

## KÜLÖNBÖZŐ FAJTÁJÚ MÉNEK STV EREDMÉNYE HAZÁNKBAN 1998-2010 KÖZÖTT

### 1. közlemény. A melegvérű fajták hámos hasznosításban

BENE SZABOLCS - GICZI ANITA - SZABÓ FERENC

#### ÖSSZEFOGLALÁS

Szerzők a MgSzH Állattenyésztési Igazgatóság Tenyésztésszervezési és Teljesítményvizsgálati Osztályától kapott mén STV adatbázist dolgozták fel. Az értékelést az 1998-2010 közötti időszakban, két vizsgaállomáson (Nagyecen, Parádfürdő) megrendezett 33 ménvizsgára, és az azokon részt vevő 212 fogatolt furioso - north star, nóniusz és lipicai fajtájú ménre terjesztették ki. A vizsgált tulajdonságokat az STV szabályzata alapján 3 csoportba sorolták: küllemi-, mozgás- és viselkedésbírálat. A fajták ménvizsgákon mutatott teljesítményét egytényezős varianciaanalízissel értékelték korcsoportonként, illetve összesítve. A STV eredményeinek időbeni alakulását (trendjét) is meghatározták a vizsgált időszakban. A korcsoportonkénti vizsgálatok esetén csak néhány tulajdonságban - elsősorban a testméretekben - találtak szignifikáns különbséget a fajták között. Az STV összpontszámában nem mutatkozott statisztikailag igazolható eltérés egyik értékelt korcsoport esetén sem. A vizsgált fajták közül a nóniusz mének érték el a legjobb összesített eredményt (251,9 pont). Ezekről azonban sem a lipicaiak (251,3 pont), sem pedig a furioso - north star (240,1 pont) mének nem különböztek statisztikailag igazolhatóan. A küllemi bírálat során a nóniusz mének (75,0 pont) statisztikailag igazolhatóan több pontot kaptak, mint a másik két fajta egyedei (lipicai 70,9 pont; furioso - north star 70,2 pont). A mozgásbírálat elemeiben, így a fogatmunkában, valamint az ügetésben bírált paraméterekben a lipicai mének érték el a legjobb eredményeket. A viselkedésbírálatok során a furioso - north star mének temperamentuma bizonyult a legkedvezőbbnek. A vizsgált időszakban a STV-ok évenkénti eredményének a trendje fajtánként eltérően alakult. Míg a lipicai mének esetén valamennyi vizsgált paramétercsoportban stagnáló tendencia volt megfigyelhető, addig a nóniusz mének esetén kismértékben csökkenő átlagos teljesítményt tapasztaltak.

#### SUMMARY

*Bene, Sz. - Giczi, A. - Szabó, F.:* PERFORMANCE TEST RESULTS OF STALLIONS OF DIFFERENT BREEDS BETWEEN 1998-2010 IN HUNGARY. 1<sup>ST</sup> PAPER. THE WARM BLOOD BREEDS IN CART

The study was based on horse performance test data supplied by Horse Breeding Department of Hungarian National Institute of Quality Control. 212 breeding stallions of in cart from breeds of Furioso - North Star, Nonius and Lipizzan tested at two stations (Nagyecen and Parádfürdő) during 33 stallion tests in the period of 1998-2010 were studied. The performance traits were separated into three groups such as conformation, moving and behavioural traits according to performance test guideline. The overall and by age group performance results of the mentioned breeds were evaluated by one-way analysis of variance. The trends of performance test results were determined in the examined period as well. In studies by age groups only some traits - especially body size - were significantly different in the case of the examined breeds. The difference among the total scores of performance tests were not significantly different in either age group of stallions. Nonius had best overall results (251.9), followed by Lipizzan (251.3 points) and Furioso - North Star (240.1 points). Lipizzan and Furioso - North Star was not significantly worse than the previous ones. Conformation score of Nonius (75.0 points) was significantly higher than Lipizzan (70.9 points) and Furioso - North Star (70.2 points). At elements of moving score such as cart work and trot Lipizzan horses were the best. Furioso - North Star stallions had best results at behavioural score. The trend of performance test results was different by breed. Lipizzan stallions showed stagnating trends in all performances, however Nonius stallions a little bit declining trend.

## BEVEZETÉS ÉS IRODALMI ÁTTEKINTÉS

A fogatlovak tenyésztésében nem mindenkor érvényesíthetők a galopp- és ügétlovak esetében használatos modern populációgenetikai és tenyészértékbecslési módszerek. A fogatlovak kiválasztása alapvetően a gyakorlati tapasztalatok és a versenyeredmények alapján történik. Ennek sikeréhez azonban nagyon fontos, hogy a tréning, a napi munka alkalmával, de különösen a versenyeken figyeljék és jegyezzék fel a ló teljesítményét, valamint a kitartás, az állóképesség megnyilvánulását.

A gyakorlati tapasztalatok gyűjtése és értékelése mellett hazánkban a fogatoltlovak teljesítményének mérésére rendszeresen központi sajátteljesítmény-vizsgálatokat (továbbiakban STV, ill. „ménévizsga”) szerveztek. A *Ló Teljesítményvizsgáló Kódex* (2007) (továbbiakban kódex) részletesen ismerteti a hámos hasznosítású mének STV-i rendszerét, az annak során mérendő, bírálendő paramétereket és vizsgálandó tulajdonságokat. Így - ha nem is minden paraméter esetén - lehetőség nyílik a fogatoltlovak teljesítményének többé kevésbé objektív összehasonlítására, valamint azok rangsorolására is.

A STV során megkövetelt sztenderd körülmények, valamint az azonos bírálati és értékelési szempontok is nagyban hozzájárulhattak ahhoz, hogy a neves hazai és nemzetközi versenyeken a magyar hajtók és lovaik az elmúlt időszakban rendszeresen jól szerepeltek. Megállapítható, hogy a Magyarországon művelt lovassportok közül a fogathajtás szakág az élenjárók között van, legalábbis ha a nemzetközi versenyeken elért eredményeket nézzük.

A STV-ok rendszere országonként, fajtánként eltérő. *Thorén Hellsten és mtsai* (2006) összehasonlították a Nyugat-európai országok STV rendszerét, abban számottevő különbségeket találtak. *Dietl és mtsai* (2004, 2005) mecklenburgi (német) melegvérű, *Huizinga és mtsai* (1990), valamint *Ducro és mtsai* (2007) holland melegvérű fajta teljesítmény-vizsgálatáról közöltek adatokat. A hazai szakirodalomban a lótenyésztési évkönyvek (pl.: *Lótenyésztési Évkönyv*, 2007) kivételével meglehetősen kevés információt találunk a központi sajátteljesítmény-vizsgálatok eredményeiről. *Posta és Komlósi* (2007), valamint *Posta és mtsai* (2007a,b) foglalkoztak részletesebben a magyar sportló kancák teljesítmény-vizsgálatával, azok genetikai paramétereivel, örökölhetőségével.

