



DIFERENCIÁCIA KVALITY JATOČNÉHO TELA BÝKOV PRI APLIKÁCII SEUROP SYSTÉMU

Quality differentiation of bull's carcass by the application of seurop system

K. ZAUJEC, J. MOJTO

Slovak Agricultural Research Center, Institute of Animal Nutrition, Nitra, Slovak Republic

ABSTRACT

The objective of the research was to determine a range of differentiation among individual classes of meatiness (S, E, U, R, O, P) and fatness (1,2,3,4 and 5) according to carcass data using the SEUROP classification system. Bulls of different breeds were used in the experiment (546 animals). According to the degree of meatiness most carcasses were estimated as the class R (43.40%), and according to the category of fatness more than a half of carcasses were classified as the class 3 (52.56%). In carcass data, the weight before slaughter fell down linearly in classes of meatiness from 522.00kg in the class E to 361.87kg in the class P. Slaughter yield was the highest in the class E (56.71%) and the lowest in the class P (50.53%). Weight of meat in half carcass fell down linearly from 110.84kg in the class E to 64.17kg in the class P. We have found a linear decrease in values from 76.93% in the class E to 71.13% in the class P with the same parameter but in relative values. With the parameter "suet", we found the most suet in the class U (10.58kg), than in the class E (10.18kg), and we found a decrease in values from the class R to the class P. Similar tendency in decline of values from the class E to the class P was noticed with the parameter "bones" in %. With the parameter "meat", in class 1 a linear decrease in values from E (41.24%) to class P (39.66%) was noticed. Weight before slaughter rose linearly in individual classes from 429.00kg in class 1 to 531.19kg in class 4, taking classes of fatness into consideration. Weight of carcass rose linearly, too, from class 1 (230.80kg) to class 4 (284.05kg). Weight of half carcass rose linearly from 111.42kg in class 1 to 140.20kg in class 4. We found no statistically significant differences among classes of fatness with slaughter yield. We noticed linearly increasing tendency with the parameter "meat" in kg; we found decreasing tendency in relative values from 74.97% in class 1 to 73.31% in class 4. We found similar results also with the parameter "bones" in kg; it rose linearly with absolute values and decreased with relative values. We found the same tendencies of rise and decrease in values with the parameter "meat", class 1, in kg and "meat", class 1, in %. We noticed significant increase in content of suet; the least suet was in carcasses in class 1 (5.53kg), followed by class 2 (6.86kg), class 3 (9.66kg), and the most suet was in carcasses of class 4 (12.78kg). We noticed also linearly rising tendency from 5.05% in class 1 to 9.00% in class 4 with this parameter, however, in relative values.

Key words: bulls, slaughter quality, SEUROP system

ÚVOD

Klasifikácia a zatriedenie jatočného tela hovädzieho dobytku pri nákupe a speňažovaní sa robí na základe presne stanovených znakov, ktoré musí jatočného telo spĺňať, aby bolo zatriedené do príslušnej kvalitatívnej triedy. V súčasnosti sa pre klasifikáciu a zatriedenie

jatočných tel hovädzieho dobytku používa tzv. EUROP systém, ktorý zatrieďuje jatočné tela do tried mäsitosti a pretučnenosti. Tento systém klasifikácie jatočného tela v krajinách EU je už natoľko vžitý, že niet pochýb o jeho objektívnosti. Mnohé krajiny EU modifikovali EUROP systém na svoje podmienky. Preto aj na Slovensku bolo potrebné overiť klasifikáciu a zatriedenie jatočných tel

