

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: B4103 Zootechnika

Studijní obor: Zootechnika

Katedra: Katedra zootechnických a veterinárních disciplín a kvality produktů

Vedoucí katedry: doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Analýza užitečnosti ve vybraném chovu prasat

Vedoucí bakalářské práce:

Prof. Ing. Václav Matoušek, CSc.

Autor bakalářské práce:

Vojtěch Kolín

ČESKÉ BUDĚJOVICE

2015

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Fakulta zemědělská

Akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Vojtěch KOLÍN**
Osobní číslo: **Z12470**
Studijní program: **B4103 Zootechnika**
Studijní obor: **Zootechnika**
Název tématu: **Analýza užitkovosti ve vybraném chovu prasat**
Zadávající katedra: **Katedra zootechnických a veterinárních disciplín a kvality produktů**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Na území České republiky působí vedle národního programu i zahraniční společnosti produkující finální hybridy pro výkrm prasat.

Cílem bakalářské práce je posoudit ve vybraném chovu (Kosova Hora a.s. - porodna Doublovičky) užitkovost prasnic základního stáda.


V literární rešerši bakalářské práce se zaměříte na faktory, které ovlivňují reprodukční užitkovost prasnic (dědičně podmíněné rozdíly v plodnosti, vliv užitkového typu, věk při prvním zapuštění, mezidobí, pořadí vrhu, roční období, výživa plemenic, ustájení, ošetřování, apod.). Nedílnou částí práce bude charakteristika chovu a popis programu produkovaných hybridních prasat. U užitkových prasnic posoudíte věkovou strukturu stáda, výživný stav a výsledky odchovu selat. V závěru práce navrhnete doporučení pro zlepšení výsledků v chovu.

Postup prací upřesníte s vedoucím práce.

Rozsah grafických prací: 5 tabulek, 5 grafů
Rozsah pracovní zprávy: 40 stran
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická
Seznam odborné literatury:

PULKRÁBEK, J. et al.: Chov prasat, Praha, ProfiPress, 2005, 160 s. ISBN 80-86726-11-8.
STUPKA, R., ŠPRYSL, M., ČÍTEK, J.: Základy chovu prasat. Praha, Power Point, 2009, 182 s. ISBN 978-80-904011-2-9.
ŘÍHA, J. et al.: Reprodukce v procesu šlechtění prasat. Šumperk, Grafotyp, 2001.
ŘÍHA, J. et al.: Teorie a praxe pro selekci hospodářských zvířat. Šumperk, Grafotyp 2003.
ŘÍHA, J. et al.: Šlechtění a reprodukce - základy efektivity v chovu prasat. Sborník z odborného semináře konaný dne 12. Října 2006 v Českých Budějovicích.
ŘÍHA, J. et al.: Využití genetického potenciálu prasnic moderními způsoby. Šumperk, Grafotyp 2003.
Realizace šlechtitelského programu. Metodická příručka Svazu chovatelů prasat, 2005.
Odborné články týkající se sledované problematiky v časopisech Czech Journal of Animal Science, Farmář, Nový venkov, Náš chov, Agromagazín, Zuchtungskunde, Animal Breeding Abstrakt aj. a ze sborníků z odborných konferencí.

Vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. Václav Matoušek, CSc.
Katedra zootechnických a veterinárních disciplín a kvality produktů
Konzultant bakalářské práce: doc. Ing. Naděžda Kernerová, Ph.D.
Katedra zootechnických a veterinárních disciplín a kvality produktů
Datum zadání bakalářské práce: 18. března 2014
Termín odevzdání bakalářské práce: 15. dubna 2015


prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc., dr. h. c.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentská 13
370 05 České Budějovice


doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 18. března 2014

Prohlašuji, že jsem svoji bakalářskou práci vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů, které cituji v seznamu použité literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby a kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne Podpis:

Děkuji vedoucímu bakalářské práce panu prof. Ing. Václavu Matouškovi, CSc. za odborné vedení, trpělivost a cenné rady při zpracování bakalářské práce.

Dále bych rád poděkoval paní Bc. Heleně Hlaváčkové za poskytnutí materiálů potřebných pro vypracování bakalářské práce.

ABSTRAKT

Cílem této bakalářské práce je vyhodnocení užitečnosti základního stáda v chovu ZVPP Doublovičky Zemědělské společnosti Kosova Hora, a.s. U základního stáda byla vyhodnocena věková struktura stáda a výsledky odchovu selat, které byly porovnány s chovnými cíli PIC.

Základní stádo tvořilo 480-530 prasnic. Při hodnocení věkové struktury bylo stádo rozděleno na 4 skupiny – zapuštěné prasničky, prasnice na 1. a 2. vrzích, 3. až 5. vrzích, 6. a dalších vrzích. Největší zastoupení (35,9 %) měly prasnice na 6. a dalších vrzích. Dále bylo hodnoceno vyřazování prasnic. Nejčastější příčinou pro vyřazení byl věk nebo poruchy pohybového ústrojí.

Byly hodnoceny ukazatele plodnosti – počet všech narozených, živě narozených a odstavených selat. Pro toto sledování bylo základní stádo rozděleno na reprodukční a produkční stádo. Při porovnání s cíli PIC, byly výsledky sledovaných prasnic o 0,8-1 sele menší. Plodnost byla sledována i podle pořadí vrhů. Nejvyšší počet živě narozených selat byl na čtvrtém vrhu.

Ztráty z živě narozených selat do odstavu činily 11,2 %. Nejvíce prasniček bylo prvně zapuštěno ve věku 216-225 dnů. Ve sledovaném chovu se selata odstavují nejčastěji kolem 20. dne. Intenzita plodnosti za rok 2014 činila 2,44 vrhu na prasnici za rok, přičemž chovné cíle PIC jsou 2,4 vrhu na prasnici za rok.

Klíčová slova: prasnice, reprodukce, plodnost.

ABSTRACT

The purpose of this thesis is the evaluation of performance of basic herd in breeding of ZVPP Doublovičky of Agricultural Company Kosova Hora a.s. The age structure of the herd and the results of rearing piglets were evaluated. The results of rearing piglets were compared with PIC breeding aims.

Basic herd was consisted of 480-530 sows. The herd was divided into 4 groups for assessing the age structure of herd - gilts, sows on 1st and 2nd litters, 3rd to 5th litters, 6th and higher litters. Sows on the 6th and higher litters had the majority (35,9 %). It was also evaluated the decommissioning of sows. The most common reason was the age or musculoskeletal disorders for exclusion.

Indicators of fertility were evaluated too - the total number of born, the number of live born and weaned piglets. For this monitoring the basic herd was divided into reproductive and productive herd. Comparing with the objectives of PIC, the results of monitored sows were about 0.8-1 piglet smaller than the PIC breeding aims. Fertility was also monitored according to parity number. The highest number of live born piglets was on the fourth litter.

Losses of live born piglets to weaning were 11.2%. Most gilts were embedded first in the age of 216-225 days. In the pursued breeding piglets were weaned mostly around the 20th day. In 2014 the intensity of fertility was 2.44 litter per sow per year, while the PIC breeding aims are 2.4 litter per sow per year.

Key words: sow, reproduction, fertility.

Obsah

1. ÚVOD	10
2. LITERÁRNÍ PŘEHLED.....	11
2.1 Reprodukce a reprodukční vlastnosti prasnic	11
2.2 Plodnost	11
2.3 Vnitřní faktory ovlivňující plodnost.....	13
2.3.1 Dědičné podmíněné rozdíly v plodnosti	13
2.3.2 Plemenná příslušnost a heteroze.....	16
2.3.3 Věk a hmotnost při prvním zapuštění	17
2.3.4 Embryonální a fetální úmrtnost	18
2.3.5 Pořadí vrhu	19
2.3.6 Mezidobí	20
2.3.7 Výška hřbetního tuku.....	21
2.3.8 Hmotnost selat při narození.....	22
2.4 Vnější faktory ovlivňující plodnost.....	23
2.4.1 Roční období	23
2.4.2 Výživa a krmení.....	23
2.4.3 Mikroklima a stájový prostor	26
2.4.4 Ustájení	27
2.4.5 Management	28
2.5 Mléčnost	29
2.6 Faktory ovlivňující mléčnost	29
2.6.1 Dědičné založení.....	29
2.6.2 Velikost vrhu	30
2.6.3 Pořadí vrhu	30
2.6.4 Výživa	30
3. CÍL PRÁCE.....	32
4. MATERIÁL A METODY ZPRACOVÁNÍ	33
4.1 Charakteristika podniku.....	33
4.2 Popis chovu prasat.....	34
4.3 Materiál a metodika.....	36
4.3.1 Hodnocení základního stáda.....	36

4.3.2	Hodnocení reprodukčních ukazatelů	36
5.	VÝSLEDKY A DISKUZE	38
5.1	Rozložení věkové struktury stáda	38
5.1.1	Vyřazování prasnic z chovu	39
5.2	Počet všech narozených, živě narozených a odstavených selat na vrh	41
5.2.1	Ukazatele plodnosti podle pořadí vrhu	42
5.3	Ztráty selat	43
5.4	Věk při prvním zapuštění	44
5.5	Doba odstavu	45
5.6	Intenzita plodnosti	46
6.	ZÁVĚR A DOPORUČENÍ PRO PRAXI.....	47
7.	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	50
8.	SEZNAM TABULEK	54
9.	SEZNAM GRAFŮ	54
10.	PŘÍLOHY	55

1. ÚVOD

Zabezpečení racionální výživy lidí předpokládá produkci potřebného množství živočišné bílkoviny. Zdrojem této nenahraditelné a pro život člověka nezbytné látky je živočišná výroba. Z hlediska zabezpečování nutriční proteinové bilance má chov prasat nezastupitelné postavení nejen v České republice, ale i na celém světě.

Vepřové maso je v České republice žádaný produkt a má zde svou tradici. Jeho průměrná roční spotřeba se posledních pět let stále pohybuje kolem 41 kg na osobu. Z celkové spotřeby masa to tvoří přibližně polovinu. Spotřeba hovězího masa klesá, naopak o drůbeží maso se zájem zvyšuje. V roce 2004 se v ČR vyprodukovalo v živé hmotnosti 547,0 tis. tun jatečných prasat a to stačilo pokrýt 96,9 % spotřeby. Za rok 2014 produkce dosáhla 235,9 tis. tun jatečných prasat, tzn., že produkce během 10 let klesla na 43,1 %. Poslední tři roky se soběstačnost ČR ve vepřovém mase pohybuje mezi 50 a 60 %. V roce 2012 na úrovni 54,5 %, v roce 2013 57,6 %. V roce 2014 byla soběstačnost odhadována na 57,4 %. Problémem je nízká konkurenceschopnost českých chovatelů prasat. Česká republika 1. 5. 2004 vstoupila do EU a došlo k uvolnění zahraničního obchodu. Od roku 2005 docházelo ke snižování stavů kvůli dovozu živých prasat a vepřového masa z Belgie, Dánska, Německa, Rakouska, Polska a Španělska.

Pro chov prasat nebyl příznivý ani rok 2012, kdy celkový stav prasat na konci roku dosáhl nejnižší hranice od roku 1921. Od roku 2012 počet prasat v České republice pomalu roste. K 1. 8. 2014 byl celkový stav prasat 1 632 325 kusů. Z toho 100 925 prasníc. V roce 2014 se v České republice od 1. 1. do 31. 7. narodilo celkem 1 873 217 kusů selat. V tomto období činil počet celkem narozených selat na prasnici 16,8 a počet odchovaných selat na prasnici 15,1.

2. LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1 Reprodukce a reprodukční vlastnosti prasnic

Podle STUPKY *et al.* (2013) je reprodukce významným aspektem produktivity chovu prasat. Často je z chovatelského i ekonomického pohledu charakterizována počtem odchovaných selat na prasnici a rok. Charakterizují ji dva komplexy znaků, a to plodnost a mléčnost.

Reprodukční vlastnosti mají prioritní a klíčový význam při šlechtění, a to zejména mateřských plemen prasat. Vlastní podstata šlechtění se realizuje prostřednictvím cílevědomého usměrňování a preferováním rozmnožování těch genotypů, o které máme v praxi větší zájem (ŘÍHA, 2001).

Podle STUPKY *et al.* (2013) jsou cíle ukazatelů reprodukce následující:

- 25 a více kusů odchovaných selat na 1 prasnici za rok,
- 28 kusů živě narozených selat na 1 prasnici za rok,
- 2,5 % mrtvě narozených selat,
- méně než 5 % ztrát ze sajících selat,
- průměrná živá hmotnost při narození větší než 1,5 kg,
- hmotnost vrhu při narození větší než 22 kg,
- 2,3 vrhu na 1 prasnici za rok,
- méně než 8 % přebíhajících prasnic,
- 90 % a více zabřezávajících prasnic po 1. inseminaci.

