



## A takarmányok energiatartalmának hasznosíthatósága a tyúk és a fácán fajban

Szűts G., Dublec K., Wágner L., Bartos Á., Tóth G.

Veszprémi Egyetem, Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar, Keszthely, 8361 Deák F. u. 16.

### ÖSSZEFOGLALÁS

Három takarmány (kukorica, extrahált szójadara és fűcántáp) látszólagos metabolizálható energia tartalmát vizsgáltuk kifejlett tojóhibrid és fácán kakasokkal. Ezek mellett az EU képlet alapján is kiszámítottuk az  $AME_n$  értéket. Az állatokkal  $AME_n$  és  $TME_n$  értéket mértünk. Az átlagos endogén energia ürités tyúknál 0,251 kJ/g, fácánnál pedig 0,223 kJ/g szárazanyag volt. A két állatfaj közt a  $TME_n$  érték szoros összefüggést mutatott. Ezt a következő képlettel lehetett leírni:  $y = -0,93 + 1,09x$  ( $r = 0,996$ ), ahol  $y$  a fácánnal,  $x$  pedig a tyúk fajjal kapott  $TME_n$  értéket mutatja. Az  $AME_n$  értékek a  $TME_n$  értékhez hasonlóan alakultak. A kapott egyenlettel a tyúkra vonatkozó ME értékek adaptálhatók a fácánra is. (Kulcsszavak: tyúk, fácán, takarmányenergia hasznosítás)

### ABSTRACT

#### Energy utilisation of poultry and pheasant

G. Szűts, K. Dublec, L. Wágner, Á. Bartos, G. Tóth

University of Keszthely, Georgikon Faculty of Agriculture, Keszthely, H-8361 Deák F. u. 16.

The metabolisable energy ( $AME_n$ ) and ( $TME_n$ ) values corrected to zero nitrogen balance of three feeds measured with pheasants and poultry cockerels. The EU predicted equation was used also at the ME. Average endogenous energy loss in poultry was 0.251 kJ/g dry matter and 0.223 kJ/g dry matter in pheasant. This can be expressed with the following formula:  $y = -0.93 + 1.09x$  ( $r = 0.996$ ), where  $y = TME_n$  measured by pheasants,  $x = TME_n$  measured by poultry. The correlation coefficient showed an improvement in goodness of fit in comparisons of  $AME_n$ . These equations indicate that data from poultry experiments can be used for improving the accuracy of evaluation of pheasant's feed.

(Keywords: energy utilisation, poultry, pheasant)

### BEVEZETÉS

A kutatók közül többen foglalkoztak a különböző háziszárnyasok energia értékesülésével. Köztük a legtöbb kísérletet Sibbald (1975) végezte. A hazai kutatók közül Vincze et al. (1985, 1986, 1999) vizsgálták több madárfajjal azonos takarmányok látszólagos ( $AMEn$ ) és igazi ( $TMEn$ ) metabolizálható energiatartalmát. Közleményeik adatai azt tanúsítják, hogy vannak fajok, amelyek nem mutatnak lényeges eltérést az energiahasznosításban, de vannak, ahol a tyúkkal kapott ME értékekben szignifikáns eltérés tapasztalható. A legnagyobb eltérést a tyúk és fácán fajok közt mérték. A fácán (*Phasianus dochicus dochicus*, L.) hazánkban igen elterjedt vadonélő madárfaj, kedvelt vadászszákmány.

Napjainkban a vadonélő fécán állományt a jelenleg alkalmazott agrotechnika eléggé megtizedelte. Ezért a fécán gépi keltetése és előnevelése általánosan elterjedt. Részükre a takarmánygyártók fécántápot állítanak elő. Ezek energiatartalmát a tyúk fajra megállapított becslő egyenletekkel számítjuk ki a kémiai analízis adatokból. Ezt nem tekinthetjük reális értékeknek, mert az eddigi adatok a két faj közt szignifikáns eltérést mutattak.

Vizsgálatunkban célul tűztük ki, hogy három takarmány, a kukorica, az extrahált szójadara és egy fécántápot  $AME_n$ ,  $TME_n$  értékét mérjük, ill. kémiai analízis adatokból kiszámítsuk ezek ME tartalmát. A vizsgálat lehetővé teszi a két faj közti eltérések tanulmányozását és választ ad az összefüggés számszerűsítésére is.

