

A Japán fürj tojástermelő képességének vizsgálata II.

Olajos napraforgómag etetésének hatása a tojástermelésre és a tojások egyes tulajdonságaira

Az olajos napraforgómag bőven tartalmaz több olyan összetevőt (linolsav, E-vitamin, fehérje), melyek kedvező hatással lehetnek a tojástermelésre és a tojások minőségére. Ezen anyagok jelentősége a *tojótyúk*ok esetében már jól ismert: linolsav hiányában csökken a tojás- és azon belül a szik súlya, illetve romlanak a keltetési eredmények. Olajos napraforgómag etetések a tojássárgája linolsav tartalma érdemben növekszik, E-vitamin tartalma akár kétszeres is lehet. Az említett változások egyrészt növelik a tojás táplálkozási értékét, másrészt javítják a keltetési eredményeket (Schmidt, 2015). A fürjeknél Arslan és mtsai (2000), valamint Midilli és mtsai (2009) vizsgálatai nem támasztották alá a szaporodási eredmények javulását olajos napraforgómag vagy napraforgóolaj etetések, a tojás táplálkozási értéke (a telítetlen zsírsavak részaránya) azonban növekedett.



Saját vizsgálatunkat 5 hónapos, *vadás* színű japán fürjekkel végeztük. A megfigyelési időszakban – és előtte egy hétig – a kontroll csoport kizárólag a kereskedelem-ből beszerzett tojótyúk tápot kapott (16% fehérje). A napraforgós csoport takarmánya 90%-ban ugyanaz a tojótáp, 10%-ban hántolatlan, olajos napraforgómag dara volt, amit a tojótáphoz hozzákeverve etettünk. Mindkét csoport étvágy szerint fogyasztotta a takarmányt.



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 (kontroll csoport) és 203 db (napraforgós csoport); térfogatát és sűrűségét 22 db (kontroll csoport) és 28 db tojás (napraforgós csoport) vizsgálatából állapítottuk meg. A tojások alakját egyetlen számmal kifejező formaindexen a hossz és az átmérő hányadosát értjük.

Az alkotórészek arányának alakulását – melyet csoportonként 10-10 db tojásból vizsgáltunk – a 3. táblázat szemlélteti. A héj és héjhártya nélküli tojások nyersfehérje tartalmát csoportonként 5-5 db tojásból, 2 ismétlésben mértük.

A kétféle módon takarmányozott fürjek tojásának érzékszervi tulajdonságait főtt tojásokból, kérdőíves felméréssel hasonlítottuk össze. A kóstolópróba-hoz a két csoport tojásait azonos ideig, 3-3 percig főztük. A kérdőívet 21 fő, tyúktojást rendszeresen fogyasztó és kedvelő felnőtt ember töltötte ki. Az értékelés 4 szempont szerint, minden szempont esetében 5 fokozatú skálán történt, ahol 5 pont jelentette a kiváló, 1 pont pedig az elfogadhatatlan minőséget. A felkért bírálók

előre nem ismerték a kísérletben etetett takarmányok összetételét. A kóstolópróba eredményét a 4. táblázat mutatja be.

Az alkalmazott napraforgó kiegészítés egyik értékelési módszerrel sem bizonyult lényeges hatásának a megtermelt tojások mennyiségére. Ugyanakkor a tojások külső tulajdonságait vizsgálva már több szignifikáns eltérést is tapasztaltunk, melyek döntően kismértékű, negatív változások. Így például a napraforgót is fogyasztó fürjek tojásának súlya (-6,0%), térfogata (-9,1%), hossza (-2,0%) és átmérője (-2,3%) kissé elmaradt a kontroll csoport megfelelő értékeitől. Mivel az utóbbi kétféle méret közel azonos mértékben tért el a kontroll csoporttól, a tojások alakját kifejező formaindexben nem mutatkozott különbség. A napraforgós tojások számított sűrűsége (g/cm³) viszont némileg nagyobb volt (+0,9%), mint a kontroll tojásoké.

