

**SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA V
NITRE**

FAKULTA AGROBIOLÓGIE A POTRAVINOVÝCH ZDROJOV

2118741

**ANALÝZA VÝVOJA CPH U PRASNÍC OTCOVSKÝCH
PLEMIEN OŠÍPANÝCH**

2010

Bc. Martina LOPUŠNÁ

SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA
V NITRE
FAKULTA AGROBIOLÓGIE A POTRAVINOVÝCH ZDROJOV

**ANALÝZA VÝVOJA CPH U PRASNÍC OTCOVSKÝCH
PLEMIEN OŠÍPANÝCH**

Diplomová práca

| | |
|--------------------------|--------------------------------|
| Študijný program: | Manažment živočíšnej výroby |
| Pracovisko: | Katedra špeciálnej zootechniky |
| Vedúci diplomovej práce: | Ing. Ondrej Bučko, PhD. |

Nitra 2010

Bc. Martina LOPUŠNÁ

ČESTNÉ PREHLÁSENIE

Podpísaná Martina Lopusná prehlasujem, že som diplomovú prácu pod názvom: **„Analýza vývoja CPH u prasníc otcovských plemien ošípaných“** vypracovala samostatne s použitím uvedenej literatúry. Diplomová práca obsahovo nadväzuje na tému bakalárskej práce.

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

V Nitre 2. apríla 2010

.....

POĎAKOVANIE

Touto cestou sa chcem poďakovať vedúcemu diplomovej práce Ing. Ondrejovi Bučkovi, PhD., za jeho odborné vedenie, pomoc a cenné rady, ktoré mi poskytoval pri vypracovaní mojej diplomovej práce.

Abstrakt

Diplomová práca sa zaoberá analýzou vývoja CPH u prasníc otcovských plemien ošípaných so zreteľom na použitie metódy M BLUP animal modelu do genetického hodnotenia ošípaných v kontrole úžitkovosti na Slovensku.

Metóda M BLUP-AM je progresívna metóda genetického hodnotenia ošípaných. Umožňuje vypočítať plemennú hodnotu zvierat'a na základe všetkých dostupných informácií o všetkých príbuzných zvierat'a, ktoré sú v okamihu výpočtu k dispozícii v centrálnej databáze.

Zamerali sme sa na spracovanie len samičej časti populácie (plemenné prasnice) otcovských plemien.

Každý rok bol vyhodnotený samostatne podľa jednotlivých štvrt'rokov.

Hodnotením plemenných prasníc vybraných otcovských plemien (YO, PN, SM, DU) ošípaných sme zistili od roku 2003 do roku 2005 stúpajúcu tendenciu hodnoty CPH, ktorá v rokoch 2006-2008 výrazne poklesla.

U plemena YO sme zistili, že od roku 2003 až po rok 2005 stúpala tendencia hodnoty CPH a to z roku 2003 kde bola táto hodnota 99 na hodnotu CPH 160,85 ktorá sa dosiahla v roku 2005. Prudký pokles nastal v roku 2006, kde sa hodnota CPH pohybovala na úrovni -48,97, v roku 2007, kde CPH predstavovala hodnotu -41,21 a v roku 2008 bola CPH na úrovni -44,61.

Stúpajúcu tendenciu hodnoty CPH sme zistili aj u plemena SM, kde hodnota stúpala a to v rokoch 2003-2005 z hodnoty 211,66 na CPH 243,95. Prudký pokles nastal v rokoch 2006-2008, keď CPH predstavovala v roku 2006 hodnotu -73,87, v roku 2007 bola zistená hodnota CPH -76,91 a v roku 2008 CPH predstavovala hodnotu -79,16.

U plemena PN bola podobne ako u plemena YO zistená stúpajúca tendencia CPH v rokoch 2003-2005, prudký pokles CPH nastal v rokoch 2006-2008. V roku 2003 predstavovala CPH hodnotu 191,48, ktorá sa postupne zvyšovala a v roku 2005 predstavovala hodnotu 273,88. V roku 2006 nastal vysoký pokles na hodnotu -30,35, v roku 2007 bola zistená CPH -43,33, ktorá sa postupne zvyšovala a v roku 2008 dosiahla CPH hodnotu na úrovni -55,11.

U plemena DU sme zaznamenali postupný pokles CPH v rokoch 2003-2008, a to z hodnoty 194,22 ktorá sa dosiahla v roku 2003 na hodnotu CPH -61,01, ktorú sme zistili v roku 2008.

Metóda M BLUP-AM sa začala využívať pre výpočet CPH na Slovensku od roku 2000. Ide vlastne o viacznakový model metódy BLUP rozšírený o ďalšie genetické informácie o pôvode zvierat cez maticu genetickej príbuznosti.

Hodnotenie metódou BLUP-AM pozostáva z 5 hlavných ukazovateľov u otcovských plemien.

Hodnotené ukazovatele M BLUP-AM:

- Priemerný denný prírastok na vlastnú úžitkovosť (g)- PRIR-VU
- Hrúbka chrbtovej slaniny na vlastnú úžitkovosť (mm)- SLAN-VU
- Priemerný denným prírastok (g) v teste SVJH – PRIR-SVJH
- Podiel cenných mäsových častí v teste SVJH (%) – CMČ SVJH
- Hrúbka chrbtovej slaniny v teste SVJH (mm) – SLAN-SVJH

Abstract

This thesis analyzes the development of CPH sows paternal breeds of pigs with regard to the practice of a method M BLUP animal model to the genetic evaluation of pigs in the control performance in Slovakia.

A method M BLUP-AM is the progressive method of genetic evaluation of swine. It allows to calculate the value of breeding animals based on all available information on any relatives who are fully at the disposal in a central database at the moment of calculation.

We focused on the processing of only the female population (breeding sows) paternal breeds.

Each year was evaluated separately according to each quarter.

By the evaluation of breeding sows selected paternal breeds (YO, SO, SM, DU), we had found out an upward tendency CPH from 2003 to 2005, which in 2006-2008 dropped significantly.

In the YO breed, we found that from 2003 to 2005 the tendency of a value CPH was increasing and it was from 2003 where the figure was 99 for the CPH value of 160.85 reached in 2005. The sharp decline occurred in 2006, where the value of CPH was at the level -48.97 in 2007, where the CPH value was -41.21 in 2008, the CPH at -44.61.

Upward trend for the value of CPH were found in the breed SM, where the value increased in 2003-2005 the value of 211.66 to 243.95 CPH. The sharp decline occurred in 2006-2008, when CPH was in 2006, the value of -73.87 in 2007 CPH value was found to -76.91 in 2008 CPH value was -79.16.

In the PN breed like the breed YO observed upward trend in 2003-2005 CPH, CPH sharp decline occurred in 2006-2008. In 2003, the CPH value of 191.48, which was gradually increased and in 2005 the value was 273.88. In 2006 there was a large decline in value of -30.35 in 2007 -43.33 CPH was found to be increased gradually, and in 2008 reached a value of CPH at -55.11.

In the DU breed, we had seen a gradual decline in the years 2003-2008 CPH and a value of 194.22 reached in 2003 to -61.01 CPH, which we found in 2008.

A Method M BLUP-AM has begun to use to calculate CPH in Slovakia since 2000. This is actually a multibyte model BLUP method extended to other genetic information about the origin of animals through the matrix of genetic relatedness.

Rating BLUP-AM method consists of 5 key indicators in paternal breeds.

Evaluated parameters M BLUP-AM:

- Average daily gain for their own performance (g) – PRIR-VU
- Thickness of back fat for their own performance (mm) – SLAN-VU
- Average daily gain (g) in the test SVJH – PRIR-SVJH
- Share valuable meat parts in the test SVJH (%) – CMČ-SVJH
- Thickness of back fat in the test SVJH (mm) – SLAN-SVJH

OBSAH

| | |
|---|-----------|
| Zoznam skratiek..... | 10 |
| Úvod..... | 11 |
| 1. Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí..... | 13 |
| 1.1 Šľachtiteľský a hybridizačný program ošípaných na Slovensku..... | 13 |
| 1.2 História a zásady tvorenia otcovských plemien syntetických mäsových línii a Slovenského mäsového plemena v podmienkach SR..... | 16 |
| 1.3 Hodnotenie výkrmových a jatočných ukazovateľov..... | 19 |
| 1.4 Hodnotenie ukazovateľov vlastnej úžitkovosti..... | 19 |
| 1.5 Odhad plemenných hodnôt otcovských plemien ošípaných a ich najlepších genealogických línii metódou M BLUP AM na Slovensku..... | 20 |
| 1.6 Hodnotenie plemenných ošípaných M BLUP-AM..... | 20 |
| 1.7 Metóda BLUP u ošípaných..... | 22 |
| 1.8 Zahraničné hybridizačné programy..... | 24 |
| 1.8.1 Kanec PIC – 408..... | 25 |
| 1.9 Rozdelenie štatistických metód odhadu plemennej hodnoty..... | 25 |
| 1.10 Kontrola úžitkovosti ošípaných..... | 34 |
| 1.11 Perspektívy šľachtenia ošípaných..... | 34 |
| 1.12 Výživa ošípaných, nároky na živiny..... | 36 |
| 2. Cieľ diplomovej práce..... | 39 |
| 3. Metodika práce a metódy skúmania..... | 40 |
| 3.1 Charakteristika otcovských plemien YO, SM, PN a DU..... | 40 |
| 4. Výsledky práce..... | 44 |
| 4.1 Hodnotenie CPH otcovských plemien ošípaných za roky 2003-2008..... | 44 |
| 4.1.1 Charakteristika vývoja CPH otcovských plemien ošípaných za rok 2003..... | 44 |
| 4.1.2 Charakteristika vývoja CPH otcovských plemien ošípaných za rok 2004..... | 45 |
| 4.1.3 Charakteristika vývoja CPH otcovských plemien ošípaných za rok 2005..... | 47 |
| 4.1.4 Charakteristika vývoja CPH otcovských plemien ošípaných za rok 2006..... | 58 |
| 4.1.5 Charakteristika vývoja CPH otcovských plemien ošípaných za rok 2007..... | 50 |
| 4.1.6 Charakteristika vývoja CPH otcovských plemien ošípaných za rok 2008..... | 51 |
| 4.1.7 Charakteristika vývoja CPH otcovských plemien ošípaných za roky 2003-2008..... | 53 |
| 5. Diskusia..... | 56 |

| | |
|--|-----------|
| 6. Návrh na využitie poznatkov..... | 59 |
| 7. Záver..... | 60 |
| 8. Zoznam použitej literatúry..... | 62 |
| 9. Prílohy..... | 68 |

