

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra chovu hospodářských zvířat



**Fakulta agrobiologie,
potravinových a přírodních zdrojů**

**Ověření vlivu pohlaví na ekonomiku produkce
vepřového masa**

Diplomová práce

**Bc. Sandra Šultysová
Chov hospodářských zvířat**

Vedoucí práce: prof. Ing. Roman Stupka, CSc.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci " Ověření vlivu pohlaví na ekonomiku produkce vepřového masa " jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze, dne 22.04.2024

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala prof. Ing. Romanu Stupkovi, CSc. za odborné vedení mé diplomové práce, cenné rady, připomínky a pozitivní přístup.

Následně bych ráda poděkovala svému dvouletému synovi Jakubovi, díky kterému jsem začala magisterský obor studovat.

Velké dík patří mé babičce, která mi byla vždy nápomocná a starala se o mého syna, stejně tak jako moji rodiče a partner s rodiči.

Nesmím opomenout poděkovat svým nejbližším přátelům a Lenníkovi, kteří mi byli po celou dobu studia oporou.

Ověření vlivu pohlaví na ekonomiku produkce vepřového masa

Cíle práce:

Cílem práce bylo posoudit vliv pohlaví (vepřici, prasničky, kanečci, imunokastráti) na celkovou ekonomiku produkce vepřového masa s důrazem na realizaci vykrmovaných kanečků. Je nutné potvrdit nebo vyvrátit hypotézu, zda pohlaví prasat má významný vliv na dosahované kvantitativní i kvalitativní ukazatele užítkovosti, a tím i na celkovou ekonomiku produkce vepřového masa.

Metodika:

Pokus proběhl celkem na 40ks prasat vybraného pohlaví (vepřici, prasničky, kanečci, imunokastráti) v průměrném věku 66 dnů od narození o celkové průměrné živé hmotnosti 28,5 kg, přičemž test proběhl do průměrné živé hmotnosti 107 kg. Prasata byla rozdělena do 4 skupin v návaznosti na pohlaví. U testovaných zvířat byly sledovány dosahované vybrané ukazatele výkrmnosti a jatečné hodnoty včetně zpeněžení. Ze získaných hodnot jsem pomocí ziskových funkcí vypočetla zisk a rentabilitu produkce vepřového masa sledovaných skupin.

V rámci výsledků výkrmnosti prasat jsem došla k závěru, že mezi pohlavím testovaných prasat došlo k významným statistickým rozdílům, a to především u ukazatele denní spotřeba krmiva. Nejvyšší průměrnou denní spotřebu krmiva vykázali vepřici s hodnotou 2,62 kg, následně kanečci 2,58 kg, poté prasničky 2,50 kg a imunokastráti vykázali nejnižší průměrnou denní spotřebu krmiva a to 2,48 kg.

Při porovnání všech sledovaných skupin byla konverze krmiva statisticky nevýznamná.

Z výsledků vyplývá, že nejvyššího průměrného denního přírůstku dosahovali vepřici a to 1 173 g/den, následovali kanečci 1 163 kg/den, poté imunokastráti 1 123 kg/den a nejnižší průměrný denní přírůstek vykázaly prasničky 1 100 kg/den.

V kvalitě mase nebyl sledován rozdíl mezi pohlavími.

Na základě vyhodnocení výsledků jatečné hodnoty jsme zjistili, že nejvyšší hmotnost JUT/kus vykázali vepřici při hodnotě 82,6 kg/ks, následně kanečci 81,3 kg/ks, poté prasničky 80,7 kg/ks a nejnižší hmotnost JUT za kus vykázali imunokastráti, a to 80 kg/ks. Ve srovnání cen JUT testovaných prasat na kus dosáhli vepřici nejvyšší částky a to 3 654 Kč/ks, poté prasničky 3 619 Kč/ks, následovali vepřici 3 3591 Kč/ks a nejnižší cena byla utržena za imunokastráty 3 564 Kč/ks. S vyšší třídou SEUROP se zvyšuje cena JUT i cena za kus. Nebyl prokázán statisticky významný rozdíl v jatečné hodnotě mezi testovanými skupinami.

V rámci hodnocení ekonomické produkce jsme zjistili rozdílové hodnoty mezi pohlavími. Náklady na kus vepřika v testu činily 3 035 Kč při tržbě za kus 3 591 Kč. Zisk za jednoho vepřika dosahoval částky 556 Kč. Ekonomická výnosnost vepřiků je 18,3 %. Prasničky vykázaly náklad na jeden kus 3 044 Kč s dosaženou tržbou 3 619 Kč. Zisk za jednu prasničku byl ve výši 575 Kč s výnosností 18,9 %.

Kanečci dosahovali nejnižšího nákladu na jeden kus při částce 3 007 Kč a nejvyšší tržby 3 645 Kč. Vyhodnotila jsem, že nejvyšší zisk za jedno prase dosáhli kanečci a to 637 Kč při nejvyšší výnosnosti 21,2 %.

Naopak imunokastráti v testu vykázali nejvyšší náklad na jeden kus, který činil 3 088 Kč. Tržba za jednoho imunokastráta dosahovala nejnižší hodnoty a to 3 564 Kč. Zisk za imunokastráta byl v částce 476 Kč při celkové nejnižší výnosnosti 15,4 %.

Pohlaví hraje klíčovou roli v produkčních vlastnostech prasat a následně i v ekonomické efektivnosti chovu. Kanečky zavádíme, jako kategorii proto, protože se snažíme snižovat bolest kastrací a zlepšit podmínky welfare v chovu prasat. Jeví se, že je vhodné zavádět výkrm kanečků, protože dosahují lepších parametrů užitkovosti. Bohužel zde hrozí výskyt kančího pachu, který může ovlivnit zájem o konzumaci vepřového masa.

Klíčová slova: prase, výkrm, pohlaví, ekonomika

Verification of the effect of sex on the economics of pork production

Work objectives:

The aim of the work is to assess the effect of gender (pigs, sows, boars, immunocastration) on the overall economy of pork production with an emphasis on the realization of fattened weasels. It is necessary to confirm or refute the hypothesis, whether the gender of pigs has a significant influence on the achieved quantitative and qualitative performance indicators, and thus also on the overall production of pork.

Methodology:

The experiment was carried out on a total of 40 pigs of the selected sex (pigs, gilts, boars, immunocastrates) at an average age of 66 days from birth with a total average live weight of 28.5 kg, while the test was carried out up to an average live weight of 107 kg. Pigs were divided into 4 groups based on sex. The selected fattening indicators and slaughter value, including monetization, were monitored for the tested animals. From the obtained values, I calculated the profit and profitability of the pork production of the monitored groups using profit functions.

As part of the fattening results of the pigs, I came to the conclusion that there were significant statistical differences between the sexes of the tested pigs, which had an effect on the daily feed consumption. Pigs showed the highest average daily feed consumption with a value of 2.62 kg, followed by boars with 2.58 kg, then sows with 2.50 kg and immunocastrates showed the lowest average daily feed consumption with 2.48 kg.

When comparing all monitored groups, feed conversion is statistically insignificant.

The results show that pigs achieved the highest average daily gain namely 1173 g/day, followed by boars 1163 kg/day, then immunocastrates 1123 kg/day and the lowest average daily gain was shown by sows 1100 kg/day.

No gender difference was found in meat quality.

Based on the evaluation of the results of the slaughter value, I found that the highest weight of JUT/piece was reported by pigs at a value of 82.6 kg/piece, followed by boars at 81.3 kg/piece, then sows at 80.7 kg/piece and the lowest weight of JUT per piece was reported by immunocastrates, namely 80 kg/pc. In the comparison of the JUT prices of the tested pigs per piece, the pigs reached

the highest amount at 3,654 CZK/piece, then the sows at 3,619 CZK/piece, followed by the pigs at 3,3591 CZK/piece and the lowest price was taken for immunocastrates 3,564 CZK/pc. With a higher SEUROP class, both the JUT price and the price per piece increase. Slaughter value has no statistically significant difference between the tested pigs.

As part of the assessment of economic production, I found differential values between the sexes. The cost of a piece of pork in the test was CZK 3,035, while the sales per piece were CZK 3,591. Profit for one pig amounted to CZK 556. The economic profitability of pigs is 18.3 %. Sows reported a cost of CZK 3,044 per pig with sales of CZK 3,619. The profit for one sow was 575 CZK with a yield of 18.9 %.

Kanečci achieved the lowest cost per piece at CZK 3,007 and the highest sales at CZK 3,645. I evaluated that the highest profit for one pig was achieved by boars, which was 637 CZK with the highest yield of 21.2 %.

On the contrary, immunocastrates in the test showed the highest cost per piece, which amounted to CZK 3,088. Sales for one immunocastrate reached the lowest value of CZK 3,564. The profit for the immunocastrate was in the amount of CZK 476 with the overall lowest yield of 15.4 %.

Gender plays a key role in the production characteristics of pigs and, consequently, in the economic efficiency of breeding. We are introducing boars as a category because we are trying to reduce the pain of castration and improve welfare conditions in pig farming. It appears that it is advisable to introduce the fattening of badgers, because they achieve better performance parameters. Unfortunately, there is a risk of the appearance of a boar smell, which can affect the interest in eating pork.

Keywords: pig, fattening, sex, economy

Obsah

1. Úvod	- 7 -
2. Vědecká hypotéza a cíle práce	- 8 -
3. Literární rešerše	- 9 -
3.1. Ekonomika chovu prasat	- 9 -
3.1.1. Ekonomika produkce jatečných prasat	- 9 -
3.1.2. Ekonomická efektivnost	- 10 -
3.1.3. Rentabilita	- 11 -
3.1.4. Nástorje pro ekonomické zhodnocení	- 12 -
3.1.5. Náklady	- 13 -
3.2. Faktory ovlivňující ekonomiku chovu prasat	- 15 -
3.2.1. Plemenná příslušnost	- 16 -
3.2.2. Výživa a krmení prasat	- 17 -
3.2.3. Pohlaví	- 20 -
3.2.3.1. 22	
3.2.3.2. 22	
3.2.3.3. Vliv pohlaví na jatečnou hodnotu22	
3.2.4. Zpeněžování	- 26 -
3.2.5. Ostatní faktory	- 27 -
3.2.5.1. 22	
3.2.5.2. 22	
3.2.5.3. 22	
3.2.5.4. 22	
4. Metodika	- 30 -
4.1. Zvířata	- 30 -
4.2. Ustájení	-30 -
4.3. Výživa a krmení	- 30 -
4.4. Sledované ukazatele	- 31 -
4.5. Zpracování dat, výpočty	- 33 -
4.5.1. Zisková funkce	- 33 -
4.5.2. Vzorec dle Župky	- 34 -
5. Výsledky a diskuse	- 35 -
6. Závěr	- 53 -
7. Literatura	- 55 -

1. Úvod

Chov prasat je jedním z nejvýznamnějších chovů hospodářských zvířat v České republice, a to z důvodu, že vepřové maso je nejvíce konzumováno. Maso je nenahraditelnou složkou výživy. Průměrná roční spotřeba masa v ČR činí 83 kilogramů na osobu, z čehož 43 kilogramů představuje maso vepřové. Ne vždy konzumace masa přináší požitek. Dle Brucknera (2018) může konzumace vepřového masa vyvolávat nepříjemné pocity související s morálkou. Obava o dobré životní podmínky zvířat je důležitým etickým faktorem, který ovlivňuje preference spotřebitelů pro konzumaci potravinářských produktů (Kallas et al., 2013). Spotřebitelé požadují, aby byl chov hospodářských zvířat prováděn tak, aby zvířata byla chována, krmena a ustájena v podmínkách, které se co nejvíce přibližují jejich přirozenému stavu. Spotřebitelská poptávka přiměla některé výrobce upravit své způsoby výroby tak, aby byly etičtější. Například v Nizozemsku masný průmysl a skupiny na ochranu zvířat zavedly systém označování „beter leven“ s cílem komunikovat se spotřebiteli, jak dobře bylo o zvíře chované na masnou produkci pečováno (Beter Leven, 2016 ; Thorslund, Aaslyng, & Lassen, 2017).

Díky značnému tlaku evropských spotřebitelů byla dne 18. prosince 2008 vydána směrnice rady 2008/120/ES, kterou jsou stanoveny minimální požadavky pro ochranu prasat ustájených pro odchov a výkrm. V příloze 1, kapitola Obecné podmínky se uvádí, že všechny zákroky a postupy prováděné pro jiné než terapeutické a diagnostické účely nebo pro identifikaci prasat v souladu s příslušnými právními předpisy a působící poškození nebo ztrátu citlivé části těla nebo změnu kostní struktury jsou zakázány, s výjimkou kastrace kanců a to prostředky, které nezpůsobují natržení tkáně. Kastraci smí provádět veterinář po 7. dni života selete za použití anestetik s následným tišením bolesti (SMĚRNICE RADY 2008/120/ES).

Definování nevhodného masa pro lidskou spotřebu uvádí ES číslo 854/2004, řešící úřední kontroly produktů živočišného původu určené k lidské spotřebě. V příloze I., oddíl II., kapitola V., se uvádí, kdy je maso prohlášeno za nevhodné k lidské spotřebě. Je to v případě, že se jedná o maso s patofyziologickými změnami, anomáliemi v konzistenci, o nedostatečně vykrvené maso (kromě volně žijících zvířat) nebo o maso s anomáliemi v organoleptických vlastnostech, zejména o maso s výrazným pohlavním pachem (ES č.842/2004).

Evropský úřad pro bezpečnost potravin v roce 2004 konstatoval, že chirurgická kastrace prasat je bolestivá v každém věku. Doporučil od 01. 01. 2012 provádět chirurgické kastrace za použití prodloužené analgezie nebo anestezie a zároveň od 01. 01. 2018 bylo doporučeno ukončení chirurgické kastrace.

2. Vědecká hypotéza a cíle práce

Hypotéza: Pohlaví prasat má významný vliv na dosahované kvantitativní i kvalitativní ukazatele užítkovosti, a tím i na celkovou ekonomiku produkce vepřového masa.

Cílem práce je posoudit vliv pohlaví (kanečci, prasničky, vepřici, imunokastráti) na dosahované parametry užítkovosti a na celkovou ekonomiku produkce vepřového masa s důrazem na realizaci vykrmovaných kanečků.

3. Literární rešerše

3.1. Ekonomika chovu prasat

Kvůli nadprodukcí vepřového masa je ekonomika produkce uvedené komodity v Evropské unii závislá na exportu. Ovšem Čína, kam donedávna směřovala drtivá většina evropské nadprodukce jatečných prasat, se z následků afrického moru prasat zotavila natolik, že snížila dovozy. Omezení exportních možností EU, ale i poklesu poptávky související s covidovou pandemií zapříčinily výrazný propad cen za jatečná prasata v celé Evropě (Jedlička, 2022).

Jedlička (2023) uvádí, že nárůst cen energií a krmiv zhoršuje situaci v chovu prasat, která se potýká s krizí již několik let.

Hlavním důvodem nízkých realizačních cen do roku 2021 byl výrazný propad cen na evropském, potažmo i na české trhu, který byl důsledkem evropské nadprodukce prasat, velkého převisu nabídky nad poptávkou z důvodu značného omezení exportních možností EU (snížení čínské poptávky po evropském vepřovém mase kvůli výskytu afrického moru prasat v EU a další hrozbě jeho šíření) při současném poklesu poptávky ze strany služeb i v souvislosti s pandemií (Boudný, Jochymková, 2022).

Podle údajů Českého statistického úřadu bylo k 1. 4. 2022 v ČR chováno 1 432 824 ks prasat, z toho 80 756 ks prasníc. V porovnání ke stejnému datu roku 2021 došlo k poklesu tohoto statistického ukazatele, jak v počtu prasat, celkem o 85 578 ks (-6 %), tak v počtu prasníc o 9 721ks (-11 %). Z výše uvedeného vyplývá, že v průběhu roku 2022 měly celkové počty prasat i prasníc klesající tendenci. Naproti tomu pokračuje dlouhodobý trend zvyšování reprodukčních ukazatelů, a to díky kvalitní a intenzivní šlechtitelské práci, především zvýšením selekčního tlaku v chovu prasníc. Ve srovnání s rokem 2020 se v roce 2021 narodil na prasnici prakticky stejný počet selat (32,2 ks). Za uplynulé pětileté období bylo na jednu prasnici ročně odchováno o 1 sele více, zatímco úhyn selat do odstavu zůstal prakticky totožný (Nevečeřalová, 2022).

3.1.1. Ekonomika produkce jatečných prasat

Podle Státní veterinární správy bylo v České republice v roce 2021 na jatkách poraženo celkem 2,35 mil. ks prasat, což bylo o 3,0 % (o 69 tis.) více než v roce 2020. Více než 95 % jatečných zvířat pocházelo v roce 2021 z českých chovů a tento podíl se proti roku 2019 nezměnil (Situační a výhledová zpráva, 2022).

Ekonomické výsledky v chovu prasat lze zlepšit pomocí:

- zvyšování produkce,
- zvyšování produktivity práce,
- využívání vhodných plemen,

- zavádění nových technologií a inovací v chovech,
- zvyšování kvalifikace pracovníků,
- realizace výroby podle požadavků spotřebitelů,
- dodržování welfare,
- prosazovat se i na mezinárodních trzích,
- objektivního hodnocení JUT,
- udržování vzájemných vztahů mezi výrobcí, zpracovateli, obchodem,
- integrace prvovýrobců do výrobních řetězců
(Pulkrábek et al., 2009).

3.1.2. Ekonomická efektivnost

V ekonomice se využívá celá řada ukazatelů pro vyhodnocování ekonomické aktivity různých subjektů, a to podniků a jejich odvětví. Všechny ukazatele je možné rozdělit podle různých hledisek do několika skupin, a to dle matematického tvaru na ukazatele a dle věcného obsahu.

Podle matematického tvaru na ukazatele:

- poměrové,
- rozdílové,
- indexní,
- přírůstkové.

Podle věcného obsahu:

- ekonomická efektivnost,
- finanční situace.

Výsledky poměrové analýzy umožňují vymežit celkovou ekonomickou situaci podniku za minulé období, současnost i budoucnost finančního hospodaření. Úkolem je posoudit silné a slabé stránky podniku, podle kterých se dále odvíjí celá strategie podniku. Cílem v podniku bývá zisk (Svatoš et al., 2000).

Fialová (2007) konstatuje, že koncept efektivnosti vyznačuje rozmanitou variabilitu. Názory na efektivnost se liší od striktního zaměření na kvantifikovatelné ekonomické ukazatele až po zahrnutí neekonomických faktorů, které se obtížně kvantifikují a celkově snižují praktičnost takovýchto přístupů. Ekonomická efektivnost i nadále zůstává základním kritériem pro hodnocení hospodářské činnosti.

Svatoš et al., (2000) definují efektivitu jako míru, s jakou je daný proces schopen přeměnit vstupy na výstupy. Podle Samuelsona a Nordhause (1995) se jedná o použití ekonomických zdrojů, které přináší maximální úroveň uspokojení dosažitelné při daných vstupech a technologiích.

3.1.3. Rentabilita

V ekonomice hraje klíčovou roli ukazatel rentability, který vyjadřuje efektivitu peněžních toků v daném období. Jinými slovy, kvantifikuje míru zisku, jenž byl dosažen v poměru k investovaným prostředkům. Pro detailnější analýzu můžeme pracovat s různými kategoriemi zisku, čímž docílíme specifického zaměření ukazatele dle požadovaného ekonomického kontextu (Svatoš et al., 2000).

Rentabilita v chovu prasat slouží jako důležitý indikátor efektivity, jelikož poměruje požadovaný zisk z této činnosti s celkovými náklady. Jinými slovy vyjadřuje, kolik korun zisku připadá na jednu korunu vynaloženou na chov. Tímto způsobem se rentabilita stává klíčovým měřítkem, které chovatelům umožňuje hodnotit úspěšnost jejich hospodaření a optimalizovat procesy tak, aby dosahovali co nejlepších výsledků. Rentabilita produkce prasnic se vypočítává podílem zisku či ztráty s náklady vynaloženými na vyprodukovaná selata (Čítek et al., 2018).

Podle Václavkové (2011) se v chovu prasat základy rentability budují už u selat. Mezinárodně uznávaným ukazatelem reprodukční užitkovosti prasnice je počet narozených a odchovaných selat za rok. Zlepšování reprodukčních výsledků je klíčové a pramení ze snížení ztrát jak v prenatalním vývoji, tak během odchovu. Současné technologie a biologické poznatky umožňují dosáhnout až 2,4 vrhu na prasnici ročně. Pro dosažení skutečné rentability a konkurenceschopnosti je však nutné dosáhnout 28 odchovaných selat na prasnici za rok. Klíčovými podmínkami snížení ztrát selat od zapaštění prasnice do poporodního období jsou správně provedené inseminace a odpovídající ustájení prasnic po inseminaci tak, aby se zabránilo embryonální mortalitě. Pro správný průběh březosti, porodu a následná péče o selata je nezbytné, aby prasnice měly odpovídající výživu během březosti, byly dodrženy hygienické zásady při porodu. Též je nutný dozor ošetřovatele a případná asistence při porodu, ošetření selat po porodu je nezbytností. Důležité je také zajistit kvalitní prostředí na porodně, jako je teplo, čisto a zabránit průvanu. Nutností je zajištění dostatku mleziva pro selata a eventuální pomoc slabým selatům.

