

# EVALUATION OF INFLUENCE OF WEIGHT OF PIGLETS DURING THE WEANING ON THEIR WEIGHT GAIN AND FEED CONVERSION IN COMPARISON OF TWO FEEDING MIXTURES.

HODNOCENÍ VLIVU HMOTNOSTI SELAT PŘI ODSTAVU NA JEJICH PŘÍRŮSTEK A KONVERZI KRMIVA V POROVNÁNÍ DVOU KRMNÝCH SMĚSÍ

**Rada V., Čechová M.**

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

E-mail: [xrada@node.mendelu.cz](mailto:xrada@node.mendelu.cz) , [cechova@mendelu.cz](mailto:cechova@mendelu.cz)

---

## ABSTRACT

The aim of this work was the evaluation of influence of initial weight of piglets during the weaning on their growth in comparison of two feeding mixtures. In experiment were chosen 80 piglets, which were scaled and then separated into special, separated sections. Piglets were fed by feeding mixture ČOS for 18 days and then they were scaled again. Out of this group were chosen 50 piglets with similar weight and they were weighted again. These 50 piglets were separated into two groups. In each group there were given 25 piglets. In each group piglets were fed by different feeding mixture. Feeding mixture A1 no.1 was made in own manufactory, second mixture A1 no.2 was bought from a trading company. Feeding mixtures were bought in the amount of 1000kg and the experiment was finished at the time when one mixture was consumed. The experiment was carried out for 30days. Growth gain and feed conversion were observed. Better results achieved group were feed mixture A1 no.2. Fully it was fed 835 kg of the second mixture, total growth gain of the whole group came to 434,5 kg, feed conversion equated 1,92 kg per kg of weight gain and an average weight gain was 580 g per day. It was fed 1000 kg of the first mixture. So the whole amount was fed. Total growth gain of the whole group came to 400,0 kg, feed conversion equated 2,5 kg per kg of weight gain and an average weight gain was 537 g. This study was supported by the Research projekt MSM 6125648905.

**Key words:** feeding mixture, weight gain, feed conversion, pilet

## ÚVOD

V poslední době prochází chov prasat celosvětově značně obtížným obdobím. Nepříznivá ekonomická situace na trhu přiměla řadu podniků k zásadním rozhodnutím v mnoha zemích dochází ke snížení početních stavů prasat. Dle Českého statistického úřadu klesly meziročně stavy prasat ve výkrmu o více jak 9 %, stavy prasnic klesly o 24 %, stavy prasniček klesly o 20 %, což znamená pokles o více než 23 % v celém sektoru chovu prasat.

Každý ekonomický subjekt na trhu musí být konkurenceschopný a vůči nepříznivé situaci na trhu se brání zaváděním opatření pro zlepšení své situace. V chovu prasat jsou to opatření k dosažení konkurenceschopnosti především ve snižování nákladů na jednotku výroby. Největší vliv na ekonomiku chovu prasat má počet životaschopných selat získaných od jedné prasnice za rok (49 % z celkových N), následovaný spotřebou krmiva (16%) a cenou krmiv (14%). Cena komodit, zejména obilovin potřebných pro výrobu krmiv, během druhé poloviny roku 2007 a první poloviny roku 2008 vzrostla několikanásobně avšak cena vepřového masa se výrazně nezměnila (Pulkrábek et al., 2005).

Prasata jsou složením a nároky na kvalitu krmiv přímým konkurentem člověka. Hlavní krmiva (obiloviny a sója) a živiny ( proteiny, tuky a oleje) používaná pro krmení prasat mohou s malými úpravami sloužit jako přímé zdroje ve výživě člověka. To zvyšuje požadavky na co nejmenší plýtvání jak ve zdrojích krmiv, tak i v jednotlivých živinách. Moderní, rychle rostoucí genotypy prasat mají značně vysoké požadavky na potřebu energie a živin, ale vyznačují se také sníženou schopností přijímat větší objem krmiva (Pulkrábek et al., 2005).

Růst prasat je složitý biologický proces, který je charakterizován dvěma základními jevy :

- kvantitativním procesem – množením a růstem buněk
- kvalitativním procesem – diferenciací jednotlivých buněk různého tvaru a kvality

(Čechová, Mikule, Tvrdoň, 2003).

Růst lze charakterizovat po stránce genetické jako typický znak polygenního charakteru, na němž se podílejí geny malého účinku, tj. polygeny a faktory prostředí. Lze hodnotit také jeho fenotypovou proměnlivost a heritabilitu (Šiler, Kníže, Knížetová, 1980).

