk elősegíteni.

Munkánk során két kísérletet végeztünk. Egyikben az életkor, másikban egy olajos napraforgódarával végzett, 10 % mértékű kiegészítés hatását vizsgáltuk a tojó fűrjek teljesítményére és tojásaik fontosabb tulajdonságaira. Ebben a tanulmányban csak az életkor hatását elemezzük.



A japán fűrj tojásai

A vizsgálatot háztáji kisgazdaság körülményei között, vadas színű fűrjekkel végeztük el, melyekből 3 különböző korcsoport állt rendelkezésre: 5, 18, illetve 38 hónapos egyedek. Az állatokat ketrecben és természetes fényben tartottuk. Az adatgyűjtés augusztus hónapban történt.

A különböző korcsoportok azonos takarmányozásban részesültek. A megfigyelési időszakban – és előtte egy héttig – a fűrjek kizárólag a kereskedelemből beszerzett tojótyúk tápot kaptak, amit étvágy szerint fogyaszthattak. A táp nyersfehérje tartalma 16 % volt.

A napi tojástermelést (1. táblázat) kétféle módon határoztuk meg:

1. Intenzitás: a tojások száma (db/nap) csoportonként, a csoportlétszám %-ában kifejezve.
2. Egy egyedre jutó napi tojástermelés, grammal megadva.

A tojások külső tulajdonságait a 2. táblázatban foglaltuk össze. A tojások súlyát, hosszát és átmérőjét 161 db (5 hónapos csoport), 175 db (18 hónapos csoport) és 80 db (38 hónapos csoport); térfogatát és sűrűségét 22 db (5 hónapos csoport), 26 db (18 hónapos csoport) és 13 db tojás (38 hónapos csoport) vizsgálatból állapítottuk meg. A tojások alakját egyetlen számmal kifejező formaindexen a hossz és a legnagyobb átmérő hányadosát értjük.

Az alkotórészek arányának alakulását – melyet csoportonként 10-10 db tojásból vizsgáltunk – a 3. táblázat szemlélteti.

A japán fűrj viszonylag korán, már 50-60 napos korban megkezdheti a tojásrakást, de ez függ az állatok származásától, takarmányozásától és a megvilágítástól (Tóth, 2016a). Vargás és mtsai (2009) Venezuelában végzett vizsgálatai szerint a kelés időszaka (hónap) akár 40 nappal is befolyásolhatja az ivaréris idejét, emellett a tojássúlynak is fontos szerepe van ebben.

Tóth (2016a) véleménye szerint ivaréris után a tojáshozam gyorsan emelkedik, 60 napos korban (8-9 hét) eléri a maximumot. Hassan (2010) 8 és 30 hetes kor között vizsgálva csak később, 14-18 hetes korban tapasztalta a legintenzívebb tojástermelést, %-ban kifejezve. A Szerző igen szoros összefüggést talált a termelés intenzitása és bizonyos vérparaméterek (pl. összefehérje, kalcium, triglicerid) között, ami magyarázatot adhat az egyes állományok közötti különbségekre.

Kísérletünk során a legfiatalabb (5 hónapos) csoport %-os teljesítménye lényegesen meghaladta a másik két vizsgált korcsoportét. Eredményeinkből az is látható, hogy a fűrj több éves koráig – akár 3 éves kora után is – képes a tojástermelésre. A 38 hónapos csoportban viszont már a madaraknak alig több mint fele rakott tojást egy-egy napon,



1. táblázat: Napi tojástermelés a vizsgált időszakban (2016. augusztus hó)

	Életkor		
	5 hónap	18 hónap	38 hónap
Intenzitás (%)	82,14 (a) ± 13,81	69,44 (b) ± 13,05	53,93 (c) ± 21,74
g/nap/egyed	9,57 (a) ± 1,63	8,72 (a) ± 1,62	6,22 (b) ± 2,52

a, b, c: Vízszintes sorokon belül, a különböző betűvel jelölt értékek között van statisztikailag igazolható eltérés.

