



Fakulta zemědělská
a technologická
Faculty of Agriculture
and Technology

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH FAKULTA ZEMĚDĚLSKÁ A TECHNOLOGICKÁ

Katedra zootechnických věd

Disertační práce

Analýza ukazatelů růstu a jatečné hodnoty u vybraných
hybridních kombinací prasat

Autor: **Ing. Michal Komosný**

Školitel: doc. Ing. Naděžda Kernerová, Ph.D.

České Budějovice

2023

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem autorem této kvalifikační práce a že jsem ji vypracoval pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu použitých zdrojů.

Ing. Michal Komosný

České Budějovice 31. 1. 2023

Poděkování

Děkuji doc. Ing. Naděždě Kernerové, Ph.D. za odborné rady. Dále děkuji firmě CBS – Czech Breeding Services s.r.o. za umožnění provedení testů a pracovníkům České zemědělské univerzity, Fakulty agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Katedry chovu hospodářských zvířat za spolupráci. V neposlední řadě bych chtěl poděkovat své rodině, která mě ve studiu podporovala.

Abstrakt

Do sledování byly zařazené dvě hybridní kombinace s téměř vyrovnaným poměrem vepřίκů a prasniček, (LW×L)×(LW_{OL}×Pn) v testu 1 a (LW×L)×Pn v testu 2.

Dochov selat se uskutečnil v testu 1 od 25 do 60 dní věku a v testu 2 od 28 do 63 dní věku. U obou hybridních kombinací dosáhli vyšší živou hmotnost a průměrný denní přírůstek vepřící. Nižší spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku byla zjištěná u vepřίκů. V testu 1 pohlaví statisticky významně ovlivnilo spotřebu krmiva na 1 kg přírůstku.

V testu 1 probíhal výkrm od 60 dní a byl hodnocený do 130 dní věku. První skupina byla krmená ad libitum (AD), ve druhé skupině byla použita mírná restrikce krmiva (MR) a ve třetí skupině silná restrikce krmiva (SR). Nejvyšší živou hmotnost a průměrný denní přírůstek dosáhli vepřící i prasničky AD. Nejnižší spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku a nejvyšší podíl svaloviny byly zaznamenány u vepřίκů i prasniček SR. Téměř ve všech ukazatelích, s výjimkou podílu svaloviny, byly větší rozdíly mezi skupinami krmných strategií zaznamenány u vepřίκů. Krmná strategie statisticky významně ovlivnila živou hmotnost a průměrný denní přírůstek. Pohlaví významně ovlivnilo spotřebu krmiva na 1 kg přírůstku.

Test 2 probíhal od 63 dní věku a byl hodnocený do věku 133 dní. Prasata byla krmená v první skupině ad libitum (AD), ve druhé skupině byla provedená restrikce krmiva od 85 kg (R85) a ve třetí skupině byla provedená restrikce krmiva od 65 kg živé hmotnosti (R65). Také v testu 2 byla nejvyšší živá hmotnost a průměrný denní přírůstek nejvyšší u vepřίκů a prasniček AD a nejnižší u skupin R65. Rozdíly mezi adlibitně, resp. restringovaně krmenými prasaty nebyly tak výrazné jako v testu 1. Nejnižší spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku byla u vepřίκů R65 a prasniček R85. Podíl svaloviny byl nejvyšší u vepřίκů AD a prasniček R65. Krmná strategie a pohlaví významně ovlivnily živou hmotnost a průměrný denní přírůstek. Krmná strategie ovlivnila spotřebu krmiva na 1 kg přírůstku.

Ukazatele jatečné hodnoty byly v testu 1 přepočtené na věk 148,9 dní. Nejvyšší porážková hmotnost byla u vepřίκů a prasniček AD. Nejnižší průměrná výška hřbetního tuku a s ní související nejvyšší podíl svaloviny (FOM) byly u vepřίκů a prasniček SR. Nejvyšší pH₄₅ bylo u vepřίκů obou restringovaných skupin a prasniček MR. Nejnižší ztráta masové šťávy odkapáním byla u vepřίκů SR a prasniček MR. Nejvyšší obsah IMT byl vepřίκů a prasniček AD. Statisticky

významný vliv krmné strategie byl na průměrnou výšku hřbetního tuku a podíl svaloviny (FOM) u vepřků. Statisticky významný vliv pohlaví byl na podíl svaloviny (FOM) u skupiny AD a na plochu MLLT u skupiny SR.

Ukazatele jatečné hodnoty byly v testu 2 přepočtené na věk 141,3 dní. Nejvyšší porážková hmotnost byla u vepřků a prasniček AD. Nejnižší průměrná výška hřbetního tuku byla vepřků R85 a prasniček R65. Nejvyšší podíl svaloviny (FOM) byl u obou pohlaví u skupin R85. Nejvyšší pH₄₅ bylo u vepřků AD a prasniček R85. Nejnižší ztráta masové šťávy a nejvyšší obsah IMT byl u vepřků a prasniček R65.

Z výsledků testu 1 u hybridní kombinace (LW×L)×(LW_{OL}×Pn) vyplynulo, že u prasniček je vhodné použít krmení ad libitum a u vepřků, v závislosti na technologických a organizačních možnostech chovatele, uplatnit silnější restrikcí krmiva.

Z hlediska nákladů na 1 kg přírůstku se projevila v testu 2 u hybridní kombinace (LW×L)×Pn jako nejvhodnější restrikce krmiva od 85 kg živé hmotnosti (R85), kdy byl nejlépe využitý růstový potenciál prasat při odpovídající konverzi krmiva.

Výsledky testů u obou hybridních kombinací prokázaly vynikající růstový potenciál (jak doložily adlibitní skupiny) a výbornou konverzi krmiva, velmi dobrou zmasilost a kvalitu masa na výborné úrovni. Analýzy testů potvrdily důležitost zvolení správné hybridní kombinace finálních hybridů prasat, stejně jako správné krmné strategie. Výsledky naznačily, že restrikce krmiva může být jednou z metod k ekonomické produkci prasat.

Klíčová slova: prasata; pohlaví; restrikce krmiva; výkrmnost; jatečná hodnota; kvalita masa

Abstract

Two hybrid combinations with an almost equal ratio of barrows and gilts (Large White×Landrace)×(Large White-sire line×Pietrain) – experiment 1 and (Large White ×Landrace)×Pietrain – experiment 2 were included to the monitoring (70 head).

The rearing of piglets was going on in the experiment 1 from 25 to 60 days of age and in the experiment 2 from 28 to 63 days of age. Higher live weight and average daily gain were achieved in barrows of both hybrid combinations. A lower consumption of feed per 1 kg of gain was found in barrows. Feed consumption per 1 kg of gain was statistically significantly influenced by gender in the experiment 1.

In the experiment 1, fattening was going on from 60 days of age and was evaluated up to 130 days of age. The first group was fed with an ad libitum diet (AD), the second group was fed with a moderate restricted diet (MR) and the third group was fed with a strong restricted diet (SD). AD barrows and gilts achieved the highest live weight and average daily gain. The lowest feed consumption per 1 kg of gain and the highest lean meat content were recorded in barrows and gilts of SR. In almost all traits, with the exception of lean meat content, greater differences between groups of feeding methods were recorded in barrows. Live weight and average daily gain were significantly influenced by the feeding methods. Feed consumption per 1 kg gain was significantly influenced by gender.

Experiment 2 was going on from 63 days of age and is evaluated up to 133 days of age. The first group was fed with an ad libitum diet (AD), the second group was fed with a restricted diet from 85 kg live weight (R2) and the third group was fed with a restricted diet from 65 kg live weight (R3). Also in the experiment 2, the highest live weight and average daily gain were in AD barrows and gilts and the lowest in R65 groups. The differences between ad libitum or by restricted-fed pigs were not as significant as in the experiment 1. The lowest feed consumption per 1 kg of gain was in barrows R65 and gilts R85. Lean meat content was the highest in AD barrows and R65 gilts. Live weight and average daily gain were significantly influenced by the feeding method and gender. Feed consumption per 1 kg of gain was significantly influenced by the feeding method.

The slaughter value traits were converted to an age of 148.9 days in the experiment 1. The highest slaughter weight was in AD barrows and gilts. The lowest average backfat thickness and with a related highest lean meat content

(FOM) were in SR barrows and gilts. The highest pH45 was in barrows of both restricted groups and MR gilts. The lowest drip loss was in SR barrows and MR gilts. The highest IMF content was recorded in AD barrows and gilts. Backfat thickness and lean meat content (FOM) were significantly influenced by the feeding method. Lean meat content (FOM) in the AD group and MLLT area in the SR group were significantly influenced by gender.

The slaughter value traits were converted to an age of 141.3 days in the experiment 2. The highest slaughter weight was in barrows and AD gilts. The lowest backfat thickness was in R85 barrows and R65 gilts. The highest lean meat content (FOM) was in the R85 groups for both sexes. The highest pH45 was in barrows AD and gilts R85. The lowest drip loss and the highest content of IMF was in barrows and gilts R65. The results of the experiment 1 for the hybrid combination (LW×L)×(LW_{SL}×Pn) showed that it is suitable to use ad libitum feeding for both gilts and barrows, depending on the technological and organizational possibilities of the breeder, to apply a stronger feeding restriction.

In terms of costs per 1 kg of gain, it was shown in the experiment 2 for the hybrid combination (LW×L)×Pn as the most suitable feed restriction from 85 kg of live weight, when the growth potential of pigs was best utilized with adequate feed conversion.

Results of the trials showed excellent growth potential (as evidenced by ad libitum groups) and excellent feed conversion, very good meatness and excellent meat quality for both hybrid combinations. Analyses of both experiments confirmed the importance of choosing the right hybrid combination of final pig hybrids, as well as the right feeding strategy. The results indicated that feed restriction can be one of the methods to economically favourable production of pigs.

Keywords: pigs, gender, restricted feed, feeding, carcass value, meat quality

Použité zkratky

ŽH	živá hmotnost
PH	porážková hmotnost
JUT	jatečně upravené tělo
IMT	intramuskulární tuk
LW	large white
Y	yorkshire
ČBU	české bílé ušlechtilé
ČL	česká landrase
BO	bílé otcovské
L	landrase
ŠL	švédská landrase
NL	německá landrase
D	duroc
Pn	pietrain
KD	krmná dávka
AD	ad libitum
R	restrikce
ME	metabolizovatelná energie
NE	netto energie
NL	dusíkaté látky
AK	aminokyseliny
G:F	poměr přírůstek : spotřeba krmiva (Gain : Feed)

Obsah

1	ÚVOD	7
2	LITERÁRNÍ PŘEHLED	8
2.1	RŮST A VLIVY NA NĚJ PŮSOBÍCÍ.....	8
2.1.1	<i>Vliv věku a porážkové hmotnosti</i>	9
2.1.2	<i>Vliv pohlaví</i>	10
2.1.3	<i>Vliv plemene</i>	11
2.1.4	<i>Vliv výživy</i>	11
2.1.5	<i>Růstové křivky</i>	21
2.2	JATEČNÁ HODNOTA A VLIVY NA NI PŮSOBÍCÍ.....	23
2.2.1	<i>Vliv věku a porážkové hmotnosti</i>	23
2.2.2	<i>Vliv pohlaví</i>	24
2.2.3	<i>Vliv plemene</i>	25
2.2.4	<i>Vliv výživy</i>	26
2.3	KVALITA MASA A VLIVY NA NI PŮSOBÍCÍ.....	28
2.3.1	<i>Vliv věku a porážkové hmotnosti</i>	28
2.3.2	<i>Vliv pohlaví</i>	29
2.3.3	<i>Vliv plemene</i>	29
2.3.4	<i>Vliv výživy</i>	31
2.3.5	<i>Intramuskulární tuk</i>	32
2.4	ŠLECHTITELSKÝ A HYBRIDIZAČNÍ PROGRAM.....	33
2.4.1	<i>Šlechtitelský program</i>	34
2.4.2	<i>Hybridizační program</i>	35
3	CÍL PRÁCE	38
4	MATERIÁL A METODIKA	39
4.1	MATERIÁL.....	39
4.2	KRMNÉ STRATEGIE.....	40
4.3	DOCHOV SELAT A VÝKRM PRASAT.....	41
4.4	RŮSTOVÉ KŘIVKY.....	42
4.5	JATEČNÝ ROZBOR.....	42
4.6	STATISTICKÁ ANALÝZA.....	43
5	VÝSLEDKY	46
5.1	DOCHOV SELAT.....	46
5.1.1	<i>Dochov selat – $(LW \times L) \times (LW_{OL} \times Pn)$</i>	46
5.1.2	<i>Dochov selat – $(LW \times L) \times Pn$</i>	48
5.2	VÝKRM PRASAT.....	51
5.2.1	<i>Výkrm prasat – $(LW \times L) \times (LW_{OL} \times Pn)$</i>	51
5.2.2	<i>Výkrm prasat – $(LW \times L) \times Pn$</i>	59
5.3	RŮSTOVÉ KŘIVKY.....	67
5.3.1	<i>Růstové křivky v dochovu selat – $(LW \times L) \times (LW_{OL} \times Pn)$ a $(LW \times L) \times Pn$</i>	67
5.3.2	<i>Růstové křivky ve výkrmu – $(LW \times L) \times (LW_{OL} \times Pn)$</i>	69
5.3.3	<i>Růstové křivky ve výkrmu – $(LW \times L) \times Pn$</i>	73
5.4	JATEČNÝ ROZBOR.....	77
5.4.1	<i>Jatečný rozbor – $(LW \times L) \times (LW_{OL} \times Pn)$</i>	77
5.4.2	<i>Jatečný rozbor – $(LW \times L) \times Pn$</i>	80
6	DISKUZE	88
6.1	DOCHOV SELAT.....	88
6.2	VÝKRM PRASAT.....	88
6.3	RŮSTOVÉ KŘIVKY.....	95
6.4	JATEČNÝ ROZBOR.....	96

7	ZÁVĚR A DOPORUČENÍ PRO PRAXI.....	102
7.1	DOCHOV SELAT.....	102
7.2	VÝKRM PRASAT.....	102
7.3	JATEČNÝ ROZBOR.....	104
7.4	DOPORUČENÍ PRO PRAXI.....	104
8	SEZNAM LITERATURY.....	106

1 Úvod

Hlavní podmínkou rozvoje chovu prasat jsou příznivé ekonomické výsledky. Cílem šlechtění prasat je docílení těchto výsledků změnou vlastností zvířat a vytvořením finálních hybridů s vysokou schopností růstu libové svalové tkáně, nízkým podílem tuku a optimální konverzí krmiva při zachování typických chuťových vlastností vepřového masa, čímž se zajistí konkurenceschopnost celého šlechtitelského programu. Samozřejmostí je variabilita hybridních kombinací pro různé podmínky a rozdílné úrovně výživy v jednotlivých chovech. To je dané především současnou ekonomickou situací v živočišné výrobě, která klade mnohem větší požadavky na odbornost producentů prasat a velmi dobrou znalost užitkových parametrů u vybrané hybridní kombinace. Jen tak mohou chovatelé zvolit u prasat správnou úroveň výživy v jednotlivých fázích růstu, tj. zabezpečit živinové požadavky, správnou techniku krmení a zvolit optimální porážkovou hmotnost.

Využitím potenciálu vykrmovaných prasat mohou chovatelé zajistit intenzivní růst a vysoký podíl svaloviny při nízké konverzi krmiva, a tím dosáhnout významné snížení nákladů. Jatečná hodnota stanovuje u prasat nejenom jatečnou výtěžnost a ukazatele složení jatečně upraveného těla, ale také kvalitativní parametry, které jsou pro konzumenty vepřového masa velmi důležité. Tím, že jsou prasata šlechtěná na vysokou růstovou intenzitu a vysoký podíl svaloviny však dochází ke zhoršení sensorických vlastností masa.

2 Literární přehled

2.1 Růst a vlivy na něj působící

Růst je důležitý atribut organismu, jehož konkrétní formální definici je obtížné stanovit (LAWRENCE a FOWLER, 2002). Lze definovat jako zvýšení velikosti (objemu, délky, výšky a obvodu) nebo hmotnosti v průběhu času, ve kterém se zvíře vyvíjí do dospělosti (REEDS *et al.*, 1993). Uskutečňuje se buněčnou hyperplazií v raném stadiu života a poté buněčnou hypertrofií (LAWRENCE a FLOWER, 2002).

Růst jatečných zvířat patří mezi základní faktory, které určují zisk (SEVON-AIMONEN, 1997). V porovnání s ostatními druhy hospodářských zvířat je u prasat růst velmi intenzivní (RICHMOND a BERG, 1971a).

Potenciální růst lze definovat jako maximální rychlost, jakou může zvíře růst bez omezujících podmínek. Souvisí s genetickými vlastnostmi a aktuálním stavem konkrétního zvířete (EMMANS a KYRIAZAKIS, 2000). Maximálního růstu je možné dosáhnout poskytnutím krmiva s dostatečným a vyváženým obsahem energetických živin a chováním zvířat v prostředí bez stresu (REEDS *et al.*, 1993).

Na ranou fázi postnatálního vývoje navazuje pozdní stadium, které se vyznačuje zvětšováním buněk, čímž dochází k největšímu přírůstku hmoty těla. V závislosti na věku rostoucích zvířat se mění složení přírůstku. Podíl vody silně klesá a podíl bílkovin velmi silně klesá, zatímco podíl tuku se výrazně zvyšuje. Při tvorbě přírůstku také stoupá spotřeba energie. Výkrm zvířat je tak efektivní jen do určité doby (JAKUBEC *et al.*, 2002).

Růst je výsledkem příjmu rozdílných živin z hlediska energie a bílkovin, přičemž existují rozdíly v jejich konverzi na libové maso a tuk. Předpokladem k optimální užitkovosti je znalost vztahů mezi živinami (KYRIAZAKIS a EMMANS, 1992). Charakteristickým rysem vývinu tkání je postupné zvyšování podílu tuku, přičemž v závěrečných fázích výkrmu, asi v 90 kg ŽH, se značně uskutečňuje na úkor libového masa (ŠILER *et al.*, 1980). Se zvyšující se živou hmotností se zvyšuje podíl subkutánního depa na úkor mezisvalového a vnitřního tuku. Asi 2/3 mezisvalového tuku jsou obsaženy v přední části trupu (WOOD *et al.*, 1978).

Základními stavebními kameny strukturních a funkčních proteinů organismu jsou aminokyseliny získané z bílkovin krmiva. Období růstu je charakteristické převládáním anabolických procesů (syntéza buněčných složek) nad katabolickou

degradací (rozpad buněčných složek). V dospělosti, kdy růst ustává, je dosažena rovnováha, tj. katabolická degradace je vyvážená anabolickou fyziologickou regenerací (ŠILER *et al.*, 1980). Předpokladem normálního růstu a vysoké biologické účinnosti krmiva je rovnováha aminokyselin, a to nejen sumárního obsahu proteinu v krmné dávce, ale také poměrného zastoupení jednotlivých složek. Deficience esenciálních AK má za následek zaostávání v růstu s projevy útlumu syntézy proteinů (SÓS a SZELENYI, 1974). Nezbytným předpokladem syntézy bílkovin je přísun energie, jejímž zdrojem jsou glycidy, lipidy a glukogenní aminokyseliny. Nejvýznamnějším místem retence energie je tuková tkáň (ŠILER *et al.*, 1980).

Ukládání proteinů ve vztahu k živé hmotnosti lze vyjádřit pomocí lineární a Gompertzovy funkce. Ukládání lipidů lze dobře popsat alometrickým vztahem k živé hmotnosti prasete (WHITTEMORE a GREEN, 2002).

Růst a stavba těla narozeného selete mají dopad na následující růst a složení jatečného těla v porážkové hmotnosti. Složení těla při odstavu u největších jedinců představovalo o 38 % více tuku, o 32 % více svaloviny a o 29 % více minerálních látek v kostech ve srovnání s nejmenšími jedinci. Při vyjádření v procentech z živé hmotnosti v podílech rozdílů nebyly zjištěné (MITCHELL *et al.*, 2012).

2.1.1 Vliv věku a porážkové hmotnosti

Se zvyšujícím se věkem při porážce se zhoršuje ekonomika výkrmu. Zhoršuje se konverze krmiva, prodlužuje se doba výkrmu a zvyšuje se ukládání intramuskulárního tuku (RICHMOND a BERG, 1971b; WEATHERUP *et al.*, 1998). Rentabilita výkrmu prasat je ovlivněná cenou krmiv, intenzitou růstu a realizační cenou na jatkách (ŠPRYSL *et al.*, 2010).

Porážková hmotnost, která určuje ekonomicky optimální bod pro celý výrobní řetězec, se může lišit podle intenzity růstu, výtěžnosti masa, cen vstupů, tržní ceny a přijetí výrobku spotřebiteli (OLIVEIRA *et al.*, 2015).

Regresní analýza naznačila, že prasata s vyšší živou hmotností na začátku výkrmu měla nižší mortalitu a prasata s vyšší porážkovou hmotností měla vyšší celkovou spotřebu krmiva (PIEROZAN *et al.*, 2014).

STYGAR a KRISTENSEN (2016) zformovali model pro sledování růstu prasat v turnusu a pro předpověď počtu prasat vhodných pro porážku v daném týdnu. KRISTENSEN *et al.* (2012) vyvinuli optimalizační model schopný se přizpůsobit růstu a homogenitě jednotlivých skupin prasat. Odráží nastavení podmínek přirozeným

způsobem, což vede k nižší živé hmotnosti při porážce a vyššímu příjmu krmiva za týden, jsou-li dodávky prasat flexibilní. Optimální je, pokud jsou prasata dodávaná na jatka v průběhu více týdnů, než je obvyklé v praxi. Částečně je to způsobené prvovýrobci, kteří podceňují ekonomický přínos optimalizace porážky a částečně tím, že současná verze modelu opomíjí pracovní náklady na selekci prasat k porážce.

Krmná dávka byla 2,8 kg den do porážkové hmotnosti 99,6; 118,5; 134,0 a 143,9 kg. Mezi pohlavím a porážkovou hmotností nebyla nalezená interakce. Se zvyšující se porážkovou hmotností se konverze krmiva lineárně zhoršovala ($p < 0,001$). Vliv porážkové hmotnosti na produkční náklady byl kvadratický, s minimálním bodem 134,8 kg (OLIVEIRA *et al.*, 2015).

2.1.2 Vliv pohlaví

LATORRE *et al.* (2003b, 2004) prokázali u hybridních vepříků vyšší průměrnou denní spotřebu krmné směsi a průměrný denní přírůstek, nicméně prasničky měly vyšší poměr G:F. SHEIKH *et al.* (2017) u hybridních prasat shledali vyšší spotřebu krmiva v období růstu u prasniček a v období výkrmu u vepříků. V průměrném denním přírůstku v období růstu a výkrmu nebyly mezi vepříky a prasničkami významné rozdíly. Prasničky měly v období růstu významně vyšší konverzi krmiva než vepřici.

Skupiny prasat, které byly vykrmované odděleně podle pohlaví, vykázaly nižší celkovou spotřebu krmiva a lepší konverzi krmiva, než skupiny se smíšeným pohlavím (PIEROZAN *et al.*, 2014). LEBRET *et al.* (2001) nepotvrdili významný rozdíl v průměrném denním přírůstku prasniček (751 g) a vepříků (731 g). ELBERT *et al.* (2020) prokázali u vepříků vyšší intenzitu růstu ($p < 0,05$) než u prasniček. Změnu intenzity metabolismu způsobuje kastrace (BAHELKA *et al.*, 2007).

Výkrm do shodné porážkové hmotnosti byl u prasniček o 4 dny delší než u kanečků (CONTE *et al.*, 2011). STUPKA *et al.* (2017) prokázali ve spotřebě KKS/den mezi vepříky a kanečky diferenci 2,05 %.

Imunokastráti vykázali vyšší příjem krmiva a průměrný denní přírůstek než prasničky a kanečci (CAMARA *et al.*, 2014). VAN DEN BROEKE *et al.* (2020) u kanečků, imunokastrátů, vepříků a prasniček doložili nárůst průměrné spotřeby KKS/den ($p < 0,05$) poražených ve hmotnosti 105, 117 a 130 kg. Zvyšující se porážková hmotnost měla vliv na zhoršující se konverzi krmiva ($p < 0,05$).

Při odděleném výkrmu podle pohlaví měli vepřici pocházející z chovu zaměřeného na produkci selat vyšší spotřebu krmiva než prasničky a než prasata

vykrmovaná bez ohledu na pohlaví, která nepocházela ze specializovaného chovu na produkci selat (PIEROZAN *et al.*, 2016).

2.1.3 Vliv plemene

Potomci s kancem dánský duroc v terminální pozici rostli rychleji a měli lepší konverzi krmiva než prasata po kancích (německý D×LW) a (Pn×LW) (LATORRE *et al.*, 2003b). Hybridi po otci PIC L62 rostli rychleji a měli tučnější JUT než hybridů po otci německý pietrain (CAMARA *et al.*, 2016). Finální hybridů s kancem PIC 337 (syntetická linie) v terminální pozici rostli rychleji ($p < 0,01$), vykázali vyšší příjem krmiva ($p < 0,01$) a dosáhli vyšší porážkovou hmotnost ($p < 0,01$) než hybridů s kancem PIC 408 (Pn). Porážkovou hmotnost 115,3 kg dosáhli o 6 dní dříve (ELBERT *et al.*, 2020). U finálních hybridů po kancích plemene duroc, vs. syntetické linie neprokázali LEBRET *et al.* (2001) významné rozdíly v rychlosti růstu a konverzi krmiva.

2.1.4 Vliv výživy

Produkce prasat se stává stále více konkurenceschopnou, ale méně ziskovou, což vyžaduje pozornost při snižování výrobních nákladů. Zlepšení ve využití krmiva vyžaduje neustálé změny a nové technologie (DALLA COSTA *et al.*, 2020). Maximalizace zisku však nutně neznamená maximální užítkovost (CHIBA *et al.*, 2000).

V současné době jsou moderní techniky krmení definované na úrovni skupiny. Požadavky na živiny spojené s růstovou fází jsou řízené pomocí krmných křivek, které upravují krmnou dávku během dvoufázových nebo vícefázových strategií krmení (NIEMI *et al.*, 2010). Zásadní informace pro zlepšení precizních technik krmení jsou detailní znalost vlivu produkční fáze, produkčního typu prasat, dostupnosti bílkovin v krmivu a jejich vzájemné působení na stravitelnost živin, bilanci dusíku a metabolismus bílkovin (SARRI *et al.*, 2021).

Požadavky na živiny jsou přesněji splněné fázovým krmením, které prasatům poskytuje ekonomický krmný program. Aby bylo možné fázové krmení aplikovat, je potřeba vzít v úvahu stravitelnost krmiv a dostupnost složek, pohlaví, genetiku, růstový potenciál, fyziologický stav zvířat a doplňkové látky v krmivech, protože ovlivňují růstovou intenzitu a využití živin (HAN *et al.*, 2000; CHIBA *et al.*, 2000).

Vliv pohlaví na ukazatele výkrmnosti:

Autor	Genotyp	Prasničky				Vepřici				Kanečci				Imunokastráti			
		Porážková hmotnost (kg)	Průměrný denní přírůstek (g)	KKS/den (kg)	KKS/1 kg přírůstku (kg)	Porážková hmotnost (kg)	Průměrný denní přírůstek (g)	KKS/den (kg)	KKS/1 kg přírůstku (kg)	Porážková hmotnost (kg)	Průměrný denní přírůstek (g)	KKS/den (kg)	KKS/1 kg přírůstku (kg)	Porážková hmotnost (kg)	Průměrný denní přírůstek (g)	KKS/den (kg)	KKS/1 kg přírůstku (kg)
LATORRE <i>et al.</i> (2003b)	(LW×L)×DD vs. ND×LW vs. Pn×LW* od 25 ± 0,7 kg; 56 ± 3 dní	127,3	917	2,43	2,65	130,6	943	2,62	2,78	-	-	-	-	-	-	-	-
CAMARA <i>et al.</i> (2014)	Syra, Gene+ × PIC 410 = (LW, L, D)×D od 28,5 ± 4,1 kg; 72 ± 2 dny	115,8	741	1,97	2,65	-	-	-	-	116,3	766	1,93	2,52	119,8	798	2,08	2,60
LEBRET <i>et al.</i> (2001)	(LW×L)×SL (LW×L)×D od 30 kg	109,8	751	2,00	2,66	110,3	731	2,06	2,82	-	-	-	-	-	-	-	-
STUPKA <i>et al.</i> (2017)	(LW×L)×D od 28,7 kg; 66 dní	104,2	1181	2,58	2,39	106,0	1193	2,83	2,38	106,2	1169	2,62	2,23	107,0	1181	2,68	2,29
VAN DEN BROEKE <i>et al.</i> (2020)	(LW×L)×Pn	129,8	803	2,04	2,57	127,8	884	2,30	2,62	131,2	815	1,95	2,21	129,8	881	2,04	2,57

*DD – dánský duroc, ND – nizozemský duroc

Vliv genotypu na ukazatele výkrmnosti:

Autor	Genotyp otce	Porážková hmotnost (kg)	Průměrný denní přírůstek (g)	KKS/den (kg)	KKS/1 kg přírůstku (kg)
LATORRE <i>et al.</i> (2003b)	DD	130,5	950	2,50	2,63
	ND×LW	128,0	920	2,54	2,76
	Pn×LW	128,3	920	2,54	2,76
CAMARA <i>et al.</i> (2016)	Pn (německý)	100,7	837	1,97	2,36
	PIC L62	106,7	878	2,13	2,43
ELBERT <i>et al.</i> (2020)	PIC 337 (LW)	115,3	890	2,27	2,54
	PIC 408 (Pn)	112,0	841	2,21	2,59

*DD – dánský duroc, ND – nizozemský duroc

Hlavní náklady ve výživě prasat představují energie a aminokyseliny, proto je nezbytné jejich přesné stanovení v krmivu (KONG a ADEOLA, 2014). Energie patří mezi nejdražší nutriční složky v krmění. Protože lipidy jsou koncentrovaným zdrojem energie, jejich zahrnutí ovlivňuje intenzitu růstu a konverzi krmiva, ale mají vliv také na chutnost i prašnost krmiva a kvalitu pelet (KERR *et al.*, 2015). Významné množství energie pro výživu prasat poskytují krmné tuky a oleje. Mezi jejich zdroji existují velké rozdíly ve složení, kvalitě, krmné hodnotě a ceně (SHURSON *et al.*, 2015). Vlákna v krmivu zvyšuje u rostoucích prasat sytost. Pro zlepšení pohody prasat ve výkrmu je vhodná krmná dávka s vyšším podílem vlákniny (KALLABIS a KAUFMANN, 2012).

Stravitelnost živin, a tím i užitečnost prasat je možné zlepšit mechanickým zpracováním krmiva nebo přidáním enzymů do krmiva (KERR a SHURSON, 2013). Dávkování krmiva je vhodné zejména u genotypů určených do horších podmínek nebo pro prasata poražená ve vyšší živé hmotnosti, kdy je snahou zvýšení využití krmiva a zmasilosti JUT (WHITTEMORE *et al.*, 2006).

Krmivo a sele tvoří největší variabilní položky nákladů. Ovlivňují tak rentabilitu produkce vepřového masa. Potenciál prasat ve využívání energie a bílkovin je závislý na živé hmotnosti, věku i genotypu. Přejít z dvoufázového na vícefázové krmění zvýší podíl bílkovin. Na návratnost investic může mít dopad variabilita v porážkové hmotnosti a situace na trhu. Krmná zařízení umožňují používat kontinuální křivky krmění. Dvoufázové krmění lze zlepšit snížením podílu bílkovin

v krmivu a prodloužením první fáze výkrmu. Krmení prasat lze přizpůsobit živé hmotnosti a genotypu, spíše než věku nebo času (NIEMI *et al.*, 2010).

Restrikce krmiva a kompenzace růstu

Důležitým cílem chovu prasat je zvýšit množství libové tkáně bez snížení intenzity růstu nebo kvality masa. Jedna z produkčních strategií zahrnuje snížení energie v krmivu a možnou kompenzaci v růstu po následném opětovném přikrmování (realimentaci) (MASON *et al.*, 2005). Restrikce krmiva u prasat má za cíl zlepšit využití živin v krmivu, snížit tuk v JUT a zvýšit podíl svaloviny (LEYMASTER a MERSMANN, 1991; DALLA COSTA *et al.*, 2020; NJOKU *et al.*, 2013). Geneticky vylepšená zvířata pro ukládání masa mají tendenci konzumovat méně krmiva, čímž se význam restrikce snižuje. Vepřici konzumují více krmiva než prasničky, proto restrikce pro vepřiky může mít lepší výsledek (BELLAVÉR a GARCEZ, 2000). Jsou-li prasata krmená ad libitum, vepřici zkonsumují více krmiva než kanečci a prasničky, proto jsou u nich libovost JUT a konverze krmiva zhoršené (FIELD, 1971). Omezení krmiva je účinné pro zlepšení snížené produkční efektivity vepřiků (LEYMASTER a MERSMANN, 1991), ačkoli v praxi vyžaduje práci navíc při vážení krmiva. Vliv restrikce krmiva na produkční indexy v období růstu i na kvalitu masa závisí především na stupni a délce trvání restrikce (CRITSER *et al.*, 1995).

Kompenzace růstu je definovaná jako odezva na zvýšení živé hmotnosti prasat krmených ad libitum po období s restriktivním kmením (STOLZENBACH *et al.*, 2009; HORNICK *et al.*, 2000). Kompenzační růst lze využít u rostoucích a vykrmovaných prasat ke snížení nákladů na krmivo a zlepšení konverze krmiva za určitých tržních podmínek (MENEGAT *et al.*, 2020). Může mít pozitivní dopad na celkovou efektivitu chovu prasat i na životní prostředí sníženým vylučováním nevyužitých živin (CHIBA *et al.*, 1999; FABIAN *et al.*, 2002, 2004).

Kompenzační růst probíhá u prasat po uplynutí doby omezení příjmu krmiva (SKIBA a FANDREJEWSKI, 1998) nebo omezení příjmu aminokyselin (FABIAN *et al.*, 2004). U rostoucích prasat se rozsah a míra kompenzačního růstu liší podle druhu, stupně, načasování a trvání restrikce příjmu živin, stejně jako podle genotypu a přísunu energie a živin po období restringovaného příjmu (MARTÍNEZ-RAMÍREZ a DE LANGE, 2007). Kompenzační růst po období restrikce krmiva nemusí souviset se změnou metabolického využití energie pro přírůstek, může být způsobený přírůstkem vody a obsahu střev (LOVATTO *et al.*, 2006).

Kompenzační růst se dá předpokládat pokud: 1) stupeň omezení lizinu je mezi 10 a 30 %, 2) restrikce lizinu je vyvolaná dříve, než prasata dosáhnou maximálního ukládání bílkovin, 3) doba restrikce lizinu je krátká (max. 40–45 % z celkového trvání) a doba realimentace je dlouhá (min. 55–60 % celkového trvání) a 4) úroveň lizinu při realimentaci je blízko nebo nad odhadovanými požadavky (MENEGAT *et al.*, 2020).

Restrikce krmení spočívající ve snížení obsahu bílkovin v KKS způsobuje nižší ukládání tuku. Živiny absorbované krmivem jsou zvířaty nejprve využívány pro ukládání proteinu, a poté pro ukládání tuku (SKIBA, 2005).

Je-li u rostoucích zvířat restrikce krmiva mírná, přirůstají především bílkoviny a tuk přirůstá málo. Silná restrikce krmiva stimuluje uvolňování aminokyselin ze svalových buněk, které jsou využívány hepatocyty pro glukoneogenezi. Během obnovení příjmu krmiva a kompenzačního růstu se výrazně zvyšuje sekrece inzulinu a jeho koncentrace v plazmě růstového hormonu zůstávají vysoké, což umožňuje využít více živin pro růstové procesy (HORNICK *et al.*, 2000).

Vlivem potřeby energie, resp. proteinu na následnou užítkovost se zabývají četné prameny. Liší se v optimalizacích krmných strategií, které zahrnují různé úrovně, typy a trvání restrikcí (REYNOLDS a O'DOHERTY, 2006), a to ve vztahu k pohlaví, věku zvířat i kvalitativním ukazatelům jatečné hodnoty (OKSBJERG *et al.*, 2002). U prasat lze využít znalost rozdílů v růstu a ukládání základních živin krmiva, zejména proteinu a energie.

Ačkoli kompenzační růst nastane zlepšenou výživou po restrikci krmiva, kompenzace není vždy úplná (FERNANDEZ a NORGAARD, 2009). Rychlost růstu a složení JUT (poměr tuky/bílkoviny) je určená úrovní a technikou krmení (restrikce, resp. realimentace). Na intenzitu růstu a složení tkání také působí rovnováha, zejména mezi proteiny a energetickou hladinou (MOUROT a LEBRET, 2009).

Krmné strategie musí zohlednit kapacitu zvířete pro ukládání proteinu (libové svaloviny) a adlibitní příjem krmiva. Je nutné využívat diety s vysokou koncentrací živin a s vysoce kvalitními a stravitelnými živinami a ve vyšších hmotnostech omezit koncentraci živin za účelem redukce ukládání tuku. Restrikce krmiva přispívá metabolismu prasete k udržení homeostázy. Dochází především ke snížení hmotnosti vysoce výkonných orgánů (vnitřností), čímž se snižuje výdej energie. Větší část ušetřené energie je zachovaná jako protein, což vede k libovějším prasatům

(HORNICK *et al.*, 2000). Prasata mohou kompenzovat omezení živin tím, že se stanou efektivnějšími s ohledem na asimilaci živin (BARNETT *et al.*, 2016).

Zvýšení porážkové hmotnosti nad 100 kg v rámci restrikce krmiva mírně snížilo růstovou intenzitu, ale zvýšilo množství vyprodukovaného masa bez změny výtěžnosti až do 145 kg ŽH (OLIVEIRA *et al.*, 2015).

Období restrikce krmiva u rostoucích prasat bývá součástí strategie farmy či důsledek vnějších faktorů, jako je např. ekonomika nebo SEUROP systém (COLLIN *et al.*, 2001).

Restrikce kvantitativní

Při adlibitním krmení se v závislosti na věku a produkční fázi zvýší u prasat příjem krmiva. Za určitých okolností zvýší stupeň kontroly nebo restrikce krmiva využití krmiva (PATIENCE *et al.*, 2015). Během růstového období mírná restrikce krmiva (25 % adlibitního) zlepšila celkový produkční index, zatímco silná restrikce (50 %) celkový produkční index nezlepšila (DAZA *et al.*, 2003).

Se zvýšením restrikce krmiva se u vepříků snížil průměrný denní příjem krmiva z 2,53 kg (ad libitum od 50 kg) na 2,09 kg (restrikce od 50 kg). Průměrný denní přírůstek u adlibitně krmené skupiny od 50 kg (790 g) byl významně vyšší než u restringované skupiny od 70 kg (740 g) nebo od 50 kg (720 g). Konverze krmiva nebyla restringovaným krmením významně ovlivněná (CHO *et al.*, 2006). UGWU *et al.* (2009) použili pro 56denní restringovanou (90, 80 a 70 %) a 56denní realimentační studii prasata large white × landrase s počáteční hmotností 35,23 kg. Nejvyšší užitkovost a ekonomický přínos poskytla restrikce rostoucích prasat při 80% adlibitním příjmu kontrolní skupiny.

HEYER a LEBRET (2007) rozdělili prasničky a vepříky (LW×L)×D během růstu (30–70 kg) a výkrmu (70–110 kg) na skupinu AD (ad libitum) a skupinu R (restrikce 65 % během růstu). Prasata R vykázala nižší průměrný denní přírůstek (o 35 %) během růstu, ale vyšší (o 13 %) během výkrmu (kompenzační růst) díky vyššímu příjmu krmiva a poměru G:F. Prasata R byla ve 110 kg ŽH o 19 dní starší. DAZA *et al.* (2007) použili systém s vysokou úrovní krmení během růstu i výkrmu (VV), s vysokou během růstu a nízkou během výkrmu (VN), s nízkou během růstu a s vysokou během výkrmu (NV) a s nízkou během růstu i výkrmu (NN). Období růstu probíhalo 163 dnů. Věk při porážce prasat byl 383, 406, 439 a 503 dní. Prasata

VV dosáhla nejvyšší a prasata NN nejnižší průměrný denní přírůstek. Prasata NV vykázala v průběhu výkrmu nejlepší konverzi krmiva.

BATOREK *et al.* (2012) hodnotili vliv restrikce krmení u imunokastrátů (LW×L)×Pn po 2. vakcinaci (V2) krmených ad libitum (IK-AD), resp. restringovaně (IK-R). Restrikce byla 80 % adlibitního příjmu vepřků, pokus byl ukončený ve 165 dnech věku (5 týdnů po V2). V období V1 až V2 se užítkovost lišila převážně mezi kanečky a vepřky, zatímco obě skupiny imunokastrátů měly příjem a konverzi krmiva podobnou kanečkům a průměrný denní přírůstek se nelišil od kaneček ani vepřků.

Po V2 se u prasat IK-AD zvýšil příjem krmiva na úroveň vepřků a zrychlil růst ve srovnání s ostatními 3 skupinami. Restrikce krmiva může také zvýšit agresivitu imunokastrátů. DALLA COSTA *et al.* (2020) u imunokastrátů zjistili, že při restrikci krmiva o 4 vs. 7 % byl průměrný denní přírůstek o 41 vs. 64 g vyšší a porážková hmotnost o 4,31 vs. 6,71 kg vyšší oproti adlibitní krmné dávce (statisticky významné rozdíly).

SERRANO *et al.* (2009) analyzovali u prasat (iberské × duroc) adlibitní krmení (AD) vs. 82 % AD od 152 do 201 dní věku a 72 % AD od 202 do 263 dní věku (R). Posledních 54 dní před porážkou měla prasata AD přístup ke krmivu. Mezi 152 a 263 dny věku měla prasata AD vyšší průměrný denní příjem krmiva a přírůstek než prasata R. Když ale měla všechna prasata AD přístup ke krmení (264–317 dní věku), zvýšil se u prasat R průměrný příjem krmiva/den a přírůstek. Během celého období krmení (152–317 dní) byl přírůstek u prasat R nižší než u prasat AD.

Kompenzační růst nastal u vepřků a prasniček skupin s nízkou a střední úrovní výživy. Během fáze růstu II (od 43 do 70 kg) a fáze růstu I (od 24 do 43 kg) došlo ke zvýšení ukládání tuku u skupiny s nízkou úrovní výživy. Výsledky naznačily, že kvalita masa by mohla být zlepšená použitím nízké úrovně výživy (YANG *et al.*, 2019).

Vepřici a imunokastráti s počáteční živou hmotností 91,49 kg podrobení restrikci měli nižší spotřebu krmiva ($p < 0,05$) a při krmení ad libitum měli vyšší ($p < 0,05$) průměrný denní přírůstek. U vepřků zlepšila restrikce krmiva konverzi krmiva (Dos SANTOS *et al.*, 2012).

QUINIOU *et al.* (2012) poskytli imunokastrátům od 22 do 114 kg ŽH krmivo ad libitum (AD) nebo ad libitum do max. 2,50 kg (R2,50) nebo 2,75 kg (R2,75) na 1 den/prase. Mezi V2 (vakcinace ve věku 130 dní) a porážkou byl průměrný příjem

krmiva pro R2,75 a R2,50 o 15 a 22 % nižší než průměrný příjem imunokastrátů AD. Restrikce krmiva byla spojená se sníženým průměrným denním přírůstkem po V2 ($p < 0,01$), ale neměla vliv na konverzi krmiva.

Restrikce kvalitativní

Prasata selektovaná na vysokou intenzitu růstu svaloviny mohou být méně tolerantní k časnému omezení aminokyselin. Podání růstové diety obsahující odpovídající AK je tak velmi důležité (CHIBA *et al.*, 2002). Pro zvýšení užitkovosti může být opodstatněné použití startérových diet. Rostoucím prasatům mohou být nabízené diety s nepatrně nedostatečným množstvím AK, aniž by to negativně ovlivnilo intenzitu růstu nebo parametry JUT (CHIBA *et al.*, 1995). Zajištění dostatečného množství AK na počátku nebo v pozdním období výkrmu vepřiků kompenzovalo negativní dopady restrikce AK v ostatních fázích výkrmu. Po ukončení restrikce AK došlo ke kompenzačnímu růstu. Pro kvalitní JUT je důležitá dostatečná úroveň lyzinu spíše v pozdní fázi než v časném stadiu výkrmu (MILLET a ALUWE, 2014).

MONTEIROA *et al.* (2017) hodnotili vliv snížení obsahu živin v krmivu u prasat od 25 do 130 kg ŽH. První dieta byla upravená pomocí modelu InraPorc®, kdy byl minimalizovaný protein, AK a nadbytek fosforu (LN). Druhá dieta byla stanovená na základě standardních doporučení. V užitkovosti prasat nebyly zjištěné rozdíly. V rovnováze dusíku a fosforu nebyl rozdíl v retenci, ale u prasat krmených LN dietou byl nižší příjem dusíku a fosforu a byla u nich nižší hladina vylučování.

