

ANALÝZA VÝKRMNOSTI A JATEČNÉ HODNOTY VYBRANÉ HYBRIDNÍ KOMBINACE PRASAT S OHLEDEM NA SLOŽENÍ KRMNÉ SMĚSI A POHLAVÍ

Kernerová, N.¹, Matoušek, V.¹, Novotný, F.², Vejčík, A.¹

¹*Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta*

²*Reprogen, a.s., Planá nad Lužnicí*

Anotace

Cílem sledování byla analýza ukazatelů výkrmnosti a jatečné hodnoty hybridní kombinace (LxBU)xBO. Data byla získána ze 64 finálních hybridů (pokusná skupina - 17 vepříků a 15 prasniček, kontrolní skupina - 19 vepříků a 13 prasniček). Sledování výkrmnosti probíhalo po dobu 19 týdnů. Obě skupiny byly do 6. týdne experimentu krmeny KKS A1, od 6. týdne KKS A2. U pokusné skupiny bylo 30 % KKS A2 nahrazeno žitem. Průměrný denní přírůstek a průměrná spotřeba kompletní krmné směsi na den, resp. na 1 kg přírůstku se mezi oběma skupinami lišily minimálně. Vyšší živou hmotnost při pravidelném vážení vykazovali jedinci kontrolní skupiny. U prasat pokusné skupiny byla naměřena o 0,96 mm nižší průměrná výška hřbetního tuku. Hmotnost hlavních masitých částí se u obou skupin téměř nelišila (22,59 kg; resp. 22,46 kg). Vlivem nižší porážkové hmotnosti byl však podíl libového masa (57,11 %; resp. 56,25 %) v kontrolní skupině vyšší o 0,87 %. V pokusné skupině byla zaznamenána průměrná porážková hmotnost vepříků o 1,01 kg vyšší než u prasniček. U prasniček byla naměřena o 2,56 mm nižší průměrná výška hřbetního tuku. Podíl svaloviny byl zaznamenán u prasniček na úrovni 58,46 %, u vepříků 55,93 % (statisticky významný rozdíl). I v kontrolní skupině byla evidována vyšší průměrná porážková hmotnost vepříků než prasniček (rozdíl 2,43 kg). U prasniček byla naměřena o 2,83 mm nižší průměrná výška hřbetního tuku. Podíl libového masa byl u prasniček zaznamenán ve výši 57,73 %, u vepříků tato hodnota činila 55,24 %. Rozdíl 2,49 % byl statisticky významný.

Úvod a literární přehled

Mezi rozhodující faktory působící na výši přírůstku a spotřebu krmiva patří *užitkový typ* - masné typy lépe využívají krmivo a vytváří energeticky chudší přírůstek, *porážková hmotnost* - masnější typy mají prodlouženou fázi tvorby masa do vyšší porážkové hmotnosti (110 až 115 kg) a *správná biologicky vyvážená výživa*. Na strukturu jatečného těla působí *plemeno a užitkový typ* - u masného typu převládají bílá svalová, proto mají větší nárok na přívod

biologicky plnohodnotné bílkoviny. Přeshlechtěná prasata jsou vnímavější na zátěže prostředí. Zabránit nežádoucím jevům lze volbou správného typu křížení, vhodným ustájením, výživou a zamezením předporážkových zátěží (Poltársky, 1997).

Ve šlechtitelském procesu u prasat zaměřeném na vyšší masnou produkci je nezbytné sledovat nejen ukazatele jatečné hodnoty a výkrmnosti, ale také růst a vývoj živé hmotnosti. Tyto ukazatele jsou vhodnými predikčními ukazateli vývinu a tvarových vlastností prasat a promítají se v nich změny užitkového typu a tělesného rámce. Podat výstižnou, přesnou a dostatečně vyčerpávající definici růstu je obtížné, jak konstatují mnozí autoři, např. Šiler *et al.* (1987), Pulkrábek *et al.* (1989) a další.