Zoznam skratiek a značiek

- CMČ percento cenných mäsitých častí
CMČ-SVJH podiel cenných mäsových častí v teste SVJH (%)
CPH celková plemenná hodnota
CPP celopopulačný priemer plemena
ČAJ čistokrvné analytické jadrá
DU duroc
EVF ekonomický faktor
KZ spotreba kŕmnej zmesi na kg prírastku živej hmotnosti
M BLUP-AM lineárny neskreslený odhad animal modelu
ME metabolizovateľná energia na kg prírastku živej hmotnosti
PHP plemenná hodnota prírastku
PIC pig improvement company
PIG-LOG prístroj na meranie chrbtovej slaniny a svaloviny
PN pietrain
PRIR-SVJH priemerný denným prírastok (g) v teste SVJH
PRIR-VU priemerný denný prírastok na vlastnú úžitkovosť (g)
SEUROP klasifikácia jatočných polovičiek v krajinách Európskej únie
SLAN-SVJH hrúbka chrbtovej slaniny v teste SVJH (mm)
SLAN-VU hrúbka chrbtovej slaniny na vlastnú úžitkovosť (mm)
SM slovenské mäsové
SVJH stanice výkrmovosti a jatočnej hodnoty
ŠCH šľachtiteľský chov
ŠPS štátne plemenárske služby
VÚ vlastná úžitkovosť
YO yorkshire

Úvod

Chov ošípaných na Slovensku vždy patril a patrí k významným odvetviam poľnohospodárstva. Významnou komoditou je bravčové mäso, ktoré má významné postavenie v spotrebe potravín obyvateľstva, ktoré vychádza z ustálených zvyklostí obyvateľstva.

Ťažiskom celého chovu ošípaných je a zostane rentabilná produkcia zdravých, životaschopných a vyrovnaných prasiat s predpokladom pre ich vysoký výkon v chove ošípaných.

V súčasnosti majú chovatelia prirodzený záujem o metódu presného stanovenia plemennej hodnoty zvierat, ktoré sú začlenené do selekcie. Plemennú hodnotu definujeme ako strednú odchýlku potomstva od zvierat, ktoré sa nachádzajú v strede populácie. Takýto postup zabezpečuje hodnotenie plemennej hodnoty metódou M BLUP – AM, ktorá je v súčasnosti najprogressívnejšia metóda odhadu plemennej hodnoty. Od januára 2000 sa pri genetickom hodnotení ošípaných v SR využíva 7-
znakový animal model. Metóda BLUP a animal model predstavuje v súčasnosti kvalitatívne najlepšiu alternatívu odhadu plemennej hodnoty budúcich plemenných ošípaných. Selekcia založená na tejto metóde zaznamenala vo väčšine krajín rýchlejšie genetické zlepšovanie u ekonomicky významných vlastností a vyšší genetický zisk. Veľkosť vrhu predstavuje ekonomicky významný ukazovateľ v chove ošípaných.

Chovatelia a šľachtitelia ošípaných smerujú len k jednému cieľu - ponúknuť spotrebiteľovi kvalitnú surovinu a potravinu – kvalitné bravčové mäso. Z hľadiska výživy ľudí patrí bravčové mäso medzi potraviny vysokej kvality s pekným vzhľadom, dobrou chuťou a aromatickými vlastnosťami. Je aj plnohodnotné, pokiaľ ide o obsah biologicky dôležitých látok. Má významné miesto pri racionálnej výžive. Zvyšuje jej bielkovinovo-minerálnu a vitamínovú hodnotu.

O obľube bravčového mäsa svedčí jeho vysoký konzum, ktorý činí v strednej Európe až 50% z celkovej spotreby mäsa. Produkcia jatočných ošípaných bola jednou z ciest ako zaistiť stúpajúcu spotrebu mäsa vo svete. Pokiaľ sa v roku 1980 spotrebovalo vo svete približne 52,64 miliónov ton bravčového mäsa, v roku 1990 to bolo 69,75 milióna ton, v roku 1996 vzrástlo na 79,39 milióna ton a v roku 2006 bola už 97,20 milióna ton. V niektorých štátoch Európskeho spoločenstva presiahla celková spotreba mäsa na jedného obyvateľa za rok už 100 kg, ako tomu bolo napr. v Dánsku 104,30 kg,

Francúzsku 109,40 kg, Nemecku 104,20 kg. Z toho spotreba bravčového mäsa predstavovala v roku 2005 v Španielsku 66,5 kg, v Dánsku 63,4 kg, v Nemecku 53,7 kg, v Čechách 40,9 kg, vo Francúzsku 36,5 kg, a na Slovensku 31,9 kg.

Spotreba bravčového mäsa na obyvateľa v SR sa znížila zo 44,50 kg v roku 1990 na 31,90 kg v roku 2005. Z bilancie za roky 2000-2006 vyplýva, že spotreba bravčového mäsa má klesajúcu tendenciu. Tento jav vznikol v dôsledku rastu životných nákladov a zvýšením spotrebiteľských cien. Z celosvetového hľadiska sa spotreba bravčového mäsa má aj v budúcich desiatich rokoch zvyšovať. Najväčší nárast sa očakáva v Číne. EÚ sa podieľa na celosvetovej produkcii bravčového mäsa približne 22 %. Podiel Európskej únie, podľa prognóz GIRA-STUDIE (Londterm stratégie trend in world meat markets 2002-2013), produkcia bravčového mäsa sa má znížiť z 21,50 % na 17,00 %. V súčasnosti je EÚ jedným z najväčších producentov a exportérov bravčového mäsa na svetovom trhu.

Základom pre kvantitu produkcie a kvalitu finálneho jatočného výrobku je cieľavedomá šľachtiteľská práca v rámci každého chovu a využívanie testovacích metód pre postupné skvalitňovanie generácii zvierat.

Chovateľ by sa mal snažiť čo najviac využívať najmodernejšie poznatky z oblasti šľachtenia, plemenárskej práce a najnovšie technológie, aby v tomto vysoko konkurenčnom prostredí uspel. Chovatelia by mali akceptovať súčasné požiadavky EÚ, ale aj celosvetový trend v chove hospodárskych zvierat na produkciu zdravých potravín a surovín v podmienkach akceptujúcich životne dôležité potreby zvierat.

1. Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí

1.1 Šľachtiteľský a hybridizačný program ošípaných na Slovensku

Dôležitú metódu pre zlepšenie výkrmnosti a jatočnej hodnoty ošípaných je testácia potomstva. Tento systém bol zavedený podľa dánskeho spôsobu a robí sa i v súčasnosti na špecializovaných skúšobných staniach, podľa jednotnej metodiky. Podmienky testácie sú v jednotlivých štátoch rozdielne a v značnej miere závisia od výrobného zamerania šľachtiteľského a hybridizačného programu ošípaných.

Na Slovensku sme do roku 1980, podobne ako v Dánsku, robili testáciu potomstva v hmotnostnom úseku od 20 kg do 90 kg. Od roku 1981 sa prešlo na testáciu od 30 kg do 100 kg tak, ako je to vo väčšine vyspelých európskych štátov (Anglicko, Nemecko, Holandsko, Dánsko a ďalšie).

Majerčiak, Poltársky, Sidor, Paška a Hruška (1988) uvádzajú, že základným poslaním skúšok výkrmnosti a jatočnej hodnoty je spresniť odhad plemennej hodnoty rodičov, na ich základe stanoviť smer šľachtenia a zistiť variabilitu v utváraní produkčných znakov u jednotlivých plemien. Usmernou selekciou možno efektívne vplývať na vývoj určitého znaku, prípadne znížiť jeho variabilitu.

Pri racionalizácii šľachtiteľského a hybridizačného programu na Slovensku vychádzame z viacerých plemien, ktoré sú diferencované šľachtené na znaky produkčné a reprodukčné. Z toho dôvodu sú na jednotlivé plemená kladené aj rôzne kritériá. Pokiaľ pri materských plemenách sa viac kladie dôraz na reprodukčné vlastnosti, pri otcovských sa selekcia zameriava hlavne na jatočnú hodnotu a výkrmnosť.

Od začiatku šesťdesiatych rokov sa začal zvyšovať selekčný tlak na produkciu chudého bravčového mäsa.

Naším cieľom je produkcia výkonných finálnych mäsových hybridov. Predpokladom pre dosiahnutie vytýčených parametrov u finálnych hybridov je uplatnenie zásad líniovej plemenitby v šľachtiteľských chovov a ich vzájomné pripárovanie a testovanie ich potomstva. S diferencovaným využitím čistokrvnej plemenitby, testom kombinovateľnosti a testovaním finálnych hybridov je potrebné zvažovať podľa **Sidora et al. (1988)**, **Majerčiak et al. (1989)**, **Poltárskeho (1998)**.

Uplatnením hybridizačného programu možno dosiahnuť rýchly genetický zisk, s využitím heterózneho efektu, ktorý nemožno zanedbať. K tomu slúži základňa

šľachtiteľských chovov s čistokrvnou plemenitbou. Tieto chovy slúžia podľa **Pavlíka a Šilera** (1988) aj ako genetická rezerva.

