

SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA  
V NITRE

Rektor: prof. Ing. Mikuláš Látečka, PhD.

FAKULTA AGROBIOLÓGIE A POTRAVINOVÝCH ZDROJOV

Dekan: prof. Ing. Daniel Bíro, PhD.

**Správanie odstavčiat v dvoch typoch obohatenia koterca  
v Experimentálnom centre hospodárskych zvierat SPU**

Diplomová práca

Študijný program: manažment živočíšnej výroby

Študijný odbor: živočíšna produkcia

Katedra špeciálnej zootechniky

Vedúci katedry: prof. Ing. Ondrej Debrecéni, CSc.

Vedúci práce: Mgr. Peter Juhás, PhD.

Bc. Petra Švikruhová

Nitra 2010

## ČESTNÉ PREHLÁSENIE

Podpísaná, Petra Švikruhová, týmto prehlasujem, že som záverečnú prácu na tému „Správanie odstavčiat v dvoch typoch obohatenia koterca v Experimentálnom centre hospodárskych zvierat SPU“ vypracovala samostatne s použitím uvedenej literatúry. Záverečná práca nadväzuje na záverečnú prácu ŠVIKRUHOVÁ P. (2008) Poruchy správania odstavčiat, SPU Nitra.

Som si vedomá zákonných dôsledkov v prípade, ak hore uvedené údaje nie sú pravdivé.

V Nitre 12. apríla 2010

.....

podpis

## **POĎAKOVANIE**

Touto cestou si dovoľujem vysloviť poďakovanie vedúcemu mojej diplomovej práce Mgr. Petrovi Juhásovi, PhD., ktorý mi poskytol pomoc, cenné rady a pripomienky pri tvorbe mojej diplomovej práce.

## Abstrakt

Cieľom záverečnej práce je hodnotenie správania odstavčiat v obohatenom prostredí. Obohatenie predstavovalo poskytnutie PET fľaše ako hračky a plastovej rúry ako priestoru pre úkryt pri napadnutí. Nad kotercom so sledovanou skupinou boli nainštalované dve videokamery na protiľahlých stranách koterca. Zo záznamu sme analyzovali 8 hodinový úsek dňa so začiatkom v dopoludňajších hodinách po ukončení prác ošetrovateľov. Denný režim sme hodnotili porovnaním priemernej hodnoty za 20 minút v jednotlivých hodinách pozorovania. Viac súbojov sme zaznamenali v prípade obohatenia „fľaša“, celkovo 33 v priemere na jedno prasiatko za celú dobu pozorovania. V prípade obohatenia „rúra“ bol celkový počet súbojov na jedno prasiatko 13,2. Rozdiel v počte súbojov v priemere za dvadsať minút na jedno prasiatko je štatisticky preukazný ( $t = -2,734$ ,  $P = 0,0103$ ). Záujem odstavčiat o hračku bol pri obohatení koterca fľašou 18,8 minúty v priemere na jedno prasiatko za celú dobu pozorovania a pri obohatení koterca rúrou 62,2 minúty v priemere na jedno prasiatko za celú dobu pozorovania. Rozdiel v obohatení „fľaša“ a obohatení „rúra“ je štatisticky preukazný ( $t = 4,753$ ,  $P = 2,64E-05$ ). Priemerná dĺžka ležania za 20 minútový interval bola v oboch prípadoch podobná (9,9 minúty a 12,8 minúty). Z našich výsledkov vyplýva, že sa viac uplatnil obohacujúci prvok „rúra“, o ktorú sa odstavčatá zaujímali viac ako pri obohatení koterca „fľašou“.

Kľúčové slová: *ošípaná, odstavča, stres, správanie, agresivita, welfare*

## **Abstract**

The thesis is assessing the behavior of weanlings exposed to enriched environment. Enriched environment was constituted of PET bottles as toys and plastic tube as a shelter area in case of an assault. Two cameras were installed above the pen of the observed group on opposite sides of the pen. We conducted an analysis from this recording by extracting an 8-hour section of the day beginning in the morning time after the completion of the swineherd's work. Daily routine was evaluated by comparing the average value for the duration of 20 minutes in each hour of observation. More battles were observed in the case of the enriched environment with "bottle", altogether 33 times on average of one weanling for the entire period of observation. In the case of "tube", the total number of fights for one weanling was 13.2. The difference in the number of fights at average over 20-minute intervals for a weanling is shown statistically ( $t = -2.734$ ,  $P = 0.0103$ ). The interest of weanlings in toy being observed in enriched pen with a bottle constituted a period of time of 18.8 minutes on average for one weanling during the entire period of observation and in enriched pen-housed environment with tube was it 62.2 minutes on average. The difference between enriched environment with a "bottle" and with a "tube" is statistically shown ( $t = 4.753$ ,  $P = 2.64 \text{ E-}05$ ). The average duration of lying position per 20 minute interval was similar in both cases (9.9 minutes and 12.8 minutes). Our results show that it is the enriching element of "tube" which weanlings were interested in more than those ones exposed to enriching element of "bottle".

**Key words:** *pig, weaner, stress, behavior, aggression, welfare*

# Obsah

1	Úvod.....	2
2	Prehľad o súčasnom stave riešenej problematiky.....	3
2.1	Správanie ošípaných .....	4
2.2	Správanie odstavčiat .....	6
2.3	Poruchy správania ošípaných (odstavčiat).....	7
2.4	Technika chovu a technológia chovu.....	12
2.5	Odstav .....	16
2.6	Welfare.....	18
3	Cieľ práce.....	24
4	Metodika práce .....	25
4.1	Charakteristika chovateľského prostredia prasiatok.....	25
4.2	Charakteristika pozorovaných prasiatok.....	26
4.2.1	<i>Prasiatka v koterci obohatenom „fľašou“ .....</i>	<i>26</i>
4.2.2	<i>Prasiatka v koterci obohatenom „rúrou“ .....</i>	<i>26</i>
4.3	Zber dát .....	26
4.4	Analýza dát .....	27
5	Výsledky .....	28
5.1	Analýza správania prasiatok v koterci s fľašou .....	28
5.2	Analýza správania prasiatok v koterci s rúrou.....	29
5.3	Porovnanie správania prasiatok v dvoch typoch obohatenia.....	31
6	Diskusia .....	33
7	Návrh na využitie poznatkov .....	35
8	Záver .....	36
9	Použitá literatúra .....	37
	Prílohy .....	42

# 1 Úvod

Jedným zo základných a najmä najdôležitejších odvetví poľnohospodárstva, ale aj celého národného hospodárstva je živočíšna výroba, pretože zabezpečuje veľmi cenné živočíšne suroviny a veľmi kvalitné zložky ako bielkoviny, tuky, minerálne látky, vitamíny a rovnako aj suroviny pre krmovinársky priemysel. Produkty živočíšnej výroby zabezpečujú 48 % spotreby bielkovín pre obyvateľov Slovenska a 64 % tržieb z poľnohospodárstva.

K najvýznamnejšiemu odvetviu pri výrobe mäsa v našich podmienkach patrí hlavne chov ošípaných. Stav ošípaných sa v posledných desiatich rokoch vyvinul nasledovne. V roku 1997 bolo všetkých ošípaných v SR 1 809 868 ks, z toho prasníc 138 984 ks. Výsledky štatistických údajov zaznamenávajú v roku 2006 ošípaných 1 104 829 ks z toho prasníc 76 890 ks. Uvedený trend naznačuje pokles stavov ošípaných na Slovensku. Význam chovu ošípaných z hľadiska produkcie mäsa naďalej zostáva významný vzhľadom na to, že ošípané dosahujú rýchlu reprodukciu, obrátkovosť a produkujú chudé jatočné telo. Pri chove ošípaných sa však vyskytujú konštitučné nedostatky, ktoré vyplývajú z anatomických a fyziologických zvláštností. Ošípané majú napríklad užší pomer medzi hmotnosťou srdca a hmotnosťou tela, menšie množstvo krvi, slabosť končatiny a neschopnosť ochladzovať svoje telo potením. Z týchto faktorov vyplýva, že ošípané sú náročnejšie na stres, citlivé na vysoké teploty a celkovo na chovateľské podmienky.

Moderné technológie chovu ošípaných vytvárajú rozdielne podmienky prostredia, než aké sú v tradičných chovoch. Často sa používajú nevhodné riešenia ustajnenia a obmedzuje sa ich životný priestor. Životné a chovateľské podmienky ošípaných veľmi často nie sú zabezpečené tak, aby sa zviera mohlo realizovať. Ošípané nemajú možnosť prejavovať svoje prirodzené správanie ale naopak prejavujú správanie abnormálne. Veľmi dôležitým aspektom je zvieratú zabezpečiť pohodu - welfare.

Etologické poznatky, tzn. poznatky o správaní, o životných prejavoch, teritoriálnych, migračných a ďalších vlastnostiach zvierat, musel človek spoznávať už od najstarších historických dôb. Kedysi bol človek súčasťou prírody tak ako aj zvieratá. Postupom času boli hospodárske zvieratá domestikované. V dnešnej dobe už nedokážu bez pomoci človeka prežiť.

Cieľom práce bolo hodnotiť vplyv obohatenia chovateľského prostredia na správanie prasiatok.

## 2 Prehľad o súčasnom stave riešenej problematiky

Chov ošípaných je dôležitým odvetvím živočíšnej výroby. Ošípaná poskytuje človeku základné potraviny - mäso a tuk. Bravčový tuk je z hľadiska ľudskej výživy najlepším živočíšnym tukom. Ošípaná je hlavným dodávateľom mäsa na slovenský trh, lebo z celkovej spotreby pripadá na bravčové mäso viac ako 50 %. Okrem mäsa poskytuje ošípaná kožu, črevá, krv, kosti a štetiny, takže prakticky možno upotrebiť celé telo ošípanej. Prednosťou ošípanej je jej veľká rozmnožovacia schopnosť a rýchly rast. Prasnica je schopná vrhnúť prasiatka dva razy do roka pri priemernom počte 9- 12 prasiatok vo vrhu, pri rýchlovýkrme vo veku 5 - 6 mesiacov môže dosiahnuť 80 - 100 kg živej váhy. Ošípaná veľmi rýchlo zužitkuje krmivo, ktoré premieňa na mäso a tuky. Ošípané potrebujú pri výkrme väčšinou iné krmivá ako hovädzí dobytok a hydina. Pri kŕmení plemenných ošípaných rozlišujeme kŕmenie plemenných prasníc, prasiatok, chovných kančiek, prasničiek.

Podľa BOBČEKA (2002), bravčové mäso predstavuje nutrične vysoko kvalitný produkt, v našich podmienkach obľúbený pre svoju typickú chuť, rýchlu priamu kuchynskú úpravu, aromatické vlastnosti, obsah dôležitých látok, najmä aminokyselín, karboxylových kyselín, vitamínov a minerálnych látok.

Základom etológie sú podľa NOVACKÉHO a CZAKA (1987) poznatky získané najmä pozorovaním prirodzených vrodenných a získaných prejavov zvierat vo voľnej prírode. Normálne správanie možno zaznamenať v ich prirodzenom životnom prostredí - vo voľnej prírode. Nevyhnutné je však aj skúmanie situačne neprimeraných teda abnormálnych prejavov zvierat.

Pri experimentálnom zisťovaní abnormálneho správania sa zisťuje prítomnosť vyvolávajúcich faktorov. Môžu to byť rôzne traumatizujúce zážitky, pretrvávajúci stres, dlhodobé konfliktné situácie ( MARTÍNEK et al., 1977).

DEBRECÉNI et al. (2001) uvádza, že cieľom etológie aplikovanej v zootechnike je spoznať zákonitosti správania sa jednotlivých druhov a kategórií hospodárskych zvierat, poznať mechanizmy regulácie správania sa, adaptačné schopnosti a etologické tolerancie zvierat. Ďalšou vážnou úlohou etológie aplikovanej v zootechnike je experimentálne štúdium stresu a adaptability za účelom usmernenia tvorby takých typov zvierat, ktoré dobre odolávajú vplyvom prostredia, dokážu sa dobre adaptovať a produkovať i v náročnejších podmienkach.



BULLA (1996) uvádza, že adaptácia a stres sú fyziologickými procesmi, ktoré majú trvalé biologické, psychologické a spoločenské pôsobenie.

Vo vzťahu k adaptácii predstavujú hlavný selekčný tlak potenciálne stresorické faktory ( klimatické podmienky, prostredie bohaté alebo chudobné na kyslík, nedostatok potravy, vody, nadmerné prehustenie priestoru, obmedzenie pohybu, oddelenie od stáda, choroby a pod.). Ďalej píše, že stres je silný a rýchly informačný a energetický popud. Podľa toho je stres predovšetkým stavom činnosti živého organizmu, ktorý vznikne po pôsobení silného, nadprahového podnetu, vyvolávajúceho potrebu vytvorenia nového energetického a molekulárneho súčasného stavu. Stres je teda hlavne stav činnosti, ktorá mení doterajšiu dynamickú rovnováhu živého organizmu.

## ***2.1 Správanie ošípaných***

Podľa MLYNEKA et al. (2001) zvieratá odpovedajú na vonkajšie podmienky rozdielne v súlade s ich individuálnymi typickými vlastnosťami v správaní. Etologické pozorovania dokazujú, že v podmienkach veľkovýroby sa všeobecne lepšie uplatňujú zvieratá, ktoré sú odolné voči určitým záťažovým situáciám. Zvyšovanie produkčných schopností ošípaných, hlavne tlak na množstvo chudého mäsa, neustále núti šľachtiteľov pracovať s takýmito jedincami, ktoré sú často veľmi vnímavé na záťaž v chovateľskom prostredí.

Súčasnosť v chove ošípaných jednoznačne ukazuje, že v chovateľskom prostredí musí byť zabezpečený chov tak , aby rešpektoval životne dôležité potreby zvierat. Teda chovateľ by mal rešpektovať právo zvierat prežiť svoj život v pohode, ale súčasťou chovu je aj právo človeka vyžadovať od zvierat maximálnu úžitkovosť, čo je predpokladom pre dobrú ekonomiku.

NOVACKÝ a CZAKO (1987) následne charakterizovali základné kategórie jednotlivých prejavov správania:

1. Všeobecná aktivita- normálne správanie, ktoré zahrňuje všeobecné formy pohybových aktivít
2. Orientačné správanie- získavanie poznatkov o prostredí a o živých organizmoch v ňom
3. Komfortné správanie- pohyby, ktoré súvisia so starostlivosťou o telo
4. Správanie podmienené metabolickými procesmi- získavanie potravy, pitie, zhromažďovanie potravy, defekáciu, urináciu, žobravé pohyby
5. Ochranné a obranné správanie
6. Agonistické správanie

7. Teritoriálne správanie
8. Rozmnožovanie - ruja, flémovanie, boj súperov, predkopulačné a predsvadobné aktivity, párenie, pôrod, starostlivosť o potomstvo, výchova mladých zvierat
9. Sociálne vnútrodruhové správanie - formy sociálneho spolužitia, sociálne správanie všeobecne.
10. Stavebné aktivity zvierat - stavba obydlí, stavba hniezda, brlohu
11. Akustické prejavy a správanie v priebehu vydávania alebo prijímania zvukových signálov
12. Hravé správanie- sociálne kontaktové hry medzi mláďatami
13. Ontogenetický vývin správania - správanie mláďat v rôznych súvislostiach prirodzeného vývinu
14. Abnormálne prejavy živočíchov - patologické úchyľky v správaní určitého živočíšneho druhu

Sociálna hierarchia v skupine ošípaných sa najviac prejavuje pri žraní. Ošípané, ktoré sú v poradí na prvom mieste, pri žraní nestrpia vedľa seba jedincov, ktoré sú v poradí za nimi. Ten istý jav už nemôžeme pozorovať pri ležaní. Pri oddychu často vidieť vedľa seba ležať jedince, ktoré sú v poradí za sebou.

Prasiatka už v prvý deň po uliahnutí bojujú o svoje miesto na vemene prasnice. Mladé, ale aj dospelé ošípané tiež bojujú o koryto. Agresivita u jednotlivých plemien môže mať rôznu mieru. Zvlášť vynikajú svojou bojovnou povahou primitívne plemená. U moderných mäsových plemien stupeň agresivity stále viac klesá.

U ošípaných nie je vyvinutá taká forma správania, ktorá by umožnila vyhnutie sa útoku. V uzavretom chove na to nie je príležitosť. Znaky výhražného správania je veľmi ťažko rozoznať. Jedine u kancov možno zistiť naježenie štetín a krátky krochavý hlas ako charakteristické znaky výhražného správania. Útočník sa snaží pohryzť súpera na hlave, ušiach a krku. Protivník obyčajne nekladie odpor, odsunie sa ďalej alebo utečie. Kance pred súbojom vydávajú hlboké tóny, zdvíhajú hlavu, bežia vedľa seba a snažia sa zahryznúť do ucha alebo hlavy protivníka. Aj u prasníc sa pri vytváraní sociálneho poradia vyskytuje boj. Výsledkom toho sú výhryzky na ušiach, krku a záhlaví.

