



ve Španělsku bylo porovnání použití standardní diety založené na pšenici a ječmeni, vycházející z normou NRC (1998) a diety upravené, tzn. ponížené o 1,2 % netto energie a přibližně o 2 % méně aminokyselin (zejména Lys, Met, Cys, Thr a Trp) a efektu ošetření těchto směsí přípravkem BioPlus<sup>®</sup>YC. Závěrem této studie bylo, že BioPlus<sup>®</sup>YC zlepšuje produkční parametry nejen u optimalizovaných diet, ale dokonce u diety upravené „ponížené“ o některé základní nutrienty.

Firma Chr. Hansen je tradičním a spolehlivým partnerem zemědělské veřejnosti a její akvizicí s bývalou a dobře známou společností Medipharm (Lactiferm portfolio) vznikl subjekt s jednou z nejširších nabídek probiotických přípravků na trhu. \*

**MVDr. Tomáš Jirásek,**  
**Chr. Hansen**

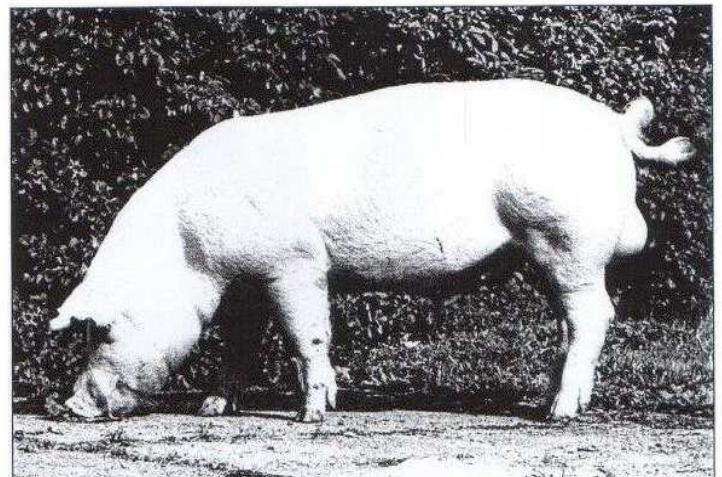
## Výživa plemenných kanců

Odchov kanečků a chov plemenných kanců je významnou součástí chovu prasat. Kanec je nejen zdrojem genetického pokroku, ale je i jedním z faktorů, které ovlivňují reprodukční užitkovost chovu.

Zásadní část péče o kance zaujímá jejich výživa, která má podstatný vliv na projev libida (úroveň výrazu sexuálního chování) kance, na jeho zdravotní stav, kondici, dlouhověkost a produkci semene požadované kvality. Množství živin, které kanec potřebuje, závisí na jeho věku, živé hmotnosti, výživném stavu, plemenné příslušnosti, podmínkách vnějšího prostředí a na frekvenci využití kance v přirozené plemenitbě či inseminaci.

Cílem optimální výživy plemenných kanců je dosáhnout co nejlepších výsledků v reprodukci, tzn. na inseminačních stanicích vyprodukovat co nejvíce kvalitních inseminačních dá-

vek s dostatečným množstvím oplodnění schopných spermií, které jsou předpokladem vysoké úrovně zabřezávání prasnic a požadovaného počtu narozených selat. Při využití plemenných kanců v přirozené plemenitbě je navíc kladen důraz na jejich temperament, aktivitu při vyhledávání prasnic v říji a na snadnost zapouštění. Kanci v přirozené plemenitbě by měli být krmeni tak, aby dosáhli nižší živé hmotnosti a mohli být využíváni k zapouštění prasnic a prasnicek i menšího tělesného rámce. Překrmování kanců vede nejen ke zvýšení hmotnosti, ale i ke ztrátě libida, nižšímu zabřezávání prasnic a následným



**Výživa kanců by se neměla podceňovat protože je jedním z faktorů ovlivňujících reprodukční užitkovost chovu**

dalším reprodukčním problémem ve stádě. Nadměrná hmotnost v důsledku překrmování snižuje aktivitu kance, jeho pohyblivost a rovnováhu a znesnadňuje skok kance na prasnici, případně na fantom.

