

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra speciální zootechniky



Chov prasat v ekologickém zemědělství

Bakalářská práce

Autor práce: Pavla Rejnová

Vedoucí práce: doc. Ing. Roman Stupka CSc.

© 2015 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Chov prasat v ekologickém zemědělství" jsem vypracovala samostatně a použila jen pramenů, které cituji a uvádím v příložené bibliografii.

V Praze dne 15. 4. 2015

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucímu své práce doc. Ing. Romanu Stupkovi CSc. za pomoc při zpracování této bakalářské práce.

Chov prasat v ekologickém zemědělství

Souhrn

Předmětem bakalářské práce s názvem Chov prasat v ekologickém zemědělství bylo shrnutí používaných technik a technologií ustájení v ekologických chovech prasat.

V úvodu práce je popsán stav ekologického chovu prasat. Tento způsob chovu není v České republice zatím moc rozšířen. Součástí úvodu je také shrnutí hlavních principů a zásad, které musí dodržovat každý chovatel hospodařící na ekologické farmě.

Částí práce je popis vhodných plemen. Z mateřských plemen se doporučuje české bílé ušlechtilé, pro svou vynikající růstovou schopnost při velmi dobré konverzi živin a přeštické černostrakaté, které je doporučováno pro své vynikající mateřské vlastnosti, nenáročnost a odolnost vůči stresu. Z otcovských plemen je vhodné plemeno duroc, které vyniká konstituční pevností, odolností vůči stresovým faktorům a velmi dobrou adaptabilitu.

V hlavní části práce jsou popsány systémy ustájení, které je možné rozdělit na vnitřní, venkovní nebo kombinované a také porovnání různých technologií ustájení podle kategorií prasat s konvenčními chovy.

U prasnic nezapuštěných a březích jsou preferovány skupinové systémy ustájení. Ve venkovních systémech je možné prasnice ustájit skupinově na slamnatých výběžích nebo v takzvaných obloukových stodolách.

Při ustájení prasnic vysokobřezích, rodičích a kojících existuje několik alternativ ke klecovému ustájení, které se používá v konvenčních chovech. Jedním z nich je Švédský systém ustájení. Pro venkovní systém lze využít individuální boudy různých tvarů, většinou opatřených proti zalehávání selat a upraveným vchodem proti odcházení selat v raném věku.

V kategorii prasat v předvýkrmu je rozdíl především v době odstavu selat, které se v ekologických chovech provádí později. Pro kategorii předvýkrmu a výkrmu je nejpoužívanější vnitřní systém ustájení s přístupem do výběhu.

Klíčová slova: prase, ekologický chov, technologie, technika

Laying pigs in organic farming

Summary

The subject matter of the bachelor thesis “Laying pigs in organic farming” has been summarized to contemporary techniques and technologies used in breedings of pigs in organic farming systems.

The introduction describes the situation of pig breedings in the organic farming systems. This way of the farming is not expanded a lot in the Czech Republic. The part of introduction is also a summary of the main principles and rules that must be followed by every farmer who is farming on the organic farm.

The part of the thesis is a description of appropriate breeds. From the maternal breeds a Czech White Noble is recommended for its excellent growth ability with a very good conversion of feed nutrients and also a Presticke Black Pied, which is recommended for its outstanding maternal qualities, modesty and stress resistance. From the paternal breeds a Duroc breed is the most suitable because it excels at a constitutional strength, resistance to stress and has good adaptation skills.

The main part of the thesis describes the systems of housings which can be divided to indoor, outdoor or a combination of both previous and also to compares the different technologies of the housing in the different categories of pigs in the conventional breeds. For the unmated sows and a sows in pregnancy the group housing is preferred. In outdoor systems it is possible to use group housing of sows on straw paddocks or in hoop barns.

In the housing for sows in advanced stage of pregnancy, farrowing sows and suckling sows few alternatives exists to housing with farrowing crates, which are used in the conventional breeding systems. One of them is the Swedish housing system. For the outdoor systems individual sheds of various shapes usually secured against losses of piglets due to crushing, or equipped with adapted entrance to prevent piglets from leaving in early age are used.

In a category of the starting period of fattening pigs the difference is especially in the time of weaning piglets that is carried out later in organic farms. For the category of the starting period of fattening and a category of fattening the indoor housing with the access to the paddock is the most common.

Key words: pig, organic fading, technology, technique

Obsah

1	Úvod.....	7
1.1	Současný stav ekologického chovu prasat	7
1.1.1	Česká republika.....	7
1.1.2	Evropská unie	7
1.2	Hlavní znaky ekologického zemědělství.....	8
2	Cíl práce.....	10
3	Legislativa.....	11
4	Charakteristika plemen prasat vhodných pro ekologický chov	12
4.1	Přeštické černostrakaté.....	12
4.2	Bílé ušlechtilé.....	13
4.3	Duroc.....	13
5	Systémy ustájení	15
5.1	Vnitřní systémy ustájení.....	16
5.2	Venkovní systém ustájení	17
5.3	Kombinované ustájení.....	18
6	Technologie ustájení dle kategorií	19
6.1	Prasnice nezapuštěné a březí.....	19
6.2	Prasnice vysokobřezí, rodící a kojící	23
6.3	Předvýkrm	29
6.4	Výkrm prasat.....	32
6.5	Kanci	35
7	Závěr	36
8	Seznam použité literatury:	37

1 Úvod

Cílem ekologického chovu prasat je produkce kvalitního vepřového masa a dalších produktů. Spolu s produkcí kvalitního masa se chovatelé snaží zajistit co největší pohodu chovaných zvířat ale i o ochranu životního prostředí. Ekologický chov prasat by měl vycházet především z přirozených a základních požadavků zvířat, aby mohl být zajištěn dobrý zdravotní stav, pohoda i užitkové vlastnosti prasat.

Ekologický chov prasat je velmi odlišný od konvenčních chovů, především v systémech ustájení, ale i ve výživě, krmení a samotném přístupu ke zvířatům. Tento způsob chovu je náročnější, proto by měl mít chovatel dostatek zkušeností i znalostí z chovu prasat.

1.1 Současný stav ekologického chovu prasat

1.1.1 Česká republika

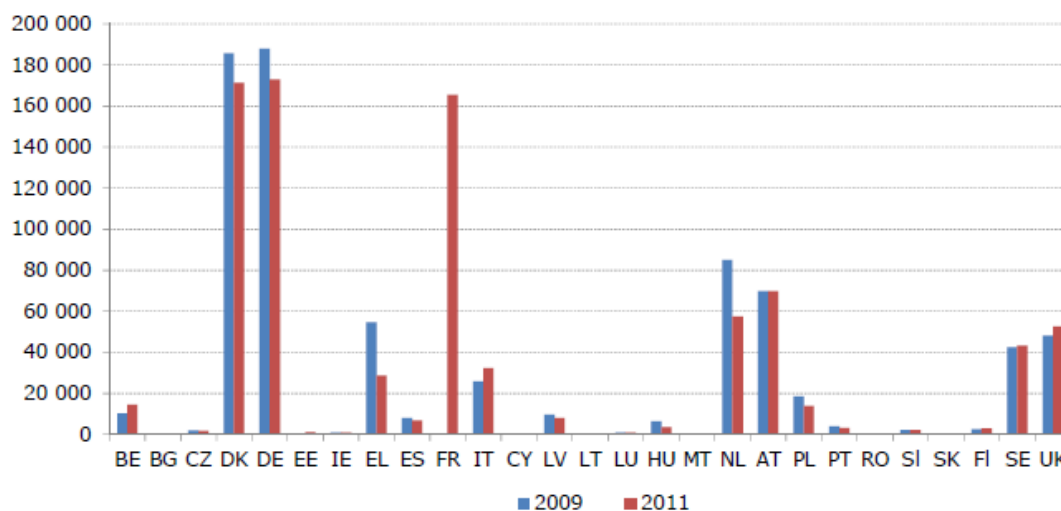
V ekologickém zemědělství v roce 2013 hospodařilo 28 chovatelů. S nárůstem chovatelů vzrostl i počet chovaných prasat o 17% na 1 860 kusů. Po poklesu a stagnaci v předchozích letech se situace v chovu prasat znovu začíná přibližovat stavům z roku 2009, kdy bylo chováno 1 990 kusů (Hrabalová a kol., 2013).

V roce 2013 produkce vepřového masa vzrostla o 7,55 % na přibližně 132 tun. Vepřové maso se z 80 % prodalo na domácím trhu, a pouze asi polovina z těchto 80 % byla prodána jako bioprodukt (Hrabalová a kol., 2013).

1.1.2 Evropská unie

V ekologickém zemědělství v Evropské Unii činil počet prasat chovaných na ekologických farmách v roce 2011 0,9 milionů. Mezi největší producenty patří Německo - 173 132 kusů, Dánsko - 171 229 kusů a Francie - 165 518 kusů (viz. graf 1). V Řecku začala ekologické produkce vepřového prakticky až v roce 2000 a počet v roce 2011 byl 28 665 kusů. Tento úsek zemědělství tvoří stále menšinový podíl na trhu EU (Evropská komise, 2013).

Graf 1 - Počet certifikovaných ekologických prasat v roce 2009 a 2011 v členských státech EU (Evropská komise, 2013)



1.2 Hlavní znaky ekologického zemědělství

Moudrý a kol. (2007) definuje ekologické zemědělství jako zvláštní druh zemědělského hospodaření, který dbá na životní prostředí a jeho jednotlivé složky. Jsou stanovena omezení či zákazy používání látek a postupů, které zatěžují životní prostředí nebo zvyšují rizika kontaminace potravního řetězce. Pokud jde o chov hospodářských zvířat, dbá ekologický systém hospodaření na jejich etologické a fyziologické potřeby v souladu s požadavky zvláštních právních předpisů.

Hlavní principy v ekologických chovech:

- výběr vhodného plemene,
- umožnění zvířatům chovat se přirozeně převážně v podmínkách volných chovů s venkovními výběhy,
- udržování dobrých hygienických podmínek,
- poskytování vhodného ustájení a zdravého, výživného krmiva (Šonková, 2006).

Zásady chovu zvířat podle Šarapatky a Urbana (2006):

- způsob ustájení musí odpovídat fyziologickým a etologickým potřebám zvířat,
- všechna opatření, technologie a technika chovu zvířat musí odpovídat požadavku udržení dobrého zdraví a dlouhověkosti chovaných zvířat,
- je nutno zajistit pohodu hospodářských zvířat: pohyb, čerstvý vzduch, ochrana proti slunci a extrémnímu počasí, dostatek prostoru, podestýlka,

- krmná dávka musí odpovídat fyziologickým potřebám zvířat, jejich užitkovosti a musí být jakostní,
- lze používat zchutňující, vitaminové a minerální přísady pouze přírodního původu,
- rutinní profylaktické používání syntetických léčiv, stimulatorů a hormonálních látek není dovoleno.

2 Cíl práce

Cílem této bakalářské práce je vytvořit přehled o technice a technologii ustájení prasat v ekologickém systému hospodaření a porovnat různé techniky a technologie chovu s konvenčními chovy u jednotlivých kategorií prasat.

3 Legislativa

V České republice je pohoda zvířat (welfare), se zvláštním zřetelem k chovu prasat, upravena Zákonem č.246/1992 Sb. na ochranu zvířat proti týrání. Tento zákon je od 1. 3. 2004 novelizován zákonem č. 77/2004 Sb. Pro chovatele je důležitý prováděcí předpis, jímž je Vyhláška č. 208/2004 Sb. ze dne 14. dubna 2004 o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat. Česká republika harmonizuje své právní předpisy, týkající se chovu prasat, podle Směrnice Rady EU stanovující minimální standardy pro ochranu prasat 91/630/EHS (Hájek a Jelínek, 2004).

