

**POVEZANOST RAZVOJA ŽDREBADI LIPICANSKE PASMINE
U FAZI SISANJA****T. Rastija, I. Knežević, Z. Antunović, Draženka Gutzmirtl, I. Mandić****Sažetak**

U okviru projekta VIP-a: "Revitalizacija konjogojstva u istočnoj Hrvatskoj" provedena su istraživanja rasta i razvitka ždrebadi lipicanske pasmine nakon poroda i nakon odbića, te njihova korelacijska povezanost. Nakon poroda i nakon odbića u dobi od šest mjeseci mjereni su visina grebena, opseg prsa i opseg cjevanice na 113 ždrebadi lipicanske pasmine, od kojih je bilo 57 muške i 56 ženske ždrebadi, u ergeli Đakovo. Prikupljeni podaci mjerenja statistički su obrađeni prema programu SPSS/PC (Nie i sur. 1975). Visina grebena ždrebadi obadva spola nakon poroda iznosila je 103,63 cm, opseg prsa 82,11 cm, a opseg cjevanice 11,75 cm. Nakon odbića u dobi od šest mjeseci visina grebena se je povećala za 33,87%, opseg prsa za 68,88%, a opseg cjevanice za 41,87% u odnosu na mjere nakon poroda. Visina grebena muške ždrebadi nakon poroda iznosila je 104,23 cm, opseg prsa 82,46 cm, a opseg cjevanice 11,86 cm. U dobi od šest mjeseci tj. nakon odbića visina muške ždrebadi se povećala u odnosu na visinu grebena nakon poroda za 32,75%, opseg prsa za 66,99%, a opseg cjevanice za 40,22%. Visina grebena ženske ždrebadi nakon poroda iznosila je 103,02 cm, opseg prsa 81,77 cm i opseg cjevanice 11,64 cm. Nakon odbića visina grebena ženske ždrebadi se povećala za 35,03%, opseg prsa za 70,80%, a opseg cjevanice za 45,53% u odnosu na mjere nakon poroda. Intenzitet rasta u sisajućem razdoblju bio je veći kod ženske nego kod muške ždrebadi. Korelacijska povezanost tjelesnih mjera ždrebadi obadva spola i posebno muške bila je signifikantna i visoko signifikantna. Povezanost tjelesnih mjera ženske ždrebadi bila je signifikantna i visoko signifikantna, osim visine grebena nakon poroda i opsega prsa i opsega cjevanice nakon odbića, te opsega cjevanice nakon poroda i opsega prsa nakon odbića gdje signifikantnost nije utvrđena. Navedeni rezultati istraživanja pokazuju da postoji jaka korelacijska povezanost tjelesnih mjera u ždrebadi lipicanske pasmine u razdoblju sisanja, nešto jače izražena kod muške nego kod ženske ždrebadi.

Ključne riječi: korelacija, regresija, ždrebadi lipicanske pasmine, faza sisanja

Prof. dr. sc. Tomo Rastija, prof. dr. sc. Ivan Knežević, doc. dr. sc. Zvonko Antunović, Poljoprivredni fakultet, Trg sv. Trojstva 3, 31000 Osijek; zantun@suncokret.pfos.hr; Draženka Gutzmirtl, Poljoprivredno savjetodavna služba, Kralja Petra Svačića, Osijek; Ivica Mandić, Ergela, Đakovo.

Uvod

Istraživanja pokazuju razvijenost ždrebadi lipicanske pasmine nakon poroda te njihov intenzitet rasta i razvoja u fazi sisanja. Intenzitet rasta i razvoja ždrebadi pogotovo u fazi sisanja je pod jakim utjecajem genetskih i vanjskih čimbenika. Od vanjskih čimbenika poseban utjecaj ima hranidba, a time i mlječnost kobila. Razvoj ždrebadi u fazi sisanja pozitivno će se odraziti i na njihov kasniji razvoj, što omogućava uspješno provođenje selekcije rasplodnog podmlatka.