A hátaslovak STV-ának szerves részét képező, ugróképességgel kapcsolatos mutatók vizsgálatáról jóval több információ található a hazai és nemzetközi szakirodalomban (*Bruns*, 1981; *Koenen és mtsai*, 1995; *Bugislaus és mtsai*, 2004; *Langlois és Blouin*, 2004; *Lewczuk és mtsai*, 2006; *Jónás és mtsai*, 2008 stb.). Sajnos a fogatoltlovak vizsgálatáról, azok hámos hasznosítás során mutatott teljesítményéről nagyon kevés a fellelhető információ.

A hazai szakirodalomban a fogatoltlovak ménvizsgán mutatott teljesítményéről több fajtára kiterjedő, összefoglaló tudományos munka nem készült az elmúlt időszakban. Ezért jelen vizsgálatunk célja az MgSzH által rendelkezésünkre bocsátott adatbázis felhasználásával a furioso - north star, a lipicai, és a nóniusz fajtájú mének fogatolt STV-on mutatott teljesítményének értékelése, összehasonlítása volt.

## ANYAG ÉS MÓDSZER

Munkánk során a Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal (MgSzH) Állattenyésztési Igazgatóság Tenyésztésszervezési és Teljesítményvizsgálati Osztályától kapott országos mén STV adatbázist dolgoztuk fel. Jelen értékelésünk az 1998-2010 közötti időszakban, két vizsgaállomáson (Nagycenk, Parádfürdő) megrendezett 33 ménvizsgára, és az azokon részt vevő, 212 fogatolt (hámos hasznosítású) melegvérű (12 furioso - north star, 88 nónius és 112 lipicai fajtájú) ménre terjedt ki. Az adatbázisban szereplő első ménvizsgát Parádfürdőn 1998. június 3.-ai, míg az utolsót Nagycenken 2010. március 10.-ei kezdettel rendezték. A különböző fajtájú fogatolt mének létszámadatait az 1. táblázatban foglaltuk össze.

1. táblázat

**Az vizsgált mének létszáma a fajta, a STV évjárata és helye szerint**

A STV éve (1)	A STV helyszíne (2)								Összesen (3)			
	Nagycenk				Parádfürdő							
	F	N	L	Ö	F	N	L	Ö	F	N	L	Ö
1998	-	-	-	-	2	12	13	27	2	12	13	27
1999	-	-	-	-	-	16	3	19	-	16	3	19
2000	-	-	-	-	2	11	5	18	2	11	5	18
2001	-	-	2	2	1	8	4	13	1	8	6	15
2002	-	-	-	-	1	10	6	17	1	10	6	17
2003	-	1	6	7	2	12	7	21	2	13	13	28
2004	-	-	7	7	-	5	13	18	-	5	20	25
2005	-	-	6	6	-	8	9	17	-	8	15	23
2006	-	5	9	14	-	-	6	6	-	5	15	20
2007	1	-	4	5	-	-	-	-	1	-	4	5
2008	2	-	6	8	-	-	-	-	2	-	6	8
2009	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1
2010	1	-	5	6	-	-	-	-	1	-	5	6
Értékelhető (hiánytalan) adatsorral rendelkező mének létszáma (4)									12	88	112	212
Hiányos (nem értékelhető) adatsor (5)									1	36	32	69
Eredeti adatbázisban lévő mének létszáma (6)									13	124	144	281

F = furioso - north star; N = nónius (7); L = lipicai (8); Ö = összesen (3)

Table 1. Headcount of stallions according to breed, year and place of performance test year and place of performance test (1, 2); total (3); headcount of stallions with valuable (complete) database (4); incomplete (not valuable) data (5); headcount of stallions in the original database (6); Nonius (7); Lipizzan (8)

Elemzésünk során csak olyan egyedek adatait dolgoztuk fel, amelyeknek hibátlanul és hiánytalanul kitöltött bírálati lapja volt. Az eredeti adatbázisban

összesen 281 mén adata szerepelt, azonban 1 furioso - north star, 36 nóniusz és 32 lipicai fajtájú (összesen 69) mént ki kellett zárunk az értékelésből. Esetükben számos vizsgálati paraméter adata hiányzott, az adatlap hiányosan, vagy egyáltalán nem volt kitöltve. Adatbázis hiányosságok miatt így az összes adat 24,6%-át elvesztettük. Úgy gondoljuk, ezek az információk ismételten felhívják a figyelmet a törzskönyvezés, a törzskönyvi adatfelvitel fontosságára, illetve annak pontos és precíz végrehajtására.

A fogatolt mének vizsgáztatására a kódex kétszintű (STV I. és II.) vizsgarendszert ír elő. Ennek ellenére csupán néhány olyan mént találtunk az adatbázisban, amely STV II. szinten (is) volt vizsgáztatva. Ezért munkánk során csak a STV I-es szint adatait dolgoztuk fel (a továbbiakban az STV kifejezés alatt az STV I-et értjük).

Mind a három fajta fogat STV rendszere származás-, küllemi-, mozgás- és viselkedésbírálattól épült fel. A furioso - north star, nóniusz és lipicai fajták esetén az értékelt tulajdonságok száma, valamint azok mérésének és bírálatának menete azonos volt. Így munkánk során ezek eredményeit össze tudtuk hasonlítani.

A ménvizsga megkezdésének előfeltételeiben számottevő különbséget találtunk a fajták között (2. táblázat). A kódex előírásai alapján a furioso - north star esetén 36 hónapos, a nóniusz esetén pedig 38 hónapos korban lehet megkezdeni a sajátteljesítmény-vizsgálatot. Az előírások alapján a lipicai fajta esetén a STV 36 hónaposan elkezdhető, de a *Magyar Lipicai Tenyésztők Országos Egyesületének* ajánlásai alapján kívánatosabb a ménvizsgát 4 éves korban (48 hónaposan) indítani.

2. táblázat

#### A fogatolt mének létszáma a sajátteljesítmény-vizsgálatokban életkor szerint

Életkor a STV kezdetén (hónap) (1)	Fajta (2)			Összesen (5)
	Furioso - north star	Lipicai (3)	Nóniusz (4)	
36 - 48	3	13	66	82
48 - 60	4	50	10	64
60 <	5	49	12	66
Összesen	12	112	88	212

Table 2. The headcount of stallions in performance tests according to age at beginning of the performance test (1); breed (2); Lipizzan (3); Nonius (4); total (5)

A ménvizsgák részletes leírását, az azokon bírálandó és mérendő tulajdonságokat, valamint a pontozás menetét a kódex 1.1.-es fejezete tartalmazza, így annak részletes bemutatásától itt eltekintünk. A STV során értékelt tulajdonságokat, valamint az azokra adható pontszámokat a 3. táblázatban foglaltuk össze.

