

# Animal welfare, etológia és tartástechnológia



## Animal welfare, ethology and housing systems

Volume 7

Issue 4

Különszám

Gödöllő  
2011



## ANGOL TELIVÉR TENYÉSZKANCÁK ÉLŐSÚLYA ÉS TESTMÉRETEI

*Bene Szabolcs, Nagy Zsuzsanna, Giczi Anita, Szabó Ferenc*

Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Állattudományi és Állattenyésztési Tanszék

H-8360 Keszthely, Deák Ferenc utca 16.

[bene-sz@georgikon.hu](mailto:bene-sz@georgikon.hu)

### Összefoglalás

A szerzők négy hazai angol telivér törzstenyészetben - Kerteskö, Sárbogárd, Diópuszta, Csordakút - 110 kifejlett tenyészkanca élősúlyát és 21 testméretét vették fel, majd értékelték. A tenyészetek összehasonlítását egytényezős varianciaanalízissel végezték. Regressziós egyenleteket dolgoztak ki az élősúly testméretekből történő becslésére. Az élősúly és a testméretek néhány populációgenetikai paramétereit apamoddellel becsülték.

Statisztikailag igazolható különbségeket csak az élősúly, és néhány testméret esetén találtak a tenyészetek között. Az élősúly becslésére használható regressziós modellhez az övméret, a far II. szélesség és a ferde törzshosszúság ismerete szükséges ( $R^2 = 0,80$ ;  $P < 0,01$ ). A bottal és szalaggal mért marmagasság ( $h^2 = 0,66$ , ill.  $0,49$ ), a hátközép-magasság és a farbúb magasság ( $h^2 = 0,67$ , ill.  $0,51$ ) közepes örökölhetőségi értéket mutattak. A legtöbb testméret esetén a mének tenyészértékében csak nagyon kis különbség mutatkozott (kivételesen az élősúly és a magassági méretek, ahol valamelyest nagyobb eltérés volt megfigyelhető).

A fentiek alapján megállapítható, hogy a hazánkban tenyésztett, kifejlett angol telivér tenyészkanca állományt a testméretek tekintetében nagyfokú egységesség jellemzi.

**Kulcsszavak:** angol telivér, élősúly, testméret, örökölhetőség, tenyészérték

### Body measurements and live weight of Thoroughbred brood mares

#### Abstract

Live weight and 21 body measurements of 110 adult Thoroughbred brood mares in 4 studs - Kerteskö, Sárbogárd, Diópuszta and Csordakút - were evaluated. One way ANOVA was used to compare the



studs. Regression equations were developed to estimate the live weight from body measurements. Population genetic parameters were estimated with sire model.

Only some body measurement showed significant differences between the studs. To the “practical” regression model need to ken circumference of chest, 2<sup>nd</sup> width of rump and diagonal length of body ( $R^2 = 0.80$ ;  $P < 0.01$ ). Height at withers ( $h^2 = 0.49 - 0.66$ ), height of back and rump ( $h^2 = 0.67 - 0.51$ ) showed medium heritability value. Quite small differences were found between the stallions by most of the body measurements (live weight and the height were exception, because here the differences between the sires were a little bit higher).

As a conclusion it can say that the Thoroughbred population bred in Hungary is quite, homogenous as for the most important body measurements.

**Keywords:** Thoroughbred, live weight, body measurements, heritability, breeding value

## Bevezetés és irodalmi áttekintés

Az angol telivér tenyészkanca állomány szelekciója a származáselemzésen, a kancacsaládok genetikai elemzésén, a saját-teljesítményvizsgálatokon, valamint a küllemi bírálatokon elért eredményeken alapul. Ezekből az következik, hogy a hazai és nemzetközi angol telivér tenyésztési szabályzatok az STV és ITV vizsgálatok mellett kiemelt figyelmet fordítanak a küllem - és ezzel együtt a testméretek - megítélésének.

