



Az angol telivérek versenyteljesítményét kifejező genetikai paraméterek és az arra ható tényezők II. A versenyteljesítményt befolyásoló tényezők (Irodalmi áttekintés)

Bokor Á., Sebestyén J.

Kaposvári Egyetem, Állattudományi Kar, 7400 Kaposvár, Guba S. u. 40.

ÖSSZEFOGLALÁS

A versenylovak versenyteljesítményének mérési lehetőségeiről és az azok közötti összefüggésekről irodalmi összefoglalónk előző részében számoltunk be. A versenyteljesítmény vizsgálatok azonban nem szabad megfelelkezniünk az azt befolyásoló tényezőkről sem. A lovassportokkal ellentétben a lóversenyzés területén sokkal egyöntetűbb környezeti hatások tapasztalhatók, illetve a versenyek eredményeinek rögzítése és a versenyt befolyásoló körülmények adatainak hozzáférhetősége is megfelelő. A korábbi kutatási eredmények többnyire megegyeznek abban, hogy egy versenylónak a versenyteljesítményét befolyásoló tényezők közül a lovas, a tréner, illetve a pálya talaja és a verseny távja bír a legnagyobb jelentőséggel. Ezen hatások egymáshoz viszonyított aránya a különböző országok versenyrendszeréből adódóan igen változatos. Irodalmi összefoglalónk második részében a versenyteljesítményt befolyásoló környezeti hatások mértékét és azok egymáshoz viszonyított arányát ismertetjük. (Kulcsszavak: versenyteljesítmény, angol telivér, környezeti hatás)

ABSTRACT

Genetic parameters and influencing factors of racing performance in Thoroughbred horses II. Factors affecting racing performance (A review)

Á. Bokor, J. Sebestyén

University of Kaposvár, Faculty of Animal Science, H-7400 Kaposvár, Guba S. str. 40.

Possibilities to measure racing performance and the correlation between them were reviewed in our first paper. Factors affecting the racing performance are also important and raise the question is it really measurable or not. In spite of equestrian sports horse races have more homogenous environmental effects and race records are also available for research in database format. Earlier researches consistent with the effect of trainer, rider, the surface and the racing distance are the most important factors and have a significant effect on the racing performance. Because different countries have various racing systems the effect of the above mentioned factors are also different and has a great variability. In the second part of our review the most important environmental and non environmental factors were summarized which are affecting the racing performance of the Thoroughbred horses. (Keywords: racing performance, Thoroughbred, environmental effect)

BEVEZETÉS

A sikversenyekben futó angol telivér lovak versenyteljesítményét számos tényező befolyásolhatja. Ezen tényezők hatása azonban – elsősorban a különböző országok eltérő versenyrendszere miatt – nem minden esetben azonos mértékű. A verseny és a versenyre való felkészítés, a tréning során jelentkező hatások, továbbá a takarmányozás mellett figyelembe kell venni az egyedet fiatalabb korában, akár magzati fejlődése alatt ért hatások is. Ez utóbbiak azonban kevésbé számszerűsíthetők, ezért a ló későbbi teljesítményére gyakorolt hatásukat nagyon nehéz megítélni.

Szakirodalmi összefoglalónk második részében a sikversenyeken részt vevő lovak versenyteljesítményével kapcsolatban megjelent forrásmunkákat dolgoztuk fel. Az azt kifejező paramétereket jellemző örökölhetőségi értékek összehasonlítása és elemzése után most a versenyteljesítményre ható, környezeti tényezőket ismertetjük.

A szülők életkora

Elméletileg az utód genetikai képessége nem függ a szülők életkorától. Ennek ellenére *Kownacki* (1959) 5–23 éves korukban fedezett mének ivadékainak teljesítményét vizsgálva arra a megállapításra jutott, hogy a 7–16 éves korukban fedező mének ivadékaik adják a fontosabb versenyek nyerteseit Lengyelországban és az egykori Szovjetunióban. A kancákra vonatkozóan ugyanezt 6–12 éves korra teszik (*Ponomareva és Spickaja*, 1953; *Kownacki*, 1959; *Dušek*, 1975a; *Dušek*, 1985; *Scharnholtz*, 1976; *Fedotov és Shchurova*, 1977). *Finocchio* (1985) az Amerikai Egyesült Államokban 1641 kanca vizsgálata alapján – melyeknek legkevesebb 10 ivadéka szerepelt versenyeken – megállapította, hogy azok az ivadékok nyerték a legtöbb klasszikus versenyt, melyek 7 éves kancáktól származtak.

A szülők életkorának hatása részben annak is tulajdonítható, hogy a fiatal állatokat eleinte a velük hasonló teljesítményű egyedekkel párosítják. Idővel azonban az ivadékok teljesítménye nagyban befolyásolja a választott partner minőségét (*Pounds*, 1987).