Základní ekonomickou úvahou nalezení cesty k rentabilitě je, jakým způsobem lze zvýšit výnosy či snížit náklady. Zvýšení tržeb prostřednictvím zvýšené realizační ceny je z výše uvedených důvodů těžko realizované a nepomůže pravděpodobně ani snaha o nalezení jiných odbytišť. Navýšení výnosů je tedy možné jedině zvýšením vlastní produktivity chovu. Rentabilita chovu prasat je samozřejmě ovlivněna reprodukční užitkovostí základního stáda prasnic. Počet odchovaných selat připadajících na prasnici za časovou jednotku je jedním ze základních ukazatelů ekonomiky produkce prasat. Určitou možností je změna genetického materiálu v chovu, a to směrem ke zvířatům s lepšími parametry plodnosti, a také s vyšší zmasilostí, což přinese více libového masa na jatečném těle, a tedy i lepší zařazení na jatkách. Každé zlepšení reprodukční užitkovosti snižuje poměrné náklady na vyprodukované jatečné prase, čímž se dostáváme z oblasti výnosů do oblasti nákladů (Bělková, Václavková, 2017).

Uvádí se, že dlouhodobě je produkce vepřového masa v ČR bez podpor nerentabilní. To potvrzují i výpočty Boudného a Jochymkové (2022) z Ústavu zemědělské ekonomiky

a informací (ÚZEI), kteří uvádí, že v letech 2016 až 2020 byly všechny roky ztrátové a průměrná ztráta na jatečné prasce činila 424 Kč.

Stejní autoři zároveň doplňují, že při zohlednění všech přímých i nepřímých podpor byla ve sledovaných letech s výjimkou roku 2018 rentabilita včetně podpor kladná (průměrná rentabilita včetně podpor v letech 2016 až 2020 byla +3 %). U podpor (v průměru 548 Kč na kus) autoři uvádí zejména přímé národní dotace, jakými jsou především podpora ozdravení chovu či zlepšení životních podmínek v chovu prasat. Z prostředků EU směřují do sektoru produkce vepřového spíše nepřímé podpory (rozpočítané platby na plochu aj.). Prasata nepatří v rámci Strategického plánu Společné zemědělské politiky (SZP) mezi tzv. citlivé komodity.

Úroveň rentability ovlivňuje řada faktorů a vedle vstupních a výkupních cen mají vliv na ekonomiku i produkční ukazatele, mezi které se řadí počet narozených a odchovaných selat, ztráty selat a prasat ve výkrmu, dosahované denní přírůstky hmotnosti, spotřeba krmiva na kg přírůstku (krmný den), aj. Z hlavních cílů v oblasti chovu prasat směřujících k vyšší ekonomické efektivitě vyplývají rovněž některá obecná doporučení zpracovaná v roce 2022 v podmínkách Bavorska (Syrůček, Bartoň, 2023).

Růčková (2008) uvádí, že rentabilita nákladů bývá považována za doplňkový ukazatel k ukazateli rentability tržeb. Jedná se o poměr celkových nákladů k tržbám podniku. To, že se jedná o doplňkový ukazatel je nejvíce patrné na rovnici: Rentabilita nákladů = $1 - \text{zisk}/\text{tržby}$, tj. $1 - \text{rentabilita tržeb}$. Z této rovnice vyplývá, že čím nižší je hodnota rentability nákladů, tím lepší jsou hospodářské výsledky podniku. To znamená, že firma dokázala dosáhnout daných tržeb s menšími náklady. Je však důležité zdůraznit, že existují dva hlavní způsoby, jak dosáhnout zvýšení absolutní výše zisku, a to snížením nákladů a zvýšením odbytu. Při analýze nákladů lze mimo tohoto poměru použít také poměr zisku před zdaněním a úroky k celkovým nákladům.

3.1.4. Nástroje pro ekonomické zhodnocení

Cílem každého podnikání je zisk, který se vypočítá rozdílem mezi tržbami a náklady. Pokud převyšují náklady, dochází ke ztrátě. K vyhodnocení ekonomiky chovu prasat musejí být analyzovány náklady a výnosy, kdy se následně sleduje jejich porovnání s rozdílem, a to buď ziskem či ztrátou, nebo podílem, a to rentabilitou či nákladovostí (Svatoš et al., 2000).

Ekonomické zhodnocení prasat je proces, který slouží k určení ekonomické návratnosti chovu prasat. K tomuto účelu se používají různé nástroje, které umožňují porovnat náklady a výnosy chovu prasat a určit, zda je chov prasat ekonomicky výhodný.

Nástroje pro ekonomické zhodnocení prasat lze rozdělit do dvou hlavních kategorií:

- Nástroje pro stanovení nákladů: Tyto nástroje slouží k určení všech nákladů, které jsou spojeny s chovem prasat. Mezi tyto náklady patří náklady na krmivo, veterinární péči, opravy a údržbu, energie, pracovní sílu a další.
- Nástroje pro stanovení výnosů: Tyto nástroje slouží k určení všech výnosů, které jsou spojeny s chovem prasat. Mezi tyto výnosy patří tržby za prodej prasat, dotace a další (Šafář, 2017).

Předpokladem ekonomické úspěšnosti chovu prasat je správná evidence a vyhodnocování ekonomických parametrů chovu. Aplikace evidence v metodice uvedených reprodukčních a produkčních ukazatelů umožní uživatelům pravidelné hodnocení dosahovaných ekonomických výsledků v časové řadě a dále jejich porovnání mezi podniky shodného výrobního zaměření za stejné časové období. Analýza významných ukazatelů reprodukční a produkční užitkovosti a následná kalkulace ekonomických ukazatelů v chovu prasat umožňuje dále odhalit nejvýznamnější faktory, které je ovlivňují. Optimalizací těchto faktorů pomocí chovatelských a zootechnických opatření dochází k identifikaci rezerv v podniku. To vede ke zlepšení efektivity chovu dané kategorie prasat (Čítek et al., 2018)

Při výběru nástrojů pro ekonomické zhodnocení prasat je důležité zvážit následující faktory:

- Cíl zhodnocení: Zda chce chovatel zjistit, zda je chov prasat obecně ekonomicky výhodný, nebo zda chce zjistit, zda je chov prasat ekonomicky výhodný pro jeho konkrétní podnikání.
- Doba zhodnocení: Zda chce chovatel zhodnotit chov prasat za jeden rok, nebo za delší období.
- Podrobnost zhodnocení: Zda chce chovatel zhodnotit chov prasat v detailu, nebo pouze v obecné rovině.

Používání nástrojů pro ekonomické zhodnocení prasat může chovatelům pomoci při rozhodování o tom, zda je chov prasat pro ně tou správnou volbou (MZČR, 2023).

3.1.5. Náklady

Ekonomická teorie náklady chápe trochu odlišně. Podle ní se jedná o peněžně vyjádřenou spotřebu výrobních faktorů, která byla vyvolána tvorbou výnosů. Náklady považujeme za důležitý syntetický ukazatel kvality činnosti podniku. Pro efektivní řízení nákladů je důležité jejich třídění do skupin. V praxi i v teorii se k třídění nákladů používá řada přístupů (Synek et al., 2007).

V účetnictví jsou náklady vymezeny jako snížení ekonomického prospěchu, ke kterému došlo za jedno účetní období, kde byl projeven úbytek aktivit, nebo byly zvýšeny závazky, díky kterým došlo ke snížení vlastního kapitálu jinak, než byly přiděly z vlastního kapitálu všech vlastníků (Štohl, 2010).

V České republice jsou sledovány náklady na chov prasat v rámci výběrového šetření o nákladech a výnosech zemědělských výrobků, které zajišťuje Ústav zemědělské ekonomiky a informací (ÚZEI). V letech 2019 až 2021 se náklady na prasnici u hodnoceného souboru 25 až 28 podniků pohybovaly mezi 104 až 110 Kč na krmný den, což odpovídá nákladům 1 160 až 1 236 Kč na jedno odchované sele (ÚZEI, 2023). Pokles v nákladech na odchované sele byl dán růstem počtu narozených a odchovaných selat v letech hodnocení (rozdíl 1 odchované sele

na prasnici a rok). Mezi největší nákladové položky patří náklady na vlastní a nakoupená krmiva (28 %), mzdové náklady (21 %) a odpisy (13 %).

Náklady na výkrm prasat byly v letech 2019 až 2021 dle šetření ÚZEI (2023) v souboru 40 až 43 podniků v ČR v průměru 24 Kč na krmný den, resp. 24,7 Kč na kg přírůstku. Náklady na krmný den v roce, resp. na vykrmované prase za rok měly v minulých letech rostoucí tendenci (mezi roky 2010 a 2021 zvýšení o 43 %), ale tento růst byl kompenzován vyšší porážkovou hmotností jatečných prasat, takže ve vyjádření nákladů na kg živé hmotnosti nebyl patrný jednoznačně růstový trend. Nejvyšší nákladovou položkou byla v roce 2021 nakoupená krmiva, která se podílela na nákladech výkrmu celkem až 61 %. Vzhledem k růstu cen krmných plodin v roce 2022 se dá usuzovat i na výraznější růst nákladů ve výkrmu. Mezi roky 2021 a 2022 se dle evidence ČSÚ (2023) zvýšila cena krmné pšenice a ječmene o 50 a 49 %. Za první tři měsíce roku 2023 ale cena krmné pšenice a ječmene v průměru v ČR naopak klesala – v březnu oproti průměru roku 2022 byly ceny nižší o 8 a 14 % (ČSÚ 2023) (Syrůček, Bartoň, 2023).

Předvýkrm

Jedlička (2023) ve svém článku uvedl, že Česká republika ztrácela v posledním sledovaném roce na nejlepší evropské producenty 11,9 až 15,8 EURA/sele, přičemž nejvýznamnější rozdíly byly dány vyššími pracovními náklady o 1,3 až 3,4 EURA, veterinárními náklady a náklady na léčiva o 0,5 až 2,4 EURA a náklady na energie o 0,1 až 1,4 EURA. Náklady na krmiva se v České republice držely na úrovni průměru zemí EU čili kolem hodnoty 26 EURO/sele. Rozdíl byl však zjištěn v položce ostatní náklady, který představoval 7,9 až 11,9 eura/sele.

Jsou zde zahrnuty ostatní přímé náklady, pojištění, úroky, náklady pomocných činností a režijní náklady tzn. veškeré zbývající náklady, které podle metodiky InterPIG nebylo možné zahrnout jinam. Lze předpokládat, že v případě českých producentů existuje prostor pro úsporu nákladů právě v ostatních nákladech, především pak v položkách výrobní a správní režie. Výrazně vyšší ostatní náklady jsou hlavní příčinou, proč Česká republika na ostatní evropské konkurenty ztrácí.

Výkrm

Výkrm je období od dosažení živé hmotnosti 25-30 kg do dosažení živé hmotnosti 100-120 kg. Během tohoto období se prasata intenzivně vykrmují.

V kalkulaci nákladů na výkrm prasat je nutno zohlednit, zda se jedná o nákladovou položku krmiv z vlastní výroby, nebo zda se jedná o krmiva, která byla zakoupena. Další nákladové položky jsou vynaloženy na léky a dezinfekční prostředky, náklady na další přímý materiál, jakou je spotřeba materiálu na údržbu zvířat, další přímé náklady a služby, jakými jsou spotřeba energie a vody, mzdové náklady, odpisy, náklady na doplňkovou činnost formou údržby a administrativní náklady. Ačkoli rozhodující vliv na celkové náklady na výrobu jsou náklady na krmivo, lze dosáhnout maximální efektivity výroby, kdy je nutno racionálního využití finančních prostředků ve všech provozních oblastech (Tamáš, Peterková, 2015).

Podle Pýchy (2021) náklady na výkrm prasat v České republice činí 34 Kč/kg živé hmotnosti.

3.2. Faktory ovlivňující ekonomiku chovu prasat

Pokud se rozhodneme chovat jakékoliv kategorie prasat a zároveň si zajistit rentabilitu chovu, je nutno respektovat tyto zásady (Ochodnický a Poltársky, 2003):

- vybrat si správný užitkový typ,
- nakoupit kondičně vyspělé jedince, kteří v určitém věku dosáhli odpovídající živé hmotnosti,
- nakoupit zvířata z kvalitního chovu bez nakažlivých a nenakažlivých nemocí,
- vytvořit jim podmínky prostředí, ve kterých mohou optimálně rozvinout svoje potenciální schopnosti,
- vykrmovat zvířata do jatečné hmotnosti, kdy ještě efektivně využijí podané krmivo.

Současný chov prasat je zaměřen na vysoce výkonné populace s vysokým podílem svaloviny. S tímto nárůstem výkonnosti však stoupá i citlivost zvířat na nepříznivé podmínky prostředí. Organismy prasat na stres reagují změnou chování, čímž signalizují chovateli přítomnost stresových faktorů, působících na organismus jako zátěž. Díky znalosti typických projevů chování prasat v podmínkách životní pohody umožňuje chovateli včas identifikovat a eliminovat rušivé podměty. Chovatel má za úkol pravidelně kontrolovat stav, pohodu reakce a chování zvířat a na základě pozorování rozhodnout o nezbytných opatření. Rozhodujícím faktorem je, abychom při kombinaci velkovýrobních prvků, technologií a mechanizačních prostředků, nezapomínali, že ve stavbách, které budujeme, musí žít prasata a poskytovat požadovanou užitkovost (Matoušek, 2001).

Faktory ovlivňující ekonomiku produkce (Stupka et al., 2009):

- dosahovaná reprodukční užitkovost,
- úroveň parametrů výkrmnosti (průměrný denní přírůstek, konverze krmiva),
- jatečná hodnota,
- úroveň zpeněžení jatečných prasat,
- cena krmiva,
- produktivita práce.

Stupka, Šprysl (2001) a Ochodnický, Poltársky (2003) se domnívají, že v českých podmínkách by náklady na produkci 1 kg živé hmotnosti jatečných prasat neměla překročit 1 EURO. Dodržení této cenové hladiny je klíčové pro umožnění konkurenceschopnosti českého masa na trhu českém i zahraničním.

Pulkrábek et al., (2005) zdůrazňují, že znalost aktuální výrobní a ekonomické situace v chovu prasat je nezbytná pro zlepšování jeho ekonomických výsledků. Toho lze dosáhnout vedením a analyzováním spolehlivé podnikové evidence.

Pour (2005) se domnívá, že konkurenceschopnost českých chovatelů prasat v rámci EU

i mimo ni je klíčové dosažení nízkých výrobních nákladů na vepřové maso.

Peterová (2000) naopak uvádí, že o konkurenceschopnosti rozhoduje jak produktivita a efektivnost výrobních zdrojů vlastního zemědělství, tak i faktory makroekonomického prostředí, mezi které patří dostupnost, kvalita a relace cen vstupů, úroveň používaných technologií, kvalifikovanost pracovní síly, úroveň příjmů obyvatel, která podmiňuje rozsah poptávky po zboží obecně, včetně potravin.

3.2.1. Plemenná příslušnost

Plemena prasat chovaná v současnosti v ČR odpovídající požadavkům trhu na libové maso jsou plemena české bílé ušlechtilé, česká landrase a přeštické černostrakaté prase jako genová rezerva. Tato plemena jsou kombinovaného užitkového typu. Chovají se také specializovaná masná plemena světového sortimentu pro účely hybridizace, a to plemena duroc, hampshire, bílé otcovské a pietrain.

České bílé ušlechtilé prase má chovný cíl dosažení plodnosti 13 narozených selat na vrh, průměrný denní přírůstek ve výkrmu 1250 g při spotřebě 2,3 kg směsi na kg přírůstku. Zmasilost 55–56 % libové svaloviny v jatečném trupu při 1,8 % intramuskulárního tuku.

Česká landrase se vyznačuje výbornými reprodukčními vlastnostmi, vysokou růstovou intenzitou při velmi dobré konverzi živin a velmi dobrou masnou užitkovostí. Požadovaná úroveň užitkových znaků: plodnost – 13 narozených selat, průměrný denní přírůstek 1250 g při spotřebě směsi do 2,3 kg na 1 kg přírůstku, v jatečném trupu nejméně 55–58 % libové svaloviny s obsahem intramuskulárního tuku max. 1,8 %.

Přeštické černostrakaté prase je v současnosti maso-sádelné rané plemeno s všestrannou užitkovostí. Vysoká plodnost a mléčnost, dobrá růstová schopnost a odolnost jsou pro něj specifické. Pro dobré mateřské vlastnosti je vhodné do mateřské pozice. Vhodné je též pro produkci šunkových, masných i sádelnatých prasat, má velmi dobrou kvalitu masa. Do 85 kg živé hmotnosti tvoří hlavně svalovinu, při průměrném denním přírůstku 700 g, ve vyšší hmotnosti rychle tuční.

Bílé otcovské je plemeno, které se vyznačuje velmi dobrou růstovou schopností s výbornou konverzí živin. Parametry chovného cíle jsou: průměrný přírůstek 1100 g při spotřebě krmné směsi do 2,4 kg na kg přírůstku, zmasilost: 58–60 % libové svaloviny v jatečném trupu při 1,8 % intramuskulárního tuku.

Duroc je robustní plemeno s dobrou konstitucí a stabilním fundamentem. Využívá se často v hybridizačních programech. Rané plemeno s dobrým využitím krmiv (1:2,69). Jateční zralost při 100–110 kg živé hmotnosti. Podíl svaloviny okolo 60 %. Vynikající mateřské vlastnosti. Prasnice vykazují dobrou mléčnost. Nadprůměrně dobrá kvalita masa.

Hampshire je známé svou dobrou plodností s více jak 18,2 selete na prasnici za rok. Vynikající mateřské vlastnosti. Odolné a robustní plemeno. Denní přírůstky 700–800 g. Spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku 2,70 kg. Podíl svaloviny v jatečném trupu přes 60 %. Nadprůměrně dobrá kvalita masa.

Pietrain má vynikající zmasilost. Vyznačuje se výborně osvalenými kýtami a zmasilou plecí. Střední konverze krmiva a vysoká citlivost ke stresu. Denní přírůstky hmotnosti okolo 700 g. Porážková hmotnost 90–95 kg bývá dosažena ve věku okolo 180 dnů. Podíl svaloviny v jatečném trupu dosahuje přes 62 %. Plemeno je vhodné jako otcovské plemeno pro užitkové křížení (Sambraus, 2006).

3.2.2. Výživa a krmení prasat

V podnicích používají především kompletní krmné směsi nebo statková krmiva obohacená na doplňky. Krmení lze rozdělit na suché sypké, vlhčené nebo mokré. Suché sypké krmivo lze zakládat do podélných nebo kruhových koryt. Kašovitě krmivo se dávkuje do koryt stacionárním potrubím. Prasata musí mít dostatek vody, kterou zajišťují miskové, hubicové napáječky. U suchého krmení potřebuje 10 prasat jednu napáječku, u mokrého je na jednu napáječku 20 prasat (Steinhauser et al., 2000).

V konvenčních chovech jsou prasata krmena krmnou směsí, kdy obsah živin a podíl jednotlivých komponent je závislý na věkové kategorii, fázi produkce a reprodukce. Příprava těchto směsí probíhá ve specializovaných míchárnách, např. ČOS (časný odstav selat), A1, A2 (směs pro předvýkrm a výkrm), CDP (cereální dieta prasat), KPK (kompletní krmná směs pro prasnice kojící), KPB (kompletní krmná směs pro prasnice březí), OKAŠ (odchov kanečků ve šlechtitelském chovu) apod.

Přehled kompletních krmných směsí:

- ČOS1 selata pod prasnicí 2-8,5 kg,
- ČOS2 odstavená selata 8,5-20 kg,
- A1 předvýkrm 20-35 kg,
- A2 výkrm 35-65 kg,
- CDP cereální dieta, výkrm 65-115 kg,
- KA pro kance,
- PCH chovné prasničky,
- KPCH kojící,
- KPB březí,
- OKAŠ odchov kanečků ve šlechtitelských stanicích,
- Doplňkové krmné směsi. Tyto krmné směsi slouží jako doplněk ke krmným bramborám, pastevnímu porostu nebo jinému krmení, např. DPK, DPB (doplňková směs pro prasnice kojící, pro prasnice březí), apod.

V krmných směsích mají u prasat důležitou úlohu hlavně jadrná krmiva. Nejčastěji se zkrmuje pšenice nebo ječmen. Žito se využívá méně, protože může působit negativně na zažívání. Oblíbeným krmivem je také kukuřice, která však negativně ovlivňuje kvalitu sádla (může být nažloutlé a hořké). Kromě zdrojů energie se do krmných směsí dále přidávají zdroje bílkovin, a to nejčastěji sójový extrahovaný šrot. V krmivech nesmí chybět také zdroje minerálů a vitamínů. V extenzivních chovech se stále využívá ke krmení také brambor, zeleného krmení či zbytků z kuchyně. Je potřeba mít ale vždy na paměti, že krmná dávka musí být vhodná a vyvážená pro danou kategorii a musí být rovněž kvalitní. Zcela nevhodné jsou krmiva nahnilá či zaplísňená, která vedou u zvířat ke zdravotním komplikacím. Ani v extenzivních chovech pak nelze zapomínat na přísun minerálů a vitamínů.

Denní přírůstek v předvýkrmu by měl být 450 g/den. Ve výkrmu se pak zvyšuje na 800 g/den. Pro prasata je charakteristická také vysoká konverze krmiva – tedy schopnost přeměnit přijaté živiny na vlastní přírůstek (VFU, 2020).

Předvýkrm

Kategorie předvýkrmu, tedy odchovu běhounů úzce navazuje na mléčnou výživu selat. V průběhu odchovu selat prasnice vyprodukuje 72,5 kg mléka. V průběhu mléčné výživy jsou selata postupně navykána na příjem pevných krmiv. Zpočátku jsou selata krmena tzv. startérovým krmivem. Odstav selat je zákonným předpisem stanoven min. na 28 dní s tím, že výjimkou je odstav ve 21 dnech (musí být splněny stanovené požadavky). Odstav selat je uskutečněn nárazově. Tedy prasnici den před odstavem již nekrmíme, ráno ji vystájíme (oddělíme od selat) z porodního boxu. Poté jsou obvykle z porodny za několik hodin přesouvána i selata do předvýkrmu.