Az értékelt tulajdonságokat az STV szabályzata alapján 3 csoportba soroltuk: küllemi-, mozgás- és viselkedésbírálattól (a származást - a negyedik csoportot - nem vizsgáltuk, azt valamennyi mén esetén megfelelőnek tekintettük). Az általunk értékelt tulajdonságok, azok száma, valamint azok sorrendje teljes mértékben megegyezett a kódex előírásaival.

A furioso - north star, nóniusz és lipicai mének STV eredményeit a 2. táblázatban jelölt korcsoportonként, valamint korcsoporti bontás nélkül (összesítve)

3. táblázat

**Az értékelt tulajdonságok a sajátteljesítmény-vizsgálatokban\***

Tulajdonságok (1)	Melegvérű fogatolt lovak STV I. rendszere (2)
<b>A, Küllemi bírálat (3)</b>	
Marmagasság bottal (4)	+
Marmagasság szalaggal (5)	+
Övméret (6)	+
Szárkörméret (7)	+
Küllemi bírálat I. <sup>a</sup> (8)	75-100 pont (25)
Küllemi bírálat II. <sup>b</sup> (9)	65-100 (+ 40-60) pont
<b>B, Mozcásbírálat (10)</b>	
Lépés bírálat szabadon (11)	0-30 pont
Ügetés bírálat szabadon (12)	0-30 pont
Vágta bírálat szabadon (13)	0-60 pont
Lépés bírálat fogatban (14)	0-30 pont
Ügetés bírálat fogatban (15)	0-30 pont
Lépéshossz mérés lépésben (16)	7-23 pont
Lépéshossz mérés ügetésben (17)	0-19 pont
Súlypont alá lépés - lépésben (18)	0-16 pont
Súlypont alá lépés - ügetésben (19)	0-16 pont
Fogatmunka (20)	0-36 pont
Mozgásbírálati összpontszám (21)	max. 290 pont
<b>C, Viselkedésbírálat (22)</b>	
Viselkedés pontszám (23)	0-60 pont
<b>D, Összesen (9+21+23) (24)</b>	max. 450 pont (100+290+60)

\* A Ló Teljesítményvizsgálati Kódex (2007) alapján (26)

<sup>a</sup> pontozásos (27); <sup>b</sup> leíró (28)

Table 3. The examined traits on performance tests

traits (1); performance test I. system in cart of warm blood breeds (2); conformation review (3); height at withers (stick, tape) (4, 5); hearth, cannon girth (6, 7); conformation score I., II. (8, 9); move review (10); free step, trot, gallop review (11, 12, 13); step, trot in cart (14, 15); length of step and trot (16, 17); step under weight point in step, trot (18, 19); work in cart (20); total point of move review (21); behavior review, points (22, 23); total (24); pont = point (25); according to the *Horse Performance Test Codex* (2007) (26); score (27); descriptive (28)

is összehasonlítottuk. A mének ménvizsgán mutatott teljesítményét egytényezős varianciaanalízissel (F-próba) értékeltük, amiben a vizsgált tényező a fajta volt.

A varianciák homogenitásának vizsgálatára *Bartlett próbát* alkalmaztunk. Azon tulajdonságok esetén, ahol statisztikailag igazolható különbséget találtunk, a faj-

ták közti különbségek kimutatására az egyenlőtlen létszámeloszlás miatt *Tukey* tesztet használtunk.

A korcsoportonkénti bontásban, valamint a vizsgált fajták összesített eredményeit bemutató táblázatokban valamennyi tulajdonság átlag ( $\bar{X}$ ) értékei mellett azok szórását (s) is feltüntettük.

Az STV összpontszáma alapján fajtánként eloszlásvizsgálatot végeztünk. A méneket az STV összesített eredménye alapján öt kategóriába (220 pont alatt, 221-250 pont, 251-280 pont, 281-310 pont és 311 pont felett) soroltuk. Az egyes kategóriába tartozó mének létszámát százalékosan fejeztük ki, és grafikus formában ábráztuk. A fajták közti különbségeket *Chi<sup>2</sup> próbával* mutattuk ki.

A sajtáteljesítmény-vizsgálatok eredményeinek időbeni alakulását (trendjét) is meghatároztuk az értékelt periódusban. Ennek során a fogatolt mének ménvizsga során kapott küllemi-, mozgás-, viselkedés- és összpontszámait a sajtáteljesítmény-vizsgálat éveiben (1998-2010) átlagoltuk, majd a kapott értékeket a lipicai és nóniusz fajták esetén külön-külön koordináta-rendszerben ábráztuk.

Az adatok előkészítését Microsoft Excel 2003 programmal, az adatok kiértékelését pedig az SPSS 9.0 statisztikai szoftverrel végeztük.

## EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

A 4. táblázatban a varianciák homogenitás vizsgálatának eredményeit mutatjuk be. Valamennyi értékelt paraméter esetén a szignifikanciát jelző p érték nagyobb volt, mint 0,01, azaz a variancia homogénnek bizonyult (H1 hipotézist fogadtuk el).

Az 5., 6., és 7. táblázatokban a fogatolt mének korcsoportonkénti STV eredményét mutatjuk be fajtánként, az 1998-2010 közötti időszakban. A testméretek tekintetében statisztikailag igazolható különbségeket találtunk a mének között mind a három értékelt korcsoportban. A furioso - north star és nóniusz mének mind a négy vizsgált testméret (marmagasság bottal és szalaggal, övméret, szárkörméret) esetén nagyobb értékeket mutattak, mint a lipicai fajta egyedei. A küllemi bírálat eredményeiben is mutatkozott szignifikáns különbség. A nóniusz mének 36-48 hónapos, valamint a 48-60 hónapos korcsoport esetében jobb küllemi bírálati eredményt mutattak, mint a másik két fajta egyedei.

A mozgásparaméterek esetén csak néhány esetben találtunk statisztikailag megbízható különbséget a fajták között. 36-48 hónapos korban a lipicai mének fogatmunkában mutatott teljesítménye szignifikánsan jobb volt a furioso - north star fajta egyedeinél. A 48-60 hónapos korosztályban a lipicai méneknek a szabadon végzett ügetésbírálatban, valamint, a súlypont alá lépés képességében mutatkozott némi fölénye a furioso - north star fajtával szemben.

A viselkedésbírálat eredményeiben csak 48-60 hónapos kor között találtunk szignifikáns különbséget. A furioso - north star mének átlagosan 8 ponttal többet szereztek ebben a vizsgálatban, mint a lipicai fajta egyedei. Az összpontszám tekintetében egyik korcsoport esetén sem találtunk statisztikailag igazolható különbséget a fajták között.