Šľachtiteľský a hybridizačný program na Slovensku je orientovaný na produkciu mäsovejších typov ošípaných pevnej konštitúcie a aktívneho zdravia, intenzívnym rastom potomstva, dobrou konverziou krmiva a s vysokou reprodukčnou úžitkovosťou. Z opakovaných pokusov vyplýva, že pri tvorbe finálneho hybridu je potrebné vychádzať zo špecializovaných plemien. Najvhodnejším spôsobom pre produkciu finálnych hybridov sú postupy založené na troj a štvorplemennom krížení, ktoré sa v niektorých prípadoch modifikujú na kríženia medzilíniové. Pri realizácii hybridizačného programu sa ukázalo nevyhnutné cieľavedomé šľachtenie východiskových plemien diferencované na ukazovatele materské a otcovské **Majerčiak, Poltársky, Sidor, Paška, Hruška** (1988).

Plocek, Šiler (1978) tvrdia, že realizácia akéhokoľvek šľachtiteľského a hybridizačného procesu sa nemôže zaobísť bez pravidelného sledovania a vyhodnocovania na všetkých úrovniach chovu. Permanentná testácia predstavuje dôležitý článok šľachtiteľských a hybridizačných programov v chove ošípaných. Vedľa jej výsledkov u čistokrvných plemien pre potreby šľachtenia sú veľmi významné informácie aj v hybridných kombináciách. Krížence je potrebné testovať v štandardných podmienkach staníc i v bežných výrobných podmienkach. Údaje takto získané poskytujú informácie o uplatnení vybraných jedincov a ich vplyv na výsledok finálnych hybridov.

Pre usmernenie zošľacht'ovacieho procesu je potrebné poznať vzťahy medzi mäsovou úžitkovosťou a reprodukciou. Tento vzťah charakterizoval **Sidor, Bobček** (1980) a **Honko, Pulkrábek, Pokorný** (1991) ako antagonistický, to znamená, že šľachtenie na vysokú jatočnú hodnotu môže viesť ku znižovaniu početnosti vrhov.

V chove ošípaných je súčasná plemenárska práca zameraná na zvýšenie podielu prevažne mäsových častí. Zošľacht'ovací proces prebiehajúci v ŠCH musí však brať do úvahy aj výšku reprodukčnej úžitkovosti, od ktorej závisí produkcia odstavčiat pre výkrm.

Podmienkami hodnotenia materských a otcovských populácií sa zaoberalo veľa autorov doma i v zahraničí. Uvádzajú, že pri súčasnom systéme hodnotenia aj napriek tomu, že priemerné hodnoty ukazovateľov materských aj otcovských plemien sú rozdielne sú preferované jedince, ktoré dosiahnu lepšiu jatočnú hodnotu. Vzhľadom na diferencovanú selekciu ponúka sa otázka, kde je optimálna hranica jatočnej úžitkovosti

otcovských plemien pre udržanie vysokého štandardu jatočného hybrida pri udržaní ekonomicky únosnej reprodukčnej úžitkovosti.

Jatočný finálny hybrid dosiahne tým vyššiu mäsovú úžitkovosť, čím väčšia bude ich úroveň pri východiskových plemenách použitých na jeho tvorbu. Vzhľadom na vzťahy k reprodukčnej úžitkovosti a kvalite mäsa predpokladajú **Petriček et al.** (1991) možnosť zvýšiť podiel cenných mäsových častí pri materských plemenách na úroveň 48-48,5%. **Bobček** (1991) uvádza optimálny podiel mäsových častí na úrovni 50-51% a pri otcovských plemenách na 58-60%.

V krajinách EÚ je zavedený objektívny systém nákupu ošípaných podľa podielu celkovej svaloviny v jatočnom tele, ktorého význam spočíva hlavne v tom, že na jeho podklade je možné spätne ovplyvniť šľachtiteľský proces aplikáciou zámernej selekcie. Princíp musí byť jednoduchý a pritom objektívny. Jatočné polovičky sú hodnotené prístrojovou technikou podielu celkovej svaloviny a sú zaraďované do tried. Každý producent jatočných hybridov je takto zainteresovaný na produkcii kvalitného rodičovského materiálu, kombinácia ktorého zabezpečí čo najvýhodnejšiu realizáciu pri porážke. Aj na Slovensku sa vytvárajú podmienky na to, aby úžitkový chov dostával rodičovské kombinácie pre tvorbu takých hybridov, ktoré budú konkurencie schopné u nás i na zahraničnom trhu. To musí nútiť šľachtiteľov zvýšiť kvalitu svojej práce v plemenársko-genetických programoch.

Pre objektívne stanovenie podielu chudého mäsa v jatočnom tele sa v jednotlivých krajinách používajú rôzne prístroje. Vo Francúzsku a SRN sa využíva FCM, v Dánsku KSA, FOM, v Holandsku a Nemecku SKG II, Hennessy. Medzi jednotlivými prístrojmi sú určité technické a prevádzkové rozdiely.

Demo, Bahelka (2002) uvádzajú, že aj keď sa v súčasnosti mnohí chovatelia nazdávajú, že zámerná selekcia a kvalitná plemenárska práca je zdĺhavejšia ako nákup celého hybridného programu zo zahraničia, v konečnom dôsledku je pre poľnohospodárske podniky ekonomiky výhodnejšie šľachtenie materských a otcovských plemien chovaných v podmienkach Slovenska.

Naša populácia ošípaných je zložená zo všetkých plemien svetovej populácie pôsobiacich rovnako v chovateľsky vyspelých krajinách: landras belgický, duroc, hampshire, pietrain, yorkshire a ďalšie. Potrebné je ich rozmnožiť a vhodne využívať najmä v čistokrvnej forme pre jednotlivé pozície podnikových, resp. regionálnych hybridných programov. Nákup starorodičovských, či rodičovských kombinácií zo zahraničia je potrebné zvážiť zo zdravotného i ekonomického hľadiska, najmä ak

existuje alternatíva produkovať hybridné kombinácie z našich plemien, ktorých úžitkovosť sa vyrovná väčšine hybridov zahraničných spoločností.

Klisenbauer (1995) uvádza, že súčasný stav chovu ošípaných charakterizuje mierny pokles stavov prasníc celkom, vrátane kontroly úžitkovosti a dedičnosti ošípaných, reprodukčnej a produkčnej úžitkovosti jednotlivých plemien, ako i produkcie plemenných zvierat.

1.2 História a zásady tvorenia otcovských syntetických mäsových línií a Slovenského mäsového plemena v podmienkach SR

Program a metodika šľachtenia syntetických línií pre pozíciu "C" bol vypracovaný pod vedením Sidora a kolektívu Katedry špeciálnej zootechniky Vysoké školy poľnohospodárskej v Nitre. Do programu šľachtenia syntetických línií bol zapojený šľachtiteľský chov MSCPV Nitra ako experimentálny chov a šľachtiteľské chovy SR importov ako genetické rezervy (**Sidor, Bobček**, 1975)

Program a metodika šľachtenia otcovských syntetických mäsových línií ošípaných v pozícii „C“ ako uvádza **Bobček** (1976) bol nasledovný:

Počas realizácie hybridizačného programu v šľachtiteľských chovoch SR bol využitý vlastný materiál a zabezpečený nákup potrebných svetových mäsových analytických líniových skupín týchto plemien: C₀ – nórsky landras, C₁- veľké biele holandské, C₂ – čiernostrakaté, C₃ – holandský landras, C₄ – švedsky landras, C₅ – belgický landras.

Hlavný dôraz pri šľachtení syntetických kancov sa kládol na vynikajúcu rastovú schopnosť a jatočnú hodnotu, ako i na kvalitu mäsa.

V I. etape šľachtenia (1975) došlo k roztriedeniu jednotlivých analytických populácií na čistokrvné analytické jadrá (ČAJ), predstavované čistokrvnými prasniciami a na syntetické skupiny (SS) , do ktorých sa postupom šľachtenia zaradili prasnice krížanky F1 generácie.

Každé analytické jadro bolo tvorené po priamo testovaných rodičoch. Požadované vlastnosti sa stabilizovali formou čistokrvnej plemenitby a imbreedingu.

Systém plemenárskej práce a metódy testácie

V každom analytickom jadre sa tvorili aspoň 2 navzájom nepríbuzné skupiny čistokrvných prasníc, aby bola v prvých fázach tvorby línie vylúčená príbuzenská plemenitba. Na nepríbuzné skupiny prasníc boli pripravené kance podľa outbreedného modelu:

| Prasníc | Nepríbuzné skupiny kancov | | | | | |
|---------|---------------------------|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E | F |
| A | 1 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 |
| B | 2 | 1 | 8 | 7 | 6 | 5 |
| C | 3 | 2 | 1 | 8 | 7 | 6 |
| D | 4 | 3 | 2 | 1 | 8 | 7 |
| E | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 8 |
| F | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

Tabuľka č.1

Pre zabezpečenie outbreedného párenia sa šľachtilo 6 nepríbuzných skupín kancov a 6 líniových skupín prasníc. Po 6 generáciách párenia podiel imbreedingu bol zanedbateľný. Reprodukcia analytického jadra bola robená prasničkami po vynikajúcich matkách, testovanými kombinovaným testom. Pomer odchovaných prasničiek a ich zaradenia do ČAJ bol 40%, vlastnej SS 40!% a na kombinovaný test 20%.4

Prepojenie analytického jadra na plemenné šľachtiteľské jednotky v rámci SR

V jednotlivých líniových skupinách prebiehalo rotačné párenie analytických líniových skupín. Pri rotačnom pripravovaní dominanciou v ukazovateľoch výkrmnosti a jatočnej hodnoty v porovnaní s ostatnými analytickými skupinami bola líniová skupiny C. Z toho dôvodu vo sfére rotačného párenia vo východiskovej polohe pôsobili kance tejto analytickej líniovej skupiny. Čistokrvné analytické jadrá disponovali skupinami v počte 25-30 ks. Tento počet bol dostačujúci na šľachtenie chovnej línie a reprodukciu nultej rotácie v syntetických skupinách všetkých zúčastnených populácií.