Correspondence: E-mail:zaujec@scpv.sk

podľa nového systému. U nás prvé overovanie začali Čuboň a kol. (1994). K nim neskôr pribudli ďalší autori Nosaľ a kol. (1997,1999), Zaujec a kol. (1998). Z ich výskumných prác ďalej vyplynulo, že SEUROP systém v konečnom dôsledku prináša vyššiu diferencovanosť kvality jatočných tiel pri klasifikácii, čo má za následok tiež zvýšenú diferencovanosť ocenenia jatočných tiel pri nákupe a speňažovaní. Túto skutočnosť dokumentujú tiež práce Kögela a kol. (1989), Komendu (1988), Hardyho a Medowerofta (1990). Čuboň a kol. (2000) a Polach a kol. (2000) sledovali tiež detailnú rozrábku jatočného tela a rozdiely medzi jednotlivými triedami v mäsitosti a pretučnenosti. Zistili preukazné rozdiely v skladbe jatočnej polovičky pri triedach za mäsitosť ako aj za pretučnenosť. Podobné výsledky dosiahli Steinwider a kol. (1997) a Zaujec a kol. (1998).

Vzhľadom na neustále zmeny v skladbe jatočnej populácie býkov, je potrebné z času na čas opakovane analyzovať absolútne a relatívne rozdiely pri rozhodujúcich kvalitatívnych ukazovateľoch jatočného tela v závislosti na triedach mäsitosti a pretučnenosti. Je to dôležité pri vypracovaní tzv. „cenových masiek“, ktoré slúžia pre diferencované oceňovanie kvality jatočného tela. Hodnovernosť a presnosť výsledkov zvyšuje aj početnosť analyzovaných jatočných tiel, ktorá bola pri prvých a niektorých vyššie uvádzaných prácach pomerne malá. Riešenie následných otázok je cieľom tohto príspevku.

MATERIÁL A METÓDA

Do pokusu bolo zahrnutých spolu 546 ks jatočných býkov rôznych plemien. Rozhodujúci podiel predstavovali hlavné plemená chované na Slovensku (slovenské strakaté a holštajnské). Pred zabitím sme u jatočných býkov zisťovali živú hmotnosť pred zabitím (kg). Pokusné zvieratá boli zabíjané na Experimentálnom bitúnku SCPV-VUŽV Nitra. Po zabití bolo každé jatočné telo klasifikátorom oklasifikované a zatriedené do príslušnej kvalitatívnej triedy. Na hodnotenie kvality jatočného tela bol použitý systém SEUROP (vyhláška MP SR č.463/2004 Z.z.), ktorý v našich podmienkach ma šesť tried mäsitosti (S, E, U, R, O a P) a päť tried pretučnenosti (1, 2, 3, 4 a 5). Do 30 minút po zabití bola zistená hmotnosť jatočného tela (kg) ako dôležitý ukazovateľ pre výpočet jatočnej výťažnosti (%). Za 24 hodín po zabití bola zistená hmotnosť vychladenej jatočnej polovičky (kg) a následne urobená jej detailná technologická rozrábka. Vážením a výpočtom (kg, %) sme zisťovali podiel svaloviny, tuku a kosti ako aj mäsa 1. triedy (lopatka, stehno, roštenka, sviečková) z hmotnosti jatočnej polovičky. Všetky uvedené ukazovatele kvality jatočného tela boli vypočítané pre každú triedu mäsitosti a pretučnenosti (\bar{x} , $s_{\bar{x}}$) pri použití programu STATISTIC. Rozdiely medzi triedami sme testovali metódou LSD testu.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

V tabuľke 1 uvádzame charakteristiku skúmaných jatočných tiel čo sa týka ich zatriedenia jatočných tiel podľa SEUROP systému do jednotlivých tried kvality. Z tabuľky vidieť, že najviac jatočných tiel bolo zatriedených podľa mäsitosti do triedy R (43,40%) a najmenej do triedy E a P (2,75% resp. 4,03%). Podľa pretučnenosti bolo nadpolovičná väčšina jatočných tiel zatriedená do triedy 3(52,56%), potom nasledovala trieda 2 (28,57%), ďalej trieda 4 (16,11%) a nakoniec trieda 1 (2,76%). Do triedy 5 nebolo zatriedené žiadne jatočné telo.