Az említett tulajdonságok tekintetében mindkét csoport tojásai jól megfeleltek a szakirodalomban közzétett átlagértékeknek. A fürjtojás súlya – fajtától és életkortól függően – 9 és 14 g között változik (Teusan és mtsai, 2008). Czibulyás és Tóth (2003) 9,5-10,5 g-ot jelölnek meg átlagsúlyként, azonban keltetésre az ennél nagyobb, 10-14 g közötti tojásokat találtak megfelelőnek. Kísérletünk során a legkisebb tojássúly mindkét csoportban 9 g, a legnagyobb tojássúly a kontroll csoportban 14 g, míg a napraforgós csoportban 15 g volt. A kontroll tojásoknak több mint 99%-a, míg a napraforgós tojásoknak csak 92%-a esett a keltetés szempontjából kívánatos (10-14 g) súlytartományba.

A tojások összetételét illetően, egyik alkotórész (héj, sárgája, fehérje) esetében sem mutatható ki érdemi különbség a napraforgót fogyasztó, illetve nem fogyasztó madarak között.

Karig (1974) adatai szerint a fürjtojás súlyának 11%-át adja a héj, 31%-át a tojássárgája, míg 58%-át a tojásfehérje.



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

	Kontroll csoport	Napraforgós csoport
Intenzitás (%)	82,14 ± 13,81	80,56 ± 13,05 (NS)
g/nap/egyed	9,57 ± 1,63	8,82 ± 1,55 (NS)

NS = a kontrolltól való eltérés *nem szignifikáns*, tehát statisztikai értelemben megegyeznek.

2. táblázat: A tojások külső tulajdonságai

	Kontroll csoport	Napraforgós csoport
Súly (g)	11,65 ± 0,89	10,95* ± 1,05
Térfogat (cm ³)	10,77 ± 1,02	9,79* ± 0,92
Sűrűség (g/cm ³)	1,09 ± 0,01	1,10* ± 0,01
Hossz (mm)	31,97 ± 1,37	31,33* ± 1,51
Átmérő (mm)	25,57 ± 0,65	24,97* ± 0,88
Formaindex	1,25 ± 0,04	1,25 ± 0,04

* A kontrolltól való eltérés statisztikailag igazolható.

Hasonló adatokat közölnek *Czibulyás és Tóth* (2003) is; a tojáshéj a héjhártyával együtt mérve 10,5%-át, a tojássárgája 30,1%-át, a tojásfehérje pedig 59,4%-át teszi ki a tojássúlynak. Kísérletünkben a tojáshéj és – főleg a napraforgós csoport esetében – a sárgája részaránya némileg meghaladta az irodalmi átlagértékeket, ennek megfelelően a tojásfehérje részaránya kissé elmaradt attól. Ez valószínűleg takarmányozási különbségekre vezethető vissza. *Schmidt* (2015) véleménye szerint *tyúk*ok esetében a tojás-, a tojáshéj- és a szik súlya, illetve a héjminőség jobban összefüggnek az állatok takarmányozásával, mint a tojások kémiai összetétele, pl. a nyersfehérje-tartalma.

A héj és héjhártya nélküli tojások nyersfehérje-tartalmát vizsgálva ugyancsak nem tapasztaltunk számottevő különbséget, mindkét csoportban kevéssel 12% alatti értéket mértünk: 11,58 ± 0,78% (kontroll csoport) vs. 11,95 ± 0,91% (napraforgós csoport).

Czibulyás és Tóth (2003) a tojásfehérje nyersfehérje-tartalmát 10,4%-ban, míg a tojássárgáját 13,4%-ban adják meg. A két alkotórész súlyarányát is figyelembe véve kiszámítható, hogy héj nélküli tojások átlagos nyersfehérje-tartalma 11,4% körül alakul.

A takarmány 10%-át kitevő napraforgó etetése nem volt lényeges hatással a főtt fűrttojások érzékszervi tulajdonságaira. A kóstolópróbáról elmondható, hogy a bírálók nagyon eltérően vélekedtek a felkínált ételmintákról. A 21 főből mindössze 3 nem tudott különbséget tenni a tojások között.

3. táblázat: A tojások összetétele

	Kontroll csoport	Napraforgós csoport
Tojáshéj (%)	12,30 ± 0,84	12,23 ± 0,95 (NS)
Tojássárgája (%)	31,21 ± 2,78	32,14 ± 1,56 (NS)
Tojásfehérje (%)	56,49 ± 3,16	55,63 ± 1,90 (NS)

NS = a kontrolltól való eltérés *nem szignifikáns*, tehát statisztikai értelemben megegyeznek.