Stavby pro prasata včetně technologie byly u nás v nedávné době realizovány a upravovány ve smyslu znění příslušných technických norem. Byla vydána Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 191/2002 Sb. o technických požadavcích na stavby pro zemědělství. Požadavky na stavby pro prasata jsou vypsány v této vyhlášce v příloze č. 2. V této příloze lze najít minimální požadované plochy podlah pro různé kategorie prasat podle technologických systémů ustájení, rozměry roštů, rozměry ustájení dle kategorie, minimální plochy tvrdých výběhů či průlezů pro prasata (Vyhláška č. 191/2002 Sb., 2002).

Základním legislativním předpisem pro ekologický chov zvířat v Evropské unii je Nařízení Rady (EC) č. 1804/1999, které je závazné pro všechny zúčastněné subjekty v členských zemích EU. Nad to je jakýkoliv inspekční orgán oprávněn zavést místní předpisy a vyhlášky, vždy v souladu s tímto nařízením. Podle tohoto nařízení musí chovatelé dbát na podmínky ustájení zvířat v každé fázi výroby, na jejich fyziologické i etologické potřeby. V ekologických chovech proto existují různé typy ustájení a zařízení specializované na chov prasat (Nařízení Rady č. 1804/1999, 1999).

Podmínky ustájení všech hospodářských zvířat, včetně prasat, v ekologickém zemědělství upravuje Nařízení Komise (ES) č. 889/2008, kterým se stanoví prováděcí pravidla k nařízení Rady (ES) č. 834/2007 o ekologické produkci a označování ekologických produktů. V tomto Nařízení lze ve 2. kapitole zabývající se živočišnou produkcí najít veškerá obecná pravidla týkající se podmínek ustájení zabývající se hlavně stavbami, tepelnými izolacemi atd., ale jsou zde i zvláštní podmínky ustájení a chovatelské postupy pro savce, které se zabývají spíše welfare zvířat. Například jsou zde nařízeny oblasti volného pohybu umožňující prasatům kálení a rytí (Nařízení Komise (ES) č. 889/2008, 2008).

4 Charakteristika plemen prasat vhodných pro ekologický chov

Pro volbu plemen neexistují žádná konkrétní pravidla ani předpisy. Za optimální se považují místní plemena, jelikož jsou dobře přizpůsobena místním podmínkám. Nejlepší je chov krajových plemen, která se více hodí pro ekologický systém živočišné výroby. Krajová plemena se tradičně volí pro chov na volných pastvinách a v otevřených výběžích. Extenzivně chovaná krajová plemena není vhodné použít v intenzivní konvenční produkci, protože mají nižší produkční schopnost (Moudrý a Jelínek, 2007).

4.1 Přeštické černostrakaté

Přeštické černostrakaté plemeno prasat je původním lokálním plemen, odvozujícím se z místních krajových rázů, které vznikly v západních Čechách v oblasti Přešticka, Klatovska a Domažlicka. V současné době je toto plemeno chováno v uzavřené populaci a je zahrnuto do Národního programu ochrany a využití genetických zdrojů hospodářských zvířat. Převážná většina registrovaných prasat tohoto plemene je u nás chována ve středně velkých chovech v podmínkách konvenčního systému hospodaření (Dostálová a kol., 2013).

Přeštické plemeno prasat má střední tělesný rámec, velmi pevnou konstituci a vynikající odolnosti vůči stresu. Barva je černobílá bez vymezení tělesných partií pro černou a bílou barvu. Další typickou plemennou charakteristikou je klopené ucho (Pražák, 2010).

Původní vlastnosti plemene jako nenáročnost, přizpůsobivost a odolnost vůči stresu, jsou velmi cenné. Toto plemeno však vykazuje horší výsledky ve výkrmu, které neumožňují jeho rozšiřování do velkochovů. Maso přeštických prasat se vyznačuje v porovnání s více prošlechtěnými plemeny vyšší tučností (Václavková a kol., 2012).

Václavková a kol. (2013) tvrdí, že právě díky těmto cenným vlastnostem je toto plemeno vhodné do ekologických chovů. Dalšími vlastnostmi plemene jsou výborné mateřské vlastnosti a reprodukční ukazatele.

Obrázek 1 – Přeštické černostrakaté



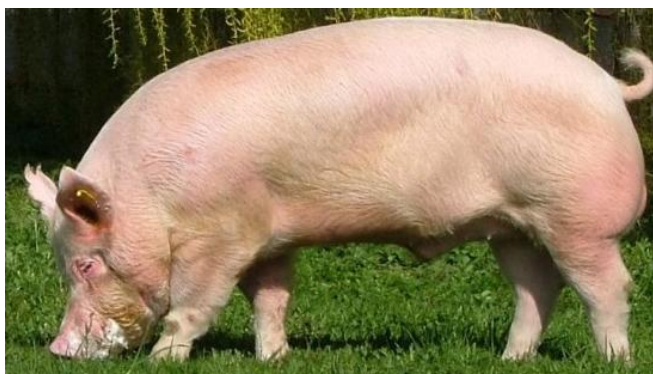
4.2 Bílé ušlechtilé

Bílé ušlechtilé je českým plemenem. Tvorba tohoto plemene byla zahájena v roce 1927 šlechtěním našich domácích prasat s anglickým yorkshirem a německým bílým ušlechtilým plemenem (Jedlička, 2015).

Prasata plemene bílé ušlechtilé mají větší až velký tělesný rámec, lehčí hlavu, která je v profilu mírně prohnutá, se vzpřímeným uchem, jemnější, ale pevnou kostru, pevnou konstituci s vysokým stupněm odolnosti vůči stresům. Barva kůže i štětín je bílá (Pražák, 2010).

Prasata plemene bílé ušlechtilé mají výborné reprodukční vlastnosti, vynikající růstovou schopnost při velmi dobré konverzi živin a velmi dobrou masnou užitkovost, přičemž v převažující míře zachovávají užitkový typ odpovídající mateřským liniím. Kvalita masa je dobrá (Pulkrábek, 2005).

Obrázek 2 – Bílé ušlechtilé



4.3 Duroc

Plemeno duroc vzniklo v USA. Vyšlechtěno bylo z původních červených prasat křížením s červenými guinejskými, španělskými a portugalskými prasaty. Vzniklo v roce 1860 ve dvou rázech, a to: New Jersey (červené) a New York (Pokorný, 2013).

Prasata plemene duroc jsou v u nás používána jako otcovské plemeno. Vyznačují se středním až větším rámcem, velmi pevnou konstitucí, kompaktní tělesnou stavbou, přiměřeně mohutnou a pevnou kostrou. Výrazný plemenný znak tohoto plemene je plášťově červené-rezavé zbarvení s širokou škálou odstínů. Ucho je přiměřeně dlouhé, poloklopené. Kvalita masa je velmi dobrá. Vedle masné užitkovosti se vyznačují i velmi dobrou růstovou intenzitou při dobré konverzi živin (Pulkrábek, 2005).

Duroc má lepší parametry v reprodukci než ostatní otcovská plemena prasat. Vyznačuje se dobrou růstovou schopností a tvorbou svaloviny. U tohoto plemene je možno vykrmovat zvířata do vyšších porážkových hmotností, aniž by došlo k výraznějšímu zhoršení kvality masa (zejména protučnění). Duroc je plemenem odolným vůči stresu a infekcím (Pokorný, 2013).

Obrázek 3 – Duroc (Pokorný, 2013)



5 Systémy ustájení

Jedním z hlavních předpokladů úspěšného chovu je vhodný systém ustájení. Měl by vycházet ze základních požadavků zvířete, aby dokázal udržovat pohodu zvířat, jejich dobrý zdravotní stav i užitkové vlastnosti. Ustájení zvířat by mělo být co nejpřirozenější a mělo by co nejvíce chovaným zvířatům vyhovovat (Šarapatka a Urban, 2006).

Prasata jsou hravá, inteligentní zvířata, která si v přirozených podmínkách vytvářejí stabilní sociální skupiny a mají společná místa k odpočinku. Kálí co nejdále a jsou aktivní, až 75 % času tráví zkoumáním okolí, rytím a vyhledáváním potravy. Zatímco velkovýkrmny bývají nejčastěji tvořeny uzavřenými železobetonovými kotci s roštovou podlahou bez podestýlky. Prasata proto nemají možnost vykonávat žádnou z výše uvedených aktivit (Šonková, 2006).

Od tradičních metod z minulosti, kdy byla prasata volně během dne i noci v prostorném chlívků, se už intenzivní chov prasat hodně vzdálil. V posledních desetiletích byla prasata stále více omezována v chudých prostorech především z ekonomických důvodů, které vedli k výrobě značného množství kvalitního masa na úkor dobrých životních podmínek zvířat. Dnes už jsou ale spotřebitelé ochotni si připlatit za vepřové maso s určitými zárukami, včetně dodržování dobrých životních podmínek prasat (Václavková a Bečková, 2008).

Alternativní systémy ustájení, mezi které patří například venkovní bydlení nebo obohacení životního prostředí, si získávají svůj zájem. Hlavním rozdílem mezi konvenčními a alternativními systémy ustájení u prasat je možnost být ve venkovních výběžích nebo přímo na pastvinách (Beattie at al., 1996).

Weerd and Day (2009) uvádí, že úspěšné obohacení prostředí by mělo splňovat čtyři kritéria úspěchu: zvýšení druhově specifického chování, zachování nebo zlepšení úrovně zdraví, zlepšení ekonomiky výrobního systému a prakticky zaměstnat zvířata.

V souladu s místní historií ekologického chovu prasat, odlišnými klimatickými podmínkami a národní úpravou ekologického zemědělství, se na ekofarmách v Evropě používají různé systémy ustájení. V některých zemích jsou chována prasata na pastvině, v jiných zemích jsou prasata v některých fázích života ustájena uvnitř, například kojící prasnice. Existují i chovy propojující venkovní ustájení s vnitřním (Früh, 2013).

Chov prasat ve venkovním prostředí je v posledním desetiletí v Evropě stále populárnější. Například v Anglii je takto chováno 20 – 25 % chovných prasat, ve Francii je

tento podíl jen 7 – 10 %. V současné době je chov prasat venku praktikován ve velké míře v Itálii, ale i v mnoha jiných evropských zemích jako je Španělsko, Portugalsko, Švýcarsko, Německo, Dánsko či Švédsko (Piro impianti).

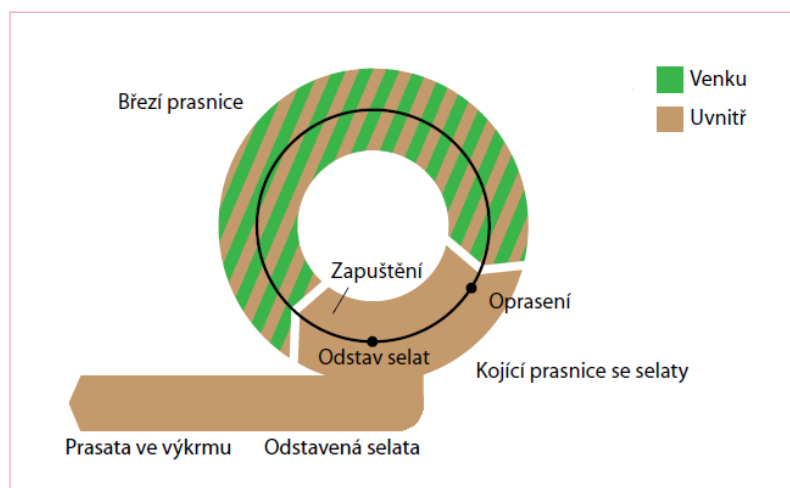
Technologie ekologického chovu prasat lze v zásadě rozdělit do tří hlavních kategorií: vnitřní ustájení, venkovní chov a kombinované ustájení (Früh, 2013).