Az összesített eredményeket a 8. táblázatban mutatjuk be. A vizsgált fajták közül a nóniusz mének érték el a legjobb összesített eredményt (összpontszám: 251,9

4. táblázat

**A varianciák homogenitás-vizsgálatának eredményei**

Vizsgált tulajdonságok (1)	Életkor kategória (hónap) (2)			Összesen (3)
	36-48	49-60	60<	
	Bartlett próba (P)* (24)			
Marmagasság bottal (4)	0,708	0,508	0,293	0,093
Marmagasság szalaggal (5)	0,323	0,879	0,723	0,167
Övméret (6)	0,762	0,357	0,696	0,319
Szárkörméret (7)	0,884	0,136	0,030	0,208
Küllemi bírálat I. (8)	0,407	0,065	0,592	0,785
Küllemi bírálat II. (9)	0,104	0,707	0,117	0,117
Lépés bírálat szabadon (10)	0,222	0,114	0,164	0,361
Ügetés bírálat szabadon (11)	0,214	0,473	0,162	0,833
Vágta bírálat szabadon (12)	0,922	0,176	0,109	0,015
Lépés bírálat fogatban (13)	0,256	0,637	0,227	0,762
Ügetés bírálat fogatban (14)	0,362	0,915	0,195	0,480
Lépéshossz lépésben (15)	0,025	0,057	0,880	0,014
Lépéshossz ügetésben (16)	0,164	0,106	0,406	0,973
Súlypont alá lépés - lépésben (17)	0,926	0,821	0,494	0,700
Súlypont alá lépés - ügetésben (18)	0,313	0,262	0,931	0,458
Fogatmunka (19)	0,580	0,160	0,126	0,017
Mozgásbírálat össz. (20)	0,576	0,935	0,014	0,395
Viselkedés pontszám (21)	0,809	0,270	0,710	0,846
Összpontszám (22)	0,919	0,231	0,015	0,104

\*ha  $p > 0,01$ , a homogenitás igazolt (23)

*Table 4. The results of homogeneity of variance tests*  
 examined traits (1); age category (month) (2); total (3); height at withers (stick, tape) (4, 5); hearth, cannon girth (6, 7); conformation score I., II. (8, 9); free walk, trot, gallop review (10, 11, 12); walk, trot in cart (13, 14); length of walk and trot (15, 16); step under weight point in walk, trot (17, 18); work in cart (19); total point of move review (20); behavior points (21); total points (22); if  $p > 0.01$ , the homogeneity is certified (23); Bartlett test (24)

pont). Ezekből sem a lipicai mének (251,3 pont), sem pedig a furioso - north star mének (240,1 pont) nem különböztek statisztikailag igazolhatóan.

Az ménvizsgák során a legjobb eredményt a „3666 Nonius XVII-34” számú nőniusz (42 hónapos korban) és a „4041 Pluto XXXI-11” számú lipicai (56 hónapos korban) mének mutatták. Az összpontszám mindkét esetben 316 pont volt.

A küllemi bírálat pontszámait nézve megállapítható, hogy a leíró bírálat során a nőniusz mének (75,0 pont) statisztikailag igazolhatóan több pontot kaptak, mint a másik két fajta egyedei (lipicai 70,9 pont, furioso - north star 70,2 pont).

5. táblázat

## A különböző fajtájú fogatolt mének STV eredményei 36–48 hónapos kor között

Tulajdonságok (pont, ill. cm) (1)	Furioso - north star	Lipicai (2)	Nóniusz (3)	Összesen (4)	p
Létszám (5)	3	13	66	82	
A, Küllemi bíráló (6)	( $\bar{X} + s$ )				
Marmagasság bottal (7)	<sup>ab</sup> 164,0±4,2	<sup>a</sup> 160,4±4,2	<sup>b</sup> 166,8±3,9	165,7±4,5	p<0,01
Marmagasság szalaggal (8)	<sup>ab</sup> 172,0±5,7	<sup>a</sup> 169,9±5,0	<sup>b</sup> 175,7±3,7	174,7±4,5	p<0,01
Övméret (9)	<sup>ab</sup> 190,5±6,4	<sup>a</sup> 190,2±6,4	<sup>b</sup> 195,5±6,2	194,5±6,5	p<0,05
Szárkörméret (10)	<sup>ab</sup> 21,5±0,7	<sup>a</sup> 21,5±0,8	<sup>b</sup> 22,4±0,8	22,2±0,8	p<0,01
Küllemi bíráló I. a (11)	74,0±5,3	80,1±3,8	81,9±6,8	81,3±6,5	NS
Küllemi bíráló II. b (12)	<sup>a</sup> 65,0±1,0	<sup>a</sup> 69,3±7,1	<sup>b</sup> 75,2±5,7	73,9±6,4	p<0,01
<b>B, Mozgásbíráló (13)</b>					
Lépés bíráló szabadon (14)	15,7±6,0	16,6±2,9	16,8±3,1	16,8±3,1	NS
Ügetés bíráló szabadon (15)	16,7±7,0	16,6±3,1	17±3,7	16,9±3,7	NS
Vágta bíráló szabadon (16)	16,3±7,8	18,6±8,3	19,9±8,1	19,6±8,0	NS
Lépés bíráló fogatban (17)	12,3±2,5	15,8±2,0	15,3±2,8	15,3±2,8	NS
Ügetés bíráló fogatban (18)	12,7±3,1	16,8±2,0	16,3±2,8	16,2±2,8	NS
Lépéshossz mérés lépésben (19)	13,3±1,2	12,8±3,4	11,9±2,5	12,1±2,7	NS
Lépéshossz mérés ügetésben (20)	4,3±0,6	6,5±3,2	5,1±3,0	5,3±3,0	NS
Súlypont alá lépés - lépésben (21)	8,3±2,5	5,8±2,3	5,1±2,6	5,4±2,6	NS
Súlypont alá lépés - ügetésben (22)	7,3±0,6	6,3±1,9	5,2±2,4	5,4±2,3	NS
Fogatmunka (23)	<sup>a</sup> 15,7±2,1	<sup>b</sup> 21,6±3,5	<sup>ab</sup> 19,6±3,9	19,8±3,9	p<0,05
Mozgásbíráló össz. (24)	122,7±27,3	137,3±17,8	132,2±22,9	132,7±22,2	NS
<b>C, Viselkedésbíráló (25)</b>					
Viselkedés pontszám (26)	46,7±4,2	41,4±5,9	44,4±6,4	44,0±6,3	NS
<b>D, Összesen (A+B+C) (4)</b>					
Összpontszám (27)	234,3±29,0	248±25,1	251,9±25,5	250,6±25,5	NS

az azonos betű nem tartalmazók egymástól szignifikánsan (p<0,05) különböznek (28)

<sup>a</sup> pontozásos (29); <sup>b</sup> leíró (30)