Od výhražného správania sa odlišuje „hravé hašterenie“, pri ktorom odstavčatá alebo výkrmové ošípané sa vedľa seba prehánajú, náhle sa zastavia a snažia sa hryzť hlavu

a uši jeden druhému. Tieto momenty sú rýchle a neskončia ústupom. Preto sa nedá zistiť, ktorý jedinec je víťazom ( DEBRECÉNI et al., 2001).

## 2.2 *Správanie odstavčiat*

SIDOR, DEBRECÉNI (1988) uvádzajú, že správanie sa zvierat je jedným z najdôležitejších mechanizmov, ktorými organizmus upravuje svoj vzťah k prostrediu. Zvieratá tým, že prispôbia svoje správanie sa zmeneným podmienkam, vlastne preventívne pôsobia proti prípadnému narušeniu vnútorného prostredia. Chránia sa tak pred nepriateľom, cudzopasníkmi a chorobami, nepriaznivými klimatickými podmienkami, zabezpečujú si výživu, sociálnu a psychickú sebarealizáciu a vyhýbajú sa stresorom.

Prasnice s vyšším sociálnym postavením v skupine, ktoré majú vysokú schopnosť presadiť sa pri kŕmnych automatoch majú lepšie, vitálnejšie a aktívnejšie prasiatka. Vyšší príjem krmiva aktívnejšími prasnicami počas prasnosti má vplyv na neskorší vývoj ich potomkov ( KOHÚT, 2009).

Podľa MARCINA a FALÁTA (2010) pri prasiatkach spôsobuje odstav a prechod z mliečnej výživy na suché kŕmenie stres a následné zníženie príjmu krmiva. To má za následok zvýšenú citlivosť na gastrointesticiálne ochorenia a predĺžený rast.

DEBRECÉNI et al. (2001) tvrdí, že po odstave sa prasiatka prispôbujú novému prostrediu, musia si zvykať na novú potravu, na odstránenie reflexu cicania, zaniká zdroj ochranných protilátok. Po odstave, po 2 až 3 dňoch aktivita prasiatok stúpa, zvyšujú sa potýčky, cmúľajú si bruchá. V prvých dňoch po odstave sú prasiatka nepokojné, ťažko si zvykajú na ležovisko, často menia miesta. Toto správanie vyjadruje nevyhovujúci psychický stav, ktorý po niekoľkých (4 až 7) dňoch zaniká. Pri včasne odstavených prasiatkach často pozorujeme cicanie pupka. Po odstave si prasiatka za 1 až 2 dni zvyknú na pevnú stravu.

WEBSTER (1999) uvádza najväčšie stresy, ktoré na ciciaky doliehajú v období odstavu:

- Náhla zmena potravy, ktorá môže viesť k hladovaniu, poruchám trávenia alebo alergia na potravu
- Presun z teplého nastlaného prostredia do chladného koterca
- Vystavenie mikroorganizmom, predovšetkým typom, vyvolávajúcim gastrointestinálne choroby a znížená imunita voči nim
- Strata matky ako zdroja bezpečia a skúsenosti
- Agresivita ciciakov z iných vrhov a vôbec strach z nového prostredia

Z hľadiska zníženia stresu pri odstave je výhodné po odsune prasníc ponechať odstavčatá v koterci, čo sa v danom chove aj uplatňuje (asi 7 dní po odstave). Výhodou tohto systému je aj to, že skupina odstavených prasiat sa pozná a pri presune celistvej skupine do odchovne alebo do predvýkrmu sa stres zo zmiešavania prasiatok vylučuje. Preto je potrebné pri tomto chove zabezpečiť nadväznosť ustajňovacích priestorov pre odchov odstavčiat (BROUČEK a BOTTO, 2001).

Pri príjme krmiva možno pozorovať vzájomné podnecovanie, na ktoré sú veľmi citlivé mladé ošípané a tie majú aj najväčší pud pre napodobňovanie. Vidieť to najmä pri skupinovom odchove ciciakov. Mladšie prasiatka sa snažia staršie napodobniť. Všetky ciciaky sú aktívnejšie a skôr sa naučia žrať (KOVALČIKOVA, KOVALČIK 1974). Ak prasiatko nie je schopné rýchlo sa prispôbiť novému kŕmeniu, nastanú poruchy v trávení, prasiatko oslabne, znižuje sa jeho odolnosť a môže trvalo zaostávať v raste.

Ošípané si krmivo vyberajú podľa tvaru, vône a chuti. Neobľubujú slané krmivo, ale s obľubou prijímajú sladké krmivá. Cukry spôsobujú, že ošípané sú pokojnejšie a dlhšie ležia (SIDOR, 1997).

Ostavčatá chované v klietkovom chove majú dĺžku ležania na podlahe, ktorá je celá zaroštovaná len vtedy uspokojivú, keď majú k dispozícii dostatočne veľkú plochu. Keď pripadá na jedno prasiatko len 0,15 až 0,18 m<sup>2</sup>, od piateho týždňa sa pohybová aktivita značne zvyšuje, lebo sa zvyšuje vzájomné rušenie prasiatok. Ak majú prasiatka k dispozícii väčší priestor zvyšuje sa čas ležania, viac prasiat leží na boku, väčší je podiel spiacich prasiatok. Na 2. až 3. deň po odstave, resp. premiestnení prasiatok do klietky sa prasiatka naučia žrať pevnú potravu. Počas 1 až 2 týždňov trávajú pri kŕmidlách 2 krát toľko času, ako je potrebný k prijatiu potravy. Aby sa zabránilo potýčkam, je potrebné zabezpečiť 100%-ný priestor na žranie (DEBRECÉNI et al., 2001).

### ***2.3 Poruchy správania ošípaných (odstavčiat)***

Ako živý a v evolučnom rebríčku vysokopostavený tvor, má hospodárske zviera mnoho vrodenných a ontogenetických potrieb. Ak ich nemôže realizovať, trpí, je frustrované a neurotizované, čo adaptačne kompenzuje poruchami v správaní, stresovými stavmi a následkami na fyziologickom a zdravotnom stave (DEBECÉNI, 1996).

NOVACKÝ a CZAKO (1987) vysvetľujú, že poruchy v správaní sa označujú rôzne- hovorí sa o funkčných poruchách vyššej nervovej činnosti, o patologických odchýlkach nervových procesov, o konfliktnom správaní, o reakciách na mentálny, psychický, emočný alebo sociálny stres.

Porucha správania podľa DEBRECÉNIHO, JUHÁSA, MLYNEKA (2007) je výrazná odchýlka od bežnej normy správania, ktorá:

- Vedie k poškodeniu konajúceho jedinca alebo členov skupiny
- Neslúži k zabezpečeniu potrieb alebo prežitiu druhu
- Sa stereotypne opakuje a vyplňa podstatnú časť dňa

K poruchám správania u ošípaných patrí „ smútenie “ prasníc, ohryzanie častí tela, kanibalizmus, agresivita, masáž brucha, rekta, stereotypie- ohryz rúr zábran, žutie naprázdno.

Podľa CHALOUPKOVEJ, ILLMANNOVEJ a BELSKEJ (2006) je známe, že podmienky ustajnenia počas ranej ontogenézy môžu negatívne ovplyvniť správanie sa zvierat a ich schopnosť zvládnuť stres.

Ošípané sú vysoko emocionálne labilné zvieratá, s nízkou schopnosťou vyrovnáť sa so stresom. Abnormálne správanie vedie k zhoršeniu zdravotného stavu, chorobnosti, zníženej produkcii, ba aj k úhynu zvierat ( PALKOVIČOVÁ, 2007).

Podľa WOLFOVEJ a DUKESA (2001a) dôležitou úlohou manažmentu pri prechode z individuálneho na skupinové ustajnenie je predchádzanie a zabránenie agresiiám. Prioritný význam tu má vytvorenie dostatočného priestoru pre únik zvierat pri napádaní. Vo veľkých skupinách je možné vytvárať v koterci bariéry umožňujúce úkryt. Pevné podlahy s podstielkou sú všeobecne považované pre skupinové ustajnenie za vhodnejšie. Agresivita je menšia v skupinách prasníc, ktoré sa poznajú už z predchádzajúceho reprodukčného cyklu. Pre zníženie agresivity sa tiež odporúča nepriradovať prasnice do skupiny jednotlivo, ale vytvárať po odstave menšie skupiny, ktoré sú potom ako celok po určitom čase pridané do veľkých skupín.

WEBSTER (1999) píše, že ošípané vo svojom prirodzenom prostredí potrebujú veľa času, aby uspokojili potreby svojej výživy žraním pomerne málo hodnotnej potravy bohatej na vlákninu. Ale zvieratá vo výkrmniach sú ustajnené takým spôsobom, že skonzumujú všetky potrebné živiny k pokrytiu metabolického hladu za menej ako desať minút denne. Takéto zvieratá sú obzvlášť náchylné k orálnym stereotypom, nutkavému dlhotrvajúcemu vykonávaniu zjavne bezúčelných aktivít ústami, ako je napríklad hryzenie klietok u prasníc.

PAŠKA (1997) tvrdí, že zlé ustajnenie zvierat vyvoláva u nich najviac stresových situácií. Príčinou stresu môže byť napríklad veľký nepokoj v maštali alebo sústavné súboje medzi zvieratami. Ale k stresom môže dochádzať aj následkom nudy, čiže vtedy, ak zvie-

ratám chýba možnosť akejkoľvek aktivity. Chovateľ si musí teda uvedomiť, že takto vzniknutý stresor môže vyvolať endokrinné efekty, tie zase môžu ovplyvniť imunitný systém, viesť k možným zdravotným problémom a tak negatívne vplývať na rast zvierat a ich reprodukciu.

Moderné technológie chovu zvierat vytvárajú často rozdielne podmienky prostredia, než aké sú v tradičných chovoch. Často sa používajú nevhodné riešenia ustajnenia a obmedzuje sa životný priestor. Zvieratá nemajú možnosť prejsť svoje prirodzené správanie, ale vyskytuje sa správanie abnormálne. Zmenšenie priestoru, súťaživosť vyvolaná malým priestorom na kŕmenie, prísun nových zvierat do skupiny, miešanie skupín a vyrušovania vedú k zvýšeniu agresivity a vytváraniu nových sociálnych vzťahov v skupine zvierat. Narušené sociálne vzťahy v nevhodnom ustajnení. Môžu byť zdrojom zhoršenej pohody (MIHINA et al., 2001).

DEBRECÉNI, WEIS, GYARMATHY et al. (1990) píše, že prasiatka sú veľmi hravé. Hlavnými prvkami hry je behanie a hravé bitky. So zvedavosťou ošípaných úzko súvisí učiteľnosť. Ak sa ocitnú v novom prostredí, chovajú sa v ňom veľmi aktívne, intenzívne očuchávajú a všetko ochutnávajú rypákom. Vlastná schopnosť učiť sa je veľmi dobrá. Naučia sa ľahko otvárať dvere, obsluhovať mechanizmy k získaniu krmiva a vody, dokážu sa naučiť chodiť aj zložitým bludiskom na určené miesto a preskakovať prekážky. Sú schopné zvyknúť si na človeka a poslúchať jeho príznaky, podobne ako pes. Veľmi ľahko je možné vypestovať u nich reflexy na podnety akustické, čuchové i optické.

Autori ďalej uvádzajú, že jedným z charakteristickým rysom prasiatok je ich značná bojovnosť, ktorá sa stupňuje v stiesnenom životnom priestore až do agresivity. Agresivitu znižuje tlmené osvetlenie.

Ako primárna príčina ohryzania chvostíkov prasiatok sa väčšinou uvádza unudenosť zvierat z nedostatku možností sa niečím zamestnať. Dnes sa však ukazuje, že prioritnou príčinou je zrejme hlad. S ohryzaním začínajú obvykle najmenšie a najslabšie prasiatka s nízkym sociálnym postavením v skupine, ktoré nemôžu súťažiť so silnejšími vrstovníkmi v boji o kŕmne miesta, predovšetkým v preplnených boxoch s nedostatočným počtom kŕmidiel. V krátkom čase sa však správanie týchto zvierat prenáša na ďalšie. Nedostatok zamestnania, zlé odvetrávanie maštale, preplnené boxy s nedostatočnou plochou na únik pred napadnutím, prílišný chlad nedovoľujúci prasiatkam odpočívať sú ďalšími dôvodmi šírenia tohto zlozvyku. Predmety na zamestnanie by mali umožňovať nielen hranie, ale predovšetkým žuvanie a hryzenie (papierové vrecia, rašelina, slama), pretože predme-

ty slúžiace iba na pohyb ( tyče, reťaze ) zvieratá skoro omrzia ( WOLFOVÁ, DUKES, 2001).

RONEC (1997) vysvetľuje, že odstav je pre ciciaky najkritickejším obdobím. V tomto čase dochádza k pôsobeniu stresových faktorov a následne k vyššej citlivosti na infekčné ochorenia.

Podľa MAJERČIAKA (1997) agresivita výkrmových i plemenných ošípaných pre-rastajúca do kanibalizmu spôsobuje viaceré hospodárske škody ako je znižovanie denného príjmu krmiva a tým denné prírastky.

Problémy s ohryzovaním chvostov v odchove prasiatok môžu byť znížené umiestnením vodných materiálov pre „zabavenie“ zvierat a odvedenie ich pozornosti od svojich vrstovníkov v boxoch. V holandskej testovacej stanici skúšali účinnosť automatu so slamou a povrazu hrubého 1 cm a dlhého 10 cm, ktorý trčal zo železnej rúrky do boxov. V pokusných boxoch bez akéhokoľvek zariadenia pre zabavenie zvierat vykazovalo 47 % prasiatok a 32 % ošípaných vo výkrme poranenie následkom poranenia. Pri použití slamy bol tento podiel 22 % a 32 %, pri použití povrazu 20 a 23 % ( WOLFOVÁ, DUKES, 1999).

Ďalej HUEY (1996) zistil, že veľmi nízky výskyt hryzenia chvostíkov bol v chovateľských kotercoch, kde mali odstavčatá prístup k slame. Nedostatok slamy v koterci bol označený ako faktor, ktorý vedie k zvýšenému riziku hryzenia chvostíkov medzi odstavčatami.

Podľa WOLFOVEJ (2008) sa v zahraničí skúmalo, aký materiál je najvhodnejší z hľadiska pracovnej náročnosti, nákladovosti a vplyvu na správanie zvierat. Z desiatich materiálov ( reťaze, lopta, trepacie koryto, gumová hadica, lano, drevený trám, balíky slamy, hrubé krmivo, podstielka, bez zariadenia) boli z hľadiska zvierat najlepšie hodnotené slama a hrubé krmivo. Prídavok slamy bol však najdrahšou a pracovne najnáročnejšou alternatívou. Z hľadiska pracovnej náročnosti, nákladov a hygieny boli najlepšie hodnotené reťaze a lopta, avšak obľúbenosť zvieratami bola pri týchto materiáloch stredná. Pri výbere materiálu je podľa výskumu nutné nájsť kompromis medzi nákladmi, hygienou a prijateľnosťou pre zvieratá.

MARTÍNEK et al. (1977) tvrdí, že abnormálne prejavy vznikajú v dôsledku nepriaznivých faktorov prostredia, konfliktných a stresových situácií. Ďalej uvádza, že ide o poruchy vrodeneho alebo naučeného správania, poruchy sa vyskytujú iba v malej často populácie a sú dlhodobé. Podľa DEBRECÉNIHO, JUHÁSA, MLYNEKA (2007) nepriemerané chovné prostredie vedie často k abnormálnemu správaniu. Príčinou útokov do sla-

bín s tendenciou cicania je skorý odstav. Prostredie chudobné na podnety vedie ku kaudálnemu kanibalizmu. Ďalej nevhodné chovné podmienky vedú k extrémnemu znečisteniu, čiže ku diskomfortnému správaniu. Stres počas gravidity a pôrodu má za následok popôrodnú hyperagresivitu prasníc voči prasiatkam.

Jedným zo zlozvykov, ktoré v chovoch spôsobuje značné škody a ktorý sa často dáva do súvislosti s prehustením zvierat v kotercoch a so zlými mikroklimatickými pomermi v maštali, je kanibalizmus. Ak je v skupine zviera, ktoré hryzie chvosty, znervózňuje sa celá skupina. Takéto zviera sa v skupine odhalí pomerne ťažko, pretože v prítomnosti sa tento zlozvyk neprejavuje ( KRAGGERUD, 1963).

Spojením niekoľkých vrhov navzájom neznámych ciciakov okamžite naštartuje utváranie nového hierarchického usporiadania. Následkom toho je jasné a zreteľné zranenie na ušiach, krku a bokoch (CHALOUPKOVÁ, 2007).

