

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra etologie a zájmových chovů**



**Fakulta agrobiologie,  
potravinových a přírodních zdrojů**

**Vývoj welfare v chovu prasnic a selat do odstavu**

**Bakalářská práce**

**Autor práce: Pavel Papcun**

**Program studia: Chov hospodářských zvířat**

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

**© 2023 ČZU v Praze**

## Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci „Vývoj welfare v chovu prasnic a selat do odstavu“ jsem vypracoval 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 autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

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

## **Poděkování**

Rád bych touto cestou poděkoval za odbornou pomoc a trpělivost své vedoucí bakalářské práce Ing. Adéle Dokoupilové, Ph.D., která mi svými cennými radami pomohla k jejímu vypracování. Dále bych chtěl poděkovat své rodině za podporu a trpělivost.

# Vývoj welfare v chovu prasnic a selat do odstavu

## Souhrn

Chov prasat je vzhledem k vysoké spotřebě vepřového masa (druhé nejvíce konzumované maso na světě) dlouhodobě zatížen intenzifikací zemědělské výroby s cílem dosáhnout vyšší produkce selat při nižších nákladech. Změna ve vnímání společnosti zvířat jako živých bytostí vyvolala v posledních letech významné zvýšení zájmu vědců i veřejnosti, o život a prostředí chovu, tedy o tzv. welfare hospodářských zvířat jako zdroje naší obživy.

Welfare zvířat je pojem, který se používá pro vyjádření dobrých podmínek jejich života, vystihuje nejen jejich fyzickou, ale i duševní pohodu.

Domestikovaná prasata se od svých divokých předků liší v produkčních a reprodukčních schopnostech, ale jejich chování zůstalo velmi podobné. Prasnice neztratily své silné instinktivní chování ke stavbě hnízda, a proto pokud mají k dispozici vhodný materiál a prostor, provádějí alespoň jeho prvky. Přístup k obilní slámě nebo podobnému substrátu v předporodní době je jedním z faktorů podpory mateřského chování, zmírňujícím úzkost prasnice.

Po druhé světové válce se lidé začali stěhovat do velkých měst a tento trend vyvolal zvýšení poptávky po vepřovém mase, pro zajištění této poptávky byly zakládány velkokapacitní chovy. Zvířata ustájená v nově vznikajících intenzivních chovech měla zajištěnou potravu, stájové prostředí, avšak naplnění jejich etologických potřeb bylo opomíjeno. Technologie těchto chovů byla postavena převážně na betonových či roštových podlahách bez možnosti přístupu ke slámě. Nevhodný podlahový systém může zvyšovat riziko infekčních onemocnění či zranění. Nejčastější zdravotní komplikace způsobené fixací prasnic v porodních koticích jsou otlaky, léze a další poranění. Stájové prostředí intenzivních chovů často nabízí zvířatům pouze malý prostor a technologicky není navrženo tak, aby prasnice mohly projevit přirozené vzorce chování. To může být příčinou stresu zvířat a jejich následné frustrace spojené se stereotypním chováním.

Změnu v přístupu ke zvířatům přinesl v roce 1965 vznik Brambellovy komise, která začala významně informovat širokou veřejnost a producenty o praktikách v oblasti životních podmínek hospodářských zvířat. Otázka neuspokojivého ustájení prasnic byla řešena přibližně o dvacet let později, ve spojení s vydáním směrnice Evropské unie. Byly definované standardy požadované k zajištění základních biologických, fyziologických a etologických potřeb zvířat stanovující právní předpisy a minimální požadavky na ochranu prasat ve všech členských zemích. Stanovením právních předpisů byly vymezeny požadavky na to, jak

správně přistupovat k chovaným zvířatům, rovněž byly přijaty zakázané postupy chovu a manipulace se zvířaty. V současné době většina chovatelů hodnotí přijatá opatření ke zlepšení životních podmínek zvířat za přínosné nejen pro zvířata, ale mají také hospodářský dopad, neboť je docíleno vyšší užitkovosti prasnic.

V současné době se nastavení standardů ustájení prasnic a jejich selat v intenzivních chovech podle vědců mění tak, aby zvířata žila v odpovídajících životních podmínkách. Pro budoucí zlepšení welfare prasnic a jejich selat, je zapotřebí dalších vědeckých výzkumů zaměřených na etologické návyky, které by mohly nadále zlepšovat kvalitu jejich života.

**Klíčová slova:** welfare, etologie, reprodukce, chov prasnic, chov selat

# Development of welfare in sow and piglets to weaning

## Summary

Due to the high consumption of pig meat (the second most consumed meat in the world), pig farming has long been burdened by the intensification of agricultural production in order to achieve higher piglet production at lower costs. In recent years, the change in society's perception of animals as living beings has led to a significant increase in scientific and public interest in the life and environment of farm animals as a source of our livelihood, i.e. welfare.

Animal welfare is a term used to describe the well-being of animals, describing not only their physical but also their mental well-being

Domesticated pigs differ from their wild ancestors in their production and reproductive abilities, but their behaviour has remained very similar. Sows have not lost their strong instinctive nest-building behaviour and therefore, if they have suitable material and space, they carry out at least elements of it. Access to cereal straw or similar substrate in the pre-partum period is one factor in promoting maternal behaviour that alleviates sow anxiety.

The trend for people to move to large cities after the Second World War has led to an increase in demand for pork and the subsequent establishment of large-scale farms. Animals housed in intensive farms were provided with food and a stable environment, but the fulfilment of their ethological needs was neglected. The technology of these farms was mainly built on concrete or slatted floors without access to straw. An unsuitable floor system can increase the risk of infectious diseases or injuries. The most common health complications caused by confining sows in farrowing pens are bruising, lesions and other injuries. The stall environment of intensive farms often offers little space for animals and is not technologically designed to allow sows to display natural behavioural patterns. This can cause stress for the animals and subsequent frustration associated with stereotypic behaviour.

A change in the treatment of animals was brought about in 1965 by the establishment of the Brambell Commission, which began to significantly inform the general public and producers about livestock welfare practices. The issue of unsatisfactory housing for sows was addressed some twenty years later, in conjunction with the issuing of a European Union directive. The standards required to provide for the basic biological, physiological and ethological needs of animals were defined, setting out legislation and minimum requirements for the protection of pigs in all Member States. The establishment of legislation defined the

requirements for how to treat farmed animals properly, and also adopted prohibited farming and animal handling practices. Today, most farmers consider the measures taken to improve animal welfare to be not only beneficial for the animals, but also have an economic impact, as a higher yield of sows is achieved.

Scientists believe that the standards for housing sows and their piglets in intensive farms are currently being changed to ensure that the animals live in appropriate living conditions. In order to improve the welfare of sows and their piglets in the future, further scientific research is needed into the ethological habits that could continue to improve their quality of life.

**Keywords:** welfare, etology, reproduction, sow breeding, piglet breeding

# Obsah

<b>1 Úvod.....</b>	<b>10</b>
<b>2 Cíl práce.....</b>	<b>11</b>
<b>3 Literární rešerše.....</b>	<b>12</b>
<b>3.1 Welfare zvířat .....</b>	<b>12</b>
3.1.1 Vývoj welfare .....	12
3.1.2 Hodnocení welfare.....	13
3.1.3 Právní předpisy welfare platné v České republice.....	15
<b>3.2 Etologie prasat.....</b>	<b>16</b>
3.2.1 Sociální chování prasat v jejich přirozeném prostředí .....	17
3.2.2 Komunikace ve skupině .....	18
3.2.3 Potravní chování .....	18
3.2.4 Mateřské chování .....	19
<b>3.3 Welfare prasnic a jejich selat.....</b>	<b>20</b>
3.3.1 Ustájení pro prasnice a prasničky.....	20
3.3.1.1 Ustájení březích prasnic.....	21
3.3.1.2 Ustájení prasnic na porodnách ve stelivových stájích .....	22
3.3.1.3 Ustájení prasnic na porodnách v bezstelivových stájích .....	23
3.3.2 Systémy ustájení selat do odstavu .....	23
3.3.3 Intenzita chovu a vliv ustájení na welfare prasnic.....	24
3.3.4 Člověk a jeho přístup k welfare .....	26
3.3.4.1 Vliv člověka na ustájení.....	26
3.3.4.2 Vliv člověka na zacházení se zvířaty.....	27
3.3.4.3 Vliv člověka na zdraví zvířat .....	27
3.3.5 Stresové faktory v chovech prasnic .....	28
3.3.5.1 Chirurgická kastrace selat.....	29
3.3.5.2 Agresivita ve skupinách prasnic.....	30
3.3.5.3 Hluk ve stáji.....	31
3.3.5.4 Teplota ve stáji.....	32
3.3.5.5 Vlhkost vzduchu .....	34
3.3.5.6 Proudění vzduchu .....	34
3.3.5.7 Prašnost a hygiena ovzduší.....	34



3.3.6	Enrichment – obohacení životního prostředí .....	35
3.3.6.1	Enrichment a jeho přínos pro prasnice a selata.....	37
3.3.6.2	Enrichment do budoucna.....	38
<b>3.4</b>	<b>Spotřeba vepřového masa .....</b>	<b>39</b>
3.4.1	Vliv spotřeby masa na životní prostředí .....	40
<b>3.5</b>	<b>Welfare a její dopady na kvalitu finálního produktu .....</b>	<b>41</b>
3.5.1	Vliv welfare na ekonomiku celého chovu .....	42
<b>4</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>44</b>
<b>5</b>	<b>Literatura.....</b>	<b>45</b>
<b>6</b>	<b>Seznam tabulek.....</b>	<b>53</b>

# 1 Úvod

V České republice a ve většině zemí EU se v současné době chov prasat setkává s novými úkoly. Vlivem zvyšující se životní úrovně obyvatelstva se mění i pohled na potravinovou bezpečnost i kvalitu života chovaných zvířat.

Chov prasat je vzhledem k vysoké spotřebě vepřového masa (druhé nejvíce konzumované maso na světě) dlouhodobě zatížen intenzifikací zemědělské výroby s cílem dosáhnout vyšší produkce setat při nižších nákladech. U nás tento trend vznikl počátkem sedmdesátých až osmdesátých let 20. století vlivem režimu a nařízení zakládat intenzivní chovy prasat, což znamenalo zvýšení spotřeby vepřového až 50 kg na obyvatele za rok. Tehdejší pohled na chov prasat byl zaměřen hlavně na produkci, ne na otázku prostředí, kde prasata žijí. Pro prasata se vlivem zavedení moderních stájových technologií stalo méně dostupné přirozené chování, jako jsou zejména u prasnic umožnění stavění porodních hnízd nebo rytí. V tomto ohledu je na mnoha úrovních velkým problémem ustájení prasnic v porodních klecích nebo chirurgická kastrace setat, což způsobuje těmto kategoriím nemalé psychické i emoční problémy.

Vztahy lidí a chovaných zvířat sahají hluboko do minulosti, ale s představou, že zvířata chovaná pro náš prospěch a obživu mohou trpět, se společnost zabývá teprve v posledních dekádách. Rozhodujícím momentem bylo vydání knihy Ruth Harrisonové „Animal Machines“ v roce 1964, kde autorka upozornila na mnoho nevhodných praktik v oblasti životních podmínek zvířat. Pozdější definování „pěti svobod“ pomalu vedlo ke změně myšlení nejen chovatelů, ale i spotřebitelů v oblasti dobrých životních podmínek chovaných zvířat. Tato změna v posledních letech vyvolala významné zvýšení zájmu vědců i veřejnosti o život a prostředí chovu hospodářských zvířat jako zdroje naší obživy. Vznikla řada vědeckých studií zabývajících se chovem prasnic a odchovem jejich setat, který je klíčovým faktorem produkce vepřového masa. Na základě nových poznatků se stále mění směrnice upravující podmínky chovu těchto kategorií prasat s ohledem na jejich životní podmínky.

## **2 Cíl práce**

Cílem bakalářské práce byl přehledný souhrn historické i aktuální vědecké literatury zabývající se vývojem welfare v chovu prasnic a selat do odstavu.

## 3 Literární rešerše

### 3.1 Welfare zvířat

Welfare zvířat je pojem, který se používá pro vyjádření dobrých podmínek jejich života, vystihuje i jejich fyzickou a duševní pohodu (Carenzi & Verga 2009). Zejména v posledních několika desetiletích je pozornost upřena na dobré životní podmínky hospodářských zvířat po celém světě, kde jsou obecně hodnoceny a vyjadřovány mnoha měřeními fyzického zdraví, imunitními odpověďmi, chováním a různými fyziologickými parametry (Chen et al. 2022). Životní pohoda zvířat je definována také jako rovnováha pozitivních a negativních emocí, kde pozitivní emoce jsou hodnoceny jako kvalitní život zvířat (Singh et al. 2017).

Dle Carenzi & Verga (2009) zájem veřejnosti o dobré životní podmínky hospodářských zvířat roste a staly se jedním z několika kritérií používaných k rozhodování o tom, zda je mechanismus chovů dobře nastavený. Z pohledu chovatelů i veřejnosti není přijatelné špatné zacházení se zvířaty neodpovídající jejich životním potřebám. Studium welfare se tedy stalo součástí vědeckého základu, dle něhož jsou dnes činěna důležitá politická rozhodnutí (Broom 2011).

#### 3.1.1 Vývoj welfare

Na dobrých životních podmínkách zvířat (v tom smyslu, že se zvíře cítí „dobře“) lidem záleželo od doby, co je domestikovali a stali se významně závislími na jejich přežití a produkci. Právní předpisy na ochranu zvířat před nevhodným zacházením vstoupily v platnost téměř před 200 lety, a to nejprve v Anglii a Walesu, ale později i v dalších zemích po celém světě (Keeling 2005). Postoje lidí ke zvířatům se změnily, protože jsou zvířata stále více začleňována do kategorie morálních bytostí, které si zasluhují určitý respekt a pochopení. Kořeny funkčního vztahu lidí a zvířat sahají hluboko do minulosti, ale s myšlenkou, že zvířata, která chováme pro náš prospěch a obživu, mohou trpět, se zabýváme teprve v posledních dekádách (Broom 2011). Dle Bocka & Buller (2013) bylo ale v mnoha ohledech rozhodujícím momentem vydání knihy Ruth Harrisonové „Animal Machines“ v roce 1964, následně podporované zprávou britské vlády Brambell Committee Report (Brambellovy komise) v roce 1965. V této knize autorka upozornila na mnoho nehezkých praktik v oblasti životních podmínek zvířat, které byly vlastní metodám zejména velkých chovů (Bock & Buller 2013).

Brambellova komise významně pozvedla povědomí veřejnosti o skutečnostech dobrých životních podmínek hospodářských zvířat, což následně přispělo k intenzivnímu nárůstu počtu vědeckých prací v oblasti welfare zvířat (Rushen 2008). Začátkem devadesátých let formuloval John Webster jako výsledek těchto prací a jednání pět usnesení nazvaných „pět svobod“, která měla být měřítkem dobrých životních podmínek zvířat. Tato

usnesení později významně změnila myšlení nejen chovatelů, ale i spotřebitelů v oblasti dobrých životních podmínek zvířat (Mellor 2016).

#### Pět Svobod

1. Svoboda od žízně, hladu a podvýživy poskytnutím dostatečného přísunu pitné vody a odpovídající kvalitní množství potravy, aby zvíře bylo zdravé a fyzicky vitální.
2. Svoboda od nepohodlí poskytnutím vhodného místa k odpočinku, včetně možnosti úkrytu.
3. Svoboda od bolesti, úrazu a nemoci prevencí vůči chorobám, zajištěním možné veterinární léčby a diagnostiky.
4. Svoboda od strachu a úzkosti zajišťováním prostředí a zacházení, které nebude zvířatům působit citovou a stresovou zátěž.
5. Svoboda vyjadřovat přirozené chování poskytnutím dostatečného prostoru a podmínek s možností vykonávat přirozené chování zvířat.

Věda o dobrých životních podmínkách zvířat vznikla postupným spojením oborů etologie, fyziologie, biochemie, genetiky a dalších veterinárních věd. Tyto obory poskytují welfare zvířat základy, které podporují jeho schopnost rozvíjet mnohostranné biologické znalosti, nezbytné ke zlepšení a udržování dobrých životních podmínek zvířat (Mellor & Webster 2014). Dle Lundmarka et al. (2014) se zdá, že tendence dlouhodobě rostoucího zájmu o dobré životní podmínky hospodářských zvířat je spojena s proměnou v moderních chovech a také s ještě důležitějšími změnami ve vztahu mezi lidmi a zvířaty. Dobré životní podmínky zvířat jsou nezbytné, má-li být v budoucnu zemědělský systém udržitelný. Welfare zvířat je tedy představováno jako věda, která vznikla z obav části společnosti o způsob, jakým jsou hospodářská zvířata chována (Keeling 2005).

#### 3.1.2 Hodnocení welfare

Z pohledu hodnocení přirozeného chování nebo pohody zvířat může být jednoznačné definování welfare obtížné. Etologie zvířat, ale stejně tak i vědci mnohdy nenacházejí shodu v jednoznačném postupu hodnocení životních podmínek zvířat (Yeates 2018). Dle různých druhů zvířat a prostředí, či ustájení typických pro daný druh je třeba vzít v úvahu také jejich fyzické a psychické potřeby, podle nichž by se mělo přistoupit k jejich životním nárokům. Je ale velmi složité, vyjádřit postoj k těmto životním podmínkám pouze jednou definicí (Scipioni et al. 2009). Pokud jde o dobré životní podmínky zvířat, objektivní a vědecké hodnocení welfare se stává zásadní otázkou v chovu hospodářských zvířat zejména pro producenty, chovatele a koncové spotřebitele živočišných produktů (Chen et al. 2022). Blokhuist (2008) dále říká, že díky zájmu spotřebitelů vznikla společenská poptávka po informacích o dobrých životních podmínkách zvířat. Vznikl projekt s názvem WelfareQuality, který byl zahájen v roce 2004 a stal se nejvýznamnější částí integrované

výzkumné práce, jaká byla dosud provedena a financována v oblasti dobrých životních podmínek zvířat v Evropě.

