

Prikaz rezultata genetskog vrednovanja bikova simentalne pasmine iz nacionalnog uzgojnog programa

Mr.sc. Marija Špehar (mspehar@hpa.hr)

Genetsko vrednovanje životinja (bikova i krava) u Hrvatskoj se provodi po istim načelima kao i u ostalim državama koje su članice međunarodnog komiteta za kontrolu produktivnosti - ICAR-a. Uzgojne se vrijednosti (UV) procjenjuju odvojeno za Holstein i za simentalnu pasminu četiri puta godišnje (veljača, svibanj, kolovoz i studeni).

Kod Holstein pasmine, procjena UV se provodi za svojstva:

- **mliječnosti** (količina mlijeka, količina i sadržaj mliječne masti i bjelančevina);
- **vanjštine** (17 pojedinačnih svojstava i skupne ocjene za okvir, noge, vime i mliječni karakter);
- **fitnesa** (broj somatskih stanica, broj mrtvorodne teladi i lakoću teljenja (paternalna i maternalna komponenta, starost kod prvog teljenja i međutelidbeno razdoblje).

Kod simentalne pasmine, pored svojstava

- **mliječnosti** (količina mlijeka, količina i sadržaj mliječne masti i bjelančevina),
- **vanjštine** (21 pojedinačno svojstvo i skupne ocjene za okvir, noge, vime i mišićavost), i
- **fitnesa** (broj somatskih stanica, broj mrtvorodne teladi i lakoću teljenja (paternalna i maternalna komponenta, starost kod prvog teljenja i međutelidbeno razdoblje), genetski se vrednuju i svojstva
- **tovnosti** (neto prirast i klase mesa).

Uzgojne vrijednosti životinja mogu biti pozitivne ili negativne tj. životinje mogu biti bolje ili slabije od prosjeka. Standardizacija uzgojnih vrijednosti (SUV) postupak je kojim se uzgojne vrijednosti, zbog lakšeg razumijevanja i tumačenja za publiciranje, standardiziraju na prosjek 100, dok odstupanje za jednu standardnu devijaciju iznosi +/-12 bodova. U praksi to znači da od životinje koja ima SUV=112 za određeno svojstvo, u populaciji je 15% životinja boljih od nje. Ako životinja ima SUV=124 tada je svega 2% životinja boljih od nje za isto svojstvo.



Slika 1. Raspodjela životinja prema standardiziranoj uzgojnoj vrijednosti sa prosjekom 100 i jednom standardnom devijacijom od 12 bodova

Bikovi često imaju veliki broj potomka i time više informacija za procjenu uzgojne vrijednosti. Veća količina informacija se odražava u točnijim procjenama (eng. accuracy). Uvelike se prilikom procijene uzgojnih vrijednosti koristi pouzdanost (eng. reliability) kao mjera koja govori o količini informacija sadržanih pri genetskom vrednovanju životinja. Budući da imaju veći broj potomaka, bikovi imaju veću pouzdanost procijene uzgojne vrijednosti nego krave. Prema preporukama INTERBULL-a (Međunarodni centar za genetsko vrednovanje bikova) za publiciranje uzgojnih vrijednosti bikova potrebna je minimalna pouzdanost između 50 i 75% te kćeri u minimalno 10 stada.

