

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra etologie a zájmových chovů**



**Česká zemědělská  
univerzita v Praze**

**Welfare v chovu prasat**

**Bakalářská práce**

**Autor práce: Klára Veruňková**

**Obor studia: Živočišná produkce**

**Vedoucí práce: Ing. Adéla Dokoupilová, Ph.D.**

**© 2020 ČZU v Praze**

## **Čestné prohlášení**

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

V Praze dne \_\_\_\_\_

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala za spolupráci, odbornou pomoc a trpělivost své vedoucí bakalářské práce Ing. Adéle Dokoupilové, Ph.D., která mi svými cennými radami pomohla k vypracování této bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat své rodině za podporu a trpělivost.

# Welfare v chovu prasat

## Souhrn

Welfare označuje životní pohodu a blaho zvířat. Dobré životní podmínky musí splňovat několik faktorů. Jedná se o fyziologické a psychické potřeby zvířat a to, do jaké míry může zvíře žít způsobem typickým pro daný druh. Prasata jsou velice hravá a inteligentní hospodářská zvířata. Ve volné přírodě tráví prasata převážnou část dne rytím, vyhledáváním potravy a zkoumáním okolí. Prasnice žijí ve skupinách, které jsou tvořeny úzce příbuznými prasnici a jejich selaty. Před porodem prasnice buduje porodní hnízdo, ve kterém po porodu tráví se selaty několik dní. Poté se i se selaty vrací do skupiny, kde se o selata stará společně s ostatními prasnici. Kanci se k prasnici připojují pouze v době páření.

Dříve byla prasata chována extenzivním způsobem na malých farmách. Po druhé světové válce se lidé začali stěhovat do měst a mnoho malých farem zaniklo. Zvyšující se poptávka po vepřovém mase dala vzniku velkokapacitním chovům, kde byla prasata ustájena na roštových či betonových podlahách. Ustájení v intenzivních chovech má za úkol zajistit hospodářským zvířatům jejich fyziologické potřeby, tzn. výživu, napájení a tepelný komfort. Nejsou však naplňovány etologické potřeby prasat. Výsledky mnoha výzkumů ukazují, že se chování prasat v průběhu domestikace ani šlechtění zásadně nezměnilo. Všechny prvky pohybového, potravního, vyměšovacího, termoregulačního, sociálního, sexuálního, mateřského a hravého chování zůstaly u domácích prasat téměř nezměněny. Domácí prasata jsou oproti divokým méně aktivní a jsou náročnější na podmínky prostředí. Současné genotypy prasat jsou také velmi stresu náchylné. Vysokou citlivost na stres vykazují zvířata s velkou schopností tvorby bílkovin a velkého počtu narozených selat na jednu prasnici. Extrémním šlechtěním se snížila odolnost vůči stresu a také přizpůsobivost prasat životním podmínkám.

Ustájení v intenzivních chovech ovlivňuje prasata jak po fyzické, tak po psychické stránce. Podlahový systém hraje v ustájení důležitou roli. Má vliv na dobré životní podmínky tím, že může zvyšovat riziko infekčního onemocnění a fyzického poškození. Tato rizika postihují všechny kategorie prasat. Nejčastější zdravotní komplikace způsobené nevhodným ustájením jsou v podobě otlaků, modřin, lézí, burzitid a mnohdy i přerostlých spárků. Prostřední intenzivního chovu poskytuje zvířatům malý prostor a není navrženo tak, aby umožňovalo prasatům projevit přirozené vzorce chování. To může mít za následek stres zvířat a jejich následnou frustraci spojenou se stereotypním chováním.

V dobách, kdy intenzivní chovy byly v rozkvětu, se etologie prasat a welfare nebralo příliš na vědomí. To se změnilo roku 1965, kdy byla založena Brambellova komise, která měla za úkol informovat veřejnost o otázkách dobrých životních podmínek hospodářských zvířat. Welfare prasat, zejména ustájení prasnice se začalo řešit přibližně o 20 let později. Poté Evropská unie vydala směrnici, kterou byly stanoveny minimální požadavky na ochranu prasat ve všech členských zemích. Nyní je welfare prasat stále více probíraným tématem, ať už mezi chovateli, odborníky, nebo veřejností. V současné době dochází v chovech prasat k rekonstrukcím a přizpůsobování ustájení jednotlivým kategoriím prasat podle jejich fyziologických a etologických potřeb. Věda o dobrých životních podmínkách je velmi mladá, a stále probíhají

další výzkumy a studie zaměřené hlavně na ustájení a prostor potřebný pro prasata, což naznačuje, že by se podmínky pro prasata v intenzivních chovech mohly i nadále zlepšovat.

**Klíčová slova:** Prase, welfare, etologie, intenzivní chov, ustájení

# Welfare in pig breeding

## Summary

Welfare describes the contentment and wellbeing of animals. Good living standards must meet several factors. These include physiological and psychological needs of animals and to which extent an animal can live in a way natural to its kind. Pigs are very playful and intelligent farm animals. In the wild pigs spend most of the day rooting, foraging and exploring. Female pigs live in sounders, made of close related sows and their young. Before giving birth, a sow builds a lair, where she spends several days with her newborns. Then she re-joins the sounder with her piglets, where they are being taken care of by her and other sows. Boars join sows only in the mating season.

Pigs used to be farmed in extensive way on small farms. After WWII people started to move to towns and many small farms disappeared. A growing demand for pork caused the rise of intensive commercial farming, where pigs were kept on grates or concrete floors. Intensive farming ensures animal's physiological needs; food, water, warmth. However, it doesn't suit pig's ethological needs. Results of many studies have shown, that the behaviour of pigs hasn't fundamentally changed due to domestication or breeding. All elements of locomotor, digestive, excretory, thermoregulatory, social, maternal and playful behaviour remain in domesticated pigs almost unchanged. Domestic pigs compared to wild ones are less active and more environmentally demanding. Current genotypes of pigs are very stress prone. High stress levels are discernible in animals capable of a large protein production and in sows with a large number of piglets. Extreme breeding lowered pig's resilience to stress and also, it's adaptability to environmental conditions.

Intensive farming effects pigs physically and psychologically. Floor system plays in pig's housing an important role. It affects good living conditions in a way where it can increase the risk of infectious disease and a physical harm. These risks affect all categories of pigs. Most common health complications caused by unsuitable housing are sores, bruises, lesions, bursitis and often also overgrown hoofs. Intensive farming environment offers animals small space and isn't designed to give pigs opportunity to behave naturally. This may lead to stressed animals and their subsequent frustration linked to stereotypical behaviour.

At the time when intensive farming was flourishing, ethnology and welfare of pigs wasn't paid attention to. This changed in 1965, with the founding of Brambell's committee, whose task was to inform the public about questions concerning the living standards of farm animals. Welfare of pigs, especially the housing of sows, was dealt with about twenty years later. After that, the EU issued a directive, regulating the minimal requirements for the protection of pigs in all member states. Nowadays the welfare of pigs is a topic discussed much more, either between breeders, experts or public. Today pig farming is undergoing reconstruction and a housing adaptation according to a pig breed, to suit their physiological and ethological needs. Science of good living conditions is very young and still there are more researchs and studies especially focused on space needed for the housing of pigs, which suggests, that conditions for pigs in intensive farming will still improve.

**Keywords:** Pig, welfare, ethology, intensive breeding, stabling

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Cíl práce.....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Literární rešerše.....</b>	<b>3</b>
<b>3.1</b>	<b>Welfare .....</b>	<b>3</b>
3.1.1	Hodnocení welfare .....	3
3.1.1.1	Welfare Quality®.....	4
3.1.2	5 svobod.....	6
3.1.3	Právní předpisy o welfare zvířat v České republice .....	6
<b>3.2</b>	<b>Etologie v chovu prasat.....</b>	<b>8</b>
3.2.1	Chování prasat v přirozených podmínkách .....	9
3.2.1.1	Sociální chování.....	9
3.2.1.2	Potravní chování.....	10
3.2.1.3	Reprodukce prasat.....	11
3.2.1.4	Mateřské chování .....	11
3.2.1.5	Termoregulace prasat .....	12
<b>3.3</b>	<b>Welfare v chovu prasat.....</b>	<b>12</b>
3.3.1	Ustájení prasnic a prasniček .....	13
3.3.1.1	Ustájení vysokobřezích, rodičích a kojících prasnic .....	13
3.3.1.2	Ustájení zapaštěných a březích prasnic.....	13
3.3.2	Ustájení selat.....	15
3.3.3	Ustájení výkrmových prasat .....	16
3.3.4	Ustájení plemenných kanců a prasnic.....	17
3.3.5	Vliv podlahového systému na welfare prasat .....	17
3.3.6	Vliv intenzivního chovu na chování prasat z pohledu etologie .....	19
3.3.6.1	Abnormální chování.....	19
3.3.6.2	Vliv ustájení na prasnice .....	20
3.3.6.3	Vliv ustájení a odstavu na selata .....	22
3.3.6.4	Vliv ustájení na prasata ve výkrmu .....	23
3.3.7	Mikroklima stáje a jeho vliv na dobré životní podmínky prasat .....	24
3.3.7.1	Teplota vzduchu.....	24
3.3.7.2	Relativní vlhkost .....	26
3.3.7.3	Proudění vzduchu.....	26
3.3.7.4	Hluk.....	27
3.3.7.5	Osvětlení .....	27
3.3.8	Stres .....	27

3.3.8.1	Vliv stresového syndromu na kvalitu masa .....	29
3.3.9	Kastrace a její vliv na selata .....	30
3.3.10	Ekologický chov prasat.....	31
3.3.11	Historie a vývoj welfare.....	33
3.3.11.1	Vývoj welfare v chovu prasat .....	34
<b>4</b>	<b>Závěr.....</b>	<b>36</b>
<b>5</b>	<b>Literatura.....</b>	<b>37</b>



# 1 Úvod

Chov prasat má v České republice dlouholetou tradici. První písemné zmínky pochází již z 11. století. Do poloviny 19. století se chovala primitivní plemena prasat extenzivním způsobem. V druhé polovině 19. století došlo ke šlechtění prasat a zintenzivnění produkce vepřového masa. V 90. letech 20. století bylo na Českém území chováno celkem 4 789 898 prasat. Tento stav se v průběhu let snižoval a v roce 2019 bylo v České republice chováno celkem 1 554 084 prasat. Tento pokles způsobilo mnoho faktorů. Mezi ty hlavní patří globalizace trhu, kdy se z větších států dováželo levnější vepřové maso. Díky tomu poklesla výkupní cena prasat a zaniklo mnoho malých farem, které chovaly prasata převážně extenzivním způsobem. Dalším důvodem je zdravotní stav prasat. Ta byla šlechtěna na co nejvyšší masnou produkci a co nejvíce narozených selat na prasnici za rok. Důsledkem toho se prasata stala velmi náročnými na podmínky prostředí. U prasat chovaných v intenzivních chovech se zároveň nezměnila potřeba projevat své přirozené chování jako je např. rytí, nebo stavění porodních hnízd a těmto všem potřebám nedokáží intenzivní chovy vyhovět.

V dnešní době je stále více probíraným tématem welfare prasat, zejména jejich ustájení. Velmi častým projednávaným problémem je ustájení prasnic v porodních klecích. Porodní klece mohou mít špatný vliv na prasnici jak po fyzické, tak po psychické stránce. Špatný stav prasnic může mít vliv i na novorozená selata a jejich další vývoj. Malý prostor a nevhodný podlahový systém může mít negativní vliv i na prasata ve výkrmu. V médiích jsou často ukazovány snímky špinavých prasat chovaných v temných halách. Nejedná se však o záběry pořízené v Evropských zemích. Legislativa Evropské unie zakazuje takovéto chovy a má snahu minimalizovat utrpení prasat.

Díky rostoucímu zájmu veřejnosti a vědců o dobré životní podmínky prasat probíhají stále nové výzkumy a studie, které se zabývají zejména chováním prasat v různých systémech ustájení. Vědecké studie se zajímají i o další aspekty, které by mohly ovlivnit dobré životní podmínky prasat. Jedná se např. o kastraci a odstav selat, manipulaci s prasaty, přepravu, nahánění prasat na jatky a další. Díky výsledkům z výzkumů byly upraveny směrnice a vyhlášky, které mají za úkol zlepšovat život prasat v chovech. Věda o dobrých životních podmínkách je poměrně mladá a je zřejmé, že se i nadále bude vyvíjet. Stejně tak by se mohly zlepšovat a vyvíjet i dobré životní podmínky prasat v intenzivních chovech.

## **2 Cíl práce**

Souhrn vědeckých a odborných poznatků o welfare v chovu prasat, jeho historickém vývoji a aktuálních úpravách s odkazem na etologii tohoto rodu.

## 3 Literární rešerše

### 3.1 Welfare

Carenzi & Verga (2009) publikovali welfare jako pojem o mnoha definicích a pojmenování. Welfare označuje životní pohodu a blaho zvířat. Dobrá pohoda hospodářského zvířete závisí na jeho schopnosti udržet si zdraví a vyhnout se utrpení (Webster 2001). Dobré životní podmínky se nedají vyslovit pouze jednou definicí, protože v blahu zvířat je zahrnuto spousta faktorů, které musí být splněny. Jedná se o fyzické a psychické potřeby a do jaké míry může zvíře žít způsobem, typickým pro daný druh. Tyto faktory se týkají zvířat, která jsou pod dohledem a vlivem lidí, a je tedy na člověku, aby všem životním potřebám zvířat vyhověl. Potřeby zvířat samy o sobě welfare nezajistí, ale společně mají pro blaho zvířat velký význam (Main et al. 2001; Scipioni et al. 2009). Pojem welfare tedy vyjadřuje, jak se daným zvířatům chovaným lidmi daří, a jaká je kvalita jejich života (Špínka 2012). Boissy et al. (2007) dodali, že dobré životní podmínky neznamenají pouze nepřítomnost negativních zkušeností, ale spíše přítomnost pozitivních vlivů.

#### 3.1.1 Hodnocení welfare

Dobrá péče o pohodu zvířat je mnohostranná otázka, která zahrnuje významné vědecké, etické, ekonomické a politické rozměry (Carenzi & Verga 2009). Jedním z problémů při hodnocení welfare je, jak objektivně zhodnotit zdravotní stav a blaho zvířat (Dawkins 2009). A proto na celém světě roste snaha o vývoj objektivních ukazatelů pro posuzování dobrých životních podmínek zvířat, které poskytují informace o kvalitě zvířat, jsou vědecky důvěryhodné a lze je snadno použít v praxi (Wemelsfelder & Mullan 2014). Značnou překážkou je porovnat welfare v různých systémech chovu zvířat. Aby se toto dalo porovnat je za potřebí jednoduchého a spolehlivého měření kvality života zvířete v chovu. Tomuto porovnání brání dvě překážky. První překážkou je, že řadu složek welfare je možné změřit, ale způsobem, který je na dané farmě buď pracný, nákladný či zcela nemožný. Jako příklad může posloužit naplnění etologických potřeb zvířete. To se dá ověřit v kontrolovaných pokusných podmínkách, například pomocí pokusů s operantním podmiňováním. Pokus se provádí za pomoci určitých komodit, jako je například sláma, piliny, popeliště, volný prostor (Špínka 2012), a pozoruje se, co se zvířata rozhodnou udělat, když dostanou příležitost (Wemelsfelder & Mullan 2014). Zvyšuje-li zvíře úsilí, aby dosáhlo určité komodity, dá se kvantitativně určit, za jak naléhavou a důležitou potřebu k životu ji jedinec považuje. Tímto se zjistí síla nenaplnění etologických potřeb, ovšem v podmínkách intenzivního chovu je tento pokus neproveditelný. Druhou překážkou je, jakou váhu přisoudit jednotlivým změřeným aspektům welfare, a jak je sloučit do souhrnného hodnocení.

Kvůli těmto překážkám bylo welfare ještě donedávna hodnoceno podle stáje (Špínka 2012). Výzkum v oblasti hodnocení welfare zvířat se zaměřil především na „vstupy“ pro dobré životní podmínky, tzn. na fyzický chov a řízení farmy (Wemelsfelder & Mullan 2014). Hodnotilo se vybavení kotev, jejich rozměry, případně hodnotitelé nadřazovali jeden systém chovu z hlediska welfare nad druhý, bez ohledu na opravdový stav zvířat v daném chovu. Zhodnocení technické části chovu vedlo k chybné klasifikaci welfare, protože nevystihuje to,

jak se zvířatům ve skutečnosti daří. V potaz se musí brát více aspektů. V první řadě vše spočívá na chovateli, jeho odpovědnosti, znalostech a vztahu ke zvířatům. Dále záleží na systému chovu. Různé chovy mohou zvířatům zaručit téměř totožnou úroveň welfare, ale v každém chovu jsou jiné klíčové aspekty, které musí chovatel zajistit, tzn. že farmář, který má volné ustájení chovu bude dbát na jiné prvky pro zlepšení životních podmínek zvířat než zootechnik v intenzivním chovu (Špínka 2012). Wemelsfelder & Mullan (2014) dále dodali, že čas, který je k dispozici pro provedení těchto hodnocení bývá omezený. Je potřeba identifikovat menší sady reprezentativních ukazatelů. Zejména je zapotřebí účinně řešit hlavní obavy týkající se zdraví a welfare zvířat. Tyto ukazatele se pravděpodobně budou vztahovat k fyzickému zdraví zvířete, což se odráží například v tělesném stavu, výskytu lézí, rozsahu ztuhlosti, příznaků onemocnění nebo v přítomnosti chronického stresu a abnormalit. Za abnormality se považuje například ztráta peří u slepic nebo poranění ocasu u prasat. Pravděpodobně se hodnocení také zaměří na klíčové aspekty chování zvířete, jako je způsob krmení a jeho odpočinek, sociální interakce s jinými zvířaty, průzkum nových objektů a prostředí farmy a celkově na expresivní chování zvířat.

#### 3.1.1.1 Welfare Quality®

Všechny systémy hodnocení živočišných jednotek (skupiny, farmy, jatka apod.) podle úrovně dobrých životních podmínek jsou nevyhnutelně založeny na normativních rozhodnutích. Ovšem metody hodnocení nejsou založeny pouze na normách, ale je brán ohled také na etiologii (Veissier et al. 2011).

Řada evropských zemí pracuje na zlepšení životních podmínek potravinových zvířat nad zákonné minimum a systém hodnocení stájí není dostatečný. Proto se Evropská unie rozhodla financovat projekt Welfare Quality®, který byl vypracován v letech 2005-2009 společnou pomocí čtyřiceti evropských zemědělských univerzit a výzkumných ústavů. Na tomto projektu se podílel i Výzkumný ústav živočišné výroby v Praze-Uhřetěves (Špínka 2012). Tento program se zabývá integrací dobrých životních podmínek zvířat do řetězce kvality potravin. Cílem tohoto projektu je vyhovět společenským zájmům a požadavkům trhu, rozvíjet informační systémy o produktech a konkrétních strategiích zaměřené na konkrétní druhy a zlepšení dobrých životních podmínek zvířat (Canali & Keeling 2009; Veissier et al. 2011), nejen na farmách ale i na jatkách při porážce (Botreau et al. 2009). Společnost Welfare Quality® vytvořila pro hodnocení dobrých životních podmínek model zahrnující více kritérií (Canali & Keeling 2009). Pro 4 hodnotící oblasti welfare je celkem 12 kritérií, které se hodnotí (Špínka 2012).

