

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Demonstrační a pokusné pracoviště



Plemena prasat chovaná v České republice

Bakalářská práce

Autor práce: Anna Shaposhnikova

Vedoucí práce: Ing. Ivana Gardiánová, Ph.D.

© 2013 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Plemena prasat chovaná v České republice" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 05.04.2013

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí své bakalářské práce Ing. Ivaně Gardiánové, Ph.D. za užitečné rady a pomoc při vypracování. Dále děkuji své rodině za podporu.

Plemena prasat chovaná v České republice

The breeds of pigs bred in Czech Republic

Souhrn

Chov prasat je jedním z nejrozšířenějších chovů hospodářských zvířat, bohužel se dostává a dostal do značných problémů, díky dovozům vepřového za zahraničí. Stavby prasat v České republice každým rokem stále více klesají. Přestože výroba vepřového masa je velice důležitým odvětvím zemědělství, jelikož vepřové maso je nejžádanějším a nejvíce spotřebovávaným masem, čehož je jasným důkazem, že spotřeba právě vepřového masa činí 46 % z celkové spotřeby masa v České republice. Domestikace tohoto velice důležitého druhu hospodářských zvířat začala již dávno před naším letopočtem (kolem roku 7 800 před naším letopočtem), a to hned v několika ohniscích, především však na Blízkém východě v oblasti takzvaného úrodného půlměsíce a v Číně.

Práce popisuje plemena prasat chovaná v současnosti či v minulosti v České republice. U nás se chová tradičně 10 - 11 plemen. Nejvíce je masných jako je např. duroc, landrase (česká, belgická), hampshire, bílé ušlechtilé či české výrazně masné. Dále je u nás chováno naše nejdůležitější plemeno, spadající do kategorie kombinovaných, a to přeštické černostrakaté. Nalezneme však i pár zástupců plemen sádelných, kam patří mangalica anebo berkshire. Navíc se zde v menší míře chová řada dalších zajímavých, extenzivně chovaných plemen jako např. göttingenské miniprase či vietnamská prasata. Plemena prasat je možné rozdělit podle užitkovosti na plemena masná, sádelná a kombinovaná a podle prošlechtění na prasata primitivní, přechodná a kulturní. Jejich odlišovací znaky jsou také postavení uší, barva, místo vzniku atd.

Klíčová slova: prasata, plemena, zastoupení, Česká republika, chov, užitkovost

Summary

Pig breeding is one of the most popular breeds of farm animals. Unfortunately it is getting and already has got into considerable trouble, thanks to imports of pork meat from abroad. Number of the pigs in the Czech Republic is decreasing more and more with every year. Although the production of pork meat is a very important sector of agriculture, inasmuch as pork is the most desired and the most consumed meat, which is clear evidence that the consumption of pork is 46 % of the total meat consumption in the Czech Republic. The domestication of this very important kind of farm animals started before Christ (around the year 7 800 BC) in several areas at once, but especially in the Middle East in the field of the so-called fertile Crescent and in China.

This thesis describes the breeds of pigs reared in the Czech Republic. Here it is traditionally kept about 10 - 11 breeds. Mostly the meat breeds like Duroc, Landrace (Czech, Belgian), Hampshire, Large white or Czech meat pig. In addition, it is also kept with us our most important breed, falling into the category of combined breeds, and it is Přeštické černostrakaté. However, we find also a few representatives of the lardy pig breeds, which include Mangalica or Berkshire. Moreover in a lesser extent, it is reared here also a number of other interesting, extensively reared breeds such as the Goettingen minipig or Vietnamese pigs. Breeds of pigs can be divided according to their performance on the breeds of meat, lardy and combined. Then according to the bred degree on the primitive, transitional and cultural pigs. Their distinctive characters are also the position of ears, color, place of origin, etc.

Keywords: pigs, breeds, rate, Czech Republic, breeding, productivity

Obsah

1. Úvod.....	1
2. Cíl práce.....	1
3. Literární přehled	2
3. 1 Fylogeneze a domestikace prasat	2
3.1.1 Domestikace prasat	2
3.1.2 Fylogeneze prasat.....	3
3. 2 Současnost chovu prasat v ČR.....	4
3.3 Význam chovu, typy, výroba a spotřeba vepřového	4
3.3.1 Typy prasat a jejich význam.....	4
3.3.2 Výroba a spotřeba masa prasat.....	10
3.3.3 Chov prasat, šlechtění	12
3. 4 Plemena prasat chovaná v ČR.....	16
3.4.1 Plemena dle užitkovosti - masná	17
3.4.2 Plemena dle užitkovosti - sádelná	25
3.4.3 Plemena dle užitkovosti - kombinovaná	27
3.4.4 Plemena dle užitkovosti - netradiční, málo početná, „zájmová“	29
4. Závěr	32
5. Seznam literatury.....	34

1. Úvod

Tato práce pojednává o plemenech prasat chovaných v České republice. Domestikace prasat započala cca 8 000 let před naším letopočtem na Blízkém Východě, v Číně a kupříkladu i v jižním Švédsku. Chov prasat je velice důležitým, protože vepřové maso je u nás (a nejen u nás) nejvíce spotřebovávaným druhem masa (blíží se k 50 % z celkové spotřeby masa). Bohužel však kvůli importům vepřového masa ze zahraničí české chovy prasat trpí a stavy prasat stále klesají. Především je ale tahle práce zaměřena na charakteristiku a rozdělení plemen, která jsou u nás chována, a samozřejmě na popis velmi důležitého faktoru chovu prasat, a to jejich užitkovosti. Nejdůležitějšími jsou samozřejmě plemena masná (landrase, hampshire, bílé ušlechtilé), popřípadě kombinovaná (přeštické černostrakaté). Okrajově se chovají sádelná plemena (mangalica, cornwall, berkshire). Malou ale nezanedbatelnou skupinou jsou potom netradiční, zájmová plemena prasat (například různá miniprasata, která si lidé pořizují jako domácí mazlíčky).

2. Cíl práce

Cílem práce je popsat plemena prasat chovaná v České republice.

3. Literární přehled

3. 1 Fylogeneze a domestikace prasat

3.1.1 Domestikace prasat

Oproti volně žijícím živočichům, je proces domestikace hospodářských, resp. domácích zvířat, včetně prasete, výslednicí morfologických, fyziologických a psychologických změn. Z hlediska morfologie jde např. o snížení tělesné velikosti, zjemnění kostry, změnu tvarů lebky, zvětšení tělesného rámce a funkce svalů, změny v tučnosti. Došlo v mnohém také ke kožním změnám, jako je změna pigmentace, barvy a štětín. Z hlediska fyziologie se jedná o lepší metabolický výkon organismu, spočívající ve větším objemu a délce střeva, tedy vyšší „žravosti“ a využití krmiva, nižší hmotnosti srdce, jater, sleziny a pokud jde o psychickou stránku, která je odrazem nižší hmotnosti mozku (snížení o 34 %), o výrazně nižší efektivitu smyslů (oko, čich, sluch), nižší agresivitu, a tím adaptaci k lidskému prostředí (koexistence druhů). Mimo výše uvedené změny, se procesem domestikace prasete, jako multiparního zvířete, výrazně zvýšila plodnost. Zvýšený počet vrhů za rok a větší počty selat ve vrzích byly předmětem zájmu již Plutarcha a Aristotela (Domestikace, historie..., 2011).

Zatímco asijská plemena prasat byla domestikována na zkrmování odpadů a vedlejších zemědělských produktů, dávná evropská plemena pobývala v lesích a vznikl z nich štíhlejší a divočejší typ prasat. V 18. století, kdy se zemědělství severní Evropy zintenzivnilo, byla nejdříve do Anglie a později i do Ameriky importována čínská plemena prasat pro vytvoření vylepšených typů. Tato nová plemena, která díky své ranosti velice rychle přibývala na hmotnosti, hrála velmi důležitou roli v transformaci čínských prasat ze zvířat z malých farem na celé průmyslové velkochovy pro produkci vepřového masa (White, 2011).

Historie a ekonomicko-kulturní kořeny domestikace období neolitu se stále detailněji propracovávají díky novodobým archeologickým metodám, jako je identifikace druhů a původu volně žijících či domácích zvířat (mDNA), stanovení věku pomocí zubů (zmenšování stoličky M3), kostní hmoty (zjemňování), mohutnosti (snížení kohoutku), zvyků, vlivů prostředí. Pokud se týká období neolitu, je historie v podstatě dostatečně známá; historie pozdějších období (dávnověk, středověk) však nikoliv, zprávy jsou útržkovité, neúplné. Jedná se o pozdější cesty rozvoje a šíření různých druhů hospodářských zvířat, vázaných na rozvoj civilizací, životní prostředí a podmínky, v nichž žili lidé (Domestikace, historie..., 2011).

Lze se přesto domnívat, že, domestikace prasat se všim všudy proběhla v relativně krátkém sledu 10 - 20 generací.

Počátky domestikace hospodářských zvířat, tedy i prasete, spadají cca do období let 7 800 před naším letopočtem na Blízkém Východě, v oblasti takzvaného úrodného půlměsíce. Pomocí archeozoologie se však prokázala existence i jiných domestikačních center prasete, jako Čína (konec 7. tisíciletí před naším letopočtem) a jižního Švédska (2 400 let před naším letopočtem). Ostatní udávaná centra domestikace prasete se na jeho domestikaci podílela nevýznamně, většinou náhodnou introgresí dovezených prasat s volně žijícími zvířaty. Z původních oblastí domestikace se následně prasata rozšířila do:

- Egypta, Indie a na Balkánský poloostrov,
- střední Evropy, kde se objevuje cca v období 5 500 let před naším letopočtem díky migraci národů a následnému obchodu, směřujícímu přes Středozemní moře do jižní Evropy a na sever podél hlavních evropských řek,
- Ameriky Kolumbem (15. století); nelze vyloučit i imigraci z Oceánie, dávnou, spornou migrací Polynésanů (4 500 let před naším letopočtem),
- Afriky a Austrálie až v období jejich kolonizace Evropany (Domestikace, historie..., 2011).

3.1.2 Fylogeneze prasat

Až donedávna se předpokládalo, že prase domácí pochází ze dvou divokých forem. Dnes převládá názor, že jako předek přichází v úvahu jen jeden druh, a to prase divoké (*Sus scrofa*). Dřívější omyl je pochopitelný. Divoká forma osidluje rozsáhlý prostor, jeho severní okraj leží mezi 50 – 55° severní šířky a ze západní Evropy dosahuje až do východní Sibiře. Na jih se rozprostírá oblast výskytu až do Indie a jižně od rovníku až na ostrovy Indonésie. V tomto prostoru se vyskytují tři poddruhy, které se podstatně liší v tělesných znacích. V prostoru výskytu poddruhu *Sus scrofa scrofa*, neboli evropského prasete divokého, jsou dvě domestikační centra prasete, a to východní oblast Středozemního moře a oblast ležící jižně od Baltu. Třetí centrum domestikace je jihovýchodní Asie. Zde se prase domácí vyvinulo z poddruhu *Sus scrofa vittatus*, neboli prasete páskovaného (Sambraus, 2006).

3. 2 Současnost chovu prasat v ČR

V České republice se pohybuje průměrný stav prasat na úrovni 1,9 milionů kusů, přičemž stavy prasnic dosahují 130 000 kusů. V posledních letech neustále klesají stavy prasat, přičemž dochází k výraznému zlepšení užitkovosti u chovaných zvířat. Tento trend lze zaznamenat u všech užitkových vlastností. Především však došlo k výraznému zvýšení zmasilosti prasat, vyšší růstové schopnosti a zvýšení úrovně reprodukce (Stupka a kol., 2010). Vývoj početních stavů prasat od roku 2004 do současnosti prezentuje tabulka 1. Pokles stavů je z této tabulky více než patrný.

Tab. č. 1 Vývoj početních stavů prasat v České republice po vstupu do EU v tisících kusů (převzato z Staněk, 2009a)

kategorie/rok	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
prasata celkem	3126	2877	2840	2830	2433	1971	1909	1749
z toho prasnice	251	232	229	225	179	142	133	112

3.3 Význam chovu, typy, výroba a spotřeba vepřového

Prasata jsou chována především pro maso, okrajově potom pro sádlo. Je však i několik netradičních zájmových plemen, která si lidé chovají například jako domácí mazlíčky.