Najpouzdaniji pokazatelj razvoja podmlatka konja po Greenuu (1961) su visina grebena i opseg cjevanice. Saastamoinen (1990) navodi u svojim istraživanjima uzajamno veću povezanost između mlađih nego između kasnijih dobnih skupina. Praćenje intenziteta rasta ždrebadi (kao i korelacijsku povezanost između tjelesnih mjera iste i različite dobne skupine) istraživali su Romić (1951), Rastija i sur. (1986, 1988, i 1995a i b), Stipić (1980), Lohman-Marinić (1951) i drugi.

Cilj ovih istraživanja bio je utvrditi brzinu rasta nekih tjelesnih mjera lipicanske ždrebadi u fazi sisanja kao i njihovu korelacijsku povezanost.

Materijal i metode

Istraživanja se odnose na praćenje rasta i razvoja nekih svojstava lipicanske ždrebadi nakon poroda i nakon odbića, te njihovu korelacijsku povezanost. Nakon poroda i nakon odbića u dobi od šest mjeseci obavljena su mjerenja visine grebena, opsega prsa i opsega cjevanice na 113 ždrebadi lipicanske pasmine, od kojih je bilo 57 muške i 56 ženske ždrebadi, u ergeli Đakovo. Podaci mjerenja i korelacijska povezanost za navedena svojstva u istoj dobnj skupini kao i između dobnih skupina statistički su obrađeni prema programu SPSS/PC (Nie i sur. 1975).

Rezultati i rasprava

Vrijednosti istraživanja visine grebena ždrebadi lipicanske pasmine nakon poroda i nakon odbića prikazane su na tablici 1.

Tablica 1. - VISINA GREBENA LIPICANSKE ŽDREBADI

Table 1. - WITHERS HEIGHT OF LIPPIZANER FOALS

Vrijeme mjerenja Measuring time	Muška n = 57 Male n = 57			Ženska n = 56 Female n = 56			Muška + Ženska n = 113 Male + Female n = 113		
	\bar{x}	s	V	\bar{x}	s	V	\bar{x}	s	V
Nakon poroda After birth	104,23	4,77	4,57	103,02	4,96	4,81	103,63	4,88	4,71
Nakon odbića After ablactation	138,37	3,54	2,56	139,11	3,63	2,61	138,73	3,59	2,59

Visina grebena muške ždrebadi nakon poroda iznosila je 104,29 cm, ženske 103,02 cm i prosjek za obadva spola 103,63 cm. Navedene vrijednosti pokazuju da je muška ždrebada mjerena nakon poroda imala veću visinu grebena za 1,27 cm od ženske ždrebadi.

U dobi od šest mjeseci visina grebena muške ždrebadi iznosila je 138,37 cm, ženske 139,61 cm, a za obadva spola visina je iznosila 138,73 cm.

Navedene vrijednosti ukazuju na nešto intenzivniji porast ženske u odnosu na mušku ždrebada. Romić (1951) u svojim istraživanjima navodi visinu grebena muške lipicanske ždrebadi mjerene nakon poroda 92,82 cm, a ženske 92,58 cm, a nakon odbića visina muške ždrebadi bila je 127,21 cm, a ženske 126,54 cm. Prema istraživanjima Stipića (1980) visina muške lipicanske ždrebadi mjerene nakon poroda iznosila je 101,12 cm, a ženske 101,08 cm. U dobi od šest mjeseci tj. nakon odbića po istom autoru visina muške ždrebadi bila je 137,00 cm, a ženske 136,95 cm. Rastija i sur. (1986) su u svojim istraživanjima utvrdili visinu sedmodnevne muške ždrebadi koja je iznosila 102,70 cm, a ženske 103,85 cm, dok je visina šestomjesečne muške ždrebadi iznosila 134,60 cm, a ženske 137,05 cm.

Rastija i sur. (1995a) u svojim kasnijim istraživanjima navode visinu muške sedmodnevne lipicanske ždrebadi 99,74 cm, a ženske 98,68 cm, dok je šestomjesečna muška ždrebada dosegla visinu od 133,93 cm, a ženska 133,91 cm. Navedeni podaci u literaturi ukazuju na slabije vrijednosti mjerenja Romića (1951), te Rastije i sur. (1995b) dok se vrijednosti ostalih autora podudaraju s neznatnim odstupanjima.

Opseg prsa lipicanske ždrebadi prikazan je na tablici 2.