V předvýkrmu jsou selata krmena kompletní krmnou směsí ČOS 2, kde se průměrná spotřeba u selete pohybuje v průběhu odchovu okolo 0,75 kg/ks a den do hmotnosti 17 až 18 kg. Poté je selatům zkrmována kompletní krmná směs A1, která se zkrmuje do hmotnosti až 35 kg. Průměrná spotřeba krmiva se pohybuje mezi 1,5 kg/sele a den.

Doba pobytu selat v odchovnách (předvýkrmu) se pohybuje obvykle do dosažení živé hmotnosti 25 až 35 kg. Za optimální lze považovat 10 až 20 selat v kotci. Ke krmení selat se používají sesypaná krmítka (samo krmítka) s adlibitním způsobem krmení kompletní krmnou směsí (Nevrkla, 2014).

Výkrm

Výkrm prasat do různých hmotností musí racionálně využívat obecné zákonitosti vývoje tkání, orgánů a masných partií během života a schopnost zvířete využívat živiny navrhovaných krmných dávek. Jejich sestavení a optimalizace se provádí na podkladě živinových hodnot, které uvádějí normy. Ty se průběžně korigují s ohledem na genetický progres v chovu prasat. Platí, že se zvyšujícím věkem a živou hmotností se zvyšuje potřeba živin na jeden kilogram přírůstku v důsledku intenzivnější tvorby tuku, kterou je možno ovlivňovat přívodem energie v krmivu, v různých obměnách (různé typy restrikcí) a jejíž výše, bez ohledu na genotyp, ovlivňuje využití ostatních složek KD, hlavně bílkovin. Jejich vliv je v tomto ohledu méně významný a zvyšování příjmu ovlivňuje přírůstky hmotnosti pouze při současném zvýšení energetické složky krmné dávky (Čítek et al., 2004).

Výkrm prasat je zahájen po převodu běhounů do výkrmny, tj. od živé hmotnosti cca 30 až 35 kg. Výkrm bývá realizován obvykle odděleně podle pohlaví, tj. výkrm vepříků a výkrm prasniček. V některých chovech kastrace kanečků není, avšak jejich výkrm je do nižší porážkové hmotnosti, a to z důvodu kvality masa – kančího zápachu. Prasata jsou v průběhu výkrmu krmena dvěma směsmi, tedy A2 a CDP. Krmná směs A2 je zkrmována adlibitně, a to do hmotnosti 65 kg. Spotřeba krmné směsi A2 dosahuje 2,2 kg/ks a den. CDP – cereální dieta prasat je zkrmována adlibitně nebo semiadlibitně, to v závěru výkrmu. Průměrná denní spotřeba CDP se pohybuje okolo 3,2 kg/ks a den (Staněk, 2012).

Nejvhodnější formou výkrmu je turnusový systém, kdy po ukončení jednoho výkrmového cyklu je vhodné provést dezinfekci stáje. Prasata se naskladňují, při zachování turnusového systému, z dochovny do výkrmu při živé hmotnosti 25-35 kg a vykrmují se do dosažení průměrné živé hmotnosti cca 110-115 kg. Za optimální lze považovat velikost skupiny v kotci 10 až 15 prasat. Většina výkrmů prasat realizuje výkrm na základě kompletních krmných směsí (KKS): A1 (do 35 kg), A2 (35-65 kg), CDP (do konce výkrmu) (Nevrkla, 2014).

Výkrm prasat zakončuje celý okruh produkce na úseku chovu prasat. Do něho se promítají požadavky konzumenta a zpracovatele na nízký podíl tuku a protučnělého masa a vysoký podíl libové svaloviny. Tohoto cíle lze docílit opatřeními využívající na jedné straně zákonitosti růstu a vývinu, na druhé straně pak šlechtění spolu s výživou. Strategie výkrmu prasat je v současné době poněkud jednodušší, než tomu bylo dříve, kdy se počítalo se značným rozpětím porážkových hmotností prasat, čemuž napomáhaly využívané užitkové typy. Ty dovoľovaly celkem bez problémů vykrmovat prasata do porážkových hmotností 80 kg (šunkové prase), 100 kg (lehká výseková prasata), 120 kg (těžká výseková prasata), 150 kg (lehká sádelná prasata) a 200 kg (těžká sádelná prasata). Dnešní situace a požadavky na výkrm prasat výrazně zúžily variabilitu porážkových hmotností na úroveň odpovídající průměrné porážkové hmotnosti 105-108 kg, což určitým způsobem usnadnilo i výživu této kategorie prasat. Optimum realizace jatečných prasat vychází ze znalosti požadavku zpracovatele na úroveň jatečné hodnoty prasat a znalosti průběhu a tvorby masa a tuku, což lze u různých doporučených hybridních kombinací určit chovateli pomocí testů populací čistokrevných a hybridních prasat staničními testy. Na jejich výsledky by měla navázat strategie a taktika jejich krmení ve výkrmnách. Ta v každém případě musí respektovat skutečnost, že moderní genotypy prasat nejvyšší tvorbu svalstva dosahují v první polovině výkrmu, tedy v intervalu hmotnosti 35-70 kg, později se snižuje a nastává počátek intenzivnějšího ukládání tuku. Vepřici od hmotnosti 70 kg vykazují oproti prasničkám podstatně vyšší žravost, tučnost a tím i vyšší konverzi krmiva, zatímco prasničky nižší žravost a vyšší podíl libového masa. Z výše uvedených důvodů se ve výkrmu prasat volí řízené krmení prasat, spočívající ve skutečnosti, že cca od hmotnosti 70 kg nutno vepřiky restringovat, prasničkám vždy umožnit ad-libitní příjem krmiva. S ohledem na optimální realizaci prasat na jatkách (SEUROP) se doporučuje volit oddělený výkrm dle pohlaví, kdy vepříkům cca od 70 kg se krmná dávka omezuje na množství maximálně 2,7 kg/den. Při výkrmu prasat, tak jako u všech kategorií prasat, se používají KKS. Ty mohou být podávány v mokré, zvlhčené, či suché konzistenci. Do poloviny výkrmu (65-70 kg) se tedy krmí ad-libitně, ve vyšším věku (do porážky) řízeně kompletní krmné směsí - A1 (35-40 kg) při spotřebě/kus cca 1,8 kg/den, - A2 (40-65) kg při spotřebě/kus cca 2,3 kg/den, - CDP (do konce výkrmu) při spotřebě/kus cca 2,7 kg/den.

Přechody z jedné na druhou krmnou směs možno realizovat fázovou technikou výkrmu (postupný přechod během jednoho týdne), což velkochovy ve velké většině s úspěchem aplikují, skokem, který prasata vyrovnávají kompenzačním růstem (prakticky se realizuje málo), multifázovou technikou výkrmu, kdy lze pro každý den/týden/výkrmovou fázi míchat optimální dávku na bázi 2 KKS (jedna živinově bohatá, druhá chudá) (Čítek, 2009).

3.2.3. Pohlaví

Pohlaví ovlivňuje intenzitu růstu. Tím ovlivňuje i ekonomiku produkce jatečných prasat. U prasniček bývá nižší porážková hmotnost než u vepřů z důvodů nižší růstové schopnosti. Vepřiči dosáhnou rychleji porážkové hmotnosti zhruba o 10 dnů. Pohlaví zvířat, ale i kastrace, ovlivňuje velikost růstového potenciálu, délku a intenzitu tvorby svalové tkáně, protučnělost trupu, celkovou kvalitu jatečného těla. U jatečných prasat se provádí oddělený výkrm podle pohlaví, aby nedocházelo k tučnění vepřičů, zvyšování konverze krmiva, velkému rozpětí dosahované hmotnosti. Hmotnostní nevyrovnanost skupiny jatečných prasat způsobuje neefektivní zařazování jatečně upravených těl prasat do ekonomicky horších tříd (Stupka et al., 2009).

Podle Pulkrábka et al., (2005) schopnost prasničky k reprodukci začíná pubertou, která je definovaná, jako první říje s ovulací. Říje u prasniček se projevuje podobně, jako u prasnic s některými specifickými vlastnostmi, jako je otok a zarudnutí vulvy, u přímouchých prasniček můžeme pozorovat, že dávají špičky uší k sobě, dále neklid, vylézání na hrazení, obtěžování ostatních, pokusy o vzeskok, často odmítání krmiva a velký zájem o kance spojený s vrcholem říje. Po dosažení první plodné říje se říje s ovulací opakuje v intervalech 18–24 dnů až do zapuštění a zabřeznutí.

Pohlavní dospělost prasnice je komplexní proces, na který má vliv řada faktorů, včetně věku, živé hmotnosti, které začíná pohlavní cyklus, který je charakterizován zvýšenou sekrecí estrogenů, jejich vlivem se vytvářejí i sekundární pohlavní znaky. Pohlavní dospělost je podmíněna tvorbou oplození schopných vajíček při plnohodnotném pohlavním cyklu. Za plnohodnotný se považuje takový cyklus, při kterém jsou kromě oplození schopných vajíček připraveny i pohlavní orgány a cesty k páření. Projevy prvních pohlavních funkcí se u prasnic začínají objevovat od 3. měsíce věku. Většina prasat dosahuje pohlavní dospělosti kolem 7. měsíce věku v závislosti na ranosti. Křížením se urychluje nástup pohlavní dospělosti. Příbuzenská plemenitba má negativní dopad na všechny ukazatele plodnosti. (Stupka et al., 2009).

Z hlediska hodnocení kvality jatečných těl vepřičů a prasniček existují difference, které v souladu s obecnými zákonitostmi projevujícími se u jatečné hodnoty potvrzují, že jsou prasničky v tomto směru výhodnější než vepřiči. Vliv pohlaví se nejvýrazněji projevuje v rozdílnosti tvorby a ukládání tuku u zvířat samčího a samičího pohlaví a v tvorbě pohlavního pachu u samců některých druhů zvířat. Tvorba a ukládání tuku je ovlivněna rozdílností metabolických procesů v organismu samců a samic. Samičí organismus metabolizuje úsporněji

a spoří či ukládá část energie jako rezervní tuk pro budoucí vývoj plodu pro přežití nepříznivých podmínek. Maso samic proto obsahuje obecně více tuku než maso samců. Ukládaný tuk ovlivňuje sensorickou a technologickou jakost masa (Ingr, 1996).

K vlivu pohlaví zvířat na jakost masa se řadí i vliv říje a březosti prasnic. Podle Pipka (1995), je tento vliv výrazný a projevuje se hlavně zvýšenou vodnatostí masa (PSE). Dále je třeba uvažovat o vlivu kastrace, která se dnes praktikuje pouze u samců. Oproti kastrátům rostou nekastrování samci sice rychleji, lépe využívají krmivo a mají méně tuku a více požitelných částí, objevují se u nich však některé nevýhody vyplývající z rozdílného temperamentu a pohlavního chování. Jsou agresivnější, mívají nežádoucí pohlavní pach a nižší jakost masa. Pokud jde o tvorbu a ukládání tuku, radíme kastráty před samčí a samičí pohlaví. Z těchto důvodů se pro výkrmové účely používá v ČR, stejně jako v řadě jiných zemí, prasniček a vepříků. Kanečci se využívají zatím jen ojediněle.

Rozdíly mezi prasničkami a vepříky ve složení jatečného těla popisuje celá řada autorů (Hovorka, 1989; Fewson, Branscheid a Sack., 1990; Willam, Moser a Haiger, 1990; Bučko et al., 2001). Prakticky všechny studie potvrzují vyšší zmasilost, tj. podíl hlavních masitých částí, kýty i svaloviny v jatečném těle prasniček v porovnání s vepříky.

V celé řadě experimentů byl sledován vliv pohlaví na výkrmnost a jatečnou hodnotu, přičemž bylo zjištěno, že mladí kanečci produkují maso o 10 % hospodárněji než vepřici. Dále bylo zjištěno, že kanečci oproti prasničkám využívají hospodárněji krmivo a rostou rychleji. Heterózní efekt při křížení přispívá ke zlepšení přírůstků a spotřeby krmiva ve výkrmu, poněvadž kříženci (hybridi) jsou životnější, odolnější a adaptabilnější daným podmínkám (Buchta et al., 1996).

Kernerová et al., (2006) analyzovali jatečnou hodnotu vepříků a prasniček u hybridní kombinace (ČL×ČBU)×ČBO. Průměrná porážková hmotnost byla zjištěna u vepříků a prasniček téměř na shodné úrovni 119,14 kg, resp. 119,82 kg. Statisticky vysoce významné rozdíly autoři zjistili u průměrné výšky hřbetního tuku (vepřici – 27,45 mm, prasničky - 21,37 mm), podílu HMČ (vepřici – 47,14 %, prasničky - 51,44 %), podílu kýty (vepřici – 19,52 %, prasničky – 21,62 %) a podílu svaloviny zjišťovaného přístrojem FOM (vepřici – 52,81 %, prasničky – 57,26 %). Diference v ploše MLLT byly stanoveny jako statisticky nevýznamné. Uvedené výsledky jsou ve shodě se zjištěním mnohých dalších autorů, např. Čítek et al., (2004), Pulkrábek et al., (2002).

Matoušek et al., (2005) uvádí šetření, ve kterém byli vepřici poraženi při průměrné živé hmotnosti 110,73 kg, u prasniček byla porážková hmotnost o 5,46 kg nižší, rozdíl byl statisticky vysoce průkazný. Vlivem nižší porážkové hmotnosti byly rozdíly v podílu HMČ, podílu svaloviny statisticky vysoce průkazné

Skutečnost, že mají prasničky v důsledku nižší růstové schopnosti nižší hmotnost než vepřici, prokázali Pulkrábek a Pavlík (2002). Při porážkové hmotnosti 108,4 kg představoval podíl svaloviny v jatečném těle prasniček 55,66 %, u vepříků byla ve 114,3 kg tato hodnota 51,99 %.

Turnusový výkrm prasat, založený na jednorázovém vyskladnění zvířat při stejném počtu krmných dnů, je charakterizován odlišnou porážkovou hmotností. To je dáno individuálními rozdíly v růstových schopnostech prasat. Za stejný počet krmných dnů dosahují vepřiči vyšší porážkovou hmotnost při zhoršených jatečných ukazatelích, zatímco prasničky lze charakterizovat lepší zmasilostí a příznivějšími ukazateli jatečné hodnoty (Nevrkla, 2014).

3.2.3.1. Vliv pohlaví na výkrmnost

Výkrmnost je schopnost prasat tvořit z přijaté potravy jatečné produkty, čímž rozumíme maso a tuk. Tělesná hmotnost hraje důležitou roli v růstu, který je tvořen průměrným denním přírůstkem a spotřebou krmiva. Jedná se o dva klíčové ukazatele výkrmnosti. Průměrný denní přírůstek dokládá růst, podle kterého se určuje konec výkrmu. Důležitým faktorem efektivnosti výkrmu je spotřeba krmiva na kilogram přírůstku. Průměrný denní přírůstek a spotřeba krmiva spolu úzce souvisí a znázorňují celkovou ekonomiku výkrmu (Pulkrábek et al., 2005).

Dnes jsou chováni hybridní masných plemen. Ti jsou vykrmováni komplexní krmnou směsí, kdy je nutno do výkrmu zahrnout zdravá selata, u kterých byla vykázána porodní váha vyšší než jeden kilogram. Selata s nižší porodní váhou jsou náchylná k různým onemocněním a samozřejmě mívají problémy s přírůstkem živé hmotnosti. (Hájek et al., 1992).

Stupka et al., (2009) dokládají, že pohlaví značně ovlivňuje intenzitu růstu. Díky tomuto faktoru je ovlivněna hlavně ekonomika produkce prasat. Uvádějí, že pohlaví prasat má výrazný vliv na velikost růstového potenciálu délku a intenzitu tvorby svalové tkáně, protučnělost trupu, konverzi krmiva a celkovou kvalitu jatečního těla.

Bylo zjištěno, že pohlaví je jedním z faktorů, který ovlivňuje výkrmnost vepřičů. Obecně platí, že samci dosahují vyšších parametrů ve výkrmnosti než samice. To je způsobeno tím, že samci mají vyšší metabolickou rychlost a mají tendenci k většímu příjmu krmiva. Parametry produkce a složení těla prasat během výkrmu značně ovlivňuje pohlaví. Změny se rovněž projeví na hmotnosti vnitřních orgánů a výtěžnosti částí včetně jejich složení ve smyslu podílu tuku a libovolného masa (Kameník, 2022).

3.2.3.2. Imunokastrace

Jednou z alternativ konvenční kastrace je imunokastrace. Imunologická kastrace představuje ošetření zvířat Gonadotropin-releasing hormonem (GnRH) v modifikované podobě konjugovaným na protein, který indukuje tvorbu anti-GnRH (Čítek et al., 2019).

Čítek et al., (2019) také uvádějí, že dávka je aplikována v odstupu 4 týdnů, přičemž první dávka se aplikuje 8 týdnů a druhá 4 týdny před očekávanou porážkou. Tato metoda zabraňuje vzniku kančího pachu, ale přitom umožňuje v části výkrmu využít pozitivních účinků steroidů varlat a anabolických hormonů vyskytujících se u samců. Kromě pozitivního vlivu imunokastrace na snížení hladiny kančího pachu je v literatuře popisován vliv na složení a kvalitu jatečných těl prasat, především podílu svaloviny a množství intramuskulárního tuku. Dále byl sledován

vliv načasování první a druhé dávky imunovakcíny, kdy především po druhé dávce dochází ke změně užítkovosti směrem k užítkovosti vepřků tedy zvýšený příjem krmiva, zhoršený růst a vyšší ukládání tuku (Čítek et al., 2019).

Bartoň (2020) ve svém článku uvedl, že principem imunokastrace je inhibice vývoje varlat pomocí vyblokování funkce hormonu uvolňujícího gonadotropin (GnRH). V současnosti jsou komerčně dostupné imunokastrální vakcíny Improvac pro prasata. Hlavní výhodou imunokastrace je zamezení bolesti spojené s fyzickou kastrací a snížení rizika infekce a dalších komplikací spojených s hojením poranění. I při imunokastraci je nutná manipulace se zvířaty. Chovatelé však nejsou omezeni krátkým časovým obdobím, pro které je doporučována fyzická kastrace. Imunokastraci lze rovněž provádět spolu s dalšími rutinními zákroky ve stádě. Prostřednictvím imunokastrace je dosaženo stejného výsledku u plodnosti a kontroly agresivního chování jako u fyzické kastrace. Zatímco účinky imunokastrace na produkční znaky jsou dobře známé u prasat. Bylo prokázáno, že imunokastrovaní jedinci dosahovali v porovnání s klasicky kastrovanými zvířaty příznivých ukazatelů růstu a obdobné složení jatečného těla. Imunokastrace byla testována i u intenzivního výkrmu, kde se projevila ve zlepšení některých parametrů kvality masa. Výhodou je také možnost naplánovat aplikaci imunokastrace v pozdějším věku zvířat v závislosti na ranosti zvoleného plemene.

3.2.3.3. Vliv pohlaví na jatečnou hodnotu

Faktory působící na jakost masa je celá škála. Obecně jsou rozděleny na genetické, intravitální a postmortální. Živočišný druh, plemeno, pohlaví, věk, způsob a úroveň výživy, zdravotní stav jsou některé z intravitálních faktorů, které mají vliv na jakost masa před poražením zvířete. Jakost postmortálních procesů je výrazně ovlivněna průběhem činnosti po poražení zvířete. Postmortální procesy jsou také ovlivněny některými intravitálními jevy (Šimek, 2003).

Jatečnou hodnotou rozumíme podíl masa a tuku, který se vyjadřuje podílem hlavních masitých částí v procentech z hmotnosti půlky prasete za studena, hmotností kýty s kostmi v procentech z hmotnosti půlky prasete za studena, plochou příčného řezu musculus longissimus lumborum et thoracis a průměrnou výškou hřbetního tuku. Podílejí se na ní i kvalitativní znaky masa, především barva, pH a schopnost masa vázat volnou vodu. Jatečnou hodnotu určují tyto ukazatele (Pulkrábek et al., 2005):

- jatečná výtěžnost,
- poměr masitých, tučných a méněcenných částí,
- kvalita jednotlivých jatečných partií.

Jatečnou hodnotu prasat je nutno brát z hlediska charakterizující její:

- Kvantitativní stránku:
 - jatečná výtěžnost,
 - jatečné zpracování,
 - jadrnost,

- lačnost,
 - zmasilost,
 - podíl partií jatečného trupu,
 - kvalita JUT.
- Kvalitativní stránku:
- jakost masa = barva, mramorování, vaznost masa, křehkost, síla svalových vláken, šťavnatost, vůně a chuť,
 - jakost tuku = barva, konzistence, vůně a chuť,
 - barva kostí (Stupka et al., 2009).

Jatečná hodnota je vymežována:

- jatečnou výtěžností,
- porážkovou hmotností,
- hmotností jatečně upraveného těla.

Kvantitativní ukazatele:

- hodnotné části – plec, kýty, krkovička, pečeně,
- méněhodnotné části – bok, paždík, kolena,
- jatečné odřezky – hlava, nožičky, ocásek (Pulkrábek et al., 2005).

Steinhauser et al., (1995) uvádí, že temperament a rozdíl intenzity metabolických procesů u samců a u samic je dán vlivem pohlavím.

Stupka et al., (2013) uvádí, že pohlaví má jednoznačně vliv, který je projeven v rozdílnosti tvorby a ukládání svaloviny mezi prasničkami a vepříky. Tento rozdíl činí 2–4 % ve prospěch prasniček, v závislosti na hmotnosti, přičemž nejpříznivějších výsledků dosahují kanečci.

Jatečná hmotnost je významně ovlivněná pohlavím, které následně ovlivňuje jatečnou hmotnost, podíl libového masa a výšku hřbetního tuku (Sládek et al., 2007).

Hovorka et al., (1987) uvedli, že ve vyšším věku dosáhli kanečci vyššího podílu masitých částí než kastráti a prasničky (Hovorka et al., 1987).