5.1 Vnitřní systémy ustájení

Urban a Šarapatka (2006) charakterizují vnitřní ustájení zvířat jako stavby často trvalého charakteru, které bývají plně vybavené různými technologiemi na krmení, stlaní, odklizení hnoje, porodní ošetřování a ochránění selat, s rampou pro nakládání prasat, se sociálním zařízením pro ošetřovatele, sklady krmiv, steliv a ostatních potřeb.

Ve vnitřních systémech ustájení jsou prasata chována po většinu času ve stájích s možností venkovního výběhu, který má pevný podklad v podobě betonového povrchu (např. Rakousko, Německo, Švýcarsko). Technika tohoto typu chovu je znázorněna na obrázku 4. Typ stáji se pohybuje od vytápěných budov se strojovou ventilací až po nezateplené stáje s otevřeným vchodem. Hlavní nedostatek tohoto typu ustájení je omezený prostor pro přirozené chování zvířat (Früh, 2013).

Obrázek 4 - Vnitřní systém ustájení (Früh, 2013)



U vnitřního systému ustájení bývá kladen větší důraz na vybavení budov a plochy výběhů bývají až na druhém místě. Plocha výběhu musí být samozřejmě dodržena podle platných právních předpisů, ale ve většině případů bývá menší, než u venkovního ustájení a bývá zpevněna respektive vybetonována (Šarapatka a Urban, 2006).

Podlahy ustájovacích prostor musí být hladké, nikoli však kluzké. Nejméně polovina minimální plochy podlahy v uzavřených prostorách (Tabulka 1) musí být podle Nařízení Komise (ES) č. 889/2008 pevná, a nemůže tedy sestávat z roštové podlahy nebo mřížové konstrukce. Ustájovací prostory musí být vybaveny pohodlným, čistým a suchým prostorem na spaní/odpočinek o dostatečné rozloze, který je tvořen pevnou konstrukcí bez roštů. Prostor k odpočinku by měl být vybaven dostatečně velkým suchým místem ke spaní, které má být pokryto podestýlkou. Podestýlka je ze slámy nebo jiného vhodného přírodního materiálu. Může být vylepšena a obohacena o jakékoli minerální produkty (Nařízení Komise (ES) č. 889/2008, 2008).

Tabulka 1 – Požadavky na ustájení prasat

Minimální rozměry

Kategorie	Plocha stáje (m ² /ks)	Plocha výběhu (m ² /ks)
prasnice se selaty	7,5	2,5
prasata výkrm	do 50 kg	0,6
	do 85 kg	0,8
	do 110 kg	1,0
selata odchov	do 30 kg	0,4
kanci	6,0 (v případě, že se v koci provádí přípouštění, musí být min. plocha 10,0 m ²)	

5.2 Venkovní systém ustájení

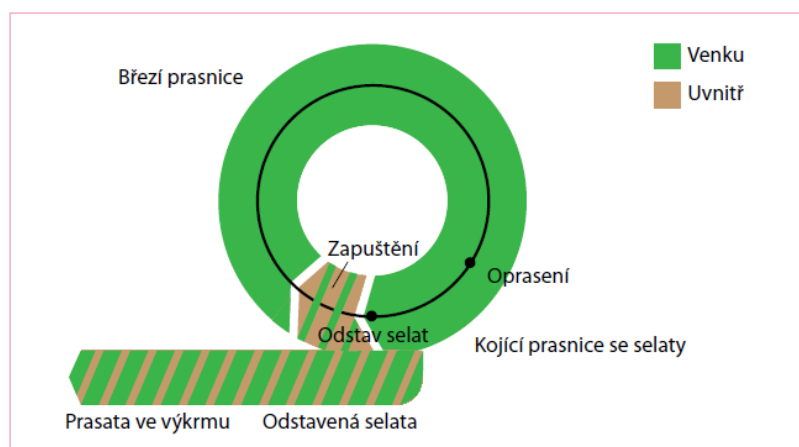
Technika chovu prasat venku známá v zahraničí pod termínem “outdoor“, “plain air“ a “camping system“ se liší od intenzivního chovu ve stájích především prostředím. Charakteristika tohoto způsobu chovu v praxi je rotace pastvin k udržení pokryvu vegetací na těchto plochách. Systém je v podstatě založen na použití elektrických ohradníků, které vymezují oblasti bydlení a využívání mobilního vybavení a přístřešků různých tvarů a velikostí v závislosti na fázi chovu, ve které mají být použity (Piro impianti).

Nejčastěji se využívají elektrické ploty jako pro pastvu dalších hospodářských zvířat (skot, ovce, koně), které jsou nejlevnější a rychleji sestavitelné a rozkladatelné než pevné ploty. Tento typ plotu umožňuje s přijatelnými náklady omezit zvířata v oblastech přiměřené velikosti a organizovat je ve skupinách podle fáze chovu. Plot se skládá obvykle ze dvou řádů drátů umístěných 0,25 m a 0,50 m výšky od země. Pro březí prasnice je nainstalován o jeden řád drátu víc ve výšce 0,40 m. U plotů pro fázi mateřství, ale lze použít tři řady drátu instalované ve výšce 0,15 m, 0,30 m a 0,50 m, která se nejlépe hodí pro různé velikosti selat (Piro impianti).

Sloupky se používají dřevěné, kovové nebo umělohmotné o délce 1 metr. Jako rohové sloupky se pro lepší stabilitu používají dřevěné sloupky s našroubovanými izolátory. Vzdálenost mezi sloupky má být 6 – 10 metrů. Vzdálenost je závislá na utváření krajiny a druhu půdy. Na nerovných plochách a na velmi písčitých půdách je nutné zvolit menší vzdálenosti (Durst and Willeke, 1995).

V těchto systémech jsou prasata chována ve venkovním výběhu celý rok, což znázorňuje obrázek č. 5. Výběhy by měly mít vybaveny umělými či přirozenými úkryty. Tento systém je nejpoužívanější v Dánsku, Itálii a Velké Británii. Hlavní problém tohoto typu chovu je správný management zajištění rotace pastvin k udržení pokryvu vegetací, zaručení biologické bezpečnosti a dobrý přehled o zdravotním stavu zvířat. Dalším úkolem je zavést takovou organizaci chovu, která zajistí co nejnižší pracnost (Früh, 2013).

Obrázek 5 - Venkovní systém ustájení (Früh, 2013)



5.3 Kombinované ustájení

V některých zemích, např. Francii či Švédsku, se používají různé kombinace vnitřních a venkovních systémů ustájení. Tyto systémy umožňují propojovat výhody obou způsobů ustájení. Použitelnost těchto systémů závisí především na klimatických podmínkách. Kombinované systémy ustájení umožňují chovat prasnice na pastvě během různých fází jejich života, např. v období březosti nebo v období kojení ve skupinách. Na některých farmách se prasnice chovají uvnitř v individuálních porodních koticích a během 10 dnů jsou přesunuty do skupinového kotce ve stájích nebo ve skupině na pastvu s úkryty (Früh, 2013).

Odstavená a vykrmovaná prasata jsou obvykle chována ve stájích ve velkých skupinových koticích s venkovním betonovým výběhem. Během léta je jim poskytnuta možnost pastvy nebo jsou rovnou přestěhována do přístřešků na pastvě (Früh, 2013).

6 Technologie ustájení dle kategorií

6.1 Prasnice nezapuštěné a březí

V konvenčních chovech je možné pro ustájení nezapuštěných, zapouštěných a březích prasnic použít individuální, skupinový nebo kombinovaný (boxové kotce) způsob chovu (Příkryl, 1997).

Používání individuálních boxů (Obrázek 6) je od roku 2013 upraveno v rámci Evropské unie Směrnicí rady 2008/120/ES, která stanovuje minimální požadavky pro ochranu prasat, kde jedno z pravidel se týká částečného zákazu používání klecí pro březí prasnice. Klece jsou stále povoleny během prvních čtyř týdnů březosti prasnic a týden před porodem a po porodu (Směrnice Rady 2008/120/ES, 2008).

Obrázek 6 – Individuální boxy pro prasnice



Po zapuštění jsou prasničky ustájeny v individuálních boxech, aby byla v klidu zajištěna nidace oplodněných vajíček a pro snadnější kontrolu prasnic (Saltalamacchia at all., 2004).

Pulkrábek (2005) uvádí doporučenou šířku individuálního boxu pro prasničky 60 cm. Délka boxu je obvykle 200 – 210 cm. Tyto boxy jsou využívány především pro bezstelivové ustájení, přičemž podlaha je v přední části boxy tvořena pásem plné podlahy širokým obvykle 120 až 130 cm, zbývající část tvoří roštová podlaha.

Pro zapuštěné prasničky nebo prasnice chované ve skupinách musí činit celková využitelná podlahová plocha pro každou zapuštěnou prasničku nejméně 1,64 m² a pro každou prasnici nejméně 2,25 m². Pokud jsou tato zvířata chována ve skupinách po méně než šesti kusech, musí být celková využitelná podlahová plocha zvětšena o 10 %. Jsou-li tato zvířata

chována ve skupinách po 40 nebo více kusech, celková využitelná podlahová plocha může být zmenšena o 10 % (Směrnice Rady 2008/120/ES, 2008).

Konkrétní řešení skupinového kotce závisí na tom, zda je určen pro stelivový nebo bezstelivový způsob ustájení. Při stelivovém ustájení prasnic, kdy je kaliště otevřené bez roštů, zhotovené z betonu, je dobré řešit kotec tak, že je kaliště situované příčně, což zlepšuje čistotu kotce a usnadňuje odklizení chlěvské mrvy do kanálu shrnovače. Při bezstelivovém ustájení je doporučeno mít v prostoru kaliště roštovou podlahu. Roštové kaliště není spádováno a oproti hraně lože je sníženo o cca 5 – 6 cm (Příkryl, 1997).

Dalším způsobem je skupinové ustájení prasnic na podestýlce s občasným odklizem hnoje, které se využívá nejčastěji při využití atypických prostor, především stodol, skladovacích ploch nebo stájí dříve využívaných k chovu skotu. Doba odklizení se předpokládá jednou za 2-4 týdny. Výhodné řešení je pomocí hrazení, kdy během odklizu a nastýlání se prasnice uzavřou v prostoru krmiště. Celková spotřeba slámy je kolem 1,5-2 kg na kus a den (Hájek, 2001).

Specifickým způsobem ustájení jsou kotce s použitím automatických krmných boxů. Výhodou je ustájení většího počtu pranic (35 -50) v jednom kotci a kromě možnosti programovatelného individuálního krmení odpadá požadavek na zabezpečení délky koryta pro každou prasnici. Tím se zjednodušují požadavky na uspořádání ustájovacího prostoru a lze se při rekonstrukci jakéhokoli objektu přizpůsobit jeho šířce. Nezbytné je pouze zachovat minimální plochu kotce. Tento způsob ustájení ale vyžaduje vyšší pořizovací náklady (Hájek, 2001).

