JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: B4131 Zemědělství
Studijní obor: Agropodnikání
Katedra: Katedra zootechnických věd
Vedoucí katedry: prof. Ing. Václav Matoušek, CSc.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Chov prasat v podmínkách tropické Afriky

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Naděžda Kernerová, Ph.D.
Konzultant bakalářské práce: Ing. Pavlína Vazdová

Autor bakalářské práce: **Nino Ninoli Sacre Mindzeme Mendome**

České Budějovice, 2019

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Fakulta zemědělská
Akademický rok: **2016/2017**

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení:	**Nino Ninoli Sacre MINDZEME MENDOME**
Osobní číslo:	**Z15128**
Studijní program:	**B4131 Zemědělství**
Studijní obor:	**Agropodnikání**
Název tématu:	**Chov prasat v podmínkách tropické Afriky**
Zadávající katedra:	**Katedra zootechnických věd**

Zásady pro vypracování:

Maso je pro člověka velmi cenným zdrojem živočišných bílkovin. Nevíce konzumovaným masem ve světě je vepřové maso, které se na celkové spotřebě masa podílí více než 36 %. Výhody produkce vepřového masa jsou krátký generační interval prasat, ranost, vysoká plodnost, vysoká růstová intenzita a vysoká výtěžnost.
Cílem bakalářské práce bude vypracovat rešerši orientovanou na chov prasat v tropické oblasti. V rešerši se zaměříte na produkční cíle v chovu prasat, reprodukční a produkční vlastnosti prasat, plemena prasat, plemenářskou práci v chovu prasat, systémy chovu prasat, základy výživy prasat, technologie ustájení, techniku chovu jednotlivých kategorií prasat a zdraví a nemoci prasat. Závěrem vyvodíte doporučení pro chov prasat v oblastech s horkým a vlhkým klimatem.

Rozsah grafických prací:	**dle požadavků vedoucího práce**
Rozsah pracovní zprávy:	**30 - 40 stran**
Forma zpracování bakalářské práce:	**tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

Stupka, R. et al. Základy chovu prasat. Praha: PowerPrint, 2009. ISBN 978-80-904011-2-9.
Van't Klooster Johan and Arie Wingelaar. Pig Farming in the Tropics. Wageningen: Agromisa Foundation and CTA, 2011. 6th edition. ISBN 978-90-8573-126-9
Fuller, Malcom F. The Encyclopedia of Farm Animal Nutrition. Wallingford: CABI, 2004. ISBN 0-85-199-369-9.
Blair, Robert. Nutrition and Feeding of Organic Pigs. Cambridge, MA: CABI, 2007. ISBN 978-184-5931-919.
Bishop, Stephen C. et al. Breeding for Disease Resistance in Farm Animals. 3rd ed. Wallingford: CABI, 2010. ISBN 978-1-84593-555-9.
Tur, Irfan. General reproductive properties in pigs. Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences. 2013, vol. 37, no. 1, p. 1-5. ISSN 1300-0128.
Databáze přístupné na internetu (Web of Knowledge, Scopus a další).

Vedoucí bakalářské práce:	**doc. Ing. Naděžda Kernerová, Ph.D.** Katedra zootechnických věd
Konzultant bakalářské práce:	**Ing. Pavlína Vazdová** Katedra zootechnických věd

Datum zadání bakalářské práce:	**21. března 2017**
Termín odevzdání bakalářské práce:	**15. dubna 2018**

V. Z.

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

L.S.

doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.
vedoucí katedry

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, 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 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.

21. 3. 2019 Nino Ninoli Sacre Mindzeme Mendome

Abstrakt

Chov prasat v Africe není příliš rozšířen a ani z historického hlediska nepatří mezi významné odvětví zemědělství na tomto kontinentu. Většina chovů je rozptýlena na tradičních rodinných farmách chudých zemědělců a je spíše okrajovým odvětvím chovu jednotlivců. Bakalářská práce je zaměřena na reprodukční a produkční vlastnosti prasat, plemena prasat, plemenářskou práci v chovu prasat, systémy chovu prasat, základy výživy prasat, technologie ustájení, techniku chovu jednotlivých kategorií prasat a zdraví a nemoci prasat.

Klíčová slova: chov prasat; reprodukční vlastnosti; produkční vlastnosti

Abstract

Pigs breeding in Africa is not very widespread, nor is it historically one of the major sectors of agriculture on this continent. Most farms are scattered on traditional family farms by poor farmers, and are more of a marginal breed of individuals. The bachelor thesis is focused on breeding and production characteristics of pigs, breeds of pigs, breeding work in pig breeding, systems of pig breeding, basics of pig nutrition, housing technology, pig breeding technique and pig health and diseases.

Keywords: pig breeding; reproduction performance; production performance

Obsah

1. ÚVOD 8

2. CÍL PRÁCE 9

3. LITERÁRNÍ PŘEHLED 10

3.1 VÝZNAM CHOVU PRASAT 10

3.1.1 Chov prasat ve světě 10

3.1.2 Chov prasat v Africe 10

3.2 PLEMENA PRASAT 16

3.2.1 Extenzivní plemena prasat 16

3.2.2 Intenzivní plemena prasat 17

3.3 SYSTÉMY CHOVU PRASAT 21

3.3.1 Intenzivní chov 22

3.3.2 Polointenzivní chov 22

3.3.3 Extenzivní chov 23

3.3.4 Věkové kategorie prasat 24

3.4 TECHNOLOGIE USTÁJENÍ 25

3.5 ZOOHYGIENICKÉ POŽADAVKY 26

3.6 ETOLOGICKÉ POŽADAVKY 26

3.7 REPRODUKČNÍ VLASTNOSTI PRASAT 26

3.7.1 Plodnost prasnic 26

3.7 2 Reprodukce kanců 34

3.7.3 Mléčnost prasnic 35

3.8 PRODUKČNÍ VLASTNOSTI PRASAT 37

3.8.1 Výkrmnost 37

3.8.2 Jatečná hodnota 38

3.9 PLEMENÁŘSKÁ PRÁCE A PRODUKČNÍ CÍLE 40

3.10 VÝŽIVA PRASAT 42

3.11 NEMOCI PRASAT 45

4. ZÁVĚR A DOPORUČENÍ PRO PRAXI 47

5. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY 53

1. Úvod

Chov prasat je rozšířen takřka po celém světě. Pro mnoho rodin v Africe, které se chovem prasat zabývají, částečně uspokojuje rodinnou spotřebu potravin. Existují také farmy zabývající se chovem prasat v blízkosti měst, které přispívají ke spotřebě vepřového masa městské populaci.

Produkce vepřového masa zahrnuje také chovy prasat, které jsou vedlejší činností pro příjmy téměř všech sociálních vrstev obyvatel Afriky. Poskytují příjem zemědělcům s nižší úrodou v tropických regionech, a v důsledku toho mohou být vhodnými nástroji proti chudobě. V rámci rozdílných regionů Afriky je to zejména chov prasat, který je nízkonákladový a dobře se přizpůsobuje podmínkám tropických oblastí. Chov prasat je tak slučitelný se sociálně ekonomickými podmínkami afrického obyvatelstva. Zejména v tradičních (extenzivních) farmách je rozvoj místního chovu prasat důležitý pro poskytování příjmu drobným zemědělcům.

Je velmi důležité zaměřit šlechtění plemen na zlepšení kvality plemenných a chovných prasat. Znalosti afrického systému chovu prasat (způsob řízení, ustájení, výživa a krmení, reprodukce, zdravotní problematika atd.) zůstávají hlavním předpokladem pro zdokonalení, která mohou přispět ke zpřístupnění vepřového masa, jako nástroje proti chudobě a hladovění.

Snížení chudoby v Africe nelze realizovat bez významných změn v oblasti příjmů obyvatelstva, včetně drobných zemědělců. Chov prasat a produkce vepřového masa má značný příjmový potenciál pro téměř všechny vrstvy obyvatel Afriky, ale především drobných zemědělců, jimž by mohl poskytnout vhodnou komoditu pro produkci v tropických oblastech.

Chov prasat nevyžaduje vysoké počáteční náklady a díky rychlému růstu prasat zaručuje relativně rychlou návratnost investic. Přizpůsobivost klimatu, široké možnosti využití odpadů ostatní živočišné i rostlinné produkce jako krmiva, vysoká plodnost, rychlost růstu i výživná hodnota finálního produktu určuje prasatům přední místo mezi ostatními hospodářskými zvířaty v boji s chudobou. Znalost systému chovu (plemenářská práce, ustájení, krmivová základna atd.) je základním předpokladem pro nastavení strategie zvýšení produkce vepřového masa jako důležitého zdroje živočišné bílkoviny v chudých oblastech.

2. Cíl práce

Cílem bakalářské práce bylo vypracovat přehled literatury orientovaný na chov prasat v tropické oblasti Afriky. Rešerše je zaměřená na produkční cíle v chovu prasat, reprodukční a produkční vlastnosti prasat, plemena prasat, plemenářskou práci v chovu prasat, systémy chovu prasat, základy výživy prasat, technologii ustájení, techniku chovu jednotlivých kategorií prasat a zdraví a nemoci prasat.

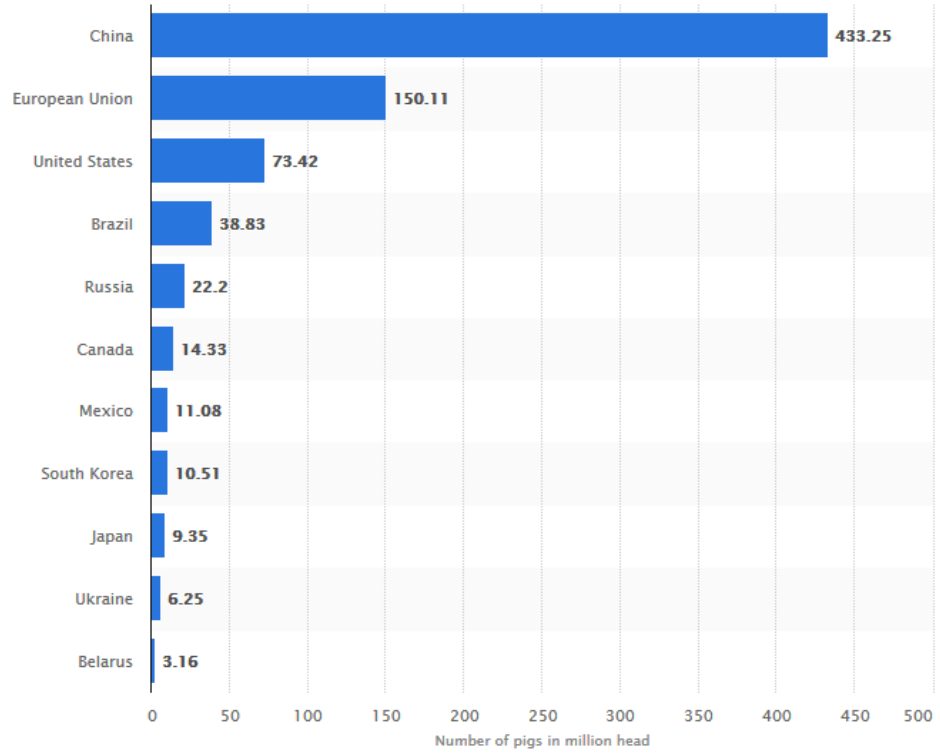
3. Literární přehled

3.1 Význam chovu prasat

Zabezpečení racionální výživy lidí předpokládá produkci potřebného množství živočišné bílkoviny. Zdrojem této nenahraditelné a pro život nezbytné látky je živočišná výroba, v níž chov prasat z hlediska zabezpečování nutriční proteinové bilance má téměř v celém světě nezastupitelné postavení. V chovu hospodářských zvířat, respektive v živočišné výrobě, se chov prasat jeví jako nejvíce rentabilní chov zvířat vyznačující se multiparitou a krátkým regeneračním intervalem (STUPKA *et al.* 2009).

3.1.1 Chov prasat ve světě

Graf 1. Počet prasat ve světě v roce 2018 – hlavní země (mil. kusů)
https://www.statista.com/statistics/263964/number-of-pigs-in-selected-countries/



3.1.2 Chov prasat v Africe

Vepřové maso je nejvíce konzumované maso na světě. V Asii představuje až 2/3 spotřeby masa, ale v Africe je vepřové maso až na posledním místě v žebříčku. Na prvním místě je hovězí maso, následuje maso z malých přežvýkavců, drůbeže

a až poté vepřové maso. Produktivita tradičních chovů v Africe je převážně nízká. Hmotnost jatečně upraveného těla prasat je jen okolo 32 kg. Mezi chovy je velký rozdíl v závislosti na oblasti. Primárně muslimské a koptské státy prasata z náboženských důvodů nechovají. Nejrozšířenější jsou chovy v západní Africe a v oblasti indického oceánu (Madagaskar, Réunion). Ve východní a jižní Africe byl chov prasat zahájen až v 19. století. Do chovu se díky tomu dostala ušlechtilá plemena většinou anglického původu. Tato plemena ovlivnila chovy i v dalších zemích, což lze odvodit od variability ve hmotnosti jatečně upraveného těla. V první skupině jsou jatečně upravená těla do 30 kg (Guinea, Ghana, Togo, Benin, Kamerun, Gabon), ve druhé skupině zemí (Guinea-Bissau, Libérie) od 30 kg do 40 kg a ve třetí skupině zemí (Pobřeží slonoviny, Guinea Rovníková, Nigérie, Sierra Leone) s hmotností vyšší než 50 kg (D'ORGEVAL, 1997).

Domestikace prasat a plemena prasat v Africe

Prase je zvíře, které se nachází téměř ve všech regionech Afriky. Navzdory kulturním a náboženským vlivům v částech kontinentu, kde je produkce a spotřeba vepřového masa omezena, se chov prasat obecně zvyšuje napříč západní, východní, střední a jižní Afrikou. Ačkoli je růst chovu prasat v Africe nižší ve srovnání s ostatními částmi světa, někteří zemědělci se těší z výhod tohoto podnikání (AU-IBAR, 2015).

Historie afrických plemen prasat je sporná kvůli relativnímu nedostatku archeologických a genetických údajů objasňujících jejich původ. Tato plemena by mohla pocházet z prasat Blízkého východu a přijít na kontinent přes Egypt během neolitu (mladší doby kamenné) nebo může být Afrika pro prasata primárním domestikačním centrem, jak je uvedeno u jiných druhů (skot, osli). Evropská kolonizace Afriky je také spojena se zavedením exotických plemen prasat, jako jsou například iberská prasata. Spojení vysoce odlišných genů *Sus scrofa* z Evropy a Dálného východu významně přispělo k obohacení genetických zdrojů afrických plemen prasat upřednostňujících jejich přizpůsobení podmínkám prostředí, které jsou často drsné (AMILLS *et al.*, 2013).