3.3.1 Typy prasat a jejich význam

Celková tělesná stavba prasete umožňuje vytvořit si představu o výkonnosti jedince posouzením tvarových vlastností (exteriéru). Rozhodující význam mají ty tělesné partie, které mají přímý vztah k užitkovým vlastnostem, u prasat zejména k jatečné hodnotě. Proto chovatelé postupně vybírali k chovu a rozmnožovali ta zvířata, která slibovala vývin nejcennějších tělesných partií z hlediska podílu masa v jatečné půlce, především kýty, plece, hřbetních partií, pečeně a krkovičky. Hospodářská zvířata během ontogeneze získala určité tvarové (typologické) znaky, které jsou na první pohled charakteristické a v dospělosti v souhrnu vyjadřují typ. Typem se rozumí souhrn tělesných (morfologických) vlastností, charakterizujících určitou skupinu zvířat. Zpravidla se usuzuje na vztah mezi tělesnou stavbou zvířat a jejich užitkovostí (Pulkrábek a kol., 2005).

Z typologického hlediska rozeznáváme u prasat:

- plemenný typ
- užitkový typ
- typ intenzity vývinu
- konstituční typ (Pulkrábek a kol., 2005).

Plemenný typ

Plemenný typ je souhrn nejdůležitějších tělesných a užitkových vlastností, které charakterizují určité plemeno prasat. V podstatě je určován užitkovým typem doplněným o některé charakteristické tělesné znaky vlastní určitému plemenu. Nejvýznamnější jsou zbarvení, postavení uší, velikost tělesného rámce, utváření těla, délka krku, délka středotrupí, osvalení jednotlivých partií apod. plemenný typ je vlastní určitému plemenu. S přihlédnutím k uvedeným charakteristickým zvláštnostem rozeznáváme různé plemenné typy (plemena), jako např. české bílé ušlechtilé, česká landrase, duroc, hampshire, pietrain apod. Pro každé plemeno prasat je ve šlechtitelském programu zpracován popis, včetně základních tělesných rozměrů, který je respektován jako standart při selekční a šlechtitelské práci. Při výběru zvířat do dalšího chovu jsou do plemenitby zařazováni jen typičtí jedinci, tzn. prasata s dobře vyjádřenými typickými vlastnostmi a znaky určitého plemene. V rámci určitého plemene se také menší taxonomické jednotky (linie) mohou vyznačovat vlastním typem, tj. charakteristickými vlastnostmi, které však nevybočují z rámce jednotného typu určitého plemene (Pulkrábek a kol., 2005).

Význam plemenných typů jako charakteristicky vyhraněných skupin v chovu hospodářských zvířat je velký, nelze ho však přeceňovat. V případě, že požadavek na typ byl nesprávně volen a soustavně prosazován, může znamenat nežádoucí změnu typu plemene a nakonec může vést až k zániku plemene, o čemž svědčí příklad anglického malého bílého prasete, které zcela zaniklo, protože se realizoval jednostranný výběr nežádoucím směrem (Hovorka a kol., 1987).

Užitkový typ

Užitkovým typem rozumíme souhrn nejdůležitějších tělesných a užitkových vlastností ve vztahu k výkrmnosti a jatečné hodnotě. Je vyjádřen charakteristickým poměrem mezi délkou, šířkou, výškou a hloubkou těla a do značné míry také vztahem k činnosti a vývinu vnitřních orgánů, které ovlivňují konstituci a užitkovost. U prasat rozlišujeme tyto užitkové typy: sádelný (raný, pozdní), masný, bekonový a kombinovaný (masosádelný, sádelnomasný). Tučné, vysokokalorické vepřové maso bylo žádoucí v 19. a na začátku 20. století, vzhledem

k potřebě kalorické potravy, a protože se dobře skladovalo při jednoduché konzervaci (solení v sudech, uzení, solení seříznutého špeku, škvareň sádla). To vše bylo příčinou širokého rozšíření prasat sádelného typu. V současné době se prasata sádelného typu chovají jen v některých zemích, zejména na asijském kontinentu. Představiteli raného sádelného typu byla britská plemena střední bílé anglické, berkshire a essex. Typickým představitelem pozdního sádelného typu je plemeno mangalica, chované ve státech jihovýchodní Evropy. Po úspěšném vyřešení uskladnění masa chlazením a mrazením spolu s výraznými změnami ve výživě obyvatelstva byl zahájen proces přechodu na masný užitkový typ, zřejmý zejména posledních 40 let. Masnému typu odpovídá prase středního a velkého tělesného rámce s vysokou intenzitou růstu a vývinu a dobře osvalenými masnými partiemi. V posledních letech se vyhranily tři varianty masného užitkového typu, které mají některé znaky společné a v některých se odlišují. Společnými znaky jsou dobře utvářené hřbetní partie a bederní svalstvo, plné, dobře utvářené kýty a těžší zmasilá plec. Odlišnosti lze hledat ve velikosti tělesného rámce a mohutnosti kostry. Klasický masný užitkový typ je reprezentován skupinou bílých ušlechtilých prasat odvozených od anglických bílých plemen. Prasata jsou středního až velkého tělesného rámce a zástupci této skupiny mají vynikající reprodukční vlastnosti, dobrou výkrmnost a vyznačují se konstituční zdatností. Skupina prasat typu landrase se rozšířila zejména po druhé světové válce v chovatelsky vyspělých zemích. Je reprezentována různými proveniencemi plemene landrase, např. dánskou, švédskou, kanadskou, polskou apod., vyniká jemnější kostrou, délkou těla a velkým tělesným rámcem. Skupina výrazně masných plemen je reprezentována zejména belgickými plemeny pietrain a belgická landrase. Vyniká abnormálně vyvinutými kýty, mimořádným osvalením hřbetních a bederních partií a plecí, čímž dosahuje vysokého podílu masa v jatečné půlce. Jedná se o skupinu prasat středního tělesného rámce, s pomalejším růstem, někdy i s nižší reprodukcí. Bekonový typ je zvláštní typ masného prasete vyšlechtěný speciálně k produkci bekonů. Jeho charakteristickým znakem je značná délka trupu, způsobená delším plošším hrudníkem, přiměřeně hlubokým a širokým. Při pohledu ze strany se trup směrem dozadu hruškovitě rozšiřuje. Prasata mají jemnější hlavu. Délka trupu je u bekonových prasat o 150 - 200 mm větší než obvod hrudníku za lopatkami. Vlivem zvětšené délky trupu (mají o 2 - 3 páry žeber více) je dobře vyvinuto hřbetní svalstvo. Také záď je dobře vyvinutá, dostatečně dlouhá a široká se širokými a hlubokými kýty. Hřbetní sádlo je rovnoměrně rozloženo po celé délce hřbetu v tenké vrstvě. Poráží se v živé hmotnosti 90 kg a slouží k výrobě speciálně upravených uzenech bekonových půlek. Na rozdíl od masného typu je u bekonových prasat žádoucí lehčí plec. Světový primát v produkci bekonových prasat má Dánsko, kde

reprezentuje tento typ dánská landrase. Kombinovaný užitkový typ tvoří přechod mezi masným a sádelným typem prasat, což umožňuje jejich univerzální využití do určité hmotnostní hranice. Příkladem kombinovaného užitkového typu je přeštické černostrakaté prase, které bylo koncem minulého století šlechtěno pro masný užitkový typ (Pulkrábek a kol., 2005).

Typ intenzity vývinu

Z hlediska intenzity vývinu - ukončení tělesného vývinu a produkčního využití prasat rozlišujeme 4 typy plemen. Pro rozlišení uvedených typů je rozhodující časový úsek od narození až do ukončení tělesného vývinu, tj., do doby, kdy prasata dosahují jatečné zralosti. V tomto období mají optimální zastoupení nejcennějších jatečných partií. Před ukončením tělesného vývinu mají prasat ještě nepříznivý poměr mezi hodnotnými a méněcennými částmi těla, nízkou jatečnou výtěžnost a nejsou ještě vhodná pro jatečné účely. Jejich maso je možné při nižší jatečné hmotnosti využít ke speciálním kuchyňským úpravám. Vlivem odlišného charakteru fyziologických pochodů se snižuje přeměna látek a mění se stupeň oxidačních pochodů při ukončení vývinu v různém věku a hmotnosti. Tím se plemena navzájem liší stupněm zmasilosti a tučnivosti a dobou, kdy nastupuje intenzivní ukládání tuku. S typem intenzity vývinu do značné míry souvisí i užitkový typ (Pulkrábek a kol., 2005).

Rozlišujeme plemena velmi raná, raná, středně raná a pozdní.

Velmi raný typ - příliš rychlý přírůstek tělesné hmoty v určité časové jednotce u velmi raného prasete je podmíněn rychlejším dělením a růstem buněk, a tím i zvýšeným buněčným metabolismem. Rychlý průběh pochodů, které se zúčastňují přeměny látek, má nepříznivý vliv na složení buněk a na koloidní strukturu jejich protoplazmy, a tedy i na složení tkání a mezibuněčné hmoty. Kostní tkáň je zpravidla méně pevná, svalstvo, šlachy a vazy jsou chabé. Řídké vazivo se snadněji proměňuje v tukovou tkáň a maso je řídké. To vše podmiňuje slabou konstituci. Příliš vysoké denní přírůstky jsou tedy již na hranici patologického vývinu (Hovorka a kol., 1987).

Raný typ - u raného prasete probíhá tvorba svalstva a utváření těla po narození velmi rychle. To však neznamena, že přírůstky u raného prasete mají být značně vyšší než u středně raného prasete. Aby však nedošlo k příliš rychlému dělení buněk, musí být vyšší ranost podmíněna zkrácením doby vývinu (Hovorka a kol., 1987).

Středně raný typ - středně rané prase při stejné intenzitě růstu (stejném přírůstku), avšak při poněkud delší době vývinu dospívá a je jatečně zralé při větším tělesném rámci. Středně raná prasata se vyznačují intenzivní přeměnou látek v období růstu a vývinu a nepříliš velkým snížením jejího stupně, zvláště oxidačních pochodů, po ukončení vývinu. Zástupcem tohoto typu intenzity vývinu je naše bílé ušlechtilé plemeno, které má průměrně dlouhé období vývinu a velkou intenzitu přírůstků. V porovnání s anglickými bílými prasaty je poněkud menší a ranější než velké bílé prase a o něco větší a pozdnější než střední bílé prase (Hovorka a kol., 1987).

Pozdní typ - zástupcem pozdě dospívajícího prasete je mangalica. Vyznačuje se nízkou intenzitou růstu (nízkými přírůstky) a dlouhou dobou vývinu. I přes dlouhou dobu vývinu nedovoluje nízká intenzita přírůstku přílišný růst do délky. Proto je kratší, středního tělesného rámce, výjimečně velkého rámce (Hovorka a kol., 1987).

Prasata všech typů intenzity vývinu mají v podstatě schopnost vytvářet maso i ukládat v podkožním vazivu tuk. Po ukončení tělesného vývinu se u jednotlivých typů vlivem odlišného charakteru fyziologických pochodů snižuje přeměna látek a stupeň oxidačních pochodů v závislosti na věku a hmotnosti prasat. Proto je možno téměř všechna prasata uvedených typů intenzity vývinu využít k produkci masa, ovšem jen do určitého věku, určeného délkou doby tělesného vývinu. Po ukončení tělesného vývinu nastává intenzivnější ukládání podkožního tuku (Hovorka a kol., 1987).

Konstituční typ

Konstituce a studium faktorů, které ji podmiňují, nabývají význam zejména v procesu šlechtění a rozmnožování prasat (Pulkrábek a kol., 2005).