Kanci dosahují puberty mezi 5. až 8. měsícem věku. Produkce spermií začíná již od dvou měsíců věku kanečka, avšak jsou to spermie nezralé a jejich koncentrace je velmi nízká. K radikálním změnám ve složení eja-



kulátu dochází od 5. měsíce. Plnohodnotný ejakulát je ale možno získat až po ukončení pohlavního dospívání. Nedostatečná výživa proces pohlavního dospívání prodlužuje. Plodnost kance se pak postupně zvyšuje nejméně do dvou let věku. Pokud budou kanečci v odchovu krmeni stejně jako prasničky, nedosáhnou maximální růstové schopnosti. Přírůstek svaloviny je u kanečků vyšší než u prasniček, proto potřebují přijmout v krmné dávce asi o 15–20 % aminokyselin více a až o 8 % více minerálních látek. Mladí kancí, u kterých není ještě dokončen tělesný růst, mají dané nároky na výživu denním přírůstkem živé hmotnosti. Dávkované krmení mladých kanců by mělo zajistit postupné zvyšování tělesné hmotnosti. U dospělých kanců je množství krmi-va dané potřebou energie na záchovu (podle tělesné hmotnosti) a produkci semene (reprodukční užitkovost) a dalšími faktory, jako je např. zvýšená aktivita kance při zapouštění nebo odběru semene. Zvýšení krmné dávky je rovněž možné, pokud teplota prostředí klesne pod optimální hranici. V literatuře se např. uvádí, že pokud je kaneč využívan více než dvakrát týdně, měla by být krmná dávka zvýšena o 0,1 kg a při poklesu teploty pod 20 °C o 0,05–0,08 kg na každý 1 °C. Ke krmení plemenných kanců je k dispozici kompletní krmná směs KA, která nejlépe pokryje jejich potřeby živin a energie. Některé malé chovy ale pro kance v přirozené plemenitbě používají krmnou směs určenou pro březí prasnice. Tato směs však obsahuje méně dusíkatých látek, lyzinu, metioninu a cystinu, než směs pro plemenné kance. Výživa kanců rovněž ovlivňuje jejich zdravotní stav. Nejčastěji se u kanců vyskytují vady a poruchy pohybového aparátu z nadměrného překrmování. U kance s těmito zdravotními problémy dochází ke snížení libida, schopnosti skoku, a tím ke znemožnění odběru semene. Se zdravotním stavem úzce souvisí reprodukční užitkovost. V případě špatné výživy, kdy jsou kancí krmeni nedostatečně v důsledku sníženého množství či kvality krmiva, je kvalita ejakulátu ovlivněna negativně, ale

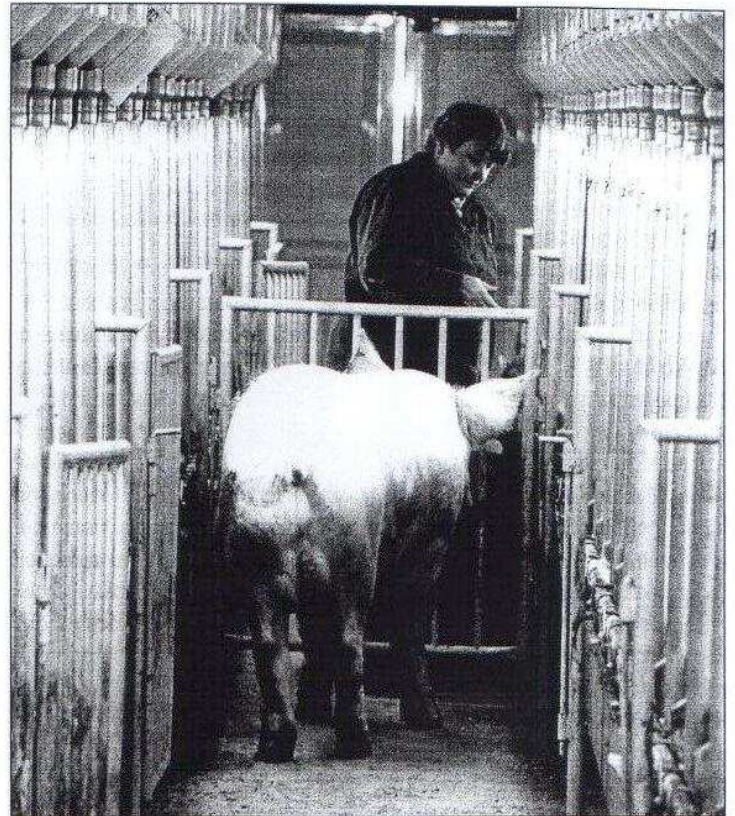
není patrná bezprostředně po krmném zásahu. Proces tvorby spermií ve varlatech trvá přibližně šest týdnů, proto změna v krmné dávce nemůže být prostřednictvím zhoršeného ejakulátu pozorována dříve než za 42 dní. Snížení krmné dávky na úroveň 50–70 % doporučeného množství má za následek snížení objemu ejakulátu a koncentrace spermií.