Historie domestikovaného prasete v Africe je velmi diskutabilní. Předek divokého prasete, *Sus scrofa*, pochází ze severní Afriky a jeho výskyt se rozprostírá podél atlantického pobřeží až po Rio de Oro. Prasata v subsaharské Africe jsou

rozdělována do 2 skupin, tzv. domorodá a importovaná exotická plemena. Původní plemena jsou obvykle černé barvy, mají klopené, poloklopené nebo vzpřímené uši, rovný ocas a dlouhý rypák. Dnes se nacházejí jen v odlehlých (zejména kopcovitých) oblastech, kde mají méně příležitostí se pářit s exotickými plemeny. Exotická plemena prasat, která byla dovezena v koloniálním období, jsou původem z Evropy, Ameriky a Dálného východu. Jsou to především plemena large white, landrase, duroc a hampshire. Z hlavních domestikovaných druhů zvířat je prase nejméně známé (BLENCH a MACDONALD, 2000).

Podle BLENCHA (2000) byla prasata v dávných časech chována v severní Africe zvláště v egyptských a berberských kulturách až do rozšíření islámu, který je vyloučil. V subsaharské Africe byly ve starověku významné oblasti chovu prasat v západní centrální Africe (od etiopských hranic ke střední Nigérii), Angole (od jižního Kamerunu k Angole) a Senegambii. Tato stará domestikační centra, spolu s mnoha populacemi pocházejícími z Evropy a Asie, přispěly k vytvoření afrických plemen prasat.

Podle organizace pro výživu a zemědělství (FAO), databáze informačního systému pro rozmanitost zvířat, je Afrika domovem 49 místních plemen, z nichž 5 % je ohroženo a 54 % má neznámý původ.

Africká prasata jsou dobře přizpůsobena místním podmínkám a jsou rezistentní vůči různým endemickým parazitárním a infekčním onemocněním (PENRITH *et al.*, 2004; ABENGA a LAWAL 2005).

Místní africké prase pochází z iberského a je velmi podobné ve všech afrických zemích, kde se vyskytuje. Místní africké prase je známé pod mnoha jmény, včetně kolbroek (Jižní Afrika), somo (Mali), bakosi (Gabon), východní africké zakrslé (Nigérie), ashanti zakrslé (Ghana), bush prase (Togo), mukota prase nebo zimbavská mukota (Zimbabwe). Je malé, s krátkým čelem, rovným ocasem, podlouhlým rypákem, má střední, polovzpřímené, dozadu obrácené, malé uši, které jsou neseny vodorovně nebo mírně vzpřímeně. Tělo je spíše úzké, na poměrně dlouhých nohách. Záď je mírně sražená a kýta relativně svalnatá. Kůže je často tmavá, někdy strakatá, šedá, červená, zřídka je bílá. Pokrytí kůže je variabilní. Někdy ho tvoří dlouhé, hrubé štětiny, které téměř pokrývají kůži, s pruhem delších štětin podél páteře. Místní africká prasata jsou obvykle malé velikosti, v dospělosti

dosahují maximální živou hmotnost 100 kg, ale zřídka váží více než 60 kg ve 12 měsících věku, dokonce i pokud jsou chována ve velmi dobrých podmínkách. Prasata brzy pohlavně dospívají. U prasniček se může první říje objevit již ve věku 3 měsíců. Místní africké prase může snášet nedostatek potravy, je odolné vůči teplu a je plodné (AU-IBAR, 2015).

Místní populace afrického prasete byla v roce 2001 odhadována na 19 milionů kusů. V Africe má nejvyšší počet prasat Nigérie (4,8 mil.), následuje Uganda (1,5 mil.), Jižní Afrika (1,5 mil.), Kamerun (1,3 mil.) a Demokratická republika Kongo (1 mil.) (AU-IBAR, 2015). Nigérie má druhou největší populaci prasat v Africe, která představuje 4,45 % z celkových dodávek masa v zemi (CHAH *et al.*, 2016).

Chov prasat v Africe

V mnoha oblastech, jako je delta Nigeru, jsou prasata často společně vlastněna a chována částečně volně žijící. Nejčastější systém řízení je malý chovatel s prasaty ustájenými v uzavřených ohradách a krmenými místními vedlejšími produkty z banánů, kokosů, palmového oleje nebo rostlinami pěstovanými jako krmivo. V těchto systémech obecně neexistuje šlechtitelský program a prasata se mezi sebou volně páří (AMILLS *et al.*, 2013).

Ve srovnání s literaturou týkající se skotu, ovcí a koz je poměrně málo literárních zdrojů k systémům chovu prasat malých chovatelů. V Africe je významný počet prasat chován v polointenzivních výrobních systémech, obvykle v příměstských oblastech. Nicméně, většina prasat je stále chována ve vesnicích tradičním způsobem. Chov prasat je většinou soustředěn v příměstských a venkovských oblastech. Produkční systémy prasat mohou být rozděleny do 2 hlavních kategorií, a to na systém pastevní, kdy si prase obstarává vlastní potravu a intenzivní systémy, kdy se většina krmiva sestává z domácích zbytků nebo speciálně pěstovaných plodin (AU-IBAR, 2015).

Největší počet prasat je chován v polointenzivních systémech, obvykle blízko měst. Prasata jsou také chována ve vesnicích tradičním způsobem. Produkční systémy chovu prasat lze rozdělit do 2 hlavních skupin – systém s vyhledáváním potravy, kde si prasata většinou sama vyhledávají potravu a intenzivní systémy, kde se většinou potrava skládá ze zbytků z domácnosti nebo speciálně pěstovaných

plodin. Absence chovů prasat může být vztažena k relativně nízké hustotě obyvatelstva v Africe. Kde je hustota obyvatelstva vyšší, prasata musí být ustájena a být pod kontrolou, aby neničila úrodu nebo majetek. Chov většího počtu prasat ustájených společně uspoří práci (BLENCH a MACDONALD, 2000).

Tabulka 1. Produkční systémy prasat (BLENCH a MACDONALD, 2000)

Ukazatel	*Ustájení*	*Vlastnictví*	*Krmení*	*Chov*
Hledání potravy	ne	často společné	ne	nekontrolovaný
Ustájení	ne	individuální	sezónní doplňky stravy	nekontrolovaný
Polo-intenzivní	polotrvalá konstrukce z místních materiálů	individuální menších vlastníků	zbytky z domácnosti a částečně speciálně pěstovaná krmiva	nekontrolovaný nebo s využitím místních plemenných kanců
Intenzivní (moderní)	moderní hrazení z betonu s pozinkovaným zastřešením	městských podnikatelů a podnikatelů	zemědělsko-průmyslové vedlejší produkty	jen selektovaní kanci používaní k plemenitbě

Ke genetickému zlepšení jsou možné 2 přístupy – nové geny lze zavést pomocí čistokrevných nebo křížených zvířat. V tradičních podmínkách musí chovatelé zvážit dvě hlavní omezení, kterými jsou potraviny a zdraví. Velmi málo pozorování bylo zaznamenáno pro místní africké prase, které se chová tradičním systémem nebo ve zlepšených podmínkách. V mnoha afrických zemích nebyla místní africké prasata charakterizována a jsou stále označována jako „původní“, „místní“ nebo „neselektovaná“ plemena. Tato situace je v některých oblastech komplikovanější kvůli křížení s dovezenými exotickými plemeny. Úspěšný regenerační program by měl určit plemena, která by byla vhodná do omezených podmínek prostředí. Je potřeba určit produkční vlastnosti, jako je četnost vrhu a mortalita selat a stanovit kritéria selekce (AU-IBAR, 2015).

V Africe se uskutečnilo na zlepšení chovu prasat a zvýšení příjmů zemědělců zatím jen málo projektů. Je to např. program pro zajištění potravin v Burkině Faso, který se snaží podpořit zintenzivnění chovů prostřednictvím lepší genetiky a výživy, kontroly techniky chovu a kontroly chorob. V Ghaně se vývoj plemene ashanti zaměřuje na intenzitu růstu, produktivitu, četnost vrhu při narození a při odstavu.

Na Pobřeží slonoviny byl zahájen program v souvislosti s výskytem afrického moru prasat, k němuž došlo v roce 1996. Výzkum zaměřený na původní prase v Zimbabwe je nedostatečný. V řadě zemí západní Afriky (Pobřeží slonoviny, Nigérie, Kamerun aj.) se z 10 až 20 % využívají hybridi, kříženci místních a dovezených exotických plemen. V Nigérii se kromě původních plemen chovají plemena hampshire, landrase, duroc a cornwall. Na Pobřeží slonoviny se chovají plemena craonnais, yorkshire, landrase a pietrain. V Kamerunu existují záznamy o dovozu plemen berkshire, pietrain, landrase a large white. Dovoz exotických plemen mělo na místní plemena jen malý vliv. V Beninu je o exotická plemena malý zájem, což je způsobeno tím, že je potřeba vynaložit na jejich chov vysoké náklady. V sudánsko-sahelské oblasti se prase vyskytuje méně, a to z důvodu islámu. Nicméně je jen málo regionů, kde se etnický původ ukázal jako příznivý pro zlepšení místních plemen. Nejznámějším příkladem je „Porc de Korhogo“ (Pobřeží slonoviny), kdy byly nejlepší prasničky, potomci původních plemen, zapouštěny kanci plemene yorkshire. Plemeno yorkshire se dováží od roku 1934 a současná populace je okolo 48 000 prasat. „Porc de Korhogo“ se díky výborným výsledkům vyváží i do sousedních zemí (Burkina Faso, Guinea, aj.). Na okolních územích jsou ve srovnání s oblastmi, které se nacházejí na pobřeží, také taková, která využila k zušlechtění exotická plemena, například v Togu „Porc de Dapaong“ a v Beninu „Pork de Matéri“. Ve vysokohorských oblastech Kamerunu (1 400 m n. m.) se stabilizovalo „Porc de Bakwedi“ z křížení místních prasnic s kanci plemene berkshire (AU-IBAR, 2015).

Chov prasat získává v posledních letech pozornost v afrických zemích jižně od Sahary jako zdroj peněžních příjmů pro zemědělce. Výsledky sledování ukázaly, že za posledních 14 let začalo v oblasti s chovem prasat 6 domácností, z nichž 2 domácnosti přišly o prasata z důvodu nemoci. Všichni chovatelé chovali prasata v kotcích. Někteří zkrmovali zbytky obilí z komerční pekárny, které používali jako doplňkový zdroj krmiv. Toto využití zbytků pravděpodobně poskytne užitečnou možnost při zvažování udržitelného využití zdrojů ve velkých městech afrických tropů (IKEYA, 2015).

Do studie bylo náhodně vybráno 114 producentů prasat z městských a příměstských zón Dschangu (západní část Kamerunu). Většina byli muži (77,19 %), 52 % respondentů bylo ve věku 36–55 let, většina byla ženatých (téměř 88 %) a téměř všichni byli křesťané (94 %). Celkem 86 % umělo číst a psát a 53 %

mělo zkušenosti se zemědělstvím 11–15 let. Široce byla využívána rodinná práce (75 %). Většina respondentů měla stáda o velikosti 1–5 prasat (65 %), chovala prasata pro prodej, a to především hybridy původních × exotických plemen (96 %). Všichni krmili prasata ve stáji, přibližně 63 % používalo komerční krmivo spolu s kuchyňskými zbytky a zbytky ze zemědělské výroby a prasata krmili 2× denně, ráno a večer. Všichni chovali prasata v uzavřeném prostoru, 74 % prasat bylo chováno na vyvýšené ploše postavené z místních materiálů a ve většině případů byla podlahová plocha pro dospělá zvířata nedostatečná (96 %). Většina respondentů prováděla identifikaci říje na základě chování zvířat (89 %), 57 % provádělo páření prasat 2. den říje. Průměrná velikost vrhu při narození byla 7 selat a při odstavu 6 selat. Pokud se týče zdravotní péče, převládali paraziti (červi), průjem, svrab a anémie (DEFANG *et al.*, 2014).

3.2 Plemena prasat

Plemeno představuje skupinu jedinců stejného druhu vzniklou historicky, se stejným fylogenetickým původem, shodnými morfologickými, fyziologickými, případně užitkovými vlastnostmi, které jsou předávány na potomstvo za předpokladu, že se výrazně nemění podmínky prostředí, v nichž plemeno žije. Plemena prasat se rozdělují podle postavení v hybridizačním programu (mateřská a otcovská), stupně prošlechtění (primitivní, zušlechtěná a ušlechtilá), tělesného rámce (velká, střední a malá), užitkového typu (sádelná, kombinovaná a masná), typu štětin (kadeřavá, hladce štětinatá a bez štětin), postavení ušních boltců (klopená, vzpřímená a poloklopená), země původu (anglická, belgická, americká aj.), místa domestikace (asijská, evropská a středozemní) a barvy (bílá, červená, černá, sedlová a strakatá) (STUPKA *et al.*, 2009).

3.2.1 Extenzivní plemena prasat

Maso místních afrických plemen je svou kvalitou spíše průměrné, ale u intenzivních plemen je nutné zajistit mnohem vyšší požadavky na ustájení a kvalitu výživy, proto tato plemena nejsou vhodná do extenzivních příměstských chovů. Z těchto důvodů je často využíváno křížení původních plemen s exotickými. Chovatelé využívají heterózního efektu, který vede ke zlepšení mnoha užitkových vlastností, jako je plodnost, vyšší porodní hmotnost, lepší životaschopnost i lepší

růstové schopnosti. Tento trend se projevuje taktéž u chovatelů v Africe (HUART *et al.*, 2003).

Obecně platí, že původní plemena prasat jsou v tropických oblastech přizpůsobena extenzivním (polointenzivním) chovům, ve kterých se krmná dávka skládá z potravinářských a zemědělských odpadů. Původní plemena jsou velmi adaptabilní a cenná pro dobrou odolnost vůči teplu, vysokou toleranci k nevyvážené výživě a poměrně dobré plodnosti. Na druhou stranu se jejich porážková hmotnost pohybuje pouze okolo 60 kg, a to zejména z důvodu nedostatečné výživy. Jsou to spíše malá zvířata, s průměrně velkou hlavou, která je v horní linii rovná. Uši jsou malé a většinou klopené, hřbet je rovný, končetiny jsou poměrně dlouhé, záď je sražená a kýty jsou málo osvalené. Kůže je většinou černá nebo strakatá, vzácně i bílá, štětiny jsou variabilní (HUART *et al.*, 2003).

3.2.2 Intenzivní plemena prasat

Large white (velké bílé, yorkshire)

Plemeno large white vzniklo a bylo uznáno v Anglii za samostatné plemeno v roce 1851. Pro své užitkové vlastnosti, oblíbenost a významný export do evropských i mimoevropských zemí bylo a je velmi ceněno. Představuje jedno z nejčastěji chovaných plemen ve světě. Ve většině zemí se křížilo s původními prasaty (primitivními, rázy, kříženci) a od tohoto křížení odvozují svůj původ všechna bílá plemena prasat ve světě. Obecně vznikla převodným křížením původních prasat s plemenem large white. Plemeno se v současnosti vyznačuje velkým tělesným rámcem, jde většinou o masný, méně již o kombinovaný (sádelno masný) užitkový typ (STUPKA *et al.*, 2009).

