

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra chovu hospodářských zvířat



**Česká zemědělská
univerzita v Praze**

Ekonomika výkrmu prasat

Bakalářská práce

**Alžběta Brodská
Živočišná produkce**

doc. Ing. Jaroslav Čítek, Ph.D.

© 2021 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci „Ekonomika výkrmu prasat“ jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské 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 bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne _____

Poděkování

Touto cestou bych ráda poděkovala vedoucímu mé práce doc. Ing. Jaroslavu Čítkovi, Ph.D. za odborné vedení a rady. Současně děkuji všem zaměstnancům farmy Václavice za trpělivost a ochotnou spolupráci při realizaci experimentu. A v neposlední řadě děkuji Ing. Štěpánovi Brodskému, Ing. Jiřímu Brodskému a Martině Brodské za poskytnutí podkladů a samotné možnosti provedení pokusu.

Ekonomika výkrmu prasat

Souhrn

Nejoblíbenější maso v České Republice je vepřové. Spotřeba obyvatel se dlouhodobě drží na hodnotách přes 40 kg. I přesto jsou chovatelé prasat v obtížné situaci. Jejich podniky jsou často nerentabilní. Dokládá to fakt, že od roku 2000 klesly stavy prasat o 40%. A vzhledem k dlouhodobě nízkým výkupním cenám je jediným východiskem snižování výrobních nákladů.

Jedním z cílů této práce bylo popsat běžně hodnocené zootechnické parametry výkrmu prasat ve vztahu k ekonomice podniku. Není vždy jednoduché určit ziskovost jednotlivých skupin zvířat, proto se nejčastěji hodnotí hmotnostní přírůstek, ztráty a konverze. Základem tohoto systému je předpoklad, že s lepšími výsledky ve výkrmu se dosahuje i lepší ekonomiky.

V návaznosti na tuto myšlenku byl v této práci uveden přehled jednotlivých nákladových položek. Možností, kde ušetřit je mnoho, ale je třeba zvážit okolnosti, jakými jsou například předpisy, welfare, náročnost na proškolenou obsluhu, nebo dopady na zdraví a prospěch zvířat.

V rámci experimentu byly srovnány náklady na výkrm dvou turnusů prasat s rozlišným kancem v C pozici. Výsledky byly velmi překvapivé, neboť nově testovaný kanec hybridní linie H34 skutečně přinesl zlepšení výsledků na výkrmu, a to přednostně po ekonomické stránce, ale za cenu dramatického zhoršení veškerých parametrů na reprodukčních stájích. Jeví se tak jako nevhodný pro podnik, který sestává jak z reprodukční tak z výkrmové části. Oproti tomu původně využívaný kanec H48 přináší stabilně uspokojivé výsledky v celé vertikále.

Vyhodnocované turnusy byly i přes snahu o snižování nákladů ztrátové. Hranice rentability byla stanovena na 31,5 Kč/kg. ž. hm. To bohužel přesahuje dlouhodobé vyhlášené ceny našich jatek. I přesto ale bylo dosaženo výsledků, které se v porovnání s výsledky jiných autorů jeví jako velmi perspektivní.

Klíčová slova: prase, výkrm, užitkové vlastnosti, ekonomika

Economics of pig fattening

Summary

The most popular meat in the Czech Republic is pork. Population consumption has remained at over 40 kg in the long term. Even so, pig farmers are in a difficult situation. Their businesses are often unprofitable. This is illustrated by the fact that since 2000 pig numbers have fallen by 40%. And because of selling prices, the only way out is to reduce production costs. One of the aims of this work was to describe the commonly assessed zootechnical parameters of pig fattening in relation to the farm economy. It is not always easy to determine the profitability of particular group of animals, therefore weight gain, losses and conversions are most frequently used for describing succes in fattening. Underlying this system is the assumption that a better economy is achieved with better production results.

Following this idea, this work provided an overview of expenditures. There are many ways how to save, but consideration should be given to circumstances such as regulations, welfare, need of trained staff, or impacts on animal health and lifestyle.

The experiment compared the costs of two groups of pigs with a different boar in C position. The results were very surprising, as the newly tested boar hybrid line H34 actually produced an improvement in fattening, especially on the economic side, but there was dramatic decrease in production results in reproduction area. It thus appears unsuitable for a business consisting of both a reproductive and fattening part. In contrast, the originally used boar H48 produces consistently satisfactory results throughout the vertical.

The evaluated groups of pigs were loss-making despite cost-cutting efforts. The break-even point was set at 31.5 CZK/kg. Unfortunately, this goes beyond the long-term advertised prices of our slaughterhouses. Even so, results which have been achieved appear to be very forward-looking compared to those of other authors.

Keywords: pig, fattening, production properties, economy

Obsah

1 Úvod.....	7
2 Cíl práce.....	8
3 Literární rešerše.....	8
3.1 Ekonomické ukazatele.....	8
3.1.1 Denní přírůstek.....	8
3.1.2 Ztráty ve výkrmu.....	9
3.1.3 Konverze krmiva.....	10
3.2 Výnosy a náklady.....	11
3.3 Náklady od naskladnění po vyskladnění.....	12
3.3.1 Cena selat.....	12
3.3.2 Krmení.....	13
3.3.3 Pracovní náklady.....	14
3.3.4 Léčiva a krmné doplňky.....	14
3.3.5 Hygiena a údržby.....	15
3.3.6 Ostatní náklady.....	16
3.3.7 Realizační cena.....	17
3.3.8 Odpisy technologie.....	20
3.3.9 Dotace.....	20
4 Materiál a metody.....	21
4.1 Systém chovu.....	21
4.2 Výpočet nákladů na produkci.....	23
5 Výsledky.....	25
5.1 Náklady.....	26
6 Diskuze.....	28
6.1 Rentabilita.....	28
6.2 Porovnání turnusů.....	29
7 Závěr.....	30
8 Seznam použitých zdrojů.....	31

1 Úvod

Zemědělství v naší zemi má v posledních letech na trhu obtížné postavení. Svědčí o tom fakt, že počet prasat od roku 2000, kdy jsme chovali téměř 3,7 milionu zvířat, klesl v roce 2019 na 1,5 milionu, tj. snížení stavů o 40 %. Propad o 25 % zaznamenaly také stavy drůbeže a o 10 % stavy skotu (Český statistický úřad, 2020). Drtivá většina podniků, zvláště pak v živočišné výrobě, se jen obtížně drží v kladných číslech. Situace u prodejců prasat a selat je ještě závažnější kvůli současným podmínkám a cenám (Zapletal, 2018). Prasata jsou obecně považována za komoditu s rychlým oběhem. Sele se totiž obvykle prodává okolo 70. dne života a žírné prase o váze 115 kg v 90.-95. dni výkrmu (Duan et al. 2017). Při přírůstku 0,5 kg/ks/den u selat a 0,95 kg/ks/den u prasat (Duan et al. 2017) prodejci nemají jinou možnost, než prodávat zvířata v rozmezí maximálně dvou týdnů. Toho zneužívají nákupčí a jatka, která na každý týden udávají výkupní cenu a prodejci prasat tak nemají jinou možnost, než prodávat za tzv. vyhlášené ceny, které často ani nepokrývají náklady.

Rentabilita chovu prasat samozřejmě závisí na schopnosti podnikatele efektivně snižovat náklady spojené s výkrmem (Mehling, 2019). Přesto největšími položkami, které rozhodují o zisku či ztrátě, zůstávají nákupní cena selat, cena krmení a výkupní cena. Cena selat může oscilovat v rozmezí až 20 Kč/kg – záleží na množství odběru, plemenné kombinaci, zdravotním statusu chovu a ceně dopravy (týká se hlavně nákupu selat z Dánska), i tak podniky podřizují svoji cenu vývoji cen selat v Dánsku a Německu. Ceny krmení se odvíjejí od kvality sklizně. Nákupní ceny jednotlivých krmných komponentů se dají ošetřit roční předběžnou smlouvou s dodavatelem – a díky tomu se efektivně vyhnout kolísání cen v průběhu roku nebo při špatných žních. Výnosy z prodeje prasat zcela závisí na vyhlášené ceně. Ta se pohybuje obvykle v rozpětí okolo 1 Kč u jednotlivých dodavatelů. Dá se ovlivnit dobrou zmasilostí, čili dobrým zatříděním dle systému SEUROP (Kvapilík, 2009). Bohužel podniky s produkcí menší jak 10 000 ks zvířat ročně tuto možnost nemají a musejí při realizaci využívat tzv. překupníků a tedy prodejci v živém bez zatřídění, jatka obvykle navazují spolupráci přímo s podniky pouze při pravidelných týdenních dodávkách, které čítají alespoň 180 ks/týden, tj. jeden plný kamion.

Náklady na „výrobu“ prasat ovlivnitelné chovatelem jsou omezené především potenciální výkonností zvolené hybridní kombinace a realizovatelným přírůstkem při použití dané krmné směsi. Dále se v nákladech odráží technologie ustájení a krmení, hygiena, zdravotní status prasat, lidská práce, dobrá životní pohoda zvířat (tzv. welfare) a další položky.

2 Cíl práce

Cílem práce byl popsat faktory ovlivňující ekonomiku chovu prasat. Dále objektivně vyhodnotit po ekonomické stránce dva turnusy prasat s rozlišným kancem v C pozici. Kromě srovnání obou variant se tato práce zabývala katalogizací dílčích složek celkových nákladů, a náhledem do problematiky cen a výkupů prasat z úhlu pohledu farmy kategorie středních podniků.

3 Literární rešerše

3.1 Ekonomické ukazatele

Jako každá firma i zemědělské podniky se zaměřením na živočišnou výrobu v oblasti výkrmu prasat mají určité vybrané parametry výroby dle kterých hodnotí úspěch či neúspěch svého počínání. Přesto, že jsou prasata považována za komoditu s rychlým oběhem, neb celý proces výkrmu trvá zhruba 90-105 dní, bývá problémové přesně určit ziskovost či ztrátovost turnusu. Mimo přímé náklady je nutné kalkulovat i odpisy, dotace a údržby technologií, které není možné definovat jedné konkrétní skupině zvířat. Proto se v rámci podniků užívají ukazatele indukující generaci zisku. U žirných prasat se obvykle hodnotí denní přírůstek, úmrtnost a konverze krmiva.

3.1.1 Denní přírůstek

Denní přírůstek je parametr vypočítaný jako průměrný denní váhový přírůstek turnusu rozpočítaný na jeden kus, tzn. jednotkou je $[\text{kg} \cdot \text{ks}^{-1} \cdot \text{den}^{-1}]$. Přírůstek je limitován především dvěma faktory, a to genetickým založením stáda a kvalitou krmiva. Tato dvě kritéria určují největší možný dosažitelný růst daného prasete. A vzhledem k tomu, že kvalita a množství krmiva je pro chovatele snadno ovlivnitelná, lze krmivo uvažovat jako hlavní faktor pro management přírůstku zvolené hybridní kombinace.