**Tabulka č. 1** Oblasti a kritéria pro hodnocení dobrých životních podmínek podle Welfare Quality® (Špinka 2012)

Oblasti dobrých životních podmínek	Kritéria dobrých životních podmínek
Dobrá výživa	1. Absence dlouhodobého hladu 2. Absence žízně
Dobré ustájení	3. Tepelná pohoda 4. Pohoda při odpočinku 5. Snadnost pohybu
Dobré zdraví	6. Nepřítomnost zranění 7. Nepřítomnost nemoci 8. Nepřítomnost bolestivých úkonů
Přiměřené chování	9. Uskutečnění sociálního chování 10. Uskutečnění jiného chování 11. Dobrý vztah mezi člověkem a zvířetem 12. Kladný emocionální stav zvířete

Hodnocená jednotka dostane čtyři základní výsledky, které jsou vyjádřeny na stupnici od 0 do 100. Tyto výsledky jsou sečteny dohromady, aby se vytvořilo celkové hodnocení a zařazení živočišných jednotek do předem definovaných kategorií dobrých životních podmínek. Ty jsou ohraničeny podle výchozích profilů. (Betreau et al. 2009).

**Tabulka č. 2** Zařazení hodnocené jednotky dle bodového ohodnocení Welfare Quality® (Betreau et al. 2009)

Bodové ohodnocení	Referenční profil
80-100	„Výborný“
50-79	„Vylepšený“
20-49	„Přijatelný“
0-19	„Neklasifikován“

Aby hodnocená farma byla zařazena do kategorie „Výborný“ musí mít více než 55 bodů ze všech čtyř oblastí nebo minimálně 80 ze dvou oblastí. Kategorie „Vylepšený“ dosáhne bodovým hodnocením více než 20 bodů ze všech čtyř oblastí, nebo minimálně 55 ze dvou oblastí. Pokud je hodnocená jednotka zařazena do referenčního profilu „Přijatelný“ musí mít více než 10 bodů ze všech čtyř oblastí, nebo minimálně 20 bodů ze dvou oblastí. Dále je hodnocený podnik neklasifikován, pokud nedosahuje patřičných bodových výsledků (Špinka 2012).

### 3.1.2 5 svobod

Roku 1965 byla anglickou vládou založena Brambellova komise, která vyzvala státy k výzkumu dobrých životních podmínek zvířat používaných v intenzivním zemědělství (Mench 2010). Brambellova komise zvýšila povědomí veřejnosti o otázkách dobrých životních podmínek hospodářských zvířat a souběžném zvyšování výzkumu a výuky v oblasti welfare zvířat (Rushen 2008).

Pět svobod bylo formulováno počátkem devadesátých let minulého století. Dnes jsou velmi známé v oblasti dobrých životních podmínek zvířat. Těchto pět usnesení mělo zásadní dopad na myšlení chovatelů a spotřebitelů o dobrých životních podmínkách v mezinárodním měřítku. Svobody ovlivnily i některé právní předpisy o dobrých životních podmínkách zvířat. Klíčové rysy Pěti svobod zůstaly nezměněny od roku 1993-1994, kdy je formuloval John Webster tím, že prodloužil první znění, které se soustředilo pouze na prostor, který by měl být k dispozici.

1. *Svoboda od žízně, hladu a podvýživy* poskytnutím nepřetržitého přísunu pitné vody a zajištěním dostatečného množství potravy, aby zvíře bylo plně zdravé a fyzicky zdatné
2. *Svoboda od nepohodlí* poskytnutím vhodného prostředí úkrytu včetně pohodlné oblasti k odpočinku
3. *Svoboda od bolesti, úrazu a nemoci* prevencí vůči chorobám, zajištěním případné diagnostiky a následné léčby
4. *Svoboda od strachu a úzkosti* zajišťováním takového prostředí a zacházení, při kterém bude vyloučeno mentální utrpení
5. *Svoboda vyjadřovat přirozené chování* poskytnutím dostatečného prostoru, vhodného prostředí a společnosti zvířat téhož druhu

Toto schéma nemělo představovat ideální nebo nedosažitelné stavy, ani absolutní standardy pro dodržování přijatelných zásad dobrého blahobytu, ale spíše by mělo být kontrolním seznamem, který by posoudil silné a slabé stránky systému chovu (Mellor 2016).

Slovo svoboda je v tomto smyslu použito, jako osvobození zvířat před negativními zážitky nebo negativními stavy, a úplnou nepřítomnost těchto zkušeností (Rushen 2008).

### 3.1.3 Právní předpisy o welfare zvířat v České republice

Téma ochrany zvířat proti týrání je ve společnosti velmi probíraným tématem, které má své etické aspekty a speciální odbornou náplň. Účelem právních předpisů je ochrana všech zvířat za různých podmínek a činností, které s nimi provádí člověk v souvislosti s jejich chovem. Právních předpisů proti týrání zvířat je celá řada, proto se člení na přímou a nepřímou ochranu zvířat. Přímá ochrana zvířat proti týrání spočívá ve vymezení právních předpisů, které zakazují a postihují činnosti považované za týrání zvířat. Oproti tomu nepřímou ochranu zvířat proti týrání vymezují právní předpisy, které upravují zacházení se zvířaty a ochranu jejich zdraví a pohody. Jedná se o předpisy, jejichž hlavním cílem není ochrana zvířat proti týrání, ale které svým obsahem k ochraně zvířat přispívají.

Právní předpisy pro přímou ochranu zvířat:

*Zákon 246/1992 Sb. Na ochranu zvířat proti týrání.* Tento zákon byl vydán Radou Evropy a Evropským Společenstvím. Uvádí obecné i konkrétní požadavky na chov zvířat a různých činností se zvířaty, ať už se jedná o zvířata hospodářská, laboratorní, zájmová či zvířata v zoologických zahradách a cirkusech. Účelem tohoto zákona je ochránit zvířata před jednáním člověka, které by mohlo vést k týrání, nebo i utýrání zvířat k smrti. Podle tohoto zákona jsou zvířata brána, stejně jako člověk, za živé tvory, kteří jsou schopni pociťovat bolest a utrpení na různém stupni. Proto si zaslouhují pozornost, péči a ochranu od člověka (Státní veterinární správa 2017).

*Vyhláška č. 208/2004 Sb., o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat.* Hospodářskými zvířaty jsou myšlena prasata, skot, ovce, kozy, koně, drůbež, kožešinová a jelenovitá zvířata chována ve farmovém chovu. Vzhledem k tomu, že se jedná o odlišné druhové a hmotnostní kategorie a další specifické požadavky na jejich ochranu, stanovuje tato vyhláška minimální standardy chovu a podmínky prostředí.

*Vyhláška č. 4/2009 Sb., o ochraně zvířat při přepravě.* Tato vyhláška stanovuje, která zvířata jsou a nejsou schopna přepravy, velikost nakládací plochy na počet zvířat, odborné znalosti přepravce a zvláštní ustanovená pro jednotlivé druhy přepravy (silniční, železniční, lodní a letecká) (Šonková 2006).

*Vyhláška č. 114/2010 Sb., o ochraně handicapovaných zvířat při chovu.* Cílem této vyhlášky je vymezit podmínky pro péči o handicapovaná zvířata, které se týkají především vybavení a minimálního prostoru pro handicapovaná zvířata. Dále se musí dbát na zvýšení odborné úrovně péče o handicapovaná zvířata převzatá do záchranných stanic, minimalizovat jejich utrpení a zvýšení úrovně ochrany a zlepšení péče o taková zvířata. V neposlední řadě se tato vyhláška snaží odlišit kvalitní záchranné stanice poskytující těmto zvířatům odpovídající péči od různých soukromých ochranných zařízení, útulků pro opuštěná zvířata (Ministerstvo zemědělství 2010).

*Vyhláška č. 418/2012 Sb., o ochraně zvířat při usmrcování.* Pro legální usmrcení zvířete musí existovat zákonný důvod. Mezi zákonné důvody patří:

- využití produktů z usmrceného zvířete
- nevyléčitelná choroba zvířete
- přímé ohrožení člověka zvířetem
- mimořádné nařízení veterinární či hygienické opáření během ochrany před nákazami.

Usmrcení zvířete může provést osoba, která je k tomu odborně způsobilá a má dostatečné znalosti a zkušenosti. Tímto se zákon snaží předejít utrpení zvířat, které může nastat během usmrcování zvířat člověkem bez odborné způsobilosti.

Dále vyhláška popisuje metody, které jsou během usmrcování zakázány. Jedná se o utopení či jiné usmrcení, ubití nebo ubodání, použití elektrického proudu nenastane-li náhlá ztráta vědomí eventuálně použití látek, jejichž dávkování neuvede zvíře do hluboké anestezie.

Dalšími vyhláškami přímé ochrany zvířat jsou:

- *Vyhláška č. 5/2009 Sb., o ochraně zvířat při veřejném vystoupení a při chovu*
- *Vyhláška č. 3/2009 Sb., o odborné způsobilosti k výkonu dozoru na úseku ochrany zvířat proti týrání,*

- *Vyhláška č. 299/2014 Sb., kterou se mění vyhláška č. 419/2012 Sb., o ochraně pokusných zvířat*

Právní předpisy pro nepřímou ochranu zvířat zahrnují zákony a vyhlášky, které se zaměřují na zdraví zvířat, chov zvířat a obchodování s nimi, krmiva, ochranu přírody a životního prostředí, léčiva a chemické látky a ochranu veřejného zdraví (Státní veterinární správa 2017).

### **3.2 Etologie v chovu prasat**

Etologie je věda, která studuje přirozené chování zvířat (Stanley & Katherine 1983). Jedná se o poměrně mladý obor biologických věd (Haladová et al. 2014). Cílem etologie je výzkum chování živočichů přírodovědeckými metodami.

Slovo etologie dnes používáme jako název pro výzkum chování, ale název je mnohem starší, než sám vědní obor (Veselovský 1985). Haladová et al. (2014) uvedli, že první literární údaje o chování zvířat se nachází ve Spisech Herodotových z let 490-420 před naším letopočtem. Filozofové a přírodovědci Alkmanión a Anaxagoras (5 let před naším letopočtem) prohlásili, že i zvířata mají inteligenci a jediný rozdíl mezi nimi a člověkem je v jejich „menší chápavosti“. Nejvýznamnějším antickým autorem byl Platónův žák, řecký filozof a přírodovědec Aristoteles (384-322 před naším letopočtem). Zajímal se o chování zvířat a svoje poznatky uveřejnil ve svých dílech „De Anima“ a „Historia Animalium“. Aristoteles rozeznával takzvanou „rozumnou duši“ a „citlivou duši“, Podle něho mají zvířata jenom duši citlivou, která je smrtelná, zatímco člověk má obě. Člověka považoval za „nejmoudřejší zvíře“. Dalšími, kdo se na historii etologie podílel byl spisovatel Claudius Aelianus (175-235 našeho letopočtu), který popsal oddanost pouštního lva k člověku a popsal imprinting člověka, jako sociálního partnera zvířat, nebo řecký lékař Galenos (129-200 našeho letopočtu), který jako první popsal vrozené potravinové chování.

Ústřední postavou 19. století byl Charles Darwin se svou evoluční teorií. Na rozhraní 19. a 20. století měla při vzniku etologie mimořádně velký význam i ruská fyziologická škola, založena Ivanem Michajlovičem Sečenovem (1829-1905). V jeho stopách pokračoval i nositel Nobelovy ceny Ivan Petrovič Pavlov (1849-1936). Tento výzkumný směr rozhodující měrou přispěl k překonání vědecky nepřijatelných psychologizujících přístupech k chování zvířat. Nejvýznamnějším výzkumným směrem byla však vlastní etologie, která se začala rozvíjet v rámci zoologie koncem třicátých let 20. století. Začala se zabírat výzkumem chování živočichů v přírodních podmínkách volné přírody. Jako název vědy o chování zavedl etologii teprve v padesátých letech dvacátého století holandský zoolog N. Tinberger, který spolu s K. Lorenzem a K. V. Frischem dostali za založení této vědy v r. 1973 Nobelovu cenu (Veselovský 1985). Haladová et al. (2014) dále uvedli, že etologie se stala interdisciplinárním oborem, který vychází z několika biologických disciplín. Jimi jsou zoologie, fyziologie, genetika a ekologie. V průběhu dalšího vývoje se ztrácí hranice mezi etologií a porovnávací psychologií, která studuje zákonitosti učení a vzniká evoluční psychologie. Další vývoj etologie proběhl v 60. a 70. letech 20. století. Byla obohacena o evoluční biologii a evoluční ekologii. Nejprve se začaly objevovat snahy o objasnění proč a za jakých okolností se určitý typ chování v populačních druzích udržel. Tento výzkumný směr se nazývá etoekologie a jeho součástí se



stala i sociobiologie. Zakladatelem tohoto směru byl anglický zoolog a genetik William D. Hamilton (1936-2000).

Etologie se primárně zajímá o biologické základy chování zvířat o vznik a formování chování daného druhu, ale i druhů blízce příbuzných. V průběhu jejich evoluce sleduje, kdy se dané chování objevuje a za jakých okolností v průběhu individuálního vývoje jedince. Pokouší se odpovědět na otázku, proč se dané chování děje a jakou má vnitřní příčinu. Dále řeší, je-li takové chování v dané situaci opravdu nejvýhodnější, zda „právě nyní a zde“ je vskutku optimální (Klein 1993).

Co se týče metodiky etologie, lze ji rozdělit na dva přístupy - deskriptivní (popisný) a experimentální, které spolu souvisí. Je samozřejmé, že základním kamenem pro poznání určitého druhu je co nejpřesnější popis všech prvků chování, tzv. etogram. Na rozdíl od dřívějších dob etologie, kdy základem bylo přímé pozorování a vyhodnocování ručně psaných protokolů, je dnes k dispozici mnoho technických možností od filmového po telerekordingový záznam, telemetrické metody spojené s počítačovým vyhodnocováním, magnetofonový či digitální záznam, počítačovou analýzu a další prostředky, s jejichž pomocí lze vyhodnotit určitý jev nejen kvalitativně ale také kvantitativně. Problémem při popisu určitého chování je zařazení všech prvků, jejich přesný popis a stanovení jejich funkce.

Dnešní etologie se v posledních desíletích velmi rychle rozvinula, což samozřejmě vedlo k rozdělení na řadu důležitých směrů. Jedním z nich je ekoetologie, která, jak naznačuje název, se zabývá chováním z ekologického hlediska. Tento směr má velký význam jak z hlediska poznání obecných zákonitostí vývoje, tak i pro chování přírody, hospodaření s populacemi vzácných a ohrožených druhů, které jsou na pokraji vyhubení. Velkých pokroků dosáhl fyziologický směr etologie, kterým je neuroetologie. Díky tomuto směru jsme dnes mnohem lépe informováni o řídicích procesech v nervovém systému, nejen o vlivu hormonů na chování, ale také zároveň o vlivu chování na produkci hormonů (Veselovský 1985). Veselovský (1994) dále dodává, že studium chování živočichů poskytuje jedinečnou možnost srovnávat projevy příbuzných druhů zvířat a hledat v nich obecné znaky charakteristické pro celé skupiny.

### **3.2.1 Chování prasat v přirozených podmínkách**

Domestikovaná forma prasat pochází z prasete divokého, které žilo na území dnešní Evropy. Podle archeologických nálezů proběhla domestikace zhruba před 10 000 lety. Za tuto dobu se rozdíl mezi chováním prasat divokých a domestikovaných příliš nezměnil. Jediným rozdílem jsou utlumené reakce na určité podněty u domestikovaných prasat (Jensen 2002). Domestikovaná prasata jsou velice hravá a inteligentní hospodářská zvířata, která si v přirozených podmínkách vytvářejí sociální skupiny a budují si místa k odpočinku. Až 75 % času tráví rytím, vyhledáváním potravy a zkoumáním okolních míst (Šonková 2006). Prasata jsou také vytrvalými běžci. Během expedice mohou v poklusu urazit až 50 kilometrů za jedinou noc. Jejich maximální rychlost je 65 kilometrů za hodinu (Putten 2000).

#### **3.2.1.1 Sociální chování**

Samice prasat jsou společenská zvířata, která žijí ve skupinách. Tyto skupiny se nazývají sirény a jsou obvykle tvořeny několika úzce příbuznými prasnicemi s jejich mláďaty (Boitani et al. 1994; Jensen 2002). Oproti tomu se kanci připojují ke skupinám samic pouze

v období páření (Boitani et al. 1994). Jensen (2002) dále dodal, že někdy pohlavně dospělí kanci tvoří skupiny o 2 až 6 jedincích. Vztahy uvnitř skupiny jsou dlouhodobé a budují se již v raném věku mezi jednotlivými vrhy, a tyto sociální postoje přetrvávají dlouho do dospělosti. Ve skupinách prasat se vyvíjí stabilní hierarchie, která je do určité míry udržována vyhýbáním se zvířat, která jsou v sociálním žebříčku nížko.

V závislosti na jejich lokalitě mohou být prasata aktivní ve dne i v noci. Během teplého období mají sklon zůstat během dne neaktivní. Zůstávají ve stínu a chladí se ve vodních zdrojích. To je chrání před hmyzem a pomáhá odstraňovat ektoparazity. Pokud se i kanci aktivně krmí během dne, mají tendenci vyhýbat se otevřeným plochám, které by je mohly učinit zranitelnějšími vůči predátorům. V chladnějších podmínkách se tyto kanci mohou krmit během dne, ale potravinové aktivity se obvykle zvyšují pozdě večer (Drake et al. 2008).

Divoká prasata nejsou teritoriální, to znamená, že území, na kterém se nacházejí, neobhajují. Velikost tohoto území určuje hlavně množství a dostupnost potravy. Rozloha takového území může činit 100 až více než 2500 ha (Jensen 2002). Ovšem co se týče území kanců a území prasníc, je mezi nimi rozdíl. Liší se v počtu členů ve skupině, dostupnosti potravinových zdrojů, geografickém rozsahu a hrozbě predace. Prasnice zabírají menší regiony a zdržují se na krytých plochách, aby chránila svá selata. Skupiny samic přijmou překrývání území mezi jejich stádem a jiným, ale skupiny se neslučují a zůstanou odlišnými. Kanci obývají větší plochy. I oni tolerují překrývání rozsahu jejich území mezi jinými samci, ale během období páření se stávají teritoriálními a svá území si udržují (Graves 1984).

### 3.2.1.2 Potravní chování

Prasata jsou monogastrická všežravá zvířata. Jejich potrava se skládá jak z rostlinné, tak živočišné hmoty, přičemž rostlinná část převažuje. Jedná se zejména o ovoce, které najdou v sadech, dále ořechy, zelené rostliny a podzemní části rostlin (kořeny i hlízy). Živočišná část je tvořena zejména členovci, ale také drobnými plazy či mršinami. Svou potravu upravují na základě toho, co je k dispozici. Složení jídelníčku prasat se odvíjí od ročního období, podnebí, místa výskytu, povětrnostních podmínek atd. Aktivita prasat je nejvyšší od stmívání až do noci. V tuto dobu nejvíce vyhledávají svou potravu (Graves 1984; Putten 2000).

V osmdesátých letech 20. století byl prováděn výzkum ve střední Argentíně. Účelem studie bylo zjistit informace o stravě divokých prasat a posoudit jejich vliv na místní vegetaci. Analyzovalo se 41 vzorků exkrementů a pozorovalo se složení mezi rostlinnou a živočišnou stravou. Bylo zjištěno, že až 95% potravy divokého prasete se skládalo z různých částí 36 druhů rostlin (listy, stonky, plody, hlízy a semena). Zbýlých 5% tvořila živočišná potrava, která se skládala zejména z členovců. Co se týče rostlin, tak ze 75 % byla strava složena z listů převážně z rostliny patřících do řádu slézotvarých a hlíz z řádu rostlin hluchavkotvarých. Další studie ukázala, že v oblasti středomoří tvoří potravu prasat převážně tráva, zatímco u prasat z Argentinské pouště Monte tvořila tráva pouhých 9%. Zbytek tvoří právě listy a cibulky z výše zmíněných řádů rostlin (Cuevas et al. 2010).