### Proteiny a aminokyseliny ve výživě kanců

Krmná dávka s nízkým obsahem proteinu, zejména pokud je zároveň snížena i energetická hodnota krmiva, vede ke snížení libida, kaneč odmítá páření a dochází ke snížení množství a zhoršení kvality ejakulátu. Snížení reprodukční užitkovosti kance je způsobeno poklesem hladiny hormonu estradiol-17 beta v krvi. Naopak při mírném zvýšení množství proteinu v krmné dávce (5–10 % nad doporučené množství) dochází ke zvýšení agresivity a ochotnějšímu skoku na fantom nebo prasnici. Avšak výrazné zvýšení obsahu lyzinu v krmné dávce nemá pozitivní vliv na libido kance ani na kvalitu ejakulátu.

### Minerální látky a vitamíny ve výživě kanců

Kancí mají přibližně stejné nároky na minerální látky a vitamíny jako březí prasnice. Vápník a fosfor jsou pro kance nejdůležitější minerály. Jejich vyšší množství v krmné dávce kanců v porovnání s krmivem pro výkrm prasat je nezbytné k zajištění a udržení pevné kostry, čímž se zabrání pozdějším poruchám pohybového aparátu. Optimální hladina vápníku v krmné dávce je 0,85–0,9 % a fosforu 0,7–0,8 %. Zvyšovat množství těchto minerálů nad uvedenou hranici se nedoporučuje z důvodu vyšší pravděpodobnosti poškození chrupavek. Organické formy zinku mají význam při prevenci prasklin na špárcích. Kromě toho zinek spolu se selenem patří mezi minerály mající přímý vztah k produkci spermií. Deficit zinku způsobuje nedostatečný vývoj Leydigových buněk, sníženou senzitivitu k luteinizačnímu hormonu (LH). Obecně doporučené množství zinku v krmné dávce je 70–150 ppm.



*a aktivitu při vyhledávání prasnic v říji*

Selen spolu s vitamínem E zvyšuje koncentraci a motilitu spermií, působí antioxidantně při procesu dozrávání spermií a zabraňuje poškození membrán spermií při teplotním stresu. Tento pozitivní účinek se projeví zejména v letních měsících. Během tohoto období vitamín C rovněž působí pozitivně na kvalitu ejakulátu, kdy ovlivňuje koncentraci spermií a snižuje výskyt abnormálních spermií.

