

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra chovu hospodářských zvířat



Analýza užitekosti prasat v ekologickém zemědělství

Bakalářská práce

Autor práce: Veronika Rotsčidlová

Obor studia: Ekologické zemědělství

Vedoucí práce: Ing. Monika Okrouhlá, Ph.D.

© 2019 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci „Analýza užitkovosti prasat v ekologickém zemědělství“ jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucí 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 18.4.2019

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Monice Okrouhlé, Ph.D. za vstřícný přístup, cenné rady, odborné vedení a pomoc při tvorbě této bakalářské práce.

Analýza užítkovosti prasat v ekologickém zemědělství

Souhrn

Předmětem bakalářské práce s názvem „Analýza užítkovosti prasat v ekologickém zemědělství“ je shrnutí informací o chovu prasat v systému ekologického zemědělství pomocí ukazatelů užítkovosti a faktorů, které na ni působí.

Úvod práce se zaměřuje na seznámení s ekologickým způsobem chovu prasat, na jejich početní stavy a produkci. Ekologický chov prasat má zvyšující tendenci, jak v počtu chovaných jedinců, tak i v počtu chovatelů. Důvodem tohoto rozšíření je změna životních stylů a standardů spotřebitelů.

V první části se práce zabývá vývojem a významem ekologického chovu prasat, vhodností plemen a základními užítkovými vlastnostmi. Ekologickými principy chovu jsou především důraz na ochranu životního prostředí, na zdraví, na potřeby a pohodu zvířat. Plemena vhodná pro ekologický chov jsou především ta, která byla vyšlechtěna na daném území. Ve většině zemí používají konvenční plemena, pouze je chovají dle principů ekologického chovu. Prasata by měla být přizpůsobená daným přírodním podmínkám a odolná vůči chorobám nebo parazitům. Mezi základní užítkové vlastnosti, jež jsou ovlivňovány způsobem chovu, se řadí reprodukční, tj. plodnost a mléčnost, a produkční, kam patří výkrmnost a jatečná hodnota.

Druhá část popisuje faktory, které mají vliv na utváření užítkových vlastností. Dělí se do dvou skupin, tj. vnitřní a vnější. K vnitřním faktorům zařazujeme genetický základ, pohlaví, věk a hormonální činnost. Vnější činitelé mají zásadní vliv na tvorbu užítkovosti, představují je výživa, způsob ustájení, nemoci a další působení prostředí. Při systému ustájení je důležitý přístup prasat na pastvu nebo do výběhu. Z hlediska výživy je zásadní původ krmiv, která by měla pocházet z 95 % z ekologického zemědělství.

Na kvalitu masa působí i doprava na porážku a její způsob. Při ekologickém způsobu chovu je vhodné, aby byla jatka, co nejbližší hospodářství. Snižuje to stresové situace a předchází vzniku vad masa, jako je vada masa PSE nebo DFD.

Klíčová slova: prasata, užítkovost, chov, ekologické zemědělství, výživa, ustájení

The performance analysis of pigs in organic farming

Summary

A subject of the bachelor thesis called „The performance of pigs in organic farming“ is a summary of the informations about pigs breeding under the organic farming systém using performance indicators and factors that influence it.

The introduction of the thesis focuses on acquainting with the ecological way of pig breeding, on their numbers and production. Organic pig breeding has an increasing tendency, both in the number of pigs and in the numbers of breeders. The reason for this expansion is to change consumer lifestyle and standards.

In the first part, the thesis deals with the development and importance of organic pig breeding, suitability of breeds and basic utility properties. The ecological principles of breeding are primarily the emphasis on protecting the environment, health, the needs and welfare of animals. Breeds suitable for organic breeding are mainly those that have bred in the area. In most countries, they use conventional breeds, but only breed them according to the principles of organic farming. Pigs should be adapted to the given natural conditions and resistant to diseases or parasites. Among the basic performance characteristics that are influenced by the breeding method are reproductive, ie fertility and dairy, and production, including fattening and carcass.

The second part describes the factors that influence the formation of utility properties. They are divided into two groups, ie internal and external. Internal factors include genetic basis, gender, age and hormonal activity. Outer factors have a major impact on the production of performance, they are nutrition, the way of housing, illness and other environmental effects. Access to the grazing or paddock is important for the housing system. From a nutritional point of view, the origin of feed, which should come from 95% of organic farming, is crucial.

The quality of meat is also affected by transport for slaughter and its way. In organic farming, it is advisable that the slaughterhouse is as close to the farm as possible. This reduces stress situations and prevents meat defects such as PSE or DFD meat defects.

Keywords: pigs, performance, breeding, organic farming, nutrition, housing

Obsah

1 Úvod	8
2 Vědecká hypotéza a cíl práce	11
2.1 Hypotéza	11
2.2 Cíl práce	11
3 Přehled literatury	12
3.1 Význam a vývoj chovu prasat	12
3.2 Plemena vhodná pro EZ	14
3.2.1 Hampshire	14
3.2.2 Duroc	14
3.2.3 Pietrain	15
3.2.4 Landrase	15
3.2.5 Bílé ušlechtilé	15
3.2.6 Přestické černostrakaté	16
4 Užitkové vlastnosti prasat	18
4.1 Reprodukční vlastnosti	18
4.1.1 Plodnost prasnic	18
4.1.2 Mléčnost	19
4.1.3 Plodnost kanců	19
4.2 Produkční vlastnosti	20
4.2.1 Výkrmnost	20
4.2.2 Jatečná hodnota	20
5 Faktory ovlivňující užitkovost	21
5.1 Faktory vnitřní	21
5.1.1 Plemeno a dědičnost	21
5.1.2 Věk a hmotnost	22

5.1.3	Pohlaví a hormonální činnost.....	23
5.2	Faktory vnější	24
5.2.1	Výživa	24
5.2.2	Nemoci a parazité.....	26
5.2.3	Ustájení a mikroklima	29
5.2.3.1	Mikroklima	29
5.2.3.2	Vnitřní ustájení s výběhem	30
5.2.3.3	Celoroční ustájení na pastvě	33
5.2.3.4	Sezónní ustájení na pastvě (kombinované).....	34
5.2.4	Doprava a příprava na porážku	35
6	Závěr	36
7	Seznam literatury	37
8	Seznam použitých zkratk a symbolů.....	42
9	Seznam tabulek, grafů a obrázků	I

1 Úvod

Ekologické zemědělství (EZ) je takový způsob hospodaření, kdy je dárán důraz na životní prostředí a jeho součásti. Vyznačuje se omezením či úplným zákazem postupů a používáním uměle vytvořených látek, které znečišťují či jinak poškozují životní prostředí.

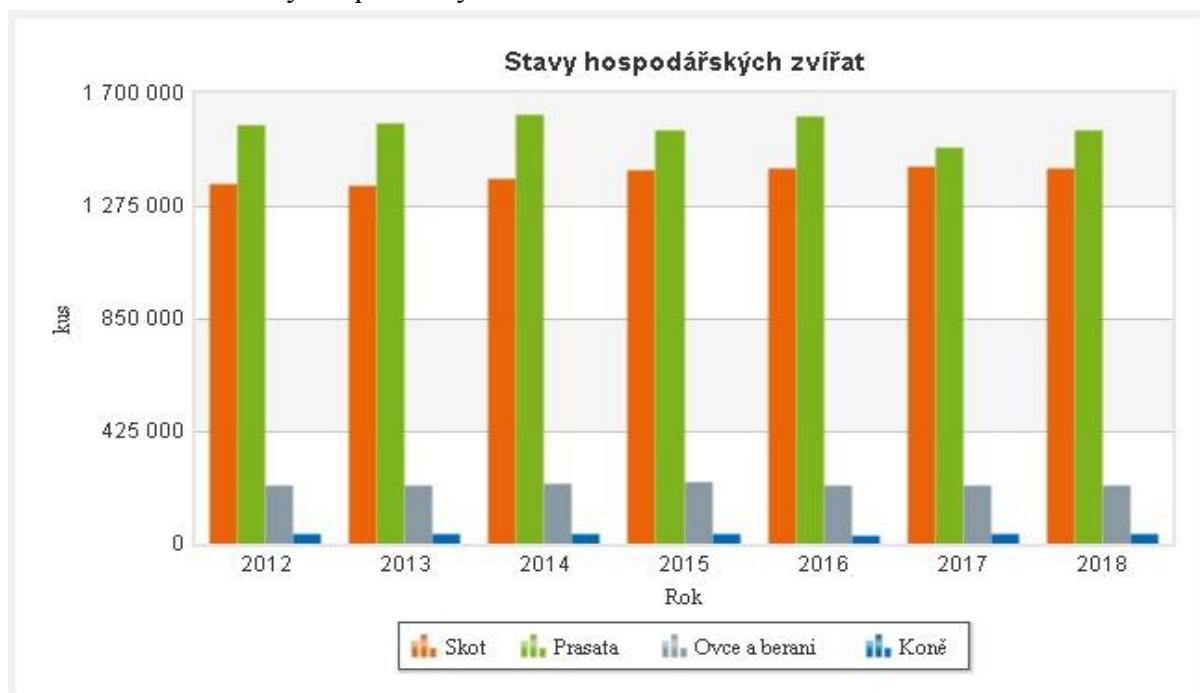
Chov zvířat tímto způsobem je charakterizován zvýšeným ohledem na přirozené projevy a pohodu chovaných hospodářských zvířat, tedy na jejich welfare.

V posledních letech se zvyšuje zájem o ekologickou produkci. Hlavním důvodem pro tento růst oblíbenosti jsou nové pohledy na zdraví a výživu člověka. S tím se mění životní styly a standardy. Více lidí se zajímá o složení, původ a bezpečnost potravin. Což zaznamenáváme i ve zvyšujícím se počtu ekologicky hospodařících zemědělců a zvětšujících se ploch v ekologickém režimu.

Ročenka Ministerstva zemědělství uvádí, že k 31. 12. 2016 bylo ekologickým způsobem obhospodařováno více než 506 tis. ha zemědělské půdy, kde hospodařilo 4 243 ekologických farem. Vynecháme-li plochy v přechodném období, tak se jedná přibližně o výměru 428 955 ha. Na celkové výměře zemědělské půdy se ekologické zemědělství podílí již více než 12 %.

Prasata patří mezi jedny z nejstarších domestikovaných zvířat, jejichž ochočování začalo přibližně před 10 000 lety. V České republice se jejich chov významně podílí na živočišné produkci. Chov prasat má zde dlouhou tradici a celkově zaujímá nejvyšší početní stav.

Graf č. 1: Početní stavy hospodářských zvířat



[Český statistický úřad, 2019]

Ekologický chov prasat je specifický v systémech ustájení, ve výživě a krmení, v řešení při výskytu chorob a parazitů, ale i v přístupu člověka ke zvířatům. Chovatelé se snaží pro zvířata vytvořit nejpřirozenější podmínky prostředí pro jejich bezproblémový růst a vývoj. Vycházejí z chování prasat žijících ve volné přírodě.

V ekologickém způsobu chovu prasat byl zaznamenán zvyšující se trend. Ovšem na celkovém počtu zvířat chovaných v ekologickém zemědělství se chov prasat podílí pouze 0,1 %, za rok 2016 se jednalo o 1 942 kusů po přechodném období. Pokud přičteme jedince, kteří jsou stále v přechodném období, tak se celkový počet pohybuje kolem hodnoty 2 051 prasat ve stejném roce.