### 3.2.1.3 Reprodukce prasat

Tvorba prvních spermií u kance probíhá již ve věku 4 měsíců. Ještě před nástupem puberty je u kanečků možné spatřit sexuální chování, a to naskakování i na jedince stejného pohlaví. Oproti tomu u prasnic před dosažením puberty není vidět zájem o kance (Putten 2000). Samice divokých prasat pohlavně dospívá přibližně v 8-10 měsících života a samci zhruba ve dvou letech (Ahmad et al. 1995). Prasnice jsou polyestrická zvířata a mohou mít až dva vrhy za rok. Prasata jsou schopna rozmnožovat se kdykoliv během roku, ovšem páření je úzce spojeno s klimatem, které může přímo ovlivnit dostupnost potravy. Ve střední Evropě páření probíhá od listopadu do ledna (Drake et al. 2008).

Páření prasat předchází milostná předehra. Pokud kanec zjistí, že se prasnice nachází v době říje samici následuje, hrabe a má natažené přední končetiny. Předehra začíná vydražďováním prasnice rypákem ve slabinách a na vemeni. Postaví se rovnoběžně vedle sebe a vzájemně se něžně koušou do uší a kanec během toho charakteristicky chrochtá. Vzájemně se očíhávají, a i v tomto směru se snaží na sebe naskočit.

Po předehtě se samec pokusí o vzeskok. Pokládá ji hlavu na zád' a snaží se na ní vyskočit. Také prasnice často skáče na kance. Vlastní páření je umožněno díky reflexu nehybnosti prasnice. Jedná se o stav, kdy prasnice nehnutě stojí s typicky postavenými končetinami, nataženým hřbetem a je ochotna se pářit.

Po konci páření kanec seskočí z prasnice a nejeví o ni intenzivní zájem. Pokud se i přes to nachází v její blízkosti, aktivitu vykazuje spíše prasnice a kance olizuje a očíhává (Putten 2000).

### 3.2.1.4 Mateřské chování

Samci se rodičovské péče o selata nezúčastňují a obvykle cestují o samotě (Graves 1984). Oproti tomu prasnice mají silný mateřský pud a díky němu se jeden až dva dny před porodem vzdálí od skupiny, aby vybrala vhodné místo pro tvorbu porodního hnízda. Po nalezení bezpečného místa pro tvorbu hnízda použije prasnice dostupný materiál (větve, mech, listí, kapradiny apod.) Stavba hnízda může trvat až 8 hodin. Toto hnízdo slouží selatům jako ochrana před chladem a měkký podklad jako prevence proti případnému zalehnutí matkou (Putten 2000). V prvních dnech po porodu se prasnice stává nenahraditelným faktorem pro aklimatizaci selat v novém prostředí. Vztah mezi prasnicí a selaty není založen pouze na výživě, ale dalšími mateřskými projevy je zejména péče o selata a jejich ochrana. Komunikace mezi selaty a prasnicí je založena hlavně na hlasových projevech neboli vokalizaci. Nejtypičtějším hlasovým projevem prasnice je volání selat k pití. Intenzita této vokalizace se mění v průběhu kojení a vyjadřuje mateřskou spokojenost kojící prasnice (Voříšková et al. 2001). Po narození se selata učí močit a kálet na okraj porodního hnízda. Ve druhém týdnu věku si selata začínají hrát, běhat, skákat, tlačit se s ostatními nebo dokonce i mezi sebou zápasí (Putten 2000). Každý vrh má okolo 5-6 selat. Novorozená selata váží okolo 0,4 až 0,8 kg a jejich odstav se uskutečňuje okolo 8-12 týdne (Drake et al., 2008). Ovšem bez zásahu člověka může odstav selat nastat až věku 17 týdnů, ale může začít již ve 4 týdnu, kdy prasnice pomalu snižuje své ošetrovatelské úsilí (Jensen & Recen 1989).

Poté, co prasnice se selaty opustí porodní hnízdo, vrací se zpátky ke skupině. Prasnice pracují společně a chrání všechny potomky. Během cestování udržují matky svá mláďata uprostřed a dospělí jsou vpředu a vzadu. Při shánění potravy se mladí ponechávají s jednou samicí, která je ochraňuje a zbytek skupiny obstarává potravu. Nacházejí-li se prasnice ve vyhovujícím a zdravém prostředí, mohou ji pomoci samice ze skupiny, a přijmout její selata. Častěji však nastává situace, že prasnice cizí selata odmítají (Drake et al. 2008).

### 3.2.1.5 Termoregulace prasat

Tělesná teplota prasat se pohybuje okolo 39,9 °C (Hrouz et al. 2000). Divoká prasata mají navzdory hustým štětinám ráda teplo. Během chladných zimních měsíců si vyhledávají teplá a suchá místa, nebo si taková budují. Mají také schopnost vytvořit si podmínky pro kolektivní termoregulaci. To znamená, že se prasata sdružují těsně u sebe a vzájemně se zahřívají. Divoká prasata jsou také velmi citlivá vůči větru, hlavně vůči studenému. Proti němu se chrání na strmých svazích. Pokud dojde ke změně směru větru a jsou opět vystavena studenému proudění, hledají jiné místo pro úkryt (Voříšková et al. 2001).

Pro hospodaření s nadměrných teplem, se u prasat vyvinulo několik systémů. Velmi účinný chladič systém se nachází v hltanu, kde je voda odpařována z krevního oběhu a dochází k ochlazení (Putten 2000). Dalším způsobem chlazení je bahnění. Prasata vyhledávají místa s vlhkým až mokřým podkladem. Místo čisté vody dávají přednost kalným zdrojům, jako jsou například bažiny, protože dosahují vyšší ochrany proti kožním parazitům. Ovšem bahnění neslouží pouze jako zdroj ochlazení a ochrany proti parazitům. Prasata mají bahnění tak ráda, že vyhledávají teritoria s přítomností jezer, řek a bažin. Pokud jejich bahniště vyschne nebo není udržováno, opouštějí svá teritoria a známá místa, aby našla nové vodní zdroje a uspokojila své touhy (Voříšková 2001).

Několik dní po narození vyžadují selata teplé a suché prostředí pro své přežití (Curtis 1970). Na rozdíl od většiny novorozených savců se selata rodí bez hnědé tukové tkáně (Herpin et al. 2002), která je pro termoregulaci nezbytná (Nicholas et al. 1978). Pro termoregulační účely spoléhají výhradně na třesoucí se termogenezi. To znamená, že kosterní svalstvo hraje zásadní roli při udržení tělesné teploty. Termoregulace se u selat vyvine kolem 21 dnů života (Herpin et al. 2002).

## 3.3 Welfare v chovu prasat

Ustájení v intenzivních chovech má za úkol zajistit hospodářským zvířatům jejich fyziologické potřeby, tj. výživu, napájení a tepelnou pohodu. Také je snaha o zabezpečení životní pohody. Na druhou stranu nejsou respektovány etologické potřeby prasat. Etologické výzkumy z posledních dvaceti let dokazují, že chování prasat se v průběhu domestikace ani šlechtění zásadně nezměnilo. Všechny prvky pohybového, potravního, vyměšovacího, termoregulačního, sociálního, sexuálního, mateřského a hravého chování zůstaly u domácích prasat zachovány v téměř nezměněné podobě (Špínka 2003). Pulkrábek (2005) dále dodal, že domácí prasata jsou oproti divokým méně aktivní, protože byla selektována na konverzi krmiva spíše do růstu než do energie.

### 3.3.1 Ustájení prasnic a prasniček

Minimální standardy pro ochranu prasniček a prasnic jsou uvedeny ve vyhlášce č. 208/204 Sb. K jednomu z nejdůležitějších opatření patří podmínka, že se prasnice a prasničky musejí chovat ve skupinách v období od čtyř týdnů po zapuštění do jednoho týdne před porodem. Tato vyhláška neplatí, je-li v chovu méně než 10 prasnic, které lze chovat individuálně po celou dobu březosti v kotcích, které mají takové rozměry, že dovolují ustájenému zvířeti otočit se (Novák et al. 2006).

#### 3.3.1.1 Ustájení vysokobřezích, rodících a kojících prasnic

Ustájení vysokobřezích, rodících a kojících prasnic je možno dvěma způsoby. Jedná se o trvale individuální, nebo kombinaci skupinového a individuálního ustájení (Hájek & Jelínek 2004; Pulkrábek 2005). Skupinové ustájení kojících prasnic maximálně odpovídá přirozeným požadavkům zvířat (Pulkrábek 2005), ovšem tento způsob ustájení není u nás moc rozšířený a uplatňuje se spíše v menších rekonstruovaných chovech při stelitovém ustájení. Prasnice jsou obvykle týden před porodem a 10-14 dní po porodu ustájeny v individuálních boxech na porodně a poté jsou i se selaty přesunuty do společného kotce (Novák et al. 2006). Tento společný kotec je určen pro 4-6 prasnic se selaty oprasených v průběhu jednoho týdne. Plocha kotce na jednu prasnici se pohybuje v rozmezí 8-9 m<sup>2</sup>, z toho stlané lože činí zhruba 5 m<sup>2</sup> na prasnici (Hájek & Jelínek 2004; Pulkrábek 2005). Pro příkrmování selat je vyhrazen ohraničený prostor, kam prasnice nemají přístup. Odstav selat se provádí v 5-6 týdnu věku a jedná se o jednotný odstav, tzn. u všech prasnic (Novák et al. 2006).

Individuální ustájení rodících a kojících prasnic je zejména ve velkokapacitních chovech stále nejrozšířenější (Hájek & Jelínek 2004). Vysokobřezí prasnice se 5-10 dní před porodem přeženou do individuálních boxů. Tyto boxy výrazně omezují jejich pohyb, zejména otáčení (Novák et al. 2006). Podlahy v těchto kotcích jsou buď celoroštové, nebo částečně roštové většinou bez podestýlky (European Commission 2001). Zde jsou prasnice fixovány zábranami, které snižují ztráty selat zalehnutím. Tyto kotce s fixační klecí jsou vhodné pro bezstelivové ustájení, kdy selata jsou odstavována ve věku 3-4 týdnů (Pulkrábek 2005). Šířka těchto kotců je nejčastěji 180 cm, ale pohybuje se v rozmezí 160-200 cm. Délka se pohybuje okolo 220-240 cm, podle toho, je-li fixační klec umístěna vodorovně se stěnou kotce nebo šikmo. Vlastní fixační box má obvyklé rozměry 70 x 210 cm, ale v novějších technologiích je dodáván jako přestavitelný. Lze ho upravit podle velikosti ustájených prasnic, jejichž tělesný rámec se s věkem výrazně mění (Novák et al. 2006). Za prasnicí musí zůstat volný prostor o velikosti 30 cm pro umožnění asistovaného porodu. Z fyziologického hlediska, a z hlediska pohody prasnice, je vhodné použít kombinované kotce, ve kterých je prasnice fixována pouze při porodu a v prvním týdnu kojení. Ve zbývajícím období má prasnice možnost volného pohybu v rámci porodního boxu. Tento typ kotce je vhodný pro stelivový i bezstelivový systém ustájení, při odstavu selat ve věku 4-5 týdnů a má rozměry 225-250 x 240 cm (Hájek & Jelínek 2004).

#### 3.3.1.2 Ustájení zapuštěných a březích prasnic

Zapuštěné a březí prasnice mohou být také ustájeny individuálně nebo skupinově. Individuální ustájení s trvale omezeným pohybem prasnice je využíváno především ve

velkochovech (Novák et al. 2006). Tyto boxy trvale omezují prasnici v pohybu, ale umožňují lepší přehled o prasnicích a jejich ošetřování (Čechová et al. 2003), bezproblémové vyhledávání říjících se prasnic a jejich následnou inseminaci, a co se týče krmiva, umožňuje individuální dávkování krmiva. Také se zamezuje rivalitě mezi prasnicemi. Ve stáji je větší klid a ten přispívá k vyšší užitkovosti, avšak dochází ke snižování dlouhověkosti prasnic (Novák et al. 2006). Šířka boxu se doporučuje 60 cm pro prasničky a 65 cm pro prasnice. Délka boxu se pohybuje okolo 200 cm, předpisy Evropské unie požadují 210 cm. Je zde využíván částečně roštový bezstelivový systém ustájení. Přední část kotce je tvořena pásem plné podlahy, který je obvykle 120-130 cm široký (Hájek & Jelínek 2004) a zadní část je tvořena roštem (Novák et al. 2006). Před 30 lety bylo v omezené míře uplatňováno i vazné ustájení, které bylo tolerováno do roku 2005 (Pulkrábek 2005). Při dlouhodobě omezeném pohybu mohou nastat potíže v projevech a zejména v rozpoznání příznaků říje. Proto se doporučuje ponechání prasnic v individuálním ustájení nejvýše po dobu od zapuštění do zjištění březosti, nejdéle po dobu čtyř týdnů (Čechová et al. 2003). S tímto koreluje směrnice Evropské unie na ochranu prasat, které požadují zkrátit dobu pobytu prasnice v individuálním boxu pouze na období od odstavu selat do 4 týdnů po zapuštění, tj. po dobu pěti týdnů. Tato modernizace měla proběhnout nejpozději do 31.12. 2012. Jestliže by i nadále byly některé chovy zařízeny na trvalé individuální ustájení zapuštěných a březích prasnic, byly by nuceny k úpravám pro dobu následující po čtvrtém týdnu březosti. Buď by musel chovatel přejít na skupinové ustájení, nebo na boxové kotce (Hájek & Jelínek 2004).

Boxové kotce jsou kombinací boxového a skupinového ustájení. Umožňuje jak fixaci, tak i volný pohyb pro prasnice podle požadavků chovatele (Novák et al. 2006). Např. v období od odstavu selat do projevů první říje (s ohledem na výraznější projevy říje) je vhodné skupinové ustájení s volným pohybem. Po první inseminaci jsou prasnice ustájeny v boxech, do zjištění březosti, tj. po dobu čtyř týdnů po inseminaci. Poté je prasnicím odklopena zadní část boxu a je jí opět umožněn volný pohyb (Pulkrábek 2005). U samopoutacích boxů prasnice sama uvádí do činnosti mechaniku uzavírající zadní část boxu, což jí umožňuje odejít z boxu dle její vůle, a zároveň znemožňuje otevření boxu jinou prasnicí. Tímto způsobem je zajištěn nerušený příjem krmiva (Novák et al. 2006). Jednotlivá boxová stání jsou široká 65 cm. Délku je možno upravit odklápěním zadní části boxu. Při sklopení zadního hrazení je prasnice uzavřena v boxu o délce 210 cm. Když je zadní hrazení odklopené, je box dlouhý 150 cm, a prasnice může box volně opouštět. Kotec pro volný pohyb prasnic má obvykle rozměry 455 x 350 cm a je určen pro 7 prasnic, ale pro splnění požadavku na minimální volnou plochu kotce 2,25 m<sup>2</sup> na prasnici, bude muset být jejich počet snižen na 6. Podlaha kotce je tvořena 150 cm širokým pásem plné podlahy a kalištěm o šířce 180-200 cm (Hájek & Jelínek 2004).

Skupinové ustájení zapuštěných a březích prasnic je nejčastěji využívaným systémem (Novák et al. 2006). Vyhláška Ministerstva zemědělství České republiky 191/2002 předepisuje parametry pro skupinové ustájení této skupiny prasnic, kterým musely odpovídat nově projektované stáje a již provozované chovy musely parametrům odpovídat do 31.12. 2012. Vyhláška udává minimální plochu lože pro jednu prasnici 1,3 m<sup>2</sup> a pro prasničku 0,96 m<sup>2</sup>. Dále udává minimální plochu kotce, která je pro prasnice 2,25 m<sup>2</sup> a pro prasničky 1,64 m<sup>2</sup> (Hájek & Jelínek 2004; Pulkrábek 2005). V jednom kotci by mělo být ustájeno maximálně 6 prasnic, přičemž složení skupin by mělo být neměnné. (Novák et al. 2006). Pokud je v kotci méně než 6 prasnic, zvětšuje se požadované minimum plochy o 10 %. Oproti tomu, nachází-li

se v kotci více než 40 prasnic, předepsané minimum plochy na prasnici se o 10 % snižuje (Hájek & Jelínek 2004; Pulkrábek 2005). Je-li ve skupině nesnášenlivá prasnice, musí být izolována. Skupina by dále měla být sestavena z prasnic ve stejné kondici a fázi březosti, aby bylo docíleno podobných požadavků na složení a velikosti krmné dávky, protože u těchto kategorií dochází k řízené restrikci krmiva. To je také důvod, proč musí mít všechna zvířata umožněn současný přístup ke krmivu. Délka koryta by proto měla činit 50-55 cm pro jednu prasnici (Novák et al. 2006). Dále platí, že prasnice musí mít trvalý přístup k vodě. Při zkrmování suchých směsí by měla jedna napáječka připadat maximálně na 10 prasnic a u vlhčeného krmiva by jedna napáječka měla být až pro 15 prasnic. Napájení musí být zajištěno i v případě použití tekutého krmení, zde je ale možné, využít krmnou linku k napouštění vody do koryta (Pulkrábek 2005). Co se týče tvaru a rozměrů kotce, ty jsou dány především počtem ustájených prasnic a způsobem krmení. Je však předepsáno, že délka strany kotce musí být minimálně 2,4 m, pokud je v kotci 5 a méně prasnic a 2,8 m při počtu 6 a více (Hájek & Jelínek 2004). Podlaha lože musí být z plného materiálu, přičemž maximálně 15 % může být tvořeno otvory pro odtok moči (Pulkrábek 2005) a kaliště by se mělo nacházet na opačné straně od krmného žlabu (Novák et al. 2006).

Ustájení na hluboké podestýlce připadá v úvahu zejména při využití neobvyklých prostorů, jako jsou stodoly, skladovací haly, případně stáje dříve využívaných pro skot. Minimální doporučená plocha lože je 1,5 m<sup>2</sup>, ale optimální je 1,8-2 m<sup>2</sup> a plocha kotce je doporučena minimálně na 2,4 m<sup>2</sup> a optimálně na 3 m<sup>2</sup>. Hrazení kotce je vhodné řešit tak, aby při nastýlání podestýlky bylo možné prasnice zavřít v prostoru krmiště. Při zakládání podestýlky je nutno vytvořit vrstvu vysokou 10-15 cm a v následujícím období 2-3x týdně přistýlat, přičemž podestýlka se ponechává okolo 2-4 týdnů. Celková spotřeba slámy činí okolo 1,5-2 kg na kus na den. Pro nastýlání lze použít celou řadu technologií. Od nastýlacího vozu, přes rozvoz balíkové slámy na lžici mobilního nakladače, až po visuté drážky, které se používají převážně v malochovech. Běžný počet prasnic na jeden kotec bývá 8-15 kusů. Při tomto počtu se musí počítat s délkou hrany koryta 50 cm na jednu prasnici (Pulkrábek 2005).

### 3.3.2 Ustájení selat

Novorozená selata nemají žádnou tepelnou izolaci, protože se rodí bez zásob podkožního tuku. To je důvodem, proč se selata snaží být v co největší blízkosti prasnice. V porodním kotci se pro selata využívají vyhřívaná lože nebo infralampy, které jsou zavěšeny nad prostorem pro selata (Hrouz et al. 2000). Tento prostor k odpočinku selat musí být suchý a dostatečně prostorný, aby mohla všechna selata ležet pohromadě, ale zároveň aby do něho neměla přístup prasnice. Vyhřívání lože musí být takové, aby teplota nijak neškodila prasnici (Pulkrábek et al. 2005).