AMSTUTZ et al. (2005) píše, že zmiešanie odstavených prasiatok môže mať za následok vznikanie agresívneho správania. Zápasenie medzi jedincami vzniká najmä vtedy, keď je nový jedinec pridaný k skupine alebo keď je celá skupina preložená k inej skupine odstavčiat. Autor ďalej uvádza, že medzi znaky zápasenia medzi ošípanými rozumieme pretláčanie sa hlavami, hryzenie a tlačenie do ramena. Takéto správanie je zjavné najmä vtedy, keď sú odstavčatá triedené podľa váhy a zmiešajú sa s odstavčatami s inou váhou. Takýto presun vedie k nárastu agresívneho správania, pri ktorom si odstavčatá spôsobujú rany do tela, tým vznikajú infekcie a dokonca aj smrť.

HOLZAPFELOVÁ- MEYER (1964) uvádza, že zvýšená agresivita zvierat sa prejavuje aj u mláďat, ktoré sú izolované od matky alebo od svojej sociálnej skupiny.

Okrem prehustenia zvierat v kotercoch príčinou kanibalizmu môže byť aj podávanie príliš koncentrovaných krmív, ktoré umožňujú zvieratám veľmi rýchlo sa nasýtiť. Ošípané sú malo zamestnané a majú veľa času. Odporúča sa dať do kotercoch niečo, s čím by sa zabávali, napríklad reťaz.

WOLFOVÁ a DUKES (2001b) uvádzajú, že „ perlivá voda “ znižuje stres v chovoch ošípaných. Obohatenie napájacej vody o CO<sub>2</sub> znížilo výskyt bojov o postavenie v skupinách prasiatok i kanibalizmus.

JUHÁS a DEBRECÉNI (2006) využili v svojom pokuse dvojpriestorový koterec oddelený prepážkou z dreva, vysokou 500 mm. Výhodou deleného koterca je, že prasiatka najprv skúmajú priestor do ktorého sú presunuté a v prípade napadnutia útočníkom môžu ujsť na druhú stranu prepážky. Súboj v takom prípade vždy skončí.



## 2.4 *Technika chovu a technológia chovu*

Podľa MAJERČIAKA (1997) kanibalizmus nie je dedičný. Väčšinu agresíí spôsobuje nesprávna technika kŕmenia a nevyhovujúce chovateľské prostredie.

KUBINA, HRUBÝ (2001) píše, že ošípaná ako významný druh hospodárskeho zvieratá svojimi schopnosťami a vlastnosťami umožňuje využívať výhodné chovateľské technológie a vysoký stupeň techniky, ktorá slúži na tvorbu welfare, ale i na mechanizáciu prác.

Pri projektovaní technológie, ale i technologických liniek musíme rešpektovať odlišné požiadavky rôznych vekových a účelových kategórií, napr. rodiacich a dojčiacich prasníc, ciciakov, odstavčiat. Projektant musí dokonale poznať potreby jednotlivých kategórií.

Všeobecne môžeme potreby rozdeliť do troch základných skupín: fyziologické, bezpečnostné a behaviorálne. Fyziologické sú najlepšie poznané a rozpracované a patrí sem dostatok vhodných kŕmív a čerstvej pitnej vody, mikroklimatické pomery s vhodnými parametrami, hlavne teplotou, vlhkosťou, rýchlosťou prúdenia, svetelné pomery, mikrobiálne a sociálne pomery medzi zvieratami v skupine. Do skupiny bezpečnostných potrieb zaraďujeme možnosť úniku a možnosť ukrytia pred fyzickou krutosťou. Je dokázané, že ošípané veľmi priaznivo reagujú na dobré sociálne kontakty s ľudskými bytosťami, ale i opačne. Behaviorálne potreby sú tie, ktoré umožňujú zvieratám prirodzené a normálne správanie. Rešpektovanie potrieb je rovnocenné, ale veľmi významným ukazovateľom a dokladom o správnosti voľby technológie je splnenie behaviorálnych potrieb.

PISZCZALKA (1997) uvádza, že jednou z príčin kanibalizmu je predimenzovaný počet zvierat v koterci, s čím súvisí boj o priečku hierarchie a dostupnosť k válovi. Menšie riziko vyvolania tohto zlozvyku poskytujú koterce podstielané slamou. Zistilo sa, že na jednej z fariem sa obhrýzanie chvostov skončilo po zaradení poporážkových odpadkov obsahujúcich krv a obsah bachorov dojnic do kŕmnej dávky. Je možné pridávať aj 0,4 - 0,6 % kuchynskej soli. Kuchynská soľ podávaná v tomto množstve výrazne znižuje riziko výskytu javu obhrýzania chvostov a uší a tiež kanibalizmu.

Podľa MAJŠÍKA (1996) významnou mierou úžitkovosť, zdravie, životaschopnosť, ekonomickú efektívnosť chovu hospodárskych zvierat ovplyvňuje technické riešenie ustajnenia a vybavenia maštálí. Toto by malo maximálne zodpovedať životným a produkčným možnostiam daného druhu a úžitkového typu.

Pod pojmom technológie MAJŠÍK (1996) rozumieme:

- riešenie ustajnenia z hľadiska podlahového, ale i celkového vnútorného priestoru a voľby materiálu na jeho výstavbu z aspektu teplotného i vlhkostného
- spôsoby vykurovania a lokálneho ohrievania (celého, alebo ohraničeného priestoru)
- systému výmeny vzduchu
- prívod a rozvod vody, jej temperovanie, riešenie napájačiek
- spôsob skladovanie, úpravy a miešania, dopravy, dávkovania a skrmovanie krmív
- spôsoby odstraňovania výkalov
- spôsoby skladovania likvidácie výkalov

Prasnice v odchove a v dobe pripúšťania bývajú ustajnené v skupinových kotercoch po 4 - 8 ks. Rodiace a dojčiacie prasnice sú umiestnené v individuálnych kotercoch. Prasiatka v chove sa spravidla ustajňujú v skupine, pričom sa dbá, aby bol v skupine umiestnený ucelený vrh. Výkrmové ošípané sú ustajňované v skupinových kotercoch po 8 - 14 ks, pričom kance sú od veku cca 7 - 14 dní vykastované. Plemenné kance sa ustajňujú individuálne (DEBRECÉNI et al., 2001).

Všetky koterce pre dojčiacie prasnice by mali mať zábrany, aby sa prasiatka mohli oddeliť na určitý čas od prasnice do únikového priestoru (SIDOR, 2004).

LÍKAŘ (2001) tvrdí, že ideálnym ustajnením sa ukazuje tzv. „kompaktný systém“, pri ktorom sa koterec delí na tri zóny a to ležovisko s „klíma hniezdom“, krmovisko a kalisko.

U ošípaných, kde sa vo väčšine prípadov celý život viaže na pobyt v maštali, nadobúdajú význam faktory, ktoré súvisia so stavebným riešením objektov, ich technologickým vybavením a organizáciou prevádzky. Za stresory možno považovať nepriaznivé mikroklimatické podmienky v maštaliach, nevyhovujúci spôsob ustajnenia, nesprávne kŕmenie a ošetrovanie, ale aj rozličné zootechnické a veterinárne zásahy, ako je váženie zvierat, kastrácia, očkovanie, transport zvierat, smäd, hlad.

KOVALČIKOVÁ, KOVALČIK (1974) tvrdia, že pri ustajnení odstavčiat sú výhodnejšie malé skupiny, pretože tie možno skôr zostaviť zo zvierat rovnakého veku a s rovnakou živou váhou. S pribúdajúcim vekom sa menia nároky zvierat na prostredie, kŕmenie a ustajnenie a súčasne sa mení aj správanie.

Podľa BULLOVEJ (2005) sú odstavčatá obyčajne ustajnené v skupinách po 10 až 20 zvierat a v chove na hlbokjej podstielke alebo narastajúcej podstielke po 25 a viac kusov zvierat. Najrozšírenejší spôsob ustajnenia odstavčiat je v jednopodlažných vyvýšených kotercoch s roštovou podlahou. Koterce sú vyvýšené nad úroveň podlahy maštale o 300 až

400 mm, pri ktorých je možné dosiahnuť vysokú hygienu ustajnenia. Pri nevyvýšených bezpodstielkových kotercoch je potrebné zabezpečiť dostatočnú tepelnú izoláciu podlahy. V našich podmienkach je málo využívaným ustajnenie v kotercoch so zvýšeným sklonom podlahy, pri ktorom sa využíva samoobslužné podstielanie slamou. Pri zaužívanom odstavčiat, pri ktorom sa prasiatka po odstave presúvajú, kde je možné uplatniť aj systém odstavu prasnice, pri ktorom sa premiestňuje prasnica a prasiatka zostávajú v koterci až po presun do výkrmne. Týmto spôsobom sa znižuje stres pri odstave. U nás je najkratšie prípustná doba odstavu 21 dní.

Pre odstavčatá je podľa BOTTU et al. (2001) využiť nasledovné systémy ustajnenia:

- jednopodlažné vyvýšené skupinové koterce s roštovou podlahou
- nepodstielané skupinové koterce s pevným ležiskom a roštovým kaliskom
- skupinové koterce s hlbokou resp. narastajúcou podstielkou alebo s denným podstielaním a odpratávaním hnoja
- podstielaný skupinový koterec so zošliapávaním hnoja
- pri realizácii odstavu prasnice od prasiatok- pôrodné koterce, v ktorých odstavčatá zostávajú až po presun do výkrmu

U prasiatok starších ako 40 dní alebo do hmotnosti 30 kg sa počíta na jedno zviera s vnútornou minimálnou plochou  $0,6 \text{ m}^2$  a s výbehom  $0,4 \text{ m}^2$ . Požaduje sa aby polovica podlahovej plochy dostupná zvieratám bola pevná a nešmykľavá. Zviera musí mať pevné suché a podstlaté lôžko s tým, že podstielku tvoria výhradne prírodné materiály. Prírodná ventilácia musí udržiavať teplotu, prašnosť, relatívnu vlhkosť a koncentráciu plynov v maštali pod prahom škodlivosti. Potrebné je zabezpečiť prirodzené osvetlenie. Zvieratá nesmú byť ustajnené väzne (JEDLIČKA, 2009).

VÝMOLA (2007) pri pokuse zistil, že prasiatka ustajnené na slame stáli o niečo dlhšie ako na roštovej podlahe, kde zase prasiatka častejšie spali alebo nehybne sledovali dianie okolo seba. Prasiatka ustajnené na slame viac skúmali prostredie a pochopiteľne slamu, zatiaľ čo tie na roštovej podlahe si viac všímali zložky prostredia v koterci.

WINGER a KNODT (1960) uvádzajú, že pri príliš veľkej ploche ležoviska je menšia čistota, zvieratá často vylučujú výkaly na ležovisku, aj vzájomné vyrušovanie zvierat je väčšie. Z hľadiska vyhovenia požiadaviek na zachovanie pocitu spokojnosti nemajú byť prasnice v období najmenej štyri týždne po odstave ustajnené väzne.

KOVALČIKOVÁ, KOVALČIK (1974) uvádzajú, že pri pozorovaní správania sa zvierat v skupinách sa ukázalo, že väčšina zvierat sa silne viaže na určité miesto na ležovisku aj pri válove. Ak im v tom nevidia ostatné zvieratá alebo ak nie sú choré, vylučujú výkaly a močia na mieste vyhradenom na tento účel, v kalisku. Obdobie väčšej aktivity je medzi 8. a 22. hodinou, v nočných hodinách je väčšinou pokoj.

Podľa SCHNEIDEROVEJ (1990) prasnice vyžadujú podlahy tvrdé a zabezpečené proti sklzu a naopak odstavčatá podlahy bez tvrdých a ostrých hrán a dávajú prednosť mäkkým materiálom.

LÍKAŘ (2001) zistil, že ideálny by bol krmný systém s pomerom miest 1:1 a šírkou koryta 150-180 mm/prasiatko. Ďalej uvádza, že v súčasnosti je výrazný prechod k systémom tekutého krmenia s počítačovým riadením pri použití senzorov vo válove.

Dôležité je kŕmenie zvierat v malých dávkach tak, aby každú jednotlivú dávku prijali čo najskôr. Tak sa zabráni znečisteniu kŕmnej dávky vplyvmi z prostredia (VELECHOVSKÁ, 2007).

Podľa BOTTA (2008) pásmo tepelnej rovnováhy pre jednotlivé ošípané je 20-22°C, pre skupinovo ustajnené ošípané je v rozmedzí 16-18 °C. Pri teplote nad 24 °C ošípané prijímajú menej krmiva, sú nepokojné a viac sa pohybujú. Pri vyššej teplote sa nepokoj zvyšuje až do stresovej situácie. Pre ošípané sa za kritické teploty považujú 26 °C a vyššie. So zvyšovaním teploty ošípané postupne znižujú príjem krmiva a následne aj rýchlosť rastu. Tepelný stres tiež mení ich správanie. Autor ďalej uvádza, že optimálna relatívna vlhkosť v chove ošípaných by mala byť v rozmedzí 50-75 %. Priemerná rýchlosť prúdenia vzduchu v zóne zvierat by mala dosahovať maximálne 1,22 m/s.

Uliahnuté prasiatka potrebujú teplotu 25-30 °C. Zvýšenú teplotu v priestore pre prasiatka možno zabezpečiť utepením, dostatočnou podstielkou, prípadne vykurovaním teplou vodou.

Pri nízkych teplotách sú ošípané na prievan veľmi citlivé. Ľahko dochádza k prechladnutiu, ochoreniu a zvýšenej spotrebe krmív. Naopak pri vysokých teplotách prúdenie vzduchu zvieratá upokojuje a žravosť sa znižuje (KOVALČIKOVÁ, KOVALČIK, 1974).

SIDOR (1997) tvrdí, že vysoké teploty vyvolávajú nepokoj medzi zvieratami a podmieňujú stresové záťaž.

Komfortná teplotná zóna je oblasť teplôt, v ktorej zviera nemusí vynakladať žiadne úsilie na udržiavanie svojej telesnej teploty. Pri novonarodených prasiatkach je blízka ich telesnej teplote. Všeobecne klesá s vekom, ale náhle vzrastá pri odstavě, pretože znížená

produkcia telesnej teploty je spojená s redukovaným príjmom krmiva. Prasiatka, ktoré sa vyhýbajú vyhrievanej zóne alebo ležia na jej okraji, indikujú vysokú teplotu. Ak sa tlačia k sebe a ležia jedno na druhom alebo sa trasú, indikujú nízku teplotu. Pre odstavčatá je vhodné chodbové vetranie. Jeho výhodou je možnosť ohrevu alebo ochladzovania privádzaného vzduchu v chodbe. Pre odstavčatá sa pri roštovom ustajnení uplatňuje difúzne vetranie v kombinácii so spodným odsávaním vzduchu. Systém spodného vetrania je založený na princípe odsávania vzduchu z priestoru pod roštami, často do kanála pod stredovou chodbou ( BOTTO, 2009).

## 2.5 Odstav

BURDA et al. (1985) píše, že po pojmom odstav rozumieme oddelenie prasiat od matky, t. j. ich osamostatnenie aj z hľadiska výživy. Prasiatá možno odstaviť kedykoľvek za predpokladu, že im zabezpečíme plnohodnotnú náhradu materského mlieka a neškodným spôsobom prerušíme laktáciu prasnice. V súčasnosti rozlišujeme:

- Veľmi skorý odstav vo veku 36- 48 hodín,
- Skorý odstav vo veku 5- 10 dní,
- Včasný odstav vo veku 21- 28 dní,
- Tradičný odstav vo veku 8 týždňov.

KOVÁČ (1998) uvádza, že na základe doterajších skúseností je možné podľa úrovne zootechnickej práce robiť skorý odstav:

- Vo veku 5 týždňov
- Vo veku 4 týždňov
- Vo veku 3 týždňov

### *Odstav prasiat vo veku 5 týždňov:*

Je najmenej náročným zootechnickým opatrením. Prasiatá v tomto období dosahujú hmotnosť 7 - 8 kg. V tomto období sa skrmuje ČOS-1- Kompletná zmes na skorý odstav prasiat- Predštartér, spotreba okolo 2 kg na prasiatko. V 28. dni sa pozvoľna prechádza na ČOS-2- Štartér, ktorá sa potom skrmuje aj v odchove až do 70 dní. Skrmujú sa vo forme suchých sypkých zmesí *ad libitum*. Čerstvá pitná voda musí byť stále k dispozícii. Samotný odstav musí byť pozvoľný.

#### *Odstav prasiat vo veku 4 týždňov:*

Je náročný na výživu, dobrú úroveň práce ošetrovateľov a hygienické požiadavky. V tomto období sa skrmuje len zmes ČOS- 1, prasatá dosahujú hmotnosť okolo 6 kg. Odstav musí byť pozvoľný.

#### *Odstav prasiat vo veku 3 týždňov:*

Pri tomto odstave je možné dosiahnuť priaznivé výsledky len vtedy, keď prasnice majú vyrovnané vrhy, so zdravými životaschopnými prasiatkami, priemerná živá hmotnosť pri narodení by nemala byť nižšia ako 1,20 kg. Vysoké sú aj požiadavky na nutričnú hodnotu a kvalitu krmnej zmesi ČOS-1. Pokiaľ sa tieto základné podmienky nedosahujú, je potrebné voliť odstav v 4 - 5 týždňoch, pretože priemerná hmotnosť prasiatka nedosiahne 5 - 6 kg pri odstave.