Jakost masa je ovlivněná kastrací (Steinhausera et al. 1995).

Nejvýrazněji se prosazuje v rozdílnosti tvorby a ukládání tuku a v tvorby pohlavního pachu. Mezi kanci, kastráty a prasničkami existují rozdíly v ukládání tuku a tvorbě přírůstku libového masa (Schneiderová, 1995).

Stupka et al., (2004) zjistili, že při nižší jatečné hmotnosti dosáhly prasničky vyššího podílu hlavních masitých částí. U vepříků tak díky vyšší intenzitě růstu ukončili výkrmový test o 14 dní dříve.

Zgur et al., (1994) a Vitek et al., (2006) zkoumali vliv pohlaví na podíl nejdůležitějších jatečných partií a zároveň i na celkové složení jatečného těla. Shodují se, že prasničky vykázaly vyšší hodnoty zmasilosti než vepřici a zároveň zmiňují dílčí difference mezi prasničkami a vepřiky ve shodě s obecným trendem.

Lattore et al., (2003) uvádí vyšší obsah imunokastrálního tuku u vepřiku ve výši 27,6 g/kg) oproti prasničkám, které vykázaly 25,1 g/kg. Ingr (2003) dokládá, že sensorické a technologické jakosti masa jsou ovlivněny ukládáním tuku.

Stupka et al., (2009) uvedli, že podíly tuku u jednotlivých jatečných partií byly mezi vepřiky a prasničkami rozdílné o 3 až 6 %, ve prospěch vepřiků. Rozdílnost v podílu hlavních masitých částí mezi prasničkami a vepřiky byla 2 až 4 % a to ve prospěch prasniček. Podíl svaloviny byl u prasniček o 3 až 4 % vyšší než u vepřiků.

Jednoznačně byl prokázán na manifestaci jatečné hodnoty vliv pohlaví. Oproti tomu v chemickém složení masa byly zjištěny z hlediska vlivu pohlaví nevýznamné rozdíly (Buchta et al., 1996).

Pipek a Jirotková (2001) se shodli, že samice dokáží lépe využít energii v podobě rezervního tuku pro případ potřeby při březosti, vývoji plodu či při přežití nepříznivých podmínek. Maso samic obsahuje obecně více tuku než maso samců.

Dle Schneiderové (1990) pohlavní hormony samců hrají důležitou roli při schopnosti ukládání vyššího podílu bílkovin. Díky této schopnosti tak vykazují i vyšší tvorbu přírůstku libového masa. Kanci tak dominují oproti prasničkám a kastrátům. Byla sledovaná odlišnost v zastoupení jednotlivých tělesných partií a komponentů. Kanečci se od prasniček a vepřiků liší složením jatečných půlek. Mají méně oddělitelného tuku a svaloviny a vyšší podíl kostí a kůže.

Čechová et al., (2001) doporučují realizovat oddělený výkrm vepřiků a prasniček, jehož výhody spočívají v optimalizaci pro ekonomicky efektivnější finalizaci produkce jatečných prasat. V současnosti se provádí kastrace pouze u samců. Rychlejší růst, lepší konverze krmiva, vyšší výtěžnost, menší obsah tuku a větší podíl požitelných částí jsou hlavní benefity nekastrovaných samců ve srovnání s kastráty (Steinhauser et al., 1995).

Walstra a Greef (1995) uvádějí, že výkrm kanečků se ukazuje jako výhodný z hlediska vyššího podílu svaloviny a efektivnější konverze krmiva. Nicméně je nutné zvážit i některé nevýhody, které pramení z odlišného temperamentu a pohlavního chování nekastrovaných samců. Patří mezi ně zvýšená agresivita, nežádoucí pohlavní pach a nižší kvalita masa (Steinhauser et al., 1995).

Correa et al., (2006) prokázali, že u prasniček byl vyšší podíl libové svaloviny s nižším podílem imunokastrálního tuku oproti vepřikům. Zjistili, že pohlaví hraje klíčovou roli při porážkové hmotnosti na jatečné ukazatele.

Pohlaví významně ovlivňuje podíl kýty, plece a boku v případě, že se jedná o zastoupení jednotlivých jatečných partií. Vepřici vykazují vyšší podíl předtrubí s nižším podílem kýty a pečeně (Šprysl et al., 2008).

Bahelka et al., 2007, uvádějí, že rozdíly mezi vepřiky a prasničkami byly zaznamenány téměř u všech jatečných vlastností:

- podíl masa z jatečné hodnoty – prasničky 57,68 %, vepřici 52,77 %,
- průměrná tloušťka hřbetního sádla – prasničky 25,56 mm, vepřici 29,01 mm,
- hmotnost tukových částí – prasničky 7,55 kg, vepřici 9,57 kg,
- procento masitých částí z jatečné hmotnosti – prasničky 17,43 %, vepřici 21,79 %,
- obsah intramuskulárního tuku – prasničky 2,00 %, vepřici 2,49 %.

3.2.4. Zpeněžování

Jatečná hodnota a kvalita masa spolu vytváří cenu produktu. Jatečnými prasaty se rozumí prasata, která dosáhla konečné porážkové hmotnosti a jsou připravena na porážku. Dnešní spotřebitel upřednostňuje vepřové libové maso s menším podílem tuku. Z tohoto důvodu se stále více řeší jatečná hodnota prasat, kterou lze ovlivnit šlechtěním masných typů prasat

s vysokým podílem libové svaloviny. Jatečná hodnota zahrnuje podíl svaloviny v jatečném těle v procentech, hmotnost a podíl hlavních masitých částí, plochu příčného řezu nejdelšího zádového svalu v mm², průměrnou výšku hřbetního tuku v mm (Stupka et al., 2009).

Jedlička (2019) uvádí, že prodej prasat ve formě JUT představuje nejběžnější způsob obchodování s jatečnými prasaty. Hodnocení JUT probíhá na základě stanovení jejich hmotnosti a kvantitativních parametrů JUT, což je podíl masa. V České republice se využívá při tomto procesu metodika SEUROP.

Jedlička (2021) též uvádí, že jatečná zvířata se již více jak dvacet let neprodávají podle živé váhy. Zvířata jsou prodávána na základě klasifikace upravených trupů. Výzkumný ústav živočišné výroby tak odborně připravuje klasifikátory jatečně upravených těl.

Zpeněžování jatečných prasat na základě systému SEUROP je rozšířeno v zemích Evropské unie a v řadě dalších vyspělých zemí. Hodnocení jatečné hodnoty prasat probíhá na základě podílu svaloviny. Klasifikace jatečných prasat je povinná pro všechny provozovny, které se zabývají porážkou a zpracováním masa (Václavková, 2012).

Obchodní cena JUT je výsledkem dohody prodávajícího a kupujícího. Je více způsobů, jak ji co nejobektivněji stanovit. Jeden z nich vychází z rozdílu ceny kýty bez kostí a ceny hřbetního sádla bez kůže. V ČR činí tento rozdíl za kg podle oficiálních statistických údajů v dlouhodobém průměru asi 70 Kč. Jako optimální přijímací hmotnost JUT se uvádí 90 kg, tj. v živém asi 110 kg. Je-li cenový rozdíl svaloviny a sádla 70 Kč/kg, je to u 90 kg JUT 63 Kč. Činí-li obchodní cena v živém 34 Kč/kg, je to v mase 41 Kč/kg. Za 90 kg JUT se proplatí 3 693,60 Kč. 63 Kč z této sumy činí 1,7 %, což je 0,70 Kč za 1 % svaloviny. Zástupci chovatelů

a zpracovatelů se dohodli, že v ČR bude základní, normovaná cena za 53 (54) % podílu svaloviny. Od této hodnoty nahoru se za každé procento svaloviny zvýší cena JUT o 1,7 %, resp. o 0,70 Kč, směrem dolů se bude o stejné hodnoty snižovat. Rovnoměrné zvyšování bude až do 62 % svaloviny, snižování do 43 %, pak budou ceny stagnovat. JUT je možné zpeněžovat buď podle procent svaloviny nebo v jednotlivých třídách, kdy se cena stanoví interpolací, popř. středem třídy.

Základní, normovanou cenu se doporučuje proplácet za tělo s přejímací mrtvou hmotností od 80 do 100 kg, za nižší a vyšší hmotnost se doporučují srážky. Je to v souladu s požadavky zpracovatelů na standardizaci jakosti jatečných prasat a odpovídá to i postupům v EU (Steinhauser et al., 2000).

V ČR bylo v roce 2022 poraženo na jatkách celkem 2,2 mil. kusů prasat v celkové hmotnosti 209 tis. tun, což činí v průměru 93 kg v hmotnosti jatečně upraveného těla (JUT) na kus. Počty poražených prasat, resp. výroba vepřového na tuzemských jatkách má v posledních letech spíše klesající tendenci. Mezi roky 2012 a 2022 se počet poražených prasat a produkce v hmotnosti JUT snížily o 15, resp. 9 %. Mezi ekonomicky nejvýznamnější faktory ovlivňující ziskovost se řadí výkupní cena. Výkupní cena jatečných prasat se v minulých letech v EU nevyvíjela rovnoměrně, ale kolísala v závislosti na nabídce a poptávce ovlivněné i celosvětovou situací v sektoru (Evropská komise 2023). Ve srovnání s ostatními roky byla cena nízká zejména v roce 2021, kdy nabídka v důsledku nižších vývozu převyšovala poptávku. Dosud nejvyšší cena byla naopak zaznamenána v roce 2022 (Syrůček, Bartoň, 2023).

Výtěžnost jatečného masa se u prasat odvíjí od hmotnosti prasete, která se obvykle pohybuje v rozmezí 78–84 %. S jatečnou výtěžností souvisí porážková hmotnost, která představuje živou hmotnost zvířete před porážkou, která se snižuje o srážku na nakrmenost. Jatečná prasata se před porážkou neváží, proto se porážková hmotnost odvozuje od hmotnosti jatečně upraveného těla za pomoci přepočtového koeficientu.

Po porážce se jatečné tělo rozdělí na dvě půlky a zbaví se nepoužitelných částí, jako jsou oční a ušní výkroje, štětiny, mozek, mícha, jazyk, bránice, ledvin, plsti, pohlavních orgánů, spárků, orgány dutiny břišní a hrudní. Některé tyto části se dále zpracovávají v různých průmyslových odvětvích (Pulkrábek et al., 2005).

3.2.5. Ostatní faktory

3.2.5.1. Systém ustájení

Stupka et al., (2009) uvádějí, že ustájení významně ovlivňuje růst prasat. Je velmi důležité, jakou zvolí chovatel technologii ustájení, krmení, napájení, odklizu exkrementů a ventilace v chovu a odchovu. Z hlediska chovu je důležité dodržení turnusového chovu prasat. Turnusový systém je nejlepším a nejlevnějším zooveterinárním opatřením v boji proti nákazám. Při turnusovém systému dochází k úplnému vyskladnění prasat z oddělení, což umožňuje dokonalou asanaci prostředí a zabraňuje tak stájové únavě. Systém uzavřených kotců (plných stěn) je dalším opatřením podporujícím růst. Plné stěny kotce zabraňují kontaktu mezi prasaty

a přenosu kontaktních nemocí. Z hlediska růstu je rovněž důležitý počet zvířat v sekci a kotci. Stoupající hustota zvířat na ploše stáje zvyšuje riziko nákazy. Jednou vytvořené skupiny zvířat není dobré míchat či kombinovat. Každý přesun či změna ve skupině působí na zvířata jako stresový faktor.

Předvýkrm

Předvýkrm je období od odstavu selat do dosažení hmotnosti 25-30 kg. Během tohoto období se selata intenzivně vyvíjejí a rostou. Nejčastějším systémem ustájení selat v předvýkrmu je systém kotcový. V kotcích jsou selata ustájena ve skupinách (Šafařík, 2017; Stupka et al., 2018).

Výkrm

Výkrm je období od dosažení hmotnosti 25-30 kg do dosažení hmotnosti 100-120 kg. Během tohoto období se prasata intenzivně vykrmují. Nejběžnějším systémem ustájení prasat ve výkrmu je systém kotcový (Šafařík, 2017, Stupka et al., 2018)

3.2.5.2. Mikroklima

Mikroklima zahrnuje teplotu, světlo, relativní vlhkost, koncentraci stájových plynů a prachové částice.

Teplota

Teplota je velmi důležitým činitelem, který má značný vliv nejen na zdravotní stav, ale i na růst a vývin prasat. Udržovat optimální teplotu je nutné, pokud mají být zajištěny normální metabolické pochody, a tak zachována žádoucí energetická rovnováha (Šiler et al., 1965).

Optimální teplota hraje významnou roli ve stresových faktorech zvířat. Za normální teploty probíhá energetická rovnováha a normální průběh metabolických funkcí. Při zvýšené nebo snížené teplotě dostává zvíře teplotní šok, a to způsobuje stres. Při nízké teplotě prasata ztrácí velké množství energie, kterou vynakládají na produkci vlastního tepla. Teplota se odvíjí od kategorií prasat. Optimum pro nezapuštěné a březí prasničky je 17–20 °C, prasata ve výkrmu 16 °C, v dochovu prasat okolo 20-26 °C, prasnice 18 °C, selata 22–38 °C (Stupka et al., 2009).

3.2.5.3. Světlo

Světlo působí na růst a vývin prasat stimulačně. Nedostatek světla vyvolává u prasat poruchy přeměny látek, zvláště minerálních látek, protože tkáň prasat chovaných bez osvětlení obsahují méně popelovin a jsou vodnatější. Při nedostatku světla mají zvířata tenčí stěny dlouhých kostí, a naopak větší délkové rozměry lebky, což nepříznivě ovlivňuje poměr mezi jednotlivými tělesnými proporcemi a celkový harmonický růst prasat (Hovorka, 1987).

Světelné podmínky působí na prasata stimulačně. Při jeho nedostatku se projeví u prasat poruchy přeměny látek. Pokud jsou prasata bez světla, jejich tkáň obsahují méně popelovin a hodně vody v tkáni a jejich lebeční kosti jsou delší. Světelné podmínky můžeme posoudit u odchovaných prasat v zimním a letním období. Světlo rozdělujeme na přirozené (slunce) a umělé vytvořené zářivkami (Stupka et al., 2009).

3.2.5.4. Relativní vlhkost

Vliv vlhkosti vzduchu na organismy je nutné posuzovat v kontextu s teplotou. Maximální přípustná vlhkost je závislá na minimální teplotě. Vlhkost ovlivňuje výdej tepla z organismu a jeho tepelnou bilanci. Vysoká vlhkost negativně působí na zvířata přímo tím, že urychluje výdej tepla z organismu při nízkých teplotách prostředí a nepřímo, kdy v důsledku zvýšení vlhkosti stavebních konstrukcí se zvyšují ztráty tepla prostupem (Pulkrábek et al., 2005).

Přímý vliv vlhkosti vzduchu se uplatňuje jen v extrémních podmínkách. Suchý vzduch s relativní vlhkostí pod 35 % (ve vytápěných stájích) vysušuje sliznice, ale především zvyšuje prašnost ve stáji, která působí negativně na dýchací aparát zvířat. Při relativní vlhkosti nad 85 % dochází snadno ke kondenzaci vodní páry na vnitřním povrchu stěn a stropů (Steinhauser et al., 2000).

4. Metodika

Experiment byl proveden v Testační a pokusné stanici České zemědělské univerzity v Ploskově u Lán. Všechny postupy použité v experimentu byly schváleny odbornou etickou komisí. Etickou komisí České republiky a Ústřední komisí pro pohodu zvířat při Ministerstvu zemědělství ČR (Praha) a byly provedeny v souladu se směrnicí 2010/63/EU pro pokusy na zvířatech. Prasata byla poražena podle protokolu pro certifikovaná česká jatka pod dohledem nezávislého veterináře.

4.1. Zvířata

Zvířata byla testována s ohledem na pohlaví.

Za tímto účelem v testační stanici byla naskladněná prasata rozdělena do základních skupin:

skupina 1: 10 kusů vepříků – o průměrné živé hmotnosti 28,0kg,
krmeny řízeně.

skupina 2: 10 kusů prasniček – o průměrné živé hmotnosti 29,0kg,
krmení řízeně.

skupina 3: 10 kusů kanečků – o průměrné živé hmotnosti 27,9kg,
krmení řízeně.

skupina 4: 10 kusů imunokastrátů – o průměrné živé hmotnosti 29,8kg,
krmení řízeně.

4.2. Ustájení zvířat

Do testační stanice bylo naskladněno celkem 40 ks prasat firemního produktu DanBred v průměrném věku 66 dnů od narození o celkové průměrné živé hmotnosti 28,5 kg, přičemž test probíhal do průměrné živé hmotnosti 107 kg. Během testu došlo k vyřazení 5 ks prasat ze zdravotních důvodů.

Ustájení prasat bylo provedeno dle metodiky pro testy čistokrevných a hybridních prasat tak, aby byla dodržena zásada ustájení zvířat po dvojicích (vždy stejné pohlaví). Rovněž tak i krmení KKS bylo prováděno dle výše uvedené metodiky částečně řízeně (ve vztahu k odezvě genotypu v intenzitě růstu na příjem krmiva) pomocí samokrmítek od výrobce Duräumat v několika fázích, s kontinuálním přechodem. Krmné směsi byly připraveny pro každý kotec samostatně dle zadané krmné křivky. Spotřeba krmiva byla zjišťována pro dvojici a následně byla rozpočítána na jednotlivá zvířata. Běhouni před naskladněním do testu byli krmeny běžnou krmnou směsí určenou pro prasata v předvýkrmu.

4.3. Výživa a krmení

Všechny skupiny byly krmeny KKS s ohledem na dosaženou živou hmotnost ad-libitně, jednotlivé přechody byly skokové.

Složení KKS v etapě výkrmu

Komponenty KKS	% komponent v KKS		
	A1 (do 35 kg)	A2 (35–65 kg)	A3 (nad 65 kg)
Aminogold Forte	3,0	2,8	2,7
Ječmen krmný	35,3	43,2	50,0
Pšenice ozimá	44,0	40,0	37,8
SEŠ	17,7	14,0	9,5

U všech skupin se jednalo o KKS

- A1 do 35 kg,
- A2 od 35 do 65 kg,
- A3 od 65 do 107 kg.

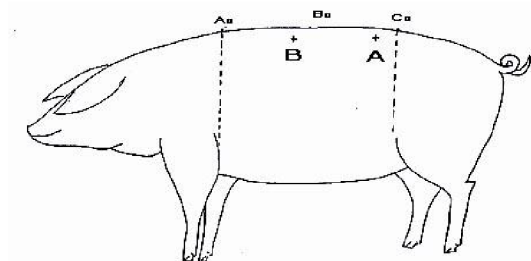
Tyto KKS byly tvořeny pšenicí, ječmenem, SEŠ (sójový extrahový šrot) a premixem na živinové hladině odpovídající komerčním KKS užívaných v běžných užitkových chovech.

4.4. Sledování ukazatelé

Ke zjištění výkrmnosti a růstové schopnosti byla prasata pravidelně vážena v 7denních intervalech. **Ze znaků výkrmnosti byly sledovány tyto:**

- průměrná živá hmotnost v kg během výkrmu,
- konverze krmiva (spotřeba KKS v kg na 1 kg přírůstku živé hmotnosti),
- denní spotřeba krmiva (spotřeba KKS v kg na den),
- průměrný denní přírůstek v g.

Od cca 65 kg průměrné živé hmotnosti testovaných prasat bylo též v 7denních intervalech prováděno měření plochy, výšky šířky MLLT během a při ukončení testu pomocí sonografie přístrojem ALOKA SSD 500 - MICRUS, a to v místě mezi 2. a 3. posledním žebrem.



Na základě zjištěných hodnot byla vypočtena zmasilost, tedy podíl svaloviny v jatečném těle pomocí regresní rovnice určené pro aparativní zpeněžování přístrojem FOM.

Při dosažení celkové průměrné živé hmotnosti cca 107 kg byla prasata poražena a zpeněžena na jatkách systémem SEUROOP metodou ZP (ČSN 466160; Vrchlabský, Palásek, 1992, Pulkrábek, 2001).

Z důvodu běžného **zhodnocení kvantitativní a kvalitativní stránky jatečné hodnoty** testovaných hybridů prasat byly u každého zvířete zjištěny následující ukazatelé:

- živá, resp. čistá hmotnost v kg,
- hmotnost jatečně upraveného trupu (JUT) za tepla v kg,
- hmotnost pravé půlky JUT za tepla v kg,
- jatečná výtěžnost [%],
- podíl svaloviny ZP rovnice 2012 [%],
- plocha pečeně [mm²],
- výška tuku ZP [mm],
- výška svalu ZP [mm].

Za účelem detailnějšího zhodnocení kvantitativní a kvalitativní stránky jatečné hodnoty byl proveden **klasický jatečný rozbor**, kterému bylo podrobena celkem 40 prasat (z každé testované skupiny po 20 resp. 10 kusech), a to dle jednotné metodiky platné pro testaci domácích a zahraničních hybridních programů v chovu prasat v podmínkách České republiky (Smolák, Ivánek, 1992).

U těchto skupin byly stanoveny následující ukazatelé:

kvantitativní: - hmotnost jatečně upraveného trupu [JUT] za tepla v kg,

- hmotnost pravé půlky JUT za studena v kg,
- hmotnost HMČ v kg,
- hmotnost tukového krytí z HMČ v kg,
- podíl HMČ v jatečných půlkách v %,
- plocha MLLT v mm²,
- hmotnost kýty celkem v kg,
- hmotnost pečeně celkem v kg,
- hmotnost plece celkem v kg,
- hmotnost krkovice celkem v kg,
- hmotnost boku celkem v kg,
- podíl kýty v % (maso + kost),
- podíl pečeně v % (maso + kost),
- podíl plece v % (maso + kost),
- podíl krkovice v % (maso + kost),
- podíl boku v % (maso + kost),

kvalitativní: - pH45 ve svalu MLLT,

- pH45 ve svalu MS,
- teplota45 ve svalu MLLT [°C],
- ztráta masové šťávy odkapem [%],
- barva L (0 - černá 100 - bílá) 24 p.m.ve svalu MLLT,

- barva a (-zelená +červená) 24 p.m. ve svalu MLLT,
- barva b (-modrá +žlutá) 24 p.m. ve svalu MLLT,
- barva L (0 - černá 100 - bílá) hřbetního tuku,
- barva a (-zelená +červená) hřbetního tuku,
- barva b (-modrá +žlutá) hřbetního tuku,
- textura syrového masa,
- textura vařeného masa,
- textura hřbetního sádla nad povázkou,
- textura hřbetního sádla pod povázkou.