2. táblázat: A tojások külső tulajdonságai

	Életkor		
	5 hónap	18 hónap	38 hónap
Súly (g)	11,65 (a) ± 0,89	12,56 (b) ± 1,51	11,54 (a) ± 1,21
Térfogat (cm ³)	10,77 (a) ± 1,02	11,69 (b) ± 1,35	10,92 (a) ± 1,26
Sűrűség (g/cm ³)	1,09 (a) ± 0,01	1,09 (a) ± 0,01	1,09 (a) ± 0,01
Hossz (mm)	31,97 (a) ± 1,37	32,84 (b) ± 1,82	31,79 (a) ± 1,31
Átmérő (mm)	25,57 (a) ± 0,65	26,23 (b) ± 1,05	25,43 (a) ± 1,04
Formaindex	1,25 (a) ± 0,04	1,25 (a) ± 0,06	1,25 (a) ± 0,04

a, b: Vízszintes sorokon belül, a különböző betűvel jelölt értékek között van statisztikailag igazolható eltérés.

3. táblázat: A tojások összetétele

	Életkor		
	5 hónap	18 hónap	38 hónap
Tojáshéj (%)	12,30 (a) ± 0,84	14,09 (b) ± 1,60	12,98 (b) ± 0,58
Tojássárgája (%)	31,21 (ab) ± 2,78	32,51 (a) ± 1,51	28,39 (b) ± 3,35
Tojásfehérje (%)	56,49 (a) ± 3,16	53,40 (b) ± 2,37	58,63 (a) ± 3,32

a, b: Vízszintes sorokon belül, a különböző betűvel jelölt értékek között van statisztikailag igazolható eltérés.

míg az 5 hónapos csoportban ez az arány 80 % felett alakult. Már a 18 hónapos fürjek teljesítménye is egyértelműen gyengébb volt, de nem volt lényegesen változékonyabb, mint az 5 hónaposoké. Ugyanakkor a 3 évnél idősebb egyedek termelése nemcsak alacsony szintű volt, hanem erősen ingadozott is.

Irodalmi adatok szerint a fürjek *hasznos* élettartama tenyésztés- és étkezési tojás termelése esetén egyaránt legfeljebb 1 évre tehető, sőt már a 10 hónapnál idősebb állomány tojásait sem mindig gazdaságos keltetni. A tojástermelés kezdetén ugyancsak gyengébb kelési eredményekre kell számítani (Genchey, 2010; Tóth, 2016a).

Kísérletünk során a legkisebb tojássúly 9 g volt, ezt az értéket mindhárom korcsoport esetében mértük. A legnehezebb tojás 16 g (18 hónapos csoport), 15 g (38 hónapos csoport), illetve 14 g (5 hónapos csoport) volt. Teusan és mtsai (2008) szerint a fürj tojássúlya – fajától és élet-

kortól függően – 9 és 14 g között változik. Tóth (2016a) a tojásrakás kezdetén ennél kisebb (7,5-9 g), 60 napos kor után pedig nagyobb (15-17 g) tojássúlyt is tapasztalt. Vizsgálatunkban az 5 és 38 hónapos madarak tojássúlya nem különbözött, míg a 18 hónaposoké 8%-kal meghaladta az előzőkét. Ez részben kompenzálta a termelés intenzitásának csökkenését, ugyanis egy-egy madár szervezete másfél éves korban még nem termelt lényegesen kevesebb gramm tojást naponta, mint az 5 hónapos fürjek esetében.

Több szerző is tapasztalt összefüggést a madarak kora és a tojássúly között, a kor előrehaladtával a tojássúly növekedését figyelték meg (Altan és Oguz, 1995; Orhan és mtsai, 2001; Zita és mtsai, 2013). Abban a tekintetben, hogy milyen életkorban várható a legnagyobb tojássúly, nem egységesek a szakirodalmi eredmények. Hassan (2010) vizsgálatai szerint – a termelés intenzitásához hasonlóan – a

tojássúly is 14-18 hetes korban volt a legnagyobb, viszont az utóbbi nem mutatott összefüggést a vérparaméterekkel. Zita és mtsai (2013) 9 és 49 hetes kor között vizsgálva valamivel később, a 25. élethéten mérték a legnagyobb tojássúlyt, ami esetükben 13 g volt. Nowaczewski és mtsai (2010) viszont korábban, a 9. héten tapasztaltak nagyobb tojássúlyt, mint a 25. vagy a 31. héten. Altan és Oguz (1995) megállapították, hogy a tojásrakás ideje (napszak) nem befolyásolja érdemben a tojások súlyát.

