

Profil aminokyselin králíčího masa v závislosti na pohlaví



David Zapletal, Eva Straková, Martin Kutlvaš

Ústav chovu zvířat, výživy zvířat a biochemie,
Fakulta veterinární hygieny a ekologie, Veterinární univerzita Brno, ČR

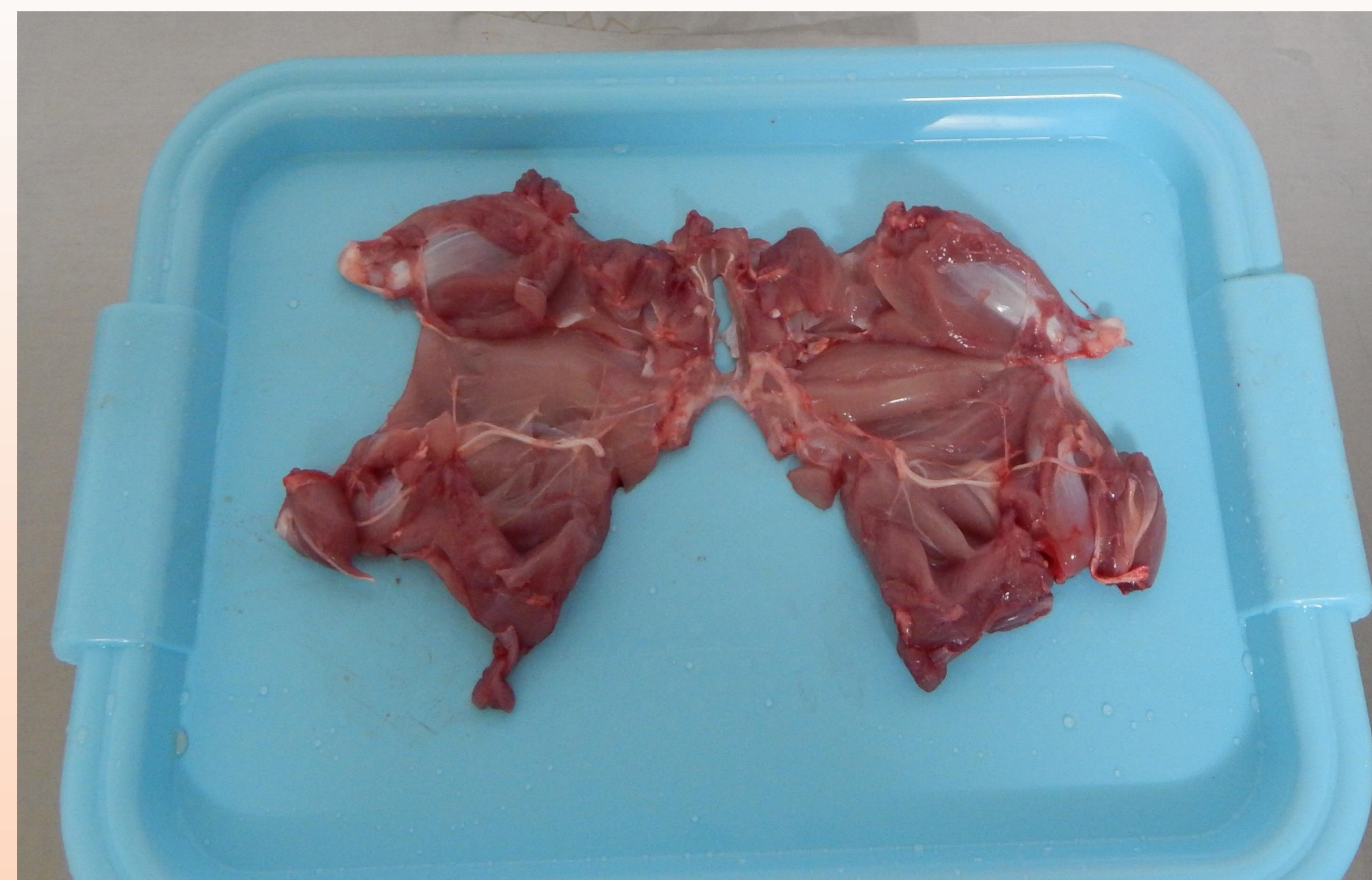


Úvod

K hlavním faktorům působícím na kvalitu králíčích svalových proteinů patří především plemeno a genotyp (Nasr et al., 2017), jatečná partie (Migdal et al., 2013) a dále věk při porážce (Li et al., 2019). Studie zaměřené na hodnocení vlivu pohlaví králíků na zastoupení AA v jejich mase jsou doposud značně omezené, kdy zpravidla nebyly potvrzeny žádné významnosti tohoto vlivu. Cílem této práce bylo zhodnotit vliv pohlaví králíků na profil aminokyselin v mase stehen a svalu *M. longissimus thoracic et lumborum* (MLTL) v případě prodlouženého výkrmu hybridních králíků v produkčním systému respektujícím podmínky pro ekologickou produkci.

Materiál a metodika

Králíci použité ve studii pocházeli z komerčního chovu, kde nejsou dlouhodobě používána synteticky vyráběná alopatická veterinární léčiva ani antikokcidika. V průběhu celého období odchovu a výkrmu mladých králíků byl uplatňován zcela shodný management chovu a zcela shodná výživa pro obě pohlaví králíků. Krmení králíků bylo ad libitum pomocí komerčních kompletních krmných směsí. Ve věku 108 dnů bylo náhodně vybráno 24 samců a 24 samic (o průměrné hmotnosti 3,06 a 3,11 kg, resp.), kteří byli poté poraženi. Po jatečném zpracování byla u vychlazených jatečně opracovaných těl králíků provedena disekce obou zadních končetin a obou svalů *M. longissimus thoracic et lumborum* (MLTL) z JOT a následně došlo k vykostění stehenní svaloviny z obou zadních končetin. Všechny odebrané vzorky masa stehen a MLTL byly zabaleny, zamrazeny a uchovávány