Dôležitým faktorom bol generačný sled analytických líniových skupín a ich krížencov v procese rotačného párenia. Pripárené plemenné skupiny a kombinácie pripárených pohlaví podľa jednotlivých generácií uvádzame v nasledujúcej tabuľke.

| Rotácia | Analytická línia | | | | | | | | | |
|---------|--|----|----------------|----|----------------|----|----------------|----|----------------|----|
| | C ₀ | | C ₁ | | C ₂ | | C ₃ | | C ₄ | |
| 0 | 0 | | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | |
| | | 5 | | 5 | | 5 | | 5 | | 5 |
| I | 05 | | 15 | | 25 | | 35 | | 45 | |
| | | 15 | | 25 | | 35 | | 45 | | 05 |
| II | 015 | | 125 | | 235 | | 345 | | 405 | |
| | | 25 | | 35 | | 45 | | 05 | | 15 |
| III | 0125 | | 1235 | | 2345 | | 2405 | | 4015 | |
| | | 35 | | 45 | | 05 | | 15 | | 25 |
| IV | 01235 | | 12345 | | 23405 | | 34015 | | 40125 | |
| | | 45 | | 05 | | 15 | | 25 | | 35 |
| V | Konečné produkty prvého sledu testácie | | | | | | | | | |
| | 1234/5 | | 123405/5 | | 23401/5 | | 34012/5 | | 40123/5 | |

Tabuľka č.2

Najdôležitejším testom celého programu šľachtenia syntetickej línie bol test hybridov v úžitkovom chove. Týmto testom sa odskúšala každá línia kancov, ktorá mala rozhodujúci vplyv na jej ďalšie využitie. Test hybridov sa robil priamo v prevádzke úžitkového chovu spôsobom, že jednotlivé vrhy – potomstvo určitých finálnych kancov – boli vykrmované v spoločnom koterci, pričom sa sledovala spotreba krmiva, prírastok za obdobie výkrmu, vyrovnanosť vrhu v jatočnej zrelosti a jatočná výťažnosť. Po zhodnotení otestovanej kombinácie bol kanec buď ponechaný v ďalšej plemenitbe, alebo bol vyradený (spätný test).

Počas šľachtenia jednotlivé plemená a kombinácie prechádzali halotanovou a etologickou testáciou (Mlynek, 1995). Pri komplexnej testácii plemenných kancov bol použitý test na zistenie využitia v inseminácii (skok na fantom a rozbor kvality spermatu).

Celý okruh sledovaných testov bol špecifikovaný na jedince, prípadne skupiny zvierat a priebežne hodnotený aj na ukazovatele kvality mäsa (Kováč, 1996). Záverečné

hodnotenie sa robilo hodnotením všetkých odskúšaných kombinácií. Toto zároveň určilo perspektívne kombinácie pre ďalšiu produkciu kancov do pozície „C“.

Šľachtenie syntetickej línie do pozície „C“ bolo zamerané na využitie v širokej praxi. Na jeho báze bolo v roku 1996 vyšľachtené a uznané nové plemeno „Slovenské mäsové“ (Lojda, Bulla, Kúbek, Bobček, 1976). Plemeno Slovenské mäsové bolo určené pre použitie v úžitkových chovoch na tvorbu najpočetnejšej populácie ošípaných ako terciárny kanci na tvorbu vysokovýkonných finálnych mäsových hybridov ošípaných na Slovensku.

1.3 Hodnotenie výkrmových a jatočných ukazovateľov

Testované potomstvo na SVJH u otcovských plemien na výkrmovú a jatočnú hodnotu sme hodnotili podľa nasledovných ukazovateľov:

- priemerný denný prírastok od 30-100 kg v g (PRIR)
- spotreba ME na 1 kg prírastku živej hmotnosti (ME)
- spotreba kŕmnych zmesí na 1 kg prírastku v kg (KZ)
- plocha musculus longissimus thorasis v cm² (MLT)
- priemerná hrúbka chrbtovej slaniny v mm (SLAN)
- percento mäsa zo stehna (STEH)
- percento cenných mäsitých častí (CMČ)
- diferencia produkčných ukazovateľov v celopopulačnom priemere k jednotlivým rokom 2000-2006 (di)
- celopopulačný priemer plemena za roky 2000-2006 (CPP)

1.4 Hodnotenie ukazovateľov vlastnej úžitkovosti

Vlastnú úžitkovosť prasničiek a kančiek otcovských plemien sme hodnotili podľa nasledovných ukazovateľov:

- priemerný denný prírastok od uliahnutia po deň merania (o hmotnosti 70-120 kg) v g (PRIP-VÚ)
- priemerná hrúbka chrbtovej slaniny meraná ultrazvukom v mm (SLAN-VÚ)
- podiel celkovej svaloviny (prístrojom PIGLOG) v % (PCS-VÚ).

Testované potomstvo otcovských plemien na výkrmnosť a jatočnú hodnotu bolo hodnotené podľa platných noriem STN 46 6464 a 46 6150.

Na základe podkladových údajov ŠPS, výpočtové stredisko Žilina sme hodnotili základné variačno-štatistické charakteristiky a celopopulačné priemery za roky 2000-2006 v rámci jednotlivých ukazovateľov SVJH a VÚ u otcovských plemien.

1.5 Odhad plemenných hodnôt otcovských plemien ošípaných a ich najlepších genealogických línií metódou M BLUP AM na Slovensku

Metóda M BLUP-AM od roku 2000 nahradila doteraz používanú metódu genetického hodnotenia ošípaných pomocou selekčných indexov založených na fenotypových hodnotách testovaných zvierat. Hodnotenie metódou M BLUP-AM pozostáva z 5 hlavných ukazovateľov u otcovských plemien.

Hodnotené ukazovatele M BLUP-AM:

- priemerný denný prírastok na vlastnú úžitkovosť (g) – PRIR-VU
- hrúbka chrbtovej slaniny na vlastnú úžitkovosť (mm)-SLAN-VU
- priemerný denný prírastok (g) v teste SVJH – PRIR.-SVJH
- podiel cenných mäsových častí v teste SVJH (%)-CMČ SVJH
- hrúbka chrbtovej slaniny v teste SVJH (mm)-SLAN-SVJH

1.6 Hodnotenie plemenných ošípaných M BLUP-AM

A) Plemenný a úžitkový typ, celková ušľachtilosť a harmónia

Posudzuje sa tým zovňajšok a konštitúcia vzhľadom na plemennú príslušnosť a požadovaný úžitkový typ, podľa štandardu jednotlivých plemien. Pre odhad plemenných hodnôt metódou M BLUP-AM sú potrebné dva základné vstupné súbory:

- súbor aktuálnych údajov
- súbor rodokmeňov, tzv. Pedigree súbor

B) Zovňajšok, konštitúcia a zdravotný stav

Posudzuje sa celková konštitúcia, osvalenie stehna, lopatky, šírka chrbta, vzhľadom na plemenný a chovný štandard daného plemena sú odporúčané parametre pre celkovú zmasilosť:

Otcovské plemená:

- obsah CMČ v teste na SVJH v rozpätí od 56 % a viac
- plocha MLT v teste na SVJH v rozpätí od 54 cm² a viac
- hrúbka chrbtovej slaniny v teste VÚ v rozpätí od 1,0 cm a menej
- PCS v teste VÚ v rozpätí od 60 % a viac
- prírastok v teste VÚ prasničiek od 520 g a viac
- prírastok v teste VÚ kančiek od 580 g a viac

C) Telesný rámec, telesná stavba, celková viazanosť pred, stred a zadotrupia

Posudzuje sa celková stavba tela, vzhľadom na plemenný a chovný štandard daného plemena, voľná lopatka, utváranie chrbta, zrazený zadok a uvoľnenosť v krížoch.

D) Končatiny a pohybový aparát

Posudzuje sa celkový stav končatín a pohybový aparát vzhľadom na využitie jedinca v ďalšej plemenitbe, postoj, zauhlenie končatín (strmý, podložený postoj), zbiehavosť, vybočenie, symetria paprčiek, cysty a celková harmónia pohybového aparátu. Pri hodnotení končatín je potrebné rozlíšiť nedostatky získané a nedostatky dedičné.

E) Temperament a pohlavný výraz

Posudzuje sa celkový temperament jedinca a pohlavný výraz, reakcia jedinca na predvádzanie (stres), vzhľadom k jeho využitiu v ďalšej plemenitbe.

U prasničiek sa posudzuje najmä utváranie pohlavných orgánov, vývin vemena a ceckov. Prasničky materských plemien, určené do čistokrvnej plemenitby musia mať minimálne 7/7 ceckov. Pre prasničky F1 generácie je limit dobre vyvinutých a funkčných ceckov minimálne 7/6, 6/7.

U kančiek sa posudzuje temperament a pohlavný výraz ako i utváranie semenníkov, čistota prepucia a utváranie ceckov. Počet ceckov u kančiek materských línii je limitovaný na minimálne 7/7, u kančiek otcovských plemien minimálne na 6/6.

1.7 Metóda BLUP u ošípaných

Zmiešané modely boli široko využívané u dojného dobytká. Pri ošípaných možno využiť oveľa viac ukazovateľov k stanoveniu plemennej hodnoty pre jedno zviera. V porovnaní s hovädzím dobytkom, kde sú býky hodnotené na základe približne 50 dcér, u ošípaných možno očakávať vyšší zisk využitím údajov o príbuzných a viacnásobným zhodnotením korelujúcich vlastností. Určitým problémom sú vrhy a prostredie chovu. V prípadoch, ak sú vrhy nepríbuzné, nie je problém zaradiť vrh do modelu ako efekt vnútorného prostredia. Systém rovníc dosahuje niekoľko tisíc. Problém stádového efektu nie je tak jednoznačný. Populácia, rozdelená do mnoho malých stád a prirovnaní (kance vo vnútri chovov), nedovoľuje prepojenie údajov. Tento problém sa rieši narastaním príbuzenských informácií. Systém 1 000 000 a možno viac rovníc kladie vysoké nároky na počítačový software a hardware (Groeneveld, Kovac 1992).

Metóda zmiešaných modelov sa doteraz u ošípaných málo používala. Ako stabilná metóda hodnotenia ošípaných bola použitá v Kanade.

Bichard a David (1989) tvrdia, že využitie väčšieho množstva informácií môže zvýšiť selekčný pokrok. Odhalili, že nárast 0,5 prasiatka na rok je teoreticky možný cez správne zostavený model.