U prasat poražených ve 144 kg ŽH restrikce krmiva snížila příjem krmiva (-7 %), průměrný denní přírůstek (-5 %), hmotnost JUT (-2,6 %) a výšku hřbetního tuku (-8,0 %), ale zvýšila poměr G:F (+2 %). Restrikce AK zvýšila příjem krmiva (+5,9 %), hmotnost JUT (+4,9), snížila variabilitu porážkové hmotnosti (-36 %) a neovlivnila využití krmiva. Na snížený obsah nepostradatelných AK prasata reagovala zvýšeným příjmem krmiva (SCHIAVON *et al.*, 2018). NJOKU *et al.* (2018) přidělili prasatům LW s počáteční živou hmotností 6,7 kg tři úrovně kvalitativní (20, 18 a 16 % NL) a kvantitativní (ad libitum, 90 a 80 % ad libitum) restrikce. Živá hmotnost prasat (31,7; 26,8; 24,0 kg) s klesající hladinou NL v krmivu významně ($p < 0,05$) klesala.

TAYLOR *et al.* (2012) vyhodnotili vliv koncentrace lyzinu v krmivu (18,2, 16,2 a 14,2 g/kg pro vysokou, střední a nízkou dietu) na růstovou intenzitu selat odstavených v 26,7 dnech věku v průměrné ŽH 8,3 kg po dobu 20 dnů. Selata

krmená střední dietou byla o 0,6 kg těžší než selata přijímající nízkou dietu ($p < 0,01$) a o 0,5 kg těžší než selata přijímající vysokou dietu ($p < 0,05$). Spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku byla nejnižší u selat krmených střední dietou.

Kanečky, vepřiky a prasničky přiřadili RUIZ-ASCACIBAR *et al.* (2017) do kontrolní skupiny s dietou podle doporučení vs. s nízkoproteinovou (80 % kontroly). U nízkoproteinové diety byl od 20 do 100 kg ŽH při podobném příjmu krmiva nižší průměrný denní přírůstek a produkční účinnost krmiva. Vepřici měli nejvyšší příjem krmiva, ale spolu s prasničkami vykazali nejnižší produkční účinnost krmiva. Ukládání bílkovin bylo sníženo až o 31 % při nízkoproteinové dietě a ve 100 kg ŽH bylo nižší u vepřiků a prasniček ve srovnání s kanečky. Nejvyšší míra ukládání tuků byla u nízkoproteinové diety a u vepřiků.

Od 90. do 168. dne věku byly prasničky kontrolní skupiny krmené podle požadavků. Od 90. do 118. dne věku byl u prasniček R omezený protein a energie a u skupiny P byla restrikce pouze proteinu. Poté následovalo plnohodnotné krmení. Přírůstek svalového proteinu a tuku se lišil v závislosti na době realimentace (SKIBA, 2010). Restrikce NL v průběhu růstového období zlepšila vlastnosti JUT a masa vepřiků a prasniček určených pro produkci sušených produktů (SUAREZ-BELLOCH *et al.*, 2016). U vepřiků nedošlo ke kompenzaci tělesného proteinu. Po restrikci AK mezi 15 a 35 kg ŽH došlo pouze ke střednímu růstu libové tkáně. Hlavním faktorem, který rozsah ukládání tělesných proteinů omezil, byla horní hranice jeho ukládání. To může vysvětlit, proč je kompenzační růst v některých studiích pozorovaný a v jiných není (MARTINEZ-RAMIREZ *et al.*, 2008).

Vepřici dostávali od 86 kg ŽH krmivo s vysokým obsahem AK, s obsahem nepostradatelných AK sníženým o 9 % při dřívějším ukončení výkrmu (86–118 kg) vs. o 18 % při pozdějším ukončení výkrmu (118–145 kg). Vepřici přijímající krmivo rychleji měli vyšší porážkovou hmotnost (+16 %), průměrný denní přírůstek (+27 %), přírůstek bílkovin (+22 %), uložení lipidů (+46 %), hmotnost libových (+14 %) a tučných (+21 %) částí a o 4 % nižší podíl libových částí ve srovnání s prasaty s pomalým přijímáním krmiva. Manipulace s mírou přijímaného krmiva může ovlivnit příjem krmiva a intenzitu růstu, a tím i složení JUT, ale na konverzi krmiva může mít vliv malý (CARCO *et al.*, 2018).

U prasat (L×D)×Pn krmených nízkoproteinovou dietou doplněnou o arginin a leucin se zvýšila konverze krmiva a snížila porážková hmotnost, denní příjem krmiva a průměrný denní přírůstek ve srovnání s dietami, ve kterých obsah proteinů

snížený nebyl (TOUS *et al.* 2016). Zvýšení NE v krmné dávce zvýšilo příjem NE, lineárně snížilo spotřebu krmiva/1 kg přírůstku a zvýšilo výšku hřbetního tuku. Pro produkci těžkých prasat byly vhodnější krmné dávky s vyšším obsahem NE (CAMARA *et al.*, 2014). Se zvyšováním obsahu NE v krmné dávce u hybridů (L×LW) a 2 linií plemene pietrain (PIC L62 vs. německý Pn) příjem krmiva klesal lineárně a poměr F:G se lineárně snižoval, ale průměrný denní přírůstek nebyl ovlivněný (CAMARA *et al.* (2016). Koncentrace NE neovlivnila příjem krmiva, ale ovlivnila chování prasat při krmení. Hladiny s 2 388, 2 475 a 2 563 kcal NE/kg dosahovaly nejlepší výsledky pro snížení NL v dietě těžkých prasat, protože prasata obsadila krmítka po kratší dobu a vykazala vyšší využití krmiva (FRACAROLI *et al.*, 2017).

SARAIVA *et al.* (2014) vymezili účinky obsahu NE na užitkovost vepřích vykrmovaných krmivem s nízkým obsahem proteinů. Snížení na 44 a 35 g/kg NL s adekvátním doplněním AK zachovalo stejný obsah NE u diet s 99 g/kg NL (pokus 1) a 180 g/kg NL (pokus 2), což mělo za následek nejvyšší užitkovost vepřích od 60 do 95 kg a od 95 do 120 kg.

Dieta s 15% omezením lyzinu a koncentrací energie 3 465 Mcal ME/kg neměla nepříznivý vliv na intenzitu růstu a využití N u vykrmovaných prasat a mohla by zvýšit mramorování a podíl tuku v *longissimus dorsi* (JIN *et al.*, 2010).

Selata matek (LW×L) a otců hampshire, pietrain nebo large white byla odstavená v 26,7 dnech věku v průměrné ŽH 8,3 kg. Během 20denního pokusu měla adlibitní přístup k dietě s koncentrací lyzinu – 18,2 (vysoká), 16,2 (střední) nebo 14,2 g/kg (nízká). V prvních 2 týdnech nebyl mezi genotypy rozdíl v příjmu krmiva a v intenzitě růstu. Ve 3. týdnu selata plemen hampshire a LW rostla rychleji než selata plemen pietrain ($p < 0,01$). Selata plemene pietrain měla horší konverzi krmiva ve 3. týdnu ($p < 0,01$) a celkově ($p < 0,05$) ve srovnání s LW selaty. Studie ukázala, že v prvních 3 týdnech po odstavu se požadavek lyzinu mezi genotypy ve stejném prostředí podstatně nelišil. Pro sledované genotypy byla optimální koncentrace 16,2 g/kg lyzinu (TAYLOR *et al.*, 2012).

Příjem aminokyselin klesal v konstantním poměru k energii, nebo ve snížené míře, když krmné strategie představovaly 100, 70, 60 nebo 50 % krmení ad libitum. Příjem AK ovlivnil konverzi krmiva a využití energie a lyzinu ($p < 0,05$). ORESANYA *et al.* (2006) tak došli k závěru, že intenzita růstu odstavených prasat se snížila se snižujícím se energetickým příjmem. V důsledku toho musí být studie snižující příjem energie omezením příjmu krmiva prováděné při příjmu nejméně 70 % ad

libitum, pokud má být použita jediná dieta. Protože by bylo obtížné sestavit dvě diety s různým obsahem aminokyselin, ale podobným čistým energetickým obsahem, je výhodnější model jediné diety s výše uvedeným omezením.

Prasničky plemene polská landrase během restrikce krmiva od 15 do 25 kg ŽH konzumovaly u skupiny P o 40 % méně bílkovin/den, zatímco u skupiny E o 40 % méně krmiva ve srovnání s prasaty C (kontrola). Během následné realimentace od 25 do 70 kg byly všechny prasničky krmené ad libitum (AD) nebo ve dvou restringovaných úrovních krmení, 85 % (R85) nebo 60 % (R60) adlibitního příjmu, dietami s nízkou (12,4 MJ ME – N) nebo vysokou (13,2 MJ ME – V) koncentrací energie. Prasničky tak byly krmené v pěti úrovních krmení: AD_V, AD_N, R_{85V}, R_{85N} a R_{60V}. Prasničky byly poraženy v 15, 25 a 70 kg ŽH. Mladší prasničky využívaly ME pro růst efektivněji než starší prasničky díky lepšímu využití ME pro ukládání bílkovin (SKIBA *et al.*, 2003).

SURESH a SURYANARAYANA (2014) uvádí, že kvantitativní omezení energie a bílkovin by mohlo být praktikované bez ovlivnění produkčních indexů s nevýznamnou změnou v poměru spotřeby krmiva/1 kg přírůstků a nákladů na krmivo/1 kg přírůstků.

2.1.5 Růstové křivky

Obvykle se o růstu uvažuje jako o intenzitě růstu během definovaného růstového období, což neposkytuje informace o změnách během období růstu. Růst může být definovaný jako vztah mezi věkem a živou hmotností zvířat a může být matematicky modelovaný využitím růstových křivek (KUCUK a EYDURAN, 2009). Růstová křivka má sigmoidní tvar. Zpočátku probíhá pomalu, tj. *autoakcelerační fáze*. Poté prudce stoupá do bodu zvratu (inflexe). Odtud má již sestupnou tendenci a lomí se na opačnou stranu, tj. *autoretardační fáze* (ŠILER *et al.*, 1980). Jedním z prvních, kdo zkonstruoval růstovou funkci, byl BRODY (1945), který použil exponenciální funkci. Od té doby byly zkonstruované další funkce, např. Gompertzova, Bertalanfyho a Richardsova (JAKUBEC *et al.*, 2002).

Průběh růstové křivky, její inflexní bod a intenzitu poklesu růstu s přihlédnutím ke spotřebě krmiv v jednotlivých úsecích je důležité znát pro produkci masa. Využívá se především fáze do dosažení inflexního bodu a dalšího úseku, pokud je jeho průběh ještě převážně lineárního charakteru. V tomto úseku je konverze krmiva

nejvyšší. Časový úsek, ve kterém dochází k náhlému zvýšení kumulované konverze krmiva, je důležitý pro stanovení konečné fáze výkrmu (ŠILER *et al.*, 1980).

Růst je předmětem mnoha matematických analýz předpovídajících rychlost růstu v různých fázích života. Snaha o přesnou predikci růstu vedla k vývoji a použití modelů simulujících růst zvířat, ve kterých je růst předpovídán v určitém rozmezí podmínek řadou matematických rovnic, logických podmínek a pravidel, které mohou být rychle řešené pomocí počítačové simulace (BRIDGES *et al.*, 1992).

Nejčastěji používané matematické funkce k popsání a predikci růstu jsou Richardsova funkce (RICHARDS, 1959) a její speciální případy, např. logistické a Gompertzova (LAIRD, 1966) a polynomické funkce. Důvod oblíbenosti Richardsovy funkce a její speciálních případů je dobrá biologická interpretovatelnost parametrů. U těchto funkcí je potřebné široké rozpětí věku a hmotností, jinak se zvyšuje riziko „falešných“ výsledků.

Krátké období růstu (od 25 do 100 kg ŽH) lze přesně popsat polynomickou funkcí (KANIS, 1988). S polynomickou funkcí 3. stupně lze odhadnout jeden inflexní bod křivky a maximální denní přírůstek. Výsledkem růstu je jednoduchá růstová křivka ve tvaru písmene S s inflexním bodem ve 30 % živé hmotnosti v dospělosti (BRODY, 1945).

Růstové funkce by měly předpovídat bod, při kterém se rychlost růstu přestane zvyšovat a začne klesat (WELLOCK *et al.*, 2004). To je výsledkem, že zvíře má nízkou počáteční živou hmotnost a horní mez živé hmotnosti. V důsledku toho existuje živá hmotnost, ve které bude intenzita růstu maximální. Nazývá se inflexní bod, který je v některých funkcích přímým vstupem, např. Brodyho funkce (BRODY, 1945). V této funkci čas, ve kterém je intenzita růstu maximální, představuje pohlavní dospělost. Některé funkce s větší flexibilitou umožňují, aby se inflexní bod vyskytl v kterémkoli stupni zralosti přidáním jednoho nebo více parametrů, např. Richardsova funkce (RICHARDS, 1959).

Většina modelů pro růst obsahuje explicitní růstovou funkci, která určuje vzorec růstu v průběhu života a definuje horní hranici rychlosti růstu (potenciál). K výběru vhodné růstové funkce se často používá kritérium „dobré shody“ s jednou nebo více sadami dat. Navrhovaná kritéria splnilo jen několik ze zkoumaných funkcí, funkce logistická a Gompertzova z důvodu úspornosti parametrů a jejich schopnosti popsat relativní rychlost růstu jako jednoduchou funkci velikosti. Logistická funkce byla zamítnutá na základě numerických důsledků pro růst prasat v širokém rozmezí

stupňů dospělosti. Jako vhodný deskriptor potenciálního růstu byla navržena Gompertzova funkce, protože její hodnoty jsou srovnatelné s literárními odhady a používá několik parametrů s biologickým významem (WELLOCK *et al.*, 2004). Vhodné funkce k předpovědi živé hmotnosti prasat srovnávali také COYNE *et al.* (2015). Na funkce růstu aplikovali modely s pevnými efekty a rovnice smíšeného modelu autorů von Bertalanffy, Gompertz a Richards a zvažovali pevné a smíšené modely polynomických rovnic. Soubor dat nejlépe modelovala Gompertzova funkce s koeficienty determinace 0,997 (pevné efekty) a 0,995 (smíšené efekty). Ve všech analýzách byly rovnice smíšeného modelu k modelům s pevnými efekty lepší. Leen *et al.* (2017) hodnotili u vepříků a prasniček, potomků hybridních prasnic × kance pietrain, přesnost 7 modelů – Gompertz, Monomolecular, Richards a Generalized Michaelis-Menten (GMM) pro růst a kumulativní příjem a hmotnost krmiva a Bridges a Giesen pro růst a příjem krmiva. Bridges a model GMM, které popisují sigmoidální růstové vzorce, vykazaly nejvyšší přesnost. Giesenův model byl přesný pro popis příjmu krmiva u kanců, vepříků a prasniček.

Jako vhodná pro popis růstu kanců během doby výkrmu se ukázala asymetrická S-funkce, jako forma zobecněné logistické rovnice s proměnným inflexním bodem. Znalost parametrů funkce umožnila dobrou předpověď času, který zvířata potřebují k získání předem definované živé hmotnosti (100 kg) (KRALIK *et al.*, 1993, 1999).

Modely růstu prasat nemohou být při předpovídání užítkovosti různých skupin prasat za různých podmínek dokonalé, protože znalosti o růstu prasete nejsou kompletní. Proto by měly být výsledky vytvořeného modelu interpretované opatrně a uživatelé modelu by měli dobře rozumět teorii obsažené v modelu, včetně jeho omezení (DE LANGE *et al.*, 2001).

Dobrý odhad růstové křivky podle pohlaví, jako funkce věku zvířete z hlediska přesnosti, poskytují sigmoidní křivky užítkovosti, Giesenův a Bridgesův model. Giesenův model lze použít také k odhadu křivky příjmu krmiva. Limity modelů musí být hodnocené v kontextu (LEEN *et al.*, 2017).

2.2 Jatečná hodnota a vlivy na ni působící

2.2.1 Vliv věku a porážkové hmotnosti

Jedním z významných vnitřních faktorů ovlivňujících složení JUT u prasat je porážková hmotnost. Zvýšení věku při porážce, a tím i porážkové hmotnosti se

projeví ve zlepšení jatečné výtěžnosti i užitkových vlastností (BORAH *et al.*, 2016). K extrémnímu zvýšení ukládání lipidů došlo během růstu z 120 na 140 kg ŽH, které bylo spojené s nárůstem hřbetního tuku a plstního sádla. Plemena šlechtěná na vysokou libovost, například plemeno pietrain, vykázala v tomto období extrémní zvýšení akrece lipidů, což naznačuje, že selekce pouze oddálila ukládání lipidů na vyšší, než běžně používanou živou hmotnost na konci zkoušky užitkovosti 100 kg (LANDGRAF *et al.*, 2006).

Se zvýšením porážkové hmotnosti prasat o 10 kg se snížil podíl svaloviny o 1,5 % (PULKRÁBEK *et al.*, 2004a). Také VAN DEN BROEKE *et al.* (2020) potvrdili, že prasata krmená do vyšší porážkové hmotnosti vykázala nižší podíl svaloviny. S nárůstem porážkové hmotnosti došlo ke snížení podílu hlavních masitých částí a podílu svaloviny a k nárůstu podílu tukového krytí hlavních masitých částí (STUPKA *et al.*, 2008). Zvyšující se porážková hmotnost vepřίκů a prasniček (PIC) zvýšila objem masa, ale měla malý vliv na výtěžnost masa (BERTOL *et al.*, 2015).

Krmná dávka byla 2,8 kg den do porážkových hmotností 99,7; 118,5; 134,0 a 143,9 kg. Mezi pohlavím a porážkovou hmotností nebyla interakce. Se zvyšující se porážkovou hmotností se výška hřbetního tuku a plocha MLT zvyšovaly lineárně ($p < 0,001$), jatečná výtěžnost kvadraticky ($p < 0,001$) a podíl svaloviny nebyl ovlivněný (OLIVEIRA *et al.*, 2015).

2.2.2 Vliv pohlaví

Jatečně upravená těla vepřίκů byla tučnější a měla nižší výtěžnost masitých částí než prasniček (LATORRE *et al.*, 2003b). U vepřίκů byla vyšší průměrná výška hřbetního tuku a nižší výtěžnost pečeně než u prasniček (PEINADO *et al.*, 2008). Pohlaví nemělo prokazatelný vliv na jatečnou výtěžnost, zmasilost a délku jatečného těla. Výška hřbetního tuku však byla ve srovnání s kanečky a prasničkami vyšší u vepřίκů. Naopak plocha pečeně byla vyšší u prasniček než u kanečků a vepřίκů (SHEIKH *et al.*, 2017).

Prasničky vykázaly téměř o 2 % vyšší podíl svaloviny a o 1 mm nižší výšku hřbetního tuku než vepřící. Nejvyšší podíl libové svaloviny dosáhli kanečci (KRESS *et al.*, 2020). Prasničky dvou hybridních kombinací měly vyšší podíl svaloviny (o 2,52 vs. 3,53 %) a nižší výšku hřbetního tuku (o 1,74 vs. 2,47 mm) oproti vepřícím (ELBERT *et al.* 2020). Nejnižší podíl svaloviny byl naměřený u vepřίκů, vyšší podíl svaloviny byl zjištěný u prasniček a imunokastrátů a nejvyšší podíl

svaloviny byl u kanečků (VAN DEN BROEKE *et al.*, 2020). U prasniček, ve srovnání s vepřiky, byl vyšší podíl hlavních masitých částí a podíl svaloviny (STUPKA *et al.* 2008; KERNEROVÁ *et al.*, 2007).

Vepřici produkovali tučnější JUT s nižší výtěžností upravených kýty a plecí než prasničky (LATORRE *et al.*, 2004). Vepřici měli vyšší průměrnou výšku hřbetního tuku, ale nižší výtěžnost pečeně než prasničky (PEINADO *et al.*, 2008). Prasničky byly charakterizované vyšším podílem kýty než vepřici. Vyšší výška hřbetního tuku snížila podíl kýty a zvýšila podíl pečeně. Prasničky měly o 1,38 % vyšší podíl svaloviny v kýtě a o 0,47 % nižší podíl mezisvalového tuku. Výška hřbetního tuku a podíl svaloviny korelovaly s podílem kýty a pečeně, tj. $r = -0,41$ a $r = 0,59$ pro výšku hřbetního tuku a $r = 0,66$ a $r = -0,57$ pro podíl svaloviny (KNECHT a DUZINSKI, 2016).

Také PULKRÁBEK *et al.* (2007) u reprezentativního vzorku 240 prasat chovaných v ČR a ČÍTEK *et al.* (2007) dospěli k závěru, že pohlaví prokazatelně ovlivňuje zmasilost a kvalitu masa. LEBRET *et al.* (2001) u prasniček naměřili vyšší podíl svaloviny ($p < 0,05$) a nižší průměrnou výšku hřbetního tuku než u vepřiků. Výška hřbetního tuku byla vyšší u prasniček a imunokastrátů než u kanců (CAMARA *et al.*, 2014).

KRESS *et al.* (2020) hodnotili výsledky měření přístrojem AutoFOM III. U prasniček a vepřiků byla průměrná hmotnost JUT 94,22 vs. 94,61 kg, podíl svaloviny 60,72 vs. 58,85 % ($p < 0,05$) a výška hřbetního tuku 12,31 vs. 13,38 mm ($p < 0,05$). Do třídy S bylo zařazeno 85,3 % JUT prasniček a 47,9 % JUT vepřiků a do třídy E bylo zatříděno 14,3 % JUT prasniček a 42,1 % JUT vepřiků.

2.2.3 Vliv plemene

Složení JUT je významně ovlivněné genotypem zvířat. Linie založené na plemeni pietrain vykazaly nejvyšší podíl kýty, nejnižší podíl boku a nejvyšší podíl svaloviny (GISPERT *et al.*, 2007). Potomci po kancích plemene duroc dosáhli vyšší hmotnost a podíl boku, potomci po kancích plemene pietrain měli vyšší podíl svaloviny a kýty a pečeně (EDWARDS *et al.*, 2003). Nejlibovější byli potomci po kancích plemene pietrain (*Nn*), následovali potomci po kancích pietrain (*NN*). Potomci po kancích plemene duroc měli nejmenší plochu MLLT a nejnižší podíl svaloviny (GLODEK *et al.*, 2004). Prasata po otcích (large white × pietrain) a large white byla libovější než prasata po otcích duroc (RAUW *et al.*, 2003). Prasata po otcích plemene duroc měla o

0,9 % nižší podíl svaloviny a o 2,3 mm vyšší výšku hřbetního tuku než prasata po otcích syntetické linie (LEBRET *et al.*, 2001). U hybridů s plemenem duroc v terminální pozici byla naměřená vyšší výška hřbetního tuku (19,3 mm) oproti hybridům s plemenem pietrain (16,0 mm) a byla u nich o 0,49 % vyšší výtěžnost (LOWELL *et al.*, 2018).

Prasnice byly inseminované spermatem kanců L, LW, D, (L×LW), (L×D), (L×LW)×D, (LW×D) a (L×LW)×Pn. Vliv čistokrevného, resp. hybridního kance na produkční užitkovost potomků nebyl potvrzený. Pouze výška hřbetního tuku na konci MLLT byla o 2 mm vyšší u potomstva po hybridních kancích. Na ostatní ukazatele působily proměnlivé vlivy. Pro zlepšení produkčních znaků doporučují MCCANN *et al.* (2008) zvážit rozdíly mezi potomky po jednotlivých kancích. KAIC *et al.* (2009) zapustili prasnice (LW × švédská L) a (LW × německá L) kanci plemene pietrain. Vliv hybridní kombinace a *RYRI* genotypu na porážkovou hmotnost, délku JUT, jatečnou výtěžnost, podíl svaloviny a plochu MLLT nebyly významné.

Kanci plemen duroc a pietrain byli připarovaní na prasnice large white a (LW×L). Ve 26 týdnech věku byli potomci po otci D těžší (143,4 vs. 132,7 kg), měli vyšší výšku hřbetního tuku nad 10. žebrem (27,1 vs. 23,7 mm) a posledním žebrem (21,2 vs. 19,2 mm), ale měli obdobnou plochu MLLT (4 640 vs. 4 710 mm²). Vepřici po otcích D měli tendenci růst rychleji, ale měli větší podíl tukové tkáně. Prasničky po otcích Pn rostly pomaleji a byly libovější, zatímco prasničky po otcích D a vepřici po otcích Pn byli středního růstu se střední výškou hřbetního tuku. Potomci po otcích D a Pn měli podobný růst svalové tkáně, ale dosáhli ho rozdílnými mechanismy (EDWARDS *et al.*, 2006). KOWALSKI *et al.* (2020) srovnávali potomky hybridních prasnic × otcovských linií, tj. stresově pozitivní belgický pietrain (BPn), stres negativní francouzský pietrain (FPn) a kanadský duroc. Potomci BPn měli významně vyšší podíl svaloviny ($p < 0,001$) ve srovnání s FPn, který byl vyšší než u potomků plemene kanadský duroc.

2.2.4 Vliv výživy

SERRANO *et al.* (2009) analyzovali u prasat (iberské × duroc) adlibitní krmení (AD), 82% AD od 152 do 201 dní a 72% AD od 202 do 263 dní věku (R). Posledních 54 dní před porážkou měla prasata AD přístup ke krmivu. Prasata krmená restrikcí měla tendenci k vyšší výtěžnosti upravené kýty a plece a nižšímu podílu tuku v JUT.

HEYER a LEBRET (2007) rozdělili prasničky a vepřiky (LW×L)×D během růstu (30–70 kg ŽH) a výkrmu (70–110 kg ŽH) na skupinu AD a skupinu R (restrikce 65 % během růstu). Prasata R měla nižší výšku hřbetního tuku (20,6 vs. 21,0 mm). Od 30 do 70 kg ŽH restrikce krmiva snížila ukládání svalové a tukové tkáně v JUT a ukládání proteinů a lipidů na úrovni svalů. Intenzivnější krmení od 70–110 kg ŽH u prasat R zvýšilo ukládání tukové tkáně, ale ne svalové tkáně na úrovni JUT. Ukládání lipidů a proteinů na úrovni svalů ovlivněné nebylo. Realimentace tedy podpořila ukládání podkožního tuku přes intramuskulární tuk.

SKIBA *et al.* (2012) podrobili prasničky 30% restrikci (skupiny F a F1), nebo snížení bílkovin (skupina P) od 90 do 118 dní věku, po nichž následovala od 119 do 168 dní realimentace. Kontrolní prasata byla krmená semiadlibitně. Během realimentace byla všechna prasata krmená semiadlibitně, s výjimkou prasat F1, která byla krmená adlibitně. Restrikce snížila hmotnost *musculus longissimus dorsi*, po realimentaci byla hmotnost u dříve restringovaných prasat ještě nižší. DAZA *et al.* (2007) použili systém s vysokou úrovní krmení během růstu i výkrmu (VV), s vysokou během růstu a nízkou během výkrmu (VN), s nízkou během růstu a s vysokou během výkrmu (NV) a s nízkou během růstu i výkrmu (NN). Období růstu trvalo 163 dnů. Prasata NN měla při porážce nižší výšku hřbetního tuku a nižší podíl intramuskulárního tuku ve svalu *longissimus dorsi*.

BATOREK *et al.* (2012) hodnotili vliv restrikce krmiva u imunokastrátů (LW×L)×Pn po 2. vakcinaci (V2) krmených ad libitum (IK-AD), resp. restringovaně (IK-R). Restrikce byla 80 % adlibitního příjmu vepřiků. Imunokastráti byli porovnaní s kanečky a vepřiky krmenými ad libitum. Pokus byl ukončený ve 165 dnech věku. Po V2 se u prasat IK-L zvýšila tučnost JUT ve srovnání s kanečkou. Podobná užitkovost a libovost JUT byly pozorované u prasat IK-R a kaneček. Omezení příjmu krmiva může zvýšit produkci, ale také agresivitu imunokastrovaných prasat. NJOKU *et al.* (2018) přidělili prasatům LW s počáteční živou hmotností 6,7 kg tři úrovně kvalitativní restrikce (20, 18 a 16 % NL). Restrikce neměla vliv na parametry kvality masa rostoucích prasat.

Většina ukazatelů JUT nebyla u vepřiků restringovaným krmením (ad libitum od 50 kg, resp. restrikce od 50 kg) významně ovlivněná (CHO *et al.*, 2006). Za určitých okolností stupeň krmení zlepšil kvalitu JUT snížením obsahu tuku (PATIENCE *et al.*, 2015). Při zvýšení koncentrace NE z 2 300 na 2 650 kcal NE/kg v krmivu se výška a plocha pečeně výrazně nezměnily (FRACAROLI *et al.*, 2017). U prasat vystavených

restrikci omezením AK během růstové fáze došlo k nárůstu svaloviny a lepší kvalitě JUT ve srovnání s prasaty, která byla v růstové fázi krmená dietou s vysokým obsahem AK (CHIBA *et al.*, 1999).

2.3 Kvalita masa a vlivy na ni působící

Kvalita masa je komplexní pojem zahrnující fyzikálně chemické faktory. Odpovídající úroveň jakostních parametrů, tedy atraktivitu pro spotřebitele. Určují chutnost masa, vzhled masa a vhodnost ke zpracování. Zdravotní hodnotu masa navíc stanovují vlastnosti, jako je obsah cholesterolu, složení a podíl mastných kyselin a obsah vitamínů a minerálních látek (ZAK a PIESZKA, 2009).

Mezi podílem svaloviny a pH_1 byl nízký korelační koeficient ($r = -0,13$), přestože mnohé studie uvádí, že rostoucí podíl svaloviny je spojený s výskytem negativních vedlejších účinků. Jatečně upravená těla s $pH_1 \leq 5,8$ se vyznačovala méně příznivými technologickými vlastnostmi masa a vykazovala vyšší podíl svaloviny, ale rozdíly mezi skupinami (vs. $pH_1 > 5,8$) byly malé (PULKRÁBEK *et al.*, 2004b).

2.3.1 Vliv věku a porážkové hmotnosti

Nebylo potvrzené, že by zvyšující se porážková hmotnost ubírala z charakteristik kvality masa (CORREA *et al.*, 2006). Zvyšování věku v dané porážkové hmotnosti prostřednictvím restrikce krmiva snížilo podíl intramuskulárního tuku a kolagenu, ale nemělo významný vliv na kvalitu masa hodnocenou po 4 dnech zrání (ČANDEK-POTOKAR *et al.*, 1998). Zvýšení porážkové hmotnosti mělo za následek zvýšení pH_1 , schopnosti masa vázat vodu, mramorování a intenzity světlosti barvy masa (SENCIC *et al.*, 2005). MIGDAL *et al.* (2020) potvrdili vysoce významné rozdíly v síle stříhu mezi věkovými kategoriemi poražených prasat (60 až 210 dní věku). S nárůstem porážkové hmotnosti došlo k nárůstu intramuskulárního tuku (STUPKA *et al.*, 2008).

Narůstající porážková hmotnost prasat zvyšovala ve svalu MLLT podíl tuku a snižovala podíl vody. Změny v kvalitě masa však byly malé (CISNEROS *et al.*, 1996). Vyšší porážková hmotnost měla za následek vyšší podíl intramuskulárního tuku a červenější a intenzivnější barvu vepřového masa (LATORRE *et al.*, 2003b; Čandek-POTOKAR *et al.*, 1998). Porážková hmotnost byla asociovaná se zhoršením křehkosti masa, zvýšením síly ve stříhu a celkovou přijatelností masa (ELLIS *et al.* 1996). Interakce mezi plemenem (duroc, landrase a large white) a porážkovou hmotností (100 vs. 130 kg) pro kvalitu vepřového masa byly převážně nevýznamné

(ČANDEK-POTOKAR *et al.*, 1998). Nejmladší prasata v 60 dnech věku vykazala nejnižší podíl intramuskulárního tuku (1,17 %), který se postupně zvyšoval do 180 dní věku (1,84 %) (MIGDAL *et al.*, 2020).

Maso prasat poražených ve vyšší porážkové hmotnosti mělo červenější barvu a stejný obsah intramuskulárního tuku jako u lehčích prasat. Křehkost masa byla ovlivněná jen mírně (BERTOL *et al.*, 2015). Zvýšení věku při porážce, a tím i porážkové hmotnosti se projeví ve zlepšení sensorických vlastností masa (BORAH *et al.*, 2016).

Maso z prasat v 128 kg ŽH vykazovalo vyšší hodnoty pro barvu, ztrátu vody a obsah lipidů a nižší sílu ve stříhu než maso z prasat v 89 kg ŽH (FRAGA *et al.*, 2009).

2.3.2 Vliv pohlaví

Hodnoty pH pečeně, ztráty masové šťávy odkapáním a světlosti masa se mezi vepřiky a prasničkami významně neodchylovaly. Podíl intramuskulárního tuku byl vyšší u vepřiků a prasničky měly vyšší podíl bílkovin (CORREA *et al.*, 2006). U finálních hybridů nebyl mezi vepřiky a prasničkami statisticky významný rozdíl v podílu intramuskulárního tuku a bílkovin (STUPKA *et al.*, 2008). Ve svalu MLLT nebyl potvrzený vliv pohlaví na barvu, vaznost vody i podíl tuku a u vepřiků sval MLLT inklinoval k nižší hodnotě síly ve stříhu než u prasniček (LATORRE *et al.*, 2004). Mezi prasničkami a vepřiky nebyly v chuti vepřového masa významné rozdíly (ELLIS *et al.*, 1996). Vepřici měli více IMT a intenzivnější barvu masa než prasničky. Nejvíce polynenasyceného intramuskulárního a podkožního tuku bylo u prasniček (ALONSO *et al.*, 2009).

Významný vliv na obsah intramuskulárního tuku, a zejména na hmotnost libového masa a tučných částí, mělo u 3 genotypů prasat pohlaví. Byl pozorovaný také vliv genotypu a porážkové hmotnosti. Vzhledem k tomu, že podíl IMT v populaci prasat není dostatečný, doporučují ho BAHNELKA *et al.* (2007) zahrnout do selekčních strategií v chovu prasat.

2.3.3 Vliv plemene

Křížení plemen se v chovu prasat využívá ke zvýšení užitkovosti, ale také ke zlepšení kvality masa (EDWARDS, 2005). Například se využívá plemeno duroc

charakteristické vysokým podílem intramuskulárního tuku (mramorování) ve srovnání s jinými plemeny (PUGLIESE a SIRTORI, 2012).

Barva pečeně u prasat plemene hampshire byla červenější, žlutější a sytější než u plemen švédská landrase a švédský yorkshire (LINDAHL *et al.*, 2001). Senzorické hodnocení potomstva prasniček (ČBU×ČL) a terminálních kanců duroc a bílé otcovské vyznělo ve prospěch potomstva po otcích plemene duroc (JANDÁSEK *et al.*, 2004). Spotřebitelé lépe přijímali maso hybridů po otcích plemen large white a duroc (OLIVER *et al.*, 1994). Maso potomků po plemeni duroc bylo na základě sensorické analýzy křehčí a šťavnatější. Vliv pohlaví byl malý a nebyla potvrzená interakce genotyp a pohlaví (LLOVERAS *et al.*, 2008).

Rozdíly mezi genotypy byly větší v růstu než kvalitativních vlastnostech masa (LATORRE *et al.*, 2008). U hybridů (německý LW × německá L) × Pn a (D×L)×Pn byla většina parametrů ovlivněná plemenem a/nebo datem porážky. Jako nejlepší se vzhledem k vyššímu podílu intramuskulárního tuku, nižší ztrátě masové šťávy odkapáním a vyššímu sensorickému skóre chuti jevílo maso z hybridů s 25% podílem plemene duroc (MORLEIN *et al.*, 2007). Subjektivní skóre kvality masa pro barvu, mramorování a křehkost bylo příznivější pro potomstvo po plemeni duroc (EDWARDS *et al.*, 2003). Nejvyšší výskyt jakostní odchylky PSE vykázali hybridi po otcích (LW×Pn) (RAUW *et al.*, 2003).

Maso z prasat po otcích plemene dánský duroc bylo křehčí a mělo vyšší podíl intramuskulárního tuku než potomků po kancích (Pn×LW) (LATORRE *et al.*, 2003a). Svaly MLLT prasat po otcích dánský duroc měly nižší podíl bílkovin a vyšší podíl intramuskulárního tuku než svaly MLLT po otcích (německý D × LW) a (Pn×LW). Svaly MLLT po otcích (Pn×LW) měly intenzivnější barvu (LATORRE *et al.*, 2003b). U hybridů (L×LW)×LW, (L×LW)×D a (L×LW)×Pn nebyly v kvalitě masa významné rozdíly, ale kombinace (L×LW)×D měla nejvyšší podíl IMT. Mezi otcovskými liniemi byly ve složení mastných kyselin jen malé rozdíly (ALONSO *et al.*, 2009). Parametry pH₄₅, pH₂₄, vaznost vody a obsah bílkovin, vody a popela v MLLT se mezi plemeny large white, landrase, duroc, pietrain významně nelišily (NAKEV a POPOV, 2020). Mezi plemeny LW, L, D, Pn, pulavské nebyly významné rozdíly v síle stříhu svaloviny (MIGDAL *et al.*, 2020).

Prasata plemene alentejana měla vyšší obsah IMT (15,7 %), zatímco hybridi (LW×L)×Pn měli vyšší hmotnost *psoas major* svalu (46,3 %), vyšší světlost (15,1 %) a žlutost masa (33,8 %) a nižší červenost masa (9,9 %) (MADEIRA *et al.*, 2017).

U prasnic (ŠL×LW) a (NL×LW) zapuštěných kanci plemene pietrain (*NN*, *Nn*) bylo pH₄₅ v MLLT vyšší u hybridů (NL×LW)×Pn dominantního homozygotního genotypu. Hodnoty pH₂₄ se mezi hybridy a genotypy halotanového genu významně nelišily. S výjimkou hodnoty pH₄₅ většina ostatních kvalitativních vlastností nebyla hybridní kombinací a halotanovým genotypem ovlivněná (KAIC *et al.*, 2009).

2.3.4 Vliv výživy

Při nízkém obsahu lyzinu a živin v krmivu bylo období dokončení růstu od 60 do 90 kg ŽH rozhodujícím obdobím pro podíl IMT (ZHANG *et al.*, 2008). Pro zvýšení podílu IMT lze použít krmiva s omezeným obsahem bílkovin (RPD). Zvýšení IMT podpořené RPD je zprostředkované omezením lyzinu. RPD dieta ovlivnila množství bílkovin v mase souvisejících s typem vláken a energetickým metabolismem. Vyšší podíl IMT podporovaný redukcí proteinů v dietě rostoucích prasat je zprostředkovaný posunem metabolických vlastností vláken z glykolytických na vlákna oxidační (PIRES *et al.*, 2016).

Prasničky a kanečci byli vystaveni restrikcí energie, proteinů nebo obou ve stanovených obdobích růstu. Rozdíly v texturních vlastnostech MLT byly způsobené strategií krmení a nesouvisely se změnou v podílu intramuskulárního tuku, který se mezi pohlavími výrazně nezměnil (STOLZENBACH *et al.*, 2009). Vepřici původního plemene alentejana a kombinace (LW×L)×Pn byli od 60 do 93 kg ŽH rozděleni do skupin podle výživy – kontrolní diety vyvážené pro lyzin (17,5 % NL a 0,7 % lyzinu) a snížené diety (RPD) nevyvážené pro lyzin (13,1 % NL a 0,4 % lyzinu). Dieta RPD zvýšila obsah IMT (+15,7 %) (MADEIRA *et al.*, 2017).

Prasničky a vepřiky (LW×L)×D rozdělili HEYER a LEBRET (2007) do skupin AD (ad libitum) a R (restrikce krmení na 65 % průměrného denního příjmu krmiva prasat během růstu a AD krmení během výkrmu). Krmný režim měl na kvalitu masa malý vliv. Strategie R snížila šťavnatost masa ve vztahu ke sníženému IMT, ale neměla vliv na ostatní senzorycké vlastnosti. Zvýšení podílu IMT a zlepšení kvality vepřového masa může být dosaženo úpravou krmení na začátku nebo během restriktce a realimentačního období. BATOREK *et al.* (2012) hodnotili vliv restriktce

krmení u imunokastrátů (LW×L)×Pn. Restrikce byla 80 % adlibitního příjmu vepřiků. Imunokastrace a restrikce krmiva neměly vliv na kvalitu masa, ale kanečci měli větší ztrátu odkapáním masové šťávy a nižší podíl intramuskulárního tuku.

Při adlibitním krmení, resp. restriktivních krmných režimech nezjistili CAMERON *et al.* (1999) významný vliv na ukazatele kvality masa. Restrikce krmiva neměla významný vliv na senzoryckou kvalitu masa (ČANDEK-POTOKAR *et al.*, 1998).

KOWALSKI *et al.* (2020) srovnávali potomky hybridních prasnic × otcovských linií – stresově pozitivní belgický pietrain (BPn), stres negativní francouzský pietrain (FPn) a kanadský duroc. Potomstvo BPn mělo významně nižší pH ($p < 0,05$), vaznost vody ($p < 0,001$) a obsah intramuskulárního tuku ($p < 0,001$) ve srovnání s potomky FPn a kanadský duroc, ale parametry kvality masa, s výjimkou pH, byly příznivější pro potomstvo kanadský duroc ve srovnání s FPn potomstvem. Vyškolené i spotřebitelské chuťové panely nevedly k významným rozdílům v senzoryckých vlastnostech, nicméně spotřebitelé na základě hodnocení upřednostňovali plemeno kanadský duroc.

SERRANO *et al.* (2009) analyzovali u prasat (iberské × duroc) adlibitní krmení (AD), 82% AD od 152 do 201 dní věku a 72% AD od 202 do 263 dní věku (R). Posledních 54 dní před porážkou měla prasata AD přístup ke krmivu. Způsob krmení neovlivnil chemické složení a barvu masa. HEYER a LEBRET (2007) rozdělili prasničky a vepřiky (LW×L)×D během růstu (30–70 kg ŽH) a výkrmu (70–110 kg ŽH) na skupinu AD a skupinu R (restrikce 65 % během růstu a AD během výkrmu). V 70 kg ŽH se podíl intramuskulárního tuku významně nelišil (1,25 vs. 1,49 %), zatímco prasata R měla ve 110 kg ŽH nižší podíl IMT (2,19 vs. 2,53 %). Restrikce AK zvýšila podíl intramuskulárního tuku (+17,6 %) (SCHIAVON *et al.*, 2018).

2.3.5 Intramuskulární tuk

V důsledku genetické selekce na snížení podkožního tuku se snížil také podíl intramuskulárního tuku na méně než 2,5 % (PIRES *et al.*, 2016). Intramuskulární tuk hraje klíčovou roli v kvalitativních vlastnostech masa. Liší se mezi druhy a plemeny, ale i mezi druhy svalů. Na variabilitě obsahu IMT se podílí mnoho faktorů, jako je pohlaví, věk a krmení, ale i počet a velikost intramuskulárních tukových buněk (FERNANDEZ *et al.*, 1999; HOCQUETTE *et al.*, 2010). KRIETER a THOLEN (2001) považují ve vepřovém mase za optimální 2,5 % IMT. Zvýšení podílu IMT na více

jak 3,5 % může být spojené s nižší přijatelností masa konzumenty z důvodu viditelného tuku, tj. mramorování (FERNANDEZ *et al.*, 1999).

U prasniček, ve srovnání s vepříky, nebyl vyšší podíl IMT a bílkovin (STUPKA *et al.*, 2008). Vyšší hodnoty IMT zjistili KERNEROVÁ *et al.* (2007) u vepříků (o 0,49 %) ve srovnání s prasničkami. Vyšší hodnoty IMT u vepříků doložili i CORREA *et al.* (2006) a BARTON-GADE (1987). Naopak vyšší podíl IMT u prasniček uvádí BEATTIE *et al.* (1999). Rozdíl v podílu IMT v *musculus longissimus dorsi* byl mezi prasničkami a vepříky 0,66 % (2,68 vs. 2,22 %) (KIM *et al.*, 2020).

Prasata (polský LW × polská L)×(Pn×D) s vyšším obsahem IMT v *longissimus musculus* (3,08 %) měla výrazně nižší podíl svaloviny, plochu MLLT, podíl polynenasycených MK (PUFA) a poměr PUFA/SFA, zatímco výška hřbetního tuku, obsah cholesterolu v *longissimus musculus*, hladiny nasycených MK (SFA) a mononenasycených MK (MUFA) byly významně vyšší než u prasat s nižším obsahem IMT (2,05 %) (PIETRUSZKA *et al.*, 2015). Mezi plemeny duroc (2,81 %) a large white (1,70 %) byl v podílu intramuskulárního tuku v MLLT rozdíl 1,11 %. Plemena landrase a pietrain se od výše uvedených plemen v podílu IMT významně neodlišovala. Parametry pH₄₅, pH₂₄, vaznost vody a obsah bílkovin, vody a popela v MLLT se mezi plemeny významně nelišily (NAKEV a POPOV, 2020). Nejvyšší podíl IMT byl u prasat (D×Pn) – 3,25 %, následovala prasata plemene D – 2,46 % a nejnižší podíl intramuskulárního tuku byl u prasat plemene Pn – 1,85 % (KIM *et al.*, 2020).

Výsledky u prasat kombinace polský LW×(Pn×D) poražených ve 100 kg ŽH naznačily, že vyšší obsah IMT vede k významnému poklesu podílu svaloviny, menší ploše MLLT, nižšímu obsahu PUFA, k vyšší výšce hřbetního tuku a většímu obsahu SFA, MUFA a cholesterolu (JACYNO *et al.*, 2015).