A születési sorrend

A telivér kancák többsége az első utódot 4 évesen, míg a tovább versenyző egyedek 5 éves korukban ellik. Ezek a fiatal kancák ekkor még növésben vannak, melynek hatása az ilyenkor született ivadékaik fejlettségében mutatkozik meg. Az idősebb kancák már nagyobb, erősebb csikókat hoznak világra, amelyek növekedéséhez elegendő mennyiségű tejet termelnek. Ebből adódóan a fiatal, illetve idősebb kancák csikóinak születési testtömege és fejlődési üteme között különbségek lehetnek, melyek a későbbi versenyteljesítményben is megmutakozhatnak.

Estes (1934) arról számolt be, hogy a legtöbbet nyert ivadékok a kanca negyedik elléséből származnak. A nyermények alapján felállított rangsorban azután a harmadik, a második, az ötödik, majd a hatodikként elletett csikók foglalnak helyet. Ezzel szemben *Finocchio* (1985) vizsgálatai alapján a másodikként elletett csikó szerzi élete során a legtöbb pénznyereményt. Vizsgálatait 1981-től 1985-ig végzete 100, sikversenyen legnagyobb pénznyereményt elért egyed adatainak feldolgozásával az Amerikai Egyesült Államokban. Mindezekkel ellentétben *Dušek* (1975b) nem tudta kimutatni a születési sorrend versenyteljesítményre gyakorolt hatását.

Az életkor

A versenyeket általában korosztályonként írják ki, mely országokonként eltérő lehet. Legtöbbször 5 korcsoportot képeznek: 2 évesek, 3 évesek, 4 évesek, 3 éves és idősebb, 4

éves és idősebb lovak részére. Adott év versenyének közel 60%-a ezekbe a csoportokba sorolható. A már 2 éves korukban versenyző telivérek számára először csak rövidtávú versenyeket (900–1200 m) írnak ki, majd a táv az év vége felé fokozatosan nő (1600–1800 m). Mivel azonos nyeregben vitt teher alapján az évjáratok összehasonlítása nem lenne szakszerű, ezért bevezették a korteher-táblázatot (*British Parliament*, 1740). A korteher-versenyek azok a versenyek, melyekben a lovak versenyben vitt – az esélykiegyenlítés szempontjából mérvadó – terheit a hivatalos korteher-táblázat alapján írják elő a versenyfeltételek. Hazánkban az évjárat összehasonlító, azaz tiszta korteher-versenyek azok a tenyésztési versenyek, amelyek az egyes évjáratok klasszikus összehasonlításának alapjául szolgálnak. Az egyes évjáratok között a nyeregben vitt súlykülönbséget a korteher-táblázat írja elő. Ezekben a versenyeken a startoló lovak korábbi nyereségeiktől függetlenül nem részesülnek tehertöbbletben (*OMMI*, 2000).

Hecker és mtsai. (1976) a 2 évesek versenyeredményei alapján (1944–1971) nagyobb örökölhetőségi értéket ($h^2=0,2-0,3$) becsültek az idősebb lovakkal szemben. Eredményeiket a 2 éves kori versenyzés során, a lovakat érő kevesebb környezeti tényező befolyásoló hatásával magyarázták.

Langlois és Blouin (1997, 1998) ló- és lovasversenyek eredményeit vizsgálták az évszak függvényében. Az egyed születési hónapjának hatása minden esetben szignifikáns volt a teljesítményt kifejező tulajdonságra nézve, bár az életkor előrehaladtával csökkent a hatása. Mivel a korábbi születés előny a későbbi versenykarrier során, ezért a szerzők javasolták a fényprogram alkalmazását a kancák ivarzásának korábbi indukálására, illetve a születési hónap szerepeltetését a tenyészték-becsülő modellben.

Ekiz és mtsai. (2005) törökországi arab telivérek versenyteljesítményét vizsgálva a fentieknek ellentmondó eredményre jutottak. A szerzők megállapították, hogy 1300, 1500, 2000 és 2200 méteres versenytávokon a versenyben szereplő egyedek életkora nem befolyásolja az időeredményt.

Az ivar

A ló faj esetében is megfigyelhető a különböző ivarú (mén/herélt, kanca) egyedek eltérő teljesítő-képessége. Figyelembe véve a ló termelési és használati sajátosságait, ez a különbség a versenyeken elért eredményekben nyilvánul meg.

A versenyek nemenkénti kiírása minden országban gyakorlat. A kizárólag kancák számára kiírt versenyek aránya kb. 30%. Amennyiben a versenykiírás erről nem rendelkezik, akkor a kancák, ménnek és heréltek egyazon versenyben futhatnak. Hazánkban az ilyen versenyeken az alapterher 57 kg, de a kancák engedményben részesülnek. (A 2 éves és idősebb évjáratok összehasonlító, ún. "kísérleti" versenyei azok a versenyek, amelyekben a 2 éves és idősebb versenylovak a korteher-táblázatban megadott alapterher különbségen felül, addigi nyereségeik alapján, a versenyfeltételek (Galopp Verseny Szabályzat) előírásának megfelelően tehertöbbletben részesülnek.) A kancaengedmény minden évjáratú kancára egyaránt vonatkozik (*OMMI*, 2000).