Krom výše zmíněných limitujících faktorů je přírůstek ovlivňován v podstatě jakoukoli dalšími faktory (Gaillard, 2020). Ty můžeme rozdělovat na nepodmíněné vnější vlivy a působení chovatele. Mezi vnější působení patří teplota (především kolísání teploty), vlhkost vzduchu, přítomnost škodlivých látek (čpavek), vítr/průvan nebo míra světla. Chovatel ovlivňuje velikost životního prostoru, velikost skupin zvířat, krmení, hygienu prasat i technologií, denní program (rušení zvířat), ale může i zasahovat do působení vnějších vlivů např. ventilacemi, umělým osvětlením, pračkami vzduchu, doplňky stravy pro snižování tepelného stresu, atd. Genetickými predispozicemi se zabývají především testovací a šlechtitelské stanice.

3.1.2 Ztráty ve výkrmu

Mezi přímé ztrátové ukazatele patří úhyn. U výkrmů se dle Agostiniho (2013) dosahuje průměrné úmrtnosti 4%. S každým úhynem chovatel tratí ve své podstatě třikrát.

Za prvé, přichází o svou investici, kterou do daného zvířete vložil. To se týká hlavně nákupní ceny a nákladů na krmení, ale také dosavadní veterinární péče a nutno započítat i další personální a nepřímé náklady.

Za druhé, je povinen s kadáverem na své náklady naložit dle zákona (zákon č. 166/1999), tudíž musí využít služeb asanačních podniků, které si za své služby nechávají platit. Dříve kafilérie vyváželi zadarmo a své výrobky, tedy masokostní moučku, prodávali nazpět podnikům. To ale skončilo ve chvíli, kdy se u nás zakázala krmit masokostní moučka hospodářským zvířatům. V současné době se již využívá výhradně na hnojení na pole a do granulí pro psi a kočky (Ryant, 2007). Aktuální cena je 11,90 Kč/kg.

Za třetí, dochází ke kumulaci tzv. ušlého zisku. Úhynem dochází k uvolnění místa na stáji, které již ale nemůže být zaplněno novým prasetem, protože by to odporovalo principu *all in, all out* – to je systém stájového managementu, při kterém se z hygienických důvodů vždy naskladňuje a vyskladňuje celá hala současně.

Sekce má kapacitu 500 míst. V průběhu výkrmu uhynie 10 ks o celkové váze 740 kg.	
Nákupní cena uhynulých selat:	18 200 Kč
Další přímé variabilní náklady:	6 400 Kč
Nepřímé náklady:	620 Kč
Cena za asanační služby:	8806 Kč
Fixní náklady na provoz sekce za turnus:	54 000 Kč
Fixní náklady na prase na počátku:	108 Kč
Fixní náklady na prase po úhynech:	110,2 Kč
Předpokládaný zisk za turnus před úhyny:	60 000 Kč
Předpokládaný zisk za turnus po úhynech:	23 694 Kč
Náklady na 10 uhynulých prasat:	34 026 Kč
Ušlý zisk:	2280 Kč
Celková ztráta:	36 306 Kč

Tabulka 1: Příklad výpočtu celkové ztráty při úhynu

3.1.3 Konverze krmiva

Pro každého chovatele je určující spotřeba krmiva a přírůstek zvířat. Mezi těmito dvěma faktory existuje spojitost, která je definována jako konverze krmiva. Zjednodušeně řečeno, cílem je chovat taková zvířata, která relativně málo sežerou, ale v poměru ku spotřebě hodně vyrostou. Konverze udává, kolik jedno prase spotřebuje krmné směsi na jeden kilogram přírůstku (Gaillard, 2020). Jednotkou je $[\text{kg.kg}^{-1}]$. Moderní prasata ve velkochovech se mohou pohybovat i na hodnotách kolem $2,6 \text{ kg.kg}^{-1}$ (Gaillard, 2020). Konverze je limitována genetickým založením jedince a výkonností krmné směsi. Dosažení perfektních výsledků není vždy tak ekonomicky výhodné, jak se může na první pohled zdát. Čím lepší a kompletnější krmivo se snažíme podat, tím dražší samozřejmě je. A naopak, přílišným šetřením na směsi se může snadno stát, že se chov prasat kvůli nízkému přírůstku stane nerentabilním.

Konverze je, krom samotného složení směsi, úzce spojená se stravitelností živin. Ta se dá opatřit třemi způsoby. Prvním je šlechtění prasat. Konverze souvisí například i s délkou tenkého střeva, čím je delší, tím více živin se v něm vstřebá (Wang, 2019). To napomáhá efektivnějšímu trávení živin, ovšem na úkor většího rizika výskytu střevních onemocnění, obstrukce střev či zánětů.

Druhou možností je do směsí vybírat lehce stravitelné komponenty a dotovat krmivo aminokyselinami (Déru, 2020). A třetí je úprava krmných směsí za použití např. syrovátek, fermentací, či mechanických zpracování metodou granulování, šrotování či extruze (Wu, 2018). U syrovátek je výhodou vlastnit podnik s kombinovanou produkcí jak prasat, tak dojeného skotu. V jiném případě se to obvykle nevyplatí. Fermentace je už i u nás, ale v zahraničí je mnohem běžnější. Fermentační sila totiž představují velkou investici, která je bez dotačního programu pro většinu chovatelů nedosažitelná. Granulování směsí se provádí téměř výhradně u krmení pro kategorie selat na porodně či předvýkrmu z důvodu vyšších nákladů, ve výkrmu je to nerentabilní. Extruze je také finančně náročnější, u prasat je jen málo využívána. Zato šrotování je již běžně zavedenou úpravou. Na tomto principu jsou vyráběny všechny moderní směsi.

3.2 Výnosy a náklady

Jak už bylo naznačeno v předchozí kapitole, při nižších nákladech nemusí být nutně dosaženo lepší rentability. Cílem farem je hlavně zisk. Toho se snadno dosahuje, když je vysoká výkupní cena. Pokud není, musí si chovatelé poradit snižováním stávajících nákladů a to mnohdy na úkor vysokých výsledků produkční užitkovosti.

Typickým příkladem je počet živě rozených a odchovaných selat na vrh. Narodí-li se prasnici více selat, než má funkčních struků, je třeba jim věnovat dodatečnou péči. U špičkových podniků, kde na to již kojné nestačí, se budují tzv. inkubátory (Vinduška, 2018). Jsou to malé místnosti s kontrolovanou teplotou, kde se selatům podávají velmi dobré náhražky mléka, později prestartéry a startéry (Vinduška, 2018). Bohužel je tato „záchrana nadpočetných selat“ velmi nákladná. Dle MVDr. Vindušky (2018) je ideální počet selat na vrh 13 ks. Tím odpadávají další problémy u nadpočetných vrhů s porodní hmotností. Mimo jiné, malá selata vyžadují lepší péči a jsou později ve výkrmu náchylnější k nemocem. To vše zvedá náklady na odchované sele.

Příkladem přímo z prostředí výkrmu je vyvážení poměru mezi cenou za krmení a kvalitou směsí. Jak již bylo zmíněno v oddílu o konverzi, lepší krmení a tedy i lepší přírůstek nemusí být vždy ekonomicky výhodný. Krmná směs se dá zlevnit několika způsoby.

Prvním je snížení množství především minerálních komponentů, případně vyvazovačů, které tvoří nejnákladnější položky. Krmivo poté sestává především z jaderných krmiv. Na takto ochuzené směsi ale zvířata příliš neprospívají, navíc se objevují i zdravotní problémy.

Druhou možností je používání vlastních výrobků a vlastní příprava. Kupované krmivo je vždy dražší než to, které podnik vyrobí sám. Čím více komponentů vychází z vlastní produkce, tím

levnější výsledná směs bývá. Navíc odpadá mnohdy drahá doprava.

Třetí možností je využívání alternativních krmiv (Déru, 2020). Jejich největší výhodou je, že jsou levná. Obvykle se za ně nic neúčtuje, takže jejich cena je tzv. za odvoz. Může se jednat o krmný cukr, melasu, obilní klíčky, otruby, zlomková jaderná krmiva, extrahované šroty, mláto, zbytky po získání škrobu z brambor či kukuřice, sladový květ a další (Ústav výživy zvířat a pícninářství, 2020). Některá alternativní krmiva jsou již běžně užívaná a jejich cena s poptávkou roste. Jedná se především o extrahované šroty, mláto a sladový květ. Největší problém těchto komponentů spočívá v nestálé dostupnosti a proměnné kvalitě (Déru, 2020). Je to tedy náročná práce pro majitele i podnikového výživového poradce.

Dalším tématem k zamyšlení je technologie. Nová doba přináší nové vynálezy, a provozy se tak stále více mechanizují. S jistotou se dá říci, že s modernizací přichází i lepší výsledky (Wu, 2018). Co to ale stojí? Složitější a propracovanější technologické prvky jsou nemalou investicí. Spousta podniků po nich sahá až v případě, když na ně dostanou dotace. Co víc, prostředí stájí pro prasata je velmi agresivní, technologie se rychle opotřebovávají a opravy jsou poměrně nákladné. Životnost většiny prvků na stájích je 5-10 let. To není mnoho. A právě tady by měl každý podnik do nákladů na vykrmené prase započítat i odpisy. V běžné praxi však statky amortizaci svých budov nezapočítávají. Důvodem bývá vliv dotací, který dodává chovatelům pocit, že dotované objekty nejsou již nadále nákladovou položkou, neboť když nebylo do budovy investováno z vlastních zdrojů, není třeba ani odpisů.

3.3 Náklady od naskladnění po vyskladnění

3.3.1 Cena selat

Největší položkou v celkových nákladech na vykrmené zvíře je cena selete. Ale ku příkladu Agostini (2013) uvádí, že krmení zahrnuje 65-75 % celkových nákladů, čímž by jednoznačně tvořilo největší položku. Ale při nákupní ceně selete 55 Kč/kg ž. v. vážícího 25 kg a vyskladňovací váze 115 kg za cenu 25,5 Kč/kg ž. v. by u rentabilního podniku počáteční cena selete musela tvořit minimálně 47% veškerých nákladů.

Průměrná cena u nás se v letech 2010-2019 pohybovala mezi 48-61 Kč/kg v živém (Český statistický úřad, 2020). Obecně se dá říct, že se ceny v jednotlivých podnicích pohybují v rozmezí cca 20 Kč/kg. Je to dáno hlavně průměrnou váhou selat, statusem chovu (ozdravený / neozdravený), hybridní linií a cenou případné dopravy.