Selata jsou nejčastěji odstavována ve věku 4-5 týdnů po narození (Novák et al. 2006). Je to významný faktor v životě prasat. Pro selata to může být až čtyřnásobně větší zátěž, protože odcházejí od matky, přecházejí na pevné krmivo, jsou přehnána do nového prostředí a dochází k prvnímu kontaktu s jinými selaty (Botto 2003). V tomto věku mají průměrnou hmotnost 5-8 kg. V této době jsou již obvykle připravena přijímat krmnou směs. Selata jsou chována turnusově v odchovnách (Novák et al. 2006). To umožňuje jednorázové naskladnění a vyskladnění. Ve velkochovech se využívá sedmidenní cyklus a ve středních chovech

čtrnáctidenní (Hájek & Jelínek 2004). Jednotlivé kotce na odchovně selat mají stejnou velikost a selata nejsou během odchovu přemísťována. Zůstávají v jednotlivých koticích po dobu 7-11 týdnů, kdy dosahují 25-35 kg živé hmotnosti (Novák et al. 2006). Dle nové směrnice je minimální využitelná plocha pro sele do hmotnosti 20 kg 0,20 m<sup>2</sup> a pro sele od 21 do 30 kg 0,30 m<sup>2</sup>. Pro selata s hmotností nad 30 kg je již požadovaná plocha 0,40 m<sup>2</sup>. Lze tedy předpokládat snížený zájem o výstavbu stájí pro odchov selat s průměrnou vyskladňovací hmotností 30 kg (Pulkrábek 2005).

Co se týče podlahového systému na odchovných selat nejčastěji bývá využíván bezstelivový systém chovu s využitím plastových roštů (Novák et al. 2006), přičemž jedna třetina podlahy by měla být z plného materiálu, jak uvádí vyhláška Mze ČR 191/2002. Tato plná podlaha může být využita jako vyhřívané lože se spodním či jiným ohřevem, případně ke zřízení doupěte (Pulkrábek 2005). V menších chovech bývá využíváno stelivové ustájení, především na hluboké podestýlce (Novák et al. 2006).

Počet selat v kotci závisí na způsobu ustájení a technologii krmení. V dnešní době jsou využívány krmné automaty v podélném či kruhovém tvaru a slouží obvykle pro 10, 20 nebo 40 selat, podle počtu míst pro příjem krmiva. Obvykle připadá na jedno krmné místo 6-8 selat (Hájek & Jelínek 2004). V chovech bez podestýlky bývá maximálně 10-20 selat. Při ustájení na hluboké podestýlce může být jejich počet maximálně 30-40. Při vyšším počtu selat v kotci je zhoršena jejich zdravotní kontrola (Novák et al. 2006).

### **3.3.3 Ustájení výkrmových prasat**

Skupina vykrmovaných prasat se nazývá zástav. Do této kategorie se zařazují zdravá prasata o hmotnosti 15-35 kg. Maximální hmotnostní odchylka mezi zastavenými selaty by měla být 13 %. Rozlišují se dva typy zástavu: turnusový a kontinuální. Během turnusového zástavu se naskladní stájový prostor prasaty přibližně stejné hmotnostní kategorie ve stejnou dobu (nejdéle do 3-4 dnů). Při kontinuálním zástavu se postupně doplňují nová prasata do uvolněné části stáje. Z hlediska dezinfekce a zdravotního stavu prasat je turnusový zástav výhodnější (Novák et al. 2006).

Ve výkrmnách prasat se využívají skupinové kotce. Na farmách s vysokou koncentrací zvířat jsou tyto kotce bezstelivové s celoroštovou (Novák et al. 2006), nebo s pevnou podlahou a roštovým kalištěm. Stelivový způsob ustájení může být realizován denním odklizem mrvy a denním přistýláním, nebo skupinovým kotcem s podestýlanou loží a roštovým kalištěm (Botto 2003). Menší podniky, které mají okolo 400-1000 kusů prasat na výkrm, využívají i systém chovu na hluboké podestýlce (Novák et al. 2006).

Podle platné legislativy Evropské unie, která platí jak v České republice, tak ve Slovenské republice, je volně dostupná plocha podlahy při skupinovém ustájení prasat od odstavu do porážky závislá na průměrné živé hmotnosti prasat.



**Tabulka č.3** Minimální volná plocha v m<sup>2</sup>/ks na požadovanou živou hmotnost v kg (Botto 2003)

Minimální volná plocha v m <sup>2</sup> /ks	Živá hmotnost v kg
0,20	Do 20
0,30	20-30
0,40	30-50
0,55	50-85
0,65	85-110
1,00	Nad 110

V současné době převládá bezstelivový systém ustájení. V těchto případech je podle legislativy potřeba zajistit obohacené prostředí vhodnými prostředky (Botto 2003). Za vhodné prostředky pro obohacení prostředí jsou brány různé „hračky“ které mohou prasata okusovat, nebo žvýkat a nemají negativní vliv na jejich zdraví (Tuyttens 2005).

Optimální počet prasat v jednom kotci se pohybuje okolo 10-20 kusů při bezstelivovém způsobu ustájení a 30-40 prasat na hluboké podestýlce (Novák et al. 2006).

### 3.3.4 Ustájení plemenných kanců a prasnic

Chovní běhouni jsou do odchoven přemísťováni po dosažení hmotnosti 20-25 kg. Minimální standardy na ochranu plemenných prasat jsou stejné jako pro prasata ve výkrmu. Optimální počet prasat v kotci je 6-10. Pokud jsou ustájena na hluboké podestýlce, může jejich počet být i vyšší (Pulkrábek 2005). V průběhu odchovu dochází k selekci a snižuje se počet zvířat v kotci. U prasniček se vyžaduje minimální přírůstek 500-550 g na kus na den, a u kanečků nad 600 g na kus na den. Prasničky se zařazují do plemenitby ve věku 7-8 měsíců a kanečci obvykle okolo 6-9 měsíce.

Dospělí plemenní kanci jsou chováni individuálně v koticích, které musí být zkonstruovány a umístěny tak, aby se kanec mohl otáčet, aby viděl, cítil a slyšel jiná prasata. Počítá se s minimální plochou 6 m<sup>2</sup>. Dochází-li v kotci i k připuštění prasnic musí být minimální plocha 10 m<sup>2</sup>. V kotci se nesmí nacházet žádné překážky (Novák et al. 2006).

### 3.3.5 Vliv podlahového systému na welfare prasat

Podlahový systém hraje v ustájení prasat důležitou roli. Má vliv na dobré životní podmínky, ovlivňuje možnost projevu přirozeného chování a může zvyšovat riziko infekčního onemocnění a fyzického poškození v důsledku kontaktu s podlahou. Tato rizika postihují všechny kategorie prasat.

Poranění končetin selat způsobují bolest a nepohodlí, kvůli kterému selata minimalizují své aktivity na ty, které jsou nezbytné, tzn. krmení a pití, ale vynechávají hraní a více leží. Četnost poranění končetin u selat chovaných v interiéru, která nejsou starší než jeden týden, je 60-90 %, oproti tomu u selat chovaných v přirozenějším prostředí, kde je četnost 9 % (Kilbride et al. 2009). Selata chována v porodním kotci s hlubokou podestýlkou jsou více chráněna, protože podlaha je pevná, zároveň měkká a nemá abrazivní vlastnosti tzn., že není hrubá a nezpůsobuje obroušení spárků či odření povrchu těla. Podlahy v intenzivních chovech mohou

selata poranit mnoha způsoby. Roštové podlahy mohou otlačit chodidla kvůli menší nášlapné ploše (Scott et al. 2006). Spárky mohou být také poškozeny, když se zaklíní do mezery mezi rošty a mohou vzniknout i modřiny. Ovšem mají výhodu v jejich neabrazivních vlastnostech. Plastové lamely mají menší tendenci odřít kůži na končetinách než drsné betonové podlahy. Betonový typ podlah se často využívá s podestýlkou, která poskytuje ochranu před poraněním na končetinách. Pokud je však podestýlky nedostatečné množství, prasata ji snadno odhrou a tím pádem nabízí jen malou ochranu před odřením kůže během ležení (Jorgensen 2003).

Odstavená rostoucí a chovná prasata mají často opačný problém s podlahovým systémem nežli selata. Jak prasata stárnou, stává se jejich kůže i spárky pevnějšími a jsou méně náchylné k oděru od drsných povrchů. Pokud jsou ustájena na roštích, jejich rostoucí tělesná hmotnost způsobuje vyšší tlak na chodidlovou plochu. Z tohoto důvodu prasnice na porodnách tráví většinu času ležením, což bývá příčinou vzniku burzitid (tj. zánětu tíhového váčku kloubu) a otlaků z dlouhého ležení (Scott et al. 2006). Riziko poranění končetin výkrmových prasat a prasnic chovaných na roštových podlahách bylo vyšší nežli u prasat umístěných na pevných podlahách pravděpodobně proto, že zvýšená nosná plocha podlahy snížila tlak na kůži i končetiny a tím i riziko poškození. Oproti tomu u selat se rány a poranění vyskytovaly mnohem méně, když byli umístěni na roštových podlahách (Kilbride et al. 2009). Tyto rozdíly ztěžují nalezení kompromisu v ustájení, která jsou vhodná jak pro selata, tak pro dospělé prasnice na porodnách (Scott et al. 2006).

Další problémy prasat způsobené nevyhovující podlahou je kulhání a vznik lézí na těle a končetinách. Kulhání je změna chůze a držení těla. Je známkou toho, že zvíře pociťuje během stání a chůze bolest. Kulhání představuje velkou ztrátu produkce, protože se snižuje denní přírůstek hmotnosti a prasnice s takovými problémy jsou předčasně vyřazeny z chovu. Bylo zjištěno, že u prasat a chovných prasnic umístěných na roštových podlahách je zvýšené riziko kulhání ve srovnání s těmi, které jsou chované na betonových podlahách (Jorgensen 2003; Scott et al. 2006).

Tělesné léze mohou být příznakem špatných podmínek laktujících prasnic v intenzivních chovech. Mohou vzniknout během doby, kdy je prasnice zavřena v porodní kleci. Pokud má klec nevyhovující velikost, prasnice se o ni během stání odírá, což má za následek vznik lézí na páteři, bocích a v oblasti ocasu. Pokud prasnice nemá dostatek prostoru ke stání, tráví více času vleže, čímž zvyšuje riziko vzniku lézí v oblasti ramenního kloubu (Kilbride et al. 2009). Rány na končetinách rovněž mohou souviset s výskytem kulhání. Je možné, že léze na končetinách způsobují nepohodlí a ztuhlost během chůze. Tím se zvyšuje pravděpodobnost, že u takto chromých prasat se léze na končetinách budou více rozšiřovat, protože budou trávit více času ležením (Whay et al. 2003). U prasnic je předpoklad, že 5-20 % případů kulhání je způsobeno lézemi na končetinách (Kirk et al. 2005). Tvrdé roštové podlahy byly spojeny s výskytem kulhání, zatímco měkké podlahy na vysoké podestýlce byly spojeny s přerůstáním rohoviny a rizikem eroze špičky (Gillman et al. 2008). Kilbride et al. (2009) dále dodávají, že holé betonové podlahy také nejsou ideální, protože moč a výkaly vytváří mokré prostředí a chůze po takové podlaze způsobuje měknutí a erodování rohoviny spárků.

V intenzivních chovech se prasnice dožívají třech až pěti vrhů. Důvodů pro vyřazení prasnic z chovu je mnoho. Dánská studie ukázala, že zvířata s dlouhými spárky, které jsou poraněné, mají dvakrát vyšší sklon k celkovému ochromení zvířete. Podle této studie byly problémy spojené s pohybovým ustrojem důvodem pro usmrcení 72 % jedinců. Jednalo se

hlavně o prasnice, které měly problémy s výrůstky a ostruhami na spárkách, spárky byly rozštípnuty nebo měly trhliny. Prasnice případně trpěly trhlinami na chodidlové ploše či poškozením kolenních kloubů. Z toho vyplývá, že zdravé končetiny a zdravé spárky jsou kritickým a důležitým aspektem pro délku věku chovu, a tím maximalizují ekonomické výsledky (Louma 2012).

### 3.3.6 Vliv intenzivního chovu na chování prasat z pohledu etologie

Dobré životní podmínky zvířat lze definovat různými způsoby. Bez ohledu na definici musí splňovat tři prvky, kterými jsou: biologické fungování zvířete (schopnost vyrovnat se s prostředím), dobrý emoční stav a schopnost projevit své přirozené vzorce chování (Veladre et al. 2015). Z hlediska welfare prasat je vhodnější stelivový systém ustájení, protože více vyhovuje přirozeným potřebám zvířat než ustájení bezstelivové (Botto 2003). Sláma má mnoho pozitivních účinků na dobré životní podmínky prasat. Např. zlepšuje fyzické pohodlí a pokud nejsou vysoké teploty, umožňuje sláma prasatům ovládat jejich mikroklima a tím zvyšovat tepelný komfort (Botto 2003; Tuyttens 2005). Sláma také funguje jako důležitý podnět pro zkoumání a vykonávání přirozeného chování, jako je např. rytí, vyhledávání potravy a žvýkání. Prasata, která se krmí omezeně, mohou být silně motivována k vyjadřování tohoto chování a neschopnost tak činit, může mít za následek problémy chování nebo anomálie. Prasata tráví zhruba 80 % svého času ležením. Poskytování slámy se obecně považuje za zlepšení pohodlí. Sláma má tendenci zmírňovat napětí způsobené betonovými podlahami (Tuyttens 2005). To se ovšem pojí s problémy z pohledu chovatele. Využití podestýlky vyžaduje větší plochy na ustájení, dostatečné množství suchého a nezávadného materiálu v kotcích. To zapříčiňuje vyšší potřebu lidské práce - zejména systémy s denním podestýláním a odklidem mrvy. Pokud by prasata nebyla dostatečně podestýlána, mohou se vytvořit podmínky horší než u bezstelivového ustájení. Podestýlka se musí udržovat v takovém stavu, aby prasatům neškodila (Botto 2003). Bornett et al. (2003) uvedli, že náklady na chov prasat v systémech chovu na bázi slámy jsou mírně vyšší než v roštových systémech, protože nadstandardní náklady na slámu a práci nepřevyšují energetické náklady, které jsou díky slámě nižší.

Alternativní metoda, která je přijatelná jak pro prasata, tak pro producenty, sestává z obohacení prostředí „hračkami“, které mohou prasata kousat, nebo žvýkat. Ukázalo se, že přístup k těmto hračkám snižuje agresivní chování mezi jedinci ve skupině a strach z lidí. Je však obtížné najít hračky, které prasata „zabaví“ stejně dlouho jako sláma. Prasata v klecích, která byla opatřena řetězy, strávila 0,1 % času s těmito předměty. Zatímco prasata v hluboké podestýlce strávila hraním 5 % času. Zdá se, že prasata preferují hračky, které mohou snadno kousat. Studie ukázaly, že prasata dávají přednost kusu látky místo řetězu nebo gumové hadici (Tuyttens 2005).

#### 3.3.6.1 Abnormální chování

Prasata se vyvíjejí prostřednictvím učení, nebo prováděním vrozených vzorců chování, které se vytvářely během evoluce. Pokud ovšem nejsou vhodné podmínky a jedinec nemůže vrozené chování projevit, může to u něj způsobit frustraci. Je zřejmé, že frustrace vede k vysoké snaze o změnu těchto podmínek. Pokud podmínky nelze změnit, chování zvířat se přesune jiným směrem jako jsou stereotypy (Lewis 1999). Stereotypie se opakují a jedná se o invazivní

sekvence pohybů, které nemají žádný účel (Mason & Lathan 2004; Scipioni et al. 2009). Příčiny mohou být různé, od genetiky, přes výživu, životní prostředí, až po řízení farmy. Zlozvyky mohou nastat nepředvídatelně a rychle se šířit (Smítal 2019). Stereotypní chování se obvykle objevuje v podmínkách, kde je nedostatek motivace a značné omezení. Toto chování může být vnímáno jako kompenzační reakce na nedostatek podnětů a funguje jako uvolňující reakce na emocionální napětí nebo frustraci (Scipioni et al. 2009). Frustrace je averzivní, to znamená, že se jedinec svým chováním snaží vyhnout nepříjemným zážitkům, a je také stresující, což naznačuje zvýšená hladina kortizolu. Prostředí intenzivního chovu poskytuje zvířatům malý prostor a není navrženo tak, aby stimulovalo vzorce genetického chování. Má potenciál způsobovat vysoký stupeň frustrace (Lewis 1999). Bez ohledu na zdroj stresu, abnormální chování ukazuje na neuspokojivou míru dobrých životních podmínek zvířat.

Mezi stereotypní chování se řadí: nepřetržité vstávání a ulehání, škrábání se, třepání hlavy, škrábání do podlahy naznačující rytí, znečišťování lože výkaly a držení těla v sedě. Toto chování je zapříčiněno nedostatkem podnětů v boxu. Příčinou agresivity ve skupině je nedostatek místa, nedostatek krmiva a obohacujících materiálů (Scipioni et al. 2009). Mnohé z abnormalit v chování je spojeno s krmením. Nejčastějšími problémy bývají: kousání tyčí u kotce, hraní si při napájení, hltání, polydipsie a falešné žvýkání (Lewis 1999; Scipioni et al. 2009). Také může nastat situace, při které prase začne okusovat uši, nebo ocas jiného prasete, aby podporovalo ústní stimulaci. K těmto stereotypům dochází, když prasata nemohou provádět své přirozené chování při hledání potravy (Lewis 1999). Další příčinou je špatná dostupnost krmení a nedostatečné složení: málo vlákniny a energie, velikost částic či použitý krmný systém. Normální aktivity s nadměrnou intenzitou nebo bez cíle jsou klasifikovány jako reaktivní abnormality. Následkem je nadměrná agrese, což může vést k vyčerpání a následně apatii (Lewis 1999; Scipioni et al. 2009). Stereotypie se vyvíjejí, když je jedinec vážně nebo chronicky frustrován. Jejich vývoj tedy naznačuje, že prase má problémy a jeho dobré životní podmínky jsou ohroženy. Také může být ovlivněn přenos nemocí. Pokud prase během žvýkání leží, může dojít k požití kejdy a tím se zvýší množství bakterií v jeho dutině ústní. To může přispět k přenosu nemoci na druhé prase během okusování jeho ocasu či uší. Mezi další neobvyklé chování, patří takové chování, které je přímo spojeno s fyzickým omezením a je reakcí na řešení problémů. Zvířata, která jsou omezena, nemusí být schopna vykazovat určité pohyby. U depresivních prasat může být aktivita a citlivost na mnohem nižší úrovni než u jedinců, kteří nejsou depresivní (Lewis 1999). Abnormality v chování vedou k vážným ekonomickým ztrátám pro chovatele, jednak v důsledku vyřazení produktu z trhu a jednak v důsledku zvýšeného pracovního úsilí a veterinární léčby na jejich odstranění (Smítal 2019).

### 3.3.6.2 Vliv ustájení na prasnice

V přirozených podmínkách se prasnice jeden až dva dny před porodem oddělí od skupiny, aby vybrala vhodné a izolované místo pro tvorbu porodního hnízda. Domestikací se toto chování nezměnilo, a tak je možné pozorovat budování porodního hnízda i u prasnic, které jsou chovány v kotcích opatřených substrátem (Špinko 2003; Veladre et al. 2015). Je známo, že prasnice jsou velmi motivované budovat porodní hnízdo 24 hodin před porodem, nezávisle na typu ustájení, ve kterém jsou a materiálu, který mají k dispozici. Bylo zjištěno, že je souvislost mezi vyšší frekvencí budování hnízda před porodem a zlepšeným poporodním

chováním prasnice (Tuyttens 2005; Illmann et al. 2015). Nicméně se nedávno ukázalo, že typ substrátu k dispozici před porodem je stejně důležitý pro dobré životní podmínky prasnic, jako poskytnutí vhodného prostoru (Illmann et al. 2015). Obvyklé porodní klece jsou o velikosti asi 0,6-2,4 m a jsou určeny k omezení pohybu prasnice a ochraně selat před zalehnutím. Nicméně v porodních klecích na roštových podlahách nemá prasnice možnost projevu přirozeného chování, a to negativně ovlivňuje její blahobyt. I přes chybějící substrát má prasnice snahu vybudovat porodní hnízdo tím, že okusuje tyč porodní klece (Veladre et al. 2015). U takto chovaných prasnic probíhá ukončení stavby porodního hnízda mnohem později. Budování hnízda těsně před porodem může být indikátorem stresu, který je u prasnic v porodních klecích mnohem výraznější, než u prasnic chovaných v kotcích (Illmann et al. 2015). Prvním důsledkem je akutní stresová reakce, která zvyšuje plazmatické koncentrace kortizolu, který má inhibiční účinek na uvolňování oxytocinu (Veladre et al. 2015). Tato inhibice uvolňování oxytocinu vede k prodloužení doby porodu a zpožděné sekreci kolostra (Illmann et al. 2015, Veladre et al. 2015). Toto narušuje následné přežití, růst a termoregulaci novorozených selat (Veladre et al. 2015). Zpožděná sekrece kolostra má také za následek nižší přírůstek selat prvních 24 hodin života (Illmann et al. 2015).