Plemeno large white je hlavním plemenem téměř ve všech zemích produkujících prasata na světě. Joseph Tuley, tkadlec z Keighly v hrabství Yorkshire, vystavil několik prasat na výstavě Windsor Royal Show v roce 1851. Plemenná kniha byla založená v roce 1884. Plemeno large white odolává širokému spektru klimatických podmínek. Je často využíváno při křížení, nejčastěji s plemenem landrase. Hybridní prasničky jsou používány jako mateřská linie v užitkových chovech. V závěrečné pozici je pak používáno třetí plemeno – duroc nebo hampshire. Tato kombinace vede k produkci prasat pro trh, která splňují požadavky spotřebitelů na nízkou vrstvu hřbetního tuku a vysoký podíl svaloviny. Prasnice

plemene large white jsou charakteristické vysokou četností vrhu, vysokou produkcí mléka a vynikajícími mateřskými vlastnostmi (TAYLOR *et al.*, 2005a).

Obrázek 1. Plemeno large white

(http://rattlerow.co.uk/gp-large-white-36)

Landrase

Plemeno landrase bylo vyšlechtěno v Dánsku křížením původních prasat s prasaty plemene large white. Problémem původních prasat plemene landrase byla slabost končetin, rozbíhavý postoj končetin a poruchy nervové soustavy, jako je prasečí stresový syndrom (PSS). Plemeno landrase se stalo velmi používaným pro tvorbu hybridů s plemenem large white. Hybridi první a následující generace jsou ideální pro intenzivní chov prasat. Dnes má většina hybridů krev plemene landrase a large white. Plemeno landrase zlepšilo kvalitu jatečně upravených těl. Je známé pro časný a rychlý růst a vyšší hmotnost selat při odstavu, než je tomu u jiných plemen. Většinou není tak plodné jako je plemeno large white (TAYLOR *et al.*, 2005b).

Obrázek 2. Plemeno landrase

(http://www.nucleus-sa.com/media/reproducteurscochettelandrace__085740600_1017_30072012.jpg)

Duroc

Plemeno duroc vzniklo v USA křížením původních červených alabamských a louisianských prasat s červenými guinejskými, španělskými a portugalskými prasaty v 80. letech předminulého století. Plemeno je většího až velkého tělesného rámce. Barva plemene se vyskytuje od žluté po tmavě hnědou. Nejčastější je rezavé zbarvení. Vyskytuje se i kadeřavost štětin, které jsou husté a tvrdé. Prasata mají poloklopené uši. Pigmentace rypáku, špárků a pašpárků je černá. Plemeno je masného užitkového typu, amerického podtypu (STUPKA *et al.*, 2009).

Přesný původ plemene duroc není znám. Používá se v hybridizačních programech jako terminální kanec, když jsou nejdříve křížena plemena large white × landrase. Toto křížení je velmi vhodné pro obchod s bekonem (slaninou). Velikost vrhu prasnic plemene duroc je nižší než u jiných plemen (TAYLOR *et al.*, 2015c).

Obrázek 3. Plemeno duroc

(https://www.wattagnet.com/ext/resources/uploadedimages/WattAgNet/Magazine_Articles/Pig/1403PIGduroc-boar-Duroc3.jpg)

Hampshire

Plemeno hampshire vzniklo v Anglii z anglického sedlového prasete v 90. letech předminulého století. V té době vzniklo i jeho chovatelské sdružení. Počátkem 20. století bylo exportováno do Ameriky, kde se stalo jedním z nejoblíbenějších barevných plemen. Vykazuje střední až větší tělesný rámec. Jde o přímouché plemeno, sedlového zbarvení, s pevnou, typicky zbarvenou kůží, s jemnými štětinami. Bílé sedlo je u tohoto plemene uniformní. Plemeno je masného užitkového typu, amerického podtypu. V hybridizačních programech je stavěno jako čistokrevné či k tvorbě hybridních kanců určených do pozice C. Vyniká dobrou reprodukční užitkovostí, dobrou intenzitou růstu a velmi dobrou jatečnou hodnotou. Jeho specifickým plemenným znakem je skutečnost, že pečeně, díky výskytu

RN genu, vykazuje značnou světlost (bledost), která u konzumentů není v oblibě. Plemeno hampshire je stresu odolné. Je živého temperamentu (STUPKA *et al.,* 2009).

Plemeno hampshire je černé plemeno s bílým pruhem a vzpřímenýma ušima. Pochází z anglického sedlového prasete z hrabství Hampshire, odkud bylo do Ameriky dovezeno. Vzhledem k dobré přizpůsobivosti, plodnosti a masné užitkovosti se používá za účelem užitkového křížení. Je dobře osvalené, má dobrou kvalitu masa a nízkou výšku hřbetního tuku (PULKRÁBEK *et al.,* 2005).

Obrázek 4. Plemeno hampshire

https://www.britannica.com/animal/Hampshire-breed-of-pig/media/253746/10593

Pietrain

Plemeno pietrain je šedobílé plemeno s nepravidelnými černými a červenavě žlutými skvrnami, má krátké vzpřímené uši, je středního tělesného rámce. Bylo uznáno v roce 1956. O jeho vzniku existují pouze domněnky. Vyniká v podílu libového masa. Charakteristickým znakem je dobře vyvinuté svalstvo zádi, hluboká a dobře utvářená kýta, mohutná plec, jemná, avšak pevná kostra. Chová se pro použití otcovského plemene v rámci hybridizačního programu. Je méně plodné, má nižší přírůstky a vysokou náchylnost ke stresu (PULKRÁBEK *et al.,* 2005).

Obrázek 5. Plemeno pietrain

(http://www.nucleus-sa.com/media/verrat_pietrain__031602000_1649_10082012.jpg

3.3 Systémy chovu prasat

Hlavní zásadou při řešení ustájení v chovu prasat je poznání jejich biologických nároků. V každých, tedy i ve velkovýrobních podmínkách, je nutné zajistit ustájeným prasatům pohodu, která je hlavním předpokladem pro dosažení maximální užitkovosti. Pohoda chovaných zvířat je definována a studována aplikovanou etologií, jejímž cílem je na jedné straně poznání forem a zákonitostí chování zvířat, které jsou pro ně typické. Dále se jedná o poznání hranice přizpůsobivosti organizmu podmínkám prostředí s hledáním možností ovlivnění životních projevů zvířat. Na druhé straně se jedná o poznání a sledování vlivů, které negativně působí na zvířata a kterým se přizpůsobují jen za cenu poruch homeostáze organizmu. Při zamýšleném ustájení prasat je nutné vzít v úvahu rovněž i další faktory, jako jsou vlivy vnějšího prostředí, hluku, vibrací, světla, znečištění životního prostředí apod. V tomto ohledu je potřebné věnovat největší pozornost kategorii prasnic v porodnách, selatům a prasatům v dochovu, protože je zde základ rentability chovu (STUPKA *et al.*, 2009).

Welfare zvířat lze definovat jako optimální stav naplnění všech materiálních a nemateriálních podmínek, které jsou předpokladem pro zdraví organizmu, kdy je zvíře v souladu s jeho životním prostředím. Nejedná se přitom jen o splnění základních podmínek života a zdraví zvířat, předpokládá stejně tak i ochranu před fyzickým i psychickým strádáním a týráním ze strany chovatele. Zvíře má nárok na to, aby mu chovatel vytvářel předpoklady pro zabezpečení vyššího stupně uspokojení jeho životních potřeb. Welfare zvířat požaduje pro chovaná zvířata dosažení určité spokojenosti, pohody a komfortu. Tento požadavek je zdůvodněný eticky, ale vyplývá i z ekonomiky. Pouze zvíře, které má na dostatečné úrovni zajištěny své fyziologické i mentální a psychické potřeby může poskytovat maximální užitkovost, odpovídající jeho genetickému potenciálu, může optimálně zhodnocovat krmnou dávku, uchovat si zdraví, produkční schopnost i přirozené projevy chování a jeho chov může být proto ekonomicky úspěšný (GÁLIK *et al.*, 2015).

V chovu prasat se uplatňuje u všech kategorií ustájení v budovách (indoor systémy) – *intenzivní systém chovu* (bezstelivové a stelivové); venkovní s přístřeším – *polointenzivní systém chovu* a venkovní (outdoor systémy) – *extenzivní systém chovu* (STUPKA *et al.*, 2009).

3.3.1 Intenzivní chov

Bezstelivové ustájení prasat existuje ve dvou základních provedeních, a to se spádovým ložem a roštovým kališ̌tem nebo s celoroštovou podlahou. O vhodnosti ustájení s použitím roštů rozhoduje jejich provedení a kvalita. Ve velké většině se jedná o stavebnicové díly ocelové, litinové, plastové a železobetonové. Z roštnic lze stavebnicově sestavovat nosné podlahy různých sestav a tvarů a tak optimálně využívat stájové plochy. Pro jednotlivé kategorie jsou vyráběny speciální rošty s odpovídající velikostí roštnic a mezer (STUPKA *et al.*, 2009).

Obrázek 6. Typy roštů

(http://www.hbbeton.cz/images/produkty/rost5.jpg;
http://e-detalteka.lt/image/cache/data/0.Grind-grotos-par-aved-ms-600x600.jpg)

betonový rošt *plastový rošt*

Stelivové provozy se v posledních letech vlivem prosazování požadavků na welfare v chovu prasat a díky nižším pořizovacím nákladům stávají populárními. Lze konstatovat, že se částečně prosazují na úkor bezstelivových systémů ustájení. Stelivové provozy se uplatňují zejména u menších a středních chovatelů s kapacitou do 200 prasnic nebo do 1 000 prasat ve výkrmu. Většinou se používají systémy přistýlané, včetně kombinace roštových podlah s loži částečně nastýlanými slámou nebo stelivové, ve kterých se k podestýlání prasat používá celá řada materiálů, jako je řezaná sláma, piliny, hobliny a dřevitá vata (STUPKA *et al.*, 2009).

3.3.2 Polointenzivní chov

Hlavním rysem polointenzivního systému chovu prasat v tropických oblastech je omezení jejich volného pohybu. Prasata nemají volný přístup ke krmivu a je nezbytné jim zajistit 1× nebo 2× denně přísun krmiva a vody. Nejčastěji se zde prasata krmí zbytky z potravinářského průmyslu nebo zemědělským odpadem. Jedná se o chovný systém hospodářských zvířat, který nabízí více příležitostí ke kontrole krmiv a chorob zvířat a umožňuje rychlejší růst, lepší zdraví a vyšší

plodnost. Kromě hospodářských výhod existují další důvody, proč je dobré nechat zvířata v uzavřeném prostoru. Například se tím zabrání nechtěné konzumaci cizích plodin nebo se sníží riziko krádeží prasat. Tento systém chovu prasat vyžaduje jen málo finančních prostředků, ale klade vyšší nároky na lidskou práci. Krmení prasat lze zlepšit rozdělením krmiva na více krmných dávek denně. Je nutné zajistit, aby nejlepší krmivo bylo určeno březím nebo kojícím prasnicím (které budou poskytovat budoucí chovný materiál) a odstaveným selatům. Před nákupem krmných doplňků je důležité zvážit potenciální zisky. Ty závisí na řadě faktorů, včetně aktuální ceny vepřového masa a krmiva na trhu, stejně jako na produkčním potenciálu chovaných prasat *(*MUYS *et al.*, 2003).

Obrázek 7. Polointenzivní chov prasat

(https://gocnhanong.com/wp-content/uploads/2016/09/nuoi-heo-huu-co-o-dan-mach.jpg)

3.3.3 Extenzivní chov

STUPKA *et al.* (2009) konstatují, že se jedná o pastevní chovy zejména prasnic. Mají svá pevně stanovená pravidla provozu se zařazením obsazených ploch do osevních postupů s jejich stálou rotací.

Hlavním rysem extenzivního systému chovu prasat v tropických oblastech je, že se krmí téměř čímkoliv, co si sama najdou. Prasata se mohou volně pohybovat po hospodářství a v jeho blízkém okolí. Krmivo, které dostanou, se skládá především ze zbytků (přebytků) potravin a ze zemědělského odpadu. Velmi zřídka je prasatům poskytnuto útočiště a chovatel jen málo investuje do kvalitního krmiva, doplňků či veterinární péče. Jedná se o systém, kde se často nacházejí místní plemena, která lépe snášejí méně kvalitní krmiva a jsou odolnější vůči chorobám. Neuplatňuje se zde

řízená selekce nebo cílené šlechtění. Někdy je též využíván systém, kdy chovatel nevlastní chovná zvířata, ale nakoupí selata k sezónnímu výkrmu a poté jsou znovu prodávána (MUYS *et al.*, 2003).

3.3.4 Věkové kategorie prasat

STUPKA *et al.* (2009) rozdělují prasata na následující kategorie:

- ***Prasnice*** – a) *nezapuštěné, zapouštěné a nízkobřezí*, b) *březí* – od 2. měsíce březosti a c) *vysokobřezí, rodící a kojící*, které se přemisťují se na porodnu 5–10 dní před porodem.
- ***Kanci*** – ustájení kanců, bez ohledu na jejich další využití, je cca do 5 měsíců v odchovnách skupinové, později zásadně individuální. Kanci pro šlechtění se umisťují do inseminačních stanic. Při individuálním ustájení se počítá s kotci o minimální ploše 6 m^2, pokud jsou kotce používány k přirozené plemenitbě při zapouštění prasnic, musí mít tyto kotce plochu alespoň 10 m^2.
- ***Selata*** – jsou kategorií prasat od narození (cca 1,4–1,8 kg) do odstavu ve 21 dnech, resp. 28 dnech, kdy mají dosahovat živou hmotnost 6–8 kg.

Obrázek 8. Prasnice se selaty v extenzivním chovu *(Zdroj: vlastní archiv)*

- ***Běhouni*** – *plemenní kanečci* – dělí se na mladé kanečky, kteří uspěli v předběžném výběru (cca 35 kg) pro další chov a na kanečky do konečného výběru (cca 140 kg). *Prasničky plemenné a chovné* – prasničky chovné se dělí na mladé prasničky, které uspěly v předběžném výběru (cca 35 kg) pro další chov

a prasničky do konečného výběru (cca 110 kg). *Běhouni užitkoví* – jsou kategorií v etapě dochovu, tedy od odstavu v živé hmotnosti cca 6–8 kg do věku 3 měsíců, resp. živé hmotnosti cca 25–35 kg.

Prasata užitková – výkrm – do této kategorie se řadí prasata od 25–35 kg do porážky, což je věk cca 5–6 měsíců v živé hmotnosti (105–110 kg).

Obrázek 9. Prase v extenzivním výkrmu *(Zdroj: vlastní archiv)*

3.4 Technologie ustájení

Ustájení je základem technologického systému. Ovlivňuje a často přímo určuje volbu i jiných součástí technologického systému. Je důležité si uvědomit, že ustájení vytváří základní podmínky pro realizování potenciálních produkčních schopností zvířat. Volba způsobu ustájení je složitý proces. Ustájení by mělo umožnit normální chování zvířat bez abnormálních aktivit. Parametry, použité materiály a celkový vzhled ustájení by měly respektovat přirozené potřeby zvířat, jejich prostorové požadavky a minimalizovat možnost jejich znečištění. Dobře zvolený systém ustájení by měl i snižovat namáhavost a rozsah práce ošetřovatelů, snižovat spotřebu energie a minimalizovat negativní vliv na životní prostředí (GÁLIK *et al.*, 2015).