4.5. Zpracování dat, výsledky

Veškeré dílčí údaje zjištěné v testačním výkrmu byly zpracovány běžnými matematicko statistickými metodami a vyjádřeny tabulkově i graficky, a to s ohledem na vliv pohlaví (prasničky, kanečci, vepřici). Statistické analýzy byly provedeny pomocí programu Statistica od společnosti StatSoft. Data byla analyzována jednosměrnou analýzou rozptylu (ANOVA). Výsledky jsou prezentovány jako průměry nejmenších čtverců (LSM) a střední kvadratická chyba (RMSE).

Statistický model byl:

$$Y_{ij} = \mu + g_i + e_{ij}$$

kde: Y_{ij} – hodnota vlastností,
 μ – celkový průměr,
 g_i – účinek dietní skupiny ($i = K1, K2, K3, K4$),
 e_{ij} – náhodná zbytková chyba.

Při stanovení užítkovosti populací prasat ve standardních i v polních podmínkách je nutné posuzovat jejich užítkovost komplexně. Tato hodnocení se provádějí na podkladě peněžního vyjádření jednotlivých složek heterozního efektu a jejich součtem na společného jmenovatele – peněžní jednotku (Sellier, 1976). Jde o vyjádření užítkovosti testovaných skupin pomocí ziskové funkce, která je určena ziskovou rovnicí používanou v produkční ekonomice a ekonometrii při hledání proměnlivého nákladu, který odpovídá maximálnímu zisku, jehož je možno dosáhnout.

Testace byla proto rovněž vyhodnocena ekonomicky s ohledem na testované skupiny prasat pomocí ziskové funkce.

Její obecný tvar je:

4.5.1. $Z = y * C_y - x * C_x$, kde

Z = zisk
 y = objem produkce v ks,
 C_y = cena jednotky produkce,
 x = velikost vynaloženého produkčního nákladu,

C_x = cena jednotky produkčního nákladu.

Objem tržeb dané produkce je pak vyjádřen výrazem $y * C_y$ a objem nákladů na danou produkci $x * C_x$.

Pro chov prasat lze dle Župky (1992) použít vzorce:

4.5.2. $Z = T - R - P$, kde

Z = zisk na 1 prase, resp. kapacitní jednotku,

T = tržba za finální produkci,

R = náklady na reprodukci, resp. na 1 odchované sele,

P = náklady na produkci finálního hybridu.

U reprodukčních a produkčních nákladů existují pak fixní a variabilní složky, jejichž vzájemnou kombinací se modifikují celkové reprodukční a produkční náklady. Výši zisku jednotlivých kombinací v daném podniku je možno považovat za jejich selekční index (Župka, 1974).

Pro zhodnocení testovaných skupin byl použit tvar ziskové funkce dle Poděbradského (1980):

$$Z_c = \{c_1 y_1 - [n_1 x_1 + n_2 x_2 + (n_3 : x_3) + A]\} x r, \quad \text{přičemž}$$

$$r = 365 : (x_2 + k), \quad x_2 = (\dot{y}_1 - \dot{y}_0) : \dot{x}_2, \quad Z_c = Z \cdot x \cdot r, \quad \text{kde:}$$

Z_c – zisk na kapacitní jednotku za rok,

Z – zisk na jatečné prase,

r – rychlost obratu prasat za rok,

c_1 – průměrná realizační cena za jednotku produkce jatečných půlek,

n_1 – pořizovací náklady za jednotku KKS,

n_2 – fixní náklady na 1KD prasete ve výkrmu,

n_3 – náklady na prasnici na vrh bez nákladů na ošetřování a krmení selat,

A – náklady na ošetřování a krmení selat,

y_1 – hmotnost jatečných půlek,

\dot{y}_1 – živá hmotnost jatečného prasete,

\dot{y}_0 – živá hmotnost běhouna zastaveného ve výkrmu,

x_1 – množství spotřebovaných KKS,

x_2 – doba výkrmu,

\dot{x}_2 – průměrný denní přírůstek od zástavu do vyskladnění,

x_3 – počet dochovaných selat na prasnici a vrh,

k – počet dní mezi dvěma turnusy.

Vzhledem k tomu, že chovy prasat vykazují značnou variabilitu fixních nákladů, jakož i nákladů na prasnici a vrh včetně nákladů na ošetřování a krmení selat, byl výše uvedený tvar funkce v našem případě zredukován pouze na ukazatele hodnotící provozní náklady testu.

Z hlediska ekonomů se potom, v případě podílu zisk/vlastní náklady testu, nejedná o rentabilitu jako takovou, ale o výkonnost daného genotypu.

5. Výsledky a diskuse

Byl proveden experiment v testární a pokusné stanici České zemědělské univerzity v Ploskově u Lán. Naskladněno bylo 40 prasat, která byla rozdělena do 4 skupin, a to vepřici (V), prasničky (P), kanečci (K), imunokastráti (IK), v průměrném věku 66 dnů. Během testování došlo k vyřazení 5 prasat ze zdravotního důvodu. Testování probíhalo do dosažení průměrné živé hmotnosti 107 kg.

V tabulkách číslo 1 a.-d. je znázorněno hodnocení výkrmnosti testovaných prasat v etapě výkrmu ve vztahu k věku a pohlaví (n=40).

Do tabulky 1.a. byly zaznamenány výsledky živé hmotnosti (kg) výkrmu prasat od 66 dnů do 136 dnů věku.

Věk (dny)	Živá hmotnost (kg)							
	V		P		K		IK	
	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s
66	28,0	7,5	29,0	2,3	27,9	2,3	29,8	4,0
73	33,1	8,6	36,0	2,3	33,0	2,6	34,7	4,8
80	38,3	9,5	41,9	3,7	39,3	4,1	41,0	6,3
87	46,0	10,6	49,5	4,8	46,6	4,7	48,7	7,0
94	53,5	12,0	56,2	4,5	53,9	5,6	55,5	7,5
101	61,6	13,1	65,0	5,3	63,6	6,4	64,0	9,0
108	70,9	13,8	74,3	5,0	72,5	6,3	72,6	10,4
115	80,6	14,3	81,7	6,0	80,6	4,9	81,1	11,0
122	91,2	14,9	91,0	5,4	91,4	6,9	90,2	11,6
129	101,4	15,4	98,1	5,4	100,6	8,0	100,7	12,8
136	110,1	13,4	105,9	6,3	109,3	6,8	108,4	13,4

Významnosti: P <= 0,01 A, P <= 0,05a

Je patrné, že ve věku 136 dnů dosahovali v průměru podobnou hmotnost vepřici 110,1 kg a kanečci 109,3 kg. V tomto věku dosahovali imunokastráti 108,4 kg a nejnižší hmotnost daného období vykazovaly prasničky 105,9 kg.

Do 122. dne věku prasničky vykazovaly podobný přírůstek na váze jako vepřici, kanečci a imunokastráti, od 129. dne prasničky dosáhly nižší živou hmotnost, oproti ostatním sledovaným skupinám.

Lze říci, že nejlepší hodnoty na konci sledovaného období vykazovali vepřici, následně kanečci, poté imunokastráti a nejnižší hmotnost vykazovaly prasničky. Mezi sledovanými skupinami nebyly prokázány statisticky významné rozdíly.

Do tabulky 1.b. byly zaznamenány výsledky denní spotřeby krmiva (kg/den) výkrmu prasat ve věku od 80 dnů do 136 dnů. Z tabulky je patrné, že se spotřeba krmiva s věkem prasat zvyšuje. Prasata byla sledována v 7denním intervalu.

Tab. 1.b.		Denní spotřeba krmiva (kg/den)										
Věk (dny)	V			P			K			IK		
	\bar{x}		s	\bar{x}		s	\bar{x}		s	\bar{x}		s
80	1,1	a	0,1	1,4		0,3	1,3		0,2	1,5	a	0,1
87	1,8		0,4	2,1		0,3	2,0		0,3	2,0		0,3
94	2,3		0,6	2,5		0,1	2,6		0,4	2,3		0,6
101	2,3	Aa	0,2	2,7	a	0,3	3,0	A	0,1	2,6		0,6
108	3,3	Aa	0,2	3,1		0,3	3,2	a	0,1	2,7	A	0,5
115	3,3	Aa	0,4	3,1	B	0,2	2,4	ABb	0,4	2,9	ab	0,2
122	3,6	ab	0,3	3,2	ac	0,3	3,7	cd	0,5	3,1	bd	0,2
129	3,5	A	0,3	2,7	Aab	0,1	3,3	a	0,6	3,4	b	0,5
136	4,1	A	0,4	3,2	A	0,4	3,7		0,4	3,5		0,5
Celkem	2,62		0,19	2,50		0,19	2,58		0,17	2,48		0,20

Významnosti: P \leq 0,01 A, P \leq 0,05a

Ve věku 80 dní dosáhli vepřiči denní spotřeby krmiva 1,1 kg/den a imunokastráti 1,5 kg/den. Rozdíl denní spotřeby krmiva mezi pozorovanými skupinami byl tak 0,4 kg/den na hladině významnosti 0,95. Vepřiči tak dosáhli menší spotřeby krmiva než imunokastráti.

Ve 101 dnech věku vykázali vepřiči denní spotřebu krmiva 2,3 kg/den oproti prasničkám 2,7 kg/den. Rozdíl denní spotřeby krmiva je 0,4 kg/den na hladině významnosti 0,95. Vepřiči v tomto sledovaném parametru vykázali menší spotřebu než prasničky.

Ve stejně sledovaném období byli porovnáváni vepřiči a kanečci. Denní spotřeba u kanečků byla v hodnotě 3,0 kg/den, což činí rozdíl 0,7 kg/den. Jedná se o statisticky významný rozdíl.

Ve sledovaném období 108 dnů byli porovnání vepřiči a kanečci. Vepřiči spotřebovali 3,3 kg krmiva na den a kanečci 3,2 kg krmiva na den. Rozdíl v denní spotřebě krmiva u porovnávaných skupin byl 0,1 kg/den. Významný rozdíl ve spotřebě krmiva v tomto období byl u sledovaných skupin vepřičů a imunokastrátů. Imunokastráti vykázali o 0,6 kg denní spotřeby než vepřiči.

Z tabulky 1. b. je patrné, že vepřiči a kanečci ve 115 dnech věku vykázali významný statistický rozdíl, a to při rozdílu 0,9 kg denní spotřeby. Při porovnání vepřičů a imunokastrátů byl naměřen rozdíl v hodnotě 0,4 kg/den. Prasničky v porovnání s kanečkou dosáhly významně statistického rozdílu při denní spotřebě krmiva 0,7 kg na den. U porovnávaných skupin kanečků a imunokastrátů byl zjištěn rozdíl 0,5 kg spotřeby krmiva na den. Lze tedy říci, že v testu ve 115 dnech věku nejnížší spotřebu krmiva vykázali kanečci při spotřebě 2,4 kg/den a nejvyšší spotřeba byla naměřena u vepřičů a to 3,3 kg/den.

Ve 122 dnech věku byly porovnány všechny testované skupiny s návazností na denní spotřebu krmiva v kilech a na den. U vepřičů a prasniček byl naměřený rozdíl 0,4 kg/den. Vepřiči a kanečci vykázali rozdíl 0,1 kg spotřeby na den s malou statistickou významností

pro kanečky. Statisticky významný rozdíl v denní spotřebě krmiva byl zaznamenán u testovaných skupin prasniček a kanečků, kde byl naměřen rozdíl 0,5 kg spotřeby krmiva na den, stejně tak jako u porovnávaných skupin, a to kanečků a imunokastrátů, kdy byl zaznamenán rozdíl v denní spotřebě krmiva 0,6 kg.

Tabulka 1. b. uvádí, že ve 129 dnech věku vykázali vepřici a prasničky významný statistický rozdíl v denní spotřebě krmiva a to 0,8 kg. Statisticky méně významný rozdíl vykázaly porovnané skupiny, a to prasničky s vepřicí o rozdílu 0,6 kg denní spotřeby a prasničky s imunokastrátů při rozdílu 0,7 kg den.

Poslední sledovací období 136 dnů věku velký významný statistický rozdíl byl shledán u porovnávacích skupin vepřičů a prasniček při rozdílu 0,9 kg denní spotřeby krmiva.

Mezi pohlavím dochází k významným statistickým rozdílům, což má vliv na denní spotřebu krmiva.

Nejvyšší průměrnou denní spotřebu krmiva vykázali vepřici s hodnotou 2,62 kg, následně kanečci 2,58 kg, poté prasničky 2,50 kg a imunokastrátů vykázali nejnižší průměrnou denní spotřebu krmiva a to 2,48 kg.

Vyšší průměrnou denní spotřebu krmiva u vepřičů potvrdili autoři jako jsou Latorre et al., (2004), Stupka et al., (2017) a Van den Broeke et al., (2020).

Kameník (2022) ve svém článku uvádí, že porovnané skupiny prasat ze Španělska vykazovali v průměru vyšší denní spotřebu krmiva, než imunokastrátů a vepřici oproti prasničkám a kanečkům.

Zeman a Doležal (2001) ve svém článku uvedli, že průměrná denní spotřeba krmiva prasat se pohybuje v rozmezí od 2,65 do 2,68 kg.

Tabulka 1.c. zaznamenávala konverzi krmiva (kg KKS/kg přírůstku) ve věku od 73 dnů do 136 dnů věku. Z tabulky je patrné, že konverze krmiva se s věkem prasat zvyšuje.

Tab.1.c.		Konverze krmiva (kg KKS/kg přírůstku)									
Věk (dny)	V		P		K		IK				
	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s			
73	1,3	0,3	1,0	0,3	1,1	0,2	1,3	0,6			
80	1,6	0,4	1,7	0,1	1,4	0,2	1,7	0,4			
87	1,7	0,4	2,0	0,3	1,9	0,0	1,8	0,2			
94	2,1	0,3	2,6	0,6	2,5	0,1	2,5	0,8			
101	2,1	0,5	2,1	0,1	2,2	0,2	2,2	0,6			
108	2,5	0,2	2,3	0,3	2,5	0,3	2,2	0,1			
115	2,4	0,2	3,0	0,3	2,6	1,5	2,5	0,5			
122	2,4	0,2	2,4	0,2	2,5	0,5	2,4	0,3			
129	2,4	a	0,3	2,7	Aa	0,2	2,5	0,3	2,3	A	0,1
136	3,6	1,1	3,0	0,7	3,1	0,7	3,6	1,4			
Celkem	2,24	0,19	2,27	0,13	2,22	0,10	2,22	0,16			

Významnosti: P \leq 0,01 A, P \leq 0,05a

Z tabulky 1.c. vyplývá, že ve 129 dnech věku při porovnání skupin vepříků a prasniček byl rozdíl v konverzi krmiva 0,3 kg/kg přírůstku. Prasničky s imunokastráty vykázali statisticky významný rozdíl a to 0,4 kg KKS/kg přírůstku.

Celkovou nejvyšší konverzi krmiva v testu vykázali prasničky, následně vepřici a poté kanečci s imunokastráty. Na základě zjištěných výsledků lze tvrdit, že konverze krmiva je při porovnání všech sledovaných skupin statisticky nevýznamná.

Kernerová et al., (1999) uvádí, že průměrná konverze krmiva je u prasat v kategorii 80 až 115 kg živé hmotnosti, a to u kanečků 2,8 kg KKS/kg přírůstku a u prasniček 2,6 kg KKS/kg přírůstku.

Čítek a Neužil (2002) došli k závěru, že konverze krmiva u prasat by měla být 2,79 kg KKS/kg přírůstku.

Kvapilík et al., (2009) sledovali vliv krmiva s nízkým obsahem bílkovin na konverzi krmiva u prasat v kategorii 80 až 120 kg živé hmotnosti. Zjistili, že průměrná konverze krmiva v této kategorii byla 2,7 kg KKS/kg přírůstku.

Čítek (2020) uvádí, že průměrná konverze krmiva u vepříků je 2,77 kg KKS/kg přírůstku, u prasniček 2,68 kg KKS/kg přírůstku a u vepříků je hodnota 2,40 kg KKS/kg přírůstku.

Na základě provedeného průzkumu a porovnání publikovaných studií konverze krmiva s uvedenými autory jsou s výsledky, které jsou uvedené v tabulce, shodné.

Do tabulky 1.d. byly zaznamenány průměrné denní přírůstky (g/den) ve věku od 73 dnů do 136 dnů věku, a to v 7denních intervalech. Průměrný denní přírůstek se s věkem prasat zvyšuje. Nejvyšší nárůst se projevuje v mladším věku.

Tab.1.d.		Průměrný denní přírůstek (g/den)											
Věk (dny)	V			P			K			IK			
	\bar{x}		s	\bar{x}		s	\bar{x}		s	\bar{x}		s	
73	719	A	228	1000	ABC	111	736	B	126	704	C	125	
80	746		213	847		280	895		235	892		250	
87	1103		339	1086		247	1043		185	1106		169	
94	1073		229	961		225	1045		222	978		252	
101	1156		357	1261		221	1393		215	1214		253	
108	1330		197	1316		75	1261		207	1227		317	
115	1386		224	1064		228	1159		494	1206		299	
122	1516		287	1334		254	1545		491	1306		317	
129	1449	A	308	1009	AB	187	1321		343	1500	B	315	
136	1250		508	1120		260	1236		322	1100		549	
Celkem	1173		109	1100		62	1163		72	1123		142	

Významnosti: P \leq 0,01 A, P \leq 0,05a

Z tabulky 1.d. je patrné, že ve věku 73 dnů byly zaznamenány vysoce statisticky významné rozdíly mezi sledovanými skupinami. Prasničky vykazovaly nejvyšší průměrný denní přírůstek v porovnání se všemi ostatními sledovanými skupinami, a to 1000 g na den. Ve srovnání prasniček s vepříky byl zaznamenán rozdíl v průměrném denním přírůstku 281 g/den. Při porovnání prasniček s kanečkami byl rozdíl ve výši 264 g/den. Imunokastráti vykázali nejnižší průměrný denní přírůstek odpovídající 704 g/den. Při porovnání s prasničkami byl tak rozdíl 296 g/den.

Ve věku 129 dnů byl průměrný denní přírůstek sledovaných skupin také statisticky významný, kdy imunokastráti dosahovali nejvyššího průměrného denního přírůstku a to 1500 g/den. Se srovnáním s prasničkami byl naměřen rozdíl, a to 491 g/den. U vepřiček bylo v tomto období zjištěno, že jejich průměrný denní přírůstek dosáhl 1449 g/den a při porovnání s prasničkami činil rozdíl u pozorovaných skupin 440 g/den.

Z výsledků vyplývá, že nejvyššího průměrného denního přírůstku dosahovali vepřiči, následovali kanečci, poté imunokastráti. Nejnižší průměrný denní přírůstek byl dosažen u prasniček.

Čítek a Neužil (2002) uvádějí, že průměrný denní přírůstek prasete ve výkrmu by měl být 793 g/den.

Lebret et al., (2001) a Sheikh et al., (2017) se shodli, že byl zjištěn významný rozdíl v průměrném denním přírůstku mezi vepřičkami a prasničkami.

Autoři Latorre et al., (2004), Van den Broeke et al., (2020) a Elbert et al., (2020) uvádí, že je vyšší průměrný denní přírůstek u vepříků ve srovnání s prasničkami.

Čítek (2020) uvádí, že průměrný denní přírůstek u vepříků byl 864 g/den, u prasniček 824 g/den a u kanečků 942 g/den.

Na základě sledovaných výsledků můžeme říct, že hodnoty se shodují se závěry výše uvedených autorů.

V tabulce 2 bylo zaznamenáno hodnocení průběhu tvorby svaloviny v jatečných tělech prasat ve vztahu k věku a pohlaví (n=40) od 108 dnů věku do 136 dnů věku. Výsledky, které byly zaznamenány do tabulky dokumentují živou hmotnost, která byla uvedena v kg a podíl svaloviny v jatečném těle, který byl uveden v %. Dle zjištěných výsledků je patrné, že s rostoucí živou hmotností podíl svaloviny v těle klesá.

Tab.2. Hodnocení průběhu tvorby svaloviny v jatečných tělech prasat ve vztahu k věku a pohlaví (n=40)

Pohlaví	V			P			K			IK		
	Živá hmotnost (kg)	Podíl svaloviny (%)		Živá hmotnost (kg)	Podíl svaloviny (%)		Živá hmotnost (kg)	Podíl svaloviny (%)		Živá hmotnost (kg)	Podíl svaloviny (%)	
dní	x	x	s	x	x	s	x	x	s	x	x	s
108	70,9	58,2	0,8	74,3	59,1	0,8	72,5	58,4	1,1	72,6	58,2	0,5
115	80,6	57,9	0,6	81,7	58,7	a 1,0	80,6	58,1	0,9	81,1	57,6	a 0,5
122	91,2	57,4	0,6	91,0	58,4	0,9	91,4	57,9	0,9	90,2	57,5	0,6
129	101,4	57,0	0,8	98,1	57,9	0,7	100,6	57,6	1,0	100,7	57,3	0,7
136	110,1	55,4	0,9	105,9	56,4	0,8	109,3	55,8	1,6	108,4	56,2	1,0

Významnosti: P <= 0,01 A, P <= 0,05a

Z tabulky 2. Hodnocení průběhu tvorby svaloviny v jatečných tělech prasat ve vztahu věku a pohlaví vyplývá, že ve věku 115 dnů sledované skupiny prasniček a imunokastrátů dosáhly rozdílu v podílu svaloviny a to 1,1 %. Zjištěné rozdíly však nebyly zjištěny jako statisticky významné.