Cenu občas ovlivňují i katastrofy jakými je například COVID-19. V říjnu 2020 cena selat klesla až na rekordních 25 Kč/kg ž.v. Je to způsobeno výpadkem německých jatek, kde museli přerušit provoz kvůli nákaze, prasata se tak ani neporáží, ani není odbyt selat. Dalším důvodem je šíření AMP v Německu. Země tím zcela ztratila možnost prodávat do třetích zemí mimo EU, to opět vede k neochotě jatek porážet, neboť nemají odbyt (Strak, 2020). Příliv levného vepřového i živých selat z Německa tak způsobuje neustálé snižování cen ve zbytku Evropy (Burset, 2020).

3.3.2 Krmení

Dle Agostiniho (2013) tvoří krmení 65-75 % celkových nákladů na vykrmené prase. Jak už ale bylo zmíněno v předchozí kapitole, při současných výkupních cenách by se muselo pohybovat okolo 35 %, aby byl chov prasat rentabilní.

Do celkové ceny za krmení je třeba zahrnout cenu za jednotlivé komponenty, cenu zpracování a cenu transportu (i v rámci střediska). U kupovaných směsí odpadá výpočet nákladů za zpracování, jsou již zahrnuty v prodejní ceně. Vždy je třeba počítat s určitými ztrátami – při přemísťování, uskladnění či při samotném krmení.

Výsledné krmné směsi bývají obvykle kombinací vlastních vypěstovaných surovin a kupovaných minerálních doplňků, případně léčiv (tzv. medikované směsi). Cenu vlastních surovin si podnik určuje sám. Buďto se počítá s výrobní, běžnou nebo prodejní cenou. Výrobní cena zahrnuje čistě náklady na vypěstované obilniny, zato obvyklá nebo průměrná prodejní cena zohledňuje i zisk, který by podnik měl, kdyby své výpěstky prodal místo toho, aby je krmil zvířatům. Běžná cena zohledňuje prodejní ceny za sledované období.

Důležitou položkou v celkových nákladech na krmení je doprava. U kupovaných směsí je obvykle už zahrnuta do ceny produktu. Tak jako tak ale směs čeká ještě dlouhá cesta, než se dostane k prasatům. Krmivo se musí složit, převézt do skladu, poté do sil, někdy je třeba ještě promíchat komponenty, případně je třeba počítat rozvoz na okolní střediska.

Další položkou na seznamu nákladů je samotná strategie krmení. V dobách dávno minulých se krmení rozváželo kolečkem nebo se nosilo v kýblech. Tento způsob už byl samozřejmě ve všech větších farmách nahrazen strojovým transportem. Technologie krmení se dělí dle úpravy na suché, mokré nebo kašovité krmení. U kašovitých systémů se využívá krmítek, kde se sice dává suché krmení, zároveň je zde ale umístěna smáčecí niplová napáječka, s jejíž pomocí se ze směsi vytváří kašovitá hmota (Chae, 2000). Metody suchého krmení se využívá převážně v reprodukci a na předvýkrmech. U výkrmů se od toho upouští kvůli vysokým ztrátám krmiva a nehomogenosti

směsi. Prasata mají přirozenou tendenci směs přehrabovat a vybírat z ní jednotlivé komponenty. Systémy mokrého krmení jsou dnes, zvláště ve výkrmu, nejrozšířenější metodou. Jejich výhodou je zvýšený příjem krmiva (Payne, 1991), lepší konverze (Chae et al. 1997) a redukce plýtvání vodou i krmením (Maton and Daelemans, 1991). Mezi dalšími strategiemi můžeme rozlišovat mezi tzv. ad libitum a dávkovaným krmením. Ad libitní metoda zajišťuje praseti v podstatě neomezený přístup ke směsi. Vyznačuje se vysokými přírůstky, nízkou konverzí a velkou ztučností jatečných prasat. Oproti tomu u dávkovaného, čili restringovaného, krmení je snaha nakrmit zvíře tak, aby byly naplněny jeho fyziologické potřeby, ale na druhou stranu aby příliš netloustlo a byla zachována vysoká zmasilost. Dalším aspektem této metody je ekonomická výhodnost. Tím, že prasata vědí, že nemají ke krmení stálý přísun, se vždy postarají o to, aby ve žlabech nic nezbylo, čímž se výrazně redukuje ztráty krmení a mimo jiné se i zvyšuje hygiena krmných koryt.

3.3.3 Pracovní náklady

I přes veškerou moderní technologii jsou ošetřovatelé nepostradatelným aspektem chovu prasat. Přesto je nepopiratelným faktem, že postupnou modernizací provozů jsou lidé na stájích potřeba stále méně (Bradley, 2018). Ku příkladu v malochovech bez správného zázemí obstará jeden člověk, obvykle sám majitel, maximálně několik desítek prasat (Swan, 2019), zato u dnešních velkochovů se jediný ošetřovatel zvládne ve výkrmu postarat i o několik tisíc zvířat.

Celkový počet zaměstnanců ovlivňuje několik faktorů. Prvním je stupeň automatizace stájí, čím modernější je technologie, tím méně lidí je třeba (Bradley, 2018). Dalším je náročnost výroby, v reprodukční části je vždy třeba více pracovníků než ve výkrmu. Je třeba zohlednit i rozsah pracovních povinností. Záleží na délce pracovní doby, protože čím kratší pracovní doba, tím více bude potřeba zaměstnanců. Ale určující je i to, jestli si firmy dělají údržby a servisy sami nebo si platí externí pracovníky. A v neposlední řadě je nutno vzít v potaz proškolenost a výkonnost obsluhy v oboru. Schopní kmenoví zaměstnanci mohou zastat více práce než nezaučená nekvalifikovaná síla (Swan, 2019).

3.3.4 Léčiva a krmné doplňky

I když tu jsou tendence ze strany veřejnosti pokud možno snižovat spotřebu léčiv, jsou antibiotika či jiná farmaka jsou i nadále nezastupitelná v řadě chovů. Ve výkrmech se uplatňují převážně plošné medikace. Má to dva důvody. Prvním je fakt, že stáj vždy sdílí zdravotní stav. Tedy, je-li nakažené jedno zvíře, je vysoká šance, že se nákaza dříve či později projeví i u ostatních prasat. Druhým důvodem je praktická a ekonomická stránka věci. Pokud je na hale umístěno 1000 prasat a byla by

zde snaha o individuální aplikaci, pak by veterinární technik nebo veterinář musel 1000x injekčně aplikovat léčivo, obvykle tři dny za sebou, to je dohromady 3000 aplikací. Krom toho, že už ta samotná práce by byla nákladná, tak injekční léčiva bývají výrazně dražší. Navíc tento způsob aplikace ve volných kotech je pro prasata velmi stresující a také je tu větší prostor pro lidskou chybu. Plošné medikace mají ale i své stinné stránky. Častou aplikací může docházet k vytváření rezistencí (Lekagul, 2019), navíc je zde zájem širší veřejnosti, aby zvířata nebyla léčena pokud možno vůbec (Zangaro, 2019). Např. americká firma Cargill (2015) hrdě hlásá, že chová prasata bez použití jakýchkoli antibiotik. Je ale na pováženou, zda vědomým neléčením zvířat nedochází k porušování welfaru, nakonec studie ukazují, že prasata chovaná v ekologických chovech mají výrazně vyšší procento úhynů a nižší užitkovost (Illmann, 2019). To by se dalo vykládat také tak, že zvířata mají špatné výsledky kvůli zanedbání péče chovatelem, koneckonců jen perfektně zdravé a spokojené zvíře může podávat skvělé výkony.

Krom antibiotik se využívá i jiných léčiv a krmných doplňků. Nejčastější jsou zřejmě probiotika, vitaminy a jiné prvky. Probiotik se využívá obvykle na obnovení střevní mikroflóry po léčbě antibiotiky (Marba, 2019), ale Yan a Kim (2013) uvádějí, že některá probiotika jsou mimo to schopná i snižovat emise čpavku. Z vitaminů se hodně využívá C, které prokazatelně snižuje stres při přechodech, přeskladněních a vysokých teplotách (Mavromichalis, 2013). Dále se můžeme setkat s dotacemi Se a vitamínu E (The Pig Site, 2020), to je důležité zvláště u oblastí, kde je půda chudá na tyto prvky, např. Liberecko. Zvláště vitamin E často v krmení chybí, neboť je velmi problematické stanovit jeho obsah ve směsích. Případně se ještě dodává Ca a P, ty by ale měly být v dostatečné míře již obsažené v kompletních krmných směsích, jelikož s jejich přesným laboratorním stanovením není žádný problém.

Dalšími krmnými doplňky jsou přípravky na snižování tepelného stresu prasat a na snižování produkce amoniaku do ovzduší. Nutno dodat, že ve výkrmech jsou užívané jen spoře. Cena těchto přípravků výrazně převyšuje zisk plynoucí z následných vyšších přírůstků. Daleko častěji se využívají v reprodukci, kde je na jejich užívání vypsáný dotační titul 20.C.

3.3.5 Hygiena a údržby

Hygiena dnešních chovů začíná už u zaměstnanců a ještě před samotným naskladněním zvířat.

Zvláště u ozdravených chovů se využívá tzv. *hygienické smyčky* a s tím souvisejícího *černobílého provozu*. Ještě než jsou ošetřovatelé vpuštěni na stáje, musí se umýt a převléknout do šatů určených pouze pro pohyb na stájích. Snižuje se tím riziko zavlečení nákazy. Souvisí s tím i mimostájová opatření jako jsou dezinfekční rámy u příjezdových bran, dostatečné oplocení celého statku,

dezinfekční vany a rohože na halách či nepouštění náhodných návštěvníků do areálu. Celý soubor těchto opatření se nazývá *biosecurity*.

Samotná hygiena zvířat začíná na sekcích ještě před naskladněním. Stáje je třeba umýt po předchozím turnusu. Levnější i bezpečnější je, když si to firma dělá sama, ale díky dotacím, které jsou vypláceny pouze, když sanaci provádí někdo jiný (eAGRI, 2020), je trendem zvát si na mytí hal odborné firmy. Dalším krokem v přípravě je dezinfekce. Existuje množství nejrozumnějších dezinfekčních prostředků, ale nejrozumnějším se zdá využívání těch ze seznamu, který vydala SVS. Nejeftivnější je používání kombinace virucidních i bakteriocidních přípravků. Dále by se měli vyčistit i podroštové prostory. U plastových roštů je to snadné, protože není problém podlahu rozebrat a vše řádně vymýt a vydezinfikovat. U betonových roštů je to takřka neproveditelné. Přesto je třeba s nádržemi dále pracovat. Nejprve se vypustí kejda, poté se doplní nádrže vodou, poté je vhodné použít larvicid, aby se přerušil vývojový cyklus obtížného hmyzu, a poté se ještě aplikují přípravky na ztekuování kejdy případně bakterie na snižování obsahu amoniaku ve vzduchu.