V jedné studii bylo zjištěno, že prasnice chované na slámě během březosti produkovaly více mléka a těžší selata než prasnice chované bez podestýlky. Poskytování slámy v živočišných produkčních systémech se obecně považuje za prospěšné (Tuyttens 2005). Zajištění materiálu pro tvorbu porodního hnízda a volné systémy ustájení umožňují prasnici provádět kompletní repertoár přirozeného chování, které koreluje s kratšími intervaly mezi narozenými selaty a nižším výskytem změn chování po porodu (Veladre et al. 2015). Další studie ukázaly, že poskytnutím materiálů pro tvorbu hnízda a volné ustájení zvýšilo odpověď prasnice na výkřiky selat během zalehnutí 1-3 dny po porodu. Oproti tomu prasnice chované v porodních klecích, které neměly žádné materiály na tvorbu hnízda, byly méně citlivé na vokalizaci selat (Pedersen et al. 2003). Porodním hnízdem prasnice vytvoří nejen tepelně komfortní podmínky porodu, ale také vykazuje ochranné chování, které může zabránit zabití selat zalehnutím (Veladre et al. 2015).

Důvodem změny individuálního ustájení na skupinové byly dobré životní podmínky zvířat. Zkušenosti z řady let vedly k představě, že prasnice ze skupinového ustájení jsou obecně lépe připraveny na porod, protože jsou v lepší fyzické kondici a obvykle bývají klidnější (Pig Progress 2017). Domácí prasnice zdědily po divokých předcích sociální chování. To je přizpůsobené životu ve stálé skupině. Chov v izolaci pro prasnici není ideální, ale systém skupin, které se stále mění, také není dobrou alternativou. Prasnice považují každou novou prasnici za „vetřelkyni“, a proto při jejich setkání dochází k boji. Je tedy dobré, aby k míchání skupin docházelo co nejméně (Špinka 2003). Při tvorbě nových skupin je zapotřebí, aby se chovatelé vypořádali s řadou problémů. Jedním z problémů je agresivní chování. Agresi lze jednoduše minimalizovat vrácením prasnic do původní skupiny co nejdříve po odstavu. Pokud se míchání skupin prasnic nelze vyhnout, klíčovou strategií je postupné seznamování nepříbuzných prasnic v menších skupinách. Prasnice si vytvoří hierarchii zhruba po 24-48 hodinách. Bojům o nové hierarchické uspořádání nelze zabránit. Negativní dopady na zdraví a reprodukční užitkovost plemenic lze však minimalizovat správným načasováním. Stres ve skupinách pomáhá snižovat dostatečný prostor, aby každá prasnice měla své krmné místo. Nejvhodnější doba pro tvorbu skupin je bezprostředně po odstavu, kdy prasnice nejsou březí.

Další doba tvorby skupin je 28 den po zapuštění, kdy už jsou embrya v děloze (Jedlička 2015). S tím je v rozporu Illmann & Chaloupková (2012), kteří napsali o výskytu obav z tohoto ustájení, které má negativní vliv na prasnice v období zapouštění a rané březosti. Kvůli těmto obavám se Evropská unie rozhodla, že zákaz ustájení březích prasnic v individuálních boxech platí až od období čtyř týdnů po zapuštění. Vzhledem k těmto obavám byla provedena studie, která prokázala, že skupinové ustájení nemá žádné nežádoucí vlivy na reprodukci. Ustájení ve skupině, ve srovnání s individuálním ustájením, nemá vliv na ovulaci ani vývoj embrya v různých intervalech po zapuštění.

Na mezinárodním kongresu o veterinární vědě o prasatech v Irském Dublinu v červnu 2016 vysvětlila Elodie Merlotová ve své prezentaci vliv obohaceného skupinového ustájení během březosti. Toto ustájení skutečně bylo prospěšné pro welfare ve srovnání s běžným skupinovým ustájením. Výzkumný tým se zpočátku soustředil na otázku, zda zlepšení životní pohody má vliv na přežití novorozenečků selat. Výsledky ukázaly, že byla větší neonatální úmrtnost selat od prasnic, které byly po inseminaci ustájeny v konvenčním chovu, ve srovnání s těmi selaty, která se narodila prasnicím z obohaceného skupinového ustájení. Dále bylo u zvířat hodnoceno například kulhání a také byly odebrány vzorky krve, slin a mléka. Bylo zjištěno, že koncentrace kortizolu, což je fyziologický indikátor stresu, byly mnohem nižší ve slinách prasnic, které byly chovány v obohacených systémech ustájení, a to od 35 do 105 dne březosti. Při přesunu prasnic do porodních klecí byla frekvence kulhání u konvenčně chovaných prasnic výrazně vyšší (18 %), než u těch v obohacených stájích (2 %). Také počet granulocytů byl vyšší u intenzivně chovaných prasnic. Tyto výsledky ukázaly, že zdraví a pohoda prasnic chovaných v obohacených systémech jsou výrazněji lepší (Pig Progress 2017).

### 3.3.6.3 Vliv ustájení a odstavu na selata

Účinky slámy na chování rostoucích prasat byly studovány ve dvou experimentech. Sledování proběhlo u dvou skupin. Jedna byla ustájena na slámě a druhá bez podestýlky. Výsledky ukázaly, že podestýlka snížila výskyt agresivního chování vůči jiným selatům (Fraser et al. 1991). Také se uvádí, že dlouhodobé ustájení v porodním kotci v intenzivním chovu má nepříznivý vliv nejen na prasnici, ale také na selata. V porovnání s volně ustájenými vrstevníky si méně hrají, a častěji se ozývají stresovými hlasy (Jedlička 2015). Hra u selat zvyšuje jejich adaptační schopnosti na nové prostředí a nové situace. Také prospívá jejich psychice a usnadňuje udržování sociálních vazeb. Hra málokdy nastane, pokud je zvíře stresováno (Horback 2014), a tak se stává indikátorem hodnocení dobrých životních podmínek zvířat (Oliveria et al. 2010). Pokles četnosti herního chování u selat může být jedním z příznaků fyzické nebo psychické nepohody. U intenzivně chovaných selat mohou mít nevhodné podmínky ustájení za následek neschopnost vyjádřit jejich repertoár hravého chování. To může vést k vývoji agresivního chování, a to by mohlo vést ke špatným sociálním dovednostem v dospělosti. Kromě toho bylo prokázáno, že nevhodné prostředí chovu může ovlivnit stres před porážkou a následně kvalitu masa (Horback 2014; Jedlička 2015).

Odstav pro selata znamená velkou změnu (Kotrbaček et al. 2015). Toto období zahrnuje kombinaci stresorů. Proces odstavu je jednou z nejvíce stresujících událostí v životě prasete, která může přispět k dysfunkcím střeva a imunitního systému (D'Eath 2005; Campbell et al. 2013). To vede ke snížení zdraví selat, růstu a příjmu krmiva, zejména během prvního týdne po

odstavu. Prase čelí významným fyziologickým, environmentálním a sociálním výzvám, které mohou vést k následným chorobám a dalším výrobním ztrátám (Lalle`s et al. 2007). Během této doby jsou selata vystavena řadě stresorů, jako je náhlá separace od prasnice, transportní a manipulační stres, mísení se selaty z jiných vrhů, stres v sociální hierarchii a jiné fyzické prostředí. Selata se musí rychle aklimatizovat vůči všem těmto stresorům, aby jejich produkce byla efektivní (Campbell et al. 2013). Také se musí náhle přizpůsobit přechodu z vysoce stravitelného a chutného mléka od prasnice, které přijímala rovnoměrně po celý den, na pevnou, suchou a méně chutnou potravu, která je méně stravitelná (Lalle`s et al. 2007; Campbell et al. 2013). Předčasný odstav je velmi často doprovázen průjmem (Lalle`s et al. 2007). Ten je způsoben tím, že selata přijmou krmnou směs až zhruba po 24-46 hodinách po odstavu, kdy mají prázdný žaludek a velký hlad. Spotřebují velké množství krmiva, které však nedokážou zpracovat. Při dalším krmení ještě nestrávený obsah žaludku vytlačí do tenkého a tlustého střeva, kde se okamžitě namnoží přítomné mikroorganismy. Po svém namnožení mikroorganismy pokryjí výstelku střev a nedovolí vstřebat z lumenu střeva vodu (Jedlička 2014). Důsledkem toho je snížený příjem krmiva, obvykle první týden po odstavu, doprovázený podvýživou a sníženou rychlostí růstu (Campbell et al. 2013). Je prokázáno, že po ukončení odstavu jsou anorexie a podvýživa hlavním etiologickým problémem. Gastrointestinální poruchy ihned po odstavu zahrnují změny v tenkém střevě, zejména v enzymatické aktivitě. Tyto poruchy způsobují velké hospodářské ztráty v odvětví prasat. V celé Evropě je běžnou praxí, že jsou prasata odstavována mnohem dříve než ve volné přírodě, což má za následek zvýšenou náchylnost k infekci (Lalle`s et al. 2007). Dalším problémem, který může narušit adaptaci na nové prostředí je nevyhasnutí masážního reflexu. Jde o reflex spojený s kojením a může být aplikován i na jiná selata. Selata s nevyhaslým masážním reflexem se často snaží masírovat pupek ostatních selat. Hlavním faktorem, který ovlivňuje přetrvání tohoto reflexu, je nedostatečný návyk na příjem krmiva před odstavem a nevhodné podmínky prostředí, ale během deseti dnů dochází k jeho vyhasnutí. Toto chování není příliš rozšířeným jevem, ale negativně ovlivňuje pohodu ostatních selat a v konečném důsledku i využití jejich růstových schopností (Kotrbaček et al. 2015).

#### 3.3.6.4 Vliv ustájení na prasata ve výkrmu

Prasata jsou silně motivována k provádění zvláštních vzorců chování, které mají zakořeněné. K uspokojení tohoto vnitřně motivovaného průzkumu okolí mají potřebu manipulovat s materiálem. Je zřejmé, že pokud tyto materiály nemají k dispozici, nemohou vykazovat své přirozené chování a jsou frustrována (Veladre et al. 2015). Agresivní chování u rostoucích nebo výkrmových prasat se projevuje sáním a olizováním pupku, předkožky, uší a kousáním ocasu nebo končetin. Takovéto projevy jsou signálem špatných životních podmínek a je nutné je pečlivě sledovat, rychle identifikovat a reagovat na ně, než se stanou zlovykem. Jakmile se chování rozvine do úrovně, kdy se zlovykem stane, je obtížné ho zastavit a odstranit. Nekontrolovaná agrese u prasat, a to jak mezi sebou navzájem, tak i vůči lidem, vede k nemalým ekonomickým ztrátám a její důsledky mohou být katastrofální (Smítal 2019). V situaci, kdy prase napadá jiné prase, vzniká riziko lézí na kůži, zejména z pokousání. Velmi často se objevuje okusování ocasu jiného prasete (Veladre et al. 2015).

Kousání ocasu je neobvyklé a škodlivé chování, které se vyskytuje převážně u intenzivně chovaných prasat. V zásadě jde o to, že prase vezme ocas jiného prasete do tlamy, a buď ho kousne, nebo žvýká. Zprvu se může zdát, že to způsobuje minimální nebo žádné poškození ocasu a že je daným prasetem tolerováno (Schroder-Peterson & Simonsen 2001; Moinard et al. 2003). Tím, že prase začne okusovat ocas jiného prasete, ukazuje na problémem dobrých životních podmínek. Postupem času to způsobuje bolest a utrpení kousaného zvířete, stres a neklid ve skupině a frustraci zvířat (Veladre et al. 2015).

Krácení ocasů, kdy je špička nebo většina ocasu odříznuta krátce po narození, je nejčastější technikou využívanou chovateli k zabránění jejich kousání. V souvislosti s tímto postupem existuje několik otázek týkajících se welfare a etiky. Má se za to, že odstraněním části ocasu se snižuje výskyt jeho kousání, ovšem tento problém se jednoznačně nevylučuje. Proto stále pokračuje hledání alternativ obohacujících prostředí, jako je poskytování různých materiálů (Moinard et al. 2003). Směrnice Evropské unie 2008/120/ES, která stanovuje minimální normy pro ochranu prasat říká, že prasata musí mít trvalý přístup k dostatečnému množství materiálu, aby mohla řádně vykonávat své přirozené chování a manipulační činnost. Takovým materiálem je například sláma, dřevo, piliny, rašelina nebo jejich směsi, za předpokladu, že neohrožují zdraví zvířat (Veladre et al. 2015).

### **3.3.7 Mikroklima stáje a jeho vliv na dobré životní podmínky prasat**

Nejen ustájení má vliv na welfare chovaných zvířat. Dalším faktorem ovlivňující dobrou pohodu zvířat je mikroklima ve stáji (Zejdová et al. 2014). Pod pojmem stájové mikroklima se rozumí soubor různých činitelů a jejich parametry (Čechová et al. 2003). Prasata patří ke zvířatům, která jsou z hlediska mikroklimatických podmínek velmi náročná. Dosažením optimálních podmínek ve stáji ovlivňuje nejen welfare zvířat, ale i další parametry, jako je reprodukce a produkce, spotřeba a konverze krmiv, zdravotní ukazatele a s tím spojený výskyt a šíření různých chorob (Havlíček 2010).

#### **3.3.7.1 Teplota vzduchu**

Jedním z činitelů ovlivňující pohodu organismu je teplota. Jedná se o hlavní klimatický faktor, který je nadřazený ostatním činitelům tepelně-vlhkostního komplexu, který přizpůsobuje tvorbu a výdej tepla stavu prostředí (Pulkrábek et al. 2005). Teplotu vzduchu lze považovat za nadřazený faktor stájového mikroklimatu, protože rozhoduje o hodnotách dalších faktorů, jako je například vlhkost vzduchu a jeho proudění. Na změnu teploty vzduchu musí organismus okamžitě reagovat, aby udržel tělesnou teplotu a tím i svůj stav v rovnováze. Teplota vzduchu ve stáji je rovněž základní charakteristikou tepelného režimu a je vždy výsledkem tepelné bilance stájového prostředí. Bilance tepla je pak určována současným působením dvou složek. A to produkcí tepla uvnitř stáje a tepelnými ztrátami do venkovního prostředí (Gálik et al. 2015). Tepelně neutrální zóna nebo také komfortní zóna je teplotní rozmezí, ve kterém se prase cítí v tepelné pohodě, není ohroženo jeho zdraví a je schopno efektivní produkce. Tato zóna je závislá na teplotě prostředí. Pod tímto pojmem nelze chápat pouze teplotu vzduchu, ale jedná se o kombinaci více faktorů, a to teploty vzduchu, povrchů podlah, stěn a ostatních stájových prvků a konstrukcí. Zahrnuje i teplotu vydávanou povrchem



těl zvířat. Produkce tepla zvířaty závisí především na jejich užitkovosti, výživě a zdravotním stavu (Gálik et al. 2015; Smítal 2018).

U prasat hraje významnou roli, zejména při konstrukci podlahových systémů, vodivost tepla. Vodivost je přenos tepla mezi tělesy. Čím je rozdíl teplot větší, tím rychlejší je přenos tepla, a proto je potřeba dbát na systém použitý ve stáji. Roštové podlahy dobře fungují v horkém počasí, protože je zvíře v přímém kontaktu s podlahou a maximalizuje tím přenos. U stelivových typů chovů lze maximalizovat přenos tepla tím, že se chlévská mrva udržuje v minimální vrstvě (suchá), protože vlhké a hluboké podestýlky uvolňují vlhko a teplo (Smítal 2018).

**Tabulka č. 4** Termoneutrální zóny v závislosti na hmotnosti prasete a typu podlahy (Smítal 2018)

Hmotnost prasete v kg	Typy podlah			
	Sláma-termoneutrální zóna ve C°	Beton-termoneutrální zóna ve C°	Perforovaný kov-termoneutrální zóna ve C°	Rošty-termoneutrální zóna ve C°
5	27-30	28-31	29-32	30-32
10	20-24	22-26	24-38	28-28
20	15_23	16-24	19-26	19-25
30	13-23	14-24	18-25	17-25
90	11-22	12-23	17-25	15-24

#### 3.3.7.1.1 Tepelný stres

Když se teplota prasete zvyšuje a dosáhne bodu, kdy už organismus nemůže zvyšovat ztrátu vlhkosti, nastává nouzová situace. Schopnost zvířat odstranit více tepla, než je produkce nebo příjem, je maximální, ale rychlost odpařování je téměř neměnná. Tímto způsobem se zvyšuje teplota jádra těla. Zvýšení tělesné teploty způsobí biochemické reakce, které dále zvyšují tvorbu tepla a celý cyklus může skončit smrtí, je-li zvíře ponecháno bez pomoci. Proto je horké počasí s vysokou vlhkostí pro zvířata nebezpečné, protože princip přenosu tepla pro ochlazení těla (odpařování) je tímto typem počasí omezen (Smítal 2018).

Během tepelného stresu jsou živiny z krmiva odkloněny od tvorby produktu, jako je maso, plod či mléko pro mláďata, do udržení tělesné teploty. Kvůli genetické selekci na větší vrhy a štíhlejšímu fenotypu se snižuje snášenlivost prasat vůči teplu. Zvýšený vývoj plodu a hromadění bílkovin vede ke zvýšené produkci bazálního tepla v děloze, což má za následek trvalou změnu postnatální tělesné teploty a složení těla. Pokroky v řízení chladících systémů částečně zmírnily negativní dopady tepelného stresu, ale produktivita v teplých letních měsících stále klesá (Ross et al. 2015).

### 3.3.7.2 Relativní vlhkost

Vlhkost vzduchu je druhým hlavním ukazatelem kvality stájového mikroklimatu. Je dána obsahem vodních par, které jsou ve vzduchu vždy, ale v proměnlivém množství (Gálik et al. 2015). Vždy se posuzuje ve vztahu k teplotě vzduchu. Vlhkost vzduchu ve velké míře ovlivňuje výdej tepla z organismu a jeho tepelnou bilanci (Pulkrábek et al. 2005; Gálik et al. 2015). Hlavním zdrojem vlhkosti ve stájích jsou sama zvířata, mokré podlahy, podroštové prostory, vodní zdroje a vlhké či mokré krmivo. Množství výparu závisí na teplotě, stupni nasycení vodními parami a na rychlosti proudění vzduchu (Gálik et al. 2015).

V podmínkách vysokých teplot prostředí má relativní vlhkost vzduchu největší vliv na pohodu zvířat, obzvláště když jsou zvířata odkázána na odvod přebytečného tepla z organismu vypařováním neboli evaporací (Novák et al. 2006). Pulkrábek et al. (2005) a Gálik et al. (2015) dodali, že vysoká vlhkost vzduchu při vysoké teplotě zabraňuje výdeji tepla evaporací, tudíž vede k přehřátí organismu v důsledku snížené možnosti výdeje tepla. Vysoká vlhkost vzduchu při současně nízkých teplotách mohou způsobit podchlazení způsobené zvýšeným odnímáním tepla a oslabení obranných sil organismu. To je problémem v nevytápěných stájích v zimním období, kdy jsou problémy s vysokou vlhkostí v důsledku nedostatečné výměny vzduchu. Vysoká vlhkost negativně působí na zvířata přímo tím, že urychluje výdej tepla z organismu při nízkých teplotách prostředí a nepřímo, kdy v důsledku zvýšení vlhkosti stavebních konstrukcí se zvyšují ztráty tepla prostupem (Pulkrábek et al. 2005). Také nízká vlhkost vzduchu má negativní vliv na organismus. Napomáhá dehydrataci, způsobuje vysychání sliznic, které jsou pak náchylné k průniku patogenů do organismu. Dále se snižuje příjem krmiva, zvyšuje příjem vody a klesá celková užitkovost zvířat (Pulkrábek et al. 2005; Gálik et al. 2015). Gálik et al. (2015) uvedli, že optimální relativní vlhkost vzduchu v chovu prasat se pohybuje okolo 85 %.