U rostoucích prasat se mění složení těla v závislosti na hmotnosti, příjmu energie i délce výkrmu. Denní přírůstky u starších prasat jsou absolutně vyšší, ale relativní přírůstky jsou nižší. Prasata potřebují k růstu (k uložení živin v těle) určité množství živin, které je definováno normou potřeby živin. Z živin přijatých v krmné dávce rostoucí prase nejprve uhradí svoji záchovnou potřebu a teprve zbývající část použije k reprodukci (tzn. k tvorbě přírůstku). Prasata během růstu rovnoměrně ukládají v těle dusíkaté látky anebo popeloviny. Tuk je zpočátku ukládán málo a přibližně od 60 kg živé hmotnosti se jeho denní ukládání prudce zvyšuje. U rostoucích chovných zvířat by se měla krmná dávka zásadně podávat podle věku a hmotnosti zvířat. K dispozici musí být dostatek nezávadné pitné vody (Pulkrábek et al., 2005).

Cílem práce bylo v provozním pokusu zjistit :

- a) vliv počáteční hmotnosti selat při odstavu na jejich růst, přírůstek, konverzi krmiva a na hmotnost konečnou při přesunu do výkrmu
- b) porovnání kvality dvou krmných směsí A1 (směs pro odstav selat) od dvou různých výrobců na základě vyhodnocení výše uvedených ukazatelů

## MATERIÁL A METODIKA

Pokus byl započat při odstavu selat ve věku cca 28 dní, kdy bylo vybráno 80 selat, která byla individuálně zvážena a označena čísly od 1 do 80. Selata byla převedena do sekce předvýkrmu, kde byla krmena po dobu 18 dní krmnou směsí ČOS.

Následně byla všechna selata opět zvážena a z této skupiny 80 ks selat byla vybrána skupina 50 selat se stejnou nebo podobnou růstovou schopností, které byly opět převáženy a rozděleny na dvě poloviny. Jedna skupina byla následně krmena směsí A1 č.1 z vlastní družstevní mícháreny krmiv a druhá skupina byla krmena směsí A1 č.2 dodanou obchodní firmou. Obě směsi byly dovezeny v množství jedné tuny a pokus skončil v době, kdy jedna ze dvou směsí byla spotřebována. Vše bylo prováděno za stejných podmínek a směsi byly podávány ručně tak, aby bylo dosaženo co největší přesnosti.

Po ukončení pokusu byla selata opět zvážena a bylo provedeno vyhodnocení sledovaných ukazatelů.

### Krmná směs A1 č.1

surovinové složení : ječmen setý 28,58%, pšenice 35%, sójový extrahovaný šrot 9,5%, rybí moučka 2,6%, olej řepkový 2,6%, lysin 0,6%, treonin 0,2%, methionin 0,2%, sůl 0,3%, monokalciium 0,4%, optiacid 0,3%, blattimix P1 – 0,5% ; 0,5%, Citrfeed 2,0%, kukuřice 16%, mravenčan vápenatý 0,7%, prisma-safe 0,3%, SSF 0,020%, seplex 0,2 %.

### Krmná směs A1 č.2

surovinové složení : ječmen setý, kukuřice, sojový extrahovaný šrot, toastovaný, pšeničné otruby, pšenice, řepkové expelery, kukuřičné lihovarské výpalky sušené, sladový květ, rybí moučka, uhličitan vápenatý, živočišný tuk, L-lysin, sulfát a jeho vedlejší produkty z fermentace, mravenčan vápenatý, kyselina mléčná, premix doplňkových látek, chlorid sodný, dihydrogenfosforečnan vápenatý, L-threonin, premix enzymů, DL-methionin, cholinchlorid, ltryptofan.

deklarované jakostní znaky : vlhkost 12.0 %, dusíkaté látky 18.3 %, tuk 3.8 %, vláknina 4.0 %, popeloviny 5.2 %, lysin 1.12 %, vitamin A 13020 m.j./kg, vitamin D3 1980 m.j./kg, vitamin E (alfa-tokoferol) 95 mg/kg, síran měďnatý pentahydrát CuSO<sub>4</sub>.5H<sub>2</sub>O (celk. Cu) 147 mg/kg, endo-1,4-beta-xylanáza (EC 3.2.1.8.) 2000 U/kg, 3-fytáza (EC 3.1.3.8) 450 FTU/kg, antioxidanty : E 320 Butylhydroxyanisol, E 324 Ethoxychin, E 321 Butylhydroxytoluen.