2.2 Plodnost

STUPKA *et al.* (2013) uvádějí, že plodnost je základní biologickou a užitkovou vlastností zvířat, která umožňuje jejich rozmnožování a zachování druhu. U samic plodnost představuje schopnost pravidelného oplodnění, gravidity a produkce

životaschopného potomstva. Plodnost je základním předpokladem pro udržení a rozšíření populace zvířat za účelem zlepšování jejich užitkových vlastností.

Podle ČEŘOVSKÉHO (2013) je využití potenciálu plodnosti prasnice cílem současného chovatele prasnic.

Plodnost prasniček a prasnic je dána z 20 % genetickými faktory a z 80 % je ovlivněna faktory vnějšího prostředí. Z toho vyplývá, že v optimálních podmínkách je možné využívat jejich reprodukčních schopností (HOMOLA, 2004).

U multiparních zvířat, jimiž prasata jsou, je z obecného pohledu plodnost chápána jako produkce selat. V tomto smyslu se rozeznává plodnost:

- potenciální, což je schopnost prasnice uvolňovat oplození schopná vajíčka bez ohledu na jejich další vývoj. Během říje uvolní prasnice 14-25 vajíček což u evropských kulturních prasat představuje 120-150 % výše normální velikosti vrhu,
- skutečná, která udává počet narozených selat. Tato plodnost je výrazem fenotypu a je ovlivněna počtem zralých a uvolněných vajíček, pohotovostí a schopností k páření, možnostmi oplodnění, počtem oplozených vajíček, embryonálním vývojem, úmrtností a ztrátami selat během porodu (STUPKA *et al.*, 2013).

Skutečná plodnost je charakterizována počtem živě narozených selat a je nižší než potenciální plodnost. Rozdíl mezi plodností potenciální, danou počtem uvolněných vajíček, a plodností skutečnou, tj. počtem živě narozených selat, představuje ztráty, které jsou způsobeny nedokonalým oplozením uvolněných vajíček, embryonálními ztrátami v průběhu březosti, odumřením některých již vyvinutých plodů bezprostředně před porodem a během porodu. Z této skutečnosti vyplývá, že počet uvolněných vajíček se v průběhu vývoje zárodků, popř. plodů, různými vlivy zmenšuje, což negativně ovlivňuje počet narozených selat, tj. skutečnou plodnost (HOVORKA *et al.*, 1987).

Dále HOVORKA *et al.* (1987) uvádějí, že počet narozených selat, tj. skutečnou plodnost, ovlivňuje řada faktorů. O skutečném počtu narozených selat rozhodují tři hlavní faktory:

- počet uvolněných vajíček,
- počet oplozených vajíček,
- embryonální úmrtnost.

Z pohledu chovů šlechtitelských, rozmnožovacích a produkčních jsou významné tyto vlastnosti: věk při výskytu prvního estru, velikost vrhu při narození a odstavu selat, přežití selat od narození do odstavu, délka mezidobí (ŘÍHA, 2001).

2.3 Vnitřní faktory ovlivňující plodnost

2.3.1 Dědičné podmíněné rozdíly v plodnosti

Všechny znaky spojené s reprodukcí patří do skupiny vlastností s velmi nízkou dědivostí, tj. s velmi nízkým působením dědičnosti na jejich proměnlivost (HOVORKA, 1985).

Tabulka č. 1: Dědivost vybraných reprodukčních vlastností

Období	Ukazatel	h^2
Puberta	Věk při 1. říji	0,30
	Věk při 1. zapaštění a 1. vrhu	0,30
Říje	Schopnost projevu reflexu nehybnosti	0,30
Oprášení	Počet všech narozených selat	0,17
	Počet živě narozených selat	0,10
	Počet selat ve 21 dnech	0,10
	Počet odchovaných selat	0,10
	Hmotnost vrhu při narození	0,40
	Hmotnost vrhu ve 21 dnech	0,38
	Délka březosti	0,09

(STUPKA *et al.*, 2009)

ŘÍHA (2001) říká, že samičí vlastnosti reprodukce vykazují nízké až střední odhady heritabilit. Nejvyšší odhady heritabilit mají vlastnosti, které jsou výhradně

závislé na genotypu matky, jako jsou věk při dosažení pohlavní dospělosti, stupeň ovulace a interval od odstavu selat do prvního estru. Naopak četnost vrhu, % oplození a stupeň přežití a v menší míře hmotnost vrhu vykazují nižší heritability.

HOLM *et al.* (2004) uvádí průměrnou heritabilitu pro tyto vlastnosti: věk při prvním zapuštění 0,31, počet živě narozených selat při 1. vrhu 0,12, počet živě narozených selat při 2. vrhu 0,14, interval od odstavu do prvního zapuštění po 1. vrhu 0,08 a interval od odstavu do prvního zapuštění po 2. vrhu 0,03.

Podle ŘÍHY (2001) je koeficient dědivosti pro počet narozených a odchovaných selat nízký, pohybuje se do 10 %. Přes nepatrný pokrok ve zvýšení reprodukce prasnic čistokrevnou plemenitbou byly využívány systémy křížení, které využívají vysokých koeficientů heterozy a komplementarity.

Kandidátní geny reprodukce prasat

MATOUŠEK *et al.* (2004) uvádějí, že limitovaný genetický rozvoj reprodukčních vlastností směřoval k vyhledávání genů, které mohou ovlivňovat reprodukci. Výsledky výzkumu v oblasti genových map a molekulární genetiky umožnily hledat kandidátní geny, které kontrolují reprodukční vlastnosti. Proto se v současné době provádí intenzivní výzkum genů, jejichž produkty jsou spojené s reprodukcí. Především se jedná o gen estrogenového receptoru, hormonu FSH, prolaktinu, prolaktinového receptoru, leptinu a leptinového receptoru.

- Estrogenový receptor (ESR)

ESR je nejznámější genetický marker ve vztahu k plodnosti. V reprodukčních procesech hrají významnou roli steroidní hormony, mezi nimi i estrogen, který se tvoří ve vaječnících. ESR má významný vliv na velikost vrhu, především u plemene large white a meishan (MATOUŠEK *et al.*, 2004).

ESR ovlivňuje proliferaci a diferenciaci vaginálního epitelu a proliferaci endometria v děloze. Jeho syntéza probíhá v ovariu samice, v placentě a kůře nadledvin (DVOŘÁK *et al.*, 2001).

- Prolaktinový receptor (PRLR)

MATOUŠEK *et al.* (2004) uvádějí, že PRLR je membránový buněčný receptor pro adenohypofyzární peptidový hormon prolaktin (nejvíce je známa jeho úloha v regulaci tvorby mléka). Prolaktin je důležitý při růstu dělohy a při syntéze mléka. Prolaktinový receptor je protein, který je ve vazbě k prolaktinu.

DVOŘÁK *et al.* (2001) uvádějí, že PRLR má významný vliv na velikost vrhu především u plemene landrase. Obsáhlá práce o efektu genotypů PRLR hodnotící 704 vrhů u 381 prasnic různých linií plemene landrase byla zveřejněna v roce 2000. Významný efekt markeru PRLR na velikost vrhu je patrný u linií II. a III. na druhém a dalších vrzích. U všech tří linií alela A kladně ovlivňovala počet celkem narozených (o 0,44 selete na vrh) a živě narozených (o 0,52 selete na vrh) selat.

- Osteopontin (OPN)

OPN je jeden z hlavních nekolagenních kostních proteinů. Je produkován osteoblasty a osteoklasty, které exprimují integriny (receptory pro osteopontin). OPN je přítomen i v dalších tkáních, např. placentě (MATOUŠEK *et al.*, 2004).

OPN gen obsahuje mikrosatelitní marker, u kterého byla sledována asociace s velikostí vrhu. Byly analyzovány následující linie: 50 % meishan + 50 % large white, 50 % meishan + 50 % landrase, 50 % meishan + 50 % duroc, large white. Z 13 identifikovaných alel vykazovaly dvě alely nepříznivý vliv na velikost vrhu u linií s plemeny meishan a large white, ostatní alely byly asociovány pozitivně (DVOŘÁK *et al.*, 2001).

- Folikuly stimulující hormon (FSHB)

FSHB podněcuje diferenciaci folikulů a spolu s ESR působí synergisticky při zvyšování počtu FSHR v granulózních buňkách, což má za následek růst a dozrávání folikulů (MATOUŠEK *et al.*, 2004).

DVOŘÁK *et al.* (2001) uvádějí, že v roce 1998 na světovém kongresu aplikované genetiky byly zveřejněny výsledky o polymorfismu v lokusu FSHB u plemene landrase, yorkshire a hybridů yorkshire x erhulian. Byly popsány dvě alely A a B,

přičemž u alely B autoři zdůraznili pozitivní vliv na folikulogenezi. Pozitivní efekt alely B se projevil v počtu všech narozených i živě narozených a pohyboval se kolem jednoho selete na vrh.

2.3.2 Plemenná příslušnost a heteroze

Plodnost není stejná u všech chovaných plemen prasat. Předpokládá se, že speciálně vyšlechtěná plemena vyhraněného masného typu mají nižší plodnost. Naopak některá plemena méně ušlechtilá, spíše sádelného typu se vyznačují vysokou plodností (STUPKA *et al.*, 2013).

Pokud provedeme analýzu napříč plemeny prasat, zjistíme značnou genetickou variabilitu pro četné reprodukční vlastnosti. Průměrná četnost vrhu se pohybuje od 4 do 16 selat ve vrhu u dospělé prasnice (ŘÍHA, 2001).

Genetické rozdíly v užitkových vlastnostech byly zjištěny jak mezi populacemi (plemeno, linie), tak i uvnitř populací. Rozdílů mezi populacemi může být využito pomocí křížení. Proměnlivost uvnitř populací je charakterizovaná koeficienty dědivosti, genetickými korelacemi mezi vlastnostmi, odhady plemenné hodnoty, selekcí geneticky nadřazených jedinců a jejich vzájemným pářením za účelem získání výkonnějšího potomstva (ŘÍHA, 2001).

Při křížení dochází k heterozí, což je biologický jev organismu, který se projevuje vyšší životní zdatností kříženců, a proto i jejich vyššími produkčními schopnostmi. Mírou působení heteroze je heterozní efekt. Ten se projevuje: zvětšenou vitalitou kříženců, zvýšenou plodností kříženců, zvýšenou růstovou schopností, větší odolností a přizpůsobivostí. Největší heterozní efekt se projevuje u vlastností s nízkou heritabilitou (ROZMAN *et al.*, 1983).

STUPKA *et al.* (2013) uvádějí, že heteroze je jev, kdy potomek vykazuje vyšší užitkovost v daném znaku, než průměr rodičů. Pro určení heteroze se vychází z porovnání užitkovosti potomků a rodičů. Výše heterozního efektu vykazuje u jednotlivých skupin užitkových znaků prasat typické rozdíly.

Pod vlivem dalšího vývoje a orientace chovu prasat v Evropě byla i u nás přijata nová strategie šlechtění mateřských plemen, která stojí na třech pilířích:

- začlenění plodnosti do odhadu plemenné hodnoty,
- tvorba superplodných linií a zavedení nových vlastností do sledování,
- nový přístup k posuzování zevnějšku u mateřských plemen (ŘÍHA, 2001).

ČEŘOVSKÝ (2010) říká, že existence tzv. moderních superplodných linií u mateřských plemen je dokladem toho, že zvyšování produkce narozených selat od prasnice lze dosáhnout účinnou selekcí a vysokou úrovní ošetřování.

2.3.3 Věk a hmotnost při prvním zapuštění

Věk prasničky při prvním zapuštění je velmi důležitým faktorem. Optimální věk může příznivě ovlivnit plodnost a dlouhověkost prasnic (KOPECKÝ *et al.*, 1977).

Se zaváděním ranějších typů prasat do chovu a s dosažením vyššího stupně pro šlechtění prasat se u nás již delší dobu dostávají do popředí snahy dříve zařazovat prasničky do plemenitby. Aby mohla být prasnička zařazená do plemenitby, je nutná dospělost pohlavní, ale i tělesná dospělost (HOVORKA *et al.*, 1983).

Podle KOPECKÉHO *et al.* (1977) lze zapouštět prasničky v první říji ve věku 5 měsíců, za předpokladu optimální výživy. U prasnic, které se oprasily před dosažením jednoho roku věku, se zjistilo, že maxima plodnosti dosahovaly ve vyšším pořadí vrhu.

STUPKA *et al.* (2013) doporučují pro první zapouštění věk 210 až 230 dnů, hmotnost 130 až 140 kg s výškou hřbetního tuku 14 až 16 mm.

