

THE INFLUENCE OF THE ORGANIC SELENIUM ON CHOSED PARAMETERS OF CARCASS VALUE IN HYBRID PIGS

Stupka R., Čítek J., Šprysl M., Kratochvílová H., Dvořáková V.

Czech University of Life Science Prague, Czech Republic

Abstract

The objective of this work was to demonstrate the influence of the organic selenium addition on the carcass value in hybrid pigs. For this purpose 69 hybrid pigs of (LW_SxL) x (LW_DxL) genotype was used. The feeding of the experimental animal group (n = 26 heads) was realized by using the common feeding mixture with addition 1 mg Se per 1 kg of the feeding mixture (commercial preparation Sel-plex). The control animal group (n = 43 heads) was fed without any selenium addition.

On the basis of the results one could draw that selenium addition in the feeding mixture for growing pigs positively influences the qualitative characteres, contrary doesn't influences the quantitative characteres of the carcasse value.

Key Words: Pig, selenium, carcass value

Selen je hlavním antioxidantem (ŠIMEK, ZEMANOVÁ, 2003). Je základní součástí různých selenoproteinů (antioxidační obrana organismu a účastní se výměny látek), ovlivňuje užítkovost, udržuje integritu tělesných tkání a růstu mladých, rychle rostoucích prasat. Jeho denní potřeba činí u všech kategorií prasat 0,1 mg/kg kompletní krmné směsi na den. Jeho bohatým zdrojem jsou obiloviny, chudým brambory, luštěniny a pokrutiny. Nadbytek způsobuje otravy a nedostatek svalovou degeneraci, zvracení, průjmý a dystrofii jater (STUPKA et al., 2009).

Základní funkce selenu (spolu s vitamínem E) spočívá v ochraně buněk před působením volných kyslíkových radikálů prostřednictvím glutathionperoxidázy (GSF-Px), jak uvádí Clase (1999). Selen ovlivňuje rovněž některé imunitní funkce organismu, především tvorbu protilátek, proliferaci lymfocytů a fagocytózu. Selen ovlivňuje i činnost štítné žlázy a tvorbu tyroxinu, ovlivňuje spermiogenezi, plodnost u samic a samců. Příznivě působí na produkci mléka a zdravotní stav mléčné žlázy. Snižuje počet somatických buněk v mléce (SURAI, 2003).

Dlouhodobá karence selenu zvláště v kombinaci s karcí vitamínu E má negativní dopad i na zdraví a produkci u skotu, prasat i drůbeže. Nejznámější je nutriční svalová dystrofie, která se vyskytuje především u jehňat, telat a prasat (SURAI, 2002 a,b). Organicky vázaný selen je nepostradatelný nutriční faktor, jehož pozitivní vliv na zdraví byl prokázán v řadě okolností. Organický selen je

zvířaty lépe využitelný a podporuje neutralizaci toxinů vzniklých oxidací (CLOSE, 2003). Má např. detoxikační účinek na kadmium a olovo, zpomaluje proces stárnutí tkání a neutralizuje vliv některých karcinogenních látek. Je také nezbytný pro činnost pankreatu a zlepšuje funkci štítné žlázy a imunitního systému, čímž zvyšuje odolnost vůči chorobám (MUÑOZ et al., 1997; ZHAN et al., 2007).

Zlepšuje vaznost vody v mase (Close, 1999, Mahan et al., 1999).

Bobček et al., 2004 zjistili, že zvýšený přírůstek organického selenu do krmiva rostoucích prasat měl významný vliv na zvýšení obsahu selenu a antioxidační kapacitu svalů prasat.

Cílem práce bylo ověřit vliv přírůstek organického selenu u hybridních prasat na ukazatele jatečné hodnoty.

Materiál a metodika

Ve sledování bylo využito 69 ks jatečných prasat hybridní kombinace křížení (ČBUxČL)x(BOxPN). Zvířata byla vykrmena v pokusné a testovní stanici v Ploskově, která spadá pod Katedru speciální zootechniky ČZU v Praze. Zvířata byla krmena tří komponentní krmnou směsí (pšenice, ječmen, sója, 5% premix doplňků biofaktorů). Výkrm probíhal ve třech fázích s kontinuálním přechodem. Živinné složení je uvedeno v tabulce č. 1.