Ještě je třeba zmínit variantu stlaných provozů. I tam je samozřejmě nutná jak mechanická očista, tak dezinfekce. Je třeba ale mít na paměti, že seno, sláma i piliny jsou vždy zdrojem nejrozumnějších patogenů (Tuytens, 2005) a není technicky možné je dokonale vyčistit. Jejich neblahý vliv na zdraví i přírůstek zvířat se projevuje o to spíše, protože prasata svou podestýlku žerou.

Při naskladňování selata mohou a nemusí procházet dezinfekční sprchou. Mnohem častěji se tento postup využívá u přesunů zvířat ze šlechtitelských stanic, nejčastěji prasniček, které jsou určeny pro zařazení do reprodukce.

3.3.6 Ostatní náklady

Ačkoli již byla zmíněna celá řada nákladů, seznam stále není kompletní. Mezi další významné náklady patří elektrická energie a voda. Výkrm s produkcí 6 500 prasat ročně má spotřebu asi 6 000 m³ vody. To je při ceně 100 Kč/m³ 600 000 Kč, tj. po přepočtu na kilogram prasete 0,8 Kč/kg ž.v. Spotřeba elektřiny při stejné produkci, se pohybuje okolo 440 kWh/rok. To je při ceně 1650 Kč/kWh 720 000 Kč, tj. po přepočtu na kilogram prasete 0,9 Kč/kg ž.v. Další položkou je spotřební materiál. Typicky sem patří pracovní oblečení a obuv, jednorázové oděvy, rukavice, kbelíky, lopaty, košťata, hadice, ochranné brýle, náradí nebo třeba pomůcky na bílání. Tyto náklady by se měly pohybovat v přepočtu do 0,1 Kč/kg ž. v.

3.3.7 Realizační cena

Jak už bylo zmíněno v úvodních kapitolách, oproti velkému počtu nákladů je výnosová položka ve své podstatě jen jediná, a tou jsou tržby za prodej prasat. V ČR způsobují vysokou konkurenci dovozy ze zahraničí. A jak už bylo zmíněno v kapitole o ceně selat, vývoj cen v roce 2020 úzce souvisí se šířením COVID-19 a AMP v Německu. Mimo jiné má také spojitost se strategií České Republiky v otázce ochrany vlastního trhu.

V první polovině roku 2020 způsobila problémy především nákaza COVID-19. Epidemie zasáhla některé podniky mezi něž patřila i největší německá jatka Tönnies Fleish. Na trhu tak vznikl přetlak prasat způsobený nedostatečnou porážecí kapacitou (Pieper, 2020). Zajímavé ale je, že se chovatelé nerozhodli pro export živých zvířat, místo toho se snížila cena na německém trhu, což zapříčinilo i pokles ceny u nás. Ze statistik instituce SZIF vyplývá, že import živých prasat z Německa stoupl v daném období zhruba z 250 t na 350 za měsíc, což odpovídá jen asi 900 kusům zvířat.

Další pomyslnou ranou do týlu chovatelů prasat byl nález pozitivního divokého prasete na africký mor prasat, opět v Německu. První reakcí na nález bylo zastavení veškerého exportu vepřového ze strany Číny, která striktně neobchoduje se zeměmi, kde se prokázala nákaza AMP (Driver, 2020). Tím se přebytek vepřového masa na trhu ještě prohloubil, a situaci nepomáhá ani zprůchodnění jatek – chybí totiž i odbyt. Výsledkem je záplava levného vepřového masa mířícího z Německa do celé Evropy. Na konci roku 2020 se odhadovaný přebytek zvířat odhadoval na 600 000 kusů (COPA-COGECA, 2020), některé odhady dokonce mluví o 1 000 000 zvířat (Große-Gödinghaus, 2020). Závažné problémy mají i Dánové, protože přeplněné stáje jejich tradičního odběratele selat způsobily snížení exportu do Německa o 25 000 selat za týden oproti době před vypuknutím AMP (SUS, 2020).

Události roku 2020 ukázaly, jak moc ČR podléhá cenovým trendům zahraničí a jak málo je schopna chránit si vlastní trh a svoje zemědělce. Dokazuje to následující tabulka:

Dovoz a vývoz živého jatečného skotu a prasat, hovězího a vepřového masa v roce 2020

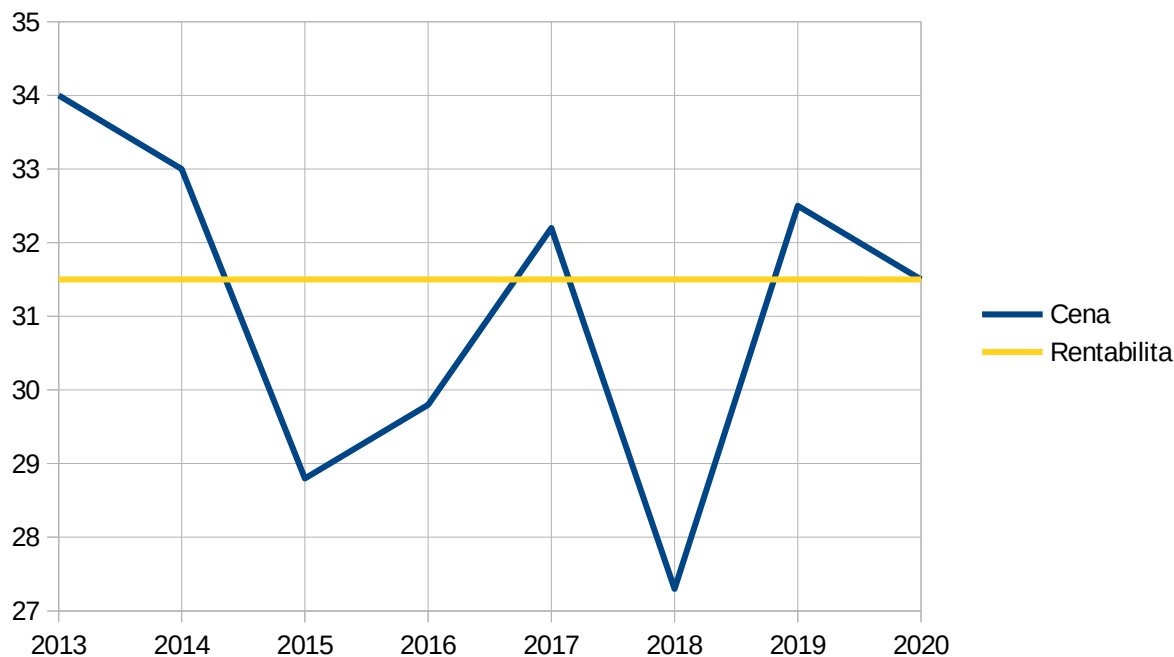
	dovoz				vývoz			
	celkem		z toho EU		celkem		z toho EU	
	v t	v tis. Kč	v t	v tis. Kč	v t	v tis. Kč	v t	v tis. Kč
JATEČNÝ SKOT (010229, 01029091, 01029099)								
1.1. - 31.10.2020	3327,0	130 376	3327,0	130 376	54 118,6	2 740 721	50 863,6	2 492 818
1.10. - 31.10.2020	393,7	16 027	393,7	16 027	8 427,8	481 787	7 508,0	412 239
JATEČNÁ PRASATA (010391, 010392)								
1.1. - 31.10.2020	2 279,9	153 829	2 273,9	153 378	28 514,9	1 055 263	28 514,9	1 055 263
1.10. - 31.10.2020	157,6	7 317	151,7	6 866	2 696,3	78 136	2 696,3	78 136

	dovoz				vývoz			
	celkem		z toho EU		celkem		z toho EU	
	v t	cena Kč/kg	v t	cena Kč/kg	v t	cena Kč/kg	v t	cena Kč/kg
HOVĚZÍ MASO (0201, 0202)								
1.1. - 31.10.2020	30 852,0	108,55	29 464,1	103,02	10 477,4	103,08	10 477,1	103,08
1.10. - 31.10.2020	2 774,0	105,90	2 716,4	103,85	1 108,3	98,67	1 108,3	98,67
VEPŘOVÉ MASO (0203)								
1.1. - 31.10.2020	221 113,9	61,91	218 305,0	61,84	26 209,8	52,12	26 136,8	52,23
1.10. - 31.10.2020	21 679,9	55,78	21 559,8	55,81	2 580,2	45,82	2 579,2	45,75

Tabulka 2: Dovoz a vývoz živého jatečného skotu a prasat, hovězího a vepřového masa v roce 2020

Pramen: ČSÚ (2020)

Z tabulky vyplývá, že každý měsíc vyvážíme asi 23 000 prasat navzdory tomu, že nejsme v produkci vepřového soběstační. Navíc vyvážíme v průměru za 29 Kč/kg. Oproti tomu dovoz živých zvířat je minimální (zhruba 1 300 kusů) – prokazatelně nám chybí porážecí kapacity odpovídající naší spotřebě. I přesto za dovezená prasata platíme 46,4 Kč/kg. Druhá polovina tabulky je zaměřena již přímo na vepřové maso. Přepočteno na počet zvířat dovážíme každý měsíc maso z asi 230 000 prasat za 55,8 Kč/kg zatímco vyvážíme zhruba 22 000 prasat za 45,8 Kč/kg. Z výše uvedeného vyplývá, že vyvážíme za méně, než za kolik vykupujeme přebytky ze zahraničí. To znamená, že buďto nám chybí porážecí kapacita, a je levnější kupovat drahé „polotovary“ než provozovat jatky, a proto jsme nuceni prodávat do ciziny živá prasata takto pod cenou, nebo u nás z nějakého důvodu zpracovatelé a odběratelé nefavorizují tuzemské chovy, naopak je odmítají na úkor zahraničních výrobků, přestože mohou domácí živá prasata nakoupit za velmi nízké ceny. Situace již natolik eskalovala, že se v poslanecké sněmovně objevil návrh o regulaci prodeje tuzemských a zahraničních produktů. Jak je vidět v následující tabulce, ceny prasat, potažmo vepřového jsou dlouhodobě pod hranicí rentability:



Graf 3: Vývoj průměrné výkupní ceny prasat v ČR v letech 2013-2020 ve vztahu ke zjištěné rentabilitě
 Pramen: ČSÚ (2021)