Nejvýznamnější podíl z nákladů na produkci vepřového masa tvoří náklady na krmiva. Prasata s vysokým genetickým potenciónem pro růst svalové tkáně jsou náročná na výživu a management a vykazují lepší odezvu na vyšší příjem energie než prasata s průměrným genetickým potenciónem. Jestliže příjem živin neumožní růst svalové tkáně „na plno“ a není tedy dostatečný pro projev genetického potenciónu, pak rozdíly v užitkovosti mezi genotypy s vysokým a průměrným růstem svalové tkáně budou nepatrné (Smital a Fiedler, 2003).

Poznatky se zařazením žita do krmné dávky pro výkrm prasat shrnuje Melosch (2000). Uvádí, že žito je výborný nosič, vykazuje nižší obsah škrobu než pšenice a má téměř dvojnásobné množství cukru. Upozorňuje, že žito také obsahuje relativně vysoký obsah tzv. neškrobnatých polysacharidů (mj. pentózy a betaglukany). Tyto součásti buněčných stěn nemohou být štěpeny vlastními trávicími enzymy. K jejich odbourávání dochází teprve mikrobiálně v tlustém střevě. Využití krmiva se zlepší doplněním enzymů štěpících neškrobnaté polysacharidy. Thacker *et al.* (2002) rozdělili 140 hybridních prasat podle pohlaví a hmotnosti do pěti pokusných skupin. Základem krmné dávky kontrolní skupiny byl ječmen, ve zbývajících čtyřech skupinách se obilná složka skládala buď z normálního žita nebo ze žita s nízkou viskozitou zkrmovaného s pentózami nebo bez pentóz. Výsledky experimentu prokázaly, že žito je dobrou alternativou ječmene pro použití v konečné fázi růstu. V experimentu Thackera *et al.* (1999) bylo rozděleno 48 kříženců do 3 x 2 pokusů. Kontrolní dieta se opírala o ječmen a sóju, dvě experimentální diety obsahovaly 60 % žita buď s vysokou nebo s nízkou viskozitou. Prasata krmená dietami založenými na žitě zkonsumovala méně krmiva a rostla pomaleji než prasata, jejichž dieta byla založena na ječmeni. Prasata krmená žitem s nízkou viskozitou rostla o 8,7 % rychleji a zkonsumovala o 9 % více krmiva než prasata krmená žitem s vysokou viskozitou. Tyto rozdíly však nedosáhly statické významnosti.

Na jatečnou hodnotu i kvalitu masa má vliv pohlaví. Nejlepší výkrmnost dosahují kanečci, následují vepřici, nejslabší výkrmnost mají prasničky. Hormony vylučované pohlavními žlázami ovlivňují vývin druhotných

pohlavních znaků, působí na nervovou soustavu a růstové pochody. Kastrovaná zvířata mají sníženou oxidační schopnost, jsou žravější, klidnějšího temperamentu a proto ukládají více tuku. Kanečci mají v jatečné půlce méně oddělitelného tuku než mají prasničky a zvláště pak vepřici. Snížení podílu tuku je u kanečků kompenzováno vyšším podílem masa s neoddělitelným tukem (Červenka *et al.*, 2002).

Čítek *et al.* (2004) porovnávali jatečnou hodnotu prasat osmi různých genotypů. U prasniček prokázali, oproti vepřikům, větší plochu MLLT a vyšší podíl svaloviny. Nejlepších výsledků dosáhly kombinace (BUxL)xBO, (BUxL)x(BOxBL) a firemní hybrid Seghers. Nejméně příznivé výsledky zjistili u kombinace (BUxL)xČVM. Se zvyšující se porážkovou hmotností zaznamenali zhoršení ukazatelů jatečné hodnoty. Autoři nedoporučují překračovat porážkovou hmotnost 110 kg. Studie Stoikova (2002) proběhla na testovací stanici s 340 jedinci plemen LW, L, DW (Danube White) D a H. Výsledky ukázaly, že genotyp a pohlaví měly významný vliv na znaky charakterizující jatečnou hodnotu. Vliv pohlaví a genotypu v závěrečné pozici potvrdili i Latorre *et al.* (2003). Uvádějí, že vepřici spotřebovali více krmiva, rostli rychleji a vykázali nižší konverzi krmiva a podíl libového masa než prasničky. Kastráti byli tučnější a měli vyšší obsah intramuskulárního tuku a intenzivnější barvu masa.