Sedmodnevna muška lipicanska ždrebada imala je opseg prsa 82,46 cm, a ženska 81,77 cm. U dobi od šest mjeseci opseg prsa muške ždrebadi povećao se na 137,70 cm, a ženske na 139,66 cm. Navedene vrijednosti ukazuju na veći intenzitet rasta ženske u odnosu na mušku ždrebada. Opseg prsa muške

lipicanske ždrebadi mjerene nakon poroda po Romiću (1951) iznosio je 84,80 cm, a ženske 83,12 cm. Mjerena nakon odbića muška ždrebadi imala je opseg prsa 138,46 cm, a ženska 136,33 cm. Prema istraživanjima Stipića (1980) muška sedmodnevna ždrebadi potomci pastuha Favory XX-7, imala je opseg prsa 81,00 cm, ženska 83,56 cm, a nakon odbića opseg prsa muške ždrebadi se povećao na 137,70 cm, a ženske na 138,00 cm.

Tablica 2. - OPSEG PRSA LIPICANSKE ŽDREBADI
Table 2. - CHEST GIRTH OF LIPPIZANER FOALS

Vrijeme mjerenja Measuring time	Muška n = 57			Ženska n = 56			Muška + Ženska n = 113		
	Male n = 57			Female n = 56			Male + Female n = 113		
	\bar{x}	s	V	\bar{x}	s	V	\bar{x}	s	V
Nakon poroda After birth	82,46	4,00	4,85	81,77	4,65	5,69	82,11	4,33	5,27
Nakon odbića After ablactation	137,70	5,05	3,67	139,66	4,20	3,00	138,67	4,73	3,41

Istraživanja Rastije i sur. (1986) pokazuju veći opseg prsa ženske ždrebadi veći za 1,6 cm, odnosno 3,55 cm u odnosu na mušku ždrebadi mjerene nakon poroda i nakon odbića.

Vrijednosti do kojih su došli Rastija i sur. (1995a) pokazuju ujednačeni opseg muške i ženske ždrebadi mjerene nakon poroda i nakon odbića. Rezultati naših mjerenja kao i podaci iz literature se podudaraju s manjim odstupanjima. Dok je prema Romiću (1951) intenzivniji porast imala muška ždrebadi, prema Stipiću (1980) i Rastiji i sur. (1986 i 1995b) veći opseg prsa imala je ženska ždrebadi.

Opseg cjevanice (tablica 3) sedmodnevne muške ždrebadi iznosio je 11,86 cm, a ženske 11,64 cm, dok je šestomjesečna muška ždrebadi imala opseg cjevanice 16,63 cm, a ženska 16,94 cm.

Rezultati ukazuju na neznatno veću koščatost šestomjesečne ženske ždrebadi. Prema podacima Romića (1951) muška ždrebadi je imala razvijenije kosti od ženske. Vrijednosti do kojih su u svojim istraživanjima došli Stipić (1980) i Rastija i sur. (1986) podudaraju se s vrijednostima naših istraživanja, dok su vrijednosti opsega cjevanice prema Rastiji i sur. (1995a) bile nešto manje u odnosu na naša istraživanja.

Korelacijska povezanost između navedenih vrijednosti tjelesnih mjera muške lipicanske ždrebadi (tablica 4) bila je pozitivna i kretala se između slabe i vrlo jake s koeficijentima korelacije od $r = 0,284$ i $r = 0,879$. Regresija između ispitivanih pokazatelja imala je jednadžbe pravca prikazane na tablici 4.

Tablica 3. - OPSEG CJEVANICE LIPICANSKE ŽDREBADI

Table 3. - CANNON BONE CIRCUMFERENCE OF LIPPIZANER FOALS

Vrijeme mjerenja Measuring time	Muška n = 57 Male n = 57			Ženska n = 56 Female n = 56			Muška + Ženska n = 113 Male + Female n = 113		
	\bar{x}	s	V	\bar{x}	s	V	\bar{x}	s	V
	Nakon poroda After birth	11,86	0,56	4,76	11,64	0,78	6,74	11,75	0,69
Nakon odbića After ablactation	16,63	0,78	4,70	16,94	0,71	4,21	16,67	1,35	8,07