A nemzetközi szakirodalomban az utóbbi időben viszonylag kevés információ található a különböző lófajták küllemi tulajdonságairól, testméreteiről, illetve élősúlyáról (*Hintz és mtsai, 1978; Molina és mtsai, 1999; Costa és mtsai, 2001; Zechner és mtsai, 2001; McManus és mtsai, 2005; Smith és mtsai, 2006; Druml és mtsai, 2008; Batista Pinto és mtsai, 2008; Ringler és Lawrence, 2008* stb.). A hazai tudományos szakirodalomban fellelhető adatok nagy része 50 éve íródott szak- és tankönyvekből (*Döhrmann, 1926; Hámori, 1946; Schandl, 1955; Neuschulz, 1956; Ócsag és Fehér, 1976; Bodó és Hecker, 1992*) származik. Csupán néhány forrásmunka foglalkozik részletesebben a különböző fajták küllemével (*Bodó, 1976; Mihók, 1996; Gulyás és mtsai, 2007; Bene és mtsai, 2010* stb.). (A forrásmunkákat korábbi munkánkban (*Bene és mtsai, 2009a*) részletesen bemutattuk, így azokat itt nem részletezzük.) A lovak - köztük az angol telivér - élősúlyának és testméretének teljes körű vizsgálata hiányzik a hazai tudományos folyóiratokból.

A fentiek tükrében vizsgálatunk célja a kifejlett angol telivér tenyészkancák élősúlyának és testméreteinek felvétele, illetve kiértékelése volt. Jelen munkánkban az abszolút testméreteket, a testarány

indexeket, az élősúly becslésére használható regressziós egyenletet, az örökölhetőségi értékeket, valamint a tenyésztértékeket mutatjuk be.

## Anyag és módszer

Munkánk során négy hazai angol telivér tenyészetben (Kerteskö, Sárbogárd, Diópuszta és Csordakút) 110 kifejlett (4,5 évnél idősebb) tenyészkanca élősúlyát és 21 testmértét vettük fel. A testméreteket, azok felvételének módját, a mérés menetét, valamint a mérési pontokat előző munkáinkban (Bene és mtsai, 2009a; Nagy és mtsai, 2009) részletesen bemutattuk, így azokat itt nem részletezzük.

Mivel a mérés kori életkornak az értékelt tulajdonságokra nem volt statisztikailag igazolható hatása, az élősúlyt és a testméreteket tenyészetenként egytényezős varianciaanalízissel hasonlítottuk össze. Az élősúly becsléséhez töbttényezős lineáris regresszió analízist, „stepwise” módszert használtunk.

A populációgenetikai paraméterek becslését apamoddellel (Szőke és Komlósi, 2000) végeztük. A tenyészkanca állomány 58 apára visszavezethető apai féltestvér-csoportokból állt. A számítások menetét korábban (Bene és mtsai, 2009b) már bemutattuk, így azokat itt nem részletezzük.

Az adatok előkészítését Microsoft Excel 2003 programmal, az adatok kiértékelését pedig az SPSS 9.0 (1998) statisztikai programcsomaggal végeztük.

## Eredmények és értékelés

Az 1. táblázat az angol telivér kancák élősúlyát és testméreteit mutatja. A tenyészetek között statisztikailag igazolható különbségeket csak néhány testméret esetén találtunk.

Az angol telivér tenyészkancák élősúlya 542,0 kg volt. A bottal mért marmagasság 160,9 cm, a szalaggal mért marmagasság pedig 168,8 cm értéket mutatott. A törzshosszúság 163,3 cm volt, a legrövidebb (151 cm), valamint a leghosszabb törzsű (180 cm) kancát egyaránt Diópusztán mértük. A váll-, a far I. és a far III. szélesség tekintetében szignifikáns különbséget találtunk a tenyészetek között. Az övméret esetén a diópusztai kancák mutatták a legnagyobb értéket (193,3 cm). A szárkörméretben nem találtunk különbséget a tenyészetek között.