Metodika

Cílem sledování bylo podat informace o parametrech výkrmnosti a podrobnějším složení jatečných půlek vybrané hybridní kombinace (LxBU)xBO. Potřebná data byla získána z celkem 64 finálních hybridů. Do pokusné skupiny bylo zařazeno 17 vepřiků a 15 prasniček, kontrolní skupinu tvořilo 19 vepřiků a 13 prasniček. Vybraní jedinci byli zařazeni do testování v průměrné hmotnosti 23,41 kg v případě pokusné skupiny a v průměrné hmotnosti 23,74 kg v kontrolní skupině. Sledování výkrmnosti probíhalo po dobu 19ti týdnů s tím, že v pokusné skupině se začali jedinci postupně porážet od 14. týdne, v kontrolní skupině od 13. týdne od zařazení do pokusu. Obě skupiny byly do 6. týdne krmeny kompletní krmnou směsí A1 a od 6. týdne kompletní krmnou směsí A2. U pokusné skupiny bylo 30 % KKS A2 nahrazeno žitem (obsah živin byl dodržen). Pro získání parametrů výkrmnosti byla prasata pravidelně každých 7 dní individuálně vážena. Spotřeba krmiva byla sledována vždy za celou skupinu. Po porážení prasat byly v souladu s ČSN 46 6164 zjišťovány vybrané kvantitativní ukazatele jatečné hodnoty.

Výsledky a diskuze

Dosažené průměrné výsledky ukazatelů výkrmnosti shrnuje tabulka 1. Pokusná skupina byla porážena v průměrné hmotnosti 108,41 kg, kontrolní skupina

v hmotnosti 109,75 kg. Průměrný denní přírůstek a průměrná spotřeba kompletní krmné směsi na den, resp. na 1 kg přírůstku se mezi oběma skupinami lišily jen minimálně. Na základě pravidelného týdenního vážení (graf 1) bylo zjištěno, že vyšší živou hmotnost vykazovali jedinci kontrolní skupiny. Ve 2. až 15. týdnu byly difference mezi skupinami statisticky pravděpodobně významné až statisticky vysoce významné. Při posuzování růstových křivek je nutno vzít v úvahu, že od 14., resp. 13. týdne počet zvířat postupně výrazně klesal. V dosaženém průměrném přírůstku na den dosáhli jedinci kontrolní skupiny, ve srovnání s pokusnou skupinou, statistiky významných rozdílů pouze ve 2., 3., 6. a 10. týdnu pokusu.

Tabulka 1: Základní statistické charakteristiky ukazatelů výkrmnosti

Ukazatel		Pokus	Kontrola
Počet prasat	ks	32	32
Průměrná porážková hmotnost	kg	108,41	109,75
Průměrný přírůstek / den	kg	0,725	0,752
Průměrná spotřeba KS / den	kg	2,04	2,15
Průměrná spotřeba KS / kg přírůstku	kg	2,82	2,86
Průměrná spotřeba ME / kg přírůstku	MJ	36,69	37,10

Cílem dvou experimentů Niesse *et al.* (1991) bylo zjistit možný rozsah náhrady pšenice žitem nebo ovsem v krmné dávce prasat. V experimentu se čtyřmi kroky zvýšení obsahu žita pouze jedinci s jeho nejvyšším podílem (76 %) vykázali významně nižší průměrný denní přírůstek, a to 650 g ve srovnání s 690 g u ostatních skupin. Příčinou byl nižší příjem krmiva během druhé fáze krmení. U skupiny s nejvyšším podílem žita se také nepatrně zvýšila spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku. Poměr masa a tuku zůstal nezměněn.