MAZUROWSKI *et al.* (2013) uvádějí, že věk pro první zapouštění prasniček by měl být v rozmezí 220 až 230 dnů a varuje před nízkou tělesnou hmotností. Doporučuje hmotnost 130-140 kg.

PULKRÁBEK *et al.* (2005) uvádí optimální věk pro první zapouštění a dosažení optimální plodnosti 210-240 dnů při váze 120-130 kg živé hmotnosti.

Podle ŘÍHY *et al.* (2001) je nejvhodnější tento postup. V první říji nepřipouštět, ale říji zaznamenat pro odhadnutí 2. či 3. říje, která je optimální pro zapuštění. Pokud nemáme záznam o projevu první říje, zapouštíme ve věku 7,5 až 8,5 měsíců o hmotnosti 130-140 kg. V produkčních chovech se pro vyvolání skupinové říje od věku 220 dnů podávají v krmivu látky s progestačním účinkem.

SCHNURRBUSCH (2004) uvádí, že optimální věk prvního zapuštění je 220 až 230 dnů. Toto období odpovídá správnému nástupu pohlavní dospělosti. Připouštět by se mělo při druhé nebo třetí říji, kdy děloha v průběhu prvního sexuálního cyklu ještě roste a její funkce se stabilizuje. Při prvním zapuštění by měly prasničky vážit asi 130 až 140 kg.

Podle BEČKOVÉ a VÁCLAVKOVÉ (2008) má věk při prvním zapuštění vliv na průměrný počet vrhů. Uvádí, že se vzrůstajícím věkem při prvním zapuštění klesá průměrný počet vrhů. Nejvíce vrhů dosáhly prasnice česká landrase při prvním zapuštění ve 210 dnech – $3,49 \pm 2,31$ vrhů.

Podle KERNEROVÉ *et al.* (2012) má věk při prvním zapuštění vliv na průměrný počet živě narozených selat. Nejlepších výsledků se dosahuje při prvním zapuštění ve věku 256-270 dní - $10,53 \pm 0,39$ a ve 210-225 dnech - $10,47 \pm 0,37$ živě narozených selat.

2.3.4 Embryonální a fetální úmrtnost

Podle HOVORKY *et al.* (1983) je embryonální úmrtnost ovlivňována nejrůznějšími faktory.

Možné příčiny embryonální a fetální úmrtnosti tkví především v genetické predispozici k hormonálním poruchám březosti, zvláště v raném stádiu. Dalšími predispozicemi mohou být věk prasnice, příliš vysoký, či nízký počet plodů ve vrhu, imunologické faktory, nevhodná výživa, špatné zacházení s prasnicemi, nevhodné technologie ustájení, apod. Při příbuzenské plemenitbě je dosahována embryonální

mortalita přes 50 % ve druhé generaci. Matky i embrya vzniklé křížením jsou vitálnější a jejich úmrtnost je nižší (STUPKA *et al.*, 2013).

Nejčastější příčiny embryonální úmrtnosti jsou nepravidelnost v oplození prasnice, kondice, věk, zdravotní stav, popřípadě infekce prasnice, nepravidelnost ve stavbě dělohy, nepravidelná funkce hormonálního systému, fyziologická aktivita zygoty, polyspermie aj. Nejpravděpodobnější příčina embryonální úmrtnosti je avitaminóza, zejména nedostatek vitamínu A a kvalitních bílkovin v krmné dávce, přestože požadavky na protein pro vývoj plodů jsou malé. S ohledem na roční období stoupá embryonální úmrtnost v zimním období a vrcholu dosahuje v dubnu a květnu (KOPECKÝ *et al.*, 1977).

Je známo, že embryonální úmrtnost je nejvyšší krátce po zapuštění prasnice v období časného stádia březosti, tj. v nejranějším období vývoje oplození vajíčka, kdy jeho spojení s matkou je velmi nedokonalé a vliv nejrůznějších činitelů na životnost a přežití zárodků je mimořádně velký (HOVORKA *et al.*, 1983).

KOPECKÝ *et al.* (1977) uvádějí, že embryonální úhyn krátce zapuštění činí v průměru asi 35 %, pohybuje se však v rozmezí 20-85 % z celkového počtu uvolněných vajíček.

Podle ČEŘOVSKÉHO (2013) se ztráty embryonální úmrtností u západních plemen prasat odhadují na 30 až 40 % z ovulovaných vajíček. Přitom podíl neoplozených vajíček je jen kolem 10 %.

2.3.5 Pořadí vrhu

HUGHES (1998) uvádí, že pořadí vrhu výrazně ovlivňuje četnost vrhu.

Nižší plodnost prasnice na nižším pořadí vrhu lze vysvětlit menším počtem vajíček, které se uvolnily při slabé hormonální činnosti mladých prasniček. Dále s tím souvisí i velikostní poměry dělohy (HOVORKA *et al.*, 1983).

STUPKA *et al.* (2013) uvádějí, že první a druhé vrhy jsou rizikové, kolísá počet narozených selat schopných k odchovu a odchovaných selat. Podíl produkčních vrhů,

tj. 3.-5. vrhů, by měl převyšovat první a druhé vrhy. Od 6. vrhu stoupá nevyrovnanost a roste počet mrtvě narozených selat. Pro rentabilní obměnu stáda je třeba získat od jedné prasnice minimálně 6 vrhů.

KERNEROVÁ *et al.* (2012) uvádějí, že nejvíce živě narozených selat se dosahuje ve 3.-5. vrhu.

PULKRÁBEK *et al.* (2005) uvádějí, že po šestém vrhu se zvyšuje počet mrtvě narozených selat.

2.3.6 Mezidobí

Mezidobí je doba mezi dvěma za sebou následujícími porody vyjádřena ve dnech.

Podle ŘÍHY *et al.* (2001) je mezidobí možno rozdělit na 3 období:

- kojení,
- interval mezi odstavením a úspěšným zapaštěním (úspěšnou inseminací),
- březost.

Doba kojení je zpravidla určena managementem a nemá proto z hlediska šlechtění valný význam. Doba březosti vykazuje sice vysoký koeficient dědivosti, avšak variabilita je natolik malá, aby bylo možno docílit genetický pokrok (ŘÍHA *et al.*, 2001).

Podle STUPKY *et al.* (2013) je mezidobí jedním ze základních kritérií reprodukční výkonnosti prasnice. Jedná se o vyjádření počtu vrhů na jednu prasnici za rok. Za optimální délku lze považovat 152 dnů. V praxi ale často dochází k prodloužení optimální délky mezidobí vlivem délky kojení a servis periody (interval od oprasení do zabřeznutí). Příliš krátké mezidobí při odstavení selat může způsobit nedostatečnou regeneraci pohlavního ústrojí prasnic, což může snížit četnosti vrhů i životaschopnost selat.

HOVORKA *et al.* (1983) uvádějí, že délkou mezidobí lze vyjádřit intenzitu plodnosti. Čím kratší je délka mezidobí, tím vyšší je intenzita plodnosti a naopak.

Velké stupňování intenzity plodnosti zejména při tradičním odstavu selat ve věku 6-8 týdnů, kdy lze dosáhnout maximálně dvou vrhů do roka, a při časném odstavu selat, kdy se dosahuje vyšší intenzity plodnosti (2,2 až 2,5 vrhu do roka podle délky doby kojení). Pokud je zajištěna správná výživa, nedochází k negativním jevům, jako jsou nevýrazná říje, nevyrovnané vrhy, málo životná selata, zhoršená kondice i konstituce vlivem krátkého mezidobí.

Podle KOPECKÉHO *et al.* (1977) příliš krátké mezidobí, tj. přílišné stupňování intenzity plodnosti při tradičním odchovu, může způsobit zeslabení konstituce, snížení mléčnosti a nepříznivě ovlivnit průběh a hlavně projevy říje u prasnic.

Podle PULKRÁBKA *et al.* (2005) je optimální délka mezidobí 150 - 160 dnů. Pokud dojde ke zkrácení, stoupají nároky na výživu.

ČEŘOVSKÝ (2013) považuje za relativně optimální délku reprodukčního cyklu 150 dnů; 115 dnů březost, 25 dnů laktace a maximálně deset dnů na zapuštění a zabřeznutí.

Délka mezidobí ovlivňuje do značné míry ekonomiku odchovu, protože přímo ovlivňuje podíl nákladů na každý jednotlivý vrh od prvního vrhu až do vyřazení prasnice z odchovu (KOPECKÝ *et al.*, 1977).

2.3.7 Výška hřbetního tuku

ZEMAN *et al.* (2006) uvádějí, že podle výšky hřbetního tuku lze odhadnout kondici prasnice. Tento způsob je přesnější, avšak i poměrně složitější, obzvláště pokud se stanoví podle velikosti plochy svalů a nad ním uloženým hřbetním tukem. Tato komplikace je způsobena tím, že prasnice, které se na první pohled zdají v přetučnělé kondici, mohou mít velmi nízkou tukovou rezervu v celém těle. Za kritickou hodnotu tukové rezervy pro užitkovost prasnic v následující reprodukci považují výšku hřbetního tuku pod 18 mm.

SCHNURRBUSCH (2004) uvádí, že prasnice s menší tukovou zásobou dosahují nižší užitkovosti. Je to tím, že velká část prasnic odchová za život pouze tři vrhy. Výsledky jeho zkoumání ukázaly, že z prasnic s výškou hřbetního tuku nižší než

14 mm dosáhlo na 4. vrh pouze 28 %. Naopak z prasnic s výškou hřbetního tuku vyšší než 20 mm dosáhlo na 4. vrh už 46 %.

ZEMAN *et al.* (2006) uvádějí vliv výšky hřbetního tuku při odstavu prasnic na délku jalovosti při následujícím zapaštění. Při výšce hřbetního tuku 11 mm činila délka jalovosti 8,9 dne. Naopak při výšce hřbetního tuku 18 mm se dosáhlo kratší délky jalovosti, 5,2 dne.

2.3.8 Hmotnost selat při narození

Podle STUPKY *et al.* (2013) je průměrná porodní hmotnost selete určujícím faktorem jeho dalšího vývoje. Podíl mrtvě narozených selat klesá se stoupající průměrnou hmotností selat, nejnižší hodnoty jsou dosahovány v hmotnostním intervalu 1,6 - 1,8 kg. S dalším vzestupem porodní hmotnosti podíl mrtvých selat ve vrhu opět mírně roste.

MATOUŠEK *et al.* (2004) uvádějí, že při průměrné hmotnosti selat ve vrhu od 1,4 kg do 1,6 kg vykazuje 32 % selat hmotnost menší než 1,4 kg, při průměrné hmotnosti 1,6-1,8 kg je tento podíl selat už pouze 14 %. Rovněž úmrtnost selat měřená podílem mrtvě narozených selat z celkového počtu narozených je v hmotnostní třídě 1,4-1,6 kg nejnižší, a to 8,6 %. Další zvyšování průměrné hmotnosti selat nepřináší už žádné snížení ztrát.

Podle STIBALA (2014) je porodní hmotnost selat a vyrovnanost vrhu častý problém při velkých vrzích. Pokud se o místo u struku pere 14 či 15 selat, je nesmírně důležitá startovací pozice. Selata s porodními hmotnostmi pod 1,2 kg a nejslabší selata z vrhů s velkým rozptylem porodních hmotností jsou těmi nejohroženějšími a vyžadují zdaleka nejvíce péče.

2.4 Vnější faktory ovlivňující plodnost

2.4.1 Roční období

Podle HOVORKY *et al.* (1983) a KOPECKÉHO *et al.* (1977) za výkyvy v plodnosti v průběhu roku stojí spíše zhoršené podmínky výživy a zhoršené mikroklimatické podmínky, které se obvykle vyskytují v zimních měsících a v časném předjaří, popřípadě uprostřed léta vlivem vysokých teplot.

VINTEROVÁ (2014) uvádí, že roční období má díky vlivu měnící se délky a intenzity slunečního svitu velký vliv na úspěch inseminace. S končícím létem působí zkracování dne na nevýrazný nástup a průběh říje.

2.4.2 Výživa a krmení

Podle PULKRÁBKA *et al.* (2005) je výživa nejvýznamnějším faktorem ovlivňující plodnost. Všude tam, kde se projevují poruchy v plodnosti, lze hledat na prvním místě příčinu ve výživě.

U prasnic dochází ke střídání různých fází reprodukčního období. Každá fáze reprodukčního cyklu (období březosti, porodu, laktace, interval odstav - zabřeznutí) vyžadují diferencovanou výživu, která respektuje fyziologické požadavky prasnice. Uvádí se, že až 50 % poruch v reprodukci u prasnic je způsobeno chybami ve výživě. Tyto chyby jsou na úrovni příjmu živin (krmiva), tj. v nedostatečné výživě, nebo naopak v překrmování. Dále pak v nedokonalé krmné dávce a v neposlední řadě i kvalitě komponentů krmné dávky, zejména z hlediska zdravotní nezávadnosti (STUPKA *et al.*, 2013).