Tabuľka 1: Zatriedenie jatočných tiel býkov podľa SEUROP systému
Table 1: Classification of slaughter bulls according to SEUROP system

¹ Trieda	ks	%
¹ trieda mäsitosti		
E	15	2,75
U	125	22,89
R	237	43,40
O	147	26,93
P	22	4,03
spolu	546	100,00
² trieda pretučnenosti		
1	15	2,76
2	156	28,57
3	287	52,56
4	88	16,11
5	-	-
spolu	546	100,00

¹Class, ¹ class of conformation, ² class of fat

V tabuľke 2 uvádzame priemerné hodnoty sledovaných jatočných ukazovateľov pri jednotlivých triedach kvality za mäsitosť a zároveň preukaznosť rozdielov medzi triedami. Z tabuľky vidieť, že medzi jednotlivými triedami vo väčšine prípadov boli zistené stredné až vysoké preukazné rozdiely pri každom ukazovateli.

Hmotnosť pred zabitím lineárne klesala (z 522,00kg v triede E po 361,87kg v triede P) s postupným zatriedením jatočných tiel do kvalitatívne slabších tried mäsitosti. Hmotnosť jatočného tela taktiež lineárne klesala z triedy E (295,86 kg) po triedu P (182,82 kg). Výsledky poukazujú na skutočnosť, že spravidla ťažší jatočný dobytok pri zabití je zaraďovaný do lepšej triedy

kvality. Tento ukazovateľ často ovplyvňuje klasifikátora jatočných tiel pri vlastnej klasifikácii a menej si všimajú vlastnú konformáciu jatočného tela. Aj jatočná výťažnosť lineárne klesala smerom k nižším kvalitatívnym triedam. Najväčšia bola v triede E (56,71%) a najmenšia v triede P (50,53%). Podobne lineárne klesajúcu tendenciu sme zistili pri ukazovateli hmotnosť jatočnej polovičky, kde hmotnosť v jednotlivých triedach bola nasledovná: v E triede 144,40 kg, v U triede 142,59kg, v R triede 128,28 kg, v O triede 112,67 kg a v P triede 90,25 kg. Medzi niektorými triedami pri danom ukazovateli boli zistené vysoko preukazné rozdiely ($P < 0,001$). Taktiež lineárnu tendenciu klesania sme zistili v absolútnych hodnotách v ukazovateli mäso v kg. Hmotnosť mäsa lineárne klesala z 110,84 kg v triede E po 64,17 kg v triede P. Aj tu sme medzi niektorými triedami zistili vysoko preukazné rozdiely. Taktiež pri tom istom ukazovateli ale v relatívnych hodnotách sme zaznamenali lineárny pokles hodnôt z 76,93 % v triede E po 71,13 % v triede P. Rozdiel medzi najlepšou a najhoršou triedou kvality je 5,08 %, takže na jednu triedu pripadá v priemere okolo jedného percenta. Tieto skutočnosti dokazujú, že jatočné tela boli správne oklasifikované a zatriedené do príslušných tried podľa mäsitosti. Určitú lineárnu tendenciu klesania hodnôt sme zaznamenali pri ukazovateli kosti v kg. Absolútne najviac kostí bolo v triede U (23,92kg) a najmenej v triede P (20,19kg). V relatívnych hodnotách pri tom istom ukazovateli sme zaznamenali opačnú tendenciu ako v absolútnych hodnotách. Hodnoty lineárne stúpali zo 16,50% v triede E po 22,42% v triede P. Pri ukazovateli loj v kg sme zistili takmer lineárne klesanie hodnôt. Najviac loja sme zaznamenali v triede U (10,58kg) potom v triede E (10,18kg) a od triedy R po triedu P sme zaznamenali klesajúcu tendenciu. Ak sme porovnali obsah loja v % medzi jednotlivými triedami mäsitosti, rozdiely boli veľmi malé a bez zrejmeho trendu. Pri ukazovateli mäso 1. triedy v kg sme zaznamenali očakávaný lineárny pokles hodnôt z triedy E (59,34kg) po triedu P (35,83kg). Taktiež podobný lineárny trend klesania sme zaznamenali pri ukazovateli mäso 1. triedy ale v relatívnych hodnotách (%), od 41,24% v triede E, po 39,66% v triede P. Rozdiely však neboli tak výrazné ako pri ukazovateli obsah mäsa v %. Použitý systém klasifikácie nediferencoval výraznejšie rozdiely zastúpenia mäsa 1. triedy v jatočnej polovičke medzi triedami.