Vizsgálatainkban nem tapasztaltunk eltérést a különböző korú fürjek tojásának sűrűsége között. Eredményeinkkel ellentétben Altan és Oguz (1995), valamint Nowaczewski és mtsai (2010) a sűrűség csökkenéséről számolnak be az életkor előrehaladtával.

A tojások hosszát és legnagyobb átmérőjét vizsgálva hasonló tendenciát tapasztaltunk, mint a tojássúly (vagy akár a térfogat) esetében, a 18 hónapos csoporté némileg nagyobb volt mind a fiatalabb, mind pedig az idősebb madarakénál. Minden vizsgált korcsoportra elmondható, hogy a tojások hossza és átmérője jóval kevésbé volt változékony, mint a súlya. Míg a tojássúly esetében a szórás 8-12%-a is volt az átlagnak, addig a tojáshosszra és átmérőre vonatkozóan az egyik csoportnál sem haladta meg a 4%-ot. Hasonló tapasztalatokról számolnak be Teusan és mtsai (2008) is, 8 hetes, 160-170 g testsúlyú japán fürjektől származó, 60 db tojás vizsgálata alapján. Orhan és mtsai (2001) 2-4-6-8 hónapos madarak tojásait összehasonlítva arra a következtetésre jutottak, hogy az életkor előrehaladtával nőtt a tojások hossza és átmérője. Hassan és El-Full (2012) kísérleteiben a fürjek testsúlya is befolyásolta a tojások átmérőjét, a nehezebb madarak tojásai szélesebbek voltak. Eredményeinkkel megegyezően, az életkor – 9-49. hét között vizsgálva – Zita és mtsai (2013) szerint sem befolyásolta a tojások alakját.

A tojások összetételét tekintve, a 18 hónapos fürjek csoportjában mértük a legnagyobb héjarányt. Ez egyúttal azt is jelenti, hogy a fiatalabb egyedek eredményeihez viszonyítva csökkent az egyes tojások élelmiszerként, vagy az embrió fejlődése szempontjából értékes hányada (%).



A szerző egy japán fűrj tojóval
(fahéj színű változat)

Abszolút értelemben, tehát gramm-ban kifejezve viszont nem találtunk érdemi különbséget a héj és héjhártya nélküli tojások súlya között: $10,09 \pm 0,62$ g (5 hónapos csoport), $10,57 \pm 1,52$ g (18 hónapos csoport) és $9,71 \pm 0,52$ g (38 hónapos csoport). Zita és mtsai (2012, 2013) kísérleteiben a fűrjek korával ugyancsak nőtt a tojások héjának aránya. Ezzel szemben Hassan és El-Full (2012) 10 hetes fűrjek esetében nagyobb héjarányt tapasztaltak, mint 22 vagy 30 hetes korban vizsgálva. Több szerző is említi, hogy a madarak életkorával csökken a tojáshéjvastagsága és/vagy szilárdsága (Orhan és mtsai, 2001; Hassan és El-Full, 2012; Zita és mtsai, 2012). Megszükséges jegyezni, hogy a tojás összetevői közül éppen a héj mennyisége és minősége függ leginkább a baromfi takarmányozásától, így ez is oka lehet az eltérő kísérleti eredményeknek. A tojáshéj elvékonyodását, esetleg hiányát legtöbbször az elégtelen kalcium- és/vagy D-vitamin ellátás, illetve a sav-bázis egyensúly zavara okozza, de egyes vírusos megbetegedések is állhatnak a probléma hátterében (Schmidt, 2015).

Hassan és El-Full (2012), Zita és mtsai (2012, 2013) megfigyelték, hogy a fűrjek korának előrehaladtával nőtt a tojássárgája%-osaránya, Orhan és mtsai (2001) pedig arról számoltak be, hogy a tojássárgája átmérője és magassága ugyancsak nagyobb lett idővel. Nowaczewski és mtsai (2010) viszont 25 hetes korban kisebb tojássárgája arányt mértek, mint a 9 hetes madaraknál. Mindegyik említett kísérletet egy évnél fiatalabb állatokkal

végezték. Bár az általunk vizsgált korcsoportok közül a 18 hónaposoknál volt legnagyobb a tojássárgája aránya, ez nem jelent igazolható különbséget a bő egy évvel fiatalabb (5 hónapos) csoport eredményeihez viszonyítva. Az állomány további kiöregedésével viszont már hátrózott csökkenés figyelhető meg (38 hónapos csoport adata). A szik aránya összefügghet az állatok takarmányozásával is, azon belül elsősorban az eszenciális zsírsav-ellátottság határozza meg (Schmidt, 2015).