Tablica 4. - KOEFICIJENTI KORELACIJA I JEDNADŽBE REGRESIJE MUŠKE LIPICANSKE ŽDREBADI

Table 4. - CORRELATION COEFFICIENTS AND REGRESSION EQUATION OF LIPPIZANER MALE FOALS

Odnos Ratio	Koeficijenti korelacije Correlation coefficients	Jednadžbe regresije Regression equation
X ₁ : X ₂	0,802**	x ₂ = 12,3934 + 0,6722 x ₁
X ₁ : X ₃	0,645**	x ₃ = 3,8851 + 0,0765 x ₁
X ₁ : X ₄	0,449**	x ₄ = 103,6094 + 0,3335 x ₁
X ₁ : X ₅	0,378**	x ₅ = 95,9234 + 0,04008 x ₁
X ₁ : X ₆	0,387**	x ₆ = 10,0118 + 0,0635 x ₁
X ₂ : X ₃	0,606**	x ₃ = 4,7912 + 0,0857 x ₂
X ₂ : X ₄	0,355**	x ₄ = 112,4162 + 0,03147 x ₂
X ₂ : X ₅	0,284*	x ₅ = 108,1223 + 0,3587 x ₂
X ₂ : X ₆	0,423**	x ₆ = 9,8001 + 0,0828 x ₂
X ₃ : X ₄	0,486**	x ₄ = 102,2483 + 3,0456 x ₃
X ₃ : X ₅	0,348**	x ₅ = 100,8077 + 3,1109 x ₃
X ₃ : X ₆	0,386**	x ₆ = 10,2944 + 0,5343 x ₃
X ₄ : X ₅	0,879**	x ₅ = -35,6885 + 1,2532 x ₄
X ₄ : X ₆	0,791**	x ₆ = -7,5171 + 0,1745 x ₄
X ₅ : X ₆	0,726**	x ₆ = 1,1527 + 0,1124 x ₅

x₁ – Visina grebena nakon poroda – Withers height after birthx₂ – Opseg prsa nakon poroda – Chest girth after birthx₃ – Opseg cjevanice nakon poroda – Cannon bone circumference after birthx₄ – Visina grebena nakon odbića - Withers height after ablactationx₅ – Opseg prsa nakon odbića – Chest girth after ablactationx₆ – Opseg cjevanice nakon odbića – Cannon bone circumference after ablactation

Dobivene vrijednosti korelacija između navedenih svojstava su visoko signifikantne osim korelacije između opsega prsa nakon poroda i opsega prsa nakon odbića gdje je utvrđena signifikantna razlika.

Korelacijski koeficijenti između navedenih svojstava kod ženske ždrebadi (tablica 5) kretali su se između $r = 0,148$ i $r = 0,871$. Najbolje prilagođene linije između istraživanih pokazatelja imale su jednadžbe pravca prikazane na tablici 5.

Tablica 5. - KOEFICIJENTI KORELACIJA I JEDNADŽBE REGRESIJE ŽENSKE LIPICANSKE ŽDREBADI

Table 5. - CORRELATION COEFFICIENTS AND REGRESSION EQUATION OF LIPPIZANER FEMALE FOALS

Odnos Ratio	Koeficijenti korelacije Correlation coefficients	Jednadžbe regresije Regression equation
$x_1 : x_2$	0,749**	$x_2 = 9,3398 + 0,7031 x_1$
$x_1 : x_3$	0,738**	$x_3 = -0,3766 + 0,1167 x_1$
$x_1 : x_4$	0,302*	$x_4 = 116,349 + 0,2209 x_1$
$x_1 : x_5$	0,148	$x_5 = 126,767 + 0,1252 x_1$
$x_1 : x_6$	0,185	$x_6 = 14,1917 + 0,0267 x_1$
$x_2 : x_3$	0,791**	$x_3 = 0,7455 + 0,1333 x_2$
$x_2 : x_4$	0,402**	$x_4 = 13,4931 + 0,3133 x_2$
$x_2 : x_5$	0,336*	$x_5 = 114,9249 + 0,3025 x_2$
$x_2 : x_6$	0,368**	$x_6 = 12,3286 + 0,0564 x_2$
$x_3 : x_4$	0,371**	$x_4 = 119,1129 + 1,17173 x_3$
$x_3 : x_5$	0,214	$x_5 = 126,3476 + 1,1435 x_3$
$x_3 : x_6$	0,308*	$x_6 = 13,6706 + 0,2806 x_3$
$x_4 : x_5$	0,871**	$x_5 = -0,3437 + 1,0065 x_4$
$x_4 : x_6$	0,704**	$x_6 = -2,3122 + 0,1384 x_4$
$x_5 : x_6$	0,651**	$x_6 = 1,4636 + 0,1108 x_5$