Tabulka 1. Živinné složení KKS v závislosti na živé hmotnosti

Komponent	N- látky	ME	Lyz.
Do 35 kg	19.6	13.2	12.2
35 – 65 kg	18.75	13.1	10.4
Nad 65 kd	16.7	13	8.4

Prasata byla rozdělena podle složení krmné směsi do *pokusné skupiny* (n = 26), kde byla krmena přísávkem organického selenu (komerční přípravek Selplex) v dávkce 1mg Se na 1kg kompletní krmné směsi, *kontrolní skupiny* (n = 43), kde byla krmena bez přísávkem selenu.

Zvířata byla porážena na komerčních jatkách při dosažení průměrné živé porážkové hmotnosti cca 109,8 kg. Ihned po porážce byly u jednotlivých zvířat zjišťovány ukazatelé jatečné hodnoty, jako

- hmotnost jatečně upraveného těla (kg),
- výška hřbetního tuku 1 měřená nad 1 hrudním obratlem (mm),
- výška hřbetního tuku 2 měřená nad posledním hrudním obratlem (mm),
- výška hřbetního tuku 3 měřená nad 1 bederním obratlem (mm),
- průměrná výška hřbetního tuku z míst 1-3 (mm),
- podíl svaloviny v JUT - FOM (%),
- výška tuku – FOM (mm),
- výška svalu MLLT - FOM (mm).

Za účelem detailnějšího zhodnocení kvantitativní stránky jatečné hodnoty byl 24 hodin po porážce proveden klasický jatečný rozbor, kterému bylo podrobena celkem 40prasat (kontrolní skupina n = 14, pokusná skupina n = 26). U těch se sledovaly partie

- bok celkem (kg),
- bok 1,2,3 a 4 (kg),
- hmotnost a podíl HMC (kg, %),
- kýta celkem, maso, tuk (kg),
- podíl kýta maso (%),
- kýta celkem, maso, tuk (kg),
- podíl kýta maso (%),
- krk celkem, maso, tuk (kg),
- podíl krk maso (%),

- plec celkem, maso, tuk (kg),
- podíl plec maso (%),
- pečeně celkem, maso, tuk (kg),
- podíl pečeně maso (%).

Partie kýta, krkvice, pečeně a plec byly váženy včetně kostí bez tukového krytí a bez kůže. Kýta a plec byly bez kolene a nožky.

Dále byly měřeny následující ukazatele charakterizující kvalitu masa, tedy

- pH 45 min. p.m. v MLLT,
- pH 45 min. p.m. v MS,
- EV 50 v MLLT (mS),
- EV 50 v MS (mS),
- barva LAB spektrofotometrem Minolta CM-700d,
- odkap – gravimetricky (%),
- textura – podle Warnera-Bratzlera (VD).

Veškeré dílčí údaje byly zpracovány základní statistickou analýzou. Pro statistické vyhodnocení byl využit program SAS v. 9.1. Pro určení vlivu jednotlivých faktorů byla použita procedura GLM, přičemž se použilo modelu

$$Y_i = M + V_i + e_i \quad \text{kde}$$

M – průměr populace

V_i – efekt výživy (kontrolní skupina, skupina s přísávkem selenu),

e_i – reziduální chyba.

Výsledky a diskuse

Z dosažených výsledků, které dokládá tabulka 2, je zřejmé, že u sledovaných ukazatelů nebyl prokázán statisticky významný rozdíl vlivu přísávkem selenu. Prasata pokusné skupiny dosáhla mírně vyšší hodnoty podílu masa v JUT (56,06 resp. 55,36 %) ovšem při nižší porážkové hmotnosti.