3.5 Zoohygienické požadavky

Hygiena stájového prostředí je základem úspěšného chovu hospodářských zvířat. Vytvoření odpovídajícího prostředí s dodržením požadovaných hygienických parametrů a limitů pro chov hospodářských zvířat je základním předpokladem pro zachování dobrého zdravotního stavu ve prospěch očekávané produkce a zajištění rentability chovu a jeho zachování v podmínkách tržních ekonomických vztahů. Jednotlivé faktory stájového mikroklimatu ovlivňují více či méně nejenom intenzitu metabolizmu s jejím dopadem na produkci zvířat (např. teplotně vlhkostní komplex), ale mají také zásadní vliv na jejich zdravotní stav a optimální pohodu (GÁLIK *et al.*, 2015).

3.6 Etologické požadavky

PULKRÁBEK *et al.* (2005) dokládají, že domácí prasata všech plemen vznikla postupnou domestikací a šlechtěním divokého prasete (*Sus scrofa*). Během domestikace došlo k určitým kvantitativním změnám v jejich chování. Domácí prasata jsou méně aktivní v důsledku selekce na rychlý růst a vysokou mléčnost, mají vyšší adlibitní příjem potravy a méně se bojí člověka. Ve všech těchto případech však jde jen o určitý posun v intenzitě daného typu chování. Pro pochopení etologie prasat ve všech typech ustájení a technologií je rozhodující, že celkově si domácí prase zachovalo veškerý repertoár chování svého divokého předka. To znamená, že jeho chování je přizpůsobeno původnímu fyzickému prostředí, ale zejména sociálnímu uspořádání, ve kterém divoké prase přirozeně žije.

3.7 Reprodukční vlastnosti prasat

3.7.1 Plodnost prasnic

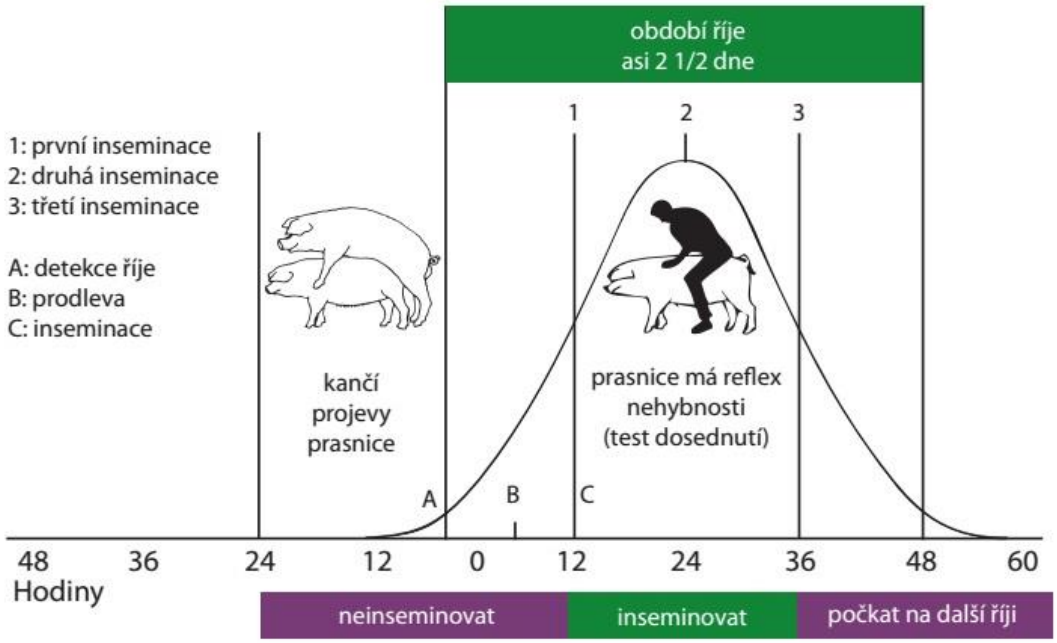
Během posledních 20 let došlo k výraznému zlepšení ve výživě prasat, ustájení, nakládání s odpady a v mechanizaci. Schopnost reprodukce je hlavním omezením zisku v produkčních zařízeních, která chovají prasata od porodu do konce výkrmu nebo vykrmují prasata. Prasnice může každý rok dochovat 25 a více selat. Zlepšování v reprodukci snižuje jak režijní náklady, tak i náklady na krmiva na prodané prase. Zvýšení počtu selat na 1 prasnici může snížit počet prasnic nebo zvýšit celkový počet prodávaných prasat (TUR, 2013).

KOKETSU *et al.* (2017) konstatují, že mezi kritické faktory v komerčních chovech prasnic patří nízké nebo vysoké pořadí vrhu, vysoká teplota prostředí, snížený příjem krmiva během laktace, delší délka laktace, prodloužený interval od odstavu do zapuštění, nízká porodní hmotnost selat, nízký počet selat na 1. vrhu, zvýšený počet mrtvě narozených selat, nízký nebo vysoký věk při 1. zapuštění a nezabřeznutí prasnic. Za poslední tři desetiletí se zvýšil počet odstavených selat z 20 na 30 a je pravděpodobné, že genetika a management ho může v budoucnosti zvýšit až na 30–40 selat.

STUPKA *et al.* (2009) zmiňují, že plodnost je základní biologickou a užitkovou vlastností zvířat, která umožňuje jejich rozmnožování, zachování druhu a zároveň zlepšování jejich užitkových vlastností. V rozvoji chovu každého druhu hospodářských zvířat zaujímá plodnost klíčové postavení a ve velké míře rozhoduje o jeho rentabilitě. Do jisté míry je i projevem zdravotního stavu plemenic, neboť jen zdravá zvířata jsou schopná pravidelného rozmnožování. Trvání a intenzita plodnosti jsou druhově specifické, závisí na plemenné příslušnosti zvířat, genotypu, ale také na prostředí, ve kterém se realizuje.

V chovu prasat je plodnost chápána jako schopnost kanců vykonávat koitus a produkovat sperma do vysokého věku. U prasnic představuje schopnost pravidelného zabřezávání a produkci životaschopného potomstva. U prasat, jako multiparních zvířat, 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 až 25 vajíček) a *skutečná*, která je výrazem fenotypu a je vyjádřená počtem narozených selat. Skutečná plodnost je ovlivněná počtem zralých a uvolněných vajíček, pohotovostí a schopností k páření, možností oplodnění, počtem oplozených vajíček, embryonálním vývojem, úmrtností a ztrátami selat během porodu (STUPKA *et al.*, 2009). Na obrázku 9 jsou znázorněny projevy a křivka nástupu říje u prasnic.

Obrázek 10. Projevy a křivka nástupu říje u prasnic (STUPKA *et al.*, 2009)



Pohlavní dospělost prasniček

Prasničky pohlavně dospívají ve věku 200 dní (150–200 dní). Prasničky plemene landrase dospívají dříve než prasničky plemene yorkshire. Prasničky plemene duroc dospívají nejpozději. Hybridní prasničky dosahují pohlavní dospělost dříve (HOYT, 1998). Věk prasniček při 1. zapuštění je rozhodující pro jejich celoživotní užitkovost (PATTERSON *et al.*, 2010).

Pohlavní cyklus

Říjový cyklus se u prasnic pohybuje v rozmezí 18–24 dní. Skládá se z folikulární fáze (5–7 dní) a luteální fáze (13–15 dní). Během *folikulární fáze* se vyvinou malé folikuly do velkých, předovulačních folikulů. U prasnic dochází k ovulaci od 15 do 30 folikulů, v závislosti na věku, úrovni výživy a dalších faktorech. Během *luteální fáze* je vývoj folikulů méně výrazný. Prasničky je doporučováno zapouštět na 2. až 3. říji po dosažení pohlavní dospělosti. Po porodu mají prasnice laktační neříjové období, dokud nejsou odstavena selata. Po odstavu je zahájena *folikulární fáze*, jejímž výsledkem je říje a ovulace. Říje po odstavu selat se dostavuje za 4–7 dní po odstavu. Prasničky jsou obvykle zapuštěny mezi 150 a 220 dny věku v závislosti na mnoha faktorech, včetně načasování kontaktu s kancem a kondice. Po pohlavní dospělosti probíhají pohlavní cykly po 18 až 24 dnech a většina prasniček je inseminována během 2. nebo 3. říje po dosažení

pohlavní dospělosti. Po úspěšné inseminaci nastává březost v délce trvání 114–116 dní. Během 16 až 40denní laktace (v závislosti na výrobním systému a legislativě) se u prasnic obvykle dostavuje laktační anestrus, po němž následuje v poměrně pevných intervalech po 4–6 dnech říje. Tato reprodukční stadia jsou řízena systémem pozitivní a negativní zpětné vazby reprodukčních hormonů, které jsou produkovány a uvolňovány z *hypotalamu,* tj. gonadotropin uvolňující hormon (GnRH), z *hypofýzy*, tj. folikuly stimulační hormon (FSH), luteinizační hormon (LH), oxytocin a prolaktin, z *vaječníků,* tj. estrogeny a progesteron a z *dělohy*, tj. prostagandin (SOEDE *et al.*, 2011).

Domácí prasata jsou polyestrická. Říjový cyklus trvá obvykle 21 dní v závislosti na plemeni a sezóně. Říjový cyklus zahrnuje následující 4 fáze. *Proestrus* – trvá asi 1–3 dny. Projevuje se překrvením zevních pohlavních orgánů. Prasnice dovolí kanci, aby se přiblížil, ale nedovolí, aby na ni naskakoval. *Estrus* – trvá přibližně 2–3 dny. K ovulaci dochází v poslední 1/3 estru, 36–44 hodin od začátku říje. Vulva je překrvená a zduřelá, objevuje se vaginální výtok. Prasnice je aktivnější a podrážděnější. V přítomnosti kance častěji močí. *Metestrus* – trvá asi 2 dny a velmi se podobá diestru. *Diestrus* – trvá asi 14 dní a během této doby prasnice odmítají kance (HOYT, 1998).

Říji se v chovech doporučuje vyhledávat 2× denně (ráno v 7:00 a večer v 17:00). Často se kvůli pracovnímu programu v chovu říje vyhledává 1×, přibližně 30 minut až 1 hodinu před nebo po příjmu krmiva. Vyhledávání říje 2× denně zvyšuje pravděpodobnost stanovení nástupu říje (TOMPSON, 2007).

Možnosti zapuštění prasnic jsou *dvojí zapuštění* za 12–24 hodin, které zvyšuje procento zabřeznutí. Využití 2 kanců může eliminovat kance s nižší plodností. *Skupinové zapuštění* – 1 nebo více kanci na skupinu prasnic po dobu 23–45 dní nebo 1 kancem na 8–10 prasnic při kontinuálním prasení. Nevýhody jsou, že nelze identifikovat rodiče, nelze pozorovat páření, ve velkých skupinách některé prasnice nezabřeznou, nepozná se kanec se sníženým sexuálním libidem nebo sníženou schopností páření. *Zapouštění z ruky* – říjící se prasnice jsou ustájeny v kotci. Lze pozorovat páření, stanovit říji, znát přesné datum, lze provést dvojí zapuštění a je kontrola využití kanců. *Inseminace* – je podobná zapuštění z ruky, avšak využívá se jen několik nejlepších kanců. Jsou potřeba nástroje (inseminační pipeta, inseminační dávka) a je náročná na lidskou práci (HOYT, 1998).

Prasničky vybrané pro chov by měly být vybrány a odděleny od ostatních prasat ve věku 3 měsíců. Do plemenitby jsou obvykle zařazovány ve věku 8–10 měsíců, kdy by měly dosáhnout asi 60% hmotnosti dospělých prasnic. Pro velká komerční plemena je to nejméně 120 kg. Říje u prasnic by měla být kontrolována nejméně 2× denně (ráno a večer), a to po krmení. Rozpoznání říje mohou ztěžovat plemenné rozdíly a klimatické rozdíly v tropech. Říje by se měla začít vyhledávat nejpozději po 3 dnech po odstavu selat. Pokud se objeví některý z projevů říje, je potřeba se pokusit vyvolat tzv. reflex nehybnosti. Prasnice v říji má načervenalou a zduřelou vulvu, přijímá méně krmiva a ostatní prasnice v kotci na ni naskakují. U většiny prasnic se říje dostaví 4–7 dní po odstavu (van 't KLOOSTER a WINGELAAR, 2011).

V intenzivním chovu se prasnice obvykle zapouští 18–24 hodin po stanovení reflexu nehybnosti. Jestliže byl u prasnice vyhledán reflex nehybnosti ráno, zapouští se večer a jestliže byl reflex nehybnosti vyhledán večer, zapouští se příští ráno. Je-li den po zapuštění prasnice stále v říji, je možné provést zapuštění znovu. Je doporučováno pozorovat barvu uvnitř vulvy. Na začátku říje je vulva intenzivně červená. Uprostřed říje, kdy je prasnice nejplodnější, barva vulvy mírně zbledne. Na konci říje, kdy je barva bledá, je už na zapuštění příliš pozdě. Prasnice, u kterých se říje po odstavu dostaví dříve (do 4–5 dní), mají delší dobu říje. A naopak, u prasnic, u kterých se říje dostaví po 6 a více dnech, je říje kratší. Při vysokých teplotách je říje kratší a méně výrazná. Páření prasat trvá 5 až 20 minut. Tři týdny po zapuštění je potřeba prasnici zkontrolovat. Pokud se nedostavila říje, je prasnice březí (van 't KLOOSTER a WINGELAAR, 2011).

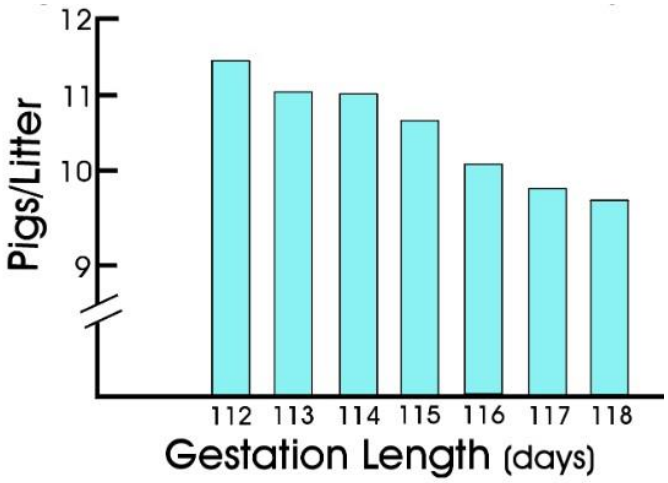
Porod prasnic

Porodní a poporodní období patří k nejrizikovějšímu období prasnice ze zdravotního hlediska, může se vyskytnout např. výtok z pochvy nebo syndrom MMA (*mastitis, metritis, agalactiae* – zánět mléčné žlázy, zánět dělohy, neschopnost vylučovat mléko). Prasnicím je potřeba zajistit klidné místo pro oprasení, je potřeba kontrolovat teplotu ustájení, zajistit dostatečný přísun vody a upravit krmný režim. Po porodu je potřeba selům odstranit placentární blánu z rypáčků (aby nedošlo k udušení) a zajistit dostatečný přísun mleziva (FRÜH, 2011).