V modeli, ktorý zostavili **Schaeffer a Kennedy** (1986), použili ako pevný efekt stádo – rok – sezóna a náhradný efekt vrh, genotyp a reziduum. Priemerný denný prírastok a výšku chrbtovej slaniny odhadovali samostatne, pretože podľa nich vzájomná korelácia bola veľmi nízka. Hodnoty boli dopredu upravené podľa pohlavia. Autori sa domnievajú, že interakcia pohlavie – rok - mesiac by bola pre model vhodnejšia, pretože prasnice a kanci vyrastajú v rozdielnych podmienkach. Výsledky sú použiteľné ako selekčné kritériá pre rodičov a tiež pre odhad genetických trendov v každom stáde zvlášť a aj v celej populácii kde použili otcovský a materský model bez príbuzností. Model obsahoval plemeno, pohlavie, interakciu testáčna stanica – rok - mesiac ako pevné efekty a hmotnosť jatočného tela za studena ako sprievodnú premennú.

Rôzni autori vo svojich modeloch využívajú okrem permanentne sa opakujúcich efektov v modeloch (napr. veľkosť, sezóna, stádo a pod.) aj netypické efekty, ktoré však

môžu mať v konkrétnej situácii značný vplyv. V tejto flexibilitate spočíva jedna z viacerých výhod zmiešaných modelov.

Gragan a Flanagan (1987) využili model s viacerými sprievodnými premennými pre denný prírastok, hrúbku chrbtovej slaniny, konverziu krmiva pre obe pohlavia, meranú ultrazvukom pre kance a pre výšku chrbtovej slaniny na jatočnom tele a dĺžku jatočného tela pre prasnice. Model obsahoval pohlavie, plemeno a interakciu testáčna stanica - obdobie ako fixný efekt zvierat'a, príbuznosti a rezidua.

Z dôvodu prečo nie sú zmiešané modely viac rozšírené u ošípaných, ako uvádza **Johansson et al.** (1986), môžu byť aj pomerne vysoké požiadavky, kladené na výpočtovú techniku. Jedným z riešení v momentálnej situácii môže byť čiastočná reštrikcia použitých modelov. Pretože väčšina použitých selekčných postupov je založená na viacerých vlastnostiach, BLUP metóda, o ktorej sa predpokladá, že by mala indexy nahradiť, musí tiež obsahovať v odhade plemennej hodnoty viac vlastností.

Groeneveld a Kovac (1992) použili pre dĺžku výkrmu, konverziu krmiva a výšku chrbtovej slaniny model využívajúci ako efekty plemeno, stádo, sezónu, vrh, plemennú skupinu a genotyp, pričom hmotnosť prepočítali cez regresné koeficienty. Pri odhade plemennej hodnoty pre cenné mäsité časti (CMČ) zohľadňovali: plemeno, obdobie, stádo, testáčnu stanicu, skupinu súrodencov, vrh. Pre denný prírastok zohľadnili: plemeno, sezónu, testáčnu stanicu, stádo, vrh, skupinu súrodencov. Vo všetkých prípadoch konštatovali, že:

- zmiešaný model je výhodne použiteľný aj pre databázy s chýbajúcimi hodnotami
- všetky prepočty sú uskutočniteľné na stredne veľkých osobných počítačoch
- tieto modely môžu byť úspešne použité ako nástroj selekčných a managementových rozhodnutí.

Henderson (1973) na podklade vlastných prác (**Henderson** 1953, 1954, 1963, 1984), ako aj prác **Searleho** (1971) a **Harvea** (1966) predložil komplexnú prácu o odhade plemennej hodnoty hospodárskych zvierat metódou BLUP. Okrem tejto základnej práce sa teóriou odôvodnenia metódy a možnosťami jej využitia zaoberal rad autorov: **Schaeffer** (1981), **Fimland** (1972, 1975), **Dempfle** (1982).

V chove ošípaných sa selekčnými indexami ako aj ich praktickými aplikáciami zaoberal **Sellier** (1980), ktorý tiež zhrnul plány a analýzy experimentov zohľadňujúcich genetickú premenlivosť významných ukazovateľov. Na význam sledovania interakcie

genotypu a prostredia v šľachtiteľských programoch chovu ošípaných poukázal **Fľak et al.** (1984).

Peškovičová, Demo et al. (1999) Uvádzajú sa možnosti využitia výsledkov genetického hodnotenia metódou M BLUP - Animal model a jeho význam pri šľachtení a monitorovaní podmienok, v ktorých sa šľachtenie ošípaných na Slovensku uskutočňuje. Napriek pozitívnemu genetickému trendu treba skonštatovať, že dynamika genetického zlepšovania ošípaných na Slovenku zatiaľ nezodpovedá chovateľsky vyspelým krajinám.

Pri odhade plemennej hodnoty hospodárskych zvierat v súčasnosti sa stretávame tiež s hybridnými populáciami. Rozsah a význam hodnotenia vnútro populačnej a medzipopulačnej premenlivosti, vzhľadom na kríženie hospodárskych zvierat, si zasluhuje zvláštnu pozornosť aj pri odhade plemennej hodnoty krížencov **Fľak** (1994), **Hetényi, Bulla** (1994), **Fľak, Hetényi, Bobček** (1997).

Metóda M BLUP-AM stanovuje presnejšiu genetickú hodnotu jedincov, ako i plemien, čím dáva objektívnejšie možnosti usmernenej selekcie a ďalšieho šľachtenia otcovských plemien ošípaných.

1.8 Zahraničné hybridizačné programy

Zo zahraničných hybridizačných programov patrí medzi najväčší a najrozšírenejší program reprezentovaný firmou PIC (PIG IMPROVEMENT COMPANY). Šľachtiteľský program PIC je založený na viac ako 30 nukleových línii. Tieto línie boli vyšľachtené z najlepších zvierat rôznych plemien ošípaných ako je plemeno Large White, rôzne Landrase, Duroc, Hampshire, Pietrain, Berkshire, Leikoma a ďalšie. V selekčnom programe využíva táto firma k odhadu plemennej hodnoty metódu BLUP. Ďalší významný hybridizačný program je spracovaný pre chov ošípaných v Dánsku a má obchodné označenie DanZucht. Je organizovaný Národným výborom pre chov ošípaných. V súčasnej dobe sú do tohto programu zaradené 4 plemená: dánska landrase, dánsky large white, dánsky duroc a dánsky Hampshire. V úžitkových chovoch sa kríži hybridná prasnica s kancom otcovského plemena. Okolo 50% ročnej produkcie jatočných ošípaných v Dánsku využíva čistokrvných kancov plemena duroc ako otcovské plemeno (**Čechová et al. 2003**).

1.8.1 Kanec PIC – 408

Kanec PIC 408 bol vyšľachtený nedávno z línie pietrain a úspešne rozšírený vo veľkej časti Európy a USA. Kumuluje v sebe prednosti svetovej genetiky a dôslednej dlhodobej selekcie na halotanový gén NN. PIC rozdeľuje pietraina na dve základné, rozdielne línie. Prvá línia 64 bola vyšľachtená špeciálne na extrémne vysoký podiel mäsa na pliecku a v stehne. V súčasnosti sa využíva ako genetický základ pre ďalšie kríženie. Druhá línia 62 je vďaka genetickej diferenciacii a odlišným selekčným cieľom šľachtená kontinuálne v smere rastu, telesného rámca a celkovej vyrovnanosti v mäse. Práve táto línia 62 sa stala základom nového finálneho kanca PIC408.

Kanec je výborným príkladom stres negatívneho kanca (NN) vhodný na stres netestovanú materskú populáciu. Je to veľmi vitálne, robustné a pevné zviera, veľkého telesného rámca s vynikajúcou konštitúciou a excelentným libidom. Je ideálnym kancom pre chovateľov, ktorí potrebujú vylepšiť % chudej svaloviny pri finálnych hybridoch.

Kance PIC-408 sú zaradené do testu BLUP, ktorý analyzuje a hodnotí ich úžitkovosť a tá sa následne prepočítava na ekonomický potenciál.

V kombinácii potom s individuálnymi selekčnými kritériami sa dajú vyselektovať špičkové kance určené na využitie na inseminačných staniciach. PIC ročne testuje okolo 25000 kancov, čo v spojení s progresívnejšími metódami genetickej práce odlišuje PIC od ostatných hybridizačných programov (**PIC Nemecko,2001**).

1.9 Rozdelenie štatistických metód odhadu plemennej hodnoty

Z doposiaľ využívaných metód možno usúdiť, že odhad plemennej hodnoty zo štatistického hľadiska sa dá rozdeliť na tieto základné skupiny:

A/ Metódy, ktoré sú založené na využití jednoduchej lineárnej regresie, teda metódy využívajúce iba jeden zdroj informácií. K týmto patria metódy plemennej hodnoty (PH).

1. Metódy odhadu PH vlastnej úžitkovosti hodnoteného jedinca.
2. Metódy PH jedinca na základe informácií jeho jedného príbuzenského jedinca.
3. Metódy odhadu PH na základe informácií skupín príbuzenských jedincov.

B/ Metódy založené na viacnásobnej lineárnej regresii, teda na metódy, ktoré využívajú niekoľko zdrojov informácií. K nim patria:

1. Odhad PH na základe pozorovaní úžitkovosti rovnakého ukazovateľa príbuzných jedincov hodnoteného jedinca.
2. Odhad PH na základe pozorovaní ukazovateľov korelovaných s odhadovými ukazovateľmi.
3. Odhad plemennej hodnoty niekoľkých ukazovateľov.

C/ Metódy odhadu PH na základe vyjadrenia úžitkovosti v odchýlkach od priemeru populácie, subpopulácií a korekcie na vplyvy stáda, rokov, sezóny, či veku.

D/ Metódy odhadu PH na základe riešenia lineárnych modelov modernými štatistickými metódami.

Z hľadiska praktického využitia počtu pozorovaných a analyzovaných ukazovateľov je možné štatistické metódy odhadu PH rozdeliť na metódy:

- jednorozmerné
- viacrozmerné.