Pro dosažení cíle tohoto projektu vedoucího ke zlepšení dobrých životních podmínek zvířat bylo zapotřebí propracovaného systému informací o poskytovaných produktech a strategiích zaměřených na konkrétní druhy. Rovněž bylo důležité vyhovět společenským a spotřebitelským požadavkům (Canali & Keeling 2009). Požadavky na WelfareQuality jsou sestaveny ze 4 hodnoticích zásad a 12 kritérií (Tabulka 1) (Blokhuis 2008).

Tabulka 1: Uvedení zásad a kritérií dobrých životních podmínek zvířat (Blokhuis 2008)

<b>Zásady dobrých životních podmínek</b>	<b>Kritéria dobrých životních podmínek</b>
Správná výživa	Nepřítomnost pocitu hladu Nepřítomnost pocitu žízně
Správné zásady ustájení	Pohodlí při odpočinku Optimální tepelná pohoda Umožnění snadného pohybu
Zajištění odpovídajícího zdraví	Nepřítomnost zranění Zabránění vzniku nemocí Zamezení bolestivých úkonů
Možnost vyjádřit přiměřené chování	Vyjádření sociálního chování Klidný přístup k člověku Vyrovnaný emociální stav zvířete Absence stereotypního chování

Hodnocení dobrých životních podmínek na farmách, případně i na jatkách se skládá ze čtyř základních výsledků, které se dále vyjadřují škálou od 0 do 100 (Tabulka 2). Tyto výsledky jsou sečteny dohromady a následně zařazeny do předem definovaných kategorií, které se nazývají referenční profily (Botreau et al. 2009).

Tabulka 2: Zařazení hodnocené farmy dle bodového ohodnocení WelfareQuality® (Botreau et al. 2009)

<b>Bodové ohodnocení</b>	<b>Referenční profil</b>
80–100	výborný
50–79	vylepšený
20–49	přijatelný
0–19	neklasifikován

Pokud hodnocená farma dosáhne ve všech čtyřech zásadách součtu více než 55 bodů, nebo alespoň ze dvou zásad 80 bodů, je hodnocena referenčním profilem „výborný“.

Referenčního profilu „vylepšený“ dosáhne farma při součtu více než 20 bodů ze všech čtyř zásad, nebo minimálně 55 bodů ze dvou zásad. Pokud je hodnocená farma zařazena do referenčního profilu „přijatelný“, musí mít součet více než 10 bodů ze všech čtyř zásad, nebo minimálně 20 bodů ze dvou zásad. Podnik, který nedosáhne na žádné hodnotící kritérium, je hodnocený jako „neklasifikován“ (Botreau et al. 2009).

Z této studie bylo zřejmé, že hodnocení dobrých životních podmínek zvířat a jejich právních norem nejen zohledňovala zvířata, ale že při rozhodování o přijatelné úrovni dobrých životních podmínek byly vzaty v úvahu i další faktory, tj. hospodářství, kultura, tradice, náboženství, požadavky spotřebitelů, životní prostředí, bezpečnost potravin, rizika onemocnění (Lundmark et al. 2014). Mellor (2016) dále říká, že cílené řízení dobrých životních podmínek zvířat by mělo být zaměřeno na snížení negativních dopadů kritických pro přežití na přijatelnou úroveň, která by ale měla zvířatům zachovat šance na přirozené chování. Argumenty o přirozenosti se mohou zdát relativně jednoduché, ale pokud jsou zvažovány některé případy chování zvířat žijících ve volnosti s porovnáním jejich chování v zajetí bylo pozorováno chování, které se u populací žijících na svobodě nikdy nevyskytuje. Ti, kteří se zabývají přirozeností chování, a na druhé straně ti, kteří se zabývají vyjádřením pocitů, ne vždy nacházejí schodu (Yeates 2018).

### **3.1.3 Právní předpisy welfare platné v České republice**

Dnes je zřejmý stále se zvyšující společenský tlak, vyjádřený vládními právními předpisy a spotřebitelskou základnou na zrušení nebo změnu systémů chovu hospodářských zvířat, které jsou považovány za nezpůsobilé pro dobré životní podmínky hospodářských zvířat (Baxter et al. 2012). Stanovením právních předpisů jsou vymezeny základní požadavky na to, jak správně přistupovat k chovaným zvířatům, rovněž poukazují na zakázané postupy chovu a manipulace se zvířaty. Důležité jsou definované standardy požadované k zajištění základních biologických, fyziologických a etologických potřeb zvířat (Státní veterinární správa 2017).

Zákon 166/1999 Sb., o veterinární péči. Tento zákon zpracovává příslušné předpisy Evropské unie 1) a v návaznosti na přímo použitelné předpisy Evropské unie 1a) stanoví požadavky veterinární péče na chov a zdraví zvířat a na živočišné produkty, upravuje práva a povinnosti fyzických a právnických osob, soustavu, působnost a pravomoc orgánů vykonávajících státní správu v oblasti veterinární péče, jakož i některé odborné veterinární činnosti a jejich výkon (Státní veterinární správa 2017).

Zákon 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání. Vydán Radou Evropy a Evropským s polečenstvím.

(1) Účelem zákona je chránit zvířata, jež jsou živými tvory schopnými pociťovat bolest a utrpení, před týráním, poškozováním jejich zdraví a jejich usmrcením bez důvodu, pokud byly způsobeny, byť i z nedbalosti, člověkem.

(2) Tento zákon zpracovává příslušné předpisy Evropské unie 1) a upravuje v návaznosti na přímo použitelné předpisy Evropské unie 1a)

(3) požadavky a podmínky ochrany zvířat proti týrání,

(4) práva a povinnosti fyzických a právnických osob na úseku ochrany zvířat proti týrání, včetně požadavků na jejich kvalifikaci a odbornou způsobilost,

(5) soustavu, působnost a pravomoc orgánů vykonávajících státní správu na úseku ochrany zvířat proti týrání,

(6) opatření pro ochranu pokusných zvířat, která jsou používána pro vědecké nebo vzdělávací účely (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, osli, drůbež, králíci, kožeštinová a jelenovitá zvířata chovaná ve farmovém chovu. Vyhláška stanovuje specifické požadavky na vhodné pro chov těchto zvířat s ohledem na jejich odlišné požadavky stájového prostředí.

Vyhláška č. 4/2009 Sb., o ochraně zvířat při přepravě. Tato vyhláška stanovuje, minimální standardy velikosti přepravní plochy pro přepravovaná zvířata. Zaměřuje se na odborné znalosti přepravce a stanovuje druhy zvířat, která jsou schopna přepravy (Ježková 2019).

Vyhláška č. 114/2010 Sb., o ochraně handicapovaných zvířat při chovu. Cílem této vyhlášky je posouzení a zajištění podmínek pro péči o handicapovaná zvířata se zaměřením především na minimální prostor a vybavení, které poskytuje odpovídající úroveň. Dále se zabývá nároky na odbornou péči, tak aby minimalizovala utrpení handicapovaných zvířat. Záměrem vyhlášky je i snaha o zlepšení působnosti různých záchranných zařízení vedoucích ke zkvalitnění péče o opuštěná zvířata (Ministerstvo zemědělství 2010).

Vyhláška č. 418/2012 Sb., o ochraně zvířat při usmrcování. Legální usmrcení zvířete musí být provedeno na základě zákonného důvodu. Mezi zákonné důvody je zahrnuto:

- využití produktů z usmrceného zvířete,
- nevléčitelná choroba zvířete,
- přímé ohrožení člověka zvířetem,
- mimořádné nařízení veterinární či hygienické opatření během ochrany před nákazami,
- usmrcení zvířete může provést pouze osoba, která je k tomu odborně způsobilá a má dostatečné znalosti a zkušenosti. Dále vyhláška zahrnuje metody porážky, které jsou během usmrcování zakázány (Ministerstvo zemědělství 2010).

Další právní předpisy k ochraně zvířat:

- 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., o ochraně pokusných zvířat.

## 3.2 Etologie prasat

Spisy Herodovy z let 490–420 před naším letopočtem byly dle některých studií považovány za první dochované záznamy o poznávání chování zvířat a popis jejich zjištěných aktivit. Filozofové a přírodovědci Alkmanión a Anaxagoras (6 let před naším



letopočtem) ve svých dílech uvedli, že inteligentní bytosti nejsou pouze lidé, ale i zvířata a rozdíl mezi nimi a lidmi spočívá pouze v jejich odlišném rozumovém chápání. Soubor zjištěných poznatků o chování zvířat a mnoho vědeckých postupů zveřejnil ve svých dílech „De Anima“ a „Historia Animalium“ nejvýznamnější antický autor Platónův žák, řecký filozof a přírodovědec Aristoteles (384–322 před naším letopočtem). Zoologické poznatky o chování zvířat a jejich vztahu k lidem byly primárním zdrojem znalostí po mnoho století (Haladová et al. 2014).

Etologie je obor zabývající se chováním zvířat a postupným rozvojem jednotlivých biologických disciplín, jako jsou zoologie, fyziologie, genetika. V průběhu dalšího vývoje se stala etologie interdisciplinárním oborem, který postupně propojil hranice mezi etologií a psychologií zvířat zabývající se zákonitostmi učení. Etologie s přílivem informací o chování zvířat zaznamenala další masivní rozvoj v 60. až 80. letech 20. století. Byla propojena s dalšími obory evoluční biologie a evoluční ekologie. Snahou bylo objevovat zákonitosti, za jakých okolností se daný typ chování udrží v populacích zvířat (Haladová et al. 2014). V posledních letech se etologie dále vyvíjí a důraz se přesouvá na opatření v oblasti dobrých životních podmínek založených na zvířatech a jejich chování, která jsou považována za přesnější posouzení stavu dobrých životních podmínek zvířat (Mellor & Webster 2014).

### 3.2.1 Sociální chování prasat v jejich přirozeném prostředí

Prase divoké (*Sus scrofa*) je všežravec žijící ve skupinách tvořených asi 8–10 dospělými samicemi a jejich potomstvem. Na okraji skupin se pohybují mladí samci. Dospělí samci žijí odděleně od skupiny s výjimkou období páření (Algers & Uvnäs-Moberg 2007).

Období páření u prasat přichází v době dostatku potravy a příhodných klimatických podmínek, které následně zaručují vrhy vitálnějších selat. Období říje zpravidla začíná v listopadu a končí až v prosinci. Ve volné přírodě se selata rodí nejčastěji na konci zimy a začátku jara, délka březosti trvá 115 dnů. Prasnice mají obvykle jeden vrh do roka, ale pokud z nějakého důvodu o selata přijdou, může se dostavit i další říje v dubnu až květnu, po níž přicházejí opožděné letní vrhy. V letním období od července do září prasnice zpravidla neříjí, u kanců se pohlavní aktivita a hladina testosteronu snižují a mohou se připojit i ke skupinám jiných kanců (Kulovaná 2002). V přirozených podmínkách se prasnice asi den před porodem odděluje od skupiny a vyhledává vhodné místo k porodu splňující podmínky klidu a úkrytu před deštěm a větrem. Hnízdiště je prasnici často mělce vyhloubené do země, vystlané suchou trávou a listím. Stavba hnízda probíhá zpravidla během posledních 24 hodin před očekávaným porodem a je nejintenzivnější během posledních 12 až 6 hodin (Algers & Uvnäs-Moberg 2007).

Aktivita prasat je největší hlavně v noci, a to zejména kvůli bezpečí a možnosti překonávat velké vzdálenosti za potravou i v otevřeném terénu obzvláště v oblastech, kde jsou lovena. Nejaktivnější bývají za soumraku a před úsvitem (Jensen 2002).

### 3.2.2 Komunikace ve skupině

Ačkoli se domestikovaná prasata liší v produkční i reprodukční užitkovosti od svých divokých předků, jejich chování zůstalo velmi podobné (Ocepek & Andersen 2017). Mají bohatý vokální repertoár, matka a její potomci jsou velmi hlasití během raných interakcí, jako jsou kojení nebo náhlé odloučení od skupiny. Selata mají při narození dobře vyvinutý systém, který jim umožňuje rozlišovat mezi sluchovými, čichovými, vizuálními a hmatovými podněty. Navíc se naučí rozpoznávat hlas své matky tak, že během synchronizovaných ošetrovatelských signálů reagují na ošetrovatelské volání své vlastní matky a běží přímo k ní, nikoliv k jiným prasnicím (Iacobucci et al. 2015). Nejdůležitějším smyslem při společné komunikaci je čich, který mají prasata velmi dobře vyvinutý. Prasnice pomocí něj přesně rozpoznají svá selata a ta zase pomocí čichu vyhledávají struky matky. Umí také rozeznat až sedm dní staré výkaly své mátky nebo sourozenců. Čich je klíčový pro rozpoznání dominantních samců a říjných samic ve skupině (Li et al. 2014). Chemické signály prasata využívají při vzájemném rozlišení jedinců a je známo, že pro prasata existuje celá řada pachů signalizujících specifické informace, mezi které patří feromonální účinek androstenonu ve slinách kanců provokující například reflex nehybnosti u prasnic v době páření. Zrak nepředstavuje při komunikaci prasat velký význam. Některá plemena prasat mají oči často zakryté, ale přesto dokážou velmi dobře komunikovat. Při ztrátě čichu, jsou však tyto jedinci od skupiny většinou izolováni. Zejména v období říje existují určité vizuální komunikační signály, které prasata používají, například postavení ocasu a naježení štětín. Přitažení uší k zádi signalizuje strach a podřízenost, nahrbení agresivitu a hrozbu útoku, vzpřímení a natažení ocasu signalizuje pro skupinu povel k útěku, odvrácení hlavy poddanost (Algers & Uvnäs-Moberg 2007). K důležité komunikaci patří nosní kontakty (naso-nasální), kterými prasnice se selaty začíná komunikovat již zhruba deset hodin po porodu. Mezi prasnicí a potomstvem jsou naso-nasální kontakty považovány za velmi častou formu komunikace (Špinka & Illmann 2015). Mezi další signály, s jejichž pomocí prasata často komunikují, patří signály akustické, mezi ně patří varovné chrochtání při setkání jedinců, vokalizace vydávaná matkou při kojení, kvičení selat při soubojích o nejlepší pozici během sání mléka (Ocepek & Andersen 2017).

### 3.2.3 Potravní chování

Divoké prase je běžný druh, žije v lesních ekosystémech v severních i středních polohách a rozšířen je stále častěji i v polních kulturách různých oblastí. Je řazen mezi všežravce a jeho hlavní složku potravy tvoří nejrůznější rostliny a jejich kořeny, hmyz a drobní savci i obojživelníci. Pokud se prasata vyskytují v lesních oblastech, vyhledávají zejména kaštany a žaludy či nejrůznější živočichy. V oblastech s převahou polních kultur převládá rostlinná potrava, hlavně kukuřice a obiloviny v mléčné zralosti (Lee & Lee 2019).

Prasata jsou známa tím, že většinu aktivního času při hledání potravy ryjí, narušují a převrací vegetaci spolu s orníci do hloubky 5–15 cm, což v některých oblastech může být až tisíce metrů čtverečných. Prasata obsazují oblasti na základě dostupnosti živin, vlastností

půdy a také vlhkosti (Horčíčková et al. 2019). Potrava prasat se odvíjí od ročního období, lokace výskytu, povětrnostních podmínek atd., což přímo ovlivňuje vegetaci, hmyz a živočichy. Nejaktivnější jsou prasata od soumraku, kdy se snaží zasytit po celodenním lačnění v krytu, a před svítáním, než se odeberou opět odpočívat (Putten 2000).

### 3.2.4 Mateřské chování

Mateřské chování je chování, které navozuje správné vazby mezi matkou a potomstvem. Mezi jeho nejdůležitější složky patří ošetrovatelské chování, vnímavost a pozornost vůči potomkům a jejich ochrana před predátory. Různé druhy živočichů mají zcela odlišné reprodukční strategie a způsoby výchovy svých potomků. Chování matky může mít velký dopad na šance potomků na přežití během období před odstavením (Grandinson 2005). Ani v průběhu domestikace prasnice neztratily své silné instinktivní chování vedoucí ke stavbě hnízda, a proto pokud mají k dispozici vhodný materiál a prostor, provádějí alespoň jeho prvky. Stimulace k budování hnízda je aktivována vnitřně prostřednictvím hormonů v kombinaci s vnější zpětnou vazbou z okolního prostředí (Wischner et al. 2009).

Chování prasnice při stavbě hnízda je jednou z důležitých součástí celého procesu předporodního a poporodního mateřského chování. Během celé délky života prasnice se chování před porodem projevuje pouze několikrát s každou novou březostí a porodem (Wischner et al. 2009). První dny po porodu zůstává instinktivně prasnice v porodním hnízdě, a to na boku vleže, aby selata po narození mohla trávit většinu času u struků matky. Kontaktem s matkou selata mají nejen neomezený přístup k mlezivu a později k mléku, ale je jim zajištěno i důležité teplo. Poloha selat v blízkosti mléčné žlázy pomáhá vytvářet sociální vazby mezi matkou a selaty, ale také vazbu na konkrétní struk mléčné žlázy (Vasdal et al. 2010). Po tomto krátkém období odloučení od sociální skupiny opouští samice hnízdo a i se svými selaty se k ní znovu připojí (Peltoniemi et al. 2016). Prasnice patří mezi samice s tendencí zůstat v izolaci po delší dobu ve srovnání se skotem a ovcemi, což je možná proto, že rodí větší vrhy a je obtížnější se pohybovat s více početným vrhem (Grandinson 2005). Selata si během prvního týdne věku vytvoří strukovou řadu. Silnější selata získávají místa u předních párů struků mléčné žlázy a lépe prospívají a rychleji rostou (Jensen 2002). Selatům po porodu trvá 5 až 40 minut, než se dostanou do prvního kontaktu se struky a okamžitě začnou sát. V prvních asi 8 hodinách nemají selata přivlastněný struk, ale sají z několika, průměrně až osmi struků. Později nastává čas, kdy si každé sele vybojuje svou žlázu, kterou již výhradně obsazuje k získání potravy do odstavu (Fernández-Llario & Mateos-Quesada 2005). Toto pořadí u struků se již nemění. Selata se odstavují ve 3–4 měsících tak, že je prasnice od sebe odhání a tráví více času odděleně (Landsberg & Denenberg 2020).