A kvadratikussági index (98,5) és a tömegességi index (46,9) mind a négy tenyészetben hasonlóan alakult. A szakirodalomban erre vonatkozó adatokat az angol félvér, illetve anglo-arab fajtacsoportba tartozó lovak esetén nem találtunk.

A fentiek alapján megállapítható, hogy a hazánkban tenyésztett, kifejlett angol telivér tenyészkanca állományt a küllem tekintetében nagyfokú egységesség, hasonlóság jellemzi.

Az élősúly becslésére használható modellbe ( $\hat{y}$ ) az övméretet (ÖM), a far II. szélességet (F2) és a ferde törzshosszúságot (FTH) építette be az alkalmazott regressziós eljárás ( $R^2 = 0,80$ ;  $P < 0,01$ ). Ezek alapján az alábbi egyenletet írható fel:  $\hat{y} = (3,675 \times \text{ÖM}) + (4,836 \times \text{F2}) + (2,554 \times \text{FTH}) - 853,784$ .

**1. táblázat: A kifejlett angol telivér kancák élősúlya, testméretei és testarány indexei**

Testméret, testarány index (1)	Tenyészet (2)				Összesen (3)	P
	Kerteskö	Sárbogárd	Diós-puszta	Csordakút		
Létszám (N) (4)	12	30	57	11	110	
Élősúly (kg) (5)	536,1±39,3	529,6±39,0	552,0±38,5	530,2±36,4	542,0±39,4	<0,05
Marmagasság bottal (cm) (6)	161,0±2,0	160,6±4,1	160,9±3,5	161,7±2,1	160,9±3,4	NS
Marmag. szalaggal (cm) (7)	167,9±2,5	167,4±4,4	170,0±3,8	167,5±2,4	168,8±3,9	<0,05
Hátközép-magasság (cm) (8)	152,0±2,7	151,3±4,2	151,9±3,9	153,6±2,5	151,9±3,8	NS
Farbúb-magasság (cm) (9)	160,0±2,1	159,1±4,0	160,2±3,6	160,6±2,5	159,9±3,5	NS
Mellkasmélység (cm) (10)	75,4±1,4	74,8±2,3	76,1±2,5	74,3±1,3	75,5±2,3	<0,05
Bielerpont-mag. (cm) (11)	85,6±2,1	85,7±3,4	84,7±3,4	87,5±2,3	85,4±3,2	NS
Törzshosszúság (cm) (12)	160,7±3,0	163,1±5,6	164,1±5,8	163,1±4,0	163,3±5,4	NS
Ferde törzshossz. (cm) (13)	164,1±3,1	167,2±6,1	168,2±6,1	168,6±4,3	167,5±5,8	NS
Nyakhosszúság (cm) (14)	90,6±3,1	90,2±5,0	96,3±5,3	92,1±3,4	93,6±5,6	<0,01
Háthosszúság (cm) (15)	81,6±4,4	84±3,8	86,5±4,5	85,1±2,8	85,2±4,4	<0,01
Farhosszúság (cm) (16)	47,9±1,4	49,9±2,0	50,2±2,0	48,0±1,3	49,6±2,1	<0,01
Vállszélesség (cm) (17)	46,6±1,9	46,8±2,3	46,1±2,1	42,6±2,0	46,0±2,4	<0,01
Mellkaszélesség (cm) (18)	48,3±4,4	47,9±3,0	48,1±2,8	47,3±4,9	48,0±3,2	NS
Far I. szélesség (cm) (19)	56,1±1,4	55,5±1,9	56,6±1,8	54,4±2,4	56,0±2,0	<0,01
Far II. szélesség (cm) (20)	53,9±2,5	53,9±1,9	54,6±1,7	53,5±2,1	54,2±1,9	NS
Far III. szélesség (cm) (21)	24,5±1,7	24,7±1,0	21,9±1,6	24,2±1,0	23,2±2,0	<0,01
Övméret (cm) (22)	190,3±5,6	191,7±4,8	193,3±5,4	188,5±5,8	192,1±5,5	<0,05
Szárkörméret (be) (cm) (23)	19,7±0,6	19,7±0,7	19,8±0,7	19,9±0,4	19,8±0,7	NS
Szárkörméret (bh) (cm) (24)	22,3±0,9	22,1±1,0	21,9±0,8	21,9±0,4	22±0,8	NS
Fejhosszúság (cm) (25)	59,0±1,4	59,3±1,7	59,6±1,6	58,2±1,2	59,3±1,6	NS
Homlokszélesség (cm) (26)	22,5±0,8	23,1±0,9	22,9±0,7	23,2±0,6	22,9±0,8	NS
Kvadratikusági index (27)	100,2	98,5	98,0	99,1	98,5	-
Tömegességi index (28)	46,8	46,6	47,3	45,9	46,9	-
Röhrer-f. testtömegindex (29)	333,0	329,8	343,1	327,9	336,9	-
Súlyindex (30)	144,6	146,4	147,8	143,5	146,9	-
Túlnótsági index (31)	99,4	99,1	99,6	99,3	99,4	-
Fejforma index (32)	262,2	256,7	260,3	250,9	259,0	-
Zömökségi index (33)	116,0	114,7	114,9	111,8	114,7	-
Test index (34)	84,4	85,1	84,9	86,5	85,0	-
Mellkas index (35)	25,2	26,0	26,0	25,5	25,8	-
Szerkezeti index (36)	2,2	2,3	2,3	2,2	2,3	-

