

PROCJENA UZGOJNE VRIJEDNOSTI ENGLLESKIH
PUNOKRVNJAKA METODOM DOSAGEM. Čačić, N. Korabi, Mirna Mladenović, D. Tadić, S. Kolarić,
Mirjana Baban

Sažetak

Uzgoj engleskog punokrvnjaka na hrvatskom tlu ima tradiciju dugu preko 160 godina. U novijem dobu intenzivan razvoj uzgoja započinje uvozom grla početkom 90-tih. Metoda *Dosage* koristan je i jednostavan alat za procjenu uzgojne vrijednosti grla engleskog punokrvnjaka, ali i kasača. Prema rezultatima istraživanja, populacija engleskog punokrvnjaka u Hrvatskoj pripada skupini uzgoja u kojoj je selekcijski naglasak stavljen na uzgoj grla za utrke na dužim distancama. Prosječne vrijednosti centra distribucije (CD) i *dosage* indeksa (DI) za grla hrvatske populacije iznose 0,412 i 1,822. Muška grla imaju veću predispoziciju za utrke na dugim distancama. Prema godinama rođenja, postupno dolazi do pada vrijednosti CD i DI, odnosno hrvatska populacija ide u smjeru uzgoja grla za duže distance, ovaj trend sukladan je europskim trendovima u selekciji engleskog punokrvnjaka. Cilj istraživanja je procjeniti uzgojnu vrijednost hrvatske populacije engleskog punokrvnjaka metodom *Dosage*.

Ključne riječi: *Dosage* metoda, engleski punokrvnjak, Hrvatska, procjena uzgojne vrijednosti

Uvod

Engleski punokrvnjak od samog nastanka pasmine imao je samo jedan uzgojni cilj - postizanje što većih brzina u galopu (*Mitchell*, 2004). Posljedično tome došlo je do razvoja i definiranja pravila utrka, te ubrzo trkaći sport postaje unosan posao. Radi bržeg povrata uloženog novca u trkaće grlo naglašavaju se obilježja rasta i ranozrelosti pasmine, kako bi se grla prije mogla dokazati na

Rad je priopćen na 42.Hrvatskom & 2. Međunarodnom znanstvenom simpoziju agronoma, Opatija, 13.-16. veljače 2007.

Prikazani rezultati proizašli su iz znanstvenog projekta «Analiza i genetsko unapređivanje sportskih pasmina konja u Hrvatskoj», provedenog uz potporu Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske.

Mr.sc. Mato Čačić, dipl. inž., Nida Korabi, dipl.ling., Mirna Mladenović, Domagoj Tadić, dipl.ling., Slaven Kolarić, ing., Hrvatski stočarski centar, Pododjel za uzgoj, selekciju i razvoj konjogojstva, Ilica 101, 10000 Zagreb. Prof.dr.sc. Mirjana Baban, Poljoprivredni fakultet Osijek, Trg Svetog Trojstva 3, 31000 Osijek. E-mail: mcacic@inet.hr

trkalištu. Sukladno tome, skraćuje se i dužina staza kako bi se omogućilo natjecanje i mlađim grlima. Izostanak značajnijeg genetskog napretka u povećanju brzine u posljednjih 60-ak godina, objašnjava se dosizanjem psihološkog i genetskog maksimuma u populaciji, te se više pažnje pridodaje čvrstoći i dugotrajnosti životinje (Mitchell, 2004).

Već dugi niz godina vrlo popularan način u izražavanju procjene uzgojne vrijednosti engleskih punokrvnjaka je „dosage“, metoda koja se temelji na pojavljivanju značajnijih pastuha u porijeklu, tzv. chef-de-race pastuha (Simon, 2006). To je metoda pomoću koje se na temelju rodoslovlja tj. učestalosti i mjestu pojavljivanja određenih istaknutih pastuha u genealogiji grla, predviđa trkaći potencijal na određenu distancu. Metodu je prvi osmislio J.J. Vuillier početkom 20. stoljeća. Pregledavajući rodoslovlja europskih trkaćih grla, uočio je kako se neka imena u rodoslovlju pojavljuju samo povremeno, dok se određeni pastusi pojavljuju znatno učestalije. Ti pastusi kasnije su dobili naziv „Chef-de-race“.