V porovnání s některými evropskými zeměmi zabývajícími se ekologickým chovem prasat, se ten český řadí k těm malým, méně početným chovům. Jak je uvedeno v tabulce č. 1 s daty vycházejících ze statistik databáze Eurostat.

Tabulka č. 1: Vývoj počtů prasat (ks) v EZ ve vybraných evropských zemích

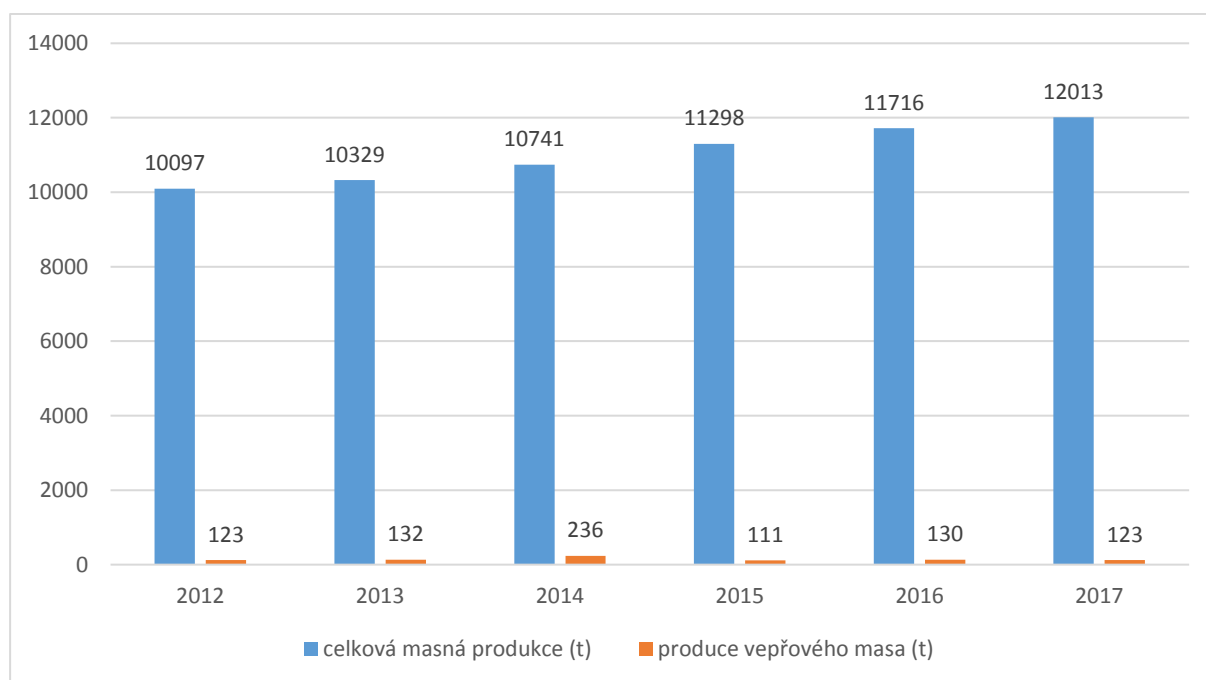
země/rok	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Belgie	10 371	11 350	9 532	10 274	11 485	17 771
Česká republika	1 586	1 860	1 994	1 761	1 942	2 101
Slovensko	146	187	175	503	438	158
Dánsko	232 051	239 453	215 581	260 510	283 118	374 963
Německo	178 015	193 900	195 300	190 471	196 142	193 338
Španělsko	7 600	7 795	6 790	10 741	10 311	9 938
Francie	184 086	201 201	212 854	219 812	241 470	282 286
Itálie	42 872	43 318	49 900	49 909	56 567	61 242
Nizozemsko	60 460	63 588	68 914	69 102	70 523	87 542
Rakousko	69 475	70 935	68 031	78 246	62 672	73 302
Spojené království	34 648	30 165	28 315	29 966	31 481	39 100
Švýcarsko	24 200	26 613	29 112	26 882	28 736	33 984

[Eurostat, 2018]

Nejdůležitějším významem chovu prasat je produkce masa pro lidskou potravu a dalších vedlejších produktů. Mezi vedlejší produkty patří tuk (v podobě sádla), kosti, kůže, štětiny a významná produkce hnoje, kejdy a močůvky.

Produkce masa z EZ se v souvislosti s nárůstem počtu zvířat meziročně zvýšila o 0,5 % a v roce 2016 dosahovala hodnoty 6 752 tun masa. Vepřové maso v biokvalitě zaujímá z celkové masné ekologické produkce pouze 2 %, i přesto, že se jeho výroba zvýšila o 20,6 % v porovnání s rokem předchozím. Za rok 2015 bylo kolem 43 % vepřové produkce masa z ekologických chovů exportováno do zahraničí. Z celkové výroby bylo 58 % masa zpracováno jiným způsobem. Dle údajů vycházejících z databáze Eurostat se vývoj celkové ekologické produkce vyvíjí vzestupně a výroba vepřového masa má kolísavý charakter, jak je uvedeno v grafu č. 2.

Graf č. 2: Produkce masa v ekologickém zemědělství v ČR (Rotsčidlová, 2019)



2 Vědecká hypotéza a cíl práce

2.1 Hypotéza

Ekologický způsob chovu ovlivňuje reprodukční, a především produkční užitkové vlastnosti prasat.

2.2 Cíl práce

Cílem mé bakalářské práce bylo uceleně informovat o stavu chovu prasat v ekologickém zemědělství s aspektem na užitkové vlastnosti a faktory, jež je ovlivňují.

3 Přehled literatury

3.1 Význam a vývoj chovu prasat

Vývoj chovu prasat započal již dávno před naším letopočtem postupnou selektivní domestikací z původních evropských a asijských prasat. V České republice je chov prasat dlouholetým tradičním a stabilním zemědělským odvětvím (Pulkrábek et al., 2005).

Dle Stupky et al. (2013) má na celém světě živočišná výroba nezastupitelnou funkci v zásobování a zabezpečování lidské potravy, s přínosem nutričně významných látek.

Chov prasat má nejrentabilnější postavení, převážně z důvodu:

- krátkého generačního intervalu,
- multiparity – velkým množstvím potomků v jednom vrhu,
- četnosti,
- přeměny krmiva na kvalitní produkty.

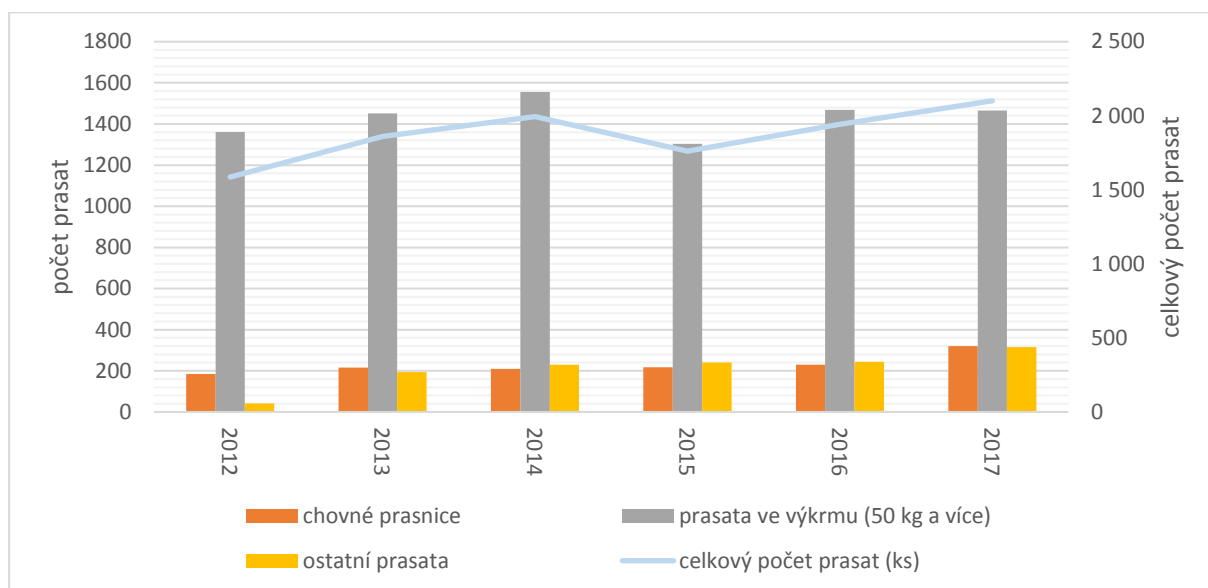
Jeho hlavním úkolem je výroba a produkce kvalitního vepřového masa, která dbá na požadavky zpracovatelů a konečných spotřebitelů. Velikost produkce je ovlivněna poptávkou domácích konzumentů.

Prase je považováno za potravního konkurenta člověka, jelikož hlavním komponentem krmné dávky jsou jaderná krmiva, tedy obiloviny a mlýnské produkty. V České republice se v chovu prasat ročně spotřebuje přibližně 2 miliony tun krmiv (Stupka et al., 2013).

V ekologickém zemědělství se tato spotřeba jaderných krmiv omezuje využitím pastevního či kombinovaného způsobu chovu, čímž se sníží i náklady na tyto krmné komponenty (Dostálová et al., 2014).

V posledních pěti letech jsou početní stavy v chovu prasat v ekologickém zemědělství na vzestupu s mírným poklesem v roce 2015, jak ukazují i data pocházející z databáze Eurostat v grafu č. 3. Na celkovém počtu chovaných hospodářských zvířat však stále představují jen zanedbatelnou část. Úměrně k tomu se zvýšil i počet ekologických chovatelů prasat (Mze, 2017).

Graf č. 3: Vývoj počtu prasat v ekologickém zemědělství v ČR (Rotschidlová, 2019)



3.2 Plemena vhodná pro EZ

Dle Frühové et al. (2011) pro ekologický chov neexistují dané normy, které by určovaly, jaká plemena v této oblasti využívat. Jsou však pravidla, která dávají doporučení vybírat plemena přizpůsobená místním podmínkám, tedy tradiční pro daný region. Jelikož taková plemena vykazují nižší hodnoty požadované užitkovosti, používají se i v EZ ušlechtilejší plemena nebo jejich kříženci.

Nejčastějšími chovanými plemeny v ekologickém zemědělství jsou:

- Otcovská linie – hampshire, duroc, pietrain,
- Mateřská linie – landrase, bílé ušlechtilé.

Lokální a původní plemeno chované v České republice je přeštické černostrakaté, které vychází z krajových rázů vyšlechtěných v oblasti západních Čech (Dostálová et al., 2014).

3.2.1 Hampshire

Stupka et al. (2013) popisují hampshira, jako plemeno pocházející z anglického sedlového prasete chovaného v 19. století. Charakteristickými znaky jsou dobré reprodukční vlastnosti, dobré růstové schopnosti a výborná jatečná hodnota. Jedinci jsou středního až většího tělesného rámce, černého zbarvení s typicky bílým pruhem přes oblast ramen (Klober, 2009). Plemeno se řadí k masnému užitkovému typu. Zvířata vykazují zvýšenou odolnost vůči stresovým vlivům a mají živý temperament. Charakteristickým rysem jsou krátké vzpřímené uši a vyznačují se dobře osvalenými plecemi. Je zařazeno do šlechtitelského standardu (Staněk, 2009).

