

(9) **BENE SZ.<sup>1</sup>, KECSKÉS B. S.<sup>2</sup>, GICZI A.<sup>3</sup>**

## ***Különböző fajtájú mének STV eredményei alapján becsült populációgenetikai paraméterek és tenyésztértékek***

*Population genetics parameters and breeding values by the performance test results of stallions of different breeds*

bene-sz@georgikon.hu

<sup>1</sup>Pannon Egyetem Georgikon Kar, egyetemi adjunktus

<sup>2</sup>Pannon Egyetem Georgikon Kar, MSc hallgató

<sup>3</sup>Pannon Egyetem Georgikon Kar, BSc hallgató

### ***Összefoglalás***

A Szerzők a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (NÉbih) Állattenyésztési Igazgatóság Tenyésztés Szervezési és Teljesítményvizsgáló Osztályától kapott országos mén STV adatbázist dolgozták fel. Az értékelés az 1998-2010 közötti időszakra, és négy, hazánkban nagy létszámban tenyésztett fajta (furioso - north star, gidrán, kisbéri félvér, magyar sportló) ménjeire terjedt ki. A STV I. és a STV II. során mért valamennyi tulajdonság populációgenetikai paramétereit, azok örökölhetőségi értékeit, valamint az apák ezekben mutatott tenyésztértékeit apamoddell (Harvey „Least Square Maximum Likelihood” eljárása szerint) határozták meg.

Azokban a tulajdonságokban, ahol az apa hatását igazolni lehetett, közepes örökölhetőségi értékek ( $h^2 = 0,35 - 0,60$ ) voltak megfigyelhetők. A küllemi tulajdonságok esetén tapasztalt  $h^2$  értékek (0,36 - 0,53) hasonlóak voltak a legtöbb szakirodalmi forrásmunkában fellelhető adathoz. A mozgásbírálati paraméterek esetén becsült közepes örökölhetőségi értékek ( $h^2 = 0,13 - 0,59$ ) a meglévő információknál kis mértékben nagyobbak voltak.

A küllemi paraméterekben kisebb, míg a mozgásbírálat során értékelt tulajdonságokban nagyobb különbség mutatkozott a különböző fajtájú (furioso - north star, gidrán, kisbéri félvér, magyar sportló, angol telivér, holland félvér, holsteini, illetve trakehneni) apák tenyésztértékei között. A legnagyobb különbségek a szabadon ugrás és a lovas alatti ugrás mutatóiban adódtak.

A STV két szintjén, a tenyésztértékek alapján felállított sorrend eredményeit összegezve megállapítható, hogy a vizsgált időszakban a leginkább javító hatásúnak a „2972 Justboy” nevű holland félvér fajtájú apa bizonyult. Az összpontszám és a szabadon ugró képesség tekintetében szintén kimagasló tenyésztértéket kaptunk a „2533 Goliath” és a „3001 Koppány” holland félvér apák esetében is. Eredményeink alapján megállapítható, hogy a holland félvér fajtájú apák kiváló teljesítményt mutattak a STV során, ezért az ugrósportokban fontos értékmerő tulajdonságok javítására elsősorban ezeket lehet ajánlani.

Az apák STV I. és STV II. szinten felállított sorrendje között közepesen szoros összefüggés ( $r_{rang} = 0,58 - 0,69$ ;  $P < 0,01$ ) volt megfigyelhető. Megállapítható, hogy az apák STV I. és STV II. sorrendje között nagymértékű különbségek nem voltak.

Az összesített sorrend alapján az első tíz közé négy holland félvér, két holsteini, két kisbéri félvér, egy trakehneni és egy angol telivér apa került, azaz a STV során mért tulajdonságokban a külföldi fajták domináltak.

### ***Bevezetés és irodalmi áttekintés***

A szakszerűen elvégzett tenyészkiválasztás alapját a tenyészcéloknek megfelelően megtervezett és kivitelezett teljesítmény-vizsgálat képezi a ló fajban is (Mihók és Jónás, 2005; Novotni és mtsai, 2006). A sajátteljesítmény-vizsgálatok (továbbiakban STV, vagy ménvizsga) és az ivadékteljesítmény-vizsgálatok (továbbiakban ITV) eredményei a törzskönyvekben kerülnek rögzítésre, melyeket a tenyészkiválasztás egyik alapvető információforrásának tekinthetünk.

A törzskönyvekben rögzített adatok úgy válhatnak hasznára a tenyészkiválasztásnak, ha azokból tenyésztértékeket becsülünk. A tenyésztértékbecslés egy összetett matematikai eljárás, melynek során a rendelkezésre álló információk felhasználásával azt határozzuk meg, hogy egy adott tulajdonság

**LIV.**

**GEORGIKON NAPOK**

*54<sup>th</sup> Georgikon Scientific Conference*

alakulását - a populációátlaghoz képest - miként befolyásolhatja a kiválasztott egyed, ha továbbtenyésztése mellett döntünk. Ebből az következik, hogy a különböző tulajdonságokban meghatározott tenyészértékek, illetve az azok alapján felállított rangsorok elsődleges információforrásai lehetnek a tenyész kiválasztásnak, és nagyban megkönnyíthetik a célpárosítások megtervezését is.