x_1 – Visina grebena nakon poroda – Withers height after birth

x_2 – Opseg prsa nakon poroda – Chest girth after birth

x_3 – Opseg cjevanice nakon poroda – Cannon bone circumference after birth

x_4 – Visina grebena nakon odbića - Withers height after ab lactation

x_5 – Opseg prsa nakon odbića – Chest girth after ab lactation

x_6 – Opseg cjevanice nakon odbića – Cannon bone circumference after ab lactation

Signifikantnost nije utvrđena između visine grebena nakon poroda i opsega prsa i opsega cjevanice nakon odbića, te opsega cjevanice nakon poroda i opsega prsa nakon odbića, dok su razlike između ostalih osobina bile signifikantne i visoko signifikantne.

Najslabija povezanost zajedno za obadva spola (tablica 6) bila je između opsega cjevanice nakon poroda i nakon odbića s koeficijentom korelacije $r = 0,126$, gdje signifikantnost nije utvrđena, dok su razlike između ostalih svojstava signifikantne i visoko signifikantne. Linearna povezanost između istraživanih pokazatelja prikazana je na tablici 6. *

Tablica 6. - KOEFICIJENTI KORELACIJA I JEDNADŽBE REGRESIJE OBADVA SPOLA LIPICANSKE ŽDREBADI

Table 6. - CORRELATION COEFFICIENTS AND REGRESSION EQUATION OF LIPPIZANER FOALS BOATH SEX

Odnos Ratio	Koeficijenti korelacije Correlation coefficients	Jednadžbe regresije Regression equation
X ₁ : X ₂	0,773**	X ₂ = 10,9992 + 0,6863 x ₁
X ₁ : X ₃	0,698**	X ₃ = 1,5466 + 0,0985 x ₁
X ₁ : X ₄	0,356**	X ₄ = 111,6128 + 0,2617 x ₁
X ₁ : X ₅	0,237*	X ₅ = 114,8778 + 0,2296 x ₁
X ₁ : X ₆	0,212*	X ₆ = 10,6 + 0,0586 x ₁
X ₂ : X ₃	0,718**	X ₃ = 2,3763 + 0,1142 x ₂
X ₂ : X ₄	0,368**	X ₄ = 113,6854 + 0,305 x ₂
X ₂ : X ₅	0,280*	X ₅ = 113,5137 + 0,03064 x ₂
X ₂ : X ₆	0,237*	X ₆ = 10,6198 + 0,0737 x ₂
X ₃ : X ₄	0,390**	X ₄ = 114,7999 + 2,0366 x ₃
X ₃ : X ₅	0,226*	X ₅ = 120,4376 + 1,5516 x ₃
X ₃ : X ₆	0,126	X ₆ = 13,7752 + 0,2465 x ₃
X ₄ : X ₅	0,868**	X ₅ = -20,059 + 1,1441 x ₄
X ₄ : X ₆	0,298**	X ₆ = 1,1876 + 0,1116 x ₄
X ₅ : X ₆	0,308**	X ₆ = 4,5369 + 0,0875 x ₅

x₁ – Visina grebena nakon poroda – Withers height after birth

x₂ – Opseg prsa nakon poroda – Chest girth after birth

x₃ – Opseg cjevanice nakon poroda – Cannon bone circumference after birth

x₄ – Visina grebena nakon odbića - Withers height after ablactation

x₅ – Opseg prsa nakon odbića – Chest girth after ablactation

x₆ – Opseg cjevanice nakon odbića – Cannon bone circumference after ablactation

Navedena istraživanja ukazuju na jaku korelacijsku povezanost određenih tjelesnih mjera lipicanske ždrebadi u fazi sisanja, koja je nešto jače izražena u muške nego u ženske ždrebadi.