3.2.2 Duroc

Pulkrábek et al. (2005) představují plemeno duroc, jako zvířata s větším až velkým tělesným rámcem a s vysoce pevnou konstitucí pocházejících ze Spojených států amerických. Výrazným znakem jsou červenohnědé zbarvení srsti a poloklapouchost. Užitkový typ je opět masný a plemeno je charakteristické dobrou jatečnou hodnotou a intenzitou růstu do hmotností nad 110 kg, jenž jsou dány denním přírůstkem 1100 g (Stupka et al., 2013).

Jedinci jsou vysoce odolní vůči stresu, infekcím a v minimální míře se objevuje vada masa PSE. Při vyšších porážkových hmotnostech nedochází k dodatečnému protučnění. Zvířata se vyznačují klidným temperamentem (Staněk, 2009). Jedná se o typ plemene, které je velice vhodné pro pastevní způsob chovu a zároveň je nejpoužívanějším plemenem v ekologickém

zemědělství různých zemí. Díky svým užitkovým vlastnostem bývá využíván ve šlechtitelském programu se zlepšujícím se cílem (Klober, 2009).

3.2.3 Pietrain

Jedná se o plemeno středního tělesného rámce, jehož užitkový typ je supermasný. Původ není jistý, ale bylo uznáno v Belgii v roce 1956. Charakteristickými znaky jsou vysoce osvalené kýty a šedě strakaté zbarvení. Jelikož je náchylné ke stresům, tak se spíše využívá v hybridizačním programu. Pro lepší odolnost byly vyšlechtěny linie, které jsou méně náchylné ke stresorům (Stupka et al., 2013). Vynikajícím znakem je jatečná hodnota naopak má nízkou plodnost. Růstová schopnost je optimální (Staněk, 2009).

3.2.4 Landrase

Stupka et al. (2013) udávají, že toto dánské plemeno bylo vyšlechtěno kombinací jutských prasat s plemenem large white. Vyznačuje se rychlým růstem, vysokou plodností a mléčností. Charakterizuje ho větší tělesný rámec, bílé zbarvení a klopené uši. Má jemnou, pevnou konstituci s velmi nízkou náchylností ke stresu (Pulkrábek et al., 2005). Plemeno je chováno ve třech užitkových typech – bekonový, masný a supermasný (Staněk, 2009). Landrase je náročnější na výživný režim a nutriční hodnotu krmiva. Je vhodné spíše do vnitřního skupinového ustájení. Více je využíváno ke křížení s jinými plemeny pro dosažení lepších užitkových vlastností (Klober, 2009).

3.2.5 Bílé ušlechtilé

Dle Pulkrábka et al. (2005) se toto plemeno, vzniklé z německého bílého ušlechtilého plemene, vyznačuje vynikajícími užitkovými vlastnostmi s dobrou kvalitou masa. Má výbornou růstovou schopnost a jedná se o zvířata s větším až velkým tělesným rámcem. Využívá se pro masný i sádelnomasný užitkový typ. V oblasti podmínek chovu a výživy je středně náročné, stejně jako landrase je využíváno ke křížení s cílem zlepšovat užitkové vlastnosti jiných plemen (Stupka et al., 2013).

3.2.6 Přeštické černostrakaté

Plemeno je charakteristické středním tělesným rámcem a klapouchostí. Jako samostatné plemeno bylo uznáno v roce 1964. Od roku 1996 je chováno jako genová rezerva v uzavřené populaci na základě zákona č. 154/2000 Sb. (Dostálová et al., 2014).

Zbarvení je černobílé bez daných norem pro výskyt jednotlivých barev. Z chovného hlediska se reprodukce vyznačuje pouze 13 živě narozenými selaty na jeden vrh (Stupka et al., 2013).

Václavková et al. (2012) uvádějí, že se převážně jedná o kombinovaný masosádelný užitkový typ s výbornými reprodukčními a mateřskými vlastnostmi. Má vysokou odolnost vůči stresovým faktorům. Vyznačuje se nenáročností a přizpůsobivostí k okolním podmínkám prostředí (Pulkrábek et al., 2005). Z těchto užitkových důvodů se nejlépe hodí do režimu ekologického zemědělství.

Záporným parametrem mohou být brzké tučnění a nižší hodnoty užitkových vlastností, jako jsou průměrný denní přírůstek 820 g nebo podíl libové svaloviny 55-57 % (Staněk, 2009).

Obrázek č. 1: Plemeno přeštické černostrakaté



[Lemberk P., 2012]

Většina evropských zemí využívá v ekologickém způsobu chovu prasat stejná plemena nebo jejich křížence, jako se vyskytují v konvenčních chovech. Málo ekologických chovatelů těchto států chová místní a původní plemena, spíše využívají ekologické principy ustájení a výživy (Früh et al., 2011). Tabulka níže představuje plemena reprezentující ekologický chov prasat ve vybraných státech světa.

Tabulka č. 2: Plemena prasat využívaná v EZ v různých zemích

Země	Využívaná plemena v ekologickém chovu
Česká republika	přeštické černostrakaté, duroc
Maďarsko	mangalica – původní maďarské prase
Spojené království	duroc, large white, místní plemena
Francie	prasnice: large white x landrace; kanci: pietrain
Německo	prasnice: landrace x large white; kanci: pietrain, duroc x hampshire
USA	duroc, wessex, yorkshire (venkovní linie)
Dánsko	prasnice: dánský landrace x yorkshire; kanci: duroc
Itálie	large white, duroc, landrace, mora romagnola
Rakousko, Švýcarsko	prasnice: large white x lanrace; kanci: pietrain (Rakousko), large white (Švýcarsko), výjimečně duroc, schwäbisch hällisch

[zdroje dat: Klover, 2009; Früh et al., 2013; Beynon, 2014]

4 Užitékové vlastnosti prasat

Důležitým kritériem k získání vysoké užítkovosti je velký počet zdravých a odchovaných selat (Pulkrábek et al., 2005). Dle Stupky et al. (2013) dávají chovatelé prasat důraz na dosažení takových parametrů, které jsou požadovány ze strany spotřebitelů a zpracovatelů. Zároveň záleží na bezpečnosti a kvalitě výrobků a na ekonomických aspektech výroby.

Základní prvky užítkovosti jsou řazeny do dvou celků:

1. Reprodukční vlastnosti: ty jsou dány plodností a mléčností,
2. Produkční vlastnosti: charakterizují je výkrmnost a jatečná hodnota.

4.1 Reprodukční vlastnosti

Stupka et al. (2013) uvádí, že reprodukce je zásadní charakteristika pro produktivitu v chovu prasat. Většinou ji představuje množství odchovaných selat na jednu prasnici za rok.

4.1.1 Plodnost prasnic

Plodnost prasnic se vyjadřuje jako schopnost samice pravidelně zabřeznout a produkovat životaschopná mláďata. Z hlediska počtu mláďat na jedno zabřeznutí se prasata řadí k multiparním zvířatům, což se vyznačuje vysokým množstvím selat ve vrhu (Stupka et al., 2013). Jedná se o fyziologickou vlastnost, která je určována dle počtu živě i mrtvě narozených selat a doplňujícím kritériem je délka mezidobí.

Rozlišujeme dva typy:

- Plodnost potenciální, ta je dána schopností prasnice uvolňovat 14–20 (příp. 25) oplození schopných vajíček během jedné říje.
- Plodnost skutečná, která je vyjádřena počtem živě narozených selat a vyznačuje se nižší hodnotou, než má potenciální. Důvodem mohou být ztráty během březosti, tj. neoplození všech vajíček, embryonální odumření a úmrtí při porodu (Pulkrábek et al., 2005).

V ekologickém zemědělství se vyjadřuje skutečná plodnost počtem vrhů a odstavených selat za celý život prasnice, nebo mírou přežití mláďat (počet odchovaných na počet živě narozených mláďat). Pokud se objeví nějaké problémy ohledně plodnosti, tak většina z nich (tj. přibližně 70 %) je způsobena infekčními příčinami (Holinger et al., 2015).

4.1.2 Mléčnost

Mléčnost se ze zootechnického hlediska charakterizuje hmotností celého vrhu ve 21 dnech věku selat. Jedná se o schopnost prasnice produkovat a uvolňovat mléko pro výživu mláďat. Mléko je důležitou součástí výživy pro imunitu a správný vývoj selat (Pulkrábek et al., 2005). Stupka et al. (2013) uvádí, že sekrece mléka v průběhu dne je kolísavá. Kojení probíhá přibližně každou 1-1,4 hodinu po dobu 20 sekund. Nejvíce mléka se nachází v předních strucích, která jsou obsazována většími selaty.

Minimální doba kojení (laktace) v ekologickém zemědělství je 40 dnů. Ideální a výhodná doba je 49 dnů, při skupinovém kojení selat (Aubel et al., 2012).

4.1.3 Plodnost kanců

Plodnost kanců je vyjadřována, jako schopnost produkovat dostatečné množství spermií a vykonávat koitus. Mezi rozmnožovací vlastnosti kanců se řadí pohlavní dospělost, pohlavní potence a oplozovací schopnost, která je dána počtem potomků během 1 roku (Stupka et al., 2013).

Ukazateli plodnosti kanců jsou:

- Index reprodukce,
- Kvalita ejakulátu, která je hodnocena například dle:
 - Objemu ejakulátu – 100 ml,
 - Koncentrace spermií – 200 000/mm³,
 - Počtu spermií v ejakulátu – 30-60 miliard,
 - Mléčné konzistence,
 - Optimálního pH.

Beynon (2014) uvádí, že chovní kanci jsou nejplodnější a pro reprodukční účely využíváni do 5 let věku, ovšem záleží na jedinci. Objevují se i kanci, kteří jsou v reprodukci po dobu 8-10 let. Pro kvalitní reprodukční schopnosti kanců a při přirozeném připouštění jsou nejvhodnější jedinci od 7 měsíců do 3 let věku (Holinger et al., 2015).

4.2 Produkční vlastnosti

Mezi ukazatele produkčních vlastností se řadí znaky výkrmnosti a jatečné hodnoty, které jsou podmíněné vysokým růstem a nízkou spotřebou krmiva (Pulkrábek et al., 2005).

Jedná se o schopnost konverze krmiva v užitkové produkty. Tedy z neživých komponentů přetvořit látkovou výměnou na živé (Stupka et al., 2013).

4.2.1 Výkrmnost

Výkrmnost se dá vyjádřit, jako schopnost prasete přetvářet potravu na tělesnou hmotu, kterou představuje maso a tuk (Pulkrábek et al., 2005). Charakterizuje se pomocí nejdůležitějších projevů života, tj. růstem a vývinem.

Růst se vyjadřuje kvantitativními procesy, které představuje přírůstek hmotnosti a zvětšování tělesného rámce. Jedná se o složitý fyziologický proces, který je hodnocený denním průměrným přírůstkem, spotřebou a konverzí krmiva. Intenzita růstu se v průběhu života zvířete mění a je sledována pomocí živé hmotnosti a jednotlivých tělesných hodnot.

Naopak vývin se vyznačuje kvalitativními projevy, mezi které řadíme diferenciaci orgánů, tkání a změny vedoucí k celkovému funkčnímu stavu zvířete.

Oba procesy jsou dány genetickým založením, které je více či méně ovlivněno vnějším prostředím (Stupka et al., 2013).