SENKO (2009) píše, že odstav je optimálny vo veku 28 dní. Môže byť o 7 dní skôr, ak sa odstavčatá premiestnia do špecializovaného ustajnenia, ktoré je vyprázdnené, vyčistené, vydezinfikované a oddelené od ustajnenia prasníc. Odporúča sa radšej nechať odstavčatá na mieste a odsunúť prasnice kvôli redukcii stresu. Musí sa predchádzať agresívnemu správaniu, chovné skupiny sa udržiavajú bez miešania.

Podľa SIDORA (2004) odstav je veľkým zásahom do biológie prasaťa, najmä ak ho uskutočňujeme na 28. - 35. deň. Z hľadiska ekonomiky je to výhodné, lebo šetríme krmné dni prasníc a zvyšujeme obrátkovosť vrhov. Prasnica produkciu mlieka postupne znižuje. Prasiatka sa musia vysporiadať s viacerými negatívnymi vplyvmi:

- Sú odlúčené od materského mlieka,
- Sú navyknuté na vysoký príjem mliečneho tuku, ktorý je potrebný pri trávení bielkovín,
- Naraz si musia navyknúť na dostatočný príjem zmesi a vody a prispôbiť tomu žalúdok,
- Zažívajú stres odlúčenia od matky, na ktorú boli zvyknuté,
- Ďalší stres zažívajú pri prechode do nového prostredia alebo skupín,
- Stres zažívajú i pri náhlom prechode na nové krmivo.

Podávaním predštartérov už niekoľko dní po pôrode a približne 10 dní po odstave navykáme prasiatka na pevné krmivo. Zlepšenie štiepenia bielkovín je taktiež dosahované úpravou pH žalúdka pomocou okyslovadiel. Dôležitou zložkou predštartéra je sušené mlieko, alebo mliečne náhrady. Sú tam i vitamíny, mikro a makro prvky, vysokovyžiteľné bielkovinové komponenty.

Odstav nesmie byť náhly. Čím skôr po narodení odstav urobíme, tým väčšiu starostlivosť je nutné venovať prasnici a prasiatkam po odstavu, aby odstav a odchov prasiatok, zasušenie a oplodnenie prasnice prebehli bez porúch. Pri náhlom odstavu prasiatok pretrváva tvorba mlieka a vzniká nebezpečie zápalu vemena, a tým možnosť jeho poškodenia. Je logické, že čím skorší odstav, tým je náročnejší na kvalitu výživy, mikroklimatické podmienky a hygienu. Odstav sa robí vo veku 21 - 42 dní. Pokiaľ sa prasiatka sami neosamostatnia a neprejdú úplne a prikrmovanie, obmedzíme na niekoľko dní pred odstavom počet cicaní prasiatok denne tak, že posledný deň cicajú prasiatka len raz za deň alebo necicajú vôbec. Postupným obmedzovaním cicaní prasiatok sa dosiahne to, že mliečna žľaza nie je stimulovaná k produkcii mlieka, sekrécia mlieka sa znižuje, až sa prasnica zasuší t. j. prestane tvoriť mlieko (VAVRIŠINOVÁ, 2000).

ČEŘOVSKÝ (1998) súhlasí s odstavom medzi 20. a 30. dňom za predpokladu, že ciciaky dosiahli hmotnosť najmenej 6 – 7 kg a máme k dispozícii zodpovedajúcu zmes pre včasne odstavené ciciaky. V prípade nesplnení týchto podmienok je potrebné posunúť dobu odstavu nad 30. deň veku s rizikom predlžovania medziobdobia.

SIDOR (2004) ďalej uvádza, že pri odchove odstavených prasiat je dôležité vystihnúť postupný prechod na nové krmivo a prispôbiť prostredie, ktoré vyhovuje ich požiadavkám. Sú ešte náročné na teplotu 18 - 24 °C a relatívnu vlhkosť 50 - 70 °C.

Odchov sa spravidla uskutočňuje do 25 – 30 kg. Je náročný v tom smere, že mladý organizmus je vnímavý voči chorobám, na chovateľské podmienky a nedostatky, ktoré sa veľmi výrazne prejavajú v ďalšom výkrme. Veľkú pozornosť je potrebné venovať prechodu zo štartérových zmesí na A1 (pre predvýkrm), ktorý musí byť postupný.

## 2.6 Welfare

PALKOVIČOVÁ (2007) definuje pojem welfare ako komplexný stav duševného a fyzického zdravia, pri ktorom je zviera v harmónii s prostredím, ktoré zodpovedá jeho potrebám. Ošípané sú sociálne zvieratá, pre ktoré je charakteristický život v skupinách. V rámci skupiny panuje určitá hierarchia, kde nadradené zviera dominuje nad podriadeným zvieratom. Vzhľadom na zabezpečenie welfare vyplýva preto požiadavka na chov ošípaných v skupinách.

BOTTO et al. (2001) píše, že pod pojmom welfare alebo životná pohoda ošípaných sa rozumie súhrn celkového fyzického a psychického stavu zvierat'a, t.j. jeho telesné zdravie, zdatnosť a to či danú situáciu prežíva ako utrpenie alebo sa v nej cíti pokojne. Ďalej

uvádza, že v každom systéme ustajnenia sa musia zabezpečiť podmienky pre pohodu, dobré zdravie, rast a úžitkovosť vo všetkých štádiách života ošípaných. Z hľadiska pohody je dôležité zabezpečiť správne parametre ustajňovacích priestorov, prostredníctvom ktorých je možné podstatne ovplyvniť uspokojovanie potrieb ošípaných. Z etologického hľadiska sú pre vytváranie priaznivých podmienok v chove ošípaných dôležité veľkosť a tvorba skupín, technológia ustajnenia, veľkosť plochy pripadajúcej na jedno zviera, systém kŕmenia, riešenie podláh, mikroklima a osvetlenie ustajňovacieho priestoru.

Welfare je podľa DEBRECÉNIHO (1996) len určitý stupeň ústretovosti chovateľa fyziologickým, psychickým a sociálnym nárokom zvierat. Závisí od ekonomickej a kultúrnej úrovne chovateľa či spoločnosti. V súčasnom svete sa welfare utvára ako prijateľný kompromis medzi biologickými nárokmi a ekonomickými záujmami resp. možnosťami chovateľa.

Indikátory nedostatočného welfare zvierat podľa DEBRECÉNIHO, JUHÁSA, MLYNEKA (2007):

- pokles dĺžky života
- poškodenie tela a chorobnosť
- poruchy funkcie imunitného systému
- zhoršenie fyziologických schopností adaptácie na podmienky prostredia
- poruchy správania
- nárast agresivity a behaviorálnej averzie zvierat
- poruchy normálneho fyziologického a anatomického vývoja zvierat

BROUČEK et al. (1994) udáva, že starostlivosť o zvieratá musí smerovať k naplneniu ich potrieb. Toto je založené a poznaní a chápaní požiadaviek zvierat. Niektoré potreby zvierat poznáme lepšie, preto ich môžeme lepšie splniť, kým o druhých možno ani nevieme. Predtým však, než môžu byť zabezpečené niektoré nároky zvierat, treba definovať, čo tvorí ich pohodu. Pohoda je dynamický stav, rozmanitý a komplexný. Je nerealistické nazdávať sa, že zviera sa môže nepretržite nachádzať v dobrej pohode. Hoci je predpoklad, že ošetrovanie zvierat, ktoré optimalizuje ich welfare je jeho cieľom. Najdôležitejšie sú fyziologické potreby, vrátane adekvátnej výživy a tolerantného termálneho prostredia. Nedostatok alebo nadbytok jedného z fyziologických faktorov môže byť príčinou stresu. Odozvy zvierat na stresory môžu ovplyvniť ich produkciu priamo aj nepriamo. Ide o:

- odvrátenie organizmu od produktívnych procesov v záujme udržania životných funkcií,



- modifikáciu funkcií ktoré pôsobia v produktívnych procesoch na funkcie zapojené do všeobecného adaptačného syndrómu,
- zámerné redukovanie pomerov produktívnych procesov zvýšením individuálnej variability produkcie,
- znížená odolnosť voči infekciám.

Veľa faktorov, o ktoré môžu byť zvieratá na farme ochudobnené, majú behaviorálny charakter ale žiaden ešte nebol charakterizovaný ako potreba. Tieto potreby sa vyskytujú ako prejavy frustrácie, strachu a nepohody. Mnoho druhov takéhoto správania sa takmer neprejavuje alebo trvá veľmi krátko, takže ich mnohokrát nepostrehnú ani skúsení chovatelia.

Ďalej píše, že na stanovenie behaviorálnych potrieb sa rozpracoval model motivácie. V tomto modeli je správanie rozdelené do troch kategórií:

1. Enviromentálne stimuly správania, ktoré sú dôležitejšie než interné motívatory,
2. Interné aj externé faktory pôsobiace signifikantne ako spúšťače správania,
3. Interné faktory, ktoré sa označujú ako hlavné uvoľňovače tejto kategórie správania.

Do týchto kategórií patrí u ošípaných:

- Váľanie sa v bahne,
- Páriaci postoj,
- Materské stávanie hniezda.

Pre zaistenie dobrej pohody zvierat je podstatné, aby prostredie dovoľovalo zvieratám vykonávať všetky aktivity uvedené v tretej kategórii a okrem toho poskytovalo aj niektoré z kategórie druhej.

Pre vytvorenie pohody zvierat by mali byť splnené všetky fyziologické a behaviorálne potreby. Avšak v živote hospodárskych zvierat je určitý stres pravidlom, nie výnimkou. V skutočnosti absencia stresu obvykle vedie k núde, a nie ku komfortu.

Podľa PAŠKU (1997) ošípané musia mať vhodné podmienky, umožňujúce pohodlne vstať, otočiť sa, ľahnúť si a vykonávať všetky nutné potreby a funkcie.

VELARDE a GEERS (2007) spísali zoznam potrieb, ktoré ošípané z hľadiska welfare vyžadujú:

- Príjem potravy a vody
- Odpočinok

- Sociálny kontakt
- Reprodukciu, stavanie hniezda a potrebu materstva
- Preskúmanie novínok, učenie sa
- Hru
- Starostlivosť o telo vrátane škrábania a váľania sa
- Úkryt
- Teritorialitu
- Termoreguláciu
- Dýchanie
- Zdravie- bez choroby a bez ubližovania
- Bezpečnosť- bez agresivity

Je potrebné oddeliť priestor pre kŕmenie a pohyb ošípaných od priestoru pre odpočinok.

WEERD a DAY (2009) píšú, že úspešné obohatenie prostredia musí spĺňať štyri kritériá:

- Zvýšiť špecifické správanie pre jednotlivé druhy zvierat
- Zachovať a zlepšiť úroveň zdravotnej starostlivosti
- Zlepšiť ekonomiku výrobných systémov
- Malo by zvieratá zamestnávať

Autori prišli k záveru, že slama má najväčší potenciál splniť štyri uvedené kritériá. Medzi hlavné výhody slamy patrí:

- Zlepšuje tepelné a telesné pohodlie využitím ako podstielka
- Pri zožratí ošípanou objemovo zaplňuje črevá
- Pôsobí ako stimul pri rytí a žutí

Avšak v systémoch kde sa používajú celoroštové podlahy nie je vhodná, pretože prepadáva cez rošty a komplikuje spracovanie hnojovice.

SCOTT et al. (2007) uvádza, že ošípané musia mať stále prístup k dostatočnému množstvu steliva, umožňujúceho im vhodnú manipuláciu, ako je slama, seno, piliny, kompost, rašelina a zmesi týchto materiálov. Okrem toho je tiež dôležité obohatenie prostredia pre ošípané použitím slamy, ktorá je jedným z hlavných spôsobov dosiahnutia pohody zvierat. Stelivový systém s použitím slamy poskytuje lepšiu možnosť pre rozvinutú činnosť prasiat a menšie riziko hryzenia zadku a chvosta, avšak horšiu hygienu, stratu kondície a dýchacie problémy.

V kombinácii so slamou môžu byť v chovoch využité aj obohacujúce prvky ako sú: kovové reťaze, sušené šľachy hovädzieho dobytká, sterilizované hovädzie kosti, závesné plastové žuvacie tyčinky, plastové rúry (WEERD a DAY,2008).

Podľa MIHINU et al. (2001) v každom technologickom systéme musia byť zohľadnené nasledovné požiadavky: vhodná mikroklima s dôrazom najmä na teplotu a relatívnu vlhkosť, pohodlie pri odpočinku, prístup k čerstvej vode a krmivu, dostatočná možnosť k pohybu, spoločnosť zvierat rovnakej vekovej alebo produkčnej kategórie, možnosť využívania normálnych vzorov správania, dostatok prirodzeného svetla počas dňa a optimálne osvetlenie v ranných hodinách a večerných hodinách. Musia byť vytvorené predpoklady pre zabránenie abnormálnemu správaniu.

BOTTO (2008) uvádza, že teplota a relatívna vlhkosť vzduchu majú význam pre pocit pohody zvierat.

Medzi základné zložky správania ošípaných patria pokoj a pohyb. V podmienkach technizovaného prostredia a vysokej koncentrácii sú základné zložky do určitej miery odlišné od prejavov v klasických chovateľských podmienkach. Ich nerešpektovanie vyvolá permanentnú záťaž, ktorá vyústi do stresového stavu. Technologický proces v chove ošípaných je preto potrebné organizovať tak, aby zvieratá mali dostatok času na odpočinok, dostatočný priestor a čas na príjem krmiva a vody ( POLTÁRSKY, 1997).

CHALOUPOKOVÁ (2007) tvrdí, že sledovanie určitých prvkov správania, ich zvýšená alebo znížená početnosť alebo abnormalita môže slúžiť ako indikátor pohody. Nepriaznivé podmienky, ako napríklad strach, zima, hlad a smäd, bolesť alebo frustrácia, hravé správanie potlačujú a tým pádom možno tvrdiť, že existencia hry je známkou dobrej pohody zvierat alebo, že hra je indikátorom welfare. Autorka ďalej uvádza, že so zväčšovaním priestoru a s prítomnosťou podstielky sa početnosť hry zvyšuje.

Obdobie odstavu je obrovským stresom. Prasiatka prichádzajú o matku, mlieko a zároveň sa dostávajú do nového prostredia, pričom najmä skorý odstav zvyšuje stres, agresivitu, chorobnosť a úmrtnosť odstavčiat a negatívne vplyva na ich neskorší reprodukčný cyklus a materské správanie. V rámci dobrého welfare sa preto kladie dôraz na neurýchľovanie času odstavu, a teda odstav najskôr vo veku 28 dní (PALKOVIČOVÁ, 2007).

Pretože ošípané väčšinu svojho života ležia, kvalita ležoviska má pre ne väčší význam než u iných zvierat. Mimoriadne veľký význam má teplota podlahy ležoviska a jej tepelnoizolačné vlastnosti.

Zvýšená početnosť agonistického správania funguje ako indikátor zlej pohody zvierat a podľa výskumu ako u ciciakov pred odstavom, tak aj u prasiat v období výkrmu (CHALOUPKOVÁ, 2007).

MIHINA et al. (2001) tvrdí, že okrem priestorových nárokov zvierat sú pri tvorbe chovateľského prostredia pre ošípané dôležité i ďalšie faktory. Zjednodušovanie technologického procesu v chove ošípaných viedlo k tomu, že prostredie chovu je veľmi fádne, ktoré neumožňuje splniť ich behaviorálne potreby. Zvieratá sa preto uchylujú k abnormálnemu správaniu ako sú ohryzanie zábran koterca, alebo ušnic a chvostov iných zvierat v skupine. Etologický výskum takéto podmienky nazval ako chudobné, zabezpečujúce málo motivačných stimulov. Už použitie podstielky a väčšieho priestoru môže redukovať vývoj anomálií v správaní. V nepodstielaných ustajneniach musí byť slama nahradená inými obohacujúcimi stimulmi- retiazka, drevený hranol, lopta a pod. Bolo zistené, že zvieratá odchovávané v chudobnom prostredí boli počas celého života viac agresívne. Zvieratá s nižším poradím sociálnej hierarchie odchovávané v chudobnom prostredí mali nižšie prírastky hmotnosti a boli zhruba o mesiac oneskorené s ohľadom na nástup puberty. Takéto zvieratá sú aj viac stresované z prítomnosti dominantných zvierat v koterci. Obohatené prostredie uspokojuje špecifické behaviorálne potreby pri skoro odstavených zvieratách.

Podľa PAŠKU (1997) v podmienkach welfare chovu pristupujú k splneniu fyziologických požiadaviek zvierat aj požiadavky morálne a etické, ktoré vychádzajú z práva zvierat prežiť na farme v pohode, vedúcej k spokojnosti v prejave správania sa, svoj produkčný životný cyklus.