## ANYAG ÉS MÓDSZER

Vizsgálati célra 15 hétnél idősebb tojóhibrid és fécán kakasokat használtunk. A tojóhibrid kakasok élősúlya 1500-1600 g, a fécánoké 1200-1300 g volt a kísérlet kezdetén. Mindkét kezelésben háromszoros ismétlésben 6-6 madarat helyeztünk el egyedi ketrecekben. Így kezelésként 18 adat állt rendelkezésünkre.

Az  $AME_n$  érték megállapításakor az állatokat, ad libitum etettük. A  $TME_n$  mérést *Sibbald* (1975) módszerével végeztük és egyedenként naponta 35 g takarmányt adagoltunk kényszeretetéssel. Az ürülékét 48 óráig gyűjtöttük. Az endogén energia veszteséget pedig N-mentes diéta alkalmazásával kaptuk. Az  $AME_n$  érték megállapításánál referenciatápot alkalmaztunk, a kukorica esetében 50%, az extrahált szójánál 70% mértékben.

Mindkét vizsgálatban mértük a N-retenciót és ennek alapján végeztük a N-korrekciót. A módszer részletes ismertetése *Vincze et al.* (1999) szakkönyvében megtalálható. Az  $AME_n$  és a  $TME_n$  értékek mérésére ugyanazon állatokat alkalmaztuk. Az energiatartalom becslését a kémiai analízis adatokból a számítással az EU-ban alkalmazott képletek alapján végeztük (*Härtel*, 1986; *Vincze et al.*, 1999).

A takarmányok és az ürülék bruttó energia tartalmát adiabatikus bomba kaloriméterrel határoztuk meg. A kémiai analíziseket a hazai szabványok szerint végeztük. Az  $AME_n$  és a  $TME_n$  adatok szignifikáns eltérését, ill. a korrelációt számítottuk a két faj közt.

## EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉS

A három vizsgált takarmány összetételét az 1. táblázat tartalmazza. Az adatokból megállapítható, hogy a háromféle takarmány, amelyek közül kettő alapanyag, egy pedig tojótáp, három eltérő fehérje és energia szintet képvisel.

### 1. táblázat

#### A vizsgált takarmányok kémiai összetétele g/kg szárazanyagban

	Nyersfehérje (4)	Ny.zsír (5)	Ny.rost (6)	Nmka (7)	Keményítő (8)	Cukor (9)
Kukorica (1)	105	45	23	780	710	15
Extrahált szója (2)	160	26	85	368	72	10
Fécántáp (3)	145	31	36	630	522	13

Table 1.: The chemical composition in g/kg dry matter

*Corn*(1), *Soybean meal*(2), *Pheasants feed*(3), *Crude protein*(4), *Crude fat*(5), *Crude fibre*(6), *Nfe.*(7), *Starch*(8), *Sugar*(9)

A referencia tápösszetételét és a tyúkokkal mért AME<sub>n</sub> tartalmát a 2. táblázat tartalmazza. A referencia tápot csak tyúk fajjal teszteltük, a fácánnal mért 3 takarmányfélése AME<sub>n</sub> tartalmát is a tyúkhöz hasonlítottuk.

## 2. táblázat

### A referenciatáp összetétele

	%
Kukorica (1)	71,0
Extrahált szója (2)	25,0
Mész (3)	0,90
Foszfor (4)	0,60
Só (5)	0,30
Premix (6)	0,50
DL-metionin (7)	0,20
	100%
AME <sub>n</sub> =kJ/g	12,5
Nyersfehérje % (8)	

Table 2: Reference diet

Corn(1), Soybean meal(2), Calcium(3), Phosphorus(4), Salt (5), Vitamins + minerals(6), DL-methionine(7), Crude protein %(8)

Az állatkísérletek eredményeit, valamint a kémiai analízis adatokból számított ME tartalmát a 3. táblázatban közöljük. Az endogén energia mennyiségét is itt tüntettük fel.

## 3. táblázat

### A kísérleti takarmányok ME tartalma tyúk és fácán fajokkal mérve (kJ/g szárazanyagban)

Takarmány (1)	AME <sub>n</sub>		TME <sub>n</sub>		Számított ME (5)
Kukorica (2)	14,3 ±0,28	15,7* ±0,26	15,7 ±0,26	16,5* ±0,21	15,4
Extrahált szója (3)	12,0 0,36	14,3* ±0,28	13,4 ±0,34	15,8* ±0,29	13,2
Fácántáp (4)	12,9 ±0,28	14,7* ±0,28	14,3 ±0,26	15,7* ±0,24	12,2
Endogén energia-veszteség (EEL)			0,251	0,223*	

\* P=5%-on szignifikáns eltérés. (P=5% significant deviation.)