Dosage se opisuje kao metoda klasifikacije rodoslovlja engleskog punokrvnjaka prema naslijeđenim obilježjima brzine i izdržljivosti (Roman, 2004). Danas se metoda često koristi iako utvrđena povezanost rodoslovlja i performanse vrijedi samo na velikim populacijama trkaćih grla uz individualna odstupanja. Podaci proizašli iz rezultata vjerodostojni su isto koliko i svaki zaključak prizašao iz statističkog istraživanja.

Istraživanje J.J. Vuilliera nadopunjava Francesco Varola koji je metodu obogatio „analizom doprinosa“, tj. klasificirao je karakteristike koje *chef-de-race* pastusi prenose u pasmini (Simon, 2006). Iz te klasifikacije proizišlo je 5 kategorija: *Brilliant*, *Intermediate*, *Classic*, *Solid* i *Professional*. Kategorije dosage profila klasificiraju pastuhe *chef-de-race* obzirom na osobine koje se prenose na potomstvo, tj. predstavljaju prenošenje obilježja od ekstremne brzine do ekstremne izdržljivosti. Tako pastuh kategorije *Brilliant (B)* na potomstvo prenosi „brilliant faktor“ koji se povezuje s velikom brzinom i eksplozivnošću, tj. njegovo potomstvo preferirat će utrke na vrlo kratke distance. *Intermediate (I)* kategorija pastuha se odlikuje „genetskom finoćom“ tj. njihova prisutnost u rodoslovlju doprinosi pasmini odlikama brzine, čvrstoće i temperamentnosti. *Classic (C)* je kategorija pastuha koji imaju preferenciju za stvaranje pouzdanih trkača osrednjih trkaćih sposobnosti. *Solid (S)* kategorija posjeduje odlike hrabrosti i odlučnosti, te daju trkaće na duže staze kod kojih je naglasak na izdržljivosti, dok *Professional (P)* kategorija pastuha daje galopere koji preferiraju vrlo duge staze te posjeduju odlike izrazite izdržljivosti.

Danas je registrirano oko 200 pastuha koji nose naziv *Chef-de-race*, a neki od njih imali su značajan utjecaj u stvaranju pasmine (Jones, 2006). Statistički pokazatelji koji određuju preferenciju trkaćeg grla prema određenoj distanci

temeljenu na analizi rodoslovlja su: *dosage profil* (eng. dosage profile), *dosage indeks* (eng. dosage index) i *centar distribucije* (eng. center of distribution), a izračun se provodi na dubini rodovnika četiri ili pet generacija predaka. *Dosage profil* (DP) je serija od 5 znamenaka koje prikazuju ukupni broj naslijeđenih bodova dotičnog grla po pojedinim kategorijama. Znamenke su poredane redom kategorija, tj. od *brilliant* do *professional*. Budući da je selekcijski napredak u postizanju veće brzine dosegao limit, naglasak u uzgoju današnjice je naglasak na izdržljivost, stoga u današnjim modernim rodoslovljima prevladavaju *brilliant* do *classic* kategorije. *Dosage indeks* (DI) je rezultat koji se izvodi iz dosage profila i odražava proporciju brzine i izdržljivosti. Dosage indeks ima pet kategorija: *earlycomer*, *sprinter*, *miler*, *mid dist* i *stayer*. Što je DI veći, grlo je veće predispozicije za utrke na kraćoj distanci, i obrnuto. Prosječan DI za grla Sjeverne Amerike je 2,85. Smatra se da je DI od 4,00, granica iznad koje grlo vrlo vjerojatno neće trčati *classic* trke od 1^{1/4} milje. Ova granica postavljena je iz razloga što do 1991. godine niti jedno grlo s većim DI nikada nije osvojilo značajniju utrku. *Centar distribucije* (CD) je još jedna matematička vrijednost koja se također izvodi iz dosage profila. Veći CD ukazuje na veću genetsku predispoziciju za utrke na kraće distance, a CD ima vrijednost u rasponu od 2 do -2. Prosječna vrijednost CD za grla Sjeverne Amerike je 0,70, dok je prosječna vrijednost CD u europskih grla nešto niža obzirom da su utrke u Europi na nešto duže distance, te trend uzgoja ima naglasak na veću izdržljivost (Wikipedia, 2006).