4. táblázat: A főtt tojások érzékszervi tulajdonságai

	Kontroll csoport	Napraforgós csoport
Sárgája színe	4,19 ± 0,81	4,00 ± 0,84 (NS)
Ízletesség	4,29 ± 0,72	4,24 ± 0,77 (NS)
Illat, zamát	4,19 ± 0,68	4,24 ± 0,77 (NS)
Összbenyomás	4,62 ± 0,59	4,33 ± 0,73 (NS)
Átlag	4,32 ± 0,53	4,20 ± 0,67 (NS)

NS = a kontrolltól való eltérés *nem szignifikáns*, tehát statisztikai értelemben megegyeznek.

A többi 18 bírálóból 9 a kontroll-, szintén 9 a napraforgós tojások tulajdonságait ítélte kedvezőbbnek. Az *összesített* eredményeket tekintve, legrosszabb értékelés 3,25 pont (kontroll) vs. 2,75 pont (napraforgós), míg a legjobb értékelés mindkét csoportnál 5,00 pont volt. A legnagyobb különbség 2,00 pont volt a kontroll csoport javára, de az átlagos különbség mindössze 0,12 pont, szintén a kontroll csoport előnyére (4. táblázat utolsó sor). Összességében a megkérdezettek mindkét csoport tojásait hasonlóan, 5 fokozatú skálán 4,2-4,3 pontra, tehát az átlagosnál jobb minőségűnek ítélték meg. Szignifikáns különbség az egyik bírálati szempont esetében sem alakult ki.

A kontroll csoport takarmányozását *Czibulyás és Tóth* (2003) javaslatának megfelelően végeztük. Mivel hazánkban speciálisan fűrjek részére összeállított takarmánykeverék nem, vagy csak nehezen szerezhető be, az említett szerzők az első tojás lerakásától baromfi tojótáp etetését javasolják, szárazon és étvágy szerint adagolva. Az általunk etetett UNI tojó takarmánykeverék 16%-os fehérjetartalma alacsony szintű ellátásnak minősül (*Ali*, 2006), de a mért termelési eredményeink alapján (80% feletti intenzitás és 11,5 g feletti tojássúly) kielégítő ellátást biztosít a fűrjnek. *Czibulyás és Tóth* (2003) véleménye szerint az igényeket mérsékelten kielégítő táp tartós etetésével kedvezőbb eredmény érhető el, mint – az optimális összetételű, de ritkán beszerezhető tápok miatti – gyakori takarmányváltással.

A tojótáp olajos napraforgóval történő kiegészítésétől – az általunk alkalmazott időszakban és módon – nem várható előny a *vizsgált* paraméterekben. Ugyanakkor nem zárható ki, hogy kedvezően befolyásolja a tojások táplálkozási értékét (zsírsav-összetétel, E-vitamin tartalom) és a szaporodási eredményeket (kelési %, csibék fiatalkori elhullása), bár a napraforgós csoport tojássúlya kisebb volt! Az említett hatások pontosabb megismeréséhez további vizsgálatok elvégzése javasolható.

Vajgely Ildikó Cintia

Környezetgazdálkodási agrármérnökjelölt (BSc)

Dr. Ribács Attila PhD

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

Felhasznált irodalom

- Ali* (2006): J. Egyptian Poultry Sci., 26. 857-872.
- Arslan és mtsai* (2000): Vet. Bilimler Dergisi, 16. 137-143.
- Czibulyás és Tóth* (2003): A japánfűrj és tenyésztése. Gazda Kiadó, Budapest.
- Karig* (1974): A japán fűrj tartása In: *Gonda I. /szerk./* (1974): Kisállattenyésztők zsebkönyve. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Midilli és mtsai* (2009): J. Anim. Vet. Advances, 8. 379-384.
- Schmidt* (2015): A takarmányozás alapjai. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Teusan és mtsai* (2008): Lucrari stiintifice Zootehnie si Biotehologii, 41 (2) 709-716.