### Mastné kyseliny

Tuky jsou složkou krmiva, která tvoří dostatečný zdroj energie v krmné dávce, avšak v poslední době se zvyšuje zájem o jejich možný vliv na reprodukční vlastnosti hospodářských zvířat. Omega-3 mastné kyseliny, zejména linoleová, eikosapentaenová (EPA) a dokosahehexaenová (DHA) kyselina, mají pravděpodobně pozitivní vliv na plodnost kanců. Spermie obsahují velké množství kyseliny DHA, proto se předpokládá, že právě tato kyselina má na fertilitu rozhodující vliv. Různé studie, ve kterých byly omega-3 mastné kyseliny přidávány do krmné směsi pro kance, prokázaly,

že prostřednictvím této diety lze zvýšit koncentraci DHA ve spermiích. Tyto spermie pak prokazovaly vyšší životaschopnost. Ejakulát měl také vyšší podíl spermií s progresivním pohybem a spermií s normálně vyvinutým akrozomem. Při následné inseminaci došlo ke zvýšení procenta zabřezlých prasniček a ve vrzích byl vyšší počet živě narozených selat.

### L-karnitin

L-karnitin se vyskytuje ve dvou formách – jako L- a D-izomer. Avšak pouze L-izomer je biologicky aktivní, zatímco D-izomer může být pro organismus škodlivý. L-karnitin je syntetizován v těle z lyzinu a metioninu a je velmi důležitý pro metabolismus tuků. Přenáší mastné kyseliny, které mají dlouhý řetězec, přes membránu mitochondrií, kde jsou odbourávány při  $\beta$ -oxidaci. Při tomto procesu vzniká energie, která je potřeba k řádnému fungování buněk. L-karnitin hraje důležitou roli i při buněčné detoxikaci, protože přenáší acetyl-koenzym A (jeho nadbytek má toxický efekt) z mitochondrií. L-karnitin rovněž chrání buněčné membrány před oxidativ-

ním poškozením. Vlivu L-karnitinu na reprodukční funkce je věnována řada studií. L-karnitin uvnitř spermií přenáší mastné kyseliny do mitochondrií a vznikající energii pak spermiie využijí pro svůj progresivní pohyb. Studie dále poukazují na zvýšení objemu ejakulátu, zvýšení koncentrace spermií a snížení podílu spermií s primárními a sekundárními morfologickými vadami.

### Mykotoxiny

Manipulace a skladování krmiv pro plemenné kance musí probíhat tak, aby nedocházelo ke kontaminaci plísněmi. Mykotoxiny jako např. zearalenon a aflatoxin B1 snižují využitelnost živin z krmiva, negativně ovlivňují zdravotní stav zvířat a mají nepříznivý vliv na reprodukční parametry. Zearalenon svými vlastnostmi připomíná steroidy a konkuruje 17 $\beta$ -estradiolu o vazné místo pro receptory estrogenu v tkáních pohlavních orgánů. Zearalenon působí na spermatogenezi, redukuje syntézu testosteronu, má negativní vliv na životaschopnost a pohyblivost spermií, čímž sni-

Potřeba energie a množství krmné směsi pro kance různých hmotnostních kategorií (Zdroj: Kemp, 1991)

Živá hmotnost (kg)	150	200	250	300	350	400
Přírůstek hmotnosti (g/den)	500	400	300	200	100	50
Potřeba ME na záchovu (MJ/den) <sup>a</sup>	17,79	22,07	26,09	29,91	35,58	37,12
Potřeba energie na přírůstek (MJ/den)	16,40	13,11	9,83	6,55	3,28	1,64
Celková potřeba energie (MJ/den)	34,19	35,18	35,92	36,46	36,86	38,76
Spotřeba krmné směsi (kg/den) <sup>b</sup>	2,7	2,8	2,9	2,9	2,9	3,1

<sup>a</sup> potřeba energie na záchovu = 0,415\*H0,75

<sup>b</sup> spotřeba krmné směsi při obsahu energie 12,56 MJ/kg

žuje jejich oplozovací schopnost. Rovněž další mykotoxiny mají negativní efekt na reprodukční schopnosti kanců. Mykotoxiny produkované plísněmi *Fusarium* zhoršují kvalitu spermatu. Vomitoxin (DON) je nejčastěji se vyskytující mykotoxin, na který jsou nejcitlivější právě kance a kromě poškození zdravotního stavu způsobují vážné poruchy reprodukce.