BOJČUKOVÁ a KRÁTKÝ (2004) uvádějí, že potřeba metabolizovatelné energie se pohybuje od 25 MJ na den na počátku březosti, do 37 MJ v poslední fázi před porodem. Zvýšení živé hmotnosti prasnice za dobu březosti by se ideálně mělo pohybovat v rozmezí 40-50 kg, z čehož vlastní přírůstek by měl činit po odpočtu hmotnosti selat, plodových obalů a vod, rozvoje dělohy a mléčné žlázy asi 20-25 kg.

Březí prasnice se krmí směsí KPB v množství 2,2-2,6 kg/den. Denní krmná dávka se v době březosti reguluje podle následujících zásad:

- po zapuštění zkrmujeme asi 7-10 dnů směs KPB na spodní hranici doporučeného množství, neboť při vysoké krmné dávce je nidováno méně embryí,
- zvláštní pozornost je třeba věnovat primiparním prasnicím. Ty by měly být ustájeny odděleně a měly by být krmeny zvýšenou krmnou dávkou. Zvýšení krmné dávky by mělo pokrýt potřebu živin na zvýšení hmotnosti těla prasnic, které rostou až do 5. vrhu a přírůstek hmotnosti mezi prvním a druhým vrhem činí cca 35 kg. Zanedbání této skutečnosti vede pak k tomu, že počet selat narozených na druhém, případně na dalších vrzích, je nižší v porovnání s prvním vrhem.

Podle ŘÍHY *et al.* (2001) jsou z hlediska výživy zvláště důležité dvě fáze reprodukce: před prvním zapuštěním prasniček a v době laktace. V těchto fázích je pravidlem prasničkám a prasnicím umožnit ad libitní krmení. Laktujícím pak i dostatek pitné vody, 15-30 litrů denně.

Podle STUPKY *et al.* (2013) je nutné zajistit v 1. měsíci březosti snížený příjem živin a následně zvýšený příjem živin od 90. dne březosti. Dále 3 dny před porodem a 1 týden po porodu postupně zvyšujeme. Největší chybou závěrečné fáze březosti je ad libitní předkládání krmiv, což vyvolává těžké porody, zánět dělohy i mléčné žlázy (syndrom MMA). V den porodu se prasnice nekrmí a 5 dní po porodu se postupně zvyšuje krmná dávka na požadovanou úroveň. Pro zvýraznění projevu říje, a především zvýšení počtu ovulovaných vajíček, se provádí mírné zvýšení krmné dávky několik dní před zapuštěním, zajišťující vyšší příjem energie a živin. Jedná se o tzv. flushing efekt.

VINTEROVÁ (2014) uvádí výživu a optimální kondiční stav prasnic jako důležitý předpoklad úspěšného zabřezávání prasnic. Cílem je naplnit nutriční požadavky zvířete v každé fázi reprodukčního cyklu tak, aby kolísání hmotnosti bylo pokud možno minimální a aby po skončení laktace nastoupila včas plnohodnotná i silná říje a zvíře zabřezlo.

Podle STUPKY *et al.* (2013) se úroveň výživy a intenzita krmení projevují již v dosažení pohlavní dospělosti, činnosti rozmnožovacích orgánů a embryonálním vývoji. Vysvětluje to hierarchií rozdělování živin v organismu, kdy pohlavní orgány jsou na posledním místě orgánových systémů v zásobování živinami. Výživa je tedy zcela oprávněně považována za rozhodující faktor působící na plodnost. Obecně je nutné dodržovat zásady tzv. fázové výživy prasnic spolu s vyhovujícími mikroklimatickými podmínkami ve stájích, které s úrovní výživy velice úzce souvisí.

BEČKOVÁ a VÁCLAVKOVÁ (2009) uvádějí, že prostřednictvím krmné dávky lze ovlivnit reprodukční užitkovost prasnic. Pro moderní plemena prasat je charakteristický rychlý růst, díky čemuž dosahují vysoké hmotnosti v relativně raném věku. Rovněž je pro ně typický rychlý vývoj reprodukčních orgánů a dosažení nižšího věku při prvním zapuštění prasniček.

Výskyt mykotoxinů v krmivu přináší pro organismus zátěž. Negativně ovlivňují výkonnost imunitního systému a užitkovost. Zearalenon je jeden z nejdůležitějších mykotoxinů s negativními účinky na plodnost. Je relativně málo toxický, ale na základě své strukturální podobnosti se samičím hormonem estrogenem obsazuje receptory tohoto hormonu, vede k hyperestrogenismu a snižuje tak schopnost zabřeznout. Příznaky jeho účinku u prasnic jsou neplodnost, nepravidelné říje, tiché říje, zvýšené přebíhání, zvýšený výskyt abortů, hypertrofie dělohy a výhřez dělohy nebo konečníku. Vývoj selat může být poškozen, mohou se rodit málo početné vrhy a je snížena životaschopnost a vitalita selat (VINTEROVÁ, 2014).

Významné je i dostatečné zásobování organismu vitamíny a minerálními látkami. Nedostatek vitamínu A se projevuje mumifikací plodů a potraty. Nedostatek vitamínů B vede k narušení reprodukčních funkcí. Vitamín D je významný pro růst dospívajících prasniček a udržení dobrého zdravotního stavu. Nedostatek vitamínu E vede k narušení přeměny látek a k funkčním poruchám srdce, jater a vede též ke zmetání (STUPKA *et al.*, 2013).

SVOBODA (2014) uvádí, že nedostatek vitamínu A se projevuje rozením mrtvých nebo slabých selat. Nedostatek vitamínu E vyvolává odumírání a resorpci vyvíjejících se plodů. Nedostatek biotinu má negativní vliv na počet narozených selat, počet odstavených selat, servis periodu a procento zabřeznutí. Nedostatek

selenu se projevuje snížením počtu selat ve vrhu, rozením slabších selat a dlouhými porody.

Dále STUPKA *et al.* (2013) uvádějí, že pro rozmnožovací funkce a jejich správnou činnost jsou důležité především vápník a fosfor. Z mikroelementů je významný vliv zinku, jódu, kobaltu, manganu a selenu. Nedostatek zinku a jódu vede k narození defektních selat, nedostatek selenu a jódu ke zvýšené postnatální úmrtnosti. Vliv kobaltu a manganu byl pozorován na příznivém vývinu vaječníků a dělohy.

2.4.3 Mikroklima a stájový prostor

STUPKA *et al.* (2013) uvádějí, že mikroklima a stájové prostředí se výrazně projevují ve všech stádiích rozmnožovacího cyklu. Klimatické faktory, jako je délka, interval a intenzita osvětlení, teplota, vlhkost vzduchu a roční doba, mohou působit jako stresory, a tím negativně ovlivňovat parametry plodnosti, jestliže jejich hodnoty překračují nebo nedosahují optimální míry.

Podle VINTEROVÉ (2014) prostředí ovlivňuje zabřezávání prasnic výraznou měrou, a to jak v pozitivním, tak v negativním smyslu. Vysoké teploty prostředí, zvýšená zátěž škodlivými plyny (zvláště čpavkem nebo oxidem uhličitým), průvan a kolísání teplot představují pro prasnice nadměrnou zátěž. Důsledkem může být zvýšené přebíhání prasnic a zvýšená mortalita embryí, což se promítá do menšího počtu narozených selat.

ČEŘOVSKÝ (2006) uvádí, že prasnice v plemenitbě jsou oproti selatům citlivé na zvýšenou teplotu v okolí, tj. nad 26 °C.

Jako optimální teplotu lze uvést následující hodnoty. V době zapouštění 17-20 °C, v době březosti 18-21 °C a u kojících prasnic 18-22 °C (STUPKA *et al.*, 2013).

ŘÍHA *et al.* (2001) uvádějí, že žravost prasnice v laktaci se zvyšuje při teplotě 15 °C až o 17 % oproti příjmu při teplotě 20 °C.

Podle STUPKY *et al.* (2013) je třeba udržovat optimální teplotu na vyšší úrovni a to pokud jsou prasnice chovány v individuálních boxech, nebo mají ve stáji průvan a vlhko. Doporučené hodnoty relativní vlhkosti se pohybují v rozmezí 50-75 %. Naopak, při stelivovém, nebo skupinovém ustájení, je třeba dolní hranici optimální teploty stáje snížit o 1-2 °C. Velmi negativně se v reprodukci prasnic projevuje vliv tepelného stresu, při kterém teplota v letních měsících značně přesahuje doporučené hodnoty (30 °C).

Existují práce, které experimentálně potvrdily vliv délky a intenzity denního světla prasnic na jejich reprodukční funkce. Němečtí autoři uvádějí, že doplněním denního osvětlení umělým světlem o intenzitě 300 luxů v prostorách zapouštění došlo ke zvýšení reprodukční výkonnosti prasnic ve všech sezónách roku. Dospěli k závěru, že délka a intenzita osvětlení prasnic během dne je jednou z příčin sezónní variability plodnosti u prasnic. Při uvedeném doplňkovém osvětlení k dennímu osvětlení v pokusu se průkazně zvýšilo zabřezávání, zkrátil se interval odstav - říje a dokonce se zvýšil počet selat na vrh o 0,5 selete. Doporučují zvýšit intenzitu osvětlení v temných prostorách, kde se zapouští, nejméně o 300 luxů umělým osvětlením. V zimním období doporučují prodloužit denní osvětlení umělým na 12 hodin denně a naopak snížit denní osvětlení v letním období rovněž na 12 hodin denně, což by mělo postačovat pro normální úroveň reprodukce u prasnic z hlediska poměru denního střídání světla a tmy po celý rok (ČEŘOVSKÝ, 2006).

Podle STUPKY *et al.* (2013) nedostatek světla působí negativně na embryonální vývoj a zvyšuje embryonální úmrtnost. Prodloužením doby a intenzity osvětlení před připouštěním je možné zvýšit ovulaci, a tím i velikost vrhu.

2.4.4 Ustájení

STUPKA *et al.* (2013) uvádějí, že při nevhodné volbě technologie se ustájení stává stresorem způsobujícím poruchy plodnosti. Jedná se o nedostatečnou plochu podlahy na zvíře, nebo příliš krátkou krmnou hranu u skupinových boxů, což vyvolává sociální boje mezi prasaty. Proto je nutno po odstavu utvářet hmotnostně a

věkově vyrovnané skupiny prasnic s co nejmenším počtem změn v jejich složení v průběhu březosti.

Prasnice a prasničky se během období, které začíná čtyři týdny po zapuštění a končí jeden týden před očekávaným porodem, chovají ve skupinách. V týdnu před očekávaným porodem musí mít prasničky a prasnice k dispozici čistou a pohodlnou plochu pro ležení a vhodný materiál pro tvoření hnízda. Pro usnadnění spontánního nebo asistovaného porodu musí být za prasnicí nebo prasničkou volná plocha. Porodní kotce, v nichž se prasnice pohybují volně, musí být řešeny tak, aby nezpůsobovaly zranění prasat. Doporučuje se ustájit vysokobřezí prasnice pět až deset dnů před porodem, prasnice rodící a kojící v kotcích, kde je jejich pohyb (resp. otáčení) omezen fixačními zábranami. Důvodem je výrazné snížení ztrát selat zalehnutím prasnice (PULKRÁBEK *et al.*, 2005).

STUPKA *et al.* (2013) uvádějí, že se zvyšujícím se tlakem na vytváření životní pohody zvířat se často hovoří o nutnosti snížení doby ustájení prasnic v individuálních kotcích na nezbytné minimum. To umožňuje využití individuálního ustájení pouze v krátkém období porodu (28 dní) a následně v období zapouštění v délce cca 30 dní z důvodu dosažení vyšší plodnosti v období nidace oplozených vajíček.

2.4.5 Management

JEDLIČKA (2009) uvádí zásady, při nichž lze dosáhnout snížení mortality selat. Za prvé, mít pozitivní a standardizovaný systém manipulace se zvířaty. Za druhé utratit extrémně agresivní prasnice. Za další dbát na to, aby prasnice během porodu a laktace měla k dispozici nějaký zdroj vlákniny, volnost pohybu a neomezený přístup ke stavebnímu materiálu.

VINTEROVÁ (2014) uvádí, že management zapouštění musí být přizpůsoben individuálním říjovým projevům zvířat. Mezi správné zásady by mělo patřit:

- správné skladování inseminačních dávek,
- klid ve stáji a klidné zacházení se zvířaty,
- správné stanovení začátku reflexu nehybnosti,

- perfektní hygiena,
- správné provedení inseminace.

2.5 Mléčnost

Mléčností u prasnic rozumíme schopnost tvořit a vylučovat mléko pro výživu selat. Období, po které produkce mléka trvá, se nazývá dobou laktace (STUPKA *et al.*, 2013).