Prema istraživanjima Rastije i sur. (1988) porodna visina grebena pozitivno utječe na kasniji porast visine, kako muške tako i ženske ždrebadi. Po istim autorima ždrebadi veće visine grebena imala je slabije razvijeni prsni koš

od nižih, kako nakon poroda tako i u kasnijoj dobi. Saastamoinen (1990) navodi da su tjelesne mjere mladih konja bile u visokoj korelacijskoj povezanosti.

Istraživanja Mc Cann i sur. (1988) ukazuju na variranje korelacijskih koeficijenata između tjelesnih mjera mladih konja od $r = 0,34$ do $r = 0,74$. PO Hintzu i sur. (1979) korelacijska povezanost između tjelesnih mjera ždrebadi u prvoj godini života kretala se između slabe i jake. Rastija i sur. (1995b) ukazuju na pozitivne korelacije između visine grebena i opsega cjevanice lipicanaca koje su jače izražene kod mjera iste dobne strukture nego različite.

Zaključak

Na temelju provedenih istraživanja o rastu i razvoju nekih tjelesnih mjera i njihovoj međusobnoj povezanost lipicanske ždrebadi u fazi sisanja donosimo sljedeće zaključke:

- Visina grebena muške ždrebadi mjerene nakon poroda iznosila je 104,23 cm ili 62,43% visine grebena izraslih pastuha, a ženske 103,02 cm ili 61,74% visine izraslih kobila.
- Visina grebena muške ždrebadi nakon odbića iznosila je 138,67 cm ili 82,89% visine izraslih pastuha, a ženske 139,11 cm ili 84,39% visine izraslih kobila.
- Opseg prsa muške ždrebadi izmjeren nakon poroda iznosio je 82,46 cm ili 43,67% opsega prsa izraslih pastuha, a ženske 81,77 cm ili 43,53% opsega prsa izraslih kobila.
- Opseg prsa muške ždrebadi nakon odbića iznosio je 137,70 cm ili 72,93% opsega prsa izraslih pastuha, a ženske 139,66 cm ili 74,35% opsega prsa izraslih kobila.
- Opseg cjevanice muške ždrebadi nakon poroda iznosio je 11,86 cm ili 56,32% opsega cjevanice izraslih pastuha., a ženske 11,64 cm ili 58,76% cjevanice izraslih kobila.
- Opseg cjevanice muške ždrebadi nakon odbića iznosio je 16,63 cm ili 78,96% cjevanice izraslih pastuha, a ženske 16,94 cm ili 85,51% cjevanice izraslih kobila.
- Navedene vrijednosti ukazuju na vrlo intenzivan rast ždrebadi u fazi sisanja, no jače je izražen kod odbite ženske nego muške ždrebadi.
- Korelacijska povezanost između navedenih tjelesnih mjera bila je pozitivna i kretala se između jako slabe i vrlo jake s korelacijskim koeficijentima od $r = 0,126$ do $r = 0,879$.
- Jača korelacijska povezanost bila je utvrđena kod muške nego kod ženske ždrebadi.