Uzgajivači često žele poboljšati (promijeniti) više svojstva istovremeno. U tom slučaju se standardizirane uzgojne vrijednosti (SUV) za pojedina svojstva kombiniraju i izražavaju u jednoj vrijednosti prema postavljenom uzgojnom cilju, koju često zovemo agregatna uzgojna vrijednost ili indeks. Sukladno Programu uzgoja goveda u Republici Hrvatskoj, formira se tzv. indeks mliječnosti (IMLI) unutar svojstava mliječnosti. Ovaj se indeks računa koristeći standardizirane UV količine mliječne masti i bjelančevina uz relativni međuodnos važnosti 20:80 kod simentalke i Holstein pasmine. Indeks mesnatosti (IMES) se računa za simentalSKU pasminu, a uključuje standardiziranu UV za neto dnevni prirast i klase gdje je relativni međuodnos važnosti svojstava u omjeru 70:30. Sve navedene grupe svojstava uključene su u tzv. ukupan **seleksijski indeks** (SI) koji je osnova za formiranje rang liste najboljih bikova i krava. Za simentalSKU pasminu, ovaj se indeks formira kombinirajući skupine svojstava mliječnost:mesnatost:fitnes kojima je dana različita težina tj. zadani relativni međuodnosi su 40:30:30. Ukupan seleksijski indeks za Holstein pasminu temelji se na relativnom ekonomskom međuodnosu 50:25:25 skupina svojstava mliječnost:fitnes:vanjšTina.



Slika 2. Udjeli pojedinih sklopova svojstava u ukupnom selekcijskom indeksu kod simentalске i Holstein pasmine

Poznajući genetske veze između životinja, možemo procijeniti uzgojne vrijednosti za sve životinje koje imaju proizvodne podatke za određena svojstva (npr. svojstva mliječnosti) i njihove prednike koji se javljaju u porijeklu (rodoslovlju). To znači da ako npr. genetski vrednujemo svojstva mliječnosti i ako neka krava u porijeklu ima bika stranog porijekla (austrijsko ili njemačko) tada će se procijeniti uzgojna vrijednost za svojstva mliječnosti i za takvog bika. U prijašnjim brojevima Mljekarskog lista (8/2011) i Uzgoja goveda (1/2011, 1/2012, 2/2012) prikazane su top-liste uzgojnih vrijednosti bikova Holstein pasmine rangiranih po njemačkom skupnom selekcijskom indeksu (RZG) te uzgojne vrijednosti bikova simentalске pasmine testiranih u DE/AT sustavu i rangiranih prema skupnom selekcijskom indeksu (GZW).

Na sličan način, temeljem uzgojnih vrijednosti izrađena je i lista hrvatskih bikova simentalске pasmine. Lista je složena prema ukupnom selekcijskom indeksu (SI), pored kojeg su prikazani i indeksi za mliječnost (IMLI), mesnatost (IMES), lakoću teljenja (paternalna i maternalna komponenta), somatske stanice i skupne ocjene za noge, okvir i vime. Bik WIHOR koji je prvi na listi temeljem SI, ima izrazito dobar indeks za mliječnost, daje laka teljenja, i ima izrazito dobar indeks za vime i noge. No, ne preporučuje se njegovo korištenje u mesnim stadima obzirom na prosječni indeks mesnatosti. U svakom slučaju, bez obzira na visoku pouzdanost ocjene, treba pričekati da bik dobije veći broja potomka. Bik WINNOR je i na hrvatskoj ljestvici visko rangiran, a rezultati njegovih testova na mliječnost i mesnatost slični su onima u Njemačkoj i Austriji.

Tablica 1. Uzgojne vrijednosti bikova simentalске pasmine po skupinama svojstava rangiranih po SI