Dle Illmann et al. (2008) je ulehající prasnice ke kojení selat instinktivně vedena k tzv. předlehacímu chování (chování před kojením): očichávání místa pro uléhání, hrabání předními končetinami a naznačení ulehnutí, přemísťování podestýlky rypákem nebo končetinami a případně odstrkování selat, zvuková komunikace upozorňující selata. Kojení selata iniciují tím, že se pohybují blíže k vemenu prasnice a vokalizují vysoké / hluboké signály, nebo zvláště během prvního týdne, kdy prasnice většinu času leží, selata začnou

masírovat vemeno, což se děje za doprovodu typického mateřského chrochtání. Zvuky prasnice přitahují všechna selata k mléčné žláze, což zajišťuje jejich přítomnost u struku na krátkou dobu, po kterou je jim k dispozici mléko. Prasnice zvyšuje frekvenci vrčení těsně před uvolněním mléka, což je signál pro selata, aby změnila masírování vemene na sání mléka ze struku, které trvá asi 20 sekund. Po ukončení sání masírují selata mléčnou žlázu ještě několik minut, což má stimulovat další produkci mléka (Algers & Uvnäs-Moberg 2007). Dle Rydhmer (2000) je žádoucí rychlé navázání kontaktu mezi prasnici a jejími selaty, má-li se rozvinout schopnost účinně kojit.

### 3.3 Welfare prasnic a jejich selat

Mnohé studie naznačují, že zásady řízení farem a systémy ustájení prasnic navržené v souladu s biologií a sociálním chováním jsou přínosem pro jejich dobré životní podmínky (Rydhmer 2000). Dle Scipioni et al. (2009) představují dobré životní podmínky zvířat stav blahobytu způsobený dobrou ošetrovatelskou péčí, vyvolávající uspokojování fyzických, environmentálních, výživových, behaviorálních a sociálních potřeb zvířat. Nelze však tvrdit, že dohled nebo vliv lidí vždy zaručují uspokojení behaviorálních a sociálních potřeb. Proto je důležité věnovat zásadní pozornost těmto faktorům v intenzivních chovech. Rydhmer (2000) dále říká, že pro dosažení uspokojivé reprodukce musí být prasnici poskytnuto stájové prostředí, ve kterém mají šanci prokázat svou genetickou dispozici.

Při projektování nových stájí odpovídajících dobrým životním podmínkám je třeba zohlednit další relevantní faktory působící zejména na kategorie prasnic a jejich selat. Jedná se o vliv vnějšího prostředí, nadměrného hluku, intenzity světla a zátěž znečištění životního prostředí (Rydhmer 2000).

#### 3.3.1 Ustájení pro prasnice a prasničky

Dle Wischner et al. (2009) se vlivem domestikace a rozvoje intenzivních velkochovů snížila potřeba chránit prasnice před klimatickými vlivy, hladověním a predátory. Tento názor je však částečně potlačen v případě některých chovů, ve kterých se praktikuje ustájení s volně se pohybujícími prasnici, trvale vystaveným vnějším klimatickým vlivům. Novák et al. (2006) dodávají, že ustájení prasnic v budovách nazýváme indoor systémy, oproti tomu venkovní ustájení outdoor systémy. V indoor systémech jsou chovány kategorie prasnic zejména v bezstelivových stájích se spádovým ložem a roštovým kalištěm, nebo s celoroštovou podlahou. Stelivové provozy jsou zastoupeny zejména v chovech s menším počtem zvířat nebo v lehkých otevřených stájích s hlubokou podestýlkou.

Z hlediska zákonné úpravy jsou minimální standardy pro ochranu prasniček a prasnic zakotveny ve vyhlášce č. 208/204 Sb. Vyhláška zahrnuje jedno z nejdůležitějších opatření, jako je povinnost chovatele, zajistit skupinové ustájení prasnic v období od čtyř týdnů po zapuštění do jednoho týdne před očekávaným porodem. Toto opatření se vztahuje na chovy s minimálním počtem 10 prasnic ustájených v budovách. Pokud je chováno méně než 10

prasníc lze je ustájit individuálně po celou dobu březosti a odchovu selat v kotcích, jejichž rozměry dovolují ustájené prasnici možnost pohodlně vstát a otočit se (Novák et al. 2006).

Stupka et al. (2013) uvádějí, že systémy ustájení dle Evropské dohody musí splňovat následující doporučení:

- Musí odpovídat specifickým rysům chování prasníc před porodem, během něj a po porodu, rovněž i chování selat,
- minimální rozměry lože prasnice musí být 2,1 m na délku a 0,7 m na šířku s tím, že za klecí by měl být volný prostor 0,3 m,
- kotec má umožňovat dostatečný prostor prasnici a selatům pro přirozené projevy chování a zároveň umožňovat porod prasnice bez asistence,
- podlahy v kotci musí být hladké, nikoliv kluzké,
- plocha k odpočinku musí odpovídat rovnoměrnému rozložení všech selat,
- prasnice i selata musí mít kdykoliv přístup k vodě,
- pro selata musí být instalován v loži zdroj tepla neškodící prasnici,
- prasnice se selaty mají být drženy spolu v jednom kotci od porodu do odstavu,
- musí být umožněna volnost pohybu prasnice při porodu (nastavení velikosti porodního kotce) a kontrola selat (možnost odklopení doupěte),
- musí být umožněno bezezbytkové vyprazdňování koryt,
- velikost doupěte pro selata musí odpovídat ploše 0,7 m<sup>2</sup>.

V intenzivních podmínkách jsou do chovu zpravidla zařazeny prasnice ve věku 7–8 měsíců, následuje období březosti trvající 115 dnů, jež je ukončené porodem. Po porodu prasnice kojí zpravidla 21 až 28 dní. Toto období je ukončeno odstavením selat (Algers & Uvnäs-Moberg 2007).

Současným trendem v rozsáhlých produkčních systémech je požadavek, aby prasnice byla schopna úspěšně odchovat své potomky s minimální potřebou zásahu člověka. Ve zmiňovaných intenzivnějších produkčních systémech existuje trend snižování počtu zaměstnanců, a proto bude mít ošetřovatel méně času dohlížet na každé jednotlivé zvířete (Grandinson 2005).

### **3.3.1.1 Ustájení březích prasníc**

Pro březí prasnice se používá mnoho různých systémů skupinového a individuálního ustájení. Rozdíly se týkají především typu krmného systému, uspořádání skupin zvířat, typu podlahy a přítomnosti podestýlkového materiálu (Maes et al. 2016). Systémy skupinového ustájení by měly být navrženy tak, aby prasnicím umožňovaly vykazovat správné sociální chování a zároveň bylo umožněno méně dominantním prasnicím uniknout před případnou konfrontací prasnice dominantní. Ze studie Peltoniemi et al. (2016) vyplývá, že v těchto systémech by mělo být počítáno s minimálním prostorem 2,5–3,5 m<sup>2</sup> na prasnici. Maes et al. (2016) dodávají, že z pohledu správného dodržení dobrých životních podmínek zvířat není dovoleno u těchto kategorií chovat prasnice v individuálních boxech, výjimkou jsou pouze prasnice ustájené v eroscentrech. Toto individuální ustájení je zpravidla praktikováno od

detekce říje až po období rané diagnostiky březosti, tedy asi do 30 dnů od zapuštění. Podstatou individuálního ustájení je zajištění klidu prasnice pro lepší nidaci vajíček a tím zvýšení pravděpodobnosti počtu narozených selat. Pro zajištění odpovídajícího vývoje plodů je důležitým požadavkem volba optimální krmné technologie s přihlédnutím na individuální tělesnou kondici každé prasnice a její fázi reprodukčního cyklu.

Dle Stupka et al. (2013) jsou krmné technologie pro březí prasnice děleny do tří skupin:

- restriktivní:
  - samoupoutávacími krmnými boxy
  - odsypávaným krmením
  - automaty pro kašovitě krmení s jednotlivými krmnými místy
- individuální krmení řízené počítačem:
  - automatickými krmnými boxy s elektronickou identifikací
  - hubicové krmení
  - tekuté krmení
  - tekuté krmení
- ad libitum:
  - samokrmítky

### 3.3.1.2 Ustájení prasnic na porodnách ve stelivových stájích

Dle Plush et al. (2021) je přístup k obilní slámě nebo podobnému substrátu v předporodní době jedním z faktorů podpory mateřského chování a stavby hnízda, který zmírňuje bolest prasnice připravující se k porodu, snižuje hladinu kortizolu a zajišťuje správné držení těla během vylučovací fáze, čímž zvyšuje počet živě narozených selat. Ustájení prasnic na porodnách ve stlaných provozech je možné provést dvěma způsoby, a sice jako skupinové v kombinaci s možností dočasné fixace prasnice v době porodu a trvale individuální. Skupinové ustájení kojících prasnic se v našich chovech zpravidla nevyužívá, přestože je z pohledu etologie a přirozenosti chování prasnic nejvíce vhodným řešením (Pulkrábek et al. 2005).

V koncepci volného ustájení jsou prasnice před přesunem do společného kotce obvykle týden před plánovaným porodem a dalších 7-10 dní po porodu ustájeny v individuálních boxech (Novák et al. 2006). Volné i individuální stelivové ustájení přináší vyšší provozní náklady, vznikající kvůli potřebě větší podlahové plochy odpovídající ploše pro volně ustájenou prasnici nebo skupinu prasnic se selaty, logistice spojené s navezením stelivového materiálu, který je i náročnější z pohledu doby na odklizení výkalů. Může zde hrozit i nebezpečí poranění personálu při častějším vstupu do kotců a kontaktu se zvířaty. Chovatelé častěji zmiňují obavy z větší mortality selat zalehnutím (Melišová et al. 2012). Ze studie vyplývá, že u prasnice fixované několik dní před porodem a déle po porodu může být narušeno nastolení mateřské vazby. Oproti tomu prasnice fixované pouze v době porodu nebo volně ustájené ve stlaných kotcích vytvářejí silnější sociální vazby se svými selaty i ošetřovatelské chování (Yang et al. 2018).

### 3.3.1.3 Ustájení prasnic na porodnách v bezstelivových stájích

Běžné stáje pro prasnice byly zakládány od konce roku 1950. Navrženy byly s důrazem na minimalizaci ztrát selat zalehnutím a minimalizaci negativních účinků snižujících užitkovost (Wischner et al. 2009). Ustájení prasnic na porodnách představuje z hlediska technologií a vybavení, včetně zajištění odpovídající odbornosti personálu investičně nejnákladnější úsek v chovu prasat. Důvodem je nejčastěji skutečnost, že tyto stáje a technologie jsou navrhovány hned pro dvě fyziologicky odlišné kategorie prasat, které mají diametrálně odlišné požadavky na podmínky stájového prostředí. Selata po narození mají výraznou potřebu zdroje tepla z důvodu ještě nevyvinuté termoregulace a nedokonalé imunity. Naopak kojící prasnice díky vysoké produkci mleziva a mléka vydávají velké množství tepla prostřednictvím intenzivní látkové výměny způsobené vysokým příjmem energetického krmiva, a tudíž je třeba stájové prostředí spíše ochlazovat (Stupka et al. 2013).

V současných chovech prasat jsou prasnice obvykle převedeny do porodních sekcí, kde jsou umístěny jednotlivě v porodních koticích s fixační klecí několik dní před očekávaným datem porodu. Tento model je někdy veřejností kritizován s ohledem na prvky nezměněného chování domestikovaných prasnic ve srovnání s jejich divokými předky. Důvodem je, že prasnice v porodních koticích mají omezenou svobodu pohybu, která do jisté míry omezuje projevy jejich přirozeného chování (Van Beirendonck et al. 2014).

V porodních odděleních se používají kotce s fixační klecí, které jsou pro bezstelivové provozy intenzivních chovů zřejmě nejrozšířenější. Kotce mají na šířku nejčastěji 180 cm, pohybuje se ale v rozmezí 160–200 cm. Délka je obvykle okolo 220–240 cm, zde záleží na volbě umístění fixační klece, jestli je šikmo, nebo rovnoběžně se stěnou kotce. Nejpoužívanější fixační box má rozměry nejčastěji 70 × 210 cm, výhodou je, pokud umožňuje přestavit velikost fixační klece podle tělesného rámce a kondice každé prasnice individuálně s ohledem i na její temperament (Novák et al. 2006).

Dle Elmore et al. (2010) je pohodlná podlaha kotce v ustájení prasnic důležitým faktorem ovlivňujícím mnoho aspektů životní pohody prasnic, které v intenzivních systémech chovu stráví až 80 % času ležením. Kontakt s podlahou a její stav ovlivňují výskyt kulhání a lézí, které mohou způsobit potíže se vstáváním, příjmem krmiva, ale i zalehnutím selat uléhajících prasnic. Vysoký výskyt poranění nohou zjištěný u prasnic může být ukazatelem toho, že jejich nároky na komfort podlahy nejsou uspokojeny a jsou jednou z nejčastějších příčin vyřazení prasnic ze stáda.

### 3.3.2 Systémy ustájení selat do odstavu

Porod je proces, při kterém selata musí překonat respirační, imunologické, trávicí a termoregulační potřeby a musí začít regulovat svou vlastní tělesnou teplotu, aby přežila. Dochází k náhlému poklesu okolní teploty o 15–20 °C a rovněž musí přejít od nepřetržitého přísunu výživy přes placentu k diskontinuálnímu sání mleziva s vysokým obsahem tuku od matky (Herpin et al. 2002).

Chaloupková et al. (2007) naznačují, že ustájení selat v různých typech a velikostech porodních kotců v různém prostředí pravděpodobně selata dobře připraví na odstavení a v některých případech podstatně snižuje tendenci prasat chovat se agresivně během přístupu ke krmení v pozdějším odchovu. Weary et al. (1999) dále dodávají, že ustájení selat hraje významnou roli i v dosažení přijatelného přírůstku hmotnosti a budoucího snížení úzkosti a frustrace z odloučení od matky.

Dle Novák et al. (2006). by selata do odstavu měla sdílet společný porodní kotec s prasnicí, musí být však zabezpečeny požadavky na rozdílnou potřebu tepla selat a matky. Způsobů pro zajištění teploty asi 30–34 °C v zóně pro selata je možné dosáhnout:

- ohřevem vzduchu nad ložem infrazářičem, infralampou nebo sálavými panely,
- elektrickými vyhřívanými deskami pod selaty,
- teplovodním zdrojem v podlaze.

### 3.3.3 Intenzita chovu a vliv ustájení na welfare prasnic

Skupinové ustájení prasnic během březosti je v EU povinné od roku 2013. Na rozdíl od jejich ustájení v individuálních kotcích umožňuje skupinové ustájení zvířatům lépe vyjádřit přirozené chování, ale ještě to automaticky neznamená lepší životní podmínky zvířat. Zvláštní pozornost by měla být věnována prevenci kulhání a agrese, protože mohou vážně ohrozit zdraví prasnic. Optimální fungování systémů skupinového ustájení závisí na kombinovaném účinku různých faktorů, například jsou velmi důležité strategie krmení, podlaha a podestýlka, design ustájení a jejich interakce, protože relativně malé úpravy mohou mít na zvířata zásadní vliv (Maes et al. 2016).

Stupka et al. (2013) dále dodávají, že podle Evropské dohody o ochraně zvířat je nezbytné při využívání technologií ustájení zaprahých a březích prasnic ve skupinách dodržování závazných doporučení:

- Místo pro ustájení prasnic či prasniček má umožňovat zvířatům přístup na oddělené plochy pro odpočinek, vyměšování a sociální kontakt.
- Při společném ustájení prasnic je třeba uplatňovat opatření zabráňující nadměrnému napadání a zajistit, aby mohla nerušeně přijímat krmivo. Příliš agresivní prasnice je nutno oddělit od ostatních.

Prasnice na porodnách jsou pudově vedeny k tomu, aby si před porodem postavily hnízdo, a odraz tohoto chování je spojen s prostředím, v němž je zvíře ustájeno (Plush et al. 2021). Ovšem vzhledem k intenzifikaci zemědělství a neustálým tlakem na snižování nákladů v chovech prasat docházelo postupně ke změnám omezujícím přirozené chování prasnic. Mezi hlavní opatření patří minimalizace plochy kotce plynoucí z maximální využitelnosti užitné plochy staveb, nebo bezstelivového ustájení s fixační klecí, snížení možného rizikového kontaktu při ošetřování prasnic. Opatření pro minimalizaci mortality selat způsobilo to, že ve většině vyspělých zemích nejsou splněny dobré životní podmínky pro ustájení prasnic v době porodu (Van Beirendonck et al. 2014). Prasnice fixované v porodním boxu může pouze ležet, sedět nebo stát, ale její další aktivita je výrazně omezena. Avšak



právě v době porodu projevuje prasnice zvýšenou pohybovou aktivitu. Předporodní aktivita je však pro prasnici více stresovou situací a vlivem nedostatečné možnosti přirozeného pohybu může mít negativní dopad na kvalitu mateřského chování (Illmann & Chaloupková 2015).