Konec roku 2020 a začátek 2021 sebou nese další problém, česká jatka sice vykupují za ceny okolo 24-25 Kč/kg ž.v. (Vepřovinky, 2020), ale není odbyt, takže je část chovatelů odkázána na export. Cena vývozu je ovšem z důvodu německému přetlaku prasat na trhu naprosto absurdní. V 52. týdnu 2020 byla nabízená vývozní cena 21-22,30 Kč/kg ž.v. Ve 4. týdnu 2021 už klesla na 15-20 Kč. Na této situaci je opět zřetelně vidět, jakým způsobem není náš stát kompetentní v ochraně tuzemské výroby. Což vede zpět k již jednou zmiňované regulaci prodeje potravin. Návrh sice prošel poslaneckou sněmovnou, ovšem příliš se nepočítá s tím, že by uspěl i v senátu. Je zde totiž velký tlak ze strany nadnárodních potravinových řetězců, které hrozí spotřebitelům nedostatkem zboží a zdražením. V případě zvyšování cen je to diskutabilní, protože jak je vidět v tabulkách výše uvedených, umíme vyrobit naše vepřové levněji, než za kolik ho nakupujeme. Navíc z logiky věci plyne, že náklady musí být nižší, když odpadne transport výrobků stovek až tisíců kilometrů, než se dostane ke koncovému spotřebiteli. Nedostatek zboží je oproti tomu velmi reálná hrozba. Nejsme totiž soběstační v celé řadě komodit. Na druhou stranu, bez pomoci státu ani nikdy soběstační nebudeme, a naopak se bude poměr tuzemských a zahraničních produktů ještě prohlubovat v neprospěch Našeho zemědělství. Důkazem je množství zaorané zeleniny u nás v roce 2020, mezi které patří například chřest nebo brambory. A dalším důkazem bude nespočet prasečích farem, které budou nuceny ukončit svou činnost, pokud se situace na trhu s vepřovým masem rychle a

dramaticky nezmění.

3.3.8 Odpisy technologie

Odpisy technologií jsou u nás často přehlíženým nákladem. Chovatelé, kteří totiž balancují na hraně rentability nemají šanci našetřit investice potřebné pro vybudování nových hal. Z toho důvodu je drtivá většina podniků odkázána na dotace.

Technologie u prasat spadají do 3. odpisové skupiny a počítá se tedy s životností 10 let. Reálným faktem ale je, že už zhruba po pěti letech je třeba prvních větších oprav, protože vlivem čpavku a vlhka dochází ke korozi kovových částí, a i betonové úseky hrazení se začínají opotřebovávat díky častému mytí vysokotlakými čističi a působení dezinfekce. Skutečná životnost technologií ve výkrmech prasat se pohybuje spíše okolo 7 let. Dále je sice možné ještě opravovat, ale více se již vyplatí investovat do nové haly. Již dříve zmiňovaných 10 let tak spíše tvoří horní hranici životnosti.

Náklady na jedno ustajovací místo činí zhruba 15 000 – 25 000 Kč, v případě, že se jedná pouze o rekonstrukci, tzn. pořízení nové technologie do již postaveného objektu. V případě novostavby se náklady zvedají ještě o 10 000 Kč/ ustajovací místo. Takže pokud uvažujeme o jednodušší rekonstrukci (pouze rošty, ventilace, hrazení, žlaby, bez vytápění, kropení a žlabových čidel), a počítáme s životností haly 7 let, náklady na jedno ustajovací místo činí 714 Kč, tj. při vyskladňovací hmotnosti 115 kg tvoří odpisy 6,2 Kč/kg ž.v. A to v případě, že jsou všechna místa plně využita. Čili reálné náklady budou ještě o něco vyšší, protože málokdy se podaří naskladnit přesně tolik zvířat, kolik je na stáji míst, dále je třeba vyčlenit nějaké prázdné boxy jako sanitární kotce a navíc dochází v průběhu výkrmu ke ztrátám.

3.3.9 Dotace

Smutným ale skutečným faktem je, že spousta našich zemědělských podniků se zaměřením na živočišnou výrobu stále ještě funguje jen díky dotacím. S chovem prasat lze žádat o dva národní dotační tituly, a to 8.F.d – nálezový fond a 20.C – zlepšení životních podmínek hospodářských zvířat (eAGRI, 2020). Bohužel, ani jeden z těchto titulů nelze využívat v podnicích, které se specializují pouze na samotný výkrm prasat.

20.C je titul zaměřený na welfare. Zahrnuje celkem sedm podtitulů – 20.C.a Podpora opatření ke snížení tepelného stresu prasat v letním období, 20.C.b Podpora zlepšení stájového mikroklimatu prasat, 20.C.c Podpora zlepšení životního prostředí prasat, 20.C.d Podpora opatření k zajištění

zlepšeného světelného režimu, 20.C.e Podpora šetrných metod kastrace prasat, 20.C.f Podpora nezarošované plochy kotců prasat a 20.C.g Podpora zvýšené péče o prasnice a selata na porodnách. Dotace jsou vypláceny na základě průměrného stavu prasnic na stáji a deklarováného počtu šetrně vykastrovaných selat za dané období. (eAGRI, 2020).

O 8.F lze žádat při ozdravování farmy. Je to zdlouhavý a finančně náročný proces, kdy postupně dojde k repopulaci starého, promořeného stáda, následuje dezinfekce stájí a poté se naskladňují perfektně zdravá zvířata (Muirhead, 2013). Dochází tak často k úplnému omezení nemocí jako jsou PRRS, PRCV a dalších. Navíc zvýšením biosecurity a celkovým ozdravením stáda se snižuje infekční tlak a prasata zvláště v reprodukci, ale i ve výkrmu, mají mnohem lepší výsledky. 8.F měl do roku 2020 dva podtituly týkající se prasat, a to 8.F.a Podpora vybraných činností zaměřených na ozdravení chovů prasnic a 8.F.b Podpora vybraných činností zaměřených na ozdravení chovů prasat (eAGRI, 2020). Zvláště druhý ze zmiňovaných podtitulů je velmi zajímavý. Existuje u něj totiž možnost, které často využívají výkrmci prasat. Dotace se vyplácí na počet míst na předvýkrmu, na které se alespoň jednou naskladnila selata kategorie od odstavu do 25 kg.

Poslední možností získání nějaké podpory u prasat je využití Programu pro rozvoj venkova, konkrétně M14 Dobré životní podmínky zvířat (DŽPZ). Ovšem cílem je opět pouze podpora reprodukce, nikoli výkrmu. Program má tři podtituly týkající se zařazování prasniček do reprodukce až na 230. dni života, dodržování striktního turnusového systému, zvýšené péče o prasnice a zvětšení nezarošované plochy u selat (eAGRI, 2020).

4 Materiál a metody

4.1 Systém chovu

Tato práce byla vytvořena na základě spolupráce s firmou spadající do kategorie středních podniků provozující jak reprodukci, tak výkrm prasat.

Co se reprodukční části týče, funguje na principu tří-týdenních turnusů, je zde uzavřený obrat stáda, které čítá 271 ks (k 16.1.2021) mimo nezařazených prasniček. Ve stejném objektu se nachází i předvýkrm s kapacitou pro 1000 selat. Zde selata pobývají od 28. do 68. dne života. Poté putují na výkrm ve váze zhruba 25 kg. Jedná se zhruba z 90 % o čtyřliniové hybridy. Matky matek plemene České Bílé Ušlechtilé jsou inseminované kancem Česká Landrace za vytvoření F1 generace matek, které jsou dále připouštěné hybridním kancem s označením H34 (Bílé Otcovské × Durok) nebo H48 (Bílé Otcovské × Pietrain). Zbýlých 10 % jsou vedlejšími produkty šlechtění, tedy buďto vepřici a

nebo prasničky nevhodné pro zařazení do reprodukce (jedná se čisté ČBU nebo ČBU × ČL).

Selata se při přesunu na výkrmové sekce třídí podle velikosti, pohlaví se nerozlišuje. Součástí každého nákupu selat je kategorie nestandardních zvířat. Zařazují se sem všechna selata, která nedosáhnou minimální požadované váhy 18 kg, dále zvířata s defekty jaký jsou např.: boule, abscesy, kýly, chybně vykastrování kanečci, nebo s jinými morfologickými změnami. Tato kategorie se zohledňuje ve finálních výpočtech turnusu a je tedy součástí celkových výsledků.

Samotný výkrm probíhá na moderních roštových halách. Součástí technologií jsou automatické ventilační jednotky a mokrá systém krmení od firmy Schauer. Zvířata jsou umístována do skupin po 8-14 jedincích.

Ve středisku cca 15 km od hlavní farmy se nachází mísírna krmiv. Skladují se zde jednotlivé komponenty, které se později zpracovávají na krmné směsi pro všechny kategorie zvířat. Směsi se převážejí obvykle po 6ti tunách na hlavní středisko, kde dále promíchávají s dalšími komponenty. V případě výkrmu se vyrábí směsi s označením A₃ a A₁. A₁ je v podstatě velmi koncentrované krmivo obsahující významný podíl bílkovin, aminokyselin, vitaminů a makro i mikroprvků. Oproti tomu A₃ je výrazně živinově chudší. Přimo na středisku se mísí s CCM, oplatkami a mlátem. Obsahuje především vlákninu, jednoduché cukry a škroby. V průběhu výkrmu je pak výsledná směs tvořená různým poměrem A₃ a A₁. Při naskladnění se začíná na poměru 55:45 (A₁:A₃), při vyskladnění už se krmí jen 27:73. Nutno zmínit, že při finální fázi výkrmu rychle klesá zmasilost, ale vzhledem k tomu, že farma nemá možnost prodávat dle zatřídění SEUROP a překupníci nabízí jednotnou cenu za prasata „v živém,“ není ekonomicky výhodné chovat zvířata s vyšší zmasilostí.

Jednou z největších výhod této farmy jsou solární panely, větrné elektrárny a baterie. Na statku se nachází celkem 1 300 solárních panelů a dvě menší větrné elektrárny. Díky nim jsou náklady na elektrickou energii velmi nízké. Co více, po implementaci baterií, dochází k redukování ztrát přírůstků z důvodů výpadků elektřiny. Celý objekt může fungovat téměř den bez ohledu na dodávku energie z hlavní sítě.

Další výhodou této konkrétní farmy je kombinované zaměření výroby. Díky tomu, že se firma věnuje jak rostlinné tak živočišné výrobě, dochází k provázání jednotlivých sektorů. Zatímco rostlinná výroba zajišťuje krmení takřka za výrobní náklady, živočišná zase produkuje důležitá hnojiva jako jsou kejda a hnůj. Mimo jiné je tato kombinace velmi ekologická. Biologické odpady z výkrmů se vyvážejí na nedaleká pole, kde díky nim lépe prospívají pícniny určené zase právě ke krmení hospodářských zvířat a snižuje se tím i množství užívaných syntetických hnojiv.