při teplotě $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ až do okamžiku vlastní analýzy. Po rozmrazení byl u vzorků masa stanoven obsah hrubého proteinu podle Kjeldahla. Stanovení obsahu jednotlivých aminokyselin bylo provedeno pomocí automatického aminoanalyzátoru AAA 400 (Ingos a.s., ČR), dle metodiky popsané ve studii Strakové et al. (2015). Co se týče esenciálních aminokyselin (EAA), byl stanoven obsah lyzinu, leucinu, izoleucinu, treoninu, argininu, histidinu, fenylalaninu, valinu a metioninu. V případě neesenciálních aminokyselin (NEAA), byl stanoven obsah serinu, kyseliny asparagové, kyseliny glutamové, prolinu, glycinu, alaninu a tyrozinu. Jelikož použitou analýzou nebylo možné stanovit obsah tryptofanu a validně ani obsah cysteinu, jsou hodnoty jednotlivých AA i jejich skupin vyjádřeny jako podíl z celkového obsahu hrubého proteinu v mase (původní hmoty).



Obrázek: Maso stehen králíků

Tabulka: Vliv pohlaví králíků na profil aminokyselin v mase stehen (v % z obsahu hrubého proteinu)

Ukazatel	Samci	Samice	SEM	Sign.
Lyzin	8,30	9,42	0,193	**
Leucin	7,25	7,33	0,097	NS
Isoleucin	4,24	4,35	0,055	NS
Treonin	4,03	3,98	0,055	NS
Arginin	5,55	5,73	0,107	NS
Histidin	3,61	3,92	0,063	**
Fenylalanin	3,81	4,71	0,138	**
Valin	4,71	4,77	0,070	NS
Metionin	1,96	1,73	0,038	**
Suma EAA	43,45	45,93	0,504	*
Serin	3,47	3,41	0,043	NS
Kyselina asparagová	8,50	8,64	0,097	NS
Kyselina glutamová	14,11	14,72	0,160	NS
Prolin	3,72	3,80	0,050	NS
Glycin	4,73	4,53	0,062	NS
Alanin	5,06	5,70	0,094	***
Tyrozin	3,49	3,26	0,079	NS
Suma NEAA	43,08	44,05	0,459	NS
Suma všech AA	86,53	89,98	0,867	**

SEM: střední chyba průměru; NS: není signifikantní; *: $P < 0,05$; **: $P < 0,01$; ***: $P < 0,001$; EAA: esenciální aminokyseliny; NEAA: neesenciální aminokyseliny; AA: aminokyseliny.