More O'Ferral és Cunningham (1973) megállapította, hogy a Nyugat-Európában versenyző 3 éves ménnek átlagosan 4–5 kg-mal több hendikep súllyal futnak. Az 1971 és 1973 között Franciaországban versenyzett telivérek esetében *Langlois* (1975) a helyezések és a nyereségek logaritmusai alapján mért teljesítményben szintén eltérést mutatott ki a hímivar javára.

Hecker és mtsai. (1976) vizsgálatai kimutatták, hogy a ménnek, illetve a heréltek által nyert versenytávok átlaga meghaladja a kancákét. A szerzők megállapították továbbá, hogy az 1600 méternél hosszabb versenyeken a hímivar nagyobb számban képviselteti magát.

A verseny szintje

A verseny szintjét befolyásolja annak összdíjazása, azaz hogy milyen képességű lovak futnak együtt (*Ainsile, 1978; Biracree és Insinger, 1982*). A klasszikus versenyek díjazása nagyobb összegű, ezáltal az ezeken szereplő lovak is feltehetően jobb teljesítményűek. A klasszikus versenyekkel szemben a hendikepek és nyeretlen versenyek csekélyebb díjazásúak.

Dušek (1977) klasszikus és hendikep versenyekre osztotta fel az általa vizsgált versenyeket. A hendikepeken belül négy alkategóriát alakított ki a nyeregben vitt súlyok alapján. A versenyteljesítményt méter/percben mérte. Ez alapján megállapította, hogy az átlagsebesség osztályonként átlagosan 7,6–11,2 méter/perccel csökken a klasszikus versenytől a IV. kategóriába sorolt hendikep felé.

Preisinger és mtsai. (1990) kétféle modellt alkalmaztak a helyezések és az egy startra jutó nyeresemények örökölhetőségének becslésére. Amikor a versenyt, mint hatást nem építették a modellbe, gyengébb örökölhetőségi értékeket kaptak mindkét esetben:

$$h^2_{\text{helyezések (verseny)}} = 0,07 \Rightarrow h^2_{\text{helyezések (verseny nélkül)}} = 0,06;$$
$$h^2_{\text{nyeresemények (verseny)}} = 0,07 \Rightarrow h^2_{\text{nyeresemények (verseny nélkül)}} = 0,05).$$

A versenypálya talaja

A talaj típusa nagymértékben befolyásolja a verseny lefutási idejét. A síkversenyeket homok, gyep vagy állandó időjárás talajokon (all weather track) futják. A homok inkább az Egyesült Államokban, míg a gyep Európában az elterjedt. Az akadályversenyeket kizárólag gyepon futják.

Oki és mtsai. (1994) kimutatták, hogy a lefutási idők 1000–1800 méteres versenytávokon, homoktalajon átlagosan 10%-kal meghaladják a gyepon mért időeredményeket. *Moritsu és mtsai. (1998)* Japánban olyan ménék ivadékait vonták be vizsgálatukba, melyeknek legalább 10 ivadéku szerepelt olyan versenyeken, melyeket gyepon, illetve homokon rendeztek. Megállapították, hogy az 1997 májusában megjelent „Rating Magazin”-ban közzétett, a teljesítményt kifejezni hivatott pontok örökölhetősége $0,29 \pm 0,04$ volt gyeptalajon és $0,18 \pm 0,02$ homoktalajon. Nemcsak a talaj típusa, hanem annak nedvességtartalma, konzisztenciája is hatást gyakorolhat a verseny lefutási idejére. A fiatalabb egyedek elsősorban a puhább, míg az idősebb, edzettebb lovak a keményebb felületű pályákon nyújtanak jobb teljesítményt. Az Egyesült Királyságban és Írországban például 14 különböző talajkondíció létezik (*Sloppy, Heavy, Slow, Soft to yielding, Soft, Yielding, Good to soft, Good to yielding, Standard, Good to firm, Good, Fast, Firm, Hard*), amely minden egyes verseny lefutása után felvételezésre kerül.

A prágai versenyeredmények alapján 1600 méteres versenytávon, jó talajkondíciók esetében 3,8–5,3 másodperccel voltak gyorsabbak a telivérek *Dušek (1975b)*. Ezzel szemben *Neisser (1976)* nem tudta kimutatni a talajállapotának hatását a sebességre. Japánban *Watanabe (1977)* négy különböző talajkondíció mellett vizsgálta a lefutási időket és azt találta, hogy a kedvezőtlentől a kedvezőbb kategóriák felé haladva szignifikánsan csökkentek a lefutási idők. *Misař és mtsai. (2000)* 24 év francia síkverseny eredményeit vizsgálták a talaj versenyeredményre gyakorolt hatásának tekintetében. Korreláció- és regresszió-analízissel megállapították, hogy a mért teljesítményt – amely a versenyt nyerő ló sebessége volt (méter/perc) – nagyban befolyásolta a pálya talaja. A modellben a talaj random, míg a versenyév fix hatásként szerepelt.