### 3.3.7.3 Proudění vzduchu

Proudění vzduchu je nutno posuzovat společně s teplotou a vlhkostí vzduchu (Pulkrábek et al. 2005). Vzduch proudí vždy z místa s nižší teplotou, kde je vyšší tlak vzduchu do místa s vyšší teplotou, kde je tlak vzduchu nižší (Pulkrábek et al. 2005; Gálik et al. 2015). Vzduch ve stáji proudí turbulentně (vířivě), nebo přímočaře. Toto proudění ovlivňují konstrukce, izolační vlastnosti budovy, větrací systémy, otevírání oken apod. Mohou tak vznikat velice složité nevyrovnané poměry v proudění vzduchu. Jeho směr lze odhadnout velice špatně. Přiváděný chladnější vzduch klesá k podlaze a po ohřátí stoupá ke stropu a rozptýluje se.

Z hlediska hodnocení vlivu proudění vzduchu na organismus je nutné znát jeho směr a rychlost proudění (Gálik et al. 2015). Obecně platí, že při optimálních teplotách vzduchu se požaduje rychlost proudění vzduchu 0,1-0,3 m/s. Při nižších teplotách je snaha rychlost proudění snížit (Pulkrábek et al. 2005). Zvýšené proudění vzduchu v životní zóně zvířat narušuje tepelnou izolaci v hraniční vrstvě vzduchu proudícího okolo těla zvířat, čímž dojde ke zvýšení ztrát tepla prouděním. Rychlost proudění vzduchu, která zapříčiňuje tepelné ztráty, je závislá na dalších faktorech, jako je tělesná hmotnost, velikost skupin v kotci a doba působení. Mladší věkové kategorie prasat jsou více citlivé na změny v proudění vzduchu než zvířata starší (Novák et al. 2006). Oproti tomu pro prasnice a prasata ve výkrmu je během vyšších teplot

žádoucí vyšší proudění vzduchu, které se může vyšplhat až na 0,5-1,5 m/s (Pulkrábek et al. 2005). Lze tedy konstatovat, že vysoké i nízké proudění vzduchu má negativní dopad na organismus prasat. Nízké proudění vzduchu během vysokých teplot nenapomáhá odvodu tepla, a naopak vysoké proudění vzduchu a nízké tepoty lze označit za velmi nepříznivé, neboť dochází k nadměrnému odvodu tepla z organismu (Gálik et al. 2015).

#### 3.3.7.4 Hluk

Hluk působí jak na sluchové a nervové orgány, tak i na celý organismus. Při překročení určené maximální meze působí jako stresor (Pulkrábek 2005). Hluk lze považovat za stresor, pokud překročí hranici 85 dB nepřetržitého hluku nad 8 hodin (např. větrací systémy). Je třeba vyhnout se náhlým zvukům, včetně vokalizaci vyděšených prasat (Scipioni et al. 2009). Zdravotní problémy a snížení užitkovosti jsou závislé nejen na intenzitě hluku, jeho frekvenci, četnosti a délce průběhu (Pulkrábek 2005; Gálik et al. 2015), ale také na sluchové schopnosti zvířete, jeho věku a fyziologickém stavu v době expozice a také historii sluchové expozice, tzn., jakému hluku bylo zvíře vystaveno během jeho dosavadního života (Gálik et al. 2015). Jako potenciální environmentální stresory pro prasata jsou hluky odpovědné za širokou škálu produkčních a reprodukčních změn. Odpověď na nadměrné zvukové podněty je často reprezentována tzv. „alarmovou reakcí“, která produkuje vyšší srdeční frekvenci a krevní glukokortikoidy. Prasata vystavená hluku 90 dB po delší dobu vykazují svalovou degeneraci. Pokud jsou vystavena silným a náhlým zvukům po dlouhou dobu způsobuje hluk neplodnost a aborty u prasnic (Scipioni et al. 2009).

#### 3.3.7.5 Osvětlení

Osvětlení stájí je důležité nejen pro udržení čistoty zvířat a stájového prostředí, ale také pro průběh fyziologických funkcí organismu. Uplatňuje se především během látkové přeměny, zvyšuje aktivitu oxidačních enzymů, působí na pozitivní bilanci dusíku, ovlivňuje činnost nervové soustavy a také složení krve (Pulkrábek et al. 2005). Minimální požadavky u prasat na osvětlení je 40 luxů pro odchov selat a volný výkrm, v porodnách se hodnota pohybuje okolo 75 luxů a ve stájích pro kance, jalové a březí prasnice pak 100 luxů, po minimální dobu 8 hodin (Pulkrábek et al. 2005; Scipioni et al. 2009). Prodloužení délky foto fáze zlepšuje příjem krmiva, pokud je použito vhodné osvětlení. Intenzita světla vyšší než 20 luxů snižuje abnormální chování prasat (Scipioni et al. 2009). Požadavky na osvětlení jsou zakotveny ve Směrnici Rady č. 91/630/EEC. Je zde uvedeno, že prasata nesmějí být nikdy trvale chována ve tmě a musí mít světlo srovnatelné s denním světlem. Osvětlení musí být takové, aby nemělo negativní vliv na produkci prasat. Dále musí být instalováno tak, aby poskytovalo dostatečné množství světla, a aby umožňovalo nutnou kontrolu zvířat a údržbu stájí (European Commission 2001).

#### 3.3.8 Stres

Zajištění podmínek chovu, ustájení a ošetřování tak, aby co nejlépe odpovídaly přirozeným požadavkům zvířat, je považováno za ukazatel pohody zvířat. Součástí tohoto ukazatele je i schopnost bezproblémové reprodukce. V chovu prasat v současné době existuje

snaha o získání velkého počtu selat na prasnici za rok. Současné genotypy prasat jsou ale mnohem náročnější a citlivější a mají relativně vysoké nároky na vyrovnané podmínky prostředí (Bečková & Daněk 2003, Guàrdia et al. 2004). Vysokou citlivost na stres vykazují také zvířata, která mají velkou schopnost tvorby bílkovin a výrazné osvalení. Extrémní šlechtění prasat na co nejvyšší produkci libového masa má za následek snížení odolnosti vůči stresovým faktorům a menší přizpůsobivost životním podmínkám (Martínez-Miró et al. 2016). Bečková & Daněk (2003) dále dodávají, že čím je organismus zvířete výkonnější, tím více reaguje na nejrůznější stresové činitele, které působí na organismus jako zátěž, v tomto případě stres.

Jednou z nejvíce charakteristických vlastností všech živých organismů je schopnost udržovat si stálost vnitřního prostředí i během změn v jejich okolí. (Martínez-Miró et al. 2016). I při velmi odlišných podmínkách a za nejrůznějších okolností zůstává fyzikální a chemický stav tělních tekutin a tkání téměř nezměněný. Organismus toleruje tyto výkyvy jen v určitém rozpětí. Jakmile však překročí dovolenou hranici, reguluje to různými opatřeními. Pokud nejsou výkyvy velké, vyrovnávají se malými úpravami některých životních funkcí bez toho, že by došlo k vážným poruchám. Ke stresové situaci dojde tehdy, když je ohrožena vzájemná celistvost celého systému. A právě jedinci, kteří jsou enormně zatíženi produkcí, jsou méně schopni si v případě potřeby rychle vytvořit bariéru a ochránit rovnováhu vnitřního prostředí. Stres je tedy soubor regulačních mechanismů nastupujících po ohrožení vnitřní rovnováhy organismu. Na zátěž reaguje organismus tím, že zabezpečuje energetické zdroje pro zdoání zátěže (Bečková & Daněk 2003).

Během stresu se snižuje sekrece gonadotropních hormonů. Toto snížení brání oplodnění a březosti, což by pro organismus znamenalo další zátěž. Při dlouhotrvajícím stresu může dojít až k atrofii pohlavních žláz, nebo k jejich nižší aktivitě. Gonadotropní hormony mají vliv na plodnost jednice již před dosažením pohlavní zralosti. Nepříznivé podmínky v období chovu, které tlumí přirozenou aktivitu prasat, mají za následek nedokonalý vývoj pohlavních orgánů a sekundárních pohlavních znaků (Martínez-Miró et al. 2016). Snížená činnost gonadotropních hormonů v období pohlavní dospělosti má za následek nedozrávání vajíček, ovulace probíhá bez příznaků říje nebo je tak slabá, že uniká pozornosti chovatele (Brandt et al. 2008). Může mít za následek i nedokonalou nidaci vajíčka, potraty nebo úmrtnost plodů, zadržování plodových obalů, metritidy a neschopnost další reprodukce.

K faktorům, které nejvíce ovlivňují užitkovost prasat patří ustájení, výživa a ošetření. Na rozdíl od výkrmu, je u produkce selat velice důležitý kontakt mezi ošetřovatelem a zvířaty (Martínez-Miró et al. 2016). Prasata mají výborný čich a sluch, díky kterým rozlišují jednotlivé osoby, se kterými přišli do kontaktu, a ke kterým mají nebo nemají důvěru a podle toho reagují. Na neznámé osoby, či na hrubé ošetřovatele reagují podrážděně, projevují strach a snaží se vzdálit.

Stále musí být bráno v potaz, že současný typ prasat může dosahovat dobrých výsledků pouze tehdy, když jsou splněny všechny podmínky, které zabezpečují jejich správný vývin. Stres může vyvolat častá a nešetrná manipulace se zvířaty během jejich přemísťování, transportu, nebo mísení různých skupin. Stresem jsou mnohem více postihováni jedinci s nižším postavením v hierarchickém žebříčku. U dominantních zvířat většinou nedochází ani k poruchám plodnosti, ani ke snižování živé hmotnosti (Bečková & Daněk 2003). Stresová citlivost je podmíněna genem stresu zvaným RYR gen. Ten je jedním z nejvíce prozkoumaných genů velkého účinku. Tento gen podmiňuje projev syndromu maligní hypertermie (Roberts et

al. 2001; Brunson & Hogan 2004), také nazvané jako svalové myopatie (Bečková & Daněk 2003), která je součástí snížené schopnosti adaptace nazvané prasečí stresový syndrom (PSS). Prasata, která jsou náchylná tomuto syndromu se vyznačují intenzivním nárůstem kosterní svaloviny. Pokud jsou tato zvířata vystavena dlouhodobým stresovým situacím, dochází u nich k svalové třesavce, ztíženému dýchání, zvýšení teploty a k cyanóze. V konečném stádiu tohoto syndromu, který se projevuje hypertermií, dochází k úplnému zhroucení organismu, k extrémní svalové ztuhlosti a následnému úhynu (Roberts et al. 2001; Brunson & Hogan 2004). Pomocí DNA testu se dá určit vztah mezi genotypy a maligní hypertermií:

- NN-prasata stresu odolná
- Nn-prasata odolná stresu odolná, ale přenášejí citlivost na potomky
- nn-prasata citlivá na stres

Syndrom PSS je spouštěn různými stresovými stavy. K největším ztrátám při jeho projevu nedochází jen náhlým úhynem těchto jedinců, ale tato zvířata vykazují po porážce jakostní odchylky masa (PSE, nebo DFD), jejichž výskyt kolísá podle příslušnosti k danému plemeni. RYR ovlivňují i další užitkové vlastnosti, jako je např. konverze krmiva a zmasilost jatečných trupů (Bečková & Daněk 2003). Mají také vztah k některým vlastnostem postnatálního růstu a rovněž vliv na samčí i samičí reprodukci jako je objem ejakulátu, počet spermií a počet narozených selat ve vrhu (Wendt et al. 2000; Bečková & Daněk 2003). Dále je třeba poukázat na pravidelné rozmnožování zvířat s mutovaným RYR genem, které lze brát jako záležitost dobrých životních podmínek. Zjevná korelace mezi RYR genem a syndromem prasečího stresu, který zahrnuje degeneraci svalu, bolest, a dokonce i život ohrožující maligní hypertermii, může snadno vést k obvinění veřejnosti, že se nemocná zvířata využívají na produkci vepřového masa (Wendt et al. 2000).

#### 3.3.8.1 Vliv stresového syndromu na kvalitu masa

Kvalitu masa u hospodářských zvířat určují strukturální a funkční vlastnosti kosterní svaloviny. Změny těchto vlastností po porážce se u jednotlivých zvířat liší a mohou nakonec vést ke zhoršení kvality masa v závislosti na podmínkách prostředí během porážky (Von Lengerken et al. 2002). Tyto změny se vyskytují zejména u prasata masného typu, u nichž ve srovnání s původními primitivnějšími plemeny prasat převyšuje ukládání bílkovin než ukládání tuků (Novák et al. 2006). Prasata geneticky predisponovaná pro prasečí stresový syndrom trpící před porážkou, postihuje nedostatek kyslíku (Wendt et al. 2000) a zrychlená glykolýza *post mortem* doprovázená produkcí kyseliny mléčné (Wendt et al. 2000; Von Lengerken et al. 2002). U takovýchto zvířat není cirkulační systém schopen transportovat kyselinu mléčnou tvořící se ve svalu během stresu a zachovat tak fyziologické podmínky. Dochází před i během vykrvování k téměř úplnému cirkulačnímu kolapsu. Výsledkem je pak neobvykle rychlé snížení pH ve svalech po porážce vlivem rychle se zvyšující koncentrace kyseliny mléčné. Nízké pH při ještě zvýšené teplotě poráženého prasete vede k denuraci svalových bílkovin, a tudíž ke změnám fyzikálně-chemických vlastností masa. Maso se projevuje jako bledé, vodnaté a měkké - jinak zvané jako PSE maso (Novák et al. 2006). Von Lengerken et al. (2002) dále dodali, že se toto maso vyznačuje sníženou údržností vody a sníženou pevností.

### 3.3.9 Kastrace a její vliv na selata

V průběhu posledních deseti let dochází spolu se zvýšeným zájmem veřejnosti o welfare zvířat k negativní změně ve vnímání kastrace kanečků (Bernardy 2010). Kastrace kanců chovaných pro produkci masa byla již po celá staletí praktikována kvůli vyššímu ukládání tuku a snazší kontrole jejich chování. V dnešní době mají spotřebitelé větší poptávku po libovém mase, což ve většině zemí vedlo k produkci nekastrovaných kanců a zastavení kastrace. Ovšem takovýto chov je stále méně běžný, protože maso nekastrovaných kanců je spojeno s kančím pachem a nepříjemnou chutí, kterou lze přičíst hlavně přítomnosti androstenonu a skatolu v mase (Prunier et al. 2006; Thun et al. 2006). Obavy o dobré životní podmínky zvířat však zvyšují tlak na producenty, aby zastavili kastraci. Chirurgická kastrace kanců již není v některých zemích, jako je Austrálie a Velká Británie, běžně praktikována a například v Portugalsku, Irsku a Španělsku byla částečně ukončena. Ovšem ve většině zemí Evropské unie se kastrace kanců pro produkci masa stále provádí a za rok je vykastrováno přibližně 100 milionů kanců, což představuje více než 80 % z celé populace prasat Evropské unie (Prunier et al. 2006).

Kastrace kanců je obvykle prováděna chirurgicky, bez anestezie nebo pooperační analgezie (Earley & Crowe 2002; Thun et al. 2006) během prvního týdne života (Prunier et al. 2006; Thun et al. 2006). Je tak tomu uvedeno v Směrnici Rady č. 208/120/ES, kterou se stanovují minimální požadavky pro ochranu prasat. V této směrnici je uvedeno, že všechny zákroky a postupy prováděné pro jiné než terapeutické a diagnostické účely nebo identifikaci prasat, které působí poškození tkání nebo ztrátu citlivé části těla jsou zakázány, s výjimkou kastrace kanců. Podmínky uvádí, že tento zákrok se smí provádět bez anestetik do sedmého dne života selete a tento zákrok musí provádět proškolená osoba nebo veterinární lékař (Drápal et al. 2017). Protože jsou šourek i varlata inervována, je vysoce pravděpodobné, že se jedná o bolestivou a stresující událost (Earley & Crowe 2002; Thun et al. 2006). Někteří chovatelé prasat provádějí kastraci hned po narození. Chirurgický zákrok v takto raném věku zvyšuje riziko neúplné kastrace, protože jedno nebo obě varlata nemusí zcela sestoupit. Kastrace mladých selat je velmi rychlý proces a může trvat i méně než 30 sekund. Samotná kastrace se provádí jedním, nebo dvěma řezy v šourku, které jsou přibližně 2 cm dlouhé. Dále se oddělí tkáň, aby se obě varlata uvolnila. Varlata jsou následně extrahována a odříznuta. Tento řez může být proveden skalpelem nebo emaskulátorem, který sevře semenný provazec na několik sekund, aby se omezilo krvácení. Na otevřenou ránu se následně aplikují antiseptika (Prunier et al. 2006).

Důsledky kastrace na dobré životní podmínky mohou být přičítány samotnému chirurgickému zákroku a zbavení samčích hormonů. Hormony varlat ovlivňují chování i pohodu kanců. Prováděné pokusy chirurgické kastrace bez analgetik vyvolávají endokrinní a behaviorální reakce, které jsou považovány za ukazatele bolesti u hospodářských zvířat (Mellor et al. 2000). Pozorované chování, které se týkalo sníženého hravého chování, celkové aktivity a zvýšeného abnormálního chování naznačuje, že selata pociťují bolest až pět dnů po kastraci (Hay et al. 2003; Thun et al. 2006). Byly vyzorovány změny v chování (např. vrtění ocasem, škrábání se v oblasti kostrče), které se častěji vyskytovaly právě u kastrovaných jedinců během 4 dnů po kastraci, i když rozdíl nebyl vždy významný (Hay et al. 2003; Prunier et al. 2006; Thun et al. 2006). Dalšími důsledky je snížený růst selat v několika dnech po

kastraci, pouze tehdy, když byl zákrok proveden krátce po narození. Toto snížení je důsledkem stresující a bolestivé události, kdy kastrovaná selata jsou při soutěži o struky znevýhodněna. Pořadí struků je stanoveno v prvních dnech po porodu a jakýkoliv nedostatek mateřského mléka může mít větší následky než ve vyšším věku.

Aby se ulevilo od bolesti, je možné provést kastraci v celkové nebo lokální anestezii. Ale většina anestetických procedur může vyvolat stres kvůli další manipulaci a zotavení ve spojení se samotnou anestezí. V zemích Evropské unie a v Norsku může anestetika používat pouze veterinární lékař, což je v komerčních chovech velice nevýhodné z hlediska nákladů, časové náročnosti a rizika, jak pro selata, tak pro ošetřovatele (Prunier et al. 2006). Kromě toho jsou novorozená selata náchylnější k podchlazení než dospělá prasata, protože jejich regulační teplota je špatná a jejich přirozené mechanismy jsou v anestezii narušeny. Celková anestezie podaná injekčně ovlivňuje chování selat a způsobuje, že jsou zranitelnější vůči poranění prasnici, a po zákroku jim brání napítí mléka (Sjaastad et al. 2003). U prasat byla testována i plynná anestetika, jako je isofluoran, halotan a oxid uhličitý. Použití izofluoranu a halotanu je nebezpečné pro ošetřovatele, pokud není v místnosti zabudovaný systém s odsáváním vzduchu. Kromě toho mohou tato anestetika vyvolat u některých plemen maligní hypertermii (Walker et al. 2004). Z těchto důvodů je nejobvyklejším způsobem lokální anestezie, která selatům uleví od bolesti během kastrace (Prunier et al. 2006).