Materijali i metode

Izvor podataka za istraživanje je Registar engleskog punokrvnjaka Republike Hrvatske kojeg vodi Hrvatski stočarski centar. Analiza *dosaga* obuhvatila je 161 živuće grlo engleskog punokrvnjaka (thoroughbred skupina) koja se nalaze upisana u hrvatskom registru i koja su verificirana od strane Međunarodnog povjerenstva za vođenje matičnih knjiga (International Stud Book Committee - ISBC), oba spola i svih dobnih kategorija. Analiza je provedena temeljem dubine rodovnika pet generacija (62 pretka). Istraživanjem nisu obuhvaćena grla nepriznatog registra (non - thoroughbred skupina). U statističkoj obradi i prikazu rezultata korišteni su statistički paketi TesioPower 5.0, Version 5.0 (2002) s bazom podataka 384677 grla, SPSS for Windows, Release 10.1 (1999) i Microsoft® Office Excel, Microsoft Office Professional Edition (2003).

Rezultati istraživanja i rasprava

Tablica 1. prikazuje rezultate dosage analize cjelokupnog uzorka. Iz rezultata *dosage profila* uočava se da prevladavaju kategorije *classic* i *brilliant*, tj. da rodovnici grla u Hrvatskoj su sukladni modernim svjetskim uzgojima, odnosno svjetskom naglasku na uzgoj grla za utrke na duže distance. To potvrđuje i prosječna vrijednost centra distribucije koja je postavljena između kategorija *intermediate* i *classic*. Prema Romanu (2004), vrijednost prosječnog centra distribucije od 0,412 ukazuje da je hrvatska populacija podobna za utrke na distancama dužim od 10 *furlonga* (f), tj. na distance duže od 2000 m (1 f = 201,168 m). Prosječna vrijednost *dosage indeksa* (1,922) nalazi se na samom prijelazu iz kategorije *mid dist* u kategoriju *stayer*, što također ukazuje da je hrvatska populacija podobna za utrke na dužim distancama. Od cjelokupnog uzorka 83,85% grla pripada skupini *speed* i ima vrijednost centra distribucije veću od 0, samo dva grla imaju vrijednost 0 i nalaze se na granici između kategorije *speed* i *stamina*, dok 14,91% grla ima vrijednost centra distribucije manju od 0 i pripada skupini *stamina*.

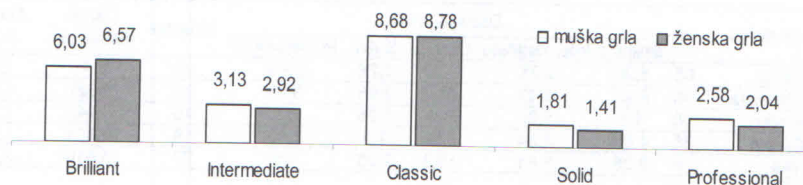
Tablica 1. - REZULTAT DOSAGE ANALIZE CJELOKUPNOG UZORKA (N = 161)

Table 1. - DOSAGE RESULTS FOR COMPLETE SAMPLE

	Dosage profil					Ukupno	Centar distribucije	Dosage indeks
	Brilliant	Intermediate	Classic	Solid	Professional			
Prosjeak	6,34	3,01	8,74	1,58	2,27	22	0,412	1,922
Min	0	0	0	0	0	2	-2	0
Max	20,5	8,5	27	14	13	46	1,27	5,86
s	3,64	2,06	4,22	1,98	2,64	8,8	0,478	0,994