A versenytáv

A sebesség genetikailag determinált tulajdonság, ami hosszú távú versenyek (1600 méter felett) esetén már csak megfelelő trenírozás mellett elegendő a győzelemhez. A

nyugalomban lévő ló esetében a vér tejsav koncentrációja kb. 1 mmol/l. Alacsony intenzitású terhelések során az energiaigény legnagyobb részét az aerob rendszer elégíti ki, miközben csak kevés tejsav termelődik. A versenytáv növekedésével együtt növekszik a terhelés intenzitása és az energiaszolgáltatásból egyre nagyobb részt vállal az anaerob rendszer, egyre több tejsav termelődik az izmokban. A laktát egy része az aerob rendszer energiaforrásaként hasznosul, de egy idő után a termelődés mértéke meghaladja a feldolgozás ütemét, amely az izom és a vér laktát szintjének növekedéséhez vezet. Azt a terhelés intenzitást, amelynél a vér tejsavszintje meghaladja a 4 mmol/litert, anaerob küszöbnek nevezik (Clayton, 1991). Ez a küszöb mutatja azt a munkamennyiséget, amikor a ló jelentős mennyiségű energiát kezd el termelni anaerob módon. A vérminták laktát koncentrációjából meghatározható az a sebesség, amelynél a lovak elérik a 4 mmol/liter szintet. Edzetlen lovak általában 400 méter/perc sebesség, és 150 szívösszehúzóadás/perc szívfrekvenciánál lépik át az anaerob küszöböt. Az edzettség növekedésével ez kitolódik 500 méter/perc és 170 szívösszehúzóadás/perc értékre (Clayton, 1991).

A verseny hosszával a lefutási idők arányosan növekednek (Artz, 1961; Bormann, 1964, 1966). Dušek (1975b) különböző hendikep osztályokba tartozó egyedek sebességét (méter/perc) hasonlította össze. Megállapította, hogy 1600 méteres távon a lovak sebessége 20–34 méter/perccel volt nagyobb, mint a 2400 méteren mért versenysebesség. Hecker és mtsai. (1976) az egyedre jellemző optimális versenyzési távot használták fel a teljesítmény kifejezőjeként. Az egyedek optimális versenyzési távolságát a nyert versenyek távolságösszegének és a nyert versenyek számának hányadosaként számolták ki. Az „optimális versenyzési távolság” tekintetében, 622 egyed és szülei versenyeredményeinek vizsgálata alapján közepesen alacsony örökölhetőségi értéket ($h^2=0,26$) kaptak. Klement (1981) 383 csehszlovákiai telivér versenyeredményeit vizsgálta 1000–2800 méteres versenytávokon. A lefutási idő 1000 és 1600 méter között, 200 méterenként 12,69 másodperccel nőtt a 3 éves, 12,86 másodperccel a 4 éves és idősebb lovak esetében. 1800 és 2800 méteren átlagosan 13,13 másodperccel nőtt a 3 évesek, 13,23 másodperccel pedig a 4 éves és idősebb lovak versenyideje.

Oki és mtsai. (1995a) 25000 futási eredményt dolgoztak fel különböző versenytávokon. A teljesítmény mérésére a lefutási időt használták. Vizsgálataikat a gyeper és homok pályákra is kiterjesztették. Megállapították, hogy a versenytáv növekedésével csökken a versenyidő örökölhetősége. Oki és mtsai. (1997) gyeper és homoktalajon, azonos versenytávokon elért időeredmények közötti genetikai korrelációt vizsgálva megállapították, hogy 1200 méteren az összefüggés szoros ($r=0,69$), míg hosszabb távokon (1400 méter felett) már laza a korreláció ($r=0,31-0,55$).

Az iram

Langlois (1980) beszámol arról, hogy míg a legtöbb versennyel kapcsolatos környezeti hatás korrigálható, addig a verseny iramának, vagy ritmusának figyelembe vétele számos problémát vet fel. A verseny irama, lefutása nagymértékben függ a résztvevő lovak képességétől, valamint a zsoké verseny közben alkalmazott stratégiájától (Hintz és Van Vleck, 1978; Henry, 1978). A versenyló egyik vitathatatlan erénye a küzdőképesség, melynek szintén nagy hatása lehet a diktált tempóra. A verseny iramát a résztvevő lovak és zsoké határozzák meg. Ez különösen a hosszú távú versenyeken fontos, ahol a zsoké a tréneri utasításnak megfelelően, taktikusan lovagolnak. Egy lassú iramú verseny a résztvevő jobb képességű egyedek sebességét is lassítja, ugyanakkor egy gyorsabb verseny során a lovak küzdőképességükből adódóan egymást motiválják (Pounds, 1987).