Existuje několik alternativ nahrazující chirurgickou kastraci (Prunier et al. 2006; Thun et al. 2006). Jednou z těchto alternativ je tzv. imunokastrace. Ta může být zaměřena buď na luteotropní hormon produkovaný hypofýzou, nebo gonadotropní hormon produkovaný hypothalamem. Imunizace proti luteotropnímu hormonu je však méně účinná. Proto je imunizace zaměřena proti gonadotropinu, který inhibuje vývoj varlat a díky tomu se snižují koncentrace testosteronu. Ve srovnání s nekastrovanými jedinci mají imunizovaní kanci nižší konverzi krmiva při vyšším ukládání tuku. Proto je výzvou udržet testosteron na vysoké úrovni, jak je to jen možné a poskytnout dostatek času na to, aby imunokastrace snížila koncentrace skatolu a androstenonu v mase a tuku během porážky (Prunier et al. 2006). Imunokastrace má také několik nevýhod. Ty zahrnují náklady na vakcíny, obavy spotřebitele z hlediska bezpečnosti požití produktů z prasete vykastrovaného imunologicky a blaho ošetřovaných zvířat (Cronin et al. 2003).

### **3.3.10 Ekologický chov prasat**

Původ dnešního ekologického chovu zvířat pochází z několika nápadů. Většina z nich se týká půdy, péče o ni a její úrodnosti. Ekologické zemědělství v Anglii zahájili Sir Albert Howard a Lady Eve Balfour, Hans a Maria Müller a Peter Rusch, kteří vyvinuli metodu organicko-biologického pěstování. Prvním člověkem, který zahrnul hospodářská zvířata do alternativního výhledu na zemědělskou produkci byl Rudolf Steiner, který je považován za zakladatele biodynamického zemědělství. První biodynamické farmy se objevily v severských zemích a byly založeny již ve 30. letech 20. století. Velký rozvoj tohoto alternativního zemědělství přišel s rostoucími problémy životního prostředí na konci 60. a 70. let. V ekologickém chovu by zvířata měla být součástí zemědělského systému, který je šetrný k životnímu prostředí a měl by být přátelský jak ke zvířatům, tak i k lidem (Lund 1999).

V posledních letech vzrostl zájem o alternativní způsob chovu prasat, díky rostoucímu zájmu o přirozenější systémy řízení (Scipioni et al. 2009). Ekologická farma zahrnuje otevřené prostory a omezení týkající se výživy a léčebných procedur. Tento typ chovu zohledňuje možnost vyjádření přirozeného chování prasat (např. chůze, bahnění se, rytí nebo vyhledávání materiálu pro stavbu porodního hnízda prasnicí), které v intenzivním chovu není možné. To vede k vyšší úrovni dobrých životních podmínek (Guy et al. 2002). Dalším přirozenějším prvkem v ekologickém chovu je doba odstavu. Dle nařízení Evropské unie č. 1804/1999, věk selat pocházejících z ekologického chovu by měl být v době odstavu nejméně 40 dnů (Kongsted & Hermansen 2009). Odstav je pro všechna selata stresujícím obdobím, ale bylo vyzorováno, že selata, která byla odstavena dříve než v sedmém týdnu věku, měla nižší přírůstky hmotnosti a vykazovala nižší schopnost adaptace (Andersen et al. 1999). Ve srovnání s intenzivním systémem ustájení poskytuje ekologický chov prostor na projevení přirozeného chování, a to přispívá dobrému zdravotnímu stavu. Ten se ale v případě nedostatečného hospodaření může změnit, a mohou nastat zdravotní problémy (Feenstra 1999).

V ekologickém chovu vyžadují předpisy, aby zvířata měla přístup do venkovních výběhů (Scipioni et al. 2009; Früh 2013). Podlahy výběhů i stájí musí být hladké, ale ne kluzké (Dvorský & Urban 2014). Mohou být různé, od betonových podlah přes roštové až k hluboké podestýlce (Scipioni et al. 2009; Früh 2013). S tím jsou v rozporu Dvorský & Urban (2014), kteří napsali, že podlaha musí být bez roštů či mříží. Dále uvedli, že prasata musí mít dostatečný prostor pro odpočinek, ve kterém bude suchá podestýlka ze slámy, či jiného přírodního materiálu.

Ve vnitřním systému ustájení jsou prasata chována z velké části ve stájích s přístupem do venkovních výběhů, které mají betonové podlahy. Stáje mohou být vytápěné i nevytápěné, s řízenou ventilací, či otevřeným vchodem do výběhu. Takové ustájení lze najít např. v Rakousku a Švýcarsku (Früh 2013). Prasata v těchto stájích musí mít dostatečný prostor ke stání a odpočinku, aby mohla zaujmout všechny přirozené polohy a provádět očistu (Dvorský & Urban 2014). Ve venkovních chovech jsou prasata po celý rok ve výběžích. Tyto výběhy musí být opatřeny úkryty, které mohou být umělé či přirozené. I když jsou prasata velmi přizpůsobivá zvířata, pochází-li z vnitřního zařízení, budou potřebovat přibližně 30 dní na aklimatizaci (Scipioni et al. 2009). Tento typ ustájení je možné vidět v Dánsku, Velké Británii či v Itálii. V Dánsku jsou všechny prasnice po porodu po celý rok venku se svými selaty. Většina odstavených selat a prasat ve výkrmu je chována ve stájích s betonovým výběhem. Oproti tomu v Itálii se výkrm prasat provádí zhruba z 60 % venku (Früh 2013). V kombinovaném systému ustájení se slučuje vnitřní i venkovní chov. V tomto typu ustájení jsou odstavená selata a vykrmovaná prasata obvykle chována ve stájích s přístupem na betonový výběh a během letních měsíců jim je poskytnuta pastva. Prasnice mohou být chovány na pastvě v různých fázích jejich života, jako je období březosti a období kojení (Scipioni et al. 2009; Früh 2013). Na některých farmách jsou prasnice chovány ve stájích v individuálním porodním kotci a během 10 dnů jsou přesunuty do skupinového kotce nebo do skupiny na pastvu. S tímto typem ustájení je možné se setkat např. ve Francii, nebo ve Švédsku (Früh 2013).

Některé části mikroklimatu v ekologickém chovu přináší řadu nových problémů. Po tak dlouhém období vnitřního ustájení se zvířata i člověk s nimi nemusí dobře vyrovnat (Scipioni et al. 2009). Především jsou zde prasata vystavena extrémním klimatickým podmínkám, jako



je zima a teplo, které se pomocí úkrytů a různých opatření snižují jen částečně (Millet et al. 2005). Prasata mají velké potíže s přizpůsobením se nízkým i vysokým teplotám, zejména moderní a geneticky vylepšená prasata, která mají ve většině případů bílé štětiny a růžovou barvu kůže. Proto jsou velmi citlivá na přímé sluneční záření. Podnebí bývá hlavním faktorem odpovědným za vysoký výskyt mortality novorozených selat a nízkých indexů plodnosti (Akos & Bilkej 2004). Kromě toho mohou ve venkovním chovu vypuknout další patologie. Jedná se o parazitární choroby, které postihují kůži a trávící soustavu. Dalším problémem může být kulhání a artritidy v důsledku dlouhodobého kontaktu s mokrou zemí a otrava způsobená nevhodnými rostlinnými zdroji. Tyto problémy jsou typické pro venkovní chovy, ale řada z nich může být snížena řízením farmy, které by mělo zahrnovat správný výběr genotypu prasete, správný výběr vybavení farmy a vhodného prostředí a znalost chovatele (Millet et al. 2005).

Ve středoevropských klimatických podmínkách přichází v úvahu venkovní chov prasat na stanovištích s nízkými srážkami. Obvyklejším způsobem je chov ve stájích. V našich klimatických podmínkách se preferuje chov ve stáji se zpevněným, případně částečně zastřešeným výběhem z důvodu hygieny. Co se týče potřeby rytí, mohou prasata využít podestýlku, nebo je možné začlenit do výběhu nezpevněné kaliště (Dvorský & Urban 2014).

### 3.3.11 Historie a vývoj welfare

První záznamy o organizované péči o zvířata se objevují již v prvních právních textech lidstva. Nejranější zmínku lze najít v zákoníku Urnammu (2111-2093 př. n. l.) novosumerské říše. Od té doby se objevují další písemné zmínky v mezopotámských textech, egyptských, řeckých, římských a později také ve středověku na území dnešních evropských států (Voslářová & Večerek 2019). Od těch dob se až do šedesátých let dvacátého století rozvíjely vědecké znalosti o biologickém a fyziologickém fungování zvířat. Na konci této doby byly vědní obory jako etologie a neurověda přijaty vědeckou komunitou. Tato informace však nebyla známa široké veřejnosti. V mnoha zemích to vedlo k rozdělení lidu na vědce a obyvatele, kteří nebyli vystudovaní ve vědních disciplínách, což mělo za následek ignorování tohoto biologického vývoje mezi těmi, kteří se dostali do pozice v některých částech vlády a průmyslu. Roku 1964 vyšla kniha R. Harrisonové „Animal Machines“ (Zvířecí stroje), kde autorka zdůraznila, že se v živočišné výrobě často zacházelo se zvířaty spíše jako s neživými stroji nežli jako s živými jedinci (Broom 2011). Roku 1965 v důsledku vydání této knihy zřídila britská vláda Brambellovu komisi, které předsedal F. R. Brambell, aby podal zprávu o této záležitosti (Broom 2011; Mellor & Webster 2014). Jedním z členů byl etolog W. H. Thorpe, který vysvětlil, že je důležité porozumět biologii zvířat a jejich základním potřebám. Dále ujasnil, že by zvířata byla frustrována, pokud by jim nebylo umožněno uspokojit základní potřeby a chování s ním spojené. Tento pohled zapsal Brambell do své zprávy jako „pět svobod“ (Broom 2011). V pěti svobodách byl obsažen první podrobný popis širších dimenzí dobrých životních podmínek zvířat, jak tomu bylo v té době chápáno. Dnes se na ně stále velmi často odkazuje (Mellor & Webster 2014). V 80 letech většina biologů a veterinářů akceptovala zvířata a jejich reakce na výzvy prostředí, ve kterém se nacházejí. Mezi tyto výzvy patří např. patogeny, sociální konkurence, nedostatek klíčových podnětů, jako je sociální kontakt apod.

(Weiss 1971). Ovšem někteří veterinární lékaři a vědci nebyli ochotni se odkazovat na pocity zvířat (Panksepp 2005).

Ukázalo se, že věda o dobrých životních podmínkách zvířat zahrnuje obory jako etologie, fyziologie, patologie, biochemie, genetika, imunologie, výživa, neurální vědy a další řadu veterinárních věd. Tyto disciplíny poskytují vědě základy, které umožní prosadit mnohostranné biologické porozumění potřebné pro lepší dobré životní podmínky zvířat (Green & Mellor 2011). K uznání této vědy došlo zhruba před 30 až 35 lety a týká se získávání a uplatňování znalostí potřebných pro charakterizaci, udržování, obnovu a podporu dobrých životních podmínek zvířat (Mellor & Webster 2014). I přes tuto skutečnost se neobjevila všeobecně uznávaná definice této vědy. Významným důvodem je to, že každý pokrok ve vědeckých znalostech o funkci těla zvířat, který poskytuje lepší vhled do toho, jak reagují a vnímají svůj vnitřní stav a vnější okolnosti, vedl k postupným revizím stávajících definic, což je proces, u kterého se očekává, že bude pokračovat (Green & Mellor 2011). Hlavním důsledkem tohoto neustálého vývoje porozumění je to, že žádná cesta dobrých životních podmínek zvířat nemá definitivní konečný bod (Mellor & Webster 2014).

### 3.3.11.1 Vývoj welfare v chovu prasat

Odhaduje se, že v budoucnu vzroste poptávka po vepřovém masu o 6-14 % oproti současným hodnotám, a tím dojde k rozšíření chovů prasat (Lay & Marchant-Forde 2009). Je to v důsledku nárůstu světové populace. Jak se v rozvojových zemích zvyšují příjmy obyvatel, je pravděpodobné, že dojde i k vyššímu příjmu živočišných potravin (McGlone 2013).

Historicky se industrializace a intenzifikace chovu prasat v západním světě začaly rozvíjet po druhé světové válce, kdy zemědělci reagovali na hojnější poptávku po levnějších produktech (Lay & Marchant-Forde 2009). V té době se více lidí stěhovalo do měst. V důsledku toho nižší počet lidí choval větší počet prasat za účelem produkce vepřového masa. Jak se zvyšovaly počty stád, měly prasnice menší prostor. To vedlo k vyššímu úhynu a zvýšila se konkurence o krmění a prostor (Marchant & Broom 1996). Do roku 1950 byla hospodářská zvířata chovaná tradičními metodami, které zahrnovaly venkovní neboli extenzivní chov, nebo polo extenzivní chov, kdy zvířata byla po většinu roční doby chována venku. Po druhé světové válce se však objevila nová generace technologií, která dala vzniknout intenzivní živočišné výrobě. Tyto výrobní systémy používají počítačovou technologii a automatizaci namísto lidské práce pro řadu rutinních úkolů a zvířata jsou obecně držena ve specializovaných místnostech (Fraser et al. 2001). Také chov prasat zaznamenal silný trend od chovu na malých farmách s pastvinami směrem k rozsáhlým uzavřeným systémům (Fraser et al., 2001; Lay & Marchant-Forde 2009). Intenzivní chovy se tak staly normou a zemědělské závody diktovaly, že většina prasnic musí být ustájena ve stájích. Načež vznikla kniha R. Harrinsonové (*Animal Machines*) a Brambellova komise, kteří měli informovat veřejnost ve Spojeném Království o chovech hospodářských zvířat. Ale jedná-li se o ustájení prasnic, to vešlo do povědomí až zhruba o 20 let později, kdy se to promítlo i do právních předpisů. Evropská unie následně vydala Směrnici Rady č. 2001/88/ES, kterou se stanovily minimální požadavky na ochranu prasat ve všech členských zemích (Lay & Marchant-Forde 2009).

Existují problémy v oblasti dobrých životních podmínek, které jsou otevřené přímému zájmu spotřebitelů. Jedná se o intenzivní chovy, vnitřní systémy ustájení, porodní klece rodičů

a kojících prasnic, malý prostor ve skupinovém ustájení, který způsobuje konkurenční boje o potravu, vodu i místo k odpočinku apod. Zvýšení konkurence vede ke snížení dobrých životních podmínek prasat (Marchant et al. 1995). Zvětšením prostoru pro prasata se může tento problém vyřešit. Budoucí výzkum bude muset tuto interakci mezi prostorem a dobrými životními podmínkami definovat podrobněji. V rámci Evropské unie existují právní předpisy pro zlepšení kvality prostoru, včetně přístupu k „manipulovatelnému materiálu“, ale v praxi to může znamenat umístění řetězu do kotce. Rozsah, v jakém to obohacuje životní prostředí a jak to vyhovuje potřebám prasat a zákonu je nyní jen otázkou, která ale bude podrobena dalším výzkumům (Lay & Marchant-Forde 2009). Souběžně bude muset dojít ke změně samotného prasete. Genetickým výběrem během posledních 50 let se vyšlechtila řada prasat, která jsou v současnosti velmi dobře přizpůsobena podmínkám intenzivních chovů. Je nemožné očekávat, že tato stejná zvířata budou přemístěna do nového systému chovu se stejnými reakcemi na okolí. Výběrová kritéria pro prasata byla dosud soustředěna do dvou oblastí, a to reprodukčních a produkčních. Pokud se produkční systémy přestanou zabývat intenzivním chovem a začnou se věnovat rozsáhlejším výrobním systémům, bude potřeba vybrat prasata, kterým se v takových systémech dobře žije (McGlone 2013).

Vzhledem k tomu, že studie o dobrých životních podmínkách zvířat je relativně mladá, chybí informace potřebné k zodpovězení důležitých otázek, jako jsou: jak bolestivé jsou určité výrobní postupy, kolik potřebují hospodářská zvířata prostoru, jak dlouhá doba přepravy je přijatelná? Tyto dotazy jsou stále řešeny. Takovýchto nezodpovězených otázek je mnoho a vyžadují vědecké informace, aby mohly být vylepšovány dobré životní podmínky zvířat (Lay & Marchant-Forde 2009).

## 4 Závěr

Zhruba před deseti lety se o dobré životní podmínky v chovech prasat začala zajímat veřejnost. Začaly se šířit domněnky, že by se prasata chovaná v intenzivních chovech bez podestýlky měla vyhnat na pastvu a tím by se jim zajistily dobré životní podmínky. Nejedná se však o nejideálnější řešení. Zamezilo by se vzniku problémů, které se vyskytují v intenzivních chovech, ale nastaly by nové potíže. Domestikace sice nezměnila chování prasat, ale šlechtěním se změnilo jejich vnímání na okolí. Současné genotypy prasat nejsou přizpůsobeny životu na pastvě ve středoevropských klimatických podmínkách.

Velmi důležitou roli jak v intenzivním, tak extenzivním chovu hraje management. Pokud se zanedbá, nebudou prasata ani v jednom z těchto chovů dosahovat maximální produkce, pro kterou byla šlechtěna, protože by byly narušeny jejich dobré životní podmínky. Proto je velmi důležité správné vedení farmy, odbornost personálu a vztah ke zvířatům.

Přibližně pět let po vzniku intenzivních chovů, se vědci začali zajímat o welfare prasat. Začaly vznikat různé studie a výzkumy, které se zabývaly vlivem ustájení na dobré životní podmínky prasat. Také se rozvíjely znalosti o biologickém a fyziologickém fungování zvířat. I přes snahy Brambellovy komise, která měla od roku 1965 za úkol informovat veřejnost o dobrých životních podmínkách prasat, vešla věda o welfare do povědomí lidí teprve nedávno. To ale nebránilo tomu, aby se za tu dobu tato věda rozvíjela. V dnešní době je na prasata brán větší ohled a zlepšilo se i jejich ustájení, než tomu bylo dříve. Např. prasnice chované v individuálních a porodních boxech v nich mohou strávit pouze omezený čas, který je dán vyhláškou, a poté musí být ustájeny ve skupinových boxech. V některých chovech již probíhají rekonstrukce, které přispějí ke zlepšení welfare prasat.

Jedním z možných řešení problémů intenzivních chovů prasat by mohla být podestýlka. Nejen že by se minimalizovaly různé zdravotní problémy jako jsou otlaky, modřiny a burzitidy, ale také by prasata mohla projevovat své přirozené chování a mohlo by dojít ke snížení výskytu stereotypního chování a frustrace. Pokud by prasnice měla možnost manipulovat s materiálem v porodním boxu, vymizely by problémy s prodlužující se dobou porodu a následnými komplikacemi s malou životaschopností selat. U prasat ve výkrmu by možnost rytí a ústní stimulace mola snížil výskyt okusování ocasů.

Věda o dobrých životních podmínkách je relativně mladá, a proto stále probíhají další výzkumy a studie, které by mohly odpovědět na nezodpovězené otázky (např. kolik prostoru potřebují hospodářská zvířata, jak dlouhá doba přepravy je přijatelná, nebo jak bolestivé jsou určité výrobní procesy). Na základě vědeckých studií a nových poznatků je tedy možné, že se do budoucna dobré životní podmínky prasat budou stále zlepšovat.