4.2 Výpočet nákladů na produkci

Selata v obou srovnávaných turnusech byla nakoupena za 55 Kč/kg ž.hm. za kategorii standardních zvířat a 40 Kč za kategorii nestandardních. Dle Českého Statistického Úřadu se tato cena pohybuje v rozmezí dlouhodobých běžných cen u nás.

Vzhledem k tomu, že podnik si sám připravuje krmné směsi, vychází jejich cena z vnitropodnikových cen komodit, případně z aktuálních ceníků externě získávaných surovin. Podnikové ceny pšenice, ječmene a tritikale vycházejí z dlouhodobých prodejních cen, zatímco cena špatně prodejného mačkaného vlhkého zrna kukuřice vychází pouze z nákladů na výrobu. Aktuální (listopad-prosinec 2020) výkupní cena obilnin prudce stoupá – např. u pšenice za poslední rok zhruba o 16% a stále roste (KURZYCZ, 2020). Pokud by ve výpočtech měla být zahrnována aktuální prodejní cena pšenice, ječmene, tritikale a CCM, vzrostly by náklady na krmení např.: u V-T09-20 zhruba o 60 000 Kč, tj. o 178 Kč na nakoupené prase. Dá se tedy říci, že se stoupající cenou obilnin rostou i náklady na výkrm prasat, a to i v případě krmení vlastního výpěstku – rozdíl mezi prodejní a výrobní cenou lze označit za ušlý zisk.

Náklady na výrobu krmných směsí jsou vypočítané jako roční náklady za provoz zpracovny podělené objemem vyrobených směsí.

Transport zahrnuje útraty za přesunu krmení ze zpracovatelského střediska na farmu s výkrmem prasat, dále finální míchání a přesuny v rámci farmy.

Do ceny za lidské zdroje jsou podílově započteny výplaty všech zaměstnanců účastnících se byť i nepřímou, na chodu výkrmu. Spadají sem podílově mzdy zootechniků, údržbářů, účetních a ekonoma. Náklady na práci při sanitaci hal a na odborné servisy jsou počítané samostatně.

Cena za léčiva a krmné doplňky se počítají dle aktuálních ceníků včetně služeb veterináře.

V nákladech jak za dezinfekci je započítána pouze cena samotných produktů.

Náklady na elektřinu jsou spočítané jako cena energií bez zahrnutí odpisů solárních panelů, větrných elektráren a baterií. Bez těchto technologií by byly náklady na elektřinu zhruba čtyřnásobné.

Další položkou je mytí a údržba haly před naskladněním/po vyskladnění. Obvykle zahrnuje samotné mytí, následnou dezinfekci, lidskou práci, menší opravy technologií a přípravy na naskladnění v závislosti na ročním období (v zimě vytápění a umístování gumových rohoží). Samotné mytí a údržba stojí 15 000 Kč/hala. Práce je prováděna službou a cena je určena smluvně.

Velmi zajímavým bodem je samotné vyskladňování. Při nakládce kamionu 180-200 ks trvá nakládka průměrně 2 h 20 min včetně evidence s tím, že se procesu účastní celkem 4 lidé. Tj. asi 1200 Kč/dodávka, tzn. asi 0,06-0,05 Kč/kg v ž.hm. (u prasat o průměrné váze 120 kg). Oproti tomu prodej jednoho prasete zabere i s evidencí asi 45 min s tím, že se toho účastní 3 lidé. Tj. 650 Kč za prodej, tzn. u 70 kg prasete narůst ceny o 9,3 Kč/kg ž.hm. To jsou dvě téměř nesrovnatelná čísla, a z toho důvodu jsou maloprodeje vždy výrazně dražší než prodej „na kamiony.“ Další nevýhodou prodeje v malém množství je nespolehlivost odběratelů. Velmi často se stává, že si odběratelé nasmlouvaná prasata nevyzvednou. Ve výsledné ceně je tak třeba zohlednit i ztráty vyplývající z nákladů na přípravy nevyzvednutých poptávek (pokud se prase vyžene ven z haly do „černé zóny,“ už není možné ho vrátit na stáj).

Díky propojenosti rostlinné a živočišné výroby na této konkrétní farmě můžeme do zisku/ztráty za daný turnus započítávat i jednu z mála kladných položek, a to produkci kejdy. Počítá se s cenou dle Ing. Jaroslava Nováka (2020) - 180 Kč/t.

Další náklady jsou spojené s odvozem kadáverů. Jejich cena je určena aktuálním ceníkem asanačního podniku, tedy 11,90 Kč/kg.

Jednou z diskutabilních položek na seznamu nákladů jsou odpisy. Vzhledem k tomu, že majorita výkrmových hal u nás je postavená za dotace, je otázkou zda-li odpisy zahrnovat nebo nezahrnovat do nákladů. V rámci této práce se s nimi počítají – dostatečné finance na obnovu/znovupostavení hal jsou nepostradatelné pro každého chovatele. Vzhledem k použité technologii na halách se počítá s náklady 15 000 na pořízení jednoho ustajovacího místa a životností sekcí 7 let.

A nakonec tou nejdůležitější položkou je výkupní cena. Celková suma je definována jako součet tržeb za dílčí dodávky prasat a drobné prodeje včetně srážek.

5 Výsledky

Turnus:	V-T09-20	V-T14-20
Kanec v C pozici:	H48	H34
Počty:	337 ks celkem, z toho 4 ks nestandardních selat	384 ks celkem, z toho 76 ks nestandardních selat
Úhyn:	2,4% (8 ks)	3,1% (12 ks)
Krmných dní:	33680	37309
Spotřeba krmiva:	2,5 kg/ks/den	2,6 kg/ks/den
Konverze:	2,8 kg/ks/den	2,8 kg/kg
Přírůstek:	0,91 kg/ks/den	0,91 kg/ks/den
Nákupní hmotnost: průměrně:	9548 kg (nest. 123 kg) 28,3 kg (30,2 kg)	8270 kg (nest. 1273 kg) 21,5 kg (16,8 kg)
Průměrná vyskladňovací hm.:	121 kg	112 kg

Tabulka 3: Přehled základních zootechnických parametrů srovnávaných turnusů

Ve výše uvedené tabulce jsou zaznamenány zootechnické parametry obou srovnávaných turnusů. V rámci běžného hodnocení jsou výsledky obou turnusů srovnatelné. Přírůstek činí u obou variant 0,91 kg/ks/den, konverze 2,8 kg/ks/den, úhyn se liší o 0,7%. Zásadní rozdíl je v naskladňovací hmotnosti selat. U V-T09-20 je to průměrně 28,3 kg. To značí i velmi dobré výsledky už na předvýkrmu, které činily 0,50 kg/ks/den. Ve srovnání s tím u V-T14-20 byla počáteční hmotnost pouze 21,5 kg, to znamená, že přírůstek na předvýkrmu byl pouze 0,33 kg/ks/den. Dalším významným faktorem je počet nestandardních selat. Tato kategorie zvířat je problematická v mnoha ohledech. V první řadě je třeba jí věnovat zvláštní péči – selata s nízkou nákupní hmotností vyžadují delší přechod ze suchého, živinově bohatšího startéru na mokrou směs určenou pro výkrm. To zvyšuje náklady jak na krmění samotné, tak na pracovní sílu. V druhé řadě je u těchto zvířat častější výskyt zdravotních komplikací, což má za následek vyšší úhyn a vyšší náklady na léčení. A v neposlední řadě tato prasata tvoří váhově různorodou skupinu, což významně komplikuje celý proces vyskladňování. Z tohoto důvodu je průměrná vyskladňovací hmotnost u V-T14-20 pouze 112 kg. Značný podíl nestandardních prasat, u kterých se projevuje nižší intenzita růstu ale také množství tzv. nutných porážek na nižších porážkových hmotnostech, jsou příčinou

snížení průměrné vyskladňovací hmotnosti.