A versenyre való felkészítés (trenírozás)

Nyilvánvaló, hogy a versenyteljesítményt az öröklött tulajdonságokon kívül számos környezeti tényező befolyásolja. Ezek közül a ló felkészítése kiemelkedő fontossággal bír. *Schulze-Schleppinghoff és mtsai.* (1987) a versenyteljesítményt a hendikep súllyal mérték, a kapott örökölhetőségek azonban különbözőek voltak attól függően, hogy a tréner hatását beépítették-e a modellbe (1. táblázat). Megállapították, hogy minél idősebb egy ló, annál nagyobb a különbség a tréner hatását tartalmazó és az azt elhagyó modell által becsült örökölhetőség között.

1. táblázat

A hendikep súly örökölhetősége korcsoportonként

Életkor (5)	Hendikep (1)		
	2 éves (2)	3 éves (3)	4 éves (4)
Tréner a modellben (6)	0,23	0,29	0,14
Tréner nélkül (7)	0,22	0,35	0,38

Forrás (Source) *Schulze-Schleppinghoff et al.*, 1987.

Table 1. Heritability of handicap weight by age-groups

Handicap weight(1), Two-year-old(2), Three-year-old(3), Four-year-old(4), Age(5), Model with trainer effect(6), Model without trainer effect(7)

Preisinger és mtsai. (1990) kétféle modellt alkalmaztak a helyezések, az éves nyereségyösszegek és az egy startra jutó nyereségyek örökölhetőségének becslésére. Abban az esetben, amikor a tréner hatását nem építették a modellbe, minden esetben nagyobb h^2 értékeket kaptak (2. táblázat).

2. táblázat

A helyezések és a nyereségyek alapján becsült örökölhetőségi értékek különböző modellek alapján

	Helyezések (1)	Nyereségyek (2)	
		Éves nyereségyösszegek (3)	Egy startra jutó nyereségyek (4)
Tréner a modellben (5)	0,11	0,07	0,07
Tréner nélkül (6)	0,51	0,13	0,14

Forrás (Source) *Preisinger et al.*, 1990.

Table 2. Estimated heritabilities with different models based on ranking and earning

Ranks(1), Earnings(2), Annual earnings(3), Earning per start(4), Model with trainer effect(5), Model without trainer effect(6)

A lovas, lovaglástechika

A verseny során a zsoke közvetlenül befolyásolhat számos versenyteljesítménnyel összefüggő tényezőt, követve vagy éppen figyelmen kívül hagyva a tréner által megadott

lovaglási utasításokat. További torzító tényező, hogy a jó zsokék többnyire jobb képességű lovakat lovagolnak.

Ainsile (1978) szerint a legtapasztaltabb zsokék rendelkeznek azzal a képességgel, hogy lovaik energiáját, képességét úgy osszák be, hogy a célegyenesbe érkezve azok még olyan szintű frissességgel rendelkezzenek, melyre az utolsó métereken szükség lehet. A lovasok teljesítményének becslését azzal egészíti ki, hogy nem csak a zsokék nyeresi százalékát veszi figyelembe, hanem azt is, hogy az adott lóval nyert-e már valaha a vizsgálataiban szereplő, vagy más zsoké.

Preisinger és mtsai. (1990) kétféle modellt alkalmaztak a helyezések és az egy startra jutó nyeresmények örökölhetőségének becslésére. Abban az esetben, amikor a zsokét, mint hatást nem építették a modellbe, kisebb örökölhetőségi értékeket kaptak, de az eltérés minimális volt ($h^2=0,07$ illetve $0,06$). *Oki és mtsai.* (1995b) a zsokét, mint fix hatást építették modelljükbe a genetikai paraméterek becslésekor. Vizsgálataikat hat különböző versenytávra, illetve távonként gyep és homoktalajra terjesztették ki. A vizsgált tulajdonság a versenyidő volt, melyre a zsoké hatása erősen szignifikáns ($P<0,01$) volt.

A vitt teher (lovaglási súly)

A tehertöbblettel történő esélykiegyenlítés a legáltalánosabban elterjedt módszer a síkversenyeken futó lovak esetében. A korábbi formája alapján rosszabb eredményeket elérő lovaknak sikeresebb társaikkal szemben kevesebb terhet kell vinniük a verseny folyamán. Klasszikus versenyek esetén ez a teherengedmény jár a kancáknak, illetve ha több évjárat versenyez együtt, akkor a fiatalabb egyedeknek is. A tehertöbbltet, vagy engedmény megállapítása a mindenkor hivatalos hendikepper feladata. Általánosan elterjedt, hogy síkversenyek esetében 1600 méteren egy lóhossz megfelel 1 kg tehertöbbltetnek, időtartamban kifejezve 0,2 másodpercnak.

Laughlin (1934) 10 000 ló versenyeredményeit feldolgozva kimutatta, hogy az egy angol mérföld (1609 méter) feletti versenytávokon a nagyobb terhet vivő lovak eredményei jelentősen gyengébbek a többi egyedével szemben.

Más szerzők szintén arról számolnak be, hogy a tehertöbbltet futó lovak időeredményei elmaradnak a többi egyedétől (*Artz*, 1961; *Bormann*, 1964, 1966; *Watanabe*, 1969).