Table 5. Performance test in cart results of stallions between 36-48 month age traits (point, cm) (1); Lipizzan (2); Noniusz (3); total (4); headcount (5); conformation review (6); height at withers (stick, tape) (7, 8); hearth, cannon girth (9, 10); conformation score I., II. (11, 12); move review (13); free walk, trot, gallop review (14, 15, 16); walk, trot in cart (17, 18); length of walk and trot (19, 20); step under weight point in walk, trot (21, 22); work in cart (23); total point of move review (24); behavior review, points (25, 26); total points (27); treatments without the same superscript differ significantly (p<0.05) (28); score (29); descriptive (30)



6. táblázat

**A különböző fajtájú fogatolt mének STV eredményei 48-60 hónapos kor között**

Tulajdonságok (pont, ill. cm) (1)	Furioso - north star	Lipicai (2)	Nóniusz (3)	Összesen (4)	p
Létszám (5)	4	50	10	64	
<b>A, Küllemi bírálat (6)</b>	( $\bar{X} + s$ )				
Marmagasság bottal (7)	<sup>a</sup> 166,5±3,1	<sup>b</sup> 160,3±4,2	<sup>a</sup> 165,1±5,1	161,4±4,7	p<0,01
Marmagasság szalaggal (8)	<sup>a</sup> 175,8±3,6	<sup>b</sup> 169,6±4,0	<sup>a</sup> 173,8±4,2	170,6±4,4	p<0,01
Övméret (9)	<sup>a</sup> 200,5±9,2	<sup>b</sup> 189,2±6,8	<sup>ab</sup> 193,4±4,6	190,6±7,2	p<0,01
Szárkörméret (10)	<sup>ab</sup> 22,0±0,8	<sup>a</sup> 21,2±0,9	<sup>b</sup> 22,1±0,6	21,4±0,9	p<0,01
Küllemi bírálat I. <sup>a</sup> (11)	<sup>a</sup> 86,0±2,2	<sup>b</sup> 77,6±7,7	<sup>ab</sup> 83,3±4,1	79,0±7,5	P<0,05
Küllemi bírálat II. <sup>b</sup> (12)	74,5±6,2	69,9±6,5	73,7±5,4	70,8±6,4	NS
<b>B, Mozcásbírálat (13)</b>					
Lépés bírálat szabadon (14)	15,3±2,5	17,1±3,5	17,0±2,1	16,9±3,3	NS
Ügetés bírálat szabadon (15)	<sup>a</sup> 13,5±2,6	<sup>b</sup> 18,6±4,0	<sup>ab</sup> 16,0±4,9	17,9±4,3	p<0,05
Vágta bírálat szabadon (16)	15,0±2,9	19,4±7,5	19,0±11,6	19,0±8,0	NS
Lépés bírálat fogatban (17)	12,5±2,9	15,1±3,7	13,9±2,3	14,8±3,5	NS
Ügetés bírálat fogatban (18)	16,0±3,2	17,2±3,7	16,6±4,1	17,0±3,7	NS
Lépéshossz lépésben (19)	11,8±5,5	11,6±3,2	11,1±2,4	11,5±3,2	NS
Lépéshossz ügetésben (20)	5,3±5,7	7,5±2,9	5,6±2,8	7,0±3,1	NS
Súlypont alá lépés - lépésben (21)	4,3±3,7	5,8±2,7	5,9±2,1	5,8±2,7	NS
Súlypont alá lépés - ügetésben (22)	<sup>a</sup> 4,3±4,0	<sup>b</sup> 6,9±2,4	<sup>ab</sup> 5,3±3,0	6,5±2,7	p<0,05
Fogatmunka (23)	16,3±2,5	20,8±5,3	19,6±4,9	20,3±5,2	NS
Mozgásbírálat össz. (24)	114,0±25,9	139,9±25,8	130,0±30,1	136,8±27,0	NS
<b>C, Viselkedésbírálat (25)</b>					
Viselkedés pontszám (26)	<sup>a</sup> 48,3±8,3	<sup>b</sup> 40,3±6,4	<sup>a</sup> 46,6±4,3	41,8±6,8	p<0,01
<b>D, Összesen (A+B+C) (4)</b>					
Összpontszám (27)	236,8±16,2	250,2±31,9	250,3±33,0	249,3±31,1	NS

az azonos betűt nem tartalmazók egymástól szignifikánsan (p<0,05) különböznek (28)

<sup>a</sup> pontozásos (29); <sup>b</sup> leíró (30)

Table 6. Performance test in cart results of stallions between 48-60 month age as in Table 5. (1-30)

7. táblázat

## A 60 hónapnál idősebb fogatolt mének STV eredményei

Tulajdonságok (pont, ill. cm) (1)	Furioso - north star	Lipicai (2)	Nóniusz (3)	Összesen (4)	p
Létszám (5)	5	49	12	66	
<b>A, Küllemi bíráló (6)</b>	$(\bar{X} \pm s)$				
Marmagasság bottal (7)	<sup>ab</sup> 166,2±3,7	<sup>a</sup> 160,6±5,2	<sup>b</sup> 167,4±4,4	162,3±5,7	p<0,01
Marmagasság szalaggal (8)	<sup>ab</sup> 174,8±4,6	<sup>a</sup> 169,6±4,9	<sup>b</sup> 176,8±4,6	171,3±5,6	p<0,01
Övméret (9)	<sup>ab</sup> 193,2±5,6	<sup>a</sup> 190,1±7,4	<sup>b</sup> 197,7±6,3	191,7±7,6	p<0,01
Szárkörméret (10)	<sup>a</sup> 21,8±0,4	<sup>a</sup> 21,4±0,7	<sup>b</sup> 22,8±0,9	21,7±0,9	p<0,01
Küllemi bíráló I. <sup>a</sup> (11)	81,0±3,7	81,6±5,7	80,6±5,6	81,4±5,5	NS
Küllemi bíráló II. <sup>b</sup> (12)	69,8±2,8	72,3±7,1	75,1±5,7	72,6±6,7	NS
<b>B, Mozgásbíráló (13)</b>					
Lépés bíráló szabadon (14)	15,2±1,5	17,2±3,3	17,8±3,0	17,2±3,2	NS
Ügetés bíráló szabadon (15)	14,2±3,0	18,1±4,1	18,2±2,9	17,8±4,0	NS
Vágta bíráló szabadon (16)	16,0±5,0	19,0±7,6	24,2±9,1	19,7±7,9	NS
Lépés bíráló fogatban (17)	16,0±1,6	14,9±3,4	13,6±3,3	14,8±3,3	NS
Ügetés bíráló fogatban (18)	16,0±1,4	17,0±4,0	15,1±3,2	16,6±3,7	NS
Lépéshossz lépésben (19)	14,8±4,0	11,3±3,1	11,8±3,4	11,7±3,3	NS
Lépéshossz ügetésben (20)	6,4±1,9	7,3±3,2	6,2±3,6	7,0±3,2	NS
Súlypont alá lépés - lépésben (21)	7,8±2,2	5,7±2,6	4,7±3,0	5,7±2,7	NS
Súlypont alá lépés - ügetésben (22)	6,8±4,1	6,7±3,3	5,6±3,4	6,5±3,4	NS
Fogatmunka (23)	20,2±1,9	21,7±5,1	20,2±5,0	21,3±4,9	NS
Mozgásbíráló össz. (24)	133,4±9,1	139,0±22,9	137,2±32,9	138,2±24,0	NS
<b>C, Viselkedésbíráló (25)</b>					
Viselkedés pontszám (26)	43,0±4,6	42,1±5,7	41,3±5,5	42,0±5,5	NS
<b>D, Összesen (A+B+C) (4)</b>					
Összpontszám (27)	246,2±11,5	253,4±26,9	253,5±39,4	252,8±28,5	NS

