

ISTRAŽIVANJE ODNOSA KLAONIČKE MASE I MESNATOSTI SVINJA

INVESTIGATION OF RELATION OF SLAUGHTER WEIGHT AND MEATNESS IN PIGS

M.Djikić, I.Jurić, R.Božac

UVOD

Pri postavljanju metoda procjene mesnatosti svinja na liniji klanja neophodno je voditi računa o masi svinja koje se procjenjuju. U tom pogledu postoje dva pristupa. Prvi, kada se mesnatost procjenjuje za svaku klaoničku masu, kao što je metoda JUS-a (Službeni list 2/85, Petričević i sur. 1987.). Drugi je način kada se procjena obavlja na osnovi svojstava između kojih je jaka korelacijska veza s masom svinja, a to je slučaj s H.G.P. metodom. Kod ove metode procjena mesnatosti se obavlja na osnovi debljine musculus longissimus dorsi i debljine slanine. Oba svojstva su čvrsto korelacijski vezana s klaoničkom masom (Skelly i ru. 1966., Schwerdtfeger i sur. 1989, Djikić i sur. 1987.).

Inače, u novije vrijeme se ocjeni svinja daje veliko značenje (Wood i Robinson, 1989, bichard and Ann Bruce 1989), jer će Europska zajednica uvesti novi, jedinstveni sustav procjene mesnatosti. Pod sustavom procjene mesnatosti podrazumijeva se utvrđivanje postotka mesa u klaoničkoj masi. Ranija istraživanja odnosa mesnatosti i klaoničke mase po JUS-ovim standardima (Djikić i sur. 1987.) pokazala su da mesnatost po ovim standardima opada s povećanjem klaoničke mase, a koeficijent regresije između klaoničke mase i postotka mesa u polovici bio je -0.1055.

Cilj ovog istraživanja bio je da se preciznije prouče ove povezanosti procijenjujući mesnatost metodom po JUS-u i metodom H.G.P. uz obračun mesnatosti pomoću raznih formula multiple regresije, te utvrđivanja stvarne mesnatosti cjelovitim izdvajanjem mišićne mase disekcijom.

MATERIJAL I METODE RADA

Istraživanje je provedeno na uzorku (n=107) visoko mesnatih svinja hibrida ABCD Hypor, te linije 1 i 3 selekcioniranim po programu "Uzgoj domaćih hibrida svinja", koji se provodi kao prioritetni program SIZ-a za znanost Hrvatske. Prema navodu Petričevića i sur. (1985.) metodom po Wenigeru, izvršeno je rasjecanje trupa na osnovne dijelove (but, leđa, plečka, trbušno-rebrani dio, vrat, nogice, glava, podbradnjak i rep). Totalnom disekcijom osnovnih dijelova desne polovice utvrđena

je količina mesa, tako da je mišićno tkivo potpuno odvojeno od kosti, kože i masnog tkiva.

Metodom JUS-a (E.CI.021/85) procijenjena je mesnatost (postotak mesa i količina mesa u toploj polovici. U cilju provjere (usporedbe) točnosti izvršena je procjena mesnatosti pomoću hennesy Grading Probe metode. Mesnatost je procijenjena rasjecanjem polovica i mjerenjem debljine slanine i debljine musculus longissimus dorsi, te je na osnovu formula multiple regresije obračunata mesnatost (Van Asten, 1986, Cop 1989., Hansson, 1984.):

$$\% \text{ H.G.P. } - 1 = 61,60 - 0,44 f1 - 0,40 f2 + 0,11 m$$

$$\% \text{ H.G.P. } - 2 = 61,33 - 0,76 f1 - 0,10 m$$

$$\% \text{ H.G.P. } - 3 = 65,10 - 0,20 f1 - 0,54 f2 + 0,12 m, \text{ gdje je}$$

f1 = debljina slanine u visini posljednjeg rebra odnosno 8 cm lateralno od dorzalne medijane linije

f2 = debljina slanine između 3. i 4. rebra brojeno od zadnjeg rebra kranijalno, a 6 cm lateralno od dorzalne medijane linije

m = debljina M. longissimus dorsi na istom mjestu kao i f2

Statistička obrada obavljena je prema Stani Barić (1965), te Snedecoru i Cochranu (1967.).

REZULTATI ISTRAŽIVANJA I DISKUSIJA

Na tabeli 1 prikazani su rezultati istraživanja po grupama klaoničke mase i to za količinu mesa u polovici utvrđenom disekcijom i metodom JUS-a te za klaoničku masu.