Prasnice ustájené v kotcích vybavených klecovým systémem, vykazují zvýšený počet onemocnění pohybového aparátu a kožních lézí oproti prasnicím ustájeným volně. U selat mohou být omezeny interakce s matkou, prodlužující se doby porody mohou vézt k většímu počtu mrtvě narozených selat (Illmann & Chaloupková 2015). Hales et al. (2015) naznačují, že je dosaženo nižší úmrtnosti selat, pokud je prasnice fixována v době před porodem i během něj. Dalšího snížení úmrtnosti selat zalehnutím je dosaženo fixací prasnice v porodní kleci v prvních čtyřech dnech po porodu. Dle Plush et al. (2021) je zřejmé, že prasnice fixované v porodní kleci, které mají před porodem přístup ke slámě, jsou schopny při stavbě hnízda navodit předporodní chování a zažívají nižší úroveň stresu než prasnice bez přístupu ke slámě. Selata narozená prasnicím, které měly přístup ke slámě, jsou schopna přijmout více mleziva a mají vyšší tělesnou teplotu, což vede k lepším užitkovým parametrům odstavených selat. Tuyttens (2005) dále dodává, že sláma, nebo jiný substrát má mnoho pozitivních účinků na dobré životní podmínky prasat. Podestýlka slouží jako stimul pro hledání potravy, žvýkání a rovněž zlepšuje fyzický komfort podlahy, pokud nejsou vysoké teploty, sláma umožňuje prasatům částečně regulovat své teplotní optimum, čímž se zvyšuje jejich tepelný komfort.

Dle Singh et al. (2017) existují i výzkumy, které naznačují, že úmrtnost živě narozených selat se zvyšuje u volně ustájených prasnic v době porodu a několik dní po něm, a to především kvůli zvýšení výskytu zalehnutí. Andersen et al. (2007) dodává, že prasnice chované volně v kotci jsou přirozeně aktivnější, proto se zvyšuje riziko zalehnutí, ale mortalita selat je do značné míry závislá na reakci a zdraví prasnice. Porodní kotce jsou často vybaveny ochrannými lištami po stranách, aby se zabránilo zalehnutí. Významným faktorem je i stájové klima a přístup ošetřovatelů. Někteří chovatelé zastávají názor, že pokud nejsou selata při porodu dočasně odebrána do porodní bedny a zdržují se v prostoru neklidné prasnice, je riziko zalehnutí vyšší. Hales et al. (2015) poukazují na prasnice první parity, které jsou menší a lehčí než starší prasnice, což může ovlivnit jejich schopnost stát a ležet kontrolovaným způsobem, a proto dříve reagují na hlasitá volání selat.

Jako jedno z možných řešení situace na porodnách, by mohlo být kombinované ustájení v souladu s požadavky na welfare prasnic a tím současně snížit mortalitu selat zalehnutím. Jedná se o kompromis mezi klecovým a volným ustájením, tedy ustájení s dočasným omezením prasnice na několik dní po porodu ve fixační kleci. Nekritičtější dobou pro selata z pohledu mortality selat v systému volného ustájení, je považováno prvních 24 hodin po porodu, kdy jsou selata ještě nezkušená a ve většině případů se jedná o smrt převážně zalehnutím prasnicí nebo vyhladováním. Výhodou je i možnost uzavření prasnice v případě potřeby ošetření selat, a to s ohledem na možnost rizikového kontaktu prasnice s ošetřovateli (Pedersen 2015). Aby se snížily ztráty selat v důsledku zalehnutí byly vyvinuty monitorovací systémy pro kontrolu pohybu prasnic a ve velkém měřítku byly zavedeny porodní bedny na čerstvě narozená selata (Wischner 2009).

Van Beirendonck et al. (2014) ve své studii uvádějí, že způsob ustájení prasnic v různých prostředích vede i k odlišným přírůstkům u selat. Hmotnost selat při odstavení v porodních kotcích s volně ustájenou prasnicí byla vyšší než hmotnost selat u prasnic fixovaných v porodních klecích. Selata u volně ustájených prasnic měla vyšší příjem

mléka, což bylo s největší pravděpodobností způsobeno lepším přístupem ke strukům. Kromě toho byla selata v porodních koticích během kojení klidnější, což vedlo ke snížení počtu strukových bojů.

Yang et al. (2018) uvádějí, že poskytnutí buď zavěšených předmětů ke hře, nebo slámy jako podestýlky přineslo v komerčních chovech snížení stresu u selat při odstavu a tím se zlepšily životní podmínky zvířat. Hra je rozvinutý pozitivní ukazatel dobrých životních podmínek zvířat, a pokud jsou selata chovaná v obohacených podmínkách ustájení, vykazují pohybovější a sociálnější herní chování, současně i méně agonistického chování než selata chovaná v neobohacených podmínkách.

### **3.3.4 Člověk a jeho přístup k welfare**

Vědci zabývající se welfare zvířat se snaží pochopit a formulovat správný vztah člověka ke zvířatům a hledají řešení prostřednictvím etické teorie s využitím empirických poznatků (Carenzi & Verga 2009). Většina užitkových zvířat přichází během života často do kontaktu s lidmi. Interakce chovatele se zvířaty jsou většinou pozitivní povahy, ale při nevhodné manipulaci nebo nadměrném bití zvířat, také může být také negativní. Mnoho rutinních postupů řízení, jako jsou prevence a léčba onemocnění, vrubování uší a kastrace, bude zvířaty s největší pravděpodobností vnímáno jako negativní. Pravidelná lidská interakce může mít velký vliv na chování, fyziologii a produkci zvířete (Grandinson 2005).

Jääskeläinen et al. (2014) ve své studii poukazují na povědomí chovatelů o dobrých životních podmínkách zlepšujících parametry produkce zvířat během laktace. Dospěli k závěru, že opatření vedoucí ke zlepšení životních podmínek zvířat mají také hospodářský dopad, neboť zvyšují produkci prasníc. Výsledky korelují s kratším reprodukčním cyklem a menším počtem mrtvě narozených selat, rovněž vysvětlují některé rozdíly v počtu selat narozených na prasnici a rok.

#### **3.3.4.1 Vliv člověka na ustájení**

V posledních letech došlo zejména vlivem člověka po celém světě k velmi dynamickým změnám jak v produkci vepřového masa, tak ve vývoji technologií chovu prasat. Zvyšování efektivity chovu prasat s vysokou produktivitou práce se stává žadáným trendem, který vyžaduje optimalizaci v přístupu řízení stáda i dalších komplexních ukazatelů. Dobré životní podmínky zvířat jsou jednou z nejdůležitějších součástí dosažení tohoto cíle (Racewicz et al. 2021).

Existují velké rozdíly v navrhování a řízení komerčních systémů ustájení, ačkoli právě tyto rozdíly mohou významně ovlivnit dobré životní podmínky prasníc. Například prvky ustájení, o kterých rozhoduje člověk, jako jsou prostor, velikost sestavovaných skupin, použití míchacího kotce, dále výživa prasníc, krmné dávky a krmné technologie, mohou ovlivnit dobré životní podmínky prasníc (Verdon et al. 2015).

Racewicz et al. (2021) dále dodávají, že součástí stájových technologií pro prasnice mohou být elektronické senzory (kamery, mikrofony nebo radiofrekvenční identifikační

transpondéry), které zachytávají obrazy, zvuky, pohyby a životní funkce zvířat, což umožňuje včasné odhalení chorob, zlepšuje jejich pohodu a zvyšuje produktivitu chovu. Automatizované inovativní systémy včasného varování založené na nepřetržitém sledování specifických fyziologických (např. tělesné teploty) a behaviorálních parametrů mohou poskytnout vodítko k přímé diagnostice a objektivnímu posouzení veterinárním lékařem nebo chovatelem stáda.

#### **3.3.4.2 Vliv člověka na zacházení se zvířaty**

Existují různé přístupy ke zvířatům, avšak mnohdy nejsou v souladu s požadavky na jejich welfare. Při vykonávání ošetrovatelské práce často může jeden člověk svým přístupem způsobovat zvířatům nadměrný stres, zatímco jiný při stejném výkonu práce nezpůsobí stres žádný. Lidé mohou mnohdy nepřiměřeně zvířatům fyzicky ubližovat, působit jim bolest vedoucí až ke zranění, a to mnohdy jen z nedostatku znalostí o chování zvířat a jejich životních potřebách. Mnohdy je nesprávný přístup způsoben snahou vykonat práci rychle. Průběžným školením personálu lze pozitivně ovlivnit postoje ke správnému zacházení se zvířaty (Broom 2008). Dle Grandinson (2005) je častým příkladem abnormálního mateřského chování špatný ošetrovatelský přístup v porodní době a z toho plynoucí agrese prasniček i některých prasnic vůči selatům. Samice vykazují vysokou úroveň strachu, pokud jsou nevhodně konfrontovány člověkem v předporodní době. Jejich dcery budou s větší pravděpodobností agresivní i ke svým potomkům.

Stresové situace v paměti zvířat způsobují abnormální chování, které vede k neposlušnosti vůči člověku. Příkladem jsou například situace, kdy zvíře odmítá vstoupit do míst, kde se vylekala nebo kde jim člověk způsobil bolest (Broom 2008).

Dle Grandinson (2005) byla odhadnuta dědičnost agresivního chování, definovaného jako chování prasnic způsobující selatům zranění nebo smrt. Například genetická selekce pro snížení úrovně strachu musí jít ruku v ruce se zlepšeným managementem zvířat a vzděláváním chovatelů o správném zacházení se zvířaty.

#### **3.3.4.3 Vliv člověka na zdraví zvířat**

Intenzifikace chovu zvířat měla příznivý dopad v podobě snížení úrovně kontaktu mezi ustájenými prasaty a volně žijícími zvířaty. Snížila také pravděpodobnost, že hospodářská zvířata přijdou do styku s patogeny divokých prasat, a pomohla tak snížit rizika onemocnění (Espinosa et al. 2020). Rizikem venkovního ustájení je především kontakt s volně žijícími zvířaty, zejména divokými prasaty, která jsou považována za zdroj infekce, např. brucelózy, klasického moru prasat, afrického moru prasat nebo Aujeszkyho choroby (Delsart et al. 2020).

Zdraví prasat na farmě je klíčovým aspektem ekonomiky výroby. Člověk by měl zachovat vysoký zdravotní standard stád prasat odstraněním různých druhů onemocnění a snížením potřeby antimikrobiálních látek, což je součástí široce chápané strategie řízení stáda s vysokým potenciálem (Racewicz et al. 2021).

Projevem dobrého zdraví zvířete je stav jeho těla, rovněž pak i schopnost udržení odpovídající fyzické kondice. Pro její dosažení nesmí ošetrovatelská práce ani stájová technologie a technika snižovat možnost zvířete prožít život bez fyzického utrpení a zranění či trýznění hladem a žízní. Psychickou pohodu zvířat je nutné udržet prostřednictvím sociálního prostředí, které vylučuje pocit hladu, žízně, chladu, horka, bolesti, strachu, vyčerpání atd. (Webster 1999).

Dle Espinosa et al. (2020) je důležité, aby se chovatel zaměřil na kritická místa prevence proti chorobám. Jedním z jejích nejdůležitějších principů je uzavřený obrat stáda, který výrazně minimalizuje rizika zavlečení nových původců infekcí nebo chorob. U prasnic v základním stádě jsou další kritická místa, kterým by měla být věnována zvýšená pozornost, a to zejména výživa v závislosti na fázi reprodukčního cyklu, imunologická uniformita, stres a embryonální mortalita, hygiena stájí a odčervení. Selatům u prasnic by měl být zajištěn přístup ke strukům, odpovídající teplotní režim, hygiena boxu a přístup k vodě.

Jedlička (2019) dále dodává, že pro zabezpečení zdraví a welfare zvířat musí člověk vycházet z genetického původu zvířat, podmínek stájového prostředí, úrovně managementu a konečně techniky a technologie krmení a vhodným způsobem zvolit složení krmných směsí. Příjem dostatečného množství kvalitního krmiva je předpokladem k dosažení odpovídajících parametrů reprodukčních znaků a produkce mléka u prasnic. U březích prasnic a prasniček může při deficitu energie z krmení docházet k abortům, anestrui, zánětům močových cest či falešné březosti. U kojících prasnic nedostatek energie negativně ovlivňuje plodnost a velikost selat v dalším vrhu. Maes et al. (2016) ve své studii poukazují na kulhání prasnic vlivem typu a povahy roštové podlahy, které může být až 2,4krát větší u betonových lamel než u lamel plastových. Plastové lamely jsou měkčí a mohou mít za následek menší biomechanické namáhání končetin v porovnání s betonovými. Delsart et al. (2020) poukazují až na 3,7krát vyšší poranění nohou u prasnic ustájených na roštových podlahách než na pevných betonových podlahách.

Herpin et al. (2002) dále uvádí skutečnost, zabývající se asistencí ošetrovatelů u porodu, protože dohled nad porodem a poskytování pomoci selatům s nízkou vitalitou či podchlazeným spočívá hlavně v zajištění přívodu kyslíku, jejich umístění ve vyhřívaném prostoru a poskytování mleziva prasnic. To vše snižuje počet mrtvě narozených selat z 0,6–0,7 na 0,2–0,3 selata na vrh.

### **3.3.5 Stresové faktory v chovech prasnic**

Stres může být definován různými způsoby, ale široké pojetí vyjadřuje, že jde o narušení homeostázy. Podněty, které narušují homeostázu, se běžně nazývají stresory a mohou být fyzické, psychologické nebo fyziologické (Turner et al. 2005).

V intenzivních chovech jsou prasnice vystaveny velkému množství stresových faktorů souvisejících s ustájením a řízením chovu. Působení těchto vlivů často způsobuje změny reprodukčních a mateřských schopností prostřednictvím mechanismů působících na funkci hypotalamu, hypofýzy, vaječníků a dělohy. Reakce organismu na dlouhodobé a krátkodobé

stresory se mohou lišit, protože krátkodobé stresory často neovlivňují reprodukční ukazatele, nebo mohou dokonce působit jako stimulanty (Von Borell et al. 2007).

Dle Turner et al. (2005) existují různé faktory spojené s intenzivním chovem prasat, působící jako dlouhodobé stresory, jež mohou narušit reprodukční ukazatele u prasnic, a to:

- sociální prostředí (tj. počet ustájených zvířat společně v kotci),
- hustota osazení (tj. část podlahové plochy na prasnici),
- systémy ustájení (tj. individuální ustájení versus skupinové ustájení),
- interakce mezi člověkem a zvířetem (tj. pozitivní či negativní zkušenost).

Turner et al. (2005) dále dodává, že reprodukce u samic prasat je pravděpodobně narušena pouze tehdy, pokud působení stresorů je dlouhodobé a závažné, ale i přesto se týká jen některých jedinců.

### 3.3.5.1 Chirurgická kastrace selat

Chirurgická kastrace kanečků je jednou z nejdiskutovanějších příčin stresu u prasat. Jedná se o tradiční praxi, která je stále běžně využívanou metodou ve většině zemí. Tento postup je vyžadován díky přítomnosti kančího zápachu v mase z dospělých samců prasat. I když některé země západní Evropy podporují použití anestezie nebo analgezie, postup je stále často praktikován bez úlevy od bolesti, a proto čelí rostoucí kritice kvůli bolesti způsobené zvířeti chirurgickou kastrací (Bonneau & Weiler 2019).

Di Pasquale et al. (2019) dále dodávají, že kanečci bývají chirurgicky kastrováni především proto, aby se snížil nejen výskyt nežádoucího kančího pachu u dospělých jedinců, ale aby se snížila agresivita zvířat a pudové sexuální chování vedoucí k nežádoucím zraněním a nízké užitkovosti zvířat. Kančí pach i chování je spojeno s produkcí třech hlavních složek – androstenonu (pohlavnímu steroidnímu hormonu), skatolu (produkt bakteriální degradace aminokyseliny L-tryptofanu v tlustém střevě prasete) a indolu. Dle Di Pasquale et al. (2019) je v současné době chirurgická kastrace nejčastěji používanou metodou u selat. V souladu se směrnicí Rady 2008/120/ES se tento postup musí provádět během prvních 7 dnů života s maximální úlevou od bolesti nebo anestezí.

Je dobře známo, že selata vyjadřují bolest prostřednictvím různě intenzivní vokalizace. Způsobem, jak zmírnit bolest při chirurgické kastraci, je lokální anestezie či analgezie. Ranheim & Haga (2006) ve své studii zjistili, že selata kastrována bez lokální anestezie měla zvýšenou srdeční frekvenci a bolestivě vokalizovala s vyšší frekvencí než selata, která dostala anestetikum bez ohledu na věk při kastraci.

Kastrace kanečků je proto významným problémem s ohledem na dobré životní podmínky zvířat. Za tímto účelem se v roce 2010 z iniciativy Evropské komise a belgického předsednictví dohodli zástupci evropských zemědělců, masného průmyslu, maloobchodníků, vědců, veterinárních lékařů – zastoupených Federací evropských veterinárních lékařů (FVE) a nevládními organizacemi pro dobré životní podmínky zvířat na „Evropském prohlášení o alternativách k chirurgické kastraci prasat“ (Bonneau & Weiler 2019). Cílem Evropské deklarace o alternativách k chirurgické kastraci prasat bylo upustit od chirurgické kastrace a přejít na alternativní techniky. Mezi hlavní podporované metody patří například

imunokastrace, lokální a celková anestezie za podpory analgezie, dále jde o vlastní výkrm nekastrovaných kanečků až do porážkové hmotnosti (Bonneau & Weiler 2019).

Imunokastrace (vakcinace proti hormonu uvolňujícímu gonadotropin) může být adekvátní alternativní metodou. Tato technika nabízí ve srovnání s chirurgickou kastrací některé výhody, pokud jde o dobré životní podmínky zvířat. Zdá se však, že největší překážka v praktikování imunokastrace je na straně spotřebitelů, neboť používání nových alternativních technologií v potravinovém řetězci často vyvolává obavy z konzumace stop hormonální vakcíny (De Briyne et al. 2018). Tato minimálně invazivní technika prováděná subkutánně v oblasti zádi krku nabízí některé výhody ve srovnání s chirurgickou kastrací, a to zejména podstatné snížení akutní bolesti, snadnější manipulace s prasaty a zmírnění působení stresu (Bonneau & Weiler 2019). Dle Di Pasquale et al. (2019) ukazují na skutečnost, že imunokastrovaná prasata vykazují příznivější poměr konverze spotřebovaného krmiva a při jatečném zpracování mají opracované části vyšší procento libové svaloviny. Tato skutečnost může být vysvětlena tím, že se jedná z většiny o výkrm nekastrovaných kanců. Vakcinace je rozdělena na dvě dávky, z nichž první je zaměřena na přípravu imunitního systému prasat a druhá je aplikována těsně před dosažením pohlavní zralosti.

