

THE EFFECT OF FEEDING PEA ADDITION TO FEEDING MIXTURE ON MACROELEMENTS' CONTENT IN BLOOD

VLIV ZAŘAZENÍ KRMNÉHO HRACHU DO KRMNÝCH SMĚSÍ NA OBSAH MAKROPRVKŮ V KRVI

P. Mareš, J. Vavrečka, Z. Havlíček, L. Zeman

Ústav výživy a krmení hospodářských zvířat, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: maresp@mendelu.cz

ABSTRACT

The aim of this study was to analyse the influence of level feeding pea on parameters of piglets blood picture. In the trial the addition of pea breed Gotik with the highest content of antinutritive factors and commonly used mixture (fed in group Control) were compared. The experimental mixtures contained following amounts of pea: group Control – 0,1 %, experimental group – 18 %. Resulting values of ions content in piglets blood indicate changes in its metabolism.

Keywords: macroelement, blood picture, pig, pea

ABSTRAKT

Cílem předložené studie bylo analyzovat vliv zastoupení krmného hrachu na parametry krevního obrazu selat. V pokusu bylo porovnáváno zkrmování kontrolní krmné směsi se stopovým zastoupením krmného hrachu (Gotik) a směsi s vyšším zastoupením krmného hrachu odrůdy Gotik, která se vyznačuje vysokým obsahem antinutričních látek. Zastoupení této komponenty činilo v kontrolní směsi 0,1 % a 18 % v pokusné skupině. Výslední hodnoty obsahu makroprvků v krvi selat poukazují na změnu metabolismu u těchto zvířat.

Klíčová slova: makroprvek, krevní obraz, prase, hrách

ÚVOD

V rámci pokusného sledování užitkových parametrů selat při zařazení různého podílu krmného hrachu do krmné směsi pro selata (VAVREČKA a kol, 2004) bylo provedeno screeningové sledování vlivu pokusného zásahu na parametry krevního obrazu selat. V tomto příspěvku jsou zmíněny výsledky týkající se obsahu minerálních prvků v krevním vzorku selat a navazují na dílčí výsledky publikované již dříve (MAREŠ a kol, 2004).

METODIKA

Pokus byl proveden v účelovém zařízení školního zemědělského podniku Žabčice, v odchovně selat. Do sledování bylo zařazen 20 selat po odstavu (28. den) v každé pokusné skupině. Selata byla ustájena v kotci s podlahou z umělohmotných roštů na 100 % plochy kotce. Selata byla krmena ze samokrmítka ad-libitum 35 dní granulovanou krmnou směsí o průměru granulí 4 mm. Zjišťovali jsme průměrný denní příjem směsi selaty po celou dobu pokusu. Selata byla individuálně vážena na počátku, v polovině a na konci pokusu. Vážení probíhalo na digitální váze s přesností $\pm 0,05$ kg. Byly sestaveny 4 pokusné krmné směsi s různým zastoupením odrůdy Gotik. Kontrolní skupině A byla zkrmována směs s přídatkem 0,1 % hrachu, dalším skupinám byl zvyšován obsah hrachu na úroveň 9 % u skupiny B, 18 % u skupiny C a 27 % u skupiny D. Původně zamýšlené vyšší zastoupení hrachu v pokusných směsích nebylo možné provést kvůli špatným technologickým vlastnostem hrachu při výrobě granulované krmné směsi námi používané velikosti. Do pokusu byla vybrána odrůda hrachu setého „Gotik“ (*Pisum sativum* L.) s vysokým obsahem antinutričních látek a příznivými výnosovými parametry. Tato odrůda hrachu setého z registrovaných odrůd na stanicích úkzuz dosahuje nejvyššího obsahu inhibitorů trypsinu a to 14,38 mg/g (PONÍŽIL, 2004).

Do sledování parametrů krevního obrazu byla vybrána skupina se stopovým zařazením hrachu (kontrola) a skupina se zařazením hrachu v množství 18 % v krmné směsi. Odběr vzorku krve proběhl u náhodně vybraných 8 selat ze skupiny při začátku pokusného sledování a u totožných selat na jeho konci. Odběr 0,5 cm³ krve byl proveden z ušních žil do heparinu. Analyzován byl na přístroji OPTI CRITICAL CARE ANALYZER (po 5 hodinách po odběru). Vzorky byly do této doby uchovávány v ledu.

