

EVALUATION INFLUENCE STRESS – SENSIBILITIES BOARS BREEDING PIETRAIN TO FRAGMENTARY INDICES CARCASS VALUES CROSSBREED PIGS

VYHODNOCENÍ VLIVU STRESCITLIVOSTI KANCŮ PLEMENE PIETRAIN NA DÍLČÍ UKAZATELE JATEČNÉ HODNOTY FINÁLNÍCH HYBRIDŮ PRASAT

Hadaš Z., Čechová M.

Ústav chovu a šlechtění zvířat, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika

E-mail: Hadas.Z@seznam.cz, cechova@mendelu.cz

ABSTRACT

The aim was to quantify influence of boars genotype in RYR1 gene on carcass values of final hybrids. The amount of 597 pigs (391 barrows and 296 gilts) from crosses breeding (Czech Large white x Czech Landrace) x Pietrain (homozygous halothane dominant – NN, heterozygous – Nn and homozygous recessive – nn), fatten up in common conditions of large capacity pig – farm was slaughtered, weighted and measured and evaluated by FOM appliance. According to boars (fathers) genotype in RYR1 gene slaughter pigs were sorted out in groups of homozygous dominant genotype, heterozygous genotype and homozygous recessive genotype. The heaviest carcass reached pigs with homozygous recessive genotype (nn). The highest carcass length reached pigs with heterozygous genotype and the lowest value of pH₁ at the same time. The differences between these qualities among particular groups were statistically significant. The results suggest possibilities of use proper boar genotype to produce quality slaughter pigs.

Key words: pig, pietrain, RYR1, carcass value, meat quality

ÚVOD

V současné době jsou kladeny stále větší požadavky na kvalitu vepřového masa. Producenti finálních jatečných hybridů vycházejí z požadavků spotřebitelů na požadovanou kvalitu. Proto se také zvyšují požadavky na jatečná prasata. V důsledku intenzivního šlechtění dochází k výrazným posunům v užitkovosti čistokrevných plemen prasat. Mění se i jejich možnosti zařazení a využití v hybridizačním programu.

V současné době je chov prasat na celém světě poznamenán stálým tlakem na snižování ceny masa. Tímto tlakem je ovlivněna celá jeho ekonomika, která vstupuje do etap stabilizace genotypů a vlivů prostředí z důvodů zachování rentability chovů a hledání nových zdrojů umožňujících další snižování nákladovosti jednotky produkce.

Předpokladem úspěšné produkce jatečných prasat je správný výběr nejvhodnější kombinace užitkového křížení, neboť kvalita finálních hybridů je závislá na kvalitě základních plemen vstupujících do procesu hybridizace. Jedním z otcovských plemen je plemeno pietrain, ať ve formě čistokrevných či hybridních kanců. Je známo, že prasata z různých genetických populací mají odlišné složení jatečné půlky (Kendall et al., 1999). Mezi významné geny ovlivňující genetický potenciál zvířat je gen ryanodinového receptoru RYR1.

Cílem práce bylo vyhodnotit vliv genotypu kanců (otců) v genu RYR1 na dílčí ukazatele jatečné hodnoty, konkrétně na hmotnost JUT, délku trupu a hodnotu pH₁.

MATERIÁL A METODIKA

V experimentu bylo použito celkem 597 jatečných prasat z křížení (ČBU x ČL) x Pn. Prasata byla vykrmena v běžných provozních podmínkách velkokapacitní výkrmny. Bylo provedeno rozdělení do tří skupin podle známého genotypu kanců (otců) v genu RYR1 a všechny skupiny byly vykrmovány současně stejnou krmnou směsí. Rozdělení znázorňuje tab. 1.

Tab. 1 Rozdělení a četnost prasat ve sledovaných skupinách

Genotyp RYR1 u kanců (otců)	Četnost (ks)	Procentuální zastoupení
NN	226	37,86
Nn	220	36,85
nn	151	25,29
Celkem	597	100

Po porážce byla teplá jatečná těla zvážena. Průměrná hmotnost jatečně upravených těl (JUT) byla $84,4 \pm 10,39$ kg. Po zvážení jatečných těl bylo provedeno měření a hodnocení přístrojem FOM (FAT – O – MEAT'er SFK – Technology DK 2730 Herlen, Denmark), při kterém byla stanovena hmotnost jatečně upraveného těla (JUT), délka trupu. Z kvalitativních ukazatelů byla stanovena hodnota pH₁. Měření a hodnocení bylo provedeno podle vyhlášky 194/2004 Sb.