Table 3 : The ME contents of experimental diets, measured with poultry and pheasant cockerels (kJ/g dry matter)

Feeds(1), Corn(2), Soybean meal(3), Pheasants feed(4), Calculated ME(5)

A táblázat adataiból megállapítható, hogy az eltérés valamennyi összehasonlításban szignifikáns volt. Az ME értékeket kJ/g szárazanyagra vonatkoztatva azt találtuk, hogy az AME<sub>n</sub> kukoricában 1,4 kJ/g, extrahált szójadarában 2,3 kJ/g, fácántápban 1,8 kJ/g-al volt nagyobb fácánnal mérve, mint a tyúkkal.

A TME<sub>n</sub> értékek hasonló eredményt adtak. A kukoricában 0,8 kJ/g, az extrahált szójában 2,4 kJ/g, a fácántápban pedig 1,4 kJ/g-al nagyobb értéket mértünk a fácánokkal. Az endogén energiaürítés takarmány szárazanyagra vetítve 0,028 kJ/g-al volt kisebb a fácánokkal mérve. Ez azt látszik igazolni, hogy a fácánnal mért nagyobb ME értékek részben a kisebb endogén energiaürítésre vezethetők vissza.

A számított ME értékek közelebb álltak a tyúkfajhoz, de azzal teljesen nem egyeztek meg. A kukoricánál és a szójánál az állatokkal mért értékekhez viszonyítva nagyobb értéket számítottunk, a fácántápnál viszont kisebb volt a számított érték. A fácánnal mért értékek minden esetben nagyobbak voltak, mint a számított érték. Legnagyobb eltérést a fácántáp esetében tapasztaltunk.

Az endogén veszteséggel korrigált TME<sub>n</sub> értékek reálisabban mutatják a két faj közti eltérő energiahasznosítást. Ezért ezekből az adatokból nyert korrelációs összefüggést is pontosabbnak tekinthetjük.

A két faj közti korreláció:  $y = -0,93 + 1,09x$ , ahol  
 $y = \text{fácánnal mért TME}_n$   
 $x = \text{tyúkkal mért TME}_n$

Az összefüggés szorosságát:  $r = 0,996$  értékűnek találtuk.

## KÖVETKEZTETÉSEK

A kapott vizsgálati adatok azt tanúsítják, hogy a tyúk és fácán fajok energia hasznosítása közt eltérés található. Ez részben az endogén energiavesztés különbözőségéből adódik, de azzal teljes mértékben nem magyarázható. Ezt bizonyítja, hogy a TME<sub>n</sub> értékek közt is megmaradt a két faj közti eltérés, esetenként mérsékeltebb formában. Valószínű, hogy az eltérés másik tényezője emésztésbeli eltérésekre vezethető vissza.

A kémiai analízis adatokból számított látszólagos metabolizálható energia elmarad a fácánnal mért értéktől. Ezért a tyúkfajra megállapított becslő egyenletek alkalmazása még nagyobb hiba lehetőséget hordoznak, mint a tyúk esetében.

A tyúk és a fácán energia hasznosítása közt szoros korrelációt találtunk. Az összefüggés alapján a tyúk fajjal mért értékek a fácánra is adaptálhatók.

## IRODALOM

- Härtel, H. (1986). Influence of food input and procedure of determination on metabolizable energy and digestibility of a diet measured with young and adult birds. *Br. Poultry Sci.*, 27. 11-39.
- Sibbald, I.R. (1975). The effect of level of feed on metabolizable energy values measured with adult roosters. *Poultry Sci.*, 55. 303-308.
- Vincze L. (1985). Baromfitakarmányok energia meghatározására szolgáló gyors biológiai Módszerek. ATE Keszthely kiadványa. 27. 1-18.
- Vincze L., Szűts G. (1986). Comparatív test for the AME and TME contents of hungarian poultry feeds. Madrid 4<sup>th</sup> World Congress of Animal Feeding Proc., 105-106.

Vincze L., Dublec K., Szűts G., Wágner L. (1999). Abaromfitakarmányok energia és fehérje értékelése. Keszthelyi Akadémia Alapítvány kiadványa.

Levelezési cím (*corresponding author*):

**Szűts Gábor**

Veszprémi Egyetem, Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar  
8360 Keszthely, Deák F. u. 16.

*University of Veszprém, Georgikon Faculty of Agriculture  
H-8360 Keszthely, Deák F. u. 16.*

Tel.: 36-83-312-330

e-mail: szuts-g@georgikon.hu