4.2.2 Jatečná hodnota

Jatečnou hodnotou je myšlen podíl masa a tuku, vyjadřuje ji podíl hlavních masitých částí z hmotnosti jatečné půlky prasete, plocha příčného řezu nejdelšího zádového svalu a výška hřbetního tuku. Je dána jatečnou výtěžností, poměrem jednotlivých masitých, tučných a méněcenných částí a kvalitou daných partií. Jatečná hodnota určuje způsob, jak bude prase využito nebo zpeněženo (Pulkrábek et al., 2005).

5 Faktory ovlivňující užitkovost

Užitkovost je ovlivňována různými okolnostmi. Tyto faktory mají specifický vliv na užitkové vlastnosti prasat. Dají se rozlišit na dvě skupiny, na faktory vnitřní a vnější.

5.1 Faktory vnitřní

Faktory vnitřní utvářejí pouze základní stavbu daného jedince. Jejich mnoho a řadí se k nim například dědičný základ, tj. plemeno, věk, s nímž souvisí hmotnost, pohlaví jedinců a hormonální soustava (Stupka et al., 2013).

5.1.1 Plemeno a dědičnost

Z hlediska dědičnosti, přebírá každý jedinec vlastnosti z poloviny od matky a z poloviny od otce. Tudíž jednotliví potomci jsou genetickým unikátem (Faucitano et al., 2008). Dle Matouška a Kernerové (2011) je pro ekologický chov vhodné vybírat plemena a jedince, kteří jsou klidní, přizpůsobiví a odolní vnějším vlivům prostředí. Měli by mít odolnost vůči stresu i patogenům. S tím koreluje výskyt homozygotních jedinců, u kterých se mohou vyskytovat defekty svalů a stresový syndrom (PSS) (Faucitano et al., 2008).

V posledních letech byla tendence produkovat málo tučná, a naopak vysoce masná prasata. To ovlivnilo i výběr plemen, která musela tyto podmínky splňovat. Ovšem pro podmínky ekologického způsobu chovu nejsou příliš vhodná svou náročností na výživu a vnější podmínky.

Dědičné faktory ovlivňují především kondici, konstituci a temperament potomků. Produkovaná selata by měla mít ideální konverzi krmiva a proměňovat ji ve vysoce kvalitní jatečné hodnoty. Při rozmnožování by se mělo dbát na celkovou kondici a zdraví rodičů, aby nevznikali potomci s vadami či nepřizpůsobiví podmínkám chovu (Beynon, 2014).

Stupka et al. (2013) uvádějí, že dědičnost ovlivňuje jatečnou hodnotu i výkrmnost pouze menší vahou. Důvodem je, že se každý rodič podílí na těchto faktorech právě jen z poloviny, a tudíž celkově se neprojeví a ani nepřevyšují vlastnosti od pouze jednoho z rodičů. Některé užitkové změny se mohou projevit až po desítkách generačních cyklech.

Na plodnost a mléčnost nemá tedy genetika téměř žádný vliv, ale mateřská plemena vykazují vyšší hodnoty. Genetický základ působí na hranici růstu, tj. ovlivňuje jak výšku, tak délku těla prasete a zároveň na utváření vnitřních orgánů (Pulkrábek et al., 2005).

Dle studie Kleina et al. (2018) vykazuje nejvyšší dědivost průměrná hmotnost selete při narození, jenž se využívá při hodnocení kvality vrhu. Celkový genetický zisk se však ve výsledku neprojeví nebo je velice nízký. Sundrum et al. (2011) uvádějí, že genotyp řídí pouze základní utváření svalů a tuků, ostatní kvalitativní hodnoty jsou řízeny jinými faktory.

Lebret (2008) uvádí, že prasata lokálních plemen mají vyšší potenciál k tvorbě intramuskulárního tuku a vyšší kvalitu masa, což je odrazem správného výběru genotypu a způsobu chovu.

5.1.2 Věk a hmotnost

Dle Stupky et al. (2013) rozdělujeme na základě věku a dosažení určité hmotnosti do různých užitkových typů.

- Raně sádelný – u tohoto typu prasata začínají tučnět, jestliže dosáhnou hmotnosti 40-60 kg. Nejčastěji se vyskytuje u asijských plemen.
- Pozdně sádelný – zde se jedná o prasata divoká a pastevní prasata. Dospívají v 1,5-2 letech a dosahují váhy 150-200 kg. Představuje ho plemeno Mangalica.
- Kombinovaný – tvoří přechod mezi masnými a sádelnými typy. Dělí se ještě na dva podtypy, které se liší pouze podílem masa a tuku. Masosádelný je ranější, kdy prasata dosahují dospělosti při hmotnosti 80 kg a sádelnomasný při němž ukončují růst svaloviny přibližně až v 90 kg živé váhy.
- Masný – ten představují plemena vyšlechtěná pro výrobu s nízkou vrstvou tuku a velkého podílu masa. Jedná se o moderní masná plemena jako je například large white.

Pro účely ekologického způsobu chovu je ideální kombinovaný užitkový typ, a to přesněji masosádelný, k němuž se řadí i mateřské plemeno přeštické černostrakaté (PC) (Matoušek a Kernerová, 2011).

Hmotnost selat po porodu má zásadní vliv na pozdější vývoj v prvních dnech života. Větší a zdatnější selata mají větší šanci na přežití. Důvodem může být i jejich schopnost obsazovat struky s větší koncentrací a kvalitou mléka. Dle porodní hmotnosti lze odhadnout i následující výkrmnou hmotnost, tj. vyšší hmotnost při porodu předpovídá i vysokou hmotnost na konci výkrmu (Faucitano et al., 2008).

Prasničky bývají zařazovány do chovu ve věku 6-10 týdnů nebo dosáhnou-li hmotnosti 60 kg. Připouštěny jsou až při 130-140 kg živé váhy nebo jsou-li starší než 230 dní. Pokud jsou

před prvním zapuštěním příliš lehké nebo naopak mladé, využívá se úprava krmné dávky, tzv. flushing efekt, který nejméně dvakrát navýší počet ovulovaných vajíček (Beynon, 2014).

Věk prasniček úzce souvisí s početností a kvalitou vrhu. Pokud jsou prasnice starší, nebo mají za sebou více než 6 vrhů, tak se zvyšuje počet mrtvě narozených selat a značí to nevyrovnanost vrhu (Stupka et al., 2013).

U kanečků má věk vliv na výskyt steroidních hormonů v tuku, tedy na jeho pach. Pokud se tedy porazí v nižším věku a při nižší hmotnosti, může být tento negativní vliv omezen.

Dle Václavkové et al. (2012) dosahují prasata (plemene PC) porážkové hmotnosti okolo 70-100 kg přibližně ve věku 7-8 měsíců. Průměrný denní přírůstek je přitom u prasniček 540 g a u kanečků 560 g.

5.1.3 Pohlaví a hormonální činnost

Pohlaví má na tvorbu ukládání svaloviny a tuku jednoznačný vliv. Nejlepší užitkovost v tomto směru mají kanečci, poté prasničky a pak vepřici. U výkrmnosti má pohlaví přímý vliv na intenzitu růstu. Nejlepších hodnot dosahují také kanečci, ale pak jsou kastráti a nakonec prasničky (Stupka et al., 2013).

Růst a vývin prasat a prasnic ovlivňují odlišné hormony, které mají různé působení na celkových užitkových vlastnostech. V prvních letech má vliv na růst brzlík, který uvolňuje hormon thyrosin. Později je nahrazen somatotropním hormonem z hypofýzy, jenž je nazýván růstový hormon. Růst prasniček je dále ovlivněn estrogény. U mladých kanečků má nejdůležitější vliv na podporu růstu testosteron.

Při pohlavním dospívání mají uplatnění, hlavně v utváření pohlavních sekundárních znacích, androgeny u kanečků a estrogény u prasniček (Pulkrábek et al., 2005).

Ze studie Grela et al. (2013) vyplývá, že imunokastráti vykazují nejlepší užitkovost z pohledu průměrného denního přírůstku oproti ostatním skupinám prasat. Imunokastrace je sice méně stresující než chirurgický zákrok, avšak nesplňuje organické principy z důvodu výskytu reziduí v mase. Nejpraktičtější způsob chovu ve vztahu k užitkovosti a kvalitě masa je chovat nekastrované kance.

Nevýhodou u výkrmu kanečků je kančí pach, který způsobují hormony androstenon, indol a skatol vyskytující se v jejich tuku (Pulkrábek et al., 2005).

Možným způsobem, jak omezit kančí pach v mase organických prasat, je i způsob udržování vhodných hygienických podmínek (Thomsen et al., 2015).

Ze studie Hanczakowské et al. (2017) vyplývá, že pohlaví v souvislosti s podáváním bylinného extraktu z chmelu otáčivého, má vliv i na utváření struktury tuků. U prasniček byly zjištěny lepší hodnoty složení mastných kyselin než u kanečků.

5.2 Faktory vnější

Vnější faktory hrají důležitou roli v utváření vlastností užítkovosti. Každá změna prostředí má na užítkovost specifický vliv. Těmito faktory jsou zejména výživa, nemoci a parazité, systém ustájení a mikroklima, a v poslední řadě také doprava a příprava na porážku.

5.2.1 Výživa

Prasata se řadí k rychle rostoucím hospodářským zvířatům, která potřebují dostatek základních živin a energie využitelné k růstu a vývinu. Trávicí systém prasat je velmi podobný tomu lidskému a stejně jako člověk patří prasata k omnivorům, tj. všežravcům. Jsou monogastrická, což znamená, že mají jednoduchou stavbu žaludku. Největší váhu při trávení potravy mají tenké střevo a slinivka břišní. Klky ve střevní stěně jsou kratší než u ostatních hospodářských zvířat a náchylnější na poškození, která mohou být způsobena chorobami a nekvalitní potravou (Beynon, 2014).

Faucitano et al. (2008) uvádějí, že nutričně vyvážená výživa a čistá voda jsou důležité pro dobrou vitalitu, dobrý zdravotní stav a správný růst a vývin. Pokud prasata nemají dostatek potravy a hladovějí, tak mohou působit agresivně (Holinger et al., 2015).

Dle evropských nařízení jsou důležitou složkou potravy pro prasata objemná krmiva, do nichž se řadí seno, sláma, siláž a čerstvá píče. Vysoká kvalita píče omezuje podávání doplňkových koncentrovaných krmiv, což je pro ekologické zemědělce zajímavé i z ekonomického hlediska (Jakobsen et al., 2015).

V ekologickém zemědělství se nesmí zkrmovat GMO produkty a krmiva z nich vyrobená, jako jsou například sójové extrahované šroty. Proto je snaha hledat jiné varianty bílkovinných krmiv. Jako vhodná náhrada dle Wüstholtzové et al. (2017) se tedy jeví pastva na zelené píci nebo ještě lépe na vojtěšce (*Medicago sativa*). Travnaté plochy mají sice vyšší energetickou hodnotu, ale pastva se zastoupením vojtěšky má o více než 40 % vyšší množství důležitých proteinů a lysinu (Jakobsena et al., 2015). Klober (2009) uvádí, že dalšími alternativními druhy krmiv, nahrazující GMO kukuřici, mohou být pšenice, ječmen, čirok a laskavec. Alternativou sóji mohou být dle studie Clementsové et al. (2015) i hrách a fazole. Tyto plodiny se prasatům podávají jako doplňující krmiva ve formě pelet, granulí nebo šrotu,

či předmáčené, vhodné jsou i ovesné vločky (Jakobsen et al., 2015). Je-li krmivo příliš jemné a prašnější, můžeme ho doplnit oleji nebo melasou (Holinger et al., 2015).