Pozn.: družstvo nevede u svých směsí deklarované jakostní znaky a obchodní neposkytl recepturu směsi, proto jsou uvedeny rozdílné charakteristiky směsí.

Do pokusu byli zařazeni finální jateční hybridi prasat produkovaní v rámci hybridizačního programu France Hybrides.

## VÝSLEDKY A DISKUZE

### Hodnocení hmotnosti selat při odstavu

Podle uvedené metodiky byla selata na základě zjištěné hmotnosti při odstavu rozdělena do hmotnostních skupin (intervalů).

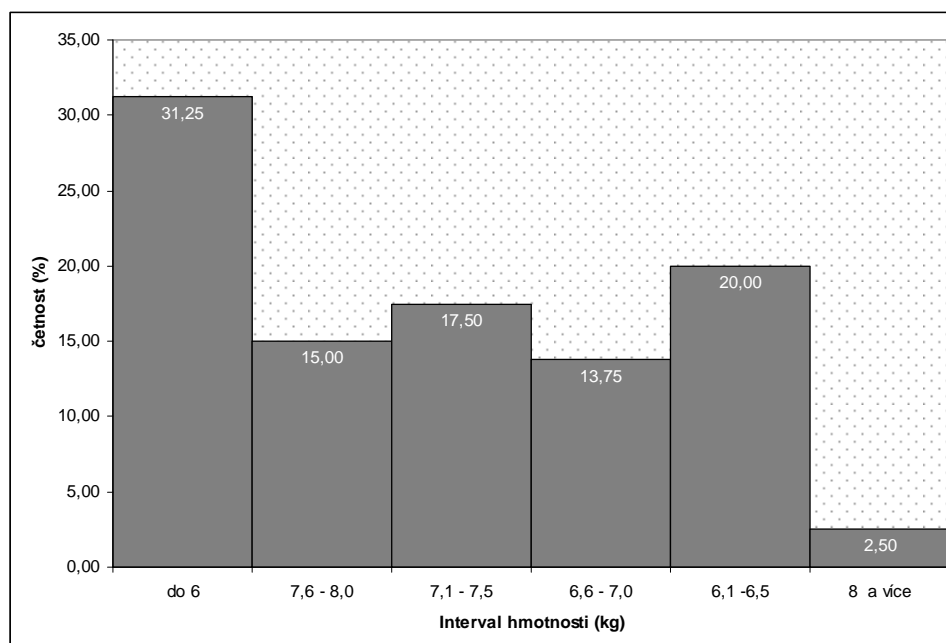
Tab.1 Hmotnost selat při odstavu

Pořadové číslo intervalu	Interval hmotnosti (kg)	Průměr intervalu hmotnosti (kg)	Intervalová četnost	
			absolutní	relativní
1	do 6	5,31	25	31,25
2	6,1 -6,5	6,19	16	20,00
3	6,6 - 7,0	6,72	11	13,75
4	7,1 - 7,5	7,25	14	17,50
5	7,6 - 8,0	7,73	12	15,00
6	8 a více	8,85	2	2,50
celkem			80	100

Z výsledků uvedených v tabulce 1 je zřejmé, že nejvyšší četnost byla v intervalu č. 1, tedy v hmotnosti při odstavu do 6 kg, což představuje 31,25 % selat.

Průměrná hmotnost selat při odstavu byla 6,47 kg/sele, směrodatná odchylka činila 0,996. Podobné hodnoty při odstavu selat uvádí Chyba (2008).

Graf. 1 Četnost selat při odstavu podle hmotnosti



## Hodnocení hmotnosti selat na začátku pokusu

Selata po odstavu byla krmena krmnou směsí ČOS po dobu 18 dní. Po následné individuální zjištění hmotnosti, byl vybrán experimentální soubor o četnosti 50 ks, kam byla zařazena selata o přibližně stejné hmotnosti, tedy s co nejmenším rozpětím.