A szakirodalomban lovak értékmérő tulajdonságaival, mozgásával, ugrási mutatóival, teljesítményük vizsgálatával, valamint ezek populációgenetikai paramétereinek becslésével számos nemzetközi forrásmunka (Bruns, 1981; Langlois és mtsai, 1983; Arnason, 1987; Holmström és mtsai, 1990; Preisinger és mtsai, 1991; Koenen és mtsai, 1995; Bugislaus és mtsai, 2004; Langlois és Blouin, 2004; Diel és mtsai, 2004, 2005; Lewczuk és mtsai, 2006; Thorén Hellsten és mtsai, 2006; Poncet és mtsai, 2006; Ducro és mtsai, 2007; Ricard és Touvais, 2007; Halo és mtsai, 2008 stb.) foglalkozik. Az ilyen irányú hazai munkák száma azonban meglehetősen kevés (Bodó, 1976; Bokor és mtsai, 2006, 2007; Posta és Komlósi, 2007; Posta és mtsai, 2006, 2007ab stb.).

Magyarországon az ivadékteljesítmény-vizsgálat - a sportban elért eredmények értékelése mellett - a kancavizsgákra, a tenyész kancák (jelöltek) teljesítményének a mérésére irányul (Mibók és mtsai, 2009). Ezzel szemben a ménvizsgák eredményeit csak saját teljesítményként értékeljük, a mén STV adatbázisokra nem tekintünk úgy, mint lehetséges ivadékteljesítmény-vizsgálati információforrásokra. Pedig a ménvizsgákon részt vevő mének (jelöltek) is valamely mének (apák) és kancák ivadékaik, így akár ez esetben is alkalmazhatóak lennének a klasszikus értelemben vett ITV irányelvei.

A hazai tudományos szakirodalomban nem találtunk információt a ménvizsgákon mért értékmérő tulajdonságok populációgenetikai paramétereiről, valamint az ezek alapján becsült tenyészértékekről sem. Ezért jelen vizsgálatunk célja az országos mén STV adatbázis felhasználásával a ménvizsgákon mért tulajdonságok örökölhetőségi értékeinek, valamint az apák e tulajdonságokban mutatott tenyészértékeinek a megállapítása volt. Az országos STV adatbázisban a mének származási adatai is rendelkezésre álltak, ezért az abban lévő adatokra úgy tekintettünk, mintha azok nem (csak) saját, hanem ivadékok teljesítményei lettek volna.

### **Anyag és módszer**

Munkánk során a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (NÉBIH) Állattenyésztési Igazgatóság Tenyésztés Szervezési és Teljesítményvizsgálati Osztályától kapott országos mén STV adatbázist dolgoztuk fel. Az értékelés az 1998-2010 közötti időszakra, és négy, hazánkban nagy létszámban tenyésztett fajta (furioso - north star, gidrán, kisbéri félvér, magyar sportló) ménjeire terjedt ki. A munka során az adatbázist két részre osztottuk, a STV I. és a STV II. szinteket a munka során végig, egymástól külön-külön kezeltük. A ménvizsgák során mért értékmérő tulajdonságokat a *Ló Teljesítményvizsgálati Kódex* (2007) tartalmazza.

A STV I. és a STV II. során mért valamennyi tulajdonság populációgenetikai paramétereit, azok örökölhetőségi értékeit, valamint az apák ezekben mutatott tenyészértékeit - a kis adatszám miatt - apamoddellel (Szőke és Komlósi, 2000; Bene és mtsai, 2009) határoztuk meg. Az alkalmazott apamodell felépítését, valamint annak összeállítása során figyelembe vett tényezőket korábbi munkánkban (Bene, 2012) részletesen ismertettük, ezért annak újbóli bemutatásától itt eltekintünk.

A munka során két variancia komponenst becsültünk. Ezek a genetikai variancia (ivadékcsoportok közötti variancia;  $V_g$ ), valamint a környezeti variancia (ivadékcsoporton belüli variancia;  $V_k$ ) voltak. A fenotípusos varianciát ( $V_f$ ) a genetikai variancia ( $V_g$ ) és a környezeti variancia ( $V_k$ ) összegeként határoztuk meg ( $V_f = V_g + V_k$ ). Az örökölhetőségi ( $h^2$ ) értéket a genetikai variancia ( $V_g$ ) és a fenotípusos variancia ( $V_f$ ) hányadosaként számítottuk ki ( $h^2 = V_g / V_f$ ). Ezt követően a vizsgálatban szereplő összes apa tenyészértékét valamennyi tulajdonságban megbecsültük külön a STV I. és a STV II. szinteken.

## **LIV.**

# **GEORGIKON NAPOK**

*54<sup>th</sup> Georgikon Scientific Conference*

Az adatbázisból kiválasztottunk a legtöbb ivadékkal rendelkező apák közül 20 olyat, aminek a tenyészártéke STV I. és STV II. szinten is meghatározásra került. Ezeket a küllemi bíráló I., a mozgásbírálati összpontszám, a viselkedésbírálati pontszám, valamint az összpontszám tulajdonságokban becsült tenyészártékeik alapján sorrendbe állítottuk a mérvizsga mindkét szintjén. Az apák STV I. és II.-ben mutatott sorrendjét *Spearman*-féle rangkorreláció (*Lengyel*, 2005) segítségével hasonlítottuk össze.