Tabulka 2: Základní statistické charakteristiky ukazatelů jatečné hodnoty (celkem)

Ukazatel		Počet		Průměr		Sm.odch.		t	p
		pokus	kontrola	pokus	kontrola	pokus	kontrola	test	
JH	kg	32	32	108,41	109,75	4,12	3,69	1,375	0,174
P. půlka	kg	32	32	43,12	43,12	1,58	1,89	0,014	0,989
Tuk	mm	32	32	20,84	21,80	3,07	3,82	1,102	0,275
Krkovička	kg	32	32	3,75	3,71	0,40	0,33	0,348	0,729
Pečeně	kg	32	32	5,03	5,04	0,46	0,36	0,106	0,916
Plec	kg	32	32	4,42	4,41	0,26	0,25	0,039	0,969
Kýta	kg	32	32	9,40	9,29	0,47	0,89	0,601	0,550
HMC	kg	32	32	22,59	22,46	1,10	1,49	0,398	0,692
HMC	%	32	32	52,41	52,09	2,08	2,61	0,550	0,584
Kýta	%	32	32	21,81	21,53	1,12	1,79	0,733	0,467
MLLT	mm ²	32	32	5080	5106	468	662	0,184	0,855
Bok	kg	32	32	7,39	7,25	0,58	0,52	1,000	0,321
ZP-M	mm	32	32	74,50	74,00	4,06	4,38	0,473	0,638
ZP-S	mm	32	32	14,66	15,59	4,11	3,65	0,965	0,338
LM	%	32	32	57,11	56,25	3,63	3,12	1,026	0,309

V tabulce 2 jsou uvedeny základní statistické charakteristiky a výsledky testů obou skupin. Porážková hmotnost prasat pokusné skupiny byla o 1,34 kg nižší než u kontrolní skupiny. Jatečný rozbor byl prováděn z totožné hmotnosti pravé půlky za studena 43,12 kg. U prasat pokusné skupiny byla naměřena o 0,96 mm nižší výška hřbetního tuku. Hmotnosti jednotlivých jatečných partií zařazovaných do hlavních masitých částí se u obou skupin téměř nelišily (22,59 kg; resp. 22,46 kg). Vlivem nižší porážkové hmotnosti byl však podíl hlavních masitých částí (52,41 %; resp. 52,09 %) a libového masa (57,11 %; resp. 56,25 %) v pokusné skupině vyšší o 0,32 %; resp. o 0,86 %. Diference nebyly statisticky významné.

Pulkrábek *et al.* (2004) z evidence klasifikace jatečných prasat zjistili u 439 509 jedinců průměrný podíl svaloviny 53,97 %. Vyskytly se i kombinace dosahující průměrnou zmasilost 58 % a více. Čítek *et al.* (2004) zaznamenali u stejné kombinace, ale s reciprokým křížením v mateřské pozici, tj. (BUxL)xBO, kdy bylo hodnoceno 38 ks s obdobnou hmotností pravé půlky za studena (43,84 kg), nižší plochu MLLT - 4 353 mm², vyšší průměrnou výšku hřbetního tuku - 25,74 mm a nižší podíl libového masa - 56,14 % a hlavních masitých částí - 51,49 %.

Tabulka 3: Základní statistické charakteristiky ukazatelů jatečné hodnoty s ohledem na pohlaví (pokusná skupina)