Produkce mléka u prasnic začíná po oprasení a končí tzv. zaprahnutím, které se dostavuje krátce před odstavenem sajících selat (KOPECKÝ *et al.*, 1977).

Mléčnost se v praxi vyjadřuje pouze nepřímo. Na 1 kg přírůstku hmotnosti selete se spotřebuje cca 4 kg (l) mateřského mléka. Mléčnost se vyjadřuje hmotností celého vrhu selat ve věku 21 dní. Ačkoliv existují i jiná hodnocení mléčnosti, v běžných chovatelských podmínkách se podle STUPKY *et al.* (2013) nepoužívají.

2.6 Faktory ovlivňující mléčnost

Podle VÁCLAVKOVÉ a LUSTYKOVÉ (2013) je celková produkce mléka prasnice a růst mléčné žlázy ovlivněn řadou faktorů, mezi které patří výživa, vlivy prostředí, plemenná příslušnost, fáze laktace nebo pořadí vrhu. Za důležitý faktor ovlivňující celkovou produkci mléka prasnicí označují intenzitu sání. Čím je vrh početnější, tím více struků je selaty využíváno a mléčná žláza stimulována k produkci mléka.

2.6.1 Dědičné založení

HOVORKA *et al.* (1983) uvádějí, že vliv dědičného založení se uplatňuje jen v malé míře. Dědičně podmíněná variabilita pro mléčnost činí jen asi 17 % z celkové variability a celých 83 % připadá na variabilitu podmíněnou faktory vnějšího prostředí.

STUPKA *et al.* (2013) uvádějí, že dědivost mléčnosti je nízká, činí cca 20-30 % z celkové variability.

2.6.2 Velikost vrhu

HOVORKA *et al.* (1983) uvádějí, že s velikostí vrhu se zvyšuje absolutní mléčnost prasnice. S přibývajícím počtem selat ve vrhu se snižuje průměrný podíl mateřského mléka na jedno sele.

Podle STUPKY *et al.* (2013) absolutní produkce mléka roste s velikostí vrhu, přičemž mléčnost se nezvyšuje úměrně. Struky neobsazené selaty rychle zaprahují.

2.6.3 Pořadí vrhu

Podle HOVORKY *et al.* (1987) se produkce mléka postupně zvyšuje se zvyšujícím se pořadím laktace vlivem rozvoje fyziologických funkcí organismu a celkové tělesné vyspělosti. Celková produkce mléka za normálních podmínek dosahuje vrcholu ve třetí, popř. ve čtvrté laktaci.

STUPKA *et al.* (2013) uvádějí, že prasnice na 1. laktaci produkuje asi o 30 % méně mléka.

Některé výzkumy dokazují, že vrchol produkce mléka u prasnice se dostavuje již ve druhé, popřípadě třetí laktaci. To by bylo možno vysvětlit tím, že při dosažení početnějších vrhů u prasniček je mléčná žláza již od první laktace stimulována k vyšší produkci mléka (KOPECKÝ *et al.*, 1977).

Podle STUPKY *et al.* (2013) vrchol laktace nastává u prasnice na 3. - 4. vrhu, u současných genotypů se tohoto vrcholu mnohdy dosahuje již na 2. laktaci.

2.6.4 Výživa

KOPECKÝ *et al.* (1977) uvádí, že mléčnost prasnice je ve větší míře ovlivňována podmínkami vnějšího prostředí, z nichž největší význam má výživa.

Podle HOVORKY *et al.* (1987) se předpoklady pro vysokou mléčnost vytvářejí již během březosti prasnice. Při biologicky hodnotné a vyrovnané výživě si březí

prasnice vytvoří již během březosti tělesnou rezervu, kterou v období kojení odčerpává na tvorbu mléka.

STUPKA *et al.* (2013) uvádí, že v období laktace musí výživa pokrýt potřebné funkce organismu, který vyrábí mléko s cca 12 x vyšší intenzitou metabolismu organismu než ve zbytku mezidobí, při minimálním úbytku živé hmotnosti (10-12 %).

3. CÍL PRÁCE

Cílem této bakalářské práce je posoudit ve vybraném chovu Zemědělské společnosti Kosova Hora a.s. - porodna Doublovičky užitkovost prasnic základního stáda. U prasnic základního stáda posoudit věkovou strukturu stáda a výsledky odchovu selat (počet všech narozených, živě narozených a odstavených selat, ztráty selat, věk při prvním zapuštění, doba odstavu, intenzita plodnosti) a porovnat tyto výsledky s chovnými cíli PIC.

4. MATERIÁL A METODY ZPRACOVÁNÍ

4.1 Charakteristika podniku

Zemědělská společnost Kosova Hora, a.s. vznikla 1. 11. 2003 z JZD „Rozvoj“ Kosova Hora. Původním předmětem činnosti byla zemědělská činnost, živočišná výroba s uzavřeným obratem a rostlinná výroba. Postupně se činnost rozšiřovala o stavební činnosti, opravárenství, přidruženou výrobu a dopravu. V roce 1993 přibyla jatka a v roce 2011 byl zahájen provoz bioplynové stanice.

Zemědělská společnost obhospodařuje v současné době 3 392 ha. Z toho 2 444 ha tvoří orná půda. V roce 2013 největší plochu zabírala pšenice ozimá – 645 ha. Dále bylo na orné ploše vyseto triticales (104 ha), žito (146 ha), ječmen jarní a ozimý (482 ha) a řepka (469 ha) a vysázeny brambory (65 ha). Vyprodukované obilí se používá pro výrobu krmných směsí a šrotů pro živočišnou výrobu. Pícniny se sklízely z 950 ha, přičemž 500 ha tvořila kukuřice, která se využívá pro krmení v živočišné výrobě a pro chod bioplynové stanice.

V živočišné výrobě se ZS zaměřuje na chov skotu a prasat. Aktuálně ZS chová 853 krav na mléčnou užitkovost. Průměrná dojivost za rok 2013 činila 9 303 l mléka na dojnici. V současné době jsou stavy skotu následující: krávy na masnou užitkovost – 66 ks, jalovice – 416 ks, telata – 460 ks, býci ve výkrmu – 235 ks.

Chov prasat bude podrobněji popsán v následující kapitole.

Od 5. 12. 2011 je v provozu bioplynová stanice o výkonu 834 kW. Tato stanice využívá systému kruh v kruhu. K jejímu provozu se používá biomasa tj. travní senáž, kukuřičná siláž a kejda skotu. Při provozu motoru o výkonu 924 kW vzniká odpadní teplo, které se využívá k vytápění a ohřevu vody na VKK Kosova Hora. Dále jsou vytápěny dílny Dohnalova Lhota a VKT Janov. Digestát se skladuje v nádržích o celkovém objemu 11 168 m³. Ten se využívá jako kvalitní hnojivo.

4.2 Popis chovu prasat

ZS Kosova Hora chová v současné době celkově 434 prasnic, 95 prasniček, 741 selat, 1952 prasat v předvýkrmu a 2919 prasat ve výkrmu. Chov prasat je soustředěn do tří středisek - ZVPP Doublovičky, Janov (výkrm) a Prosenická Lhota (výkrm). ZVPP Doublovičky tvoří komplex 7 hal:

- 1. hala - 60 individuálních kotců, dvě krmné stanice Compident, jedna je určena pouze pro nově očipované prasničky, mají tam klid a tvoří podstatně menší skupinu, plus hrazení pro kance, který je jen pro prasničky, na ostatních halách je pouze jeden prubíř,
- 2. hala - porodna (kapacita 96 prasnic),
- 3. hala - předvýkrm (dochovna selat, starší technologie),
- 4. hala - 96 individuálních kotců, jedna krmná stanice Compident,
- 5. hala - 30 individuálních kotců, dvě krmné stanice Compident,
- 6. hala - výkrm, hrazení pro vyřazené prasnice či nestandardy, které jdou na prodej,
- 7. hala - předvýkrm (dochovna selat, novější technologie).

Dochovna selat s novější technologií je rozčleněn na pět sekcí s kapacitou cca 200 ks, v každé sekci jde regulovat klima - teplota, ventilace. V dochovně selat se starší technologií je 98 typických hrazení, každé hrazení má kapacitu 14 ks. Hala, která je určena pro výkrm, se skládá z 20 hrazení. Prasničky pro obnovu stáda se do této haly přenáší při živé hmotnosti 30 kg, ve 115-120 kg se čipují a dostávají ušní známky a jsou přesunuty na krmnou stanici Compident, kde se učí žrát. Když zvládnou krmení a soužití v nové skupině, začínají se zapouštět.

Prasnice po odstavu jsou přesunuty do individuálních kotců (eroscentra), kde v každé hale je jeden kanec - prubíř. Březost se zjišťuje od 23. dne po zapuštění. Po zjištění březosti se v cca 35 dnech přesouvají na krmnou stanici Compident v té samé

hale, kde je klasické skupinové ustájení. Porody synchronizují aplikací Remophanu, ale až po dovršení celého 114. dne, 98 % porodů vychází na čtvrtky a pátky.

Základní stádo tvoří reprodukční a produkční chov. Do reprodukčního chovu se nakupují prasničky linie L02 a L03 ze šlechtitelské společnosti Česká PIC s.r.o. a slouží pro obnovu produkčního chovu. Prasničky linie L02 pochází z křížení linií L03 a L08. Každý rok ZS nakoupí cca 20 prasniček. Tyto prasničky se zapouští kancem linie L02. V 95 % se jedná o inseminaci, výjimečně se zapouští přímo kancem. Dcery z křížení linií L02 a L02 se označují 328 a dcery z křížení linií L03 a L02 se označují 308. Obě vzniklé populace prasniček se inseminují inseminačními dávkami kance 426. Inseminační dávky jsou dováženy z ISK Albrechtice nad Vltavou.

Prasničky 328 a 308 se před zařazením do chovu selektují na utváření končetin a počet struků. Vyřazené prasničky se nečipují a jsou přesunuty na výkrm.

Tabulka č. 2: Rozpis prací v ZVPP Doublovičky

Den	Činnost
Pondělí	- hromadná vakcinace cca 25 vrhů před odstavem - PCV2 vakcínou Ingelvaccircoflex - vakcinace (Baycox, Betamox), aplikace železa (Ferribion) a kastrace narozených vrhů - prodej vyřazených prasnic a prasat z žíru na jatky
Úterý	- nakládání selat a přesun do některých výkrmen - Janov, Prosenická Lhota, cca 290 ks
Středa	- vakcinace RE Betamoxem (návaznost na pondělí, také cca 25 vrhů) - vakcinace prasnic před přesunem na porodnu - Colisuin - vážení selat na předvýkrmu
Čtvrtek	- odstav cca 25 vrhů - vážení odstavených selat a třídění odstavených selat dle pohlaví a velikosti a následný přesun na předvýkrm
Pátek	- kastrace narozených selat - prodej selat - čipování prasniček - kontrola krmení

Krmivo pro tento chov zajišťuje míchárna v Janově. Zde míchají krmné směsi A1, A2, KPK a KPB. Prestarter objednávají od Mikrop ČEBÍN, A0 a Starter od AgramMu.

4.3 Materiál a metodika

Bakalářská práce je zaměřena na posouzení věkové struktury stáda a výsledky odchovu selat u reprodukčního a produkčního stáda v porodně v Doublovičkách Zemědělské společnosti Kosova Hora a.s.

V bakalářské práci je vyhodnocení věkové struktury stáda a výsledků odchovu selat provedeno za rok 2014.

4.3.1 Hodnocení základního stáda

Pro vyhodnocení věkové struktury stáda byly prasnice a prasničky reprodukčního a produkčního chovu rozděleny podle počtu vrhů:

- zapuštěné prasničky,
- prasnice na 1. a 2. vrhu,
- prasnice na 3. až 5. vrhu,
- prasnice na 6. a dalších vrzích.

4.3.2 Hodnocení reprodukčních ukazatelů

V bakalářské práci byly sledovány tyto reprodukční ukazatele:

- počet všech narozených, živě narozených a odstavených selat,
- ztráty selat,
- věk při prvním zapuštění,
- doba odstavu,
- intenzita plodnosti.

Reprodukční ukazatele byly sledovány za rok 2014. Výsledky reprodukčního a produkčního chovu byly vyhodnocovány dohromady. Tyto chovy byly rozděleny jen pro hodnocení počtu všech narozených, živě narozených a odstavených selat.