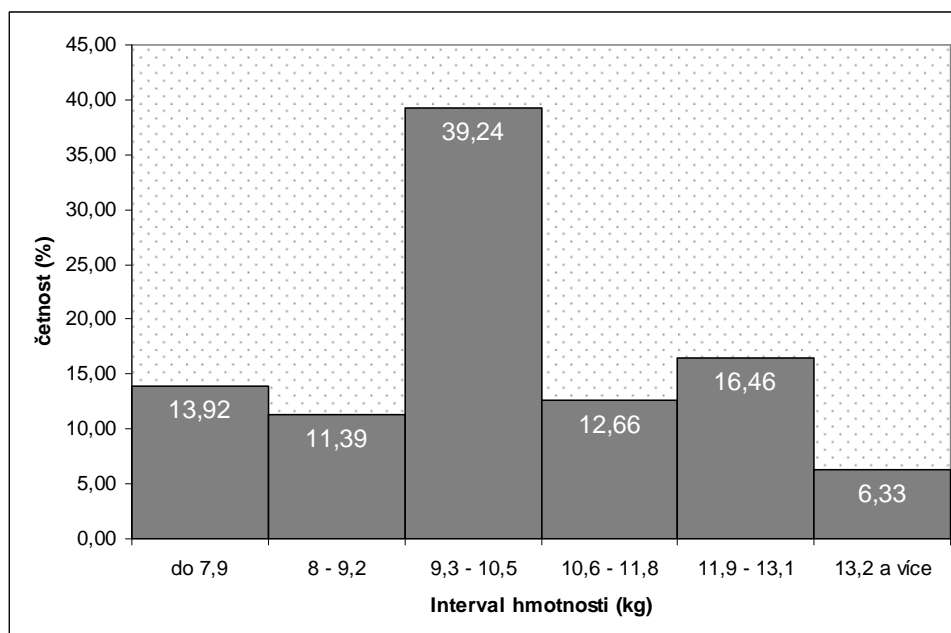
Tab.2 Hmotnost selat při začátku pokusu

Pořadové číslo intervalu	Interval hmotnosti (kg)	Průměr intervalu hmotnosti (kg)	Intervalová četnost	
			absolutní	relativní
1	do 7,9	7,25	11	13,92
2	8 - 9,2	8,80	9	11,39
3	9,3 - 10,5	10,16	31	39,24
4	10,6 - 11,8	11,14	10	12,66
5	11,9 - 13,1	12,74	13	16,46
6	13,2 a více	14,14	5	6,33
celkem			79	100

Z výsledků uvedených v tabulce 2 je zřejmé, že nejvyšší četnost byla v intervalu č. 3, tedy hmotnosti selat od 9,3 do 10,5 kg, což představuje 39,24 % ze skupiny selat.

Průměrná hmotnost selat byla 10,4 kg/sele a směrodatná odchylka činila 1,922. Při tomto vážení muselo být vyřazeno jedno sele z důvodu úhynu.

Graf. 2 Četnost hmotností selat při začátku pokusu



## Hodnocení přírůstku selat před po začátek pokusu

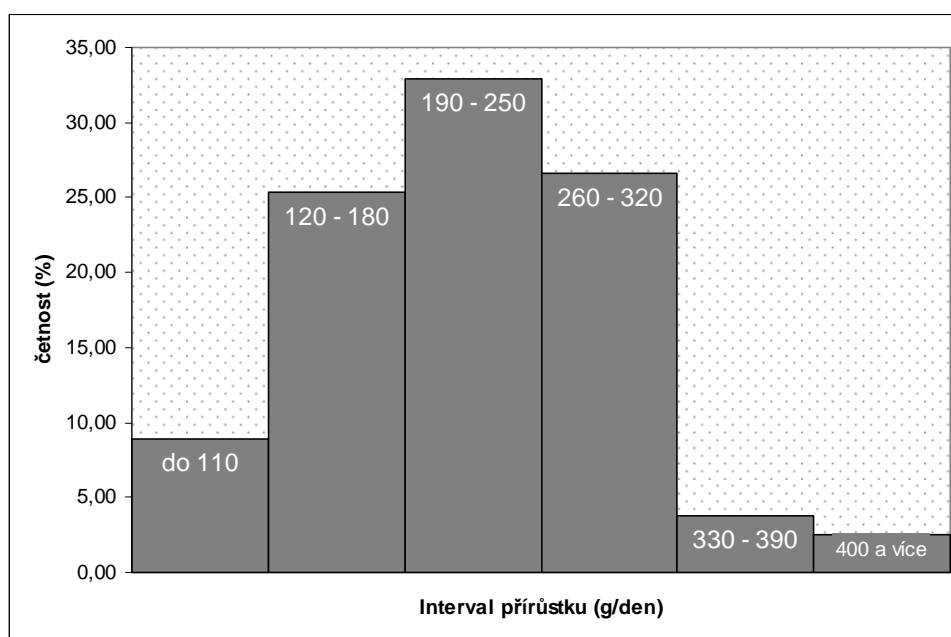
Tab. 3 Přírůstek selat od odstavu po začátek pokusu