Tabulka 2. Ukazatelé jatečné hodnoty

Ukazatel	Kontrolní skupina (n=43)		Pokusná skupina (n=26)	
	x	S _x	x	S _x
Hmotnost jatečně upraveného těla(kg)	85,67	1,61	83,62	1,42
Výška hřbetního tuku 1 (mm)	38,88	1,16	35,29	1,30
Výška hřbetního tuku 2 (mm)	22,94	0,79	22,37	0,90
Výška hřbetního tuku 3 (mm)	16,74	0,78	17,38	0,87
Průměrná výška hřbetního tuku (mm)	26,19	0,79	25,02	0,86
Podíl svaloviny v JUT - FOM (%)	55,36	0,43	56,06	0,43
Výška tuku - FOM (mm)	16,47	0,56	15,69	0,53
Výška svalu MLLT - FOM (mm)	58,42	0,82	59,50	0,91

Tabulka 3 hodnotí podrobněji ukazatele jatečné hodnoty. I zde nebyly prakticky zjištěny statisticky významné rozdíly u sledovaných ukazatelů. Jeví se, že zvířata pokusné skupiny (s přidavkem selenu) dosáhla u všech sledovaných hlavních masitých částí vyššího podílu masa, a to jak u kýty (21,54 resp. 2,73), krku (6,50 resp. 6,88), plece (10,98 resp. 11,06) a kotlety (12,46 resp. 12,58). Zároveň dosahovala i nižšího zastoupení tuku ve sledovaných jatečných partiích.

Tabulka 4 hodnotí kvalitativní ukazatele masa. Pokud se týká ukazatelů pH, EV, barvy, a odkapu byly zjištěny příznivější hodnoty u pokusné skupiny. Shodné výsledky zjistili Mahan et al., 1999 a Bobček et al. 2004. U barvy A byl zjištěn statisticky významný rozdíl ve prospěch pokusné skupiny v souladu s výsledky Kršky et al., 1999. U textury masa nebyly zjištěny žádné rozdíly (38,14 resp. 38,13).

Tabulka 3. Ukazatelé jatečné hodnoty – klasický jatečný rozbor

Ukazatelé	Kontrolní skupina (n=14)		Pokusná skupina (n=26)	
	x	S _x	x	S _x
Bok celkem (kg)	8,03	0,32	7,36	0,21
Bok1 (kg)	1,85	0,09	1,60	0,09
Bok2 (kg)	1,39	0,05	1,33	0,05
Bok3 (kg)	1,28	0,07	1,17	0,03
Bok4 (kg)	3,51	0,15	3,27	0,09
Hmotnost HMČ (kg)	23,09	0,61	21,93	0,39
Podíl HMČ (%)	52,60	0,83	53,52	0,59
Kýta celkem (kg)	12,25	0,37	11,30	0,24
Kýta maso (kg)	9,46	0,29	8,91	0,18
Kýta tuk (kg)	2,23	0,15	1,91	0,09
Podíl kýta maso (%)	21,54	0,45	21,73	0,32
Krk celkem (kg)	3,43	0,10	3,37	0,07
Krk maso (kg)	2,86	0,09	2,82	0,06
Krk tuk (kg)	0,58	0,05	0,55	0,03
Podíl krk maso (%)	6,50	0,13	6,88	0,12
Plec celkem (kg)	6,37	0,17	6,05	0,11
Plec maso (kg)	4,82 a	0,12	4,53 a	0,08
Plec tuk (kg)	1,56	0,07	1,52	0,06
Podíl plec maso (%)	10,98	0,19	11,06	0,14
Kotleta celkem (kg)	8,19	0,25	7,64	0,18
Kotleta maso (kg)	5,47	0,15	5,16	0,12
Kotleta tuk (kg)	2,23	0,15	1,96	0,10
Podíl kotleta maso (%)	12,46	0,23	12,58	0,21