V ekologických chovech musí ustájení prasnic, které jsou na počátku březosti, vyhovovat jejich přirozeným požadavkům. Musí se utvořit stabilní skupiny z 5 – 6 prasnic. Nejlepším řešením je ustájení v kotci, který má čtyři oddělení a výběh. Kotec by měl obsahovat oddělení pro krmení jednotlivých zvířat, také lehárnu, kaliště a výběh. Krmná místa pro jednotlivá zvířata jsou prevencí proti soubojům u krmení. Výběh umožňuje pohyb, což je pozitivní z hlediska plodnosti a zdraví (Neuberg a Padel, 1994).

Illmannová a Chaloupková (2012) uvádí, že ustájení březích prasnic v individuálních klecích jim způsobuje strádání. Klece především omezují pohyb prasnice, zejména zcela znemožňují možnost chůze. Následkem toho klesá fyzická zdatnost zvířete, objevuje se například ochabnutí svalů a horší kardiovaskulární aktivita, prasnice obtížněji vstávají

a uléhají. Také psychická kondice prasnic je narušena, zvyšuje se výskyt stereotypního chování nebo agresivity.

S rozšířením skupinových chovů zapuštěných prasnic se objevily obavy, aby mísení prasnic v období zapouštění a velmi rané březosti neškodilo z hlediska projevů říje, procenta zabřeznutí a vývinu či přežití embryí. Tyto obavy vedly právě k tomu, že se zákaz ustájení březích prasnic v individuálních klecích na území Evropské unie netýká tohoto období 4 týdnů po zapuštění (Illmannová a Chaloupková, 2012).

Na tuto problematiku byly provedeny studie, které nezjistily žádné nežádoucí vlivy skupinového ustájení březích prasnic ve srovnání s individuálně ustájenými prasnicemi na ovulaci a přežití či vývoj embrya, když byly prasnice smíchány s ostatními 3. nebo 8. den po zapuštění. Nebyly zjištěny ani žádné negativní dopady sestavování skupin nepříbuzných prasnic po 2, 7, 14, 21 a 28 dnech po připuštění v porovnání s prasnicemi ustájenými v individuálních koticích na míru porodnosti nebo na velikost vrhu (Illmannová a Chaloupková, 2012).

Chov prasnic ve venkovních jednotkách je formou skupinového ustájení a alternativou k individuálnímu ustájení. Je rozšířen hlavně ve Velké Británii, Francii, Dánsku a Itálii, kde je zvyšující se zájem o venkovní jednotky v některých oblastech podporován řadou dotačních kvót a grantů (Schneiderová, 1998).

Prasnice bývají ustájeny ve venkovních prostorech skupinově na slamnatých výběžích do 7 – 10 dní před očekávaným porodem, kdy jsou převáděny do venkovních porodních sekcí. Výhody venkovních systémů ustájení jsou především v nižších investičních a provozních nákladech, kdy je dosahováno podobných zisků jako při ustájení vnitřním při až polovičních stálých nákladech. Další výhodou jsou lepší podmínky pro přirozené chování prasnic, jako je rytí apod. Nevýhodami jsou například nepříznivé podmínky při celoročním ošetřování zvířat, vyšší požadavky prasnic na krmivo a stelivo (Schneiderová, 1998).

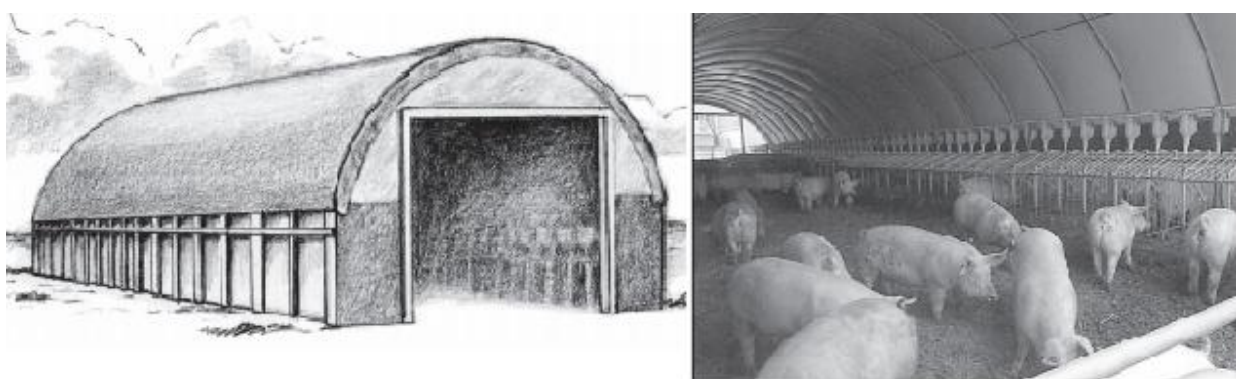
Pastva prasnic neklade zvláštní požadavky na kvalitu půdy a klima. Ohrazení se provede nejlépe elektrickým ohradníkem se dvěma dráty ve výšce 20 – 40 cm. Prasata si musí na elektrické ohradníky zvyknout. Tomu slouží nejlépe samostatná parcela zajištěná uzlovaným ohradníkem. Potřebná rozloha je 500-1000m² na prase. Zvíře musí mít možnost uchýlit se před deštěm a sluncem pod střechu. Přidělení bažiny ve výběhu má zdravotně pozitivní vliv. Zřídíme-li betonový výběh, mohou být prasnice venku i při deštivém počasí

nebo v době ošetřování pastviny. Je zde možno zřídit krmiště a bahniště (Neuberg at Padel, 1994).

Například v Dánsku chovají skupiny po 35 zapouštěných a březích prasnic se třemi kanci pod velkými kruhovými stanovými přístřešky. Nepoužívá se samostatný kotec pro připouštění (Jordan, 1995).

Dalším možným způsobem ustájení březích prasnic jsou takzvané obloukové stodoly (obrázek 7), které přitahují zájem producentů prasat ve středozápadě Spojených států jako méně kapitálově nákladné systémy (Harmon et al., 2004).

Obrázek 7 – Obloukové stodoly (Harmon et al., 2004)



Harmon et al. (2004) uvádí obloukové stodoly jako funkční alternativu pro chov březích prasnic místo individuálních klecí či boxů. Tato stodola je z tvarované konstrukce s bočními stěnami 1,5 – 2 metry vysokými z opracovaných dřevěných sloupků a dřevěné nebo betonové boční stěny. Oblouky z ocelových trubek jsou upevněny na vrcholech bočních stěn a tvoří obloukovou střechou, která je pokryta odolnou plachtou. Při použití pro ustájení prasat mají většinou tyto stodoly betonové nebo hliněné podlahy. Ty, které mají hliněné podlahy, mívají betonové desky alespoň v části určené pro krmení a napájení. Při ustájení březích prasnic se používá hluboká podestýlka. Obloukové stodoly jsou přirozeně větrané a jejich umístění umožňuje využít převládající větry.

V Iowě proběhla studie, jejímž cílem bylo porovnat výkony prasnic a jejich vrhů pro 2 systémy ustájení, a to jednotlivé individuální boxy vnitřního ustájení se skupinovými ohradami v obloukových stodolách s hlubokou podestýlkou. Výsledky této studie ukazují, že březí prasnice mohou být umístěny v obloukových stodolách se srovnatelnými výsledky, jako mají březí prasnice chované ve vnitřním systému ustájení individuálně (Lammers et al., 2007).

6.2 Prasnice vysokobřezí, rodičí a kojící

V konvenčních chovech jsou pro ustájení vysokobřezích, rodičích a kojících prasnic nejčastěji používány porodní klece, čímž se snižují ztráty způsobené zalehnutím selat a dochází ke zlepšení hygienického režimu v porodním kotci. Často se používají sousedící dvojice kotců v zrcadlové poloze jako levé a pravé kotce (Obrázek 8). Při výběru konkrétního typu kotců je nutné se řídit technologií chovu, zejména podle odklizení výkalů (stelivový a bezstelivový provoz) a požadovaným věkem odstavených selat. V plemenných chovech se preferuje stelivové ustájení s odstavením selat ve věku 21 – 28 dnů a volným pohybem prasnic, případně s možností její fixace při porodu a v prvním týdnu po porodu. V užitkových chovech, především ve velkokapacitních stájích je používáno bezstelivové ustájení (Příkryl, 1997).

Obrázek 8 – Porodní klece v zrcadlové poloze



K dalšímu vybavení porodních kotců patří kromě porodních boxů i kotce pro selata, která mají zaručit mikroklima s teplotou okolo 35 °C s tím, že prvních 10 dnů po porodu nesmí teplota klesnout pod 30 °C. Proto se v hnízdech používají vyhřívané podlahy, někdy v kombinaci s infralampou (Schneiderová, 1998).

V ekologickém chovu by měla mít prasnice možnost volného pohybu v porodním kotci. V kotci má být podestlané lože, krmíště a místo, kde prasnice kálí. Kojící prasnice má potřebu mít kontakt se selaty alespoň svou hlavou. Proto má být vytápěné doupě pro selata umístěno blízko hlavy prasnice. Kromě doupěte pro selata má být zřízeno i krmítko pro selata s krmením a přísádkem zeminy. Jestliže je prostor mezi podestlaným ložem a prostorem, kde prasnice kálí, dost velký, prasata udržují v kotci čistotu. Směrnice sice povolují, aby prasnice byla omezena ve svém pohybu, praxe však ukazuje, že v kotcích, kde je dostatek místa, není zalehávání selat žádným velkým problémem (Neuberg et Padel., 1994).

K přirozenému chování prasat patří reflexy související se sexuálním a mateřským chováním. Typické je budování hnízda prasnicí před porodem. Nutkání pro stavbu hnízda začíná prasnice projevat 1 – 2 dny před porodem. Prasnice začíná shromažďovat dostupný materiál a v hubě ho přenáší do zátíší, kde z něho vytvoří miskovité hnízdo. Při nemožnosti realizovat tento reflex bývá prasnice v době porodu nervózní, porod probíhá špatně s nutností asistence, což je již zcela nepřirozené (Šarapatka a Urban, 2005).

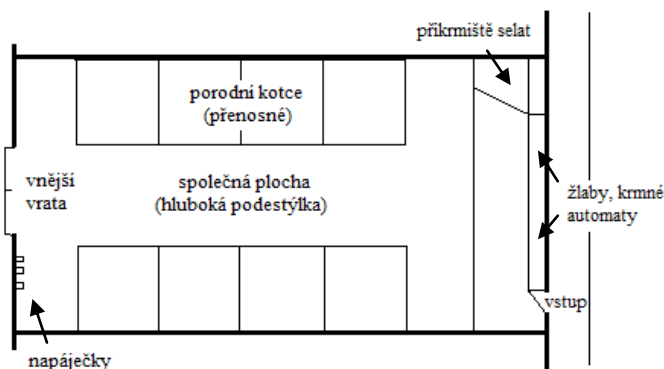
V poslední době se zvyšuje zájem o welfare kojících prasnic z pohledu ustájení. Některé evropské země jako jsou Švýcarsko a Norsko již omezily chov kojících prasnic v porodních klecích a některé země prochází přípravou na jejich omezení například Rakousko. Lze předpokládat, že tento problém se postupně bude řešit v celé Evropské unii (Illmannová Chaloupková, 2012).