K porodu u prasnic dochází bez problémů i mimo rozsah 112 až 115 dnů. Kratší doba březosti je spojena s četnějším vrhem (graf 2). Porod je řízen změnami

v hladinách hormonů. Prasnice, která se připravuje na porod, vykazuje řadu vnějších příznaků, jako je neklidné chování a instinktivní stavění hnízda, ke kterému dochází dokonce i v chovech bez podestýlky (DOVE, Bulletin 872).

Graf 2. Vliv velkosti vrhu na délku březosti (DOVE, Bulletin 872)



Délka březosti je u prasnice 113–116 dní. Asi 90 % selat se narodí po 114 nebo 115 dnech. Prasnice většinou rodí během večera nebo noci. Před porodem by prasnice měla být umístěna do odděleného kotce a měla být odčervená a umytá. V den porodu by měla být jen velmi málo krmená (0,5 kg/den). Selata se rodí v poloze přední nebo zadní, po 15–20 minutách. Selata se často rodí stále připojena k pupeční šňůře. Pokud se pupeční šňůra sama nepřetrhne, je možné ji ustřihnout (na délku 5 cm). Plodové obaly se částečně vylučují během porodu každého selete, často jsou vyloučeny najednou 30–60 minut po porodu posledního selete. Pokud nejsou do 1 hodiny vypuzeny, je potřeba zavolat lékaře. Je normální, že se asi 5–7 % selat narodí mrtvých (van 't KLOOSTER a WINGELAAR, 2011).

Před začátkem porodu dochází ke svalovým kontrakcím na boku prasnice a zvyšuje se frekvence dechu. U některých prasnic může před porodem docházet ke krvavému výtoku. Zpravidla u nich dojde k porodu do 2 hodin. Vemeno prasnice se stává pevnější, zvětšuje se a ze struků lze odstříknout mlezivo. Zřetelné záškuby ocasu prasnice signalizují pohyb selete porodními cestami. Největší selata mají větší šanci přijmout dostatek mleziva. Selata umístěná v horním konci dělohy se obvykle rodí jako poslední. Často u nich dochází k tomu, že se v průběhu porodu oddělí pupeční šňůra a dochází tak ke ztrátě přístupu kyslíku a narození mrtvého selete nebo k časné mortalitě. Průměrný časový interval mezi porody selat je 15 minut

(0–30 minut). Jsou-li intervaly dlouhé, rodí se více mrtvých selat. Celková doba porodu od narození prvního do narození posledního selete je asi 2,5 hodiny. Porod delší než 5 hodin bývá problematický. Problémy s porodem jsou často způsobeny vysokou hmotností prasnice (přetučněním), vysokou teplotou a dalšími stresory. Chceme-li dosáhnout vysoké přežití selat, je nutná pomoc při porodu. K vyloučení plodových obalů může docházet v průběhu porodu nebo do několika hodin po porodu. Při zadržení placenty dochází k závažným zdravotním komplikacím (DOVE, Bulletin 872.)

Úhyny selat jsou většinou způsobeny zalehnutím prasnicí nebo slabostí či hladem. Míra úhynů se zvyšuje při prochladnutí selat, nedostatku mleziva či mléka a při četném vrhu. Doporučuje se *dělené kojení*, tj. zavřít silnější, dříve narozená selata po nakojení na 1 hodinu do teplého odděleného doupěte, aby bylo umožněno slabším selatům kojení bez soupeření. Nebo upravit vrh pomocí tzv. *crossfosteringu*, aby odpovídal počet selat počtu funkčních struků, kdy se doporučuje využívat selata s vyšší porodní hmotností (FRÜH, 2011).

Poporodní období

Selatům po porodu je potřeba dezinfikovat pupeční šňůru, opatrně je osušit čistou utěrkou a přiložit k vemeni, aby přijala co nejvíce mleziva. Pokud je to nutné, je možné selatům zkrátit špičáky, aby nedocházelo k poranění vemene. Vzhledem k tomu, že mléko prasnice obsahuje málo železa, je nutné ho selatům dodat (van 't KLOOSTER a WINGELAAR, 2011).

Ostré hroty zubů selat jsou odstraněny až na dásně tak, že se uštípnou ostrými kleštěmi nebo je špička zubů odstraněna speciálními bruskami. Štípání/broušení zubů se provádí, aby se snížilo riziko poškození sajících selat navzájem při bojích o struky prasnice. Směrnice Evropské unie neumožňuje rutinní zkracování zubů, chovatelé si musí vyžádat povolení od veterinárního lékaře (COUNCIL DIRECTIVE 2008/120/EC, op. cit.).

Kupírování ocásků zahrnuje odstranění až 2/3 ocásku selete horkým břitem nebo ostrými kleštěmi (SIMONSEN *et al.*, 1991). Tímto způsobem se snažíme později v životě snížit výskyt okusování ocasů, protože to může vést k vyřazení prasete před dosažením věku porážky. Jde také zajištění dobrých životních podmínek. Prasatům, kterým je pokousán ocas, rána krvácí a může být infikována. Směrnice EU

neumožňují v chovech prasat rutinní krácení ocásků, k provedení si musí chovatelé vyžádat povolení od veterinárního lékaře (COUNCIL DIRECTIVE 2008/120/EC, op. cit.).

V některých zemích jsou samci selat kastrovaní, tj. jsou jim odstraněna varlata pomocí skalpelu nebo ostrého nože. To usnadňuje zacházení s nimi a snižuje kančí pach, který u pohlavně dospělých zvířat může způsobit nepříjemnou chuť masa. V EU je nyní povolena imunokastrace, kdy jde o injekční aplikaci vakcíny proti samčím hormonům, která zabraňuje vývoji varlat (FABRÉGA *et al.*, 2010).

Tabulka 2. Doporučený plán managementu porodu prasnice (DOVE, Bulletin 872)

Den po zapuštění	
100.–109.	Ošetření proti vnějším parazitům (kontaktovat veterinárního lékaře pro doporučení). Deworm s širokospektrálním odčervením.
109.–110.	Přesun čisté prasnice do porodního kotce, podávat 2–3 kg krmiva obsahujícího projímadlo.
112.–116.	Věnovat zvýšenou pozornost prasnici, zkontrolovat přítomnost mléka, případně pomoci s porodem.
Den po porodu	
1.	Omezit příjem krmiva na 2–3 kg.
1.–2.	Zkontrolovat vemínka – zda došlo k uvolňování mléka a zda se nevyskytuje mastitida. Vyrovnat vrhy s vysokou četností, tj. přesunout selata z nich do menších vrhů se selaty stejného věku.
2.–7.	Postupně zvyšovat příjem krmiva pro prasnice až na 5–6 kg, i více. Zkontrolovat zda prasnice přijímá krmivo, rektální teplotu, konzistenci výkalů a uvolňování mléka (pozorovat, jak se prasnice stará o selata). V případě potřeby provést léčbu proti parazitům.

Odstav selat

Odstavená selata zažívají úzkost z odloučení od matky a z nového prostředí, kde se často setkávají se selaty z jiného vrhu. Čím více prostoru odstavená selata dostanou, tím jsou méně stresovaná a agresivní. Prostor podporuje pohyb a dobrý zdravotní stav. Po odstavu je potřeba selata minimálně 2× denně kontrolovat a zaměřit se na rané příznaky chorob, tj. povislé ocásky, propadlé boky, tuhé výkaly a utlumené projevy chování. Kotce je potřeba vždy zcela vyprázdnit a nová selata naskladnit po pečlivém vyčištění a vysušení, což je nutné k omezení výskytu

parazitických infekcí během výkrmu (škrkavky, tenkohlavec prasečí). Na 1 napáječku by mělo být maximálně 10 selat. Selata se snadněji napojí z miskové napáječky a žlabu, než z niplové napáječky (FRÜH, 2011).

Vlivy působící na plodnost

U prasnic s prodlouženým intervalem od odstavu do zapuštění bylo doloženo nižší procento zabřezávání a nižší počet živě narozených selat než u prasnic s intervalem od odstavu do zapuštění od 3 do 6 dní (TUMMARUK *et al.*, 2010).

Ve sledované farmě v Etiopii se prasničky zařazují do plemenitby ve věku 7–8 měsíců a doba kojení je 30 dní. U 69,6 % prasnic se říje po odstavu selat dostavila za 3–6 dní (5,6 ± 1,7 dní) a procento prasnic vykazujících říji během 2 dnů po odstavu bylo 5,8 %. Průměrné procento zabřezávání bylo 86,1 %. Prasničky a prasnice s říjí po odstavu 1–2 dní, 7–9 dní a 10–12 dní vykázaly nižší procento zabřezávání, než tomu bylo u prasnic s říjí po odstavu 3 až 6 dní. Počet selat na 1 vrh byl 9,07 (± 2,1) ks, počet vrhů na prasnici a rok byl 1,90 (± 0,2) ks a počet celkem narozených selat na prasnici za rok byl 17 (± 3,7) ks. Počet všech narozených selat byl nejnižší u prasniček a prasnic s říjí po odstavu 1–2 dny. Zvyšoval se od říje po odstavu 1–2 dny po 3–6 dnů, klesal u říje po odstavu 7–12 dní a opět se zvýšil u říje po odstavu 13–20 dní. Průměrný počet ovulovaných folikulů byl 6,91(± 1,28) mm. Ovulace trvala 2–6 hodin (průměr 4,82 ± 1,69 hodin) (TEFERA, 2017).

Oplozenost a plodnost v letních měsících klesá (BERTOLDO *et al.*, 2012). Van RENSBURG a SPENCER (2014) zjistili, že intenzita plodnosti (počet porodů za rok) byla snížena v případě, že inseminace byly provedeny při vysokých teplotách (> 30 °C).

3.7 2 Reprodukce kanců

Mladý, zdravý a správně odchovaný kanec je připravený pro první páření ve věku 8–10 měsíců. Doporučovaná frekvence připuštění je v tomto věku – 1×/týden, ve věku 10–15 měsíců – 3×/týden a u starších kanců – 4–5×/týden (van 't KLOOSTER a WINGELAAR, 2011).

Umělé oplodnění (inseminace) se stalo důležitou součástí chovu prasat. Ve srovnání s přirozeným pářením umožňuje inseminace vyšší využití geneticky

nadprůměrných plemeníků. Selekce kanců na inseminačních stanicích je založená na genetickém hodnocení ekonomicky důležitých znaků. Důležité ukazatele spermatu, které bezprostředně ovlivňují ekonomickou efektivnost, jsou objem spermatu, koncentrace spermií a morfologická stavba spermií (SMITAL, 2016a).

V průběhu života působí na plodnost kanců různé faktory. Mezi nejdůležitější patří genetické založení, výživa, věk kance, intenzita ejakulace, sezóna, sociální kontakt a prostředí. Vlivy výživy a techniky krmení kanců působí na produkci spermatu nepřímo, prostřednictvím dobré kondice a příznivého zdravotního stavu. Hlavní faktor působící na míru vyřazování kanců je nadměrná živá hmotnost, která způsobuje problémy s končetinami a libidem. Ke zvýšení dlouhověkosti a zlepšení libida by měl být růst kanců regulován. Ale je nutné dbát na to, aby snížení příjmu živin nemělo za následek snížení libida a produkci spermií dospělých plemenných kanců. K plemenitbě se nedoporučuje využívat kance mladší 8 měsíců věku. Optimální je používat kance od 10 měsíců věku, kdy začíná sekrece feromonů ve varlatech. Feromony ovlivňují pohlavní chování prasnic a fyziologické pochody probíhající během říje prasnic. Pohlavní přetěžování kanců, např. při volném připouštění, vede ke snížení sexuálního libida, avšak mohou se vyskytnout případy, kdy kanci sice libido neztrácejí, pokračují v páření, ale jejich zásoba spermií je již značně vyčerpaná a kanci prasnice neoplodní. Důležitým faktorem působícím na plodnost kanců se jeví období roku (sezóna). Teplotní stres u vnímavých kanců způsobuje vyšší výskyt abnormálních spermií, sníženou pohyblivost spermií, nižší objem spermatu, snižuje hladinu pohlavních hormonů v krvi a zvyšuje intenzitu dýchání a rektální teplotu. Většina kanců poskytuje normální produkci spermií, jestliže teplota okolí nepřesáhne 29 °C (SMITAL, 2016b).

3.7.3 Mléčnost prasnic

Mléčností u prasnic rozumíme schopnost tvořit a vylučovat mléko pro výživu selat. Období, po které produkce mléka trvá, se nazývá dobou laktace. Mléko je vylučováno párovými mléčnými žlázami. Je to významná užitková vlastnost, na které závisí růst selat po narození, tedy jejich následná kvalita. Zootechnicky je mléčnost vyjádřená hmotností vrhu ve 21 dnech věku selat. Vývin a produkce mléčné žlázy je v úzkém vztahu k činnosti pohlavního ústrojí. Mezi významné hormony, které přímo ovlivňují mléčnost, patří estron, progesteron a prolaktin.

Po porodu, kdy je vypuzena placenta, nastává pokles estrogenů a převaha prolaktinu v krvi, což vyvolává začátek laktace. Tvorba mléka probíhá ve dvou fázích. V první fázi nastává sekrece mléka v mléčných alveolách. Ve druhé dochází k uvolňování mléka z mléčné žlázy. Při tvorbě mléka minerální látky, vitamíny a voda přímo prostupují z krve, bílkoviny a tuky jsou syntetizovány v buňkách. Tvorba mléka probíhá rovnoměrně, mléko se hromadí v mlékojemech, kanálcích i alveolách. Tvorba mléka ustává, když je vemeno naplněno z 90 %. Uvolňování mléka nastává vlivem hormonu oxytocinu, který je vylučován zadním lalokem hypofýzy a působí 3 minuty. Významný vliv má sání selat (STUPKA *et al.,* 2009).

Po porodu prasnice produkuje mlezivo (kolostrum), které ochraňuje selata proti infekci po dobu 2 až 3 týdnů, tj. vybavuje selata pasivní imunitou příjmem mleziva. Mlezivo se vyznačuje vysokým obsahem sušiny a vysokým podílem proteinů (PULKRÁBEK *et al.,* 2005).