V chovatelské praxi se rozlišují tyto konstituční typy: pevný, jemný, slabý, hrubý a lymfatický. Konstituce pevná (zdravá, tvrdá) je charakteristická pro zvířata dobře tělesně vyvinutá, s pevnou, přiměřeně silnou kostrou a harmonickou stavbou těla vzhledem k jednotlivým partiím těla. Hřbet i bedra jsou pevné, hloubka hrudi přiměřená užitkovému typu, klouby výrazné, pevné s pevnými šlachami a vazy. Spěnky jsou široké a pevné, rohovina na špárcích je pevná a chůze lehká, pravidelná. Kůže je středně silná, měkká, elastická, štětiny středně silné, lesklé, rovnoměrně obrůstající tělo. Tato zvířata se vyznačují dobrým zdravotním stavem, vyšším stupněm oxidačních pochodů, který zabraňuje zadržování vody v organismu a nadměrnému ukládání tuku, a celý organismus poskytuje na první pohled

obraz dokonalého zvířete. Mají zpravidla živý temperament, dobrou chuť k přijímání krmiva, které dobře využívají, mají dobré reprodukční schopnosti a standardně dobrou všestrannou užitkovost. Jemná konstituce je charakteristická pro zvířata působící na první pohled jemným, ušlechtilým dojmem. Jejich tělo je sice dobře formováno, mají však jemnou kostru a slaběji vyvinuté svalstvo. Kostí na kloubech jsou dobře viditelné, stejně jako šlachy a vazy. Kůže je tenká a jemná, takže jsou zřetelně znatelné kostní výstupky, zvláště na hlavě. Štětiny jsou jemné, řídké a nedostatečně obrůstají tělo. Přeměna látek je neobyčejně čilá a temperament zpravidla živý, často až nervózní. Tato zvířata jsou méně odolná a mají větší požadavky na krmení, ustájení a ošetřování. Za optimálních podmínek poskytují velmi dobrou užitkovost, často vyšší než zvířata s konstitucí pevnou. Na zhoršené podmínky prostředí velmi rychle reagují silným poklesem užitkovosti. Konstituce slabá (přejemnělá) je nepříznivě vystupňovanou konstitucí jemnou a taková zvířata se v chovatelské praxi označují jako přešlechtěná. Mají nedokonalou tělesnou stavbu, hrud' je mělká a úzká, za lopatkami zpravidla zaškrčená, svalstvo a kostra jsou slabě vyvinuty, hřbet je měkký, většinou přestavěný (vyšší v zádi než v kohoutku), zád' střechovitá, končetiny velmi slabé, se zvláště slabou holení. Kůže je velmi tenká, zvláště na uších, štětiny jsou velmi jemné, nedostatečně obrůstají tělo, zvláště okolo očí a na uších. Tato zvířata nejsou schopná se přizpůsobit náhlým změnám prostředí, odmítají krmivo, užitkovost je velmi nízká. Jsou velmi choulostivá a naprosto nevhodná pro velkovýrobní podmínky, a proto se zpravidla před ukončením tělesné dospělosti nebo jatečné zralosti předčasně vyřazují z chovu nebo výkrmu. Konstituce hrubá je horším stupněm konstituce pevné. Od pevné konstituce se odchyluje v opačném směru než konstituce jemná. Tato zvířata mají neharmonickou stavbu těla, robustní, středně silnou kostru, svalstvo je ke kostře vyvinuto neúměrně silně. Mají klidný, někdy až flegmatický temperament. Kůže je silná, takže hlava je nevýrazná, kloubní výčnělky málo znatelné. Štětiny jsou hrubé a tvoří hustou tělesnou pokrývku. Přeměna látek je u těchto zvířat pomalejší, mají sklon k tučnění, avšak špatně zhodnocují krmiva, jsou náročná a jejich chov je neekonomický, proto se brzo vyřazují. Konstituce lymfatická (měkká) je nepříznivě vystupňovaná konstituce hrubá. Zvířata s lymfatickou konstitucí se vyznačují hrubou stavbou těla se silně vyvinutou podkožní vrstvou tuku, takže mají zaoblené tvary. Jejich kostra je velmi křehká, vazivo méně pevné. Činnost štítné žlázy je snížena způsobuje pomalejší přeměnu látek a sklony k tučnění. Kůže je silná a měkká. Mají flegmatický až apatický temperament, jsou málo pohyblivá, málo odolná, užitkovost je zpravidla nižší, a proto jsou v chovu nežádoucí, zvláště ve velkovýrobních podmínkách (Hovorka a kol., 1987).

Plemena chovaná v současné době jsou citlivější na nepříznivé podmínky prostředí jak ve výživě, tak i v ustájení a ošetřování. Zejména ve velkovýrobních technologiích je žádoucí pevná konstituce. V tradičních technologiích s možností pobytu zvířat ve výběhu je vhodná i konstituce jemná, která je příznivá z hlediska jatečné hodnoty. Zvláštní pozornost při selekci prasat je třeba věnovat utváření končetin. V technologických systémech s intenzivním chovem prasat se v posledních letech vyskytují onemocnění pohybového aparátu, která mají za následek předčasné vyřazování plemenných a chovných prasat z plemenitby. K předčasnému vyřazování zvířat může docházet i u zastavených prasat ve výkrmu. Řada z nich je podmíněna geneticky a patří mezi ně např. syndrom asymetrie prstů (nestejný vývin hlavních prstů, zejména třetího) a pseudocysty šlachových pochev (vazivové prominující útvary na tarzu a metatarzu prasat). Významnou součástí posuzování plemenného a užitkového typu, konstituce a zevnějšku je také hodnocení temperamentu a kondice zvířat (Pulkrábek a kol., 2005).

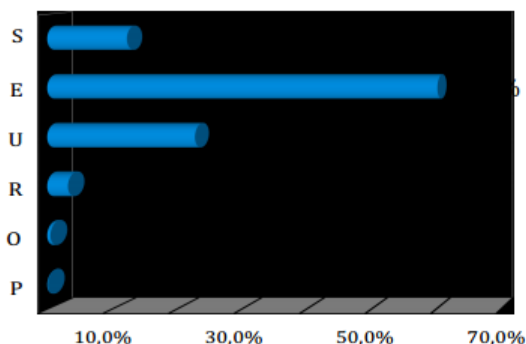
Hodnocení konstitučních typů je velmi obtížné, protože konstituce je podmínována velkým množstvím nejrůznějších činitelů. Důležitými ukazateli pro určování konstituce a konstitučních typů je především funkční charakteristika reaktivních zvláštností organismu, temperament, zjiřitelná činnost orgánů a stupeň užitkovosti, dlouhověkost, odolnost proti nepříznivým podmínkám prostředí, nemocem a schopnost přizpůsobit se měnícím se podmínkám chovu a prostředí, aniž by došlo k poklesu užitkovosti. Přesto, že se výzkum velmi intenzivně zabývá studiem konstituce, zvláště ve vztahu k stresovým faktorům působícím na prasata v moderním technizovaném prostředí koncentrovaných velkochovů, nelze dosud konstituci hodnotit podle objektivních ukazatelů (Hovorka et al., 1987).

3.3.2 Výroba a spotřeba masa prasat

Podle užitkovosti jsou prasata masná, sádelná a kombinovaná. Sádelná prasata v našich podmínkách nejsou příliš rozšířená, tudíž připadá v úvahu pouze chov kombinovaných a především masných plemen prasat. Stupka a kol. (2010) uvádí, že se produkce vepřového masa se podílí největším objemem na celosvětové produkci masa, a to cca 40 %. Tato skutečnost jasně dokládá prioritu chovu prasat při zásobování obyvatelstva masem. Chov prasat má z hlediska zabezpečování nutriční proteinové bilance prakticky nezastupitelné postavení. Světová produkce vepřového masa se za posledních 20 let zdvojnásobila. V tabulce 2 je prezentován vývoj výroby vepřového masa mezi roky 2004 a 2011 i s vyznačením procentického podílu masa dle hodnocení SEUROP.

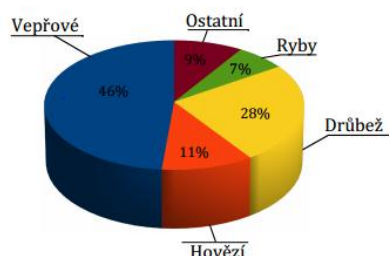
Tab č. 2 Vývoj výroby vepřového masa (převzato z Ročenka, 2011).

Ukazatel	2004	2006	2008	2010	2011
Porážky prasat [mil ks]	4,09	3,72	4,00	3,12	2,98
Výroba vepřového masa [t]	376 723	334 695	316 985	275 905	262 944
Porážková hmotnost [kg]	107,7	108,7	113,7	114,8	114,3
Prům. podíl svaloviny	55,0%	56,4%	56,4%	56,2%	56,8%
Podíl prasat ve třídách SEU	87,2%	91,7%	95,1%	95,0%	95,3%

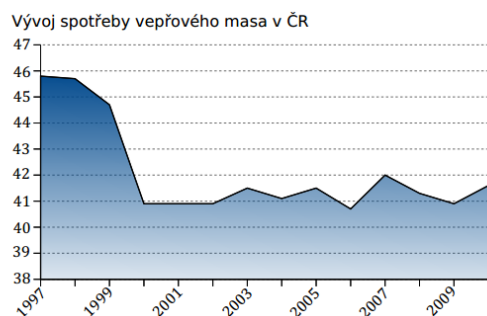


Moderní a intenzivní chov prasat má v České republice dlouholetou tradici. Jeho hlavní úkol tkví v produkci vysoce kvalitního vepřového masa, které splňuje všechny požadavky jak ze strany zpracovatelů, tak konečného konzumenta. Vepřové maso u nás zaujímá dlouhá desetiletí první příčku ve spotřebě na obyvatele a rok (41,3 kg). Tvoří více jak 40 % veškeré roční spotřeby masa. Neopomenutelným, tak jako u všech monogastrů, je jeho význam, jako odbytiště značné části vyprodukovaných obilovin, čímž se významně podílí na celkovém rozměru a stabilitě zemědělského sektoru (Stupka a kol., 2010). Spotřeba masa je prezentována v tabulce 3, vepřové maso zaujímá 46 % z celkové spotřeby masa hodnocených druhů zvířat. Vývoj spotřeby vepřového masa je patrný v tabulce 4, je z ní zřejmé, že od roku 1997 do roku 2001 došlo k výraznému poklesu ve spotřebě masa, avšak od roku 2002 došlo mírnému nárůstu spotřeby tohoto druhu masa.

Tab č. 3 Spotřeba masa v ČR v roce 2011 (převzato z Ročenka, 2011).



Tab. č. 4 Vývoj spotřeby masa v ČR (převzato z Ročenka, 2011).



Jako příklad je uvedena studie s hybridními kombinacemi na kvalitu JUT.

Šimek et al. (2004) realizovali hodnocení JUT u několika hybridních kombinací prasat. Podle kvality jatečně upraveného těla byla nejlépe vyhodnocena hybridní kombinace II (linie hampshire x pietrain). Tato kombinace měla nejvyšší procentní podíl libového masa a nejmenší hloubku tuku. Avšak jeho kvalita masa byla nejhorší. O nejlepší kvalitě masa by vypovídala kombinace III (linie duroc x pietrain) a kombinace IV (linie české výrazně masné) s nejnižším výskytem vady PSE masa. Nízký obsah vnitrosvalového tuku byl negativně posouzen u kombinace IV. Ve srovnání ze všech čtyř hybridů je zřejmý pozitivní vliv plemene hampshire a pietrain na kvalitu jatečně upraveného těla a negativní vliv na jakost masa. A naopak byla jakost masa kladně ovlivněna plemenem duroc a české výrazně masné.

Tabulka 5 prezentuje užitečnost kanců v testu, jedná se o porovnání několika plemen.

Tab. č. 5 Vlastní užitečnost vyprodukovaných kanců (převzato z Stibal a Jelínková, 2010)

	Počet kanců	Přírůstek v testu	od narození	% LM	výška špeku
Duroc	48	1138	734	65,5	0,64
Bílé otcovské	59	1214	768	66,0	0,58
Pietrain	13	1141	702	67,1	0,54
Linie 34	47	1244	813	65,6	0,60
Linie 38	116	1126	742	65,7	0,61
Linie 48	140	1156	763	65,9	0,58
České bílé ušlechtilé	127	1159	740	63,9	0,69
Česká landrase	98	1195	765	63,6	0,73
ČBU-superplodná linie	35	1113	716	63,6	0,71
ČL-superplodná linie	12	1269	793	64,0	0,67

3.3.3 Chov prasat, šlechtění

Chov prasat v České republice lze rozdělit na nukleové, šlechtitelské, rezervní, rozmnožovací a užitkové. Nukleové šlechtitelské chovy (NŠCH) zajišťují soustavný

genetický pokrok na bázi selekce uvnitř populace. Pouze ve zdůvodněných případech rozšíření genealogických linií, vnesení specificky žádoucích genů apod.) je používáno importu. Provádí výhradně čistokrevnou plemenitbu. Jejich posláním je produkce plemenných kanců a prasniček pro šlechtění příslušné populace a pro obnovu chovů nižších stupňů a to podle plemene a jeho pozice při hybridizaci. NŠCH jsou vytvářeny pouze ve velkých populacích. Další jsou šlechtitelské chovy. Šlechtitelské chovy otcovských plemen zabezpečují šlechtění a udržování požadované úrovně genofondu otcovských plemen, používaných pro účely hybridizace. Realizují čistokrevnou plemenitbu. V případě produkce hybridních kanců zajišťují v přiměřeném rozsahu hybridizaci. Rozsah hybridizace nesmí narušovat kvalitativní úroveň a žádoucí intenzitu obměny čistokrevné části chovu. Jejich posláním je produkce kanců pro potřebu šlechtění příslušné populace a zejména pro finální pozici realizovaného programu hybridizace. Rezervní chovy jsou chovy, které z nějakých důvodů neodpovídají požadavkům uznání výše citovaných prvních dvou kategorií. Svojí činností doplňují zejména množstevní poptávku po plemenných prasatech, kterou nepokrývají NŠCH či ŠCHOP (Šlechtitelské chovy otcovských plemen). Provádí čistokrevnou plemenitbu. U mateřských plemen produkují plemenné prasničky. U otcovských plemen provádí přednostně čistokrevnou plemenitbu, v případě produkce hybridních kanců v potřebné míře i hybridizaci. Všechny rezervní chovy produkují plemenné kance na základě licence od výběrové komise pro prasata (VKP) (Seznam chovů plemenné knihy). Dalším typem jsou rozmnožovací a užitkové chovy.