Řada studií potvrdila, že porodní klece způsobují utrpení kojících prasnic a tím pádem mají negativní dopad na jejich welfare. Porodní klec omezuje prasnici fyzicky, což způsobuje řadu zdravotních problémů, ale znemožňuje prasnici také výběr místa pro porodní hnízdo pro selata, samotnou stavbu hnízda a navázání fyzického kontaktu se selaty po porodu. V následujících kapitolách jsou popsány některé body, které považujeme za klíčové z pohledu welfare prasnice a selat (Illmannová a Chaloupková, 2012).

Kojící prasnice musí být chovány ve volném poporodním ustájení. Nicméně v některých typech vnitřního ustájení může být pohyb prasnic omezen latěmi okolo porodního místa. Ve venkovních systémech jsou prasnice obvykle umístěny v individuálních výběžích, s možností volného pohybu selat mezi výběhy. Na některých farmách (jak ve vnitřních, tak venkovních ustájeních) jsou kojící prasnice chovány ve skupinách několik dní či týdnů po porodu (Früh, 2011).

Švédský systém skupinového ustájení (Obrázek 9) je alternativou ke klecovému ustájení, jehož principem je stáj, kterou může být například přebudovaný kravín, která je příčně rozdělena pevnými přepážkami na sekce pro 8 – 16 prasnic. Obvyklá kapacita porodny je 150 až 200 prasnic. Při jedné straně budovy podél všech sekcí je obslužná chodba, kde jsou prasnice krmeny. Na této straně je vybudován 40 cm vysoký a 2 m široký betonový stupeň, který slouží ke krmení a je zároveň chladnou plochou, kde mohou ležet zvířata za horkého počasí. Na protější straně jsou napáječky a vrata, která umožňují vjezd mechanizace pro nastýlání a vyhrnování podestýlky. Podél dalších stěn se na dobu porodu umisťují přenosné kotce (Špinko a kol., 1996).

Obrázek 9 – Švédský systém skupinového ustájení, schéma jedné sekce pro 8 prasnic (Špinko a kol., 1996)



Základem provozu jsou skupiny prasnic se synchronizovaným datem porodu s maximální odchylkou 5 dní. Skupina je týden před porodem převedena do sekce vybavené porodními kotci. Střední prostor sekce i jednotlivé kotce jsou nastlány slámou. Den až dva dny před porodem prasnice začne vyhledávat ústraní, navštěvuje kotce, až se pro jeden rozhodne a v něm začne stavět hnízdo. V prvním týdnu života nedokážou selata překonat práh a tak zůstávají v „rodném“ kotci. Ztráty zalehnutím jsou nízké. Při příchodu do kotce se totiž prasnice ozývá a než ulehne, vyryje si v hnízdě jakousi brázdou, do které pomalu ulehá. Pokud však prasnice na sele ulehne, působí vysoká podestýlka jako matrace. Po 7 až 10 dnech, kdy už selata začnou přeskakovat práh, se všechny kotce odeberou (Špinko a kol., 1996).

Skupinové systémy dovolují, aby se prasnice a vrhy mohly míchat před odstavením. Většinou jsou založeny na společném velkém boxu, kde je jak prasnicím, tak selatům poskytnuto mnohem více prostoru a tento systém často s hlubokou podestýlkou (Baxter et al., 2009).

Skupinové kojení je v porovnání z hlediska ekonomiky lepší než ustájení v individuálních porodních boxech, díky časové úspoře při krmení a jednoduššímu odkluzu hnoje. Další výhodou je menší stres pro selata při ostavování. Nejsou stresováni přechodem do jiné skupiny, protože už ostatní zvířata znají. Nevýhodou může naopak být antagonistické chování prasnic vůči sobě či jiným selatům, v případě nemoci více nakažených zvířat nebo i větší neklid zvířat (Aubel et al., 2012).

Ve venkovních systémech ustájení jsou pro prasnice rodičí a kojící vybudovány individuální boudy různých konstrukcí (Obrázek 6), které si prasnice obsadí a v nich porodí. Je zde složitější asistence u porodu a selata zde nemají výhodu vyhřívaných hnízd. V našich klimatických podmínkách to přichází v úvahu pouze v teplejším období. Je vhodné před

boudu prasnice umístit speciální práh, který může prasnice volně překračovat, ale selata až po dosažení určité živé hmotnosti (Šarapatka a Urban, 2005).

Obrázek 10 – Individuální boudy venkovního ustájení pro prasnice (Piro impianti)



Tyto přístřešky jsou navrženy každý pro jednu prasnici se selaty. Pro potřeby zajištění dobrých životních podmínek zvířat jsou realizovány s konstruktivním řešením na úpravu proti chladnému počasí, tak jsou oblíbené i za teplého počasí, díky efektivnímu přirozenému větrání. Kromě toho jsou vyrobeny s ohledem na velikost prasnic, pro efektivní přístup i volný pohyb uvnitř (Piro impianti).

Přístřešky splňují požadavky také na funkčnost, jsou vybaveny háky pro snadnou manipulaci. Ventilaci vzduchu je možno nastavit pomocí okna, kterým bývají vybaveny naproti vchodu. Při řešení orientace přístřešku je třeba brát v úvahu různé potřeby větrání v průběhu sezóny a vyhnout se expozici přístupových dveří k převládajícím větrům. Dveře mohou být také vybaveny zavíráním různých typů (ocelové desky, pásy z průhledného polyetylénu), ve vztahu k různým potřebám, jako je ochrana interiéru úkrytu před studeným proudem vzduchu nebo uzavření prasat. Tyto přístřešky by od sebe měli být v minimální vzdálenosti 20 – 25 m pro minimální rušení zvířat při zásazích a operacích v přístřešcích (např. výměna podestýlky apod.). Tyto přístřešky postrádají dno a před porodem musí být naplněny dostatečným množstvím podestýlky - slámy (10 – 40 kg v závislosti na klimatu), která zůstává uvnitř pomocí speciálního okraje. Sláma má dvojí účel, zaprvé zajistit zvířatům tepelnou izolaci v chladném počasí a zadruhé poskytují substrát dostatečně měkký, aby se omezily případy pohmoždění selat od prasnice. Celkové roční požadavky slámy na prasnici se mohou lišit, ale činí přibližně 150 – 330 kg (Piro Impianti).

V Dánsku mají k dispozici prasnice izolovanou boudu, která je vystlaná slámou, s možností uzavření gumovým závěsem. Vchod může být vybaven zvýšeným, zešikmeným nebo otočným prahem, který zabraňuje příliš brzké opouštění selat této boudy (Hejná, 2005).

Nejrozšířeněji používaná v Evropě i ve světě je oblouková bouda (Obrázek 11), velikost 270 x 200 cm. Rám je tvořen z pozinkované oceli, kryt je tvořen polyuretanovou vrstvou pro izolaci a dřevěnými deskami. Před vchodovými dveřmi je malý plot z ocelového pozinkovaného plechu, který brání selatům opustit přístřešek během prvního týdne života. Plocha, kterou ohraničuje tento plot je 130 x 130 cm, výška plotu je 30 cm. Tvar této bariéry je uzpůsoben tak, že ztěžuje odchod selatům ven, ale zároveň usnadňuje jejich návrat v případě, že tuto bariéru překročili. Rozšířené je i opatření pro bezpečnost selat jako je sklon bočních stěn a montáž vodorovných tyčí podél stěn v určité vzdálenosti od nich ve výšce kolem 20 cm (Piro impianti).

Obrázek 11 – Oblouková bouda s malým plotem před vchodem, vodorovné tyče (Piro impianti)



Ve studii, která proběhla v Brazílii, byly prasnice 8 – 10 dní před očekávaným porodem ustájeny samostatně na pastvině. Pastviny byly oploceny elektrickým ohradníkem, který zabránil prasnicím přesunout se na jiné pastviny. Každá prasnice měla přístup k umělému stínu v blízkosti obdélníkové chatrče ze dřeva a plechové střešní krytiny, která se nacházela v centru pastviny. Prasnice měl přístup k čerstvé pici, kterou používala jako hnízdní materiál a krmivo. Tento způsob byl porovnán s konvenčním chovem prasnic v individuálních klecích. Výsledky výzkumu ukazují, že prasnice ve venkovním systému stavěla hnízdo, zatímco uzavřené prasnice přeměrovaly motivaci ke splnění tohoto chování na objekty svého boxu. Projevovali také abnormální funkce, které souvisejí s nemožností stavění hnízda, jako je například žvýkání naprázdno či nadměrné pití (Hötzel et al., 2005).

Thodberg et al. (1999) uvádí, že prasnice s přístupem k dostatečnému množství slámy začínají stavění hnízda dříve než prasnice, které mají méně stavebního materiálu, případně přístup k písku místo slámy.

Andersen et al. (2014) ve svých výsledcích dokládá podobné závěry. Prasnice, které byly v porodních klecích čas, který by věnovali stavbě hnízda, tento čas trávili sezení, žvýkáním a okusováním okolních zábran.

Podle Burri et al. (2009) má vliv na stavění hnízda i délka slámy. Ve své studii uvádí, že prasnice s nařezanou slámou trávili stavěním hnízda až dvakrát více času, než prasnice s delší slámou.

Při skupinovém kojení prasnic mají selata k dispozici doupě s odklopným stropem. Kotec je oddělen pomocí výkyvného hradla, umístěného asi 0,3 m nad zemí, a prasnice do něj nemají přístup. V prostoru pro krmení selat je nainstalován automat na suché krmivo a jesle na objemné krmivo. Krmný prostor prasnic i selat má být mírně zvýšený přibližně o 10 cm. Doupě je vyhříváno podlahovým nebo stropním vytápěním (Aubel et al., 2012).

Úmrtnost selat před odstavem je stále ekonomický problém. Baxter et al. (2009) ve své studii, která byla provedena s cílem zjištění fyziologických ukazatelů pro přežití, které mají velký vliv ve venkovních systémech, uvádí jako důležité faktory interval mezi porodem jednotlivých selat, kdy čím delší interval mezi sourozenci, tím je větší šance narození mrtvého selete, přičemž i pořadí narození selat hraje svou roli. Důležitými ukazateli prenatalního přežití byly dále porodní váha, temeno-kostrční délka a index tělesné hmotnosti. Větší šanci na přežití po porodu měli selata s vyšší porodní hmotností a vyšším indexem tělesné hmotnosti.

Ve Švýcarsku na některých farmách tvoří skupiny 5 kojících prasnic se selaty. Kanec je připouštěn k prasnicím už v období kojení, tedy ještě před odstavem selat. Zatímco připuštěné prasnice pak tvoří skupiny až 40 kusů (Riegel and Schick, 2006).

Delší období laktace, které je vyžadováno v ekologických chovech prasat snižuje potenciální počet vrhů na prasnici za rok ve srovnání s běžnými způsoby chovu. Indukce a používání laktační říje může být způsob, jak zvýšit produktivitu v ekologické produkci (Kongsted and Hermansen 2009).

V České republice se připouštěním kojících prasnic zabývá Biofarma Sasov, která už v roce 2004 takto odchovala 120 zdravých rodin a považuje tento způsob za nejlepší řešení (Doubravská, 2004).

Na Biofarmě v Sasově přivádí do rodinné stáje prasnice se selaty z poroden šest týdnů po porodu. Plemenný kanec prasnice stimuluje, mezi nimi pak probíhá konkurenční boj

a rozřídí se, i když ještě kojí. Déle kojená selata jsou samozřejmě zdravější, ale připouštěním ještě kojících prasnic se neztrácí čas cenný pro co nejrychlejší zabřeznutí (Jedlička, 2009a).