Výsledky a diskuze

V případě zastoupení EAA v hrubém proteinu svalu MLTL, samice vykazovaly vyšší ($P < 0,05$) podíl lyzinu oproti samcům; zastoupení ostatních hodnocených EAA, stejně jako celkový podíl EAA, se v hrubém proteinu masa hřbetu králíků nelišil mezi pohlavím ($P > 0,05$). Vliv pohlaví králíků na profil AA ve svalu MLTL v této studii nevykazoval zásadní variabilitu v nutriční hodnotě proteinů masa hřbetu.

Oproti svalu MLTL, byl v mase stehen v této studii zjištěn výrazný vliv pohlaví králíků na profil AA v hrubém proteinu tohoto masa (Tabulka). Konkrétně, pohlaví ovlivňovalo zastoupení 4 z 9 EAA s tím, že samice vykazovaly vyšší zastoupení ($P < 0,01$) lyzinu, histidinu a fenylalaninu oproti samcům, což vedlo i k vyššímu podílu ($P < 0,05$) všech EAA v hrubém proteinu a tím k vyšší nutriční hodnotě masa stehen samic. Naopak, u samců byl nalezen vyšší ($P < 0,01$) podíl metioninu vůči samicím. Co se týče NEAA v mase stehen, u samic byl zjištěn výrazně vyšší podíl ($P < 0,001$) alaninu oproti samcům; celkový podíl NEAA v hrubém proteinu masa stehen se však mezi pohlavím nelišil ($P > 0,05$). Především díky vyššímu podílu EAA pak bylo potvrzeno i vyšší zastoupení všech hodnocených AA v hrubém proteinu masa stehen samic ($P < 0,01$), což ukazuje na vyšší nutriční hodnotu proteinů v mase stehen samic porážených ve 108 dnech věku. Zjištění v této práci není v souladu s nálezy Pla (2008), která neprokázala vliv pohlaví králíků na profil EAA v mase stehen při vyhodnocování vlivu různých produkčních systémů na kvalitu proteinů králíčího masa; tyto odlišnosti by mohly souviset s výrazně nižší porážkovou hmotností (kolem 2,0 kg) hodnocených králíků ve výše zmíněné studii.

Závěr

V případě svalu MLTL, samice vykazovaly vyšší zastoupení lyzinu a alaninu a naopak nižší podíl tyrozinu oproti samcům stejného věku. Lze říci, že pohlaví králíků však nemělo zásadní vliv na nutriční hodnotu proteinů masa hřbetu.

V případě masa stehen, byl zjištěn výrazný vliv pohlaví králíků na profil aminokyselin. Pohlaví králíků ovlivňovalo zastoupení 4 z 9 hodnocených EAA s tím, že samice vykazovaly vyšší zastoupení lyzinu, histidinu a fenylalaninu oproti samcům, což vedlo také k celkově vyššímu podílu všech EAA a tím i k vyšší nutriční hodnotě proteinů masa stehen samic. Navíc, u samic byl v tomto mase nalezen i výrazně vyšší podíl alaninu a celkově pak i vyšší podíl všech hodnocených aminokyselin. Na druhou stranu, samci v mase stehen vykazovali vyšší podíl metioninu vůči samicím.

Literatura

- Pla, M. (2008). A comparison of the carcass traits and meat quality of conventionally and organically produced rabbits. *Livestock Science*, 115, 1–12.
- Li, S., He, Z., Hu, Y., Li, H. (2019). Shotgun proteomic analysis of protein profile changes in female rabbit meat: The effect of breed and age. *Italian Journal of Animal Science*, 18, 1335-1344.
- Migdal, L., Barabasz, B., Niedbala, P., Lapinski, S., Pustkowiak, H., Živković, B., Migdal, W. (2013). A comparison of selected biochemical characteristics of meat from nutrias (*Myocastor coypus* Mol.) and rabbits (*Oryctolagus cuniculus*). *Annals of Animal Science*, 13, 387-400.
- Nasr, M.A.F., Abd-Elhamid, T., Hussein, M.A. (2017). Growth performance, carcass characteristics, meat quality and muscle amino-acid profile of different rabbits breeds and their crosses. *Meat Science*, 134, 150-157.
- Straková, E., Suchý, P., Navrátil, P., Karel, T., Herzig, I. Comparison of the content of crude protein and amino acids in the whole bodies of cocks and hens of Ross 308 and Cobb 500 hybrids at the end of fattening. *Czech Journal of Animal Science*, 60, 67-74.