Pořadové číslo intervalu	Interval přírůstků (g/den)	Průměr přírůstků intervalu (g/den)	Celkový přírůstek (průměr intervalu, kg)	Intervalová četnost	
				absolutní	relativní
1	110	80	1,47	7	8,86
2	120 – 180	150	2,77	20	25,32
3	190 – 250	220	4,02	26	32,91
4	260 – 320	280	5,11	21	26,58
5	330 – 390	360	6,53	3	3,80
6	400 a více	410	7,50	2	2,53
celkem				79	100

Z tabulky přírůstku selat za období krmení krmnou směsí ČOS vyplývá, že největší četnost byla v intervalu č. 3, tedy přírůstky selat od 190 do 250 g/den, což představuje 32,91 % ze skupiny selat.

Průměrný přírůstek selat za toto období byl 217 g/den a směrodatná odchylka činila 0,079. Průměrný celkový přírůstek celého skupiny byl 3,949 kg/sele.

Graf. 3 Četnost přírůstků na začátku pokusu



Tento celý soubor 50 kusů selat byl následně rozdělen na dvě skupiny po 25 kusech, který byl ustájen ve stejné stáji. Každá skupina byla krmena odlišnou krmnou směsí s označením A1 č.1 a A1 č.2. Po zkrmení množství 1 tuny krmné směsi, což trvalo 30 dní, bylo provedeno další kontrolní individuální vážení selat. Na základě zjištěných údajů byl spočítán průměrný denní přírůstek u každé skupiny a také spotřeba krmné směsi na jeden kilogram přírůstku. Výsledky jsou uvedeny v tabulkách č. 4, 5, 6 a 7.

## Hodnocení přírůstku a porovnání dvou krmných směsí v pokusu

Tab. 4 Přírůstek selat v pokusu, počáteční i průměrná konečná hmotnost (u celé skupiny)

Pořadové číslo intervalu	Interval počáteční hmotnosti (kg)	Průměrná konečná hmotnost intervalu (kg)	Průměrný přírůstek v intervalu (g/den)	Intervalová četnost	
				absolutní	relativní
1	do 9,7	24,25	535	12	24,00
2	9,8 - 10,4	27,00	568	12	24,00
3	10,5 - 11,0	27,47	560	15	30,00
4	11,1 a více	29,55	563	11	22,00
celkem				50	100

Průměrný přírůstek selat celé skupiny byl 556 g/den.

Průměrná konečná hmotnost selat celé skupiny byla 27,04 kg/sele.

Tab. 5 Přírůstek selat v pokusu, počáteční i průměrná konečná hmotnost (u KS A1 č. 1)

Pořadové číslo intervalu	Interval počáteční hmotnosti (kg)	Průměrná konečná hmotnost intervalu (kg)	Průměrný přírůstek v intervalu (g/den)	Intervalová četnost	
				absolutní	relativní
1	do 9,7	24,00	525	6	24,00
2	9,8 - 10,4	26,00	537	6	24,00
3	10,5 - 11,0	27,25	550	8	32,00
4	11,1 a více	28,20	512	5	20,00
celkem				25	100

Průměrný přírůstek skupiny krmené krmnou směsí A1 č.1 byl 537 g/den.

Průměrná hmotnost selat skupiny na konci pokusu byla 26,36 kg/sele. Směrodatná odchylka činila 3,16.

Tab. 6 Přírůstek selat v pokusu, počáteční i průměrná konečná hmotnost (u KS A1 č.2)