Lokální anestezie je injekční aplikace lokálního anestetika do varlat nebo spermatické šňůry a zdá se být při šetrném provedení bez bolesti se správným načasováním mezi aplikací injekce a výkonem chirurgického zákroku účinná. Při zákrocích, u nichž není dodržen požadovaný postup, není snížení bolesti významné (Bonneau & Weiler 2019). U některých kombinovaných metod autoři poukazují na skutečnost, že analgezie podávaná před anestezí zvyšuje účinnost vedoucí ke snížení bolesti v průběhu operace a setrvání absence bolesti po operaci. Při aplikaci analgezie jsou nejčastěji nasazeny přípravky Flunixin a Meloxicam.

V případech použití celkové anestezie se pro kastraci selat podává inhalačně ( $\text{CO}_2/\text{O}_2$ , Isofluran), nebo intramuskulárně (ketamin). Pro  $\text{CO}_2/\text{O}_2$  anestezie selata inhalují směs 70 %  $\text{CO}_2$  a 30 %  $\text{O}_2$  po dobu nejméně 30 s a následná kastrace se provádí do jedné minuty. Účinné snižování bolesti touto metodou bezprostředně po zákroku je někdy zpochybňováno. Možné je i bezpečnostní riziko s ohledem na časový odstup mezi dávkou nezbytnou k vyvolání bezvědomí a letální dávkou (Bonneau & Weiler 2019).

Každá alternativa přináší své klady a zápory a neexistuje žádné celosvětové nebo celoevropské řešení, které by zajistilo všeobecnou spokojenost. V závislosti na omezeních a příležitostech, jež představují společenská poptávka, produkční systém a cílový trh, si dodavatelské řetězce vepřového masa mohou vybrat alternativu, která nejlépe vyhovuje jejich situaci (Ranheim & Haga 2006).

### **3.3.5.2 Agresivita ve skupinách prasnic**

Během míchání prasnic je často pozorováno zvýšení agresivního chování, protože je to obecně považováno za stresující postup, kdy jsou různí jedinci umístěni společně v jednom kotci. Ve skupině musí být vytvořena sociální hierarchie, takže je často spojena s bojem a agresí. Teprve po nastolení hierarchie stáda postupně boje mezi jednotlivými prasnicemi v kotci klesají (Godyn et al. 2019).

Prasnice mohou vykazovat agresivní chování při boji o krmivo. Za běžných produkčních okolností se krmná dávka omezuje až o polovinu, což postihuje zejména skupinově ustájené březí prasnice v různých početných skupinách. Již dříve bylo prokázáno, že omezení množství krmení březích prasnic lze považovat za chronický stres, nebo jím lze vyvolat stereotypní chování (Peltoniemi 2016). Určitým řešením pro snížení stresu a stereotypu u prasnic ustájených ve skupině je zvýšit obsah vlákniny a celkový objem krmiva a snížit energetický obsah. To se zdá být řešením mnoha praktických problémů souvisejících s agresivitou ve skupinách březích prasnic (Peltoniemi 2016). Dle Bergeron et al. (2000) je podání krmné dávky s vysokou hladinou vlákniny velmi účinné při snižování stereotypů a bojů prasnic dvě hodiny po krmení. Ve srovnání s krmením *ad libitum* nejsou ale tyto účinky tak výrazné.

Dle studie Verdon et al. (2015) ovlivňuje agresivitu a stres přímo velikost podlahové plochy u skupinově ustájených březích prasnic. Bylo zjištěno, že poranění kůže i končetin se zvýšila s tím, jak se podlahová plocha kotců zmenšovala hlavně v době krmení, kdy méně dominantní prasnice neměly možnost úniku před dominantními.

Mezi klíčové faktory pro prevenci agrese patří postupné seznamování neznámých zvířat, dostatečný prostor a tvar kotce během počátečního míchání (méně agrese v obdélníkových kotcích než ve čtvercových kotcích), minimalizace možností dominantních prasnic ubírat krmení méně dominantním, obohacení životního prostředí a použití slámové podestýlky (Maes et al. 2016).

### 3.3.5.3 Hluk ve stáji

Stájové prostředí je mnohdy vystaveno hluku pocházejícího z přítomnosti strojních zařízení, a to prostředků pro stájovou mechanizaci či technologie vzduchotechniky, dalším zdrojem může být hluk z okolí stájí nebo přímo hlasitě vokalizující zvířata (Šimková et al. 2015). Za velmi silný stresor je pro prasnice považován intenzivní hluk od 92 až do 102 dB pocházející například od stavebních prací v okolí stájí, nebo těžkých dopravních prostředků je pro zvířata velmi nesnesitelný a může způsobit adrenalinovou reakci vedoucí až k případným potratům nebo neplodnosti (Von Borell et al. 2007).

Algers & Uvnäs-Moberg (2007) ve své studii poukazují na skutečnost, že v tichém prostředí selata lépe reagují na změny v intenzitě vrčení prasnice, což lépe synchronizuje vzorec chování při kojení. Výsledky této studie naznačují, že selata vystavená hluku získají méně mléka než selata v tichém prostředí. Algers & Jensen (1985) poukazují na hypotézu týkající se interakce selat s prasnicí v hlučném prostředí při závěrečné masáži, regulující produkci mléka prasnice podle početnosti a vrhu. Dle Scipioni et al. (2009) byla zjištěna možná degenerace svalů selat vystavených dlouhodobému působení hluku o vyšší hladině než 90 dB, což negativně ovlivní ekonomiku celého chovu.

### 3.3.5.4 Teplota ve stáji

Prasata jsou poměrně citlivá na termoregulaci (pokud je teplo chladí se, pokud je chladno choulí se), což přímo působí i na jejich denní aktivitu. Optimální teplota pro dospělá prasata je 16–20 °C, oproti tomu selata při narození nemají vyvinutou termoregulaci, tudíž je pro ně nezbytná teplota v rozmezí 32–35 °C. Novorozené sele je špatně izolované a udržování jeho homeotermické rovnováhy závisí v podstatě na jeho schopnosti produkovat teplo (Godyn et al. 2020). Na rozdíl od většiny novorozených savců však selata nemají hnědou tukovou tkáň a spoléhají se téměř výhradně na termogenezi chvěním, na zdroj tepla z okolí nebo od těla matky (Herpin et al. 2002). Prasata mají velmi nízký počet potních žláz, ale zároveň nejsou téměř schopna ochlazovat se zrychlením dýchání. Při vyšších teplotách se v přirozených podmínkách ochlazují ve vodě či v bahně a tuto možnost ochlazování vyhledávají již při teplotách překračujících 20 °C (Godyn et al. 2020).

Stájové mikroklima ovlivňuje řada vnějších činitelů podílejících se na celém teplotním režimu ve stáji. Teplota ve stáji, proudění vzduchu, osvětlení, ale i prašnost a hlučnost patří mezi nejvýznamější činitele (Čechová et al. 2003). Mikroklima může přímo ovlivnit reprodukční užitkovost prasnic, podílí se na celkovém obrazu prostředí stáje, také ovlivňuje počet živě narozených selat a podílí se na jejich porodní hmotnosti. Pro optimální nastavení řízení chovu po stránce stájového prostředí je třeba pochopit vztah mezi mikroklimatem stáje a tělesnou potřebou jednotlivých kategorií zvířat (Bjerg et al. 2020). Dle Čechová et al. (2003) jsou nejvyšší nároky kladeny na stájové klima na porodnách, kde je třeba zajistit optimální prostředí pro selata, což je nejčastěji řešeno vyhříváními podlážkami nebo nejružnějšími infrazářiči. Pro prasnice ve velkokapacitních chovech je teplota prostoru držena okolo 20 °C, zde se především používá nucené větrání s automatickou regulací v kombinaci s případným dalším zdrojem dochlazování. V malochovech je možná kombinace nuceného a přirozeného větrání například otevřením oken nebo výběhů při optimálních povětrnostních podmínkách.

Zvýšení frekvence horkých období, které bylo pozorováno v posledních desetiletích, začíná definovat nový přístup vedoucí ke zlepšení technologií a zařízení pro chov hospodářských zvířat. Účinky tepelného stresu se projevují poruchami fyziologických procesů, zhoršením imunity, změnami v chování a poklesem produktivity živočišné výroby, proto je řešení problematiky chladících technologií klíčovým faktorem pro zmírnění negativních dopadů na dobré životní podmínky zvířat. Ve stájích pro prasata jsou zaváděny různé metody chlazení, kdy teplota prostředí může být snížena pomocí technologie adiabatického chlazení, jako je vysokotlaký zamlžovací systém nebo odpařovací podložky. V moderních budovách mohou velkoplošné odpařovací podložky podporovat tunelový ventilační systém. V současné době je velká pozornost věnována také vývoji energeticky a vodou úsporných metod chlazení, například pomocí výměníku tepla země-vzduch nebo země-voda (Godyn et al. 2020).

Účinného snižování dopadu tepelné zátěže na prasnice a tepelného stresu je podle Parois et al. (2018) možné dosáhnout ochlazováním pouze kojící prasnice v různé fázi laktace s různou produkcí tepla a nikoli celého prostoru stáje. Mezi chladicí systémy, které se zaměřují na jednotlivce pomocí jedné nebo více konvekce, vedení a odpařování, se řadí systémy odpařovacího chlazení s odkapávacími nebo sprinklerovými systémy, často



kombinovanými s mechanickou ventilací. Další možností je chlazení vzduchem zaměřené specificky na oblast hlavy a rypáku. Vodivé chlazení podlahy v místě ležení prasnic se blíží jejich přirozenému chování při ochlazování a je prasnicemi rovněž preferováno. Dle Kulované (2002) bylo zjištěno, že pokud teplota okolí v eroscentrech a březárnách přesáhne 32 °C, zvýší se podíl neplodných či tzv. přebíhajících prasnic, kdežto pod 32 °C je podíl přebíhání normální. Je obecně známo, že v horkých letních měsících se snižuje pohlavní potence a zhoršuje se kvalita spermatu plemenných kanců. McConn et al. (2021) poukazují na postupující březost, která zvyšuje metabolickou produkci tepla a citlivější termoregulační a fyziologickou reakci u prasnic. McConn et al. (2021) dále dodávají, že budoucí studie by měly zkoumat intervence ke snížení negativního dopadu tepelného stresu během pokročilé březosti.

Dle Ross et al. (2017) rostoucí produkce vepřového masa v teplejším podnebí vyžaduje také vhodný výběr linií a plemen prasnic lépe snášejících teplotní rozdíly a následný tepelný stres. Rozdíly v toleranci tepelného stresu jsou známkou genetických rozdílů i reprodukčních ukazatelů u jednotlivých linií prasnic. Ačkoli reprodukční výkonnost i tepelná tolerance mají nízkou dědičnost a dědivost termoregulačních znaků je u prasat dosud nejasně specifikována, zdá se, že mezi plemeny anebo liniemi existuje dostatek genetických variací umožňujících potenciálně dosáhnout zlepšení prostřednictvím genetické selekce.

Vlivem vysokých teplot v letních měsících přichází opakovaný nežádoucí jev zvaný sezónní neplodnost, což omezuje reprodukci i výrobu vepřového masa pro spotřebitelskou základnu a následně působí značné ekonomické potíže zemědělských podniků. U prasnic a prasniček se snižuje ovariální aktivita ovlivňující reprodukční užítkovost i přítomnost anestrie, prodloužením intervalu od odstavu do dalšího zabřeznutí a v neposlední řadě i méně selat ve vrzích. Plodnost prasnic je ovlivněna ročním obdobím, kdy se mění nejen teplota, ale i fotoperioda (Kraeling & Weibel 2015). Sezónní neplodnost je předvídatelný problém, avšak mnohdy ani přijatá opatření a vynaložená snaha a prostředky jsou nedostatečným řešením pro zlepšení plodnosti během teplých letních měsíců (Graves et al. 2018).

Dle Kotrbáček (2004) je k ohřevu prostředí pro selata nejčastěji využíváno sálavé teplo zdrojů ohřevu, které je plně absorbováno kůží selat, ale je zde i riziko nedostatečného ohřevu a přehřátí nesprávnou instalací infrazářičů. Andersen et al. (2007) ve své studii zjistili, že selata, která byla ihned po porodu osušena a umístěna pod infrazářič, vykazovala lepší vitalitu než selata bez této péče. Kotrbáček (2004) dodává, že optimální pohodu selat je třeba udržovat a kontrolovat teplotu pod tepelnými zdroji s ohledem na velikost selat a výkyvy teplot okolního prostředí. Když je teplota příliš vysoká, selata jsou raději soustředěna mimo tuto oblast, a pokud je teplota nedostatečná, dostávají se cílené zaujímání výhodné pozice nejsilnějšími selaty a slabší jsou vytlačena na chladnější okraj. Působením těchto teplotních odchylek dochází k postupnému zvyšování rozdílu hmotnosti selat u takto zasažených vrhů. Je důležité v místech, kde mají selata odpočinkovou zónu, udržet podmínky prostředí bez větších výkyvů.

### 3.3.5.5 Vlhkost vzduchu

Ve stájích pro prasnice jsou největším zdrojem vlhkosti zvířata sama, zdroje vody a mokré plochy. Hodnoty relativní vlhkosti doporučené pro tyto kategorie jsou v rozmezí od 50–80 %. U většiny hospodářských zvířat je poukazováno na problematiku vdechovaného vzduchu, která vyplývá spíše z jeho vlhkosti, což zvyšuje pravděpodobnost rozmnožení mikroorganismů a plísní. Je-li vzduch vlhký i chladný, zvířata ztrátou tělesné teploty musí pro zahřátí organismu teplo více produkovat. Oproti tomu vzduch příliš suchý nadměrně vysušuje sliznice horních cest dýchacích, což způsobuje jejich nižší obranyschopnost a rovněž zvířata přijímají menší množství krmiva (Šimková et al. 2015).

Dle Suriyasomboon et al. (2006) může zvýšená vlhkost ve stáji negativně ovlivnit velikost vrhu. Vyšší relativní vlhkost v kombinaci s vyšší teplotou může být spojena s nepohodlím a následným tepelným stresem prasnice, který může negativně ovlivnit růst folikulů, což vede ke snížení počtu ovulací, nebo ke zvýšení rané embryonální úmrtnosti. Prasnice vystavené tepelnému stresu v pozdější fázi březosti mohou vlivem vyšší relativní vlhkosti rodit více mrtvě narozených selat. Mendes et al. (2020) doporučují ve stájích nebo v oblastech s vyšší vlhkostí intenzivněji větrat, aby se předešlo negativním účinkům působení vlhkosti v těchto objektech.

### 3.3.5.6 Proudění vzduchu

Proudění vzduchu zajišťuje odvod tepla mezi zvířetem a jeho okolím prostřednictvím pohybujícího se vzduchu. V dnešním intenzivním chovu prasat hraje větrání důležitou roli pro zajištění několika důležitých faktorů, jako jsou například odvod tepla ze stáji a také snížení koncentrace vodní páry i prašnosti způsobené krmnou technologií (Mendes et al. 2020).

Welfare prasnic a selat je velmi závislé na proudění vzduchu. V okamžiku, kdy je teplota vzduchu nižší než teplota na povrchu těla, zvíře je proudícím vzduchem ochlazováno a v chladných měsících hrozí, že takový odvod tepla bude pro zvíře nežádoucí. Naopak v létě je rychlejší proudění vzduchu pro zvířata žádoucí. Doporučené proudění vzduchu v chladném období pro kategorie březích prasnic je o rychlosti  $0,30 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ . U kojících prasnic je doporučena nižší rychlost proudění vzduchu, a to do  $0,20 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ . V období vysokých teplot je optimální rychlost  $0,50 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ . Obecně platí, že čím je teplota prostředí ve stáji vyšší, tím je i potřeba přívodu čerstvého vzduchu větší, ale také i naopak (Šimková et al. 2015).

### 3.3.5.7 Prašnost a hygiena ovzduší

Jedním z důležitých faktorů nepřímo ovlivňujících užitkovost prasnic a mortalitu selat je hygienický stav ovzduší na porodnách. Řízení hygieny má zásadní význam pro zachování zdraví zvířat a pro prevenci infekcí, přičemž čistota životního prostředí zvířat a dobrá kvalita ovzduší jsou důležitými determinanty kvalitních životních podmínek zvířat. Kvalitu ovzduší lze posoudit na základě několika důležitých parametrů, jako jsou například koncentrace oxidu uhličitého, amoniaku a prachu (Lühken et al. 2019).

Koncentrace prachu ve stájích prasat je proměnlivá a závisí především na hustotě osazení, krmných systémech a udržování pořádku, klimatických podmínkách uvnitř budov a chování zvířat. V chovech prasat může technologie na suché krmení dramaticky zvýšit úroveň prachu, která je ovlivněna také metodou zpracování krmiva (Costa & Guarino 2009).

Dle Kim et al. (2005) zahrnují částice pohybující se ve vzdušném prostoru chovu prasat prach a vzdušné mikroorganismy. Vzdušné mikroorganismy jsou unášeny na prachu menším než 5  $\mu\text{m}$ , vdechovány a ukládány do dýchacích cest nebo plic prasat i pracovníků. Mohou vyvolat respirační poruchy, jako je pneumonie, astma, bronchitida a rýma. Kim et al. (2005) dále vysvětlují, že amoniak je detekovatelný zápachem při 5–50 ppm, pro zvířata se stává dráždivým na povrchu sliznic při 100–500 ppm, způsobuje silné podráždění očí, vyvolává kašel a pění v ústech. Možný úhyn nastává při hodnotách 2000–3000 ppm a okamžitě smrtelný je při 10 000 ppm. Další příznaky zvýšené koncentrace amoniaku můžou být spojovány s nechutenstvím ke krmivu, křečemi a nepravidelným dýcháním. Costa & Guarino (2009) dále dodávají, že oxid uhličitý je ve stájích produkován dýcháním prasat a fermentací kejdy nebo v případě stlaných provozů hnoje. Z pohledu oddělení s nejnižšími emisemi oxidu uhličitého jsou porodní sekce, kde se prasnice fixované v porodních klecích mohou pohybovat velmi omezeným způsobem. Zvýšení hladiny  $\text{CO}_2$  je spojeno především se zvýšenou aktivitou zvířat v závislosti především na typu ustájení a výkonu ventilačního systému.