Všechny majitele šlechtitelských chovů, kteří pracují s domácím genofondem a řadu chovů z výrobní sféry sdružuje Svaz chovatelů prasat prostřednictvím plemenné knihy. Svaz plní tyto základní funkce: je organizací oprávněnou pro vedení plemenné knihy prasat, zastupuje své členy vůči třetím osobám (orgány státní správy apod.), zprostředkovává členům specifické informace, důležité k jejich činnosti, aktivně propaguje domácí genofond a zajišťuje osvětovou činnost, reprezentuje domácí genofond vůči srovnatelným zahraničním organizacím. Na úseku plemenné knihy je tvůrcem a garantem realizace šlechtitelských a selekčních programů pro jednotlivé šlechtěné populace, zejména: stanovuje šlechtitelský cíl a plemenný standard, vypracovává jednotný systém zkoušek užitkovosti a jejich evidence, provádí odhad plemenné hodnoty, vystavuje potvrzení o původu a plemenné hodnotě jedinců, vypracovává konkrétní selekční programy pro populace a jejich části, poskytuje podklady pro selekci, zabezpečuje zpětnou vazbu z realizace šlechtitelských a selekčních programů, doporučuje nejefektivnější formy hybridizace, organizuje marketing a uplatnění produktů

členů plemenné knihy na trhu, organizuje potřebný vývoj pro tematický okruh plemenné knihy, úzce spolupracuje se všemi oprávněnými organizacemi na území ČR (SCHPCM: Kontakty).

V produkci vepřového masa jsou v převládajícím rozsahu využívány hybridizační programy, jejichž cílem je produkce jatečných prasat s optimalizovanými užitkovými znaky z hlediska jejich odchovu a výkrmu, zpeněžování a následně i technologického zpracování jatečných těl v masném průmyslu. Koncepce hybridizačních programů je založena na užitkovém víceplemenném křížení (převážně tří a více plemen), zpravidla prováděném při využití diskontinuálních (přerušovaných) metod křížení. Základním prvkem je rozdělení populace prasat na mateřská a otcovská plemena se specifickou úlohou v hybridizačních programech. Vhodnou kombinací vlastností otcovských a mateřských populací je vytvářen finální produkt, který splňuje všechna kritéria kvality jatečného těla a masa. Základním požadavkem je zvyšování zastoupení libové svaloviny v jatečném těle (v současnosti 52 - 57 %), dobré senzorické a technologické znaky masa s nízkým % výskytu vad masa. Finální produkt musí odpovídat požadavkům na ekonomickou efektivnost produkce, tj. musí dosahovat vynikajících parametrů ve výkrmnosti a jatečné hodnotě (Steinhauser et al., 2000).

Hodnotí se vzájemná příbuznost plemen.

Na zhodnocení genetické příbuznosti byl vybrán soubor 11 plemen prasat pocházejících z šesti evropských zemí (Belgie, Dánska, Francie, Německo, Holandsko a Švédsko), a to včetně malého vzorku divokých prasat, byl vybrán pro studii genetické rozmanitosti. Průměrná heterozygotnost plemen se pohybovala od 0,35 do 0,60. Diferenciace plemen byla výrazná a potvrzuje soustředění na základě genetické vzdálenosti mezi jedinci, kteří byli všichni seskupeni v 11 skupinách odpovídajících 11 plemenům. Genetické vzdálenosti mezi plemeny byly poprvé použity k vytvoření vývojových stromů. Stromy indikují, že model genetického driftu by mohl vysvětlovat divergenci dvou německých plemen, ale nebylo možné odvodit žádnou spolehlivou fylogenezi mezi zbývajících plemen. Stejně vzdálenosti byly používány také ke změření globální rozmanitosti řady plemen a ke zhodnocení mezní ztráty rozmanitosti ve spojitosti s každým plemenem. V tomto ohledu se francouzské baskické plemeno ukázalo být nejunikátnější v tomto souboru. Tato studie, kterou zbývá rozšířit na větší soubor evropských plemen, naznačuje, že pomocí hodnocení genetické vzdálenosti mezi plemeny hospodářských zvířat v klasickém taxonomickém

přístupu nemohou dát jasnou odpověď rozlišení, ale odkazuje na jejich užitečnost při hodnocení rozmanitosti a příbuznosti plemen (Laval et al., 2000).

V další studii byly hodnoceny rozdíly mezi evropskými a čínskými plemeny prasat a byly použity vzorky z 52 evropských a 46 čínských populací prasat. Analýzou Neighbor Joining bylo zjištěno, že evropská plemena si jsou poměrně příbuzná a byly prokázány jen malé rozdíly i pokud se jedná o zeměpisné rozšíření hodnocených plemen. Bylo zjištěno, že jsou ovšem mezi některými populacemi výraznější odchylky, což bylo například mezi plemeny jižní Evropy a Anglie. U čínských plemen prasat na rozdíl od plemen evropských byl zaznamenán výrazný meziplemenný rozdíl zejména pokud šlo o plemena z různých geografických oblastí. Plemena prasat ze severní Číny jsou z hlediska hodnocených vlastností ve srovnání s jinými plemeny prasat z jiných oblastí Číny nejvíce podobná plemenům evropským. Při porovnávání čínských a evropských plemen, byla zjištěna mezi plemeny čínskými vyšší heterozygotnost a nižší příbuznost než při porovnávání evropských plemen mezi sebou (Megens et al, 2008).

Plemena používaná ke tvorbě hybridních kombinací se rozlišují na mateřská a otcovská.

U mateřských plemen je v procesu šlechtění kladen důraz na vynikající znaky reprodukce (plodnost, mléčnost, hmotnost selat při narození, vyrovnanost vrhu, dobrá životnost selat, dobré mateřské schopnosti, výrazné projevy říje); nadprůměrnou růstovou schopnost a konverzi krmiva; průměrnou jatečnou hodnotu při velmi dobré kvalitě masa; odolnost vůči stresům; adaptabilitu k chovu ve velkovýrobních podmínkách; velký tělesný rámec; pevnou konstituci; dobré utváření i funkčnost končetin. Mezi mateřská plemena prasat patří především plemena bílé ušlechtilé (large white, yorkshire), landrase a ve velmi omezené míře přeštické černostrakaté prase, které je v současné době genovou rezervou. Tato plemena produkují samčí i samičí zvířata pro pozici A a B hybridizačního programu (Stupka a kol., 2010).

U otcovských plemen se v procesu šlechtění klade důraz na průměrnou až nadprůměrnou výkrmnost, vynikající jatečnou hodnotu, vyhovující kvalitu spermatu a vhodnost kanců k inseminaci, odpovídající reprodukci, pevnou konstituci, přizpůsobivost při chovu podmínkám velkovýrobních technologií. K otcovským plemenům (liniím) výrazně

masného typu, kterým je přiřazena v hybridizačním programu pozice C, tedy pozice otců finálních hybridů, patří plemena pietrain, belgická landrase, otcovská linie plemene bílé ušlechtilé, hampshire, duroc. Jsou šlechtěna především na vynikající jatečnou hodnotu z pohledu kvantitativní stránky a na dobrou růstovou schopnost. Jde zvláště o vysoký podíl masa v těle, podíl masa z kýty, plochu nejdelšího zádového svalu při odpovídající výšce hřbetního tuku. Zvláštní důraz je kladen na kvalitu spermatu kanců, jejich vhodnost k inseminaci. Reprodukční vlastnosti nejsou limitujícím faktorem. V České republice se v současné době chovají a v C pozici hybridizačního programu využívají otcovská plemena pietrain, bílé otcovské a duroc (Stupka a kol., 2010).

3. 4 Plemena prasat chovaná v ČR

Plemeno je skupina jedinců stejného druhu, se stejným fylogenetickým původem, shodnými morfologickými a užitkovými vlastnostmi, které jsou předávány na potomstvo a rozumí se tím dostatečně velká skupina prasat, schopná se samostatně a bez příbuzenské plemenitby rozmnožovat, má přitom stejný původ a vyznačuje se charakteristickými tělesnými a užitkovými znaky, které spolehlivě přenáší na své potomstvo. Plemeno se tedy vyznačuje shodnými znaky, podle kterých lze každého jedince jednoho plemene rozeznat od příslušníka jiného plemene. Zpravidla jde o tak výrazné a charakteristické rozdíly, že je dokáže rozpoznat i méně zkušený odborník (Ochodnický a Poltársky, 2003).

Rozdílné přírodní a chovatelské podmínky na území, ve kterém je plemeno rozšířeno, způsobují, že při zachování shodných plemenných znaků vznikají místní poměrně rozdílné skupiny, nazývané rázy (skupina zvířat jednoho plemene vzniklá na určitém území, podle místa vzniku mívá pojmenování a od původního plemene se liší různými odchylkami v tělesných a užitkových vlastnostech). Jako příklad lze uvést před 2. světovou válkou a bezprostředně po ní výskyt rázu prasete přeštického na Přešticku a kralovického na Kralovicku (Ochodnický a Poltársky, 2003).

Původní evropská i asijská primitivní plemena prasat se dělí podle tvaru uší na dvě hlavní skupiny:

- dlouhouchá (klapouchá) – anglické klapouché, bavorské, staročeský hřebenáč, mongolské, severočínské aj.
- krátkouchá (přímouchá) – hannoversko-brunšvické, východoevropské a jihoevropské, indočínské, indické, siamské, čínské zakrslé aj.

- zvláštní skupinu tvoří románská prasata (neapolské, portugalské) a kadeřavá prasata (mangalica, bagoun, makedonské aj.) (Špaček a kol., 1987).

Plemena prasat, kterých je velké množství (kolem 80), se rozlišují podle různých hledisek a kritérií. Vychází se např. ze základního dělení podle prošlechtění na primitivní plemena, která vznikala převážně přírodní selekcí, dále původní krajová plemena (neušlechtilá), která vznikala přírodní selekcí, bez většího přičinění člověka. Třetí skupinou jsou kulturní plemena, na jejich vzniku se ve zvýšené míře projevil vliv člověka, který cíleným výběrem vytvořil plemena specializovaná na určitý užitkový směr. Označují se jako ušlechtilá plemena nebo zušlechtěná plemena, a vznikla křížením a velice přísným výběrem mezi plemeny, ponechala si něco z původních plemen. Plemena prasat můžeme dále rozdělit buď podle velikosti tělesného rámce, a to na malá, střední a velká, nebo podle zabarvení na bílá, černá, červená a strakatá (Ochodnický a Poltársky, 2003).

Podle užitkového směru se plemena dělí na:

- masný užitkový typ (landrase, pietrain, velké bílé, duroc, beltswilské aj.)
- kombinovaný užitkový typ sádelnomasný nebo masosádelný (jerseyské, bílé ušlechtilé aj.)
- sádelný užitkový typ (bershirske, cornwallské, mangalica aj.) (Špaček et al., 1987).

3.4.1 Plemena dle užitkovosti - masná

Bílé ušlechtilé (BU)

Historie: bílé ušlechtilé bylo jedním z původních zakladatelských plemen Národní asociace chovatelů prasat (the National Pig Breeders' Association), nyní známé jako Britská asociace prasat (British Pig Association), a první plemenná kniha byla vydána v roce 1884. Poprvé v roce 1868 bylo uznáno, že bílé ušlechtilé vděčí za svůj původ starému plemeni Yorkshire. Raná historie plemene v Yorkshiru se těžko mapuje. Dlouhonohá bílá prasata regionu s velkými hrubými kostmi byla zkrížena s jinými plemeny. Davidson v 'Produkci a marketingu prasat' ('The Production and Marketing of Pigs') navrhl, že mezi nimi byli cumberland, leicestershire a střední a malé bílé. Exempláře nového plemene poprvé upoutaly pozornost na Royal Windsor Show v roce 1831. Před koncem 19. století již bylo britské bílé ušlechtilé rozšířeno po celém světě. Inovativní chovatelé čistokrevných zvířat, jako Sanders Spencer z Holywellu poblíž Huntingdonu, exportovali prasata do zahraničí jako např. do

Austrálie, Argentiny, Kanady nebo Ruska stejně jako do většiny zemí v Evropě. V roce 1970 vedl rozvoj moderních testovacích programů k nárůstu celosvětové poptávky po chovu bílých ušlechtilých z Velké Británie. Od roku 1970 do roku 1973 bylo více než 8 500 čistokrevných bílých ušlechtilých exportováno do všech koutů světa. Na počátku 90. let převodem v USA platby za živou hmotnost na platbu za podíl libového masa, vedlo k další velké vlně vývozu bílých ušlechtilých z Velké Británie. Dnešní přední britští chovatelé následovali ve šlépějích svých viktoriánských předchůdců s vývozem do více než 60 zemí po celém světě, což nepopíratelně odůvodňuje nárok bílého ušlechtilého být světové oblíbeným plemenem (The Large White, 2000).