Ukazatel		Počet		Průměr		Sm.odch..		t	p
		v	p	v	p	v	p	test	
JH	kg	17	15	108,88	107,87	3,72	4,60	0,690	0,495
P. půlka	kg	17	15	43,34	42,87	1,44	1,75	0,833	0,411
Tuk	mm	17	15	22,04	19,48	2,94	2,70	2,550	0,016
Krkovička	kg	17	15	3,80	3,69	0,37	0,44	0,742	0,464
Pečeně	kg	17	15	4,96	5,11	0,39	0,52	0,923	0,363
Plec	kg	17	15	4,38	4,46	0,23	0,30	0,810	0,425
Kýta	kg	17	15	9,22	9,59	0,51	0,33	2,378	0,024
HMC	kg	17	15	22,36	22,85	1,03	1,14	1,261	0,217
HMC	%	17	15	51,62	53,30	2,23	1,52	2,448	0,020
Kýta	%	17	15	21,29	22,39	1,13	0,79	3,139	0,004
MLLT	mm ²	17	15	4965	5210	417	503	1,505	0,143
Bok	kg	17	15	7,45	7,31	0,51	0,67	0,642	0,526
ZP-M	mm	17	15	73,94	75,13	3,60	4,58	0,824	0,417
ZP-S	mm	17	15	16,12	13,00	4,41	3,09	2,283	0,030
LM	%	17	15	55,93	58,46	3,53	3,35	2,066	0,048

Tabulky 3 a 4 obsahují základní statistické charakteristiky a výsledky testů pokusné a kontrolní skupiny s ohledem na pohlaví. V pokusné skupině (tabulka 3) byl poměr vepřίκů a prasniček 17:15. Porážková hmotnost vepřίκů byla o 1,01 kg vyšší. Ve všech sledovaných parametrech byly zjištěny příznivější výsledky ve prospěch prasniček. Byla u nich naměřena o 2,56 mm nižší průměrná výška hřbetního tuku, evidovány vyšší hmotnosti jednotlivých partií hlavních masitých částí, kdy nejvyšší diference byla zjištěna u kýty, a to 0,37 kg (statisticky významný rozdíl). Podíl hlavních masitých částí, resp. kýty byl zjištěn vyšší o 1,68, resp. 1,10 kg. U prasniček byla zjištěna o 245 mm² větší plocha MLLT. Byly naměřeny i příznivější vstupní hodnoty pro stanovení podílu libového masa dvoubodovou metodou, tj. vyšší hloubka svalu o 1,19 mm a statisticky průkazně nižší výška tuku. Podíl svaloviny byl zaznamenán u prasniček 58,46 %, u vepřίκů 55,93 %. Rozdíl 2,53 % byl potvrzen jako statisticky významný.

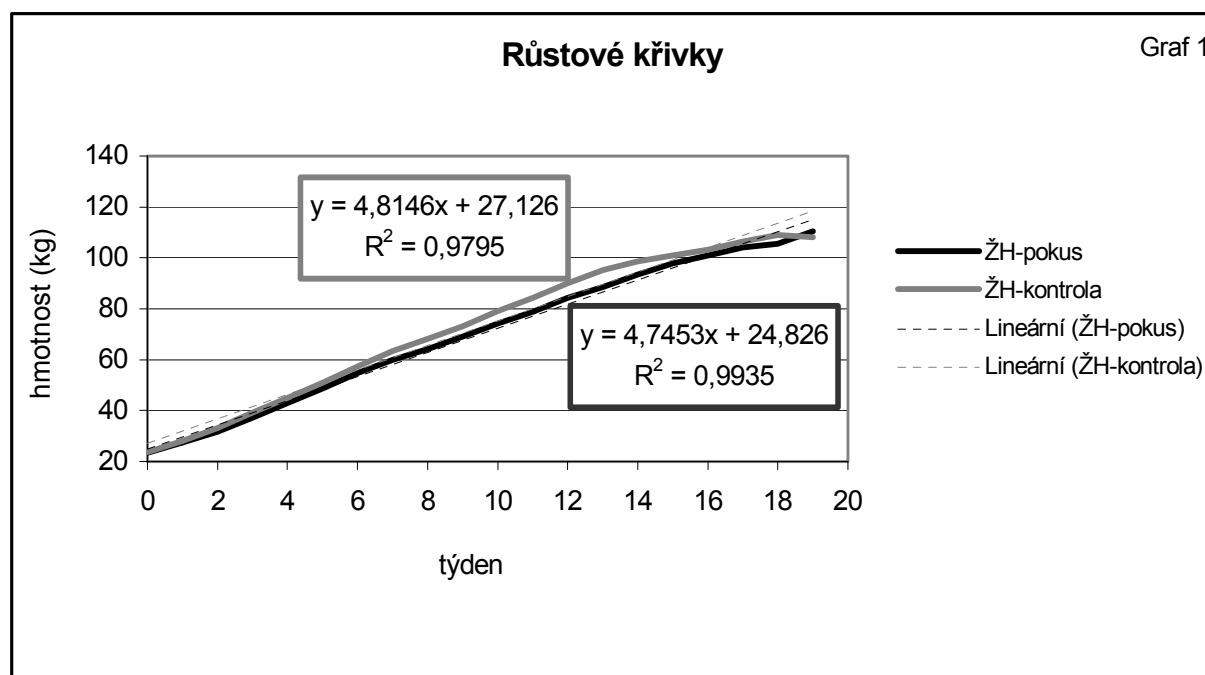
Tabulka 4: Základní statistické charakteristiky ukazatelů jatečné hodnoty s ohledem na pohlaví (kontrolní skupina)