Bik			SI	IMLI			IMES		Lak. Tel._P		Lak. Tel._M		Som.st.		Noge		Okvir		Vime	
HB	Ime	Br.kćeri	uv	uv	%	uv	%	uv	%	uv	%	uv	%	uv	%	uv	%	uv	%	
01030007858	WIHOR	16	131	128	0.86	97	0.98	114	0.88	99	0.89	116	0.87	120	0.49	99	0.65	124	0.52	
01010007849	WINNOR	239	126	119	0.99	107	1.00	94	0.99	105	0.99	108	0.99	105	0.60	117	0.79	119	0.63	
01350007737	MERTIN	163	123	117	0.98	101	1.00	124	0.98	85	0.98	119	0.98	124	0.63	92	0.82	76	0.66	
01010007722	SAMEN-ET	245	122	117	0.99	106	1.00	85	0.97	103	0.97	103	0.99	105	0.50	91	0.71	95	0.53	
01010007850	HEMEL	45	120	115	0.94	106	0.98	65	0.88	116	0.89	103	0.94	100	0.28	103	0.44	121	0.30	
01350007765	WARTER	165	118	110	0.98	110	1.00	137	0.97	96	0.97	94	0.98	102	0.48	81	0.70	102	0.52	
01010007804	SALDI	89	118	117	0.96	94	1.00	100	0.97	108	0.97	103	0.96	105	0.53	75	0.74	101	0.57	
01350007832	DICAR	23	118	111	0.89	107	0.98	102	0.87	124	0.87	114	0.90	96	0.26	97	0.42	110	0.28	
01010007647	SIGMA	135	117	112	0.98	107	0.99	98	0.94	134	0.95	105	0.98	113	0.47	78	0.67	99	0.51	
01010007822	RUJAN - ET	19	117	105	0.87	111	0.99	134	0.89	93	0.90	123	0.88							
01020007865	WILOW	49	114	114	0.93	104	0.99	77	0.92	112	0.93	90	0.93							
01010007674	RONDO	20	114	107	0.91	116	0.96	102	0.75	82	0.75	92	0.91	97	0.41	109	0.55	118	0.45	
01010007675	RIS	14	114	114	0.89	97	0.95	129	0.78	74	0.78	106	0.89	96	0.33	114	0.45	114	0.37	
01010007802	VILAND-ET	120	113	105	0.97	104	0.99	98	0.94	107	0.94	112	0.98	124	0.49	121	0.68	132	0.52	
01010007807	MARTEL-ET	12	113	108	0.84	109	0.96	101	0.72	104	0.73	99	0.84	99	0.21	111	0.31	108	0.23	
01350007738	PETENT	188	113	109	0.98	104	1.00	113	0.96	76	0.96	96	0.98	116	0.51	97	0.73	100	0.54	
01010007805	WEILOT	46	113	112	0.95	98	0.99	110	0.92	114	0.92	98	0.95	111	0.45	98	0.62	127	0.47	
01010007648	BARAN	15	112	102	0.89	129	0.94	109	0.71	85	0.71	93	0.90	106	0.39	91	0.56	86	0.42	
01010007684	RICO	15	111	104	0.90	114	0.96	105	0.77	124	0.78	94	0.90							

*Legenda: SI-ukupan selekcijski indeks, IMLI-indeks mliječnosti, IMES-indeks mesnatosti, Lak. Tel._P-lakoća teljenja (paternalna komponenta), Lak. Tel._M-lakoća teljenja (maternalna komponenta), Som. st. -somske stanice, uv-uzgojna vrijednost, %-točnost ocjene uzgojne vrijednosti

Tablica 2. Uzgojne vrijednosti bikova simentalčke pasmine za sklop svojstava mliječnosti rangiranih po indeksu mliječnosti

Bik		Kćeri	Mlijeko		Mast (kg)		Mast (%)		Protein (Kg)		Protein (%)		IMLI
HB	Ime	n	uv	%	uv	%	uv	%	uv	%	uv	%	uv
01030007858	WIHOR	16	127	0.87	117	0.86	93	0.87	130	0.86	109	0.88	128
01010007367	WAXIN	18	121	0.94	114	0.93	93	0.94	121	0.93	100	0.94	120
01010007849	WINNOR	239	124	0.99	119	0.98	93	0.99	118	0.99	84	0.99	119
01010007500	ZORO	40	119	0.96	118	0.96	98	0.96	117	0.96	89	0.96	118
01010007806	ROVA	360	113	0.99	120	0.99	118	0.99	117	0.99	108	0.99	118

*Legenda: IMLI-indeks mliječnosti, uv-uzgojna vrijednost, %-točnost ocjene uzgojne vrijednosti

Obzirom da su u ukupnom selekcijskom indeksu svojstva mliječnosti zastupljena sa 40%, ne čudi činjenica da su bikovi WIHOR i WINNOR (tablica 2) među najboljima za IMLI, te količine mlijeka, masti i proteina.