Az adatok előkészítése Microsoft Excel 2003, valamint Microsoft Word 2003 programok segítségével történt. A populációgenetikai paramétereket, valamint a tenyészártékeket *Harvey* (1990) „Least Square Maximum Likelihood” eljárása szerint, „*Harvey*” programmal becsültük. A *Spearman*-féle rangkorrelációs értékek meghatározásához az *SPSS 9.0* (1998) statisztikai programcsomagot használtunk.

## Eredmények

Az 1. táblázatban a STV I. és a STV II. során mért tulajdonságok populációgenetikai paramétereit mutatjuk be. STV I. szinten azokban a tulajdonságokban, ahol előző munkánk (*Bene*, 2012) során az apa hatását igazolni tudtuk, közepes örökölhetőségi értékeket tapasztaltunk ( $h^2 = 0,35 - 0,60$ ). Ahol az apa hatása nem volt szignifikáns, ott a  $h^2$  értékek kisebbek voltak (0,00 - 0,32), azaz az örökölhetőség gyengének bizonyult. A küllemi tulajdonságok esetén tapasztalt közepes örökölhetőségi értékek ( $h^2 = 0,36 - 0,53$ ) hasonlóak a legtöbb szakirodalmi forrásmunkában fellelhető adathoz (*Hintz és mtsai*, 1978; *Molina és mtsai*, 1999; *Zechner és mtsai*, 2001; *Druml és mtsai*, 2007; *Bene és mtsai*, 2011 stb.). Hasonló tendencia volt megfigyelhető STV II. szinten is. A küllemi paraméterek esetén, illetve ahol az apa hatását statisztikailag igazolható volt, közepes ( $h^2 = 0,38 - 0,77$ ) örökölhetőségi értékeket tapasztaltunk.

1. táblázat: A STV I. és II. során mért tulajdonságok populációgenetikai paramétereit

Tulajdonságok	STV I.				STV II.			
	V <sub>g</sub>	V <sub>k</sub>	V <sub>f</sub>	h <sup>2</sup>	V <sub>g</sub>	V <sub>k</sub>	V <sub>f</sub>	h <sup>2</sup>
Marmagasság bottal*	7,569	13,707	21,276	0,36	8,339	13,651	21,990	0,38
Marmagasság szalaggal*#	8,269	14,773	23,041	0,36	12,910	13,667	26,577	0,49
Övméret*#	25,706	26,032	51,738	0,50	31,753	23,845	55,598	0,57
Szárkörméret*#	0,643	0,570	1,213	0,53	0,622	0,547	1,169	0,53
Küllemi bíráló I.*#	11,297	18,369	29,665	0,38	28,897	8,670	37,567	0,77
Küllemi bíráló II.*#	20,716	34,089	54,805	0,38	44,873	24,862	69,734	0,64
Lépés bíráló szabadon	0,703	5,473	6,176	0,11	-	-	-	-
Ügetés bíráló szabadon*	4,436	8,136	12,573	0,35	-	-	-	-
Vágta bíráló szabadon*	21,974	25,579	47,553	0,46	-	-	-	-
Lépés bíráló lovas alatt*	4,819	4,986	9,805	0,49	-	-	-	-
Ügetés bíráló lovas alatt*	6,029	6,269	12,297	0,49	-	-	-	-
Vágta bíráló lovas alatt	4,264	9,162	13,426	0,32	-	-	-	-
Lépéshossz nyereg alatt*#	6,850	8,652	15,502	0,44	3,224	4,051	7,275	0,44
Ügetéshossz nyereg alatt	2,293	9,417	11,710	0,20	2,096	6,609	8,704	0,24
Súlypont alá lépés - lépés	0,219	3,698	3,917	0,06	0,000	4,626	4,626	-
Súlyp. alá lépés - ügetés*	2,367	4,306	6,673	0,36	1,562	3,931	5,493	0,28
Díjlovagló feladat	-	-	-	-	27,453	46,016	73,468	0,37
Ugrás lovas alatt*	141,676	131,020	272,695	0,52	-	-	-	-
Ugrás szabadon*	251,750	267,977	519,728	0,48	80,549	525,026	605,575	0,13
Díjugrató feladat	-	-	-	-	0,000	70,461	70,461	-
Mozgásbírálati összp.*	1257,807	877,451	2135,258	0,59	442,061	815,328	1257,389	0,35
Viselkedés pontszám#	0,000	28,939	28,939	0,00	19,238	23,170	42,408	0,45
Összpontszám*#	1498,208	1019,015	2517,223	0,60	919,451	895,963	1815,414	0,51

- az adott tulajdonság tesztelése nem része a STV szintjének (*Ló Teljesítményvizsgálati Kódex*, 2007)

\* az apa hatása szignifikáns volt STV I. szinten (*Bene*, 2012)

# az apa hatása szignifikáns volt STV II. szinten (*Bene*, 2012)

A furioso - north star, gidrán, kisbéri félvér és magyar sportló fajtákban használt apák tenyésztési értékeit a 2. táblázatban (a STV két szintjén külön-külön) mutatjuk be. Mivel ezek (főként a magyar sportló) nemesítésére számos külföldi fajtát is felhasználtak, a fenti négy faján kívül az apák között angol telivér, holland félvér, holsteini, illetve trakehneni tenyészmének is megtalálhatóak voltak (a STV I. szinten 73, a STV II. szinten 49 apa szerepelt a vizsgálatban). Számos apát a STV mindkét szintjén értékelni tudtunk.