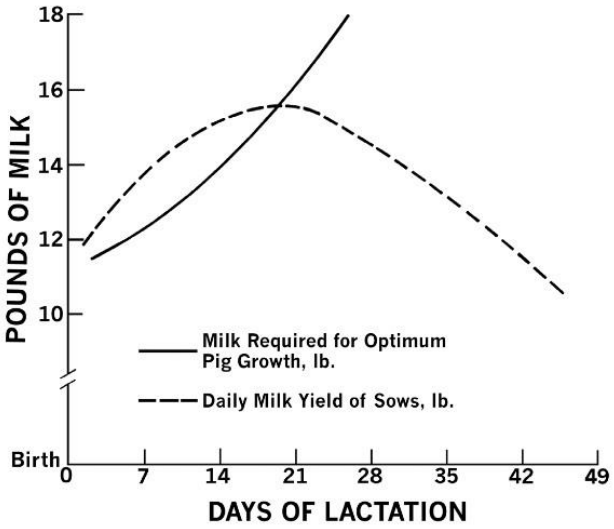
Struky prasnice by měly být rovnoměrně rozmístěné. Menší selata jsou často nucena využívat méně produktivní struky, čímž se snižuje jejich šance na přežití. Spolehlivým indikátorem produkce mléka je hmotnost vrhu ve 21 dnech. Spouštění mléka trvá asi 20 až 30 sekund a probíhá přibližně v hodinových intervalech. Složení mléka se liší v závislosti na stadiu laktace a úrovni výživy. Mlezivo obsahuje více imunoglobulinových proteinů. S postupující laktací se zvyšuje podíl tuku a laktózy a snižuje se podíl proteinů (DOVE, Bulletin 872).

U prasnic v laktaci je velmi důležitá optimalizace příjmu krmiva. Nižší příjem krmiva je spojen s nižší živou hmotností prasnice po odstavu, prodlouženým intervalem od odstavu do zapuštění, nízkým podílem zabřezávání, stejně jako s vyšším podílem nezabřezlých nebo vyřazených prasnic z důvodu reprodukce a také s nižším počtem selat v následujícím vrhu (KOKETSU *et al.,* 1996).

Tabulka 3. Složení mleziva a mléka prasnice (DOVE, Bulletin 872)

Ukazatel	Mlezivo (%)	Mléko (%)
Sušina	30,0	20,0
Bílkoviny	17,0	5,4
Tuk	7,5	8,3
Laktóza	3,0	5,0
Popeloviny	0,6	0,8

Graf 3. Křivka mléčné užitkovosti (DOVE, Bulletin 872)



Vysoký příjem mleziva je důležitý faktor pro přežití selat během prvních dnů mléčné výživy (ROOKE a BLAND, 2002). Ve studii provedené Devillerem *et al.* (2007) do tří dnů uhynulo 82 % selat, která neměla dostatečný příjem mleziva po narození. Novorozené sele postrádá od narození plně rozvinutý imunitní systém, protože nebylo vystaveno antigenům. Struktura prasečí placenty nedovoluje, aby imunoglobuliny přešly od prasnice na plody (ROOKE a BLAND, 2002), takže je novorozené sele závislé na mlezivu, aby přijalo imunoglobuliny. Přijímání mleziva je potřebné k tomu, aby bylo schopno získat pasivní imunitu. Selata, která nepřijala mlezivo, jsou následně nejen více citlivá na infekce, ale také vyhladovělá a podchlazená. Mortalita selat před odstavem je důležitý faktor v ekonomice chovu prasat.

3.8 Produkční vlastnosti prasat

3.8.1 Výkrmnost

Podle STUPKY *et al.* (2009) je jedním z nejvýznamnějších projevů života růst a vývin organizmu. Růst je základním procesem charakterizujícím živou hmotu a odlišuje ji od hmoty neživé. Je to schopnost organizmů vytvářet z neživých produktů látkovou výměnou živou hmotu.

Rentabilita farmy závisí na schopnosti prasat využít krmivo pro růst libové tkáně a na intenzitě růstu. Intenzita růstu a požadavky na výživu prasat jsou dva

základní faktory, které jsou nezbytné pro maximální produkci vepřového masa (STUPKA *et al.*, 2009).

V produkci vepřového masa je velmi důležitým ukazatelem konverze krmiva. Je ovlivněna nejenom složením krmiva, ale také využitím energie v krmivu, složením těla, počáteční a konečnou živou hmotností, množstvím přijímaného krmiva, intenzitou růstu i teplotou prostředí (PATIENCE *et al.*, 2015).

Tabulka 4. Teplota, při níž je dosahováno optimálního růstu a konverze krmiva (van 't KLOOSTER a WINGELAAR, 2011)

Ukazatel	°C
1. den – 1. týden	30
1.–6. týden	30–24 (o 2 °C méně/týden)
20–60 kg	26–20
60–90 kg	22–18
Dospělá prasata	18–22

3.8.2 Jatečná hodnota

S výkrmností, tedy růstem a jeho intenzitou, úzce souvisí jatečná hodnota, kterou musí sledovat nejenom šlechtitelé v rámci kontinuálního zušlechťování hospodářských zvířat, ale i producenti v prvovýrobě, zpracovatelé a trh. Jatečná hodnota představuje množství a jakost produktů, které se získávají zpracováním jatečných zvířat po porážce ve zpracovatelském průmyslu. Posouzení a stanovení jatečné hodnoty prasat je nutno brát z hlediska vlastností vyjadřujících jejich kvalitativní a kvantitativní ukazatele (STUPKA *et al.*, 2009).

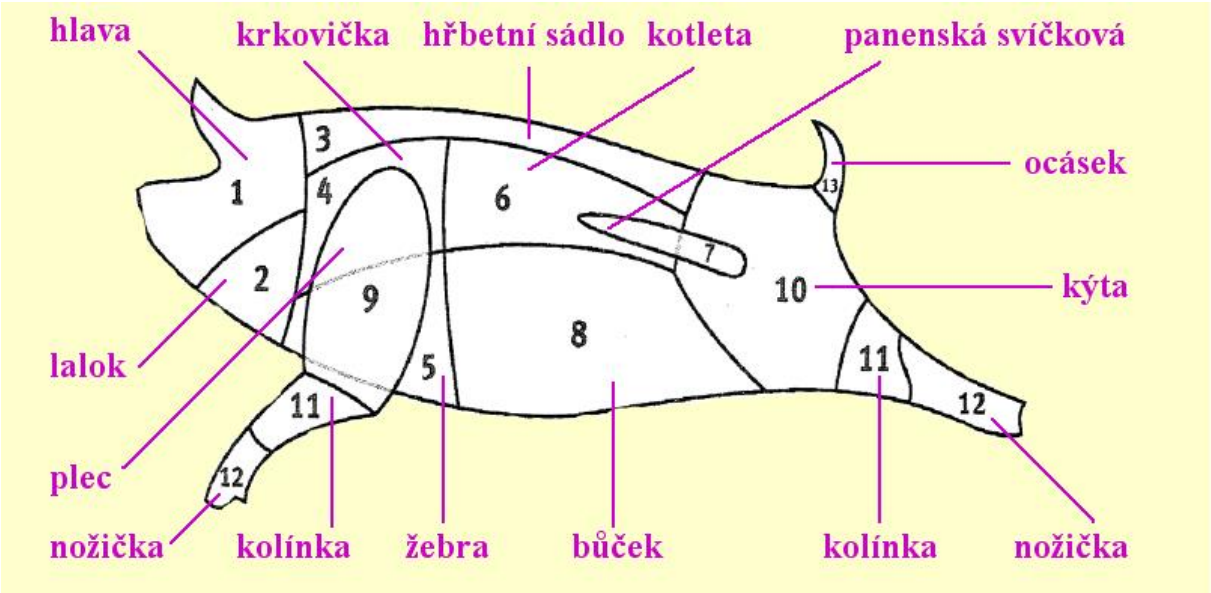
Vysoký podíl tuku v jatečném těle prasat je z důvodu spojení se zdravotními problémy lidí nežádoucí. V tropických podmínkách je proto logické provádět u prasat takový systém krmení, který podporuje příjem krmiva a růst libové tkáně. Vysoké teploty vedou ke snížení příjmu krmiva, a tudíž ke snížení intenzity růstu. Adlibitní krmení, zejména pokud jde o krmení s vysokou koncentrací energie, má tendenci podporovat syntézu tělesného tuku, který je neefektivní z hlediska konverze krmiva. Restringovaný příjem krmiva snižuje výšku hřbetního tuku a podíl intramuskulárního tuku (GONDRET a LEBRET, 2002).

Tabulka 5. Kvantitativní a kvalitativní ukazatele jatečné hodnoty (STUPKA *et al.*, 2009)

Kvantitativní ukazatele	Kvalitativní ukazatele
Jatečná výtěžnost	Jakost masa
Jatečné zpracování prasat	– vaznost masa
Kvalita jatečně upraveného těla	– barva masa
Podíl tkání (partií) jatečného těla	– síla svalových vláken
Zmasilost (vývin kosterního svalstva)	– mramorování a křehkost
Jadrnost	– šťavnatost
Lačnost	– chuť a vůně
	Jakost tuku
	– barva
	– konzistence
	– chuť a vůně

Obrázek 11. Základní dělení jatečné půlky

(http://www.vyukovematerialy.cz/prace/rocnik9/fotky/potraviny/veprove.jpg)



KUŠEC *et al.* (2004) sledovali hybridy, kdy v mateřské pozici byly prasničky kombinace (švédská landrase × large white) a v otcovské pozici kanec plemene pietrain, resp. duroc. Prasata byla poražena v hmotnosti 100 kg. Jatečné rozbory ukázaly, že hybridi s plemenem pietrain měli delší jatečně upravená těla. Mezi hybridy obou skupin nebyly potvrzeny rozdíly v utváření kýty a v ploše

pečeně. Hybridi s plemenem pietrain měli významně nižší výšku tuku, což naznačuje vyšší zmasilost a nižší poměr tuku a masa. Ačkoli nebyly mezi skupinami hybridů zjištěny rozdíly v podílu kostí, jatečně upravená těla hybridů s plemenem pietrain měla významně vyšší podíl svaloviny a méně tuku. S výjimkou počáteční hodnoty pH naměřené v kýtě, byly mezi skupinami hybridů zjištěny významné rozdíly ve všech ukazatelích kvality masa a všechny byly ve prospěch masa pocházejícího z křížení s plemenem duroc. Rozdělení masa do 5 tříd jakosti ukázalo, že u hybridů s plemenem pietrain bylo 85 % a u hybridů s plemenem duroc 25 % vzorků masa charakterizováno jako PSE (bledé, měkké, vodnaté) a RSE (červenorůžové, měkké, vodnaté). Pouze 15 % vzorků masa hybridů s plemenem pietrain bylo klasifikováno jako RFN (červené, tuhé, nevodnaté), v této kategorii bylo 58,33 % vzorků masa hybridů s plemenem duroc.

Do studie byla zahrnuta prasata (kanci a prasničky) plemen landrase, yorkshire a duroc s průměrnou živou hmotností 18,5 až 21,5 kg. Prasata byla stejně ustájena a stejně krmena. Výsledky ukázaly, že vliv plemene byl významně asociován se všemi znaky, ale ne s příjmem krmiva kanci. Prasata plemen yorkshire a landrase vykázala lepší užitkovost než plemeno duroc v průměrném denním přírůstku, konverzi krmiva v 90 kg živé hmotnosti. Nicméně kanci a prasničky plemene duroc měli nejnižší výšku hřbetního tuku, následovala prasata plemen yorkshire a landrase (ZEBUA *et al.*, 2017).

HOFFMAN *et al.* (2003) sledovali růst, jatečnou hodnotu a kvalitativní vlastnosti masa u prasat (landrase × large white) chovaných ve výběhovém, resp. běžném systému ustájení. Prasata z výběhového chovu měla nižší příjem krmiva, pomalejší růst, nižší výšku hřbetního tuku, nižší podíl svaloviny a červenější maso než prasata z běžného chovu. Systém ustájení neměl vliv na schopnost masa vázat vodu, na pH_{45} a na obsah tuku, bílkovin a minerálních látek v mase. Autoři došli k závěru, že prasata chovaná v běžném systému chovu produkovala maso s podobnými kvalitativními charakteristikami jako prasata chovaná ve volném výběhu.

3.9 Plemenářská práce a produkční cíle

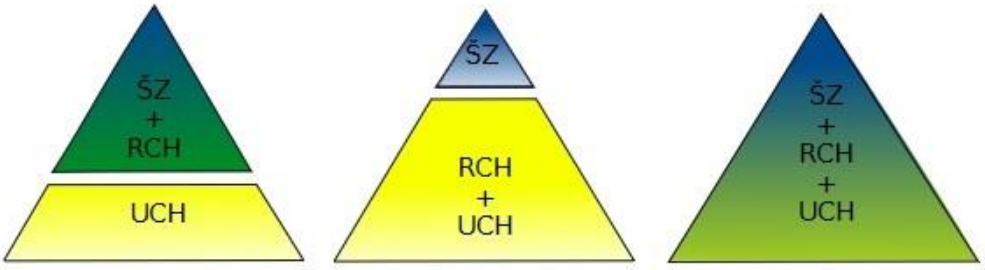
Plemenářská práce představuje souhrn zootechnických, organizačních a ekonomických opatření ke zvyšování užitkovosti hospodářských zvířat. V zásadě

se jedná o všechny zásahy v genotypové složce fenotypu za využití komponent plemenářské práce, metod plemenitby a šlechtitelských programů (STUPKA *et al.* 2009).

Šlechtitelský program je organizován v souladu s hybridizací prasat v klasické šlechtitelské pyramidě. Na jejím vrcholku stojí chovy s čistokrevnou plemenitbou, které jsou následovány rozmnožovacími chovy a užitkovými chovy (Ročenka, 2017).

Obrázek 12. Struktura šlechtitelského programu (Ročenka, 2017)

Klasická konstrukce však již většinou neodpovídá reálné situaci. V rámci pyramidy jsou většinou některé části sloučeny (Ročenka, 2017).



Vhodné pro menší chovy. *Vhodné pro střední chovy.* *Vhodné pro velké chovy, kde je možnost pracovat i s čistokrevnou částí chovu.*

Struktura chovů prasat vychází z vertikálního členění chovů prasat. V *nukleových chovech* se chovají čistokrevná plemena prasat (kanci a prasnice). Jsou udržována na vysoké úrovni zdraví a užitkovosti a jsou prodávána nebo poskytují sperma kanců do nižších stupňů chovu. Úkolem *rozmnožovacích chovů* je produkce kříženek, prasniček F_1 generace plemen bílé ušlechtilé × landrase, které jsou prodávány do užitkových chovů. V *užitkovém chovu* jsou prasničky

F_1 generace zapouštěny čistokrevnými kanci z nukleových chovů za účelem produkce selat pro výkrmny, tj. 3plemenných hybridů (LOPES, 2016).

3.10 Výživa prasat

Podle PULKRÁBKA *et al.* (2005) jsou moderní prasata svým typem potravy a nároky na kvalitu krmiv přímým konkurentem člověka. Hlavní krmiva (obiloviny a sója) a živiny (proteiny, tuky a oleje) používaná pro krmení prasat mohou s malými úpravami sloužit jako přímé zdroje v potravě člověka. To zvyšuje požadavky na co nejmenší plýtvání jak ve zdrojích krmiv, tak i v jednotlivých živinách. Význam živin pro prasata je v některých případech jiný než u dalších druhů hospodářských zvířat. Jedná se především o aminokyseliny (resp. dusíkaté látky), energii, vápník, fosfor, železo, vitamíny aj. Při praktickém zabezpečování výživy a techniky krmení prasat není možné se zaměřit pouze na jednu anebo jen několik živin, ale vždy je potřeba mít na paměti krmnou dávku (ale i kompletní směs) jako celek a pro prasata ji sestavit jako komplex tak, aby vyhovovala požadavkům na přívod živin.