Ukazatel		Počet		Průměr		Sm.odch.		t	p
		v	p	v	p	v	p	test	
JH	kg	19	13	110,74	108,31	2,62	4,59	1,725	0,102
P. půlka	kg	19	13	43,56	42,48	1,26	2,46	1,446	0,167
Tuk	mm	19	13	22,95	20,12	2,36	4,91	1,930	0,072
Krkovička	kg	19	13	3,73	3,70	0,27	0,41	0,254	0,801
Pečeně	kg	19	13	5,08	4,99	0,28	0,46	0,670	0,508
Plec	kg	19	13	4,41	4,43	0,26	0,25	0,224	0,824
Kýta	kg	19	13	9,32	9,25	0,85	0,98	0,209	0,836
HMC	kg	19	13	22,53	22,36	1,31	1,78	0,304	0,763
HMC	%	19	13	51,72	52,62	2,72	2,45	0,952	0,349
Kýta	%	19	13	21,39	21,75	1,89	1,68	0,551	0,586
MLLT	mm ²	19	13	5178	5002	742	534	0,734	0,469
Bok	kg	19	13	7,34	7,11	0,50	0,54	1,257	0,218
ZP-M	mm	19	13	73,26	75,08	4,28	4,48	1,155	0,257
ZP-S	mm	19	13	16,63	14,08	2,45	4,61	1,829	0,085
LM	%	19	13	55,24	57,73	1,90	3,96	2,107	0,051

Do kontrolní skupiny (tabulka 4) byli zařazeni vepřici a prasničky v poměru 19:13. Vyšší průměrnou porážkovou hmotnost 110,74 kg vykázali vepřici, porážková hmotnost prasniček (108,31 kg) byla o 2,43 kg nižší. U prasniček byla naměřena o 2,83 mm nižší průměrná výška hřbetního tuku. V kontrolní skupině byly v případě jednotlivých částí tvořících hlavní masité části zaznamenány nižší rozdíly než u pokusné skupiny, s výjimkou plece, ve prospěch vepřiků. U vepřiků byla naměřena o 176 mm² větší plocha MLLT. I v případě kontrolní skupiny však prasničky vykázaly vyšší podíl hlavních masitých částí (o 0,90 %) a kýty (o 0,36 %). Průměrná výška hřbetního tuku pro výpočet dvoubodové metody byla u prasniček naměřena o 1,82 mm nižší a průměrná hloubka svalu o 2,55 mm vyšší. Podíl libového masa byl u prasniček zaznamenán ve výši 57,73 %, u vepřiků jeho hodnota činila 55,24 %, rozdíl 2,49 % byl statisticky významný.