A STV I. szinten a küllemi paraméterekben kisebb, míg a mozgásbírálat során értékelt tulajdonságokban nagyobb különbség mutatkozott az apák között. A legnagyobb különbségeket a szabadon ugrás és a lovas alatti ugrás mutatóiban találtuk. A munka során a legtöbb ivadékkal (11 egyed) a „2972 Justboy” nevű holland félvér apa rendelkezett. Tenyésztési értéke a vágta bírálat során (+7,7 pont), a szabadon ugrás képességében (+15,0 pont), valamint az összpontszámban (+59,9 pont) egyaránt kiemelkedő volt. Ivadékaiknak eredményei alapján megállapítható, hogy e mén számottevően javító hatást gyakorolt a ménvizsgán értékelt tulajdonságokra. Az összpontszám és a szabadon ugró képesség tekintetében szintén kimagasló tenyésztési értéket kaptunk a „2533 Goliath” (+41,8, ill. +15,0 pont) és a „3001 Koppány” (+30,2, ill. +8,4 pont) holland félvér apák esetében is. Eredményeink alapján megállapítható, hogy a holland félvér fajtájú apák kiváló teljesítményt mutattak a STV I. során, ezért az ugrósportokban fontos értékmérő tulajdonságok javítására elsősorban ezeket lehet ajánlani.

A STV II. szinten az eredmények az előzőekhez nagyon hasonlóan alakultak. Az összpontszám és a szabadon ugró képesség tekintetében a populációátlaghoz képest javító tenyésztési értékeket tapasztaltunk mind a három holland félvér fajtájú apánál („2972 Justboy” +45,8, ill. +17,6 pont; „3001 Koppány” +32,1, ill. +22,3 pont; „2533 Goliath” +16,0, ill. +10,5 pont). A „2407 Conrad” trakehneni fajtájú apa tenyésztési értéke e két mutató esetén szintén kiemelkedő volt (+34,5, ill. +21,0 pont). Az összpontszám terén a „2959 Hohenstein II.” trakehneni (-9,4 pont), valamint az összes kisbéri félvér fajtájú apa („2653 Verőcemasaros Filou-136” -27,7 pont; „2038 Széplak VII-58” -37,4 pont; „2442 Verőcemasaros Ozora Árvácska-82” -16,0 pont) az STV II. során meglehetősen gyenge tenyésztési értéket mutatott.

A 20 legtöbb ivadékkal rendelkező apa küllemi bírálat, mozgásbírálati összpontszám, viselkedésbírálati pontszám, valamint összpontszám alapján becsült tenyésztési értékeik alapján felállított sorrendjét az STV mindkét szintjén a 3. táblázatban mutatjuk be. Az eredményeket összegezve megállapítható, hogy a vizsgált időszakban a leginkább javító hatásúnak a „2972 Justboy” nevű holland félvér fajtájú apa bizonyult. Az összesített sorrend alapján az első tíz közé négy holland félvér, kettő holsteini, kettő kisbéri félvér, egy trakehneni és egy angol telivér apa került, azaz a STV során mért tulajdonságokban a külföldi fajták domináltak. A magyar fajták közül a legjobban a „2061 Maxim XI-1” kisbéri félvér fajtájú apa szerepelt, de a rangsorban így is csak a nyolcadik helyen állt. A két gidrán apa („1624 Gidrán IV-21” és „4103 Gidrán XXXI-61”) ellentmondásos szabadon és lovas alatti ugrás pontszámával, valamint rontó hatású viselkedéspontszám-tenyésztési értékével a középmezőnybe kerültek. A furioso - north star apák teljesítménye még az előző két fajtától is elmaradt.

Az apák STV I. és STV II. szinten - tenyésztési értékek alapján - felállított sorrendje között közepesen szoros összefüggést találtunk a küllemi bírálat I. ( $r_{\text{rang}} = 0,58$ ;  $P < 0,01$ ), a mozgásbírálati összpontszám ( $r_{\text{rang}} = 0,69$ ;  $P < 0,01$ ), a viselkedésbírálati pontszám ( $r_{\text{rang}} = 0,65$ ;  $P < 0,01$ ), valamint a ménvizsga összpontszáma ( $r_{\text{rang}} = 0,63$ ;  $P < 0,01$ ) esetén is. A vártnál némileg kisebb rangkorrelációs együtthatók ellenére is megállapítható, hogy az apák STV I. és STV II. sorrendje között nagymértékű különbségek nem voltak.

### **Következtetések, javaslatok**

A furioso - north star, gidrán, kisbéri félvér és magyar sportló mének STV során mutatott tulajdonságai alapján becsült populációgenetikai paraméterek vizsgálata alapján az alábbi megállapításokat tehetjük:

## **LIV.**

# **GEORGIKON NAPOK**

*54<sup>th</sup> Georgikon Scientific Conference*

Mind a STV I., mind pedig a STV II. során mért paraméterek többsége esetén a várakozásainknál kicsit nagyobb, közepes örökölhetőségi értékeket tapasztaltunk. Ezek az eredmények összességében nagyobbak a legtöbb szakirodalmi forrásban fellelhető információnál. Ugyanakkor meg kell jegyezni, hogy számos, elsősorban a közelmúltban íródott hazai és nemzetközi vizsgálat eredményeinkhez hasonló  $h^2$  értékekről számol be. Megállapítható, hogy a tulajdonságok kialakításában szerepet játszó genetikai háttér aránya jelentős, annak mértéke nem hanyagolható el a környezet szerepével szemben. Másrészt ebből arra is lehet következtetni, hogy a STV során mért tulajdonságokban egy megfelelő apaállat kiválasztásával és tenyésztésbe állításával a szelekciós előrehaladás mértékét számottevően lehet befolyásolni.