V súčasnej dobe sa dostáva do popredia odhad plemennej hodnoty ANIMAL MODEL, individuálny model podľa **Jakubca** (1990). Ide vlastne o rozšírenie metódy BLUP o ďalšie genetické informácie o pôvode zvierat cez maticu genetickej príbuznosti. Jej využitie bolo umožnené metódou riešenia sústavy rovníc zmiešaného lineárneho modelu **Henderson** (1973) a ilustráciou matice genetickej podobnosti ako uvádza **Quass** (1988). Jednou z často využívaných výpočtových stratégií Animal modelu je postup, ktorý navrhli **Schaeffer** a **Kennedy** (1986).

Vstupné údaje pre odhad plemennej hodnoty ošípaných na Slovensku

Pre odhad plemenných hodnôt metódou BLUP sú potrebné dva základné vstupné súbory: dátový súbor a súbor rodokmeňov, tzv. Pedigree súbor“

Súbor rodokmeňov obsahuje všetky testované zvieratá a ich predkov spätne až k základnej generácii (zvieratá s neznámymi predkami). Každé zviera v dátovom súbore sa musí nachádzať v pedigree súbore. Pedigree obsahuje 3 stĺpce. V prvom sa nachádza

identifikácia zvierat'a, v ďalších identifikácia matky a otca. V súbore rodokmeňov sa nachádzajú predkovia ošípaných späť do roku 1987.

Na kontrolu vstupných dát a vytvorenie hodnoverných súborov pre program PEST, podľa ktorého sa odhaduje plemenná hodnota, sa používa program checkdatped **Groeneveld et al.** (1993). Program bol upravený a doplnený tak, aby vyhovoval štruktúre dát, ktoré boli k dispozícii. Výstupom tohto programu je súbor dát, ktoré sa vzťahujú k zvieratám v rodokmeni. Dátový súbor obsahuje všetky sledované parametre reprodukcie a vlastnej úžitkovosti z poľných testov a staničných testov SVJH na Slovensku.

Charakteristika agregovaných genotypov

Pri multivariantnej analýze údajov metódou BLUP dostaneme pre každé zviera jednu plemennú hodnotu za každý znak, ktorý vstupuje do analýzy bez ohľadu na to, či sa tento znak na dotyčnom zvierati meral alebo nie. Keď teda simultánna analýza spojí konverziu krmív zo stanice výkrmnosti a jatočnej hodnoty, vlastnosti zisťované kontrolou úžitkovosti u chovateľa a hrúbku chrbtovej slaniny z poľného testu (vlastná úžitkovosť) dostanú všetky zvieratá jednu plemennú hodnotu pre všetky tri znaky. Takto dostanú kance jednu plemennú hodnotu za úžitkovosť a konverziu krmív, hoci boli v poľnom teste zisťované len denné prírastky a hrúbka chrbtovej slaniny meraná ultrazvukom.

Aby sme dostali selekčné kritériá, teda agregovaný genotyp alebo celkovú plemennú hodnotu do ekonomickej polohy (Sk), musia sa v tom najjednoduchšom prípade tieto jednotlivé znaky násobiť príslušnou cenou a jednotlivé čiastky spočítať.

Pri použití selekčného indexu nebolo oddelené vykazovanie jednotlivých úžitkových vlastností a celkovej plemennej hodnoty zavedené, preto ho nahradzuje tento nový aspekt zisťovania plemennej hodnoty metódou BLUP.

Z povahy stanovenia plemennej hodnoty metódou BLUP vyplýva rad variantov uplatnenia, ktoré neboli so selekčným indexom možné. Odvodzujú sa z priameho zrovnávania všetkých plemenných hodnôt v priestore a v čase. Tu treba poukázať na to, že štruktúra údajov musí byť postavená tak, aby zabezpečila to, čo sa opakovane nedá jednoducho dokázať.

Presnosť zisťovania plemennej hodnoty metódou BLUP spočíva v jej priamej zrovnávacej schopnosti.

Porovnanie trendov plemenných hodnôt

Podľa **Kovaca, Groenevelda** (1992), **Hendersona** (1975) ďalšie uplatnenie, vyplývajúce z vlastností kumulatívnych plemenných hodnôt spočíva v hodnotení genetických trendov, ktoré vlastne je ako dopad zisťovania plemennej hodnoty. Keď sa plemenné hodnoty nanesú na diagram, kde na osi „x“ je rok narodenia zvierat'a a na osi „y“ sú hodnoty BLUP, dostaneme súhrn bodov, ktoré s veľkou pravdepodobnosťou ukazujú určitý trend. Týmto postupom bol po prvýkrát na základe Hendersonových rovníc zmiešaných modelov zhodnotený trend chovu ošípaných v Nemecku.

Selekcia najlepších genetických podnikov

Ak sa vytvoria stredné hodnoty šľachtiteľských a rozmnožovacích chovov z hľadiska plemenných hodnôt, dá sa týmto spôsobom zaviesť ich genetické usporiadanie v radovej zostave. Základom pre takýto postup je opäť priame porovnávanie plemenných hodnôt BLUP. Toto sa môže využiť napr. keď treba definovať NUKLEOVÉ stádo v rámci určitej chovateľskej oblasti šľachtenia. Na tieto chovy sa potom môžu sústreďovať hlavné aktivity. Podobné postupy sa dajú voliť aj pri hodnotení chovateľských zväzov alebo regiónov.

Odhad plemenných hodnôt

Štatistický model pre výpočet plemenných hodnôt, ktorý je totožný s modelom pre odhad kovariančných matíc. Na samotný výpočet plemenných hodnôt sa používa PEST verzia 4.0 (**Groeneveld et al.** 1993)

Výpočet prebieha na počítači Pentium II/233 MHz, 128 MB RAM, ktorý pracuje pod operačným systémom LINUX. Informácie o vstupných údajoch, kovariačnej štruktúre, kritériách konvergenie, modeloch, tvare výstupu sú zaznamenané v tzv. parametrickom súbore pre program PEST.

Plemenné hodnoty sú vyjadrené v absolútnych jednotkách, napríklad priemerný denný prírastok sa meria v gramoch, plemenná hodnota pre tento ukazovateľ je takisto vyjadrená v gramoch.

Plemenné hodnoty sú vyjadrené vzhľadom k určitej báze – „základňa zvierat“ ktorú teraz u nás tvoria zvieratá narodené od roku 1992. Plemenné hodnoty všetkých zvierat sú vyjadrené ako odchýlky od tejto základnej skupiny.

Výhodou metódy M BLUP-AM je, že umožňuje rozložiť fenotypovú hodnotu zvierat'a (nameraná úžitkovosť) na časť podmienenú geneticky (plemenná hodnota) a časť podmienenú prostredím (výživa, manažment, technológia chovu atď.) V našich podmienkach navrhli **Groeneveld et al.** (1993) rovnice pre priemerný denný prírastok, zisťovaný pri skúškach vlastnej úžitkovosti, vrátane týchto skúšok na príbuzných zvieratách (ďalej poľný test) a pre podiel cenných mäsových častí na SVJH:

Priemerný denný prírastok = efekt pohlavia + efekt chov –rok - sezóna testu +efekt vrhu + efekt zvierat'a + zvyškové efekty

% cenných mäsových častí = efekt pohlavia + efekt stanica - rok - sezóna testu + efekt vrhu + efekt zvierat'a + zvyškové efekty

V systéme genetického hodnotenia metódou BLUP existuje takáto rovnica pre každé zviera z databázy kontroly úžitkovosti a každý ukazovateľ zaradený do genetického hodnotenia. Výsledkom rutinného spracovania sú plemenné hodnoty zvierat (v rovniciach efekt zvierat'a), ktoré sa v čase spracovania nachádzali v centrálnej databáze, ale i odhady ostatných efektov. Ak vypočítame priemerné plemenné hodnoty zvierat narodených v jednotlivých rokoch, dostaneme tzv. genetický trend populácie, pomocou ktorého môžeme kontrolovať a hodnotiť úspešnosť selekčnej stratégie v populácii.

Z negatívnych efektov najzaujímavejšími pre šľachtiteľa sú efekty chov – rok – sezóna testu a efekt stanice VJH – rok – sezóna. Pod týmito pojmi si môžeme predstaviť vplyv, ktorý má konkrétny chov, resp. stanica výkrmnosti v určitom čase na sledovaný ukazovateľ. Je zrejme že dobrý manažment podniku bude pozitívne vplývať na dosahovanú úžitkovosť v ňom chovaných zvierat. Efekt konkrétneho podniku alebo testačnej stanice VJH môže byť v časových obdobiach rôznych (choroba, ktorá v určitom konkrétnom období postihla chov, resp. rozdielne klimatické podmienky v jednotlivých obdobiach roka, sa prejavujú v zmene efektu konkrétneho podniku).

Problematika genetického hodnotenia metódou M BLUP-AM je otvorený systém, ktorý vyžaduje neustále skúmanie a vylepšovanie. Genetické parametre, ktoré sme

odhadli na základe údajov z databázy kontroly úžitkovosti Štátneho plemenárskeho ústavu SR, bude potrebné po určitom období znova prepracovať a v prípade ich zmeny, pri odhade plemenných hodnôt použiť nové aktuálne hodnoty.

Štatistické modely pre rutinné genetické hodnotenie sú výsledkom analýzy štruktúry súčasnej populácie ošípaných v SR. Niektoré otázky tvorby modelov sú stále predmetom skúmania a neexistuje na ne jednoznačná odpoveď (napr. zaradenie efektov chov x rok sezóna testu ako združených náhodných efektov (napr. zaradenie efektov chov a rok a sezóna osobitne ako pevných efektov).