Rowlinson et al. (1975) seskupil ve své studii prasnice do skupin po 2 až 8 společně se selaty asi 3 týdny po porodu. Prasnice byly krmeny ad libitum, další den po seskupení prasnic byl do skupiny přiveden kanec. Laktační říje byla prokázána u všech prasnic.

6.3 Předvýkrm

V přirozených podmínkách jsou selata postupně odstavována až po 12. týdnů věku. Při časném odstavení, jak je tomu v konvenčních chovech (4 týdny), dochází k velkému stresu ztrátou kontaktu s matkou, v důsledku ztráty nativního mléka a jako následek přesunu na nové místo a mísení se selaty z jiných vrhů. V ekologických chovech se odstavují selata až po 6. týdnů po narození. Matka se odsouvá od selat, která zůstávají spolu v původním kotci (Šarapatka a Urban, 2005).

V konvenčních chovech je možné odstávčata ustátit v skupinových koticích s roštovou podlahou (Obrázek 12), anebo s pevným ložiskem a roštovým kalištěm (bez podestýlky, nebo s podestýlaným ložiskem), dále v koticích s hlubokou podestýlkou nebo s denním podestýláním a odstraňováním hnoje (Botto, 2004).

Obrázek 12 – Předvýkrm s roštovou podlahou



Stelivové ustájení na hluboké podestýlce se využívá hlavně v menších chovech, zejména při hospodaření na půdě a v návaznosti na výkrm prasat. Stelivové ustájení s každodenním nastýláním slámy a odklizem hnoje je pracné a používá se jen ve stájích s malou kapacitou. U středních kapacit je možné použít hlubokou podestýlku, přičemž je

snížena podlaha lože oproti úrovni krmiště pouze o 40 – 50 cm. To vzhledem k délce pobytu selat postačuje pro dobu trvání turnusového cyklu. Každý turnus selat musí být ze zoohygienických důvodů naskladněn na nově založenou podestýlku (Pulkrábek, 2005).

Podle Statham et al. (2011) nemá sláma žádný podstatný vliv na chování selat. Zájem o okusování a hraní si se slámou se objevuje až s narůstajícím věkem selat.

Při ustájení odstavovaných selat je potřebné věnovat náležitou pozornost typu podlahy a stájovému klimatu, mezi kterými existuje jistá vazba. Průměrným teplotám (20 – 25°C) odpovídá ustájení na zpevněné podlaze s podestýlkou. Chladnějším teplotám vyhovuje spíše hluboká podestýlka (Botto, 2004).

V ekologických chovech musí být odstavená selata podle legislativy chována v prostorách se stelivem a přístupem do venkovního výběhu. Nedávno odstavená selata zažívají úzkost z odloučení od matky (tedy nedostatek mateřského mléka a péče), nového prostředí, kde se často setkávají se selaty z jiného vrhu. Výskyt průjmů po odstavení je častý a způsobuje zdravotní problémy (Früh, 2011).

Ve venkovních systémech chovu se využívají boudy pro 20 až 40 selat od 20 do 35 kg (Obrázek 13). Tyto boudy jsou vybaveny násypkami na krmění z nerezové oceli na zadní straně (Piro impianti).

Obrázek 13 – Boudy pro venkovní předvýkrm (Piro impianti)



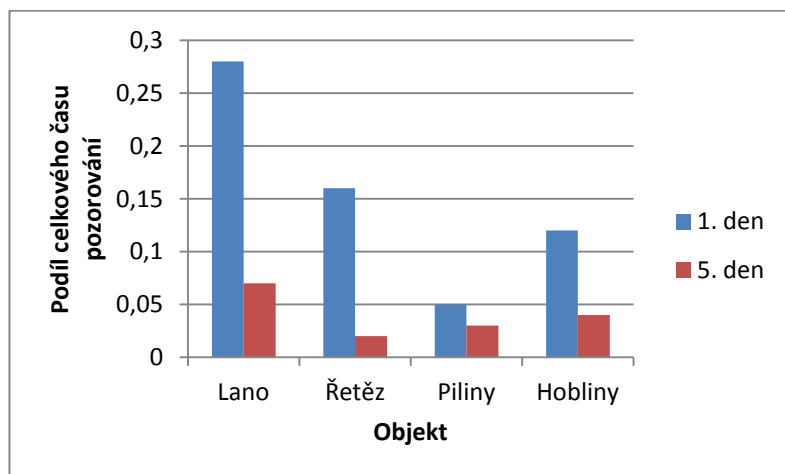
Firma ZooAgricola Piro v Itálii vyrábí pro odstavená selata takové boudy o velikosti 10 m². Konstrukce je pozinkovaná, aby se zabránilo předčasnému rozkladu materiálů, je zajištěna proti vlhkosti s dobrou vnitřní izolací, která zabraňuje vstupu vlhkosti od země. Vzhledem k hmotnosti boudy vykazuje dobrou odolnost proti větru i v horských nebo podhorských oblastech. Uvnitř jsou čtyři lineární podavače s násypkou z nerezové oceli (s nastavitelnou dělicí bariérou), dva automatické napájecí systémy z nerezové oceli a možnost připojování malých dveří z plastu (Miodini, 2008).

V Japonsku proběhla studie porovnávající venkovní ustájení selat s vnitřním ustájením s cílem stanovit úroveň welfare. 48 selat po odstavu ve věku 4 týdnů bylo rozděleno do 8 skupin, přičemž 4 skupinám byly přiděleny venkovní ohrady a zbylým 4 skupinám bylo přiděleno vnitřní ustájení. Výsledky studie ukázali, že růstová výkonnost a psychický stav se v obou případech významně nelišil. Na druhé straně veliký rozdíl byl v kožních lézích, které se vyskytovaly hojně u selat chovaných ve vnitřních kotcích, příčinou antagonistického a konfliktního chování. Významné rozdíly byly i v chování zvířat. Ve vnitřním systému strávila selata více času odpočinkem či pitím než ve venkovním systému. Ve vnitřním prostředí, mají malou stimulaci pro aktivní chování. Na druhé straně, selata ve venkovním systému ukázala více zkoumání a žvýkání (Nakamura et al., 2011).

Právní předpisy EU požadují, aby prasata ve výrobních systémech, měla trvalý přístup k dostatečnému množství materiálu, aby bylo možné správné etologické aktivity. Legislativa navrhuje několik možných materiálů, jako je sláma, seno, dřevo, piliny, houbový kompost nebo rašeliny nebo směsi takových, a uvádí, že použitý materiál by neměl ohrozit zdraví zvířat (Guy et al., 2013).

Guy et al. (2013) sledoval a porovnával různé typy materiálů obohacujících prostředí. Udávají, že podíl celkového času pozorování strávený interakcí s individuálním obohacovacím materiálem byl významně ovlivněn jak typem materiálu, tak dnem pozorování. Graf ukazuje, že úroveň interakce objektu byla významně vyšší pro lano a řetěz než pro hobliny nebo dokonce piliny. Dále uvádí rozdíl mezi interakcí první den pozorování a 5. den pozorování, kdy už se výrazně nelišila úroveň interakce, což ukazuje schopnost adaptovat se na všechny čtyři typy obohacovacích materiálů.

Graf 2 – Úroveň interakce objektu (Guy et al., 2013)



Scout et al. (2006) porovnával obohacené prostředí, kdy prasata byla na roštové podlaze a k obohacení jim byly přidány závěsné hračky s prostředím, kdy byla prasata na betonové podlaze s dostatečným množstvím slámy. Skupina prasat, která měla k dispozici slámu, vykazovala po celé období pozorování přibližně stejnou úroveň interakce. Zatímco u prasat se závěsnými hračkami tento trend klesal, i když ne významně. Velký rozdíl byl především v úrovni interakce mezi oběma skupinami. Prasata se slámou vykazovali podstatně vyšší úroveň interakce (kolem 17 %) zatímco prasata s hračkami pouze kolem 1 – 2 %.

6.4 Výkrm prasat

V konvenčním systému se používá mnoho technologií k ustájení prasat ve výkrmu. Převážná většina prasat je ustájena ve stájích, kde je podlaha kotců rozlišena na lože a kaliště. Kaliště je z roštové podlahy, používané především v návaznosti na bezstelivové ustájení, což přináší zvýšení čistoty v kotci pro minimalizaci pracnosti (Příkryl, 1997).

Ve výkrmu lze použít typ plné betonové podlahy, nebo roštové podlahy, případně kombinace, kdy nejčastěji rošty tvoří 1/3 či 1/4. V nových stavbách se nejčastěji pro výkrm využívá plně roštových podlah. Oproti roštové podlaze betonová umožňuje lepší chůzi prasat (za předpokladu, že povrch je dostatečně čistý, a není kluzký), záruky vyšší úrovně tepelného pohodlí v chladném období a omezení spotřeby elektrické energie, protože nezajišťuje umělé větrání. Nicméně, vyžaduje manuální zásah, aby se podlaha udržela čistá, ale zejména v přítomnosti situací, které nejsou optimální (přirozené větrání je obtížnější, teplota a relativní vlhkost vzduchu je vysoká), (Rossi and Gastaldo, 2013).

V konvenčních chovech patří do výkrmu vždy vepří, tedy kastrování kanečci. Kanečci se pro charakteristický kančí pach, který ovlivňuje kvalitu jatečného masa, běžně nevykrmují a to i přesto, že v porovnání s vepří dosahují díky steroidním hormonům vyšších přírůstků, lepších konverzí krmiva i jatečné hodnoty (Jedlička, 2009b).

V ekologických chovech se prasata určená na výkrm ve třech měsících přemísťují do velkých stájí s hlubokou podestýlkou a výběhy. Mezi hlavní hlediska welfare vykrmovaných prasat patří kotce se silnou vrstvou podestýlky, velký prostor k pohybu, přístup do venkovního výběhu a stálost skupin zvířat pro minimalizaci stresu a agrese (Kuchtík, 2013).

Výkrm kanečků do nižší porážkové hmotnosti (do 90 kg) a maximálně do věku 180 dní je jednou z možností, jak využitím biologických rezerv zvýšit efektivitu produkce

vepřového masa. Kanečci dosahují v porovnání s vepří prokazatelně lepších ukazatelů užitkovosti a jatečné hodnoty, což při dosažení některých důležitých zásad v chovu může v nových legislativních podmínkách znamenat výrazný ekonomický efekt (Jedlička, 2012).

Dostálová a Koucký (2008) publikovali, že v podmínkách ekologického systému hospodaření kanečci dosáhli o 3 % vyšší denní přírůsteky oproti vepřům. Zatříděním klasifikace SEUROP mezi kanečky a vepří bylo dosaženo prakticky rozdílu jedné třídy (5 %) ve prospěch kanečků. Tato diference byla zjištěna jako statisticky významná. Obdobně jednotlivé ekonomicky významné masité partie u kanečků, s výjimkou plece, vykazaly v případě hmotnosti kýty, krkovice a kotlety významné rozdíly v porovnání se souborem vepřů. Oproti tomu podíl oddělitelného tuku na JUT a výška hřbetního špeku dosáhla významně nižších hodnot u kanečků než u kastrátů.

V ekologických chovech v Dánsku jsou prasata na výkrm často ustájena uvnitř budov s možností výběhu. Vznikly, ale také plně venkovní systémy výkrmu prasat (Hejná, 2005).