Bugislaus és mtsai. (2004) a vitt teher hatását vizsgálták három különböző tulajdonság tekintetében (helyezések négyzetgyöke, a nyertes lótól való távolság négyzetgyöke, a nyeresmények logaritmus). Azt találták, hogy ezen tulajdonságokat nagyban befolyásolja a vitt teher. Ezért random regresszióval egy új tulajdonságot definiáltak, mely így már független volt a vitt tehertől. Ennek az új tulajdonságnak (new rank at finish) az örökölhetősége 0,101 volt, ami az első lótól való távolság esetén nagyobb örökölhetőséget eredményezett ($h^2=0,142$), mint a helyezések négyzetgyökénél ($h^2=0,086$).

KÖVETKEZTETÉSEK

A szakirodalom áttanulmányozása alapján a telivér lovak versenyteljesítményét befolyásoló tényezőket két nagy csoportra oszthatjuk, melyek időben jól elkülöníthetőek. Mivel azonban a versenyteljesítmény mérése csak a versenyeken lehetséges, ezért ezeknek a hatásoknak a szétválasztása még a korszerű matematikai-statisztikai módszerek használata ellenére is nehéznek tűnő feladat. A versenylő életében a feldolgozott forrásmunkák alapján tehát két jól elkülöníthető időszak különböztethető meg:

A megtermékenyüléstől a választásig

A megtermékenyüléskor dől el a születendő csikó ivara. A feldolgozott forrásmunkák egyöntetűen a mének fölényéről számolnak be a versenyek eredményei alapján. Éppen ezért elterjedt gyakorlat a nemenkénti versenykiírás, valamint bizonyos versenyekben a kancák teherengedménye. Több kutatás is azt igazolja, hogy a szülők életkora befolyásolja az utód teljesítményét. A kancák korának vizsgálata esetében az volt tapasztalható hogy 7 éves korban ellették a legeredményesebben versenyző ivadékokat. Mének esetében szintén hasonló életkort tapasztaltak. *Pounds* (1987) elmélete alapján ez részben annak tulajdonítható, hogy a fiatal állatokat eleinte a velük hasonló teljesítményű egyedekkel párosítják, később viszont az ivadékok teljesítménye meghatározza a választott partner minőségét. Ezen felül a 7 éves kancák csikóinak jobb teljesítménye elsősorban az anyai környezeti hatással, nem pedig az anyai genetikai hatással magyarázható. Ismereteink szerint azonban mének esetében sem a termékenyítési életkorral összefüggésbe hozható környezeti, sem genetikai hatásról nem beszélhetünk.

A fentiek ismeretében valószínűsíthető, hogy az egyedek születési rangsora – azaz hányadik csikója a kancának – szintén hatással lehet a versenyteljesítményre. Ennek tekintetében az irodalmi adatok ellentmondóak.

A csikók születési hónapja a Franciaországban végzett kutatások eredményeként szignifikáns tényezőnek bizonyult azok versenyeredményeire nézve, azonban hatása a kor előrehaladtával csökkent. Annak ellenére, hogy a telivér versenylovak szempontjából feltehetően igen fontos tényezőről van szó, a szakirodalom alig-alig foglalkozik a témával. A telivér versenylovak 1,5 éves korban, *yearling*-ként, október elején kerülnek tréningbe, és a következő év májusában futják első versenyüket. Így előfordulhat, hogy olyan lovak küzdenek egymással, melyek között akár 4–5 hónapos korkülönbség is lehet. A 2 éves egyedek esetében ez rendkívül soknak mondható és az idősebb lovak számára természetes előnyt jelent ez a kipróbálás korai szakaszában. Éppen ezért érdeke minden telivér- és sportlótenyésztőnek a kancaállomány mielőbbi fedeztetése a tenyészszезон folyamán.

A kanca ellést követően, minden bizonnyal a legnagyobb hatást az anyai környezet gyakorolja a csikó fejlődésére. Ennek ellenére ismereteink szerint nem áll rendelkezésre olyan szakirodalmi forrás, mely az anyai környezet hatását elemezte volna a telivér versenyteljesítménye tükrében.

Választástól tréningbe kerülésig

Választástól tréningbe kerülésig a csikó életében jelentős változások következnek be. Ennek mértéke általában attól függ, hogy a tenyésztő neveli-e a csikót a tréningbe kerülésig (ez az elterjedtebb és jobb megoldás), vagy az új tulajdonoshoz kerül, majd onnan kb. 1,5 évesen a tréning helyére. A csikók növekedése és fejlődése is még rendkívül intenzív ebben az időszakban, éppen ezért a tartási, takarmányozási körülmények jelentős hatásával kell számolni. Ezen hatások mértékéről szintén nem áll rendelkezésre olyan irodalmi forrás, mely azt a későbbi versenyteljesítménnyel veti össze.