2.4 Šlechtitelský a hybridizační program

Pro docílení maximálního šlechtitelského pokroku je využívána genetická proměnlivost uvnitř populace a mezi populacemi. Genetickou proměnlivost *uvnitř populací* je možné rozdělit na kontrolu užitkovosti, ocenění genetické hodnoty zvířat a selekci. Fenotypově měřitelné vlastnosti jsou výsledkem nejenom genetických efektů aditivních (A), ale i efektů dominance (D), interakce (I) a prostředí (E). Proto je potřeba je transformovat na plemennou hodnotu, tj. očistit je od systematických

vnějších a vnitřních efektů prostředí a provádět selekci na základě dědičného založení. Genetickou proměnlivost *mezi populacemi* lze rozčlenit na testy populací, ocenění genetické hodnoty populací a systémy křížení. V systému tří až čtyřpopulačního užitkového křížení jsou prasnice populace A pářené s plemeníky populace B za účelem produkce hybridní F_1 prasnice $A \times B$. Prasnice F_1 je poté pářená s plemeníkem třetí populace C. U populace C je zvýrazněná intenzita růstu, účinnost krmiv a jatečná hodnota. Výsledný potomek (finální hybrid) je vykrmovaný. Hybridní prasnice mohou být také pářené s hybridními kanci. Kromě maximálního využití komplementarity, přímé a maternální heteroze se zde navíc uplatňuje paternální heteroze, která má především vliv na zlepšení oplozovací schopnosti kanců (JAKUBEC *et al.*, 2002).

2.4.1 Šlechtitelský program

Šlechtitelský program je souhrn plemenářsko-organizačních opatření ke zvýšení produkčních schopností hospodářských zvířat (ŠILER *et al.*, 1980). Hlavním nástrojem, jak posunout populaci k požadovanému směru, je selekce, tj. výběr kvalitních zvířat pro vytvoření další generace, ve které se kumulují více požadovaných genů a genotypů (VANDANA *et al.*, 2018). Základním předpokladem selekce je zjišťování užitkových znaků plemenných nebo chovných prasat v kontrole užitkovosti. Ze zjištěných hodnot fenotypu se genetickým hodnocením odhaduje část naměřené užitkovosti, která je přenášena na potomstvo, tj. genotyp, resp. plemenná hodnota (KRUPA *et al.*, 2019).

Z pohledu genetiky se rozdělují faktory na genetické (genotyp jedince a matky), které se člení na individuální a populační a na faktory negenetické, kterých je více (JAKUBEC *et al.*, 2002).

Plemena prasat šlechtěná v rámci šlechtitelského programu se rozdělují na mateřská a otcovská. Důvodem je snaha o využití specifických vlastností těchto skupin v kombinaci s jejich vzájemným křížením. Hlavním požadavkem u mateřských plemen je produkce vysokého počtu životaschopných selat. U otcovských plemen se kladou vysoké požadavky na jatečnou výtěžnost, podíl libového masa a kvalitu masa (KRUPA *et al.*, 2019). V selekčních postupech orientovaných na zvýšení intenzity růstu a ukazatelů jatečné hodnoty současně bývá kladený důraz na snižování spotřeby krmiva (OLLIVIER, 1971).

KRUPA *et al.* (2017) pro výpočet ekonomických vah užitkových vlastností plemen prasat zapojených do 3plemenného užitkového křížení aplikovali bioekonomický model. Pro výpočet vybrali mateřská plemena ČBU a ČL a otcovské plemeno Pn. Podle očekávání byly u mateřských plemen důležitější ukazatele reprodukčních vlastností než ukazatele růstu a JUT. Ale relativní ekonomický význam reprodukčních ukazatelů proti ukazatelům růstu a JUT se mezi mateřskými plemeny lišil.

2.4.2 Hybridizační program

Je velmi náročné, aby jedno plemeno efektivně splňovalo nároky kladené na reprodukční, růstové i jatečné ukazatele. Jednou z metod, jak najít rovnováhu je využití křížení. Za výhody křížení lze považovat využití komplementarity plemen, využití neaditivních efektů (dominance a epistáze) a získání heterozy (SPANGLER, 2007). Velmi důležitou roli má i maternální efekt, který se podílí na fenotypové hodnotě jedince prostřednictvím matky a projevuje se v průběhu prenatalního i postnatalního růstu (WILLHAM, 1979).

K zavedení hybridizačního programu vedla snaha o produkci jatečných prasat s vysokou růstovou intenzitou a vyšším podílem svaloviny. Cílem je využití vynikajících vlastností několika plemen k tvorbě finálního hybridu. Posouzení účinnosti každé kombinace křížení je založené na testaci finálních hybridů (ŠILER *et al.*, 1980). Hybridizační program využívá křížení rozdílných plemen nebo populací. Kromě pozice výchozích plemen s jejich specifickými vlastnostmi (mateřskými nebo otcovskými) je také důležité dosažení heterózního efektu (KRUPA *et al.*, 2019). Aby bylo možné využít komplementarity plemen, musí být plemena připarovaná tak, aby vynikala v různých ukazatelích, které jsou rozhodující pro celkový cíl produkce (SPANGLER, 2007).

Heteroza

Heteroza označuje nadřazenost v užitkovosti kříženého zvířete ve srovnání s průměrem čistokrevných rodičů (SCOTT, 2009). Z genetického hlediska je heteroza aditivní genová složka ovlivňující znak. Pokud by se nebraly v úvahu odchylky prostředí, průměr potomků F_1 by byl stejný jako průměr rodičů (VANDANA *et al.*, 2018). Geneticky odlišná plemena pravděpodobně vyvolají více heterozy, než plemena s podobným genetickým pozadím (BENNET, 2017).

Hlavní typy heterozy jsou *individuální heteroza*, tj. zlepšení užitkovosti kříženců vzhledem k průměru rodičů, např. vyšší ŽH při odstavu a ŽH v 1 roce věku (BENNET, 2017); *maternální heteróza*, tj. výhoda křížené matky nad průměrem čistokrevných matek, např. nižší věk v pubertě, vyšší počet selat, vyšší produkce mléka, vyšší míra přežití do odstavu a *otcovská heteroza*, tj. výhoda kříženého otce nad průměrem čistokrevných otců, např. nižší věk v pubertě, vyšší koncentrace spermií, vyšší míra zabřezávání (SPANGLER, 2007). Otec nemá přímý vliv na přežití potomka, takže jsou jeho výhody více omezené, než je tomu u maternální heterozy (BUCHANAN a NORTH CUTT, 1996).

Heterózní efekt se projevuje pouze u první křížené generace. Jedinci vzniklí křížením vykazují vyšší životní zdatnost než výchozí populace, tj. lepší odolnost a zdraví a užitkové vlastnosti, především reprodukci, životaschopnost selat, přírůstek, ale i konverzi krmiva (KRUPA *et al.*, 2019). Významným přínosem hybridizace jsou projevy heterózního efektu u znaků s nízkou (reprodukce) i střední dědivostí (výkrmnost). Vzhledem k tomu, že u znaků jatečné hodnoty jsou koeficienty dědivosti střední až vysoké, individuální odchylky jsou převážně genetického původu a mohou být předmětem účinné selekce uvnitř linií a plemen. U těchto vlastností při křížení k projevům heteroze nedochází (SMITH *et al.*, 1962).

Teorie heterozy jsou dominance, superdominance a epistáze. *Dominance* připisuje nadřazenost hybridů potlačení nežádoucích recesivních alel od jednoho z rodičů dominantními alelami od druhého rodiče. Užitkovost hybridního potomka tak přesáhne užitkovost rodičů, někdy i lepšího rodiče (CARR a DUDASH, 2003). *Superdominance* je interakce mezi geny. Vede k tomu, že heterozygotní jedinci jsou lepší než nejlepší homozygotní rodiče (GETAHUN *et al.*, 2019). *Epistáze* je účinek genů, který vyplývá z nové kombinace genů z různých lokusů. Odlišné geny, které se u hybrida spojí, působí vzájemně na jiné geny a mají větší efekt, než u různých rodičů (VANDANA *et al.*, 2018).

Vysoké hodnoty koeficientů dědivosti dílčích znaků jatečné hodnoty umožňují jednoduchou a účinnou selekci, což vedlo k vyšlechtění vysoce výkonných masných plemen. Při křížení se u dílčích znaků jatečné hodnoty neprojevuje heterózní efekt. K získání zmasilých finálních hybridů se musí v závěrečné otcovské pozici použít plemeno nebo linie s nadprůměrnou jatečnou hodnotou (ŠILER *et al.*, 1980).

Křížení

Křížení funguje jako účinný nástroj pro genetické zlepšení zvířat. Jeho potenciální výhody jsou heteroza, výhodná kombinace plemen a komplementarita. Základní genetické požadavky na znaky vykazující heterozu jsou existující genetická diverzita mezi kříženými plemeny a přítomnost některých neaditivních genových efektů pro určitou vlastnost. Křížení způsobuje, že je více genových párů heterozygotních. Aby bylo křížení účinné, musí být plemena zapojená do křížení geneticky diverzní (BUCHANAN a NORTH CUTT, 1996).

V terminálním systému jsou kříženky F_1 zapouštěné čistokrevným kancem a všechna zvířata jsou dodávána na jatka. Čistokrevná plemena mohou být použita ve zvláštní roli, tj. k produkci pouze samic nebo pouze prasat na jatka. Výhodou je udržení 100% heteroze u prasnic i jatečných zvířat, plné využití předností každého čistokrevného plemene a uniformní jatečné zvíře (geneticky stejné). Nevýhodou je, že pokud se nakupují prasničky F_1 , je to za vícenáklady nebo může být zavlečena nemoc do stáda. Pokud jsou prasničky F_1 produkovány, vyžaduje to složitější management a musí být udržované dva genetické zdroje, k produkci náhradních samic a jatečných zvířat (VANDANA *et al.*, 2018).

Důkazem vlivu genetických efektů na spotřebu a využití krmiva je existence meziplemných a meziliniových variancí ve výkrmových testech. Při uplatňování hybridizačního programu je důležité, že u meziplemných kříženců jsou o 6–7 % příznivější ukazatele konverze živin a retence dusíku (OLLIVIER, 1971).

3 Cíl práce

Cílem disertační práce bylo posoudit vliv hybridní kombinace, pohlaví a stupně restrikce krmiva na ukazatele výkrmnosti a kvantitativní i kvalitativní ukazatele jatečné hodnoty.

Cílem šlechtění prasat je docílit vytvoření finálních hybridů s vysokou schopností růstu libové svalové tkáně, s nízkým podílem tuku a s optimální konverzí krmiva se zachováním chuťových vlastností vepřového masa. To klade požadavky na znalost užitkových parametrů u vybrané hybridní kombinace, aby chovatelé mohli zabezpečit živinové požadavky a správnou techniku krmení a zvolit optimální porážkovou hmotnost.

Hypotézy:

1. Hybridní kombinace jatečných prasat ovlivní ukazatele výkrmnosti a jatečné hodnoty.
2. Pohlaví jatečných prasat ovlivní ukazatele výkrmnosti a jatečné hodnoty.
3. Restrikce krmiva u jatečných prasat ovlivní ukazatele výkrmnosti a jatečné hodnoty.

4 Materiál a metodika

4.1 Materiál

Do sledování byly zahrnuté 2 hybridní kombinace jatečných prasat:

Test	Hybridní kombinace
1	(large white × landrase) × (large white – otcovská linie × pietrain)
2	(large white × landrase) × pietrain

Dochov selat

Dochov selat byl realizovaný v experimentálním pracovišti České zemědělské univerzity v Praze. Do analýzy testu 1 bylo zařazeno 72 prasat s vyrovnaným poměrem pohlaví, tj. 36 vepříků a 36 prasniček. Do analýzy testu 2 bylo začleněno 70 prasat, a to 36 vepříků a 34 prasniček (během testu 2 došlo k úhynu 2 prasniček).

Test	N	Počátek dochovu		Konec dochovu	
		Věk (dny)	Živá hmotnost (kg)	Věk (dny)	Živá hmotnost (kg)
1	72	25	7,7	60	27,7
2	70	28	9,5	63	31,9

Výkrm prasat

Výkrm prasat se uskutečnil v testovací stanici České zemědělské univerzity v Praze. Prasata byla u obou testů podle použité krmné strategie rozdělena do 3 skupin po 24 ks, resp. 23 ks. První skupina byla vždy krmená ad libitum, u 2. a 3. skupiny byla provedena restrikce krmiva.

Test	1. skupina		2. skupina		3. skupina	
	N	Krmení	N	Restrikce	N	Restrikce
1	24	ad libitum (AD)	24	mírná (MR)	24	silná (SR)
2	23		24	od 85 kg (R85)	23	od 65 kg (R65)

Jatečný rozbor

Jatečný rozbor byl provedený v testovací stanici České zemědělské univerzity v Praze u vybraných prasat, tj. 60 jedinců v testu 1 a 45 jedinců v testu 2.

Počty sledovaných prasat

Počty prasat zařazených do testu 1 a testu 2 v dochovu, ve výkrmu a do jatečného rozboru podle pohlaví a krmných strategií jsou uvedené v tabulce níže.

Test 1 (LW×L)×(LW _{OL} ×Pn)	Dochov	Výkrm prasat			Jatečný rozbor		
		AD	MR	SR	AD	MR	SR
Vepřici	36	12	12	12	10	10	11
Prasničky	36	12	12	12	10	9	10

AD – ad libitum, MR – mírná restrikce, SR – silná restrikce

Test 2 (LW×L)×Pn	Dochov	Výkrm prasat			Jatečný rozbor		
		AD	R85	R65	AD	R85	R65
Vepřici	36	12	12	12	7	7	8
Prasničky	34	11	12	11	7	8	8

AD – ad libitum, R85 – restrikce od 85 kg, R65 – restrikce od 65 kg

4.2 Krmné strategie

Pro krmení byly použité běžné komerční kompletní krmné směsi A1 a A3 společnosti AGRAMM, spol. s r.o. s kontinuálním přechodem v závislosti na živé hmotnosti prasat.

Metodika míchání KKS – test 1

AD – ad libitum					MR – mírná restrikce					SR – silná restrikce				
Den	Hmotnost (kg)	Energie ME/MJ	A1	A3	Den	Hmotnost (kg)	Energie ME/MJ	A1	A3	Den	Hmotnost (kg)	Energie ME/MJ	A1	A3
1	19,7	17,8	100	0	1	19,7	17,5	100	0	1	19,7	14,0	100	0
7	23,3	21,5	100	0	7	23,3	20,9	100	0	7	23,3	15,0	100	0
14	27,0	24,0	100	0	14	27,0	23,1	100	0	14	27,0	16,7	100	0
21	32,0	26,0	100	0	21	32,0	24,8	100	0	21	32,0	18,6	100	0
28	38,5	28,0	95	5	28	38,5	26,4	95	5	28	38,5	21,3	95	5
35	45,0	30,0	85	15	35	45,0	28,0	85	15	35	45,0	23,9	85	15
42	51,5	32,0	75	25	42	51,5	29,6	75	25	42	51,5	26,3	75	25
49	58,0	34,0	65	35	49	58,0	31,2	65	35	49	58,0	28,3	65	35
56	65,0	36,0	52	48	56	65,0	33,0	52	48	56	65,0	30,2	52	48
63	72,0	38,0	43	57	63	72,0	34,7	43	57	63	72,0	32,0	43	57
70	78,5	39,5	33	67	70	78,5	36,3	33	67	70	78,5	33,2	33	67
77	85,0	41,0	23	77	77	85,0	37,7	23	77	77	85,0	34,2	23	77
84	91,0	42,0	10	90	84	91,0	38,1	10	90	84	91,0	35,0	10	90
91	97,0	42,5	0	100	91	97,0	38,3	0	100	91	97,0	35,5	0	100
98	103,0	43,0	0	100	98	103,0	38,5	0	100	98	103,0	36,0	0	100
105	109,0	43,5	0	100	105	109,0	38,5	0	100	105	109,0	36,0	0	100
112	115,0	44,0	0	100	112	115,0	38,5	0	100	112	115,0	36,0	0	100
119	120,5	44,0	0	100	119	120,5	38,5	0	100	119	120,5	36,0	0	100
126	126,0	44,0	0	100	126	126,0	38,5	0	100	126	126,0	36,0	0	100

Metodika míchání KKS – test 2

AD – ad libitum					R85 – restrikce od 85 kg					R65 – restrikce od 65 kg				
Den	Hmotnost (kg)	Energie ME/MJ	A1	A3	Den	Hmotnost (kg)	Energie ME/MJ	A1	A3	Den	Hmotnost (kg)	Energie ME/MJ	A1	A3
1	19,7	17,8	100	0	1	19,7	17,8	100	0	1	19,7	17,8	100	0
7	23,3	21,5	100	0	7	23,3	21,5	100	0	7	23,3	21,5	100	0
14	27,0	24,0	100	0	14	27,0	24,0	100	0	14	27,0	24,0	100	0
21	32,0	26,0	100	0	21	32,0	26,0	100	0	21	32,0	26,0	100	0
28	38,0	28,0	95	5	28	38,0	27,9	95	5	28	38,0	27,9	95	5
35	46,0	30,0	85	15	35	45,0	30,0	85	15	35	45,0	30,0	85	15
42	54,0	32,9	73	27	42	52,0	32,1	75	25	42	52,0	32,1	75	25
49	62,0	36,9	60	40	49	59,0	34,1	65	35	49	59,0	33,1	65	35
56	70,0	41,8	48	52	56	66,0	36,1	52	48	56	66,0	34,1	52	48
63	78,0	44,5	35	65	63	73,0	36,6	43	57	63	73,0	35,1	43	57
70	86,0	45,8	24	76	70	80,0	36,9	33	67	70	80,0	36,1	33	67
77	94,0	46,3	12	88	77	87,0	37,2	23	77	77	87,0	36,7	23	77
84	102,0	46,3	0	100	84	93,5	37,5	10	90	84	93,5	37,3	10	90
91	110,0	46,3	0	100	91	100,0	37,8	0	100	91	100,0	37,7	0	100
98	117,0	46,3	0	100	98	106,0	38,1	0	100	98	106,0	38,0	0	100
105	124,0	46,3	0	100	105	112,0	38,4	0	100	105	112,0	38,3	0	100
112	131,0	46,3	0	100	112	118,0	38,6	0	100	112	118,0	38,6	0	100
119	138,0	46,3	0	100	119	124,0	38,7	0	100	119	124,0	38,7	0	100
126	145,0	46,3	0	100	126	130,0	38,7	0	100	126	130,0	38,7	0	100

4.3 Dochov selat a výkrm prasat

Dochov selat probíhal od 25 do 60 dní věku (test 1), resp. od 28 do 63 dní věku (test 2). U hybridních kombinací byl sledovaný vliv pohlaví (vepřící, prasničky).

Sledované ukazatele byly:

- živá hmotnost (kg),
- průměrný denní přírůstek (g),
- spotřeba krmiva/1 den (kg),
- spotřeba krmiva/1 kg přírůstku (kg).

Ke statistické analýze byla použita Anova pro opakovaná měření.

Výkrm prasat probíhal od 60 dní věku (test 1), resp. 63 dní věku (test 2) do porážky. V rámci každé hybridní kombinace byl sledovaný vliv krmné strategie a vliv pohlaví.

Sledované ukazatele byly:

- živá hmotnost (kg),
- průměrný denní přírůstek (g),
- spotřeba krmiva/1 den (kg),
- spotřeba krmiva/1 kg přírůstku (kg),
- podíl svaloviny (%) – ALOKA SSD-500.

Ke statistické analýze byla použita vícefaktorová Anova.

4.4 Růstové křivky

Dochovat selat

Vliv hybridní kombinace a pohlaví na živou hmotnost byl hodnocený pomocí Anovy pro opakovaná měření.

Výkrm prasat

U každé kombinace a každého pohlaví byla sestavená z hlediska krmné strategie růstová křivka. Pro hodnocení růstu byla použita polynomická funkce 3. stupně, závisle proměnnou byla živá hmotnost.

4.5 Jatečný rozbor

U vybraných jedinců byl provedený jatečný rozbor. Byl sledovaný vliv krmné strategie a vliv pohlaví.

Z kvantitativních ukazatelů jatečné hodnoty byly sledované parametry:

- živá hmotnost (kg), hmotnost jatečně upraveného těla (kg),
- průměrná výška hřbetního tuku (z naměřených výšek nad 2. hrudním, posledním hrudním a 1. křížovým obratlem),
- podíl svaloviny – ZP metoda (%), FOM (%),
- plocha MLLT (mm²),
- hmotnost boku, kýty, pečeně, panenky, krkovičky a plece (kg),
- hmotnost a podíl hlavních masitých částí (kg, %),
- podíl kýty (%),

Z kvalitativních ukazatelů jatečné hodnoty byly vyhodnocené parametry:

- pH₄₅,
- ztráta masové šťávy odkapáním (%),
- světlost masa (L*),
- obsah intramuskulárního tuku v MLLT (g/100 g),
- obsah bílkovin v MLLT (g/100 g).

Statistické vyhodnocení ukazatelů jatečné hodnoty bylo provedené pomocí obecného lineárního modelu.

4.6 Statistická analýza

Pro vyhodnocení sledovaných hodnot byl použitý program Excel 2016 (Microsoft Office) a statistický program Statistica.12 (TIBCO®).

U sledovaných dat byly vypočtené charakteristiky popisující uspořádání dat (\bar{x} – průměr) a míru variability dat:

- s – směrodatná odchylka – čím je větší, tím více je rozdělení kolem průměru rozptýlené,
- $s_{\bar{x}}$ (SEM) – střední chyba průměru – směrodatná odchylka průměru; udává chybu odhadu průměru základního souboru,
- $-95,00\% - +95,00\%$ – interval spolehlivosti; udává meze, v nichž s 95% pravděpodobností leží průměr základního souboru.

Anova pro opakovaná měření

ANOVA pro opakovaná měření se používá pro uspořádání dat, kdy se kromě sledování vlivu určitého faktoru přistupuje ke zkoumání vlivu časového faktoru měření, tedy kdy jsou jednotlivá zvířata měřena opakovaně.

$$Y_{ijk} = \mu + \text{Pohlaví}_i + \text{Věk}_j + \text{Pohlaví} * \text{Věk}_k + e_{ijk}$$

Y_{ijk}	pozorovaný ukazatel
μ	střední hodnota
Pohlaví_i	vliv kategoriální nezávisle proměnné (<i>vepřáci, prasničky</i>)
Věk_j	vliv časového okamžiku měření
$\text{Pohlaví} * \text{Věk}_k$	vliv společného působení (interakce) faktorů $\text{Pohlaví} * \text{Věk}$
e_{ijk}	náhodná chyba

Výsledky byly prezentované v závislosti na statistické průkaznosti – $p < 0,05$ (+), $p \geq 0,05$ (-). V případě potvrzení vlivu daného faktoru ($p < 0,05$) bylo provedené mnohonásobné porovnání pomocí Post-hoc testů.

Vícefaktorová Anova

Pro vyhodnocení vlivu dvou faktorů na závislou proměnnou byla využita dvoufaktorová analýza rozptylu, která hodnotí nejen vliv sledovaných faktorů, ale také jejich interakci.

$$Y_{ijk} = \mu + \text{Výživa}_i + \text{Pohlaví}_j + \text{Výživa} * \text{Pohlaví}_k + e_{ijk}$$

Y_{ijk}	pozorovaný ukazatel
μ	střední hodnota
Výživa_i	vliv kategoriální nezávisle proměnné (test 1: AD – ad libitum, MR – mírná restrikce, SR – silná restrikce; test 2: AD – ad libitum, R85 – restrikce od 85 kg, R65 – restrikce od 65 kg)
Pohlaví_j	vliv kategoriální nezávisle proměnné (vepřiči, prasničky)
$\text{Výživa} * \text{Pohlaví}_k$	vliv společného působení (interakce) faktorů Pohlaví * Výživa
e_{ijk}	náhodná chyba

Výsledky byly prezentované v závislosti na statistické průkaznosti – $p < 0,05$ (+), $p \geq 0,05$ (-). V případě potvrzení vlivu daného faktoru ($p < 0,05$) bylo provedené mnohonásobné porovnání pomocí Post-hoc testů.

Polynomická funkce 3. stupně

Pro hodnocení růstu byla použita polynomická funkce 3. stupně. Optimalizace vstupních parametrů funkce byla provedena pomocí funkce Řešitel, která je součástí aplikace Microsoft Excel. Počítá s využitím metody nejmenších čtverců. Součástí výsledků byl koeficient determinace, který hodnotí spolehlivost rovnice.

- r_s – Spermanova korelace – řeší míru závislosti dvou metrických proměnných (vypočtené a skutečné hmotnosti),
- průměrná chyba (%) – chyba odhadu živé hmotnosti na základě získané růstové křivky s využitím vzorce:

$$\text{průměrná chyba (\%)} = \frac{\text{skutečná živá hmotnost} - \text{vypočtená živá hmotnost}}{\text{skutečná živá hmotnost}} \times 100$$

- R^2 – koeficient determinace – vyjadřuje spolehlivost odhadu živé hmotnosti.

Obecný lineární model

Pro vyhodnocení vlivu kategoriálních nezávislých faktorů a spojitě nezávislé proměnné byl využitý zobecněný lineární model (GLM). Vliv kategoriálních faktorů na závislou proměnnou byl hodnocený pro přepočtenou (jednotnou) spojitou proměnnou.

$$- Y_{ijkl} = \mu + Výživa_i + Pohlaví_j + Věk_k + Výživa*Pohlaví_l + e_{ijkl}$$

Y_{ijkl}	pozorovaný ukazatel
μ	střední hodnota
$Výživa_i$	vliv kategoriální nezávisle proměnné – výživa (<i>test 1: AD – ad libitum, MR – mírná restrikce, SR – silná restrikce;</i> <i>test 2: AD – ad libitum, R85 – restrikce od 85 kg, R65 – restrikce od 65 kg</i>)
$Pohlaví_j$	vliv kategoriální nezávisle proměnné – pohlaví (<i>vepřiči, prasničky</i>)
$Věk_k$	spojitá nezávisle proměnná – věk
$Výživa*Pohlaví_l$	vliv společného působení (interakce) faktorů $Výživa*Pohlaví$
e_{ijkl}	náhodná chyba

Výsledky byly prezentované v závislosti na statistické průkaznosti – $p < 0,05$ (+), $p \geq 0,05$ (-). V případě potvrzení vlivu daného faktoru ($p < 0,05$) bylo provedené mnohonásobné porovnání pomocí Post-hoc testů.

5 Výsledky

5.1 Dochov selat

5.1.1 Dochov selat – (LW×L)×(LW_{OL}×Pn)

Dochov selat v testu 1, tj. u hybridní kombinace (LW×L)×(LW_{OL}×Pn), probíhal u vepříků od 24,5 do 59,5 dní věku a u prasniček se uskutečnil od 25,2 do 60,2 dní věku (prasničky byly starší o 0,7 dne). Ukazatele výkrmnosti byly sledované z hlediska vlivu pohlaví v 6 obdobích. Pro větší přehlednost je uváděný pro vepříky i prasničky společný věk 25, 32, 39, 46, 53 a 60 dní věku (7denní intervaly). Sledované ukazatele výkrmnosti byly živá hmotnost, průměrný denní přírůstek, spotřeba krmiva na 1 den a spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku.

Živá hmotnost

U vepříků došlo během dochovu, tj. od 25 dní do 60 dní věku, ke zvýšení živé hmotnosti ze 7,8 kg na 27,9 kg (o 20,1 kg) a u prasniček došlo k nárůstu živé hmotnosti ze 7,6 kg na 27,4 kg (o 19,8 kg), jak je zřejmé z tabulky 1.

Na začátku dochovu vykazali vyšší živou hmotnost vepřiči (o 0,2 kg). Od 32 do 53 dní věku byla zjištěná vyšší živá hmotnost u prasniček (o 0,2; 0,6; 0,5 a 0,5 kg). Na konci dochovu měli o 0,5 kg vyšší živou hmotnost vepřiči.

Tabulka 1. Živá hmotnost (kg) v dochovu – (LW×L)×(LW_{OL}×Pn)

Věk (dny)	Vepřiči (N = 36)				Věk (dny)	Prasničky (N = 36)				p-hod.
	\bar{x}	$S_{\bar{x}}$	-95,0	+95,0		\bar{x}	$S_{\bar{x}}$	-95,0	+95,0	
25	7,8	0,16	7,5	8,1	25	7,6	0,16	7,3	7,9	-
32	9,9	0,28	9,4	10,5	32	10,1	0,28	9,5	10,7	-
39	13,4	0,38	12,6	14,1	39	14,0	0,38	13,2	14,8	-
46	17,1	0,44	16,3	18,0	46	17,6	0,44	16,8	18,5	-
53	21,8	0,52	20,7	22,8	53	22,3	0,52	21,3	23,3	-
60	27,9	0,66	26,6	29,3	60	27,4	0,66	26,1	28,8	-

Průměrný denní přírůstek

Průměrný denní přírůstek (tabulka 2) se v dochovu vepříků zvýšil z 308 g na 879 g a v dochovu prasniček z 354 g na 734 g.

Průměrný denní přírůstek zjištěný ve věku 32 a 39 dní byl vyšší u prasniček (o 46 a 64 g). Ve věku 46 a 60 dní byl vyšší u vepříků (o 17 a 145 g). Ve věku 53 dní byl rozdíl v průměrném denním přírůstku mezi pohlavím jen velmi malý, 4 g ve prospěch prasniček.

Průměrný denní přírůstek za období dochovu selat od 32 do 60 dní věku (tj. za 28 dní) byl u vepříků 576 g a u prasniček 566 g (diference činila 10 g).

Tabulka 2. Průměrný denní přírůstek (g) v dochovu – (LW×L)×(LW_{OL}×Pn)

Věk (dny)	Vepříci (N = 36)				Věk (dny)	Prasničky (N = 36)				p-hod.
	\bar{x}	$S_{\bar{x}}$	-95,0	+95,0		\bar{x}	$S_{\bar{x}}$	-95,0	+95,0	
32	308	28,4	251	365	32	354	28,4	297	411	-
39	492	18,3	455	528	39	556	18,3	520	593	-
46	536	15,6	505	567	46	519	15,6	488	550	-
53	663	18,1	627	699	53	667	18,1	631	703	-
60	879	28,9	821	937	60	734	28,9	677	792	-
Průměr	576	18,1	543	608	Průměr	566	14,4	533	599	-

Spotřeba krmiva na 1 den

Spotřeba krmiva na 1 den (tabulka 3) se u vepříků zvýšila z 0,33 kg ve 32 dnech věku na 1,29 kg v 60 dnech věku. U prasniček se ve stejném období spotřeba krmiva na den zvýšila z 0,41 na 1,19 kg.

Spotřebu krmiva na 1 den měli až do 53 dní věku nižší vepříci, i když rozdíly byly od 39. do 53. dne věku velmi malé. Ve věku 60 dní byla zjištěná vyšší průměrná spotřeba krmiva na 1 den o 0,10 kg u vepříků.

Průměrná spotřeba krmiva na 1 den byla v dochovu selat téměř shodná, a to 0,80 kg u vepříků a 0,81 kg u prasniček.

Tabulka 3. Spotřeba krmiva na 1 den (kg) v dochovu – (LW×L)×(LW_{OL}×Pn)

Věk (dny)	Vepříci (N = 36)				Věk (dny)	Prasničky (N = 36)				p-hod.
	\bar{x}	$S_{\bar{x}}$	-95,0	+95,0		\bar{x}	$S_{\bar{x}}$	-95,0	+95,0	
32	0,33	0,007	0,31	0,34	32	0,41	0,007	0,40	0,43	-
39	0,63	0,009	0,61	0,65	39	0,67	0,009	0,65	0,68	-
46	0,77	0,008	0,75	0,78	46	0,79	0,008	0,77	0,80	-
53	0,99	0,017	0,96	1,03	53	1,00	0,017	0,96	1,03	-
60	1,29	0,014	1,26	1,32	60	1,19	0,014	1,16	1,22	-
Průměr	0,80	0,006	0,78	0,82	Průměr	0,81	0,012	0,79	0,83	-

Spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku

Spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku (tabulka 4) se u vepříků zvýšila z 1,10 kg ve 32 dnech věku na 1,57 kg v 53 dnech věku. V 60 dnech věku došlo k nepatrnému snížení na 1,53 kg. U prasniček se spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku postupně zvyšovala či snižovala z 1,29 kg na začátku dochovu na 1,66 kg na konci dochovu.

Rozdíly mezi prasničkami a vepříky ve spotřebě krmiva na 1 kg přírůstku byly větší zejména ve 32 dnech věku (0,19 kg; $p < 0,05$) a 60 dnech věku (0,14 kg; $p < 0,05$).

Průměrná spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku byla za období dochovu selat 1,40 kg u vepříků a 1,46 kg u prasniček ($p < 0,05$).

Tabulka 4. Spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku (kg) v dochovu – (LW×L)×(LW_{OL}×Pn)

Věk (dny)	Vepřici (N = 36)				Věk (dny)	Prasničky (N = 36)				p-hod.
	\bar{x}	$S_{\bar{x}}$	-95,0	+95,0		\bar{x}	$S_{\bar{x}}$	-95,0	+95,0	
32	1,10 ^a	0,026	1,05	1,15	32	1,29 ^b	0,026	1,24	1,34	+
39	1,31	0,009	1,29	1,32	39	1,24	0,009	1,23	1,26	-
46	1,50	0,017	1,47	1,54	46	1,57	0,017	1,54	1,60	-
53	1,57	0,008	1,55	1,58	53	1,54	0,008	1,52	1,55	-
60	1,53 ^a	0,020	1,49	1,57	60	1,66 ^b	0,020	1,62	1,70	+
Průměr	1,40 ^a	0,041	1,39	1,41	Průměr	1,46 ^b	0,030	1,45	1,47	+

^{a,b}Rozdíly mezi průměry v řádcích s různými písmeny jsou statisticky významné ($p < 0,05$).

5.1.2 Dochov selat – (LW×L)×Pn

Dochov selat v testu 2, tj. u hybridní kombinace (LW×L)×Pn, byl uskutečněný u vepříků od 28,3 do 63,3 dní věku a u prasniček od 28,4 do 63,4 dní věku. Pro lepší přehlednost je uváděný pro obě pohlaví společný věk 28, 35, 42, 49, 56 a 63 dní (7denní intervaly). Ukazatele výkrmnosti byly sledované z hlediska vlivu pohlaví v 6 obdobích. Ukazatele výkrmnosti v dochovu selat byly živá hmotnost, průměrný denní přírůstek, spotřeba krmiva na 1 den a spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku.

Živá hmotnost

U vepříků došlo během dochovu, tj. od 28 do 63 dní věku, ke zvýšení živé hmotnosti z 9,6 na 32,6 kg (o 23,0 kg). U prasniček se zvýšila živá hmotnost z 9,3 na 31,1 kg (o 21,8 kg), jak je patrné z tabulky 5.

V průběhu dochovu vykázali vždy vyšší hmotnost vepřici. V jednotlivých sledovaných týdnech to bylo postupně o 0,3; 0,3; 0,2; 0,9; 1,0 a 1,5 kg.

Tabulka 5. Živá hmotnost (kg) v dochovu – (LW×L)×Pn

Věk (dny)	Vepřici (N = 36)				Věk (dny)	Prasničky (N = 34)				p-hod.
	\bar{x}	$S_{\bar{x}}$	-95,0	+95,0		\bar{x}	$S_{\bar{x}}$	-95,0	+95,0	
28	9,6	0,17	9,2	9,9	28	9,3	0,17	8,9	9,6	-
35	12,0	0,23	11,6	12,5	35	11,7	0,23	11,3	12,2	-
42	16,4	0,32	15,7	17,0	42	16,2	0,33	15,5	16,8	-
49	21,5	0,36	20,8	22,3	49	20,6	0,37	19,8	21,3	-
56	27,2	0,45	26,3	28,1	56	26,2	0,46	25,3	27,1	-
63	32,6	0,53	31,5	33,6	63	31,1	0,55	30,0	32,2	-

Průměrný denní přírůstek

Průměrný denní přírůstek (tabulka 6) se v dochovu zvýšil u vepřiků z 351 g na začátku dochovu na 769 g na konci dochovu a u prasniček z 350 g na začátku dochovu na 703 g na konci dochovu.

Průměrný denní přírůstek byl zjištěný u vepřiků i prasniček ve věku 35, 42 a 56 dní téměř shodný. Ve věku 49 a 63 dní byl dosažený vyšší u vepřiků, a to o 111 a 66 g.

Průměrný denní přírůstek za období od 28 do 63 dní věku byl u vepřiků 658 g a u prasniček 624 g (rozdíl byl 34 g).

Tabulka 6. Průměrný denní přírůstek (g) v dochovu – (LW×L)×Pn

Věk (dny)	Vepřici (N = 36)				Věk (dny)	Prasničky (N = 34)				p-hod.
	\bar{x}	$S_{\bar{x}}$	-95,0	+95,0		\bar{x}	$S_{\bar{x}}$	-95,0	+95,0	
35	351	17,5	316	386	35	350	18,1	314	386	-
42	623	18,5	586	660	42	634	19,0	596	672	-
49	740	18,6	703	777	49	629	19,1	591	667	-
56	806	22,3	762	851	56	803	22,9	757	849	-
63	769	25,5	718	820	63	703	26,3	651	756	-
Průměr	658	13,2	631	684	Průměr	624	13,6	597	651	-

Spotřeba krmiva na 1 den

Spotřeba krmiva na 1 den (tabulka 7) se u vepřiků zvýšila z 0,39 kg ve 35 dnech věku na 1,44 kg v 63 dnech věku. U prasniček se také spotřeba krmiva na 1 den zvyšovala z 0,39 kg ve 35 dnech věku, ale na 1,37 kg v 63 dnech věku.

Spotřeba krmiva na 1 den byla od začátku dochovu až do 49 dní věku u vepříků a prasniček shodná, resp. velmi podobná. V 56. a 63. dni věku vykázaly nižší spotřebu krmiva na 1 den prasničky (o 0,15 kg, $p < 0,05$ a o 0,07 kg, $p < 0,05$).

Průměrná spotřeba krmiva na 1 den byla za období dochovu velmi podobná, u vepříků 0,97 kg a u prasniček 0,92 kg (diference byla 0,05 kg; $p < 0,05$).

Tabulka 7. Spotřeba krmiva na 1 den (kg) v dochovu – (LW×L)×Pn

Věk (dny)	Vepřici (N = 36)				Věk (dny)	Prasničky (N = 34)				p-hod.
	\bar{x}	$S_{\bar{x}}$	-95,0	+95,0		\bar{x}	$S_{\bar{x}}$	-95,0	+95,0	
35	0,39	0,008	0,37	0,40	35	0,39	0,008	0,37	0,41	-
42	0,76	0,009	0,74	0,78	42	0,76	0,009	0,74	0,78	-
49	1,00	0,009	0,98	1,02	49	0,96	0,009	0,94	0,98	-
56	1,29 ^a	0,016	1,26	1,32	56	1,14 ^b	0,017	1,10	1,17	+
63	1,44 ^a	0,015	1,41	1,47	63	1,37 ^b	0,015	1,34	1,40	+
Průměr	0,97 ^a	0,011	0,96	0,99	Průměr	0,92 ^b	0,009	0,90	0,94	+

^{a,b}Rozdíly mezi průměry v řádcích s různými písmeny jsou statisticky významné ($p < 0,05$).

Spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku

Spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku (tabulka 8) se v průběhu dochovu zvýšila u vepříků z 0,71 na 1,89 kg a u prasniček z 0,76 na 1,92 kg.

Rozdíly mezi pohlavím ve spotřebě krmiva na 1 kg přírůstku byly ve 35, 42 a 63 dnech věku malé. Ve 49 dnech věku měli nižší spotřebu krmiva na 1 kg přírůstku vepřici a v 56 dnech věku vykázaly nižší spotřebu krmiva na 1 kg přírůstku prasničky.

Průměrná spotřeba krmiva na 1 den byla za období od 35 do 63 dní věku téměř shodná, u vepříků 1,36 kg a u prasniček 1,37 g.

Tabulka 8. Spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku (kg) v dochovu – (LW×L)×Pn

Věk (dny)	Vepřici (N = 36)				Věk (dny)	Prasničky (N = 34)				p-hod.
	\bar{x}	$S_{\bar{x}}$	-95,0	+95,0		\bar{x}	$S_{\bar{x}}$	-95,0	+95,0	
35	0,71	0,012	0,68	0,73	35	0,76	0,011	0,74	0,78	-
42	1,24	0,017	1,21	1,28	42	1,21	0,016	1,18	1,25	-
49	1,37	0,018	1,33	1,40	49	1,53	0,018	1,49	1,56	-
56	1,61	0,015	1,58	1,64	56	1,43	0,014	1,41	1,46	-
63	1,89	0,013	1,86	1,91	63	1,92	0,012	1,90	1,95	-
Průměr	1,36	0,004	1,35	1,37	Průměr	1,37	0,007	1,36	1,38	-

5.2 Výkrm prasat

5.2.1 Výkrm prasat – (LW×L)×(LW_{OL}×Pn)

V testu 1 byla prasata kombinace (LW×L)×(LW_{OL}×Pn) rozdělena na základě strategie krmení do 3 skupin. V první kontrolní skupině byla prasata krmená ad libitum (AD). Ve druhé skupině byla použita mírná restrikce (MR) a ve třetí skupině byla použita silná restrikce (SR).

Výkrm prasat probíhal od 60 do 130 dní věku u skupiny prasat krmené ad libitum, resp. do 151 dní věku u obou skupin prasat krmených restringovaně.

V testu byly sledované ukazatele živá hmotnost, průměrný denní přírůstek, spotřeba krmiva na 1 den, spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku a podíl svaloviny.

Živá hmotnost

Ve 130 dnech věku (tabulka 9, graf 1) dosáhli nejvyšší živou hmotnost vepřici krmení ad libitum – 114,4 kg. Jejich živá hmotnost byla o 19,1 kg vyšší ($p < 0,05$) než u vepřiků MR a o 23,9 kg vyšší ($p < 0,05$) než u vepřiků SR. Diference v živé hmotnosti mezi vepřiky MR a SR byla 4,8 kg.

Ve 151 dnech věku vykazaly u restringovaných skupin vyšší živou hmotnost vepřici MR – 118,1 kg, která byla o 6,5 kg vyšší než u vepřiků SR.

Statisticky významné rozdíly v živé hmotnosti byly u vepřiků mezi skupinou krmenou ad libitně a skupinou MR od 102. dne věku ($p < 0,05$) a mezi skupinou krmenou ad libitně a skupinou SR od 88. dne věku ($p < 0,05$).

I u prasniček byla ve věku 130 dní zjištěná nejvyšší živá hmotnost u skupiny krmené ad libitum – 111,2 kg. Byla o 14,4 kg vyšší ($p < 0,05$) než u prasniček MR a o 19,0 kg vyšší ($p < 0,05$) než u prasniček SR. Rozdíl v živé hmotnosti mezi prasničkami MR a SR byl 4,6 kg.

Také u prasniček ve věku 151 dní byla vyšší živá hmotnost u prasniček skupiny MR – 120,8 kg. Byla o 6,8 kg vyšší než ve skupině SR.

U prasniček byly nalezené statisticky významné rozdíly mezi skupinou krmenou ad libitně a skupinou MR od 102. dne věku a mezi skupinou krmenou ad libitně a skupinou SR, stejně jako u vepřiků, od 88. dne věku.

V rámci krmené strategie AD byla zjištěná ve 130 dnech o 3,2 kg vyšší živá hmotnost u vepříků. U restringovaných skupin byla doložená vyšší živá hmotnost u prasniček. V případě MR skupiny měly prasničky vyšší živou hmotnost o 1,5 kg a v případě SR skupiny dosáhly prasničky vyšší živou hmotnost o 1,7 kg.

V průběhu růstu byla zaznamenána u ad libitně krměných prasat vyšší živá hmotnost u vepříků, s výjimkou 74. dne věku. U MR skupiny byla vyšší živá hmotnost u vepříků do 88. dne věku a u prasniček od 95. dne věku. U SR skupiny byla živá hmotnost po celou dobu výkrmu vyšší u prasniček.

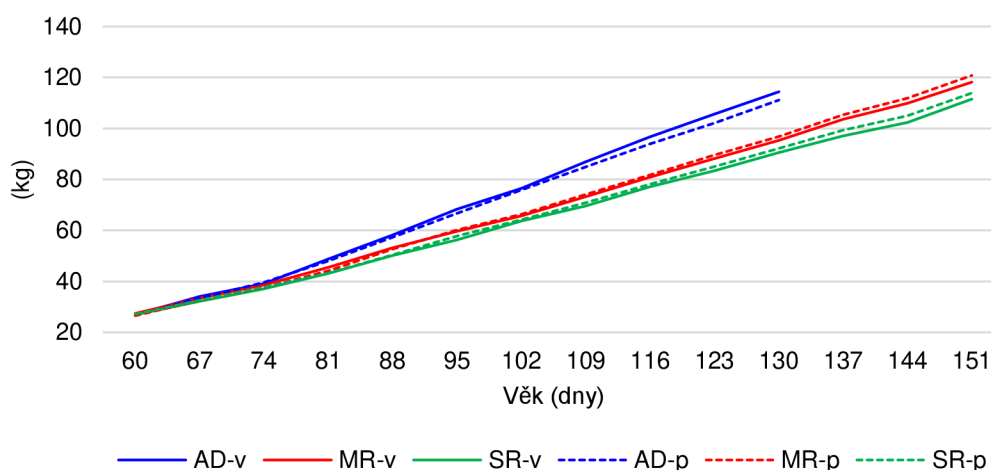
Tabulka 9. Živá hmotnost (kg) ve výkrmu – (LW×L)×(LW_{OL}×Pn)

Věk (dny)	Vepřáci (N = 12, 12, 12)			Prasničky (N = 12, 12, 12)			SEM	p-hod.	
	AD	MR	SR	AD	MR	SR		*V	*P
60	26,9	27,4	26,9	26,7	26,6	27,2	0,44	-	-
67	34,1	33,4	32,2	33,5	32,6	32,6	0,54	-	-
74	39,1	38,5	37,1	39,6	37,6	37,7	0,55	-	-
81	48,8	45,5	43,1	48,1	44,2	43,2	0,66	-	-
88	58,2 ^b	53,1 ^{a,b}	50,1 ^a	57,2 ^b	52,7 ^{a,b}	50,4 ^a	0,73	+	-
95	68,3 ^c	59,7 ^{a,b}	56,2 ^a	66,8 ^{b,c}	60,2 ^{a,b}	57,9 ^a	0,87	+	-
102	76,5 ^b	65,7 ^a	63,7 ^a	75,9 ^b	66,3 ^a	64,2 ^a	0,97	+	-
109	87,0 ^b	73,2 ^a	69,6 ^a	84,9 ^b	74,2 ^a	70,9 ^a	1,15	+	-
116	96,7 ^b	80,9 ^a	77,1 ^a	94,0 ^b	81,8 ^a	78,1 ^a	1,24	+	-
123	105,6 ^b	88,1 ^a	83,4 ^a	102,1 ^b	89,6 ^a	85,0 ^a	1,33	+	-
130	114,4 ^b	95,3 ^a	90,5 ^a	111,2 ^b	96,8 ^a	92,2 ^a	1,47	+	-
137		103,6	97,0		105,4	99,4	1,34	-	-
144		109,8	102,4		111,9	105,0	1,46	-	-
151		118,1	111,6		120,8	114,0	1,56	-	-

^{a,b,c}Rozdíly mezi průměry v řádcích s různými písmeny jsou statisticky významné ($p < 0,05$).