Charakteristika: bílé ušlechtilé se vyznačuje tím, že má vzpřímené uši a mírně klenuté tváře. Má dlouhé tělo, výborně utvářené kýty, jemné bílé štětiny a jak název napovídá, vyznačují se velkým tělesným rámcem. Bílé ušlechtilé se prokázalo jako silné, otužilé a odolné plemeno, které snese kolísání klimatu a další faktory životního prostředí. Jejich schopnost křížení s jinými plemeny a jejich vylepšování jim dala vůdčí roli v komerčních produkčních systémech prasat a v chovné pyramidě po celém světě. Přestože bylo plemeno původně vyvinuto jako aktivní a „venkovní“ plemeno, vede si velmi dobře i v intenzivních produkčních systémech. Tato prasata a jejich potomci Yorkshire jsou k nalezení prakticky ve všech kříženích a rotačních chovatelských programech za použití dvou nebo více plemen. Prasnice tohoto plemene mají záviděníhodnou reputaci jako mateřské plemeno a tvoří základ klasického Fl hybrida. Moderní chovné programy vyvinuly samostatné otcovské a mateřské linie na produkci čistokrevných plemeníků bílého ušlechtilého, kteří vynikají tempem růstu a procentem libového masa a jsou začleněni ve většině šlechtitelských programů. Rozhodně mohou potvrdit jednotnost a kvalitu daného plemene ve srovnání s prasaty téměř jakéhokoliv plemene nebo druhu (The Large White, 2000).

Užitkovost: průměrný denní přírůstek je 1 300 g a spotřeba krmné směsi na 1 kg přírůstku je do 2,6 kg. Podíl libové svaloviny u bílého ušlechtilého je 54 – 56 % (Staněk, 2009b).

Česká landrase (ČL)

Historie: plemeno vzniklo na bázi dovozu zvířat plemene landrase z Polska, Kanady, Německa a Švédska. Tato plemena byla importována začátkem 60. let 20. století a využívala se především k užitkovému křížení. Pro zlepšení masné užitkovosti se v menší míře využilo pro zušlechťovací křížení s bílým ušlechtilým plemenem (Sambraus, 2006).

Charakteristika: vyznačují se větším tělesným rámcem, jemnější, avšak pevnou kostrou a lehkou hlavou. Uši jsou klopené a přiměřeně dlouhé. Konstituce může být jemnější, avšak pevná s vysokým stupněm odolnosti vůči stresům. Barva kůže i štětín je bílá (Pulkrábek a kol., 2005).

Užitkovost: prasata plemene česká landrase se vyznačují velmi dobrými reprodukčními vlastnostmi, vysokou růstovou intenzitou při velmi dobré konverzi živin a velmi dobrou masnou užitkovostí. Požadovaná úroveň užitkových znaků: plodnost – 13 narozených selat, průměrný denní přírůstek 1 250 g při spotřebě směsi do 2,3 kg na 1 kg přírůstku, v jatečném trupu nejméně 55 – 58 % libové svaloviny s obsahem intramuskulárního tuku max. 1,8 %. V České republice se v současnosti chovalo v 7 nukleových chovech a 14 rezervních šlechtitelských chovech v celkovém počtu asi 1 400 ks (Sambraus, 2006).

Landrase (L) belgická

Historie: rozvoj tohoto plemene začal po roce 1920, nativním typem landrase, který byl popsán jako krátké, tlusté a nedostatečně osvalené prase. V roce 1930 byla zavedena německá landrase a zkřížena s nativní landrase. O německé populaci, která byla zavedena, bylo řečeno, že má nádech britského bílého ušlechtilého. Po 2. světové válce začala být importována a používána holandská landrase. Program selekce a genetického zlepšování vyústil v plemeno, které má poměrně dobrou plodnost, silnou konstituci a uspokojivé tempo růstu a konverze krmiva. Významná je belgická landrase. Velký důraz byl v belgické produkci prasat kladen na produkci velmi kvalitního čerstvého masa. Většina vepřového v Belgii je uváděno na trh jako čerstvé vepřové, spíše než jako tuhnoucí nebo zpracované, jak to platí v tolika zemích konzumentů vepřového. To vedlo Belgii k produkci vyššího procenta libového masa u jejich prasat. Libové maso velmi vysoké kvality a s minimálním obsahem tuku, které nemá obětovat plodnost v chovatelství, nebo ovlivnit ekonomické zisky co se týče krmení. Plemeno, které je často označováno jako „řezníkové prase“, se vyvinulo v poslední polovině 20. století (Belgian Landrace, 1996).

Charakteristika a užitkovost: belgická landrase je svalnaté bílé plemeno, mající těžké uši a je klapouché. Nejsou tak extrémní v délce ani jiných fyzických charakteristikách, jako jiné typy landrase. Mají velmi dobrou plodnost, dobré mateřské pudry a dobrou mléčnost až do odstavu. Běžnou praxí v Belgii je odstavit selata ve věku asi tří týdnů. Komerční produkce v Belgii často používá samice belgické landrase a samce plemene pietrain k vytvoření kříženců pro trh. Pietrain křížencům přidává na kvalitě. Samice kříženců jsou pak často kříženi zpět se

samci belgické landrase. Belgická landrase je vynikajícím příkladem plemene, které bylo vybráno, aby splňovalo požadavky specializovaného prostředí a trhu. Nemělo by být žádným překvapením, že odlišný typ si získal pověst výroby čerstvého vepřového masa nejvyšší kvality (Belgian Landrace, 1996).

České výrazně masné (ČVM)

Historie: je naším plemenem, které bylo uznáno v roce 1991. Vzniklo na základě syntetických linií 96 a 98 za vzniku linie 97. Linie 96 a 98 byly takto připarčovány (BL x D) x (BL x H) = (BL 50 %, D 25 %, H 25%). Plemeno bylo následně v rámci 97 příbuzensky připarčováno až do uznání (Staněk, 2009c).

Charakteristika: plemeno se vyznačuje výbornou výkrmností, velmi dobrou plodností, průměrnou jatečnou hodnotou. Je středního až většího tělesného rámce. Zbarvení je bílé s možnostmi černých skvrn. Plece jsou velmi dobře osvalené, stejně tak jako kýty (Staněk, 2009). Plemeno české výrazně masné se používá jako otcovské plemeno v čisté formě, popřípadě k produkci speciálních otcovských linií pro pozici C při tvorbě finálních hybridů na výkrm. Požaduje se výrazně masný užitkový typ s velmi dobrým osvalením rozhodujících masných tělesných partií. Růstová schopnost a konverze krmiva je velmi dobrá (Ochodnický a Poltársky, 2003).

Užitkovost: průměrný denní přírůstek je 900 g a spotřeba krmné směsi na 1 kg přírůstku je do 2,6 kg. Podíl libové svaloviny u českého výrazně masného je 57 – 62 %. Toto plemeno již není chováno a v podstatě existují pouze zamražené dávky spermatu (Staněk, 2009c).

Duroc (Du)

Historie: je to univerzální plemeno s genetickou a fenotypovou variabilitou, od kombinovaného až po vyhraněný masný užitkový typ. Uvádí se, že vzniklo z původních červených prasat křížených s dováženými červenými guinejskými prasaty z Afriky a s červenými prasaty španělskými a portugalskými. Je to nejrozšířenější plemeno v USA, známé z dřívější doby pod názvem duroc-jersey. Do ČSSR bylo toto plemeno importováno začátkem 70. let 20. století z USA (Špaček a kol., 1987). A za 25 let byl jeho tělesný rámec zvýšen při dosažení stejného věku než u jakékoliv jiného plemene s výjimkou bílého ušlechtilého (Plumb, 1920).

Charakteristika: plemenný typ je vyjádřen rezavě červeným zbarvením se světlejšími i tmavšími odstíny, od světle žlutých po tmavě hnědé, až skoro černé. Hlava je poměrně lehká, krátká, s výrazně černě pigmentovanou sliznicí rypáku, uši jsou poloklopené, masné partie jsou dobře vyvinuté. Končetiny jsou poněkud vyšší, suché, pevné, postoj končetin poněkud strmější, zvláště u pánevních končetin, což je typický znak plemene. Rohovina je sytě černá. Prasata tohoto plemene jsou většího rámce. Úroveň genofondu podmiňující vývin produkčních znaků je vysoká a realizuje se vysokou růstovou schopností a velmi dobrou konverzí živin, odpovídající výtěžnosti hlavních masitých částí s výbornou jakostí masa. Plodnost je uspokojivá. Z ostatních vlastností vyniká konstituční pevnost, odolnost vůči působení stresových faktorů, velmi dobrá adaptabilita a vhodnost pro intenzivní velkovýrobní průmyslovou výrobu jatečných prasat, ale i pro malovýrobní extenzivní podmínky chovu (Špaček et al., 1987).

Užitkovost: průměrný denní přírůstek je 900 g a spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku je do 2,7 kg. Podíl libové svaloviny u plemene duroc je 55 – 60 % (Staněk, 2009c).

Hampshire (Ha)

Historie: podle některých informací by plemeno hampshire mohlo být jedním z prvních a zároveň nejstarších plemen amerického kontinentu. Jako jedno z mála nejstarších plemen přežilo do současnosti. Přestože existují pochybnosti o přesném původu plemene hampshire, historické záznamy ukazují, že plemeno pravděpodobně pochází z „Old English Breed“. Myšlenka importu prasat do Ameriky byla realizována mezi lety 1825 a 1835 a prasata pocházela z hrabství Hampshire v Anglii, odtud je tedy původ jména hampshire. Některé z prvních importů do Ameriky byly známy jako McKay prasata, protože právě muž jménem McKay dovezl tyto prasata z Anglie do Ameriky. Potomci těchto raných dovozů tíhli ke Kentucky, kde prodělalo plemeno většinu ze svého raného vývoje. Prasata v této oblasti se stala velmi populárními pro svou otužilost, vitalitu, plodnost a schopností se pást, kterou jsou posedlí. Řezníci u Ohia cestovali do Kentucky přednostně a na zakázku pro tyto prasata s páskem za prémiovou cenu. Říká se, že při založení slavné šunky Smithfield, byly pro tento produkt původně použity pouze prasata plemene Hampshire. Tyto původní žádoucí vlastnosti byly v rámci plemene hampshire dále rozvíjeny, což způsobilo trvalý růst poptávky po tomto plemeni a také jeho popularity. V květnu roku 1893 se malá skupinka zemědělců z Kentucky setkala v Erlangeru v Kentucky, aby vytvořili záznam o prvním sdružení s cílem udržet čistokrevnost tohoto výrazného černého prasete s bílým pásem a vynikající produkcí masa.

Prvnímu zapsanému sdružení se říkalo „American Thin Rind Association“. Toto plemeno mělo v té době různá další pojmenování včetně jako McGee, McKay, sedlové prase nebo Ring Middle. Protože bylo v té době známo pod tolika různými jmény, bylo v roce 1904 jméno oficiálně změněno na hampshire a bylo zaznamenáno do Americké asociace prasat plemene hampshire. V roce 1907 byla organizace v Kentucky zrušena a byla založena organizace podle práva Illinois. V této době byl přijat název Americké asociace prasat plemene hampshire. Jméno bylo zkráceno na Asociaci prasat hampshire v roce 1922 a v roce 1939 bylo jméno přijato. V desetiletém období po roce 1910 se plemeno hampshire rychle šířilo Amerikou (Hampshire, 1996).

Charakteristika: Toto černé prase s bílým pruhem se poměrně častěji vyskytovalo ve Skotsku, Northumberlandu a dalších okresech sousedících se Skotskem. Byli proslulí a zároveň kritizováni pro svou mohutnost, ale obdivováni pro plodnost, odolnost, vitalitu, dobrou schopnost se pást a vynikající jatečné vlastnosti (Hampshire, 1996).

Užitkovost: průměrný denní přírůstek je 900 g a spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku je do 2,7 kg. Podíl libové svaloviny plemene hampshire je 55 – 60 % (Staněk, 2009c).