Dle prováděcího nařízení Komise (EU) č. 836/2014 se smí během období jednoho roku použít maximálně 5 % proteinového konvenčního krmiva. Důvodem pro tuto výjimku je nedostatek produkce bílkovinných krmiv z ekologického zemědělství.

Důležitou složkou výživy je i čistá nezávadná voda. Čistota a teplota vody ovlivňuje její příjem a vliv na trávení.

Tabulka č. 3: Denní potřeba vody pro různé skupiny prasat

Skupiny prasat dle hmotnosti	Množství vody v litrech
Selata do 15 kg	2
15-40 kg	3
40-60 kg	6
60 a více kg	7-8,5
Prasnice po odstavu selat	8-15
Kojící prasnice	20-40

[Beynon, 2014]

Kvalita vody může určovat zdravotní stav jedinců. Nezávadnost vody je zaručována jejím čištěním a výměnou v napáječkách a napájecích nádobách minimálně 2x denně (Beynon, 2014). Holinger et al. (2015) říkají, že množství 10 prasat je nejideálnější počtem jedinců na jednu napáječku. Gálik et al. (2015) uvádějí, že kolíkové napáječky jsou z hygienického hlediska velmi výhodné, ale nepoužívanější a zároveň lepší jsou miskové napáječky nebo žlaby (Früh et al., 2011).

Z výživového hlediska nemají bylinné extrakty (převážně ze chmelu) na užitkové vlastnosti významný vliv (Hanczakowska et al., 2017).

Dle Holingera et al. (2015) jsou hlavními komponenty krmné dávky březích prasnic objemná a jadrná krmiva. Přibližně týden před opasením je vhodné nahradit jadrná krmiva otrubami a kvalitní řezanou slámou. Při odstavu je důležité, aby měli prasnice krmivo adlibitně a dosáhly správné kondice pro nové zabřeznutí a porod.

Pro selata je ideální výživou mateřské kolostrum a mléko, které mláďatům dodávají potřebné živiny (Faucitano et al., 2008). Dle Frühové et al. (2011) se kvalita mléka v průběhu laktace mění, a proto je důležité podávat selatům krmné směsi již od konce prvního týdne věku,

aby doplnila živiny chybějící v mléku. Krmné směsi by měly odpovídat nutričním hodnotám vhodným pro selata a vyrobená z ekologicky vyrobených komponentů.

Prasata jsou velice citlivá na změnu „jídelníčku“ a náhlá výměna krmné směsi za jinou jim způsobuje stres a zažívací problémy. Jestliže měníme první krmivo selat na krmnou směs pro odstavená selata, tak ji přidáváme postupně a mícháme s tou původní. Tato změna by měla probíhat přibližně 10-14 dní před odstavením.

Krmná směs pro odstávčata (selata po odstavení), nebo celkově jejich krmivo by mělo obsahovat více vlákniny, tj. například ječmen, pšeničné otruby, ovesné vločky, seno či kvalitní siláž. Krmivo je podáváno ad libitum, ale pokud se objeví průjmy, tak je vhodné denní krmnou dávku rozdělit na tři až pět dílů.

Pro prevenci výskytu trávicích potíží po změně krmné směsi je dobré přidávat do krmiva biojogurt nebo kvalitní siláž. Tyto komponenty obsahují látky, které usnadňují trávení vlákninových krmiv, ať už jsou v podobě probiotik, bakterií mléčného kvašení či jiných prospěšných mikroorganismů (Holinger et al., 2015).

5.2.2 Nemoci a parazité

V závislosti na systému ustájení se prasata mohou setkat s různými parazity a nakazit některými nemocemi. Na venkovních plochách se zpravidla nacházejí odlišné typy a druhy parazitů i chorob než při vnitřním systému ustájení (Klober, 2009).

Infekce mohou mít různý původ, který je důležitý při určování nemocí a jejich následného léčení. Původcem vnitřní choroby může být vir, bakterie, mykoplasma nebo vnitřní parazité. Ostatní nemoci jsou převážně způsobené příjmem nevhodného či špatně skladovaného krmiva, tj. s obsahem mykotoxinů a antinutričních látek. Dále mohou mít genetický nebo fyziologický původ.

Nejčastějším projevem mnoha nemocí u prasat jsou průjmy, ty mohou mít různé původce. Mnoho chorob provázené průjmovými stavy jsou například dysentérie, salmonelóza, cryptosporidie nebo nakažení rodem *Clostridium spp.* Hlavním a nejvíce rozšířeným původcem průjmu u selat je bakterie *Escherichia coli*. U starších jedinců způsobuje například záněty tlustého střeva. *E. coli* se rychle množí, a proto je také velice nebezpečná. V roce 2013 v USA se rozšířila epidemie virového průjmového onemocnění, které je z více než 80 % pro selata fatální (Beynon, 2014). Ekologický chov prasat vykazuje nižší odolnost *E. coli* vůči antibiotikům. Znamená to, že pokud se objeví infekce *E. coli*, je léčba (zda je nutná) antibiotiky účinná (Österberg et al., 2016). Ze studie Bondeové a Sørensen (2012) vyplývá, že salmonelóza se v ekologických chovech nevyskytuje, nebo velmi minimálně.

Escherichia coli může způsobovat i problémy související s nervovým systémem, jelikož produkuje škodlivé toxiny. Další nemocí nervového systému je streptokoková meningitida (Beynon, 2014).

Dle studie Petersena et al. (2015) je jedním z nejrozšířenějších parazitů u ekologických venkovních chovů rod *Cryptosporidium* ssp. Výskyt různých druhů tohoto rodu se liší dle věkových kategorií prasat. U selat se převážně vyskytuje *Cryptosporidium suis*, ale u ostatních skupin se spíše vyskytuje *Cryptosporidium scrofarum* nebo jejich kombinace v různém poměru.

Dalším původcem vysoce ohrožující infekce, která se vyskytuje v ekologickém chovu, je podle Baccia et al. (2015) *Toxoplasma gondii*. Tento původce infekce představuje vysoké riziko hlavně pro člověka, jakožto spotřebitele.

Dle studie Denise et al. (2017) nemá způsob hospodaření vliv na diverzitu rodu *Campylobacter*. Výskyt různých typů je omezen genetickým základem prasat.

Borgsteede et al. (2011) uvádějí, že jedním z nejčastějších vnitřních parazitů jsou škrkavky (*Ascaris suum*). Jejich odstranění z organismu prasete je velmi složité. Při jejich výskytu je jediný možný způsob, jak se jich zbavit, a to použití konvenčních medikamentů.

Vyskytují se i nemoci kůže, které bývají sekundárně infikovány. Hlavním původcem infekce kůže je *stafylococcus aureus*, který má však v ekologickém způsobu chovu minimální zastoupení (Vijver et al., 2013). Dle Thomsena et al. (2016) se výskyt kožních lézí snižuje s nižším počtem prasat ve skupině. Studie Albana et al. (2015) ukazuje, že v organických chovech byla zaznamenána vyšší náchylnost k široké škále vnějších poranění nebo vad. Nejčastěji se vyskytují abscesy nacházející se na nohách nebo paznehtech, kýla, jizvy po různých poranění a léze na šlachách.

Častým problémem bývají i dýchací obtíže, které také mohou být způsobeny různými faktory. Jedním z činitelů bývá nesprávné mikroklima, dalším je třeba zhoršená kvalita vzduchu způsobená jedovatými plyny, z rozkládající se podestýlky, což se nejčastěji stává ve vnitřních systémech ustájení. Jestliže se problémy s dýcháním objeví u selat, tak pravděpodobným důvodem bývá nedostatečně zabezpečená tepelná stránka, kterou selata potřebují (Holinger et al., 2015).

Vzhledem k tomu, že se v ekologickém zemědělství v minimální míře smějí používat syntetická léčiva, tak je dáván důraz především na prevenci vzniku výše popsaných nemocí. Prevence chorob spočívá hlavně ve správném managementu hygieny, tj. desinfekce, deratizace a dezinfekce přípravky určenými a vhodnými do EZ (Beynon, 2014).

Dle Klobera (2009) je důležitým faktorem při prevenci rotační způsob pastvy. Při tomto systému se prasata přesouvají nejčastěji jednou za 1-2 roky. Původní pastevní místo je znovu použitelné za 5-8 let (Beynon, 2014).

Vhodnou prevencí mohou být bylinné extrakty přidávané do krmiva či vody. Extrakt z chmelu otáčivého má vysoce pozitivní vliv na zdravotní stav prasat (Hanczakowska et al., 2017). Holinger et al. (2015) uvádějí, že přídavek tymiánu (mateřídoušky) do krmiva pomáhá při bronchitidě, tj. zánětu průdušek vznikajícího z nachlazení. Při průjmových onemocněních je možné podávat výluh z heřmánku i s jeho květy. Výluh se aplikuje, buď jedna polévková lžice 3krát denně přímo do úst prasete, nebo se přimíchává do krmiva.

Pro selata je důležitým faktorem pro prevenci a dobrou ochranu před parazity a chorobami příjem kolostra a mateřského mléka. Představují pro ně pasivní (získanou) imunitu v podobě vysoké hladiny imunoglobulinů (Faucitano et al., 2008).

Přídavek probiotik do krmiv vhodně podporuje trávení a pozitivně ovlivňuje střevní mikroflóru (Joysowal et al., 2018). Přídavek některých rostlinných olejů může mít vliv na příjem důležitých stopových prvků. V případě olivového oleje se jedná o železo, draslík a měď (Leskovec et al., 2018).

Pokud se již některá z chorob objeví, je důležité ji v čas odhalit, a nemocné jedince vyselektovat do karantény a zahájit léčbu. Důslednou kontrolou lze odhalit, zda jsou prasata, jakkoliv nakažena. Poznávacími faktory jsou vzhled exkrementů nebo kůže, neobvyklé chování, jakékoliv výtoky z očí či rypáku. Nemocní jedinci bývají apatičtí, polehávají, málo konzumují nebo nepřijímají potravu (Beynon, 2014).

Prevencí vzniku chorob je hlavně vhodná a nezávadná potrava, bez viditelných plísní či nepříjemného zápachu, které by indikovaly přítomnost antinutričních látek a patogenů (Klober, 2009). Dle Holingera et al. (2015) je součástí prevence stájový deník, do kterého se zaznamenávají všechny změny a informace ohledně jednotlivých zvířat. Problémy mohou způsobovat i nově pořízené prasničky pro obnovu stáda, které proto dáváme do karantény na dobu nejméně 6 týdnů.

5.2.3 Ustájení a mikroklima

Ustájení a okolní mikroklima zásadně ovlivňují užitkové vlastnosti a zdravotní stav všech skupin prasat. Jakékoliv extrémní podmínky mohou mít fatální následky (Beynon, 2014).

V ekologickém chovu se uplatňuje hned několik systémů ustájení. Lze je rozdělit do tří skupin: vnitřní ustájení s výběhem, celoroční ustájení na pastvě a sezónní ustájení na pastvě (Früh et al., 2011).