Podobné výsledky pri triedach za mäsitosť zistili Čuboň a kol. (2000), Zaujec a kol. (1998) pri kombinovanom plemene a tiež Campo a kol. (1999). Domnievame sa, že keď sú jatočné tela správne zatriedené v triedach kvality tak výsledky jatočných ukazovateľov sú podobné či sa jedná o mliekové, kombinované alebo mäsové plemeno.

V tabuľke 3 uvádzame priemerné hodnoty jatočných ukazovateľov pri triedach za pretučnosť.

Ako vidieť z tabuľky, medzi jednotlivými triedami kvality nie sú až také preukazné rozdiely ako pri triedach za mäsitosť resp. nevyskytuje sa až taká lineárnosť výsledkov. Hmotnosť pred zabitím lineárne stúpala v jednotlivých triedach z 429,0kg v triede 1 po 531,19kg v triede 4, čo sa prejavilo aj štatistickými rozdielmi medzi niektorými triedami. Hmotnosť jatočného tela taktiež lineárne stúpala z triedy 1 (230,80kg) po triedu 4 (285,18kg). Jatočná výťažnosť aj keď takmer lineárne stúpala, medzi triedami za pretučnosť boli také malé rozdiely, že neboli štatisticky významné. Hmotnosť jatočnej polovičky lineárne stúpala z 111,42kg v triede 1 po 140,20kg v triede 4. Podobne lineárne stúpajúcu tendenciu sme zaznamenali v ukazovateli mäso v kg. V relatívnych hodnotách pri tomto ukazovateli sme zaznamenali klesajúcu tendenciu hodnôt z 74,97% v triede 1 po 73,31% v triede 4. Podobné trendy a zmeny ako pri predchádzajúcom ukazovateli sme zaznamenali tiež pri ukazovateli kosti v kg, ktoré lineárne stúpali v absolútnych hodnotách z 21,45kg v triede 1 po 24,49kg v triede 4, a naopak klesajúcu tendenciu sme zaznamenali v relatívnych hodnotách z triedy 1 (19,97%) po triedu 4 (17,60%). Taktiež pri ukazovateli mäso 1 trieda v kg a mäso 1 trieda v % sme zaznamenali rovnaké tendencie stúpania resp. klesania hodnôt ako pri ukazovateli mäso kg a mäso % a tiež pri ukazovateli kosti kg a kosti %. Rozdielne tendencie výsledkov pri sledovaných ukazovateľoch v absolútnych a relatívnych hodnotách sú logické, pretože sú ovplyvnené najmä hmotnosťou jatočného tela. Pri ukazovateli loj v kg sme zistili jeho preukazné stúpanie, keď najmenej loja mali jatočné tela v triede 1 (5,53kg), potom nasledovala trieda 2 (6,86kg), ďalej trieda 3 (9,66kg) a najviac loja mali jatočné telá v triede 4 (12,78kg). Pri tomto ukazovateli, ale v relatívnych hodnotách, sme zaznamenali taktiež lineárne stúpajúcu tendenciu z 5,05% v triede 1 po 9,00% v triede 4. Medzi niektorými triedami tak ako absolútnych tak aj v relatívnych hodnotách sme zaznamenali stredné až vysoko preukazné rozdiely. ($P < 0,001$).