### 3.3.6 Enrichment – obohacení životního prostředí

Právní předpisy týkající se systémů ustájení prasat uvádějí, že pro prasata ustájená ve skupinovém chovu je třeba zajistit obohacení životního prostředí (Godyn et al. 2019).

Ve volné přírodě se zvířata setkávají s neustále se měnícím množstvím smyslových podnětů. Naproti tomu prostředí v lidské péči je o tyto podněty ochuzeno, pokud jde o smyslové podněty nabízené zvířatům ustájených v hospodářských budovách. Ve snaze to napravit a podpořit lepší životní podmínky začali vědci zkoumat výhody smyslové stimulace (tj. stimulace určené ke spuštění jednoho nebo více smyslů zvířete) jako potenciální metody obohacení životního prostředí pro zvířata chovaná v zajetí (Wells 2009).

Podle vyhlášky č. 208/2004, o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat, musí mít prasata mimo jiné také možný přístup k dostatečnému množství materiálu, jenž jim umožňuje projevit etologické aktivity. Nejčastěji používanými materiály jsou například obilní sláma, seno, dřevo, piliny, kompost, rašelina nebo směsi materiálů, které neohrožují zdraví zvířat. Z pohledu ochránců zvířat se často zcela nevhodně používá v naší chovatelské praxi zavěšení řetízků na hrazení kotců, které může díky tvrdosti materiálu působit zranění v dutině ústní. Pod kritikou ochránců zvířat jsou i chovatelé v Německu, Francii, Belgii či Nizozemsku, kde dávají prasatům do kotců například míče nebo podobné hračky, které ale prasata nemohou rozkousat. Argumentace zastánců práv zvířat nabádá k použití materiálu žvýkacího s možností ničení, aby zvířata zaujal (Jedlička 2019).

Typ obohacení by měl souviset s cíleným chováním a účinnost obohacení je ovlivněna formou prezentace (Mkwanazi et al. 2019). Dle van de Weerd & Day (2009) by obohacení prostředí pro prasata v produkčních systémech mělo splňovat čtyři kritéria úspěchu.

Čtyři kritéria úspěšného enrichmentu:

- První by mělo zvýšit druhově specifické chování.
- Druhé by mělo udržovat nebo zlepšovat úroveň zdraví.
- Třetí by mělo zlepšit ekonomiku výrobního systému.
- Čtvrté by mělo být praktické používat.

Karlen et al. (2007) naznačují, že omezení přirozeného chování prasnic a prasniček je kontroverzní otázkou dobrých životních podmínek zvířat v živočišné výrobě a existuje celosvětový zájem o nalezení alternativních systémů ustájení s odpovídajícím obohacením pro březí prasnice. Prasnice ustájené ve velkých skupinách na hluboké podestýlce absolvují vlivem agrese větší četnost zranění a vyšší procento opakování říje zejména v raných stádiích březosti. Naproti tomu prasnice v produkčních stájích s běžnými kotci čelí větším problémům s dobrými životními podmínkami spíše v pozdější fázi březosti, a to na základě vyššího výskytu kulhání, kožních lézí a zvýšeného poměru neutrofilů a lymfocytů, a to v důsledku zvýšeného stresu. Autoři dále dodávají, že v obou případech ustájení prasnic představuje prostor efektivnější obohacení stáji, jež vede ke zlepšení životních podmínek prasnic.

Verdon et al. (2015) doporučují využít u březích prasnic prostorové oddělení mezi nimi, jež lze zajistit vizuálními nebo fyzickými bariérami. Vzhledem k tomu, že plocha kotce 1,4 m<sup>2</sup> na prasnici je nedostatečná, je nutný další výzkum prostorových efektů v rozmezí 1,8–2,4 m<sup>2</sup> podlahové plochy na prasnici.

Grimberg-Henrici et al. (2016) poukazují na schopnost prasat chovaných v komerčních systémech přizpůsobit se svému prostředí jako na důležitý faktor v otázce dobrých životních podmínek zvířat. V situacích nutných pro adaptaci na nové prostředí znamená snížená adaptační kapacita chronický stres pro zvíře. Prasata chovaná ve velkokapacitních farmách jsou během svého života vystavena několika stresovým situacím, například změnám v systémech ustájení, vybavení, druhích krmiv, zavádění do skupin neznámých členů skupiny a různých činností prováděných lidmi. Byly vyvinuty nové obohacující techniky pro zlepšení životních podmínek intenzivně chovaných prasat, jež jim budou moci poskytnout více možností přizpůsobit se svému prostředí. Některé nové techniky se spoléhají na kognitivní schopnosti prasat. Například byly vyvinuty krmné stroje, které poskytují sluchové vodítko indikující dostupnost krmení, kde se každé prase snaží reagovat na odlišný akustický podnět. Byly také navrženy stáje, které jsou rozděleny do různých oblastí pro odpočinek, aktivitu, krmení, pití, pohodlí a defekaci. Prasata musí mít potenciál a příležitost naučit se používat zařízení, které využívá jejich kognitivní kapacitu, a používat prostorovou paměť k rozlišení různých oblastí, aby bylo možné používat stáj požadovaným a efektivním způsobem.

Roy et al. (2022) uvádějí, že nabídka obohaceného prostředí je umocněna prezentací a atraktivitou materiálů a činností, které jsou prasaty využívány. Podobně jsou pro prasata atraktivnější obohacení, která jsou deformovatelná, žvýkací a zničitelná. Zájem o obohacení

může být stimulován pravidelnou změnou a obnovou materiálů, aby se snížila zátěž návyku prasnic.

Dle van de Weerd & Ison (2019) není obohacení vždy v praxi přítomno, nebo je nedostatečné. Účinné obohacování prostředí pro prasata nemusí proniknout na farmy ve třech největších globálních regionech produkujících vepřové maso. V USA se obohacování na farmách dosud neobjevilo, výjimkou jsou případy, kdy to vyžadují zemědělské programy s vyššími životními podmínkami. Čína nemá téměř žádné právní předpisy o dobrých životních podmínkách zvířat a obavy o bezpečnost potravin omezují používání obohacování na farmách. Poskytování obohacování prostředí pro prasata je v členských státech EU vyžadováno právními předpisy.

### **3.3.6.1 Enrichment a jeho přínos pro prasnice a selata**

Obohacení životního prostředí by mělo stimulovat vizuální, somatosenzorické a čichové receptory prasat a klíčovou myšlenkou je, že tyto objekty by měly poskytovat aspekt novosti (Godyn et al. 2019).

Znaky stereotypního chování u prasnic ustájených v porodních kotcích jsou častěji pozorovány u fixovaných prasnic v předporodní době a v době porodu (Singh et al. 2017). Stereotypní chování může být definováno jako jednoduché ritualizované, nefunkční, opakující se chování v situacích, kdy zvíře má silnou motivaci uspokojit své potřeby, ale nemůže toho dosáhnout. Výsledky této frustrace se mohou odrazit v mateřském, nebo stereotypním chování (Godyn et al. 2019). Poskytnutím hnízdního materiálu dojde k výraznému snížení frustrace a strachu, což povede ke klidnějšímu a kratšímu průběhu porodu (Singh et al. 2017).

Edwards et al. (2019) naznačují, že obohacení prostředí slámou nebo vojtěškou v době fixace v porodních kotcích je spojeno s pozitivními výsledky v oblasti dobrých životních podmínek ustájených prasnic, včetně snížení počtu zranění, stresu a stereotypního chování, jako jsou kousání hrazení nebo předstírané žvýkání. Obohacení slámou či vojtěškou zlepšuje životní podmínky prasnic i během porodu a laktace, a proto vykazují výraznější mateřské chování. Plush et al. (2022) dodávají, že sláma je nejčastěji používaným materiálem pro obohacení kotce prasnic, a lze tvrdit, že má nejkonzistentnější a nejpozitivnější vliv na snížení mortality selat. Prasnice při mateřském chování konzumují velké objemy slámy, což zvyšuje příjem vlákniny, jež zlepšuje zdraví gastrointestinálního traktu, uvolňování energie a nabízí podobné výhody pro přežití selat jako umožnění přirozeného chování prasnice.

Přínosem obohacení dle Singh et al. (2017) může být zvětšení podlahové plochy u prasnic v době porodu a následné laktaci, což vede k posílení mateřského a sociálního chování u selat. Singh et al. (2017) dále dodávají, že poskytnutí většího prostoru pro prasnici během laktace může znamenat vyšší riziko zaléhání selat. Plush et al. (2022) dospěli k zajímavému zjištění, že selata narozená prasnicím s přístupem ke slámě měla výrazně vyšší příjem mleziva. Výsledkem tohoto zjištění by mohla být buď zvýšená produkce mleziva, nebo lepší nastavení strukové lišty selatům a tím jejich zvýšená životaschopnost. Sundman et al. (2022) poukazují na obohacení prostředí, jako přínos ve většině produkčních chovů, kde představuje zalehnutí selat před odstavením nejvyšší mortalitu ze všech fází chovu. Existují postupy pro dobře navržené obohacení, které odláká selata od prasnice před kojením a po

něm, aby se snížila šance zalehnutí. Metoda obohacovacích bavlněných lan na konci roztržených je navržena tak, aby lana visela v úrovni očí selat v klidové zóně a aby si s nimi mohla neomezeně hrát. V takto obohacených kotcích selata vykazují vysoký individuální přístup svého zkoumání obohaceného prostředí již od druhého dne života. Mkwanzazi et al. (2019) dodávají, že když byla provedena analýza podle behaviorálního chování, ukázalo se, že selata v obohaceném prostředí vykazovala více fyzických kontaktů, průzkumného chování a žvýkání než prasata v neobohaceném prostředí. Dle Fabrega (2019) je herní chování vyvolané doplňky enrichmentu považováno za reakci na nedostatečnou stimulaci a frustraci selat žijících v zajetí. Sundman et al. (2022) dále dodávají, že interakce selat v obohaceném prostředí krátce po narození je důležitým a novým zjištěním, že i v tomto raném věku jsou selata pozorná a interagují s podněty okolí. Fabrega (2019) podporuje definici obohacovacího materiálu u selat jako způsob zlepšení biologického fungování a dobrého životního stavu pro potlačení emočního chování vedoucího ke kousání ocasů.

Chaloupková et al. (2007) dodávají, že obohacení prostředí selat před odstavením slámou a zvětšeným prostorem pravděpodobně zklidňuje chování selat a podstatně snižuje tendenci prasat chovat se agresivně během příjmu krmení i později v životě. Zdá se však, že agrese během míchání selat po odstavení není ovlivněna obohacením před odstavením. Li et al. (2019) vnímají obohacení hudbou nebo jinými zvuky ve stájích pro zvířata známými, jako maskování náhlých rušivých zvuků, což přispívá k větší pohodě a klidu pro ustájená zvířata. Dle Backus & McGlone (2018) nemá obohacení životního prostředí při chirurgické kastraci významný přínos pro snížení úzkosti, citlivosti a bolesti. Poukazují však na zlepšení aktivity a přírůstků, pokud mají selata lepší životní podmínky v raném věku.

Dle Morgan et al. (2019) je obohacení životního prostředí v podobě nahrazení chirurgické kastrace imunokastrací, zabránění krácení ocasu a štípání zubů je spojeno se zvýšeným přírůstkem hmotnosti stejně jako se sníženou mírou zraněných, slabých nebo mrtvých selat během období kojení. Z těchto zjištění vyplývá, že tyto postupy mohou mít aditivní účinky a nejlepších výrobních výsledků je dosaženo, když zvířata během ošetrovatelských přístupů nezažívají bolest. Mkwanzazi et al. (2019) uvedli, že pokud je prasatům zabráněno v normálním chování, výskyt abnormálních a agresivních interakcí se zvyšuje. Tyto problémy mohou ovlivnit chování prasat, pohodu, fyziologii a následně i kvalitu vepřového masa.

Fabrega (2019) uvádí skutečnost, že nízkonákladová a snadno proveditelná strategie v oblasti obohacení prostředí by mohla být pro prasata v krátkodobém horizontu přínosem bez nutnosti větších rekonstrukcí stávajících zařízení.

### **3.3.6.2 Enrichment do budoucna**

Pochopení chování prasat může pomoci identifikovat a zlepšit jejich dobré životní podmínky tím, že budou navrženy systémy, které zlepšují pozitivní životní podmínky. Současné systémy chovu prasat to však plně neumožňují, protože se často jedná o pro zvířata nepohodlné betonové podlahy s rošty (Sundman et al. 2022).

V nadcházejících desetiletích bude udržitelnost systémů produkce prasat záviset nejen na zlepšení účinnosti na úrovni stáda, ale také na dalších faktorech: zvýšeném využívání

optimálních zdrojů krmiv; sníženém obsahu hrubých bílkovin v krmných dávkách; zmírnění lidské poptávky po vepřovém mase; snížení používání veterinárních léčebných přípravků. K tomuto seznamu by mělo být přidáno humánní zacházení s prasaty a zaměření se na systémy produkce s lepšími životními podmínkami. To bude zahrnovat rozšíření základního vědeckého základu pro obohacení a budování toho, co je již známé, a poté pokračování v předávání těchto znalostí zemědělským podnikům prostřednictvím poradenství a školení (Weerd & Day 2009).

Budoucí úsilí by se mělo zaměřit na kvantifikaci přínosů obohacení ve vztahu ke zlepšení přírůstků výkrmových prasat, zlepšení užitkovosti a zdraví prasnic (např. nižší úroveň kulhání, nižší úroveň stresu a stereotypů, lepší zabřezávání, snadné porody, kratší porody, zvýšená mateřská péče), což může vést k většímu počtu vitálnějších selat na prasnici a rok (Weerd & Day 2009). S měnícími se podmínkami stájového životního prostředí bude zřejmě nutná i postupná adaptace samotných prasnic, které se za posledních 40–50 let genetickým výběrem vyšlechtily a přizpůsobily stávajícím životním podmínkám produkčních chovů. V případě přemístění stávajících prasnic do nového prostředí je možné očekávat negativní reakce na stájové prostředí (McGlone 2013).

Dle Mkwanzazi et al. (2019) je použití obohacení životního prostředí u chovných prasnic stále omezené, přičemž se většina výzkumu soustředila na studium předporodního hnízdního materiálu. Proto by bylo nanejvýš zajímavé, aby se výzkum dále zabýval obohacením těchto kategorií. Taková práce má vysoký potenciál pomoci producentům při výběru vhodných obohacovacích materiálů pro jejich chovná prasata.

### **3.4 Spotřeba vepřového masa**

Vepřové maso je po kuřecím mase druhým nejvíce konzumovaným masem na světě, přičemž jeho spotřeba dosahuje 23,0 kg na obyvatele za rok. K lednu 2020 bylo na celém světě přibližně 677,6 milionu prasat a stále se zvyšující populační růst zvyšuje neustále poptávku po mase. Současné statistiky zabývající se předpokládanou spotřebou vepřového masa poukazují na celosvětový nárůst přibližně o 17 % pro období od roku 2021 do roku 2029 (Racewicz et al. 2021).

Největším producentem vepřového masa na světě je Čína s roční produkcí 53,40 milionu tun a prodejem 6,89 milionu kusů. Podle čínského národního statistického úřadu bylo v roce 2021 spotřebováno 671,28 milionu prasat, což je nárůst o 27,4 % ve srovnání s loňským rokem (Chen et al. 2022). Prasata jsou chována hlavně na intenzivních farmách, přičemž dvě třetiny prasat jsou umístěny na farmách s více než 5000 a 90 % na farmách s více než 2000 prasaty. Intenzivní systémy jsou obvykle úplně uzavřené budovy (uzavřené, mechanicky větrané) s plně roštovými podlahami bez podestýlky nebo obohacení (Weerd & Day 2009).

Oproti tomu se dle Delsart et al. (2020) poptávka po vepřových výrobcích může v budoucnu měnit a být silně ovlivněna socioekonomickými faktory, včetně obav o zdraví zvířat, ale také měnícími se sociokulturními hodnotami. Rostoucí protesty v médiích a různé

akce sdružení na ochranu zvířat naznačují, že se současný dominantní výrobní systém stává méně přijatelným, zejména pokud jde o dobré životní podmínky zvířat.

### 3.4.1 Vliv spotřeby masa na životní prostředí

De Bakker & Dagevos (2011) naznačují, že globální společenství čelí významné výzvě nakrmit v roce 2050 devět miliard lidí. Výroba a spotřeba živočišných bílkovin, tj. masa a mléčných výrobků, patří mezi ekologicky nejméně škodlivější složky potravinového balíčku. K výrobě masa a mléčných výrobků je zapotřebí velké množství rostlinného materiálu a následně velké množství orné půdy, vody a surovin. Přeměna obilí a jiných plodin na živočišné potraviny je vysoce energeticky náročná. Předpovídají obrovské důsledky pro životní prostředí, přírodu a krajinu stejně jako pro potravinovou bezpečnost, pokud nedojde ke snížení spotřeby živočišných produktů. James et al. (2022) naznačují, že existuje široká škála názorů a pokynů týkajících se konzumace červeného masa, které se zaměřují na různé výsledky. Některá doporučení vyzývají omezit spotřebu červeného masa na méně než 98 gramů týdně z důvodů celkové udržitelnosti životního prostředí a zdraví lidí. Další pokyny se týkají konkrétních problémů zaměřených na snížení prevalence rakoviny tlustého střeva. V tomto případě se doporučuje, aby jednotlivci jedli velmi málo zpracovaného masa, a to ne více než 500 g červeného masa týdně.