LITERATURA

1. Baban Mirjana, Rastija, T., Knežević, I. (1995): Komparacija razvoja tjelesnih mjera lipicanske ždrebadi po linijama. Poljoprivreda, 1: 1-7.
2. Butler, von Ines, Kelnhofer, R., Pirchner, F. (1986): Phenotypic correlations between conformation and performance traits of trotters. 37 th Ann. Meet. of Eur. Assoc. for Anim. Prod. 1986.
3. Green, D. A. (1961): A review of studies on the growth rate of the horse. Br. Vet. J., 117, 181-191.
4. Hintz, R. L., H. F. Hintz and L. D. Vleck (1979): Growth rate of Thoroughbreds. Effect of age of dam, year and month of birth, and sex of foal. J. Anim. Sci., 48, 480-487.
5. Lohman, F. i Marinić, J. (1952): O utjecaju proljetnog i jesenskog ždrijebjenja na razvitak ždrebadi. Veterinarski arhiv, 5-6.
6. McCann, J.S., J. C. Heird, C. B. Ramsey and R. A. Long (1988): Skeletal bone and muscle proportionality in small-and large-farmed mature horses of different muscle thickness. Equine Vet. Sci., 8, 255-261.
7. Nie, N. H., Hul, C. H., Jenkins, G. J., Steinbrenner, K., Dale, H. B. (1975): Statistical Package for the Society Sciences. 2nd ed. New York, Mc Grow-Hill.
8. Petzold, P. und Sakrom, G. (1986): Wachstumsverlauf und Körpermasseentwicklung vonn Fohlen des Edlen Warmbluts. Tierzucht, 40: 310-320.
9. Rastija, T., Ljubešić, J., Mandić, I. (1986): Komparativni prikaz razvoja ždrebadi lipicanske pasmine. Stočarstvo, 40, 7-8: 249-253.
10. Rastija, T., Knežević, I. - Barišić, A. (1988): Korelacijska povezanost razvoja tjelesnih mjera ždrebadi lipicanske pasmine. Znanost i praksa poljoprivrede i prehrabene tehnologije 3-4, 308-314.
11. Rastija, T., Baban Mirjana, I. Knežević (1995a): Usporedba nekih svojstava rasta muške i ženske lipicanske ždrebadi. Stočarstvo, 49, 3-4: 89-93.
12. Rastija, T., I. Knežević, Sonja Jovanovac, I. Mandić (1995b): Heritability and phenotypic correlations among Measurements of Lipizzaner Horses. Stočarstvo, 49, 299-302.
13. Rastija, T., Ljubešić, J., Sukalić, M., Bogut, I., Baban Mirjana (1999): Korelacija dužine trupa, dubine i širine prsa ždrebadi holstein pasmine u razvoju. Znanstveni glasnik, 7: 181-186.
14. Romić, S. (1951): Razvoj lipicanca do tri godine. Veterinarski arhiv, 21: 7-8.
15. Saastamoinen, M. (1990): Heritabilities for Body Size and Growth Rate and Phenotypic Correlations among Measurements in Young Horses. Acta. Agri. Scand., 40, 377-386.
16. Stipić, L. (1980): Ispitivanje populacije i uzgojnog procesa đakovačkog lipicanca. Stočarstvo, 34: 291-300.

CORRELATION OF LIPIZZANER BREED FOALS DEVELOPMENT IN THEIR SUCKLING STAGE

Summary

Investigations on Lippizaner breed foals growth and development after birth and ablactation as well as their correlation were conducted within the project VIP "Revival of Horse Breeding in Eastern Croatia". Measuring withers height, chest girth and cannon bone circumference was carried out after birth and ablactation at the age of six months on 113 Lippizaner breed foals (57

males and 56 females) at Đakovo stud farm. Collected measuring data were statistically processed by the program SPSS/PC (Nie et al. 1975). Withers height of both sex foals was 103.63 cm, chest girth 82.11 cm and cannon bone circumference 11.75 cm after birth. Withers height increased by 33.87%, chest girth by 68.88% and cannon bone circumference by 41.87% after ablactation at the age of six months compared to measurements after birth. Withers height of male foals after birth was 104.23 cm, chest girth 82.46 cm and cannon bone circumference 11.86 cm. Withers height of male foals increased by 32.75%, chest girth by 66.99% and cannon bone circumference by 40.22% at the age of six months i.e. after ablactation compared to withers height measured after birth. Withers height of female foals after birth was 103.02 cm, chest girth 81.77 cm and cannon bone circumference 11.64 cm. After ablactation withers height of female foals increased by 35.03%, chest girth by 70.80% and cannon bone circumference by 45.53% compared to measurements after birth. Growth intensity in the suckling period was higher with female than male foals. Correlation among the body measurements of both sex foals, especially males was significant and highly significant. Body measurements correlation in female foals was significant and highly significant, except for withers height after birth, chest girth, cannon bone circumference after ablactation, cannon bone circumference after birth and chest girth after ablactation where no significance was determined.

The above mentioned investigation results indicate that there is a strong correlation (slightly more pronounced in male than in female foals) among body measurements in Lippizaner breed foals during the suckling period.

Key words: correlation, regression, Lippizaner breed foals; suckling stage

Primljeno: 15. 3. 2001.