Naše výsledky sa stotožňujú s autormi Čuboň a kol. (2000) a tiež Nosal' a kol. (1997) a Zaujec a kol. (1998). Podobné výsledky dosiahli tiež Steinwigger a kol. (1997). Ak by sme zobrali tvrdenie Bacha a kol. (1986), že väčšina ukazovateľov úžitkovej hodnoty mäsa sa dá istejšie zistiť cez stanovenie triedy za pretučnosť, tak my môžeme konštatovať, že väčšina jatočných ukazovateľov má lepšiu vypovedaciu hodnotu pri triedach za mäsitosť.

Záverom môžeme konštatovať, že náš experiment na veľkom počte sledovaných jatočných tiel potvrdil, že používaný SEUROP systém pri klasifikácii a zatriedovaní jatočných tiel kategórie mladých býkov a pri väčšine sledovaných ukazovateľov primerane diferencuje zastúpenie svaloviny a loja v jatočných telách v závislosti na stanovenej triede mäsitosti resp. triede pretučnosti.

Tabuľka 2: Kvantita mäsa niektorých ukazovateľov jatočnej polovičky pri triedach za mäsitosť
Table 1: Meat quantity same parameters of carcasses by classes of conformation

	E		U		R		O		P		t-test	
	\bar{x}	$s_{\bar{x}}$	\bar{x}	$s_{\bar{x}}$	\bar{x}	$s_{\bar{x}}$	\bar{x}	$s_{\bar{x}}$	\bar{x}	$s_{\bar{x}}$		
¹ Ukazovateľ												
² Hmotnosť pred zabitím kg	522,00	21,28	530,41	5,52	491,09	3,78	438,75	4,75	361,87	8,46	E:O++E:P+++U:(R,O,P)+++R:P+++	
³ Hmotnosť jatočného tela kg	295,86	13,03	291,02	3,25	263,43	2,08	231,29	2,73	182,82	4,58	E:(O,P)+++U:(R,O,P)+++R:P+++	
⁴ Jatočná výťažnosť %	56,71	1,25	54,93	0,31	53,68	0,16	52,67	0,20	50,53	0,55	E:O+E:P++U:(R,O,P)+++R:P+++	
⁵ Hmotnosť jatočnej polovičky kg	144,40	6,18	142,59	1,59	128,28	5,55	112,67	1,34	90,25	2,15	E:(O,P)+++U:(O,P)+++R:P+++	
⁶ Mäso kg	110,84	4,50	108,14	1,19	96,12	0,83	82,23	1,01	64,17	1,48	E:R++E:(O,P)+++U:(R,O,P)+++R:P+++	
⁷ Mäso %	76,93	0,70	75,90	0,21	74,92	2,74	72,96	0,18	71,13	0,36	E:(O,P)+++U:(O,P)+++R:P+	
⁸ Kosti kg	23,77	0,98	23,92	0,35	22,75	0,21	22,10	0,23	20,19	0,52	E:P+U:(R,O,P)+++R:P++	
⁹ Kosti %	16,50	0,26	16,80	0,18	17,82	0,74	19,74	0,14	22,42	0,40	E:R+E:(O,P)+++U:R+U:(O,P)+++R:P+++	
¹⁰ Loj kg	10,18	0,96	10,58	0,29	9,38	0,19	8,32	0,24	5,88	0,40	E:P+++U:(R,O,P)+++R:P+++	
¹¹ Loj %	6,92	0,48	7,33	0,16	7,23	0,34	7,28	0,15	6,43	0,31	U:P+R:P+	
¹² Mäso 1. trieda kg	59,34	2,49	57,81	0,62	51,48	0,43	44,00	0,51	35,83	1,55	E:R+E:(O,P)+++U:(R,O,P)+++R:P+++	
¹³ Mäso 1. trieda %	41,24	0,73	40,63	0,20	40,19	1,39	39,12	0,18	39,66	1,49	E:(O,P)+U:P+R:P+	