Tabulka 1. Obsah sledovaných prvků v krmné pokusných krmných směsích. Surovinové a živinové složení směsí uvádí VAVREČKA a kol. (2004)

	Obsah prvku v kontrolní krmné směsi (g/kg suš.)	Obsah prvku v pokusné krmné směsi (g/kg suš.)
Ca	9,77	9,58
P	8,14	7,94
Na	2,07	2,05
K	8,49	7,99

Statistické zpracování hodnot přírůstků bylo provedeno jednofaktorovou analýzou variance podle SNEDECORA a COCHRANA (1967).

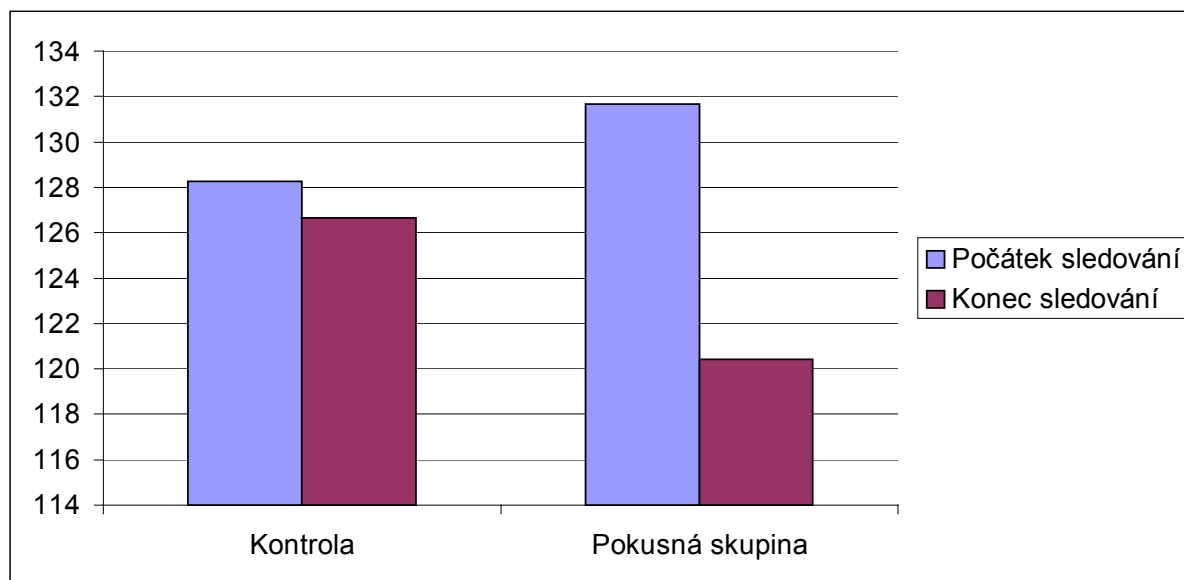
VÝSLEDKY A DISKUZE

Pokus proběhl bez závažných zdravotních problémů a hodnoty parametrů užitečnosti v pokusu dosažené byly na dobré úrovni (VAVREČKA a kol., 2004).

Sodík

Během pokusu došlo ke snížení obsahu Na v krvi selat. Na počátku pokusného sledování byla průměrná hodnota obsahu Na v krvi 128,27 mmol/L u kontroly a 131,66 mmol/L u pokusné skupiny (rozdíl není statisticky průkazný). Během pokusného sledování došlo k poklesu obsahu Na v krvi u obou skupin. U kontrolní skupiny to bylo na hladinu 126,67 mmol Na/L a rozdíl oproti původní hladině nebyl statisticky průkazný na rozdíl od skupiny, jejíž krmné směsi byl hrách zastoupen. Zde došlo k průkaznému ($P < 0,001$) snížení hladiny Na v krvi a to na úroveň 120,42 mmol Na/L. Konečný rozdíl mezi oběma sledovanými skupinami byl průkazný na úrovni $P < 0,05$.