VÝSLEDKY A DISKUZE

Základní statistické údaje dílčích ukazatelů jatečné hodnoty (hmotnost JUT, délka trupu a hodnota pH₁) u jednotlivých skupin dle genotypu kanců (otců) genu RYR1 jsou uvedeny v tabulkách 2, 3 a 4.

Tab. 2 Dosažená hmotnost JUT (kg) u jednotlivých skupin

Genotyp RYR1 u kanců (otců)	Průměr	Sm.odch.	Min.	Max.
NN	82,7	9,76	60,1	112,7
Nn	85,4	11,18	60,1	116,4
nn	85,8	9,71	65,1	119,7

Při vyhodnocení vlivu genotypu na dosaženou hmotnost jatečně upraveného těla byly zjištěny rozdíly mezi všemi třemi skupinami. Nejvyšší hmotnosti JUT dosáhla skupina jatečných prasat po kancích s genotypem recesivně homozygotním ($85,8 \pm 9,71$ kg) oproti skupině po kancích s genotypem heterozygotním ($85,4 \pm 11,18$ kg). Nejnižší hmotnosti jatečně upraveného těla dosáhli jedinci po kancích s genotypem dominantně homozygotním ($82,7 \pm 9,76$ kg), což je o 3,75 % méně, než u jedinců po kancích s genotypem recesivně homozygotním. Rozdíl mezi skupinami NN : Nn a NN : nn je vysoce statisticky průkazný ($p \leq 0,01$). Ke stejnému závěru dospěl ve své práci i Leach et al. (1996), který uvádí, že nejvyšší hmotnosti JUT dosáhla skupina s genotypem recesivně homozygotním oproti skupinám s genotypy dominantně homozygotními a heterozygotními, a to se statisticky průkazným rozdílem ($p \leq 0,05$). Oproti tomu Kortz et al. (2003) dospěl ve své práci k závěru, že nejvyšší hmotnosti jatečně upraveného těla dosáhli jedinci po kancích s genotypem heterozygotním (80,7 kg) a nejnižší hmotnosti JUT jedinci po kancích s genotypem recesivně homozygotním.

Tab. 3 Dosažená délka trupu u jednotlivých skupin

Genotyp RYR1 u kanců (otců)	Průměr	Sm.odch.	Min.	Max.
NN	80,42	3,45	70,00	89,00
Nn	81,72	3,95	70,00	91,00
nn	80,65	3,75	71,00	89,00

Co se týče délky trupu, nejdelšího trupu dosáhli jedinci po kancích s genotypem heterozygotním (81,72 cm), následně pak skupina jedinců po kancích s genotypem recesivně homozygotním (80,65 cm). Nejkratší délka trupu byla zjištěna u jedinců po kancích s genotypem dominantně homozygotním (80,42 cm). Velmi vysoce statisticky průkazný rozdíl ($p \leq 0,001$) je mezi skupinami s genotypem NN a Nn, vysoce statisticky průkazný rozdíl ($p \leq 0,01$) je mezi skupinami s genotypem Nn a nn. Tyto výsledky se shodují s výsledky experimentu Fishera et al. (2000), kde nejdelšího trupu dosáhli taktéž jedinci s genotypem heterozygotním a nejkratšího jedinci s genotypem dominantně homozygotním se statisticky průkazným rozdílem ($p \leq 0,05$). Leach et al. (1996) ovšem uvádí, že mezi

jednotlivými skupinami není rozdíl. Tyto výsledky však nesouhlasí ani s tvrzením Zhanga et al. (1992), který uvádí, že recesivní alela mimo jiné snižuje délku jatečného trupu. Což v tomto případě nesouhlasí, neboť jedinci po kancích s genotypy, kde se recesivní alela vyskytuje (Nn, nn) dosáhli větší délky jatečného trupu než jedinci po kancích s genotypem, kde se recesivní alela nevyskytuje, tzn. genotyp dominantně homozygotní.