+ P < 0,05, ++ P < 0,01, +++ P < 0,001 ¹ parameter, ² live weight before slaughter kg, ³ carcass weight kg, ⁴ dressing percentage %, ⁵ weight carcass side kg, ⁶meat kg, ⁷bone kg, ⁸bones kg, ⁹fat kg, ¹⁰fat %, ¹¹fat %, ¹²meat of 1st. class kg, ¹³meat of 1 st. class %

Tabuľka 3: Kvantita mäsa niektorých ukazovateľov jatovej polovičky pri triedach za pretučenosť
Table 3: Meat quantity same parameters of carcasses by classes of fat

¹ Ukazovateľ	1		2		3		4		5		t-test
	\bar{x}	$s_{\bar{x}}$	\bar{x}	$s_{\bar{x}}$	\bar{x}	$s_{\bar{x}}$	\bar{x}	$s_{\bar{x}}$	\bar{x}	$s_{\bar{x}}$	
² Hmotnosť pred zabíjím kg	429,00	27,93	436,81	5,37	493,56	3,59	531,19	6,12	-	-	1:3+1:4+2:(3,4)+++3:4+++
³ Hmotnosť jatového tela kg	230,80	18,35	233,87	3,10	265,61	2,21	285,18	3,89	-	-	1:4+2:(3,4)+++3:4+++
4Jatová výťažnosť %	53,09	0,99	53,50	0,23	53,82	0,16	53,67	0,38	-	-	
⁵ Hmotnosť jatovej polovičky kg	111,42	8,40	113,40	1,51	129,37	1,17	140,20	14,75	-	-	1:4+2:3+++2:4++
⁶ Mäso kg	84,42	7,22	85,06	1,27	97,10	0,91	102,91	1,48	-	-	1:4+2:(3,4)+++3:4+++
⁷ Mäso %	74,97	0,84	74,86	2,73	74,68	2,54	73,31	0,79	-	-	1:4+2:4++
⁸ Kosti kg	21,46	0,93	21,40	0,23	23,05	0,21	24,49	0,27	-	-	1:4+2:(3,4)+++3:4+++
⁹ Kosti %	19,97	0,76	19,09	0,18	17,91	0,62	17,60	0,26	-	-	1:4+2:4+++
¹⁰ Laj kg	5,53	0,40	6,86	1,97	9,66	0,15	12,78	0,32	-	-	1:2+1:(3,4)+++2:(3,4)+++3:4+++
¹¹ Laj %	5,05	0,26	6,06	1,40	7,41	0,27	9,00	0,19	-	-	1:2+++1:(3,4)+++2:(3,4)+++3:4+++
¹² Mäso I. trieda kg	46,01	4,06	46,2	0,66	52,03	0,51	53,93	0,82	-	-	2:(3,4)+++3:4+
¹³ Mäso I. trieda %	40,76	0,63	40,72	0,16	40,08	1,15	38,41	0,44	-	-	1:4+3:4+

+ P < 0,05, ++ P < 0,01, +++ P < 0,001 ¹ parameter, ² live weight before slaughter kg, ³ carcass weight kg, ⁴ dressing percentage %, ⁵ weight carcass side kg, ⁶ meat kg, ⁷ meat %, ⁸ bones kg, ⁹ bone %, ¹⁰ fat kg, ¹¹ fat %, ¹² meat of 1st. class kg, ¹³ meat of 1st. class %