Graf 1. Změna hladiny Na v krvi během pokusného sledování (mmol Na /L krve)

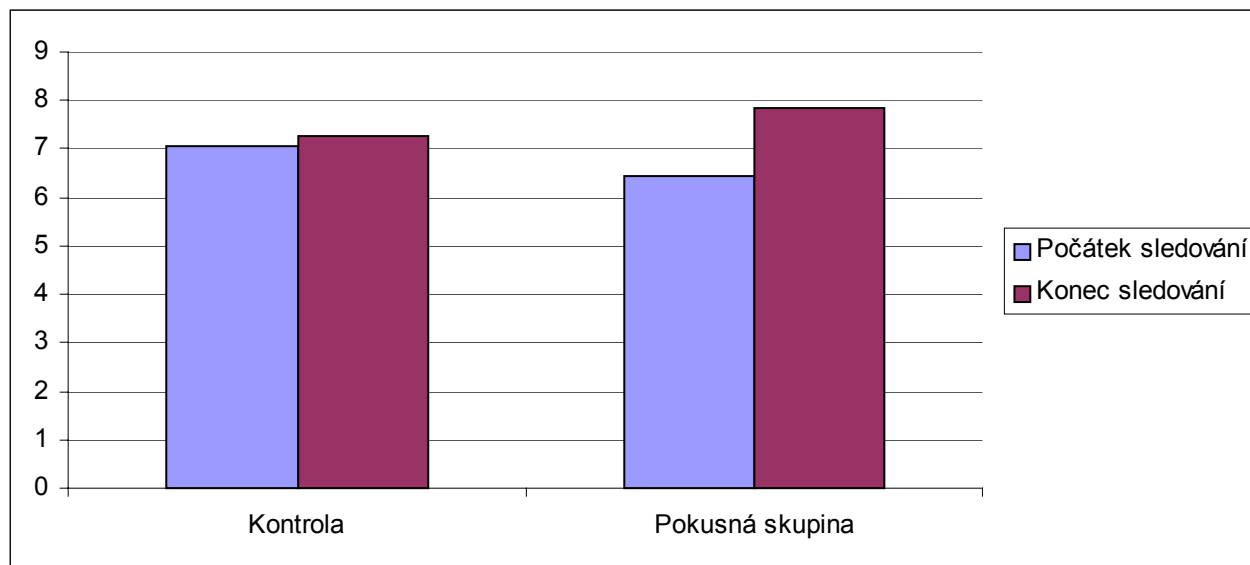


Draslík

Ani u počáteční hladiny draslíku v krvi selat kontrolní a pokusné skupiny nebyl na počátku sledování statisticky významný rozdíl. U obou skupin se během pokusu obsah draslíku v krvi zvýšil. Zatímco u kontroly se obsah draslíku zvýšil o 0,23 mmol/L a proto

tento rozdíl nebyl průkazný, u pokusné skupiny činil rozdíl na počátku a konci sledování 1,43 mmol/L a statistická průkaznost této změny byla na úrovni $P < 0,05$.

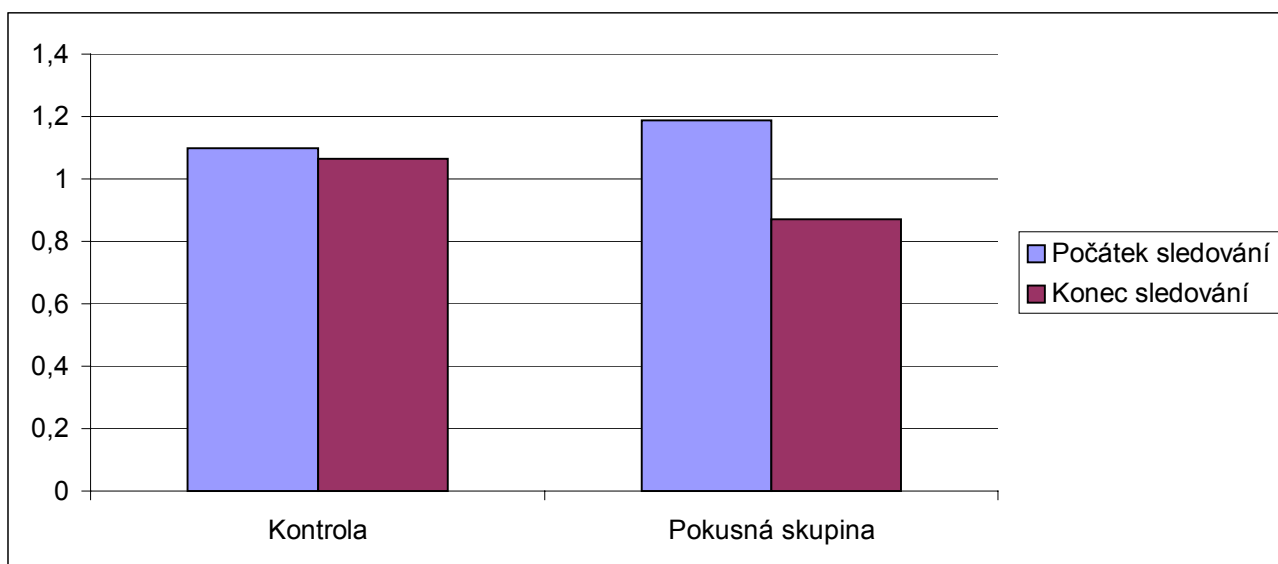
Graf 2. Změna hladiny K v krvi během pokusného sledování (mmol K /L krve)