az azonos betűt nem tartalmazók egymástól szignifikánsan ( $p < 0,05$ ) különböznek (28)

<sup>a</sup> pontozásos (29); <sup>b</sup> leíró (30)

Table 7. Performance test in cart results of 60 months old stallions as in Table 5. (1-30)

Valamennyi testméret esetén a nóniusz fajta egyedei bizonyultak a legnagyobb-nak, igaz ezektől a furioso - north star mének nem minden esetben különböztek szignifikánsan. A lipicai fajtájú mének a STV-on értékelt négy testméret mindegyikében átlagosan kisebbek voltak, mint a másik két fajta egyedei.

8. táblázat

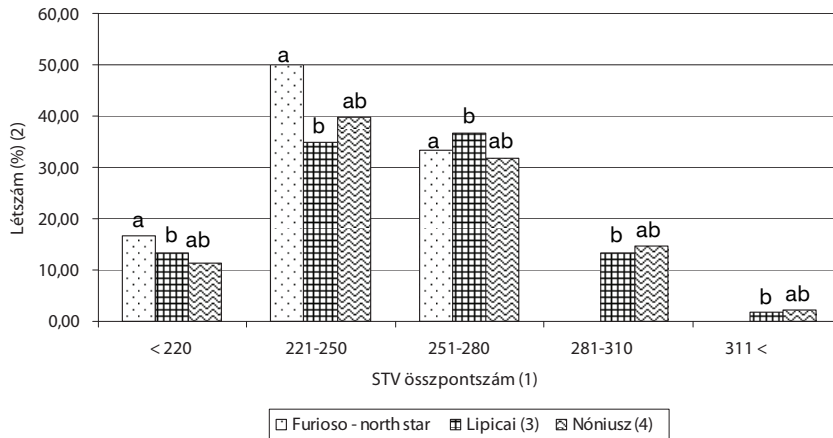
**A különböző fajtájú fogatolt ménék összesített STV I. eredményei**

Tulajdonságok (pont, ill. cm) (1)	Furioso - north star	Lipicai (2)	Nóniusz (3)	Összesen (4)	p
Létszám (5)	12	112	88	212	
<b>A, Küllemi bírálat (6)</b>	( $\bar{X} + s$ )				
Marmagasság bottal (7)	<sup>a</sup> 165,9±3,3	<sup>b</sup> 160,4±4,6	<sup>a</sup> 166,7±4,1	163,3±5,3	p<0,01
Marmagasság szalaggal (8)	<sup>a</sup> 174,6±4,2	<sup>b</sup> 169,6±4,5	<sup>a</sup> 175,6±3,9	172,4±5,1	p<0,01
Övméret (9)	<sup>a</sup> 195,4±7,7	<sup>b</sup> 189,7±7,0	<sup>a</sup> 195,6±6,1	192,5±7,2	p<0,01
Szárkörméret (10)	<sup>ab</sup> 21,8±0,6	<sup>a</sup> 21,3±0,8	<sup>b</sup> 22,4±0,8	21,8±1,0	p<0,01
Küllemi bírálat I. <sup>a</sup> (11)	80,9±5,8	79,6±6,7	81,9±6,4	80,6±6,6	NS
Küllemi bírálat II. <sup>b</sup> (12)	<sup>a</sup> 70,2±5,3	<sup>a</sup> 70,9±6,9	<sup>b</sup> 75,0±5,6	72,6±6,6	p<0,01
<b>B, Mozcásbírálat (13)</b>					
Lépés bírálat szabadon (14)	15,3±3,0	17,1±3,3	17,0±3,0	16,9±3,2	NS
Ügetés bírálat szabadon (15)	<sup>a</sup> 14,6±4,0	<sup>b</sup> 18,2±4,0	<sup>ab</sup> 17,0±3,7	17,5±4,0	p<0,01
Vágta bírálat szabadon (16)	15,8±4,8	19,1±7,6	20,4±8,7	19,5±8,0	NS
Lépés bírálat fogatban (17)	13,9±2,8	15,1±3,4	14,9±2,9	15,0±3,2	NS
Ügetés bírálat fogatban (18)	15,2±2,7	17,1±3,7	16,1±3,0	16,6±3,4	NS
Lépéshossz lépésben (19)	13,4±4,0	11,6±3,2	11,8±2,6	11,8±3,0	NS
Lépéshossz ügetésben (20)	<sup>ab</sup> 5,5±3,3	<sup>a</sup> 7,3±3,0	<sup>b</sup> 5,3±3,0	6,4±3,2	P<0,01
Súlypont alá lépés - lépésben (21)	<sup>ab</sup> 6,8±3,2	<sup>a</sup> 5,8±2,6	<sup>b</sup> 5,2±2,6	5,6±2,6	NS
Súlypont alá lépés - ügetésben (22)	6,1±3,5	6,8±2,8	5,3±2,6	6,1±2,8	p<0,01
Fogatmunka (23)	<sup>a</sup> 17,8±2,9	<sup>b</sup> 21,3±5,0	<sup>a</sup> 19,7±4,2	20,4±4,7	p<0,01
Mozgásbírálat össz. (24)	<sup>a</sup> 124,3±20,6	<sup>b</sup> 139,2±23,6	<sup>ab</sup> 132,6±25,0	135,6±24,3	p<0,05
<b>C, Viselkedés-bírálat (25)</b>					
Viselkedés pontszám (26)	<sup>a</sup> 45,7±6,0	<sup>b</sup> 41,2±6,0	<sup>a</sup> 44,2±6,2	42,7±6,3	p<0,01
<b>D, Összesen (A+B+C) (4)</b>					
Összpontszám (27)	240,1±17,4	251,3±28,9	251,9±28,2	250,9±28,1	NS

az azonos betűt nem tartalmazók egymástól szignifikánsan (p<0,05) különböznek (28)  
<sup>a</sup> pontozásos (29); <sup>b</sup> leíró (30)