LITERATÚRA

- BACH, H. - TEMISAN, V. - AUGUSTINI, C. 1986. EG-Handelsklassen für Rindfleisch als Grundlage für die Standardisierung. In: *Recent developments in marketing and their impact on the standardization of livestock products. Proc. Sym. ECE*, Bonn, p. 220-243.
- CAMPO, M. M. - SAÑUDO, C. - PANEA, B. - ALBERTI, P. - SANTOLARIA, P. 1999. Breed type and ageing time effects on sensory characteristics of beef strip loin steaks. In: *Meat Sci.*, vol.51, 1999, p. 383-390.
- ČUBOŇ, J. - NOSÁL, V. - MOJTO, J. - HUBA, J. - CHUDÝ, J. 2000. Klasifikácia štruktúry jatočného tela býkov a jalovic v systéme EUROP. In: *Czech. Anim. Sci.*, č. 45 ??, 2000, s. 367-372.
- ČUBOŇ, J. - NOSÁL, V. - MOJTO, J. - PAVLIČ, M. 1994. Inovácia klasifikácie jatočného dobytká a jej dopad na objektivnosť hodnotenia rôznych úžitkových typov. In: *Journal of Farm Anim. Sci. XXVII*, 1994, s.79-86.
- HARDY, R. - MEADOWEROFT, S. 1990. Indoor beef production. In: *Farming press Ltd.*, London, 1990, p. 138-148.
- KÖGEL, J. - MÜLLER, W. - DEMPLE, L. 1989. Studies on the suitability of size breeds for commercial crossing with the gorman brown. 2. Bull fattening-carcass and economies values of crossbred calves. In: *Züchtungstage*, vol. 61, no. 3, 1989, p. 223-235.
- KOMENDA, V. 1988. Objektivne hodnocení jakosti jatečně zpracovaných těl aparativními metodami. In: *Prů. Potrav.* 39, č.10 ??, 1988, s. 545-546.
- NOSÁL, V. - ZAUJEC, K. - ČUBOŇ, J. - PAVLIČ, M. - MOJTO, J. 1997. Zhodnotenie štruktúry tela volov a býkov mäsového typu podľa inovovanej normy STN „Jatočný dobytok“. Výskumná správa VÚŽV, 1997, 16 s.
- NOSÁL, V. - ZAUJEC, K. - ČUBOŇ, J. - MOJTO, J. - PAVLIČ, M. 1999. Sledovanie kvality jatočného tela teliat rôzneho úžitkového typu s ohľadom na klasifikačný systém EUROP. In: *Journal of Farm Anim. Sci.*, XXXII, 1999, s.139-144.
- POLACH, P. - ŠUBRT, J. - ZAJÍC, Z. 2000. Technologická kvalita jatečného tela býkú v závislosti na úžitkovom typu. In: *Czech. J. Anim. Sci.*, č. 45, 2000, s.81-89.
- STEINWIDDER, L. - GRUBER, L. - STEINWENDER, R. - GUGGENBERGER, TH. - SCHAUER, A. 1997. Mast- und Schachtleitung von fleckviehkalbinnen in Abhängigkeit von Energieversorgung und Mastendmasse. *50 Jahre Forschung für Alpenländische Landwirtschaft. 1949 – 1997*, Wien : **vydavateľ??**, 1997, p 209-220. **ISBN ???**
- Vyhláška č. 463/2004 Zb. Ministerstva pôdohospodárstva Slovenskej republiky z 21. júla 2004 o klasifikácii jatočného hovädzieho dobytká, jatočných tiel oviec a o vydávaní osvedčenia o odbornej spôsobilosti.
- ZAUJEC, K. - NOSÁL, V. - MOJTO, J. 1998. Kvalita jatočného tela býkov slovenského strakatého, slovenského pinzgauského a holsteinského plemena podľa systému EUROP. In: *Pol'nohos.*, 44, č. 8, 1998, s.600-611.

Upozorňujem Vás, že pri ďalšom článku už nebudem opravovať formálnu úpravu, pri ktorej nebudú dodržane POKYNY PRE AUTOROV. Upozorňujem Vás hlavne na:

„Vybrané literárne pramene musia mať priamu súvislosť s riešenou problematikou a majú pozostávať len z lektorovaných vedeckých publikácií a periodík. Uvádzajú sa len primárne pramene, t.j. opierajúce sa o vlastné výsledky citovaných autorov. Nemajú sa citovať výskumné správy, diplomové, dizertačné a habilitačné práce a nie je dovolené citovať odbornou-populárnu alebo dennú tlač.“

Adresa autorov: **kompletná adresa aj s titulmi autorv !!!!!**