V současných podmínkách chovu prasat, kdy převládající metodou reprodukce (plemenitby) je inseminace, je podíl plemenika v genofondu populace nesrovnatelně větší. Mnohdy je však jejich výživa opomíjena v porovnání s výživou prasníc. Vzhledem k tomu, že rozhoduje do značné míry o jejich plodnosti, po-

hlavní aktivitě, ale i o jejich produkčním věku, je třeba jí věnovat adekvátní pozornost. \*

### Literatura:

- Audet, I., Laforest, J. P., Martineau, G. P., Matte, J. J. (2004). Effect of vitamin supplements on some aspects of performance, vitamin status, and semen quality in boars. *J. Anim. Sci.* 82:626-633.
- Kemp, B. (1991). Nutritional strategy for optimal semen production in boars. *Pig News and Information.* 12:555-558.
- Whitney, M. H., Baidoo, S. K. *Breeding Boar Nutrient Recommendations and Feeding Management.* Dostupné na: [http://www.usporkcenter.org/UserFiles/file/NSNG/NSNG-Breeding%20Boar%20Nutrient%20Recommendations\(2\).pdf](http://www.usporkcenter.org/UserFiles/file/NSNG/NSNG-Breeding%20Boar%20Nutrient%20Recommendations(2).pdf)
- Whitney, M. H., Masker, C. *Replacement Gilt and Boar Nutrient Recommendations and Feeding Management.*

Dostupné na: [http://www.usporkcenter.org/UserFiles/file/NSNG/NSNG-Replacement%20Gilt%20and%20Boar\(1\).pdf](http://www.usporkcenter.org/UserFiles/file/NSNG/NSNG-Replacement%20Gilt%20and%20Boar(1).pdf)

- Wilson, M. E., Rozeboom, K.J., Crenshaw, T. D. (2004). *Boar Nutrition for Optimum Sperm Production.* *Advances in Pork production,* 15, 295-306.

Příspěvek vznikl za podpory NAZV – projekt č. QH71284 - Stanovení biologických a manažerských parametrů pro vysokou úroveň užitkovosti prasat.

**Ing. Eva Václavková, DiS.,  
Ing. Alena Lustýková,  
Výzkumný ústav živočišné výroby,  
v. v. i., Praha-Uhřetěves,  
oddělení chovu prasat,  
Kostelec nad Orlicí**

# Vliv přídatku selenu na kvalitu vepřového masa

M. Okrouhlá, R. Stupka, J. Čítek, M. Šprysl

Česká zemědělská univerzita v Praze; Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů; katedra speciální zootechniky

### Souhrn

Cílem práce bylo zjistit vliv přídatku selenu (Se) v organické formě na fyzikální ukazatele a chemické složení vepřového masa včetně složení mastných kyselin. Celkem 40 prasat (ČBU x ČL) x (H x PN) bylo rozděleno do čtyř skupin podle selenové diety. Statisticky průkazné rozdíly byly zjištěny pouze u obsahu dusíkatých látek ( $P < 0,001$ ). Maso prasat kmených Se vykazovalo vyšší obsah dusíkatých látek (25,60; 25,79 a 25,09 %) v porovnání s kontrolní skupinou (23,91 %). Přídavek Se v krmivu během celého experimentu neprůkazně snížil hodnotu poměru PUFA n-6 ku n-3.

**Klíčová slova:** výživa; selen; vepřové maso; kvalitativní ukazatele

### Summary

The effect of dietary selenium on selected qualitative traits in pork meat.

The aim of this study was to determine the influence of selenium (Se) supplement in organic form on physical and chemical characteristics of pork meat and fatty acid composition. A total of 40 pigs (H x PN) x (CLW x CL) were divided into four treatments according to Se diets. Statistically significant differences have been found only in crude protein content ( $P < 0.001$ ). The meat of pigs fed with Se showed higher crude protein content (25.60; 25.79 and 25.09%) contrary to control treatment (23.91%). Selenium addition in diet during the whole experiment nonsignificantly decreased the value of n-6 to n-3 ratio.

**Key words:** diet; selenium; pork meat; qualitative traits