Vizsgálataink során a 18 hónapos fűrjeknél lényegesen kisebbnek találtuk a tojásfehérje %-os arányát, mint más korcsoportokban, mivel a tojáshéj- és a tojássárgája aránya egyaránt ezeknél volt a legmagasabb. Zita és mtsai (2013) kísérleteiben a madarak korának előrehaladtával – 9 és 49 hét között vizsgálva – ugyancsak csökkent a tojásfehérje aránya, míg a tojáshéj- és tojássárgája aránya nőtt. Az életkor előrehaladtával a tojásfehérjének nemcsak az aránya, hanem a magassága is csökken (Orhan és mtsai, 2001), és a szárazanyagtartalma is változik (Garcia és mtsai, 2015).

Saját vizsgálatunk eredményeit összefoglalva megállapítható, hogy a tojástermelés %-ban kifejezett intenzitása a madarak másfél éves korára már számottevően csökken az 5 hónapos korukhoz viszonyítva. A különbség több mint 10 abszolút % is lehet, ugyanakkor a g/nap/egyed egységben megadott termelés még nem hanyatlik egyértelműen.

Bár a másfél éves fűrjek tojássúlya nagyobb lehet, de abból a tojáshéj + héjhártyák súlyának részaránya lényegesen több, mint az 5 hónaposok esetében.

Összességében a kísérlet eredményei alátámasztják, hogy a fűrjeket éves koruk után már érdemes selejtezni abban az esetben, ha minél magasabb termelési színvonal elérése és fenntartása a cél. Háztáji kisgazdaságokban, családi fogyasztásra termelve azonban még a másfél éves madarak is elfogadható teljesítményt nyújthatnak. A 3 évnél idősebb tojók teljesítménye viszont már igen változó, kb. 3/4-e, mint másfél éves korban és 2/3-a, mint 5 hónaposan.

Megállapítható továbbá, hogy a vizsgált (16 % nyersfehérje-tartalmú) tojótyúktáp étvágy szerinti etetése – ha nem is bőséges – kielégítő ellátást biztosít a fűrjeknek, mert etetésével 80 % feletti intenzitás és 11,65 g tojássúly is elérhető 5 hónapos korban.

Vajgely Ildikó Cintia

Környezetgazdálkodási agrármérnök-jelölt (BSC)

Dr. Ribács Attila PhD

Okl. agrármérnök, főiskolai docens (SZIE – AGK, Szarvas)

Felhasznált irodalom

- Altan és Oguz (1995): J. Turkish Vet. Anim. Sci., 19. 405-408.
- Czibulyás és Kovács (1989): A japánfűrj tenyésztése. Hírlapkiadó Vállalat, Budapest.
- Czibulyás és Tóth (2003): A japánfűrj és tenyésztése. Gazda Kiadó, Budapest.
- Garcia és mtsai (2015): Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR, 18. 211-220.
- Genchey (2010): Agric. Sci. and Technol., 2. 9-13.
- Hassan (2010): J. Egyptian Poultry Sci., 30. 565-581.
- Hassan és El-Full (2012): J. Egyptian Poultry Sci., 32. 931-946.
- Nowaczewski és mtsai (2010): Folia Biologica (Kraków), 58. 201-207.
- Orhan és mtsai (2001): J. Anim. Prod. 42. 44-49.
- Schmidt (2015): A takarmányozás alapjai. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Teusan és mtsai (2008): Lucrari stiintifice Zootehnie si Biotehnologii, 41 (2) 709-716.
- Tóth (2016a): Kistermelők Lapja, 2016. január, 18-19.
- Tóth (2016b): Kistermelők lapja, 2016. február, 20-21.
- Vargas és mtsai (2009): Revista Científica, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad del Zulia, 19. 181-186.
- Zita és mtsai (2012): Revista Brasileira de Zootecnia, 41. 2079-2084.
- Zita és mtsai (2013): Veterinarski Arhiv, 83. 223-232.