Landrase (L)

Historie: landrase je poměrně moderní plemeno a bylo vyvinuto ve Švédsku. Stejně jako bílé ušlechtilé to bylo jedno z předních vylepšených, zušlechtěných plemen, která mají významný dopad na genetiku prasat po celém světě. V polovině dvacátého století se landrase vyvíjela jako jedno z nových moderních plemen používaných jak na výrobu vepřového masa, tak i pro výrobu slaniny. Celosvětový počet jedinců plemene landrase je stále vysoký, avšak stavy postupně klesají, jelikož komerční produkční systémy dnes využívají převážně komerční hybridy (Landrace Pigs, 2003).

Charakteristika: prasata plemene landrase mají bílou kůži a také bílé štětiny. Jejich plec je poměrně lehká a jsou velmi vhodná pro výrobu vynikající šunky. Hlavními chybami původních prasat tohoto plemene byly slabé, šikmé končetiny a nervové poruchy, jako je stresový syndrom prasat (PSS). PSS se u některých kmenů stále vyskytuje (Taylor et al., 2005).

Ačkoliv je barva štětín a kůže náchylná ke spálení, jsou jedinci tohoto plemene stále označováni jako poměrně odolní a vhodní pro intenzivní chov i rozsáhlé venkovní systémy. Plemeno je především známo pro svou délku těla, klopené uši a mírně klenutou tvář stejně

jako pro jeho výrobní charakteristiky. Nevýhodou moderní formy plemene je, že jsou vhodnější pro intenzivní produkční systémy s komerčními krmnými směsmi, a ne vždy vynikají i v méně intenzivních systémech (Landrace Pigs, 2003).

Užitkovost: dnešní moderní forma landrase má dobrou pověst pro produkci velkých vrhů, dobrou mléčnost, vysoké tempo růstu a štíhlé tělo. Landrase je také dobře známá pro svou schopnost produkce hybridní ráznosti v křížení a je často používána v otcovské pozici v produkčních systémech (Landrace Pigs, 2003).

Popis české landrase a dále ještě např. belgické landrase je uveden výše v textu.

Pietrain (Pi)

Historie: vesnice Pietrain v Belgii, podle které se plemeno jmenuje, bylo jeho místem vzniku. Přesný původ není znám, ale místní plemeno vystoupilo do popředí v obtížném období na trhu vepřového v letech 1950 - 1951. Toto plemeno se stalo populárním v jeho rodné zemi a bylo exportováno do jiných zemí, zejména do Německa. První dovoz prasat do Velké Británie byl realizován úřadem pro rozvoj průmyslu (Pig Industry Development Authority) v roce 1964. Po karanténě bylo 84 prasat k dispozici pro distribuci. Šest kanců a výběr prasniček bylo zachováno PIDA (Pig Industry Development Authority) pro experimenty křížení s britskými plemeny stejně jako pro vznik čistokrevného stáda pro studijní účely. Zbývajících zvířata byla odeslána za experimentálními programy organizací pro chov zvířat a výzkum (Animal Breeding and Research Organisation) v Edinburghu. Tam později začali využívat plemeno pietrain v syntetické linii na základě pietrain/saddleback. To bylo použito společností Walls Meat Company v jednom z prvních chovných programů speciálně pro výrobu integrovaného vepřového (The Pietrain, 2000).

Charakteristika: plemeno je středního tělesného rámce a bílého zbarvení s černými skvrnami. Kolem černých skvrn jsou charakteristické kruhy světlé pigmentace, které nesou bílé štetiny. Uši jsou vzpřímené. Pietrain je velmi populární jako otcovské plemeno ve dvou z největších evropských zemí produkujících prasata, Německu a Španělsku. Pietrain je známý pro jeho velmi vysoký výnos libového masa, ale to je často spojováno s přítomností halothan genu pro stresový syndrom prasat. Z tohoto důvodu je využívání čistokrevného plemene pietrain v produkci prasat v Británii poměrně vzácné a nejběžněji se vyskytují při křížení a v syntetických liniích otcovských. Několik málo čistokrevných stád se eviduje na dodávku zásob pro tyto chovné programy (The Pietrain, 2000).

Užitkovost: průměrný denní přírůstek je 800 g a spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku je do 2,7 kg. Podíl libové svaloviny plemene pietrain je 60 – 65 % (Staněk, 2009c).

Střední bílé - střední yorkshire

Historie: střední bílé vzniklo křížením bílého ušlechtilého a malých bílých prasat v roce 1850 v Keighley v Yorkshiru. Střední bílé se stalo známé jako plemeno se speciálním masem a v první polovině 20. století bylo velmi populární a široce exportované. Plemeno bylo známé jako londýnské sele, protože v hlavním městě byla po mase středního bílého vysoká poptávka. Nicméně rostoucí poptávka po štíhlých prasatech pro výrobu slaniny vedla k poklesu množství středního bílého ve Velké Británii. Nicméně díky zákazníkům, kteří měli stoupající zájem o kvalitní maso, střední bílé zažilo obnovu a maso středního bílého znovu získalo dobrou reputaci (Middle White, 2011).

Charakteristika: plemeno je středního tělesného rámce. Prasnice váží kolem 200 kg a kanci kolem 280 kg. Střední bílé je bílé prase s charakteristickým ohrnutým nosem a má velké špičaté uši. Toto plemeno je podsadité stavby a je mnohem kompaktnější než mnoho jiných plemen prasat. Jako většina tradičních plemen prasat je střední bílé odolné, ale vyžaduje přístřeší více než některá plemena a škodí mu extrémní horko či naopak extrémní chlad (Middle White, 2011).

Užitkovost: průměrná velikost vrhu je okolo 8,99 selat a plemeno je známo pro dobré mateřské instinkty. Střední bílé má velmi mírnou povahu. Je méně radikální než jiná plemena prasat a je tedy vhodnější pro některé venkovní systémy a je méně pravděpodobné, že dojde k poškození oplocení. Střední bílé patří mezi raná plemena. Je to výrazně masné plemeno a má výbornou jatečnou hodnotu. Dosahuje 65 - 70 kg živé hmotnosti za 3 - 4 měsíce. Plemeno není vhodné pro chování do těžší váhy, protože má potom tendenci ke konverzi krmiva na tuk. Další možný trh pro střední bílé je v produkci vynikajících selat o hmotnosti okolo 10 - 14 kg živé hmotnosti (Middle White, 2011).

3.4.2 Plemena dle užitkovosti - sádelná

Berkshire

Historie: moderní plemeno berkshire vzniklo ve Velké Británii jako speciální prase pro produkci vepřového masa v polovině 19. století. Berkshire je jedno z nejstarších plemen prasat a bylo první britské plemeno zaznamenané v plemenné knize. Předpokládá se, že pochází z Readingu, což je krajské město kraje Berks v Anglii. Původní berkshire bylo prase písčité až načervenalé barvy, někdy skvrnité. Později bylo plemeno „vylepšeno“ křížením s čínskými a siamskými prasaty, která byla představena v Británii kolem roku 1700, přinášejícím výrazný černobílý vzor, který vidíme dnes, a také další důležité vlastnosti. V posledních letech učinil berkshire velký pokrok v plnění požadavků komerčního průmyslu chovu prasat. Seleční tlak byl aplikován k rysům majícím velký ekonomický význam, jako je rychlý a efektivní růst, nízká tučnost masa, dobrá zmasilost a reprodukční schopnost. Berkshire byl prominentní mezi plemeny importovanými na Nový Zéland v dobách raného evropského osídlení a byl často křížen s tamworthem, čímž poskytoval kvalitní odstávčata pro výkrm (Berkshire Pigs, 2010).

Charakteristika: berkshire má charakteristické zbarvení - černé tělo s bílým rypákem, špičkou ocasu a spodky končetin. Je ideální jako rané plemeno, které může být chováno venku i ve vnitřních chovech. Berkshire se dnes vyskytuje poměrně málo. Avšak v některých zemích, jako například v Británii, kde vznikl, je schopen příznivě konkurovat dalším obchodním plemenům v intenzivních systémech chovu. Je vhodný pro vnitřní intenzivní i venkovní výrobní systémy a je ideální pro venkovní poloextenzivní chovy (Berkshire Pigs, 2010).

Užitkovost: obzvláště rané plemeno. Plodnost je střední, ve vrhu 7 - 8 selat ve vrhu. Vhodné k pastevnímu chovu. Plemeno berkshire sloužilo k zajištění londýnského trhu s prasaty typu porker při hmostnosti 50 – 65 kg. Celkově není dostatečně libové (Sambraus, 2006).

Cornwall

Historie: v roce 1935 již byla prasata tohoto plemene vyvezena do více než 30 zemí. Toto plemeno vzniklo ze starého anglického prasete pocházejícího z 16. až 17. století. V pozdních 80. letech byly dva odlišné typy cornwallu, jeden se nacházel v East Anglia a druhý v Devonu a Cornwallu. Nicméně založení společnosti Large Black Pig v roce 1889 vedlo ke zvýšení

výměny prasat mezi chovateli v obou regionech. Na počátku 20. století byla prasata tohoto plemene široce distribuována po celé zemi a byla často křížena s prasaty plemene bílé ušlechtilé nebo střední bílé k výrobě slaniny a vepřového masa. Cornwall byl v té době velmi úspěšný i ve výstavním kruhu. U Smithfileda v roce 1919 byl oceněn na nejvyšším mistrovství a následně prodáváno za 700 guneí. Ve stejném roce plemeno překonalo všechna ostatní plemena na Royal Show, kde bylo vystavováno celých 121 kusů tohoto plemene. Změna poptávky v obchodě s masem a rozvíjející se předsudky vůči barevným prasatům vedly k vážnému poklesu chovu v průběhu 60. let 20. století. Dnes lze corwall nalézt po celých britských ostrovech, především v malých skupinách, z nichž některé vznikly před druhou světovou válkou (The Cornwall, 2000).

Charakteristika a užitkovost: cornwall neboli také large black je jediným britským celopláštíově černě zbarveným prasetem. Má klopené uši a dlouhé hluboké tělo. Jeho hlava je velké, dlouhé uši visí dolů na obou stranách tváře, takže může jen stěží vidět na cestu. Vyznačuje se obrovskou velikostí. Je velmi učenlivé a velice odolné, díky čemuž je ideální pro jednoduché venkovní systémy. Tyto vlastnosti spolu s černou kůží dělají plemeno vhodným pro širokou škálu klimatických podmínek. Prasnice plemene cornwall jsou známy jako vynikající matky s mimořádnou mléčností. To, že jsou schopné vychovat velké vrhy, stačí jim jednoduchá strava a mají klidný temperament, zajišťuje jejich vhodnost pro chov v jednoduchých ohradách. Současná poptávka po mase získaném z tradičních plemen prasat nyní podporuje růst v počtu chovatelů tohoto plemene, neboť toho konkrétní plemeno je ceněno pro šťavnatou chuť masa a jeho kvalitu. Plemeno má v současné době 6 linií kanců a 24 linií prasnic (The Cornwall, 2000).

Mangalica

Historie: mangalica je přirozené maďarské plemeno prasat, které bylo typické až do poloviny minulého století. Je to kadeřavé prase sádelného typu s relativně nízkým reprodukčním výkonem, ale silným mateřským pudem a dobrou přizpůsobivostí k podmínkám extenzivního chovu. Toto plemeno téměř vymizelo v 70. letech, protože v některých rysech jako je tempo růstu, konverze krmiva, reprodukční výkon a poměr masa/tuku nemůže konkurovat produktivitě obchodních bílých plemen a jeho produkty nevyhovovaly změně stravovacích návyků po druhé světové válce. Existovalo několik návrhů na přeměnu vlastností tohoto plemene, ale naštěstí nebyly úspěšné a toto domorodé plemeno přetrvalo. Skutečný únik před vyhynutím přichází se hospodářským znovuvyužitím mangalice

a dnes rostoucím zájmem chovat ohrožená zvířata (toto plemeno bylo v roce 1999 v Německu zvoleno plemenem roku). Tato strategie odpovídá požadavkům UNCED (United Nations Conference on Environment and Development) konference Ria 1992 k zachování biologické rozmanitosti rostlin a živočichů (Egerszegi et al., 2003).