Table 8. Overall performance test I. in cart results of stallions of different breeds as in Table 5. (1-30)

1. ábra A mének eloszlása az STV összpontszáma alapján



Az azonos betűt nem tartalmazók egymástól szignifikánsan ( $p < 0,05$ ) különböznek (5)

Figure 1. The distribution of stallions according to total points of performance test total points of performance test (1); headcount (%) (2); Lipizzan (3); Noniusz (4); treatments without the same superscript differ significantly ( $p < 0.05$ ) (5)

2. ábra A lipicai mének összesített eredményei az STV évjáratában

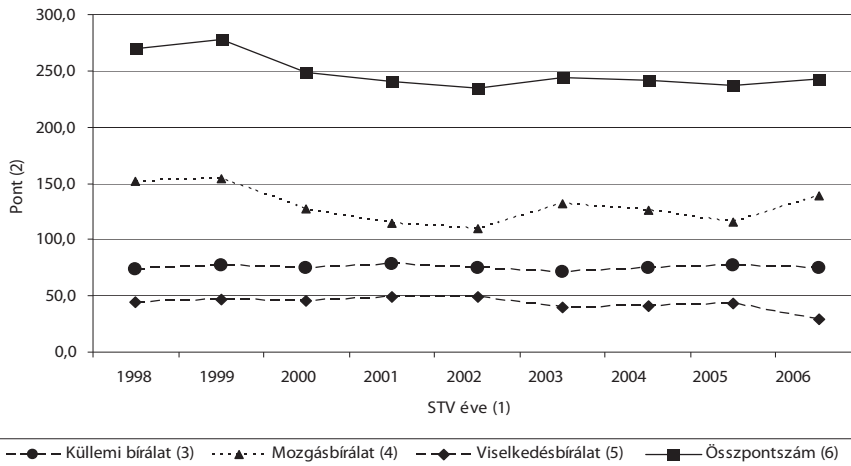


Figure 2. Overall performance test results of Lipizzan stallions year of test year of performance test (1); point (2); conformation score (3); move score (4); behavior score (5); total score (6)

A mozgásbírálat során számos paraméter - így a lépés és vágta bírálat szabadon, lépés és ügetés bírálat fogatban, valamint a lépéshossz mérés és súlypont alá lépés képességének a - vizsgálata során nem találtunk statisztikailag megbízható különbséget a három fajta között. Ezzel szemben szinte valamennyi

3. ábra A nóniusz mének összesített eredményei az STV évjázatában

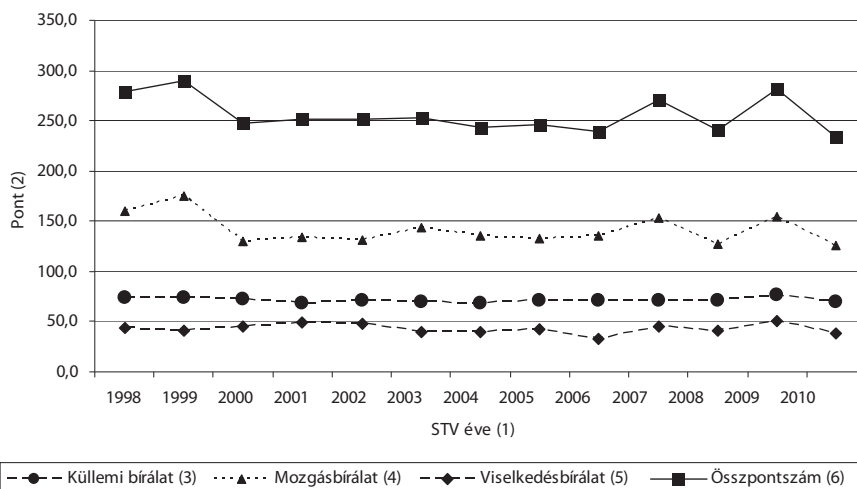


Figure 3. Overall performance test results of Nonius stallion in year of performance test (1); point (2); conformation score (3); move score (4); behavior score (5); total score (6)

ügetés jármódban végrehatott feladatban, valamint a fogatmunkában a lipicai mének fölénye szignifikánsnak bizonyult. Különösen igaz ez az ügetésben mért lépéshosszra, amiben a lipicai fajta egyedei (7,3 pont) nagyságrendileg 2 ponttal (20%-kal) jobb eredményt értek el, mint a furioso - north star (5,5 pont) és a nóniusz (5,3 pont) mének. Ennek megfelelően a mozgásbírálati összpontszámok a következőképp alakultak: lipicai 139,2 pont, nóniusz 132,6 pont, furioso - north star 124,3 pont.

A viselkedésbírálat során statisztikailag igazolható különbségeket találtunk a fajták között. A legjobb eredményt (45,7 pont) ebben a vizsgálati szempontrendszerben a furioso - north star mének esetén tapasztaltuk. Ettől a nóniusz mének átlagos viselkedési pontszáma (44,2 pont) nem különbözött szignifikánsan, de statisztikailag igazolhatóan jobb volt, mint a lipicai fajta eredménye (41,2 pont).

A vizsgálatban szereplő lipicai mének átlagosan  $63 \pm 19$ , a nóniusz mének pedig  $49 \pm 18$  hónaposak voltak. A hasonló összesített eredmények mellett mindenképp meg kell jegyezni, hogy a nóniusz mének átlagosan több mint egy évvel fiatalabban voltak a lipicaiaknál.

Az 1. ábrán a mének létszám-százalékos eloszlása látható a STV összesített eredményének alapján. A mének STV során kapott összpontszáma 188 és 316 pont között változott. Mind a nóniusz, mind pedig lipicai fajta esetén a mének 71%-a 221-280 pont közötti értéket kapott a ménvizsgák során. Csak a lipicai mének 15%-ánál, valamint a nóniusz mének 17%-ánál tapasztaltunk 280 pont feletti teljesítményt. A két fajtában csupán 2-2 egyed (a nóniusz 2,27%, ill. a lipicai populáció 1,79%-a) mutatott a ménvizsgákon 311 pontszám feletti eredményt. Az STV összpontszáma alapján nem találtunk számottevő eloszlásbeli különbséget a három fajta egyedei között.

A 2. és 3. ábrán a mének STV eredményeit tüntettük fel a vizsgálat évjárata szerint. A lipicai fajta esetén a vizsgálati időszakban mind a küllemi-, mind a mozgás-, mind pedig a viselkedésbírálat pontszámaiban stagnálás figyelhető meg. Ennek megfelelően az összpontszám nem mutatott sem romló, sem javuló tendenciát.