Pre odhad plemenných hodnôt na Slovensku a v Českej republike **Wolf, Groeneveld, Peškovičová** (1999), boli navrhnuté zatiaľ modely bez genetických skupín. Importovaný plemenník na začiatku svojho pôsobenia v krajine, do ktorej bol dovezený, nemá žiadnych alebo len málo otestovaných potomkov a jeho plemenná hodnota je počítaná pomocou modelu bez tzv. genetických skupín, môže byť podhodnotená. Predbežné výsledky ukazujú, že pri „dostatočnom počte“ potomkov importovaného konca v krajine, do ktorej bol importovaný, je jeho plemenná hodnota počítaná pomocou modelu bez genetických skupín, porovnateľná s plemennou hodnotou vypočítanou pomocou modelu s genetickými skupinami. Na stanovenie „dostatočného počtu“ potomkov v súbore sa počet viac ako 60 potomkov ukazuje ako dostatočný.

V súčasnosti sa prehodnocuje otázka genetického hodnotenia krížencov v populácii ošípaných. Pre krížence F_1 generácie je potrebné vypočítať tzv. „trhové plemenné hodnoty“. Pretože tieto zvieratá sa používajú ako rodičia finálnych hybridov a neslúžia na ďalšie šľachtenie a genetické zlepšovanie populácie, ťažiskom šľachtenia podľa zásad šľachtenia ošípaných vypracovaných na Slovensku je čistokrvná plemenitba. Nehovorí sa o plemenných hodnotách, ale iba o „trhovej plemennej hodnote“, ktorá umožní zostaviť poradie zvierat určených na nákupné trhy.

V chovateľsky vyspelých krajinách sú do agregátneho genotypu a selekčných indexov bežne zaradované znaky kvality mäsa. Na Slovensku zatiaľ pri speňažovaní bravčového mäsa tieto ukazovatele nie sú zohľadňované. Ukazovatele kvality mäsa sa čiastočne sledujú na staniách výkrmnosti a jatočnej hodnoty. Ekonomický tlak zrejme pôsobí, že bude v budúcnosti potrebné počítať plemenné hodnoty a pre tieto ukazovatele.

Prvé výsledky hodnotenia v chove ošípaných v Nemecku podľa metódy BLUP uvádzajú **Grüniger, Karb, Ramirez** (1992). Autori uvádzajú výsledky z regiónu

Baden – Württembergu bez zohľadnenia plemennej hodnoty. Výsledky doteraz použitej indexovej metódy nedoporučujú porovnávať bez prechodu na hodnotenie s výsledkami metódy BLUP. Pri indexovej metóde vypočítavajú plemenné hodnoty len za posledné obdobie, ktoré možno porovnať s hodnotami metódy BLUP. Pre hodnotenie odhadu plemennej hodnoty používajú program PEST navrhnutý **Groeneveldom, Kovacom** a **Wangom** (1993). S týmto programom sa hodnotia plemenné hodnoty pre jednotlivé znaky, ako aj viacrozmerné modely obsiahnuté efekty s viac znakmi pri úplnom zohľadnení aditívno – genetického príbuzenstva.

Jednotlivé plemenné hodnoty a vyjadrujú ako rozdiel k priemerným hodnotám posledného roku v rámci plemien. Tieto odchýlky sa zhrňujú do komplexného súboru v uvedenom regióne a prepočítavajú sa jednotnými odporúčanými koeficientmi ekonomickej hospodárnosti chovu ošípaných.

Müller, Gernard, Boettcher (1994) uvádzajú stav po zavedení metódy BLUP do odhadu plemennej hodnoty v regióne Thuringen – SRN. Do hodnotenia zobrali výsledky získané od polovice roku 1993, kde v jednotlivých programoch spracovali príslušnú plemennú hodnotu znakov zo staníc výkrmnosti a jatočnej hodnoty otestovaných na dedičnosť kancov a prasnic. Ako pevné účinky zohľadňujú plemennú príslušnosť, genotyp otca a matky, dodávateľský podnik, stanica VJH, ročná sezóna, resp. deň odporazenia. Aktualizovaný BLUP – zoznam je k dispozícii Thuringenskému chovateľskému zväzu ošípaných pravidelne jedenkrát mesačne.

Autori pri použití metódy BLUP zohľadňovali nasledujúce kľúčové body:

- Poskytnutie komplexných rodokmeňových údajov na využitie všetkých informácií o príbuzných, zvlášť zo strany matky.
- Rozšírenie spektra znakov BLUP- odhadu plemennej hodnoty zhrnutím ďalších znakov jatočnej úžitkovosti (vnútorná dĺžka, podiel šunky, chrbtová hrúbka slaniny, atď.).
- Organizovanie prenosu údajov z BLUP – odhadu plemennej hodnoty do systému vedenia plemennej knihy.
- Preskúšanie a porovnanie rôznych modelov na odhad plemennej hodnoty, začlenenie efektov prostredia vplývajúceho na vrh.
- Preskúšanie a korektúra matíc kovariancie podľa hodnotenia genetických parametrov na vlastnom materiáli, eventuálne diferencovanom podľa plemenných kategórií.
- Pripojenie výsledkov vlastnej úžitkovosti v teréne.

Stanovenie plemennej hodnoty ošípaných metódou BLUP podľa viac znakového modelu zvierat uvádza aj **Wormer** (1994). Zároveň do odhadu plemennej hodnoty zahrnul údaje zo staničných a poľných skúšok. V teréne pri selekcii kančiekov sa prekrýva čas konania zo skúšok výkrmnosti so selekčným rozhodnutím, pretože je odhad plemennej hodnoty metódou BLUP je rýchlejší a nepripúšťa žiadne krátkodobé stanovené vyhodnotenie na centrálnom počítači.

Touto metódou sa vypočítajú priemerné denné prírastky, priemernú hrúbku chrbtovej slaniny a posledný znak sa upraví na hmotnosť. Ako porovnávacie hodnoty týchto znakov používajú podnikové priemery preskúšaných kančiekov predchádzajúceho roku v rámci plemena. V ďalšom kroku sa zistí celková plemenná hodnota (PH) kančeka a v poslednom kroku sa stanovia výsledky z odhadu PH metódou BLUP. Je potrebné zdôrazniť, že poľná skúška kančiekov na nákupných trhoch veľmi dobre dopĺňa staničnú skúšku a predstavuje dôležitý prostriedok pri dosiahnutí chovateľského úspechu.

Na určenie plemennej hodnoty sa používa program PEST od **Groenevelde** a **Kovaca** (1993). Výpočet celkovej plemennej hodnoty nasleduje pod zreteľom jednotnej celkovej štandardnej odchýlky dvoch vlastných súrodencov, SVJH + poľný test. Tento index je normalizovaný na variáciu od ± 20 bodov a na strednú hodnotu 100 vo vnútri plemena. Základňa sa definuje ako kľzavá podľa kolujúcej metódy pre všetky plemenné hodnoty 2-3 rokov starých kancov vo vnútri plemena.

V Dánskom a Holandskom chovateľskom programe ošípaných je inseminované 98 % prasníc. Prostredníctvom inseminácie sa vytvára genetické príbuzenstvo medzi plemennými zvieratami v rôznych stádach. Táto genetická príbuznosť umožňuje používať veľmi prepracované programy pre odhad plemennej hodnoty cez stáda. V tejto situácii je výhodnejšie využívať metódu BLUP „Animal Model“. Animal Model je lepší ako iné systémy v odhade genetickej hodnoty, pretože:

- K odhadu plemennej hodnoty každého zvieratá prispievajú všetky príbuzné zvieratá.
- Plemenné zvieratá rôznych generácií je možno zrovnávať veľmi presne. Všetky kance – praparodičia v inseminačných staniaciach sa využívajú po dobu 2-3 mesiacov, aby sa znížil inbreeding a zrýchlil genetický pokrok.
- Korekcia na fixné efekty a odhad plemennej hodnoty sa robia súčasne.

Aby bolo možné hodnotiť a selektovať plemenné zvieratá, bol vypočítaný dánsky národný index na báze plemenných hodnôt pri nasledovnej úrovni heribility.

- a) denný prírastok – h^2 0,25,
- b) konverzia krmiva (SFU)- h^2 0,25
- c) percento hlavných mäsových častí v jatočnom tele – h^2 0,35
- d) plodnosť (FGK)- h^2 0,1

Pri výpočte plemennej hodnoty konkrétneho plemenného zvierat'a sú zahrnuté výsledky testácie všetkých príbuzných jedincov. Výsledky testu sú upravené na systematické efekty prostredia, ktoré ovplyvňujú získané výsledky pri použití tohto modelu:

$$Y = S + K + a + l + e,$$

kde:

S- efekt selekcie (skupina vrstovníkov)

K- pohlavia

a - plemenná hodnota (PH)

l - efekt vrhu

e - rezíduum

Ekonomické váhy pre denný prírastok a konverziu krmiva sú vypočítané z ekonomickej významnosti týchto znakov pri produkcii jatočných ošípaných (v dánskych korunách, Kr).

Index prasnice alebo kanca je vypočítaný ako plemenná hodnota (PHP) vynásobená ekonomickým faktorom (EVF). Pre denný prírastok + PH x EVF pre pomer konverzie krmiva + PH x EVF pre percento mäsa + 100. Priemer indexu je 100. Smerodajná odchýlka indexu je 12. Plemenné hodnoty pre každý znak vyjadrujú odhadovanú genetickú odchýlku zvierat'a od priemeru plemena.

Váhový faktor pre produkciu mäsa je vypočítaný z národného systému klasifikácie (odstupňovanie) na bitúnkoch. Jatočné ošípané sú zatriedené podľa množstva celkovej svaloviny. Ekonomické faktory pre podiel chudého mäsa sú upravené pre použitie u rôznych plemien v programe kríženia (u materských a otcovských plemien). Váhový faktor pre plodnosť je vypočítaný z prínosu jedného prasaťa navyše na vrh.

1.10 Kontrola úžitkovosti ošípaných

Kontrola úžitkovosti ošípaných na Slovensku funguje už 77 rokov. Kontrola úžitkovosti ošípaných patrí pod Štátny plemenársky ústav Slovenskej Republiky, ktorý bol založený v roku 1992.