Použité zkratky

RCH	reprodukční chov
PCH	produkční chov
ZS	zemědělská společnost
ZVPP	zemědělská výroba – porodna prasnic

5. VÝSLEDKY A DISKUZE

5.1 Rozložení věkové struktury stáda

Porodna Doublovičky Zemědělské společnosti Kosova Hora a.s. obnovuje dvakrát do roka rozmnožovací chov nákupem prasniček od šlechtitelské společnosti Česká PIC s.r.o. Za rok nakoupí cca 20 ks prasniček. V současné době nakupují prasničky linie L02 a L03. Dcery těchto prasniček doplňují produkční chov, pokud nejsou vyřazeny kvůli utváření končetin nebo počtu struků.

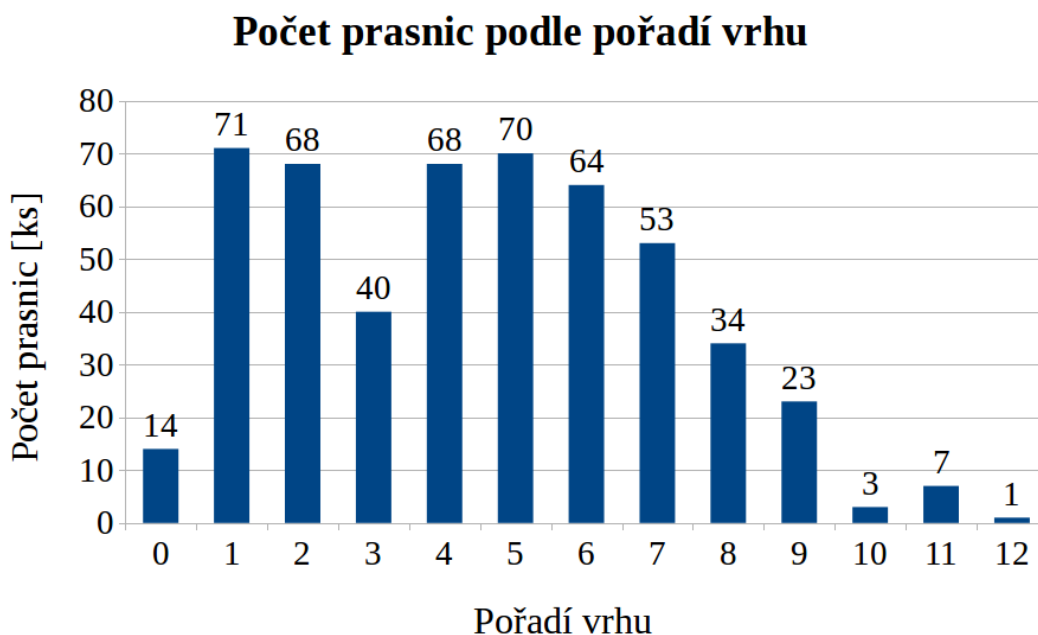
Tabulka č. 3: Věková struktura stáda

	Věková struktura				Celkem
	Zapuštěné prasničky	1. a 2. vrhy	3. až 5. vrhy	6. a další vrhy	
Počet	14	139	178	185	516
%	2,7	26,9	34,5	35,9	
Srovnání s optimem					
%	17	33-35	34-35	14-15	

Tabulka č. 3 zachycuje věkovou strukturu stáda za rok 2014. Největší zastoupení má skupina prasnic na 6. a dalších vrzích. Tvoří 35,9 % ze základního stáda.

Při porovnání procentuálního zastoupení věkových skupin s optimálním složením stáda, by bylo potřeba navýšit stavy prasniček. Tím by došlo i k navýšení počtu prasnic v následující věkové skupině. Naopak prasnice po 5. vrhu by bylo ideální více vyřazovat z chovu.

Graf č. 1: Počet prasnic podle pořadí vrhů



5.1.1 Vyřazování prasnic z chovu

Z grafu č. 1 lze zjistit, při kterých vrzích docházelo v roce 2014 k výraznému vyřazování. Největší vyřazování je zřetelné u prasnic po druhém vrhu. Od šestého vrhu se projevuje věk prasnice a spolu s ním postupné snižování produkce.

Za rok 2014 z chovu odešlo 202 prasnic. Z toho 188 prasnic bylo vyřazeno a posláno na jatky. Zbýlých 14 prasnic tvoří úhyn. Největší podíl z vyřazování z chovu tvořily prasnice vyřazené kvůli věku, a to 38,9 % ze všech vyřazených. Dále byly vyřazovány prasnice z důvodu poruch pohybového aparátu (různé - 16 % a otoky končetin - 8,5 %), přeboukávání (6,3 %), jalovosti (5,9 %), atd.

Podrobnosti o vyřazování a úhynu jsou rozepsány v tabulkách č. 4 a 5.

Tabulka č. 4: Vyřazování prasnic z chovu - jatky

Důvod	Počet prasnic	Průměrný věk (dny)
24 – výhřez konečnicku	4	701
30 – nohy, různé	30	826
55 – mastitida / MMA	1	614
60 – problémy s reprodukcí	1	425
64 – přeboukávání	12	735
65 – potrat	6	653
66 – těžký porod	7	1030
68 – produkce mléka	4	1525
69 – malá velikost vrhu	2	754
93 – věk / parita	73	1551
96 – absces / otevřené zranění	1	673
99 – neznámý	20	1067
301 – otoky končetin	16	971
641 – zůstává nezapuštěná	11	1192
Celkem	188	1171

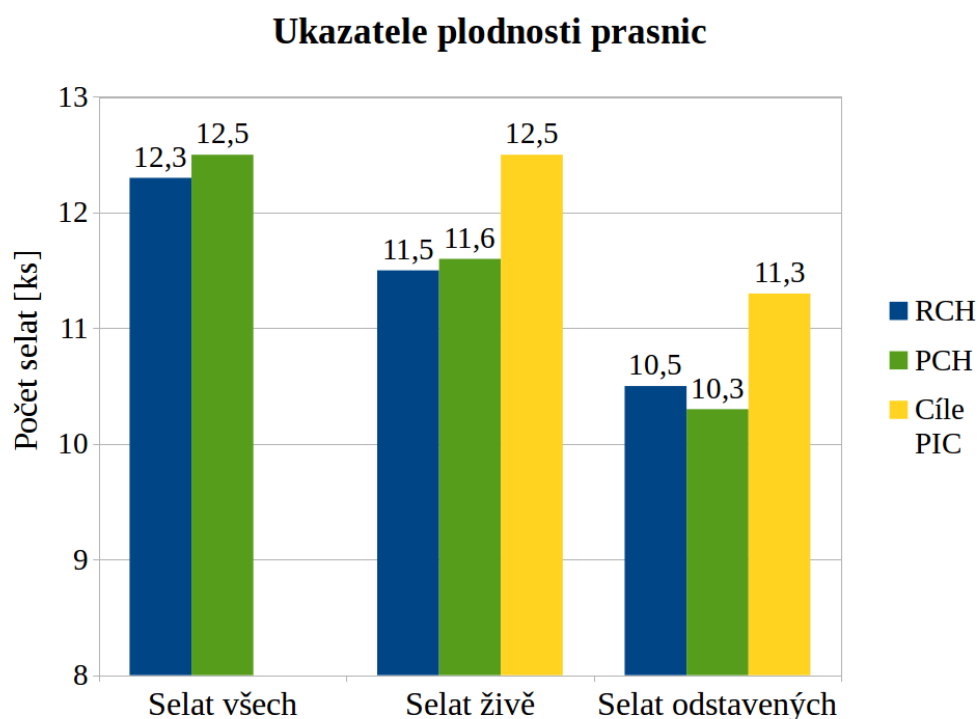
Tabulka č. 5: Vyřazování prasnic z chovu - úhyn

Důvod	Počet prasnic	Průměrný věk (dny)
30 – nohy, různé	2	1033
57 – vřed	1	230
58 – srdce, krevní oběh	2	901
99 – neznámý	2	602
301 – otoky končetin	1	1098
914 – náhlý úhyn	4	800
951 – říjový stres	1	486
999 – utracení, jiný důvod	1	298
Celkem	14	741

5.2 Počet všech narozených, živě narozených a odstavených selat na vrh

Pro ekonomicky úspěšný chov prasat je nejdůležitějším ukazatelem počet odstavených selat. Počet všech narozených, živě narozených a odstavených selat jsou hlavní ukazatele plodnosti prasnic.

Graf č. 2: Ukazatele plodnosti prasnic

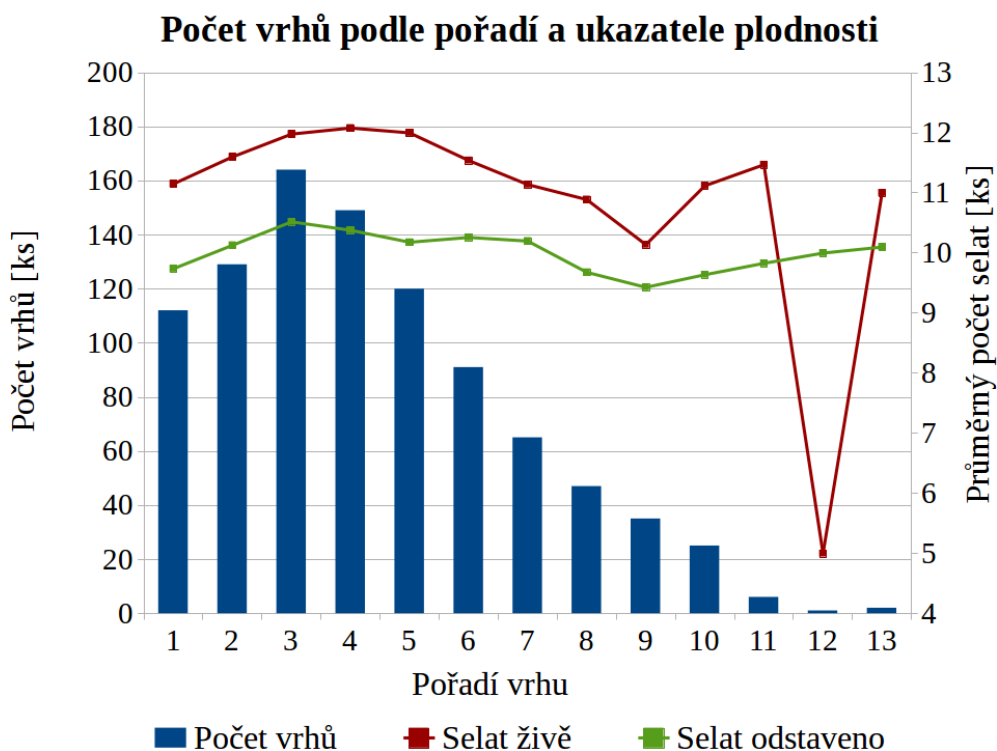


Graf č. 2 znázorňuje ukazatele plodnosti a výsledky odchovu selat. Pro toto hodnocení byly výsledky rozděleny, zvláště pro chov reprodukční a pro chov produkční. Reprodukční chov dosahoval lepších výsledků v průměrném počtu odstavených selat na vrh než produkční chov, a to o 0,2 selete. Naopak produkční chov dosahoval lepších výsledků v kategorii všech narozených – o 0,2 selete, a živě narozených selat na vrh – o 0,1 selete. Porovnáme-li tyto výsledky s cíli PIC pro tyto ukazatele, je tu ještě vidět prostor pro určité zlepšení.

5.2.1 Ukazatele plodnosti podle pořadí vrhu

KOPECKÝ *et al.* (1977) uvádějí, že plodnost prasnic dosahuje maxima až za určitou dobu po dosažení pohlavní dospělosti. Plodnost se zvyšuje do 4.-5. vrhu, kdy křivka plodnosti dosahuje vrcholu, načež postupně klesá.

Graf č. 3: Počet vrhů podle pořadí a ukazatele plodnosti podle pořadí vrhu



V grafu č. 3 je zachycena struktura vrhů podle jejich pořadí. V roce 2014 porodilo 112 prasniček, na druhém vrhu bylo v tomto roce 129 prasnic. Nejvíce prasnic bylo na 3. vrhu, a to 164 prasnic. Na čtvrtém vrhu bylo 149 prasnic a četnost následujících vrhů klesala.

Nejvíce živě narozených selat na vrh se seskupilo kolem 4. vrhu. Na tomto vrhu se průměrně živě narodilo přibližně 12 ks selat. Na 3. i na 5. vrhu to bylo taktéž 12 ks selat. Průměrný počet odstavených selat byl nejvyšší na 3. vrhu – 10,5 ks selat na vrh. Přibližně stejné hodnoty bylo dosaženo na 4. a 6. vrhu.