V rámci systémů ustájení se ještě vyčleňují různá ustájení prasnic se selaty: individuální, skupinové bez přesunu a skupinové s přesunem (Aubel et al., 2011).

V České republice se nachází pravděpodobně pouze jedna profesionální ekologická farma zabývající se převážně chovem prasat (plemene přeštického černostrakatého) ve velkém rozměru (Václavková et al., 2012). Uplatňuje se zde skupinové kojení selat. Skupina prasnic se tvoří přibližně 14 dní po porodu a až se utvoří mezi nimi klid, je doplněna o jednoho kance, tudíž se jedná o zapouštění kojících prasnic (Aubel et al., 2011).

Italská studie Martina et al. (2014) popisuje ekologický chov s využitím kombinovaného a celoročního ustájení jako efektivnější způsob, který zajišťuje tvorbu dobrých užitkových vlastností ve vztahu ke genotypu prasat. Při venkovním ustájení vykazovali jedinci vyšší kvalitu a lepší podíl mastných kyselin v tucích. Dále se prasata vyznačovala vyšším podílem intramuskulárního tuku. Venkovní pastva je také důležitá pro welfare a tvorbu krajinných prvků.

5.2.3.1 Mikroklima

Důležitým faktorem ovlivňujícím zdraví a užitkovost, jež je součástí mikroklimatických podmínek, je teplota prostředí. Regulace teploty lze samozřejmě pouze u vnitřních prostor ustájení. Každá kategorie prasat vyžaduje jiné teplotní klima. Potřeba úpravy určité teploty se odvíjí od velikosti skupin prasat, hmotnosti jedinců, typu ustájení, rychlosti proudění a teploty vzduchu. Čerstvě narozená selata nemají vyvinutou termoregulaci a jejich tělesná teplota se do hodiny po porodu sníží přibližně o 2 °C. Z tohoto důvodu potřebují vyšší okolní teplotu (Beynon, 2014).

Tabulka č. 4: Přibližné tělesné teploty jednotlivých věkových kategorií prasat

Věkové kategorie prasat	Přibližná tělesná teplota (°C)
Čerstvě narozená selata	37,9
1 hodinu stará selata	36,8
24 hodin stará selata	38,6
Do odstavu	39,2
Po odstavu (30-45 kg)	39,1
Prasata do porážky (45-90 kg)	38,8
Březí prasnice	38,7
Kanci	38,4

[Klober, 2009]

Pro prasnice je ideální teplota vzduchu v rozmezí od 15 do 18 °C. Selata by měla mít teplotu v doupěti minimálně 30 °C a až do odstavu by neměla klesnout pod 25 °C.

V okolních prostorech by teplota neměla klesat pod 12 °C. Dále by se mělo vyvarovat průvanu a vysoké vzdušné vlhkosti (Hagmüller et al., 2017).

Dle Beynona (2014) je vytápění v doupěti pomocí tepelné lampy efektivnější než ohřívání vzduch, protože prasata lépe využívají, pro tepelnou regulaci, radiální teplo. Nevýhodou při jejím používání je bodové působení a riziko vzniku požárů, proto se více využívá vytápění v podlaze nebo vyhřívání podložky (Hagmüller et al., 2017).

Důležitým prvkem pro tvorbu a udržování tělesné teploty je dostatečný příjem energeticky zásobeného krmiva. Tudíž při venkovním způsobu chovu a nižších teplotách je vhodné zařadit krmivo o vyšší energetické hodnotě zajišťující tvorbu tepla (Faucitano et al., 2008).

5.2.3.2 Vnitřní ustájení s výběhem

Tento způsob ustájení je specifický výběhem s betonovou podlahou, která je s různě silnou vrstvou podestýlky. Dle Olsson et al. (2016) je zajímavou náhradou slámy, jako podestýlky, rašelina. Prasatům vyhovuje a je pro ně atraktivní.

Výběh je od vnitřní stáje oddělen uzavíratelným vchodem/východem, je-li otevřený, je zakryt pohyblivou překážkou vyrobenou z pryžového materiálu. Přepážka plní funkci jak izolační, tak také ochrannou před jinými živočichy, v tomto případě hlavně ptáky (Beynon, 2014).

System vnitřního ustájení s výběhem, v režimu ekologického zemědělství, je nejlépe uplatnitelný v podmínkách delšího zimního období, s nímž souvisí velmi nízké teploty. Jednou z výhod tohoto ustájení je snadnější veterinární kontrola zvířat. Dalším pozitivem je lepší regulace okolní teploty, i když to znamená zvýšení nákladů (Holinger et al., 2015).

Nevýhodnými faktory jsou hlavně omezené podmínky pro přirozené chování prasat, kterým je především rytí nebo bahnění a omezený vstup přirozeného světla. Z toho vycházejí vyšší energetické náklady za umělé osvětlení, které by mělo trvat 16 hodin denně, nebo výdaje za stavbu budov. Dalším negativním faktorem je omezení příjmu některých důležitých minerálních látek (hl. železo) z půdy. Důvodem je betonová podlaha, která jim rytí znemožňuje. Z toho vyplývá, že tyto látky musejí být dodávány v krmivu (Früh et al., 2014).

Dle studie Botermanse et al. (2015) tráví prasata většinu času ve výběhu. Pokud zde mají vysokou podestýlku, tak se mohou více objevovat pohybové problémy a méně se u nich tvoří libové maso, než u výběhu bez nebo s nízkou vrstvou podestýlky.

Výběh by měl mít mírný sklon (2-3 %) z důvodu lepšího odstraňování mrvy. Ustájení s betonovým výběhem se jeví jako nejlepší způsob ve vztahu k likvidaci a využití odpadu (Halberg et al., 2010).

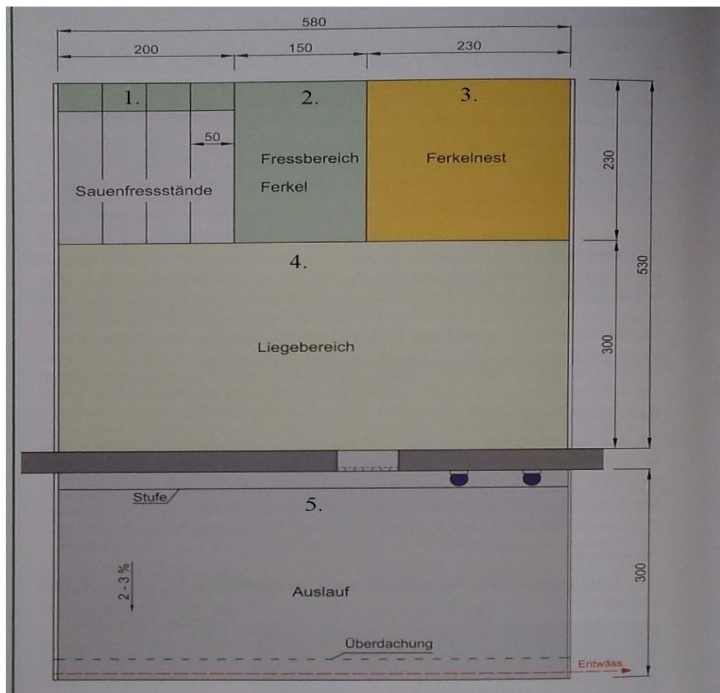
Vnitřní systém ustájení se uplatňuje především v německy mluvících zemích, jako je Německo, Rakousko a Švýcarsko (Früh, 2011). Beynon (2014) uvádí, že ve Spojeném království (UK) 60 % veškerých chovů využívá vnitřní ustájení, ovšem od roku 2013 se od tohoto typu ustájení upouští i v konvenčním způsobu chovu. Avšak dle Früh et al. (2014) veškerý ekologický chov v UK probíhá ve venkovních systémech.

Obrázek č. 2: Ukázka venkovního výběhu



[Hagmüller et al., 2017]

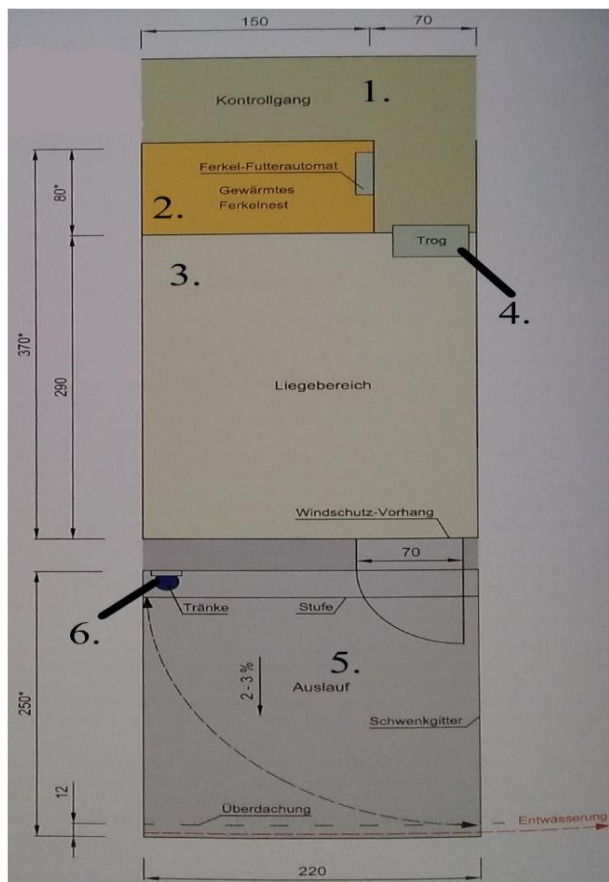
Obrázek č. 3: Rozložení vnitřního ustájení při skupinovém kojení selat



1. Krmná místa pro prasnice
2. Krmná místa pro selata
3. Doupě pro selata
4. Společný prostor
5. Výběh

[Hagmüller et al., 2017]

Obrázek č. 4: Individuální ustájení prasnice se selaty



1. Kontrolní chodba
2. Doupě s krmíštěm pro selata
3. Zóna ležení
4. Koryto
5. Výběh
6. Napáječka

[Hagmüller et al., 2017]

5.2.3.3 Celoroční ustájení na pastvě

Tento typ ustájení vychází z životních principů divokých volně žijících prasat. Podporuje přirozené chování jedince ve všech fázích jeho života. Jelikož jsou prasata společenší živočichové, tak jsou prasnice se selaty chovány také ve skupinách, jako jejich divoké „kolegyně“ (Hagmüller et al., 2017).

Dle Frühové et al. (2014) pastva umožňuje rytí, kterým prasata získávají obohacující a minerální látky, které nelze v krmivu zajistit. Přijímají tím také i některé živočichy, kteří doplňují jejich potravu o živočišné bílkoviny, čímž naplňují svůj způsob výživy, tj. všežravost. Selatům rytí zajišťuje příjem železa, kterého mají nedostatek. Celoroční pastva zajišťuje i přirozené působení denního světla. Výhody jsou tedy jak etologické, ekologické tak i ekonomické.

Ze studie Botermanse et al. (2015) vyplývá, že možnost pastvy ovlivňuje denní aktivitu prasat. Zvířata tráví čas v prostoru pastvy celkem asi 21 % dne. Jinak v porovnání s jinými systémy ustájení prasata nevykazují vyšší zvědavost a ani aktivitu.