*V – výživa, *P – pohlaví; AD – ad libitum, MR – mírná restrikce, SR – silná restrikce

Graf 1. Živá hmotnost ve výkrmu – (LW×L)×(LW_{OL}×Pn)



Průměrný denní přírůstek

Z tabulky 10 a grafu 2 je zřejmé, že do 130 dnů věku dosáhli nejvyšší průměrný denní přírůstek vepřici krmení ad libitum – 1 212 g. Byl o 243 g ($p < 0,05$) vyšší než u vepřičů MR a o 308 g ($p < 0,05$) vyšší než u vepřičů SR. Vepřici MR měli o 65 g vyšší průměrný přírůstek než vepřici SR.

Do 151. dne věku u restringoovaných skupin dosáhli vepřici skupiny MR (994 g) o 69 g vyšší přírůstek než vepřici skupiny SR.

Statisticky významné rozdíly v průměrných denních přírůstcích byly zjištěné mezi vepřičky AD a MR od 81. do 116. dne věku s výjimkou 102. dne věku a mezi vepřičky AD a SR od 67. do 123. dne věku s výjimkou 74. a 102. dne věku.

Prasničky adlibitně krmené skupiny (1 162 g) vykazaly do 130 dnů věku o 182 g ($p < 0,05$) vyšší přírůstek než prasničky MR a o 250 g ($p < 0,05$) vyšší přírůstek než prasničky SR.

Průměrný denní přírůstek do 151 dnů věku u restringoovaných skupin měly o 75 g vyšší prasničky MR (1 014 g) ve srovnání s prasničkami SR (939 g).

U prasniček byly nalezené statisticky významné rozdíly mezi skupinou AD a MR jen 81. a 102. den věku a mezi AD skupinou a SR skupinou od 81. do 109. dne věku, s výjimkou 88. dne věku.

U adlibitně krmené skupiny prasat dosáhli do 130 dní věku o 49 g vyšší průměrný denní přírůstek vepřici. U restringoovaných skupin MR a SR vykazaly mírně vyšší průměrný denní přírůstek do 130 dní prasničky, a to o 11 a 8 g.

Také do 151 dní věku vykázaly mírně vyšší průměrný denní přírůstek prasničky, a to o 20 g prasničky MR a o 13 g prasničky SR.

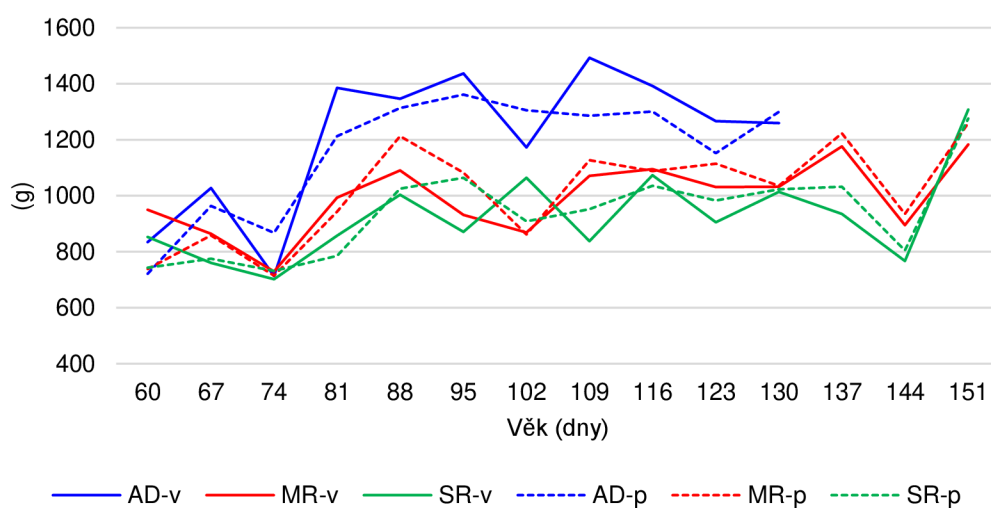
Tabulka 10. Průměrný denní přírůstek (g) ve výkrmu – (LW×L)×(LW_{OL}×Pn)

Věk (dny)	Vepřiči (N = 12, 12, 12)			Prasničky (N = 12, 12, 12)			SEM	p-hod.	
	AD	MR	SR	AD	MR	SR		*V	*P
60	834 ^{a,b}	950 ^b	852 ^{a,b}	722 ^a	738 ^a	743 ^{a,b}	22,0	-	+
67	1 027 ^b	864 ^{a,b}	761 ^a	963 ^{a,b}	858 ^{a,b}	775 ^a	25,9	+	-
74	713	730	702	868	714	732	19,4	-	-
81	1 386 ^c	993 ^{a,b}	857 ^a	1 213 ^{b,c}	943 ^a	786 ^a	32,5	+	+
88	1 346 ^c	1 090 ^{a,b}	1 004 ^a	1 313 ^{b,c}	1 213 ^{a,b,c}	1 025 ^a	27,7	+	-
95	1 437 ^c	932 ^a	871 ^a	1 361 ^{b,c}	1 082 ^{a,b}	1 064 ^a	37,4	+	-
102	1 173 ^{b,c}	869 ^{a,b}	1 064 ^{a,b,c}	1 305 ^c	862 ^a	908 ^{a,b}	35,0	+	-
109	1 493 ^c	1 071 ^{a,b}	838 ^a	1 286 ^{b,c}	1 127 ^{a,b}	952 ^a	38,1	+	-
116	1 392 ^b	1 095 ^a	1074 ^a	1 301 ^{a,b}	1 088 ^a	1 036 ^a	30,3	+	-
123	1 267 ^b	1 031 ^{a,b}	905 ^a	1 152 ^{a,b}	1 114 ^{a,b}	983 ^{a,b}	33,3	+	-
130	1 260	1 032	1014	1 300	1 036	1 023	35,7	-	-
137		1 176	935		1 223	1032	47,6	-	-
144		895	767		935	805	38,5	-	-
151		1 183	1307		1 260	1 275	35,3	-	-
do 130	1 212 ^b	969 ^a	904 ^a	1 162 ^b	980 ^a	912 ^a	18,0	+	-
do 151		994	925		1 014	939	15,4	+	-

^{a,b,c}Rozdíly mezi průměry v řádcích s různými písmeny jsou statisticky významné ($p < 0,05$).

*V – výživa, *P – pohlaví; AD – ad libitum, MR – mírná restrikce, SR – silná restrikce

Graf 2. Průměrný denní přírůstek ve výkrmu – (LW×L)×(LW_{OL}×Pn)



Spotřeba krmiva na 1 den

Ve věku do 130 dní byla u vepříků (tabulka 11 a graf 3) zjištěná nejnižší spotřeba krmiva na 1 den u skupiny SR – 1,99 kg. Byla o 0,26 kg nižší než u skupiny MR a o 0,80 kg nižší ($p < 0,05$) než u skupiny vepříků krmených ad libitum. Diference mezi vepříky MR a AD byla 0,54 kg ($p < 0,05$).

Ve věku do 151 dní byla doložena nižší potřeba krmiva na 1 den u vepříků SR – 2,15 kg. Byla o 0,26 kg ($p < 0,05$) nižší než u vepříků MR.

V průběhu testu byly statisticky významné rozdíly ($p < 0,05$) mezi vepříky AD a MR skupiny od 88. dne věku, mezi vepříky AD a SR skupiny od 67. dne věku a mezi vepříky MR a SR byly rozdíly 67., 81. a 88. den a od 137. dne věku.

Také u prasniček byla nejnižší spotřeba krmiva na 1 den do 130 dní věku u skupiny SR – 1,98 kg. Byla o 0,23 kg nižší než u prasniček MR a o 0,61 kg nižší než u skupiny AD. Diference ve spotřebě krmiva na 1 den mezi prasničkami MR a SR činila 0,38 kg.

Spotřeba krmiva na 1 den do 151 dní byla nižší u prasniček SR (2,15 kg) o 0,23 kg ($p < 0,05$) ve srovnání s prasničkami MR (2,38 kg).

Statisticky významné rozdíly ($p < 0,05$) mezi prasničkami AD a MR od 74. do 116 dne věku, s výjimkou 81. a 109. dne věku. Mezi prasničkami AD a SR byly statisticky významné rozdíly od 67. do 130. dne věku a mezi prasničkami MR a SR byly statisticky významné rozdíly 67. den věku a od 137. do 151. dne věku.

V případě adlibitně krmené skupiny do věku 130 dní měly nižší spotřebu krmiva na 1 den o 0,20 kg prasničky. V případě MR a SR skupin byla spotřeba krmiva na 1 den téměř shodná, tj. prasničky vykázaly o 0,04, resp. 0,01 kg nižší spotřebu krmiva na 1 den.

V případě MR skupiny do věku 151 dní byla spotřeba krmiva na 1 den nepatrně nižší u prasniček, u SR skupiny byla u vepříků a prasniček spotřeba krmiva na 1 den shodná.

V průběhu testu byly statisticky významné rozdíly nalezené v případě prasat krmených ad libitum od 109. dne věku, s výjimkou 123. dne věku.

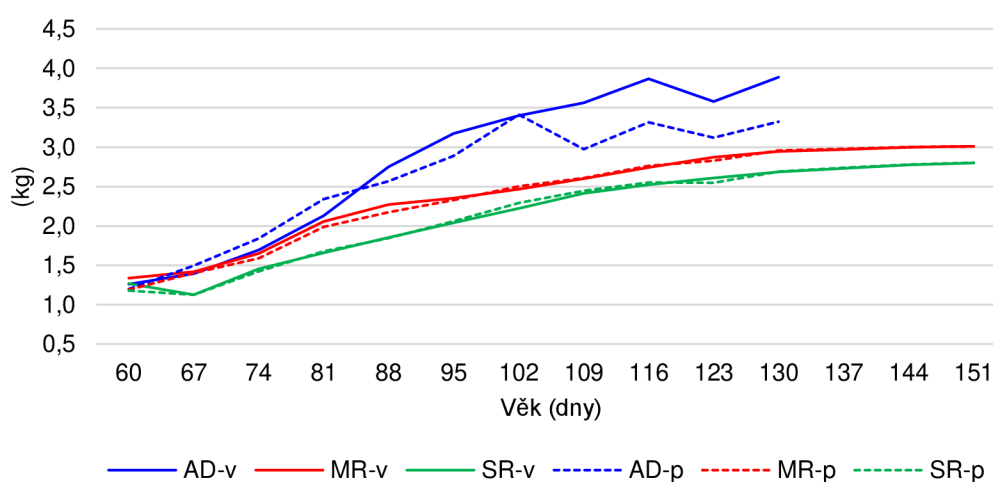
Tabulka 11. Spotřeba KKS na 1 den (kg) ve výkrmu – (LW×L)×(LW_{OL}×Pn)

Věk (dny)	Vepřiči (N = 12, 12, 12)			Prasničky (N = 12, 12, 12)			SEM	p-hod.	
	AD	MR	SR	AD	MR	SR		*V	*P
60	1,26 ^a	1,33 ^a	1,27 ^a	1,20 ^{a,b}	1,19 ^b	1,18 ^{a,b}	0,011	-	+
67	1,39 ^a	1,42 ^a	1,13 ^b	1,49 ^a	1,40 ^a	1,13 ^b	0,025	+	-
74	1,70 ^{c,d}	1,65 ^{b,c,d}	1,45 ^{a,b}	1,84 ^d	1,59 ^{a,b,c}	1,42 ^a	0,026	+	-
81	2,13 ^a	2,05 ^{a,c}	1,66 ^b	2,34 ^a	1,99 ^{a,b,c}	1,68 ^{b,c}	0,047	+	-
88	2,75 ^d	2,27 ^{b,c}	1,85 ^a	2,57 ^{c,d}	2,17 ^{a,b}	1,84 ^a	0,051	+	-
95	3,17 ^b	2,35 ^a	2,04 ^a	2,89 ^b	2,33 ^a	2,06 ^a	0,064	+	-
102	3,40 ^c	2,47 ^{a,b}	2,22 ^a	3,41 ^c	2,50 ^b	2,29 ^{a,b}	0,064	+	-
109	3,56 ^c	2,60 ^{a,b}	2,41 ^a	2,97 ^b	2,61 ^{a,b}	2,45 ^a	0,066	+	-
116	3,87 ^c	2,74 ^a	2,52 ^a	3,31 ^b	2,76 ^a	2,55 ^a	0,073	+	-
123	3,58 ^c	2,87 ^{a,b}	2,61 ^a	3,12 ^{b,c}	2,83 ^{a,b}	2,55 ^a	0,062	+	-
130	3,89 ^c	2,95 ^{a,b}	2,68 ^a	3,32 ^b	2,96 ^{a,b}	2,69 ^a	0,068	+	-
137		2,97 ^b	2,73 ^a		2,98 ^b	2,74 ^a	0,018	+	-
144		3,00 ^b	2,77 ^a		3,00 ^b	2,78 ^a	0,017	+	-
151		3,01 ^b	2,80 ^a		3,01 ^b	2,80 ^a	0,015	+	-
do 130	2,79 ^b	2,25 ^a	1,99 ^a	2,59 ^b	2,21 ^a	1,98 ^a	0,043	+	-
do 151		2,41 ^b	2,15 ^a		2,38 ^b	2,15 ^a	0,020	+	-

^{a,b,c,d}Rozdíly mezi průměry v řádcích s různými písmeny jsou statisticky významné ($p < 0,05$).

*V – výživa, *P – pohlaví; AD – ad libitum, MR – mírná restrikce, SR – silná restrikce

Graf 3. Spotřeba krmiva na 1 den ve výkrmu – (LW×L)×(LW_{OL}×Pn)



Spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku

Z tabulky 12 a grafu 4 je zřejmé, že u vepřičů byla do věku 130 dní nejnižší spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku u skupiny SR – 2,31 kg. Byla zjištěná o 0,10 kg nižší než

u vepřků AD a o 0,15 kg než u vepřků MR. Vepřici AD měli jen o 0,05 kg nižší spotřebu krmiva než vepřici MR.

U vepřků do 151 dnů věku byla doložená spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku téměř shodná, u vepřků SR – 2,54 kg a u vepřků MR – 2,55 kg.

I u prasniček byla spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku do věku 130 dní nejnižší u prasniček SR (2,24 kg). Diference s ostatními skupinami byly velmi malé. Spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku byla jen o 0,02 kg nižší než u prasniček AD a o 0,12 kg nižší než u prasniček MR. Prasničky AD měly o 0,09 kg nižší spotřebu krmiva na 1 kg přírůstku ve srovnání s prasničkami MR.

Spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku do 151 dní věku byla u prasniček velmi podobná, u prasniček SR – 2,39 kg a u prasniček MR – 2,46 kg (rozdíl činil 0,07 kg).

V rámci krmné strategie jak do 130 dní, tak i do 151 dní věku byla spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku vždy nižší u prasniček.

Ve věku do 130 dní byl největší rozdíl mezi pohlavím u skupiny AD (0,14 kg).

Ve spotřebě krmiva na 1 kg přírůstku byl do věku 151 dní větší rozdíl (0,15 kg) mezi pohlavím u SR skupiny.

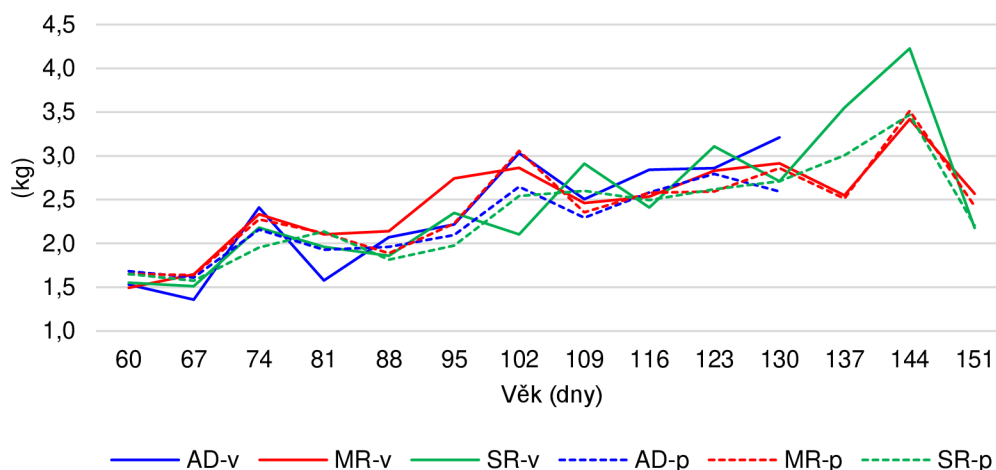
Tabulka 12. Spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku (kg) ve výkrmu – $(LW \times L) \times (LW_{OL} \times Pn)$

Věk (dny)	Vepřici (N = 12, 12, 12)			Prasničky (N = 12, 12, 12)			SEM	p-hod.	
	AD	MR	SR	AD	MR	SR		*V	*P
60	1,53 ^{a,c}	1,49 ^c	1,55 ^{a,b,c}	1,68 ^b	1,65 ^{a,b}	1,65 ^{a,b}	0,016	-	+
67	1,36	1,65	1,51	1,61	1,64	1,57	0,033	-	-
74	2,41	2,33	2,18	2,16	2,28	1,95	0,050	-	-
81	1,58 ^b	2,10 ^a	1,96 ^a	1,93 ^{a,b}	2,12 ^a	2,14 ^a	0,043	+	+
88	2,07	2,14	1,86	1,96	1,89	1,81	0,044	-	-
95	2,22 ^{a,b}	2,74 ^b	2,35 ^{a,b}	2,10 ^a	2,23 ^{a,b}	1,97 ^a	0,065	+	+
102	3,03 ^a	2,86 ^a	2,10 ^b	2,65 ^{a,b}	3,06 ^a	2,54 ^{a,b}	0,068	+	-
109	2,50 ^{a,b}	2,46 ^{a,b}	2,91 ^b	2,29 ^a	2,36 ^{a,b}	2,60 ^{a,b}	0,058	+	+
116	2,84	2,53	2,41	2,58	2,58	2,49	0,057	-	-
123	2,86	2,83	3,11	2,79	2,59	2,62	0,080	-	-
130	3,21	2,92	2,71	2,59	2,86	2,71	0,066	-	-
137		2,55	3,55		2,51	3,00	0,198	-	-
144		3,42	4,23		3,51	3,47	0,173	-	-
151		2,57 ^b	2,18 ^a		2,42 ^{a,b}	2,21 ^a	0,041	+	-
do 130	2,41	2,46	2,31	2,27	2,36	2,24	0,020	-	+
do 151		2,55	2,54		2,46	2,39	0,023	-	+

^{a,b,c}Rozdíly mezi průměry v řádcích s různými písmeny jsou statisticky významné ($p < 0,05$).

*V – výživa, *P – pohlaví; AD – ad libitum, MR – mírná restrikce, SR – silná restrikce

Graf 4. Spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku ve výkrmu – $(LW \times L) \times (LWOL \times Pn)$



Podíl svaloviny

V tabulce 13 a grafu 5 jsou uvedené údaje týkající se podílu svaloviny. Ve 130 dnech věku byl u vepříků naměřený nejvyšší podíl svaloviny u skupiny SR – 60,2 %. Byl o 0,4 % vyšší než u vepříků MR a o 4,5 % vyšší než u vepříků AD. U vepříků MR byl shledán o 4,1 % vyšší podíl svaloviny než u vepříků AD.

Ve 151 dnech věku byl také zjištěn vyšší podíl svaloviny u vepříků SR – 59,2 %. Byl o 2,0 % vyšší než u vepříků MR.

U prasniček byl rovněž vyšší podíl svaloviny ve 130 dnech věku stanovený u prasniček SR – 60,5 %. Byl o 0,5 % vyšší než u prasniček MR a o 2,2 % vyšší než u prasniček AD.

Rozdíl v podílu svaloviny prasniček SR (60,7 %) a prasniček MR (59,4 %) ve věku 151 dní byl 1,3 %.

V rámci krmné strategie byl naměřený jak ve 130 dnech, tak i ve 151 dnech vyšší podíl svaloviny u prasniček. Ve 130 dnech byl největší rozdíl zjištěn u skupiny AD, kdy byl u prasniček vyšší podíl svaloviny o 2,6 %. U MR a SR skupiny prasat byl vykázaný vyšší podíl svaloviny u prasniček jen o 0,3 %, resp. 0,2 %.

Ve 151 dnech věku byl u skupiny MR vyšší podíl svaloviny o 2,2 % a u skupiny SR o 1,5 %.

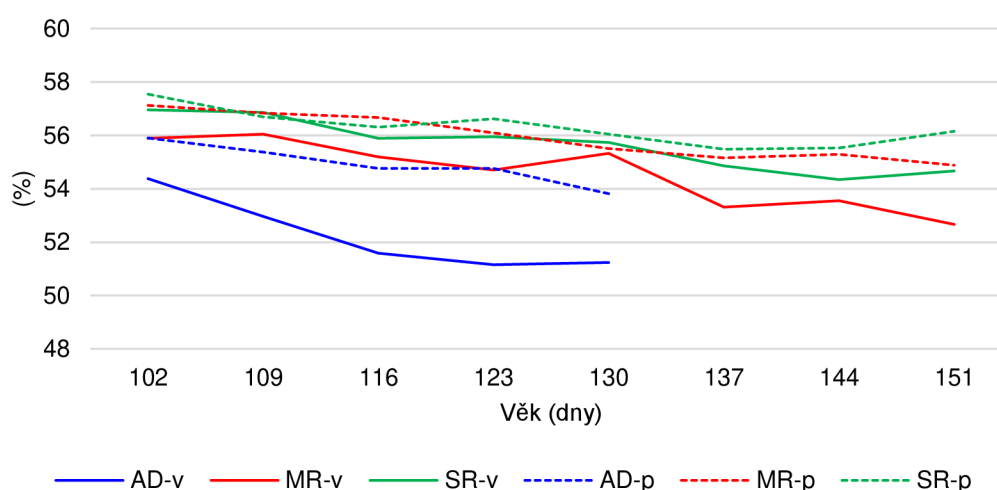
Tabulka 13. Podíl svaloviny (%) ve výkrmu – (LW×L)×(LW_{OL}×Pn)

Věk (dny)	Vepřiči (N = 12, 12, 12)			Prasničky (N = 12, 12, 12)			SEM	p-hod.	
	AD	MR	SR	AD	R2	R3		*V	*P
102	58,9 ^b	60,4 ^{a,b}	61,5 ^a	60,4 ^{a,b}	61,6 ^a	62,0 ^a	1,75	+	+
109	57,5	60,6	61,4	59,9	61,3	61,2	2,07	-	-
116	56,1	59,7	60,4	59,3	61,2	60,8	2,50	-	-
123	55,7 ^c	59,2 ^a	60,5 ^{a,b}	59,3 ^{a,b}	60,6 ^{a,b}	61,1 ^b	2,39	+	+
130	55,7	59,8	60,2	58,3	60,0	60,5	2,48	-	-
137		57,8	59,4		59,7	60,0	2,16	-	-
144		58,1	58,8		59,8	60,0	2,10	-	-
151		57,2 ^a	59,2 ^{a,b}		59,4 ^{a,b}	60,7 ^b	2,84	+	+

^{a,b,c}Rozdíly mezi průměry v řádcích s různými písmeny jsou statisticky významné ($p < 0,05$).

*V – výživa, *P – pohlava; AD – ad libitum, MR – mírná restrikce, SR – silná restrikce

Graf 5. Podíl svaloviny ve výkrmu – (LW×L)×(LW_{OL}×Pn)



5.2.2 Výkrm prasat – (LW×L)×Pn

Také v testu 2 byla prasata kombinace (LW×L)×Pn rozdělená do 3 skupin na základě strategie krmení. V první kontrolní skupině (AD) byla prasata krmená ad libitum. Ve druhé skupině byla provedená restrikce krmiva od 85 kg živé hmotnosti (R85) a ve třetí skupině byla použita restrikce krmiva od 65 kg živé hmotnosti (R65).

Test výkrmnosti probíhal od 63 dní věku do 133 dní věku u skupiny prasat krmené ad libitum a restringované skupiny R85 a do 140 dní věku u restringované skupiny R65.

V testu byla sledovaná živá hmotnost, průměrný denní přírůstek, spotřeba krmiva na 1 den, spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku a podíl svaloviny.

Živá hmotnost

Mezi vepříky (tabulka 14 a graf 6) dosáhli ve 133 dnech věku nejvyšší živou hmotnost vepřici AD – 117,6 kg. Jejich živá hmotnost byla o 3,8 kg vyšší než u vepříků R85 a o 4,7 kg vyšší než u vepříků R65. Diference v živé hmotnosti mezi vepříky R85 a R65 byla 0,9 kg.

Také u prasniček ve věku 133 dní byla dosažená nejvyšší živá hmotnost u skupiny AD – 112,7 kg. Jejich živá hmotnost byla o 2,1 kg vyšší než u prasniček R85 a o 5,9 kg vyšší než u prasniček R65. Prasničky R85 dosáhly o 3,8 kg vyšší živou hmotnost než prasničky R65.

Nejvyšší rozdíl v živé hmotnosti ve 133 dnech věku mezi pohlavím byl u R65 skupiny, kdy vepřici měli o 6,1 kg vyšší živou hmotnost než prasničky. U skupiny AD vykázali vepřici vyšší živou hmotnost o 4,9 kg a u skupiny R85 o 3,2 kg.

Ve věku 140 dní byla u skupiny R65 diference v živé hmotnosti mezi vepříky a prasničkami 6,3 kg.

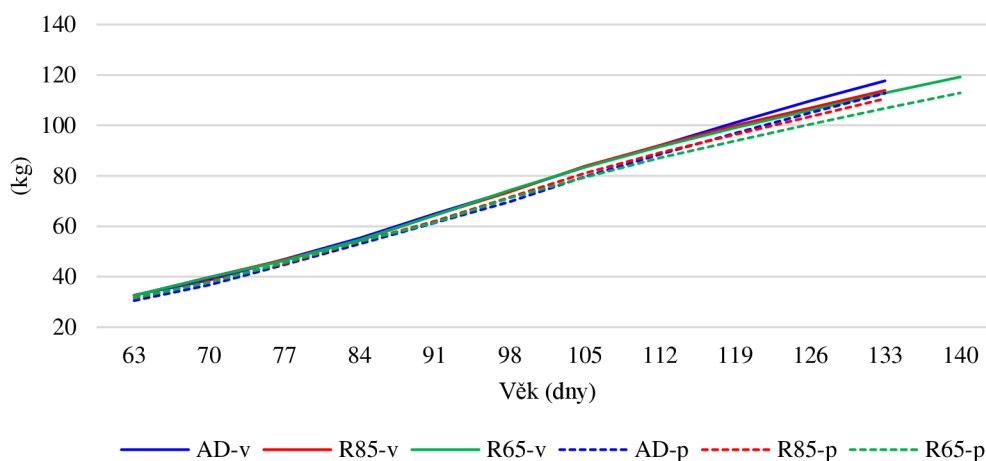
Tabulka 14. Živá hmotnost (kg) ve výkrmu – (LW×L)×Pn

Věk (dny)	Vepřici (N = 12, 12, 12)			Prasničky (N = 11, 12, 11)			SEM	p-hod.	
	AD	R85	R65	AD	R85	R65		*V	*P
63	32,6	32,6	32,5	30,5	31,3	31,6	0,39	-	-
70	38,7	39,8	39,7	36,7	38,3	37,7	0,40	-	-
77	46,9	46,7	46,4	44,7	45,1	45,4	0,44	-	-
84	55,2	54,4	54,6	52,9	53,8	54,0	0,46	-	-
91	64,8	64,4	64,2	61,3	61,9	61,5	0,49	-	-
98	74,0	73,7	74,3	69,7	71,5	71,2	0,54	-	-
105	83,5	83,8	83,5	79,6	81,0	79,4	0,60	-	-
112	92,1	92,1	91,6	88,5	89,1	87,1	0,60	-	-
119	101,0 ^b	99,9 ^{a,b}	99,0 ^{a,b}	96,9 ^{a,b}	96,4 ^{a,b}	93,9 ^a	0,67	-	+
126	109,7 ^b	106,9 ^{a,b}	106,0 ^{a,b}	105,0 ^{a,b}	103,5 ^{a,b}	100,4 ^a	0,76	-	+
133	117,6 ^b	113,8 ^{a,b}	112,9 ^{a,b}	112,7 ^{a,b}	110,6 ^{a,b}	106,8 ^a	0,83	+	+
140			119,2			112,9	1,40		-

^{a,b}Rozdíly mezi průměry v řádcích s různými písmeny jsou statisticky významné ($p < 0,05$).

*V – výživa, *P – pohlaví; AD – ad libitum, R85 – restrikce od 85 kg, R65 – restrikce od 65 kg

Graf 6. Živá hmotnost ve výkrmu – (LW×L)×Pn



Průměrný denní přírůstek

U vepříků (tabulka 15 a graf 7) dosáhli nejvyšší denní přírůstek do 133 dní vepřící AD, a to 1 177 g. Byl o 50 g vyšší než u vepříků R85 a o 67 g vyšší než u vepříků R65. Mezi vepřiky R85 a R65 byl rozdíl v průměrném denním přírůstku jen 17 g.

I u prasniček byl zjištěn nejvyšší průměrný denní přírůstek u prasniček AD, který činil 1 135 g. Byl o 44 g vyšší než u prasniček R85 a o 92 g ($p < 0,05$) vyšší než u prasniček R65. Rozdíl mezi prasničkami R85 a R65 byl 48 g.

V rámci krmené strategie dosáhli vyšší průměrný denní přírůstek do 133 dní vepřící. U skupiny AD měli vepřící ve srovnání s prasničkami vyšší přírůstek o 42 g, u skupiny R85 vyšší o 37 g a u skupiny R65 vyšší o 67 g.

Do 140. dne věku byl doložen u skupiny vepříků R65 o 64 g vyšší průměrný denní přírůstek než u prasniček.

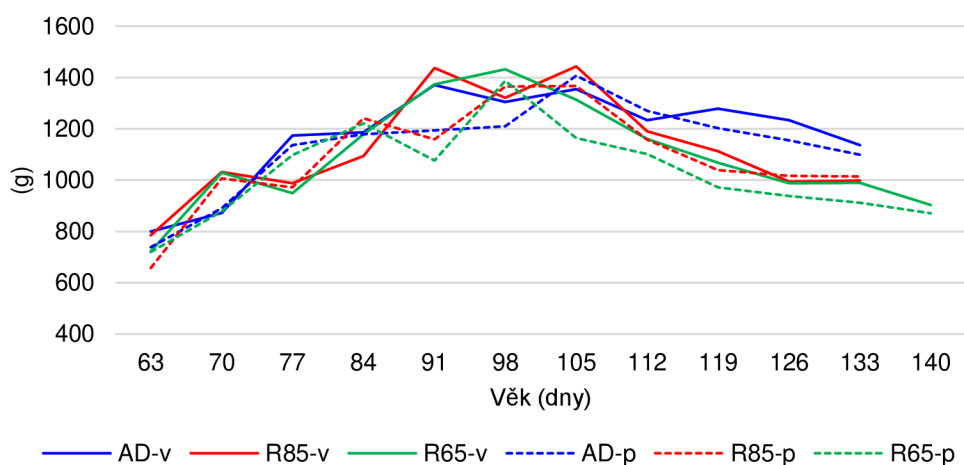
Tabulka 15. Průměrný denní přírůstek (g) ve výkrmu – (LW×L)×Pn

Věk (dny)	Vepřici (N = 12, 12, 12)			Prasničky (N = 11, 12, 11)			SEM	p-hod.	
	AD	R85	R65	AD	R85	R65		*V	*P
63	799	785	723	738	657	719	18,6	-	-
70	871	1 031	1 029	891	1 006	878	22,6	-	-
77	1 174	988	949	1 136	971	1 097	24,8	-	-
84	1 187	1 094	1179	1 179	1 242	1 221	31,1	-	-
91	1 371 ^a	1 437 ^a	1 374 ^a	1 194 ^{a,b}	1 158 ^{a,b}	1 077 ^b	31,3	-	+
98	1 305 ^{a,b}	1 321 ^{a,b}	1 432 ^b	1 210 ^a	1 364 ^{a,b}	1 387 ^{a,b}	20,5	+	-
105	1 355 ^{a,b}	1 443 ^a	1 313 ^{a,b}	1 408 ^a	1 367 ^{a,b}	1 164 ^b	23,7	+	-
112	1 233	1 190	1 160	1 270	1 157	1 101	19,8	-	-
119	1 279 ^c	1 113 ^{a,b,c}	1 068 ^{a,b,c}	1 203 ^{b,c}	1 039 ^{a,b}	971 ^a	24,1	+	-
126	1 233 ^b	994 ^a	988 ^a	1 155 ^{a,b}	1 017 ^a	938 ^a	23,6	+	-
133	1 137 ^b	998 ^{a,b}	989 ^{a,b}	1 099 ^{a,b}	1 014 ^{a,b}	912 ^a	22,0	+	-
140			904			870	14,8		-
do 133	1 177 ^b	1 127 ^{a,b}	1 109 ^{a,b,c}	1 135 ^{a,b}	1 090 ^{a,c}	1 042 ^c	9,13	+	+
do 140			1 092 ^a			1 028 ^b	13,55		+

^{a,b,c}Rozdíly mezi průměry v řádcích s různými písmeny jsou statisticky významné ($p < 0,05$).

*V – výživa, *P – pohlaví; AD – ad libitum, R85 – restrikce od 85 kg, R65 – restrikce od 65 kg

Graf 7. Průměrný denní přírůstek ve výkrmu – (LW×L)×Pn



Spotřeba krmiva na 1 den

Nejnižší spotřeba krmiva na 1 den do 133. dne věku byla zjištěná u vepřků R65, a to 2,46 kg (tabulka 16 a graf 8). Byla o 0,07 kg nižší než u vepřků R85 a o 0,52 kg ($p < 0,05$) nižší než u vepřků AD. Vepřci R85 měli o 0,45 kg ($p < 0,05$) nižší spotřebu krmiva na den než vepřci AD.

Statisticky významné rozdíly ve spotřebě krmiva na 1 den mezi vepříky AD a vepříky R85 byly zjištěné 84. den věku a od 105. do 133. dne věku a mezi AD a R65 vepříky od 91. dne.

Také u prasniček byla nejnižší spotřeba krmiva na 1 den do 133. dne věku u prasniček R65 (2,41 kg). Byla jen o 0,06 kg nižší než u prasniček R85 a o 0,38 kg ($p < 0,05$) nižší než u prasniček AD. Rozdíl ve spotřebě krmiva na 1 den mezi prasničkami R85 a prasničkami AD byl 0,32 kg ($p < 0,05$).

Statisticky významné rozdíly mezi prasničkami AD a R85 byly 91. den věku a od 105. dne věku a mezi prasničkami AD a R65 od 105. dne věku.

Největší rozdíl ve spotřebě krmiva na 1 den do 133 dní mezi pohlavím byl u AD skupiny, kdy prasničky měly o 0,19 kg ($p < 0,05$) nižší spotřebu krmiva. U prasniček R85 a R65 byla zjištěná pouze o 0,06 a 0,05 kg nižší průměrná spotřeba krmiva na 1 den než u vepříků.

Velmi malý rozdíl 0,04 kg mezi pohlavím ve spotřebě krmiva na 1 den byl shledán u skupiny R65 do věku 140 dní.

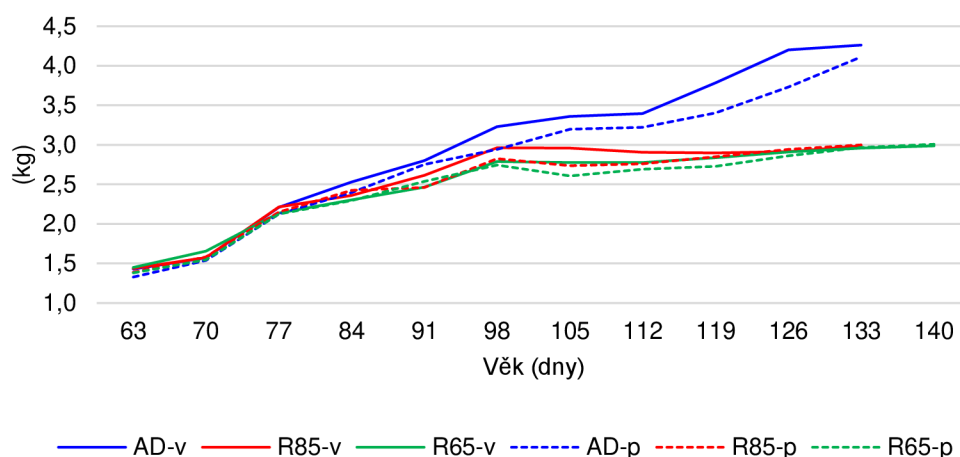
Tabulka 16. Spotřeba krmiva na 1 den (kg) ve výkrmu – (LW×L)×Pn

Věk (dny)	Vepříci (N = 12, 12, 12)			Prasničky (N = 11, 12, 11)			SEM	p-hod.	
	AD	R85	R65	AD	R85	R65		*V	*P
63	1,43 ^{a,b}	1,44 ^{a,b}	1,45 ^b	1,33 ^a	1,39 ^{a,b}	1,38 ^{a,b}	0,011	-	+
70	1,57	1,58	1,65	1,54	1,58	1,55	0,013	-	-
77	2,21	2,21	2,14	2,12	2,15	2,13	0,013	-	-
84	2,53 ^b	2,36 ^{a,b}	2,30 ^a	2,39 ^{a,b}	2,42 ^{a,b}	2,29 ^a	0,022	+	-
91	2,80 ^c	2,61 ^{a,b,c}	2,46 ^a	2,75 ^{b,c}	2,46 ^a	2,54 ^{a,b}	0,028	+	-
98	3,23 ^b	2,96 ^{a,b}	2,79 ^a	2,94 ^{a,b}	2,82 ^a	2,75 ^a	0,035	+	+
105	3,36 ^c	2,96 ^b	2,78 ^{a,b}	3,20 ^c	2,74 ^a	2,61 ^a	0,036	+	+
112	3,40 ^b	2,91 ^a	2,78 ^a	3,22 ^b	2,76 ^a	2,69 ^a	0,039	+	+
119	3,78 ^c	2,90 ^a	2,84 ^a	3,40 ^b	2,85 ^a	2,73 ^a	0,049	+	+
126	4,20 ^c	2,91 ^a	2,91 ^a	3,73 ^b	2,94 ^a	2,86 ^a	0,066	+	+
133	4,26 ^b	2,99 ^a	2,96 ^a	4,11 ^b	3,00 ^a	2,97 ^a	0,076	+	-
140			2,99			3,01	0,011	-	-
do 133	2,98 ^c	2,53 ^a	2,46 ^a	2,80 ^c	2,47 ^a	2,41 ^a	0,028	+	+
do 140			2,50			2,46	0,014		-

^{a,b,c}Rozdíly mezi průměry v řádcích s různými písmeny jsou statisticky významné ($p < 0,05$).

*V – výživa, *P – pohlaví; AD – ad libitum, R85 – restrikce od 85 kg, R65 – restrikce od 65 kg

Graf 8. Spotřeba krmiva na 1 den ve výkrmu – (LW×L)×Pn



Spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku

Nejnižší spotřebu krmiva na 1 kg přírůstku do 133. dní věku (tabulka 17, graf 9) měli vepřici R65 – 2,26 kg. Byla jen o 0,05 kg nižší než u vepřičů R85 a o 0,28 kg ($p < 0,05$) nižší než u vepřičů AD. Rozdíl ve spotřebě krmiva na 1 kg přírůstku do 133 dní věku mezi vepřičky AD a R85 byl 0,23 kg ($p < 0,05$).

U prasniček byla nejnižší spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku do 133 dní doložená u prasniček R85 – 2,29 kg. Byla o 0,12 kg nižší než u prasniček R65 a o 0,19 kg nižší než u prasniček AD ($p < 0,05$). Diference ve spotřebě krmiva na 1 kg přírůstku byla mezi prasničkami AD a R65 jen 0,07 kg.

Nejmenší rozdíl mezi pohlavím byl ve spotřebě krmiva na 1 kg přírůstku do 133 dní u skupiny R85. Prasničky měly jen o 0,02 kg nižší spotřebu. Velmi malý rozdíl byl i u skupiny AD, kdy prasničky vykázaly nižší spotřebu krmiva o 0,06 kg. Větší rozdíl byl zaznamenaný u krmné strategie R65 ve věku 133 dní a 140 dní ($p < 0,05$), kdy vepřici dosáhli o 0,15 kg nižší spotřebu krmiva.

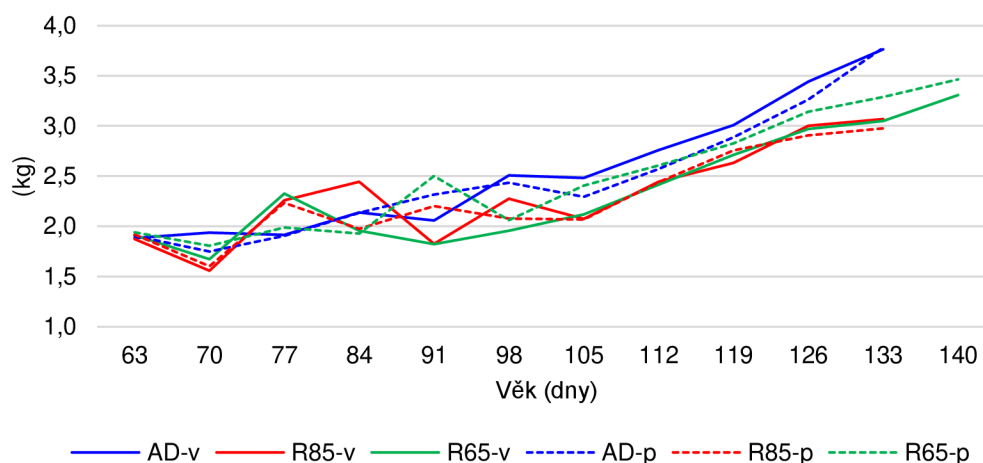
Tabulka 17. Spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku (kg) ve výkrmu – (LW×L)×Pn

Věk (dny)	Vepřiči (N = 12, 12, 12)			Prasničky (N = 11, 12, 11)			SEM	p-hod.	
	AD	R85	R65	AD	R85	R65		*V	*P
63	1,88	1,87	1,91	1,91	1,92	1,94	0,009	-	-
70	1,94	1,56	1,67	1,75	1,60	1,80	0,041	-	-
77	1,91 ^a	2,26 ^{b,c}	2,33 ^c	1,90 ^a	2,23 ^{b,c}	1,99 ^{a,b}	0,037	+	+
84	2,06	2,44	1,96	2,13	1,98	1,93	0,066	-	-
91	2,14 ^{a,b}	1,82 ^a	1,82 ^a	2,32 ^{b,c}	2,20 ^{b,c}	2,50 ^c	0,046	-	+
98	2,51 ^c	2,27 ^{b,c}	1,96 ^a	2,44 ^c	2,08 ^{a,b}	2,06 ^{a,b}	0,039	+	-
105	2,48 ^b	2,07 ^a	2,12 ^a	2,29 ^{a,b}	2,07 ^a	2,41 ^{a,b}	0,038	+	-
112	2,76	2,44	2,42	2,57	2,44	2,60	0,039	-	-
119	3,01	2,63	2,71	2,89	2,75	2,83	0,041	-	-
126	3,44 ^b	3,00 ^{a,b}	2,97 ^a	3,26 ^{a,b}	2,91 ^a	3,14 ^{a,b}	0,050	+	-
133	3,76 ^b	3,07 ^a	3,05 ^a	3,78 ^b	2,98 ^a	3,29 ^{a,b}	0,062	+	-
140			3,31			3,46	0,034		-
do 133	2,54 ^b	2,31 ^a	2,26 ^a	2,48 ^b	2,29 ^a	2,41 ^{a,b}	0,018	+	-
do 140			2,35 ^a			2,50 ^b	0,028		+

^{a,b,c}Rozdíly mezi průměry v řádcích s různými písmeny jsou statisticky významné ($p < 0,05$).