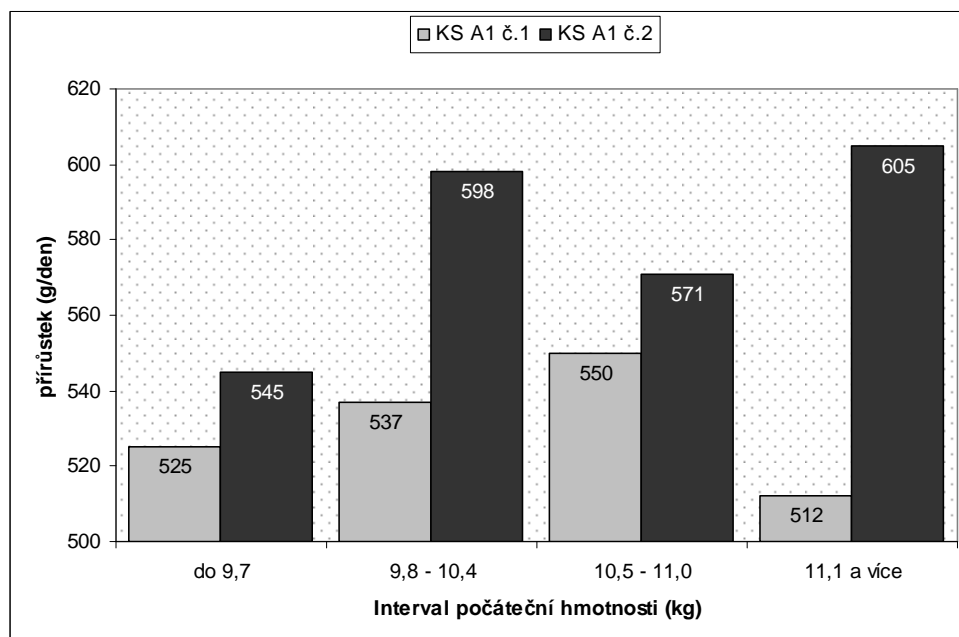
Pořadové číslo intervalu	Interval počáteční hmotnosti (kg)	Průměrná konečná hmotnost intervalu (kg)	Průměrný přírůstek v intervalu (g/den)	Intervalová četnost	
				absolutní	relativní
1	do 9,7	24,50	545	6	24,00
2	9,8 - 10,4	28,00	598	6	24,00
3	10,5 - 11,0	27,14	571	7	28,00
4	11,1 a více	30,67	605	6	24,00
celkem				25	100

Průměrný přírůstek skupiny selat krmené krmnou směsí A2 č.2 byl 580 g/den.

Průměrná hmotnost selat skupiny na konci pokusu byla 27,72 kg/sele. Směrodatná odchylka činila 3,77.

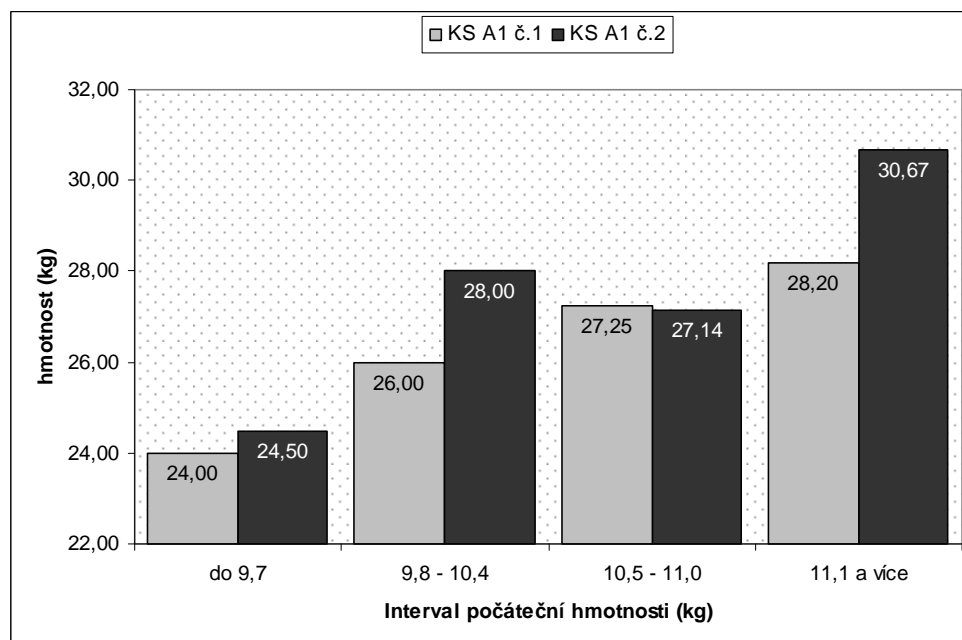
U vlastního pokusu zkrmování dvou krmných směsí byla skupina 50 selat hodnocena po dvojicích selat, která měla přibližně stejnou hmotnost na začátku pokusu, tedy při přestupu krmení z krmné směsi ČOS na jednotlivé krmné směsi A1. Hodnocené dvojice tvořily vždy selata krmená rozdílnou krmnou směsí. Z 25 dvojic selat bylo lepších výsledků dosaženo u krmné směsi A1 č.1 a to u 8 selat (32 %) a u krmné směsi A1 č.2 byly větší přírůstky a větší konečná hmotnost u 17 selat (68 %).