### 3 Cieľ práce

Cieľom záverečnej práce je hodnotenie správania odstavčiat v obohatenom prostredí. Obohatenie predstavovalo poskytnutie PET fľaše ako hračky a plastovej rúry ako priestoru pre úkryt pri napadnutí.

Cieľ práce sme rozdelili na tri čiastkové úlohy. V prvej časti sme hodnotili vplyv obohatenia poskytnutím hračky – PET fľaše na správanie prasiatok.

V druhej časti sme hodnotili vplyv obohatenia poskytnutím plastovej rúry na správanie prasiatok.

V tretej časti sme porovnali vplyv dvoch testovaných typov obohatenia.

Pre splnenie vytýčených cieľov sme formulovali nasledovné hypotézy:

H1: počet kontaktov s fľašou bude vyšší ako počet súbojov

H2: počet kontaktov s rúrou bude vyšší ako počet súbojov

H3: obohatenie „rúra“ bude využívané ako úkryt pri napadnutí

H4: počet súbojov v obohatení s poskytnutím úkrytu (rúra) bude nižší než pri obohatení typu „fľaša“

## 4 Metodika práce

V záverečnej práci boli použité výsledky získané počas riešenia projektu podporovaného grantovou agentúrou VEGA „Etologicko-fyziologické a produkčné parametre zvierat vo „welfare systéme“ chovu“ číslo VEGA 1/4413/07, pod vedením prof. Ing. Ondreja Debrecéniho, CSc.

### 4.1 Charakteristika chovateľského prostredia prasiatok

Sledovanie odstavčiat sa vykonávalo na ECHZ pri SPU v Nitre. Odchov sa uskutočňoval v škôlke od firmy Schauer. V koterci bola celoroštová podlaha, deliace steny z PVC – profilov a robustné žiarovozinkované stojky. Vyhrievané hniezda boli konštruované ako výklopné s rozmermi 2380 x 600 mm, spredu izolované závesom z hrubostennej fólie. Tieto hniezda plnia úlohu kľudovej zóny, v ktorých je udržiavaná optimálna mikroklíma.

Celkové rozmery koterca pre odstavčatá boli 2380 x 1840 mm, čo je podlahová plocha 4,38 m<sup>2</sup>.

Do koterca bola položená rúra z tvrdej umelej hmoty valcovitého tvaru, ktorá mala slúžiť ako úkryt pred útokom. Rúra bola upevnená o podlahu koterca drôtom, jej rozmery boli dĺžka 82,5 cm a priemer 31,5 cm. Druhým obohatením bola PET fľaša, ktorá mala slúžiť ako hračka pre odstavčatá.

Ventilácia je zabezpečovaná pomocou klímového počítača, ktorý riadi ventilátory plynulo medzi dvoma nastaviteľnými hodnotami, v závislosti od želanej teploty v miestnosti alebo od vlhkosti vzduchu. Výkon ventilátorov je od 1800 do 15 000 m<sup>3</sup>/h.

Teplota v maštali bola počas sledovania regulovaná vetracím systémom. Prasiatka mali optimálne teplotné podmienky zabezpečené infražiaričom v hniezde, ktoré im slúžilo ako zóna tepelnej pohody.

Osvetlenie maštale je zabezpečené prestupom prirodzeného svetla cez okná. svetelný režim prasiatok nebol umelo regulovaný, závisel na prirodzenej dĺžke svetelného dňa. Umelé osvetlenie bolo využívané iba počas prác pri nízkej intenzite vonkajšieho svetla.

## **4.2 Charakteristika pozorovaných prasiatok**

### **4.2.1 Prasiatka v kotercoi obohatenom „fľašou“**

Prasiatka boli narodené 14. 2. 2008. V tomto vrhu sa prasníci narodilo 12 prasiatok. Odstav bol vykonaný 14. 3. 2008. Do pozorovania bolo zaradených všetkých 12 prasiatok. Priemerná hmotnosť prasiatok pri narodení bola 1,50 kg a pri odstave bola priemerná hmotnosť 6,11 kg. Rodičia pochádzali z chovu ŠPP Žirany. Otec mal PU číslo 4198, plemeno BU. Matka mala PU číslo 1564, plemeno BU x LA.

### **4.2.2 Prasiatka v kotercoi obohatenom „rúrou“**

Prasiatka z tohto pozorovania boli zo zmiešaných vrhov.

#### **4.2.2.1 Vrh č. 1.**

Prasiatka boli narodené 16. 9. 2006. Sledovaný vrh bol štvrtý v poradí od danej prasnice. Odstav týchto prasiatok bol vykonaný 17. 10. 2006. Z tohto vrhu bolo do pozorovania zaradené 4 prasiatka. Priemerná hmotnosť prasiatok pri narodení bola 1,63 kg a pri odstave 10,52 kg. Rodičia pochádzali z chovu ŠPP Žirany. Otec mal PU číslo 4010, plemeno BU. Matka mala PU číslo 4612, plemeno BU.

#### **4.2.2.2 Vrh č. 2.**

Prasiatka boli narodené 19. 9. 2006. Sledovaný vrh bol tretí v poradí od danej prasnice. Odstav týchto prasiatok bol vykonaný dňa 17. 10. 2006. Z tohto vrhu bolo do pozorovania zaradených 8 prasiatok. Priemerná hmotnosť týchto prasiatok pri narodení bola 1,52 kg a priemerná hmotnosť pri odstave bola 9,33 kg. Rodičia pochádzali z chovu ŠPP Žirany. Otec mal PU číslo 4010, plemeno BU. Matka mala PU číslo 4707, plemeno BU.

## **4.3 Zber dát**

Nad kotercom so sledovanou skupinou boli nainštalované dve videokamery na protiľahlých stranách koterca. Správanie bolo zaznamenávané videorekordérom na VHS kazetu. Záznam bol následne digitalizovaný a správanie sme vyhodnocovali z videosúborov na počítači.

Zo záznamu sme analyzovali 8 hodinový úsek dňa so začiatkom v dopoludňajších hodinách po ukončení prác ošetrovateľov. Pri analýze správania sme sa zamerali na nasledovné prvky správania:

- Ležanie – patrí do kategórie správania sa na zabezpečenie denných životných potrieb. Ošípaná odpočíva ležaním spravidla na boku alebo na bruchu, Prasiatka často ležia tesne vedľa seba alebo na sebe, čo je reakcia na chlad.
- Státie – je každá forma motorickej aktivity.
- Pohyb – zaraďujeme sem každú formu pohybovej aktivity, ako napríklad chôdza, klus alebo cval, ktorý môžeme pozorovať pri úteku.
- Sedenie – ako sediace označujeme zvierá, ktoré má predné končatiny vystreté pred sebou a zadná časť tela je na zemi.
- Žranie – je prejav správania súvisiaci s príjmom potravy pre uspokojenie životných potrieb zvierat'a.
- Agresívne správanie (súboj) – je základnou zložkou agonistického správania. Túto formu správania môžeme považovať za intenzívnu deštruktívnu emocionálnu reakciu, ktorou sa jedinec zameriava na objekt svojej frustrácie.
- Fláša – bola obohacujúcim prvkom v koterci, voľne položená v koterci, slúžila na elimináciu súbojov.
- Rúra – obohacujúci prvok v koterci, zložená z tvrdej umelej hmoty, valcovitého tvaru, pripevnená k podlahe a slúžila ako úkryt pred útokmi.

Ležanie, státie, pohyb, sedenie a žranie sme zaznamenávali snímkovým spôsobom v intervale 1 minúta. Súboje a manipulácia s obohacujúcimi prvkami boli zaznamenávané kontinuálne.

#### **4.4 Analýza dát**

Z minútových záznamov správania sme určili priemerný počet zaznamenávaných aktivít za 20 minútové úseky dňa, počet, smerodajnú odchýlku a variačný koeficient pre jednotlivé prvky správania. Denný režim sme hodnotili porovnaním priemernej hodnoty za 20 minút v jednotlivých hodinách pozorovania. Rozdiely v správaní medzi jednotlivými hodinami sme hodnotili analýzou variácií 20 minútových úsekov, medzi jednotlivými hodinami pozorovania. Vzťah medzi jednotlivými zaznamenávanými prvkami správania sme hodnotili korelačnou analýzou. Použili sme Pearsonov korelačný koeficient. Zamerali sme sa najmä na súvislosť súbojov s pohybom, státím, žraním a manipuláciou s obohacujúcim prvkom. Rozdiely v správaní prasiatok v dvoch typoch obohatenia koterca sme testovali Studentovým t-testom pre nezávislé súbory.



## 5 Výsledky

### 5.1 Analýza správania prasiatok v koterci s fľašou

V prvej hodine po naskladnení odstavčiat sa vyskytovali súboje 9,7 krát v priemere na jedno prasiatko, ktoré boli najvyššie za celé pozorovanie. Záujem o fľašu počas prvej hodiny prejavili 6,1 krát v priemere na jedno prasiatko. Počas prvej hodiny od naskladnenia prasiatka prijímali potravu 36,9 minút. Pohyb po koterci bez súbojov trval počas prvej hodiny pozorovania 18,7 minút. V tejto hodine bola najnižšia doba ležania a to 3,6 minút. Z druhej hodiny najviac prasiatka ležali a to 45,7 minút. Súboje sa znížili na 3,3 krát v priemere na jedno prasiatko a záujem o fľašu bol iba 0,1 krát v priemere na jedno prasiatko. Počas tretej a štvrtej hodiny odstavčatá väčšinou spali. V piatej hodine sa doba spánku znížila na 29,1 minút, začali sa objavovať súboje 6,7 krát v priemere na jedno prasiatko a záujem o fľašu prejavili prasiatka 2,1 krát v priemere na jedno prasiatko. Príjem potravy bol 25,8 minút z piatej hodiny. V priebehu šiestej hodiny odstavčatá žrali 33,1 minút, súboje v tejto hodine vznikli 6,4 krát v priemere na jedno prasiatko, záujem o fľašu sa vyskytol 3,6 krát v priemere na jedno prasiatko. Prasiatka ležali 19,5 minút počas tejto hodiny. V siedmej hodine odstavčatá najviac z celého 8 hodinového pozorovania žrali a to 40,2 minút a aj hra s fľašou bola najvyššia z celého pozorovania a prejavila sa 5,3 krát v priemere na jedno prasiatko zo siedmej hodiny. Odstavčatá sa bili 4,5 krát v priemere na jedno prasiatko. V priebehu ôsmej hodiny odstavčatá 31,1 minút prijímali potravu. Záujem o fľašu bol malý a to len 1,3 krát v priemere na jedno prasiatko. Súboje medzi odstavčatami sa vyskytovali 2 krát v priemere na jedno odstavča.

Ležanie – priemerná doba ležania jedného prasiatka za hodinu je 9,9 minúty. Najkratšia doba ležania bola zaznamenaná v prvej hodine (3,6 minút), najdlhšie ležanie bolo zaznamenané 4-tej hodine pozorovania 59 minút. Rozdiely v dĺžke ležania medzi jednotlivými hodinami sú štatisticky preukazné ( $F_{(7, 16)} = 12,52$ ,  $P = 1,98E-05$ ). Preukazný rozdiel je medzi prvou hodinou a druhou, treťou a štvrtou hodinou pozorovania.

Státie – priemerná doba státia jedného prasiatka za hodinu je 7,5 minúty. Najdlhšia doba státia bola zaznamenaná počas prvej hodiny a to 37,8 minút a naopak najkratšia v štvrtej hodine pozorovania (0,3 minút). Rozdiely v dĺžke státia medzi jednotlivými hodinami sú štatisticky preukazné ( $F_{(7, 16)} = 10,184$ ,  $P = 7,26E-05$ ). Preukazný rozdiel je medzi prvou hodinou a druhou, treťou a štvrtou hodinou pozorovania. Ďalší významne preu-

kazný rozdiel je medzi štvrtou a prvou, piatou, šiestou, siedmou a ôsmou hodinou pozorovania.

Pohyb - podľa pozorovania je priemerná doba pohybu jedného prasiatka 2,6 minút. Najkratšia doba pohybu bola v priebehu tretej hodiny a to 0,4 minúty. Najdlhšia doba pohybu bola 18,7 minúty a to v prvej hodine pozorovania. Rozdiely v dĺžke pohybu medzi jednotlivými hodinami sú štatisticky preukazné ( $F_{(7, 16)} = 11,579$ ,  $P = 3,26E-05$ ). Významný preukazný rozdiel je medzi prvou hodinou a druhou, treťou, štvrtou, piatou a šiestou hodinou a následne medzi siedmou hodinou a druhou, treťou, štvrtou a piatou hodinou.

Žranie – v pozorovaní bolo zaznamenaná najdlhšia doba žrania 40,2 minút a to v siedmej hodine. Naopak najkratšia doba žrania bola v štvrtej hodine a to v trvaní 0,4 minúty. Priemerná doba žrania jedného prasiatka bola 7,4 minút. Rozdiely v dĺžke žrania medzi jednotlivými hodinami sú štatisticky preukazné ( $F_{(7, 16)} = 9,936$ ,  $P = 8,44E-05$ ). Významný štatistický rozdiel je medzi štvrtou hodinou a prvou, piatou, šiestou, siedmou a ôsmou hodinou.

Súboj - priemerne boli súboje zaznamenané 1,4 krát na jedno prasiatko. Najviac sa súboje prejavovali v prvej hodine a to 9,7 krát v priemere na jedno prasiatko. Naopak v štvrtej hodine nevznikol žiadny súboj. Rozdiely v súbojoch medzi jednotlivými hodinami sú štatisticky preukazné ( $F_{(7, 16)} = 3,617$ ,  $P = 1,57E-02$ ). Najväčší štatisticky preukazný rozdiel medzi hodinami je medzi prvou hodinou a treťou a štvrtou hodinou.

Hra s fľašou – v tretej hodine pozorovania bola hra s fľašou nulová. Najdlhšie sa hrali prasiatka s fľašou v siedmej hodine a to 5,3 krát v priemere na jedno prasiatko. Priemerne bola hra s fľašou zaznamenaná 0,8 krát v priemere na jedno prasiatko. Rozdiely v hre s fľašou medzi jednotlivými hodinami sú štatisticky preukazné ( $F_{(7, 16)} = 2,934$ ,  $P = 3,53E-02$ ).

Korelačná analýza odhalila vzťahy medzi jednotlivými prvkami správania. Súboje sa najviac vyskytujú počas žrania ( $R = 0,737$ ,  $P = 4,0E-050$ ) a státia ( $R = 0,732$ ,  $P = 4,74E-05$ ). Záujem o fľašu sa najviac prejavuje počas státia ( $R = 0,672$ ,  $P = 3,24E-04$ ) a počas pohybu ( $R = 0,770$ ,  $P = 1,07E-05$ ). Medzi súbojmi a hrou s fľašou existuje slabá, ale štatisticky preukazná väzba ( $R = 0,482$ ,  $P = 1,72E-02$ ).

## **5.2 Analýza správania prasiatok v koterci s rúrou**

Už počas prvej hodiny sa objavilo agresívne správanie, ktoré vzniklo 3,7 krát v priemere na jedno prasiatko. Záujem o rúru bol 9 krát v priemere na jedno prasiatko.

Z prvej hodiny 28,2 minút odstavčatá ležali. V druhej hodine prasiatka väčšinou ležali a to 47,3 minút. Počas tejto hodiny sa vyskytovalo aj agresívne správanie 1,8 krát v priemere na jedno prasiatko. Záujem o rúru bol menší ako v prvej hodine a to 5,9 krát v priemere na jedno prasiatko. V priebehu tretej hodiny odstavčatá prevažne ležali v čase 52,6 minút, súboj sa nevyskytoval a záujem o rúru bol 2,2 krát v priemere na jedno prasiatko, ktorý bol najmenší počas celého 8 hodinového pozorovania. Aj počas štvrtej hodiny odstavčatá prevažne ležali (41,7 minút), ale vyskytol sa aj záujem o rúru, ktorý vznikol 5,1 krát v priemere na jedno prasiatko a súboj 2,3 krát v priemere na jedno prasiatko. V piatej hodine poklesla doba ležania v porovnaní so štvrtou hodinou na 35,3 minút, agresívne správanie bolo minimálne iba 0,8 krát v priemere na jedno prasiatko a záujem o rúru sa zvýšil na 9,1 krát v priemere na jedno prasiatko. V tejto hodine bol záujem o príjem potravy najnižší a to iba 0,8 minúty. V priebehu šiestej hodiny ležanie opäť stúplo podobne ako v piatej hodine na 41 minút. Priebeh agresívneho správania trval podobe ako v piatej hodine a to 0,9 krát v priemere na jedno prasiatko. Záujem o rúru bol približne rovnaký ako v predchádzajúcej hodine a vznikol 8,1 krát v priemere na jedno prasiatko. Od siedmej hodiny začína ležanie klesať (32,5 minút), súboj vznikol 2,7 krát v priemere na jedno prasiatko. Záujem prasiatok o rúru sa začal postupne zvyšovať a to 10,8 krát v priemere na jedno prasiatko. Počas ôsmej hodiny bolo ležanie porovnateľné s prvou hodinou a trvalo 29 minút, súboje boli minimálne prejavili sa 1 krát v priemere na jedno prasiatko a naopak záujem o rúru bol najvyšší a vznikol 12 krát v priemere na jedno prasiatko. V tejto hodine sa prejavil najvyšší záujem o jedlo a to v trvaní 10,4 minút.