## 5 Literatura

- Ahmad E, Brooks JE, Hussain I, Khan MH. 1995. Reproduction in Eurasian wild boar in central Punjab, Pakistan. *Acta Theriologica* **40**:163-173.
- Akos K, Bilkei G. 2004. Comparison of the reproductive performance of sows kept outdoors in Croatia with that of sows kept indoors. *Livestock Production Science* **85**:293-298.
- Andersen L, Jensen KK, Jensen KH, Dybkjar L, Andersen BH. 1999. Weaning age in organic pig production. 119-123 in Hermansen JE, Lund V, Thuen E, editors. *Ecological Animal Husbandry in the Nordic Countries*, Horsens.
- Bečková R, Daněk P. 2003. Stres prasat a možnosti jeho ovlivnění. Pages 37-39 in Výzkumný ústav živočišné výroby Kostelec nad Orlicí, editor. *Výstavba a pozorování stájí pro prasata s cílem zabezpečení welfare při využití produkčních schopností prasat*. Výzkumný ústav živočišné výroby Praha-Uhřetěves, Kostelec nad Orlicí.
- Bernardy J. 2010. Kastrace prasat jako evropské dilema. *Veterinářství* **60**:372-374
- Boissy A, Manteuffel G, Jensen MB, Moe RO, Spruijt B, Keeling LJ, Winckler Ch, Forkman B, Dimitrov I, Langbein J, Bakken, M, Veissier I, Aubert A. 2007. Assessment of positive emotions in animals to improve their welfare. *Physiology & Behavior* **92(3)**:375-397.
- Boitani L, Mattei L, Nois D, Corsi F. 1994. Spatial and activity patterns of wild boars in Tuscany. *Journal of Mammalogy* **75/3**:600-612.
- Bornett HLI, Guy JH, Cain PJ. 2003. Impact of animal welfare on costs and viability of pig production in the UK. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics* **16**:163-186.
- Botreau R, Veissier I, Perny P. 2009. Overall assessment of animal welfare: strategy adopted in Welfare Quality®. *Animal welfare* **18**:363-370.
- Botto L. 2003. Technologické systémy odchovu odstavčiat a výkrmu ošípaných vo vzťahu k ich welfare. Pages 21-28 in Výskumný ústav živočišnej výroby v Nitre, editor. *Výstavba a pozorování stájí pro prasata s cílem zabezpečení welfare při využití produkčních schopností prasat*. Výzkumný ústav živočišné výroby Praha-Uhřetěves, Kostelec nad Orlicí.
- Brandt Y, Lundeheim N, Madej A. 2008. Stress and its influence on reproduction in pigs: a review. *Acta Veterinaria Scandinavica* **50(48)**:1-8.
- Broom DM. 2011. A History of Animal Welfare Science. *Acta Biotheorica* **59**: 121-137.
- Brunson DB, Hogan KJ. 2004. Malignant hyperthermia: a syndrome not a disease. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* **34**:1419-1433.

- Campbell JM, Crenshaw JD, Polo J. 2013. The biological stress of early weaned piglets. *Journal of Animal Science and Biotechnology* **19** (4):1-4.
- Canali E, Keeling L. 2009. Welfare Quality ® project: From scientific research to on farm assessment of animal welfare. *Italian journal of animal science* **8:sup2**:900-903.
- Carenzi C, Verga M. 2009. Animal welfare: review of the scientific concept and definition. *Italian journal of animal Science* **8:sup1**:21-30.
- Cronin GM, Dunshea FR, Butler KL, McCauly I, Barnett JL, Hemsworth PH. 2003. The effects of immuno- and surgical castration on the behaviour and consequently growth of group-housed, male finisher pigs. *Applied Animal Behaviour Science* **81**:111-126.
- Cuevas MF, Novillo A, Campos C, Dacar MA, Ojeda RA. 2010. Food habits and impact of rooting behaviour of the invasive wild boar, *Sus scrofa*, in a protected area of the Monte Desert, Argentina. *Journal of Arid Environments* **74:11**: 1582-1585.
- Curtis SE. 1970. Environmental-Thermoregulatory Interactions and Neonatal Piglet Survival. *Journal of Animal Science* **31(3)**:576-587.
- Čechová M, Mikule V, Tvrdoň Z. 2003. Chov prasat. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Brno.
- Dawkins MS. 2009. Behaviour as a tool in the assessment of animal welfare. *Zoology*. **106-4**:383-387.
- D'Eath RB. 2005. Socialising piglets before weaning improves social hierarchy formation when pigs are mixed post-weaning. *Applied Animal Behaviour Science* **93(3-4)**:199-211.
- Drake A, Fraser D, Weary D. 2008. Parent off spring resource allocation in domestic pigs. *Behavioral ecology and sociobiology*, **62/3**:309-319.
- Drápal J, Ninčáková S, Lutzová M. 2017. Legislativní aspekty kastrace kanečků z pohledu historie, welfare a veterinární hygieny. Pages 1-7 in Václavová E, editor. Výzkumný ústav živočišné výroby, Kostelec nad Orlicí.
- Dvorský J, Urban J. 2014. Základy ekologického zemědělství. Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, Brno.
- Earley B, Crowe MA. 2002. Effects of ketoprofen alone or in combination with local anaesthesia during the castration of bull calves on plasma cortisol, immunological and inflammatory responses. *Journal of animal Science* **80**:1044-1052.

- European Commission. 2001. Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques for Intensive Rearing of Poultry and Pigs. Sevilla.
- Feenstra AA. 1999. A health monitoring study in organic pig herds. 107-112 in Hermansen JE, Lund V, Thuen E, editors. Ecological Animal Husbandry in the Nordic Countries, Horsens.
- Fraser D, Phillips PA, Thompson BK, Tennessen T. 1991. Effect of Straw on the Behaviour of Growing Pigs. *Applied Animal Behaviour Science* **30(3-4)**:307-318.
- Fraser D, Mench J, Millman S. 2001. Farm animal and their welfare in 2000. The state of the animal. Humane Society Press, Washington DC.
- Früh B. 2013. Chov prasat v ekologickém zemědělství: ustájení a péče o zdraví prasat v ekologickém chovu. Bioinstitut, Olomouc.
- Gálik R, a kolektiv. 2015. Technika pre chov zvierat. Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Nitra.
- Gillman CE, Kilbride AL, Ossent P, Green LE. 2008. A cross-sectional study of the prevalence and associated risk factors for bursitis in weaner, grower and finisher pigs from 93 commercial farms in England. *Preventive Veterinary Medicine* **83**:308-322.
- Graves H. 1984. Behavior and ecology of wild and feral swine. *Journal of animal science*, **58**:482-492.
- Green TC, Mellor DJ. 2011. Extending ideas about animal welfare assessment to include 'quality of life' and related concepts. *New Zealand Veterinary Journal* **59**: 263–271.
- Guàrdia MD, Estany J, Balasch S, Oliver MA, Gispert M, Diestre A. 2004. Risk assessment of PSE condition due to pre-slaughter conditions and RYR1 gene in pigs. *Meat science* **67**:471-478.
- Guy JH, Rowlinson P, Chadwick JR, Ellis M. 2002. Health conditions of two genotypes of growing-finishing pig in three different housing systems. *Livestock Production Science* **75**:233-243.
- Hájek J, Jelínek T. 2004. Základy welfare a nové standardy EU v chovech prasat. Výzkumný ústav živočišné výroby Praha-Uhřetěves, Praha.
- Haladová E, Kottferová J, Fejsáková M, Matos R, Miňo I, Prokeš M. 2014. Zdraví a nemoc v dějinách člověka a zvířat. Technické muzeum, Brno.
- Hay M, Vulin A, Stéphanie G, Sales P, Pruiner A. 2003. Assessment of pain induced by castration in piglets: behavioral and physiological responses over the subsequent 5 days. *Applied Animal Behaviour Science* **82(3)**:201-218.

- Herpin P, Damon M, Dividich JL. 2002. Development of thermoregulation and neonatal survival in pigs. *Livestock Production Science* **78(1)**:25-45.
- Horback K. 2014. Nosing around: Play in pigs. *Animal Behaviour and Cognition* **1(2)**:186-196.
- Hrouz J, a kolektiv. 2000. Mendelova univerzita v Brně, Brno.
- Havlíček Z. Mikroklima v porodně prasnic. *Farmář*. 2010 **16(9)**:ISSN 1210-9789.
- Illmann G, Chaloupková H. 2012. Skupinové ustájení březích prasnic z pohledu chování a welfare. *Veterinářství* **62(7)**:420-422.
- Illmann G, Chaloupková H, Neuhauserová K. 2015. Effect of pre-and post-partum sow activity on maternal behaviour and piglet weight gain 24 h after birth. *Applied animal Behaviour Science* **163**:80-88.
- Jedlička M. 2014. Ztráty selat a ekonomika chovu. *Náš chov* **74(6)**: 30-33
- Jedlička M. 2015. Standardní opatření pro efektivitu chovu-Náš chov **(65)5**:47-49.
- Jensen P, Recen B. 1989. When to wean- observations from free ranging domestic pigs. *Applied Animal Behaviour Science* **23**:49-60.
- Jensen P. 2002. *The ethology of domestic animals: an introductory text*. Wallingford, Oxon, New York.
- Jorgensen B. 2003. Influence of floor type and stocking density on leg weakness, osteochondrosis and claw disorders in slaughter pigs. *Animal Science* **77**:439-449.
- Kilbride A, Gillman C, Ossent P, Green L. 2009. Impact of flooring on the health and welfare of pigs. *Farm Animal Practice* **31**:390-395.
- Kirk RK, Sevensmark B, Ellegaard LP, Jensen HE. 2005. Locomotive disorders associated with sow mortality in Danish pig herds. *Journal of Veterinary Medicine* **52**:423-428.
- Klein Z. 1993. Etologie a její význam pro porozumění chování člověka. *Živa* **41(3)**:142-143.
- Kongsted AG, Hermansen JE. 2009. Sow body condition at weaning and reproduction performance in organic piglet production. *Acta Agriculturae Scand Section A*, **59:2**:93-103.
- Kotrbaček V, Offenbartl F, Doubek J. 2015. Aktivita a spánek odstavených selat. *Náš chov* **75(7)**:25-36.



- Lalle`s JP, Bosi P, Smidt H, Stokes ChR. 2007. Nutritional management of gut health in pigs around weaning. *Proceedings of the Nutrition Society* **66**:260-268.
- Lay DCJr, Marchant-Forde JN. 2009. Future Perspectives of the Welfare of Pigs. Pages 331-342 in Marchant-Forde JN, editor. *The welfare of Pigs*. United States Department of Agriculture Agricultural Research Service, West Lafayette
- Lewis NJ. 1999. Frustration of goal-directed behaviour in swine. *Applied Animal Behaviour Science* **64**:19-29.
- Louma M. 2012. Inovace v chovech prasnic. *Zemědělec* **20(6)**:9.
- Lund V. 1999. What is ecological animal husbandry?. 9-12 in Hermansen JE, Lund V, Thuen E, editors. *Ecological Animal Husbandry in the Nordic Countries*, Horsens.
- Main DC, Webster AJF, Green LE. 2001. Animal welfare assessment in farm assurance schemes. *Acta agriculturae Scandinavica* **51:sup30**:108-113.
- Marchant, J.N., Mendl, M.T., Rudd, A.R. and Broom, D.M. (1995) The effect of agonistic interactions on heart rate of group-housed sows. *Applied Animal Behaviour Science* **46**, 49–56.
- Marchant, J.N. and Broom, D.M. (1996) Effects of dry sow housing conditions on muscle weight and bone strength. *Animal Science* **62**, 105–113.
- Mason GJ, Lathan NR. 2004. Can't stop, won't stop: is stereotypy a reliable animal welfare indicator?. *Universities Federation for Animal Welfare* **13**:57-69.
- Matínez-Miró S, Tecles F, Ramón M, Escribano D, Hernández F, Madrid J, Orengo J, Marínez-Subiela S, Menteca X, Cerón JJ. 2016. Causes, consequences and biomarkers of stress in swine: an update. *BMC Veterinary Research* **12(171)**:1-9.
- McGlone JJ. 2013. The Future of Pork Production in the World: Towards Sustainable, Welfare-Positive Systems. *Animal* **3**: 401-415.
- Mellor DJ, Cook CJ, Stafford KJ. 2000. Quantifying some responses to pain as a stressor. *The Biology of Animal Stress*. CAB International, Wellington.
- Mellor DJ, Webster JR. 2014. Development of animal welfare understanding change in minimum welfare standards. *Revue Scientifique et Technique- Office International Des Epizooties* **33(1)**: 121-130.
- Mellor DJ. 2016. Updating animal welfare thinking: moving beyond the „Five freedoms“ towards „A life worth living“. *Animal* **6-21**:1-20.

- Mench JA. 2010. Thirty years after brambell: whither animal welfare science?. *Journal of applied animal welfare* **1-2**:91-102.
- Millet S, Moons CPH, Van Oecke, MJ, Janssens GPJ. 2005. Welfare, performance and meat quality of fattening pigs in alternative housing and management systems. *Science Food Agriculture* **85**:709-719.
- Ministerstvo zemědělství. 2010. Výklad k vyhlášce č. 114/2010 Sb., o ochraně handicapovaných zvířat při chovu – zpracovaný na základě odůvodnění k návrhu vyhlášky. Praha.
- Moinard C, Mendl M, Nicol CJ, Green LE. 2003. A case control study of on-farm risk factors for tail biting in pigs. *Applied Animal Behaviour Science* **81**:333-355.
- Nicholas DG, Bernson VS, Heaton GM. 1978. The Identification of the Component in the Inner Membrane of Brown Adipose Tissue Mitochondria Responsible for Regulating Energy Dissipation. *Effectors of Thermogenesis* **vol. 32**:89-93.
- Novák P, a kolektiv. 2006. *Zoohygiena prasat v praxi*. Výzkumný ústav živočišné výroby Praha, Praha.
- Oliveria AFS, Rossi AO, Silva LFR. 2010. Play behaviour in nonhuman animals and the animal welfare issue. *Journal of Ethology* **28(1)**:1-5.
- Panksepp J. 2005. Affective consciousness; core emotional feelings in animals and humans conscious Cogn **14**:30-80
- Pedersen LJ, Damm BI, Marchant-Forde JN, Jensen KH. 2003. Effects of feed-back from the nest on maternal responsiveness and postural changes in primiparous sows during the first 24 h after farrowing onset. *Applied Animal Behaviour Science* **83**:109-124.
- Pig Progress. 2017. Group housing systems and their influence on sows. Pig Progress, Denmark. Available from <https://www.pigprogress.net/> (accessed February 2020).
- Prunier A, Bonneau M, Von Borell EH, Cinotti S, Gunn M, Fredriksen B, Giersing M, Morton DB, Tuytens FAM, Velarde A. 2006. A review of the welfare consequences of surgical castration in piglets and the evaluation of non-surgical methods. *Universities Federation for animal Welfare* **15**:277-289.
- Pulkrábek J, a kolektiv. 2005. *Chov prasat*. Profi Press s.r.o., Praha.
- Putten van G. 2000. An ethological definition of animal welfare with special emphasis on pig behaviour. *Diversity of livestock systems and definition of animal welfare* **8-11**:120-134.

- Roberts MC, Mickelson JR, Patterson EE, Nelson TE, Armstrong PJ, Brunson DB, Hogan K. 2001. Autosomal dominant canine malignant hyperthermia is caused by a mutation in the gene encoding the skeletal muscle calcium release channel (RYR1). *Anesthesiology* **95**:716-725.
- Ross W, Hale BJ, Gabrel NK, Rhoads RP, Keating AF, Baumgard LH. 2015. Physiological consequences of heat stress in pigs. *Animal Production Science* **55(12)**:1381-1390.
- Rushen J. 2008. Farm animal welfare since the brambell report. *Applied animal behaviour science* **113(4)**:277-278.
- Schroder-Petersen DL, Simonsen HB. 2001. Tail biting in pigs. *The Veterinary Journal* **162**:196-210.
- Scipioni R, Martelli G, Volpelli LA. 2009. Assessment of welfare in pigs. *Italian Journal of Animal Science*, **8:sup1**:117-137.
- Scott K, Chennells DJ, Campbell FM, Hunt B, Armstrong D, Taylor L, Gill BP, Edwards SA. 2006. The welfare of finishing pigs in two contrasting housing systems: fully-slatted versus straw-bedded accommodation. *Livestock Science* **103**:104-115.
- Sjaastad OV, Hove K, Sand O. 2003. *Physiology of domestic animal*. Scandinavian Press, Oslo.
- Smítal J. 2018. Prevence tepelného stresu. *Farmář* **24(9)**:38-39.
- Smítal J. 2019. Typy pro minimalizaci agrese u prasat. *Farmář* **25(1)**:38-40.
- Stanley EC, Katherine AH. 1983. Animal ethology: its emergence in animal science. *Journal of animal science* **57: Issue suppl\_2**:234-247.
- Státní veterinární správa. 2017. Ochrana pohody zvířat-welfare. Státní veterinární správa. Praha. Available from <https://www.svscr.cz/zdravi-zvirat/> (accessed January 2018).
- Šonková R. 2006. Welfare v ekologickém zemědělství. Ministerstvo zemědělství ČR, Praha.
- Špínka M. 2003. Soulad ustájení a etologie prasat-jeden z principů welfare. Pages 17-20 in Výzkumný ústav živočišné výroby Praha-Uhřetěves, editor. Výstavba a provozování stájí pro prasata s cílem zabezpečení welfare při plném využití produkčních schopností prasat. Výzkumný ústav živočišné výroby Praha-Uhřetěves, Kostelec nad Orlicí.
- Špínka M. 2012. Welfare hospodářských zvířat, vymezení, měření. *Veterinářství* **62(7)**:406-409.

- Thun R, Gajewski Z, Janett F. 2006. Castration in male pigs: techniques and animal welfare issues. *Journal of Physiology and Pharmacology* **57(8)**:189-194.
- Tuytens FAM. 2005. The importance of straw for pig and cattle welfare: A review. *Applied Animal Behaviour Science* **92**:261-282.
- Veissier I, Jensen KK, Botreau R, Sandoe P. 2011. Highlighting ethical decisions underlying the scoring of animal welfare in the Welfare Quality® scheme. *Animal welfare* **20**:1-13.
- Veladre A, Fàbrega E, Blanco-Penedo I, Dalmau A. 2015. Animal welfare towards sustainability in pork meat production. *Meat Science* **109**:13-17.
- Veselovský Z. 1985. Úkoly, metody a cíle etologie. *Vesmír* **64(1)**:30-32.
- Veselovský Z. 1994. Etologie člověka i živočichů. *Živa* **42(4)**:187-189.
- Von Lengerken G, Maak S, Wicke M. 2002. Muscles Metabolism and Meat Quality of Pigs and Poultry. *Veterinarija Ir Zootechnika* **20(42)**:82-86.
- Voslářová E, Večerek V. 2019. Vývoj výuky a výzkumu v ochraně a welfare zvířat. *Veterinářství* **69(11)**:773-779.
- Voříšková J, a kolektiv. 2001. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích Zemědělská fakulta, České Budějovice.
- Walker BN, Jäggin N, Doherr M, Schatzmann U. 2004. Inhalation anaesthesia for castration of newborn piglets: experiences with isoflurane and isoflurane/N<sub>2</sub>O. *Journal of Veterinary Medicine, Series A* **51**:151-154.
- Webster AJF. 2001. Farm animal welfare: the five freedoms and the free market. *The veterinary journal* **161-3**:229-237.
- Weiss JM. 1971. Effects of coping behaviour in different warning signal conditions on stress pathology in rats. *Journal of Comparative and physiological Psychology* **77**:1-13
- Wemelsfelder F, Mullan S. (2014). Applying ethological and health indicators to practical animal welfare assessment. *Scientific and Technical Review, Office International des Epizooties* **33**:111-20.
- Wendt M, Bickhardt K, Herzog A, Fisher A, Martens H, Richter T. 2000. Porcine stress syndrome and PSE meat: clinical symptoms, pathogenesis, etiology and animal rights aspects. *Berliner und Munchener Tierärztliche Wochenschrift* **113(5)**:173-190.
- Whay HR, Main DCJ, Green LE, Webster AJF. 2003. Assessment of the welfare of dairy cattle using animalbased measurements: direct observations and investigation of farm records. *Veterinary Record* **153**:197-202.

Zejdová P, Falta D, Chládek G. 2014. Stájové mikroklíma-dobrý sluha i zlý pán pohody zvířat. *Náš chov* **74(2)**:26-29.