Ve venkovních systémech chovu jsou přístřešky pro fázi výkrmu realizovány jednoduchým a levným konstruktivním řešením (Obrázek 14). V této fázi života mají prasata nižší požadavky na mikroklima. Přístřešek je vyroben z ocelového rámu, izolované střechy, záclonové dřevěné překližky, velikosti 395 x 250 cm (Piro impianti).

Obrázek 14 – Přístřešek pro prasata ve výkrmu (Piro impianti)



Technologie výkrmu prasat na pastvě má v podmínkách České republiky sezónní charakter, je využitelná v závislosti na regionálních podmínkách během vegetace, tj. od května do října s možným posunem intervalu dle aktuálního počasí. Tato technologie je vhodná pro chovatele malé až střední velikosti, nejlépe s možností vlastní produkce krmných plodin (Dostálová a kol., 2014).

Ve srovnání s konvenčními výrobními systémy, výrobní systémy venkovních prasat jsou často vnímány jako šetrnější k životnímu prostředí a lepší pro dobré životní podmínky zvířat, a navíc jsou relativně nenáročné na kapitálové investice. Studie provedena v Itálii ukazuje, že při intenzivním chovu s venkovním ustájením měla prasata menší tloušťku hřbetního sádla, než v konvenčním systému. Proto alternativní chovné systémy pro prasata s vnitřním prostorem a volným přístupem do venkovních prostor by mohl být zajímavý výrobní systém (Maiorano, 2012).

Dostálová a kol. (2014) pozorovali v rámci projektu Mze NAZV QI101A164 konvenční a ekologický systém výkrmu prasat přeštického plemene. Při pastevní formě výkrmu dosahovala prasata srovnatelných denních přírůstků ve srovnání s klasickým výkrmem ve stáji.

Ve srovnávacím testu, kde měly obě porovnávané skupiny prasat naprosto stejné podmínky výkrmu, odchovu i ustájení jen s rozdílem pastvy, dosáhla pastevní skupina vyšších přírůstků a lepší konverze jaderného krmiva na kg přírůstku. Pastva představuje v dnešní době nedoceněný přínos pro celkový stav imunitního systému organismu prasat. Jatečné trupy přeštických prasat byly v klasifikační stupnici SEUROP nejčastěji zařazovány v třídě U. Kvalita jatečných trupů pastevních skupin byla ve sledovaných ukazatelích srovnatelná s kontrolními skupinami (Dostálová a kol., 2014).

Účinky chovných podmínek na produkci a kvalitu vepřového masa jsou rozporuplné. Některé studie prokázaly, že prasata dorůstající venku měla méně hřbetního sádla než prasata dorůstající v interiéru. Jiné studie uvádějí opak. Někteří zjistili méně libového masa u prasat chovaných venku, ale další autoři nevykázali žádný vliv mezi vnitřními a venkovními systémy na intramuskulární obsah tuku a procent libového (Maiorano, 2012).

Lahrmann et al. (2004) sledoval vnitřní a venkovní ustájení prasat a jejich vliv na zdraví zvířat, rostoucí výkonnost a kvalitu masa v kontrolovaném pokusu: 252 selat z vnitřního ustájení a 221 selat z venkovního systému bylo odděleno při odstavu. Jedna polovina z každého vrhu změnila své ustájení na opačné. Prasata v nepřetržitěm respektive převládající venkovní ustájení vykazovala nižší nemocnost a úmrtnost, aktivnější chování, vyšší denní přírůstky, ale vyšší spotřebu krmivu ve srovnání s vnitřně ustájenými prasaty. Vzhledem ke klimatickým vlivům rozdíly v nemocnosti byly částečně výraznější v létních vrzích (střevní infekce), nebo v zimních vrzích (plicní infekce). Venkovní ustájení

prasat od narození do porážky může být dobrou alternativou k převládajícím vnitřním typům ustájení, pokud jde o obecné blaho a rostoucí výkon.

Guy et al. (2002) provedl studii na porovnání výkonu růstu u 720 rostoucích prasat chovaných v jednom ze tří různých systémů – venkovní výběhy, boxy na slamnaté podestýlce a boxy s plně roštovými podlahami. Průměrné denní přírůstky prasat v boxech se slámou a ve venkovních výběžích byly významně vyšší než u těch, které byli v boxech s plně roštovou podlahou (736 a 675 oproti 627 g). Konverze živin byla podobná u prasat ve venkovních výběžích a plně roštových podlahách, ale výrazně nižší u prasat na slamnaté podestýlce (2,77 a 2,75 oproti 2,55).

Bartussek et al. (1993) publikovali rozdíl ve výkrmu mezi ustájením na roštové podlaze nebo slamnaté podestýlce. Jejich výsledky prokazují rozdíl jak v průměrných denních přírůstcích, tak i v délce těla, kdy prasata na roštové podlaze vykazovali kratší délku těla. Rozdíly v kvalitě masa však nebyly prokázány.

6.5 Kanci

Dospělí kanci jsou v čase mimo páření samotářští, a pokud je chován kanec v malém chovu, v němž je páření sezónní záležitostí, je dobré mu vytvořit možnost individuálního ustájení. Ve větších chovech, kde je reprodukční proces rovnoměrně rozptýlen po celém roce, má kanec jiné postavení a jeho využití je prakticky každodenní. Při samotném připouštění se využívá především stimulační funkce pobytu kance u prasnic po odstavu selat a u postpubertálních prasniček (pachové, vizuální a akustické stimuly). Zároveň se může přítomnost kance používat na detekci říje. Mimo tento čas musí mít kanec možnost nerušeného odpočinku, pokud možno na čerstvém vzduchu a v létě při vyšších teplotách na chladnějším (zastíněném) místě (Šarapatka a Urban, 2005).

Kanci využívání pro přirozenou plemenitbu v chovech jsou vzhledem k jejich malému počtu ustájení nejčastěji v dřevěných boudách. Tyto boudy mají kostru obedněnu z obou stran např. půlenou tyčovinou a mezi ni je vložena lepenka a tepelná izolace. Podobně je řešena i střecha, která má většinou tvar písmene A. Bouda je umístěna v betonovém výběhu, kdy si v případě dobře stavené boudy nekálí kanci uvnitř, ale do výběhu. Vchod boudy je opatřen závěsem, umožňující volný vchod kance dovnitř (Hájek a Matoušek, 1995).

Ve Švýcarsku v roce 2006 proběhla studie sledující skupinové ustájení prasnic v období rozmnožování, kdy bylo navštíveno 36 farem. Z jejich výsledků vyplývá, že pouze

v jedné z navštívených farem byl kanec přímo ve skupině během celé doby rozmnožování, z 68% měli stáj řešenou tak, aby měli s kancem alespoň možnost kontaktu. Zbývající farmy umožňovali pouze dočasný kontakt prasnic s kancem (Weber, 2006).

Kanec může být v kojící skupině chován pouze za předpokladu, že se chová klidně a snášenlivě k selatům, umožňují to poměry ve stáji a i přes zmíněné problémy má být využita laktační říje. Kanec má být vpuštěn do skupiny teprve tehdy, až prasnice vytvoří skupinu a jsou klidné. Kanec potřebuje místo v kotci navíc, kromě toho také krmné místo odpovídající jeho tělesné hmotnosti. V případě přirozeného připouštění by na jednoho kance mělo připadnout maximálně 15 prasnic (Aubel et al., 2012).

7 Závěr

Tato práce je shrnutím nejpoužívanějších technik a technologií ustájení prasat, používaných v ekologických chovech. Popsané technologie jsou porovnány s konvenčními systémy ustájení.

Z dostupných odborných zdrojů žádný neukazuje na zásadní rozdíly v produkčních či reprodukčních vlastnostech mezi ustájením v konvenčním a ekologickým systému hospodaření. Zásadní rozdíl je především ve welfare chovaných zvířat.

V ekologickém chovu je několik možných způsobů ustájení prasat. Nejvíce používané je ustájení prasat ve stáji s přístupem na pastvu. Plně venkovní způsob chovu není v našich klimatických podmínkách vhodný na celý rok, ale pouze sezónně. Možnosti ustájení prasat v ekologických chovech jsou rozmanité, avšak u nás zatím málo rozšířené.

8 Seznam použité literatury:

- Andersen, L., Vasdal, G., Pedersen, L. J. 2014. Nest building and posture changes and activity budget of gilts housed in pens and crates Inger. *Applied Animal Behaviour Science*. 159. 29–33.
- Aubel, E., Baumgartner, J., Busseman, R., Früh, B., Hagmüller, W., Simantke, Ch. 2012. Skupinové kojení selat v ekologickém zemědělství. Bioinstitut. Olomouc. 12 s. ISBN: 9788087371152.
- Bartussek, H., Hausleitner, A., Steinwender, R., Schauer, A., Solkner, J. 1993. The effect of keeping fattening pigs in groups on fully slatted floor and in Danisch boxes with straw litter at different environmental temperatures on growth-rate, food conversion and carcass quality. *Bodenkultur*. 44. 163 – 182.
- Baxter, E. M., Jarvis, S., Sherwood, L., Robson, S. K., Ormandy, E., Farish, M., Smurthwaite, K. M., Roehe, R., Lawrence, A. B., Edwards, S. A. 2009. Indicators of piglet survival in an outdoor farrowing system. *Livestock Science*. 124. 266 – 276.
- Beattie, V. E., Walker, N., Sneddon, I. A. 1996. An investigation of the effect of environmental enrichment and space allowance on the behaviour and production of growing pigs. *Applied Animal Behavioral Science*. 48. 151 – 158.
- Botto, L. 2004. Technologie chovu ošípaných a maštal'né prostredie. Výzkumný ústav živočišné výroby Uhřetěves. Praha. 54 s. ISBN: 8086454495.
- Burri, M., Wechsler, B., Gygax, L., Weber, R. 2009. Influence of straw length, sow behaviour and room temperature on the incidence of dangerous situations for piglets in a loose farrowing system. *Applied Animal Behaviour Science*. 117. 181 – 189.
- Česko. Nařízení Komise (ES) č. 889/2008 ze dne 5. září 2008, o ekologické produkci a označování ekologických produktů, pokud jde o ekologickou produkci, označování a kontrolu. In: Právní předpisy. 2012. s. 33 – 94. dostupné také z: http://www.kez.cz/sites/default/files/dokumenty/Pravni_predpisy_10%209%20final.pdf
- Česko. Nařízení Rady č. 1804/1999 ze dne 9. července 1999 o způsobu ekologické produkce zemědělských produktů a o jejím značení na zemědělských produktech a potravinách. dostupné také z: <http://www.agronavigator.cz/ekozem/default.asp?ch=26&typ=1&val=16813&ids=264>

- Česko. Směrnice Rady 2008/120/ES, ze dne 18. prosince 2008, kterou se stanoví minimální požadavky pro ochranu prasat In: Úřední věstník EU. dostupné také z: <<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0120&from=CS>>
- Česko. Vyhláška č. 191/2002 Sb. ze dne 7. května 2002 o technických požadavcích na stavby pro zemědělství. dostupné také z: <http://www.mikrat.cz/files/VHL_191-2002.pdf>
- Dostálová, A., Koucký, M. 2008. Výkrm kanečků v podmínkách ekologického zemědělství – metodika. Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i. Praha Uhřetěves. 34 s. ISBN: 9788074030239.
- Dostálová, A., Koucký, M., Vališ, L. 2014. Výkrm na pastvě jako alternativní systém chovu přeštického prasete. Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i. Praha Uhřetěves. 39 s. ISBN: 9788074031342.
- Dostálová, A. Koucký, M. Sklenář, J. Vališ, L. 2013. Alternativní systémy chovu přeštického prasete In: Nové trendy v chovu prasat. Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i. Kostelec nad Orlicí. 27 s. ISBN: 9788074031083.
- Doubravská, M. 2004. Jak se žije na českých ekofarmách. Ekologické zemědělství. 2. 10.
- Durst, L., Willeke, H. 1994. Freilandhaltung von Zuchtsauen. Landwirtschaftsverlag Münster. Münster. p. 94. ISBN: 9783784318943.
- European Commission. 2013. Facts and figures on organic agriculture in the European Union. European Commission. Agriculture and Rural Development. p. 46. dostupné také z: <http://ec.europa.eu/agriculture/markets-and-prices/more-reports/pdf/organic-2013_en.pdf>.
- Früh, B. 2013. Chov prasat v ekologickém zemědělství. Bioinstitut. Olomouc. 12 s. ISBN: 9788087371169.
- Guy, J. H., Meads, Z. A., Shiel R. S., Edwards S. A. 2013. The effect of combining different environmental enrichment materials on enrichment use by growing pigs. Applied Animal Behaviour Science. 144. 102 – 107.
- Guy, J. H., Rowlinson, P., Chadwick, J. P., Ellis, M. 2002. Growth performance and carcass characteristics of two genotypes of growing-finishing pig in three different housing systems. Animal Science. 74. 493 – 502.