Stupka et al., (2009) uvedli, že jatečné tělo prasniček má vyšší podíl svaloviny než těla vepříků. Kastrovaná zvířata mají sníženou oxidační schopnost, jsou zdravější, klidnějšího temperamentu, a proto ukládají více tuku než zvířata nekastrovaná.

Čítek (2020) uvádí, že procentuální podíl svaloviny je u vepříků 54,2 %, u prasniček 55,5 % a u kanečků 56,6 %.

Hodnoty uvedené Stupkou et al., (2009) a Čítkem (2020) jsou shodné s výsledným sledováním.

Tabulka č. 3 uvádí přehled vybraných ukazatelů jatečné hodnoty testovaných prasat při porážce dle pohlaví.

Tab.3. Přehled vybraných ukazatelů jatečné hodnoty testovaných prasat při porážce dle pohlaví

Ukazatel	V		P		K		IK	
	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s
Živá hmotnost [kg]	107,4	12,8	105,3	7,1	108,5	6,9	106,4	12,7
Hmotnost jatečně upraveného těla teplá [kg]	82,6	11,4	80,7	5,4	81,3	5,9	80,0	10,0
Hmotnost pravé poloviny JUT [kg]	41,0	5,7	40,3	2,8	40,4	3,0	39,5	5,0
Jatečná výtěžnost [%]	76,8	2,2	76,7	1,0	74,9	1,7	75,2	1,3
Podíl svaloviny ZP rovnice 2012 [%]	55,7	2,4	56,9	1,5	57,0	2,2	56,6	1,5
Plocha pečeně [mm ²]	4232	483	4366	438	3953	446	3621	673
Výška tuku ZP [mm]	16,8 Aa	3,7	13,7	1,9	12,2 A	3,0	12,7a	2,1
Výška svalu ZP [mm]	71,0	6,6	67,8	5,1	64,2	4,9	63,6	6,8

Významnosti: P <= 0,01 A, P <= 0,05a

Tabulka 3. Přehled vybraných ukazatelů jatečné hodnoty testovaných prasat při porážce dle pohlaví poukazuje na to, že vepřici dosáhli 107,4 kg živé hmotnosti. Hmotnost jatečně upraveného těla byla 82,6 kg. Hmotnost pravé poloviny JUT vykazovalo 41 kg. Jatečná výtěžnost byla 76,8 %. Podíl svaloviny ZP rovnice je 55,7 %. Plocha pečeně je 4232 mm², výška tuku činila 16,8 mm a výška svalu je 71 mm.

Prasničky dosáhly nejnižší živé hmotnosti 105,3 kg, hmotnost jatečně upraveného těla teplé bylo 80,7 kg, hmotnost pravé poloviny JUT bylo 40,3 kg, jatečná výtěžnost 76,7 %, podíl svaloviny 56,9 %, plocha pečeně 4366 mm², výška tuku 13,7 mm a výška svalu 67,8 mm.

Kanečci vykazovali živé hmotnosti 108,5 kg, hmotnost jatečně upraveného těla teplé byla 81,3 kg, hmotnost pravé poloviny JUT ve výši 40,4 kg, jatečná výtěžnost činila 74,9 %, podíl svaloviny 57,0 %, plocha pečeně 3953 mm², výška tuku 12,2 mm a výška svalu 64,2 mm.

Imunokastráti dosáhli živé hmotnosti 106,4 kg, hmotnost jatečně upraveného těla teplého byla 80,0 kg, hmotnost pravé poloviny JUT 39,5 kg, jatečná výtěžnost 75,2 %, podíl svaloviny 56,6 %, plocha pečeně 3621 mm², výška tuku 12,7 mm a výška svalu je 63,6 mm.

Nejvyšší živé hmotnosti dosáhli vepřici 107,4 kg, nejnižší hmotnosti jatečně upraveného těla za tepla vykazovali imunokastráti 80,0 kg. Nejvyšší hmotnost pravé poloviny JUT dosáhli vepřici 41,0 kg, a naopak nejnižší imunokastráti 39,5 kg. Nejlepší jatečná výtěžnost byla prokázána u také u vepřiků s výši 76,8 % a nejnižší u kanečků při 74,9 %. Nejvyšší podíl svaloviny byla prokázána u kanečků při hodnotě 57,0 % a nejnižší podíl svaloviny vykazovali vepřici s 55,7 %. Plochu pečeně byla nejvyšší u prasničky 4366 mm² a nejnižší opět u imunokastrátů 3621 mm². Výška tuku byla nejvyšší u vepřiků s 16,8 mm a nejnižší vykazovali kanečci 12,2 mm. Výška svalu byla nejvyšší opět u vepřiků 71,0 mm a nejnižší opět u kanečků

64,2 mm. Statisticky významný rozdíl byl zjištěn mezi vepřiky a kanečky, resp. Imunokastráty u výšky tuku měřené ZP.

Steinhauser (2000) uvádí, že jatečná výtěžnost u prasat do 130 kg činí 78–82 %. U prasat nad 130 kg hovoří o výši nad 82 %.

Pulkrábek et al., (2001) uvádí podíl svaloviny 56,1 %, plochu pečeně 54,8 m³, výšku tuku 16,5 mm, tato hodnota odpovídá ve sledovaném souboru dosaženým výsledkům u vepřiků. Hodnoty výšky tuku u prasniček, kaneček a imunokastrátů dosahují v průměru okolo 13 mm a výška svalu dle Pulkrábka et al., (2001) vykazuje hodnotu 62,7 mm. Těto hodnoty dosáhly pouze imunokastráti. Ostatní sledované kategorie vykázali hodnoty nad 64,0 mm, kdy nejvyšší hodnota byla naměřena u vepřiků a to 71,0 mm.

Sheikh et al., (2017) uvádí, že plocha pečeně byla vyšší u prasniček než u vepřiků. Prasničky měly vyšší podíl svaloviny a nižší výšku hřbetního tuku oproti vepřikům (Elbert et al., 2020). S těmito ukazateli se shodují i výsledky zaznamenané v tabulce pokusu.

V tabulce č. 4 je uveden přehled ukazatelů jatečné hodnoty u vybraného souboru prasat dle pohlaví (n=40).

Tab. 4. Přehled ukazatelů jatečné hodnoty u vybraného souboru prasat dle pohlaví (n=40)

Ukazatel	V		P		K		IK	
	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s
Hmotnost jatečně upraveného těla [kg]	79,4	6,4	81,9	7,1	79,6	7,1	77,8	11,0
Hmotnost pravé poloviny JUT [kg]	39,3	3,5	40,8	3,6	39,5	3,5	38,5	5,7
Hmotnost HMČ [kg]	19,7	2,0	21,6	1,9	19,8	1,4	19,9	3,2
Hmotnost tukového krytí z HMČ [kg]	5,8	0,5	5,3	0,8	5,1	0,6	5,2	1,3
Podíl HMČ [%]	51,3	1,1	54,0	0,9	51,5	1,2	52,8	2,2
Plocha MLLT [mm ²]	4232	483	4366	438	3953	446	3621	673
Hmotnost kýty [kg] (maso+kost)	8,2	1,0	9,2	0,9	8,1	0,6	8,3	1,4
Hmotnost pečeně [kg] (maso+kost)	4,4	0,4	4,9	0,4	4,6	0,5	4,4	0,9
Hmotnost plece [kg] (maso+kost)	4,1	0,3	4,3	0,4	4,0	0,4	4,2	0,6
Hmotnost krkovic [kg] (maso+kost)	2,6	0,4	2,6	0,3	2,7	0,1	2,6	0,4
Hmotnost boku [kg] (celkem)	6,3	0,6	6,6	0,7	6,7	0,9	6,0	1,0
Podíl kýty [%] (maso+kost)	21,4	0,8	23,1	0,9	21,1	0,5	21,9	0,7
Podíl pečeně [%] (maso+kost)	11,4	0,3	12,2	0,2	11,9	0,5	11,6	0,9
Podíl plece [%] (maso+kost)	10,6	0,3	10,8	0,3	10,5	0,9	11,1	0,8
Podíl krkovic [%] (maso+kost)	6,8	0,6	6,6	0,4	7,0	0,3	7,0	0,8
Podíl boku [%]	16,4	1,0	16,6	0,8	17,5	1,3	16,0	1,2

Významnosti: P <= 0,01 A, P <= 0,05a

V rámci výsledku testovaných prasat jsem zjistila, že vepřici dosahují v průměru nejvyšší hmotnosti jatečně upraveného těla a nejvyššího podílu HMČ. Prasničky dosahují průměrné hmotnosti jatečně upraveného těla 81,9 kg a podílu HMČ 51,5 %. Tento podíl je však nejnižší ze sledovaného souboru podílu HMČ. Imunokastráti dosahují průměrné hmotnosti jatečně upraveného těla 77,8 kg a podílu HMČ 52,8 %.

Vepřici dosahují průměrné hmotnosti jatečně upraveného těla 79,4 kg a podílu HMČ 51,3 %.

Z tabulky je patrné, že nejvyšší hodnoty vykázaly prasničky. Vepřici, kanečci a imunokastráti mají obdobné sledované hodnoty. Zjištěné výsledky nebyly statisticky významné.

V rámci výsledků přehledů ukazatelů jatečné hodnoty u vybraného souboru prasat dle pohlaví jsme zjistili, že nejvyšší hmotnost tukového krytí z HMČ dosahují vepřici a to 5,8 kg, nejnižší hodnotu vykazují kanečci při 5,1 kg. Plocha MLLT je nejvyšší u prasniček 4366 mm² a nejnižší hodnotu vykazují imunokastráti 3621mm².

Tabulka č. 4 udává, že neexistuje statisticky významný rozdíl u testovaných skupin při jatečné hodnotě.

Čítek et al., (2004) zjišťovali podíl svaloviny v boku. Z výsledků vyplývá, že u prasniček byl zjištěn vyšší podíl svaloviny oproti vepřikům. Plocha masa na řezu je v jednotlivých místech měření téměř konstantní; výrazně se mění plocha tuku.

Stupka et. al., (2004) provedli analýzy na 200 kusech finálních hybridů u vyrovnaného pohlaví. Z výsledků lze konstatovat, že s narůstající hmotností docházelo k nárůstu plochy boku, přičemž vepřici dosahovali od 95 kg živé hmotnosti především na řezu 2 a 3 větší plochy než prasničky při shodné hmotnosti. Naproti tomu na řezu 1 nebyly zjištěny rozdíly mezi pohlavím.

Tabulka č. 5 charakterizuje zpeněžení jatečných prasat v systému SEUROP pomocí ZP metody dle typu pohlaví.

Tab. 5. Zpeněžení jatečných prasat v systému SEUROP pomocí ZP metody dle typu pohlaví

Třída	V						
	Hmotnost JU n	Podíl svaloviny [kg/ks]	Podíl svaloviny [%]	Cena JUT [Kč/kg]	Hmotnost JUT [kg/skupinu]	Cena JUT [Kč/ks]	Cena JUT [Kč/skupinu]
S	8	81,6	56,6	43,7	653	3 587	28 696
E	2	86,7	52,2	41,6	173	3 607	7 214
U							
R							
O							
P							
Celkem	10	82,6	55,7	43,3	826	3 591	35 910

Třída	P						
	Hmotnost JU n	Podíl svaloviny [kg/ks]	Podíl svaloviny [%]	Cena JUT [Kč/kg]	Hmotnost JUT [kg/skupinu]	Cena JUT [Kč/ks]	Cena JUT [Kč/skupinu]
S	9	80,4	57,2	44,9	723	3 613	32 515
E	1	83,8	54,3	43,9	84	3 677	3 677
U							
R							
O							
P							
Celkem	10	80,7	56,9	44,8	807	3 619	36 191

Třída	K						
	Hmotnost JU n	Podíl svaloviny [kg/ks]	Podíl svaloviny [%]	Cena JUT [Kč/kg]	Hmotnost JUT [kg/skupinu]	Cena JUT [Kč/ks]	Cena JUT [Kč/skupinu]
S	6	79,5	58,0	45,3	477	3 606	21 635
E	2	86,4	54,0	43,5	173	3 762	7 525
U							
R							
O							
P							
Celkem	8	81,3	57,0	44,8	650	3 645	29 160

Třída	IK						
	Hmotnost JU n	Podíl svaloviny [kg/ks]	Podíl svaloviny [%]	Cena JUT [Kč/kg]	Hmotnost JUT [kg/skupinu]	Cena JUT [Kč/ks]	Cena JUT [Kč/skupinu]
S	6	83,5	56,9	45,4	501	3 791	22 745
E	1	59,0	54,4	37,3	59	2 200	2 200
U							
R							
O							
P							
Celkem	7	80,0	56,6	44,2	560	3 564	24 945

Vepřici ve třídě E s hmotností 81,6 kg a s podílem svaloviny 56,6 % dosáhli ceny JUT 43,7 Kč za kilo. 8 vepřků ve třídě E, dosáhli živé hmotnosti JUT 653 kg, s cenou 3 587 Kč za kus a ceny JUT za skupinu 28 696 Kč.

Prasničky ve třídě E s hmotností 80,4 kg na kus a podílem svaloviny 57,2 % vykázaly ceny 44,9 Kč na kilo. Hmotnost JUT u 9 prasniček činila 723 kg s cenou za kus 3 613 Kč a cena JUT za skupinu 32 515 Kč.

Kanečci ve třídě E s hmotností 79,5 kg a podílem svaloviny 58 % dosáhli ceny JUT 54,3 Kč/kg. Hmotnost JUT u skupiny 6 kanečků byla 477 kg, cena JUT za kus činila 3.606 Kč a cena JUT za skupinu dosáhla 21 635 Kč.

Imunokastráti ve třídě E s hmotností 83,5 kg s podílem svaloviny 56,9 % dosáhli ceny JUT 45,4 Kč za kilo. Hmotnost JUT pro celou skupinu 6 imunokastrátů byla 501 kg, cena JUT za kus byla ve výši 3 791 Kč a cena JUT pro celou skupinu dosáhla 22 745 Kč.

Z důvodu, že porovnávané skupiny neměly stejnou četnost, a to z důvodu vyřazení zvířat v průběhu testování, bylo třeba srovnání při zpeněžování posuzovat dle hmotnosti JUT a ceny JUT na kus.

Z tabulky 5 je patrné, že nejvyšší hmotnost JUT/kus vykázali vepřici při hodnotě 82,6 kg/ks, následovali kanečci 81,3 kg/ks, poté prasničky 80,7 kg/ks a nejnižší hmotnost JUT za kus dosáhli imunokastráti při váze 80 kg/ks. Ve srovnání cen JUT testovaných prasat na kus dosáhli vepřici nejvyšší částky 3 654 Kč/ks, poté prasničky 3 619 Kč/ks, následovali vepřici 3591Kč/ks a nejnižší cena byla utržena za imunokastráty 3 564 Kč/ks. S vyšší třídou SEUROP se zvyšuje cena JUT i cena za kus.

Podle Kernerové et al., (1999) byl uveden podíl svaloviny ve třídě S 61,7 %, ve třídě E 57,0 %, ve třídě U 52,5 %, ve třídě R 48,2 % a ve třídě O 43,8 %. Průměrný podíl svaloviny byl stanoven 53,2 %.

Ve sledovaném souboru tak byl podíl svaloviny ve třídě E nepatrně nižší.

V jednotlivých třídách SEUROP systému se podíl svaloviny postupně snižoval, což koresponduje s výsledky Pulkrábka et al., (2001), kteří uvádí hodnoty ve třídě E 57 %, U 52,1 %, R 47,6 %, O 42,3 % a P 37,9 %.

Vališ et al., (2004) sledovali soubor 142 jatečných těl, u nichž se podíl svaloviny pohyboval od 50,0 do 59,9 %. Z jejich výsledků vyplývá, že difference mezi průměry skupin byly statisticky významné.

V tabulce č. 6 je hodnocena kvalita masa testovaných prasat dle pohlaví. Sloupec normální zahrnuje podíl masa bez vady PSE, PSE inklinující hovoří o skupině, u které je možný výskyt PSE vady.

Tab.6. Zhodnocení kvality masa testovaných prasat dle pohlaví

Skupina	Normální		PSE inklinující		PSE	
	n	%	n	%	n	%
V	9	90,0	1	10,0		
P	10	100,0				
K	8	100,0				
IK	6	85,7			1	14,3

Prasničky a kanečci dosahují nejvyššího podílu masa s normální kvalitou a nejnižšího podílu masa s PSE. Taktéž dosahují srovnatelných hodnot s mírnou výhodou pro prasničky. U vepřů bylo zjištěno 90 % masa normální kvality a 10 % PSE. Těchto 10 % k vadě PSE inklinuje.

U imunokastrátů bylo 85,7 % masa normální kvality a 14,3 % s vadou PSE.

Z tabulky č. 6 je patrné, že pohlaví nemá vliv na vady masa.

Ingr (1992) zjistil, že příčiny jakostní odchylky PSE jsou velmi rozmanité, od genetických vlivů, přes předporážkové okolnosti až po omráčení zvířat a jejich zchlazení po porážce. Za primární se označují biologické změny v organismech zvířat následkem intenzivního šlechtění, z nichž dochází u velmi zmasilých typů zvířat ke zvýšené citlivosti ke stresu.

Ingr (2003) uvádí, že jakostní odchylka PSE se u vepřového masa pohybuje v rozmezí 10–30 %. Tato procentuální odchylka PSE potvrzuje sledování imunokastrátů se 14,3 %.

Naše naměřené hodnoty se s touto studií neshodují, jelikož námi sledování vepřů z 10 % inklinovali k vadě PSE a imunokastrátů ze 14,3 % PSE vadu vykazovali.

Typické limity hodnoty pH pro normální a PSE maso se mohou lišit. Například v zemích, kde je vysoký výskyt PSE masa je možné použít hodnotu $pH_{45} > 5,8$ (Adzitey a Nurul, 2011).

Tabulka č. 7 zhodnocuje kvalitu masa testovaných prasat dle typu výživy a pohlaví.

Tab. 7. Zhodnocení kvality masa testovaných prasat dle typu výživy a pohlaví

	V		P		K		IK	
	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s
pH45 ve svalu MLLT	6,5	0,36	6,4	0,35	6,4	0,23	6,3	0,31
pH45 ve svalu MS	6,4	0,33	6,5	0,30	6,4	0,35	6,4	0,24
Teplota45 ve svalu MLLT [°C]	37,4	1,29	37,7	1,10	37,5	1,39	37,1	1,02
Ztráta masové šťávy odkapem [%]	3,8	1,35	6,4	3,59	5,7	2,86	4,3	1,95
Barva L (0-černá 100-bílá) 24 p.m. ve svalu MLLT	52,0	2,98	51,8	3,86	53,1	3,13	52,3	3,97
Barva a (-zelená +červená) 24 p.m. ve svalu MLLT	-1,3	0,89	-1,4	0,77	-0,9	0,62	-1,4	0,51
Barva b (-modrá +žlutá) 24 p.m. ve svalu MLLT	8,0	1,44	8,4	1,20	9,0	0,71	8,1	1,16
Barva L (0-černá 100-bílá) hřbetního tuku	78,3	3,36	80,0	1,23	81,0	1,05	80,0	2,72
Barva a (-zelená +červená) hřbetního tuku	0,0	0,77	-0,6	0,77	-0,7	0,26	-0,4	0,65
Barva b (-modrá +žlutá) hřbetního tuku	7,9	1,02	7,7	0,65	7,8	0,60	7,3	0,60
Textura syrového masa	44,2	6,78	51,2	5,26	50,4	7,89	47,2	5,75
Textura vařeného masa	30,3	5,38	26,2	1,34	29,8	5,08	27,8	3,58
Textura hřbetního sádla nad povázkou	61,9	24,30	36,3	14,29	67,3	10,13	63,2	16,45
Textura hřbetního sádla pod povázkou	75,4	39,86	70,7	15,13	90,2	18,07	94,3	30,91

Významnosti: P <= 0,01 A, P <= 0,05a

V tabulce 7 nebyly zaznamenány žádné statistické rozdíly. Charakteristiky pH45 podle pohlaví ve sledovaném souboru vepřků, prasniček, kanečků, imunokastrátů. Nepatrně vyšší hodnota pH45 byla zaznamenána u vepřků 6,5 oproti prasničkám 6,4 a kanečkům 6,4, kteří vykazují stejnou hodnotu. Imunokastráti vykazují nejnižší hodnotu 6,3.

Teplota ve svalu u vepřků, prasniček, kanečků, imunokastrátů je shodná ve výši 37 °C, s rozdílem desetiny.

V rámci tabulky zhodnocení kvality masa testovaných prasat dle typu výživy a pohlaví jsem zjistila, že průměrná hodnota ztráty masové šťávy odkapáním byla u vepřků 3,8 % a u prasniček 6,4 %, kanečků 5,7 %, imunokastrátů 4,3 %.

Latorre et al., (2003) uvádí, že pohlaví neovlivnilo hodnotu pH45. To potvrzuje i Fisher et al., (2000), kteří zjistili hodnotu pH45 stejnou u prasniček i vepřků, a to 5,84. Ke stejným závěrům jsme dospěli také, protože mezi sledovanými skupinami nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly.

Fischer (2007) zjistil, že vepřové maso s vyšším odkapem než byl průměr, bez ohledu na tmavou nebo světlou barvu, mělo převážně nižší pH45 než 6,2. Tato uvedená hodnota autora se shoduje s výsledky sledování.