5.3 Ztráty selat

STUPKA *et al.* (2013) uvádějí, že ztráty selat by neměly být větší než 2,5 %. Při překročení této hodnoty dochází k nežádoucímu snížení zisku. V ZVPP Doublovičky se v průběhu roku 2014 rodilo průměrně 12 ks selat, z toho 11 ks selat živě narozených. Podíl mrtvě narozených selat se blížil k hodnotě 8 %. Procento úhynu živě narozených selat do odstavu však dosahovalo hodnoty 11,2 %. Porodní kotce pro prasnice jsou vybaveny fixačními zábranami. Zde jsou prasnice jen několik dní po porodu, poté selata mají plný přístup k prasnici a hrozí zde možnost zalehnutí selat. Selata mají ve hnízdě vyhřívanou podlahu, nad hnízdem je instalována stříška pro větší tepelnou izolaci a ochranu před průvanem. V tabulce č. 6 jsou zapsány sledované hodnoty a hodnoty cílů PIC.

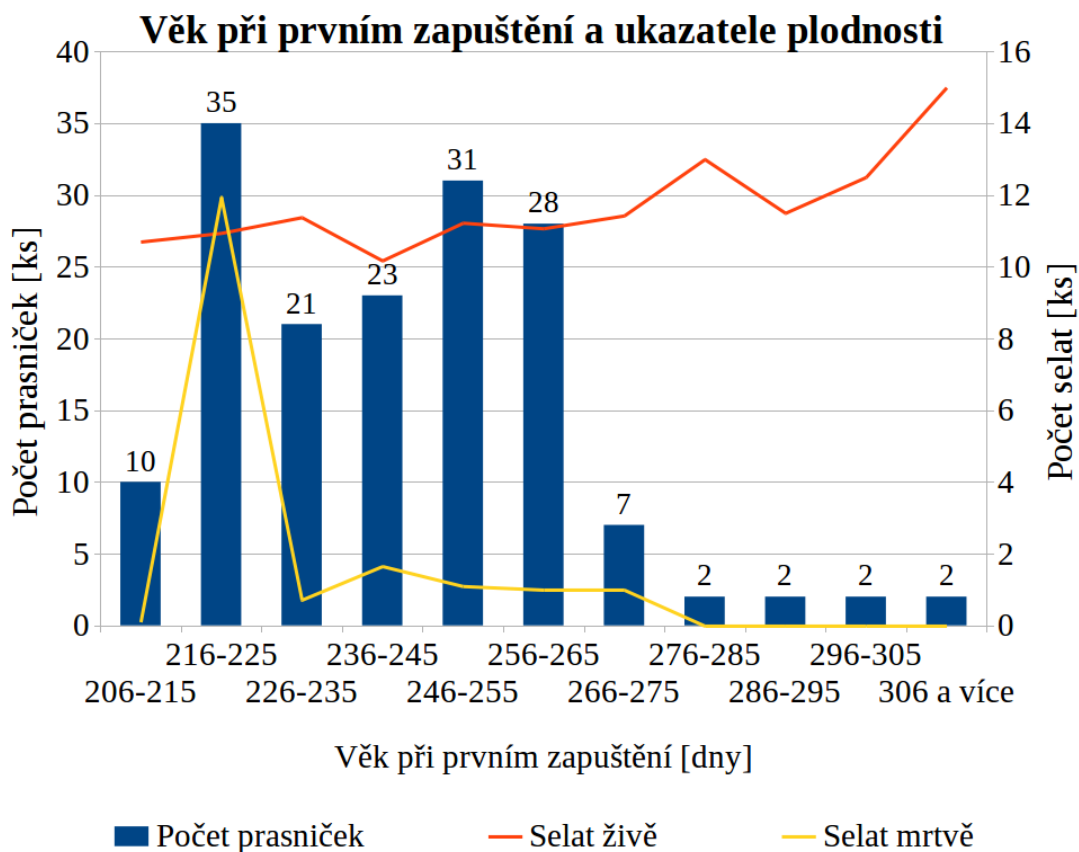
Tabulka č. 6: Ztráty selat

Počet vrhů	Všechna narozená selata na vrh (ks)	Živě narozená selata na vrh (ks)	Odstavená selata na vrh (ks)	% mrtvě narozených selat	% úhynu živě narozených selat do odstavu
1231	12,6	11,6	10,3	7,9	11,2
Cíle PIC		12,5	11,3	7,0	

5.4 Věk při prvním zapuštění

PULKRÁBEK *et al.* (2005) uvádějí, že pro dosažení optimální plodnosti prasnic je vhodné zapouštět prasničky ve věku 210-240 dnů, při živé hmotnosti 120-130 kg.

Graf č. 4: Věk při prvním zapuštění

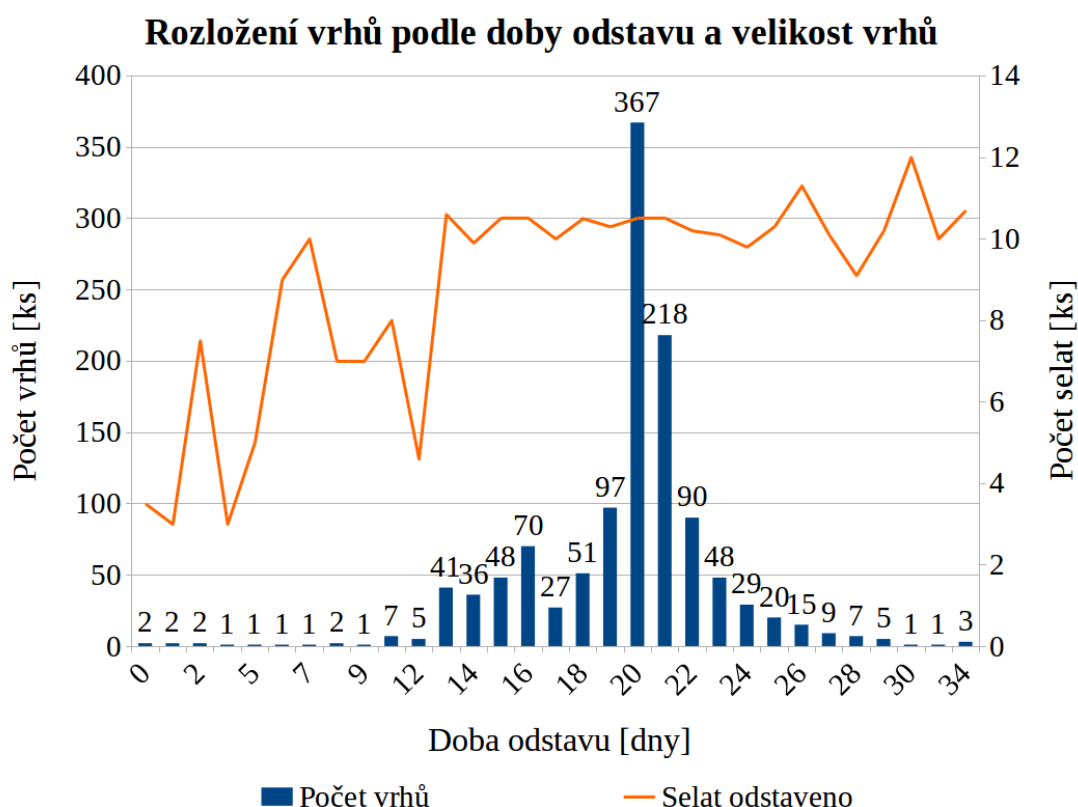


V grafu č. 4 byl sledován věk při prvním zapuštění u prasniček, které se opasily v roce 2014. Z celkového počtu 163 prasniček bylo 73 prasniček zapuštěno v optimálním věku - 210-240 dnů. Nejvíce prasniček (35) bylo zapuštěno mezi 216. a 225. dnem.

5.5 Doba odstavu

V ZVPP Doublovičky se provádí odstav ve třech týdnech, nejčastěji v 17 až 22 dnech. STUPKA *et al.* (2013) uvádějí, že průměrná hmotnost selat při odstavu ve 21 dnech by měla být cca 6 kg (5,5-7,5 kg). Ve sledovaném chovu byla za rok 2014 průměrná hmotnost selat při odstavu 5,1 kg. Přičemž v průběhu tohoto roku se dosáhlo nejvýše na průměrnou hmotnost 5,3 kg.

Graf č. 5: Rozložení vrhů podle doby odstavu a velikost vrhů při odstavu



V grafu č. 5 je znázorněno rozložení vrhů podle doby odstavu. Za rok 2014 bylo 17. až 22. den po porodu odstaveno 850 vrhů, což tvoří 70 % z celkového počtu vrhů za sledovaný rok. Dále je v grafu č. 5 zakreslena křivka, která zachycuje průměrnou velikost odstavovaných vrhů v závislosti na den odstavu. Mimo velkých rozptýlů u krajových hodnot grafu, se průměrný počet odstavených selat pohybuje kolem 10 ks.

5.6 Intenzita plodnosti

Intenzita plodnosti vystihuje, kolik vrhů je prasnice schopna odchovat za rok. Intenzita plodnosti souvisí s délkou mezidobí. PULKRÁBEK *et al.* (2005) považují za optimální délku mezidobí 150-160 dnů. Při této délce mezidobí intenzita plodnosti dosahuje hodnot 2,3-2,4 vrhu na prasnici za rok.

Ve sledovaném chovu byla intenzita plodnosti 2,44 vrhu na prasnici za rok. Průměrná délka mezidobí činila 150 dnů. Cíle PIC pro intenzitu plodnosti jsou 2,4 vrhu na prasnici za rok.

6. ZÁVĚR A DOPORUČENÍ PRO PRAXI

Cílem bakalářské práce byla analýza užitečnosti základního stáda prasnic v ZVPP Doublovičky patřící pod ZS Kosova Hora a.s. Vybrané ukazatele byly sledovány na základním stádě – reprodukční a produkční chov. Pouze při hodnocení plodnosti bylo stádo rozděleno na tyto dvě části.

Věková struktura stáda a ukazatele odchovu selat byly zjišťovány za rok 2014. V tomto roce bylo v základním stádě 505 kusů prasnic, včetně prasniček, a nezapuštěných prasniček průměrně 26 ks.

Jako první byla posouzena věková struktura stáda. Největší zastoupení tvoří prasnice na 6. a dalším vrhu (185 ks). Z toho lze usoudit, že se prasnice nechávají v chovu do vyššího věku. Naopak nejmenší část ze stáda tvoří zapuštěné prasničky (14 ks). Pro lepší výsledky v odchovu selat by bylo dobré zvýšit počet prasniček.

Bylo hodnoceno vyřazování prasnic z chovu. Za rok 2014 bylo z chovu celkem vyřazeno a posláno na jatky 188 prasnic a prasniček. Nejvíce bylo vyřazeno prasnic kvůli vysokému věku (38,9 %), další prasnice byly vyřazovány z důvodu poruch pohybového aparátu (různé - 16 % a otoky končetin - 8,5 %), přeboukávání (6,3 %), jalovostí (5,9 %), atd.

Při hodnocení ukazatelů plodnosti bylo u RCH zjištěno průměrně 12,3 ks všech narozených selat, 11,5 ks živě narozených selat a 10,5 ks odstavených selat, u PCH 12,5 ks všech narozených selat, 11,6 ks živě narozených selat a 10,3 ks odstavených selat. Při porovnání těchto hodnot s chovnými cíli PIC jsou tyto hodnoty pod požadovanými cíli.

Dále byly ukazatele plodnosti sledovány podle pořadí vrhu. Za rok 2014 prasnice a prasničky odchovaly 1231 vrhů. Největší zastoupení tvořily třetí vrhy. Nejvyšší počet živě narozených selat byl na čtvrtém vrhu (12,08 selete na vrh) a nejvyšší počet odstavených selat byl na třetím vrhu (10,52 selete na vrhu).

Ztráty ze všech narozených selat v tomto chovu byly 7,8 %. Tyto ztráty jsou ovlivněny tím, že základní stádo tvoří z 35,9 % prasnice na 6. a dalším vrhu. Ztráty z živě narozených selat do odstavu činily 11,2 %. To lze odůvodnit také vyšším věkem

prasníc, ale taktéž zastaralou technologií na porodně. S ohledem na cíle PIC jsou ztráty ze všech narozených selat lehce vyšší, než je očekávaná úroveň.

Největší podíl prvně zapuštěných prasniček tvořily prasničky, které byly zapuštěny ve věku 216 až 225 dnů. Nejvíce živě narozených selat měly prasničky zapuštěné ve věku 306 dnů a starší. Tyto prasničky měly průměrně 15 ks živě narozených selat na vrh. Naopak nejméně živě narozených selat (10,2 ks) měly prasničky zapuštěné ve věku 236 až 245 dnů.

V ZVPP Doublovičky provádí odstav selat ve věku selat 21 dnů. Pokud k tomu nejsou vhodné podmínky, provádí se odstav v co nejbližší době. Největší počet vrhů v roce 2014 byl odstaven ve 20 dnech.

Intenzita plodnosti ve sledovaném chovu byla 2,44 vrhu na prasnici za rok. Což je v porovnání s cílem PIC velmi dobrý výsledek odchovu selat.