A becsült örökölhetőségi értékek csak arra a populációra igazak, amelyek adatiból azok meghatározásra kerültek. Számos információval rendelkezünk arról, hogy a kis létszámú, erősen szelektált állományokban a  $h^2$  értékek rendszerint magasabbak annál, mint amit nagy létszámú populációk esetén tapasztalunk. Ezek tükrében célszerű lenne a kiindulási adatbázis tovább bővítése mellett a vizsgálatokat időszakonként megismételni

Munkánk során az apaállatok tenyészértékei között számottevő különbségeket tapasztaltunk. A vizsgálatban szereplő külföldi fajtákba tartozó apák közül számos („2972 Justboy”, „3001 Koppány”, „2533 Goliath” stb.) jelentősen javító hatást gyakorolt a STV során meghatározott tulajdonságokra. Megállapítható, hogy az ezekkel végzett nemesítő vagy cseppvér keresztezés kimondottan kedvező hathatott a szelekciós előrehaladásra. Eredményeink alapján kijelenthető, hogy a fenti, főként holland félvér fajtájú apák használata indokolt és eredményes volt a hazai állomány ugróképességének a javítására.

Vizsgálatunkban a tradicionális magyar fajták közül a kisbéri félvér apák (a „2061 Maxim XI-1” és „2038 Széplak VII-58”) szerepeltek a legjobban. Tenyészértékeik a holland és német származású apákénál kisebbek voltak, inkább a populációátlaghoz álltak közel. A gidrán, de különösen a furioso - north star apák tenyészértékei ezektől elmaradtak.

Eredményeink alapján egyértelműen igazolódni látszik a külföldi fajták ugróképességgel kapcsolatos tulajdonságokban mutatott fölénye a hazai fajtákkal szemben. Ezek alapján úgy gondoljuk, a tradicionális hazai fajták teljesítményét - és ezzel együtt „eladhatóságát” - mindenképp javítani szükséges. Ennek egyik lehetősége lehet a külföldi tenyésztésű (import) apákkal történő nemesítő keresztezés, ami a magyar sportló, mint nyitott törzskönyvvel rendelkező fajta tenyésztésében látványos eredményekhez vezetett az elmúlt időszakban. Mivel a hazai fajták többségének a törzskönyvezése és a tenyészcéljai az ilyen nagyarányú külföldi génhányad használatát nem engedik meg, ezért ezek esetében a cseppvér keresztezés, és főleg a fajtatiszta populációkban végzett szelekció adják a nemesítés lehetőségeit. A szelekció, azaz a tenyész kiválasztás alapja a tenyészértékbecslés, ami a saját- és az ivadékvizsgálati adatbázisokra épül. Ezek alapján könnyen belátható, hogy szakszerű STV és ITV nélkül a tenyész kiválasztás nem lesz kellően megalapozott, ami a szelekció hatékonyságát, ezzel együtt a szelekciós előrehaladást nagyon hátrányosan befolyásolhatja. Ma hazánkban központi STV-ot nem szerveznek, és az ITV is néhány helyszínre és fajtára korlátozódik. Sajnos az előzőek következtében kijelenthető, hogy szakszerű teljesítmény-vizsgálatok nélkül a hazai fajták felzárkózása, teljesítményének a számottevő javulása csak nagyon nehezen képzelhető el.

A furioso - north star, gidrán, kisbéri félvér és magyar sportló mének STV eredményei alapján becsült populációgenetikai paraméterek, örökölhetőségi- és tenyészértékek - annak ellenére, hogy számos hasznos információt hordozhatnak mind a gyakorlatban, mind pedig a tudományos területen dolgozó szakemberek számára - a populáció kis létszáma miatt csak tájékoztató jellegűnek tekinthetők.

## LIV. GEORGIKON NAPOK

*54<sup>th</sup> Georgikon Scientific Conference*

2. táblázat: Az apák tenyésztéke (cm, ill. pont) a vizsgált tulajdonságokban a STV I. és STV II. szinteken