Graf. 4 Porovnání přírůstků u dvou krmných směsí



Z grafu 4 je zřejmé, že krmná směs A1 č.2 měla větší přírůstky než, krmná směs A1 č.1.

Graf. 5 Porovnání konečných hmotností v pokusu u dvou krmných směsí



Taktéž z grafu 5 vyplývá, že u krmné směsi A1 č.2 dosahovala selata vyšších konečných hmotností.



## Vyhodnocení konverze krmiva u dvou krmných směsí v pokusu

Pokus skončil po 30 dnech, kdy se krmná směs č. 1 zkrmila celá a krmné směsi č. 2 zůstalo 165 kg. Lepší konverze krmiva dosáhla krmná směs A1 č.2 a to 1,92 kg KS/kg hmotnosti (viz tab.7).

Tab. 7 Konverze krmiva

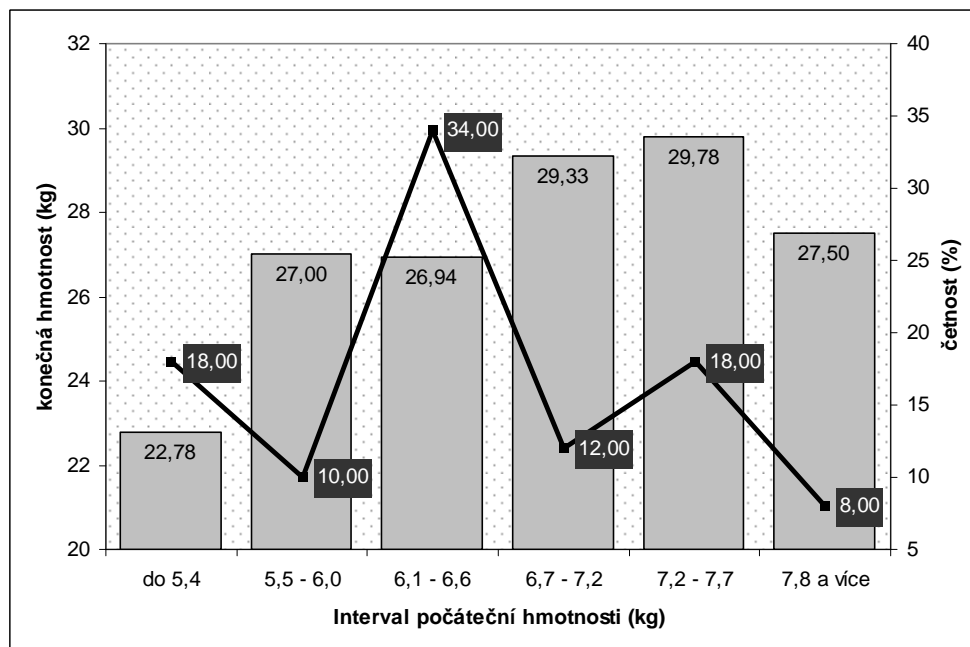
Krmná směs	Množství zkrmené směsi (kg)	Celkový přírůstek za skupinu (kg)	Konverze krmiva (kg KS/kg hmotnosti)
A1 č.1	1000	400	2,5
A2 č.2	835	434,5	1,92

## Vyhodnocení přírůstku od odstavu po konec pokusu

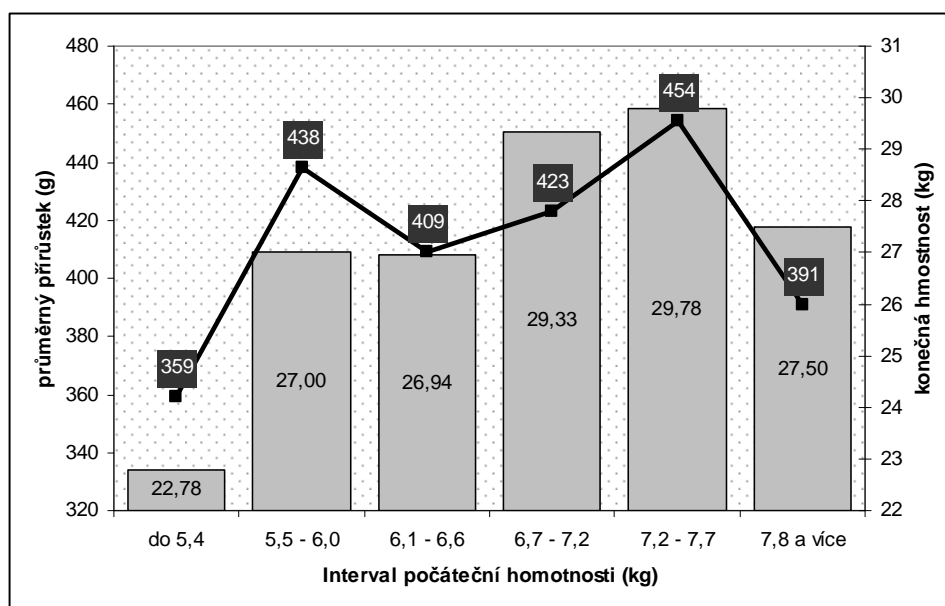
Tab. 8 Vyhodnocení přírůstku od odstavu po konec pokusu