D'Souza a Mullan (2002) uvádí, že prasničky dosahují nižší celkovou hodnotu pH, vyšší ztrátu vody odkapem a jejich maso je tvrdší, ve srovnání s vepřky a imunologicky ošetřenými kanečky proti kančímu pachu.

Fisher et al., (2000) také nepotvrdili vliv pohlaví na ztrátu masové šťávy odkapáním. Ztráta masové šťávy odkapem se považuje za nejprůkaznější kvalitativní ukazatel masa zvířat suplementovaných selenem.

Řada autorů, jako je Combs (1981), Mahan (1996), Šimek et al., (2002), Munor et al., (1997), D'Souza et al., (2001), tuto skutečnost zmiňují ve svých pracích. Z našich dosažených výsledků to však není prokazatelné. Jednoznačně nejpříznivějších výsledků, pouze 3,8 %, dosáhli vepřici. Naproti tomu skupina prasniček dopadla nejhůře s hodnotami 6,4 % z testovaných skupin.

Šimek et al., (2004) zjistili, že hybridní kombinace ovlivňuje všechny parametry barvy masa (L^* , a^* , b^*). Také Kernerová et al., (2007) zjistili u barvy masa v ukazatelích L^* , a^* a b^* ve sledovaném souboru statisticky významné až vysoce významné rozdíly mezi sledovanými kombinacemi.

Vyšší hodnota barvy masa (L^*) byla naměřena u kanečků 81, oproti vepříkům, prasničkám, imunokastrátům, kteří vykazují hodnotu kolem 80, což je statisticky nevýznamné.

Hamilton et al., (2000), Lindahl et al., (2001), Latorre et al., (2003) neshledali ve svých sledováních vliv pohlaví na barvu masa.

Ekonomického zhodnocení vlivu pohlaví je zaznamenáno v tabulce č. 8 jako náklady na 1 běhouna. Četnost znázorňuje počet kusů, hmotnost běhounů celkem v kilech, průměrnou hmotnost běhounů v kilech. Cena běhouna = kilo * 65 Kč, což je cena za jedno kilo živé hmotnosti.

Tab. 8. Náklad na 1 běhouna s ohledem na pohlaví

	Pohlaví	V	P	K	IK
	Četnost	10	10	8	7
Hmotnost běhounů celkem (kg)		280	290	223	208
Prům. hmotnost běhounů (kg)		28,0	29,0	27,9	29,8
Cena běhouna (kg x 65 Kč / 1 kg)		18 213	18 818	14 482	13 552
Náklad/1 ks (Kč)		1 821	1 882	1 810	1 936

Z tabulky je zřejmé, že nejvyšší náklad na jednoho běhouna v korunách bylo vynaloženo za imunokastráty při částce 1 936 Kč/ks, následně za prasničky a to 1 882 Kč/ks, vepřici vykazovali nákladnost 1 821 Kč/ks a nejnižší náklady vykazovali kanečci při peněžní částce 1 810 Kč/ks.

Tabulka 9 uvádí spotřebu a cenu krmné směsi v daném testu s ohledem na pohlaví. Komponenty A1 je užíváno do 35 kg, A2 od 35 kg do 65 kg, a CDP až do konce výkrmu. Cena krmné směsi A1 byla 7,09 Kč za kg, cena krmné směsi A2 byla 6,78 Kč za kg a cena CDP byla 6,45 Kč za kg.

Tab. 9. Spotřeba + cena KKS v testu s ohledem na pohlaví

Komponent	Cena kg	Pohlaví		V		P		K		IK	
		kg	Kč	kg	Kč	kg	Kč	kg	Kč		
A1	7,09	142	1 005	169	1 198	117	829	112	791		
A2	6,78	674	4 568	722	4 894	600	4 069	472	3 198		
CDP	6,45	1017	6 566	857	5 531	725	4 681	631	4 074		
Celkem		1 833	12 139	1 747	11 623	1 442	9 579	1 214	8 063		
Cena KS Kč/kg			6,62		6,65		6,64		6,64		

Vepřikům byla podávána krmná směs A1 do 35 kg a její spotřeba byla 142 kg, cenově KKS dosahovala hodnoty 1 005 Kč. U krmné směsi A2, která byla podávána od 35 kg do 65 kg byla spotřeba 674 kg a cena 4 568 Kč. Krmná směs CDP podávána od 65 kg až do konce výkrmu činila spotřeba 1 017 kg s celkovou cenou 6 566 Kč. Dohromady spotřeba u vepřiků byla 1 833 kg v částce 12 139 Kč. Cena krmné směsi v korunách na kilo dosáhla 6,62 Kč.

Prasničkám byla podávána krmná směs A1 do 35 kg, kdy spotřeba byla ve výši 169 kg v celkové hodnotě 1 198 Kč. Od 35 kg do 65 kg podávanou krmnou směsí A2 byla spotřeba 722 kg za cenu 4 894 Kč. CDP bylo podáváno v celkovém množství 857 kg za cenu 5 531 Kč. Dohromady spotřeba krmné směsi prasniček byla 1 747 kg v celkové částce 11 623 Kč. Cena krmné směsi na kilo vycházelo na 6,65 Kč.

U kanečků vykazovala spotřeba podávané krmné směsi A1 do 35 kg ve výši 117 kg v hodnotě 829 Kč. U krmné směsi A2 byla spotřeba 600 kg ve výši 4 069 Kč. CDP spotřebované 725 kg za cenu 4 681 Kč. Celkem kanečci spotřebovali 1 442 kg za cenu 9 579 Kč. Cena krmné směsi na kilo vyšlo na 6,64 Kč.

Imunokastráti spotřebovali krmnou směs A1 112 kg za cenu 791 Kč. A2 činila celkovou spotřebu 472 kg za cenu 3 198 Kč a CDP bylo spotřebováno 631 kg v hodnotě 4 074 Kč. Celková spotřeba krmné směsi vykazovala 1 214 kg v částce 8 063 Kč. Cena krmné směsi na kilo činila 6,64 Kč.

Nejlevnější spotřebu krmné směsi měli imunokastráti v částce 8 063 Kč. Naopak nejdražší spotřeba byla zjištěna u vepřiků v částce 12 139 Kč, ale při rozdílném počtu zvířat.

Cena krmné směsi za kilo se shoduje u kanečků a imunokastrátů v částce 6,64 Kč.

Vepřici a prasničky mají obdobnou částku krmné směsi za kilo. Tato částka se liší o tři setiny haléře.

Fisher (2019) ve své studii uvádí, že zdravá prasata jsou efektivnější v konverzi krmiva na živou váhu. Cena komplexní krmné směsi byla 10–12 Kč/kg. Náklady na komplexní krmnou směs na 1 kg živé hmotnosti počítá ze spotřeby KKS při 2,5 kg/kg živé váhy. Ceny KKS při 10 Kč/kg a náklady na KKS, tj. 2,5 kg/kg*10 Kč/kg, což je 25 Kč/kg živé váhy.

Šprysl (2021) uvedl, že vepřici mají nižší náklady na krmivo, ale mají nižší výtěžnost masa. Prasničky mají vyšší náklady na krmivo a zároveň mají vyšší výtěžnost masa. U kanečků jsou náklady nižší na krmivo, a zároveň je kvalita masa nižší. Imunokastráti dle Šprysla mají vyšší náklady na krmivo.

Uvedené výsledky se od tvrzením Fishera (2019) liší o 4–6 Kč/kg na kg komplexní krmné směsi.

Tabulka číslo 10 dokumentuje tržby s ohledem na pohlaví. Prasata byla rozdělena do skupiny SEUROP na kusy a kila.

Tab. 10. Tržby s ohledem na pohlaví

Pohlaví	V		P		K		IK	
	kg	Kč	kg	Kč	kg	Kč	kg	Kč
Četnost	10		10		8		7	
S ks/kg								
E ks/kg	653	28 696	723	32 515	477	21 635	501	22 745
U ks/kg	173	7 214	84	3 677	173	7 525	59	2 200
R ks/kg								
O ks/kg								
P ks/kg								
Celkem (kg, Kč)	826	35 910	807	36 191	650	29 160	560	24 945
Tržba / 1ks (Kč)		3 591		3 619		3 645		3 564
Realizační cena (Kč/kg)		43,46		44,85		44,86		44,53

Tabulka číslo 10 vyhodnocuje tržby s ohledem na testovaná prasata. Nejvyšší tržbu za jedno prase vykázali kanečci 3 645 Kč/ks při realizační ceně 44,86 Kč/kg. Následně prasničky, u kterých tržba činila 3 616 Kč/ks při realizační ceně 44,85 Kč/kg. Vepřici utržili 3 591 Kč/ks při realizační ceně 43,46 Kč/kg. Nejnižší tržbu měli imunokastráti v částce 3 564 Kč/ks při realizační ceně 44,53 Kč/kg.

Tabulka číslo 11 provádí ekonomické vyhodnocení testovaných skupin prasat na základě pořizovací ceny prasat a ceny krmných směsí s ohledem na pohlaví. Tabulka číslo 11 provádí ekonomické vyhodnocení testovaných skupin prasat na základě pořizovací ceny prasat a ceny krmných směsí s ohledem na pohlaví.

Tab. 11. Ekonomické vyhodnocení testovaných skupin prasat na základě pořizovací ceny prasat a ceny krmných směsí s ohledem na pohlaví

Pohlaví	V	P	K	IK
Počet kusů ve skupině	10	10	8	7
Náklad na				
- jednoho běhouna (Kč)	1 821,3	1 881,8	1 810,3	1 936,0
- krmení 1 prasete v testu (Kč)	1 213,9	1 162,3	1 197,4	1 151,9
- 1 ks v testu (Kč)	3 035,2	3 044,1	3 007,6	3 087,9
Tržby za				
-1 prase (Kč)	3 591,0	3 619,1	3 645,0	3 563,6
- 1 kg JUT	43,5	44,8	44,9	44,5
Zisk na:				
- skupinu	5 558	5 750	5 099	3 330
- 1 prase (Kč)	556	575	637	476
Výnosnost na 1 ks (%)	18,3	18,9	21,2	15,4

vlatní náklady = zahrnuta pouze cena běhouna a cena krmiva / 1prase v testu
v nákladech není kalkulována cena chlorelly

Tabulka 11. vyhodnocuje výnosnost na kus v % porovnávaných skupin. Nejvyšší výnosnost na kus dosáhli kanečci při 21,2 %, následně prasničky 18,9 %, poté kanečci 18,3 %

a nejnižší výnosnost měli imunokastráti 15,4 %. V těchto výsledcích není kalkulovaná cena za vakcinace zvířat.

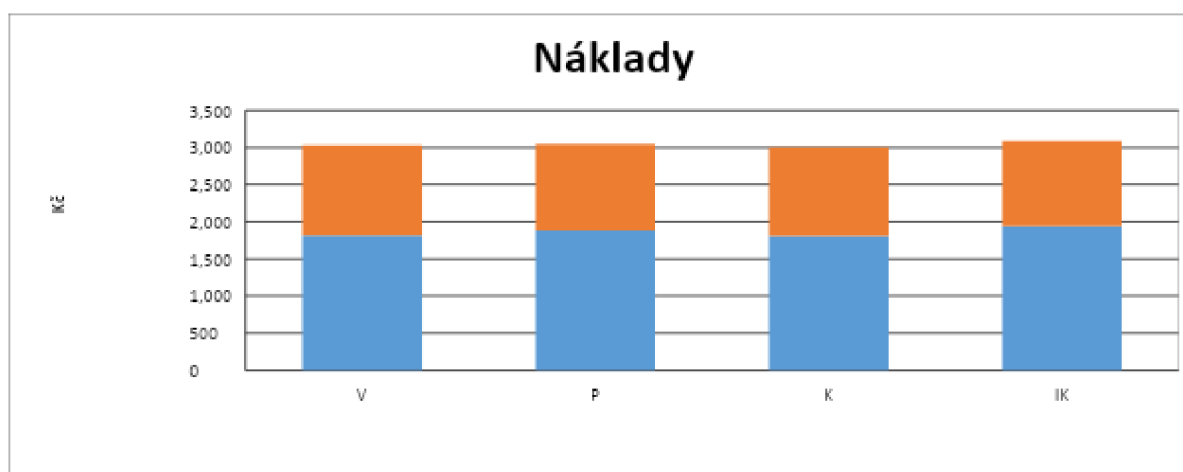
V rámci výsledků nejnižší náklady na kus v testu dosáhli kanečci v částce 3 007,6 Kč, naopak nejvyšší imunokastráti při celkové výši 3 087,9 Kč.

Tabulka dokládá, že nejnižší zisk na skupinu vykazovali imunokastráti s částkou 3 330 Kč a nejvyššího zisku dosáhly prasničky při částce 5 750 Kč (při různém počtu zvířat).

Dle zjištěných informací z tabulky je patrné, že rozdíl pohlaví má značný vliv na rentabilitu a výnosnost.

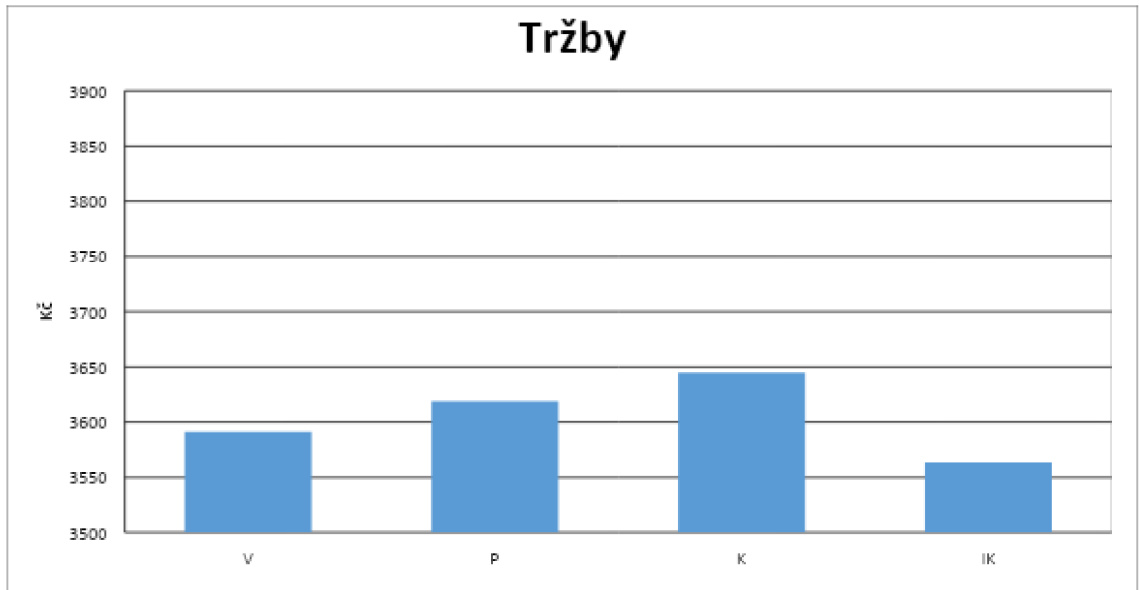
Dle informací z MZE (2022) vyplývá, že náklad na jednoho běhouna u vepříků je 3 173 Kč, prasniček 3 085 Kč, kanečků 2 485 Kč a imunokastrátů 2 141 Kč.

Náklady, graf č. 1 znázorňuje oranžovou barvou náklady na krmnou směs a modrou barvou náklady na běhouna. Tabulka v grafu popisuje hodnoty uvedené v tabulce číslo 11.



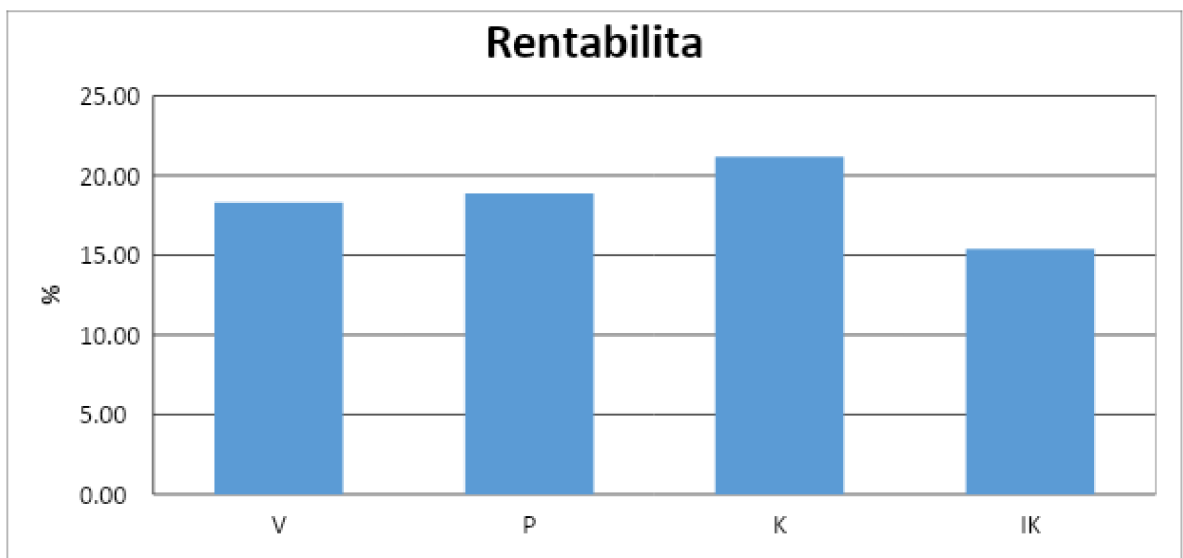
Náklady na krmnou směs u vepříků byly v částce 1 214 Kč a náklady na běhouna u vepříků činily 1 821 Kč. Prasničky dosáhly nákladu na krmnou směs ve výši 1 162 Kč a náklad na prasničku celkem vycházel 1 882 Kč. Kanečci dosáhli nákladů na krmné směsi v částce 1 197 Kč a nákladů na kanečka v hodnotě 1 810 Kč. Imunokastráti vykázali částku 1 152 Kč při nákladech na krmnou směs a při částce 1 936 Kč nákladů na běhouna u imunokastrátů.

Tržby – graf č. 2 znázorňuje tržby za běhouna. Tabulka v grafu popisuje hodnoty uvedené v tabulce číslo 11.



Vepřící dosáhli tržeb 3 591 Kč za kus, prasničky na částku 3 619 Kč na kus, kanečci byli zpeněženi v částce 3 645 Kč na kus a imunokastráti dosáhli částky 3 564 Kč na kus.

Rentabilita – graf č. 3 zaznamenává výnosnost na jeden kus v procentech. Tabulka v grafu popisuje hodnoty v tabulce číslo 11.



Vepřící dosáhli celkové rentability 18,31 %, prasničky vykázaly 18,89 %, kanečci měli nejvyšší rentabilitu a to 21,19 %. Naopak imunokastráti vykázali nejnižší rentabilitu ve výši 15,40 %.

6. Závěr

Cílem práce bylo prozkoumat vliv pohlaví na ekonomiku produkce vepřového masa. Posoudit růstové a jateční vlastnosti prasat s následným posouzením jejich dopadu na ekonomiku produkce vepřového masa. Byly analyzovány dostupné literární zdroje a provedeny vlastní experimenty s cílem porovnat produkční vlastnosti vepříků, prasniček, kanečků, a imunokastrátů.

V rámci výsledků výkrmnosti prasat jsem došla k závěru, že mezi pohlavím testovaných prasat došlo k významným statistickým rozdílům, což mělo vliv na denní spotřebu krmiva. Nejvyšší průměrnou denní spotřebu krmiva vykázali vepřici s hodnotou 2,62 kg, následně kanečci 2,58 kg, poté prasničky 2,50 kg a imunokastráti vykázali nejnižší průměrnou denní spotřebu krmiva a to 2,48 kg.

Při porovnání všech sledovaných skupin je konverze krmiva statisticky nevýznamná.

Z výsledků vyplývá, že nejvyššího průměrného denního přírůstku dosahovali vepřici a to 1 173 g/den, následovali kanečci 1 163 kg/den, poté imunokastráti 1 123 kg/den a nejnižší průměrný denní přírůstek vykázaly prasničky 1 100 kg/den.

V kvalitě mase nebyl shledán rozdíl mezi pohlavími.

Na základě vyhodnocení výsledků jatečné hodnoty jsem zjistila, že nejvyšší hmotnost JUT/kus vykázali vepřici při hodnotě 82,6 kg/ks, následovali kanečci 81,3 kg/ks, poté prasničky 80,7 kg/ks a nejnižší hmotnost JUT za kus dosáhli imunokastráti, a to 80 kg/ks. Při srovnání cen JUT testovaných prasat na kus dosáhli vepřici nejvyšší částky a to 3 654 Kč/ks, poté prasničky 3 619 Kč/ks, následovali vepřici 3 3591 Kč/ks a nejnižší cena byla utržena za imunokastráty 3 564 Kč/ks. S vyšší třídou SEUROP se zvyšuje cena JUT i cena za kus. U jatečné hodnoty nabyt zjištěn statisticky významný rozdíl mezi testovanými skupinami prasat.

V rámci hodnocení ekonomiky produkce jsem zjistila rozdílné hodnoty mezi pohlavími. Náklady na kus vepřika v testu činily 3 035 Kč při tržbě za kus 3 591 Kč. Zisk za jednoho vepřika dosahoval částky 556 Kč. Ekonomická výnosnost u vepříků činila 18,3 %.

Prasničky vykázaly náklad na jeden kus 3 044 Kč s dosaženou tržbou 3 619 Kč. Zisk za jednu prasničku byl ve výši 575 Kč s výnosností 18,9 %.

Kanečci dosahovali nejnižšího nákladu na jeden kus při částce 3 007 Kč a nejvyšší tržby 3 645 Kč. Vyhodnotila jsem, že nejvyšší zisk za jedno prase dosáhli kanečci a to 637 Kč při nejvyšší výnosnosti 21,2 %.