Tabela 1. Klaonička masa i količina mesa u polovicama (kg)
Slaughtering weight and mass of meat in the carcasses (kg)

Grupa Group	n	Klaonička masa <i>Slaughtering weight</i>		Disekcija Dissection		JUS YUS	
		\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s
A do 71	7	69,14 ^{BCDEF}	1,215	39,66 ^{CDEF}	2,387	29,39 ^{BCDEF}	1,054
B 71 - 75	24	73,83 ^{ACDEF}	1,308	41,24 ^{CDEF}	2,554	31,45 ^{ACDEF}	1,630
C 75 - 79	29	77,72 ^{ABDEF}	0,996	44,09 ^{ABDEF}	2,064	33,90 ^{ABDEF}	1,116
D 79 - 83	24	81,29 ^{ABCEF}	1,197	45,80 ^{ABCEF}	2,243	34,74 ^{ABCEF}	1,476
E 83 - 87	12	85,08 ^{ABCDF}	0,900	48,67 ^{ABCD}	2,229	36,96 ^{ABCDF}	1,138
F više 87	11	91,45 ^{ABCDE}	2,660	49,10 ^{ABCD}	2,778	38,71 ^{ABCDe}	1,915

ABCDEF - signifikantno na razini 1%

abcdef - signifikantno na razini 5%

Rezultati istraživanja na tabeli jedan pokazuju da su klaoničke mase statistički različite između svih grupa na razini od 1%.

Količina mesa procijenjena po JUS-u također se razlikuje među svim grupama, na razini 1%, osim između grupa C i D, te grupe E i F gdje je utvrđena signifikantna razlika na razini 5 %. Razlike za količinu mesa utvrđenu disekcijom statistički su opravdane na razini 1 % između svih grupa, osim razika između grupa A i B te E i F.

Testiranjem razlika aritmetičkih sredina, utvrđeni koeficijenti "t" za klaoničku masu znatno su viši i kreću se od 7,557 do 30,212 u odnosu na koeficijente "t" za količinu mesa procijenjenu metodom JUS-a od 2,634 do 14,659, a za količinu mesa utvrđenu disekcijom koeficijenti "t" kreću se od 0,407 do 8,972.

Prema tome, izračunati koeficijenti "t" pokazuju da se povećanjem klaoničke mase razlike aritmetičkih sredina između postavljenih grupa snažno povećavaju. Međutim, porastom klaoničke mase razlike količine mesa utvrđene disekcijom i prema JUS-u znatno su slabije izražene.

Na tabeli 2 prikazani su rezultati postotka mesa u polovicama utvrđeni metodom disekcije i JUS-a.

Tabela 2. Mesnatost polovica utvrđena disekcijom i metodom JUS-a (%)
Meatness of the carcasses estimated by methods of dissection and YUS (%)

Grupa/Group	Klaonička masa <i>Slaughtering weight</i>	n	Disekcija/ <i>Dissection</i>		JUS/YUS	
			\bar{x}	s	\bar{x}	s
A	do 71	7	57,34 ^f	2,872	42,51	1,724
B	71 - 75	24	55,84 ^f	3,126	42,60 ^c	2,159
C	75 - 79	29	56,73 ^F	2,633	43,61 ^{bdf}	1,240
D	79 - 83	24	56,34 ^f	2,754	42,73 ^c	1,635
E	83 - 87	12	57,20 ^F	2,558	43,44	1,247
F	više 87	11	53,69 ^{abCDE}	2,704	42,33 ^c	1,740

ABCDEF - signifikantno na razini 1 %

abcdef - signifikantno na razini 5 %

Rezultati tabele 2 pokazuju, da se mesnatost (postotak mesa) porastom klaoničke mase najčešće ne povećava nego pada. Najveću klaoničku masu imala je grupa F i shodno prijašnjem navodu u toj je grupi utvrđena najmanja mesnatost kako metodom disekcije tako i JUS-om.

Premda metoda JUS-a u obračunu mesnatosti ne uzima muskulaturu trbušno - rebranog dijela koja se opkraya za takozvanu hamburšku slaninu, ipak daje znatno niže rezultate mesnatosti od objektivne metode disekcije (tabela 2). Uz to, značajno

je zabilježiti, da se pad ili porast mesnatosti dobiven disekcijom ne poklapa uvijek s padom ili porastom mesnatosti u klaoničkoj masi ocijenjenoj prema JUS-u.

Promjenu mesnatosti u klaoničkoj masi utvrđenu metodom H.G.P., a prema grupama klaoničke mase prikazuje tabela 3.