P_≤0,05 a

Tabulka 4. Kvalitativní ukazatelé jatečné hodnoty

Ukazatel	Kontrolní skupina (n=14)		Pokusná skupina (n=26)	
	x	s _x	x	s _x
pH 45 min. p.m. v MLLT	6,28	0,05	6,20	0,08
pH 45 min. p.m. v MS	6,48	0,04	6,49	0,05
EV 50 v MLLT (mS)	3,60	0,15	3,32	0,17
EV 50 v MS (mS)	3,35	0,10	3,29	0,11
Barva L	51,45	1,05	51,57	0,60
Barva A	-0,22 a	0,20	-0,91 a	0,17
Barva B	9,06	0,36	8,44	0,27
Odkap PRVD (%)	5,14	0,72	4,24	0,41
Textura VD	38,14	3,67	38,13	2,20

P<0,05 a

Závěr

Na základě zjištěných výsledků lze konstatovat že přidavek selenu do KKS rostoucích prasat se projevil u ukazatelů charakterizujících kvalitativní stránku jatečné hodnoty. Naopak u kvantitativních znaků jatečné hodnoty nebyl prokázán vliv selenu na tyto ukazatele.

Seznam literatury

- Bobček, B., Lahučký, R., Mrázová, J., Bobček, R., Novotná, K., Vašíček, D. (2004): Effects of dietary organic selenium supplementation on selenium content, antioxidative status of muscles and meat quality of pigs, Czech J. Anim. Sci., 49, 9, 411-417.
- Close, W. H. (1999): Organic mineral for pigs, an update, In: Biotechnology in the Feed Industry, Nottingham University Press, UK, 469-483.
- Close, W. H. (2003): Organic selenium may improve sow, piglet performance. Feedstuffs, 75, 8, 10-15.
- Krška, P., Lahučký, R., Kuechenmeister, U., Nuernbeerg, K., Palanská, O., Bahelka, I., Kun, G., Neder, K. (2001): Effects of dietary organic selenium and vitamin E supplementation on post mortem oxidative deterioration in muscles of pigs, Arch.Tierz., Dummerstorf, 44, 193-201.
- Mahand, D.C., Cline, T.R., Richter, T.B.(1999): Effect of dietary levels of selenium-enriched yeast and sodium selenite as selenium sources fed to growing-finishing pigs on performance, tissue selenium, serum glutathione peroxidase activity, carcass characteristics and loin quality, J.Anim.Sci., 77, 271-2179.
- Mahand, D.C., Cline, T.R., Richter, T.B.(1999): Effect of dietary levels of selenium-enriched yeast and sodium selenite as selenium sources fed to growing-finishing pigs on performance, tissue selenium, serum glutathione peroxidase activity, carcass characteristics and loin quality, J.Anim.Sci., 77, 271-2179.
- Muñoz, A., Garindo, M.D., Granados, M.V. (1997): Effect of selenium yeast and vitamins C and E on pork exudation (cited by T. P. Lyons in: Biotechnology in the Feed Industry, 14th Annual Symp., 1).
- Surai, P.F. (2002a): Selenium in poultry nutrition. 1. Antioxidant properties, deficiency and toxicity. World's Poultry Science Journal, 58, 3, 333-347.
- Surai, P.F. (2002b): Selenium in poultry nutrition. 2. Reproduction, egg and meat quality and participial application. World's Poultry Science Journal, 58, 4, 431-450.
- Surai, P.F. (2003): Selenium-vitamin E interactions: does 1+1 equal more than 2?. Nutritional Biotechnology in the Feed and Food Industries, Proceeding of Alltech's 19th Annual Symposium, Nottingham University Press, Nottingham, UK, 59-76.
- Stupka, R., Šprysl, M., Čítek, J. (2009): Základy chovu prasat. ČZU, Powerprint, Praha, 182.
- Šimek L., Zemanová, D. (2003): Výživa vysokoprodukčních dojnic, Zemědělec, 48, 10-11.
- Zhan, X.A., Wang, M., Zhao, R.Q., Li, W.F., Xu, Z.R. (2007): Effects of different selenium source on selenium distribution, loin quality and antioxidant status in finishing pigs. Anim. Feed Sci. and Technology, 3, 4, 202-211

Práce vznikla za finanční podpory grantů NAZV QG60045 a záměru MŠM č. 6046070901