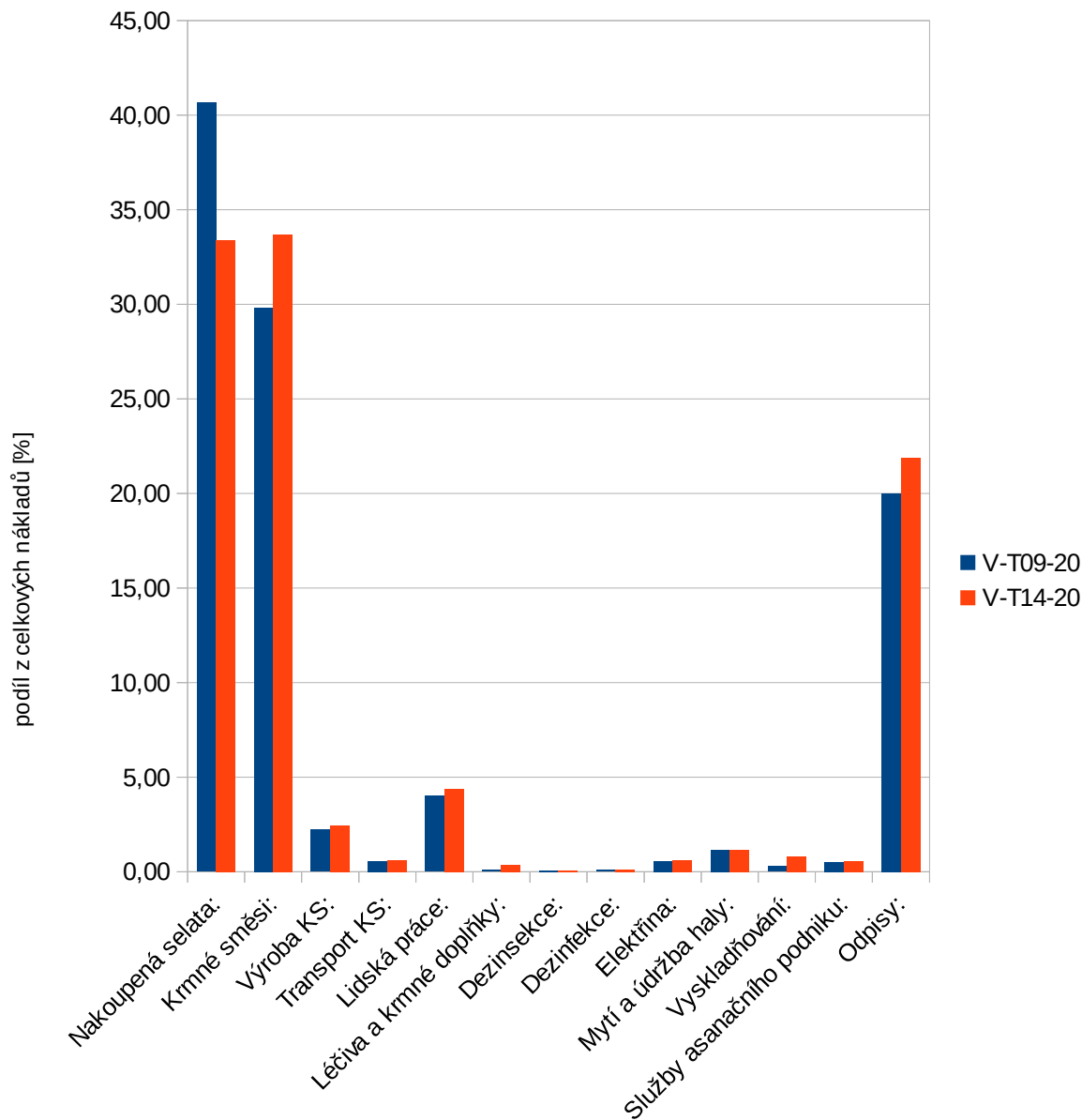
5.1 Náklady

Turnus:	V-T09-20	V-T14-20
Nakoupená selata:	- 523 295 Kč	- 435 755
Krmné směsi:	- 383 647 Kč	- 439 480
Výroba KS:	- 28 531 Kč	- 31 767 Kč
Transport KS:	- 7 133 Kč	- 7 942 Kč
Lidská práce:	- 51 429 Kč	- 56 971 Kč
Léčiva a krmné doplňky:	- 1 203 Kč	- 4 712 Kč
Dezinsekce:	- 638 Kč	- 680 Kč
Dezinfekce:	- 1 211 Kč	- 1 280 Kč
Elektřina:	- 7 174 Kč	- 7 947 Kč
Mytí a údržba haly:	- 15 000 Kč	- 15 000 Kč
Vyskladňování:	- 3 685 Kč	- 10 300 Kč
Produkce kejdy:	+38 363 Kč	+42 496 Kč
Služby asanačního podniku:	- 6 843 Kč	- 7 200 Kč
Odpisy:	- 257 142 Kč	- 285 714 Kč
Dotace:	0 Kč	0 Kč
Prodejní cena:	+ 1 092 079 Kč	+ 1 067 157 Kč
Celková bilance:	-156 489 Kč	-195 095 Kč
Náklady na kg přírůstku:	40,5 Kč	37,2 Kč
Náklady na kg ž.hm.:	31,5 Kč	30,4 Kč

Tabulka 4: Přehled dílčích nákladů srovnávaných turnusů

V tabulce výše je přehled jednotlivých položek nákladů i tržeb obou srovnávaných turnusů. Jak z ekonomického, tak ze zootechnického hlediska je zajímavý hned první údaj. Celková částka za nakoupená selata vychází z jejich počtu, váhy a kategorie. Průměrná cena selete ve V-T09-20 je 1553 Kč/ks, což dohromady tvoří 40,7% celkových nákladů; ve V-T14-20 činí průměrná cena selete pouze 1135 Kč/ks, a tvoří tak 33,4% celkových nákladů. Mohlo by se tak zdát, že je výhodnější nákup lehčích selat, ale nízká hmotnost zvířat a množství nestandardních kusů s sebou nese, ze zootechnického hlediska, riziko. Selata jsou malá z důvodu nemoci nebo nevhodných podmínek

ustájení (např.: nízká teplota). Na výkrmu lze tedy předpokládat buďto kompenzační růst nebo zavlečení choroby, která bude mít za následek snížený přírůstek, zvýšený úhyn a výdaje za léčení. Navíc se dá u takto malých selat předpokládat delší doba výkrmu i v případě, že proběhne kompenzační růst.



Graf 4: Přehled podřlů nákladů ve srovnávaných turnusech

Jak je znázorněno na diagramu, náklady na krmné směsi, jejich výrobu a transport tvořř průměrně 32% celkových nákladů. To je v případě turnusu V-T09-20 méně než výdaje za nákup selat, které tvořřily 41% celkových nákladů. U turnusu V-T14-20 převyšuje cena za krmné směsi nákup selat pouze o 1%.

Rozdíl ve výdajích na zdravotní péči je mezi turnusy markantní. V absolutních hodnotách jsou náklady V-T14-20 téměř čtyřnásobné. Na celkovém vyhodnocení to ale není zřetelné, neboť tato položka se podílí na celkových nákladech řádově v tisících až setinách procent.

Totéž platí pro vyskladňování. Z důvodu častějších maloprodejů u V-T014-20 jsou výdaje za vyskladňování trojnásobné oproti turnusu s kombinací H48, ale v celkovém obraze se jedná o zanedbatelnou položku.

6 Diskuze

6.1 Rentabilita

Na základě uvedených výsledků lze výkrm prasat v tomto podniku označit za nerentabilní. Ztráta turnusu T-09-20 činí 156 489 Kč a turnusu T-14-20 195 095 Kč. A to i přesto, že náklady vynaložené na odchov jatečných prasat jsou velmi nízké. Pro srovnání, ku příkladu Jarmila Štolcová (2012) ve své disertační práci uvádí následující výsledky:

Rok:	2006	2007	2008	2009	2010
Náklady na kg ž.hm.:	33,9	35,6	39,3	34,2	33,8

*Tabulka 5: Náklady na kg ž. hm. vykrmeného prasete
Pramen: Štolcová Jarmila (2012)*

Její výsledky zahrnují data celkem z 85 podniků. Mimo jiné, i ona potvrzuje dlouhodobou ztrátovost výkrmu prasat a stanovuje v letech 2006-2010 prodělek na 553-687 Kč na 1 ks jatečného prasete. Obdobné výsledky uvádí i Ing. Lucie Blažková, která ve své diplomové práci zpracovala data ze zemědělského družstva Opařany:

Rok:	2007	2008	2009	2010
Náklady na kg ž.hm.:	33,2	40,5	38,7	33,2

*Tabulka 6: Náklady na kg ž. hm. vykrmeného prasete
Pramen: Blažková Lucie, Ing. (2011)*

V porovnání se závěry obou autorek jsou naše výsledky o poznání lepší a to i navzdory tomu, že výkupní cena u T-09-20 se pohybovala okolo 28 Kč a u T-14-20 okolo 26 Kč, což činí ztrátu 464-508 Kč na 1 ks jatečného prasete. Průměrné ceny za období 2006-2010 činily 29,9 Kč/kg ž.hm.

(ČSÚ, 2021).

6.2 Porovnání turnusů

V rámci hledání nejjvhodnější hybridní kombinace, jsme otestovali dva rozlišné kance v C pozici. Výslednými kombinacemi byly: ČBUxČLxBOxPn (V-T09-20) a ČBUxČLxBOxD (V-T14-20).

H48	H34
<ul style="list-style-type: none">• Menší vrhy selat• Vyšší nároky na chov• Vysoká zmasilost	<ul style="list-style-type: none">• Lepší konverze• Početnější vrhy selat• Vyšší odolnost• Nižší úmrtnost• Nižší zmasilost

Tabulka 7: Předpoklady povahy chovu při využití kanců H48 a H34
Pramen: CBS (2021)

H48	H34
<ul style="list-style-type: none">• Menší vrhy selat• Vyšší nároky na chov• Vyšší zmasilost pouze při nižších porážkových váhách• Konverze srovnatelná s H34	<ul style="list-style-type: none">• Srovnatelná konverze s H48• Početnější vrhy selat• Menší porodní váhy selat• Vyšší odolnost• Srovnatelná úmrtnost s H48• Srovnatelná zmasilost s H48 při vyšších porážkových váhách• Velmi nízké přírůstky na předvýkrmu• Zhruba 3x více nestandardních selat• Velký váhový rozptyl selat/prasat

Tabulka 8: Zjištění po zavedení do praxe

Z hlediska zootechnického se více osvědčila kombinace s kancem H48, a to především v oblasti reprodukce. Menší vrhy a vyšší porodní váhy zajišťovali nízkou úmrtnost na porodnách a váhovou vyrovnanost zvířat. Péče o selata byla snadnější díky nízkému výskytu slabších selat ve vrzích. Oproti tomu u H34 díky vlivu Duroca, jak tvrdí i Doupal (2013), jsou tendence k početnějším vrhům, ale s menší hmotností při porodu a odstavu. Jak bylo zjištěno, velké vrhy způsobují váhovou nevyrovnanost selat, kvůli čemuž je třeba zvýšená péče o slabší selata. A s tím souvisí i výskyt tzv. nestandardních zvířat. Slabé kusy často nedosahují požadované hmotnosti při plánovaném prodeji a navíc inklinují ke zdravotním problémům. To je nepříjemné zvláště proto, že vzhledem ke zrušení výkupu nutných porážek je chovatel nucen zvířata buďto nákladně léčit, utrácet je nebo prodávat malochovatelům, což je ale v mnoha ohledech problematické především s ohledem na hygienická pravidla ozdravených chovů a evidenci (malochovatelé často nemají registrované hospodářství a

odmítají si ho zakládat). V předvýkrmu má kombinace H34 nižší přírůstek než H48, ke stejnému výsledku došli i na šlechtitelské stanici CBS, ze které pochází jak chovná zvířata, tak inseminační dávky, které jsou v naší vyhodnocované farmě využívány. I ve výkrmu se H34 chová jinak než H48. U H48 je třeba od 100 kg živé váhy nastavit restrikcí, jinak by docházelo ke zbytečnému prokrmování, které jen zhoršuje konverzi. Oproti tomu H34 má mnohem menší spotřebu i přírůstek zhruba do 70 kg živé váhy, což ale velmi rychle dohání v 2. polovině výkrmu. Tedy zatímco H48 se pohybuje ve spotřebě krmení od začátku do konce výkrmu od 1,6-3,4 kg/ks/den, tak H34 se pohybuje v rozpětí 1,3-3,7 kg/kus/den. CBS uvádí u H34 v porovnání s H48 vyšší přírůstek. V našich výsledcích jsme sice nedospěli ke stejnému závěru, ale předpokládáme, že kdybychom V-T14-20 dochovali do stejné průměrné vyskladňovací váhy jako V-T09-20, tak bychom dosáhli stejných závěrů. Problémem H34 bývá už dříve zmiňovaná nevyrovnanost zvířat, kvůli které je náročnější vyskladňovat. Množství nestandardních ale i zkrátka jen menších prasat zdržuje úplně vyskladnění haly a prodeje se tak rozloží zhruba na třítydenní interval, zatímco u vyrovnanější H48 trvá jen 7-10 dní.