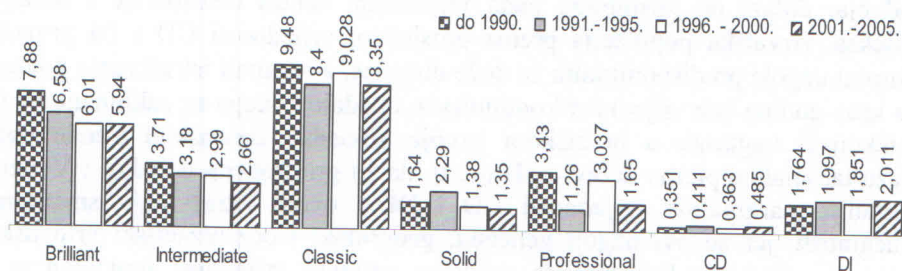
Prema spolu, u *brilliant* i *classic* kategorijama veće prosječne vrijednosti utvrđene su u ženskih grla, dok su u ostalim kategorijama *dosage profila* veće vrijednosti utvrđene u muških grla (graf 1). Ukupna suma prosječnih vrijednosti *dosage profila* prema spolu bila je jednaka (22), ali je u muških grla varijacija (2 – 46) bila veća u odnosu na ženska (5 – 41). Centar distribucije za muška grla iznosi 0,326 (-2 – 1,23), a za ženska 0,477 (-0,64 – 1,27). To govori da muška grla imaju nešto veću predispoziciju za nastupanje u utrkama na veću distancu. Vrijednost *dosage indeksa* u muških grla iznosi 1,782 (0 – 5,5), a u kobilica 2,028 (0,44 – 5,86). Veća vrijednost svrstava ženska grla na prijelazu između kategorije *miler* i *mid dist*, a muška na prijelazu iz kategorije *mid dist* u kategoriju *stayer*. Kao i vrijednost centra distribucije, vrijednost *dosage indeksa* muška grla čini predisponiranijim za utrke na većim dužinama staze.

Graf 1. - PROSJEČNE VRIJEDNOSTI DOSAGE PROFILA PREMA SPOLU
 Graf 1. - AVERAGE DOSAGE VALUES ACCORDING TO GENDER



Graf 2. prikazuje prosječne vrijednosti dosage profila prema razdobljima godina, odnosno prema godinama rođenja grla. U kategorijama *brilliant* i *intermediate* izražen je trend pada vrijednosti. Isti trend, ali ne tako kontinuiran kroz razdoblja, zapaža se i u preostale tri kategorije. Pad vrijednosti kategorija *dosage* profila za posljedicu ima kroz godine i kontinuiran pad vrijednosti centra distribucije i *dosage* indeksa. Ovaj podatak govori da hrvatska populacija prema prosječnoj vrijednosti pripada skupini uzgoja predisponiranim za duže distance, te da je selekcijski trend sukladan trendu u europskim uzgojima.

Graf 2. - PROSJEČNE VRIJEDNOSTI DOSAGE VRIJEDNOSTI PREMA GODINAMA ROĐENJA
 Graf 2. - AVERAGE DOSAGE VALUES ACCORDING TO YEAR OF BIRTH



Tablica 2. prikazuje *dosage* vrijednosti prema državi rođenja. Prosječna vrijednost centra distribucije i *dosage* indeksa prema državi rođenja ukazuje da grla rođena u Velikoj Britaniji (CD = 0,327; DI = 1,763) imaju najveću predispoziciju za utrke na dužim distancama. Suprotno, najveća vrijednost CD i DI utvrđena je u grla rođenih u Irskoj (0,616 i 2,358). Grla rođena u Hrvatskoj imaju vrijednost CD (0,41) gotovo identičnu vrijednosti CD za cjelokupan uzorak obuhvaćen ovim istraživanjem (0,412).