Pořadové číslo intervalu	Interval hmotnosti při odstavu (kg)	Průměrná hmotnost intervalu při odstavu (kg)	Průměrná konečná hmotnost (kg)	Průměrný intervalový přírůstek (g/den)	Intervalová četnost		
					absolutní	relativní	
1	do 5,4	5,12	22,78	359	9	18,00	
2	5,5 - 6,0	5,68	27,00	438	5	10,00	
3	6,1 - 6,6	6,33	26,94	409	17	34,00	
4	6,7 - 7,2	6,93	29,33	423	6	12,00	
5	7,2 - 7,7	7,53	29,78	454	9	18,00	
6	7,8 a více	8,20	27,50	391	4	8,00	
celkem						50	100,00

Graf. 6 Porovnání konečné hmotnosti a četnosti v souboru



Graf. 7 Porovnání přírůstku a konečné hmotnosti



Z grafů č. 6 a 7 je zřejmé, že populace selat byla poměrně vyrovnaná. Největší zastoupení měla selata s hmotností při odstavu 6,1 – 6,6 kg. Dále lze říci, že selata s hmotností při odstavu do 5,4 kg a nad 7,7 kg měla menší přírůstky než-li ostatní selata. S přírůstky nad 400 g za den disponovalo 74 % selat z celé skupiny. Nejvyšší hmotnosti na konci pokusu dosahovala selata s hmotností při odstavu 7,2 – 7,7 kg, respektive 6,7 – 7,2 kg, což bylo dohromady 30 % celého souboru.

Za období sledování celé skupiny 50 ks selat od odstavu po konec pokusu byl zjištěn průměrný denní přírůstek 412 g za den a průměrná hmotnost selat na konci pokusu byla 27,04 kg.

## ZÁVĚR

U selat je rozhodujícím vlivem hmotnost při odstavu na jejich další růstové schopnosti. Největší zastoupení v pokusu měla selata s hmotností při odstavu od 6,1 kg do 6,6 kg, ale největšího průměrného denního přírůstku v pokusu dosahovala selata s hmotností při odstavu od 7,2 kg do 7,7 kg. Na základě provedeného sledování a vyhodnocování je možné zkonstatovat, že testovaný finální hybrid dosáhl s hmotností při odstavu 6,47 kg do konečné hmotnosti v testu 27,04 kg s průměrným denním přírůstkem 412 g/den. Při hodnocení vlivu dvou testovaných krmných směsí bylo v pokusu lepších výsledků dosaženo u krmné směsi od obchodní firmy. Celkem se jí zkrmilo 835 kg při celkovém přírůstku skupiny 434,5 kg, konverzí krmiva 1,92 kg/kg přírůstku a průměrného přírůstku na sele 580 g/den. Krmné směsi vlastní výroby se zkrmilo celé množství, tedy 1000 kg, celkový přírůstek skupiny byl 400 kg, konverze krmiva 2,5 kg/kg přírůstku a průměrný přírůstek na sele byl 537 g/den. Uvedené výsledky budou využity pro další intenzifikaci chovu prasat v zemědělském provozu.

## **LITERATURA**

ŠILER, R., KNÍŽE, B., KNÍŽETOVÁ, H.: Růst a produkce masa u hospodářských zvířat. SZN Praha, 1980, 276 s.

ČECHOVÁ, M., MIKULE, V., TVRDOŇ, Z.: Chov prasat. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Brno, první vydání, 2003, 123 s.

CHYBA D. : Studium vlivu zkrmování luskovin na užitkovost prasat, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Brno, 2008.

PULKRÁBEK, J., a kol.: Chov prasat, Profi Press, Praha, 2005, 160 s, ISBN : 80-86726-11-8.