Tab. 4 Dosažená hodnota pH_1 u jednotlivých skupin

Genotyp RYR1 u kanců (otců)	Průměr	Sm.odch.	Min.	Max.
NN	6,30	0,27	5,72	6,94
Nn	6,22	0,26	5,31	6,93
nn	6,30	0,30	5,60	6,90

Z kvalitativních znaků jatečné hodnoty byly hodnoceny rozdíly mezi jednotlivými skupinami v dosažené hodnotě pH_1 . Jak je patrné z tabulky č. 4, stejných hodnot překvapivě dosáhli jedinci po kancích s genotypem dominantně i recesivně homozygotním (6,30) a nejnižší hodnoty dosáhli jedinci po kancích s genotypem heterozygotním (6,22). Velmi vysoce statisticky průkazný rozdíl se projevil mezi genotypy NN a Nn, vysoce statisticky průkazný rozdíl mezi genotypy Nn a nn. Tyto výsledky se neshodují se závěry autorů Fisher et al. (1996), Monin et al. (1999), Kortz et al. (2003), kteří shodně uvádějí, že nejvyšší hodnoty pH_1 sice dosáhli jedinci po kancích s genotypem dominantně homozygotním, avšak nejnižší hodnoty jedinci po kancích s genotypem recesivně homozygotním.

Hodnota pH_1 je s dalšími kvalitativními ukazateli důležitá k identifikaci jakostních odchylek masa. I když z dosažených průměrných hodnot není patrné nízké pH_1 , z hodnot minimálních vyplývá, že ve skupinách po kancích s genotypem heterozygotním a recesivně homozygotním se vyskytuje určité procento masa se znaky PSE, které je dle Kovářové et al. (2006) charakterizováno hodnotou $pH_1 \leq 5,6$ a maso inklinující k PSE $pH_1 5,6 - 5,8$. Ve skupině po kancích s genotypem recesivně homozygotním se vyskytuje 0,7 % se znaky PSE masa a 7,28 % inklinující k PSE masu. Ve skupině po kancích s genotypem heterozygotním se vyskytuje 0,91 % se znaky PSE masa a 4,55 % inklinující k PSE masu. Ve skupině po kancích s genotypem dominantně homozygotním bylo zjištěno 2,65 % inklinující k PSE masu.

ZÁVĚR

U finálních jatečných hybridů prasat pocházejících z křížení (ČBU x ČL) x Pn o známém genotypu genu RYR1 byl sledován vliv tohoto genu na dílčí ukazatele jatečné hodnoty. Při vyhodnocení vlivu genotypu genu RYR1 byly prokázány rozdílné hodnoty dosahované recesivní alelou „n“ a dominantní alelou „N“. Výše uvedené výsledky poukazují na účinek recesivní alely „n“. To naznačuje určitý potenciál jednotlivých genotypů genu RYR1 k využití pro produkci kvalitních finálních jatečných hybridů prasat.

LITERATURA

Fisher, P. – Mellet, F. D. – Hofman, L. C.: Halothane genotype and pork quality. 1. carcass and meat quality characteristics of three halothane genotypes. *Meat Science*, 2000, 54: 97 – 105

Kendall, D. C. – Richert, B. T. – Frank, J. W. – DeCamp, S. A. – Belstra, B. A. – Schinckel, A. P. – Ellis, M.: Evaluation of genotype, therapeutic antibiotic, and health – management effects and interactions on lean growth rate. *Purdue University Swine Day Report*. 1999. p. 75

Kortz, J. – Kapelanski, W. – Kuryl, J. – Rybarczyk, A. – Natalczyk – Szymkowska, W.: Effect of RYR1 genotype on carcass leanness and pork quality. *Electronic Journal of Polish Agricultural Universitie, Animal Husbandry*, 2003, Volume 6, Issue 2

Kovářová, K. – Ledvinka, Z. – Samek, M. – Hubený, M.: Hodnocení kvality vepřového masa v praxi. *Náš chov*, 2006, roč. 66, č. 9, s. 48 – 51

Leach, L. M. – Ellis, M. – Sutton, D. S. – McKeith, F. H. – Wilson, E. R.: The growth performance, carcass characteristics and meat quality of halothane carrier and negative pigs. *Journal of Animal Science*, 1996, 74: 934 – 943

Monin, G. – Larzul, P. – Leroy, J. – Culioli, J. – Mourot, J. – Rousset – Akrim, S. – Talmant, A. – Sellier, P.: Effect of the halothane genotype and slaughter weight on texture of pork. *Journal of Animal Science*, 1999, 77: 408 – 415

Sbírka zákonů č. 194/2004. Vyhláška č. 194 ze dne 13. dubna 2004 o způsobu provádění klasifikace jatečně upravených těl jatečných zvířat a podmínkách vydávání osvědčení o odborné způsobilosti fyzických osob k této činnosti.

Zhang, W. – Kuhlers, D. L. – Rempel, W. E.: Halothane gene and swine performance. *Journal of Animal Science*, 1992, 70: 1307 - 1313