Ležanie – priemerná doba ležania bola 12,8 minút na jedno prasiatko. Najdlhšia doba ležania bola počas tretej hodiny a to 52,6 minút. Počas prvej hodiny bola pozorovaná najkratšia doba ležania (28,1 minút).

Státie – priemerná doba státia na jedno prasiatko počas osemhodinového pozorovania bola 1,9 minút. Najkratšia doba státia bola 1,3 minút v tretej hodine a naopak najdlhšia doba státia bola v ôsmej hodine a to 10,4 minút.

Pohyb – najdlhšie pozorovaný pohyb bol v prvej hodine a trval 25,8 minút v priemere na jedno prasiatko a naopak najkratší pohyb trval 6,1 minút v tretej hodine. Priemerne sa pohyb prejavil po dobu 5,3 minút na jedno prasiatko.

Žranie – priemerná doba žrania na jedno prasiatko bola 1,9 minút. Najkratšia doba žrania bola zaznamenaná v tretej hodine (1,3 minút), najdlhšie žranie bolo pozorované v ôsmej hodine a to 10,4 minút.

Súboj – priemerný počet súbojov bol 0,5 minúty na jedno prasiatko. Najviac súbojov vznikalo v prvej hodine a to 3,7 krát a najmenej v tretej hodine pozorovania (0,3).

Hra s rúrou – v priemere bol záujem o rúru 2,6 krát v priemere na jedno prasiatko. Počas celého pozorovania sa najviac prasiatka o rúru zaujímali v 8-mej hodine a to 12 krát. Najmenej sa s rúrou hrali odstavčatá 2,3 minút a to v tretej hodine pozorovania.

Vo výskyte všetkých zaznamenaných prvkov správania boli rozdiely medzi jednotlivými hodinami pozorovania nepreukazné.

Korelačná analýza odhalila vzťahy medzi jednotlivými prvkami správania. Súboje sa najviac vyskytujú počas pohybu ( $R = 0,742$ ,  $P = 3,31E-05$ ) a počas hry s rúrou ( $R = 0,588$ ,  $P = 2,49E-03$ ). Počas státia a žrania bola medzi súbojmi slabá ale štatisticky preukazná väzba ( $R = 0,393$ ,  $P = 5,77E-02$ ).

### **5.3 Porovnanie správania prasiatok v dvoch typoch obohatenia**

Porovnanie správania prasiatok v dvoch typoch obohatenia ukázalo niektoré rozdiely v správaní. Viac súbojov sme zaznamenali v prípade obohatenia „fľaša“, celkovo 33 v priemere na jedno prasiatko za celú dobu pozorovania. V prípade obohatenia „rúra“ bol celkový počet súbojov na jedno prasiatko 13,2. Rozdiel v počte súbojov v priemere za dvadsať minút na jedno prasiatko je štatisticky preukazný ( $t = -2,734$ ,  $P = 0,0103$ ).

Priemerná dĺžka ležania za 20 minútový interval bola v oboch prípadoch podobná (9,9 minúty a 12,8 minúty,  $t = 1,643$ ,  $P = 0,109$ ).

Dĺžku státia sme zaznamenali v priemere 7,5 minúty za 20 minútový interval na jedno prasiatko pri obohatení „fľaša“ a pri obohatení „rúra“ iba 1,9 minúty. Rozdiely v dĺžke státia sú štatisticky preukazné ( $t = -4,675$ ,  $P = 8,26E-05$ ).

Pri pozorovaní pohybu sme zaznamenali rozdiely a to pri obohatení „fľaša“ 2,6 minúty. Pri obohatení „rúra“ sa prasiatka pohybovali viac ( 5,3 minúty). Tieto rozdiely sú štatisticky preukazné ( $t = 3,547$ ,  $P = 9,09E-04$ ).

Kategória sedenie bolo podobné aj pri obohatení „rúra“ aj pri obohatení „fľaša“ ( $t = 1,052$ ,  $P = 0,3$ ).

Pozorovaním sme zistili, že rozdiely v žraní sú štatisticky preukazné. Pri obohatení „fľaša“ prasiatka žrali 7,4 minúty a pri obohatení „rúra“ žrali 1,9 minúty ( $t = -4,646$ ,  $P = 8,85E-05$ ).

Záujem odstavčiat o hračku bol pri obohatení koterca fľašou 18,8 minúty v priemere na jedno prasiatko za celú dobu pozorovania a pri obohatení koterca rúrou 62,2

minúty v priemere na jedno prasiatko za celú dobu pozorovania. Rozdiel v obohatení „fľaša“ a obohatení „rúra“ je štatisticky preukazný ( $t = 4,753$ ,  $P = 2,64E-05$ ).

## 6 Diskusia

Ležanie počas obohatenia „fľaša“ bolo 236,9 minút v priemere na jedno prasiatko počas osem hodinového pozorovania, pri obohatení „rúra“ trvalo ležanie 307,5 minút v priemere na jedno prasiatko počas celého pozorovania. V časovom intervale 20 minút ležalo jedno odstavča 12,8 minút. Maximálny počet minút ležania odstavčiat bol 19,9 minúty v priemere na jedno prasiatko a minimálny počet ležania bol 3,1 minúty v priemere na jedno prasiatko. KRIŽ (2007) zaznamenal dĺžku ležania pri obohatení „rúra“ a to 262 minút v priemere na jedno prasiatko a počas 10 minútového časového intervalu autorovho pozorovania maximálny počet ležania odstavčiat bol 10 minút v priemere na jedno prasiatko a minimálny počet bol 0,2 minúty. Pri našom pozorovaní je čas ležania dlhší ako pri kratšom časovom intervale pozorovania. SIDOR a DEBRECÉNI (1989) uvádzajú, že prasiatka často ležia tesne vedľa seba alebo na sebe. Toto môže byť reakcia prasiatok na chlad. V našom pozorovaní sme zaznamenali rovnako, že prasiatka ležia tesne vedľa seba a aj na sebe.

V našom pozorovaní sme zaznamenali v prípade obohatenia „fľaša“ 33 a v prípade obohatenia „rúra“ 13,3 súbojov v priemere na jedno prasiatko za celú dobu pozorovania. Podľa nášho názoru obohacujúci prvok „fľaša“ občas prasiatka odsunuli do rohu koterca, mimo dohľad. Okrem toho, skutočnosť, že s fľašou mohli manipulovať mohla viesť k občasným súbojom o hračku. Rúra bola väčšia a bola v koterci fixovaná. V rúre mohli odpočívať, a hoci sme nepozorovali útek napadnutého prasiatka do úkrytu v rúre, mohla počas odpočinku slabších prasiatok byť ako úkryt využívaná. SKUBENĚ (2003) zaznamenal v rovnakom type koterca bez obohatenia 14,3 súbojov na jedno prasiatko. Keďže v koterci s obohatením „rúra“ boli prasiatka z rôznych vrhov, dalo sa očakávať, že počet súbojov bude o niečo vyšší, než v prípade koterca s obohatením fľaša, kde boli prasiatka z rovnakého vrhu.

STRECHAYOVÁ (2006) uvádza, že najdlhšie státie sa prejavilo v prvej hodine pozorovania (17,5 minúty), rovnako ako aj KUNCOVÁ (2002) zaznamenala najdlhšie státie v prvej hodine pozorovania (13,5 minúty). Počas nášho pozorovania pri obohatení fľaša rovnako odstavčatá stáli v prvej hodine, ale časový interval bol dlhší a to až 37,8 minúty, naopak pri obohatení „rúra“ najviac stáli v ôsmej hodine a to 10,4 minúty.

Naše pozorovanie pohybovej aktivity pri obohatení „rúra“ sa zhodujú s výsledkami, ktoré dosiahol KRIŽ (2007) a to tak, že pohyb sa najviac prejavil v prvej hodine po na-

skladnení a to v čase 27,2 minúty v prepočte na jedno zviera v autorových výsledkoch a 25,8 minúty v priemere na jedno prasiatko v našich výsledkoch.

Agresívne správanie sa prejavilo najviac v prvej hodine po naskladnení odstavčiat a to v oboch prípadoch obohatenia. Pri obohatení „fľaša“ to bolo 9,7 krát v priemere na jedno odstavča a pri obohatení rúra 3,7 krát v priemere na jedno odstavča, čo bolo menej v porovnaní s „fľašou“, čím sa nám potvrdila hypotéza 4, že počet súbojov v obohatení s poskytnutím úkrytu (rúra) bude nižší než pri obohatení typu „fľaša“. Rovnako aj DEBRECÉNI a JUHÁS (2004) zistili, že pri presune prasiatok do nového koterca sa najväčší počet útokov prejaví v prvej hodine po presune. AMSTUTZ et al. (2005) píše, že zmiešanie odstavených prasiatok môže mať za následok vznikanie agresívneho správania. Zápasenie medzi jedincami vzniká najmä vtedy, keď je nový jedinec pridaný k skupine alebo keď je celá skupina preložená k inej skupine odstavčiat.

Podľa WOLFOVEJ (2008) sa v zahraničí skúmalo, aký materiál je najvhodnejší z hľadiska pracovnej náročnosti, nákladovosti a vplyvu na správanie zvierat. Z desiatich materiálov ( reťaze, lopta, trepacie koryto, gumová hadica, lano, drevený trám, balíky slamy, hrubé krmivo, podstielka, bez zariadenia) boli z hľadiska zvierat najlepšie hodnotené slama a hrubé krmivo. Prídavok slamy bol však najdrahšou a pracovne najnáročnejšou alternatívou. Z hľadiska pracovnej náročnosti, nákladov a hygieny boli najlepšie hodnotené reťaze a lopta, avšak obľúbenosť zvieratami bola pri týchto materiáloch stredná. Pri výbere materiálu je podľa výskumu nutné nájsť kompromis medzi nákladmi, hygienou a prijateľnosťou pre zvieratá.

V našej práci sme mali ako prvky obohatenia plastovú fľašu a rúru a zistili sme, že záujem o „rúru“ bol väčší a to 62,2 krát počas celej doby pozorovania, v priemere 2,6 krát na jedno prasiatko počas 20-tich minút pozorovania. Naopak záujem o „fľašu“ bol menší a to 18,8 krát počas osem hodinového pozorovania a priemerne na jedno prasiatko 0,8 krát za časový interval 20 minút.

Na rozdiel od KRIŽA (2006), kde autor pozorovaním zistil, že odstavčatá sa ukrývajú do „rúry“ pred útokmi, pri našom pozorovaní sme tento prejav nezaznamenali.

## 7 Návrh na využitie poznatkov

Na základe poznatkov, ktoré sme získali počas výskumu by sme odporúčali nasledovné opatrenia:

- uprednostniť techniku a technológiu chovu, ktorá umožňuje odstav bez zmiešania vrhov, čím znížime počet súbojov
- vytvoriť dostatok kŕmnych miest, čím by sa zamedzilo napádaniu slabších jedincov silnejšími
- využívať výhradne modifikované koterce, čím budeme eliminovať agresívne prejavy odstavčiat a podporovať ich hravé správanie. Modifikácia by nemala umožňovať súperenie.
- prispôbiť koterce tak, aby mali zvieratá dostatok priestoru na odpočinok, príjem potravy a pohyb



## 8 Záver

Hypotéza H1 sa nepotvrdila, počet kontaktov s fľašou bol nižší (18,8 krát v priemere na jedno prasiatko) ako počet súbojov (33 krát v priemere na jedno prasiatko).

Počet kontaktov s rúrou za celé pozorovanie bol vyšší ako počet súbojov, takže hypotéza H2 sa potvrdila.

Z pozorovania sme zistili, že hypotéza H3 sa nám nepotvrdila, pretože odstavčatá nevyužívali „rúru“ ako úkryt pri napadnutí, ale skôr priestor pre odpočinok.

Hypotéza H4 sa nám potvrdila, pretože pri obohatení typu „rúra“ sa vyskytovalo menej súbojov a to 13,2 krát v priemere na jedno prasiatko v porovnaní s obohatením typu „fľaša“ kde to bolo 33 krát v priemere na jedno prasiatko, ale nie z toho dôvodu, že by sa v „rúre“ prasiatka ukrývali, ale z toho dôvodu, že „rúra“ zaberala väčšiu časť priestoru ako „fľaša“, ktorá bola často odsunutá v rohu koterca.

## 9 Použitá literatúra

1. **AMSTUTZ, M. et al.** 2005. Effect of Acclimatek on the frequency and duration of aggressive sequence and growth performance in co-mingled, weaned pigs. 2005. *In: Livestock Production Science* 95, s. 10. ISSN 243-246-246.
2. **BOBČEK, B.** 2002. Živočíšna výroba. Nitra: SPU, 2002, s. 61. ISBN 80-8069-019-7
3. **BOTTO, Ľ.** 2008. Významný faktor redukcie tepelnej záťaže. *In: Slovenský chov.* 2008, č. 6, s. 29. ISSN 1335-1990
4. **BOTTO, Ľ.** 2009. Ošípané potrebujú teplotnú pohodu. *In: Slovenský chov.* 2009, č. 7, s. 19, 21. ISSN 1335-1990
5. **BOTTO, Ľ.- BRESTENSKÝ, V.- HETÉNYI, L.** 2001. Ekologické a etologické aspekty uplatňovaných technológií chovu ošípaných. *Techologie chovu ošípaných a životné prostredie (zborník referátov).* Nitra: VÚŽV, 2001, s. 21, 22.
6. **BROUČEK, J. et al.** 1994. Pohoda a ošetrovanie zvierat. *In: Naturalium,* 1994, č. 1, s. 8, 9, 10.
7. **BROUČEK, J.- BOTTO, Ľ et al.** 2002. Parametre technologických systémov chovu hovädzieho dobytku a ošípaných rešpektujúce životné potreby zvierat a etologické požiadavky. Nitra: VÚŽV, 2002, s. 22.
8. **BULLA, J.** 1996. Stres a adaptácia- niekoľko genetických, fyziologických a etologických pohľadov. *Etológia v živočíšnej výrobe (zborník referátov)- Vedecká konferencia k životnému jubileu Prof. Ing. Viktora Sidora, DrSc. a k 50. Výročiu založenia katedry špeciálnej zootechniky.* Nitra: SPU, 1996, s.19, 20.
9. **BULLOVÁ, M.- DEBRECÉNI, O.** 2005. Integrovaná živočíšna výroba. Nitra: SPU, 2005, s. 137. ISBN 80-8069-554-7
10. **BURDA, F. et al.** 1985. *Technológia živočíšnej výroby.* Bratislava: Príroda, 1985, s. 295, 296. ISBN 80-07-00738-5.
11. **ČEŘOVSKÝ, J.- HÁJEK, J.- KRÁTKY, F.:** 1998. *Intezifikace produkce selat (metodiky pro zemědělskou praxi).* Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 1998, s. 7. ISBN 80-86153-78-9.