Tréning és versenykarrier alatt

A csikó tréningbe kerülésével jelentős tartási, takarmányozási változások következnek be az életében. A tartás szempontjából a kiváló környezetet biztosító legelőt a napi 22–23 órás bokszban eltöltött idő váltja fel. A csikóval végzett tréning munkát a tréner határozza meg, éppen ezért a versenyteljesítmény alakításában döntő szerepe van. Ezt

igazolják azok a kutatási eredmények, melyek szerint a versenyteljesítmény genetikai paramétereit becsülő modellszámítások a trénernek a modellből történő elhagyásával nagyobb örökölhetőségi értékeket becsültek.

A versenyek lefutása során a lovat a tréner utasításait követve a zoké lovagolja. A zoké hatása a versenyteljesítményre feltehetően a legjelentősebbek közé tartozik, ugyanakkor korrekt számbavétele több problémát vet fel. Még abban az esetben is, ha a versenyek tisztaságát nem kérdőjelezzük meg, a zokék a verseny folyamán nem biztos, hogy a tréner utasításának megfelelő lovaglást tudnak végezni. Figyelembe kell venni azt a tényt is, hogy a jobb zokék karrierjük során egyre jobb képességű lovakat lovagolnak. Ebben az esetben feltehetően a legjobb zokék a legjobb lovakat, míg a kevesebb tudással rendelkező, vagy amatőr zokék többnyire csak a gyengébb képességű lovakat lovagolják.

A lovat a versenyen ért egyéb hatások tekintetében – mint a pálya talaja, a versenytáv, a verseny szintje, annak irama, illetve a vitt teher – az irodalmi források nagy számban állnak rendelkezésre és ezen hatások mértékében nagy részben megegyeznek.

A fentiek figyelembe vételével tehát megállapítható, hogy egy versenyló teljesítményét genetikai képességein kívül legnagyobb mértékben a trenírozása, a versenyen való lovaglása, illetve a pálya talaja befolyásolja. Bár a téma szakirodalmi széleskörű, az anyai környezetnek, továbbá a csikó felnevelésének a versenyteljesítményt befolyásoló hatására vonatkozó közlések hiánya számos további kérdést vet fel a témában.

IRODALOM

- Ainsile, T., 1978. Ainsile's Encyclopedia of Thoroughbred Handicapping. Wm. Morrow and Co., Inc., New York
- Artz, W., 1961. A contribution on the evaluation of performance tests in Thoroughbred breeding with special reference to the racing performance of individual stallion progeny groups. Anim. Breed. Abstr. 31, 313.
- Biracree, T., Ininger, W., 1982. The Complete Book of Thoroughbred Horse Racing. Doubleday & Co. Inc., Garden City, New York
- Bormann, P., 1964. The use of biomathematical methods in the evaluation of racing performance in Thoroughbred horses. Anim. Breed. Abstr. 33, 361.
- Bormann, P., 1966. A comparison between handicap weight and timing as measures of selection in Thoroughbred breeding. Züchtungskunde 38, 302-310.
- 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, 505-516.
- Clayton, H. M., 1991. Conditioning Sport Horses. Sport Horse Publications, Saskatoon, Canada
- Dušek, J., 1975a. Der Einfluß einiger biologischer und leistungsmäßiger Faktoren auf die Erblichkeit in der Pferdezucht. Bayer. Landw. Jahrb. 52, 224-241.
- Dušek, J., 1975b. Analysis of speed achieved by Thoroughbred horses. Part 2: The effect of climatic and racecourse condition on speed. Bulletin VSCHK, Slatiany. 24, 23-41.
- Dušek, J., 1977 The objectivisation of selection criteria for estimation of genetic parameters in breeding of Thoroughbred horses. Anim. Breed. Abstr. 49, 807.