Dle Holingrové et al. (2015) mohou být nevýhodou dravci, kteří mohou lovit nově narozená selata. Ztrátu selat lze omezit plastovými závěsy u vchodu do úkrytu. Dalšími problémy, které mohou nastat, jsou nedostatečná izolace přístřešků nebo silný výskyt parazitů.

Nejčastějším způsobem, celoročního ustájení, je rotační pastva. Při jejím praktikování se nesmí zapomínat i na přesun přístřešků a krmišť. Pastevní prostor bývá ohraničen elektrickým ohradníkem, který zajišťuje ochranu před vniknutím volně žijících zvířat. Přístřešky mohou mít různou velikost i tvar, nejčastějším materiálem je vlnitý plech, který vytvoří tunelovitý úkryt (Beynon, 2014).

Obrázek č. 5: Příklad typu ustájení na pastvě (Lemberk, 2013)



5.2.3.4 Sezónní ustájení na pastvě (kombinované)

Jedná se o nejčastěji využívaný systém ustájení v ekologickém zemědělství, a to nejen u prasat. Jeho sezónnost spočívá v tomto, že přes zimní období jsou prasata a prasnice ustájená ve stáji a v letním jsou na pastvě. Ve většině případů probíhají porody ve vnitřním ustájení. Důvodem pro tento systém je lepší kontrolovatelnosti prasnic a nově narozených selat. Zvířata tráví na pastvě přibližně 6-8 měsíců, tj. od května do října, dle klimatických podmínek (Beynon, 2014).

Kombinovatelnost pastvy a vnitřního ustájení se v různých zemích liší. Některé mají na pastvě prasnice celý rok a do stáje s betonovým výběhem jsou umístěna odstavená a vykrmovaná prasata, ale i odstávčata mohou mít přístup na pastvu v letním období. Jinde naopak mají rodící prasnice ustájené individuálně a až po 10 dnech od porodu jsou přesunuta se selaty do skupin ve stáji či na pastvu. Tento systém ustájení využívá výhody obou výše popsaných systémů. Například ve Švédsku naopak většina porodů probíhá na pastvě, méně než 10 % ve vnitřním ustájení (Holinger et al., 2015).

Tento typ je nejpoužívanějším systémem ve Švédsku, Francii, v Dánsku a Německu, třeba i v České republice (Früh et al., 2014).

Obrázek č. 6: Přístřešky na pastvě



[Lemberk, 2012]

5.2.4 Doprava a příprava na porážku

Důležitým prvkem pro výsledný produkt, z produkce prasat, má porážka a přípravy, které jí předcházejí. Doprava a transportní vozy jsou pro jakákoliv zvířata stresující, pro prasata obzvlášť (Beynon, 2014). Ze zákona na ochranu zvířat proti týrání č. 246/2000 Sb. Vyplývá, že se při přípravě na přepravu a následnou porážku nesmějí používat poháněcí prostředky způsobující bolest – příkladem jsou elektrické poháněče.

Povoleným poháněcím a často využívaným prostředkem jsou plastové plácačky, pomocí kterých pouze vydáváme klapavý zvuk, na který prasata pozitivně reagují. Po převozu nebo přesunu prasat na jatka je vhodné je před porážkou, nějakou dobu nechat adaptovat na nové prostředí. Pokud tak neučiníme, hrozí vyšší riziko výskytu stresových hormonů, způsobujících vady masa (Faucitano et al., 2008).

Nejpraktičtější způsob, jak se vyhnout stresovým faktorům souvisejícím s přípravami na porážku, je mít na farmě vlastní jatka. Prasata jsou v prostředí, které znají a nemusejí být nikam převážena a stresována. Pokud však nemáme prostředky nebo prostor pro vybudování vlastních jatek, je nejlepší využít ta, která jsou v nejkratší vzdálenosti od podniku (Dostálová et al., 2014).

5.2.4.1 Kvalita masa

Kvalitu masa mohou ovlivňovat různé činitele. Je závislá na způsobu výživy, zacházení se zvířaty a způsobu porážky.

Dle Hanczakowské et al. (2017) mají vliv na kvalitu masa, například některé rostlinné komponenty. U extraktu z chmelu otáčivého záleží na množství dávky, aby splnila léčivý účinek a zároveň nepůsobila negativně na kvalitu masa. Ze sensorického hodnocení vyplývá, že vyšší množství extraktu má negativní účinek na vůni a chuť masa. Studie Nowické et al. (2018) ukazuje negativní vliv na maso z pohledu rostlinných olejů.

Vznikající vady se vyznačují bledým, měkkým a vodnatým masem (PSE) nebo tmavým, tuhým a suchým masem (DFD). U prasat je častější vada masa PSE, při zpracovávání takového masa se uvolňuje velké množství vody (Stupka et al., 2013).

Nejčastěji jsou prasata z ekologického zemědělství hodnocena dle systému SEUROP parametrem „U“. Tento parametr značí přibližně 50-55% podíl libového masa na jatečně upraveném těle (Dostálová et al., 2014).

Martino et al. (2014) uvádějí, že ekologický chov má vliv na kvalitu masa z pohledu vyšší oxidativní stability.

6 Závěr

Cílem mé bakalářské práce bylo seznámit s novými poznatky a trendy v ekologickém způsobu chovu prasat a podat ucelené informace o jejich početním stavu, významu a vývoji.

Režim ekologického chovu prasat v různých zemích je, v porovnání mezi nimi, velmi odlišný. Každá země má svůj program ekologického zemědělství a v různých bodech se liší. Některé chovy kombinují konvenční a ekologické principy chovu, jako je například venkovní chov konvenčních prasat s použitím konvenčních krmiv. Vezmeme-li ekologické chovy, tak ty se liší jak ve způsobu ustájení, tak i ve způsobu výživy.

Ekologický chov prasat je v mnoha faktorech náročnější než konvenční chov. Chovatelé musejí být důslednější a svědomitější v oboru výživy, při výskytu chorob a parazitů, i v systémech ustájení. Ekologické hospodaření musí odpovídat jak potřebám zvířat, tak dbát na ochranu životního prostředí.

Z ekonomického hlediska je ekologické zemědělství také složitější, především ze strany výroby ekologických koncentrovaných krmiv. Výrobní náklady se dají snížit, pokud farma vlastní svá jatka, výrobní a prodejní produktů.

Hlavním předmětem ekologického způsobu chovu prasat je produkce kvalitního vepřového masa a potravin z něj vyrobených. Tento způsob chovu ovlivňuje užitek více směry. Ekologicky chovaná prasata mají nižší porážkovou hmotnost s vyšším podílem tuku oproti konvenčním, avšak vykazují vyšší kvalitu masa.

7 Seznam literatury

Alban, L., Petersen, J., Busch M. 2015. A comparison between lesions found during meat inspection of finishing pigs raised under organic/free-range conditions and conventional, indoor conditions. *Porcine Health Management.*, **1**(1), p. 1-11. DOI: 10.1186/2055-5660-1-4. ISSN 2055-5660. Dostupné také z: <http://www.porcinehealthmanagement.com/content/1/1/4>

Aubel, E. 2012. Skupinové kojení selat v ekologickém chovu prasat. 2., aktualiz. vyd. Olomouc: Bioinstitut. Praktická příručka (Bioinstitut). ISBN 978-80-87371-15-2.

Bacci, C., Vismarra, A., Mangia, C., Bonardi, S., Bruini, I., Genchi, M., Kramer, L., Brindani, F. 2015. Detection of *Toxoplasma gondii* in free-range, organic pigs in Italy using serological and molecular methods. *International Journal of Food Microbiology.* **202**, p. 54-56. DOI: 10.1016/j.ijfoodmicro.2015.03.002. ISSN 01681605. Dostupné také z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0168160515001300>

Beynon, N. 2014. Pigs: A guide to management. 2. Ramsbury: The Crowood Press. ISBN 978-1-84797-752-6.

Bonde, M., Sørensen, J. T. 2012. Faecal *Salmonella* shedding in fattening pigs in relation to the presence of *Salmonella* antibodies in three pig production systems. *Livestock Science.* **150**(1-3), p. 236-239. DOI: 10.1016/j.livsci.2012.09.002. ISSN 18711413. Dostupné také z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1871141312003484>

Borgsteede, F. H. M., Gaasenbeek, C. P. H., van Krimpen, M. M., Maurer, V., Mejer, H., Spoolder, H. A. M., Thamsborg, S. M., Vermeer H. M. 2011. Studies on preventive strategies and alternative treatments against roundworm in organic pig production systems. *NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences.* **58**(3-4), p. 173-176. DOI: 10.1016/j.njas.2011.09.008. ISSN 15735214. Dostupné také z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1573521411000479>

Botermans, J. A. M., Olsson, A. CH., Andersson, M., Bergsten, CH., SVENDSEN, J. 2016. Performance, health and behaviour of organic growing-finishing pigs in two different housing systems with or without access to pasture. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section A — Animal Science.* **65**(3-4), p. 158-167. DOI: 10.1080/09064702.2016.1158308. ISSN 0906-4702. Dostupné také z: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09064702.2016.1158308>

Clements, R. C., Higham, L. E., Smith J., et al. 2013. Exploring the Feasibility of Using Silage-Based Feed with Alternative Sources of Protein in Organic Pig Rations. *Organic Farming.* **1**(1), p. 50-56. DOI: 10.12924/of2015.01010050. ISSN 2297-6485. Dostupné také z: <http://www.librelloph.com/organicfarming/article/view/223>

Denis, M., Nagard, B., Rose, V., Bourgoïn, K., Cutimbo, M., Kerouanton, A. 2017. No Clear Differences between Organic or Conventional Pig Farms in the Genetic Diversity or Virulence of *Campylobacter coli* Isolates. *Frontiers in Microbiology*. **8**, p. 1-10. DOI: 10.3389/fmicb.2017.01016. ISSN 1664-302X. Dostupné také z: <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fmicb.2017.01016/full>

Dostálová, A., et al. 2014. Výkrm na pastvě jako alternativní systém chovu přeštického prasete: metodika pro chovatele. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby. ISBN 978-80-7403-134-2.

Ekologické zemědělství v České republice: ročenka. 2017. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky. ISBN 978-80-7434-401-5.

Etterlin, P. E., Ytrehus, B., Lundeheim, N., Heldmer E., Österberg, J., Ekman, S. 2014. Effects of free-range and confined housing on joint health in a herd of fattening pigs. *BMC Veterinary Research*. **10**(1), p. 1-25. DOI: 10.1186/s12917-014-0208-5. ISSN 1746-6148. Dostupné také z: <http://bmcvetres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12917-014-0208-5>

Faucitano, L., a Schaefer, A. L., ed. 2008. Welfare of pigs: From birth to slaughter. Versailles: Éditions Quae. ISBN 978-2-7592-0086-3.

Früh, B., Holinger, M., Ayrle, H., Valeška, J., et al. 2015. Zlepšování zdraví a životní pohody prasat: Příručka pro ekologické chovatele prasat. Olomouc: Bioinstitut. ISBN 978-3-03736-279-2.

Früh, B. 2013. Chov prasat v ekologickém zemědělství: ustájení a péče o zdraví prasat v ekologickém chovu. Olomouc: Bioinstitut. Praktická příručka (Bioinstitut). ISBN 978-80-87371-16-9.