Az apa törzskönyvi száma, neve, születési éve és fajtája	2972 Justboy 1991, holland félvér		2959 Hohenstein II. 1992, trakebmeni		2407 Conrad 1975, trakebmeni		3001 Koppány 1992, holland félvér		2038 Széplak VII-58 1984, kisébéri félvér		1624 Gidrán IV- 21 1978, gidrán		4103 Gidrán XXXI-61 1983, gidrán		2533 Goliath 1988, holland félvér		2653 Verőce- maros Filou-136 1988, kisébéri félvér		2442 Verőcem. Ozora Ár- vácaska-82 1987, kisébéri félvér	
	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.
STV szintje	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.
Mén ivadékok száma	11	11	10	7	8	8	8	8	8	4	7	4	7	6	6	5	6	5	6	4
Marmagasság bottal	1,1	0,7	-0,5	0,4	1,3	2,4	3,9	1,1	1,2	2,1	-1,2	-6,7	-8,8	-16,2	2,2	3,1	0,0	0,2	0,1	0,0
Marmagasság szalaggal	1,4	3,4	0,4	-0,6	1,9	1,6	3,6	3,9	0,9	2,0	-1,5	-7,1	-9,0	-16,4	1,8	5,5	0,3	-0,9	0,0	-1,7
Övméret	0,1	6,8	2,0	-0,8	4,6	1,0	0,3	7,8	1,0	-0,5	1,7	-2,7	-3,9	-12,2	-1,3	7,6	-1,8	-2,9	3,6	-2,3
Szárkörméret	0,7	2,3	0,0	-0,5	0,0	-0,5	0,4	1,8	0,1	0,4	-0,2	-2,0	-2,0	-3,6	0,5	1,8	-0,1	-0,1	0,2	-0,8
Küllemi bíráló I.	3,0	6,2	1,5	2,0	1,0	-0,1	1,6	4,3	0,0	-6,3	-6,1	2,6	-9,2	-3,0	0,5	0,7	1,1	-0,9	2,6	0,2
Küllemi bíráló II.	7,3	7,3	3,8	3,9	-2,3	-2,2	6,9	7,1	-1,3	2,6	5,1	-0,7	-5,9	-18,4	5,3	6,6	-1,4	-2,5	4,1	2,3
Lépés bíráló szabadon	4,0	-	-0,8	-	-0,2	-	2,3	-	-1,8	-	0,0	-	0,5	-	2,5	-	-3,1	-	-0,5	-
Ügetés bíráló szabadon	5,4	-	-0,5	-	-0,5	-	4,1	-	-0,4	-	1,5	-	1,6	-	4,9	-	-3,5	-	0,0	-
Vágta bíráló szabadon	7,7	-	0,2	-	-0,3	-	6,0	-	0,2	-	1,3	-	-0,3	-	5,0	-	-6,8	-	2,7	-
Lépés bíráló lovas alatt	1,2	-	-0,3	-	-1,0	-	0,2	-	-0,7	-	-1,1	-	0,8	-	0,7	-	-3,6	-	-1,0	-
Ügetés bíráló lovas alatt	3,3	-	-0,9	-	-0,8	-	1,6	-	-0,2	-	0,0	-	-0,8	-	2,7	-	-5,9	-	-0,4	-
Vágta bíráló lovas alatt	2,5	-	0,8	-	0,7	-	0,4	-	1,4	-	-2,7	-	-1,3	-	1,9	-	-3,4	-	1,6	-
Lépéshossz nyereg alatt	2,8	2,7	-0,9	-0,2	-1,2	0,0	1,5	-0,5	-1,1	-1,9	-1,7	-1,5	1,9	-3,7	1,1	-0,1	-3,9	-2,0	-1,7	-0,9
Ügetéshossz nyereg alatt	4,2	3,4	-0,4	0,3	-2,0	0,4	3,4	2,5	0,2	1,7	-0,6	1,8	-0,6	2,6	1,5	1,8	-3,4	-1,6	1,6	-0,6
Súlypont alá lépés - lépés	0,5	2,7	-0,5	1,0	-1,2	-0,8	0,6	1,4	-0,7	-2,4	0,3	1,0	2,5	-0,9	0,2	1,0	-2,2	0,2	0,1	-1,0
Súlyp. alá lépés - ügetés	2,3	0,8	0,2	0,5	-0,9	0,0	1,6	-0,2	0,6	-0,7	-0,6	0,8	1,7	1,5	1,8	-0,6	-1,9	-0,4	2,1	-0,7
Díjlovagló feladat	-	14,3	-	-6,3	-	-1,1	-	8,2	-	-8,5	-	11,8	-	5,4	-	10,4	-	-6,6	-	-0,8
Ugrás lovas alatt	2,5	-	-2,7	-	10,7	-	-1,1	-	10,6	-	8,5	-	17,9	-	3,6	-	-5,1	-	-2,5	-
Ugrás szabadon	15,0	17,6	-15,8	-10,6	-0,7	21,0	8,4	22,3	-4,2	-18,6	-25,2	-3,8	-18,9	-11,3	15,0	10,5	-10,5	-19,6	-8,9	-29,3
Díjugrató feladat	-	0,5	-	-0,3	-	6,1	-	-3,0	-	-2,9	-	7,7	-	13,0	-	-3,6	-	2,9	-	7,7
Mozgásbírálati összp.	51,3	42,0	-21,7	-15,7	2,6	25,6	29,0	30,6	4,0	-33,4	-20,4	17,8	5,2	19,3	41,0	19,5	-53,3	-27,0	-6,8	-25,6
Viselkedés pontszám	5,6	-2,4	2,0	4,4	2,8	9,0	-0,4	-2,8	2,2	2,3	-4,0	-11,5	-6,3	-8,9	0,3	-4,3	-1,6	0,2	2,7	9,4
Összpontszám	59,9	45,8	-18,3	-9,4	6,3	34,5	30,2	32,1	6,3	-37,4	-30,4	8,9	-10,3	7,3	41,8	16,0	-53,8	-27,7	-1,4	-16,0