- Dušek, J., 1985. The effect of parent age on progeny performance in the English Thoroughbred horses. *Živoč. Vyr.* 30, 455-461.
- Ekiz, B., Koçak, Ö., Demir, H., 2005. Estimates of Genetic Parameters for Racing Performances of Arabian Horses. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.* 29, 543-549.
- Estes, J. A., 1934. First Foals and Others. *The Blood-Horse* 22, 603
- Fedotov, P. A., Shchurova S. U., 1977. Effect of the age of parents on the quality of progeny in horse breeding. *Anim. Breed. Abstr.* 46, 13.
- Finocchio, E. J., 1985. Race performance and its relationship to birthrank and maternal age. In: *Proc. American Assoc. Of Equine Prac., 31st Annual Meeting*, 571-578.
- Hecker, W., Bodó, I., Bognár, S., 1976. Optimum distance for a racehorse, inheritance of this character and its use as a measure of performance. *Anim. Breed. Abstr.* 47, 577
- Henry, J. D., 1978. Repeatability of the speed of pacing horses and drivers, adjusting for major environmental effects. M.Sc. Thesis, Ohio State Univ., Columbus
- Hintz R.L., Van Vleck L.D., 1978. Factors influencing racing performance of the Standardbred pacer. *J. Anim. Sci.*, 46, 60-68.
- Klement, J., 1981. Speed and staying power of Thoroughbred horses. *Anim. Breed. Abstr.* 49, 807.
- Kownacki, M., 1959. The effect of age of Thoroughbred horses on the racing ability of their progeny. *Anim. Breed. Abstr.* 29, 145.
- Langlois, B., 1975. Analyse statistique et génétique des gains des pur sang anglais de trois ans dans les courses plates françaises. *Ann. Génét. Sél. Anim.* 7, 387-408.
- Langlois, B., 1980. Heritability of racing ability in Thoroughbreds. A review. *Livest. Prod. Sci.* 7, 591-605.
- Langlois, B., Blouin, C., 1997. Effect of a horse's month of birth on its future sport performance. I. Effect on annual phenotypic indices. *Ann. de Zootech.* 46, 393-398.
- Langlois, B., Blouin, C., 1998. Effect of a horse's month of birth on its future sport performance. II. Effect on annual earnings and annual earnings per start. *Ann. de Zootech.* 47, 67-74.
- Laughlin, H. H., 1934. Racing capacity in the Thoroughbred. Part I. The measure of racing capacity. *The Sci. Monthly* 38, 210.
- Misař D., Jiskrová I., Somerlíková K., 2000. The effect of course surface quality on development of speed in some French flat races. *Czech J. of Anim. Sci.* 45, 309-312.
- More O'Ferrall, G. J., Cunningham, E. P., 1973. Inheritance of performance in thoroughbreds. Reprinted from *Farm and Food Research*, July-August, 88-90.
- Moritsu, Y., Terai, A., Tashiro, T., 1998. Relationship between Sire Breeding Values for the Rating Score on Turf and Dirt Racing Tracks in Thoroughbred Racehorses. *Journal of Equine Science*, 9, 89-92.
- Neisser, E., 1976. Evaluation of several criteria to measure performance potential in the Thoroughbred. *Anim. Breed. Abstr.* 47, 578.
- Oki, H., Willham, R. L., Sasaki, Y., 1994. Genetics of racing performance in the Japanese Thoroughbred horse: II. Environmental variation of racing time on turf and dirt tracks and the influence of sex, age, and weight carried on racing time. *J. Anim. Breed. Genet.* 111, 128-137.
- Oki, H., Sasaki, Y., Lin, C. Y., Willham, R. L., 1995a. Genetic parameter estimates for racing time by restricted maximum likelihood in the Thoroughbred horse of Japan. *J. Anim. Breed. Genet.* 112, 146-150.
- Oki, H., Sasaki, Y., Lin, C. Y., Willham, R. L., 1995b. Influence of jockeys on racing time in Thoroughbred horses. *J. Anim. Breed. Genet.* 112, 171-175.

- Oki, H., Sasaki, Y., Lin, C. Y., Willham, R. L., 1997. Estimation of genetic correlations between racing times recorded at different racing distances by restricted maximum likelihood in Thoroughbred racehorses. *J. Anim. Breed. Genet.* 114, 185-189.
- OMMI (2000) Ló teljesítményvizsgálati kódex 4. (A MgSzH jogelődje)
- Ponomareva, L. I., Spickaja, T. D., 1953. The effect of age of selection and the quality of progeny of stud young. *Anim. Breed. Abstr.* 21, 322.
- Pounds, J. C., 1987. The development and genetic evaluation of racing capacity in Thoroughbreds. Ph.D. Dissertation, Colorado State University
- Preisinger, R., Wilkens, J., Kalm, E., 1990. Breeding values and estimation of genetic trend sin German Thoroughbred horses. In: *Proceedings of the 4th Genet. Appl. Livest. Prod.* Edinburgh 23rd-27th July 1990. XIII. Plenary lectures, molecular genetics and mapping, selection, prediction and estimation. 6, 217-220.
- Scharnholz, R., 1976. Relationship of gestation length, month of birth and age of dam with Thoroughbred racing performance and observations on twin pregnancies and foal losses. *Anim. Breed. Abstr.* 45, 601.
- Schulze-Schleppinghoff, W., Kalm, E., Bormann, P., 1987. Analyse der Rennleistung bei Vollblutpferden in der Bundesrepublik Deutschland. 36th Annual Meeting of the European Association for Animal Production, Kallithea, Greece
- Watanabe, Y., 1969. Timing as a measure of selection in Thoroughbred breeding. *Jap. J. Zootech. Sci.*, 40, 271-276.
- Watanabe, Y., 1977. The effect of ground conditions on the speed of Thoroughbred horses in Japan. *Anim. Breed. Abstr.*, 49, 808.

Levelezési cím (*Corresponding author*):

Bokor Árpád

Kaposvári Egyetem, Állattudományi Kar
Nagyállat-tenyésztési és Termelés-technológiai Tanszék
7401 Kaposvár, Pf. 16.
*University of Kaposvár, Faculty of Animal Science
Production and Breeding of Ruminants and Horse
H-7401, Kaposvár, P.O.Box 16.*
Tel.: 36-82-505-800, Fax: 36-82-320-175
e-mail: bokor.arpad@ke.hu