*V – výživa, *P – pohlaví; AD – ad libitum, R85 – restrikce od 85 kg, R65 – restrikce od 65 kg

Graf 9. Spotřeba KKS na 1 kg přírůstku ve výkrmu – (LW×L)×Pn



Podíl svaloviny

V tabulce 18 a grafu 10 jsou uvedené údaje týkající se podílu svaloviny. U skupiny vepřičů byl ve věku 133 dní naměřený nejvyšší podíl svaloviny u vepřičů AD – 60,1 %. Byl o 0,5 % vyšší než u vepřičů R85 a o 0,7 % vyšší než u vepřičů R65. U vepřičů R85 byl o 0,2 % vyšší podíl svaloviny než u vepřičů R65.

Nejvyšší podíl svaloviny ve 133 dnech věku byl u prasniček R65 – 61,3 %. Byl o 0,9 % vyšší než u prasniček R85 a o 0,6 % vyšší než u prasniček AD.

V rámci krmné strategie byl v konečné fázi testu vždy naměřený vyšší podíl svaloviny u prasniček. Nejvyšší rozdíl mezi pohlavím byl u skupiny R65 – 1,9 %, u skupiny R85 byl rozdíl 0,8 % a u skupiny AD byl rozdíl 0,6 %.

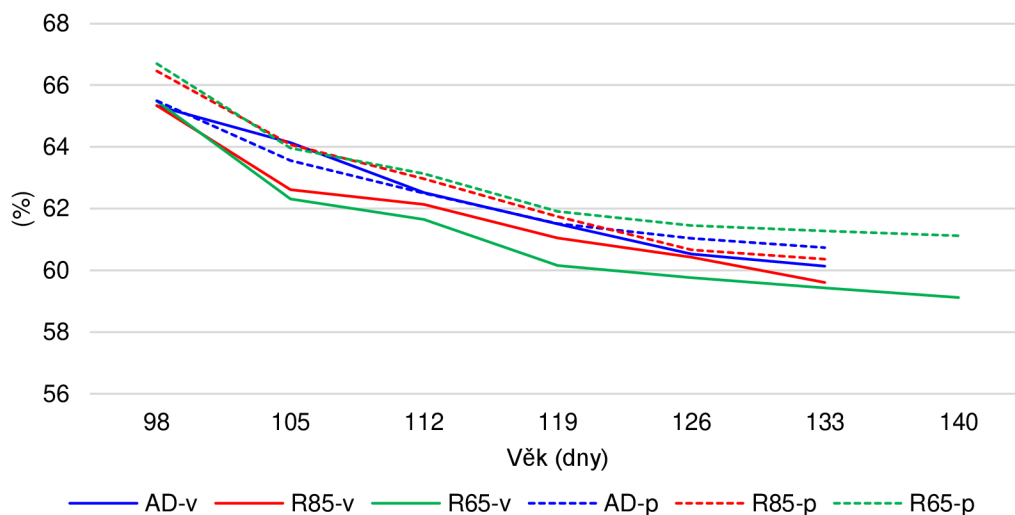
Tabulka 18. Podíl svaloviny (%) ve výkrmu – (LW×L)×Pn

Věk (dny)	Vepřiči (N = 12, 12, 12)			Prasničky (N = 11,12, 11)			SEM	p-hod.	
	AD	R85	R65	AD	R85	R65		*V	*P
98	65,3 ^a	65,3 ^{a,b}	65,5 ^{a,b}	65,5 ^{a,b}	66,5 ^{b,c}	66,7 ^c	0,13	+	+
105	64,1 ^a	62,6 ^b	62,3 ^b	63,6 ^{a,b}	64,1 ^a	64,0 ^a	0,15	-	+
112	62,5 ^{a,b}	62,1 ^{a,b}	61,6 ^b	62,5 ^{a,b}	63,0 ^a	63,1 ^a	0,14	-	+
119	61,5 ^{a,b}	61,0 ^{a,b}	60,2 ^a	61,5 ^{a,b}	61,7 ^{a,b}	61,9 ^b	0,17	-	+
126	60,5	60,4	59,8	61,0	60,7	61,5	0,20	-	-
133	60,1	59,6	59,4	60,7	60,4	61,3	0,23	-	-
140			59,1			61,1	0,38		-

^{a,b,c}Rozdíly mezi průměry v řádcích s různými písmeny jsou statisticky významné ($p < 0,05$).

*V – výživa, *P – pohlaví; AD – ad libitum, R85 – restrikce od 85 kg, R65 – restrikce od 65 kg

Graf 10. Podíl svaloviny ve výkrmu – (LW×L)×Pn



5.3 Růstové křivky

Základním měřítkem růstu je přírůstek hmotnosti za časovou jednotku, tj. intenzita růstu. Živá hmotnost může být vyjádřena v závislosti na čase, přičemž čas odpovídá konkrétnímu věku jedince (JAKUBEC *et al.*, 1998).

Tříparametrové, resp. čtyřparametrové růstové funkce nelze u vykrmovaných prasat použít, neboť vyžadují pokrytí celého růstového období, tj. i v dospělosti. Krátké období růstu (od 25 do 100 kg živé hmotnosti) lze přesně popsat polynomickou funkcí (KANIS, 1988), která dobře kopíruje naměřené živé hmotnosti. Z tohoto důvodu byla pro hodnocení růstu použita polynomická funkce 3. stupně.

5.3.1 Růstové křivky v dochovu selat – (LW×L)×(LWOL×Pn)

a (LW×L)×Pn

Živá hmotnost v dochovu selat byla u obou hybridních kombinací přepočtená na jednotný věk 28, 35, 42, 49 a 56 dní věku (tabulka 19, graf 11).

U hybridní kombinace (LW×L)×(LWOL×Pn) byla na konci dochovu, tj. 56. den věku, přepočtená živá hmotnost u vepříků 24,1 kg a u prasniček 24,0 kg. U kombinace (LW×L)×Pn činila přepočtená živá hmotnost v témže věku u vepříků 25,9 kg a u prasniček 25,0 kg.

Z analýzy na základě vlivu kombinace křížení vyplynulo, že vyšší hmotnost vepříků i prasniček byla zaznamenána u kombinace (LW×L)×Pn. U vepříků činily rozdíly ve 35 a 42 dnech věku 0,7 kg, ve 49 dnech věku 1,1 kg a v 56 dnech věku 1,8 kg ($p < 0,05$). U prasniček byly rozdíly ve 35 dnech věku 0,5 kg, ve 42 dnech věku 0,3 kg, ve 49 dnech věku 0,6 kg a v 56 dnech věku 1,0 kg.

Ve sledovaném období byl ve stanovených 7týdenních intervalech u prasat hybridní kombinace (LW×L)×(LWOL×Pn) mezi vepříky a prasničkami zaznamenán shodný, pouze minimální rozdíl 0,1 kg. U prasat kombinace (LW×L)×Pn byly zjištěné větší rozdíly, které činily ve 28 a 35 dnech věku 0,3 kg. Poté se rozdíly postupně zvyšovaly a dosáhly ve 42 dnech věku 0,5 kg, ve 49 dnech věku 0,6 kg a v 56 dnech věku 0,9 kg.

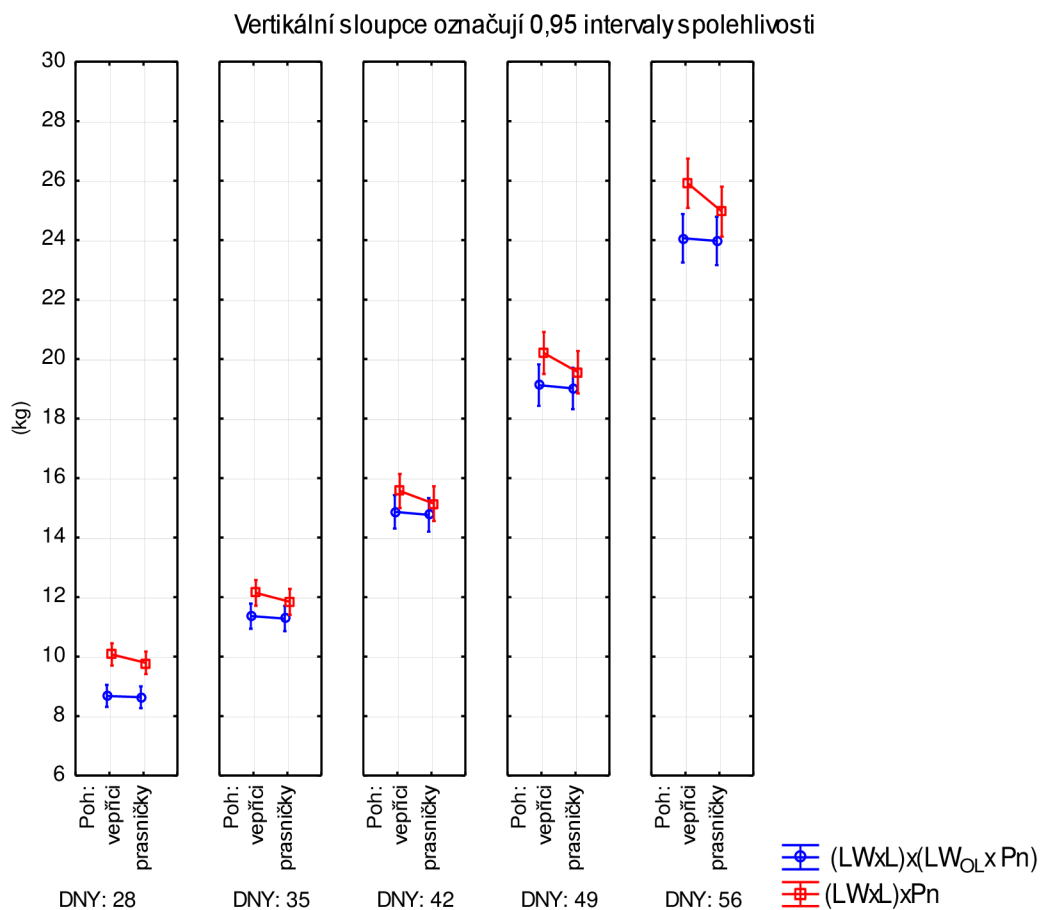
Tabulka 19. Živá hmotnost (kg) – růstové křivky v dochovu – $(LW \times L) \times (LW_{OL} \times Pn)$ a $(LW \times L) \times Pn$

Věk (dny)	$(LW \times L) \times (LW_{OL} \times Pn)$		$(LW \times L) \times Pn$		SEM	p-hod.	
	Vepřiči	Prasničky	Vepřiči	Prasničky		*H	*P
28	8,7 ^a	8,6 ^a	10,1 ^b	9,8 ^b	0,11	+	-
35	11,4 ^{a,b}	11,3 ^a	12,1 ^b	11,8 ^{a,b}	0,11b	+	-
42	14,9	14,8	15,6	15,1	0,15	-	-
49	19,1	19,0	20,2	19,6	0,18	-	-
56	24,1 ^a	24,0 ^a	25,9 ^{a,b}	25,0 ^b	0,22	+	-

^{a,b}Rozdíly mezi průměry v řádcích s různými písmeny jsou statisticky významné ($p < 0,05$).

*H = hybridní kombinace, *P = pohlaví

Graf 11. Živá hmotnost – růstové křivky v dochovu – $(LW \times L) \times (LW_{OL} \times Pn)$ a $(LW \times L) \times Pn$



5.3.2 Růstové křivky ve výkrmu – (LW×L)×(LW_{OL}×Pn)

Průměrná živá hmotnost ve výkrmu prasat byla přepočtená od 63 dní do 154 dní věku v pravidelných 7denních intervalech a byla doplněná o rozptylové pásmo (± 1 směrodatná odchylka). Rozptyl živé hmotnosti se v jednotlivých intervalech postupně rozšiřuje (DUŠEK *et al.*, 1999).

U vepříků i prasniček hybridní kombinace (LW×L)×(LW_{OL}×Pn) všech krmných strategií (tabulka 20) byla prokázána vysoká míra korelace mezi vypočtenou a skutečnou živou hmotností prasat. Spearmanův koeficient korelace se pohyboval v rozmezí $r_s = 0,970$ až $0,987$. Z hodnoty koeficientu determinace vyplynulo, že polynomické funkce 3. stupně vysvětlily 94 až 99 % variability proměnné „živá hmotnost“. Vyšší průměrné chyby odhadu živé hmotnosti byly zjištěné u krmné strategie SR (vepříci 11,39 %; prasničky 9,18 %).

Tabulka 20. Spearmanovy korelace – vypočtené a skutečné hmotnosti ve výkrmu – LW×L)×(LW_{OL}×Pn)

Pohlaví	Výživa	r_s	Průměrná chyba (%)	R ²
Vepříci	AD	0,987	9,11	0,97
	MR	0,985	8,59	0,97
	SR	0,972	11,39	0,94
Prasničky	AD	0,979	8,93	0,96
	MR	0,986	6,97	0,97
	SR	0,970	9,18	0,94

U vepříků (tabulka 21, graf 12) vykázala výrazně vyšší intenzitu růstu v průběhu výkrmu skupina krmená ad libitum. U vepříků MR a SR byla zjištěná růstová intenzita podstatně nižší, avšak rozdíly u restringovaně krmených skupin byly jen velmi malé. Vepříci skupiny MR dosáhli za sledované období vyšší hmotnost pouze o 0,1 až 1,3 kg. Ve 154. dni věku byla dosažená přepočtená živá hmotnost u vepříků skupiny AD – 148,3 kg, skupiny MR – 112,4 kg a skupiny SR – 112,3 kg.

Také u prasniček se růst lišil v závislosti na strategii výživy (tabulka 22, graf 13). Nejvyšší živou hmotnost dosáhly prasničky krmené ad libitum, následovaly prasničky MR a prasničky SR. Diference mezi skupinami prasniček AD a MR, stejně jako mezi restringovanými skupinami prasniček MR a SR, se postupně zvyšovaly a byly podobné. Ve 154. dni věku byla zaznamenaná přepočtená živá hmotnost prasniček skupiny AD – 140,6 kg, prasniček skupiny MR – 131,0 kg a prasniček skupiny SR – 117,9 kg.

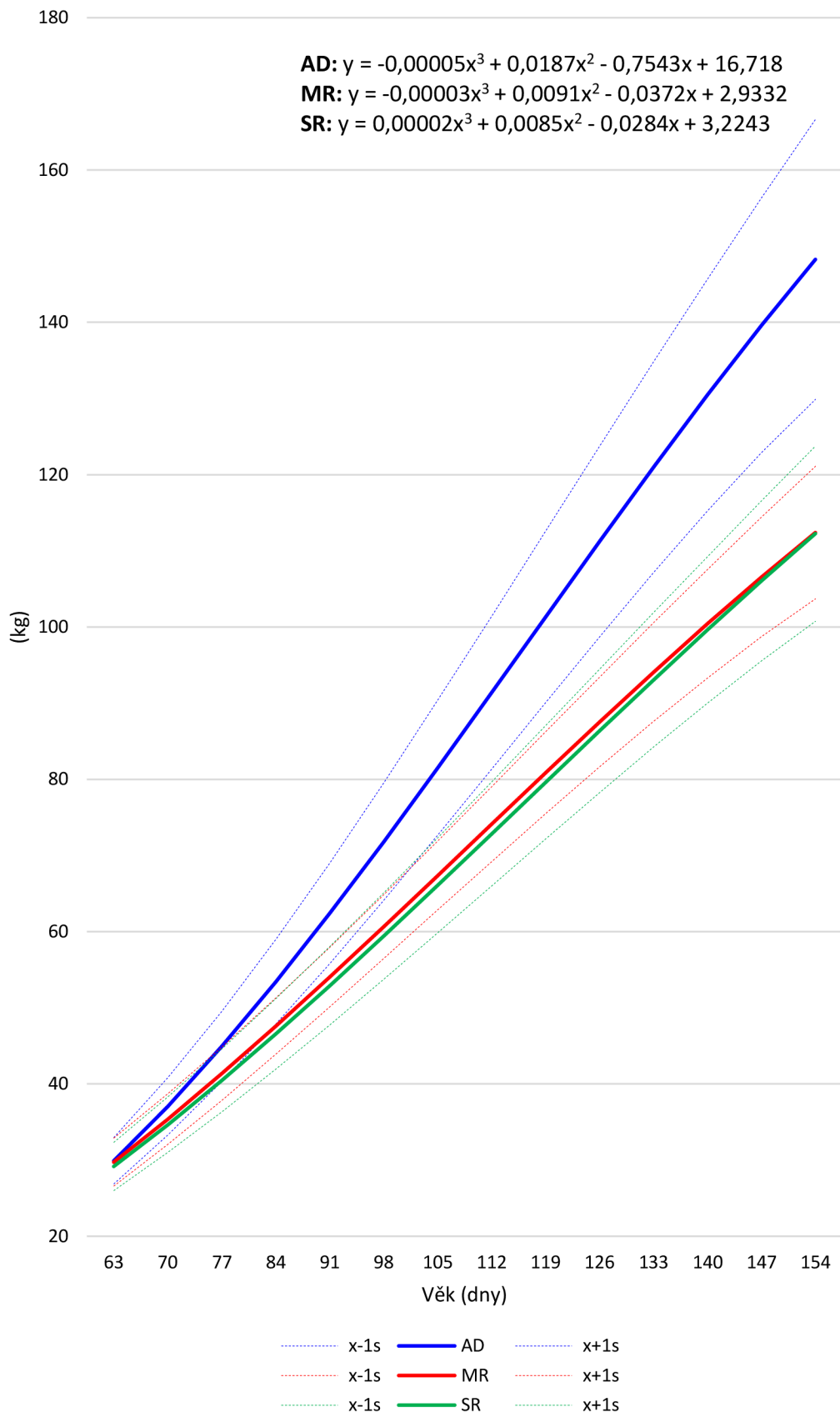
Tabulka 21. Růstové křivky ve výkrmu vepřiků – (LW×L)×(LW_{OL}×Pn)

Dny (dny)	AD (N = 12)			MR (N = 12)			SR (N = 12)		
	$\bar{x}-1s$	\bar{x}	$\bar{x}+1s$	$\bar{x}-1s$	\bar{x}	$\bar{x}+1s$	$\bar{x}-1s$	\bar{x}	$\bar{x}+1s$
63	26,9	29,9	33,0	26,6	29,7	32,9	26,0	29,2	32,3
70	33,3	37,1	40,8	32,1	35,4	38,7	31,0	34,6	38,3
77	40,3	44,9	49,5	37,8	41,3	44,9	36,3	40,5	44,6
84	47,8	53,4	59,0	43,9	47,6	51,3	41,9	46,6	51,2
91	55,8	62,4	69,0	50,1	54,0	57,9	47,7	52,9	58,0
98	64,1	71,8	79,5	56,5	60,6	64,8	53,7	59,4	65,1
105	72,6	81,5	90,3	62,8	67,3	71,9	59,8	66,1	72,3
112	81,3	91,4	101,4	69,2	74,1	79,0	66,0	72,8	79,6
119	90,0	101,3	112,6	75,5	80,8	86,2	72,1	79,6	87,0
126	98,7	111,2	123,7	81,6	87,5	93,4	78,2	86,3	94,5
133	107,1	121,0	134,8	87,6	94,1	100,5	84,2	93,0	101,9
140	115,3	130,5	145,7	93,3	100,4	107,6	90,0	99,6	109,2
147	122,9	139,6	156,3	98,7	106,6	114,4	95,6	106,1	116,5
154	129,9	148,3	166,7	103,7	112,4	121,1	100,7	112,3	123,8

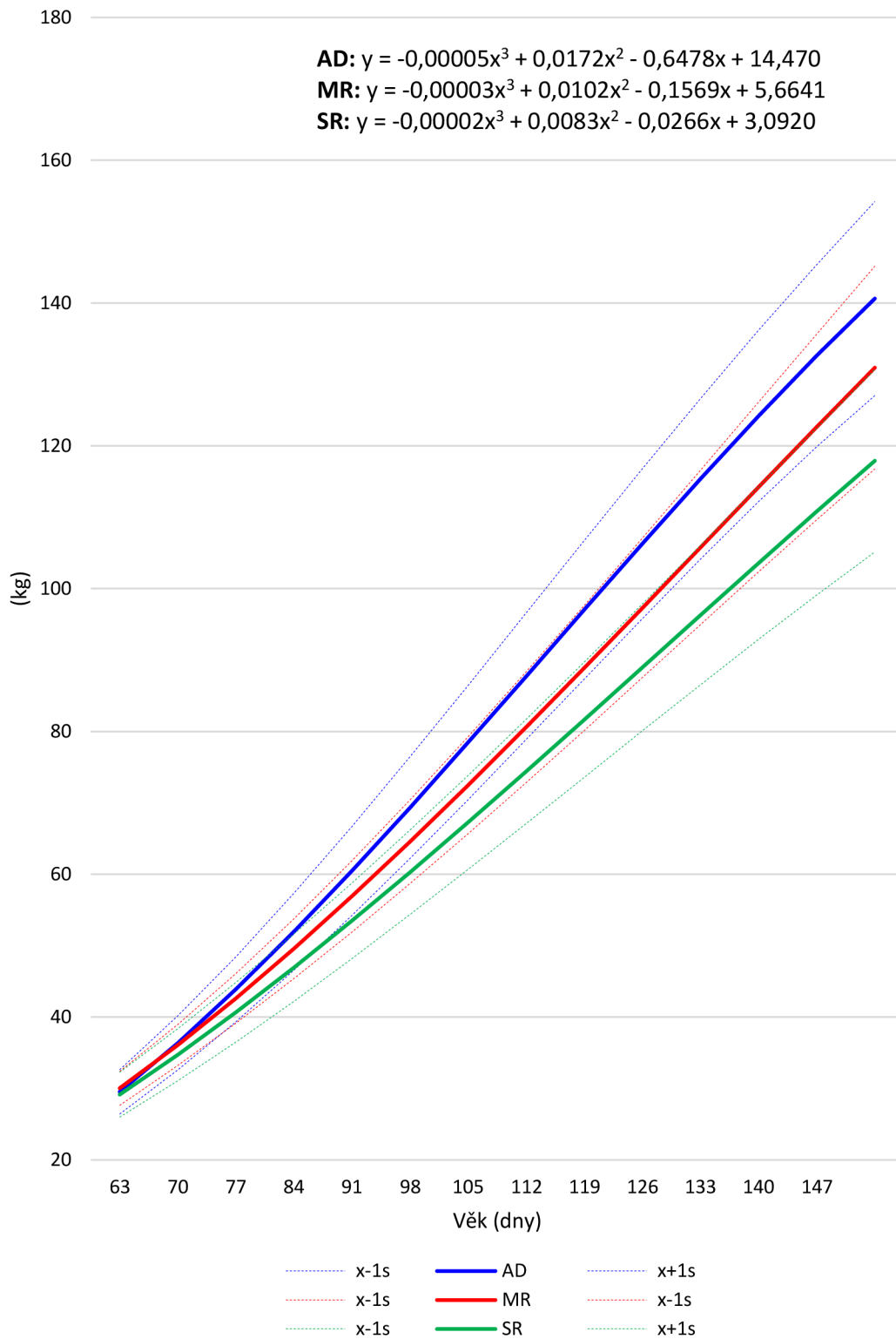
Tabulka 22. Růstové křivky ve výkrmu prasniček (LW×L)×(LW_{OL}×Pn)

Dny (dny)	AD (N = 12)			MR (N = 12)			SR (N = 12)		
	$\bar{x}-1s$	\bar{x}	$\bar{x}+1s$	$\bar{x}-1s$	\bar{x}	$\bar{x}+1s$	$\bar{x}-1s$	\bar{x}	$\bar{x}+1s$
63	26,4	29,5	32,6	27,7	30,0	32,4	26,0	29,1	32,3
70	32,6	36,4	40,2	33,2	36,1	39,0	31,1	34,7	38,4
77	39,3	43,9	48,5	39,2	42,6	46,1	36,5	40,7	44,8
84	46,6	52,0	57,3	45,4	49,6	53,8	42,2	46,9	51,7
91	54,2	60,5	66,7	51,9	56,9	61,9	48,2	53,5	58,8
98	62,2	69,4	76,5	58,7	64,6	70,4	54,4	60,3	66,2
105	70,5	78,5	86,5	65,7	72,5	79,3	60,7	67,3	73,9
112	78,9	87,7	96,6	72,9	80,6	88,4	67,1	74,4	81,7
119	87,4	97,1	106,7	80,2	88,9	97,7	73,6	81,7	89,7
126	95,8	106,3	116,8	87,5	97,3	107,1	80,1	89,0	97,8
133	104,1	115,4	126,6	95,0	105,8	116,6	86,5	96,3	106,0
140	112,2	124,2	136,2	102,3	114,2	126,1	92,9	103,6	114,3
147	119,9	132,6	145,4	109,6	122,6	135,7	99,1	110,8	122,5
154	127,0	140,6	154,2	116,8	131,0	145,1	105,1	117,9	130,7

Graf 12. Růstové křivky ve výkrmu vepřků – $(LW \times L) \times (LW_{OL} \times Pn)$



Graf 13. Růstové křivky ve výkrmu prasniček – (LW×L)×(LW_{0L}×P_n)



5.3.3 Růstové křivky ve výkrmu – (LW×L)×Pn

Průměrná živá hmotnost ve výkrmu byla přepočtená od 63 do 154 dní věku v 7denních intervalech a doplněná o rozptylové pásmo (± 1 směrodatná odchylka).

U vepříků i prasniček kombinace (LW×L)×Pn všech krmných strategií (tabulka 23) byla vysoká míra korelace mezi vypočtenou a skutečnou průměrnou živou hmotností. Spearmanův koeficient korelace se pohyboval v rozmezí $r_s = 0,980$ až $0,992$. U této kombinace z hodnoty determinačního koeficientu vyplynulo, že polynomické funkce 3. stupně vysvětlily 96 až 98 % variability proměnné „živá hmotnost“. Vyšší chyby odhadu živé hmotnosti byly zjištěné u vepříků R65 (7,08 %) a prasniček AD (7,19 %).

Tabulka 23. Spearmanovy korelace – vypočtené a skutečné hmotnosti ve výkrmu – (LW×L)×Pn

Pohlaví	Výživa	Spearmanova korelace (r)	Průměrná chyba (%)	R ²
Vepřáci	AD	0,991	4,08	0,98
	R85	0,983	3,97	0,97
	R65	0,986	7,08	0,97
Prasničky	AD	0,980	7,19	0,96
	R85	0,985	5,97	0,97
	R65	0,992	2,67	0,98

U kombinace (LW×L)×Pn byly ve výkrmu vepříků i prasniček shledané méně jednoznačné tendence, než tomu bylo u kombinace (LW×L)×(LW_{OL}×Pn).

U vepříků (tabulka 24, graf 14) byla vyšší živá hmotnost ve výkrmu u skupin AD a R85, která se lišila jen velmi málo. Až do 133. dne věku, s výjimkou 126. dne věku, vyšší hmotnost vykázali vepřáci R85. Rozdíly se pohybovaly od 0,1 do 1,1 kg. Od 140. dne věku byla vyšší hmotnost u vepříků AD. Rozdíly byly 1,0 kg, 2,6 kg a 154. den věku 4,6 kg. Nejnižší intenzita růstu byla u skupiny R65. Vepřáci R65 dosáhli 154. den věku o 10,3 kg nižší hmotnost než vepřáci R85 a o 14,9 kg nižší hmotnost než vepřáci AD. Přepočtené živé hmotnosti 154. den věku byly u vepříků AD – 143,2 kg, u vepříků R85 – 138,6 kg a u vepříků R65 – 128,3 kg.

U prasniček (tabulka 25, graf 15) byly živé hmotnosti mezi skupinami vyrovnané. Lze konstatovat, že do 126. dne věku vykázaly vyšší živou hmotnost prasničky R65. Ve 133. dni věku měly živou hmotnost jen o 0,1 kg vyšší prasničky AD. Ve 140. dni věku dosáhly jen 0,2 kg vyšší živou hmotnost prasničky R85 v porovnání s prasničkami AD. Na konci výkrmu, 147. a 154. den věku, byla vyšší živá hmotnost u prasniček AD. Živá hmotnost 154. den věku byla zaznamenaná u prasniček AD – 131,2 kg, prasniček R85 – 128,6 kg a prasniček R65 – 125,5 kg.

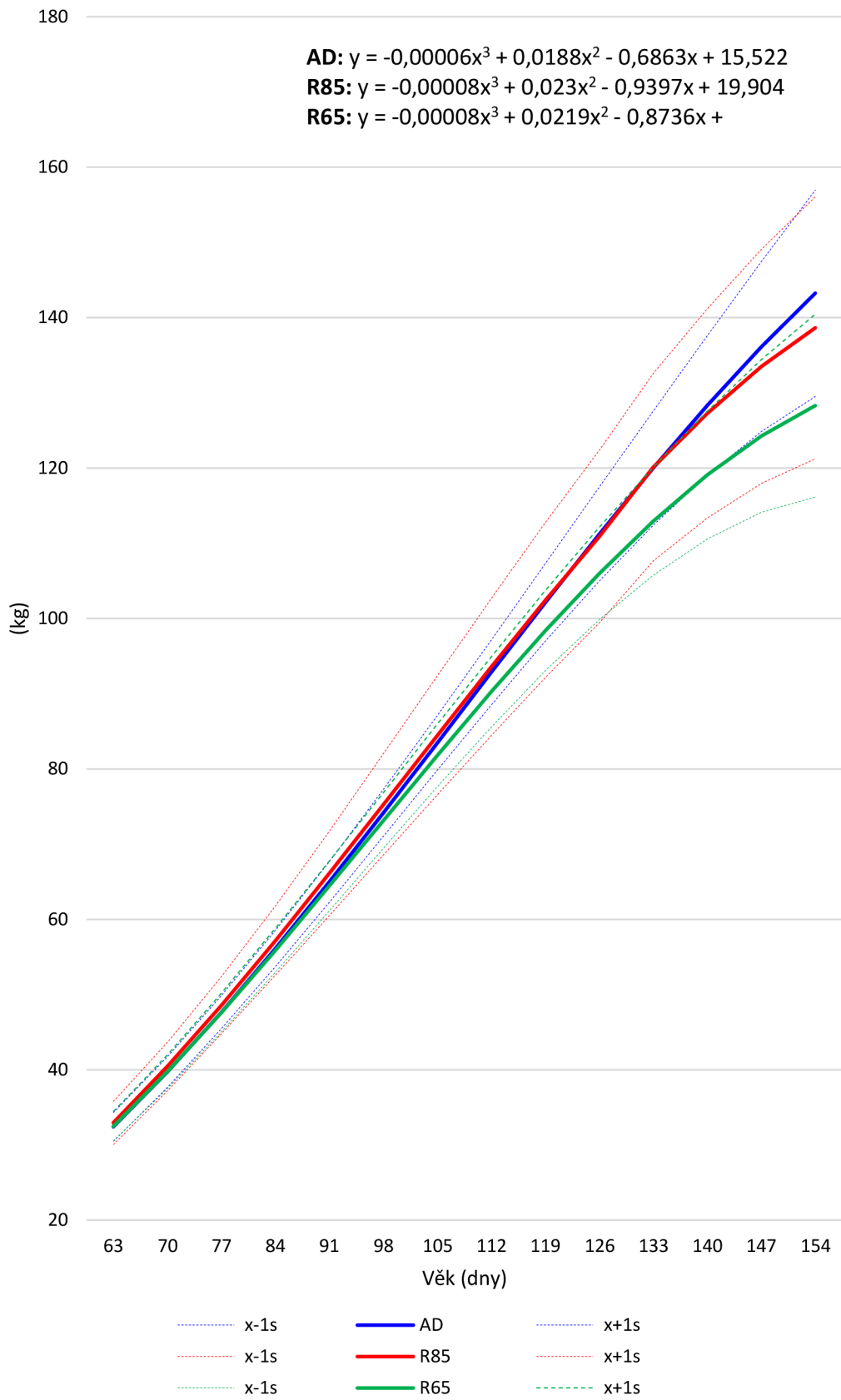
Tabulka 24. Růstové křivky ve výkrmu vepřiků – (LW×L)×Pn

Dny (dny)	AD (N = 12)			R85 (N = 12)			R65 (N = 12)		
	$\bar{x}-1s$	\bar{x}	$\bar{x}+1s$	$\bar{x}-1s$	\bar{x}	$\bar{x}+1s$	$\bar{x}-1s$	\bar{x}	$\bar{x}+1s$
63	30,5	32,4	34,3	30,1	33,0	35,8	24,0	30,3	36,6
70	37,7	39,7	41,8	37,2	40,5	43,7	30,2	37,3	44,4
77	45,5	47,7	49,9	44,8	48,6	52,4	36,9	44,9	52,8
84	53,7	56,1	58,5	52,6	57,2	61,8	44,0	52,9	61,8
91	62,3	65,0	67,7	60,5	66,1	71,7	51,2	61,2	71,1
98	71,0	74,2	77,3	68,6	75,3	82,0	58,5	69,6	80,6
105	79,8	83,5	87,1	76,6	84,5	92,4	65,7	77,9	90,1
112	88,5	92,8	97,2	84,5	93,6	102,7	72,5	86,1	99,6
119	97,0	102,1	107,3	92,1	102,4	112,7	78,9	93,9	108,9
126	105,0	111,2	117,5	99,4	110,9	122,4	84,6	101,2	117,8
133	112,4	120,0	127,6	107,7	120,1	132,6	105,8	112,9	120,1
140	119,1	128,3	137,6	113,4	127,3	141,2	110,6	119,1	127,6
147	124,8	136,1	147,4	117,9	133,5	149,1	114,1	124,2	134,4
154	129,5	143,2	157,0	121,2	138,6	156,1	116,1	128,3	140,4

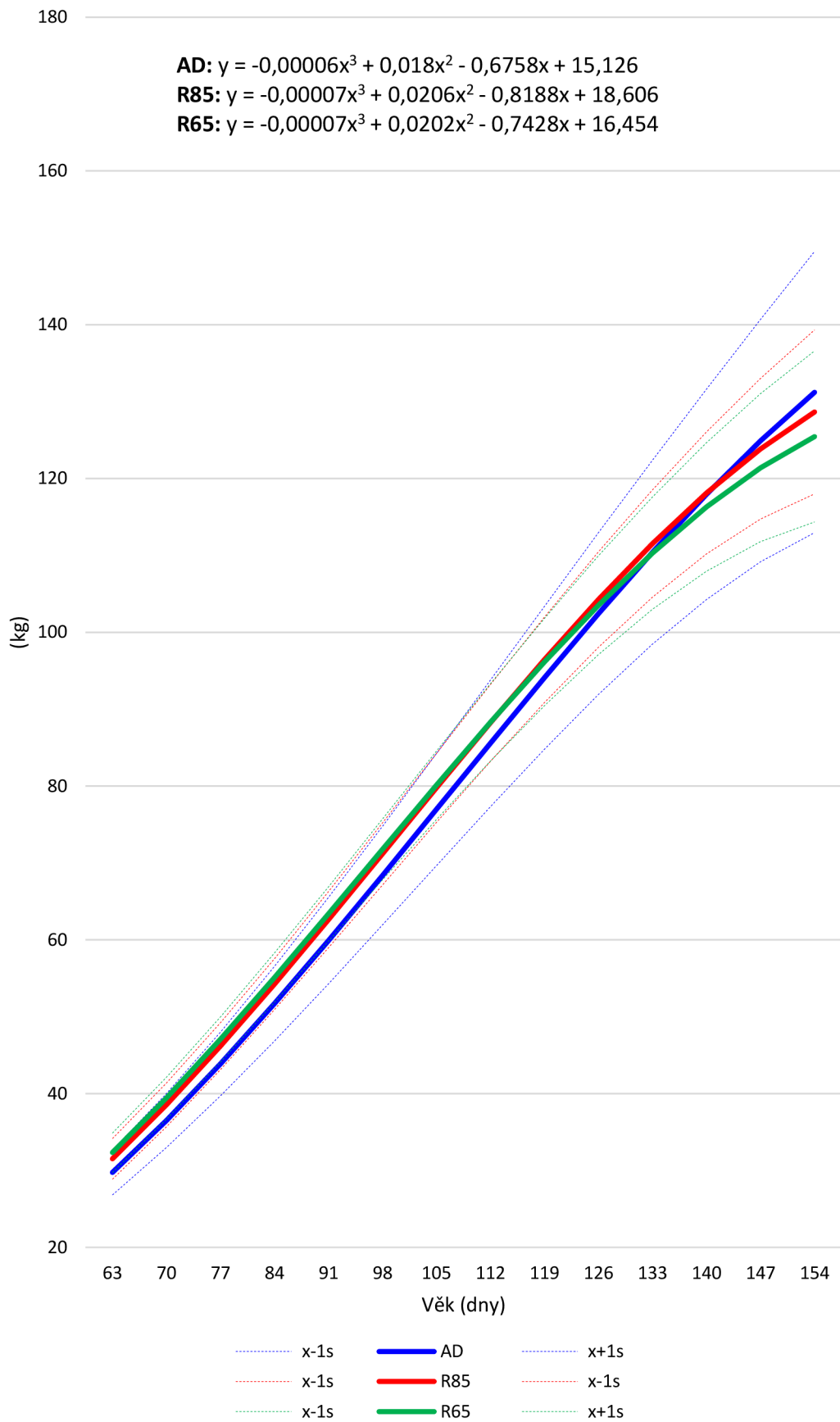
Tabulka 25. Růstové křivky ve výkrmu prasniček – (LW×L)×Pn

Dny	AD (N = 11)			R85 (N = 12)			R65 (N = 11)		
	$\bar{x}-1s$	\bar{x}	$\bar{x}+1s$	$\bar{x}-1s$	\bar{x}	$\bar{x}+1s$	$\bar{x}-1s$	\bar{x}	$\bar{x}+1s$
63	26,8	29,8	32,7	28,9	31,5	34,2	29,8	32,3	34,9
70	33,0	36,5	40,0	35,7	38,5	41,4	36,7	39,4	42,2
77	39,7	43,9	48,0	43,1	46,2	49,2	44,1	47,1	50,0
84	46,8	51,7	56,6	50,9	54,2	57,6	51,9	55,1	58,3
91	54,3	59,9	65,5	59,0	62,6	66,3	59,9	63,4	66,9
98	61,9	68,4	74,8	67,1	71,2	75,2	67,8	71,8	75,7
105	69,7	77,0	84,3	75,3	79,8	84,3	75,7	80,1	84,6
112	77,3	85,6	93,8	83,2	88,2	93,2	83,3	88,3	93,3
119	84,8	94,1	103,4	90,9	96,4	102,0	90,5	96,1	101,8
126	91,9	102,4	112,9	98,1	104,3	110,5	97,1	103,5	110,0
133	98,4	110,4	122,4	104,5	111,5	118,5	103,0	110,3	117,6
140	104,3	117,9	131,6	110,2	118,1	126,0	107,9	116,3	124,7
147	109,1	124,9	140,7	114,7	123,9	133,0	111,8	121,4	131,0
154	112,9	131,2	149,5	118,0	128,6	139,3	114,3	125,5	136,6

Graf 14. Růstové křivky ve výkrmu vepříchů – (LW×L)×Pn



Graf 15. Růstové křivky ve výkrmu prasniček – (LW×L)×Pn



5.4 Jatečný rozbor

Z kvantitativních ukazatelů jatečné hodnoty byly analyzované ukazatele – porážková hmotnost, průměrná výška hřbetního tuku, podíl svaloviny (FOM), plocha MLLT a hmotnost a podíl hlavních masitých částí.

Z ukazatelů kvality masa bylo sledováno pH₄₅, ztráta masové šťávy odkapáním a barva masa. Z nutričního hlediska byl v mase sledován obsah intramuskulárního tuku a obsah bílkovin.

Nejdříve jsou hodnocena jednotlivá pohlaví (vepřici, prasničky) z pohledu vlivu krmné strategie. Poté následuje analýza jednotlivých krmných strategií (AD, MR a SR, resp. AD, R85 a R65) z hlediska pohlaví.

5.4.1 Jatečný rozbor – (LW×L)×(LW_{OL}×Pn)

Ukazatele jatečné hodnoty hybridní kombinace (LW×L)×(LW_{OL}×Pn) byly přepočtené na jednotný věk 150 dní (148,9 dní). Zjištěné výsledky jsou uvedené v tabulce 26.

V rámci vepřiků dosáhli nejvyšší porážkovou hmotnost vepřici AD – 121,5 kg (graf 16). Jejich porážková hmotnost byla o 7,4 kg vyšší než u vepřiků MR a o 16,7 kg vyšší než u vepřiků SR. Rozdíl v porážkové hmotnosti mezi vepřiky MR a SR byl 9,3 kg. Také u prasniček byla navážená nejvyšší porážková hmotnost u prasniček skupiny AD – 121,2 kg. Byla o 4,3 vyšší než u prasniček MR a o 10,1 kg vyšší než u prasniček SR. Diference v porážkové hmotnosti mezi prasničkami MR a SR byla 5,8 kg. Nejmenší rozdíl mezi pohlavím byl u skupiny AD, kdy vepřici dosáhli jen o 0,3 kg vyšší porážkovou hmotnost než prasničky AD. U restringovaných krmných strategií MR a SR činil rozdíl v porážkové hmotnosti mezi prasničkami a vepřiky 2,8 kg a 6,3 kg.

Nejnižší průměrná výška hřbetního tuku u vepřiků byla naměřená u skupiny SR – 15,8 mm (graf 17). Byla o 3,3 mm nižší než u vepřiků MR a o 13,4 mm nižší ($p < 0,05$) než u vepřiků AD. Rozdíl v průměrné výšce hřbetního tuku mezi vepřiky AD a MR byl 10,1 mm. Také u prasniček byla vykázaná nejnižší průměrná výška hřbetního tuku u skupiny SR, a to 16,4 mm. Byla o 2,0 mm nižší než u prasniček MR a o 9,2 mm nižší než u prasniček AD. Diference v průměrné výšce hřbetního tuku mezi prasničkami AD a prasničkami MR byla 7,2 mm. Největší rozdíl v průměrné výšce hřbetního tuku byl zjištěný u AD skupiny, kdy prasničky dosáhly o 3,6 mm

nižší průměrnou výšku hřbetního tuku ve srovnání s vepříky. U MR skupiny byla o 0,7 mm naměřená nižší hodnota průměrné výšky hřbetního tuku u prasniček a u SR skupiny byla naměřená o 0,6 mm nižší hodnota průměrné výšky hřbetního tuku u vepříků.

Podíl svaloviny měřený přístrojem FOM byl vykázaný nejvyšší u vepříků SR – 62,6 % (graf 18). Byl o 2,0 % vyšší než u vepříků MR a o 9,1 % vyšší než u vepříků AD ($p < 0,05$). U vepříků MR byl naměřený o 7,1 % ($p < 0,05$) vyšší podíl svaloviny ve srovnání s vepříky AD. Stejně tak u prasniček byl nejvyšší podíl svaloviny naměřený u prasniček SR – 62,5 %. Byl o 1,4 % vyšší než u prasniček MR a o 6,2 % vyšší než u prasniček AD. Prasničky MR dosáhly o 4,8 % vyšší podíl svaloviny ve srovnání s prasničkami AD. Největší rozdíl v podílu svaloviny mezi pohlavím byl u skupiny AD, kdy byla u prasniček naměřená o 2,8 % vyšší ($p < 0,05$) hodnota. U skupiny MR byl u prasniček naměřený vyšší podíl svaloviny o 0,5 %. U skupiny SR byl sice vyšší podíl svaloviny u vepříků, ale rozdíl byl velice nízký (0,1 %).

U vepříků byla zjištěná největší plocha MLLT u skupiny AD – 5 215 mm². Byla o 597 mm² větší než u vepříků MR a o 891 mm² větší než u vepříků SR. Rozdíl mezi vepříky MR a vepříky SR byl 294 mm². I u prasniček byla největší plocha MLLT naměřená u prasniček AD – 5 580 mm². Byla a to o 459 mm² větší než u prasniček MR a o 624 mm² větší než u prasniček SR. Rozdíl mezi prasničkami MR a prasničkami SR byl 165 mm². Největší rozdíl v ploše MLLT mezi pohlavím byl u skupiny SR, kdy byla u prasniček naměřená o 632 mm² větší plocha ($p < 0,05$). U prasniček MR byla naměřená plocha MLLT větší o 503 mm² a u prasniček AD byla plocha MLLT větší o 365 mm².

Nejvyšší hmotnost hlavních masitých částí byla zjištěná u vepříků skupiny AD – 23,3 kg. Byla o 1,2 kg vyšší než u vepříků MR a o 2,5 kg vyšší než u vepříků SR. Rozdíl ve hmotnosti hlavních masitých částí byl mezi vepříky MR a SR 1,3 kg. Stejně tak prasničky skupiny AD vykazaly nejvyšší hmotnost hlavních masitých částí – 24, 2 kg. Byla o 0,7 kg vyšší ve srovnání s prasničkami MR a o 1,5 kg vyšší ve srovnání s prasničkami SR. Diference mezi prasničkami MR a prasničkami SR byla zaznamenána 0,8 kg. Největší rozdíl mezi pohlavím byl zjištěný u skupiny SR. Prasničky vykazaly o téměř 2 kg (1,9 kg) vyšší hmotnost hlavních masitých částí. U skupiny MR byl rozdíl ve hmotnosti hlavních masitých částí 1,4 kg a u skupiny AD byl rozdíl nejmenší – 0,9 kg.