Co se ekonomické stránky týče tak v celkovém součtu se jeví jako lepší kombinace ve V-T09-20. Ovšem podíváme-li se na výpočet nákladů na 1 kg přírůstku, zjistíme, že o mnoho lepších výsledků jsme dosáhli s V-T14-20, a to o 3,3 Kč/kg, tj. o 8,1%. Na druhou stranu výkrm trval o 7 dní déle a ani tak nebylo dosaženo hmotnosti preferované našimi odběrateli (120-125 kg). Souvisí to s nízkou nákupní hmotností, která plyne z nízkého přírůstku na předvýkrmu. Delším pobytem ve výkrmu se snižuje obrátkovost stáda, čímž se snižuje i možný zisk.

7 Závěr

Z výsledků práce vyplývá, že při dosahované užitkovosti, aktuálních nákladových a realizačních cenách je výkrm prasat nerentabilní. Ke stejnému závěru došly i paní Jarmila Štolcová (2012) a Ing. Lucie Blažková (2011). Jediné, co zdržuje chovatele od bankrotu jsou dotace na výkrmové haly, díky nimž nezahrnují odpisy do nákladů. Tento stav ale bohužel není dlouhodobě udržitelný a díky nepříznivým hospodářským výsledkům nedochází ani k rozvoji chovu prasat.

Co se porovnání dvou vyhodnocovaných turnusů týče, tak vzhledem k tomu, že má podnik prominentní zájem jak na výsledcích předvýkrmu, tak na samotném výkrmu, jeví se v celkovém náhledu kanec H34 v C pozici jako nerentabilní – vysoké ztráty selat v reprodukci, nízký přírůstek na předvýkrmu a sice skvělé výsledky ve výkrmu, ale za cenu snížení obrátkovosti stáda, tedy i kapacity výkrmu.

8 Seznam použitých zdrojů

1. Agostini P. S., Fahey A. G., Manzanilla E. G., O'Doherty, de Blas, Gasa. 2013. Management factors affecting mortality, feed intake and feed conversion ratio of grow-finishing pigs. *Animal*. **No. 8**. 1312–1318.
2. Agrární komora České republiky. 2021. Available from <http://www.akcr.cz/> (accessed February 2021).
3. Blažková L. 2011. Ekonomické zhodnocení produkce vepřového masa [diplomová práce]. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice.
4. Bradley C. 2018. Why a good pig farm can't do without technology. PigProgress. Available from <https://www.pigprogress.net/Piglets/Articles/2018/7/Why-a-good-pig-farm-cant-do-without-technology-312546E/> (accessed April 2021).
5. Bursset G. 2020. Agropress. Africký mor prasat v Německu devastuje trh s vepřovým masem v Evropské unii. Available from <https://www.agropress.cz/africky-mor-prasat-v-nemecku-devastuje-trh-s-veprovym-masem-v-evropske-unii/> (accessed October 2020)
6. Cargill. 2015. Raising Antibiotic-Free Pigs. Cargill. Available from <https://www.cargill.com/history-story/en/RAISING-ANTIBIOTIC-FREE-PIG.jsp> (accessed December 2020).
7. COPA-COGECA. 2020. Available from <https://copa-cogeca.eu/> (accessed January 2021).
8. Český statistický úřad. Available from <https://www.czso.cz/> (accessed August 2020)
9. Déru V., Bouquet A., Hassenfratz C., Blanchet, Carillier-Jacquin, Gilbert. 2020. Impact of a high-fibre diet on genetic parameters of production traits in growing pigs. *Animal*. 1–10.
10. Dietze K. 2011. Pigs for Prosperity (FAO Diversification booklet 15). Food and Agriculture Organization of the United Nations.
11. Doupal J. 2013. Plemeno Pietrain a jeho využití v hybridizačních programech chovu prasat [bakalářská práce]. Mendelova univerzita v Brně, Brno.
12. Driver A. 2020. China bans German pork imports after African swine fever case. Pig World. Available from <https://www.pig-world.co.uk/news/china-bans-german-pork-imports-after-african-swine-fever-case.html> (accessed March 2021).

13. Duan Y., Faucitano L., Rivest J., Graveline, Cliche, Gariépy. 2017. Effects of slaughter weight and growth rate on the longissimus muscle metabolic characteristics, and pork sensory quality in pigs of two sexes. Canadian Science Publishing. Available from <https://cdnsiencepub.com/doi/full/10.1139/cjas-2017-0032?af=R> (accessed August 2020)
14. eAGRI. 2021. eAGRI. Available from <http://eagri.cz/public/web/mze/> (accessed January 2021).
15. Gaillard C., Brossard L., Dourmad J.Y. 2020. Improvement of feed and nutrient efficiency in pig production through precision feeding. *Animal Feed Science and Technology*.
16. Große-Gödinghaus V. 2020. ISN-Presseinfo: Schweinestau: Bis Weihnachten mehr als 1 Mio. zusätzliche Schweine in den Ställen – Schweinehalter steuern unverschuldet auf Katastrophe zu. ISN. Available from <https://www.schweine.net/news/isn-presseinfoschweinestau-bis-weihnachten-mehr-al.html> (accessed January 2021).
17. Hovorka F., Vlastimil S., Viktor S. Chov prasat. Praha: SZN, 1967, 382 s. Živočišná výroba. ISBN 978-80-7403-092-5.
18. Chae B. J. 2000. Impacts of Wet Feeding of Diets on Growth and Carcass Traits in Pigs. *Journal of Applied Animal Research*, 17(1), 81–96.
19. Chae B.J., Han I.K., Km J.H., Yang, Ohh, Rhee, Chung. 1997. Effects of feed processing and feeding methods on growth performance and carcass characteristics for growing-finishing pigs. *Asian Aust. J. Anim. Sci.*, 10: 164-169.
20. KURZYCZ. 2021. Available from <https://www.kurzy.cz/komodity/psenice-graf-vyvoje-ceny/> (accessed December 2020).
21. Kvapilík J., Příbyl J., Růžička Z., Řehák D. 2009. Results of pig carcass classification according to SEUROP in the Czech Republic. *Czech Journal of Animal Science*, **No. 5**. 54.
22. Leeb C., Rudolph G., Bochicchio D., Edwards, Früh, Holinger, Dippel. 2019. Effects of three husbandry systems on health, welfare and productivity of organic pigs. *Animal*, 1–9.
23. Maton A., Daelemans J. 1991. Study of the wet-feed hopper versus the dry-feed hopper for finishing pigs. *Revue de L'Agriculture*, **44**:763.
24. Mavromichalis I. 2013. Adding vitamin C to pig, poultry diets. *FeedStrategy*. Available from <https://www.feedstrategy.com/animal-feed-manufacturing/adding-vitamin-c-to-pig-poultry-diets/> (accessed December 2020).

25. Muirhead M., Alexander R., Thomas J.L., Carr, John. 2013. Managing Pig Health. ISBN 9780955501159 .
26. Novák J. Ceny statkových hnojiv, organických hnojiv a substrátů. Agronormativy. Available from <http://www.agronormativy.cz/docs/rpttab2040013.pdf> (accessed December 2020).
27. Payne H.G. 1991. The evaluation of single-space and wet-and-dry feeders for the Australian environment. In: Manipulating pig production 111 (E.S. Batterham, Ed). Austr. Pig Sci. Asssocation, Nov. p. 158.
28. Pieper O. 2020. Brief reprieve for German pigs as COVID-19 shuts slaughterhouses. DW. Available from <https://www.dw.com/en/brief-reprieve-for-german-pigs-as-covid-19-shuts-slaughterhouses/a-54133964> (accessed September 2020).
29. Ryant P. 2007. Možnosti využití masokostního uhlí jako ekologického sorbentu a hnojiva. Eagri. Brno. Available from http://eagri.cz/public/web/pub/be/5f/9c/32346_24762_Studie_FINAL.pdf (accessed October 2020)
30. Státní zemědělský intervenční fond. 2021. Available from <https://www.szif.cz/cs> (accessed February 2021).
31. Strak J. 2020. PigProgress. Quarterly update: All change as ASF arrives in Germany. Available from <https://www.pigprogress.net/World-of-Pigs1/Articles/2020/10/Quarterly-update-All-change-as-ASF-arrives-in-Germany-657130E/> (accessed October 2020)
32. SUS. 2020. Schweinestau auch in Dänemark. Available from <https://www.susonline.de/markt/schweinestau-auch-in-daenemark-12400481.html> (accessed November 2020)
33. Swan K. Michael. 2019. Swine Human Resources: Managing Employees. Swine. Available from <https://swine.extension.org/swine-human-resources-managing-employees/> (accessed February 2021).
34. Štolcová J. 2012. Ekonomika výkrmu prasat v České republice v kontextu vývoje produkce a spotřeby vepřového masa v letech 2006 - 2010 [disertační práce]. Česká zemědělská univerzita v Praze, Praha.
35. Tuytens F. A. M. 2005. The importance of straw for pig and cattle welfare: A review. Applied Animal Behaviour Science, 92(3), 261–282.

36. Ústav výživy zvířat a pícninářství. Katalog krmiv. Available from http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=4 (accessed September 2020)
37. Vepřovinky. 2021. Vepřovinky. Svaz chovatelů prasat. Available from <https://schpcm.cz/veprovinky/default.aspx> (accessed November 2020).
38. Vinduška J. 2018. Jak vysoký počet selat je ve vrhu ekonomicky efektivní. Available from <http://www.schpcm.cz/svaz/konference/2018/vinduska.pdf> (accessed October 2020)
39. Wang M., C. Yang, Q. Y. Wang, J.Z.Li, Y.L.Li, X. Q. Ding, J. Yin, H. S. Yang and Y. L. Yin. 2019. The growth performance, intestinal digestive and absorptive capabilities in piglets with different lengths of small intestines. *Animal*. 1-8.
40. Wu Y., Zhao J., Xu C., Ma N., He T., Zhao J., ... Thacker P. A. 2018. Progress towards pig nutrition in the last 27 years. *Journal of the Science of Food and Agriculture*.
41. Yan L., Kim I.H. 2013. Effect of probiotics supplementation in diets with different nutrient densities on growth performance, nutrient digestibility, blood characteristics, fecal microbial population and fecal noxious gas content in growing pigs. *Anim. Res.*, pp. 23-28
42. Zákon č. 166/1999 Sb. ze dne 13.7.1999 o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Hlava II, Oddíl 3, § 39a. Česká republika.
43. Zangaro C. 2019. Antibiotic use in swine production. MICHIGAN STATE UNIVERZITY. Available from <https://www.canr.msu.edu/news/antibiotic-use-in-swine-production> (accessed December 2020).
44. Zapletal P. 2018. Kde čuník můj? Českých vepřinů ubývá, drtí je dovoz a nízké ceny. *tn.cz*. Available from <https://tn.nova.cz/clanek/kde-cunik-muj-ceskych-veprinu-ubyva-drti-je-dovoz-a-nizke-ceny.html> (accessed September 2020)