12. **DEBECÉNI, O.** 1996. Úvahy o etologických a etických aspektoch uplatňovania welfare v chove hospodárskych zvierat. Etológia v živočíšnej výrobe (zborník referátov)- Vedecká konferencia k životnému jubileu Prof. Ing. Viktora Sidora, DrSc. a k 50. Výročiu založenia katedry špeciálnej zootekniky. Nitra: SPU, 1996, s. 3, 4.
13. **DEBRECÉNI, O. – TOČKA, I. – JUHÁS, P. – et al.** 2001. Etológia hospodárskych zvierat. Nitra: SPU, 2001, s.10,11, 159, 160, 163, 164. ISBN 80- 7137- 811- 9
14. **DEBRECÉNI, O.- WEIS, J.- GYARMATHY, F. et al.** 1990. Návody na praktické a seminárne cvičenia z etológie a adaptácie hospodárskych zvierat. Nitra: VŠP, 1990, 98 s. ISBN 80- 85175- 72- X
15. **DEBRECÉNI, O.- JUHÁS, P.- MLYNEK, J.** 2007. Welfare ošípaných. *In: Welfare v chove hospodárskych zvierat (CD- ROM).* Nitra: SPU, 2007. ISBN 978- 80- 8069-887- 4
16. **HOLZAPPELOVÁ- MEYER, M.** 1964. Tierpsychologie, Verhaltensforschung und Psychiatrie. Akt. Fragen Psychiat. Neurol., Bd. I., 1964, p. 253 – 294.
17. **HUEY, R. J.** 1996. Incidence, location and interrelationship between the sites of abscesses recorded in pigs at a bacon factory in Northern Ireland. *In: Veterinary Rec.* 133, 1996, s.511- 514. ISSN
18. **CHALOUPKOVÁ, H.** 2007. Hra a agonistické chováni ako indikátor welfare selat. *In: Agro magazín,* 2007, č. 12, s. 46, 47, 48. ISSN 1214- 0643
19. **CHALOUPKOVÁ, H.- ILLMANNOVÁ, G.- BĚLSKÁ, K.** 2006. Vliv raného ustájení selat na jejich stresovou reakci před odsavem a v období výkrmu. <http://www.csets.sk/konf06/abstrakt.php?id=43> ( 2008- 02- 11)
20. **JEDLIČKA, M.** 2009. Diskuse o volném ustájení prasnic. *In: Náš chov.* 2009, č. 11, s. ISSN 0027-8068
21. **JUHÁS, P. - DEBRECÉNI, O.** 2004. Analýza agresívneho správania prasniatok po odstave a presune do nového koterca. *In: 31. etologická konferencia Poľana* 15. – 17. 4. 2004, s. 49.
22. **JUHÁS, P.- DEBRECÉNI, O.** 2006. Zhodnotenie výskytu súbojov prasniatok v troch typoch ustajnenia. <http://www.csets.sk/konf06/abstrakt.php?id=67> (2008- 02- 11)

23. **KOHÚT, M.** 2009. Informácie zo zahraničia. *In: Slovenský chov*, 2009, č. 6, s. 45, ISSN 1335- 1990.
24. **KOVÁČ, L.** 1998. Chov ošípaných. Bratislava: Devos- Pinus, 1998, s. 110. ISBN 80- 968016- 7- 8.
25. **KOVALČIKOVA, M. – KOVALČIK, K.** 1974. Adaptácia a stres v chove hospodárskych zvierat. Bratislava : Príroda, 1974, s. 146 – 156.
26. **KRIŽ, G.** 2007. Agresívne správanie prasiatok v období odstavu. *In: Diplomová práca*. Nitra, 2007, s. 45, tab. 2.
27. **KUBINA, L.- HRUBÝ, D.** 2001. Nové technológie v chove ošípaných pre 21. storočie. Chov ošípaných v 21. storočí ( medzinárodná konferencia 12. – 13. septembra 2001). Nitra: SPU, 2001, s. 270. ISBN 80- 7137- 912- 3.
28. **KUNCOVÁ, T.** 2002. Analýza výskytu agresívneho správania odstavčiat po spojení vrhov v podmienkach kotercovej pre dochovej v ŠPP Žirany. *In: Diplomová práca*. Nitra, 2002, s. 22.
29. **LÍKAŘ, K.** 2001. Kvalitné odstavčatá- základ úspechu. *In: Slovenský chov*, 2001, č.3, s. 14. ISSN 1335- 1990
30. **MAJERČIAK, P.** 1997. Čo s agresívnymi ošípanými? *In: Slovenský chov*, 1997, č. 11, s.19. ISSN 1335- 1990
31. **MAJŠÍK, D.** 1996. Vybrané kapitoly zo špeciálnej zootechniky. Nitra: VŠP, 1996, s. 64, 65. ISBN 80-7137-293-5
32. **MARCIN, A. – FALÁT, M.** 2010. Poodstavová anorexia prasiatok pri veľmi skorom odstave. *In: Slovenský chov*, 2010, č. 2, s. 34. ISSN 1335- 1990
33. **MARTÍNEK, Z. – NOVACKÝ, M. – SIDOR, V. –et al.** 1977. Rutinovaný test a zisťovanie individuálnych rozdielov správania sa ošípaných. 11. Vekové a sexuálne rozdiely. *In: Poľnohospodárstvo* 1977, č.23, s. 2.
34. **MIHINA, Š.- MARKOVIČ, R.- BROUČEK, J.** 2001. Vzťah chovu zvierat- životné prostredie a jeho legislatívne limity. Technológie chovu ošípaných a životné prostredie ( zborník referátov). Nitra: VÚŽV, 2001, s.13, 14.
35. **MLYNEK, J. et al.** 2001.: Habituačné prejavy ošípaných. Chov ošípaných v 21. storočí ( medzinárodná konferencia 12. – 13. septembra 2001). Nitra: SPU, 2001, s. 174. ISBN 80- 7137- 912- 3.
36. **NOVACKÝ, M. – CZAKO, M.** 1987. Základy etológie. Bratislava: SPN, 1987, s. 149- 151.

37. **PALKOVIČOVÁ, Z.** 2007. Etické cítenie chovateľa- nový fenomén. *In:* Slovenský chov, 2007, č. 2, s. 54, 56. ISSN 1335- 1990
38. **PAŠKA, I.** 1997. Welfare chovu hospodárskych zvierat. Nitra: SPU, 1997, s. 17, 71. ISBN 80-7137-353-2
39. **PISCZCZALKA, J.** 1997. Obhrýzanie chvostov a kanibalizmus ošípaných. *In:* Slovenský chov, 1997, č. 8, s. 33. ISSN 1335- 1990
40. **POLTÁRSKY, J.** 1997. Pohoda chovných a výkrmových ošípaných- jeden z kľúčov ku chovateľskému úspechu. *In:* Slovenský chov, 1997, č. 2, s. 18. ISSN 1335- 1990
41. **RONEC, T.** 1997. Dvojklimový systém- možné riešenie. *In:* Slovenský chov. 1997, č. 9, s. 38. ISSN 1335- 1990
42. **SCOTT, K. et al.** 2007. Welfare výkrmu prasat ve dvou kontrastních systémech. *In:* Farmář. 2007, č. 6, s. 38, 40. ISSN 1210-9789
43. **SENKO, P.** 2009. Starostlivosť o mláďatá HZ. *In:* Slovenský chov. 2009, č. 11, s. 30. ISSN 1335- 1990
44. **SCHNEIDEROVÁ, P.** 1990. Ustájení prasnic. Studie VTR, ÚVTIZ, Praha, č.20, 1990, s. 39.
45. **SIDOR, E.** 1997. Ako porozumieť etologickým prejavom ošípaných. *In:* Slovenský chov, 1997, č.8, s. 27. ISSN 1335- 1990
46. **SIDOR, E.** 2004. O chove ošípaných odborne, prakticky a veselo. Košice, 2004, s. 109, 110. ISBN 80- 969160- 5- X.
47. **SIDOR, V. – DEBRECÉNI, O.** 1988. Etológia a adaptácia hospodárskych zvierat. Bratislava: Príroda, 1988, s. 23
48. **SKUBEŇ, M.** 2003. Vplyv odstavu prasiatok v podmienkach NSVJH SPU Nitra na základe kategórie správania. *In:* Diplomová práca. Nitra, 2003, tab. 25.
49. **STRECHAYOVÁ, J.** 2006. Správanie prasiatok počas spájania vrhov v modifikovanom koterci pre dochov na farme Žirany VŠPP Kolíňany s.r.o. *In:* Diplomová práca. Nitra, 2006, s. 27
50. **VAVRIŠINOVÁ, K.** 2000. Technológia chovu hospodárskych zvierat. Učebné texty. Nitra, 2000.
51. **VELARDE, A. – GEERS, R.** 2007. On farm monitoring of pig welfare. Wageningen Academic Publishers. The Neterlands, 2007. ISBN 978- 90- 8686- 025- 8

52. **VELECHOVSKÁ, J.** 2007. Na přání prasat i zootechnika. *In: Farmář.* 2007, č. 1, s. 45. ISSN 1210-9789
53. **WEBSTER, J.** 1999. Welfare: životní pohoda zvířat aneb střízlivé kázání o ráji. 1999, s. 264. ISBN 80- 238- 4086- X.
54. **WEERD, H. A. – DAY, J. E. L.** 2008. A review of environmental enrichment for pig housed in intensive housing systems. *In: Applied animal behaviour science.* 2008, 20 s. ISSN 0168 – 1591.
55. **WOLFOVÁ, M.** 2008. Informácie zo zahraničia. *In: Slovenský chov,* 2008, č. 4, s. 51. ISSN 1335- 1990.
56. **WOLFOVÁ, M. – DUKES, M.** 1999. Spravodajstvo zo zahraničia. *In: Slovenský chov,* 1999, č. 7, s. 29. ISSN 1335- 1990.
57. **WOLFOVÁ, M. – DUKES, M.** 2001. Spravodajstvo zo zahraničia. *In: Slovenský chov,* 2001, č. 10, s. 61. ISSN 1335- 1990.
58. **WOLFOVÁ, M. – DUKES, M.** 2001a. Spravodajstvo zo zahraničia. *In: Slovenský chov,* 2001, č. 3, s. 35. ISSN 1335- 1990.
59. **WOLFOVÁ, M. – DUKES, M.** 2001b. Spravodajstvo zo zahraničia. *In: Slovenský chov,* 2001, č. 10, s. 61. ISSN 1335- 1990.

## **PRÍLOHY**

**Tabuľka 1.** Denný režim a variačno-štatistická charakteristika denného režimu odstavčiat v koterci s obohatením „fľaša“, n = 12.

hod	min	ležanie	státie	pohyb	sedenie	žranie	pitie	súboj	fľaša
1	01-20	0,0	12,3	7,8	0,0	11,4	0,1	1,9	3,8
1	21-40	0,8	12,9	6,3	0,0	12,9	0,0	4,6	1,7
1	41-60	2,8	12,6	4,6	0,0	12,6	0,0	3,2	0,6
2	61-80	14,0	4,5	1,5	0,0	4,5	0,0	1,3	0,0
2	81-100	19,6	0,1	0,3	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
2	101-120	12,1	5,2	2,8	0,0	5,2	0,0	2,0	0,1
3	121-140	19,5	0,3	0,2	0,0	0,3	0,0	0,3	0,0
3	141-160	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	161-180	19,0	0,8	0,3	0,0	0,7	0,0	0,1	0,0
4	181-200	19,3	0,3	0,5	0,0	0,3	0,0	0,0	0,2
4	201-220	19,8	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	221-240	19,9	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2
5	241-260	19,3	0,7	0,1	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0
5	261-280	7,8	9,6	2,7	0,0	9,6	0,0	2,8	0,6
5	281-300	2,0	15,5	2,5	0,0	15,5	0,0	3,9	1,5
6	301-320	6,0	12,7	1,3	0,0	12,7	0,0	2,9	1,2
6	321-340	8,7	9,0	2,3	0,0	9,0	0,0	2,4	0,8
6	341-360	4,8	11,7	3,6	0,0	11,4	0,0	1,1	1,6
7	361-380	0,9	13,1	6,0	0,0	13,1	0,0	1,8	2,9
7	381-400	0,9	14,3	4,8	0,1	14,3	0,0	1,6	2,1
7	401-420	2,5	12,8	4,8	0,0	12,8	0,0	1,1	0,3
8	421-440	3,0	11,8	5,3	0,0	11,8	0,0	0,3	0,3
8	441-460	5,9	11,1	2,9	0,1	10,3	0,0	1,4	0,4
8	461-480	8,5	9,0	2,5	0,0	9,0	0,0	0,3	0,6
	spolu [min]	236,9	179,9	63,0	0,2	178,0	0,1	33,0	18,8
	priemer [min]	9,9	7,5	2,6	0,0	7,4	0,0	1,4	0,8
	smer. odch.	7,77	5,76	2,31	0,02	5,71	0,02	1,37	1,02
	max [min]	20,0	15,5	7,8	0,1	15,5	0,1	4,6	3,8
	min [min]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	%	49,4	37,5	13,1	0,0	37,1			



**Tabuľka 2.** Denný režim a variačno-štatistická charakteristika denného režimu odstavčiat v koterci s obohatením „rúra“, n = 12.

hod	min	ležanie	státie	pohyb	sedenie	žranie	súboj	rúra
1	01-20	3,1	4,0	12,8	0,2	4,0	1,8	4,9
1	21-40	10,8	0,8	8,4	0,0	0,8	1,3	2,3
1	41-60	14,3	1,1	4,6	0,1	1,1	0,6	1,8
2	61-80	19,4	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,3
2	81-100	13,5	0,8	5,7	0,0	0,8	0,7	2,7
2	101-120	14,4	1,5	4,0	0,1	1,5	1,1	2,9
3	121-140	19,9	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
3	141-160	17,7	0,0	2,3	0,0	0,0	0,0	0,8
3	161-180	15,0	1,3	3,7	0,1	1,3	0,3	1,4
4	181-200	9,9	2,1	8,0	0,0	2,1	1,5	3,8
4	201-220	15,4	0,9	3,7	0,0	0,9	0,8	1,1
4	221-240	16,4	1,1	2,5	0,0	1,1	0,0	0,2
5	241-260	14,4	1,8	3,8	0,0	1,8	0,0	2,3
5	261-280	13,1	2,5	4,4	0,0	2,5	0,3	2,1
5	281-300	7,8	3,9	8,3	0,0	3,9	0,5	4,7
6	301-320	10,7	2,8	6,5	0,0	2,8	0,8	4,8
6	321-340	18,3	0,1	1,6	0,0	0,1	0,0	0,8
6	341-360	12,0	3,0	5,0	0,0	3,0	0,1	2,5
7	361-380	8,8	3,2	8,1	0,0	3,2	1,7	4,8
7	381-400	12,8	1,0	6,3	0,0	1,0	0,2	3,0
7	401-420	10,9	2,2	6,9	0,0	2,2	0,8	3,0
8	421-440	10,9	2,8	6,3	0,0	2,8	0,0	4,0
8	441-460	6,9	4,7	8,4	0,0	4,7	0,7	4,2
8	461-480	11,2	2,9	5,9	0,0	2,9	0,3	3,8
	spolu [min]	307,5	44,4	127,7	0,4	44,4	13,2	62,2
	priemer [min]	12,8	1,9	5,3	0,0	1,9	0,5	2,6
	smer. odch.	4,06	1,36	2,92	0,04	1,36	0,57	1,56
	max [min]	19,9	4,7	12,8	0,2	4,7	1,8	4,9
	min [min]	3,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	%	64,1	9,3	26,6	0,1	9,3		

**Tabuľka 3.** Analýza rozptylu správania odstavčiat v jednotlivých hodinách pozorovania v koterci s obohatením „fľaša“.

Zdroj variability	Závislá premenná	Súčet štvorcov odchýlok	df (stupeň voľnosti)	Priemerný štvorec	F	P.
Čas (hodiny pozorovania)	LEŽANIE	1175,157	7	167,88	12,52	1,98E-05
	STÁTIE	623,122	7	89,017	10,184	7,26E-05
	POHYB	102,699	7	14,671	11,579	3,26E-05
	SEDENIE	3,47E-03	7	4,96E-04	0,857	0,559
	ŽRANIE	609,644	7	87,092	9,936	8,44E-05
	PITIE	2,03E-03	7	2,89E-04	1	0,466
	SÚBOJ	26,375	7	3,768	3,617	1,57E-02
	FĽAŠA	13,397	7	1,914	2,934	3,53E-02
Reziduálna	LEŽANIE	214,551	16	13,409		
	STÁTIE	139,856	16	8,741		
	POHYB	20,273	16	1,267		
	SEDENIE	9,26E-03	16	5,79E-04		
	ŽRANIE	140,245	16	8,765		
	PITIE	4,63E-03	16	2,89E-04		
	SÚBOJ	16,667	16	1,042		
	FĽAŠA	10,435	16	0,652		

**Tabuľka 4.** Korelácia jednotlivých prvkov správania odstavčiat v koterci s obohatením „fľaša“.

		LEŽANIE	STÁTIE	POHYB	SEDE- NIE	ŽRANIE	PITIE	SÚBOJ	FLAŠA
LEŽANIE	Pearson. korelač. koeficient	1	-,985(**)	-,905(**)	-0,256	-,982(**)	-0,27	-,706(**)	-,727(**)
	P		, 2,12E-18	1,30E-09	0,228	1,54E-17	0,201	1,15E-04	5,65E-05
	N	24	24	24	24	24	24	24	24
STÁTIE	Pearson. korelač. koeficient	-,985(**)	1	,819(**)	0,276	,999(**)	0,176	,732(**)	,672(**)
	P	2,12E-18		1,00E-06	0,191	1,22E-32	0,411	4,74E-05	3,24E-04
	N	24	24	24	24	24	24	24	24
POHYB	Pearson. korelač. koeficient	-,905(**)	,819(**)	1	0,161	,811(**)	,472(*)	,549(**)	,770(**)
	P	1,30E-09	1,00E-06		0,452	1,53E-06	1,99E-02	5,42E-03	1,07E-05
	N	24	24	24	24	24	24	24	24
SEDENIE	Pearson. korelač. koeficient	-0,256	0,276	0,161	1	0,263	-6,29E-02	2,81E-02	0,141
	P	0,228	0,191	0,452		0,214	0,77	0,896	0,512
	N	24	24	24	24	24	24	24	24
ŽRANIE	Pearson. korelač. koeficient	-,982(**)	,999(**)	,811(**)	0,263	1	0,149	,737(**)	,660(**)
	P	1,54E-17	1,22E-32	1,53E-06	0,214		0,487	4,00E-05	4,52E-04
	N	24	24	24	24	24	24	24	24
PITIE	Pearson. korelač. koeficient	-0,27	0,176	,472(*)	-6,29E-02	0,149	1	8,43E-02	,638(**)
	P	0,201	0,411	1,99E-02	0,77	0,487		0,695	7,98E-04
	N	24	24	24	24	24	24	24	24
SÚBOJ	Pearson. korelač. koeficient	-,706(**)	,732(**)	,549(**)	2,81E-02	,737(**)	8,43E-02	1	,482(*)
	P	1,15E-04	4,74E-05	5,42E-03	0,896	4,00E-05	0,695		1,72E-02
	N	24	24	24	24	24	24	24	24
FLAŠA	Pearson. korelač. koeficient	-,727(**)	,672(**)	,770(**)	0,141	,660(**)	,638(**)	,482(*)	1
	P	5,65E-05	3,24E-04	1,07E-05	0,512	4,52E-04	7,98E-04	1,72E-02	
	N	24	24	24	24	24	24	24	24