- Hájek, J. 2001. Kotce pro stelivové ustájení zapouštěných a březích prasnic a jejich skladebnost ve stáji. Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i. Praha Uhřetěves. 4 s.
- Hájek, J., Jelínek, T. 2004. Zásady welfare a nové standardy EU v chovech prasat. Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i. Praha Uhřetěves. 55 s. ISBN: 8086454452.
- Hájek, J., Matoušek, A. 1995. Ustájení kanců. Ministerstvo zemědělství ČR. Praha. 7 s.
- Harmon, J. D., Honeyman, M. S., Kliebenstein, J. B., Richard, T., Zulovich, J. M. 2004. Hoop Barns for Gestating Swine. MidWest Plan Service. Iowa. 20. dostupné také z: http://www.span-techbuildings.com/documents/filelibrary/documents/isu_hoop_info/hoop_barns_for_gestating_swine_dwnl_1DC63D054943A.pdf.
- Hejná, L. 2005. Venkovní chov prasat v Dánsku. Zemědělec. 32. 36.
- Hötzel, M. J., Filho, L. C. P. M., Costa O. A. D. 2005. Behaviour of pre-parturient sows housed in intensive outdoor or indoor systems. Pesquisa Agropecuária Brasileira. 40 (2). 169 – 174.
- Hrabalová, A., Šejnohová, H., Čapounová, K., Leibl, M. 2013. Ročenka 2013 Ekologické zemědělství v České republice. Ministerstvo zemědělství. Praha. 52 s. ISBN: 9788074341779. dostupné také z: http://eagri.cz/public/web/file/356090/rocenka_EZ_2013_web.pdf.
- Illmannová, G., Chaloupková, H. 2012. Welfare březích prasnic. In: Uplatnění výsledků výzkumu z oblasti živočišné výroby v praxi. Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i. Praha Uhřetěves. 9 – 12 s. ISBN: 9788074030949.
- Jedlička, M. Navzdory zaběhnutým stereotypům [online]. Náš chov. 28. 5. 2009a [cit. 5. 3. 2015]. dostupné z: <http://naschov.cz/navzdory-zabehnutym-stereotypum/>.
- Jedlička, M. 2009b. Výkrm kanců pro ekonomiku i welfare. Náš chov. 1. 31 – 34.
- Jedlička, M. 2012. Výkrm kanců pro lepší ziskovost v sektoru. Náš chov. 6. 38 – 39.
- Jedlička, M. 2015. České bílé ušlechtilé. Náš chov. 4. 8 – 13.
- Jordan, J. 1995. ESF cools tempers and gets sows back in condition. Pig farming. 43 (5). 32 – 35.
- Kongsted, A. G., Hermansen, J. E., 2009. Induction of lactational estrus in organic piglet production. Theriogenology. 72. 1188 – 1194.

- Kuchtík, J. 2013. Chov zvířat II: alternativní chovy zvířat a farmové chovy zvěře. Mendelova univerzita, Agronomická univerzita, Brno, 148 s. ISBN: 9788073757229.
- Lahrmann, K. H., Bremermann, N., Kaufmann, O., Dahms, S. 2004. Health, growing performance and meat quality of pigs in indoor and outdoor housing - a controlled field trial. *Deutsche tierärztliche wochenschrift*. 111. 205 – 208.
- Lammers, P. J., Honeyman, M. S., Mabry J. W., Harmon J. D. 2007. Performance of gestating sows in bedded hoop barns and confinement stalls. *Journal of animal Science*. 85. 1311 – 1317.
- Maiorano, G., Kapelański, W., Bocian, M., Pizzuto, R., Kapelańska, J. 2013. Influence of rearing system, diet and gender on performance, carcass traits and meat quality of Polish Landrace pigs. *Animal*. 2. 341 – 347.
- Miodini, M. 2008. Stare all'aperto fa bene. *Macchine Agricole*. 1. 76 – 79.
- Moudrý, J. Moudrý, J. Konvalina, P. Kalinová, J. 2007. Základní principy ekologického zemědělství. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Zemědělská fakulta. České Budějovice. 39 s. ISBN: 9788073940416.
- Nakamura, K., Tanaka, T., Nishida, K., Uetake, K. 2011. Behavioral indexes of piglet welfare: Comparison of indoor and outdoor housing systems. *Animal Science Journal*. 82. 161 – 168.
- Neuberg, W., Padel, S. 1994. Ekologické zemědělství v praxi. Nadace pro organické zemědělství FOA. Praha. 476 s.
- Piro Impianti Zootecnici s. r. l.: *Tecnica di allevamento del suino all'aperto.*, 25 s., Curto, Italy.
- Pokorný, Z. 2013. Prase Duroc [online]. *Chov zvířat*. 13. 12. 2013. [cit. 5. 3. 2015]. Dostupné z: <<http://www.chovzvirat.cz/zvire/3421-prase-duroc/>>.
- Pražák, Č. Plemenné standardy a chovné cíle pro plemena prasat v plemenné knize. [online]. Svaz chovatelů prasat v Čechách a na Moravě, 1. 1. 2010 [19. 3. 2015]. dostupné z: <http://www.schpcm.cz/slechtění/metodiky/02_plem_stan.pdf>.
- Přikryl, M. 1997. Technologická zařízení staveb živočišné výroby. Tempo press. Praha. 276 s. ISBN: 8090105203.
- Pulkrábek, J. 2005. Chov prasat. Profí Press, s.r.o. Praha. 157 s. ISBN: 8086726118.

- Riegel, M., Schick, M. 2006. Arbeitszeitbedarf und Arbeitsbelastung in der Schweinehaltung: ein Vergleich praxisüblicher Systeme in Zucht und Mast. FAT-Berichte. 650. 12.
- Rossi, P., Gastaldo, A. 2013. Tecnologie per l'allevamento dei suini. Agricoltura. 3. 36.
- Rowlinson, P., Boughton, H. G., Bryant, M. J. 1975. Mating of sows during lactation: Observations from a commercial unit. *Animal Production*. 21 (3). 233 – 241.
- Saltalamacchia, F., Vincenti, F., Tripaldi, C., Casa, G. D., 2004, L'allevamento del suino con metodo di produzione biologico: Razze, alimentazione, aspetti sanitari e tipologie di stabulazione, Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, Italy, p. 32.
- Scott, K., Taylor, L., Gill, B. P., Edwards, S. A. 2006. Influence of different types of environmental enrichment on the behaviour of finishing pigs in two different housing systems 1. Hanging toy versus rootable substrate. *Applied Animal Behaviour Science*. 99. 222 – 229.
- Schneiderová, P. 1998. Přehled užívaných systémů ustájení prasnic. Ústav zemědělských a potravinářských informací. Praha. 36 s. ISBN: 8086153932.
- Statham, P., Green, L., Mendl, M. 2011. A longitudinal study of the effects of providing straw at different stages of life on tail-biting and other behaviour in commercially housed pigs. *Applied Animal Behaviour Science*. 134. 100 – 108.
- Šarapatka, B., Urban, J. 2005. Ekologické zemědělství. PRO-BIO Svaz ekologických zemědělců. Šumperk. 334 s. ISBN: 8090358306.
- Šarapatka, B., Urban, J. 2006. Ekologické zemědělství v praxi. PRO-BIO Svaz ekologických zemědělců. Šumperk. 502 s. ISBN: 8087080009.
- Šonková, R. 2006. Welfare v ekologickém zemědělství. Ministerstvo zemědělství ČR. Praha. 29 s. ISBN: 8072711768.
- Špínka, M., Illmanová, G., Algers, B., Čítek, V. 1996. Metodiky pro zemědělskou praxi – Volné ustájení kojících a rodících prasnic. Ústav zemědělských a potravinářských informací ve spolupráci s Ministerstvem zemědělství ČR. Praha. 23 s.
- Thodberg, K., Jensen, K. H, Herskin, M. S., Jürgensen E. 1999. Influence of environmental stimuli on nest building and farrowing behaviour in domestic sows. *Applied Animal Behaviour Science*. 63. 131 – 144.

- Urban, J. Šarapatka, B. 2005. Ekologické zemědělství. Ministerstvo životního prostředí ČR. Praha. 278 s. ISBN: 8072122746.
- Václavková E., Bečková R. 2008. Housing systems and pig performance. Research in pig breeding. 2 (1). 35 – 39.
- Václavková, E. Rozkot, M. Dostálová, A. 2012. Přeštické černostrakaté prase – Živé dědictví po předcích. Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i., Praha, 65 s. ISBN: 9788074031069.
- Václavková, E. Lustyková, A. Rozkot, M., Lipenský, J., Bařínková, V. 2013. Chov přeštického černostrakatého prasete In: Alternativní systémy chovu prasat. Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i. Kostelec nad Orlicí. s. 26 - 27. ISBN: 9788074031182.
- Weber, R. 2006. Wirtschaftlichkeit der Schweinehaltung: ein Vergleich zwischen QM und Label. Tägikon: Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik FAT. 647. 12.
- Weerd, H. A., Day, J. E. L. 2009. A review of environmental enrichment for pigs housed in intensive housing systems. Applied Animal Behaviour Science. 116. 1 – 20.

Internetové zdroje obrázků:

Tabulka 1 – Minimální požadavky na plochu stáje, výběhu

<<http://www.eposcr.eu/wp-content/uploads/2011/04/ML19-Ustajeni.pdf>>

Obrázek 1 – Přeštické černostrakaté prase

<<http://www.zootechnika.cz/img/mid/779/presticke-fernostrakate-prasnice-se-selaty-ii..jpg>>

Obrázek 2 – Bílé ušlechtilé

<http://naschov.cz/wp-content/uploads/sites/9/2010/09/A1192-prasata1.jpg_799x600-608x456.jpg>

Obrázek 6 – Individuální boxy pro prasnice

<http://web2.mendelu.cz/af_291_projekty2/vseo/stranka.php?kod=508>

Obrázek 8 – Porodní klece v zrcadlové poloze

<http://agroseznam.cz/images_inzeraty/18593_1.jpg>

Obrázek 12 – Předvýkrm s roštovou podlahou

<<http://naschov.cz/moderni-technologie-pro-predvykrm-selat/>>