Nejvyšší podíl hlavních masitých částí byl doložen u vepříků u SR skupiny – 51,7 %. O 1,2 % převýšil podíl hlavních masitých částí vepříků MR a o 4,0 % převýšil podíl hlavních masitých částí vepříků AD. Rozdíl mezi vepříky MR a AD byl 2,8 %. Také u prasniček byl zjištěn nejvyšší podíl hlavních masitých částí u prasniček SR – 52,6 %. Byl o 1,1 % vyšší než u prasniček MR a o 1,8 % vyšší než u prasniček AD. Diference v podílu hlavních masitých částí mezi prasničkami MR a AD byla 0,7 %. Největší rozdíl mezi pohlavím byl u AD skupiny. V tomto případě prasničky vykázaly o 3,1 % ($p < 0,05$) vyšší podíl hlavních masitých částí než vepřici. U skupiny MR dosáhly prasničky vyšší podíl hlavních masitých částí o 1,0 % a u SR skupiny měly vyšší podíl hlavních masitých částí o 0,9 %.

U vepříků byly vyšší, téměř shodné hodnoty pH_{45} naměřené u restringovaných skupin, u vepříků MR – 6,28 a u vepříků SR – 6,27. U vepříků AD bylo naměřené pH_{45} – 6,19. U prasniček dosáhly při měření pH_{45} nejvyšší hodnotu prasničky MR – 6,43. Prasničky AD a SR vykázaly nižší, velmi podobné hodnoty – 6,38 a 6,37. Vyšší hodnoty pH_{45} u všech skupin krmných strategií byly zjištěné u prasniček. Největší rozdíl byl u skupiny AD, následovaly skupiny MR a SR.

Nejnižší ztráta masové šťávy odkapáním byla doložená u vepříků u skupiny SR – 3,68 %. Následovala skupina vepříků MR – 4,72 % a nejvyšší ztrátu masové šťávy odkapáním vykázala skupina vepříků AD – 6,03 %. U prasniček byla zaznamenaná nejnižší ztráta masové šťávy odkapáním u prasniček MR – 3,17 %. Následovaly prasničky SR – 3,91 % a nejvyšší ztráta masové šťávy odkapáním byla zjištěná u prasniček AD – 5,75 %. Největší rozdíl v rámci strategie krmení byl zjištěn u ztráty masové šťávy odkapáním ve skupině MR, kdy prasničky měly o 1,55 % nižší podíl.

U vepříků restringovaných skupin, tj. vepříků SR a MR, bylo shledané tmavší maso (L^* – 51,3 a 51,8) ve srovnání s vepříky AD (L^* – 56,0). Stejně tomu tak bylo i v případě prasniček, kdy prasničky SR a MR měly maso tmavší (L^* – 50,6 a 51,1) než prasničky AD (L^* – 55,2). Rozdíly mezi pohlavím u jednotlivých krmných strategií byly malé a velmi podobné (0,7–0,8).

Nejvíce intramuskulárního tuku bylo zaznamenané v mase vepříků AD – 2,63 g/100 g (graf 19). Bylo to o 0,15 g více než u vepříků MR a o 0,41 g více než u vepříků SR. Diference mezi vepříky MR a SR byla 0,26 g. Stejně tak u prasniček bylo nejvíce intramuskulárního tuku naměřeného u prasniček AD – 2,21 g/100 g. Bylo to o 0,42 g více než u prasniček MR a o 0,24 g více než u prasniček SR.

U prasniček SR bylo zjištěné o 0,18 g vyšší množství intramuskulárního tuku, než u prasniček MR. Rozdíly v množství intramuskulárního tuku mezi pohlavím u sledovaných krmných strategií byly největší u MR skupiny (0,69 g), následovala skupina AD (0,42 g) a skupina SR (0,25 g).

U vepříků obsahovalo více bílkovin maso vepříků restringovaných skupin MR a SR – shodně 24,0 g/100 g, což bylo o 0,7 g více než maso vepříků AD. Stejně tak u prasniček obsahovalo více bílkovin maso restringovaných prasniček – 24,5 g/100 g, což bylo o 0,9 g více než maso prasniček AD. V rámci krmných strategií obsahovalo více bílkovin maso prasniček. U adlibitně krmené skupiny prasniček to bylo o 0,3 g a u restringovaných skupin prasniček o 0,5 g více než u vepříků.

5.4.2 Jatečný rozbor – (LW×L)×Pn

Ukazatele jatečné hodnoty hybridní kombinace (LW×L)×Pn byly přepočtené na jednotný věk 141 dní (141,3 dní). Zjištěné výsledky jsou uvedené v tabulce 27.

V rámci vepříků dosáhli nejvyšší porážkovou hmotnost vepřici AD – 119,0 kg (graf 20). Byla o 6,0 kg vyšší než u vepříků R85 a o 4,1 kg vyšší než u vepříků R65. Rozdíl v porážkové hmotnosti mezi vepříky R65 a R85 byl 1,9 kg. Také u prasniček byla navážená nejvyšší porážková hmotnost u prasniček AD skupiny – 114,9 kg, která byla o 4,3 vyšší než u prasniček R85 a o 5,1 kg vyšší než u prasniček R65. Diference v porážkové hmotnosti mezi prasničkami R85 a R65 byla 0,8 kg. U krmných strategií AD a R65 byl rozdíl v porážkové hmotnosti mezi prasničkami a vepříky 4,1 a 5,1 kg. Nejnižší rozdíl v porážkové hmotnosti mezi pohlavím byl u skupiny R85, kdy vepřici dosáhli o 2,4 kg vyšší porážkovou hmotnost než prasničky.

Nejnižší průměrná výška hřbetního tuku u vepříků byla naměřená u skupiny R85 – 23,8 mm (graf 21). Byla o 2,3 mm nižší než u vepříků AD a o 0,4 mm nižší než u vepříků R65. Rozdíl v průměrné výšce hřbetního tuku mezi vepříky AD a R65 byl 1,9 mm. U prasniček byla nejnižší průměrná výška hřbetního tuku zjištěná u skupiny R65, a to 22,9 mm. Byla o 0,1 mm nižší než u prasniček R85 a o 0,6 mm nižší než u prasniček AD. Diference v průměrné výšce hřbetního tuku mezi prasničkami AD a R85 byla 0,5 mm. Nejvyšší rozdíl v průměrné výšce hřbetního tuku byl zjištěný u skupiny AD, kdy prasničky měly o 2,6 mm nižší průměrnou výšku hřbetního tuku ve srovnání s vepříky. U skupiny R65 byla o 1,3 mm a skupiny R85 byla o 0,8 mm naměřená nižší hodnota průměrné výšky hřbetního tuku u prasniček ve srovnání s vepříky.

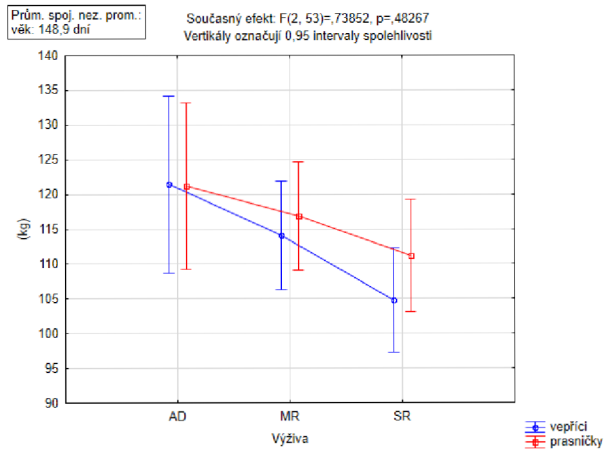
Tabulka 26. Ukazatele jatečné hodnoty – (LW×L)×(LW_{OL}×Pn)

Ukazatel		Vepřící (N = 10, 10, 11)			Prasničky (N = 10, 9, 10)			SEM	V*	P*
		AD	MR	SR	AD	MR	SR			
Živá hmotnost	kg	121,5 ^{a,b}	114,1 ^{a,b}	104,8 ^b	121,2 ^{a,b}	116,9 ^a	111,1 ^{a,b}	1,20	+	-
Jatečně upravené tělo	kg	99,5 ^{a,b}	90,2 ^{a,b}	82,6 ^{a,b}	99,2 ^{a,b}	93,5 ^{a,b}	88,1 ^{a,b}	1,02	+	-
Průměrná výška hřbetního tuku	mm	29,2 ^b	19,1 ^{a,b}	15,8 ^a	25,6 ^{a,b}	18,4 ^a	16,4 ^a	0,55	+	-
Podíl svaloviny - ZP	%	54,9 ^b	59,7 ^{a,b}	61,0 ^a	56,7 ^{a,b}	61,1 ^a	61,6 ^a	0,30	+	+
Podíl svaloviny - FOM	%	53,5 ^b	60,6 ^a	62,6 ^a	56,3 ^a	61,1 ^a	62,5 ^a	0,35	+	+
Plocha MLLT	mm ²	5 215 ^{a,b}	4 618 ^{a,b}	4 324 ^a	5 580 ^{a,b}	5 121 ^b	4 956 ^b	77,2	-	+
Bok	kg	8,42	8,68	8,19	8,22	8,78	8,41	0,131	-	-
Kýta	kg	9,10 ^{a,b}	9,03 ^{a,b}	8,61 ^b	9,64 ^{a,b}	9,77 ^a	9,41 ^{a,b}	0,110	-	+
Pečeně	kg	5,76 ^{b,c}	5,06 ^{a,b,c}	4,56 ^c	6,49 ^a	5,32 ^{a,b}	5,16 ^{a,b,c}	0,086	+	+
Panenka	kg	0,60	0,57	0,57	0,67	0,60	0,60	0,010	-	+
Plec	kg	4,92	4,30	4,01	4,79	4,37	4,22	0,049	+	-
Krkovička	kg	3,00 ^{a,b}	3,08 ^b	2,97 ^b	2,98 ^{a,b}	3,36 ^a	3,32 ^{a,b}	0,048	-	+
Hlavní masité části	kg	23,3 ^{a,b}	22,1 ^{a,b}	20,8 ^b	24,2 ^{a,b}	23,5 ^a	22,7 ^{a,b}	0,26	-	+
Hlavní masité části	%	47,7 ^b	50,5 ^{a,b}	51,7 ^{a,b}	50,8 ^a	51,5 ^{a,b}	52,6 ^{a,b}	0,33	-	+
pH ₄₅		6,19	6,28	6,27	6,38	6,43	6,37	0,033	-	+
Ztráta masové šťávy odkapáním	%	6,03	4,72	3,68	5,75	3,17	3,91	0,238	-	-
Světlost masa (L*)		56,0	51,8	51,3	55,2	51,1	50,6	0,42	-	-
Intramuskulární tuk	g/100 g	2,63	2,48	2,22	2,21	1,79	1,97	0,091	-	+
Bílkoviny	g/100 g	23,3	24,0	24,0	23,6	24,5	24,5	0,14	-	-

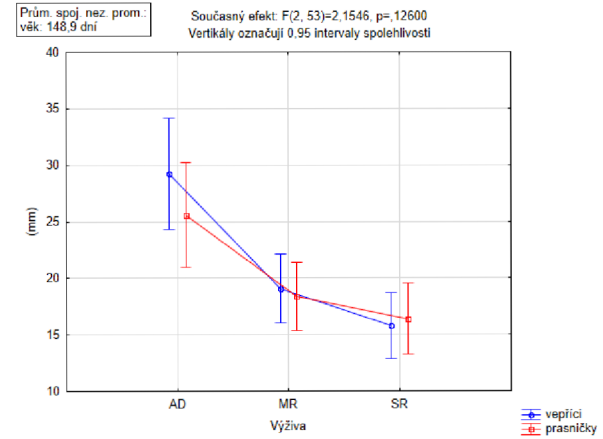
^{a,b,c}Rozdíly mezi průměry v řádcích s různými písmeny jsou statisticky významné ($p < 0,05$).

*V = výživa, *P = pohlaví, AD – ad libitum, MR – mírná restrikce, SR – silná restrikce

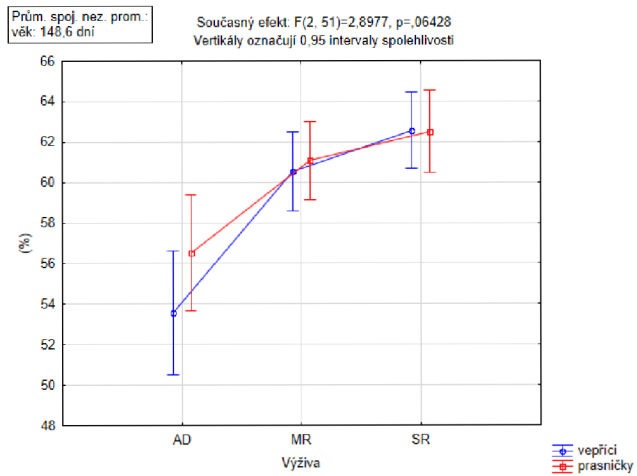
Graf 16. Porážková hmotnost – (LW×L)×(LW_{OL}×Pn)



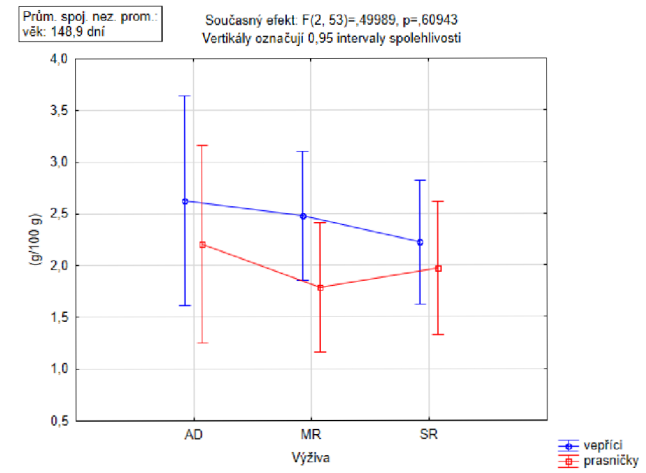
Graf 17. Průměrná výška hřbetního tuku – (LW×L)×(LW_{OL}×Pn)



Graf 18. Podíl svaloviny – FOM – (LW×L)×(LW_{OL}×Pn)



Graf 19. Obsah intramuskulárního tuku – (LW×L)×(LW_{OL}×Pn)



Podíl svaloviny (FOM) byl naměřený nejvyšší u vepříků u skupiny R85 – 58,9 % (graf 22). Byl o 0,6 % vyšší než u vepříků R65 a o 2,5 % vyšší než u vepříků AD. U vepříků R65 byl doložený o 1,9 % vyšší podíl svaloviny ve srovnání s vepříky AD. U prasniček byl nejvyšší podíl svaloviny naměřený u prasniček R85 – 60,7 %, který byl o 0,4 % vyšší než u prasniček R65 a o 3,2 % vyšší než u prasniček AD. Prasničky R65 dosáhly o 2,8 % vyšší podíl svaloviny ve srovnání s prasničkami AD. Největší difference v podílu svaloviny mezi pohlavím byla vykázána u skupiny R65, kdy byla u prasniček naměřena o 2,0 % vyšší hodnota podílu svaloviny ve srovnání s vepříky. U skupiny R85 byl u prasniček naměřený vyšší podíl svaloviny o 1,8 % a u skupiny R65 byl vyšší podíl svaloviny u prasniček o 1,1 %.

U vepříků byla vykázána největší plocha MLLT u skupiny vepříků AD – 4 923 mm². Byla o 160 mm² větší než u vepříků R85 a o 187 mm² vyšší než u vepříků R65. Rozdíl mezi vepříky R85 a R65 byl pouze 27 mm². U prasniček byla také největší plocha MLLT naměřená u skupiny AD – 5 125 mm², která byla o 187 mm² větší než u prasniček R85 a o 149 mm² větší než u prasniček R65. Rozdíl mezi prasničkami R65 a R85 byl pouze 38 mm². Největší rozdíl v ploše MLLT mezi pohlavím byl u skupiny R65, kdy byla u prasniček naměřená o 240 mm² větší plocha než u vepříků. U prasniček AD byla naměřená plocha MLLT větší o 202 mm² a u prasniček R85 byla plocha MLLT větší o 175 mm².

Největší hmotnost hlavních masitých částí byla doložená u vepříků u skupiny R65 – 23,1 kg. Byla o 0,2 kg vyšší než u vepříků AD a o 0,6 kg vyšší než u vepříků R65. Rozdíl mezi vepříky AD a R85 byl 0,4 kg. Stejně tak prasničky skupiny R65 vykázaly nejvyšší hmotnost hlavních masitých částí – 23,6 kg. Byla o 0,9 kg vyšší ve srovnání s prasničkami AD a o 1,3 kg vyšší ve srovnání s prasničkami R85. Diference mezi prasničkami AD a R85 byla zaznamenaná 0,4 kg. Největší rozdíl mezi pohlavím byl zjištěn u R65 skupiny. Prasničky vykázaly o 0,5 kg vyšší hmotnost hlavních masitých částí v porovnání s vepříky. U skupiny R85 a AD byl rozdíl mezi pohlavím shodný, a to 0,2 kg.

Nejvyšší podíl hlavních masitých částí byl vypočtený u vepříků u skupiny R65 – 51,4 %. Byl o 1,6 % vyšší než u vepříků R85 a o 3,9 % vyšší než u vepříků AD. Rozdíl v podílu hlavních masitých částí mezi vepříky R85 a AD byl 2,3 %. Také u prasniček byl zjištěný nejvyšší podíl hlavních masitých částí u prasniček R65 – 53,3 %. Byl o 2,1 % vyšší než u prasniček R85 a o 4,0 % vyšší než u prasniček AD. Rozdíl mezi prasničkami R85 a AD byl 1,9 %. Z hlediska krmné strategie byl

vždy vyšší podíl hlavních masitých částí zjištěný u prasniček, a to o 1,9 % u skupiny R65, o 1,8 % u skupiny AD a o 1,4 % u skupiny R85.

U vepřků byla nejvyšší hodnota pH₄₅ naměřená u vepřků AD – 6,74. U vepřků R85 byla naměřená hodnota 6,65 a vepřků R65 byla naměřená hodnota 6,46. U prasniček dosáhly při měření pH₄₅ nejvyšší hodnotu prasničky R85 – 6,73. Prasničky AD a R65 vykázaly hodnoty 6,59 a 6,40. Vyšší pH₄₅ bylo u skupin AD a R65 zjištěné u vepřků, u skupiny R85 bylo vyšší pH₄₅ zaznamenané u prasniček. Diference však byly velmi malé, a to zejména u restringovaných skupin (0,06–0,15).

Nejnižší ztráta masové šťávy odkapáním byla vykázána u vepřků u skupiny R65 – 3,24 %. Následovala skupina R85 – 4,31 % a nejvyšší ztrátu masové šťávy odkapáním vykázála skupina AD – 4,84 %. Stejně tak u prasniček byla zaznamenaná nejnižší ztráta masové šťávy odkapáním u prasniček R65 – 3,53 %. Následovaly prasničky R85 – 4,29 % a nejvyšší ztráta masové šťávy odkapáním byla zjištěná u prasniček AD – 5,93 %. Největší rozdíl v rámci pohlaví byl zaznamenaný u ztráty masové šťávy odkapáním ve skupině AD, kdy vepřici vykázáli o 1,09 % nižší podíl ztráty masové šťávy odkapáním.

U vepřků R65 bylo shledané *tmavší maso* ($L^* - 49,1$) než u vepřků R85 ($L^* - 51,4$) a u vepřků AD ($L^* - 51,6$). U prasniček měly také tmavší maso prasničky R65 skupiny ($L^* - 47,3$). S větším odstupem hodnot, než tomu bylo u vepřků, následovaly prasničky AD a R65 ($L^* - 52,1$ a $L^* - 52,7$). Rozdíly v barvě masa mezi pohlavím u sledovaných krmných strategií byly malé (0,5–1,8).

Nejvíce intramuskulárního tuku bylo shledané v mase vepřků R65 – 3,21 g/100 g (graf 23), což bylo o 1,16 g více než u vepřků R85 a o 0,97 g více než u vepřků AD. Diference v obsahu intramuskulárního tuku mezi vepřky AD a R85 byla 0,19 g. Stejně tak u prasniček bylo nejvíce intramuskulárního tuku stanovené u prasniček R65 – 2,48 g/100 g. Bylo to o 0,83 g více než u prasniček R85 a o 0,40 g více než u prasniček AD. U prasniček AD bylo zjištěné o 0,43 g vyšší množství tuku než u prasniček R85. Rozdíly v množství intramuskulárního tuku mezi pohlavím u sledovaných krmných strategií byly největší u R65 skupiny (0,73 g/100 g), následovala skupina R85 (0,40 g/100 g) a skupina AD (0,16 g/100 g).

U vepřků obsahovalo nejvíce bílkovin maso vepřků R65 – 24,8 g/100 g, následovali vepřici R85 – 23,1 g/100 g a nejméně bílkovin obsahovalo maso vepřků AD – 22,6 g/100 g. Diference v množství bílkovin 2,2 g mezi vepřky R65 a AD byla statisticky významná ($p < 0,05$). Také u prasniček obsahovalo více bílkovin maso

prasniček R65 – 24,7 g/100 g. Maso prasniček R85 a AD obsahovalo 23,3 g a 23,0 g/100 g bílkovin. Co se týče krmné strategie, maso prasniček mělo více bílkovin u skupiny prasniček AD a R85. U skupiny R65 obsahovalo více bílkovin maso vepřků. Rozdíly mezi skupinami byly malé (0,1–0,4 g).

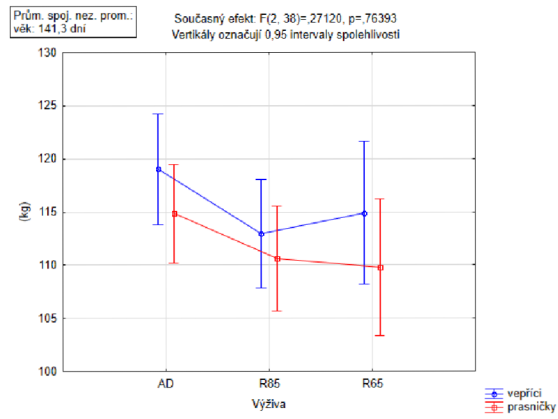
Tabulka 27. Ukazatele jatečné hodnoty – (LW×L)×Pn

Ukazatel		Vepřiči (N = 7, 7, 8)			Prasničky (N = 7, 8, 8)			SEM	V*	P*
		AD	R85	R65	AD	R85	R65			
Živá hmotnost	kg	119,0 ^b	113,0 ^{a,b}	114,9 ^{a,b}	114,9 ^{a,b}	110,6 ^a	109,8 ^{a,b}	0,87	+	+
Jatečně upravené tělo	kg	96,1 ^b	89,7 ^{a,b}	90,9 ^{a,b}	92,3 ^{a,b}	87,9 ^a	89,1 ^{a,b}	0,75	+	-
Průměrná výška hřbetního tuku	mm	26,1	23,8	24,2	23,5	23,0	22,9	0,57	-	-
Podíl svaloviny - ZP	%	56,4	58,3	59,3	57,9	58,6	59,9	0,31	-	-
Podíl svaloviny - FOM	%	56,4 ^b	58,9 ^{a,b}	58,3 ^{a,b}	57,5 ^{a,b}	60,7 ^a	60,3 ^{a,b}	0,42	+	+
Plocha MLLT	mm ²	4923	4763	4736	5125	4938	4976	595	-	-
Bok	kg	9,18 ^b	8,00 ^c	7,88 ^{a,b,c}	8,35 ^{a,b,c}	7,87 ^{a,c}	7,44 ^{a,b,c}	0,115	+	+
Kýta	kg	9,24	8,76	9,59	9,02	8,93	9,89	0,103	-	-
Pečeně	kg	5,29	5,36	5,43	5,45	5,29	5,68	0,077	-	-
Panenka	kg	0,54	0,53	0,58	0,56	0,55	0,59	0,011	-	-
Plec	kg	4,59	4,55	4,53	4,59	4,66	4,34	0,049	-	-
Krkovička	kg	3,22	3,30	3,00	3,11	2,89	3,06	0,043	-	-
Hlavní masité části	kg	22,9	22,5	23,1	22,7	22,3	23,6	0,20	-	-
Hlavní masité části	%	47,5 ^b	49,8 ^{a,b}	51,4 ^{a,b}	49,3 ^{a,b}	51,2 ^a	53,3 ^a	0,30	+	+
pH ₄₅		6,74	6,65	6,46	6,59	6,73	6,40	0,031	-	-
Ztráta masové šťávy odkapáním	%	4,84	4,31	3,24	5,93	4,29	3,53	0,277	-	-
Světlost masa (L*)		51,6	51,4	49,1	52,1	52,7	47,3	0,41	-	-
Intramuskulární tuk	g/100 g	2,24 ^{a,b}	2,05 ^{a,b}	3,21 ^b	2,08 ^{a,b}	1,65 ^a	2,48 ^{a,b}	0,09	-	+
Bílkoviny	g/100 g	22,6 ^a	23,1 ^{a,b}	24,8 ^b	23,0 ^{a,b}	23,3 ^{a,b}	24,7 ^{a,b}	0,15	+	-

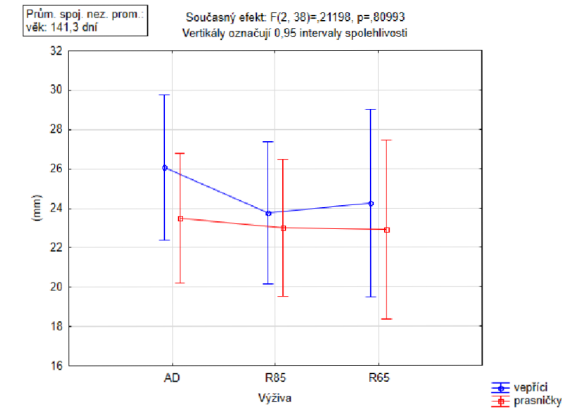
^{a,b,c}Rozdíly mezi průměry v řádcích s různými písmeny jsou statisticky významné ($p < 0,05$).

*V = výživa, *P = pohlaví, ad – ad libitum, R85 – restrikce od 85 kg, R65 – restrikce od 65 kg

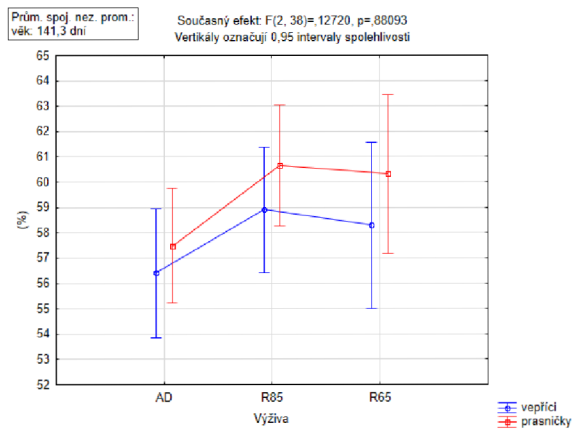
Graf 20. Porážková hmotnost – (LW×L)×Pn



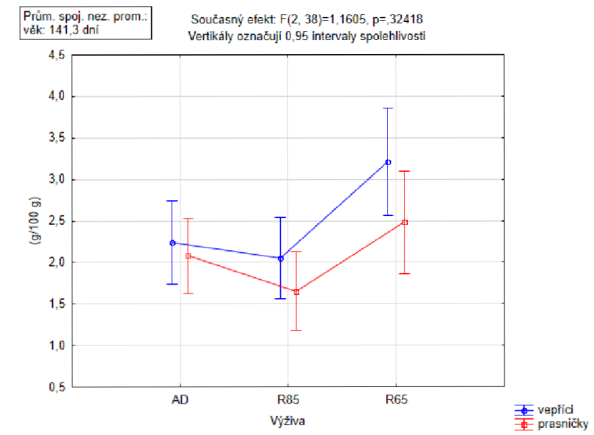
Graf 21. Průměrná výška hřbetního tuku – (LW×L)×Pn



Graf 22. Podíl svaloviny – FOM – (LW×L)×Pn



Graf 23. Obsah intramuskulárního tuku – (LW×L)×Pn



6 Diskuze

Sledování růstu zvířat v reálném čase je nezbytnou součástí efektivních produkčních strategií (NASIRAHMADI *et al.*, 2017). Genetické zlepšení vyvinulo prasata s maximálním potenciálem pro ukládání proteinu ve vyšší hmotnosti, je však třeba určit jejich optimální porážkovou hmotnost (OLIVEIRA *et al.*, 2015).

6.1 Dochov selat

Dochov selat se v testu 1 u hybridní kombinace (LW×L)×(LW_{OL}×Pn) uskutečnil od 25 do 60 dní věku. U vepříků se živá hmotnost zvýšila z 7,8 na 27,9 kg (o 20,1 kg) a u prasniček z 7,6 na 27,4 kg (o 19,8 kg). Na konci dochovu byla u vepříků vyšší hmotnost o 0,5 kg. Průměrný denní přírůstek byl u vepříků 576 g a u prasniček 566 g (diference 10 g). Průměrná spotřeba krmiva na 1 den byla téměř shodná (0,80 vs. 0,81 kg). Průměrná spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku byla 1,40 kg u vepříků a 1,46 kg u prasniček (diference 0,06 kg; P < 0,05).

Dochov selat v testu 2 u hybridní kombinace (LW×L)×Pn probíhal od 28 do 63 dní věku. U vepříků se zvýšila živá hmotnost z 9,6 na 32,6 kg (o 23,0 kg) a u prasniček z 9,3 na 31,1 kg (o 21,8 kg). Na konci dochovu měli vepřiči vyšší hmotnost o 1,5 kg. Průměrný denní přírůstek byl u vepříků 658 g a u prasniček 624 g (rozdíl 34 g). Průměrná spotřeba krmiva na 1 den byla u vepříků 0,97 kg a u prasniček 0,92 kg (diference 0,05 kg; p < 0,05). Průměrná spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku byla téměř shodná (1,36 kg, vs. 1,37 g).

Větší difference v ukazatelích výkrmnosti mezi vepříky a prasničkami byly, s výjimkou spotřeby krmiva na 1 kg přírůstku v testu 2, u kombinace (LW×L)×Pn.

6.2 Výkrm prasat

Test 1 – hybridní kombinace (LW×L)×(LW_{OL}×Pn)

V testu 1 probíhal výkrm prasat kombinace (LW×L)×(LW_{OL}×Pn) od 60 dní věku. Ukazatele výkrmnosti byly hodnocené za období do 130 dní věku. První skupina hybridů byla krmená ad libitum (AD), ve druhé skupině byla použita mírná restrikce (MR) a ve třetí skupině silná restrikce krmiva (SR).

U vepříků dosáhli nejvyšší živou hmotnost v 130 dnech věku vepřiči AD – 114,4 kg, byla vyšší o 20,0 % (p < 0,05) než u vepříků MR, resp. o 26,4 %

($p < 0,05$) než u vepříků SR. Nejvyšší průměrný denní přírůstek byl rovněž u vepříků AD – 1 212 g, byl vyšší o 25,1 % ($p < 0,05$) než u vepříků MR, resp. o 34,1 % ($p < 0,05$) než u vepříků SR. Nejnížší spotřeba krmiva na 1 den byla u vepříků SR – 1,99 kg. Byla nižší o 11,6 % ($p < 0,05$) než u vepříků MR, resp. o 28,7 % nižší ($p < 0,05$) než u vepříků AD. Nejnížší spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku byla také u vepříků SR – 2,31 kg, byla nižší o 4,1 % než u vepříků AD, resp. o 6,1 % než u vepříků MR. Nejvyšší podíl svaloviny byl u vepříků SR – 60,2 %, byl o 0,4 % vyšší než u vepříků MR, resp. o 4,5 % než u vepříků AD.

Také u prasniček byla ve věku 130 dní nejvyšší živá hmotnost u skupiny AD – 111,2 kg, byla vyšší o 14,9 % ($p < 0,05$) než u prasniček MR, resp. o 20,6 % ($p < 0,05$) než u prasniček SR. Prasničky AD (1 162 g) měly vyšší průměrný denní přírůstek o 18,6 % ($p < 0,05$) než prasničky MR a o 27,4 % ($p < 0,05$) vyšší než prasničky SR. Nejnížší spotřeba krmiva na 1 den byla u prasniček SR – 1,98 kg, byla nižší o 10,4 % ($p < 0,05$) než u prasniček MR, resp. o 23,6 % ($p < 0,05$) než u prasniček AD. Nejnížší spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku byla u prasniček SR (2,24 kg), byla nižší o 1,3 % než u prasniček AD, resp. o 5,1 % než u prasniček MR. Nejvyšší podíl svaloviny byl u prasniček SR – 60,5 %, byl vyšší o 0,5 % než u prasniček MR, resp. o 2,2 % než u prasniček AD.

U jednotlivých ukazatelů výkrmnosti byly v rámci krmných strategií zjištěné větší diference u vepříků.

Test 2 – hybridní kombinace (LW×L)×Pn

Do testu 2, který probíhal od 63 dní, byla zařazena prasata kombinace (LW×L)×Pn. Test výkrmnosti byl hodnocený do věku prasat 133 dní. Prasata byla krmená v první skupině ad libitum (AD), ve druhé skupině byla provedena restrikce krmiva od 85 kg (R85) a ve třetí skupině restrikce krmiva od 65 kg živé hmotnosti (R65).

V případě vepříků dosáhli nejvyšší živou hmotnost ve 133 dnech věku vepřici AD – 117,6 kg, byla vyšší o 3,3 % než u vepříků R85, resp. o 4,2 % než u vepříků R65. Nejvyšší průměrný denní přírůstek dosáhli vepřici AD – 1 177 g, byl vyšší o 4,4 % než u vepříků R85, resp. o 6,1 % než u vepříků R65. Nejnížší spotřeba krmiva na 1 den byla u vepříků R65 (2,46 kg). Byla o 2,8 % nižší než u vepříků R85, resp. o 17,4 % ($p < 0,05$) než u vepříků AD. Nejnížší spotřebu krmiva na 1 kg přírůstku měli vepřici R65 (2,26 kg). Byla nižší o 2,2 % než u vepříků R85, resp. o 11,0 % ($p < 0,05$) než u vepříků AD. Nejvyšší podíl svaloviny byl u vepříků AD

(60,1 %), který byl vyšší o 0,5 % než u vepříků R85, resp. o 0,7 % než u vepříků R65.

Také u prasniček ve věku 133 dní byla nejvyšší živá hmotnost u skupiny AD (112,7 kg), byla o 1,9 % vyšší než u prasniček R85, resp. o 5,5 % než u prasniček R65. Nejvyšší průměrný denní přírůstek byl také u prasniček AD (1 135 g), byl o 4,1 % vyšší než u prasniček R85, resp. o 8,9 % ($p < 0,05$) vyšší než u prasniček R65. Nejnižší spotřeba krmiva na 1 den byla u prasniček R65 (2,41 kg), byla o 2,4 % nižší než u prasniček R85, resp. o 13,9 % ($p < 0,05$) než u prasniček AD. Nejnižší spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku byla u prasniček R85 (2,29 kg), byla o 5,0 % nižší než u prasniček R65, resp. o 7,7 % ($p < 0,05$) nižší než u prasniček AD. Nejvyšší podíl svaloviny byl u prasniček R65 (61,3 %). Byl vyšší o 0,6 % než u prasniček AD a o 0,9 % než u prasniček R85.

V testu 2 nebyly u ukazatelů výkrmnosti difference v rámci krmných strategií mezi vepříky a prasničkami tak jednoznačné jako v testu 1.

Vliv pohlaví vykrmovaných prasat je manifestovaný v průměrném denním přírůstku, konverzi krmiva, zmasilosti a protučnění jatečného těla. V literárních pramenech lze v ukazatelích výkrmnosti v závislosti na pohlaví nalézt odlišnosti.

V testu 1 u hybridní kombinace (LW×L)×(LW_{OL}×Pn) byla zjištěná mírně vyšší živá hmotnost a přírůstek u restringovaných skupin prasniček. V testu 2 u hybridní kombinace (LW×L)×Pn byla potvrzená vyšší živá hmotnost i přírůstek u všech skupin krmných strategií u vepříků. Vyšší průměrný denní přírůstek u vepříků ve srovnání s prasničkami uvádí i LATORRE *et al.* (2003b, 2004), VAN DEN BROEKE *et al.* (2020) a ELBERT *et al.* (2020). Významný rozdíl v průměrném denním přírůstku mezi vepříky a prasničkami konstatují LEBRET *et al.* (2001) či SHEIKH *et al.* (2017).

V testu 1 i testu 2 byla doložená vyšší spotřeba krmiva na 1 den u vepříků, i když v případě některých krmných strategií byly rozdíly jen velmi malé, a to zejména u skupiny SR. Vyšší průměrnou denní spotřebu krmiva u vepříků potvrzují také LATORRE *et al.* (2003b, 2004), STUPKA *et al.* (2017) a VAN DEN BROEKE *et al.* (2020).

V testu 1 u hybridní kombinace (LW×L)×(LW_{OL}×Pn) a testu 2 u hybridní kombinace (LW×L)×Pn dosáhli převážně lepší konverzi krmiva prasničky. Výjimkou byla spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku v testu 2 u krmné strategie R65, kdy prasničky měli horší konverzi krmiva. Vyšší produkční účinnost krmiva (G:F)

u prasniček doložili LEBRET *et al.* (2001) a LATORRE *et al.* (2004). Lepší konverzi krmiva u prasniček shledali LATORRE *et al.* (2003b) a VAN DEN BROEKE *et al.* (2020). Obdobnou spotřebu krmiva na 1 kg přírůstků u prasniček a vepřků v průběhu výkrmu uvádí STUPKA *et al.* (2017) a SHEIKH *et al.* (2017).

Potenciál zvířete k růstu je určený především jeho genotypem (SCHINCKEL, 1999). Diference v rámci genotypu v ukazatelích výkrmnosti dokládají mnozí autoři, např. LATORRE *et al.* (2003b), CAMARA *et al.* (2016), LEBRET *et al.* (2001) a ELBERT *et al.* (2020).

Na celkových výrobních nákladech v chovu prasat představují největší podíl náklady na krmivo (WOYENGO *et al.*, 2014). Výsledky převážné většiny autorů se shodují v tom, že prasata krmená ad libitně vykazují vyšší průměrný denní přírůstek, a tím i vyšší živou hmotnost.

Ad libitně krmení vepřici dosáhli ve 164 dnech věku živou hmotnost 126 kg, zatímco restringovaní vepřici měli ve 167 dnech věku živou hmotnost 112 kg. Rozdíl ve hmotnosti přisoudili KUSEC *et al.* (2008a) objemu tuku. Ad libitní technika krmení vykazovala u kombinace (ČBU×ČL)×BO v růstové intenzitě lepší výsledky než krmení semi ad libitum (ŠPRYSL a STUPKA, 2003). Také ELLIS *et al.* (1996) potvrdili, že prasata krmená ad libitně dosáhla vyšší průměrný denní přírůstek (840 g) než restringovaná prasata (678 g). Hybridní samci (50 % iberské prase × 50 % duroc) měli ve fázi růstu a výkrmu vyšší průměrný denní přírůstek ($p < 0,001$) ve srovnání s prasaty podrobenými restrikcí (OLIVEIRA *et al.*, 2020). Také v experimentech prováděných ČANDEK-POTOKAR *et al.* (1998) a GONDRET a LEBRET (2002) snížení krmné dávky o 25–30 % způsobilo snížení průměrného denního přírůstku ve výkrmu o 25 %. Restrikce krmiva od 27 kg o 20 % oproti ad libitnímu příjmu snížila průměrný denní přírůstek o téměř 300 g ($p < 0,001$) (LEBEDOVÁ *et al.*, 2019). Zvýšení restrikce krmiva (0, 5, 10, 15 a 20 %) od 89,1 kg lineárně snižovalo průměrný denní přírůstek (FRAGA *et al.*, 2008).

Restringovaná prasata měla nižší živou hmotnost (100,5 vs. 112,0 kg; $p < 0,001$) a průměrný denní přírůstek (860 vs. 1 050 g) ve srovnání s ad libitně krmenými prasaty (BARNETT *et al.*, 2016). Prasata přijímající menší množství krmiva (7% restrikce) měla nižší konečnou živou hmotnost v porovnání s prasaty, která obdržela množství nejbližší ad libitnímu krmení (4% restrikce) (DALLA COSTA *et al.*, 2020). Restringované krmení u hybridních vepřků od 59 do 105 kg ŽH způsobilo pokles ($p < 0,01$) průměrného denního přírůstku (LEE *et al.*, 2002). U hybridních

vepřiků měla skupina 1 ad libitní přístup ke krmivu a skupiny 2, 3 a 4 měly restrikcí krmiva do 10, 20 a 30 %. Rozdíly v průměrném denním přírůstku během fáze růstu byly významné ($p < 0,05$) (SURESH a SURYANARAYANA, 2014). Prasata (PLW×PL)×D, která byla krmená od 23 kg restringovaným množstvím krmiva (-25 %), měla ve srovnání s prasaty krmenými semi ad libitum o 30 % nižší průměrný denní přírůstek ($p \leq 0,001$) (WIECEK *et al.*, 2008).

Restrikce na 70 % ad libitního krmiva prodloužila délku výkrmu o 20 dní ($p < 0,01$) oproti ad libitnímu příjmu krmiva finálních hybridů vykrmovaných do shodné porážkové hmotnosti (LEBEDOVÁ *et al.*, 2018). STEYN *et al.* (2012) testovali užitkovost kanečků ve fázích startéru (25–50 kg), růstu (51–80 kg) a výkrmu (81–105 kg). Ke zlepšení průměrného denního přírůstku vedlo krmení ad libitum, ve srovnání s dietou s 5% restrikcí krmiva.

Během výkrmu od 100 do 150 kg ŽH byly iberským prasatům podávány diety: 1) R (43 dní) a AD (44 dní), 2) AD (43 dní) a R (44 dní) a 3) AD. Porážková hmotnost, průměrný denní přírůstek a hmotnost JUT byly vyšší ($p < 0,001$) u prasat AD než u restringovaných skupin (DUNKER *et al.*, 2007).

Od 7 týdnů věku (od 25 kg) ŽH byla restringovaná prasata (R) krmená dvojnásobkem a kontrolní prasata (C) trojnásobkem udržovací úrovně. Od 25 do 100 kg ŽH bylo u obou skupin podáván stejné množství krmiva. Během první fáze měla prasata R významně nižší průměrný denní přírůstek ($p < 0,01$) a delší délku první fáze ($p < 0,001$). Během druhé fáze prasata R kompenzovala zpomalený růst způsobený restrikcí. Měla výrazně vyšší průměrný denní přírůstek. Významné rozdíly byly zjištěny také v délce druhé fáze výkrmu ($p < 0,05$) (VALAJA *et al.*, 1992).

WEREMKO *et al.* (2013) zkoumali účinky 30% restrikce krmiva (F) nebo bílkovin (P) od 90 do 118 dnů věku u prasniček mezi 119 a 168 dny věku. Prasničky byly krmené KD na úrovni 95 % ad libitum, s výjimkou skupiny s restrikcí krmiva, které byla poskytnutá stejná dieta ad libitum (F1). Kontrolní prasata (C) byla krmená semi ad libitum. Restrikce krmiva měla u rostoucích prasniček větší vliv na růstovou intenzitu a následný kompenzační růst, než mělo omezení bílkovin. Autoři došli k závěru, že kompenzační reakce je výrazně zvýšená při krmení ad libitum během období realizace a že se rozdíl netýká pouze příjmu krmiva.

BERTOL *et al.* (2001) porovnali prasata od 52,6 do 119,3 kg ŽH krmená ad libitum do porážky, nebo ad libitum do 90,8 a 60,0 kg a poté následovala do porážky

10% restrikce krmiva. Restrikce snížila u vepříků průměrný denní přírůstek. U prasniček snížila průměrný denní přírůstek restrikce, která začala v 60 kg ŽH.

V souladu s literárními prameny bylo u obou testů potvrzené, že s vyšším průměrným denním přírůstkem, a tím i živou hmotností se zvyšuje spotřeba krmiva na 1 den. Výsledky týkající se spotřeby krmiva na 1 kg přírůstku nejsou v literárních zdrojích již tak jednoznačné.

Krmné režimy u vepříků (L×Y)×D byly ad libitum od 50 kg, resp. restrikce od 90, 70 a 50 kg do porážkové hmotnosti. Zvýšení restrikce snížilo průměrnou denní spotřebu krmiva (CHO *et al.*, 2006). Adlibitní technika krmení vykazala u kombinace (ČBU×ČL)×BO vyšší denní příjem krmiva než krmení semi ad libitum (ŠPRYSL a STUPKA, 2003). Hybridní samci (50 % iberské prase × 50 % duroc) měli ve fázi růstu a výkrmu vyšší příjem krmiva ($p < 0,001$) ve srovnání s prasaty podrobenými restrikci (OLIVEIRA *et al.*, 2020). Restringovaná prasata měla nižší spotřebu KKS/den (2,65 vs. 3,44 kg; $p < 0,001$) ve srovnání s adlibitně krmenými prasaty (BARNETT *et al.*, 2016). U hybridních vepříků měla skupina 1 adlibitní přístup ke krmivu a u skupin 2, 3 a 4 byla restrikce krmiva 10, 20 a 30 %. Rozdíly v denním příjmu krmiva během fáze výkrmu byly významné ($p < 0,05$) (SURESH a SURYANARAYANA, 2014). Zvýšení restrikce krmiva (0, 5, 10, 15 a 20 %) od 89,1 kg denní příjem krmiva neovlivnilo (FRAGA *et al.*, 2008).