V ZVPP Doublovičky je největším problémem zastaralá technologie. Týká se to především porodny a jedné haly předvýkrmu (druhá hala prošla rekonstrukcí a podmínky pro chov jsou zde výrazně příznivější).

Krmení na porodně se provádí kolečkem. Vzniká zde problém s nepřesnou evidencí velikosti krmné dávky a zároveň i samotné dávkování je nepřesné. Proto by bylo vhodné změnit systém krmení.

Tento stejný problém se týká i již zmiňovaného předvýkrmu. Krmení se zde zavází kolečkem, dávkování je nepřesné. Dále tu vznikají velké ztráty vyhrnováním krmiva z koryt. Při hromadném krmení jsou slabší jedinci odstrkovaní silnějšími, tím můžou vznikat větší velikostní rozdíly ve skupinách.

V zimním období tu jsou potíže s vlhkostí. Určitě by bylo vhodné zmodernizovat technologii větrání, i z hlediska celkového mikroklimatu v halách. I další vybavení stájí jako hrazení, dvířka, koryta začínají být svým stavem nevyhovující. To si žádá časté opravy a tím dochází k narušení klidu ve stájích.

V poslední řadě by bylo dobré upozornit na nízkou hmotnost selat při odstavu, která by chtěla zvýšit minimálně na průměrnou hmotnost odstavovaných selat 5,5 kg.

Dříve se začínalo selata krmit rovnou starterem, což byla chyba. Poslední půlrok se již selatům podává nejdříve prestarter a je i snaha zvýšit mléčnost prasnic zvýšením jejich krmné dávky. V tomto trendu bych pokračoval.

7. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

BEČKOVÁ, R a E VÁCLAVKOVÁ. The effect of age at the first mating on the longevity of czech landrace and czech lagre white sows. *Research in Pig Breeding*. 2008, roč. 2, č. 2, s. 1-5.

BOJČUKOVÁ, J. a F KRÁTKÝ. Výživa prasnic v reprodukčním cyklu. In: MATOUŠEK, V. *Reprodukce - základ efektivity v chovu prasat: sborník z odborného semináře konaný dne 11. listopadu 2004 v Českých Budějovicích*. 1. vyd. V Českých Budějovicích: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, 2004, s. 25-28. ISBN 8070407263.

ČEŘOVSKÝ, J. Cross-fostering v systému zvyšování produkce selat. *Náš chov*. 2010, roč. 70, č. 12, s. 41-42.

ČEŘOVSKÝ, J. Některé problémy intenzity reprodukce u prasnic. *Náš chov*. 2013, roč. 73, č. 4, s. 64.

ČEŘOVSKÝ, J. Pokles reprodukce u prasnic. *Náš chov*. 2006, roč. 66, č. 6, s. 41-44.

HOLM, B., M. BAKKEN, G. KLEMENTSDAL A O.VANGEN. Genetic correlations between reproduction and production traits in swine. *Journal of Animal Science*. 2004, vol. 82, no. 12, p. 3458-3464. ISSN 1212-1819

HOMOLA, L. Zkušenosti praktického veterinárního lékaře s reprodukcí prasat. In: MATOUŠEK, V. *Reprodukce - základ efektivity v chovu prasat*. 1. vyd. V Českých Budějovicích: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, 2004, s. 21-23. ISBN 80-7040-726-3.

HOVORKA, F. *et al. Chov prasat*. 1. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1983.

HOVORKA, F, V SIDOR a V SMÍŠEK. *Chov prasat*. 1. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1987.

KERNEROVÁ, N, V MATOUŠEK, J KORČÁKOVÁ a K HYŠPLEROVÁ. Factors influencing reproduction performance in sows. *Research in Pig Breeding*. 2012, roč. 6, č. 1.

KOPECKÝ, J. et al *Speciální chov hospodářských zvířat 1*. 1. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1977.

MATOUŠEK, V. a N. KERNEROVÁ. Hmotnost selat při narození - perspektivní selekční kritérium. In: V. MATOUŠEK. *Reprodukce - základ efektivity v chovu prasat: sborník z odborného semináře konaný dne 11. listopadu 2004 v Českých Budějovicích*. 1. vyd. V Českých Budějovicích: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, 2004, s. 49-51. ISBN 8070407263.

MAZUROWSKI, A., A. MILCZEWSKA a A.M. MARKOWSKA, J. WRZESIŃSKA a A. WARTECKA-WAŻYŃSKA. *Zdrowie i zabezpieczenie społeczne w badaniach młodych naukowców*. Poznań: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Handlu i Usług [etc.], 2013, s. 187-194. ISBN 9788361449805.

PULKRÁBEK, J. et al. *Chov prasat*. 1. vyd. Praha: Profi Press, 2005. ISBN 80-867-2611-8.

ROZMAN, J. et al. *Obecné základy živočišné výroby*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1983, s. 260-261.

ŘÍHA, J. et al. *Reprodukce v procesu šlechtění prasat*. Rapotín: Asociace chovatelů masných plemen, 2001.

STIBAL, J. Šlechtění není jen odhad plemenné hodnoty. *Náš chov*. 2014, roč. 74, č. 1, s. 61-63.

STUPKA, R. *et al.* *Chov zvířat*. 2. vyd. Praha: Powerprint, 2013. ISBN 978-808-7415-665.

STUPKA, R., M. ŠPRYSL a J. ČÍTEK. *Základy chovu prasat*. 2. vyd. Praha: Powerprint, 2013. ISBN 978-808-7415-870.

SVOBODA, M. a Z. FAJT. Význam vybraných mikroprvků a vitamínů pro zdraví prasnic. *Náš chov*. 2014, roč. 74, č. 4, s. 68-69.

TVRDOŇ, Z. Vliv výšky hřbetního tuku na reprodukční ukazatele prasnic. *Náš chov*. 2001, roč. 61, č. 7, s. 37.

VÁCLAVKOVÁ, E. Desátý workshop o chovu prasat. *Náš chov*. 2013, roč. 73, č. 12, s. 30-32.

VÁCLAVKOVÁ, E. a R. BEČKOVÁ. Morfologické faktory ovlivňující reprodukci prasniček. *Náš chov*. 2009, roč. 69, č. 5, s. 41-43.

VÁCLAVKOVÁ, E. a A. LUSTYKOVÁ. Laktace prasnic. *Náš chov*. 2013, roč. 73, č. 10.

VINTEROVÁ, J. Zapouštění - základ úspěchu. *Náš chov*. 2014, roč. 74, č. 4, s. 64.

ZEMAN, L., M. SIKORA a J. VAVREČKA. Vliv výživy a prostředí na reprodukci prasnic. *Náš chov*. 2006, roč. 66, č. 1, P24-P28.

HUGHES, P.E. Effects of parity, season and boar contact on the reproductive performance of weaned sows. *Livestock Production Science*. 1998, vol. 54, issue 2, s. 151-157. DOI: 10.1016/S0301-6226(97)00175-9. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0301622697001759>

MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ. *Situační a výhledová zpráva Vepřové maso*. Praha, 2014. ISBN 978-80-7434-158-8. Dostupné z: http://eagri.cz/public/web/file/357378/Veprove_2014_Web.pdf

Počet narozených selat podle krajů. *Český statistický úřad* [online]. 2015 [cit. 2015-02-05]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/csu/2014edicniplan.nsf/t/4700205555/\\$File/27013614p17.pdf](http://www.czso.cz/csu/2014edicniplan.nsf/t/4700205555/$File/27013614p17.pdf)

Počet narozených selat na prasnici podle krajů. *Český statistický úřad* [online]. 2015 [cit. 2015-02-05]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/csu/2014edicniplan.nsf/t/470020555A/\\$File/27013614p18.pdf](http://www.czso.cz/csu/2014edicniplan.nsf/t/470020555A/$File/27013614p18.pdf)

Počet odchovaných selat na prasnici podle krajů. *Český statistický úřad* [online]. 2015 [cit. 2015-02-05]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/csu/2014edicniplan.nsf/t/470020555C/\\$File/27013614p112.pdf](http://www.czso.cz/csu/2014edicniplan.nsf/t/470020555C/$File/27013614p112.pdf)

SCHNURRBUSCH, U. Bedeutung des Körperfettes für die Fruchtbarkeit von Sauen. *Lohmann Information*. 2004, č. 4. Dostupné z: http://www.lohmann-information.com/content/l_i_4_04_artikel2.pdf

Stavy prasat podle hmotnostních kategorií a účelu chovu v České republice. *Český statistický úřad* [online]. 2015 [cit. 2015-02-05]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/csu/2014edicniplan.nsf/t/4700205562/\\$File/27013614p11.pdf](http://www.czso.cz/csu/2014edicniplan.nsf/t/4700205562/$File/27013614p11.pdf)

Zemědělství – 4. čtvrtletí 2014 a rok 2014. *Český statistický úřad* [online]. 2015 [cit. 2015-02-05]. Dostupné z: <http://www.czso.cz/csu/csu.nsf/informace/azem013015.docx>

8. SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1: Dědivost vybraných reprodukčních vlastností

Tabulka č. 2: Rozpis prací v ZVPP Doublovičky

Tabulka č. 3: Věková struktura stáda

Tabulka č. 4: Vyřazování prasnic z chovu - jatky

Tabulka č. 5: Vyřazování prasnic z chovu - úhyn

Tabulka č. 6: Ztráty selat

9. SEZNAM GRAFŮ

Graf č. 1: Počet prasnic podle pořadí vrhů

Graf č. 2: Ukazatele plodnosti prasnic

Graf č. 3: Počet vrhů podle pořadí a ukazatele plodnosti podle pořadí vrhu

Graf č. 4: Věk při prvním zapuštění

Graf č. 5: Rozložení vrhů podle doby odstavu a velikost vrhů při odstavu

10. PŘÍLOHY

Obr. /foto/ č. 1: Individuální kotce (eroscentrum) – pro nezapuštěné prasnice



Foto: Vojtěch Kolín

Obr. /foto/ č. 2: Individuální kotce (eroscentrum) – pro nezapuštěné prasnice



Foto: Vojtěch Kolín

Obr. /foto/ č. 3: Skupinové ustájení březích prasnic od 35. dne na krmné stanici Compident



Foto: Vojtěch Kolín

Obr. /foto/ č. 4: Porodna



Foto: Vojtěch Kolín

Obr. /foto/ č. 5: Kotec pro selata

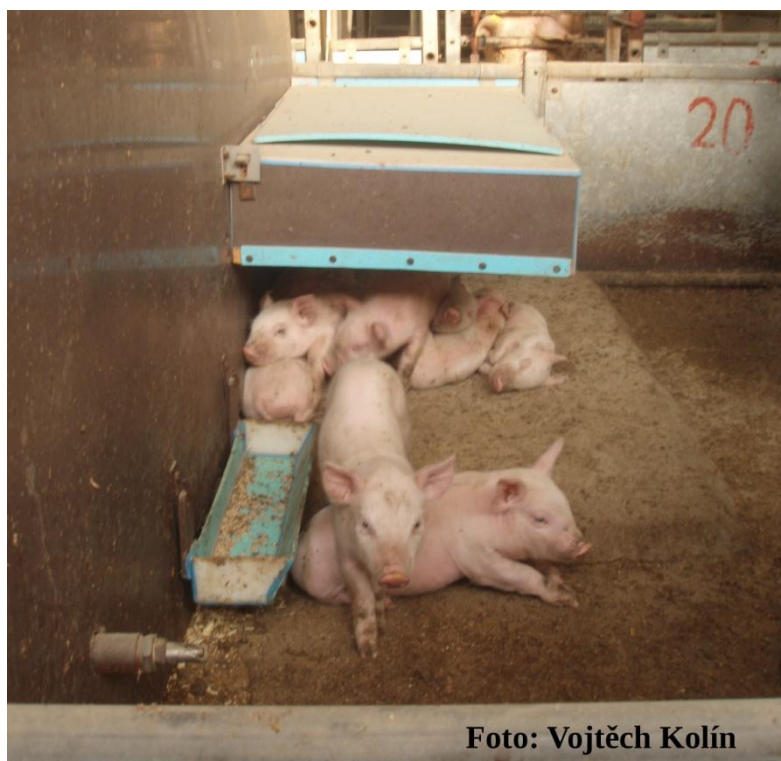


Foto: Vojtěch Kolín

Obr. /foto/ č. 6: Dochovna selat, novější technologie



Foto: Vojtěch Kolín

Obr. /foto/ č. 7: Ovládací panel pro nastavení teploty v hale



Foto: Vojtěch Kolín

Obr. /foto/ č. 8: Chovné prasničky před zapuštěním



Foto: Vojtěch Kolín

Obr. /foto/ č. 9: Kanec, prubíř



Obr. /foto/ č. 10: Pohled na haly ZVPP Doublovičky