\*P 0,05

\*\*P 0,01

**Tabuľka 5.** Analýza rozptylu správania odstavčiat v jednotlivých hodinách pozorovania v koterci s obohatením „rúra“.

Zdroj variability	Závislá premenná	Súčet štvorcov odchýlok	df (stupeň voľnosti)	Priemerný štvorec	F	P.
Čas (hodiny pozorovania)	LEŽANIE	179,647	7	25,664	2,06	0,11
	STÁTIE	20,801	7	2,972	2,217	0,089
	POHYB	95,713	7	13,673	2,192	0,092
	SEDENIE	1,82E-02	7	2,60E-03	1,8	0,156
	ŽRANIE	20,801	7	2,972	2,217	0,089
	SÚBOJ	3,101	7	0,443	1,653	0,191
	RÚRA	24,064	7	3,438	1,731	0,172
Reziduálna	LEŽANIE	199,315	16	12,457		
	STÁTIE	21,449	16	1,341		
	POHYB	99,796	16	6,237		
	SEDENIE	2,32E-02	16	1,45E-03		
	ŽRANIE	21,449	16	1,341		
	SÚBOJ	4,287	16	0,268		
	RÚRA	31,769	16	1,986		

**Tabuľka 6.** Korelácia jednotlivých prvkov správania odstavčiat v koterci s obohatením „rúra“.

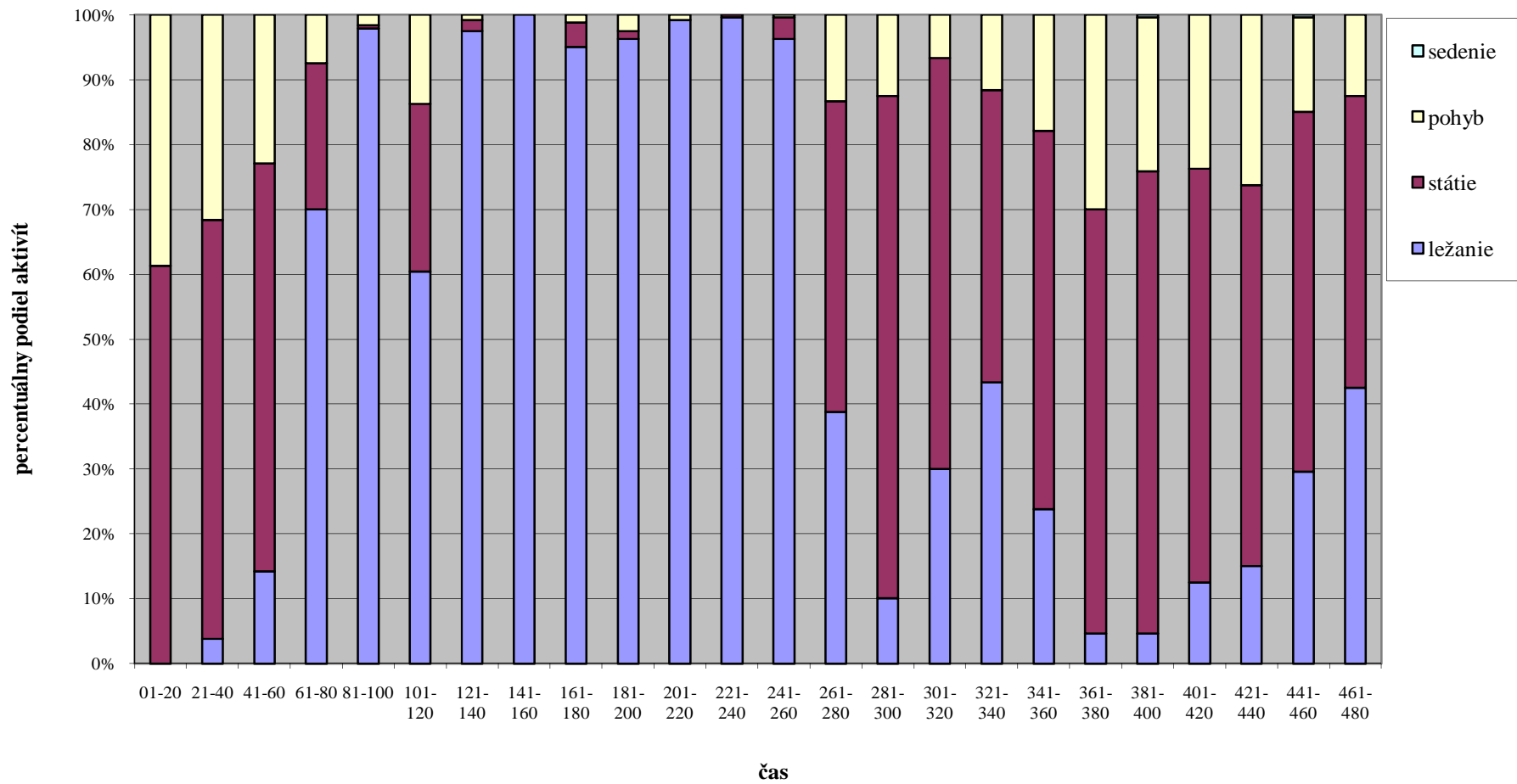
		LEŽANIE	STÁTIE	POHYB	SEDENIE	ŽRANIE	SÚBOJ	RÚRA
LEŽANIE	Pearson. korelač. koeficient	1	-,884(**)	-,977(**)	-0,299	-,884(**)	-,668(**)	-,909(**)
	P		9,90E-09	3,28E-16	0,155	9,90E-09	3,57E-04	7,91E-10
	N	24	24	24	24	24	24	24
STÁTIE	Pearson. korelač. koeficient	-,884(**)	1	,764(**)	0,163	1,000(**)	0,393	,848(**)
	P	9,90E-09		1,39E-05	0,448		5,77E-02	1,71E-07
	N	24	24	24	24	24	24	24
POHYB	Pearson. korelač. koeficient	-,977(**)	,764(**)	1	0,327	,764(**)	,742(**)	,869(**)
	P	3,28E-16	1,39E-05		0,119	1,39E-05	3,31E-05	3,56E-08
	N	24	24	24	24	24	24	24
SEDENIE	Pearson. korelač. koeficient	-0,299	0,163	0,327	1	0,163	0,403	0,163
	P	0,155	0,448	0,119		0,448	5,09E-02	0,448
	N	24	24	24	24	24	24	24
ŽRANIE	Pearson. korelač. koeficient	-,884(**)	1,000(**)	,764(**)	0,163	1	0,393	,848(**)
	P	9,90E-09		1,39E-05	0,448		5,77E-02	1,71E-07
	N	24	24	24	24	24	24	24
SÚBOJ	Pearson. korelač. koeficient	-,668(**)	0,393	,742(**)	0,403	0,393	1	,588(**)
	P	3,57E-04	5,77E-02	3,31E-05	5,09E-02	5,77E-02		2,49E-03
	N	24	24	24	24	24	24	24
RÚRA	Pearson. korelač. koeficient	-,909(**)	,848(**)	,869(**)	0,163	,848(**)	,588(**)	1
	P	7,91E-10	1,71E-07	3,56E-08	0,448	1,71E-07	2,49E-03	
	N	24	24	24	24	24	24	24

\*\*P 0,01

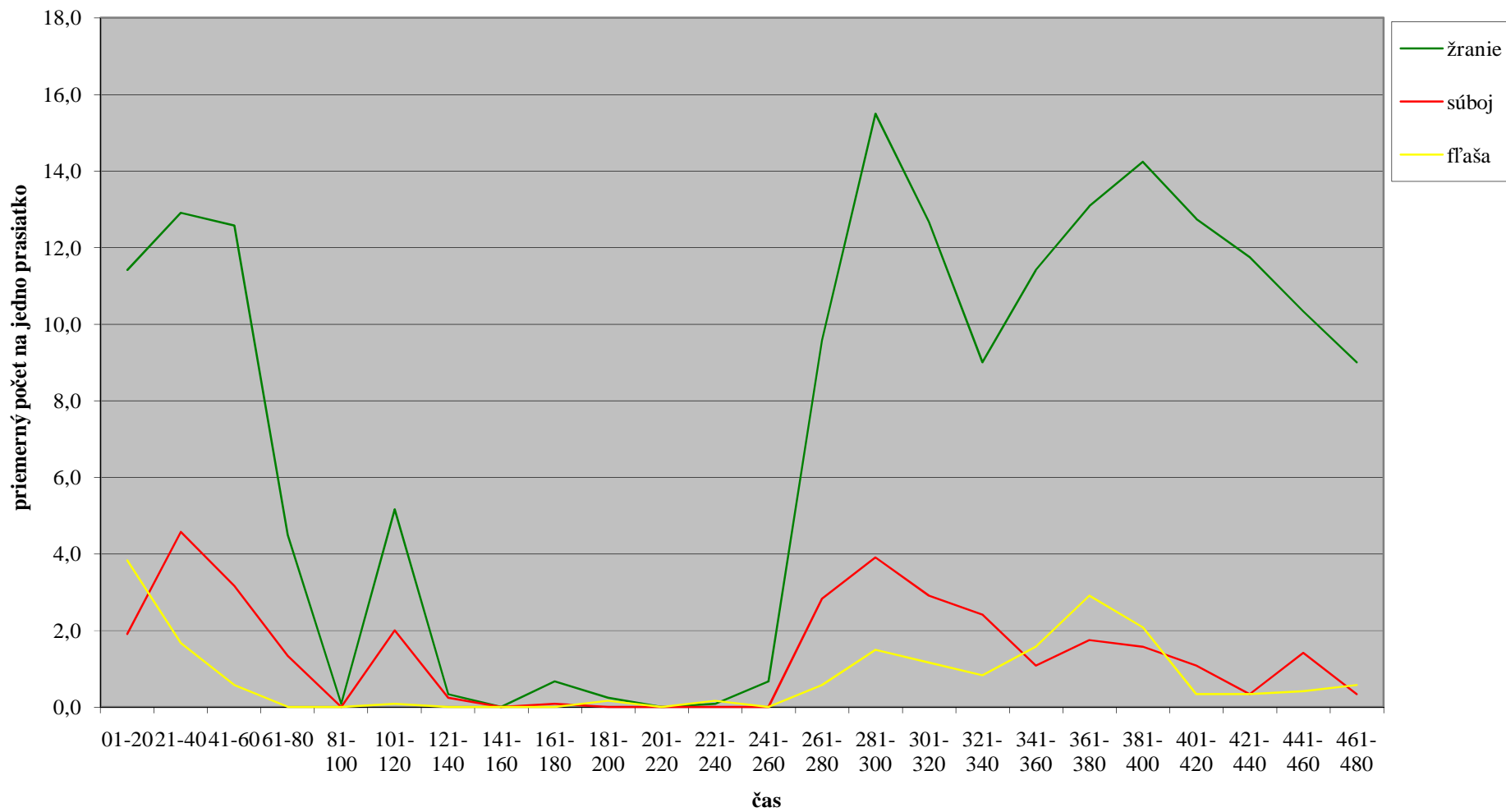
**Tabuľka 7.** T-test - porovnanie prejavov správania medzi vrhmi.

	<b>t</b>	<b>d. f. (stupne voľnosti)</b>	<b>P</b>	<b>Rozdiel priemerov</b>
<b>LEŽANIE</b>	1,643	34,676	0,109	2,941
<b>STÁTIE</b>	-4,675	25,539	8,26E-05	-5,646
<b>POHYB</b>	3,547	46	9,09E-04	2,694
<b>SEDENIE</b>	1,052	35,93	0,3	0,01
<b>ŽRANIE</b>	-4,646	25,583	8,86E-05	-5,566
<b>SÚBOJ</b>	-2,734	30,67	1,03E-02	-0,826
<b>OBOHATENIE</b>	4,753	39,609	2,64E-05	1,806

**Graf č. 1** Denný režim odstavčiat v koterci s obohacujúcim prvkom "fl'aša" (n = 12).

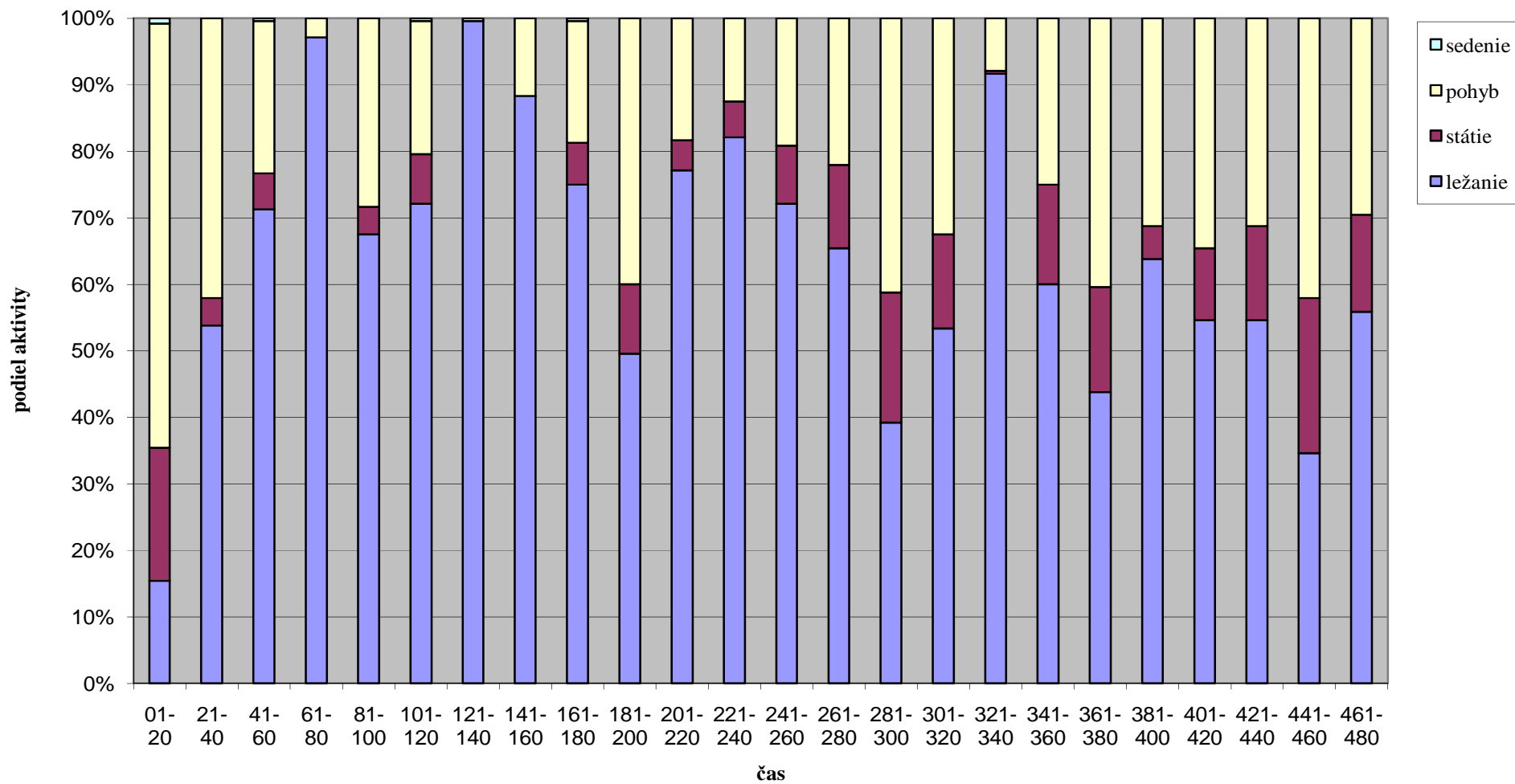


**Graf č. 2** Výskyt žrania, súbojov a kontaktov s obohacujúcim prvkom "fľaša" (n = 12).





**Graf č. 3** Denný režim odstavčiat v koterci s obohacujúcim prvkom "rúra" (n = 12).



**Graf č. 4** Výskyt žrania, súbojov a kontaktov s obohacujúcim prvkom "rúra" (n = 12).