Table 1: Live weight, body measurements and body indices of Thoroughbred brood mares

body measurement, body measurement indices (1); stud (2); total (3); headcount (4); live weight (5); height at withers (stcik, tape) (6, 7); height of back (8); height at rump (9); depth of chest (10); height of bieler-point (11); length of body (12); diagonal length of body (13); length of neck (14); length of back (15); length of rump (16); length of head (17); width of head (18); width of breast (19); width of chest (20); 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup>, 3<sup>rd</sup> width of rump (21, 22, 23); hearth girth (24); cannon girth front - rear (25, 26); quadratic index (27); weight index (28); weight index by Röhrer (29); caliber index (30); overbuilt index (31); the index of head (32); stubby index (33); body index (34); chest index (35); conformation index (36)

A 2. táblázatban a tenyészmének tenyészértékét és a számított örökölhetőségi értékeket tüntettük fel. A legtöbb tenyészkanca ivadékkal “2758 Horatio Luro” mén rendelkezett, tenyészértéke valamennyi tulajdonságban átlaghoz közeli volt. Az élősúlyban legnagyobb tenyészértéket (+24,9 kg) “2873 Noble Law” mén mutatta. „2371 Al-Aabir” mén valamennyi tulajdonság esetén negatív előjelű tenyészértéket mutatott (pl.: élősúly -40,8 kg). Övméretben a legnagyobb tenyészértéket (+3,2 cm) „2508 Jolly Groom” ménnél tapasztaltuk. Ennek megfelelően e mén az élősúlyra is jelentősen javító hatású volt.