Tabela 3. Mesnatost polovica utvrđena H.G.P. metodom (%)
Meatness of carcasses estimated by H.G.P. method (%)

Grupa	Klaonička masa <i>Slaughtering weight</i>		H.G.P. - 1		H.G.P. - 2		H.G.P. - 3	
			x	s	x	s	x	s
A	do 71	7	54,75 ^f	4,183	55,45 ^f	4,138	60,51 ^f	3,827
B	71 - 75	24	53,33 ^f	4,352	54,01 ^f	4,304	59,16 ^f	4,062
C	75 - 79	29	53,72 ^F	3,947	54,18 ^f	3,707	59,44 ^F	3,578
D	79 - 83	24	52,91 ^f	3,329	53,02 ^f	3,187	58,62 ^f	3,003
E	83 - 87	12	53,80 ^f	4,844	53,51	5,005	59,27 ^f	4,602
F	više 87	11	48,18 ^{abCde}	5,544	49,14 ^{abcd}	5,939	54,57 ^{abCde}	5,001

ABCDEF - signifikantno na razini 1 %

abcdef - signifikantno na razini 5 %

Usporedba mesnatosti između grupa (tabela 3) pokazuje da osim kod većih klaoničkih masa, procjena mesnatosti H.G.P. metodom ne daje statistički različiti postotak mesa bez obzira koja se formula upotrebljava. Međutim, kod većih klaoničkih masa utvrđene su u sva tri oblika obračuna (H.G.P. - 1, H.G.P. - 2, H.G.P. - 3) statistički značajne razlike između grupe F, osim kod H.G.P.-2, gdje nije utvrđena razlika između grupa E. i F. Pažljivim promatranjem rezultata mesnatosti u tabeli 3 vidljivo je da su dobiveni rezultati metodom H.G.P.-2 najbliži objektivnoj metodi disekcije, dok rezultati dobiveni metodom JUS-a najviše odstupaju (tabela 2).

Svi koeficijenti korelacije i regresije između klaoničke mase polovica i mesnatosti utvrđeni različitim metodama negativni su, ali su statistički različiti od ničice samo kod H.G.P. metoda procjene mesnatosti.

Koeficijenti "b" utvrđeni između klaoničke mase polovica i mesnatosti utvrđene disekcijom koja iznosi -0.0823 nije signifikantno različit od ničice na 5 % razini, ali je blizu signifikantnosti i signifikantan je na 7,903 razini.

Koeficijent "b" od -0.0045 između klaoničke mase polovica i mesnatosti procijenjene metodama JUS-a pokazuje da se porastom klaoničke mase polovica mesnatost procijenjena ovom metodom ne mijenja. To je značajan nedostatak ove metode, koji su isticali već i ranije Jurić i sur. (1986.), Major i sur., (1987.), Petričević i sur. (1987.).

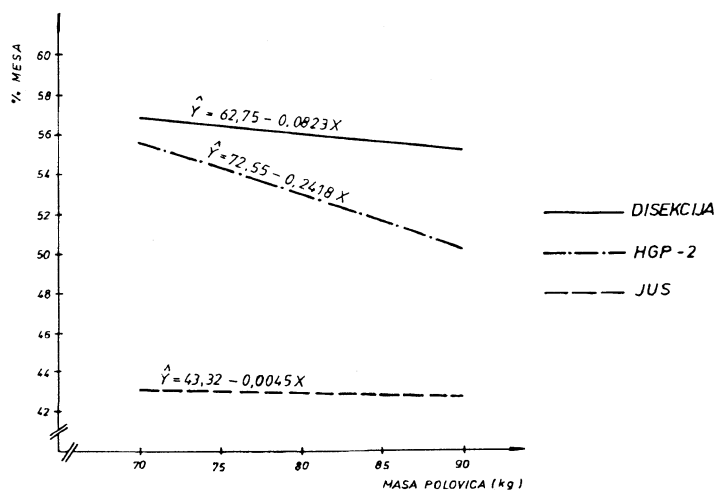
Tabela 4. Koeficijenti korelacije i regresije između mesa i mesnatosti polovica
Coefficients of correlation and regression between weight of carcasses and meatness in carcasses

Svojstva - Traits	r	b
Klaonička masa: mesnatost disekcijom <i>Slaughtering weight: meatness by dissection</i>	-0.1706	-0.0823
Klaonička masa: mesnatost po JUS <i>Slaughtering weight: meatness by YUS</i>	-0.0162	-0.0045
Klaonička masa: H.G.P. - 1 <i>Slaughtering weight: H.G.P. - 1</i>	-0.3080**	-0.2284**
Klaonička masa: H.G.P. - 2 <i>Slaughtering weight: H.G.P. - 2</i>	-0.3305**	-0.2418**
Klaonička masa: H.G.P. - 3 <i>Slaughtering weight: H.G.P. - 3</i>	-0.3123**	-0.2130**

P<0.01

Kretanje pravca regresije i jednačbe regresije za mesnatost (postotak mesa) utvrđen disekcijom, JUS-om i H.G.P. - 2 prikazano je na graf. 1.