Od 7 týdnů věku do 25 kg ŽH byla restringovaná prasata (R) krmená dvojnásobkem a kontrolní prasata (C) trojnásobkem udržovací úrovně. Od 25 do 100 kg ŽH bylo u obou skupin podávané stejné množství krmiva. Během druhého období prasata R kompenzovala zpomalený růst způsobený restrikcí ($p < 0,05$) a celkovou spotřebu krmiva ($p < 0,05$) (VALAJA *et al.*, 1992).

ČANDEK-POTOKAR *et al.* (1998) omezili příjem krmiva (30% restrikce) za účelem zvýšení věku prasat ve stejné živé hmotnosti. Následkem byla lepší konverze krmiva. STEYN *et al.* (2012) testovali užítkovost kanečků ve třech fázích, startér (25–50 kg), růst (51–80 kg) a výkrm (81–105 kg). Dieta s 5% restrikcí krmiva vedla ke zlepšení konverze krmiva a rychlosti ukládání bílkovin. DALLA COSTA *et al.* (2020) došli k závěru, že čím více se denní krmná dávka snižovala, tím lepší byla konverze krmiva ($p = 0,008$). Od 7 týdnů věku do 25 kg ŽH krmili VALAJA *et al.* (1992) restringovaná prasata (R) dvojnásobkem a kontrolní prasata (C) trojnásobkem udržovací úrovně. Od 25 do 100 kg ŽH bylo u obou skupin podávané stejné

množství krmiva. Vzhledem k rychlejšímu růstu a nižší spotřebě krmiva na 1 den byla u prasat R nižší spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku.

Zvýšení restrikce krmiva (0, 5, 10, 15 a 20 %) od 89,1 kg vedlo k horší konverzi krmiva (FRAGA *et al.*, 2008). Pomocí restringovaného krmení se snížila konverze krmiva o 1,1 % a vylučovaný N o 3,6 % (BROSSARD *et al.*, 2014). Restrikce krmiva od 27 kg o 20 % oproti adlibitnímu příjmu zhoršila konverzi krmiva o 0,15 kg ($p < 0,01$) (LEBEDOVÁ *et al.*, 2019). Hybridní samci (50 % iberské prase \times 50 % duroc) měli ve fázi výkrmu ve skupině ad libitum lepší konverzi krmiva ($p = 0,002$) než ve skupině s restrikcí krmiva (OLIVEIRA *et al.*, 2020). LEE *et al.* (2002) sledovali účinky restringovaného a nízkoenergetického krmení u hybridních vepříků od 59 kg ŽH do 105 kg ŽH. Došli k závěru, že při výkrmu vepříků může být nízkoenergetická dieta užitečná pro snížení výšky hřbetního tuku výměnou za sníženou konverzi krmiva a rychlost růstu. BERTOL *et al.* (2001) porovnali prasata od 52,6 do 119,3 kg krmená ad libitum do porážky, nebo ad libitum do 90, 75 a 60 kg a poté následovala do porážky 10% restrikce krmiva. Restrikce u vepříků nezlepšila konverzi krmiva.

Krmné režimy u vepříků (L \times Y) \times D byly ad libitum od 50 kg, resp. restrikce od 90, 70 a 50 kg do porážkové hmotnosti. Konverze krmiva nebyla restringovaným krmením významně ovlivněná (CHO *et al.*, 2006).

AIT-SIDHOUM *et al.* (2021) analyzovali dopad precizního krmení (ad libitum vs. restringované) na produkci prasat v Německu, Francii, Polsku a Španělsku v období let 2010–2015. Každou techniku krmení porovnávali s dvoufázovou krmnou strategií aplikovanou na skupinu prasat. Konstatují, že experimenty vyplývající z adlibitního krmného systému by snížily příjem krmiva o 5,06 % a mírně zvýšily přírůstek živé hmotnosti o 1,15 %. Naproti tomu strategie restringovaného krmení by vedla ke zvýšení denního příjmu krmiva o 2,17 % a snížení přírůstku živé hmotnosti o 1,24 %.

UGWU *et al.* (2009) použili pro 56denní restringovanou a 56denní realimentační studii prasata large white \times landrase s počáteční hmotností 35,23 kg. Rozdělili je do kontrolní skupiny a restringovaných skupin s 90, 80 a 70 % adlibitního příjmu. Nejvyšší užitkovost a ekonomický přínos u rostoucích prasat poskytla restrikce 80 %.

6.3 Růstové křivky

V testu 1 u hybridní kombinace (LW×L)×(LW_{OL}×Pn) byla na konci dochovu (56. den věku) přepočtená živá hmotnost u vepříků 24,1 kg a u prasniček 24,0 kg. U kombinace (LW×L)×Pn v testu 2 činila přepočtená živá hmotnost u vepříků 25,9 kg a u prasniček 25,0 kg. Vyšší hmotnost tak byla zaznamenána u kombinace (LW×L)×Pn. U vepříků činil rozdíl v 56 dnech věku 1,8 kg ($p < 0,05$). U prasniček byl rozdíl v 56 dnech věku nižší, a to 1,0 kg.

Živá hmotnost může být vyjádřena v závislosti na čase, kdy čas odpovídá konkrétnímu věku jedince (JAKUBEC *et al.*, 1998). U vykrmovaných prasat nelze použít tříparametrové, resp. čtyřparametrové růstové funkce, protože vyžadují pokrytí růstového období i v dospělosti. Krátké období růstu lze popsat polynomickou funkcí (KANIS, 1988). Proto byla pro hodnocení růstu použita polynomická funkce 3. stupně. Průměrné živé hmotnosti byly přepočtené od 63 do 154 dní věku v 7denních intervalech.

Ve výkrmu prasat (LW×L)×(LW_{OL}×Pn) v testu 1 vykazala ve věku 154 dní u vepříků nejvyšší přepočtenou živou hmotnost skupina AD 148,3 kg. S větším odstupem následovala skupina MR – 112,4 kg a skupina SR – 112,3 kg. Vepřici AD tak dosáhli výrazně vyšší přepočtenou ŽH (o 32,0 %) ve srovnání s vepřicíky MR a SR. Přepočtená ŽH restringovaných skupin vepříků byla téměř shodná. Také u prasniček nejvyšší přepočtenou živou hmotnost dosáhla skupina AD – 140,6 kg následovaná skupinou MR – 131,0 kg a skupinou SR – 117,9 kg. Rozdíl mezi prasničkami AD a MR byl jen 7,3 % a mezi restringovanými skupinami 11,1 %.

Ve výkrmu prasat (LW×L)×Pn v testu 2 byla ve věku 154 dní přepočtená živá hmotnost u skupiny AD – 143,2 kg, u skupiny R85 – 138,6 kg a u skupiny R65 – 128,3 kg. Diference mezi skupinou AD a R85 byla 11,5 % a mezi restringovanými skupinami R85 a R65 byl rozdíl 7,8 %. U prasniček byla zaznamenána ve 154 dnech věku živá hmotnost u skupiny AD – 131,2 kg, R85 – 128,6 kg a R65 – 125,5 kg. U prasniček byly mezi sledovanými skupinami zjištěné menší rozdíly. Mezi skupinou prasniček AD a skupinou R85 byla diference 1,9 % a mezi skupinami prasniček R85 a R65 byla diference 2,5 %.

Pomocí asymetrické S-funkce provedli růstové analýzy vepříků KUSEC *et al.* (2008b). Režim krmení (intenzivní vs. restringovaný) měl významný vliv na růst živé hmotnosti a objem tuku. Vliv na růst objemu svalů nebyl zjištěný. Optimální

porážková hmotnost ve smyslu maximálního využití růstu svaloviny byla 130 kg v případě intenzivně krmených prasat a 114 kg v případě restringovaného krmení. Síla predikce použitých modelů byla uspokojivá.

6.4 Jatečný rozbor

Test 1 – hybridní kombinace (LW×L)×(LW_{OL}×Pn)

Ukazatele jatečné hodnoty u hybridní kombinace (LW×L)×(LW_{OL}×Pn) byly přepočtené na věk 148,9 dní.

Nejvyšší porážkovou hmotnost dosáhli vepřici AD (121,5 kg), byla o vyšší 6,5 % než u vepřiků MR, resp. o 15,9 % než u vepřiků SR. Také prasničky AD měly nejvyšší porážkovou hmotnost (121,2 kg), byla vyšší o 3,7 % než u prasniček MR, resp. o 9,1 % než u prasniček SR. Nejnižší průměrná výška hřbetního tuku byla u vepřiků SR (15,8 mm), byla nižší o 17,3 % než u vepřiků MR, resp. o 45,9 % ($p < 0,05$) než u vepřiků AD. Také u prasniček SR byla nejnižší průměrná výška hřbetního tuku (16,4 mm), byla nižší o 10,9 % než u prasniček MR, resp. o 35,9 % než u prasniček AD. Podíl svaloviny (FOM) byl nejvyšší u vepřiků SR (62,6 %), byl vyšší o 2,0 % než u vepřiků MR, resp. o 9,1 % ($p < 0,05$) než u vepřiků AD. Stejně tak byl nejvyšší podíl svaloviny u prasniček SR (62,6 %), byl vyšší o 1,4 % než u prasniček MR, resp. o 6,2 % než u prasniček AD. Největší plocha MLLT byla u vepřiků AD (5 215 mm²), byla větší o 12,9 % než u vepřiků MR, resp. o 20,6 % než u vepřiků SR. Také u prasniček AD byla největší plocha MLLT (5 580 mm²), byla větší o 9,0 % než u prasniček MR, resp. o 12,6 % než u prasniček AD.

U vepřiků byly vyšší, téměř shodné hodnoty pH₄₅ u restringovaných skupin MR a SR (6,28 a 6,27). U vepřiků AD bylo pH₄₅ nižší (6,19). U prasniček dosáhly nejvyšší hodnotu pH₄₅ prasničky MR (6,43). Prasničky AD a SR vykázaly nižší, téměř totožné hodnoty pH₄₅ (6,38 a 6,37). Nejnižší ztráta masové šťávy odkapáním byla u vepřiků SR (3,68 %), byla nižší o 1,04 % než u vepřiků MR, resp. o 2,35 % než u vepřiků AD. U prasniček byla nejnižší ztráta masové šťávy odkapáním u skupiny MR (3,17 %), byla nižší o 0,74 % než u prasniček SR, resp. o 2,58 % než u prasniček AD. U vepřiků SR a MR bylo tmavší maso (L^* – 51,3 a 51,8), ve srovnání s vepřiky AD (L^* – 56,0). Také u prasniček SR a MR bylo maso tmavší (L^* – 50,6 a 51,1) v porovnání s prasničkami AD (L^* – 55,2). Nejvíce intramuskulárního tuku bylo v mase vepřiků AD (2,63 g/100 g), následovali vepřici

MR a SR (2,48 a 2,22 g/100 g). Stejně tak bylo v masě prasniček AD nejvíce intramuskulárního tuku (2,21 g/100 g), ale následovaly prasničky SR a MR (1,97 a 1,79 g/100 g). U vepřků MR a SR obsahovalo maso 24,0 g/100 g bílkovin, následovali vepřici AD (23,3 g/100 g). Také maso prasniček MR a SR obsahovalo více bílkovin (24,5 g/100 g) a následovaly prasničky AD (23,3 g/100 g).

Test 2 – hybridní kombinace (LW×L)×Pn

Ukazatele jatečné hodnoty u hybridní kombinace (LW×L)×Pn byly přepočtené na věk 141,3 dní.

Nejvyšší porážkovou hmotnost dosáhli vepřici AD (119,0 kg), byla vyšší o 3,6 % než u vepřků R85, resp. o 5,3 % než u vepřků R65. Také u prasniček AD byla nejvyšší porážková hmotnost (114,9 kg), byla vyšší o 3,9 % než u prasniček R85, resp. o 4,6 % než u prasniček R65. Nejnižší průměrná výška hřbetního tuku byla u vepřků R85 (23,8 mm), byla nižší o 1,7 % než u vepřků R65, resp. o 8,8 % než u vepřků AD. Nejnižší průměrná výška hřbetního tuku byla prasniček R65 (22,9 mm), byla jen o 0,4 % nižší než u prasniček R85, resp. o 2,6 % než u prasniček AD. Podíl svaloviny (FOM) byl nejvyšší u vepřků R85 (58,9 %), byl vyšší o 0,6 % než u vepřků R65, resp. o 2,5 % než u vepřků AD. Také u prasniček byl nejvyšší podíl svaloviny u prasniček R85 (60,7 %), byl vyšší o 0,4 % než u prasniček R65, resp. o 3,2 % než u prasniček AD. U vepřků byla největší plocha MLLT u vepřků AD (4 923 mm²), byla větší o 3,4 % než u vepřků R85, resp. o 3,9 % než u vepřků R65. Také u prasniček AD byla největší plocha MLLT (5 125 mm²), která byla větší o 3,0 % než u prasniček R85, resp. o 3,8 % než u prasniček R65.

U vepřků byla nejvyšší hodnota pH₄₅ u vepřků AD (6,74), následovali vepřici R85 (6,65) a R65 (6,46). U prasniček dosáhly při měření pH₄₅ nejvyšší hodnotu prasničky R85 (6,73). Prasničky AD a R65 vykazaly hodnoty 6,59 a 6,40. Nejnižší ztráta masové šťávy odkapáním byla u vepřků R65 (3,24 %), byla nižší o 1,07 % než u vepřků R85, resp. o 1,60 % než u vepřků AD. Stejně tak byla nejnižší ztráta masové šťávy odkapáním u prasniček R65 (3,53 %), byla nižší o 0,76 % než u prasniček R85, resp. o 2,4 % než u prasniček AD. U vepřků R65 bylo tmavší maso ($L^* - 49,1$) ve srovnání s vepřiky R85 a AD ($L^* - 51,4$ a $51,6$). Také prasničky R65 měly tmavší maso ($L^* - 47,3$), následovaly prasničky AD a R65 ($L^* - 52,1$ a $L^* - 52,7$). Nejvíce intramuskulárního tuku bylo v masě vepřků R65 (3,21 g/100 g), následovali vepřici AD a R85 (2,24, resp. 2,05 g/100 g). Stejně tak u prasniček

R65 bylo v masě nejvíce intramuskulárního tuku (2,48 g/100 g), bylo ho o 16,1 % větší množství než u prasniček R85. U prasniček AD bylo o 50,3 % větší množství IMT než u prasniček R85. U vepřiků obsahovalo nejvíce bílkovin maso vepřiků R65 (24,8 g/100 g), následovali vepřici R85 (23,1 g/100 g) a nejméně bílkovin obsahovalo maso vepřiků AD (22,6 g/100 g). Rozdíl mezi vepřiky R65 a AD byl statisticky významný ($p < 0,05$). Také maso prasniček R65 obsahovalo nejvíce bílkovin (24,7 g/100 g). Maso prasniček R85 a AD obsahovalo 23,3 g a 23,0 g/100 g bílkovin.

Většina literárních pramenů potvrzuje významný vliv strategie výživy především na živou hmotnost, výšku hřbetního tuku, podíl svaloviny a podíl intramuskulárního tuku.

LEBRET *et al.* (2001) u prasniček naměřili nižší průměrnou výšku hřbetního tuku a vyšší podíl svaloviny ($P < 0,05$). Během výkrmu od 100 do 150 kg ŽH podávali DUNKER *et al.* (2007) iberským prasatům diety: 1) R (43 dní) a AD (44 dní), 2) AD (43 dní) a R (44 dní) a 3) AD. Porážková hmotnost a hmotnost JUT byly vyšší ($p < 0,001$) u prasat AD než u restringovaných skupin.

Prasata krmená ad libitně byla tučnější (výška hřbetního tuku 15,8 mm, vs. 13,2 mm) než prasata krmená restringovaně (ELLIS *et al.*, 1996). Prasata krmená ad libitum, resp. 30% restrikcí byla poražená ve 100 kg, resp. ve 130 kg. Ad libitní technika krmení vykazala u kombinace (ČBU×ČL)×BO ve znacích jatečné hodnoty lepší výsledky než při krmení restringovanou krmnou dávkou (ŠPRYSL a STUPKA, 2003).

Restrikce krmiva měla za následek vyšší podíl svaloviny, zatímco zvyšující se věk a porážková hmotnost současně vyvolaly tučnější jatečně upravená těla (ČANDEK-POTOKAR *et al.*, 1998). Restrikce příjmu krmiva na 70 % zvýšila podíl svaloviny o 3,3 % ($p < 0,01$) oproti ad libitnímu příjmu krmiva finálních hybridů vykrmovaných do shodné porážkové hmotnosti (LEBEDOVÁ *et al.*, 2018). Krmné režimy u vepřiků (L×Y)×D byly ad libitum od 50 kg a restrikce od 90, 70 a 50 kg do porážkové hmotnosti. Výška hřbetního tuku byla snížena úměrně s klesajícím příjmem krmiva ($p > 0,05$). Většina ukazatelů JUT nebyla restringovaným krmením významně ovlivněná (CHO *et al.*, 2006). BROSSARD *et al.* (2014) prokázali, že pomocí restringovaného krmení se zvýšil podíl svaloviny o 1,6 %. Výška hřbetního tuku byla vyšší u skupiny s nízkou úrovní výživy než vysokou úrovní

výživy (YANG *et al.*, 2019). Vepřici a prasničky byli od 25,0 kg ŽH krmení ad libitně, resp. restringovanou krmnou dávkou. Intenzita výživy i pohlaví významně ovlivnily celkové náklady na 1 vykrmené prase. Adlibitní krmení a výkrm vepřίκů snížil výnosnost o 4,1 % resp. 6,6 %. Zjištění souvisí s vyšší příjmovou schopností vepřίκů oproti prasničkám a vyšší spotřebou krmiva při technice adlibitního krmení. Výsledek se promítá do lepší schopnosti prasniček ukládat více libového masa než vepřici (ČÍTEK *et al.*, 2009).

Prasata (LW×L)×D rozdělili BRZOBOHATÝ *et al.* (2015) na skupinu krmenou ad libitum a skupinu, která byla od 80 kg do porážkové hmotnosti 115 kg restringovaná. Z výsledků vyplynul patrný vliv restringované výživy na vyšší podíl svaloviny a plece. Jako statisticky nevýznamná se ukázala plocha MLLT.

V krmném programu použili DALLA COSTA *et al.* (2020) adlibitní krmení a restrikcí krmiva ve výši 7, resp. 4 % adlibitního krmení. Prasata nevykázala rozdíly ve výtěžnosti a tloušťce svalu. Snížení krmné dávky vedlo k výraznému snížení výšky hřbetního tuku ($p = 0,005$), což zvýšilo podíl svaloviny prasat s horším přístupem ke krmivu (restrikce 7 %). Hmotnost kýty, pečeně a plece byla negativně ovlivněná snížením krmné dávky. DOS SANTOS *et al.* (2012) hodnotili užítkovost vepřίκů a imunokastrátů krmených ad libitum nebo kvantitativní restrikcí krmiva s počáteční hmotností 91,49 kg. Restrikce krmiva neovlivnila ($p > 0,05$) znaky JUT.

Během výkrmu od 100 do 150 kg ŽH podávali prasatům DUNKER *et al.* (2007) diety: 1) R (43 dní) a AD (44 dní), 2) AD (43 dní) a R (44 dní) a 3) AD. Dieta neměla významný vliv na vlastnosti JUT, s výjimkou výšky hřbetního tuku a hmotnosti kýty vzhledem k hmotnosti JUT.

Prasata byla podrobená v 89,1 kg ŽH pěti úrovním kvalitativní restrikcí krmiva 0, 5, 10, 15 a 20 % (3 407, 3 240, 3 060, 2 890 a 2 720 kcal/kg NE v KD). Omezení krmiva snížilo příjem energie a ukládání tuku, aniž by se změnilo množství produkce libového masa (FRAGA *et al.*, 2008). Krmení nízkoenergetickou dietou od 59 do 105 kg ŽH u hybridních vepřίκů snížilo výšku hřbetního tuku (LEE *et al.*, 2002). Imunokastráti byli od 22 do 114 kg ŽH krmení ad libitum (AD) nebo ad libitum do 2,50 kg (R2,50) nebo 2,75 kg/den (R2,75). V podílu svaloviny nebyl pozorovaný rozdíl, navzdory snížené výšce hřbetního tuku naměřené u restriktivně krmených prasat ($p < 0,01$) (QUINIQU *et al.*, 2012).

Restringovaná prasata byla od 7 týdnů věku do 25 kg ŽH krmená dvakrát a prasata kontrolní skupiny trojnásobkem udržovací úrovně. Od 25 do 150 kg ŽH

bylo u obou skupin podávané stejné množství krmiva. Mezi dietami nebyly zjištěné rozdíly ve složení JUT (VALAJA *et al.*, 1992).

Prasata (PLW×PL)×D krmená od 23 kg restringovaným množstvím krmiva (-25 %) ve srovnání se zvířaty krmenými semi ad libitum měla vyšší zmasilost ($p < 0,05$). Zvýšení živé hmotnosti bylo doprovázené zvýšenou hmotností pečeně a kýty, výškou hřbetního tuku a zmasilostí JUT. Jatečně upravená těla z restringované skupiny se vyznačovala větší plochou MLT (o 410 mm²) a vyšší zmasilostí (o 1,7 %) (WIEŃEK *et al.*, 2008).

Zlepšení populace prasat pro zvýšený obsah libového masa negativně ovlivnilo mnoho parametrů kvality masa. Šlechtitelské programy by měly být pečlivě formulovány, aby se zlepšily a upevnily požadované úrovně kvalitativních parametrů v populaci prasat (ZAK a PIĘSZKA, 2009). Účinky kompenzačního růstu na kvalitu masa však ještě nebyly plně stanovené (MASON *et al.*, 2005).

U vepříků a imunokastrátů Topigs Norsvin bylo do ŽH 114,0 kg (160 dní) použité adlibitní krmení, resp. restriční programy ve výši 7, resp. 4 % adlibitního krmení. Restrikce neovlivnila mramorování, počáteční pH a ztrátu masové šťávy odkapáním u pečeně a kýty. Restrikce s nižším objemem krmiva vedla k vyššímu konečnému pH (DALLA COSTA *et al.*, 2020).

U iberských prasat během výkrmu, který trval 77 dní (od 100 do 150 kg ŽH) byly prasatům podávány diety: 1) R (43 dní) a AD (44 dní), 2) AD (43 dní) a R (44 dní) a 3) AD. Dieta neměla významný vliv na podíl mastných kyselin v intramuskulárním tuku (DUNKER *et al.*, 2007).

Restringované krmení a krmení nízkoenergetickým krmivem u hybridních vepříků od 59 do 105 kg ŽH neovlivnilo kvalitu vepřového masa založenou na pH, ztrátě masové šťávy odkapáním a světlosti barvy svalu longissimus (LEE *et al.*, 2002).

Prasata (PLW×PL)×D byla od 23 kg ŽH krmená restringovaným množstvím krmiva (-25 %) a srovnávaná s prasaty krmenými semi ad libitum. Obsah proteinu v MLD byl u obou skupin podobný. U restriktivně krmených prasat byl nižší obsah tuku (statisticky nevýznamný rozdíl). Statisticky významné rozdíly nebyly ani ve ztrátě masové šťávy odkapáním. Mírně jasnější barva (L*) svalu byla u restringované skupiny, která se navíc vyznačovala větší silou ve stříhu (WIEŃEK *et al.*, 2008).

U vepříků, kteří byli poraženi v 89 a 128 kg ŽH, byl hodnocený vliv kvalitativní restrikce krmiva (0, 5, 10, 15 a 20 %). Restrikce krmiva zvýšila pH₄₅ a vaznost vody

a snížila červenost, žlutost a koncentraci cholesterolu v *longissimus lumborum*. Restrikce krmiva pro konečnou fázi výkrmu neovlivnila negativně kvalitu vepřového masa ani nezměnila profil svalových vláken (FRAGA *et al.*, 2009).

U prasat poražených ve 115 kg ŽH byly schopnost vázat vodu svalu *longissimus dorsi* (LM) a skóre senzoričké šťavnatosti pro vařené LM nejvyšší u skupiny krmené nízkou úrovní výživy. Skóre senzoričké chuti a křehkosti bylo vyšší u skupiny s nízkou úrovní výživy, oproti skupině se střední úrovní výživy (YANG *et al.*, 2019).

Prasata krmená adlibitně produkovala křehčí a šťavnatější maso než prasata krmená restringovaně (ELLIS *et al.*, 1996).

7 Závěr a doporučení pro praxi

Do sledování byly zařazené 2 hybridní kombinace jatečných prasat s téměř vyrovnaným poměrem pohlaví (vepřici, prasničky). Matka finálních hybridů byla hybridní prasnička (LW×L). V testu 1 byl otec hybridní kanec (LW_{OL}×Pn) a v testu 2 byl otec kanec plemene Pn.

7.1 Dochov selat

Dochov selat se uskutečnil v testu 1 u hybridní kombinace (LW×L)×(LW_{OL}×Pn) od 25 do 60 dní věku a v testu 2 u hybridní kombinace (LW×L)×Pn od 28 do 63 dní věku. Selata v testu 2 u hybridní kombinace (LW×L)×Pn byla v době odstavu o 3 dny starší.

- U obou hybridních kombinací dosáhli vyšší živou hmotnost a průměrný denní přírůstek za sledované období vepřici. Větší rozdíly v živé hmotnosti a průměrném denním přírůstku mezi pohlavím byly zjištěné u kombinace (LW×L)×Pn.
- Spotřebu krmiva na 1 den za sledované období měli u kombinace (LW×L)×(LW_{OL}×Pn) nepatrně nižší vepřici a u kombinace (LW×L)×Pn nižší prasničky (o 5,2 %, $p < 0,05$).
- Nižší spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku byla u obou kombinací za sledované období zjištěná u vepřiků. U kombinace (LW×L)×(LW_{OL}×Pn) byl větší rozdíl mezi pohlavím (4,1 %, $p < 0,05$).

7.2 Výkrm prasat

Test 1 – hybridní kombinace (LW×L)×(LW_{OL}×Pn)

V testu 1 probíhal výkrm prasat kombinace (LW×L)×(LW_{OL}×Pn) od 60 dní věku. Ukazatele výkrmnosti byly hodnocené za období do 130 dní věku. První skupina hybridů byla krmená ad libitum (AD), ve druhé skupině byla použita mírná restrikce (MR) a ve třetí skupině silná restrikce krmiva (SR).

- U kombinace (LW×L)×(LW_{OL}×Pn) dosáhli nejvyšší živou hmotnost ve věku 130 dní a nejvyšší průměrný denní přírůstek vepřici i prasničky AD. S větším odstupem následovaly skupiny MR a po nich s menším odstupem skupiny SR.
- Nejnížší spotřeba krmiva na 1 den i spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku a nejvyšší podíl svaloviny byly zaznamenané u vepřiků i prasniček SR.
- Nejvyšší spotřeba krmiva na 1 den a nejnížší podíl svaloviny byly u vepřiků a prasniček AD.
- Nejvyšší spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku byla u vepřiků a prasniček MR.
- Téměř ve všech ukazatelích, s výjimkou podílu svaloviny, byly větší rozdíly ve skupinách krmných strategií zaznamenány u vepřiků.
- Krmná strategie statisticky významně ovlivnila živou hmotnost, průměrný denní přírůstek a spotřebu krmiva na 1 den. Pohlaví statisticky významně ovlivnilo spotřebu krmiva na 1 kg přírůstku.

Test 2 – hybridní kombinace (LW×L)×Pn

Do testu 2, který probíhal od 63 dní, byla zařazená prasata kombinace (LW×L)×Pn. Test výkrmnosti byl hodnocený do věku prasat 133 dní. Prasata byla krmená v první skupině ad libitum (AD), ve druhé skupině byla provedena restrikce krmiva od 85 kg (R85) a ve třetí skupině od 65 kg živé hmotnosti (R65).

- Také u kombinace (LW×L)×Pn byla nejvyšší živá hmotnost ve věku 133 dní a průměrný denní přírůstek nejvyšší u vepřiků a prasniček AD a nejnížší u skupin R65. Rozdíly mezi adlibitně, resp. restringovaně krmenými prasaty nebyly tak výrazné jako v případě kombinace (LW×L)×(LW_{OL}×Pn).
- Spotřeba krmiva na 1 den byla nejnížší u vepřiků i prasniček R65 a nejvyšší u skupin AD.
- Nejnížší spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku byla u vepřiků R65 a prasniček R85, u obou pohlaví byla nejvyšší u skupin AD.
- Podíl svaloviny byl nejvyšší u vepřiků AD a prasniček R65 a nejnížší u vepřiků i prasniček R85.
- Krmná strategie a pohlaví statisticky významně ovlivnily živou hmotnost, průměrný denní přírůstek a spotřebu krmiva na 1 den. Pouze krmná strategie statisticky významně ovlivnila spotřebu krmiva na 1 kg přírůstku.

7.3 Jatečný rozbor

Test 1 – hybridní kombinace (LW×L)×(LW_{OL}×Pn)

Ukazatele jatečné hodnoty byly v testu 1 u hybridní kombinace (LW×L)×(LW_{OL}×Pn) přepočtené na věk 148,9 dní.

Nejvyšší porážková hmotnost a plocha MLLT byla u vepříků a prasniček AD. Nejnížší průměrná výška hřbetního tuku a s ní související nejvyšší podíl svaloviny (FOM) byly u vepříků a prasniček SR.

Nejvyšší pH₄₅ bylo u vepříků obou restringovaných skupin a prasniček MR. Nejnížší ztráta masové šťávy odkapáním byla u vepříků SR a prasniček MR. Tmavší maso měly u obou pohlaví restringované skupiny. Nejvyšší množství IMT bylo v mase vepříků a prasniček AD a bílkovin u vepříků a prasniček restringovaných skupin.

Statisticky významný vliv krmné strategie byl na průměrnou výšku hřbetního tuku a podíl svaloviny (FOM) u vepříků. Statisticky významný vliv pohlaví byl na podíl svaloviny (FOM) u skupiny AD a na plochu MLLT u skupiny SR.

Test 2 – Hybridní kombinace (LW×L)×Pn

Ukazatele jatečné hodnoty byly v testu 2 u hybridní kombinace (LW×L)×Pn přepočtené na věk 141,3 dní.

Nejvyšší porážková hmotnost a plocha MLLT byly u vepříků a prasniček AD. Nejnížší průměrná výška hřbetního tuku byla vepříků R85 a prasniček R65. Nejvyšší podíl svaloviny (FOM) byl u obou pohlaví u skupin R85.

Nejvyšší pH₄₅ bylo u vepříků AD a prasniček R85. Nejnížší ztráta masové šťávy, nejtmavší maso a nejvyšší množství IMT a bílkovin v mase byly vepříků a prasniček R65.

Statisticky významný vliv krmné strategie byl zjištěný na obsah bílkovin u vepříků.

7.4 Doporučení pro praxi

Výsledky testů prokázaly u obou hybridních kombinací vynikající růstový potenciál (jak doložily adlibitní skupiny), výbornou konverzi krmiva, velmi dobrou zmasilost a kvalitu masa na výborné úrovni.

V testu 1 výsledky naznačily, že pro maximální využití potenciálu vykrmovaných prasat bez ohledu na podíl svaloviny, tj. dle ceny za 1 kg živé hmotnosti dle dohody, by bylo vhodné využít krmení ad libitum. Z důvodu hodnocení jatečně upravených těl prasat na základě podílu svaloviny, by však bylo vhodné vykrmovat prasničky ad libitum a u vepřků zvolit silnější restrikcí krmení v závislosti na technologických a organizačních možnostech chovatele.

U testu 2 se z hlediska nákladů na 1 kg přírůstku projevila jako nejvhodnější restrikce krmiva od 85 kg živé hmotnosti, kdy byl nejlépe využitý růstový potenciál prasat při odpovídající konverzi krmiva. U restrikce krmiva od 65 kg živé hmotnosti (R65) se zvyšovaly náklady na 1 kg přírůstku z důvodu vyššího zastoupení dražší krmné směsi A1. V tomto případě nebyl zcela využitý růstový potenciál prasat, což se projevilo v nárůstu počtu krmných dní potřebných k dosažení srovnatelné porážkové hmotnosti.

Analýzy obou testů potvrdily důležitost zvolení správné hybridní kombinace finálních hybridů prasat, stejně jako správné krmné strategie.

Výsledky sledování doložily, že restrikce krmiva může být jednou z metod k ekonomické produkci prasat.

Výkrm podle pohlaví dává možnost krmit vepřky a prasničky podle rozdílných krmných křivek, nebo rozdílnými krmnými směsmi, a to v závislosti na možnostech technologie krmení. Technika krmení podle pohlaví také snižuje sociální napětí v kotci.

V případě, že restrikce krmiva z provozních důvodů není možná, je nutné při adlibitním krmení dodávat k porážce prasata s ohledem na pohlaví, věk a hmotnost. Vepřici vzhledem k vyšší růstové intenzitě dosahují porážkovou hmotnost dříve. S ohledem na zatřídění jatečně upravených na základě podílu svaloviny je tedy potřeba vepřky porážet v nižší porážkové hmotnosti. V praxi se osvědčilo dodávat na jatka v první fázi nejrychleji rostoucí vepřky, poté průměrně rostoucí vepřky a rychle rostoucí prasničky a na konec průměrně rostoucí prasničky. Tímto postupem se dosáhne nejenom požadovaný vysoký podíl svaloviny, ale také uniformita dodávek v porážkové hmotnosti, takže nedochází ke srážkám z ceny za vyšší hmotnost, než která je požadovaná. Vyskladnění rychleji rostoucí skupiny vepřků se projeví snížením počtu krmných dní s pozitivním dopadem ve snížení spotřeby krmiva na 1 kg přírůstku.

8 Seznam literatury

- AIT-SIDHOUM, A., GUESMI, B., CABAS MONJE, J.H., GIL, J.M. The impact of alternative feeding strategies on total factor productivity growth of pig farming: Empirical evidence from EU countries. *Spanish Journal of Agricultural Research*. 2021, 19(2), e0106.
- ALONSO, V., CAMPO, M.D., ESPANOL, S., RONCALES, P., BELTRAN, J.A. Effect of crossbreeding and gender on meat quality and fatty acid composition in pork. *Meat Science*. 2009, 81(1), 209-217.
- BAHELKA, I., HANUSOVA, E., PESKOVICOVA, D., DEMO, P. The effect of sex and slaughter weight on intramuscular fat content and its relationship to carcass traits of pigs. *Czech Journal of Animal Science*. 2007, 52(2), 122-129.
- BARNETT, S.M., MOORE, K.C., TRENHAILE, M.D., DESAULNIERS, A.T., LI, Y.S., VAN SAMBEEK, D. M., TRAN, H., WHITE, B.R., BURKEY, T.E. Effect of energy restriction on feed efficiency, nutrient digestibility, and immune biomarkers of growing/finishing pigs. *Journal of Animal Science*. 2016, 94 (supplement 2 92-93).
- BARTON-GADE, P.A. Meat and fat quality in boars, castrates and gilts. *Livestock Production Science*. 1987, 16(2), 187-196.
- BATOREK, N., SKRLEP, M., PRUNIER, A., LOUVEAU, I., NOBLET, J., BONNEAU, M., ČANDEK-POTOKAR, M. Effect of feed restriction on hormones, performance, carcass traits, and meat quality in immunocastrated pigs. *Journal of Animal Science*. 2012, 90(12), 4593-4603.
- BEATTIE, V.E., WEATHERUP, R.N., MOSS, B.W., WALKER, N. The effect of increasing carcass weight of finishing boars and gilts on joint composition and meat quality. *Meat Science*. 1999, 52(2), 205-211.
- BELLAVER, C., GARCEZ, D.C.P. Feeders for growing and finishing pigs. 2000. Concordia, SC, Brazil.
- BENNET, C. *Mechanisms of inbreeding depression and heterosis for profitable dairying*. Extension Dairy Scientist, Genetics and Management Virginia Polytechnic Institute and State University. 2017, Blacksburg: 1-5.

- BERTOL, T.M, LUDKE, J.V., BELLAVER, C. Effect of live weight at the beginning of feed restriction on the performance and carcass quality in finishing pigs. *Revista Brasileira de Zootecnia-Brazilian Journal of Animal Science*. 2001, 30(2), 417-424.
- BERTOL, T.M., OLIVEIRA, E.A., COLDEBELLA, A., KAWSKI, V.L., SCANDOLERA, A.J., WARPECHOWSKI, M.B. Meat quality and cut yield of pigs slaughtered over 100 kg live weight. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinaria e Zootecnia*. 2015, 67(4), 1166-1174.
- BORAH, P., BORA, J.R., BORPUZARI, R.N., HAQUE, A., HAQUE, A., BHUYAN R., HAZARIKA, S. Effect of age, sex and slaughter weight on productive performance, carcass characteristics and meat quality of crossbred (Hampshire × Assam local) pigs. *Indian Journal of Animal Research*. 2016, 50(4), 601-605.
- BRIDGES, T.C., TURNER, L.W., STAHLY, T.S., USRY, J.L., LOEWER, O. J. Modelling the physiological growth of swine. I. Model logic and growth concepts. *Transactions of the American Association of Agricultural Engineers*. 1992, 35, 1019-1028.
- BRODY, S. Bioenergetics and growth. New York: Reinhold Publication corporation. 1945.
- BROSSARD, L., VAUTIER, B., VAN MILGEN, J., SALAUN, Y., QUINIOU, N. Comparison of in vivo and in silico growth performance and variability in pigs when applying a feeding strategy designed by simulation to control the variability of slaughter weight. *Animal Production Science*. 2014, 54(1-2), 1939-1945.
- BRZOBOHATÝ, L., STUPKA, R., ČÍTEK, J., ŠPRYSL, M., OKROUHLÁ, M., VEHOVSKÝ, K. The influence of controlled nutrition intensity on the muscle fiber characteristics in fattening pigs. *Journal of Central European Agriculture*. 2015, 16(1), 92-99.
- BUCHANAN, D.S., NORTH CUTT, S.L. The genetic principles of crossbreeding. *Great plains beef cattle handbook*, 1996.
- CADERO, A., AUBRY, A., DOURMAD, J.Y., SALAUN, Y. GARCIA-LAUNAY, F. Effects of interactions between feeding practices, animal health and farm infrastructure on technical, economic and environmental performances of a pig-fattening unit. *Animal*. 2020, 14(S2), 348-359.

- CAMARA, L., BERROCOSO, J.D., SANCHEZ, J.L., LOPEZ-BOTE, C.J., MATEOS, G.G. Influence of net energy content of the diets on productive performance and carcass merit of gilts, boars and immunocastrated males slaughtered at 120 kg BW. *Meat Science*. 2014, 98(4), 773-780.
- CAMARA, L., BERROCOSO, J.D., COMA, J., LOPEZ-BOTE, C.J. Growth performance and carcass quality of crossbreds pigs from two Pietrain sire lines fed isoproteic diets varying in energy concentration. *Meat Science*. 2016, 114, 69-74.
- CAMERON, N.D., NUTE, G.R., BROWN, S.N., ENSER, M., WOOD, J.D. Meat quality of Large White pig genotypes selected for components of efficient lean growth rate. *Animal Science*. 1999, 68, 115-127.
- CARCO, G., GALLO, L., DALLA BONA, M., LATORRE, M.A., FONDEVILA, M., SCHIAVON, S. The influence of feeding behaviour on growth performance, carcass and meat characteristics of growing pigs. *Plos One*. 2018, 13(10), Article Number: e0205572.
- CARR, D.E., DUDASH, M.R. Recent approaches into the genetic basis of inbreeding depression in plants. *Philosophical Transactions: Biological Sciences*. 2003, 358(1434),1071-1084.
- CISNEROS, F., ELLIS, M., MCKEITH, F.K., MCCAWE, J., FERNANDO, R.L. Influence of slaughter weight on growth and carcass characteristics, commercial cutting and curing yields, and meat quality of barrows and gilts from two genotypes. *Journal of Animal Science*. 1996, 74(5), 925-933.
- COLLIN, A., VAN MILGEN, J., DUBOIS, S., NOBLET, J. Effect of high temperature on feeding behaviour and heat production in group-housed young pigs. *British Journal of Nutrition*. 2001, 86, 63-70.
- CONTE, S., BOYLE, L.A., O'CONNELL, N.E., LYNCH, P.B., LAWLOR, P.G. Effect of target slaughter weight on production efficiency, carcass traits and behaviour of restrictively-fed gilts and intact male finisher pigs. *Livestock Science*. 2011, 136 (2-3), 169-174.
- CORREA, J.A., FAUCITANO, L., LAFOREST, J.P., RIVEST, J., MARCOUX, M., GARIEPY, C. Effects of slaughter weight on carcass composition and meat quality in pigs of two different growth rates. *Meat Science*. 2006, 72(1), 91-99.

- COYNE, J.M., BERRY, D.P., MÄNTYSAARI, E.A., JUGA, J., MCHUGH, N. Comparison of fixed effects and mixed model growth functions in modelling and predicting live weight in pigs. *Livestock Science*, 2015, 177, 8–14.
- CRITSER, D.J., MILLER, P.S., LEWIS, A.J. The effects of dietary protein concentration on compensatory growth in barrows and gilts. *Journal of Animal Science*. 1995, 73(11), 3376-3383.
- ČANDEK-POTOKAR, M., ZLENDER, B., BONNEAU M. Effects of breed and slaughter weight on longissimus muscle biochemical traits and sensory quality in pigs. *Annales De Zootechnie*. 1998, 47(1), 3-16.
- ČÍTEK, J., ŠPRYSL, M., STUPKA, R., OKROUHLÁ, M. Analysis of the influence of sex on the meat quality in (Duroc × Large White sire line) × (Large White × Landrace) pigs. *Research in Pig Breeding*. 2007, 1(1), 18-20.
- ČÍTEK, J., ŠPRYSL, M., STUPKA, R., KRATOCHVÍLOVÁ, H., DVOŘÁKOVÁ, V. Modelling of the economy with respect to genotype and sex in pigs. *Research in Pig Breeding*. 2009, 3(2), 48-53.
- DALLA COSTA, O.A., TAVERNARI, F.D., LOPES, L.D., DALLA COSTA, F.A., FEDDERN, V., DE LIMA, G.J.M.M. Performance, carcass and meat quality of pigs submitted to immunocastration and different feeding programs. *Research in Veterinary Science*. 2020, 131, 137-145.
- DAZA, A., RODRÍGUEZ, I., OVEJERO, I., LÓPEZ-BOTE C.J. Effect on pig performance of feed restriction during the growth period. *Spanish Journal of Agricultural Research*. 2003, 1(4), 3-8.
- DAZA, A., REY, A.I., MENOYO, D., BAUTISTA, J.M., OLIVARES, A., LOPEZ-BOTE, C.J. Effect of level of feed restriction during growth and/or fattening on fatty acid composition and lipogenic enzyme activity in heavy pigs. *Animal Feed Science and Technology*. 2007, 138(1), 61-74.
- DE LANGE, C.F.M., MARTY, B.J., BIRKETT, S., MOREL, P., SZKOTNICKI, B. Application of pig growth models in commercial pork production. *Canadian Journal of Animal Science*. 2001, 81(1), 1-8.