Prasata v tropických oblastech mohou být přímou potravní konkurencí člověka u obilovin, okopanin, mléka apod. Místní podmínky určují, zda je tato konkurence z hlediska zabezpečení výživy obyvatel přijatelná. V oblastech ohrožených hladomorem je nutno se velmi vážně zamyslet nad využitím obilovin pro výživu prasat. Z těchto důvodů je vhodnější soustředit se na komodity nevhodné pro přímou výživu člověka, vedlejší produkty potravinářského nebo cukrovarnického průmyslu a kuchyňský nebo zahradní odpad (MUYS *et al.*, 2003).

Zvířata v extenzivních chovech by měla být přednostně krmena venku. Koryta mohou být vyrobena z betonu, železa nebo tvrdého dřeva. Je důležité, aby k nim přistupovala všechna zvířata současně. Často se stává, že je nejslabší zvíře napadáno při krmení, a proto nemá dostatek krmiva. Silnější jedinci se živí na úkor slabšího. Pokud se ovšem z nějakého důvodu nelze vyhnout tomu, že jsou chovy krmeny hromadně (prasnice, selata a kanci dohromady), je důležité hlídat, aby se prasata navzájem nenapadala. Jedním z řešení je rozdělit koryto do několika oddílů pomocí instalace mřížkového systému. Přepážky mohou být vyrobeny např. ze dřeva (i když hrozí rychlejší opotřebování). Ve velmi horkých oblastech je vhodné vytvořit bazén, kde by se zvířata mohla lehce zchladit. Jeho hloubka by se měla pohybovat okolo 20 cm pro dospělé prasnice a u selat musí být přizpůsobena jejich velikosti,

aby se neutopila. Bazény je nutné pravidelně čistit, aby nedošlo k jejich kontaminaci, výskytu parazitů a šíření onemocnění. Nejvhodnějším materiálem pro jejich výstavbu je beton (MUYS *et al.*, 2003).

Ideální nutriční program by měl poskytovat dostatek živin pro maximální produktivitu prasat při minimalizaci vylučovaných živin a nákladů na krmení. Nedostatečný příjem krmiva (kvantitativní a kvalitativní) má negativní dopad na užitkovost prasat, což vede k vyšším nákladům. Ukládání tuku nastává, když příjem krmiva převyšuje poměr, ve kterém je dosažen maximální růst libové tkáně (NJOKU *et al.*, 2015).

Tabulka 6. Doporučované množství vody (PIG NUTRITION GUIDE)

Kategorie	Litry
Prasata do 10 kg	1,2–1,5
Prasata 11–25 kg	2,3–2,5
Prasata 26–50 kg	3–5
Prasata 51–120 kg	6–8
Kanci	3–5
Prasničky nezapuštěné	5–8
Březí prasnice nebo prasničky	5–10
Prasnice v laktaci	15–50

Příjem energie je prvním limitujícím faktorem pro růst prasat, resp. úroveň produkce mléka u kojících prasnic. V rámci fyziologických limitů budou růst a výkrm vyrovnávány snížením nebo zvýšením koncentrace energie diety, zvýšením nebo snížením příjmu krmiva. U prasnic se příjem krmiva během březosti omezuje. Během kojení se krmí v závislosti na pořadí vrhu, počtu selat a délce laktace (PIG NUTRITION GUIDE).

Bílkoviny, a zejména lyzin, jsou druhým limitujícím faktorem pro růst prasat, resp. úroveň produkce mléka u kojících prasnic. Pro růst svalů a orgánů a pro produkci enzymů a hormonů je zapotřebí vyvážený příjem aminokyselin. Moderní masná plemena prasat mají větší předpoklad k ukládání svalové hmoty než původní prasata, která mají tendenci k usazování tuku dříve. V rámci plemen se některá prasata vykrmují do nižší hmotnosti pro maso (pork) a některá do vyšší hmotnosti pro slaninu (bacon). Kojící prasnice s velkými vrhy mají tendenci produkovat více

mléka a ztrácet méně na živé hmotnosti, pokud se jim podávají diety s vyšší úrovní lyzinu a dalších esenciálních aminokyselin. Mladší selata vyžadují dietu s vyšším podílem bílkovin (16–17 %), zatímco u prasat ve výkrmu a u záchovných dávek pro prasnice (nezabřezlých) může být podíl bílkovin nižší (13–14 %) (PIG NUTRITION GUIDE).

Prasata mají dietní požadavky na hlavní minerální látky, které jsou požadovány v gramech na zvíře denně, a to včetně vápníku, hořčíku, fosforu, draslíku a sodíku. Více není vždy lepší, protože nadměrný příjem jedné minerální látky může ovlivnit dostupnost jiné. Méně důležité nebo stopové minerální látky potřebné v miligramech za den zahrnují kobalt, měď, jód, železo, mangan, selen a zinek. Vitamíny jsou organické sloučeniny, které jsou potřebné pro požadovaný růst a reprodukci v nepatrných množstvích. Aby nedošlo k chybám v dávkování vitamínů v dietě, jsou vyráběny premixy vitamínů, které se přidávají do krmných směsí (PIG NUTRITION GUIDE).

Rostoucí prasata, která se vykrmují pro porážku, by měla mít neomezený přísun krmiva, aby maximalizovala svůj růstový potenciál. Příjem krmiva by měl být mezi 0,5 až 3 kg v závislosti na věku, hmotnosti a teplotě prostředí (PIG NUTRITION GUIDE).

Kojící prasnice by měly zkonzumovat co nejvíce krmiva (8–9 kg/den). Krmná dávka se zvyšuje postupně. Adlibitní krmení podporuje příjem krmiva. Prasnice od odstavu do zapuštění by měly být dobře krmeny, aby se zvýšil počet selat v následujícím vrhu. Březí prasnice se krmní takovou krmnou dávkou, aby se uspokojila potřeba rostoucích plodů, ale prasnice nepřibírala příliš tuku. Proto je krmná dávka řízena. Krmná dávka nezabřezlých prasnic je v rozmezí 1,8–2,3 kg/den v závislosti na kondici. Kanci mají krmnou dávku 2 kg/den v závislosti na živé hmotnosti a teplotě prostředí (PIG NUTRITION GUIDE).

Pastevní výkrm poskytuje krmnou dávku s vyšším podílem vlákniny. Kvalita krmení rychle klesá s dozráváním pastvy. Jestliže odpady z potravinářské výroby přicházejí do styku s masem, musí být zahřáty na 100 °C. Prasata jsou více náchylná k otravě solí než ostatní zvířata, takže musí mít přístup k čisté pitné vodě. Na rozdíl od skotu a ovcí nemohou prasatům poskytovat výživu výhradně pastviny, protože mají jeden žaludek, který si nedokáže dobře poradit s objemnými krmivy. Pastviny

mohou pomoci doplnit dietu a zajistit přirozené chování, které je prospěšné pro pohodu prasat (PIG NUTRITION GUIDE).

3.11 Nemoci prasat

Kromě virových a bakteriálních patogenů rozhoduje o zdravotním stavu prasat prostředí stájí, ve kterých dochází k jejich odchovu a výkrmu. Nutnost bezprostředně reagovat na stresující vlivy zevního prostředí nepříznivě ovlivňuje jak rychlost růstu prasat, tak i využití krmiva (PULKRÁBEK *et al.,* 2005).

Původní plemena tropických oblastí jsou většinou přizpůsobena domácímu prostředí a dobře odolávají místním zdravotním rizikům. Hlavním problémem extenzivních nebo polointenzivních systémů chovu je riziko infekce parazity. Nemoci jsou nebezpečnější v intenzivních systémech chovu, protože jsou zvířata na omezeném prostoru, díky čemuž se infekce šíří mezi zvířaty rychleji. Navíc se v systémech intenzivního chovu prasat místní plemena nahrazují hybridními prasaty, jejichž odolnost vůči nemocem není dostatečná (MUYS *et al.,* 2003).

Podnebí vlhkých tropů představuje ideální prostředí pro parazity všeho druhu. To je hlavní problém jakéhokoli extenzivního nebo polointenzivního chovu. Jedná se obvykle o vnitřní parazity, jejichž vajíčka jsou vylučována v exkrementech prasat. Jakmile to dovolí klimatické podmínky (teplota a vlhkost), larvy opouštějí vajíčka a jsou znovu zkonzumována prasetem. Larvy mohou dokonce proniknout kůží zvířete (MUYS *et al.,* 2003).

Vlivem sucha a slunečního záření se mohou vajíčka a larvy v půdě eliminovat, proto je žádoucí pravidelně měnit umístění výběhů s nezpevněným povrchem, aby se snížilo riziko kontaminace. Pokud je to možné, zvířata by měla být přesouvána v intervalu 15 dní. V období sucha lze tuto dobu prodloužit, protože sucho zpomaluje vývoj larev (MUYS *et al.,* 2003).

Během období dešťů je nejlepší nepoužívat stejnou půdu po dobu 2 1/2 až 3 měsíců. V období sucha, kdy larvy a vajíčka rychleji hynou, může být pozemek použit znovu už po 2 měsících. Pokud by byla půda měněna každých 15 dní, vyžaduje to minimálně 4 různé pozemky, což je nákladné. Při nedostatku prostředků je možné v období dešťů vyměnit pozemek (půdu) pouze jednou. Během období

sucha mohou zvířata zůstat na stejném pozemku dlouhodobě. Toto řešení je méně nákladné, ale dochází k vystavení většímu riziku parazitózy (MUYS *et al.,* 2003).

Chovné prasnice v extenzivních chovech jsou vždy kontaminované parazity. U dospělých zvířat se většinou nejedná o vážný problém, protože obvykle mají přirozenou odolnost, ale u selat je riziko vysoké (MUYS *et al.,* 2003).

4. Závěr a doporučení pro praxi

Chov prasat v Africe

- Chov prasat v Africe se nachází téměř ve všech regionech, ale vepřové maso je zde na posledním místě v žebříčku konzumace.
- Produktivita tradičních chovů je převážně nízká. Existují zde také farmy zabývající se chovem prasat v blízkosti měst, které přispívají ke spotřebě vepřového masa u městské populace.

Systémy chovu prasat v Africe

- Největší počet prasat je chován v polointenzivních systémech, obvykle blízko měst. Prasata jsou také chována ve vesnicích tradičním způsobem

Plemena prasat

- Prasata jsou rozdělována do 2 skupin, domorodá plemena a importovaná exotická plemena. Afrika je domovem 49 místních plemen. Exotická plemena byla dovezena v koloniálním období a jsou původem z Evropy, Ameriky a Dálného východu. Jsou to především plemena large white, landrase, duroc a hampshire.
- Původní plemena jsou velmi adaptabilní a cenná pro dobrou odolnost vůči teplu, vysokou toleranci k nevyvážené výživě a poměrně dobré plodnosti. Ale jejich porážková hmotnost se pohybuje pouze okolo 60 kg, a to zejména z důvodu nedostatečné výživy.
- Plemeno large white je často využíváno při křížení, nejčastěji s plemenem landrase. Hybridní prasničky jsou používány jako mateřská linie v užitkových chovech. V závěrečné pozici je používáno plemeno duroc nebo hampshire.

Ustájení prasat

- V chovu prasat se uplatňuje:
    - ustájení v budovách (indoor systémy) – *intenzivní systém chovu* (bezstelivové a stelivové),
    - venkovní s přístřeším – *polointenzivní systém chovu,*
    - venkovní (outdoor systémy) – *extenzivní systém chovu.*

- Parametry, použité materiály a celkový vzhled ustájení by měly respektovat přirozené potřeby zvířat, jejich prostorové požadavky a minimalizovat možnost jejich znečištění.
- Vytvoření odpovídajícího prostředí s dodržením požadovaných hygienických parametrů a limitů je základním předpokladem pro zachování dobrého zdravotního stavu ve prospěch očekávané produkce a zajištění rentability chovu.

Reprodukce

- Prasničky vybrané do chovu by měly být odděleně chovány od věku 3 měsíců.
- Prasničky v průměru pohlavně dospívají ve věku 200 dní (150–200 dní).
- Do plemenitby jsou prasničky zařazovány ve věku 8–10 měsíců, kdy by měly dosáhnout 60 % hmotnosti dospělých prasnic. Pro velká komerční plemena je to nejméně 120 kg.
- Prasničky je doporučováno zapouštět na 2. až 3. říji.
- Pohlavní cyklus trvá obvykle 21 dní. *Estrus* trvá přibližně 2–3 dny. K ovulaci dochází v poslední třetině estru. Vulva je překrvená a zduřelá, objevuje se vaginální výtok. Prasnice je aktivnější a podrážděnější.
- Říji se doporučuje vyhledávat 2× denně (ráno a večer), po krmení. Pokud se objeví některý z projevů říje, je potřeba se pokusit vyhledat reflex nehybnosti.
- Jestliže je u prasnice vyhledán reflex nehybnosti ráno, zapouští se večer a jestliže je vyhledán večer, zapouští se příští ráno.
- Po úspěšné inseminaci nastává březost v délce trvání 114–116 dní.
- Říje se po odstavu selat dostavuje za 4–7 dní.

Porod prasnic

- Před porodem by prasnice měla být umístěna do odděleného kotce a měla být odčervena a umyta.
- V den porodu by měla být prasnice jen velmi málo krmena (0,5 kg/den).
- Prasnice, která se připravuje na porod, vykazuje řadu vnějších příznaků, jako je neklidné chování a instinktivní stavění hnízda.

- Průměrný časový interval mezi porody selat je 15 minut (0–30 minut).
- Doba porodu od narození prvního do narození posledního selete je asi 2,5 hodiny.
- Chceme-li dosáhnout vysoké přežití selat, je nutná pomoc ošetřovatele při porodu.

Ošetření selat po porodu

- Po porodu je potřeba odstranit plodové obaly z rypáčků.
- Selatům je potřeba dezinfikovat pupeční šňůru, osušit je a přiložit k vemeni, aby přijala co nejvíce mleziva.
- Mlezivo ochraňuje selata proti infekci po dobu 2 až 3 týdnů. S postupující laktací se v mlezivu zvyšuje podíl tuku a laktózy a snižuje se podíl proteinů.
- U prasnic v laktaci je velmi důležitá optimalizace příjmu krmiva.
- Je-li to nutné, je možné selatům zkrátit špičáky, aby nedocházelo k poranění vemene.
- Mléko prasnice obsahuje málo železa, proto je nutné ho selatům dodat.
- Kupírováním ocásků se snažíme později snížit výskyt jejich okusování.
- V některých zemích jsou kanečci kastrováni.

Odstav selat

- Odstavená selata zažívají úzkost z odloučení od matky a z nového prostředí.
- Čím více prostoru selata dostanou, tím jsou méně stresovaná a agresivní.
- Po odstavu je potřeba selata minimálně 2× denně kontrolovat.