V podílu libového masa a v hloubce svalu uvádí Šimek *et al.* (2004) statisticky vysoce významné rozdíly ($P < 0,001$) mezi hybridními kombinacemi. Diference zaznamenané v hloubce tuku stanovili jako statisticky významné ($P < 0,05$). Do sledování byly zahrnuty čtyři hybridní kombinace s celkovým počtem 200 kusů, kdy mateřskou pozici tvořila plemena (BUxL) a otcovskou pozici hybridní kanci BUxBL, HxPn, DxPn a plemeno ČVM. Vliv pohlaví a genotypu v závěrečné pozici potvrdili i Latorre *et al.* (2003). Uvádějí, že vepřici spotřebovali více krmiva, rostli rychleji a vykázali nižší konverzi krmiva a podíl libového masa

než prasničky. Kastráti byli tučnější a měli vyšší obsah intramuskulárního tuku a intenzivnější barvu masa.



Přehled použité literatury

- Červenka T., Neužil T. (2002): Faktory ovlivňující úspěšnost chovu prasat. *Náš Chov*, 62 (1): tématická příloha, 1-6.
- Čítek J., Šprysl M., Stupka R. (2004): Vliv pohlaví, genotypu a mrtvé hmotnosti na vybrané ukazatele jatečné hodnoty prasat. In: *Požadavky na chov prasat po vstupu do EU*. Kostelec nad Orlicí, CHOVSERVIS, 34-36.
- Latorre M.A., Lazaro R., Gracia M.I., Nieto, M., Mateos, G.G. (2003): Effect of sex and terminal sire genotype on performance, carcass characteristics, and meat quality of pigs slaughtered at 117 kg body weight. *Meat Sci.*, 65 (4): 1369-1377.
- Melosch V.: Výkrm prasat se vyplatí. Úspěch ve stáji, (2), 2000.
- Niess E., Beste R., Klausling H.K. (1991): Maximal portions of rye and oat in diets for growing-finishing pigs estimated in feeding experiments. *Zuchtungskunde*, 63 (5): 385-398.
- Poltársky J. (1997): Rozhodující faktory ovlivňující množství a kvalitu bravčového masa. *Slov. Chov*, 2 (4): 19-20.
- Pulkrábek J. *et al.* (1989): Posouzení růstové schopnosti a produkce masa u prasat. [Výzkumná zpráva]. Praha, VÚŽV Uhřetěves, 35 s.
- Pulkrábek J. (2004): Klasifikace jatečných prasat. In: *Požadavky na chov prasat po vstupu do EU*. Kostelec nad Orlicí, CHOVSERVIS, 11-13.
- Smital J., Fiedler, J. (2003): Aspekty růstu svaloviny u prasat. *Náš Chov*, 63 (1): 47-48.
- Stojkov A. (2002): Comparative study on slaughter characteristics of male non-castrated piglets of different breeds and pre-slaughter weight. *Zhivotnov. dni Nauki*, 39 (1): 5-10.

- Šiler R., Kníže B., Knížetová H. (1980): Růst a produkce masa hospodářských zvířat. 1. vyd., Praha, SZN, 280 s.
- Šimek J., Grolichová M., Steinhauserová I., Steinhauser L. (2004): Carcass and meat quality of selected final hybrids of pigs in the Czech Republic. Meat Sci., 66 (2): 383-386.
- Thacker P.A., Campbell G.L., Scoles G.J. (1999): Performance of young growing pigs (17-34 kg) fed rye-based diets selected for reduced viscosity. J. Anim. Feed Sci., 8 (4): 549-556.
- Thacker P.A., McLeod J.G., Campbell G.L. (2002): Performance of growing-finishing pigs fed diets base on normal or low viscosity rye fed with and without enzyme supplementation. Arch. Anim. Nutr., 56 (5): 361-370.

Příspěvek byl realizován za podpory grantového projektu NAZV QC 1231.

Kontaktní adresa:

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Branišovská 31,
370 05 České Budějovice, ČR

tel.: 387 772 603

e-mail: Kerner@zf.jcu.cz

<http://www.jcu.cz>