- az adott tulajdonság tesztelése nem része a STV szintjének (Ló teljesítményvizsgálati Kódex, 2007)

3. táblázat: Az apák tenyésztékek alapján felállított sorrendje a STV I. és II. szinteken

Apa neve és azonosító száma	Szül.	Apa fajtája	Mén ivadékok száma		Küllemi bírálat I.		Mozgás-bírálati összpontszám		Viselkedés-bírálati pontszám		STV összpontszám		Összesített helyezés
			STV I.	STV II.	STV I.	STV II.	STV I.	STV II.	STV I.	STV II.	STV I.	STV II.	
2972 Justboy	1991	holland félvér	11	11	3	1	3	3	2	10	2	1	1
3648 Laurenz	1989	holsteini	4	4	2	2	1	2	1	12	1	3	2
3866 Ginus	1988	holland félvér	3	3	1	3	2	1	19	15	3	2	3
2400 My Boy xx	1987	angol telivér	4	3	5	8	6	4	7	2	6	4	4
2533 Goliath	1988	holland félvér	6	5	11	9	4	8	10	13	4	8	5
3001 Koppány	1992	holland félvér	8	8	6	4	5	5	12	11	5	7	6
2407 Conrad	1975	trakehneni	8	8	10	11	12	7	4	4	8	6	7
2061 Maxim XI-1	1984	kisbéri félvér	4	3	15	15	13	6	3	1	10	5	8
2828 Lucky Lionell	1988	holsteini	2	3	17	14	7	11	17	16	11	10	9
2038 Széplak VII-58	1984	kisbéri félvér	8	4	12	19	10	20	6	8	7	18	10
4103 Gidran XXXI-61	1983	gidrán	7	6	20	17	8	9	18	17	15	11	11
1624 Gidran IV-21	1978	gidrán	7	4	19	6	16	10	16	19	18	9	12
2442 Verőcemaros Ozora Árvácska-82	1987	kisbéri félvér	6	4	4	10	15	15	5	3	13	14	13
3783 Quito de Baussy	1982	francia sportló	3	3	16	18	9	18	9	14	9	19	14
2553 Szemafor-5	1988	kisbéri félvér	3	3	13	20	14	17	11	5	12	16	15
3446 Bűvölő Furioso-61	1993	furioso - north star	4	3	14	16	18	12	15	7	17	12	16
2959 Hohenstein II	1992	trakehneni	10	7	7	7	17	13	8	6	16	13	17
2447 Hódmezővásárhely Furioso-7	1987	furioso - north star	3	3	9	12	11	14	20	18	14	17	18
2653 Verőcemaros Filou-136	1988	kisbéri félvér	6	5	8	13	20	16	14	9	20	15	19
2728 Furioso XII-35	1989	furioso - north star	3	3	18	5	19	19	13	20	19	20	20
Rang korrelációs ( $r_{\text{rang}}$ ) érték az STV I. - II. sorrendje között					0,58*		0,69*		0,65*		0,65*		

\*  $P < 0,01$

## Köszönetnyilvánítás

Ezúton is szeretném megköszönni a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Állattenyésztési Igazgatóság Tenyésztés Szervezési és Teljesítményvizsgáló Osztály munkatársainak, nevezetesen *Németh Csaba* igazgató, *Zámbori Márta* osztályvezető, valamint *Gebora Rudolf* munkáját, akik az adatbázist összeállították, és rendelkezésünkre bocsátották.