**2. táblázat: A vizsgált tulajdonságok örökölhetősége és a mének tenyészértékei**

Apa azonosítója (1)	Mértékegység (2)	2371 Al-Aabir	2508 Jolly Groom	2758 Horatio Luro	2759 Glenstal	2873 Noble Law	3609 Bakharoff	3930 Satine Stone	4277 Alwuhush	h <sup>2</sup> (3)
Ivadékok száma (4)		4	9	15	6	4	4	5	3	
Élősúly (5)	kg	-40,8	14,6	5,9	-6,5	24,9	11,6	14,1	-1,9	0,18
Marmagasság bottal (6)	cm	-2,8	1,3	1,6	-5,0	4,8	4,3	-1,3	0,4	0,66
Marmagasság szalaggal (7)	cm	-3,1	0,3	1,7	-4,1	2,5	4,5	-0,1	0,1	0,49
Hátközép-magasság (8)	cm	-3,4	0,5	2,6	-4,2	3,9	3,9	1,1	0,8	0,67
Farbúb-magasság (9)	cm	-2,9	0,6	2,2	-1,7	2,5	5,2	-0,4	0,6	0,51
Mellkasmélység (10)	cm	-0,1	1,1	1,0	-0,8	1,1	1,3	0,0	0,0	0,32
Bielerpont-magasság (11)	cm	-2,7	0,3	0,6	-4,2	3,7	3,0	-1,4	0,4	0,48
Törzshosszúság (12)	cm	-3,3	-0,5	-1,6	-2,0	2,6	-1,9	-0,9	-1,0	0,11
Ferde törzshosszúság (13)	cm	-3,8	-0,6	-1,5	-3,0	2,3	-0,6	-0,4	-1,0	0,00
Nyakhosszúság (14)	cm	-0,9	-1,8	0,8	-2,5	2,0	2,0	-0,2	-1,8	0,15
Háthosszúság (15)	cm	-1,8	0,9	-1,8	-4,5	2,8	1,0	-1,9	-0,4	0,46
Farhosszúság (16)	cm	-0,2	0,4	-0,3	-0,7	-0,2	0,7	1,0	0,1	0,00
Vállszélesség (17)	cm	-0,8	0,0	-0,4	0,3	0,8	-0,4	1,0	0,4	0,27
Mellkasszélesség (18)	cm	-2,9	0,4	0,9	0,6	0,4	0,0	0,8	-1,3	0,00
Far I. szélesség (19)	cm	-0,7	0,1	-0,6	-0,6	-0,3	-0,9	1,2	-0,6	0,00
Far II. szélesség (20)	cm	-0,8	0,9	0,5	0,9	-0,3	0,1	0,4	0,0	0,33
Far III. szélesség (21)	cm	0,1	0,3	0,3	-0,5	1,2	0,9	-0,7	0,7	0,00
Övméret (22)	cm	-0,9	3,2	1,6	-0,9	-0,2	2,3	1,1	-0,1	0,03
Szárkörméret (be) (23)	cm	-0,2	-0,2	0,5	-0,1	0,5	-0,2	-0,1	0,0	0,25
Szárkörméret (bh) (24)	cm	-0,4	-0,2	0,5	0,3	0,3	0,4	0,1	-0,2	0,24

Table 2: Heritability values and breeding values of stallions in estimated traits identity number of sire (1); mean unit (2); heritability (3); number of progeny (4); as in Table 1 (5-24)

## Következtetések

Az angol telivér tenyészetek között statisztikailag igazolható különbségeket csak néhány testméret (elsősorban kondícióval, tápláltsági állapottal összefüggő méretek) esetén tapasztaltunk. A legfontosabb





testarány indexekben valamint a relatív testméretekben nem találtunk számottevő különbséget a tenyészetek között.

Az élősúly testméretekből történő becslésére meghatározott lineáris regressziós egyenlethez az övméret, a far II. szélesség és a ferde törzshosszúság ismerete szükséges. Ezek segítségével az élősúly - mérleg hiányában - kellő pontossággal becsülhető.

Az angol telivér mének között a testméretek tekintetében viszonylag kis különbségeket találtunk. Hasonlóan kicsi volt a különbség a tenyészértékekben is.

Vizsgálatunkban nagyszámú apaállat (58 mén - köztük néhány hazai és számos külföldi tenyésztésű) 110 tenyészkanca ivadéka szerepelt, amelyek földrajzi, tartástechnológiai és tenyésztési szempontból nagyon különböző körülmények közül származtak. Ezek, és köztudottan a versenyeredmények növelésére irányuló szelekció ellenére a fajta a küllemi tulajdonságok terén nagyon egységes képet mutatott, amit feltehetően az 1791 óta tartó zárt törzskönyvezési munka eredményének köszönhet.