- DOS SANTOS, A.P., KIEFER, C., MARTINS, L.P., FANTINI, C.C. Feeding restriction to finishing barrows and immunocastrated swine. *Ciencia Rural*. 2012, 42(1), 147-153.
- DUNKER, A., REY, A.I., LOPEZ-BOTE, C.J., DAZA, A. Effect of the feeding level during the fattening phase on the productive parameters, carcass characteristics and quality of fat in heavy pigs. *Journal of Animal and Feed Sciences*. 2007, 16(4), 621-635.
- DUŠEK, J. et al. Chov koní. Praha: Brázda, 1999.
- EDWARDS, D.B., BATES, R.O., OSBURN, W.N. Evaluation of Duroc- vs. Pietrain-sired pigs for carcass and meat quality measures. *Journal of Animal Science*. 2003, 81(8), 1895-1899.
- EDWARDS, D.B., TEMPELMAN, R.J., BATES, R.O. Evaluation of Duroc- vs. Pietrain-sired pigs for growth and composition. *Journal of Animal Science*. 2006, 84(2), 266-275.
- EDWARDS, S.A. Product quality attributes associated with outdoor pig production. *Livestock Production Science*. 2005, 94(1-2, SI) 5-14.
- ELBERT, K., MATTHEWS, N., WASSMUTH, R., TETENS, J. Effects of sire line, birth weight and sex on growth performance and carcass traits of crossbred pigs under standardized environmental conditions. *Archives Animal Breeding*. 2020, 63(2), 367-376.
- ELLIS, M., WEBB, A.J., AVERY, P.J., BROWN, I. The influence of terminal sire genotype, sex, slaughter weight, feeding regime and slaughter-house on growth performance and carcass and meat quality in pigs and the organoleptic properties of fresh pork. *Animal Science*. 1996, 62(Part 3), 521-530.
- EMMANS, G.C., KYRIAZAKIS, I. *Growth and body composition*. In A quantitative biology of the pig (ed. I. Kyriazakis). CAB International, Wallingford. 1999, 181-197.
- EMMANS, G.C., KYRIAZAKIS, I. *Issues arising from genetic selection for growth and body composition characteristics in poultry and pigs*. In: Hill, W.G., Bishop, S.C., McGuirk, B., McKay, J.C., Sim, G., Webb, A.J. (Eds.). The challenge of genetic change in animal production, British Society of Animal Science Occasion

- Publication no. 27. British Society of Animal Science, Edinburgh, Scotland, 2000.
- FABIAN, J., CHIBA, L.I., KUHLLERS, D.L., FROBISH, L.T., NADARAJAH, K., KERTH, C.R., MCELHENNEY, W.H., LEWIS, A.J. Degree of amino acid restrictions during the grower phase and compensatory growth in pigs selected for lean growth efficiency. *Journal of Animal Science*. 2002, 80(10), 2610-2618.
- FABIAN, J., CHIBA, L.I., FROBISH, L.T., MCELHENNEY, W.H., KUHLLERS, D.L., NADARAJAH, K. Compensatory growth and nitrogen balance in grower-finisher pigs. *Journal of Animal Science*. 2004, 82(9), 2579-2587.
- FERNANDEZ, X., MONIM, G., TALMANT, A. MOUROT, J., LEBRET, B. Influence of intramuscular fat content on the quality of pig meat – 2. Consumer acceptability of m. longissimus lumborum. *Meat Science*. 1999, 53(1), 67-72.
- FERNANDEZ, J.A., NORGAARD, J.V. Compensatory growth in slaughter pigs reared under organic conditions. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 2009, 89, 1376-1381.
- FIELD, R.A. Effect of castration on meat quality and quantity. *Journal of Animal Science*. 1971, 32(5), 849-858.
- FRACAROLI, C., PERONDI, D., DOS SANTOS, L.S., DA SILVA, W.C., VEIRA, A.M., HAUSCHILD, L. Net energy levels of reduced crude protein, amino acid-supplemented diets for heavy pigs. *Livestock Science*. 2017, 205, 43-49.
- FRAGA, A.L., THOMAZ, M.C., KRONKA, R.N., BUDINO, F.E.L., HUAYNATE, R.A.R., MALHEIROS, E.B. Qualitative feed restriction for heavy pigs. *Revista Brasileira de Zootecnia-Brazilian Journal of Animal Science*. 2008, 37(5), 869-875.
- FRAGA, A.L., THOMAZ, M.C., KRONKA, R.N., BUDINO, F.E.L., HUAYNATE, R.A.R., SCANDOLERA, A.J., RUIZ, U.D., D'ANGELIS, F.H.D. Qualitative-feed-restricted heavy swine: meat quality and morpho-histochemical characteristics of muscle fibers. *Brazilian Archives of Biology and Technology*. 2009, 52(5), 1145-1156.
- GETAHUN, D., ALEMNEH, T., AKEBEREGN, D., GETABALEW, M., ZEWDIE, D. Importance of hybrid vigor or heterosis for animal breeding. *Biochemistry and Biotechnology Research*. 2019, 17(1), 1-4.

- GISPERT, M., FURNOLS, M.F.I., GIL, M., VELARDE, A., DIESTRE, A., CARRION, D., SOSNICKI, A.A., PLASTOW, G.S. Relationships between carcass quality parameters and genetic types. *Meat Science*. 2007, 77, 397-404.
- GONDRET, F., LEBRET, B. Feeding intensity and dietary protein level affect adipocyte cellularity and lipogenic capacity of muscle homogenates in growing pigs, without modification of the expression of sterol regulatory element binding protein's. *Journal of Animal Science*. 2002, 80(12), 3184-3193.
- GLODEK, P., KRATZ, R., SCHULZ, E., FLACHOWSKY, G. Effect of sire breeds in commercial pig crosses on growth, carcass composition, meat and fat quality. *Archives of Animal Breeding*. 2004, 47, 59-74.
- HAN, K., LEE, J.H., KIM, J.H., KIM, Y.G., KIM, J.D., PAIK I.K. Application of phase feeding in swine production. *Journal of Applied Animal Research*. 2000, 17(1), 27-56.
- HEYER, A., LEBRET, B. Compensatory growth response in pigs: Effects on growth performance, composition of weight gain at carcass and muscle levels, and meat quality. *Journal of Animal Science*. 2007, 85(3), 769-778.
- HOCQUETTE, J.F., GONDRET, F., BAEZA, E., MEDALE, F., JURIE, C., PETHICK, D.W. Intramuscular fat content in meat-producing animals: development, genetic and nutritional control, and identification of putative markers. *Animal*. 2010, 4(2), 303-319.
- HORNICK, J.L., VAN EENAEME, C., GÉRARD, O., DUFRASNE, I., ISTASSE, L. Mechanisms of reduced and compensatory growth. *Domestic Animal Endocrinology*. 2000, 19(2), 121-132.
- CHIBA, L.I. Effects of nutritional history on the subsequent and overall growth-performance and carcass traits of pigs. *Livestock Production Science*. 1995, 41(2), 151-161.
- CHIBA, L.I., IVEY, H.W., CUMMINS, K.A., GAMBLE, B.E. Growth performance and carcass traits of pigs subjected to marginal dietary restrictions during the grower phase. *Journal of Animal Science*. 1999, 77(7), 1769-1776.

- CHIBA, L.I. Feeding Systems for Pigs. In: Theodorou, M.K. and France, J., Eds., Feeding Systems and Feed Evaluation Models, 2000, CABI Publishing, Wallingford, 181-183.
- CHIBA, L.I., KUHLLERS, D.L., FROBISH, L.T., JUNGST, S.B., HUFF-LONERGAN, E.J., LONERGAN, S.M., CUMMINS, K.A. Effect of dietary restrictions on growth performance and carcass quality of pigs selected for lean growth efficiency. *Livestock Production Science*. 2002, 74(1), 93-102.
- CHO, S.B., CHO, S.H., CHANG, S.S., CHUNG, I.B., LIM, J.S., KIL, D.Y., KIM, Y.Y. Effects of restricted feeding on performance, carcass quality and hormone profiles in finishing barrows. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*. 2006, 19(11), 1643-1648.
- JACYNO, E., PIETRUSZKA, A., KAWECKA, M., BIEL, W., KOŁODZIEJ-SKALSKA, A. Phenotypic correlations of backfat thickness with meatiness traits, intramuscular fat, longissimus muscle cholesterol and fatty acid composition in pigs. *South African Journal of Animal Science*. 2015, 45(2), 122-128.
- JAKUBEC, V., GOLDA, J., ŘÍHA, J. *Šlechtění masných plemen skotu*. Rapotín: Asociace chovatelů masných plemen skotu, 1998.
- JAKUBEC, V., ŘÍHA, J., MATOUŠEK, V., PRAŽÁK, Č., MAJZLÍK, I. *Šlechtění prasat*. Rapotín: Asociace chovatelů masných plemen skotu, 2002.
- JANDÁSEK, J., GAL, R., INGR, I., SLÁDEK, M., POUL, F. Meat quality in two hybrid slaughter lines of pigs. *Czech Journal of Animal Science*. 2004, 49(5), 220-225.
- JIN, Y.H., OH, H.K., PIAO, L.G., JANG, S.K., CHOI, Y.H., HEO, P.S., JANG, Y.D., KIM, Y.Y. Effect of dietary lysine restriction and energy density on performance, nutrient digestibility and meat quality in finishing pigs. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*. 2010, 23(9), 1213-1220.
- KAIC, A., SKORPUT, D., LUKOVIC, Z. Carcass quality of crossbred pigs with Pietrain as a terminal sire. *Italian Journal of Animal Science*. 2009, 8, Supplement: 3. 252-254.
- KALLABIS, K.E., KAUFMANN, O. Effect of a high-fibre diet on the feeding behaviour of fattening pigs. *Archiv fur Tierzucht-Archives of Animal Breeding*. 2012, 55(3), 272-284.

- KANIS, E. Food intake capacity in relation to breeding and feeding of growing pigs. Wageningen Agricultural University, The Netherlands. 1988. Doctoral thesis.
- KERNEROVÁ, N., MATOUŠEK, V., VEJČÍK, A., VÁCLAVOVSKÝ, J., EIDELPESOVÁ, L. Field tests of three final hybrids of pigs. *Research in Pig Breeding*. 2007, 1(1), 36-39.
- KERR, B.J., SHURSON, G.C. Strategies to improve fiber utilization in swine. *Journal of Animal Science and Biotechnology*. 2013, 4, Article Number 11.
- KERR, B.J., KELLNER, T.A., SHURSON, G.C. Characteristics of lipids and their feeding value in swine diets. *Journal of Animal Science and Biotechnology*. 2015, 6, Article Number: 30.
- KIM, J.A., CHO, E.S., JEONG, Y.D., CHOI, Y.H., KIM, Y.S., CHOI, J.W., KIM, J.S., JANG, A., HONG, J.K., SA, S.J. The effects of breed and gender on meat quality of Duroc, Pietrain, and their crossbred. *Journal of Animal Science and Technology*. 2020, 62 (3), 409-419.
- KNECHT, D., DUZINSKI, K. The effect of sex, carcass mass, back fat thickness and lean meat content on pork ham and loin characteristics. *Archives Animal Breeding*. 2016, 59(1), 51-57.
- KONG, C., ADEOLA, O. Evaluation of amino acid and energy utilization in feedstuff for swine and poultry diets. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*. 2014, 27(7), 917-925.
- KOWALSKI, E., VOSSEN, E., MILLET, S., AMPE, B., CALLENS B., VAN ROYEN, G., DE SMET, S., ALUWÉ, M. Performance and carcass, loin and ham quality in crossbreds from three terminal sire lines. *Meat Science*. 2020, 167, 108158.
- KRALIK, G., SCITOVSKI, R., SENCIC, D. Application of asymmetric S-function for analysis of the growth of boars. *Stočarstvo*. 1993, 47, 425-433.
- KRALIK, G., JELEN, T., SCITOVSKI, R., KUSEC, G. Analysis of phenotypic expression and growth of gilts using asymmetric S-function. *Feedstuffs*. 1999, 41, 159-165.
- KRESS, K., HARTUNG, J., JASNY, J., STEFANSKI, V., WEILER, U. Carcass characteristics and primal pork cuts of gilts, boars, immunocastrates and barrows using AutoFOM III data of a commercial abattoir. *Animals*. 2020, 10 (10), 1912.

- KRIETER, J., THOLEN, E. Selection for meat quality within pure bred lines in swine – a study. *Archives of Animal Breeding*. 2001, 44(5), 531-546.
- KRISTENSEN, A.R., NIELSEN, L., NIELSEN, M.S. Optimal slaughter pig marketing with emphasis on information from on-line live weight assessment. *Livestock Science*. 2012, 145(1-3), 95-108.
- KRUPA, E., KRUPOVA, Z., WOLFOVA, M., ZAKOVA, E. Estimation of economic values for traits of pig breeds in different breeding systems: II. Model application to a three-way crossing system. *Livestock Science*. 2017, 205, 70-78.
- KRUPA, E., KRUPOVÁ, Z., ŽÁKOVÁ, E. *Praktické postupy šlechtění prasat v národním šlechtitelském programu CzePig*. Praha: Agrární komora České republiky, 2019.
- KUCUK, M., EYDURAN, E. The determination of the best growth model or Akkaraman and German Blackheaded Mutton X Akkaraman B-1 crossbreed lambs. *Bulgarian Journal of Agriculture Science*. 2009, 15, 90-92.
- KUSEC, G., KRALIK, G., DJURKIN, I., BAULAIN, U., KALLWEIT, E. Optimal slaughter weight of pigs assessed by means of the asymmetric S-curve. *Czech Journal of Animal Science*. 2008a, 53(3), 98-105.
- KUSEC, G., KRALIK, G., DURKIN, I., VINCEK, D., PETRICEVIC, A., BAULAIN, U. Asymmetric S-function in the prediction of growth characteristics of hybrid pigs. *Acta Agriculturae Slovenica*. 2008b, Supplement 2, 173-179.
- KYRIAZAKIS, I., EMMANS, G.C. The growth of mammals following a period of nutritional limitation. *Journal of Theoretical Biology*. 1992, 156(4), 485-498.
- LAIRD, A.K. 1966. Postnatal growth of birds and mammals. *Growth* 30: 349. (Ref. Fitzhugh 1976).
- LANDGRAF, S., SUSENBETH, A., KNAP, P.W., LOOFT, H., PLASTOW, G.S, KALM, E., ROEHE, R. Developments of carcass cuts, organs, body tissues and chemical body composition during growth of pigs. *Animal Science*. 2006, 82(Part 6), 889-899.
- LATORRE, M.A., LAZARO, R., GRACIA, M.I., NIETO, M., MATEOS, G.G. Effect of sex and terminal sire genotype on performance, carcass characteristics, and meat quality of pigs slaughtered at 117 kg body weight. *Meat Science*. 2003a, 65(4), 1369-1377.

- LATORRE, M.A., MEDEL, P., FUENTETAJA, A., LAZARO, R., MATEOS, G.G. Effect of gender, terminal sire line and age at slaughter on performance, carcass characteristics and meat quality of heavy pigs. *Animal Science*. 2003b, 77, 33-45.
- LATORRE, M.A., LAZARO, R., VALENCIA, D.G., MEDEL, P., MATEOS, G.G. The effects of gender and slaughter weight on the growth performance, carcass traits and meat quality characteristics of heavy pigs. *Journal of Animal Science*. 2004, 82(2), 526-533.
- LATORRE, M.A., POMAR, C., FAUCITANO, L., GARIEPY, C., METHOT, S. The relationship within and between production performance and meat quality characteristics in pigs from three different genetic lines. *Livestock Science*. 2008, 115(2-3), 258-267.
- LAWRENCE, T.L., FLOWER, V.R. *Growth of farm animals*. CABI Publishing. Cab International. Wallingford Oxon, 2002.
- LEBEDOVÁ, N., OKROUHLÁ, M., ZADINOVÁ, K., ČÍTEK, J., STUPKA, R. Muscle fibre composition and meat quality in pigs with different nutrition level. 2nd Nommensen International Conference on Technology and Engineering. Medan, Indonesia. 2018, 1-7.
- LEBEDOVÁ, N., STUPKA, R., ČÍTEK, J., OKROUHLÁ, M., ZADINOVÁ, K. Effect of feed restriction on muscle fibre characteristics and meat quality traits in pigs. *Agronomy Research*. 2019, 17(1), 176-185.
- LEBRET, B., JUIN, H., NOBLET, J. BONNEAU, M. The effect of two methods of increasing age at slaughter on carcass and muscle traits and meat sensory quality in pigs. *Animal Science*. 2001, 72, 87-94.
- LEE, C.Y., LEE, H.P., JEONG, J.H., BAIK, K.H., JIN, S.K., LEE., J.H., SOHN S.H. Effects of restricted feeding, low-energy diet, and implantation of trenbolone acetate plus estradiol on growth, carcass traits, and circulating concentrations of insulin-like growth factor (IGF)-I and IGF-binding protein-3 in finishing barrows. *Journal of Animal Science*. 2002, 80(1), 84-93.
- LEEN, F., VAN DEN BROEKE, A., AMPE, B., LAUWERS, L., VAN MEENSEL, J., MILLET, S. Evaluation of performance models for farm-specific optimization of pig production. *Livestock Science*. 2017, 201, 199-108.

- LEYMASTER, K.A., MERSMANN H.J. Effect of limited feed intake on growth of subcutaneous adipose tissue layers and on carcass composition in swine. *Journal of Animal Science*. 1991, 69(7), 2837-2843.
- LINDAHL, G., LUNDSTROM, K., TORNBERG, E. Contribution of pigment content, myoglobin forms and internal reflectance to the colour of pork loin and ham from pure breed pigs. *Meat Science*. 2001, 59(2), 141-151.
- LLOVERAS, M.R., GOENAGA, P.R., IRURUETA, M., CARDUZA, F., GRIGIONI, G., GARCIA, P.T., AMENDOLA, A. Meat quality traits of commercial hybrid pigs in Argentina. *Meat Science*. 2008, 79(3), 458-462.
- LOVATTO, P.A., SAUVANT, D., NOBLET, J., DUBOIS, S., VAN MILGEN, J. Effects of feed restriction and subsequent refeeding on energy utilization in growing pigs. *Journal of Animal Science*. 2006. 84(12), 3329-3336.
- LOWELL, J.E., SCHUNKE, E.D., HARSH, B.N., BRYAN, E.E., OVERHOLT, M.F., STAHL, C.A., DILGER, A.C., BOLER D.D. Correlation comparisons among early post-mortem loin quality and aged loin and pork chop quality characteristics between finishing pigs from either Duroc or Pietrain sires. *Journal of Animal Science*. 2018, 96(11), 4644-4657.
- MADEIRA, M.S., LOPES, P.A., COSTA, P., COELHO, D., ALFAIA, C.M., PRATES, J.A.M. Reduced protein diets increase intramuscular fat of psoas major, a red muscle, in lean and fatty pig genotypes. *Animal*. 2017, 11(11), 2094-210.
- MARTINEZ-RAMIREZ, H.R., DE LANGE, C.F.M. Compensatory growth in pigs. In: Recent advances in animal nutrition 2007. 41st University of Nottingham Feed Conference, Sutton Bonington Campus, Nottingham, UK, 2008 331-352.
- MARTINEZ-RAMIREZ, H.R., JEAUROND, E.A., DE LANGE, C.F.M. Dynamics of body protein deposition and changes in body composition after sudden changes in amino acid intake: I. Barrows. *Journal of Animal Science*. 2008, 86(9), 2156-2167.
- MASON, L.M., HOGAN, S.A., LYNCH, A., O'SULLIVAN, K., LAWLOR, P.G., KERRY, J.P. Effects of restricted feeding and antioxidant supplementation on pig performance and quality characteristics of longissimus dorsi muscle from Landrace and Duroc pigs. *Meat Science*. 2005, 70(2) 307-317.

- MCCANN, M.E.E., BEATTIE, V.E., WATT, D., MOSS, B.W. The effect of boar breed type on reproduction, production performance and carcass and meat quality in pigs. *Irish Journal of Agricultural and Food Research*. 2008, 47(2), 171-185.
- MENEGAT, M.B., DRITZ, S.S., TOKACH, M.D., WOODWORTH, J.C., DEROUCHÉY, J.M., GOODBAND, R.D. A review of compensatory growth following lysine restriction in grow-finish pigs. *Translational Animal Science*. 2020, 4(2), 531-547.
- MIGDAL, W., ROZYCKI, M., MUCHA, A., TYRA, M., NATONEK-WISNIEWSKA, M., WALCZYCKA, M., KULAWIK, P., WESIERSKI, E., ZAJAC, M., TKACZEWSKA, J., MIGDAL, L., KREPA-STEFANIK, K. Meat texture profile and cutting strength analyses of pork depending on breed and age. *Annals of Animal Science*. 2020, 20(2), 677-692.
- MILLET, S., ALUWE, M. Compensatory growth response and carcass quality after a period of lysine restriction in lean meat type barrows. *Archives of Animal Nutrition*. 2014, 68(1), 16-28.
- MITCHELL, A.D., RAMSAY, T.G., CAPERNA, T.J., SCHOLZ, A.M. Body composition of piglets exhibiting different growth rates. *Archiv für Tierzucht-Archives of Animal Breeding*. 2012, 55(4), 356-363.
- MONTEIROA, A.N.T.R., BERTOLB, T.M., DE OLIVEIRAB, P.A.V., DOURMADC, J.Y., COLDEBELLAB, A., KESSLERA, A.M. The impact of feeding growing-finishing pigs with reduced dietary protein levels on performance, carcass traits, meat quality and environmental impacts. *Livestock Science*. 2017, 198, 162-169.
- MORLEIN, D., LINK, G., WERNER, C., WICKE, M. Suitability of three commercially produced pig breeds in Germany for a meat quality program with emphasis on drip loss and eating quality. *Meat Science*. 2007, 77(4), 504-511.
- MOUROT, J., LEBRET, B. Effects of pig diet on the quality of pork and pork products. *Inra Productions Animales*. 2009, 22(1), 33-40.
- NAKEV, J., POPOV, T. Quality of meat in purebred pigs involved in crossbreeding schemes. I. Chemical composition and quality characteristics on m. Longissimus thoracis. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*. 2020, 26(4), 894-898.
- NASIRAHMADI, A., EDWARDS, S.A., STURM, B. Implementation of machine vision for detecting behaviour of cattle and pigs. *Livestock Science*. 2017, 202, 25-38.

- NIEMI, J.K., SEVON-AIMONEN, M.L., PIETOLA, K., STALDER, K.J. The value of precision feeding technologies for grow-finish swine. *Livestock Science*. 2010, 129(1-3), 13-23.
- NJOKU C.P., AINA, A.B.J., SOGUNLE, O.M., ADEYEMI, O.A., ODUGWA, O.O. Evaluation of feed quantity offered, feeding frequency and duration of feeding on the performance of growing pigs. *Thai Journal of Agricultural Science*. 2013, 46(4), 181-190.
- NJOKU, C., ADEYEMI, O., SANWO, K., SANYA, B., AINA, A.P.A. Effects of qualitative and quantitative feed restriction on carcass yield and pork quality. *Polish Journal of Natural Sciences*. 2018, 33(1), 29-48.
- OKSBJERG, N., SORENSEN, M., VESTERGAARD, M. Compensatory growth and its effect on muscularity and technological meat quality in growing pigs. *Acta Agriculturae Scandianavice, Section A – Animal Science*. 2002, 52(2), 85-90.
- OLIVEIRA, E.A., BERTOL, T.M., COLDEBELA, A., SANTOS FILHO, J.I., SCANDOLERA, A.J., WARPECHOWSKI, M.B. Live performance, carcass quality, and economic assessment of over 100 kg slaughtered pigs. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinaria e Zootecnia*. 2015, 67(6), 1743-1750.
- OLIVEIRA, A.C.F., GONZÁLEZ, J., ASMAR, S.E., BATLLORI, N.P., VERA, I.Y., VALENCIA, U.R., LIZARDO, R., BORGES, T.D., ESTEVE-GARCIA, E., PANELLA, N., COSTA, L.B., DALMAU, A. The effect of feeder system and diet on welfare, performance and meat quality of growing-finishing Iberian×Duroc pigs under high environmental temperature. *Livestock Science*. 2020, 234, 103972.
- OLIVER, M.A., GOU, P., GISPERT, M., DIESTRE, A., ARNAU, J., NOGUERA, J.L., BLASCO, A. Comparison of 5 types of pig crosses. 2. Fresh meat quality and sensory characteristics of dry-cured ham. *Livestock Production Science*. 1994, 40(2), 179-185.
- OLLIVIER, L. Results of a crossbreeding experiment: Pietrain x Large White. 1. - fattening and carcass performances. *Annales de Genetique et de Selection Animale*. 1971, 3, 100.

- ORESANYA, T.F., BEAULIEU, A.D., PATIENCE, J.F. The effect of reducing energy intake through feed intake restriction on the performance of weaned barrows when amino acid intake declines either in direct proportion to energy or at a reduced rate. *Canadian Journal of Animal Science*. 2006, 86(2), 273-277.
- PATIENCE, J.F., ROSSONI-SERAO, M.C., GUTIERREZ, N.A. A review of feed efficiency in swine: biology and application. *Journal of Animal Science and Biotechnology*. 2015, 6, Article number: 33.
- PEINADO, J., MEDEK, P., FUENTETAJA, A., MATEOS, G.G. Influence of sex and castration of females on growth performance and carcass and meat quality of heavy pigs destined for the dry-cured industry. *Journal of Animal Science*. 2008, 86(6), 1410-1417.
- PIEROZAN, C.R., AGOSTINI, P.S., GASA, J., NOVAIS, A.K., DIAS, C.P., SANTOS, R.S K., PEREIRA, M. JR., NAGI, J.G., ALVES, J.B., SILVA, C.A. Management factors affecting mortality, feed intake and feed conversion ratio of grow-finishing pigs. *Animal*. 2014, 8(8, SI), 1312-1318.
- PIEROZAN, C.R., AGOSTINI, P.S., GASA, J., NOVAIS, A.K., DIAS, C.P., SANTOS, R.S.K., PEREIRA, M. JR., NAGI, J.G., ALVES, J.B., SILVA, C.A. Factors affecting the daily feed intake and feed conversion ratio of pigs in grow-finishing units: the case of a company. *Porcine Health Management*. 2016, 2, Article Number: UNSP 7.
- PIETRUSZKA, A., JACYNO, E., KAWECKA, M., BIEL, W. The relation between intramuscular fat level in the longissimus muscle and the quality of pig carcasses and meat. *Annals of Animal Science*. 2015, 15(4), 1031-1041.
- PIRES, V.M.R., MADEIRA, M.S., DOWLE, A.A., THOMAS, J., ALMEIDA, A.M., PRATES, J.A.M. Increased intramuscular fat induced by reduced dietary protein in finishing pigs: effects on the longissimus lumborum muscle proteome. *Molecular Biosystems*. 2016, 12(8), 2447-2457.
- PUGLIESE, C., SIRTORI, F. Quality of meat and meat products produced from southern European pig breeds. *Meat Science*. 2012, 90(3), 511-518.
- PULKRÁBEK, J., WOLF, J., VALIŠ, L., VÍTEK, M., HÖRETH, R. Vergleich verschiedener Methoden zur Bestimmung des Muskelfleischanteils im Schlachtkörper des Schweins. *Züchtungskunde*. 2004a, 76(1), 6-17.

- PULKRÁBEK, J., PAVLÍK, J., VALIŠ, L. Pig carcass quality and pH(1) values of meat. *Czech Journal of Animal Science*. 2004b, 49(1), 38-42.
- PULKRÁBEK J., DAVID, L., VÍTEK, M., VALIŠ, L. Separate prediction of the lean meat content in the carcasses of gilts and barrows. *Research in Pig Breeding*. 2007, 1(1), 62-64.
- QUINIOU, N., MONZIOLS, M., COLIN, F., GOUES, T., COURBOULAY, V. Effect of feed restriction on the performance and behaviour of pigs immunologically castrated with Improvac®. *Animal*. 2012, 6(9), 1420-1426.
- RAUW, W.M., VARONA, L., RAYA, L.G., NOGUERA, J.L. Meat production using four terminal pig lines. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 2003, 83(14), 1504-1510.
- REEDS, P., BURRIN, D., FIOROTTO, M., MERSMANN, H., POND, W. *Growth regulation with particular reference to the pig*. In: Hollis, G. (Ed.). Growth of the pig. CAB International, Wallingford, UK, 1993.
- REYNOLDS, A.M., O'DOHERTY, J.V. The effect of amino acid restriction during the grower phase on compensatory growth, carcass composition and nitrogen utilization in grower-finisher pigs. *Livestock Science*. 2006, 104(1-2), 112-120.
- RICHARDS, J.F. A flexible growth function for empirical use. *Journal of Experimental Botanic*. 1959, 10(29), 290-300.
- RICHMOND, R.J., BERG, R.T. Tissue development in swine as influenced by live weight, breed, sex and ration. *Canadian Journal of Animal Science*. 1971a, 51(1), 31-38.
- RICHMOND, R.J., BERG, R.T. Muscle growth and distribution in swine as influenced by live weight, breed, sex and ration. *Canadian Journal of Animal Science*. 1971b, 51(1), 41-49.
- RUIZ-ASCACIBAR, I., STOLL, P., KREUZER, M., BOILLAT, V., SPRING, P., BEE, G. Impact of amino acid and CP restriction from 20 to 140 kg BW on performance and dynamics in empty body protein and lipid deposition of entire male, castrated and female pig. *Animal*. 2017, 11(3), 394-404.

- SARAIVA, A., DONZELE, J.L., DE OLIVEIRA, R.F.M., SILVA, F.C.D., DE ABREU, M.L. T., SANTOS, F.D., HAESSEV, D. Net energy for 60 to 120 kg pigs fed low-crude protein diets. *Ciencia Rural*. 2014, 44(9), 1632-1638.
- SARRI, L., BALCELLS, J., DE LA FUENTE, G., TOR, M., GÓMEZ-ARRUE, J., SERADJ, A.R. Evolution of viscera and muscle fractional protein synthesis rate in lean meat selected hybrids and castrated Duroc pigs fed under moderate crude protein restriction. *Animal*. 2021, 15(6), 100220.
- SCOTT, P. *Crossbreeding beef cattle*. College of Agriculture and Life Sciences, Virginia Polytechnic Institute and State University, 2009.
- SENCIC, D., ANTUNOVIC, Z., KANISEK, J., SPERANDA, M. Fattening, meatness and economic efficiency of fattening pigs. *Acta Veterinaria-Beograd*. 2005, 55(4), 327-334.
- SERRANO, M.P., VALENCIA, D.G., FUENTETAJA, A., LAZARO, R., MATEOS, G.G. Influence of feed restriction and sex on growth performance and carcass and meat quality of Iberian pigs reared indoors. *Journal of Animal Science*. 2009, 87(5), 1676-1685.
- SEVON-AIMONEN, M.L., STERNBERG, K., OJALA, M. Genetic parameters for growth traits in pigs estimated using third degree polynomial functions. *Agricultural and Food Science in Finland*. 1997, 6(1), 1-10.
- SHEIKH, G.G., BAGHEL, R.P.S., NAYAK, S., FATIMA, B., GANIE, A.A. Effect of sex on growth performance, nutrient utilization and carcass characteristics in cross bred pigs. *Indian Journal of Animal Research*. 2017, 51(1), 175-178.
- SHURSON, G.C., KERR, B.J., HANSON, A.R. Evaluating the quality of feed fats and oils and their effects on pig growth performance. *Journal of Animal Science and Biotechnology*. 2015, 6, Article Number: 10.
- SCHIAVON, S., DALLA BONA, M., CARCO, G., CARRARO, L., BUNGER, L., GALLO, L. Effects of feed allowance and indispensable amino acid reduction on feed intake, growth performance and carcass characteristics of growing pigs. *Plos One*. 2018, 13(4), Article Number: e0195645.
- SCHINCKEL, A.P. Describing the pig. In: Kyriazakis (Ed.). *A quantitative biology of the pig*. CABI Publishing. CAB International, Wallingford, 1999.

- SKIBA, G., FANDREJEWSKI, H. Energy utilization in realimented pigs in relation to initial body composition. *Energy Metabolism of Farm Animals*. In: 14th Symposium on Energy Metabolism of Farm Animals, 1998, 229-232.
- SKIBA, G., FANDREJEWSKI, H., RAJ, S., WEREMKO, D. Energy metabolism of growing pigs during protein and energy deficiency and subsequent realimentation. *Journal of Animal and Feed Sciences*. 2003, 12(4), 739-747.
- SKIBA, G. Effects of energy or protein restriction followed by realimentation on the composition of gain and meat quality characteristics of *Musculus longissimus dorsi* in pigs. *Archives of Animal Nutrition*. 2010, 64(1), 36-46.
- SKIBA, G., RAJ, S., POLAWSKA, E., PASTUSZEWSKA, B., ELMINOWSKA-WENDA, G., BOGUCKA, J., KNECHT, D. Profile of fatty acids, muscle structure and shear force of *musculus longissimus dorsi* (MLD) in growing pigs as affected by energy and protein or protein restriction followed by realimentation. *Meat Science*. 2012, 91(3), 339-346.
- SMITH, C.J., KING, W.B., GILBERT, N. Genetic parameters of British Large White bacon pigs. *Animal Science*. 1962, 4(1), 128-143.
- SÓS, J., SZELENYI, I. *Diets for animal experiments*. 1974, Akad. Kidado, Budapest.
- SPANGLER, M.L. The value of heterosis in cow herds: Lessons from the past that apply to today. *Range Beef Cow Symposium*. 21. 2007.
- STEYN, W.J., CASEY, N.H., VAN RENSBURG, C.J. Effects of different penning conditions, feeding regimens and season on growth and carcass attributes of boars of a selected genetic line. *South African Journal of Animal Science*. 2012, 42(2), 178-188.
- STOLZENBACH, S., THERKILDSEN, M., OKSBJERG, N., LAZAROTTI, R., ERTBJERG, P., LAMETSCH, R., BYRNE, D.V. Compensatory growth response as a strategy to enhance tenderness in entire male and female pork *M-longissimus thoracis*. *Meat Science*. 2009, 81(1), 163-170.
- STUPKA, R., ČÍTEK, J., ŠPRYSL, M., OKROUHLÁ, M., KUREŠ, D., LÍKAŘ, K. Effect of weight and sex on intramuscular fat amounts in relation to the formation of selected carcass cuts in pigs. *Czech Journal of Animal Science*. 2008, 53(12), 506-514.

- STUPKA, R., ČÍTEK, J., VEHOVSKÝ, K., ZADINOVÁ, K., OKROUHLÁ, M., URBANOVÁ, D., STÁDNÍK, L. Effect of immunocastration on growth performance, body composition meat quality and boar taint. *Czech Journal of Animal Science*. 2017, 62(6) 249-258.
- STYGAR, A.H., KRISTENSEN, A.R. Monitoring growth in finishers by weighing selected groups of pigs - A dynamic approach. *Journal of Animal Science*. 2016, 94(3), 1255-1266.
- SUAREZ-BELLOCH, J., LATORRE, M.A., GUADA, J.A. The effect of protein restriction during the growing period on carcass, meat and fat quality of heavy barrows and gilts. *Meat Science*. 2016, 112, 16-23.
- SURESH, J., SURYANARAYANA, M.V.A.N. Influence of phased restriction of energy-protein on growth performance, nutrient utilization in cross-bred pigs. *Indian Journal of Animal Research*. 2014, 48(3),236-238.
- ŠILER, R., KNÍŽE, B., KNÍŽETOVÁ, H. *Růst a produkce masa u hospodářských zvířat*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1980.
- ŠRYSL, M., STUPKA, R. The effect of feeding technologies on the economics of fattening pigs. *Agricultural Economics*. 2003, 49(5), 284-289.
- ŠPRYSL, M., ČÍTEK, J., STUPKA, R. Interaction of selected production indicators of the economics of pork production. *Czech Journal of Animal Science*. 2010, 55(1), 1-10.
- TAYLOR, A.E., TOPLIS, P., WELLOCK, I.J., MILLER, H.M. The effects of genotype and dietary lysine concentration on the production of weaner pigs. *Livestock Science*. 2012, 149 (1-2), 180-184.
- TOUS, N., LIZARDO, R., VILA, B., GISPERS, M., FONT-I-FURNOLS, M., ESTEVE-GARCIA, E. Addition of arginine and leucine to low or normal protein diets: performance, carcass characteristics and intramuscular fat of finishing pigs. *Spanish Journal of Agricultural Research*. 2016, 14(4), Article Number: e0605.
- UGWU, S.O.C., ONYIMONYI, A.E. The growth performance of growing pigs during feed restriction and re-alimentation in a humid tropical environment. *African Journal of Biotechnology*. 2009, 8(2), 343-347.

- VALAJA, J., ALAVIUHKOLA, T., SUOMI, K., IMMONEN, I. Compensatory growth after feed restriction during the rearing period in pigs. *Agricultural Science in Finland*. 1992, 1(1), 15-20.
- VAN DEN BROEKE, A., LEEN, F., ALUWE, M., VAN MEENSEL, J., MILLET, S. The effect of sex and slaughter weight on performance, carcass quality and gross margin, assessed on three commercial pig farms. *Animal*. 2020, 14(7), 1546-1554.
- VANDANA, Y., NARENDRA, P.S., ANJALI, K., RAHUL, S., ANURADHA, G., AMIT, B., SHEIKH, F.A., VARINDER, R. Effects of crossbreeding of livestock. *The Pharma Innovation Journal*. 2018. 7(7): 8-13.
- WEATHERUP, R.N., BEATTIE, V.E., MOSS, B.W., KILPATRICK, D.J., WALKER, N. The effect of increasing slaughter weight on the production performance and meat quality of finishing pigs. *Animal Science*. 1998, 67(Part 3), 591-600.
- WELLOCK, I.J., EMMANS, G.C., KYRIAZAKIS, I. Describing and predicting potential growth in the pig. *Animal Science*. 2004, 78(Part: 3), 379-388.
- WEREMKO, D., SKIBA, G., RAJ, ST., FANDREJEWSKI, H. The effects of feed and protein restriction between 90 and 118 days of age on performance, bone growth and mineralization of pigs reared to 168 days of age. *Animal Feed Science and Technology*. 2013, 182(1-4), 53-60.
- WHITTEMORE, C.T. GREEN, D.M. The description of the rate of protein and lipid growth in pigs in relation to live weight. *Journal of Agricultural Science*. 2002, 138(4), 415-423.
- WHITTEMORE C.T., KYRIAZAKIS, I. *Whittemore's Science and Practice of Pig Production*. 3rd Ed. Oxford, UK: Blackwell Publishing, 2006.
- WIECEK, J., SKOMIAL, J., REKIE, A., FLOROWSKI, T., DASIEWICZ, K., KOSINSKA, M. Fattening and slaughter parameters in the first period of fattening of pigs fed restrictive or semi ad libitum diets. *Polish Journal of Food and Nutrition Sciences*. 2008, 58(3), 325-329.
- WILLHAM, R.L. Evaluation and direction of beef sire evaluation programs. *Journal of Animal Science*. 1979, 49(2), 592-599.

- WOOD, J. D., ENSER, M.B., RESTALL, D.J. The cellularity of backfat in growing pigs and its relationship with carcass composition. *Animal Production*. 1978, 27(1), 1-10.
- WOYENGO, T.A., BELTRANENA, E., ZIJLSTRA, R.T. Controlling feed cost by including alternative ingredients into pig diets: A review. *Journal of Animal Science*. 2014, 92(4), 1293-1305.
- YANG, B.S., KIM, M.H., CHOI, J.S., JIN, S.K., PARK, M.J., SONG, Y.M., LEE, C.Y. Effects of the plane of nutrition for grower pigs on their grow-finish performance and meat quality in winter. *Journal of Animal Science and Technology*. 2019, 61(1), 1-9.
- ZAK, G., PIESZKA, M. Improving pork quality through genetics and nutrition. *Annals of Animal Science*. 2009, 9(4), 327-338.
- ZHANG, J.X., YIN, J.D., ZHOU, X., LI, F.N., NI, J.J., DONG, B. Effects of lower dietary lysine and energy content on carcass characteristics and meat quality in growing-finishing pigs. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*. 2008, 21(12), 1785-1793.

Seznam tabulek

TABULKA 1. ŽIVÁ HMOTNOST (KG) V DOCHOVU – $(LW \times L) \times (LW_{OL} \times PN)$	46
TABULKA 2. PRŮMĚRNÝ DENNÍ PŘÍRŮSTEK (G) V DOCHOVU – $(LW \times L) \times (LW_{OL} \times PN)$	47
TABULKA 3. SPOTŘEBA KRMIVA NA 1 DEN (KG) V DOCHOVU – $(LW \times L) \times (LW_{OL} \times PN)$	47
TABULKA 4. SPOTŘEBA KRMIVA NA 1 KG PŘÍRŮSTKU (KG) V DOCHOVU – $(LW \times L) \times (LW_{OL} \times PN)$	48
TABULKA 5. ŽIVÁ HMOTNOST (KG) V DOCHOVU – $(LW \times L) \times PN$	49
TABULKA 6. PRŮMĚRNÝ DENNÍ PŘÍRŮSTEK (G) V DOCHOVU – $(LW \times L) \times PN$	49
TABULKA 7. SPOTŘEBA KRMIVA NA 1 DEN (KG) V DOCHOVU – $(LW \times L) \times PN$	50
TABULKA 8. SPOTŘEBA KRMIVA NA 1 KG PŘÍRŮSTKU (KG) V DOCHOVU – $(LW \times L) \times PN$	50
TABULKA 9. ŽIVÁ HMOTNOST (KG) VE VÝKRMU – $(LW \times L) \times (LW_{OL} \times PN)$	52
TABULKA 10. PRŮMĚRNÝ DENNÍ PŘÍRŮSTEK (G) VE VÝKRMU – $(LW \times L) \times (LW_{OL} \times PN)$	54
TABULKA 11. SPOTŘEBA KKS NA 1 DEN (KG) VE VÝKRMU – $(LW \times L) \times (LW_{OL} \times PN)$	56
TABULKA 12. SPOTŘEBA KRMIVA NA 1 KG PŘÍRŮSTKU (KG) VE VÝKRMU – $(LW \times L) \times (LW_{OL} \times PN)$	57
TABULKA 13. PODÍL SVALOVINY (%) VE VÝKRMU – $(LW \times L) \times (LW_{OL} \times PN)$	59
TABULKA 14. ŽIVÁ HMOTNOST (KG) VE VÝKRMU – $(LW \times L) \times PN$	60
TABULKA 15. PRŮMĚRNÝ DENNÍ PŘÍRŮSTEK (G) VE VÝKRMU – $(LW \times L) \times PN$	62
TABULKA 16. SPOTŘEBA KRMIVA NA 1 DEN (KG) VE VÝKRMU – $(LW \times L) \times PN$	63
TABULKA 17. SPOTŘEBA KRMIVA NA 1 KG PŘÍRŮSTKU (KG) VE VÝKRMU – $(LW \times L) \times PN$	65
TABULKA 18. PODÍL SVALOVINY (%) VE VÝKRMU – $(LW \times L) \times PN$	66
TABULKA 19. ŽIVÁ HMOTNOST (KG) – RŮSTOVÉ KŘÍVKY V DOCHOVU – $(LW \times L) \times (LW_{OL} \times PN)$ A $(LW \times L) \times PN$	68
TABULKA 20. SPEARMANOVY KORELACE – VYPOČTENÉ A SKUTEČNÉ HMOTNOSTI VE VÝKRMU – $(LW \times L) \times (LW_{OL} \times PN)$	69
TABULKA 21. RŮSTOVÉ KŘÍVKY VE VÝKRMU VEPŘÍKŮ – $(LW \times L) \times (LW_{OL} \times PN)$	70
TABULKA 22. RŮSTOVÉ KŘÍVKY VE VÝKRMU PRASNIČEK – $(LW \times L) \times (LW_{OL} \times PN)$	70
TABULKA 23. SPEARMANOVY KORELACE – VYPOČTENÉ A SKUTEČNÉ HMOTNOSTI VE VÝKRMU – $(LW \times L) \times PN$	73
TABULKA 24. RŮSTOVÉ KŘÍVKY VE VÝKRMU VEPŘÍKŮ – $(LW \times L) \times PN$	74
TABULKA 25. RŮSTOVÉ KŘÍVKY VE VÝKRMU PRASNIČEK – $(LW \times L) \times PN$	74
TABULKA 26. UKAZATELE JATEČNÉ HODNOTY – $(LW \times L) \times (LW_{OL} \times PN)$	81
TABULKA 27. UKAZATELE JATEČNÉ HODNOTY – $(LW \times L) \times PN$	86

Seznam grafů

GRAF 1. ŽIVÁ HMOTNOST VE VÝKRMU – $(LW \times L) \times (LW_{OL} \times PN)$	53
GRAF 2. PRŮMĚRNÝ DENNÍ PŘÍRŮSTEK VE VÝKRMU – $(LW \times L) \times (LW_{OL} \times PN)$	54
GRAF 3. SPOTŘEBA KRMIVA NA 1 DEN VE VÝKRMU – $(LW \times L) \times (LW_{OL} \times PN)$	56
GRAF 4. SPOTŘEBA KRMIVA NA 1 KG PŘÍRŮSTKU VE VÝKRMU – $(LW \times L) \times (LW_{OL} \times PN)$	58
GRAF 5. PODÍL SVALOVINY VE VÝKRMU – $(LW \times L) \times (LW_{OL} \times PN)$	59
GRAF 6. ŽIVÁ HMOTNOST VE VÝKRMU – $(LW \times L) \times PN$	61
GRAF 7. PRŮMĚRNÝ DENNÍ PŘÍRŮSTEK VE VÝKRMU – $(LW \times L) \times PN$	62
GRAF 8. SPOTŘEBA KRMIVA NA 1 DEN VE VÝKRMU – $(LW \times L) \times PN$	64
GRAF 9. SPOTŘEBA KKS NA 1 KG PŘÍRŮSTKU VE VÝKRMU – $(LW \times L) \times PN$	65
GRAF 10. PODÍL SVALOVINY VE VÝKRMU – $(LW \times L) \times PN$	66
GRAF 11. ŽIVÁ HMOTNOST – RŮSTOVÉ KŘIVKY V DOCHOVU – $(LW \times L) \times (LW_{OL} \times PN)$ A $(LW \times L) \times PN$	68
GRAF 12. RŮSTOVÉ KŘIVKY VE VÝKRMU VEPŘÍKŮ – $(LW \times L) \times (LW_{OL} \times PN)$	71
GRAF 13. RŮSTOVÉ KŘIVKY VE VÝKRMU PRASNIČEK – $(LW \times L) \times (LW_{OL} \times PN)$	72
GRAF 14. RŮSTOVÉ KŘIVKY VE VÝKRMU VEPŘÍKŮ – $(LW \times L) \times PN$	75
GRAF 15. RŮSTOVÉ KŘIVKY VE VÝKRMU PRASNIČEK – $(LW \times L) \times PN$	76
GRAF 16. PORÁŽKOVÁ HMOTNOST – $(LW \times L) \times (LW_{OL} \times PN)$	82
GRAF 17. PRŮMĚRNÁ VÝŠKA HŘBETNÍHO TUKU – $(LW \times L) \times (LW_{OL} \times PN)$	82
GRAF 18. PODÍL SVALOVINY – FOM – $(LW \times L) \times (LW_{OL} \times PN)$	82
GRAF 19. OBSAH INTRAMUSKULÁRNÍHO TUKU – $(LW \times L) \times (LW_{OL} \times PN)$	82
GRAF 20. PORÁŽKOVÁ HMOTNOST – $(LW \times L) \times PN$	87
GRAF 21. PRŮMĚRNÁ VÝŠKA HŘBETNÍHO TUKU – $(LW \times L) \times PN$	87
GRAF 22. PODÍL SVALOVINY – FOM – $(LW \times L) \times PN$	87
GRAF 23. OBSAH INTRAMUSKULÁRNÍHO TUKU – $(LW \times L) \times PN$	87