Graf.1 Kretanje mesnatosti disekcijom JUS-a i H.G.P.-2
Regression of meatness of dissection, YUS and H.G.P.-2



Na osnovi rezultata istraživanja odnosa klaoničke mase i mesnatosti svinja opravdano je zaključiti slijedeće:

ZAKLJUČCI

1. Utvrđeni koeficijenti korelacije i regresije pokazaše da usporedno s porastom klaoničke mase raste i količina mase, ali se smanjuje postotak mesa u polovicama koji je određen pomoću metoda disekcije ($r = -0.1706$; $b = -0.0823$) i H.G.P. ($r = -0,31$ do $-0,33$; $b = -0.21$ do -0.24).
2. Klaonička masa nije u korelaciji s postotkom mesa u polovicama zaklanih svinja koji je utvrđen metodama JUS-a.
3. Utvrđene su značajne razlike u mesnatosti polovica zaklanih svinja s obzirom na upotrebu različitih H.g.P. metoda s time da je postupak H.G.P. -2 u najvećem skladu s objektivno utvrđenom mesnatošću svinja pomoću postupka disekcije.

SUMMARY

The relation of carcasses weight and meatness (lean in the carcasses percentage) was examined on the sample of 107 fattened pigs by methods of total dissection, Hennessy Grading Probe (H.G.P.) and Yugoslav standard (Y U S). When carcasses weight was increased the weight of lean was also increased, but meatness decreased when estimated by total dissection and H.G.P.

On the other hand when no relation was between found the carcasses weight and meatness when estimated by Y U S method.

LITERATURA -REFERENCES

1. Asten van Ir.P.1986. Korespondencija o uvođenju metoda H.G.P. u Evropskoj ekonomskoj zajednici
2. Barić Stana, 1965. Statističke metode primjenjene u stočarstvu. Agronomski glasnik br. 11-12, Zagreb.
3. Bichard M., A. Ann Bruce, 1989. Pigmear Production Warlwide Outlook on Agriculture Volume 18 No 4, 145-152.
4. Cop W.A.G., 1989. Korespondencija o uvođenju metoda H.G.P. u evropskoj ekonomskoj zajednici.
5. Djikić Marija, Jurić I., Jurić I., Levaković F., 1987. Povezanost mase i mesnatosti polovica svinja "Hypor" hibrida. Zbornik IX skupa svinjogojaca Jugoslavije, Osijek, 239-244.
6. Hansson I., 1984. Swedish carcasse grading changes. Pig International 11, 24-25.
7. Jurić I., Djikić Marija, Božac R., Božić S., 1986. Nasljeđivanje mesnatosti polovica kod svinja. Agronomski glasnik br. 3, str. 3-9.

8. Jurić I., Petričević A., Marija Djikić, Levaković F., Frleta D., 1987. Karakteristike varijabilnosti za svojstva mesnatosti polovica kod roditeljske muške linije Hypor. a) Razlike između nerastova i odnos aditivne i fenotipske varijance Zbornik IX skupa svinjogojaca Jugoslavije, Osijek, 117- 122.
9. Petričević A., Jurić I., Gordana Kralik, Vesna Komendanović, Zlata Maltar, Djurdja Turk, 1985. Učešće najvrijednijih dijelova u polovicama svinja "Hupor" hibrida. Kvaliteta mesa i standardizacija, Osijek, 93-98.
10. Petričević A., Nikolić M., Benčević K., Petrović D., 1987. Unapređenje svinjogojске proizvodnje primjenom pravilnika o kvaliteti zaklanih svinja i kategorizaciji svinjskog mesa. Zbornik radova IX skupa svinjogojaca, Osijek, 47-55.
11. Schwerdtfeger R., Hoscher Krieter J., Kalm E., 1989. Meat quality, intramusculaturo fat and fat acids of crossbred pigs. 40th Annual Meeting of EAAP, Dublin, 27-31, August
12. Snedecor G.W.W., Cochran W.G., 1967. Statistical Methods. The Iowa State. university Press Ames, Iowa, USA
13. Skelley G.C., Jr D.L. Handlin, 1966. Some relationship in pork carcass evolution. Journal of Anim. Sci. vol. 25 No 3. 87-28 A.
14. Wood J.D., Robinson J.M., 1989. Prediction of Carcass Lean Content from fat and muscle Thickness Measurements in Large White and Pietrian Pigs. Livastock Production Science 325-332.
15. Pravilnik o kvaliteti zaklanih svinja i kategorizaciji mesa. Službeni list SFRJ br. 2, 1985.

Adresa autora -Author's address:

Mr. Marija Djikić
Prof. dr. Ivan Jurić
Doc. dr. Romano Božac
Fakultet poljoprivrednih znanosti
41000 Zagreb, Šimunska 25