Früh, B., Boichichio, D., Edwards, S., et al. 2014. Description of organic pig production in Europe. *Organic Agriculture*. **4**(2), p. 83-92. DOI: 10.1007/s13165-013-0056-9. ISSN 1879-4238. Dostupné také z: <http://link.springer.com/10.1007/s13165-013-0056-9>

Gálik, R. et al. 2015. Technika pre chov zvierat. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita. ISBN 978-80-552-1407-8.

Grela, E. R., Kowalczyk-Vasilev, E., Klebaniuk R. 2013. Performance, pork quality and fatty acid composition of entire males, surgically castrated or immunocastrated males, and female pigs reared under organic system. *Polish Journal of Veterinary Sciences*. **16**(1), p. 107-114. DOI: 10.2478/pjvs-2013-0015. ISSN 1505-1773 Dostupné také z: <https://content.sciendo.com/view/journals/pjvs/16/1/article-p107.xml>

Hagmüller, W., et al. 2017. Stallbau für die Biotierhaltung. 4. Wien: ÖKL. ISBN 978-3-85250-229-8.

Halberg, N., Hermansen, J. E., Kristensen, I. S., Eriksen, J., Tvedegaard, N., Petersen, B. M. 2010. Impact of organic pig production systems on CO₂ emission, C sequestration and nitrate pollution. *Agronomy for Sustainable Development*. **30**(4), p. 721-731. DOI: 10.1051/agro/2010006. ISSN 1774-0746. Dostupné také z: <http://link.springer.com/10.1051/agro/2010006>

Hanczakowska, E., Świątkiewicz, M., Grela, E. R. 2017. Effect of dietary supplement of herbal extract from hop (*Humulus lupulus*) on pig performance and meat quality. *Czech Journal of Animal Science*. **62**(No. 7), p. 287-295. DOI: 10.17221/49/2016-CJAS. ISSN 12121819.

Jakobsen, M., Kongsted, A. G., Hermansen, J. E. 2015. Foraging behaviour, nutrient intake from pasture and performance of free-range growing pigs in relation to feed CP level in two organic cropping systems. *Animal*. **9**(12), p. 2006-2016. DOI: 10.1017/S1751731115001585. ISSN 1751-7311. Dostupné také z: http://www.journals.cambridge.org/abstract_S1751731115001585

Jakobsen, M., Preda, T., Kongsted, A., Hermansen J. 2015. Increased Foraging in Outdoor Organic Pig Production — Modeling Environmental Consequences. *Foods*. **4**(4), p. 622-644. DOI: 10.3390/foods4040622. ISSN 2304-8158. Dostupné také z: <http://www.mdpi.com/2304-8158/4/4/622>

Joysowal, M., Saikia, B. N., Dowarah, R., Tamuly, S., Kalita, D., Dev Choudhury, K. B. 2018. Effect of probiotic *Pedococcus acidilactici* FT28 on growth performance, nutrient digestibility, health status, meat quality, and intestinal morphology in growing pigs. *Veterinary World*. **11**(4), p. 1669-1676. DOI: 10.14202/vetworld.2018.1669-1676. ISSN 22310916. Dostupné také z: <http://www.veterinaryworld.org/Vol.11/December-2018/4.html>

Klober, K. 2009. *Storey's guide to raising pigs: care, facilities, management, breeds*. 3rd ed. North Adams, MA: Storey Pub. ISBN 978-1-60342-473-8.

Lebret, B. 2008. Effects of feeding and rearing systems on growth, carcass composition and meat quality in pigs. *Animal*. **2**(10), p. 1548-1558. DOI: 10.1017/S1751731108002796. ISSN 1751-7311. Dostupné také z: https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S1751731108002796/type/journal_article

Leskovec, J., Levart, A., Salobir, J., Rezar, V. 2018. Do olive polyphenols negatively affect nutrient digestibility in pigs?. *Journal of Central European Agriculture*. **19**(4), p. 846-851. DOI: 10.5513/JCEA01/19.4.2343. ISSN 1332-9049. Dostupné také z: <https://jcea.agr.hr/en/issues/article/2343>

Martino, G., Mugnai, C., Compagnone, D., Grotta, L., del Carlo, M., Sarti, F. 2014. Comparison of Performance, Meat Lipids and Oxidative Status of Pigs from Commercial Breed and Organic Crossbreed. *Animals*. **4**(2), p. 348-360. DOI: 10.3390/ani4020348. ISSN 2076-2615. Dostupné také z: <http://www.mdpi.com/2076-2615/4/2/348>

Matoušek, V., Kernerová, N. 2011. Chovatelské přístupy pro alternativní a ekologické chovy prasat: metodika. V Českých Budějovicích: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta. ISBN 978-80-7394-299-1.

Olsson, A. Ch., Botermans, J., Andersson M., Jeppsson K. H., Bergsten, Ch. 2016. Use of different rooting materials to improve hygiene and to lower ammonia emission within the outdoor concrete area in organic growing finishing pig production. *Livestock Science*. **191**, p. 64-71. DOI: 10.1016/j.livsci.2016.07.001. ISSN 18711413. Dostupné také z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1871141316301433>

Österberg, J., Wingstrand A., Nygaard Jensen, A., et al. 2016. Antibiotic Resistance in *Escherichia coli* from Pigs in Organic and Conventional Farming in Four European Countries. *PLOS ONE*. **11**(6), p. 1-12. DOI: 10.1371/journal.pone.0157049. ISSN 1932-6203. Dostupné také z: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0157049>

Petersen, H. H., Jianmin, W., Katakam, K. K., Mejer, H., Thamsborg, S. M., Dalsgaard, A., Olsen, A., Enemark H. L. 2015. *Cryptosporidium* and *Giardia* in Danish organic pig farms: Seasonal and age-related variation in prevalence, infection intensity and species/genotypes. *Veterinary Parasitology*. **214**(1-2), p. 29-39. DOI: 10.1016/j.vetpar.2015.09.020. ISSN 03044017. Dostupné také z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0304401715300297>

Pogorzelska-Nowicka, E., Godziszewska, J., Horbańczuk, J., Atanasov, A., Wierzbicka, A. 2018. The Effect of PUFA-Rich Plant Oils and Bioactive Compounds Supplementation in Pig Diet on Color Parameters and Myoglobin Status in Long-Frozen Pork Meat. *Molecules*. **23**(5). DOI: 10.3390/molecules23051005. ISSN 1420-3049. Dostupné také z: <http://www.mdpi.com/1420-3049/23/5/1005>

Prováděcí nařízení Komise (EU) č.836/2014. In: 2014. Brusel: Barroso.

Pulkrábek, J. 2005. Chov prasat. Praha: Profi Press. ISBN 80-867-2611-8.

Staněk, S. 2009. Plemena prasat [online]. [cit. 2019-03-17]. Dostupné z: <http://www.zootechnika.cz/clanky/chov-prasat/plemena-prasat/plemena-prasat---otcovska-pozice.html>

Stupka, R. et al. 2013. Chov zvířat. 2. vyd. Praha: Powerprint. ISBN 978-80-87415-66-5.
Sundrum, A., Aragon A., Schulze-Langenhorst, C., Bütfering, L., Henning, M., Stalljohann, G. 2011. Effects of feeding strategies, genotypes, sex, and birth weight on carcass and meat quality traits under organic pig production conditions. *NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences*. **58**(3-4), p. 163-172. DOI: 10.1016/j.njas.2011.09.006. ISSN 15735214. Dostupné také z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1573521411000455>

Stupka, R., Šprysl, M., Čítek, J. 2013. Základy chovu prasat. 2. vyd. Praha: Powerprint. ISBN 978-80-87415-87-0.

Thomsen, R., Edwards, S. A., Jensen, B. B., Rousing, T., Sørensen J. T. 2015. Effect of faecal soiling on skatole and androstenone occurrence in organic entire male pigs. *Animal*. **9**(09), p. 1587-1596. DOI: 10.1017/S1751731115000798. ISSN 1751-7311. Dostupné také z: http://www.journals.cambridge.org/abstract_S1751731115000798

Thomsen, R., Edwards, S. A., Rousing, T., Labouriau, R., Sørensen, J. T. 2016. Influence of social mixing and group size on skin lesions and mounting in organic entire male pigs. *Animal*. **10**(07), p. 1225-1233. DOI: 10.1017/S1751731116000069. ISSN 1751-7311. Dostupné také z: http://www.journals.cambridge.org/abstract_S1751731116000069

Thomsen, R., Edwards, S. A., Jensen, B. B., Rousing, T., Sørensen, J. T. 2015. Weight and season affects androstenone and skatole occurrence in entire male pigs in organic pig production. *Animal*. **9**(09), p. 1577-1586. DOI: 10.1017/S1751731115000786. ISSN 1751-7311. Dostupné také z: http://www.journals.cambridge.org/abstract_S1751731115000786

Václavková, E., Rozkot, M., Dostálová, A. 2012. Přeštické černostrakaté prase: živé dědictví po předcích. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby. ISBN 978-80-7403-106-9.

Van de Vijver, L. P. L., Tulinski, P., Bondt, N., Mevius, D., Verwer, C. 2014. Prevalence and Molecular Characteristics of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in Organic Pig Herds in The Netherlands. *Zoonoses and Public Health*. **61**(5), p. 338-345. DOI: 10.1111/zph.12076. ISSN 18631959. Dostupné také z: <http://doi.wiley.com/10.1111/zph.12076>

Wüstholtz, J., Carrasco, S., Berger, U., Sundrum, A., Bellof, G. 2017. Fattening and slaughtering performance of growing pigs consuming high levels of alfalfa silage (*Medicago sativa*) in organic pig production. *Livestock Science*. **200**, p. 46-52. DOI: 10.1016/j.livsci.2017.04.004. ISSN 18711413. Dostupné také z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S187114131730118X>

Zákon č. 246/2000 Sb. na ochranu zvířat proti týrání zvířat. 2017. In: Ministerstvo zemědělství ČR.

8 Seznam použitých zkratek a symbolů

EZ – ekologické zemědělství

PSE – vada masa: pale, soft, exudative = bledé, měkké, vodnaté

DFD – vada masa: dark, firm, dry = tmavé, tuhé, suché

PC – plemeno přeštické černostrakaté

PSS – porcine stress syndrome

g – gram

kg – kilogram

UK – United Kingdom

EU – Evropská unie

SEUROOP – systém zpeněžování prasat

9 Seznam tabulek, grafů a obrázků

Tabulka č. 1: Vývoj počtů prasat v EZ ve vybraných evropských zemích (str. 9)

Tabulka č. 2: Plemena prasat využívaná v EZ v různých zemích (str. 17)

Tabulka č. 3: Denní potřeba vody pro různé skupiny prasat (str. 25)

Tabulka č. 4: Přibližné tělesné teploty jednotlivých věkových kategorií prasat (str. 30)

Graf č. 1: Početní stavy hospodářských zvířat (str. 8)

Graf č. 2: Produkce masa v ekologickém zemědělství v ČR (str. 10)

Graf č. 3: Vývoj počtu prasat v ekologickém zemědělství v ČR (str. 13)

Obrázek č. 1: Plemeno přeštické černostrakaté (str. 16)

Obrázek č. 2: Ukázka venkovního výběhu (str. 31)

Obrázek č. 3: Rozložení vnitřního ustájení při skupinovém kojení selat (str. 32)

Obrázek č. 4: Individuální ustájení prasnice se selaty (str. 32)

Obrázek č. 5: Příklad typu ustájení na pastvě (str. 33)

Obrázek č. 6: Přístřešky na pastvě (str. 34)