González et al. (2020) konstatují, že vepřové maso obsahuje velké množství železa, zinku a dalších minerálních látek, jejichž biologická dostupnost je mnohem vyšší z masa než z rostlinných zdrojů. V posledních letech je zejména vepřové maso a vepřové sádlo spojeno s negativním zdravotním obrazem a jejich spotřeba souvisí s řadou onemocnění, včetně kardiovaskulárních onemocnění, rakoviny a diabetu. Tuk je nejčastěji zmiňován jako příčina těchto onemocnění, což je důvod, proč má masný průmysl tendenci snižovat hladinu tuku v mase a masných výrobcích.

Delsart et al. (2020) říká, že zoonózy z potravin, což jsou infekční choroby zásadního zdravotního a hospodářského významu ve vyspělých zemích. Prasata představují rezervoár mnoha bakteriálních, virových a parazitických patogenů. Espinosa et al. (2020) poukazují na silnou závislost na antibiotikách v průmyslovém měřítku živočišné výroby, jež přispívá k rezistenci vůči antibiotikům u lidí.

Espinosa et al. (2020) naznačují, že nárůst počtu chovaných prasat a konzumace vepřového je také hrozbou pro lidské zdraví, neboť přispívá ke ztrátě biologické rozmanitosti. Celosvětový nárůst spotřeby masa má za následek zvýšené odlesňování buď za účelem vytvoření nových polních komplexů, nebo pěstování sóji jako krmiva pro hospodářská zvířata. Dle González et al. (2020) má živočišná výroba negativní vliv nejen na emise skleníkových plynů, ale také na vodní stopu, znečištění a nedostatek vody. Omezení spotřeby masa by mělo přispět ke snížení emisí skleníkových plynů a jejich značného dopadu na globální oteplování a změnu klimatu. Je zřejmé, že lidské stravovací návyky týkající se konzumace masa obecně, ale zejména červeného a divokého masa, by měly být výrazně omezeny, a to co nejdříve. Dle Espinosa et al. (2020) využívají intenzivní farmy k omezení kontaminace imunodeficientních zvířat významnou měrou preventivní antimikrobiální léky,



jež mizí v životním prostředí, a to buď přímo, nebo prostřednictvím vodního systému, což dále zvyšuje riziko vzniku rezistentních kmenů u volně žijících živočichů a lidí.

Austgulen et al. (2018) konstatují, že spotřebitelé mohou váhat se snížením spotřeby masa, protože vidí maso jako chuťově příjemné, společensky zavedené a tradiční, současně mají pocit, že jim chybí obeznámenost a dovednosti potřebné k přípravě vegetariánských jídel, a protože se obávají, že budou považováni svým okolím za „zvláštní“, pokud nebudou jíst maso. Deckers (2010) uvádí, že otázka, zda by spotřeba produktů živočišného původu měla být omezena, či nikoli, musí být řešena s ohledem na informace odvozené z různých ukazatelů udržitelnosti, tedy ne pouze na základě úzkého zaměření na emise skleníkových plynů. Je zapotřebí pečlivého posouzení různých skutečností, aby bylo možné vyhodnotit, zda by částečné omezení spotřeby produktů z hospodářských zvířat mohlo snížit emise skleníkových plynů, a pokud ano, o kolik. Deckers (2010) dále dodává, že k posouzení přínosů a nevýhod spojených se spotřebou produktů z chovaných zvířat jsou zapotřebí ještě komplexnější studie různých globálních dopadů na zdraví lidí.

### **3.5 Welfare a její dopady na kvalitu finálního produktu**

V celé Evropě i v dalších vyspělých zemích převládá trend produkovat maso z produkčních systémů, které jsou stále více přizpůsobovány etologickým potřebám hospodářských zvířat. Známkou vývoje těchto systémů je ustájení vhodné pro zvířata, jež má pozitivní účinky na jejich zdraví a dobré životní podmínky (Alonso et al. 2020). Nedávný politický vývoj v oblasti chovu hospodářských zvířat naznačil, že z hlediska poskytování dobrých životních podmínek zvířat by měly být vyvinuty nové systémy chovu zvířat, které by chovatelům poskytly příležitosti k jejich chovu na farmách, kde je jim dovoleno vyjádřit své přirozené chování (Frewer et al 2005).

Navzdory rozdílům v definicích dobrých životních podmínek zvířat, díky nimž je vnímání tohoto tématu velmi proměnlivé, v posledních letech rostou obavy spotřebitelů z dopadů, které by intenzifikace systémů živočišné výroby mohla mít na dobré životní podmínky hospodářských zvířat. Výrobky z farem s šetrným zacházením se zvířaty jsou spotřebiteli považovány za zdravější, chutnější, hygieničtější, bezpečnější, přijatelnější, šetrné k životnímu prostředí a tradiční (Alonso et al. 2020).

Dle Blokhuis (2008) je v řetězcích živočišných produktů předmětem zkoumání především uplatňování systémů chovů šetrných ke zvířatům, postupy řízení a šlechtitelské strategie, provádění systémů certifikace a sdělování souvisejících informací spotřebitelům. Alonso et al. (2020) dále dodávají, že produkce výrobků pocházejících z chovů, kde jsou zvířata chována v dobrých životních podmínkách, by měla být řádně označena jasnými informacemi poskytovanými mezinárodně uznávaným, transparentním a sledovatelným monitorovacím systémem, čímž by se zvýšila důvěra spotřebitelů. Frewer et al. (2005) rovněž naznačují, že důvěra spotřebitelů ve správné značení živočišných produktů se také ukázala jako důležitá otázka, protože spotřebitelé musí důvěřovat různým subjektům potravinového řetězce s odpovědností za podporu dobrých životních podmínek zvířat. V důsledku toho bude

pro spotřebitele pravděpodobně důležitý transparentní, vymahatelný a sledovatelný systém evidence produktů šetrných k dobrým životním podmínkám zvířat.

Keeling (2005) poukazuje na existenci již několika monitorovacích systémů. Nejpoužívanější je Tiergerechtheitsindex (TGI) v Rakousku, TGI 200 v Německu a program FreedomFoods ve Spojeném království podporovaný Královskou společností pro prevenci krutosti na zvířatech. Všechny tyto systémy mohou spotřebiteli poskytnout informace o podmínkách životního prostředí chovaných zvířat.

Alonso et al. (2020) konstatují, že nastavení zemědělských systémů tak, aby zvířata žila v podmínkách dobrého zdraví a dobrých životních podmínek, by mohlo snížit výskyt nemocí a používání antibiotik jako součást strategie ke snížení globální bakteriální rezistence, což by mohlo vést k lepšímu zdraví lidí.

### 3.5.1 Vliv welfare na ekonomiku celého chovu

Aplikovaná věda o dobrých životních podmínkách zvířat nemá jednoznačné výsledky v propojování ekonomických přínosů s přínosy v oblasti dobrých životních podmínek zvířat. Mnohdy se výsledky a programy obohacování zaměřují pouze na náklady vynaložené za přímé pořízení předmětů pro obohacení, ale i investice do mezd zaměstnanců na zvládnutí práce navíc (Weerd & Day 2009).

Zlepšení životních podmínek hospodářských zvířat stojí peníze. Chovatelé musí zvážit mnoho faktorů, pokud jde o změny v praxi s cílem zlepšit životní podmínky, přičemž optimální postup není vždy zřejmý. Pro optimalizaci řízení se používají systémy na podporu rozhodování v oblasti dobrých životních podmínek zvířat, jako jsou ekonomické analýzy nákladů a zisků (Fernandes et al. 2021). Možnými konflikty mezi dobrými životními podmínkami zvířat a efektivním zemědělstvím lze často vyřešit nebo alespoň omezit tím, že se spočítají finanční zisky, které může zlepšení životních podmínek zvířat chovatelům přinést. Přínosem mohou být zisky zahrnující například: nižší mortalitu, zlepšení zdraví, zlepšení jakosti produktů, zlepšení odolnosti vůči chorobám a snížení medikace, nižší riziko zoonóz a chorob přenášných potravinami a schopnost požadovat od spotřebitelů vyšší ceny (Dawkins 2017). Oproti tomu Fernandes et al. (2021) poukazují na nejistotu optimalizace vynaložených nákladů a na to, zda tyto náklady budou kompenzovány případnými přínosy vyplývajícími ze zlepšení životních podmínek zvířat. Tyto přínosy jsou však často méně jisté než náklady a může být obtížnější je posoudit z finančního hlediska. Některé z nich jsou jednorázové náklady spojené se změnou řízení a přechodem na jinou technologii, některé představují průběžné provozní náklady a další jsou náklady, na něž musí nepřímo přispívat všechny podniky v odvětví. Všechny tyto náklady jsou pravděpodobně důležitými faktory při rozhodování o tom, která zlepšení by měla být provedena.

Dle Racewicz et al. (2021) se moderní chov prasat vyznačuje intenzifikací a specializací produkce. Tyto dva faktory vedou ke zvýšení produktivity zvířat a tím přispívají k vyšší ekonomické efektivitě produkce. Na druhé straně způsobují vážné ekologické problémy, jakož i problémy související s dobrými životními podmínkami zvířat, zdravím stád a bezpečností potravin. Zajištění vysoké úrovně dobrých životních podmínek zvířat je zárukou dobrého zdraví zvířat, jakož i eliminace antibiotik nebo jiných léků.

Rydhmer (2000) poukazuje na přímou souvislost mezi vytvořením dobrých životních podmínek zvířat a případnými ekonomickými ztrátami. Jääskeläinen et al. (2014) dodávají, že na farmách zemědělců s pozitivním vnímáním postojů k dobrým životním podmínkám zvířat byla zaznamenána nižší úmrtnost selat a nižší počet mrtvě narozených selat než na farmách, kde zemědělci zastávali názory nesplňující podmínky welfare. Zemědělci a chovatelé dospěli k názoru, že opatření ke zlepšení životních podmínek zvířat mají také hospodářský dopad, neboť zvyšují produkci prasnic. Spokojené a zdravější prasnice mají více narozených selat a kratší reprodukční cyklus.

Ochota platit vyšší cenu za produkci z vepřového, která by zajistila i vyšší úroveň dobrých životních podmínek hospodářských zvířat, by měla být podporována prostřednictvím přiměřených informací o podmínkách chovu a ustájení různých druhů hospodářských zvířat (Alonso et al. 2020). Zmínka o ekonomice vyvolává otázku, kdo by měl platit za vyšší produkci v oblasti dobrých životních podmínek zvířat, přičemž se často ukazuje na spotřebitele, kteří by měli být ochotni zaplatit zvýšené náklady prostřednictvím cenové prémie za výrobky z produkce zvířat žijících v lepších životních podmínkách. (např. značka „HeartPig“ Dánsko) (Weerd & Day 2009).

Dle Rydhmer (2000) je velice obtížné definovat ekonomickou hladinu vedoucí k optimálnímu vztahu mezi výrobními znaky a reprodukcí.

## 4 Závěr

Vývoj welfare u prasat chovaných v intenzivních chovech je zřejmý zejména v několika posledních desetiletích. Od zprávy Brambellovy komise se věda i veřejnost významně začaly zajímat o životní podmínky zvířat. Velké množství vědeckých prací se zabývá zejména fyzickým strádáním zvířat, vlivem stájových technologií či managementem. V současné době však vzniklo mnoho prací poukazujících také na pocitovou a psychickou stránku prasnic a jejich selat.

Někteří chovatelé zejména v menších chovech kladou u prasnic v době porodu důraz nejen na minimální mortalitu selat a užitkovost, ale také na ustájení prasnic, které jim umožňuje projevit mateřské chování. Pro zachování efektivnosti hospodářské produktivity a zároveň zajištění uspokojivého blahobytu zvířat je určitým řešením kombinované ustájení. Dosažení určitého kompromisu mezi klecovým a volným ustájením docílíme dočasným fixováním prasnice na dobu jen několika dnů po porodu. Odlišný pohled nabízí ale měřítko velkochovů, kde není jednoduchý individuální přístup k prasnicím a jejich selatům z důvodu velkých nároků na ošetrovatelskou sílu.

U selat je kladen důraz na stresové faktory, které jsou velmi často spojovány s chirurgickou kastrací jako největším zdrojem bolesti a úzkosti nebo následných zdravotních komplikací. V některých zemích je chirurgická kastrace alternativně nahrazována jinými metodami, například imunokastrací. Avšak i nadále je chirurgická kastrace dosavadní nejvyužívanější metodou.

Stájové prostředí je v mnoha studiích stavěno k faktorům nejvíce ovlivňujících zdravotní a psychickou pohodu prasnic a selat. Významný vliv hraje například vysoká, či nízká teplota stájového prostředí, proudění vzduchu, prašnost, vlhkost vzduchu nebo nadměrný hluk. Tyto faktory mohou vést ke stresové zátěži prasnic a tím i k ekonomickým ztrátám. Produkční stáje jsou vybaveny nejmodernějšími technologiemi sledujícími parametry prostředí, tím jednoznačně nejvíce snižují negativní vlivy působící na zdraví prasnic.

Zpracovatelé a spotřebitelé stále více preferují maso či výrobky z prasat chovaných v prostředí odpovídajícímu vysokému standardu welfare. Koncový zákazník častěji vyžaduje informace o těchto chovech a původu potravinových produktů, což ale pro něj znamená často vyšší cenu.

Chovatelé často vnímají rozpor mezi dobrými životními podmínkami zvířat a efektivním zemědělstvím, jež lze vyřešit, nebo alespoň omezit tím, že se vyjádří ekonomický přínos, který může zlepšení životních podmínek zvířat chovatelům přinést. Jakou cenu má veřejná preference pro volně ustájené prasnice na rozdíl od fixovaných prasnic? Kolik stojí mít prasnice, které se vrátí do estru včas bez hormonální léčby, a selata, jež rychle porostou bez antibiotik?

Je zřejmé, že zájem spotřebitelů a odborné veřejnosti o welfare prasnic a jejich selat se bude v budoucnu jistě dále posouvat ve prospěch kvality života ustájených zvířat.

## 5 Literatura

- Algers B, Jensen P. 1985. Communication during suckling in the domestic pig. Effects of continuous noise. *Applied Animal Behaviour Science* **14**:49–61.
- Algers B, Uvnäs-Moberg K. 2007. Maternal behavior in pigs. *Hormones and Behavior* **52**:78–85.
- Alonso ME, González-Montaña JR, Lomillos JM. 2020. Consumers' Concerns and Perceptions of Farm Animal Welfare. *Animals* **10**:385.
- Andersen IL, Tajet GM, Haukvik IA, Kongsrud S, Boe KE. 2007. Relationship between postnatal piglet mortality, environmental factors and management around farrowing in herds with loose-housed, lactating sows. *Acta Agriculturae Scandinavica Section A-Animal Science* **57**:38–45.
- Austgulen MH, Skuland SE, Schjøll A, Alfnes F. 2018. Consumer Readiness to Reduce Meat Consumption for the Purpose of Environmental Sustainability: Insights from Norway. *Sustainability* **10**:3058.
- Backus BL, McGlone JJ. 2018. Evaluating environmental enrichment as a method to alleviate pain after castration and tail docking in pigs. *Applied Animal Behaviour Science* **204**:37–42.
- Baxter EM, Lawrence AB, Edwards SA. 2012. Alternative farrowing accommodation: welfare and economic aspects of existing farrowing and lactation systems for pigs. *Animal* **6**:96–117.
- Bergeron R, Bolduc J, Ramonet Y, Meunier-Salaün MC, Robert S. 2000. Feeding motivation and stereotypies in pregnant sows fed increasing levels of fibre and/or food. *Applied Animal Behaviour Science* **70**:27–40.
- Bjerg B, Brandt P, Pedersen P, Zhang G. 2020. Sows' responses to increased heat load – A review. *Journal of Thermal Biology* **94**:102758.
- Blokhuis HJ. 2008. International cooperation in animal welfare: the Welfare Quality® project. *Acta Vet Scand* **50**.
- Bonneau M, Weiler U. 2019. Pros and Cons of Alternatives to Piglet Castration: Welfare, Boar Taint, and Other Meat Quality Traits. *Animals* **9**:884.
- Bock B, Buller H. 2013. Evidence in farm animal welfare policy. *Sociol Ruralis* **53**:390–411.
- Botreau R, Veissier I, Perny P. 2009. Overall assessment of animal welfare: strategy adopted in Welfare Quality®. *Animal welfare* **18**:363–370.
- Broom DM. 2008. The welfare of livestock during road transport. Pages 157-181 in Appleby M, Cussen V, Garcés L, Lambert L, Turner J, editors. *Long Distance Transport and the Welfare of Farm Animals*. CABI, Wallingford.
- Broom DM. 2011. A History of Animal Welfare Science. *Acta Biotheorica* **59**:121–137.