Naopak imunokastráti v testu vykázali nejvyšší náklad na jeden kus, který činil 3 088 Kč. Tržba za jednoho imunokastráta dosahovala nejnižší hodnoty a to 3 564 Kč. Zisk za imunokastráta byl v částce 476 Kč při celkové nejnižší výnosnosti 15,4 %.

Pohlaví hraje klíčovou roli v produkčních vlastnostech prasat a následně i v ekonomické efektivnosti chovu. Kanečky zavádíme jako kategorii proto, jelikož se snažíme snižovat bolest při kastraci a zlepšit podmínky welfare. Jeví se, že je vhodné zavádět výkrm kanečků, protože dosahují lepších parametrů užitkovosti. Bohužel zde hrozí výskyt kančího pachu, který může ovlivnit zájem o konzumaci vepřového masa.

Na základě dosažených výsledků je možné potvrdit hypotézu, že pohlaví prasat má významný vliv na dosahované ukazatele užitkovosti, a tím i na celkovou ekonomiku produkce vepřového masa.

7. Literatura

- Bahelka I, Hanušová E, Peškovičová D, Demo P. 2007. The effect of sex and slaughter weight on intramuscular fat content and its relationship to carcass traits of pigs. *Czech J. Animal Science*, 52, 122–129.
- Bělková J, Václavková E., 2017. Online. Dostupné z: <https://www.agroporadenstvo.sk/index.php?pl=134&article=914>. [cit. 2023-12-10].
- Blanchard PJ, Ellis M, Warkup CC, Chadwick JP, Willis MB. 1999. The influence of sex (boars and gilts) on growth, carcass and pork eating quality characteristics. *Animal Science*, 68, 487–493.
- Boudný J, Jochymková K. 2022. Online. 2022. Dostupné z: https://zemedelec.cz/wp-content/uploads/2022/02/09zm_tema.pdf. [cit. 2023-12-12].
- Bruckner K. 2018. Beyond happy meat: Body mapping (ne)propojení se zvířaty v alternativních potravinových sítích, *Oblast*, 50 (3), 322-330.
- Bučko O, Vaňo M, Kováč L, Vagač G. 2001. Produkčné ukazovatele hybridnej skupiny ošípaných testovanej na NSVJH Nitre. Chov ošípaných v 21. storočí, Medzinárodná konferencia , Nitra, 48 – 51.
- Buchta S, Čechová M, Hořínek M. 1996. Chov prasat. MZLU. Brno. 99, ISBN 8071572217.
- Combs GF. 1981. Selenium in nutrition. Academic Press.
- Correa JA, Villarreal S, Esteve-Garcia E. 2006. Effect of sex and slaughter weight on carcass traits and meat quality in pigs. *Meat Science*, 73(2), 234-240.
- Čechová M, Marková E, Mikule V, Sládek L, Hanák L. 2001. Využití rozdílné růstové schopnosti vepřků a prasniček k oddělenému výkrmu. In: Chov ošípaných v 21. storočí Nitra: SPU. 275-278. ISBN 80-7137-912-3.
- Čechová M, Mikule V, Tvrdoň Z. 2003. Chov prasat. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita. 126, ISBN 80-7157-720-0.
- Čítek J, Neužil T. 2002. The influence of controlled-feeding on fattening capacity and carcass value in pigs. In: Setrvalý rozvoj rostlinné a živočišné produkce – cesta k rozvoji českého venkova, ČZU, Praha, 130.
- Čítek J, Šprysl M, Stupka R. 2004. Vliv pohlaví, genotypu a mrtvé hmotnosti na vybrané ukazatele jatečné hodnoty. In: Požadavky na chov prasat po vstupu do EU. Kostelec nad Orlicí, CHOVSERVIS, a.s., 34–36.
- Čítek J. 2009. Dostupné z: https://katedry.czu.cz/storage/198/5252_Vyziva.pdf. [cit. 2023-12-15].
- Čítek J, Stupka R, Šprysl M, Okrouhlá M, Brzobohatý L. 2012. The influence of slaughter weight and sex on the muscle fibers formation in pigs. *Research in Pig Breeding*, 6 (1), 17–19.

- Čítek J, Stupka R, Šprysl M, Zadinová K. 2018. Online. 2018. Dostupné z: https://katedry.czu.cz/storage/198/7207_Citek2018CM.pdf. [cit. 2023-12-13].
- Čítek J, Stupka R, Šprysl M, Bahelka I, Zadinová K. 2019. Výkrm kanečků s eliminací složek kančího pachu-skato. Česká zemědělská univerzita v Praze.
- Čítek J, 2020. Dostupné z: https://www.zscr.cz/media/upload/1583494399_citek-welfare-uzei-20.pdf [cit. 2023-12-15].
- ČSÚ. 2023. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/cric/zivocisna-vyroba-2-ctvrtleti-2023#> [cit. 2024-03-29].
- D'Souza DF, O'Halloran J, O'Doherty JV. 2000. Selenium and its role in animal nutrition. *Animal Feed Science and Technology*, 91(1-2), 11-26.
- D'Souza DN, Mullan BP. 2002. The effect of genotype, sex and management strategy on the eating quality of pork. *Meat Science*, 60 (1), 95-101.
- Elbert K, Matthews N, Wassmuth R, Tetens J. 2020. Effects of sire line, birth weight and sex on growth performance and carcass traits of crossbred pigs under standardized environmental conditions. *Archives Animal Breeding*, 63(2), 367-376.
- Fewson D, Branscheid W, Sack E. 1990. Untersuchungen über den Fleischanteil einzelner Teilstücke und der Schlachthälfte beim Schwein, *Züchtungskunde*, 61, 38-51.
- Fialová H. 2007. Malý ekonomický výkladový slovník. Praha: Vydavatelství A plus, ISBN 978-80-903804-0-0.
- Fischer K. 2001. Fleischfehler müssen nicht sein. *Fleischwirtschaft*, 81, 11, 16-21, ISSN 0015-363X
- Fisher C, McKeith FK, Novakofski J. 2000. The effect of sex and slaughter weight on pork quality. *Meat Science*, 55(2), 185-190.
- Fisher C. 2019. The efficiency of feed conversion in pigs. *Animal Production Science*, 59(1), 1-10.
- Hájek J. 1992. Prasata v drobném chovu a na farmách. Vydalo nakladatelství APROS, Praha, 256s, ISBN 80-901100-2-9.
- Hamilton DN, Ellis M, McKeith FK. 2000. The effect of sex and slaughter weight on carcass and meat quality characteristics of finisher pigs. *Meat Science*, 55(3), 285-290.
- Hovorka F, Sidor V, Smíšek V. 1987. Chov prasat. Státní zemědělské nakladatelství Praha, 360.
- Hovorka F. 1989. Faktory ovlivňující výkrmnost, jatečnou hodnotu a kvalitu masa, VŠZ v Praze, 148.
- Ingr I. 1992. Hodnocení a zpracování jatečných zvířat a masa. Praha: ÚVTIZ, 3, ISSN 0862-3562.
- Ingr I. 1996. Technologie masa. MZLU v Brně, 290.
- Ingr I. 2003. Technologie masa. MZLU v Brně, 202, ISBN 80-7157-719-7.

- Ingr I. 2003. *Produkce a zpracování masa*. Brno: MZLU, ISBN 80-7157-719-7.
- Jedlička M. 2019. Online. 2019. Dostupné z: <https://naschov.cz/zpenezovani-prasat/>. [cit. 2023-12-15].
- Jedlička M. 2021. Online. 2021. Dostupné z: <https://naschov.cz/o-zpenezovani-jatecnych-prasat/>. [cit. 2023-12-15].
- Jedlička M. 2022. Online. 2022. Dostupné z: <https://naschov.cz/ekonomika-chovu-prasat-u-nas-a-v-zahranici/>. [cit. 2023-12-12].
- Jedlička M. 2023. Online. 2023. Dostupné z: <https://naschov.cz/chov-prasat-v-ekonomickych-souvislostech/>. [cit. 2023-12-12].
- Jedlička M. 2023. Online. Dostupné z: <https://naschov.cz/nakladovost-odchovu-selat-u-nas-a-ve-svete/>. [cit. 2024-04-20].
- Kallas Z, Gil JM, Panella Riera N, Blanch M, Fontiurnols M, Chevillon P, De Roest K, Tacken G, Oliver MA. 2013. Effect of tasting and information on consumer opinion about pig castration. *Meat science*, 95 (2), 242-249.
- Kameník J, 2022. Dostupné z: <https://www.maso.cz/vliv-pohlavi-jatecnych-prasat-na-parametry-vykrmu-vyteznost-slozeni-jut-a-kvalitu-masa/> [cit. 2024-04-20].
- Kernerová N. 1999. Vliv genotypu a pohlaví na jatečnou hodnotu a jakost masa prasat. Vědecké práce Výzkumného ústavu živočišné výroby v Uhřetěvsi, 44(1), 1-88.
- Kernerová N, Václavovský J, Matoušek V. 2006. V.: Analýza jatečné hodnoty vepříků a prasniček vybrané hybridní kombinace. In. Sborník příspěvků z mezinárodní konference „Biotechnology 2006“, České Budějovice, 238–240.
- Kernerová N, Matoušek V, Vejčík A, Václavovský J, Eidelpesová L. 2007. Provozní testace tří finálních hybridů prasat. *Research in Pig Breeding*, 1, 36–39. Kvapilík J, Řezníček M, Čepica S. 2009. Vliv stravy s nízkým obsahem bílkovin na růst a jatečnou hodnotu prasat. *Živočišná výroba*, 52(11), 477-484.
- Lattore MA, Medel P, Fuentetaja A, Lezaro R, Mateos GG. 2003. Effect of gender, terminal sire line and age at slaughter on performance, carcass and meat quality of heavy pigs. *Journal of Animal Science*, 77, 33-45, ISSN 1525-3163.
- Latorre MA, Mazaro M, Valencia DG, Mendel P, Mateos GG. 2004. The effects of gender and slaughter weight on the growth performance, carcass traits, and meat quality characteristics of heavy pigs. *Journal of Animal Science*, 82, 2, 526-533, ISSN 1525-3163.
- Lindahl G, Lundström, K, Andersson K. 2001. Effects of sex, halothane genotype and slaughter weight on meat quality in pigs. *Meat Science*, 58(4), 381-388.
- Mahan, DC. 1996, *Minerals*. In J. E. Corbin, & D. C. Mahan (Eds.), *Animal nutrition science*, 375-401, Kendall/Hunt Publishing.
- Matoušek V. 2001. V. Využití etologických poznatků v reprodukci prasat. Reprodukce v procesu šlechtění prasat, Rapotín.

- Matoušek V, Kernerová N, Vejčík A, Jirotková D. 2005. Analýza parametrů jatečné hodnoty u vybraných hybridních kombinací s ohledem na pohlaví. In: 14. ročník mezinárodní konference „Aktuální problémy šlechtění, chovu, zdraví a produkce prasat“, České Budějovice, JU-ZF 2005, 345-348.
- Munor F, Montilla JL, Mateo R. 1997, Effect of dietary selenium on performance, carcass characteristics and meat quality of pigs. *Journal of Animal Science*, 75(4), 1039-1047.
- MZČR. 2023. Ministerstvo zemědělství České republiky. (2023). Ekonomické zhodnocení chovu prasat. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky.
- Nevečeřalová K. 2022. Situační a výhledová zpráva, prasata a vepřové maso. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, ISBN 978-80-7434-659-0, 5.
- Nevrkla P. 2014. Dostupné z: https://web2.mendelu.cz/af_291_projekty/files/19/19-odchov_selat_a_vykrm_prasat.pdf. [cit. 2023-12-13].
- Ochodnický D, Poltársky J. 2003. Ovce, kozy a prasata. Bratislava: Vydavateľstvo Príroda, ISBN 80-07-11219-7.
- Okrouhlá M, Stupka R, Čítek J, Šprysl M, Kluzáková E, Trnka M. 2008. Ukazatele jatečné hodnoty podle živé hmotnosti a pohlaví prasat. *Náš chov*. 68 (2), 73–74.
- Peterová J. 2000. Ekonomika výroby a zpracování zemědělských produktů. Praha: Provozně ekonomická fakulta ČZU, ISBN 80-213-0618-1.
- Pípek P. 1995. Technologie masa I. VŠCHT Praha, 334 s., ISBN 80-7080-174-3.
- Pípek P, Jirotková D. 2001. Hodnocení jakosti, zpracování a zbožiznalstvím živočišných produktů (část 3). české Budějovice: Jihočeská univerzita. Zemědělská fakulta, 136 s., ISBN 80-7040-490-6.
- Poděbradský Z. 1980. Ekonomické aspekty racionalizačních opatření v chovu prasat. Stud. inform. ÚVTIZ, Zem. Ekonom., 1.
- Pour M. 2005. Současné a budoucí směry chovu prasat v EU. Sborník „Aktuální problémy chovu prasat“. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, ISBN 978-80-213–1974-5.
- Pulkrábek J. 2001. Zajištění objektivního zpeněžení prasat systémem SEUROP – kontrolní mechanismy. In: Sborník ref. „Aktuální problémy chovu prasat, ČZU Praha.
- Pulkrábek J, Pavlík J. 2002. Vývoj zložených jatčných těl ošípaných v České republice. *Slov.Chov*, 7, 35–36.
- Pulkrábek J. 2005. Chov prasat. 1. Vydání. Praha: Profi Press, ISBN 80–86726-11-8.
- Pulkrábek J, Čerovský J, Dolejší J, Drábek V, Dubanský J, Hájek N, Kernerová, Kvapilík J, Matoušek V, Novák P, Pratač Č, Pytloun J, Rozkot M, Špinko M, Toufar O, Vališ L, Zeman L. 2005. Chov prasat. Praha: Profi Press, ISBN 80-86726-11-8.
- Pulkrábek, J., Vališ, L., Vitek, M., David, L., Wolf, J., 2008. Klasifikace jatečných těl prasat. Výzkumný ústav živočišné výroby Praha. s. 4, ISBN 987-80-7403-018-5
- Pýcha M, 2021. Dostupné z: <https://www.agropress.cz/svaz-prasata-se-rok-prodavaji-pod-vyrobnimi-naklady-potrebuje-vyssi-ceny/>. [cit. 2024-04-20].

- Růčková P. 2008. Finanční analýza: metody, ukazatele, využití v praxi. 2. Aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing, ISBN 978-80-247-2481-2.
- Sambraus H. 2006. Atlas plemen hospodářských zvířat. Praha: Nakladatelství Brázda, ISBN 80-209-0344-5.
- Samuelson PA, Nordhaus WD. 1995. Ekonomie. 2. vydání. Praha: Nakladatelství Svoboda, 2. vydání, ISBN 80-205-0494-x.
- Sellier P. 1976. The basis of crossbreeding in pigs. *Livestock Prod.Sci.*,3, 203-226.
- Sheikh GG, Baghel RPS, Nayak S, Fatima B, Ganie AA. 2017. Effect of sex on growth performance, nutrient utilization and carcass characteristics in cross bred pigs. *Indian Journal of Animal Research*, 51(1), 175-178.
- Schneiderová P. 1992. Kvalita jatečného těla a masa u prasat. Praha: /stav vědeckotechnických informací pro zemědělství, 70, ISSN 0862-3562.
- Sládek L, Míkule V, Čechová M, Trčka P. 2007 An influence of combination of hybridization and sex on carcass pigs meatiness. *Research in Pig Breeding*, 65-67, ISSN 1802-7547.
- Smolák M, Ivánek J. 1992. Zásady pro testaci zahraničních hybridizačních programů v chovu prasat v podmínkách České republiky. MZe ČR, Praha, 4s.
- Staněk S, 2012. Dostupné z: <https://www.zootechnika.cz/clanky/chov-prasat/vykrm-prasat/vyziva-prasat-v-predvykrmu-a-vykrmu.html>. [cit. 2023-12-13].
- Steinhauser L. 1995. Hygiena a technologie masa. Brno: LAST, s. 177, ISBN 80-900260-4-4.
- Steinhauser L. 2000. Produkce masa. LAST Tišnov, 464, ISBN 80-900260-7-9.
- Stupka R, Šprysl M, Pour M. 2004. The impact of sex on the economics of pig fattening. *Agric. Econ.*, 50 (5), 217-222.
- Stupka R, Šprysl M. 2001. Chov prasat I. Praha, Česká zemědělská univerzita v Praze, ISBN 80-213-0849-4.
- Stupka R, Šprysl M, Čítek J, Okrouhlá M. 2004. Vliv dosažené živé hmotnosti ve vztahu k pohlaví na složení masné partie. In: Chov hospodářských zvířat v podmínkách EÚ, Zborník abstraktov z mezinárodnej vedeckej konferencie, Nitra, 53 s.
- Stupka R, Šprysl M, Čítek J. 2009. Základy chovu prasat. Praha: Powerprint, ISBN 978-80-904011-2-9.
- Stupka R, Čítek J, Fantová M, Ledvinka Z, Navrátil J, Nohejlová L, Stádník L, Šprysl M, Štolc L, Vacek M, Zita L. 2013. Chov zvířat. Powerprint. s.r.o. Praha. 289 s., ISBN 9788087415665.
- Stupka R, Čítek J, Vehovský K, Zadinová K, Okrouhlá M, Urbanová D, Stádník L. 2017. Effect of immunocastration on growth performance, body composition meat quality and boar taint. *Czech Journal of Animal Science*, 62(6), 249-258.
- Svatoš, M., 2000. Ekonomika agrárního sektoru. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta, ISBN 80-213-0669-6.

- Synek M. 2007. Manažerská ekonomika. 4. aktualizované a doplněné vydání. Praha Grada, 452, ISBN 978-80-247-1992-4.
- Syrůček, J., Bartoň, L., 2023. Dostupné z: <https://www.agroporadenstvo.sk/ekonomika-financie-trh-odborne-clanky?article=3105>. [cit. 2023-12-10].
- Šafář M, Šťastný M. 2017. Ekonomika chovu prasat. Praha: Česká zemědělská univerzita.
- Šiler R. 1965. Chov prasat. Praha. 608 s.
- Šimek M, Čepica S, Straka J. 2002. Vliv selenu na užitkovost a kvalitu masa prasat. *Živočišná výroba*, 47(12), 541-546.
- Šimek M, Čepica S, Straka J. 2004. Vliv hybridní kombinace na parametry barvy masa (L*, a*, b*). *Živočišná výroba*, 49(12), 531-536.
- Šprysl M, Stupka R, Čítek J, Okrouhlá M, Kratochvílová H. 2008. The effect of genotype and sex on the proportion of the main meat part differences in the present population of pigs. *Research in Pig Breeding*, 2 (2), 26–32.
- Steinhauser L. 2000. Produkce masa, Tišnov, 2000, ISBN 80-900260-7-9.
- Štohl P. 2010. Učebnice Účetnictví 2010: pro střední školy a pro veřejnost. 11., upr. vyd. Znojmo, ISBN 978-80-87237-23-6.
- Tamáš V, Peterková J. 2015. Changes in the cost structure of hogs feeding in the Czech Republic, Ústav zemědělské ekonomiky a informací, 1391. Dostupné z: <https://acta.mendelu.cz/pdfs/acu/2015/04/34.pdf> [cit. 2024-04-20].
- Thorslund CA, Aaslyng MD, Lassen, J. 2017. Perceived importance and responsibility for market-driven pig welfare: Literature review, *Meat Science*, 125, 37 – 45.
- Václavková E. 2011. Online. 2011. Dostupné z: <https://zemedelec.cz/rentabilita-chovu-prasat-zacina-u-selat/>. [cit. 2023-12-10].
- Václavková E. 2012. Aktuální problémy chovu prasat: seminář: sborník příspěvků. [Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby], 56 s., ISBN 978-80-7403-092-5.
- Vališ L, Vitek M, Pulkrábek J, Pavlík J. 2004. Predikace skladby jatečného těla prasat. In: Coll. Sci. Pap., Fac. Agric. České Budějovice, Ser Anim. Sci, 21, 117-119.
- Van den Broeke A, Leen F, Aluwe M, Van Meensel J, Millet S. 2020. The effect of sex and slaughter weight on performance, carcass quality and gross margin, assessed on three commercial pig farms. *Animal*, 14(7), 1546-1554.
- Vitek L, Pulkrábek J, David L. 2006. Vliv hmotnosti na složení jatečného těla u prasat, in: Sborník příspěvků z mezinárodní vědecké konference „Aktuální otázky z produkce jatečných zvířat“, MZLU, Brno, 130–134.
- Vrchlabský J. Palásek J. 1992. Objektivizace třídění jatečných těl zvířat. Záv. zpráva, VÚVL Brno, Dostupné z: <https://cit.vfu.cz/nz/NHZ/vyziva%20a%20napajeni-%20prasata.html> [cit. 2023-12-10].

- Walstra P, Greef KH. 1995. Aspects of development and body composition in pig. In: 2nd Dummerstorfer Muscle ñ Workshop Muscle and Meat Quality. Selbstverlag, Dummerstorf, 183-190, ISSN 0946-1981.
- William A, Moser A, Haiger A. 1990. Grobgewebliche Zusammensetzung von Schweinehälften und Teilstücken, *Förderungsdienst*, 10, 302–305.
- Zgur S, Urbas J, Glavac M, Segula B. 1994. Influence of sex on carcass traits in pigs, *Proceeding of the 2nd Int. Symp.*, Rovinj, Croatia, 24(1), 75-79.
- Zeman L, Doležal P. 2001. Dostupné z: <https://naschov.cz/nejcastejsi-chyby-ve-vyzive-prasatve-vykrmu/> [cit. 2024-04-20].
- Župka Z. 1974. *Obecná zootechnika*, VŠZ Brno, FA.
- Župka Z. 1992. Zisková funkce. *Nauč. slov. zem.*, ZN Brázda, Praha, 387-388.