Vápník

V případě změn obsahu vápníku v krvi jsou zde zřejmé podobné tendence jako u sodíku. Zatím co u kontrolní skupiny se obsah vápníku nepatrně snížil z 1,09 na 1,06 mmol/L, v případě pokusné skupiny se snížil z 1,18 na 0,87 mmol/L (tato změna byla průkazná na úrovni $P < 0,001$). Velmi podobné výchozí hodnoty nebyly průkazné. Naopak průkazné ($P < 0,05$) bylo snížení hladiny vápníku v krvi u pokusné skupiny.

Graf 3. Změna hladiny Ca v krvi během pokusného sledování (mmol Ca/L krve)



Na výše popsané tendence změny zastoupení některých makroelementů v krvi pokusných selat lze uvažovat dvěma směry:

1. absolutní změnou přijímaného prvku v potravě
2. změnou metabolismu tohoto prvku

Vzhledem k tomu, že ve zkrmovaných směsích bylo zastoupení prvků téměř totožné (viz Tabulka 1.) přikláníme se k druhé možnosti. Ta může zahrnovat následující aspekty a jejich kombinace: změnu stravitelnosti prvků v krmné směsi či změnu nároků na příjem prvků. Tyto příčiny mohou být způsobeny právě vyšším zastoupením antinutričních látek obsažených v pokusné odrůdě hrachu.

ZÁVĚR

Z výsledků vyplývá statisticky neprůkazná změna hladiny sledovaných prvků v krvi selat mezi 28. a 63. dnem věku v rozmezí 1 - 3 %. V případě vápníku a sodíku se jednalo o nepatrné snížení a v případě draslíku o nepatrné zvýšení obsahu v krvi

Vlivem zkrmování 18% podílu hrachu setého (*Pisum sativum L.*) v krmné směsi pro selata došlo ke statisticky průkaznému snížení obsahu Na v krvi o téměř 9 %, zvýšení hladiny draslíku o více jak 22 % a snížení hladiny vápníku o téměř 27 %.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

VAVREČKA J., MAREŠ P., ZEMAN L.: Krmný hrách ve výživě selat. In *Proteiny 2004*, 2004, Sborník příspěvků, Brno, MZLU v Brně, s. 162 - 165

MAREŠ, P., VAVREČKA, J., HAVLÍČEK, Z., ZEMAN, L.: Vliv zařazení krmného hrachu krmných směsí pro selata na hodnoty parametrů krevního obrazu. In *Proteiny 2004*, 2004, Sborník příspěvků, Brno, MZLU v Brně, s. 166 - 169

Snedecor, G. W., Cochran, W. G.: Statistical Methods, 1967, 6th ed., Iowa. Iowa State University Press, 579 pp.

RIOND, J.-L.: Animal nutrition and acid-base balance. *Eur. J. Nutr.* 40, 2001, p. 245-254.

PATIENCE, J. F., CHAPLIN, R. K.: The Relationship Among Dietary Undetermined Anion, Acid-Base Balance, and Nutrient Metabolism in Swine. *J. Anim. Sci.*, 75, 1997, p. 2445-2452.

REMER, T.: Influence of nutrition on acid-base balance – metabolic aspects. *Eur. J. Nutr.* 40, 2001, p. 214-220.

PONÍŽIL, A. a kol.: Studium využití semen hrachu a bobu v krmných směsích pro hospodářská zvířata. Roční zpráva projektu QF3070. 2004, Šumperk.

Příspěvek vznikl za podpory v rámci projektu QF 3070 a Výzkumného záměru MSM 432100001