Tablica 2. - REZULTAT DOSAGE ANALIZE OBZIROM NA DRŽAVU ROĐENJA
 Table 2. - DOSAGE RESULTS ACCORDING TO COUNTRY OF BIRTH

Država rođenja	n	Dosage profil					Ukupno	Centar distribucije	Dosage indeks
		Brilliant	Intermeditate	Classic	Solid	Professional			
Hrvatska	65	6,06	2,75	8,32	1,28	2,49	21	0,41	1,822
Velika Britanija	18	8,95	3,43	11,2	2,65	3,98	30	0,327	1,763
Njemačka	10	4,5	1,95	6,9	1,75	0,8	16	0,449	1,783
Mađarska	38	4,88	2,84	7,58	1,5	1,83	19	0,391	1,973
Irska	16	9,25	3,81	10,3	2,06	1,5	27	0,616	2,358
Ostali (Italija, Rusija, Slovačka, Slovenija, USA, Jugoslavija, Čehoslovačka i Francuska)	12	5,75	4,08	10,1	0,88	1,92	23	0,333	2,108

Zaključak

Prema rezultatima istraživanja procjene uzgojne vrijednosti metodom *Dosage*, populacija engleskog punokrvnjaka u Hrvatskoj pripada skupini uzgoja u kojim je selekcijski naglasak stavljen na uzgoj izdržljivih i dugotrajnih grla za utrke na duže distance. To potvrđuje i vrijednost centra distribucije (0,412) i *dosage* indeksa (1,822). Prosječne vrijednosti centra distribucije i *dosage* indeksa ukazuju da muška grla imaju nešto veću predispoziciju za nastupanje u utrkama na veću distancu. Prema godinama rođenja, dolazi do postupnog pada vrijednosti centra distribucije i *dosage* indeksa. Hrvatska populacija prema prosječnoj vrijednosti CD i DI pripada skupini uzgoja predisponiranim za duže distance, a rezultati istraživanja govore da kroz godine iste vrijednost kontinuirano opadaju iz čega se zaključuje da je selekcijski naglasak u hrvatskom uzgoju sukladan europskim trendovima. Rezultat analize prema državi rođenja, tj. da su grla rođena u Irskoj i Velikoj Britaniji marginalnih vrijednosti CD i DI u ovom istraživanju smatramo slučajnosti, jer su ovi uzgoji genetski, geografski i organizacijski vrlo usko povezani. *Dosage*, kao metoda procjene uzgojne vrijednosti praktičan je i jednostavan alat za plansko vođenje uzgoja sukladno europskim trendovima u uzgoju trkaćih pasmina konja.

LITERATURA

1. Jones, K.M. (2006): Dosage in a nutshell. www.thoroughbredchampions.com/dosage/, 12.10.2006.
2. Mitchell, F., J., Leimbach (2004): Racehorse breeding theories. Russell Meerdink Company Ltd., USA
3. Roman, S.A. (2004): Dosage. In Mitchell, F., J. Leimbach - Racehorse breeding theories. Russell Meerdink Company, Ltd., USA

4. Simon M., (2006): Dosage, past and present. www.thoroughbredtimes.com/isd/dosage.pdf, 12.10.2006.
5. Sintax Software (2002): TesioPower 5.0 by Sintax Software, Version 5.0 Build 108.
6. Wikipedia (2006): Dosage index. [//en.wikipedia.org/wiki/Dosage_Index](http://en.wikipedia.org/wiki/Dosage_Index), 12.10.2006.

ESTIMATION OF BREEDING VALUE IN THOROUGHBRED WITH THE DOSAGE METHOD

Summary

Thoroughbred breeding in Croatia has tradition longer than 160 years. Intensive breeding development starts with importation of Thoroughbreds in the beginning of 1990s. Dosage is a simple tool for breeding value estimation in Thoroughbreds, as well in trotter breeding. According to results, population of Thoroughbreds in Croatia belongs to the breeding where selection accent was put to long distance racing. Average values for Center of distribution (CD) and Dosage index (DI) of Croatian population are 0,412 and 1,822. Males have higher predisposition to run on longer distances. According to year of birth, values for CD and DI record decrease. That would say that Croatian breeding is going towards longer distance races what is similar to European trends in Thoroughbred breeding. Aim of this research was to estimate breeding value for Croatian Thoroughbred population by Dosage method.

Key words: Dosage method, Thoroughbred, Croatia, breeding value estimation

Primljeno: 15. 04. 2007.