Tablica 3. Uzgojne vrijednosti bikova simentalčke pasmine za sklop svojstava tovnosti rangiranih po indeksu mesnatosti

Bik		Sinovi	Neto dn.prirast		Klase mesa		IMES
HB	Ime	n	uv	%	uv	%	imes
01010007648	BARAN	36	120	0.94	111	0.81	129
01010007577	GARO	18	114	0.91	111	0.74	121
01010007417	ELIJA	184	102	0.99	137	0.97	120
01010007674	RONDO	55	127	0.96	71	0.86	116
01010007510	HADOR	55	113	0.96	100	0.87	115

*Legenda: IMES-indeks mesnatosti, uv-uzgojna vrijednost, %-točnost ocjene uzgojne vrijednosti

Simentalac je pasmina kombiniranih svojstava, pa je iz tog razloga značajna i pri proizvodnji mesa kod onih uzgajivača koji se bave tovom. Prvih pet rangiranih bikova po indeksu mesnatosti (IMES) prikazani su u tablici 3. Pored IMES-a prikazane su i uzgojne vrijednosti za svojstva neto dnevnog prirasta i klase mesa.

Tablica 4. Uzgojne vrijednosti bikova simentalčke pasmine za sklop svojstava fitnesa rangiranih po uzgojnoj vrijednosti za lakoću teljenja (paternalna komponenta)

Bik		Kćeri	Lak. tel. P		Lak. tel. M		Mrtvorod. tel. P		Mrtvorod. tel. M		Star. kod pr.tel.		Međutelidb. razmak		Som.st.	
HB	Ime	n	uv	%	uv	%	uv	%	uv	%	uv	%	uv	%	uv	%
01010007188	PITON	3565	115	0.99	111	0.99	116	0.99	117	0.99	106	1.00	137	0.99	94	1.00
01010006646	BIZMARK	89	115	0.77	98	0.77	84	0.72	116	0.75	93	0.75	109	0.66	97	0.90
01030007858	WIHOR	224	114	0.88	99	0.89	97	0.86	107	0.88	117	0.66			116	0.87
01010007637	LUJO	89	113	0.77	99	0.77	116	0.72	75	0.75	114	0.84	111	0.60	100	0.92
01010007221	HANTAL	1577	112	0.98	110	0.98	147	0.98	52	0.98	113	0.99	103	0.96	92	1.00

U tablici 4 bikovi su rangirani prema uzgojnoj vrijednosti za paternalnu komponentu lakoće teljenja. Kao što je vidljivo iz tablice, bikovi sa 'lakim teljenjima' imaju i nizak udio mrtvorodne teladi, ali su nešto lošiji obzirom na zdravlje vimena (somatske stanice).

Ovim prikazom obuhvaćeni su svi bikovi simentalske pasmine iz nacionalnog uzgojnog programa. Kao što je već navedeno, procjena uzgojnih vrijednosti se provodi četiri puta godišnje. Nakon izračuna će se u podlisku Mljekarskog lista objavljivati lista aktivnih bikova (bikovi sa određenim brojem doza sjemena) formirana temeljem uzgojnih vrijednosti ne samo za simentalsku već i za Holstein pasminu. Ova će lista bikova biti dostupna i odborima H.U.SIM.-a i SUHUH-a koji pripremaju listu preporučenih i upotrebljivih bikova za domaću populaciju krava. Bez obzira na veliki broj kvalitetnih stranih bikova čije je sjeme u ponudi, ovim putem se nastoji informirati ali i potaknuti uzgajivače da koriste sjeme bikova iz domaćeg uzgojnog programa koji će obzirom na uzgojne vrijednosti omogućiti unapređenje proizvodnje.