## Felhasznált irodalom

- ÁRNASON, T. (1987) Contribution of various factors to genetic evaluations of stallions. *Liv. Prod. Sci.*, 16.4.407-419.
- BENE SZ., NAGY B., BEM J., POLGÁR J. P., SZABÓ F. (2009) Különböző fajtájú tenyészkanccák élősúlya és testméretei. 3. közlemény: Regressziós modellek és populációgenetikai paraméterek a gidrán fajtában. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 58.4.341-351.
- BENE SZ., NAGY ZS., POLGÁR J. P., SZABÓ F. (2011) Különböző fajtájú tenyészkanccák élősúlya és testméretei. 7. közlemény: Regressziós modellek és populációgenetikai paraméterek a magyar hidegvérű fajtában. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 60.2.197-208.
- BENE SZ. (2012) Különböző fajtájú mének STV eredménye hazánkban 1998-2010 között. 5. közlemény: Néhány tényező hatása a STV során mért tulajdonságokra. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, lektorálás alatt
- BODÓ I. (1976) A teljesítmény örökölhetősége a lótenyésztésben. *Kandidátusi értekezés*, MTA, Budapest.
- BOKOR, Á., STEFLER, J., NAGY, I. (2006) Genetic parameters of racing merit of Thoroughbred horses in Hungary. *Acta Agraria Kaposváriensis*, 10.2.153-157.
- BOKOR, Á., BLOUIN, C., LANGLOIS, B. (2007) Possibility of selecting racehorses on jumping ability based on their steeplechase race results in France, the United Kingdom and Ireland. *J. Anim. Breed. Genet.*, 124.124-132.
- BRUNS, E. (1981) Estimation of the breeding value of stallions from the tournament performance of their offspring. *Liv. Prod. Sci.*, 8.5.465-473.
- BUGISLAUS, A. E., ROEHE, R., UPHAUS, H., KALM, E. (2004) Development of genetic models for estimation of racing performances in German thoroughbreds. *Arch. Tierz.*, 47.6.505-516.
- DIETL, G., HOFFMANN, S., ALBRECHT, S. (2004) Parameter und Trends der Stutbuchaufnahme des Mecklenburger Warmblut Pferdes. *Arch. Tierz.*, 47.2.107-117.
- DIETL, G., HOFFMANN, S., REINSCH, N. (2005) Impact of trainer and judges in the mare performance test of Warmblood horses. *Arch. Tierz.*, 48.2.113-120.
- 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.
- 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.
- HALO, M., MLYNEK, J., STRAPÁK, P., MASSÁNYI, P. (2008) Genetic efficiency parameters of Slovak warmblood horses. *Arch. Tierz.*, 51.5-15.
- HARVEY, W. R. (1990) User's guide for LSLMW and MIXMDL PC-2 version Mixed Model Least-Squares and Maximum Likelihood Computer Program. The Ohio State University. Columbus, OH.
- HINTZ, H. F., HINTZ, R. L., VAN VLECK, L. D. (1978) Estimation of heritabilities for weight, height and front cannon bone circumference of thoroughbreds. *J. Anim. Sci.*, 47.1243-1245.
- HOLMSTRÖM, M., MAGNUSSON, L. E., PHILIPSSON, J. (1990) Variation in conformation of Swedish Warmblood horses and conformational characteristics of elite sport horses. *Equine Vet. J.*, 22.186-193.
- 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.*, 43.1.85-94.
- NOVOTNI P., PONGRÁCZ L., PATAKI B., MÁTYÁS I. (2006) A kisbéri ló sportra való alkalmassága Magyarországon, más fajtákkal összehasonlítva. *AWETH*, 2.3.163-181.
- LANGLOIS, B., MINKEMA, D., BRUNS, E. (1983) Genetic problems in horse breeding. *Liv. Prod. Sci.*, 10.1.69-81.

LIV.

GEORGIKON NAPOK

54<sup>th</sup> Georgikon Scientific Conference



- 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.*, 87.2-3.99-107.
- LENGYEL Z. (2005) Húshasznú borjak választási eredményét befolyásoló környezeti és genetikai tényezők. *Doktori (PhD) értekezés, Keszthely.*
- LEWCZUK, D., SŁONIEWSKI, K., REKLEWSKI, Z. (2006) Repeatability of the horse's jumping parameters with and without the rider. *Liv. Sci.*, 99.2-3.125-130.
- LÓ TELJESÍTMÉNYVIZSGÁLATI KÓDEX (2007) 6. kiadás. Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal, Budapest.
- MIHÓK S., JÓNÁS S. (2005) A sportló szelekciója (A tenyésztérbecslés lehetőségei). *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 54.2.121-132.
- MIHÓK S., POSTA J., JÓNÁS S., GALLÓ J., KOMLÓSI I. (2009) Áttekintés a (sport)lótenyésztésben végzett fontosabb kutatásokról. *AWETH*, 5.4.27-36.
- MOLINA, A., VALERA, M., DOS SANTOS, R., RODERO, A. (1999) Genetic parameters of morphofunctional traits in Andalusian horse. *Liv. Prod. Sci.*, 60.2-3.295-303.
- PONCET, P. A., PFISTER, W., MUNTWYLER, J., GLOWATZKI-MULLIS, M. L., GAILLARD, C. (2006) Analysis of pedigree and conformation data to explain genetic variability of the horse breed Franches-Montagnes. *J. Anim. Breed. Genet.*, 123.114-121.
- POSTA, J., KOMLÓSI, I., MIHÓK, S. (2006) Pedigree analysis of Hungarian Sport Horses. *AWETH*, 2.3.182-188.
- POSTA J., KOMLÓSI I. (2007) Magyar sportló kancák sajátteljesítmény vizsgájának paraméterbecslései. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 56.3.253-261.
- POSTA J., KOMLÓSI I., MIHÓK S. (2007a) Genetikai előrehaladás vizsgálata a magyar sportló populációban. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 56.4.313-323.
- POSTA, J., KOMLÓSI, I., MIHÓK, S. (2007b) Principal component analysis of performance test traits in Hungarian Sporthorse mares. *Arch. Tierz.*, 50.2.125-135.
- PREISINGER, R., WILKENS, J., KALM, E. (1991) Estimation of genetic parameters and breeding values for conformation traits for foals and mares in the Trakehner population and their practical implications. *Liv. Prod. Sci.*, 29.1.77-86.
- RICARD, A., TOUVAIS, M. (2007) Genetic parameters of performance traits in horse endurance races. *Liv. Sci.*, 110.1-2.118-125.
- SZÓKE SZ., KOMLÓSI I. (2000) A BLUP modellek összehasonlítása. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 49.231-246.
- 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.*, 103.1-2.1-12.
- ZECHNER, P., ZOHMAN, F., SÖLKNER, J., BODÓ, I., HABED, F., MARTIE, E., BREMF, G. (2001) Morphological description of the Lipizzan horse population. *Liv. Prod. Sci.*, 69.2.163-177.

## LIV. GEORGIKON NAPOK

54<sup>th</sup> Georgikon Scientific Conference