Reprodukce kanců

- Kanec je pohlavně dospělý ve věku 8–10 měsíců.
- Optimální je používat kance od 10 měsíců věku, kdy začíná sekrece feromonů ve varlatech.
- Doporučovaná frekvence připuštění je v 8–10 měsících – 1×/týden, ve věku 10–15 měsíců – 3×/týden a u starších kanců – 4–5×/týden.

- Inseminace se stala důležitou součástí chovu prasat. Ve srovnání s přirozeným pářením umožňuje vyšší využití geneticky nadprůměrných plemeníků.
- Důležité ukazatele spermatu jsou objem spermatu, koncentrace spermií a morfologická stavba spermií.
- Důležitým faktorem působícím na plodnost kanců se jeví období roku (sezóna). Většina kanců poskytuje normální produkci spermií, jestliže teplota okolí nepřesáhne 29 °C.

Výkrmnost

- V produkci vepřového masa je velmi důležitým ukazatelem konverze krmiva. Je ovlivněna složením krmiva, využitím energie v krmivu, počáteční a konečnou živou hmotností, množstvím přijímaného krmiva, intenzitou růstu i teplotou prostředí.
- Rentabilita farmy závisí na schopnosti prasat využít krmivo pro růst libové tkáně a na intenzitě růstu. Intenzita růstu a požadavky na výživu prasat jsou základní faktory, které jsou nezbytné pro maximální produkci vepřové masa.

Jatečná hodnota

- Mezi hlavní kvantitativní ukazatele jatečné hodnoty u prasat patří – jatečná výtěžnost, kvalita jatečně upraveného těla, podíl tkání (partií) jatečného těla a zmasilost.
- Mezi hlavní kvalitativní ukazatele patří – jakost masa (vaznost masa, barva masa, mramorování a křehkost, šťavnatost, chuť a vůně) a jakost sádla (barva, konzistence, chuť a vůně).
- Vysoký podíl tuku v jatečném těle prasat je z důvodu spojení se zdravotními problémy lidí nežádoucí. Je proto potřebné provádět systém krmení, který podporuje růst libové tkáně.
- Adlibitní krmení má tendenci podporovat syntézu tělesného tuku, který je neefektivní z hlediska konverze krmiva. Restringovaný příjem krmiva snižuje výšku hřbetního tuku a podíl intramuskulárního tuku.

Výživa a krmení prasat

- Význam živin pro prasata je v některých případech jiný než u ostatních druhů hospodářských zvířat. Jedná se především o aminokyseliny (resp. dusíkaté látky), energii, vápník, fosfor, železo a vitamíny.
- Při zabezpečování výživy a techniky krmení prasat je nutné sestavit krmnou dávku tak, aby vyhovovala všem požadavkům na přívod živin.
- Prasata v tropických oblastech mohou být přímou potravní konkurencí člověka u obilovin, okopanin, mléka apod. Místní podmínky určují, zda je tato konkurence z hlediska zabezpečení výživy obyvatel přijatelná.
- Nedostatečný příjem krmiva má negativní dopad na užitkovost prasat, což vede k vyšším nákladům. Ukládání tuku nastává, když příjem krmiva převyšuje poměr, ve kterém je dosažen maximální růst libové tkáně.
- Pro růst prasat, resp. úroveň produkce mléka u kojících prasnic je prvním limitujícím faktorem příjem energie a druhým příjem bílkovin, zejména lyzinu. Pro růst svalů je zapotřebí vyvážený příjem aminokyselin. Prasata mají také požadavky na hlavní minerální látky (vápník, hořčík, fosfor, draslík a sodík), stopové minerální látky (kobalt, měď, jód, železo, mangan, selen a zinek) a vitamíny.

Nemoci prasat

- Původní plemena tropických oblastí jsou většinou přizpůsobena domácímu prostředí a dobře odolávají místním zdravotním rizikům.
- Hlavním problémem extenzivních nebo polointenzivních systémů chovu je riziko infekce parazity. Podnebí vlhkých tropů představuje ideální prostředí pro parazity všeho druhu. Jedná se obvykle o vnitřní parazity, jejichž vajíčka jsou vylučována v exkrementech prasat.

Doporučení pro praxi

- Znalost systému chovu prasat (plemenářská práce, ustájení, krmivová základna atd.) je základním předpokladem k nastavení strategie ke zvýšení produkce vepřového masa jako důležitého zdroje živočišné bílkoviny.
- Velmi důležité je zaměřit šlechtění plemen na zlepšení kvality plemenných a chovných prasat.
- Ke genetickému zlepšení jsou možné 2 přístupy – nové geny lze zavést pomocí čistokrevných nebo křížených prasat.
- Maso místních afrických plemen je svou kvalitou spíše průměrné, ale u intenzivních plemen je nutné zajistit mnohem vyšší požadavky na ustájení a kvalitu výživy, proto tato plemena nejsou vhodná do extenzivních příměstských chovů. Z těchto důvodů je často využíváno křížení původních plemen s exotickými. Chovatelé využívají heterózního efektu, který vede ke zlepšení mnoha užitkových vlastností, jako je plodnost, vyšší porodní hmotnost, lepší životaschopnost i lepší růstové schopnosti.

V Africe se uskutečnilo na zlepšení chovu prasat a zvýšení příjmů zemědělců zatím jen málo projektů. Je to např. program pro zajištění potravin v Burkině Faso, který se snaží podpořit zintenzivnění chovu prostřednictvím lepší genetiky a výživy, kontroly techniky chovu a kontroly chorob. Na Pobřeží slonoviny byl zahájen program v souvislosti s výskytem afrického moru prasat, k němuž došlo v roce 1996.

5. Seznam použité literatury

ABENGA, J.N. and LAWAL, I.A. Implicating roles of animal reservoir hosts in the resurgence of Gambian trypanosomiasis (sleeping sickness). *African Journal of Biotechnology*. 2005, 4(2), 134-137.

AMILLS, M., RAMIREZ, O., GALMAN-OMITOGUN, O. and CLOP, A. Domestic Pigs in Africa. *African Archaeological*. Review. 2013, 30(1), 73-82.

BERTOLDO, M.J., HOLYOAKE, P.K., EVANS, G. and GRUPEN, C.G. Seasonal variation in the ovarian function of sows. *Reproduction Fertility and Development.* 2012, 24(6), 822-834.

BLENCH, R.M. *A history of pigs in Africa.* In R.M. Blench & K. MacDonald (Eds.), Origins and development of African livestock: Archaeology, genetics, linguistics and ethnography (p. 355–367). 2000, Oxfordshire: Routledge.

BLENCH, R.M. and MACDONALD, K.C. *The origins and development of African livestock. Archaeology, genetics, linguistics and ethnography.* University College London Press Taylor & Francis Group, 2000.

DEVILLERS, N., FARMER, C., LE DIVIDICH, J. and PRUNIER, A. Variability of colostrum yield and colostrum intake in swine. *Animal.* 2007, 1(7), 1033-1041.

CHAH, J.M., NWOBODO, C.E., UTAKA, M.N. and ASADU. A.N. Pig Health Management Strategies among Farmers in Enugu State, Nigeria. *Asian Journal of Agricultural Extension.* Economics & Sociology. 2016, 10(3), 1-9.

D'ORGEVAL, R. *Le développement de la production porcine en Afrique*. Thèse INA-PG, Paris. 1997.

DOVE, C.R. *Farrowing and lactation in the sow and gilt.* Bulletin 872. The University of Georgia and Ft. Valley State University, the U.S.

FABRÉGA, E., VELARDE, A., CROS, J., GISPERT, M., SUÁREZ, P., TIBAU, J. and SOLER, J. Effect of vaccination against gonadotropin-releasing hormone, using Improvac, on growth performance, body composition, behaviour and acute phase proteins. *Livestock Science.* 2010, 132(1), 53-59.

FRÜH, B. *Organic Pig Production in Europe*. Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), First edition, 2011.

FUALEFAC, D.H., RAPHAE, K.J., BIME, M.J., NDEBI, G., YEMELE, F., ZOLI, P.A., MANJELI, Y., TEGUIA, A. and TCHOUMBOUE, J. Socioeconomic and technical characteristics of pig farming in the urban and peri-urban zone of Dschang-West region of Cameroon. *Discourse Journal of Agriculture and Food Sciences*. 2014, 2(1), 11-20.

GONDRET, F. and LEBRET, B. Feeding intensity and dietary protein level affect adipocyte cellularity and lipogenic capacity of muscle homogenates in growing pigs, without modification of the expression of sterol regulatory element binding protein. *Journal of Animal Science.* 2002, 80(12), 3184-3193.

HOFFMAN, L.C., STYGER, E., MULLER, M. and BRAND, T.S. The growth and carcass and meat characteristics of pigs raised in a free-range or conventional housing system. *South African Journal of Animal Science*. 2003, 33(3), 166-175.

HOYT, P.G. Swine *Teriogenology.* Louisiana State University School of Veterinary Medicine, Baton Rouge, Louisiana, USA. 1998.

Ikeya, K. *Pig farming at Kinshasa in the Democratic Republic of the Congo*. African Study Monographs. 2005, Suppl. 51,107-118.

KOKETSU, Y., DIAL, G.D., PETTIGREW, J.E., MARSH, W.E. and KING, V.L. Feed intake pattern during lactation and subsequent reproductive performance of sows. *Journal of Animal Science.* 1996, 74(12), 2875-84.

KOKETSU, Y., TANI, S., IIDA, R., KUŠEC, G., KRALIK, G., PETRIČEVIĆ, A., MARGETA, V., GAJČEVIĆ, Z., GUTZMIRTL, D. and PEŠO, M. Differences in slaughtering characteristics between crossbred pigs with Pietrain and Duroc as terminal sire. *Acta Agriculturae Slovenica.* 2004, Suplement 1, 121-127.

KOKETSU, Y., TANI, S. and IIDA, R. FACTORS for improving reproductive performance of sows and herd productivity in commercial breeding herds. *Porcine Health Management*. 2017, 3, Article Number: UNSP 1.

LOPES MARCOS, S. *Genomic selection for improved crossbred performance*. Wageningen, 2016. PhD thesis. Wageningen University.

NJOKU, C.P., ADEYEMI, O.A., SOGUNLE, O.M. and AINA, A.B.J. Growth performance, carcass yield and organ weight of growing pigs fed different levels of feed. *Slovak Journal of Animal Science*. 2015, 48(1), 16-22.

MUYS, D. and WESTENBRINK, G. *Pig husbandry in the tropics.* CTA, Wageningen, 2004. ISBN 90-77073-53-1.

PATIENCE, J.F., ROSSONI-SERAO, M.C. and GUTIERREZ, N.A. A review of feed efficiency in swine: biology and application. *Journal of Animal Science and Biotechnology*. 2015, 6, Article Number: 33.

PATTERSON, J.L., BELTRANENA, E. and FOXCROFT, G.R. The effect of gilt age at first estrus and breeding on third estrus on sow body weight changes and long-term reproductive performance. *Journal of Animal Science.* 2010, 88(7), 2500-2513.

PENRITH, M.L., THOMSON, G.R., BASTOS, A., PHIRI, O.C., LUBISI, B.A., DU PLESSIS, E.C., MACOME, F., PINTO, F., BOTHA B. and ESTERHUYSEN, J.J. *An investigation into natural resistance to African swine fever in domestic pigs from an endemic area in southern Africa*. Revue Scientifique et Technique de l'Office International des Epizooties, 2004, 23, 965–977.

PULKRÁBEK, J. *et al. Chov prasat*. Praha: Profi Press, 2005.

ROOKE, J. A. and BLAND, I. M. The acquisition of passive immunity in the new-born piglet. *Livestock. Production Science*. 2002, 78(1), 13-23.

SIMONSEN H.B., KLINKEN L. and BINDSEIL E. Histopathology of intact and docked pigtails. *British Veterinary Journal*. 1991, 147(5), 407-412.

SMITAL, J. Genetické hodnocení kanců podle znaků spermatu. *Slovenský Chov.* 2016a, 21(10), 33-35.

SMITAL, J. Chov plemenných kanců. *Farmář*. 2016b, 22(10), 41-43.

SOEDE, N.M., LANGENDIJK, P. and KEMP, B. *Animal Reproduction Science.* 2011, 124(3-4), SI, 251-258.

STUPKA, R., ŠPRYSL, M. and ČÍTEK, J. *Základy chovu prasat*. Praha: PowerPrint, 2009.

TAYLOR, G., ROESE, G. and HERMESCH, S. *Breeds of pigs – Large White*. 2005a, PRIMEFACT 62 (REPLACES AGFACT A4.3.7).

TAYLOR, G., ROESE, G. and HERMESCH, S. *Breeds of pigs – Landrace.* 2005b, PRIMEFACT 63 (REPLACES AGFACT A4.3.8).

Taylor, G., Roese, G. and Hermesch, S. *Breeds of pigs – Duroc.* 2015c, PRIMEFACT 64 (REPLACES AGFACT A4.3.9).

TEFERA, Y. Study on reproductive performance of breeding sows and ultrasound monitoring of ovarian follicle activity and ovulation of post-weaning sows in a commercial pig farm of central Ethiopia. *Veterinary Medicine.* 2017, 2(3), Article: 1000VMOJ2119.

TOMPSON, L.H. *Managing swine reproduction.* University of Illinois at Urbana-Champaign College of Agriculture Cooperative Extension Service, Urbana, Illinois, USA. 2007.

TUMMARUK, P., TANTASUPARUK, W., TECHAKUMPHU, M. and KUNAVONGKRIT, A. Influence of repeat-service and weaning-to-first-service interval on farrowing proportion of gilts and sows. *Preventive Veterinary Medicine*. 2010, 96(3-4), 194-200.

TUR, I. General reproductive properties in pigs. *Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciences.* 2013, 37(1), 1-5.

Van 't KLOOSTER, J. and WINGELAAR, A. *Pig farming in the tropics.* 6th Ed. Agromisa Foundation and CTA, Wageningen, 2011.

Van RENSBURG, J.L. and SPENCER, B.T. The influence of environmental temperatures on farrowing rates and litter sizes in South African pig breeding units'. *Onderstepoort Journal of Veterinary Research.* 2014, 81(1), Art. 824, 7 p.

ZEBUA C.K.N., MULADNO and SIAGIAN, P.H. Comparative performance of Landrace, Yorkshire and Duroc breeds of swine. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture.* 2017, 42(3), 147-152.

Internetové zdroje:

ALAIN HUART a collaborateurs du CAVTK, 2003.

http://www.ecocongo.cd/fr/documents/auteurs/alain-huart-et-collaborateurs-du-cavtk

Local African Pig - African Union - Interafrican Bureau for Animal Resources, © AU-IBAR, 2015.

http://www.au-ibar.org/

Pig Nutrition Guide. NRM Feed to Succeed.

https://www.google.com/search?client=firefox-b&q=Pig+Nutrition+Guide.+NRM+Feed+to+Succeed

Ročenka. Praha: Svaz chovatelů v Čechách a na Moravě, 2017.