Charakteristika a užitkovost: první popisy mangalice zmiňují dva typy, jmenovitě bílou a černou mangalicu. Později bylo vykresleno pět barevných forem tohoto plemene: plavá neboli bílá, černá, vlašťovková, hnědá a červená. Dnes existují pouze tři typy mangalice - plavý, vlašťovkový a červený. Některé informace o vytvoření těchto typů. S největší pravděpodobností vznikl plavý typ zkřížením malého středověkého prasete alföldi a srbského prasete sumadia, a později byla tato plemena zkřížena také s szalontou a bakony. Tento typ byl převažující. Má krátké, hluboké tělo, jemnou strukturu kostry a kůže je břidlicově šedá. Spárky, okolí očí, rypáku, přirozených tělesných otvorů a struky jsou černé u čistokrevně chovaných zvířat. Hlava je poměrně malá, uši jsou velké a dopředu převíslé. Štětiny plavé mangalice jsou husté, kudrnaté jako hobliny, lesklé jako hedvábí a jejich barva může být od šedě žluté až po červenou. Řasy, obočí a špička ocasu jsou vždy černé. Navíc je pro mangalicu typické sezónní línání. Černý typ vznikl křížením s plemenem chorvatského syrmium/szeremier. Černá mangalica vymizela během minulého století. Spojením černé a plavé mangalice vznikl vlašťovkový typ. Vlašťovková mangalica má černé štětiny, ale na krku a podbřišku jsou štětiny plavé. Tyto dvě barevné varianty byly odolnější vůči nemocem a méně ovlivňované vlivem podmínek chovu. Červená mangalica vznikla v druhé polovině 19. století. Plavé prasnice byly spářeny s kancí szalonta a nový typ byl také nazýván nová szalonta. Tento typ měl cennější růstovou výkonnost a kvalitu masa. Jeho vlastnosti jsou téměř stejné jako u plavého typu (Egerszegi et al., 2003).

3.4.3 Plemena dle užitkovosti - kombinovaná

Přeštické černostrakaté (PC)

Historie: přeštické černostrakaté plemeno prasat je původní (lokální) plemeno, vzniklé v západních Čechách zvláště na Plzeňsku. Podle zpráv starých chovatelů to byly zejména podhorské oblasti Přešticka, Domažlicka a Klatovska, kde v některých obcích chov prasata zejména vynikal, jako například obec Kanice na Domažlicku (v okolních obcích se chovalo tzv. kanické prase). Plemeno PC se dostalo do stavu ohrožení a bylo tudíž uznáno jako

genová rezerva vyhláškou MZe ČR č. 326 ze dne 15.5.1992 v paragrafu 19 písm. c. K 1.1.2008 se PC GZ chová v pěti chovech (Fiedler et Smital, 2008).

V průběhu 50. let se započalo s vlastní regenerací plemene a byla využita importovaná plemena: mirgorodské, livenské, cornwall, bergshire, wessex, saddleback, essex a německé sedlovité, které se použilo v největším rozsahu. V roce 1964 bylo plemeno přeštické černostrakaté uznáno za samostatné. Poté se přistoupilo k jeho dalšímu zušlechťování, ke zlepšení masné užitkovosti. Použilo se belgické plemeno pietrain. V 80. letech docházelo k imigraci genů německého sedlovitého plemene, sattelschweinu z Německa a plemene saddleback z Anglie. Předpokládané výsledky nepřineslo křížení pro zlepšení užitkových vlastností s plemeny wels a landrase. Na počátku 90. let bylo použito plemeno hampshire. V roce 1992 bylo přeštické černostrakaté plemeno prasat uznáno jako genetický zdroj a v roce 1996 se chová jako uzavřená populace (Přeštické černostrakaté prase).

Plemeno je od roku 1996 chováno in situ jako genetický zdroj v uzavřené populaci. S populací 330 až 350 prasnic a 35 až 45 plemenných kanců se pracuje v rámci zpřesňovaného programu pro genetický zdroj, ostatní prasnice v kontrole užitkovosti se podle uvážení jednotlivých chovatelů využívají pro produkční účely jako chovná zvířata. V roce 2005 je v programu zařazeno 7 šlechtitelských chovů. Přeštické černostrakaté plemeno se bude chovat in situ pouze jako genetický zdroj v uzavřené populaci s 330 až 350 prasnicemi a 35 až 45 plemennými kanci. Pouze potomstvo těchto prasnic se bude podílet na obnově populace PC GZ. S tímto rozsahem prasnic se bude pracovat v rámci zpřesňovaného programu pro genetický zdroj, ostatní prasnice v kontrole užitkovosti budou podle uvážení jednotlivých chovatelů využívány pro produkční účely tzn. jako chovná zvířata. Každým rokem bude provedena dlouhodobá kryokonzervace semene u nově zařazených kanců (od každého kance přibližně 50 pejet) (Fiedler, 2006).

Charakteristika: přeštické černostrakaté prase se vyznačuje vynikajícími reprodukčními vlastnostmi, nenáročností a vysokým stupněm přizpůsobivosti a odolností na vnější podmínky prostředí. Vyznačuje se středním tělesným rámcem, velmi pevnou (tvrdou) konstitucí a vynikající odolností vůči stresu. Barva je černobílá bez vymezení tělesných partií pro černou a bílou barvu. Typickou plemennou charakteristikou vedle barvy je klopené ucho (Fiedler et Smital, 2008).

Užitkovost: průměrný denní přírůstek je 820 g a počet živě narozených mláďat je 11 ks. Podíl libové svaloviny plemene přeštické černostrakaté je 55 – 57 % (Staněk, 2009b).

Je známo horší zabřezávání prasnic tohoto plemene po inseminaci. Na to může mít vliv kvalita spermatu kanců plemene přeštické černostrakaté.

Byla provedena studie ke zjištění parametrů kvality spermatu plemene přeštické černostrakaté během zkušebního období 8 let a vzhledem k potenciálnímu efektu měsíce odběru spermatu a věku kanců. 99 ejakulátů bylo odebráno klasickým způsobem zdravým a plodným kancům z vybraných farem. Objemy ejakulátu jsou relativně nízké, protože kanci byli navyklí na přirozené páření. Byla posouzena pohyblivost spermií, koncentrace spermií, procento morfologicky abnormálních spermií (MAS) a pohyblivost spermií po 24 hodinách skladování v zařízení extender Androhep (ředění v poměru 1:1,5). U koncentrace spermií a MAS byly vzhledem ke měsíci odběru spermatu a věku kanců pozorovány rozdíly. Byla pozorována vzrůstající tendence MAS během let pozorování. Významné rozdíly v pohyblivosti spermií a pohyblivosti po 24 hodinách skladování byly pozorovány pouze vzhledem k měsíci odběru spermatu (Frydrychová et al., 2011).

3.4.4 Plemena dle užitkovosti - netradiční, málo početná, „zájmová“

Göttingenské miniprase

Historie: toto plemeno bylo vyvinuto kolem roku 1960 na göttingenské univerzitě v Německu. Po 30 letech úspěšného chovu se zaměřením na cíle jako je malá velikost těla, kůže bez pigmentu a adekvátní plodnost, bylo 38 březích prasnic vzato na farmu Ellegaard v Dánsku v roce 1992, aby byla vyvinuta nová populace. Dnes existuje přibližně 3 500 ellegaardských göttingenských miniprasat, jejichž chov je kontrolován göttingenskou univerzitou (Köhn et al., 2007).

Charakteristika a užitkovost: göttingenské miniprase je speciálním plemenem pro lékařský výzkum. Jako laboratorní zvíře musí být co možná nejmenší a nejlehčí, aby byla usnadněna manipulace se zvířaty během experimentů. Göttingenské miniprase je velice důležitým laboratorním zvířetem, zejména používané pro posouzení bezpečnosti nových léčiv, chirurgické účely a zkoumání modelů nemocí, pro jeho anatomické a fyziologické charakteristiky, které má společné s lidmi. Hlavním rozdílem mezi miniprasetem a prasetem běžné velikosti je menší tělo miniprasete. Göttingenská miniprasata by měla v dospělosti dosahovat živé hmotnosti 35 až 45 kg. Tahle malá velikost těla je výhodná pro redukci nákladů na chov a šlechtění a dále pro manipulaci s miniprasaty během lékařského výzkumu.

Lze také předpokládat, že nejen hmotnost dospělých miniprasat se liší od běžných výkrmových prasat, ale i vlastnosti vývoje živé hmotnosti, protože prasata určená pro výkrm byla selektována pro rychlý růst v posledních dvou třetinách doby výkrmu. Ve srovnání s prasaty určenými pro výkrm by růst miniprasat měl být pomalý a mělo by k němu docházet zejména v prvních měsících po narození, aby miniprasata měla nízkou tělesnou hmotnost ve věku 3 až 6 měsíců, kdy jsou přijímána do laboratorních zařízení (Köhn et al., 2007).

V budoucnosti je plánováno zařadit do systému šlechtění také povahové rysy miniprasat. Vzhledem k rychlému vývoji genomově založených chovných aplikací, mohou být brzy tyto metody implementovány pro účinnou kontrolu genetického driftu a příbuznosti nebo dokonce pro selekci genomů (Simianer et Köhn, 2010).

Švábsko-halské (SH)

Historie: švábsko-halské plemeno pochází z oblasti kolem Schwäbisch Hall (Baden-Württemberg) v jižním Německu. V roce 1820/1821 importoval do Německa král Wilhelm I. z Württembergu „Chinesische Maskenschweine / Meishan“, aby vylepšil stávající formu. Byl chovatelem několika plemen skotu, prasat a dalších hospodářských zvířat. Realizoval experimenty mimo jiné i s jaky, zebu, somálskými ovci a kozou kašmírovou. V roce 1844 bylo švábsko-halské plemeno považováno za nejlepší prasata ze všech a bylo velice úspěšné v německy mluvících zemích. V roce 1959 bylo 90 % všech prasat vyskytujících se v Baden-Württembergu právě tohoto plemene. Ale už v roce 1969 jich zbylo pouze několik. Švábsko-halská prasata byla stejně jako i jiná tradiční plemena chována pro sádlo. V roce 1984 vzal Rudolf Bühler 7 posledních původních prasnic a posledního kance a započal převelice úspěšný projekt. Založil „Bäuerliche Erzeugergemeinschaft Schwäbisch-Hällisches Schwein“ s vysokými standardy kvality, produkcí ekologických potravin v regionu a vysokými welfare standardy, například zvířata musí být v letním období na pastvinách a krmena pouze zelenou pící a mlékem. Po mase tohoto plemene byla vysoká poptávka dokonce i v gurmánských restauracích a vyhrálo ceny za nejlepší kvalitu v Německu. Název „Schwäbisch-Hällisches Qualitätsschweinfleisch“ (maso) je v Evropské unii chráněno, jako například názvy parmská či schwarzwaldská šunka, a musí pocházet z regionu Schwäbisch Hall. V dnešní době toto plemeno zachovává kolem 250 chovatelů s cca 1 500 registrovaných prasnic a 15 kanci v regionu, odkud plemeno pochází (Swabian-Hall Swine, 2003).

Charakteristika: prasata tohoto plemene jsou velkého tělesného rámce, bílé barvy s černou hlavou, ocáskem a zadní částí kýt. Konec ocasu a rypák je bílý. Mezi černou a bílou

barvou je šedá zóna pigmentované kůže, z níž vyrůstají bílé štětiny (Swabian-Hall Swine, 2003).

Užitkovost: kanci plemene švábsko-halské mají výšku v kohoutku kolem 90 cm a živá hmotnost dospělého jedince je okolo 350 kg. Prasnice pak mají v kohoutku kolem 80 cm a živá hmotnost dospělých jedinců je okolo 280 kg. Mají výbornou plodnost, průměrná velikost vrhu je 9,2 selat, a také vynikající mléčnost a mateřské instinkty (Swabian-Hall Swine, 2003).

Tamworth

Historie: tamworth je považován za nejstarší britské čistokrevné plemeno a vzhledem je podobný starému anglickému lesnímu praseti. Ze všech nativních plemen pocítil tamworth nejmenší vliv z dovozu asijských prasat během 18. a 19. století. Existují různé teorie o tom, jak plemeno původně vzniklo. Podle jedné z teorií bylo plemeno ovlivněno importem červených prasat z Barbadosu. Plemeno bylo vyvinuto v Midlands, ale nikdy se nestalo tak populárním jako jiná plemena prasat (Tamworth, 2011).

Charakteristika: tamworth je velkého tělesného rámce, prasnice váží kolem 260 kg, kanci váží kolem 320 kg. Je to dlouhonohé, štíhlé prase výrazně zrzavé barvy. Má špičaté uši, dlouhý nos a ostrážitý výraz. Používá se spíše v extenzivních vnitřních i venkovních chovech, vyskytuje se v lesních krajinách. Tamworth je velmi otužilé zvíře a je vhodný pro venkovní systémy. Zrzavá barva chrání plemeno před spálením slunečním světlem (Tamworth, 2011).

Užitkovost: pokud jde o velikost vrhu, kolísaly v minulosti hodnoty od velmi vysokých po velmi nízké. Průměrná velikost vrhu je nyní kolem 7,80 selat a stejně jako u všech vzácných plemen prasat je tamworth znám svými dobrými mateřskými pudy. Tamworth je poslušné plemeno, avšak je aktivnější než mnohá jiná vzácná plemena prasat a proto vyžaduje silné oplocení. Tamworth je dobré plemeno pro rytí a dobře si vede v lesních systémech. Je to pomalu zrající plemeno, ale je to dobré dvojúčelné prase a je známo pro výrobu dobré slaniny (Tamworth, 2011).