## Irodalomjegyzék

- Batista Pinto, L. F., de Almeida, F. Q., et al.* (2008): Evaluation of the sexual dimorphism in Mangalarga Marchador horses using discriminant analysis. *Liv. Sci.*, 119.1-3.161-166.
- Bene Sz., Nagy B., Szabó F.* (2009a): Különböző fajtájú tenyészkanca élősúlya és testméretei. 1. Irodalmi áttekintés. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 58.3.213-230.
- Bene Sz., Nagy B., Bem J., Polgár J. P., Szabó F.* (2009b): Különböző fajtájú tenyészkanca élősúlya és testméretei. 3. Regressziós modellek és populációgenetikai paraméterek a gidrán fajtában. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 58.4.341-351.
- Bene Sz., Bem J., Kovács-Mesterházy Z., Polgár J. P., Szabó F.* (2010): Muraközi típusú mén- és kancacsikók testméretei születéstől választásig. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 59.5-6.347-359.
- Bodó I.* (1976): A teljesítmény örökölhetősége a lótenyésztésben. Kandidátusi d., Budapest.
- Bodó I., Hecker W.* (1992): Lótenyésztők kézikönyve. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Costa, M. D., Bergmann, J. A. G. et al.* (2001): Tendência genética de medidas lineares de pôneis da raça Brasileira. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, 53.2.1-11.
- Döhrmann H.* (1926): Magyarország állattenyésztése. II. kötet: Lótenyésztés. "Pátria" Irodalmi Vállalat és Nyomdai Rt., Budapest.
- Druml, T., Baumung, R., Sölkner, J.* (2008): Morphological analysis and effect of selection for conformation in the Noriker draught horse population. *Liv. Sci.*, 115.2-3.118-128.



- Gulyás L., Varga P., Kiss Cs. (2007): A magyar hidegvérű csikók növekedésének vizsgálata. AWETH, 3.1.16-26.
- Hámori D. (1946): Lótenyésztés. Atheneum Kiadó, Budapest.
- Hintz, H. F., Hintz, R. L., et al. (1978): Estimation of heritabilities for weight, height and front cannon bone circumference of Thoroughbreds. J. Anim. Sci., 47.1243-1245.
- McManus, C., Falcão, R. A. et al. (2005): Caracterização morfológica de equinos da raça Campeiro. R. Bras. Zootec., 34.5.1553-1562.
- Mihók S. (1996): A hucul kislófajta fenotípusos és genetikai jellemzői. Állattenyésztés és Takarmányozás, 45.1.13-29.
- Molina, A., Valera, M. et al. (1999): Genetic parameters of morphofunctional traits in Andalusian horse. Liv. Sci., 60.2-3.295-303.
- Nagy B., Bene Sz., Bem J., Fördős A., Szabó F. (2009): Különböző fajtájú tenyészkancák élősúlya és testméretei. 2. A gidrán. Állattenyésztés és Takarmányozás, 58.4.327-340.
- Neuschulz, H. (1956): Pferdezucht (Haltung und Sport). Deutscher Bauernverlag, Berlin.
- Ócsag I., Fehér D. (1976): Lótenyésztés. In: Horn A. /szerk./: Állattenyésztés II. Mg. Kiadó, Budapest.
- Ringler, J. E., Lawrence, L. M. (2008): Comparison of Thoroughbred growth data to body weights predicted by the NRC. J. Equine Vet. Sci., 28.2.97-101.
- Schandl J. (1955): Lótenyésztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Smith, A. M., Burton Staniar, W., Splan, R. K. (2006): Associations between yearling body measurements and career racing performance in Thoroughbred racehorses. J. Equine Vet. Sci., 26.5.212-214.
- Szőke Sz., Komlósi I. (2000): A BLUP modellek összehasonlítása. Állattenyésztés és Takarmányozás, 49.231-246.
- Zechner, P., Zohman, F. et al. (2001): Morphological description of the Lipizzan horse population. Liv. Prod. Sci., 69.2.163-177.