- Canali E, Keeling L. 2009. Welfare Quality ® project: From scientific research to on farm assessment of animal welfare. *Italian Journal of Animal Science* **8**:900–903.
- Carenzi C, Verga M. 2009. Animal welfare: review of the scientific concept and definition. *Italian Journal of Animal Science* **8**:21–30.
- Costa A, Guarino M. 2009. Definition of yearly emission factor of dust and greenhouse gases through continuous measurements in swine husbandry. *Atmospheric Environment* **43**:1548–1556.
- Čechová M, Mikule V, Tvrdoň Z. 2003. Chov prasat. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno.
- Dawkins MS. 2017. Animal welfare and efficient farming: is conflict inevitable? *Animal Production Science* **57**:201–208.
- De Bakker E, Dagevos H. 2012. Reducing meat consumption in today's consumer society: questioning the citizen-consumer gap. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics* **25**:877–894.
- De Briyne N, Berg C, Blaha T. 2016. Pig castration: will the EU manage to ban pig castration by 2018? *Porc Health Manag* **2**:29.
- Deckers J. 2010. Should the consumption of farmed animal products be restricted, and if so, by how much? *Food Policy* **35**:497–503.
- Delsart M, Pol F, Dufour B, Rose N, Fablet C. 2020. Pig Farming in Alternative Systems: Strengths and Challenges in Terms of Animal Welfare, Biosecurity, Animal Health and Pork Safety. *Agriculture* **10**:261.
- Di Pasquale J, Nannoni E, Sardi L, Rubini G, Salvatore R, Bartoli L, Adinolfi F, Martelli G. 2019. Towards the Abandonment of Surgical Castration in Pigs: How is Immunocastration Perceived by Italian Consumers? *Animals* **9**:198.
- Edwards LE, Plush KJ, Ralph CR, Morrison RS, Acharya RY, Doyle RE. 2019. „Enrichment with Lucerne Hay Improves Sow Maternal Behaviour and Improves Piglet Survival" *Animals* **9**:558.
- Elmore MRP, Garner JP, Johnson AK, Richert BT, Pajor EA. 2010. A flooring comparison: The impact of rubber mats on the health, behavior, and welfare of group-housed sows at breeding. *Applied Animal Behaviour Science* **123**:7–15.
- Espinosa R, Tago D, Treich N. 2020. Infectious Diseases and Meat Production. *Environ Resource Econ* **76**:1019–1044.
- Fabrega E. 2019. „How Far Are We from Providing Pigs Appropriate Environmental Enrichment?" *Animals* **9**:721.
- Fernandes JN, Hemsworth PH, Coleman GJ, Tilbrook AJ. 2021. „Costs and Benefits of Improving Farm Animal Welfare." *Agriculture* **11**:104.
- Fernández-Llario P, Mateos-Quesada P. 2005. Udder preference in wild boar piglets. *Acta Ethol* **8**:51–55.

- Frewer LJ, Kole A, van de Kroon SM, de Lauwere C. 2005. Consumer attitudes towards the development of animal-friendly husbandry systems. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics* **18**:345–367.
- Godyn D, Herbut P, Angrecka S, Vieira FMC. 2020. Use of Different Cooling Methods in Pig Facilities to Alleviate the Effects of Heat Stress — A Review. *Animals* **10**:1–14.
- Godyn D, Nowicki J, Herbut P. 2019. „Effects of Environmental Enrichment on Pig Welfare—A Review.“ *Animals* **9**:383.
- González N, Marquès M, Nadal M, Domingo JL. 2020. Meat consumption: Which are the current global risks? A review of recent (2010–2020) evidences. *Food Research International* **137**:109341.
- Grandinson K. 2005. Genetic background of maternal behaviour and its relation to offspring survival. *Livestock Production Science* **93**:43–50.
- Graves KL, Seibert JT, Keating AF, Baumgard LH, Ross JW. 2018. Characterizing the acute heat stress response in gilts: II. assessing repeatability and association with fertility. *Journal of Animal Science* **96**:2419–2426.
- Grimberg-Henrici CG, Vermaak P, Elizabeth Bolhuis J, Nordquist RE, van der Staay FJ. 2016. Effects of environmental enrichment on cognitive performance of pigs in a spatial holeboard discrimination task. *Animal cognition* **19**:271–283.
- Haladová E, Kottferová J, Fejsáková M, Matos R, Miňo I, Prokeš M. 2014. Zdraví a nemoc v dějinách člověka a zvířat. *Technické muzeum, Brno.* **83**:29–40.
- Hales J, Moustsen VA, Nielsen MBF, Hansen CF. 2015. Temporary confinement of loose-housed hyperprolific sows reduces piglet mortality. *Journal of Animal Science* **93**:4079–4088.
- Herpin P, Damon M, Dividich JL. 2002. Development of thermoregulation and neonatal survival in pigs. *Livestock Production Science* **78**(1):25–45.
- Horčíčková E, Brůna J, Vojta J. 2019. Wild boar (*Sus scrofa*) increases species diversity of semidry grassland: Field experiment with simulated soil disturbances. *Ecol* **9**:2765–2774.
- Chaloupková H, Illmann G, Bartoš L, Špinka M. 2007. The effect of pre-weaning housing on the play and agonistic behaviour of domestic pigs. *Applied Animal Behaviour Science* **103**:25–34.
- Chen C, Gong Y, Yang L. 2022. Peasants and Pork: The Changing Contribution of Pig Farming to Rural Livelihoods. *Open Journal of Social Sciences* **10**:40–54.
- Iacobucci P, Colonnello V, D'Antuono L, Cloutier S, Newberry RC. 2015. Piglets call for maternal attention: Vocal behaviour in *Sus scrofa domestica* is modulated by mother's proximity. *Applied Animal Behaviour Science* **171**:88–93.
- Illmann G, Chaloupková H. 2015. Dobré životní podmínky zvířat: Biologické potřeby prasnic a selat kolem porodu z pohledu ustájení. *Náš chov* **12**:29–30.

- Illmann G, Neuhauserová K, Pokorná Z, Chaloupková H, Šimečková M. 2008. Maternal responsiveness of sows towards piglet's screams during the first 24 h postpartum. *Applied Animal Behaviour Science* **112**:248–259.
- James WH, Lomax N, Birkin M, Collins LM. 2022. Targeted policy intervention to reduce red meat consumption: conflicts and compromises. *BMC nutrition* **8**:1–18.
- Jääskeläinen T, Kauppinen T, Vesala KM, Valros A. 2014. Relationships between pig welfare, productivity and farmer disposition. *Animal Welfare* **23**:435–443.
- Jedlička M. 2019. Současné trendy v chovu prasat. *Náš chov* **5**:45–49.
- Ježková A. 2019. Welfare při ustájení a transportu. *Zemědělec* **3**:38.
- Jensen P. 2002. Behaviour of pigs. Pages 159–172 in Jensen P, editor. *The Ethology of domestic animals: an introductory text*. CAB International, Wallingford.
- Karlen GA, Hemsworth PH, Gonyou HW, Fabrega E, Strom AD, Smits RJ. 2007. The welfare of gestating sows in conventional stalls and large groups on deep litter. *Applied Animal Behaviour Science* **105**:87–101.
- Keeling LJ. 2005. Healthy and Happy: Animal Welfare as an Integral Part of Sustainable. *Agriculture Journal of the Human Environment* **34**:316–319.
- Kim KY, Ko HJ, Lee KJ, Park JB, Kim CN. 2005. Temporal and spatial distributions of aerial contaminants in an enclosed pig building in winter. *Environmental Research* **99**:150–157.
- Kotrbaček V. 2004. Welfare selat? Možnosti jeho ovlivňování. Genoservis, Olomouc. Available from <http://www.genoservis.cz/> (accessed January 2022).
- Kraeling RR, Webel SK. 2015. Current strategies for reproductive management of gilts and sows in North America. *Journal of Animal Science and Biotechnology* **6**:1–14.
- Kulovaná E. 2002. Sezónnost a reprodukce domestikovaných prasat. Profí Press, Praha. Available from <https://www.naschov.cz/sezonnost-a-reprodukce-domestikovanychprasat/> (Accessed July 2020).
- Landsberg GM, Denenberg S. 2020. Social Behavior of Swine. Merck Sharp & Dohme Corp., Kenilworth. Available from [https://www.msdtvetmanual.com/behavior/normal-social-behavior-and-behavioral-problems-of-domestic-animals/social-behavior-ofswine?network=g&matchtype=b&keyword=behaviour%20of%20pigs&creative=319159135136&device=c&devicemodel=&placement=&position=&campaignid=1656615989&adgroupid=63747485516&loc\\_physical\\_ms=1003788&loc\\_interest\\_ms=&gclid=CjwKCAiAnfjyBRBxEiwAEECLOP6Hh6JJmmURRfCwc5kUX\\_6fwx5mXwnRyaKHuatILlIotkwQOLD\\_Dh0C4mcQAvD\\_BwE](https://www.msdtvetmanual.com/behavior/normal-social-behavior-and-behavioral-problems-of-domestic-animals/social-behavior-ofswine?network=g&matchtype=b&keyword=behaviour%20of%20pigs&creative=319159135136&device=c&devicemodel=&placement=&position=&campaignid=1656615989&adgroupid=63747485516&loc_physical_ms=1003788&loc_interest_ms=&gclid=CjwKCAiAnfjyBRBxEiwAEECLOP6Hh6JJmmURRfCwc5kUX_6fwx5mXwnRyaKHuatILlIotkwQOLD_Dh0C4mcQAvD_BwE) (accessed March 2020).
- Lee S, Lee E. 2019. Diet of the wild boar (*Sus scrofa*): implications for management in forest-agricultural and urban environments in South Korea. *PeerJ* **7**:7835.



- Li X, Zhao JN, Zhao P, Zhang X, Bi YJ, Li JH, Liu G, Wang C, Bao J. 2019. Behavioural responses of piglets to different types of music. *Animal* **13**:2319–2326.
- Li Y. 2014. Normal and Abnormal Behaviors of Swine Under Productions Conditions. U.S. Pork Center of Excellence. Available from <http://porkgateway.org/resource/normaland-abnormal-behaviors-of-swine-under-productions-conditions/> (accessed March 2020).
- Lundmark F, Berg C, Schmid O. 2014. Intentions and Values in Animal Welfare Legislation and standards. *J Agric Environ Ethics* **27**:991–1017.
- Lühken E, Nicolaisen T, Stracke J, Schulz J, Kemper N. 2019. Microbiological air quality in free-farrowing housing systems for sows. *Veterinary and Animal Science* **8**:100065.
- Maes D, Pluym L, Peltoniemi O. 2016. Impact of group housing of pregnant sows on health. *Porc Health Manag* **2**:17.
- McConn BR, Gaskill BN, Schinckel AP, Green-Miller AR, Lay DC, Johnson JS. 2021. Thermoregulatory and physiological responses of nonpregnant, mid-gestation, and late-gestation sows exposed to incrementally increasing dry bulb temperature. *Journal of Animal Science* **99**:1–8.
- McGlone JJ. 2013. The Future of Pork Production in the World: Towards Sustainable, Welfare Positive Systems. *Animal* **3**:401–415.
- Melišová M, Illmann G, Andersen IL, Vasdal G, Haman J. 2011. Can sow pre-lying communication or good piglet condition prevent piglets from getting crushed. *Applied Animal Behaviour Science* **134**:121–129.
- 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“. *Animals* **6**:21. DOI: 10.3390/journal.ani.6030021.
- Mendes MFDSA, de Oliveira DH, Cruz FL, Mendes MADSA, Ribeiro BPVB, Ferreira RA. 2020. Evaporative cooling system for gestating and lactating sows: A systematic review. *Ciencia Rural* **50**:1–13.
- Ministerstvo zemědělství. 2010. Výklad k vyhlášce č. 114/2010 Sb., o ochraně handicapovaných zvířat při chovu – zpracovaný na základě odůvodnění k návrhu vyhlášky. Praha.
- Mkwanazi MV, Ncobela CN, Kanengoni AT, Chimonyo M. 2019. Effects of environmental enrichment on behaviour, physiology and performance of pigs – A review. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences* **32**:1.
- Morgan L, Itin-Shwartz B, Koren L, Meyer JS, Matas D, Younis A, Raz T. 2019. Physiological and economic benefits of abandoning invasive surgical procedures and enhancing animal welfare in swine production. *Sci Rep* **9**:1–14.

- Novák P, et al. 2006. *Zoohygiena prasat v praxi*. Výzkumný ústav živočišné výroby Praha, Praha.
- Ocepek M, Andersen IL. 2017. What makes a good mother? Maternal behavioural traits important for piglet survival. *Applied Animal Behaviour Science*. **193**:29–36.
- Parois SP, Cabezón FA, Schinckel AP, Johnson JS, Stwalley RM, Marchant-Forde JN. 2018. Effect of floor cooling on behavior and heart rate of late lactation sows under acute heat stress. *Frontiers in Veterinary Science* **5**:1–8.
- Pedersen JH. 2015. Loose housing or temporary confinement of sows in designed farrowing pens [PHD. Thesis]. University of Copenhagen. Faculty of Health and Medical Sciences.
- Peltoniemi O, Björkman S, Maes D. 2016. Reproduction of group-housed sows. *Porcine Health Management* **2**:1–16.
- Plush KJ, Nowland TL, Barekatin R. 2022. Disentangling the behavioural and fibre influences of nesting enrichment for sows on piglet survival. *Animal Production Science* **62**.
- Plush KJ, McKenny LA, Nowland TL, van Wettere VHEJ. 2021. The effect of hessian and straw as nesting materials on sow behaviour and piglet survival and growth to weaning. *Animal* **15**:1751–7311.
- Pulkrábek J, et al. 2005. *Chov prasat*. Profi Press, 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**:120–134.
- Racewicz P, Ludwiczak A, Skrzypczak E, Składanowska-Baryza J, Biesiada H, Nowak T, Nowaczewski S, Zaborowicz M, Stanisiz M, Ślósarz P. 2021. Welfare Health and Productivity in Commercial Pig Herds. *Animals* **11**:1176.
- Ranheim B, Haga HA. 2006. Local anaesthesia for pigs subject to castration. *Acta Vet Scand*. **48**:13.
- Ross JW, Hale BJ, Seibert JT, Romoser MR, Adur MK, Keating AF, Baumgard LH. 2017. Physiological mechanisms through which heat stress compromises reproduction in pigs. *Molecular Reproduction and Development* **84**:934–945.
- Roy C, Kyeiwaa V, Mancera KF, Seddon YM, Connor LM, Brown JA. 2022. Effects of Enrichment Type, Presentation and Social Status on Enrichment Use and Behavior of Sows—Part 2: Free Access Stall Feeding. *Animals* **12**:1768.
- Rushen J. 2008. Farm animal welfare since the brambell report. *Applied Animal Behaviour Science* **113**:277–278.
- Rydhmer L. 2000. Genetics of sow reproduction, including puberty, oestrus, pregnancy, farrowing and lactation. *Livestock Production Science* **66**:1–12.
- Scipioni R, Martelli G, Volpelli LA. 2009 Assessment of welfare in pigs. *Italian Journal of Animal Science* **8**:117–137.

- Singh C, Verdon M, Croni GM, Hemsworth PH. 2017. The behaviour and welfare of sows and piglets in farrowing crates or lactation pens. *Animal* **11**:1210–1221.
- Státní veterinární správa. 2017. Ochrana pohody zvířat-welfare. Státní veterinární správa. Praha. Available from <https://www.svs-cr.cz/zdravi-zvirat/> (accessed January 2018).
- Stupka R, Šprysl M, Čítek J. 2013. *Základy chovu prasat*. Powerprint, Praha.
- Sundman ER, Gabler NK, Millman ST, Stalder KJ, Karkiker LA, Johnson AK. 2022. „The Use of Attractants to Stimulate Neonatal Piglet Interest in Rope Enrichment." *Animals* **12**:211.
- Suriyasomboon A, Lundeheim N, Kunavongkrit A, Einarsson S. 2006. Effect of temperature and humidity on reproductive performance of crossbred sows in Thailand. *Theriogenology* **65**:606–628.
- Šimková A, Smutný L, Krupka F, Švejdová K, Šoch M. 2015. Stájové mikroklima. *Automa* **7**:12–15.
- Špinka M, Illmann G. 2015. Nursing behavior. Pages 297–317 in Farmer Ch, editors. *The gestating and lactating Sow*. Wageningen Academic Publishers, Wageningen.
- Turner AI, Hemsworth PH, Tilbrook AJ. 2005. Susceptibility of reproduction in female pigs to impairment by stress or elevation of cortisol. *Domest. Anim. Endocrinol* **29**:398–410.
- Tuytens FAM. 2005. The importance of straw for pig and cattle welfare: A review. *Applied Animal Behaviour Science* **92**:261–282.
- Van Beirendonck S, Van Thielen J, Verbeke G, Driessen B. 2014. The association between sow and piglet behavior. *Journal of Veterinary Behavior* **9**:107–113.
- Van de Weerd H, Ison S. 2019. Providing effective environmental enrichment to pigs: How far have we come. *Animals* **9**:254.
- Van de Weerd HA, Day J E. 2009. A review of environmental enrichment for pigs housed in intensive housing systems. *Applied Animal Behaviour Science* **116**:1–20.
- Vasdal G, Glærum M, Melišová M, Bøe KE, Broom DM, Andersen IL. 2010. Increasing the piglets' use of the creep area-A battle against biology? *Applied Animal Behaviour Science* **125**:96–102.
- Verdon M, Hansen CF, Rault JL, Jongman E, Hansen LU, Plush K, Hemsworth PH. 2015. Effects of group housing on sow welfare: A review. *Journal of Animal Science* **93**:1999–2017.
- Von Borell E, Dobson H, Prunier A. 2007. Stress, behaviour and reproductive performance in female cattle and pigs. *Hormones and Behavior* **52**:130–138.
- Weary DM, Appleby MC, Fraser D, Hemsworth PH. 1999. Responses of piglets to early separation from the sow. *Applied Animal Behaviour Science* **63**:289–300.
- Webster J. 1999. *Welfare: životní pohoda zvířat aneb Střízlivé kázání o ráji*. Nadace na ochranu zvířat, Praha.

- Wells DL. 2009. Sensory stimulation as environmental enrichment for captive animals: A review. *Applied Animal Behaviour Science* **118**:1–11.
- Wischner D, Kemper N, Krieter J. 2009. Nest-building behaviour in sows and consequences for pig husbandry. *Livestock Science* **124**:1–8.
- Yang C-H, Ko H-L, Salazar LC, Llonch L, Manteca X, Camerlink I, Llonch P. 2018. Pre-weaning environmental enrichment increases piglets' object play behaviour on a large scale commercial pig farm. *Applied Animal Behaviour Science* **202**:7–12.
- Yeates J. 2018. Naturalness and Animal Welfare. *Animals* **8**:53.

## **6 Seznam tabulek**

Tabulka 1 Uvedení zásad a kritérií dobrých životních podmínek zvířat (Blokhuys 2008) .....14

Tabulka 2 Zařazení hodnocené farmy dle bodového o ohodnocení WelfareQuality® (Botreau et al. 2009) .....14