Vietnamské svislobřiché prase

Historie: vietnamská svislobřichá prasata jsou trpasličí plemeno prasat, které bylo vyvinuto v roce 1960 z vietnamského Í plemene. Původně bylo přivezeno do Švédska a

Kanady, a od té doby se rozšířilo do několika zemí. Když kanadčan Keith Connell importoval první vietnamská svislobřichá prasata do Severní Ameriky, neměl ani tušení, co začal. Původně měl v úmyslu poskytnout prasata zoologické zahradě, ale soukromý kupující, který měl o prasata zájem jako o domácí mazlíčky, započal slávu domácích prasat a jejich cestu po celém světě. V roce 1986, kdy byla první vietnamská svislobřichá prasata prodána do USA, šplhala jejich tržní cena k tisícům dolarů. V poslední době, když se chovatelský trh nasytil, cena těchto domácích mazlíčků se snížila a sestoupila na úroveň odpovídající cenám koček a psů s rodokmenem, což je učinilo dostupnou alternativou psích a kočičích miláčků. Toto plemeno se dostalo do Spojených států amerických z Kanady (Vietnamese Potbelly, 2000).

Charakteristika a užitkovost: originální kanadská prasata měla v průměru 113 kg a proto byla prasata považována za miniaturní, ve srovnání s domácími prasaty, která váží 273 - 680 kg. Dospělí jedinci vietnamských svislobřichých prasat váží v průměru okolo 32 - 68 kg, některá prasata dosahují 90 kg nebo více. Jejich tělo je v průměru 90 cm dlouhé a 15 cm vysoké. Plného rozvoje není dosaženo až do věku cca 5 let. Barvy se pohybují od černé až do bílé s řadou skvrn mezi nimi. Požadavek na domácí mazlíčky – nejlépe vykastrovaní, ať už jedinci mužského či ženského pohlaví. Zjistilo se, že pokud jsou zvířata vykastrovaná, tak na pohlaví vůbec nezáleží. Nevykastované samice trpí stresem a silným kolísáním nálady, nevykastovaní samci zase produkují štiplavý, nepříjemný zápach. Tyto nepříjemné rysy se však kastrací odstraní. Většina lidí, kteří si pořídí tato prasata, je chtějí jako domácí mazlíčky, ale tato zvířata nemusí zůstat malá, roztomilá a plyšová. Jak bylo uvedeno výše, jejich průměrná váha je téměř 45 kg, a nemají rádi zvedání a chování v náručí. Na rozdíl od koček a psů jsou prasata kořist, nikoliv dravci, takže zvedání či podobné chování jim způsobuje extrémní stres (Vietnamese Potbelly, 2000).

4. Závěr

Prasata jsou jedním z mnoha druhů hospodářských zvířat, jež jsou chována a prošlechtěna pro řadu účelů. V České republice se chová kolem 11 plemen prasat, některá jsou více a některá méně rozšířená. Můžeme je rozdělit dle řady hledisek, Práce pojednává o plemenech prasat, je členěna dle užitkovosti. Nejvíce se chovají plemena na masnou užitkovost, rozšiřuje se také chov miniprasat jako domácích mazlíčků především v zahraničí. Jsou zde také uvedena některá plemena, která se zde momentálně nechovají, ale byla zde v

minulosti chována nebo se podílela na vzniku významných plemen. V práci jsou uvedeny také obecnější aspekty - chov, typy, význam atd.

5. Seznam literatury

- Belgian Landrace [online]. Breeds of Livestock. 22. dubna 1996 [cit. 2012-11-13]. Dostupné z <<http://www.ansi.okstate.edu/breeds/swine/>>.
- Berkshire Pigs [online]. New Zealand Pig Breeders' Association Inc. 2010 [cit. 2012-12-06]. Dostupné z <<http://pigs.co.nz/berkshire.html>>.
- Domestikace, historie a výskyt prasat ve světě [online]. Plemena prasat. 2011 [cit. 2012-11-23]. Dostupné z <<http://kchpd.af.czu.cz/plemenaprasat/domestikace1.htm>>.
- Egerszegi, I., Rátky, J., Solti, L., Brüssow, K. 2003. Mangalica - an indigenous swine breed from Hungary (Review). Archiv für Tierzucht. 46. 245-256.
- Fiedler, J. Metodika chovu- Přestické černostrakaté prase [online]. Národní program uchování a využívání genetických zdrojů zvířat. 2006 [cit. 2012-12-06]. Dostupné z <http://www.genetickezdroje.cz/sites/File/metodika/Metodika_PrasePresticke.pdf>.
- Fiedler, J., Smital, J. 2008. Metodika pro uchování a využití přestického černostrakatého plemena prasat - genetického živočišného zdroje. Výzkumný ústav živočišné výroby v.v.i. Praha Uhřetěves. 39 s. ISBN: 978-80-7403-019-2.
- Frydrychová, S., Lustyková, A., Lipenský, J., Rozkot, M. 2011. Boar semen quality of the Přestice black-pied breed. Archiv für Tierzucht. 54. 374-380.
- Hampshire [online]. Breeds of Livestock. 18. dubna 1996 [cit. 2012-11-13]. Dostupné z <<http://www.ansi.okstate.edu/breeds/swine/>>.
- Hovorka, F., Sindor, V., Smíšek, V. 1987. Chov prasat. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. 360s.
- Köhn, F., Sharifi, A. R., Simianer, H. 2007. Modeling the growth of the Goettingen minipig. Journal of Animal Science. 85. 84-92.
- Landrace Pigs [online]. New Zealand Pig Breeders' Association Inc. 2003 [cit. 2013-02-16]. Dostupné z <<http://pigs.co.nz/landrace.html>>.
- Laval, G., Iannuccelli, N., Legault, Ch., Milan, D., Groenen, M.A.M., Guiffra, E., Andersson, L., Nissen, P.H., Jorgensen, C.B., Beeckmann, P., Geldermann, H., Foulley J., Chevalet, C., Ollivier, L. 2000. Genetic diversity of eleven European pig breeds. Genetics Selection Evolution. 32. 187-203.
- Megens, H. J., Crooijmans, R. P. M. A., San Cristobal, M., Hui, X., Li, N., Groenen, M. A. M. 2008. Biodiversity of pig breeds from China and Europe estimated from

pooled DNA samples: differences in microsatellite variation between two areas of domestication. *Genetics Selection Evolution*. 40. 103-128.

- Middle White [online]. Rbst Fact Sheet. 2011 [cit. 2012-12-08]. Dostupné z <https://www.rbst.org.uk/sitemanager/uploads/ck_files/files/Middle%20white%20-%20Fact%20Sheet.pdf>.
- Ochodnický, D., Poltársky, J. 2003. Ovce, kozy a prasata. Příroda. Bratislava. 104 s. ISBN: 80-07-11219-7.
- Plumb, Ch. S. 1920. Types and breeds of farm animals. Ginn. 820 p.
- Přestické černostrakaté prase [online]. Národní referenční středisko uchování a využití genetických zdrojů hospodářských zvířat. [cit. 2012-12-08]. Dostupné z <<http://www.genetickezdroje.cz/index.php?p=prasata>>.
- Pulkrábek, J., Čerovský, J., Dolejš, J., Drábek, J., Dubanský, V., Hájek, J., Kernerová, N., Kvapilík, J., Matoušek, V., Novák, P., Pražák, Č., Pytloun, J., Rozkot, M., Špínka, M., Toufar, O., Vališ, L., Zeman, L. 2005. Chov prasat. Profí Press. Praha. 157 s. ISBN: 80-86726-11-8.
- Ročenka [online]. Svaz chovatelů prasat v Čechách a na Moravě. 2011 [cit. 2013-02-15]. Dostupné z <http://www.schpcm.cz/publikace/rocenka_2011_cz.pdf>.
- Sambraus, H. H. 2006. Atlas plemen hospodářských zvířat. Brázda. Praha. 296 s. ISBN: 80-209-0344-5.
- Seznam chovů plemenné knihy [online]. Svaz chovatelů prasat v Čechách a na Moravě. [cit. 2013-01-28]. Dostupné z <http://www.schpcm.cz/slechteni/seznam/main_pk.asp>.
- SCHPCM: Kontakty [online]. Svaz chovatelů prasat v Čechách a na Moravě. [cit. 2013-01-28]. Dostupné z <<http://www.schpcm.cz/svaz/info.asp>>.
- Simianer, H., Köhn, F. 2010. Genetic management of the Göttingen Minipig population. *Journal of Pharmacological and Toxicological Methods*. 62 (3). 221-226.
- Staněk, S. Chov prasat obecně [online]. *Zootechnika*. 8. ledna 2009a [cit. 2012-11-25]. Dostupné z <<http://www.zootechnika.cz/clanky/chov-prasat/chov-prasat-obecne/chov-prasat-obecne.html>>.
- Staněk, S. Plemena prasat - Mateřská pozice [online]. *Zootechnika*. 8. ledna 2009b [cit. 2012-11-25]. Dostupné z <<http://www.zootechnika.cz/clanky/chov-prasat/plemena-prasat/plemena-prasat---materska-pozice.html>>.

- Staněk, S. Plemena prasat - Otcovská pozice [online]. Zootechnika. 8. ledna 2009c [cit. 2012-11-25]. Dostupné z <<http://www.zootechnika.cz/clanky/chov-prasat/plemena-prasat/plemena-prasat---otcovska-pozice.html>>.
- Steinhauser, L., Beňovský, R., Bystrický, P., Cabadaj, R., Černý, H., Dvořák, J., Ingr, I., Kerekréty, J., Kubíček, K., Máté, D., Minks, J., Nagy, J., Novák, P., Pipek, P., Simeonovová, J., Sovjak, R., Steinhauserová, I., Straková, E., Suchý, P., Šubrt, J., Švický, E., Večerek, V., Vrchlabský, J., Zabloudil, F. 2000. Produkce masa. Last. Tišnov. 464s. ISBN: 80-900260-7-9.
- Stibal, J., Jelínková, V. Ročenka chovu prasat 2010. Propagace Karel Houška. Praha. 48s.
- Stupka, R., Čítek, J., Fantová, M., Ledvinka, Z., Navrátil, J., Nohejlová, L., Stádník, L., Šprysl, M., Štolc, L., Vacek, M., Zita, L. 2010. Chov zvířat. Powerprint. Praha. 289 s. ISBN: 978-80-87415-08-5.
- Swabian-Hall Swine [online]. Breeds of Livestock. 12. února 2003 [cit. 2013-02-16]. Dostupné z <<http://www.ansi.okstate.edu/breeds/swine/>>.
- Šimek, J., Grolichová, M., Steinhauserová, I., Steinhauser, L. 2004. Carcass and meat quality of selected final hybrids of pigs in the Czech republic. Meat Science. 66. 383-386.
- Špaček, F., Bláha, K., Buchta, S., Horák, F., Jelínek, K., Kříž, L., Kukla, F., Mikšík, J., Pšenica, J., Šotnar, F. 1987. Atlas plemen hospodářských zvířat. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. 264 s.
- Tamworth [online]. Rbst Fact Sheet. 2011 [cit. 2012-12-06]. Dostupné z <https://www.rbst.org.uk/sitemanager/uploads/ck_files/files/Tamworth-%20Fact%20Sheet.pdf>.
- Taylor, G., Roese, G., Hermes, S. 2005. Breeds of pigs—Landrace. Primefact. 63.
- The Cornwall [online]. The Pig Site. 2000 [cit. 2012-09-20]. Dostupné z <<http://www.thepigsite.com/focus/no-advertiser/3678/the-different-breeds-of-swine-cornwall-cornwall-pig-breed-cornwall-gilts-sows-and-boars>>.
- The Large White [online]. The Pig Site. 2000 [cit. 2012-11-18]. Dostupné z <<http://www.thepigsite.com/focus/no-advertiser/3661/the-different-breeds-of-swine-large-white-large-white-pig-breed-large-white-gilts-sows-and-boars>>.

- The Pietrain [online]. The Pig Site. 2000 [cit. 2012-12-08]. Dostupné z <<http://www.thepigsite.com/focus/no-advertiser/3665/the-different-breeds-of-swine-pietrain-pietrain-pig-breed-pietrain-gilts-sows-and-boars>>.
- Vietnamese Potbelly [online]. Breeds of Livestock. 23. února 2000 [cit. 2012-11-28]. Dostupné z <<http://www.ansi.okstate.edu/breeds/swine/>>.
- White, S. 2011. From Globalized Pig Breeds to Capitalist Pigs: A Study in Animal Cultures and Evolutionary History. *Environmental History*. 16 (1). 94-120.