A nóniusz mének esetén az STV eredmények kismértékű romlása figyelhető meg az 1998-2006 közötti időszakban. A küllemi bírálat eredményei évenként kiegyenlítették voltak, azonban a mozgásbírálat során mutatott teljesítmény meglehetősen hullámzott. A viselkedésbírálatok során szerzett pontszámokban viszont csökkenő tendenciát figyelhettünk meg az évek folyamán. Ezek eredményeként az összesített teljesítmény a vizsgált periódusban - igaz nem számottevő mértékben, de - csökkent.

## KÖVETKEZTETÉSEK

Az 1998-2010 közötti időszakban, 12 furioso - north star, 88 nóniusz és 112 lipicai fajtájú mén fogatolt STV-on mutatott eredménye alapján az alábbi megállapításokat tehetjük:

Annak ellenére, hogy összességében a nóniusz mének átlagosan több mint egy évvel fiatalabbak voltak a lipicaiaknál, a két fajta összesített STV eredményei nagyon hasonlóan alakultak. A nóniusz mének teljesítménye elsősorban azért figyelemre méltó, mert rövidebb kiképzési és idomítási idő mellett sem szerepeltek rosszabbul, mint a lipicai fajta egyedei.

A fogatmunkában, valamint szinte valamennyi ügésben bírált paraméterben a lipicai mének érték el a legjobb eredményeket. Véleményünk szerint ez a mozgásbírálat során tapasztalt, statisztikailag igazolhatóan is jobb teljesítmény jelentős szerepet játszhatott abban, hogy a hazai és nemzetközi fogatsportokban a lipicai kedveltebb és eredményesebb hámos hasznosítású fajtává vált, mint a nóniusz vagy a furioso - north star.

A viselkedésbírálatok során a furioso - north star statisztikailag igazolhatóan jobb eredménye feltehetően annak köszönhető, hogy a fajta tenyészcéljai között a kezesség, a szelídség és a jó kezelhetőség mindig fontos szerepet játszott és játszik napjainkban is.

A vizsgált időszakban a STV-ok évenkénti eredményének a trendje eltérően alakult. A lipicai mének esetén valamennyi vizsgált paramétercsoportban stagnáló tendenciát figyeltünk meg, a fajta egyedei viszonylag magas színvonalon, kiemelkedő mozgásbírálati pontszámok mellett egyenletesen teljesítettek. A nóniusz mének eredményeiben kismértékű csökkenés figyelhető meg az elmúlt időszakban, amit a fajta elsősorban a viselkedésbírálatok mutatott rosszabb kezelhetőségének köszönhet. Azt nem tudni, hogy a nóniusz fajta fogatban mutatott teljesítményére gyakorolt-e hatást a tenyészcélok nyereg alatti használhatósággal való kibővítése, valamint a fajta angol telivér cseppvér-keresztezéssel történő nemesítése. Ennek megválaszolásához jelen munkák adatai nem adnak elégséges információt.

## KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Ezúton is szeretnénk megköszönni a Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal Állattenyésztési Igazgatósága munkatársainak, nevezetesen *Németh Csaba* igazgató, *Zámbori Márta* osztályvezető, valamint *Gebora Rudolf* munkáját, akik az adatbázist összeállították, és rendelkezésünkre bocsátották

## IRODALOMJEGYZÉK

- Bruns, E.* (1981): Estimation of the breeding value of stallions from the tournament performance of their offspring. *Liv. Prod. Sci.*, 8. 465-473.
- Bugslaus, A. E. - Roehle, R. - Uphaus, H. - Kalm, E.* (2004): Development of genetic models for estimation of racing performances in German Thoroughbreds. *Arch. Tierz.*, 47. 505-516.
- Dietl, G. - Hoffmann, S. - Albrecht, S.* (2004): Parameter und Trends der Stutbuchaufnahme des Mecklenburger Warmblut Pferdes. *Arch. Tierz.*, 47. 107-117.
- Dietl, G. - Hoffmann, S. - Reinsch, N.* (2005): Impact of trainer and judges in the mare performance test of Warmblood horses. *Arch. Tierz.*, 48. 113-120.
- Ducro, B. J. - Koenen, E. P. C. - Van Tartwijk, J. M. F. M. - Van Arendonk, J. A. M.* (2007): Genetic relations of first stallion inspection traits with dressage and show-jumping performance in competition of Dutch Warmblood horses. *Liv. Sci.*, 107.181-85.
- Huizinga, H. A. - Boukamp, M. - Smolders, G.* (1990): Estimated parameters of field performance testing of mares from the Dutch Warmblood riding horse population. *Liv. Prod. Sci.*, 26. 291-299.
- Jónás S. - Komlósi I. - Posta J. - Mihók S.* (2008): The jumping capacity of young horses predicted by stifle-hock-fetlock angulation in free jumping. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 57. 39-54.
- Koenen, E. P. C. - van Veldhuizen, A. E. - Brascamp, E. W.* (1995): Genetic parameters of linear scored conformation traits and their relation to dressage and show-jumping performance in the Dutch Warmblood riding horse population. *Liv. Prod. Sci.*, 43. 85-94.
- Langlois, B. - Blouin, C.* (2004): Practical efficiency of breeding value estimations based on annual earnings of horses for jumping, trotting, and galloping races in France. *Liv. Prod. Sci.*, 87. 99-107.
- Ló Teljesítményvizsgálati Kódex* (2007) 6. kiadás. Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal, Budapest.
- Lótenyésztési Évkönyv* (2007) Mezőgazdasági és Szakigazgatási Hivatal, Budapest.
- Lewczuk, D. - Słoniewski, K. - Reklewski, Z.* (2006): Repeatability of the horse's jumping parameters with and without the rider. *Liv. Sci.*, 99. 125-130.
- Posta J. - Komlósi I.* (2007): Magyar sportló kancák sajtóteljesítmény vizsgájának paraméterbecslései. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 56. 253-261.
- Posta J. - Komlósi I. - Mihók S.* (2007a): Genetikai előrehaladás vizsgálata a magyar sportló populációban. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 56. 313-323.
- Posta J. - Komlósi I. - Mihók S.* (2007b): Principal component analysis of performance test traits in Hungarian Sporthorse mares. *Arch. Tierz.*, 50. 125-135.
- Thorén Hellsten, E. - Viklund, Å. - Koenen, E. P. C. - Ricard, A. - Bruns, E. - Philipsson, J.* (2006): Review of genetic parameters estimated at stallion and young horse performance tests and their correlations with later results in dressage and show-jumping competition. *Liv. Sci.*, 103. 1-12.

Érkezett: 2012. március

Szerzők címe: Bene Sz. - Giczi A.  
Pannon Egyetem Georgikon Kar

*Authors' address:* University of Pannonia, Georgikon Faculty  
H-8360 Keszthely, Deák F. u. 16.  
bene-sz@georgikon.hu

*Szabó F.*

Nyugat-magyarországi Egyetem Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar  
University of West Hungary, Faculty of Agricultural and Food Sciences  
H-9200 Mosonmagyaróvár, Vár u. 2.