Kumičik, Dobrovič, Reháček (1999) Výkon kontroly úžitkovosti spočíva v presnom a pravidelnom zisťovaní, spracovaní a vyhodnocovaní údajov o úžitkových vlastnostiach, v zodpovednom označovaní údajov o úžitkových vlastnostiach ošípaných a celkovej evidencii ošípaných, stanovení plemenných hodnôt, poradenskej činnosti. VÚŽV predložil metódu hodnotenia ošípaných, ktorá by pre otcovské plemená sledovala päť produkčných cieľov.

Dobrovič, Lojda, Pravňanský (1996) Hlavným poslaním Štátneho plemenárskeho ústavu je výkon kontroly úžitkovosti 1. stupňa pri všetkých druhoch hospodárskych zvierat, hodnotenie výsledkov kontroly úžitkovosti a dedičnosti, rozborové a analytické práce, kontrola paternity, školenia a doškoľovania pracovníkov v oblasti plemenárskej práce, spracovanie výsledkov výpočtovou technikou.

Klisenbauer (1996) V rámci Štátneho plemenárskeho ústavu SR Bratislava sa hodnotil rok 1995 na úseku kontroly úžitkovosti a dedičnosti ošípaných ako úspešný z pohľadu realizácie programových úloh šľachtenia ošípaných, budovania nových chovov a rozmnožovacích chovov pri bonitácii základných stád prasníc, všeobecných výberov plemenných kancov, ako i riešenia ďalších aktuálnych otázok a konkrétnych postupov.

1.11 Perspektívy šľachtenia ošípaných

Mierou úspešnosti šľachtenia hospodárskych zvierat je ekonomická efektívnosť produkcie. Pre rentabilnú ekonomiku výroby jatočných ošípaných je potrebné dosiahnuť priemerný denný prírastok od narodenia minimálne 600 g, t.j. dosiahnuť vyskladňovaciu hmotnosť 105-110 kg do 175 dní od narodenia. Spotreba krmnej zmesi na 1 kg prírastku by nemala presiahnuť 3,2 kg (určené pre spotreby celého chovu t.j. vrátane prasníc, prasničiek a odchovu). Podiel chudej svaloviny by mal byť nad 55 % a mala by byť zaistená dobrá morfológická a jatočná uniformita **Bazala (1999)**. Kvalita mäsa a jej prínos je v blízkej budúcnosti očakávaný od metód hodnotenia kvality mäsa

na živých ošípaných meraniami prevedenými v bioptických vzorkách svalu alebo tuku **Cheah** (1995). Väčší dôraz sa bude klásť na senzory kvalitu mäsa, výskum sa zameriava na možnosť predpovedi či odhadu takých znakov ako je typ svalových vlákien, ich plocha, rôzne ukazovatele charakterizujúce obsah intramuskulárneho tuku (spôsob depozície, zastúpenie mastných kyselín, atď.). Čo sa týka majorgénov, tak od konca 70. rokov bola selekcia v oblasti kvality mäsa zameraná na elimináciu recesívnej alely n génu RYR1, ďalšie aplikácie uskutočnené vďaka rozširujúcim sa poznatkom o genóme ošípaných sú očakávané v blízkej budúcnosti. Cieľ redukcie výšky chrbtovej slaniny bol väčšinou dosiahnutý, zvýšenie podielu chudej svaloviny zostáva súčasťou selekčných cieľov. V praxi sa v krajinách EÚ používa aparatívna klasifikácia jatočných ošípaných podľa podielu chudej svaloviny **Křenková** (1999). So zvyšovaním mäsovej úžitkovosti je spojený vývoj a spresňovanie postupov ako túto úžitkovosť objektívne zisťovať a porovnávať, hlavne využívaním počítačových metód. Nové možnosti k presnému odhadu plemennej hodnoty jatočného tela poskytujú ultrazvukové zariadenia používajúce počítačovú „image analýzu – analýza obrazu“. Ich použitie vyžaduje určenie ekonomickej rovnováhy medzi mimoriadnou presnosťou hodnotenia jatočného tela a väčšou cenou merania **Webb** (1996). V hodnotení výsledkov šľachtenia bol systém selekčných indexov používaný k určovaniu plemennej hodnoty nahradený využívaním štatistického BLUB Animal modelu. Tento model umožňuje zahrnúť do odhadu rozdiely v genetickom založení jedincov (plemennej hodnoty), väčšinu dostupných informácií o príbuzných, berie do úvahy dôležité efekty prostredia a zohľadňuje vzťahy medzi znakmi, čím sa spresňuje odhad hodnoty **Křenková** (1999). **Peškovičová** (2000) uvádza, že pri odhade plemenných hodnôt metódou M BLUP AM sú potrebné dva základné vstupné súbory:

-súbor údajov

- súbor rodokmeňov.

Aj keď existuje množstvo úspešných selekčných plánov, stále ešte ostáva priestor pre tvorbu účinnejších schém. Táto možnosť vyplýva z kombinácie klasických znalostí a znalostí molekulárnej a kvantitatívnej genetiky, ktoré môžu byť zahrnuté v systematickom zlepšovaní genofondu šľachtenia populácií. Výzvou sú také vlastnosti ako je reprodukcia, alebo kvalita mäsa. Veľké nádeje sú vkladané do zvyšujúceho sa množstva znalostí o genóme, do presnej identifikácie genetických markerov. Detailná analýza štruktúry a regulácie génov bude hybnou silou pre využitie nových techník v živočíšnej výrobe.

1.12 Výživa ošípaných, nároky na živiny

Výživa a kŕmenie ošípaných tvoria súčasť podmienok prostredia a významným spôsobom ovplyvňujú ich úžitkovosť. Predpokladom pre dosiahnutie vysokej úžitkovosti, ktorá významným spôsobom rozhoduje o ekonomike výroby výkrmových ošípaných, je plné uspokojenie ošípaných. Ošípané majú v jednotlivých obdobiach života rôzne nároky na živiny, čo je spôsobené najmä z toho dôvodu, že v jatočnom tele ošípaná najprv syntetizuje prevažne svalstvo, pri dosiahnutí vyššej hmotnosti sa prirodzene viac ukladá tuk. Preto je veľmi dôležité hovoriť nielen o krmive a jeho kvalite, ale aj o jeho výživnej hodnote najmä z hľadiska pomeru živín v kŕmnej dávke v jednotlivých fázach výkrmu (energia, aminokyseliny, minerálne látky, vitamíny).

Rademacher (2002) vo svojich pokusoch na ošípaných zistil, že:

- Zviera dokáže využiť len 20-40% z prijatej bielkoviny,
- Zvýšený obsah dusíka v kŕmnej zmesi má za následok aj zvýšené množstvo vylučovaného dusíka,
- Prispôsobenie diéty aktuálnym potrebám zvierat'a v jednotlivých fázach rastu umožňuje zníženie exkrécie dusíka bez negatívneho vplyvu na úžitkovosť,
- Vylučovanie dusíka sa má znížiť viac ako o 35%,
- Nižšia hladina dusíka v diéte má za následok aj nižšiu potrebu energie, ktorú by inak organizmus použil na deamináciu prebytočných aminokyselín,
- Za každé zníženie obsahu dusíkatých látok v kŕmnej zmesi o 1% sa znižuje aj vylučovanie čpavku o 10-25%.

Zeman - Hobdod' (2001) tvrdia, že úžitkovosť mäsových typov ošípaných je závislá na kvalitejšej výžive, čo zahŕňa najmä požiadavku vyššej koncentrácie energie v kŕmnych zmesiach pri nižšom obsahu vlákniny a majú vyššie požiadavky na úroveň vonkajšieho prostredia t.j. teplotu, vetranie, obsah plynov v maštal'nom prostredí. Kŕmne dávky pre ošípané mäsových typov treba prepočítať v hodnotách skutočne stráviteľných aminokyselín, ktoré poskytujú oveľa vyššiu presnosť odhadu úžitkovosti. Pre dobrý výsledok produkcie bravčového mäsa v podniku je okrem genetických predpokladov zvierat nutné dodržať tiež požadovanú kvalitu kŕmnych zmesí, nakoľko vynikajúce výsledky sa nedajú dosiahnuť v nekvalitnom maštal'nom prostredí.

Ako uvádza **Mlynek a Kováč** (2000) požiadavky na obsah vlákniny v sušine krmiva by mali byť pri výkrme ošípaných od hmotnosti 17-50 kg 4,0% a pri výkrme od

50-120 kg 5,0%. Koeficient stráviteľnosti sa pohybuje v rozmedzí 80-82% a maximálny obsah hrubej vlákniny v sušine 6-7%.

Podľa **Kočnera** (1999) správna výživa a kŕmenie sú dôležité preto, že náklady na krmivo tvoria podstatnú časť nákladov. Bielkoviny a energia sú živiny, ktoré potrebujú v najväčšom množstve. Využitelnosť bielkovín najviac ovplyvňuje vybilancovanie aminokyselín v kŕmnej dávke. V procese proteosyntézy, aby sa aj prijaté aminokyseliny využili na tvorbu bielkovinových tkanív a látok, je nevyhnutný dostatok energie.

Šimeček et al. (1993) uvádzajú, že veľký význam fyziologicky resorbovaných aminokyselín spočíva v biochemickej možnosti vytvárať z nich bielkoviny.

Praktický význam má taká syntéza bielkovín, ktorá sa u mladých zvierat prejavuje vo forme rastu. Keďže rastová schopnosť u ošípaných je geneticky determinovaná, nemôže sa množstvo aminokyselín resorbovaných nad túto hranicu využiť na ukladanie bielkovín. Preto u ošípaných potreba aminokyselín závisí od živej hmotnosti. Keďže sa potreba bielkovín pre záchov zvyšuje s rastom ošípanej, je pravdepodobné, že ideálny bielkovinový profil zostane konštantný počas obdobia od odstavu do zabitia. Znamená to, že ak je ideálny bielkovinový profil aplikovaný v konečnej fáze výkrmu, tieto zvieratá nedostávajú optimálnu hladinu kľúčových aminokyselín. **Baker** (1994).

Šimeček et al. (1994) uvádzajú, že na zabezpečenie normálnych telesných funkcií potrebujú ošípané 10 aminokyselín, ktoré sa označujú ako nepostrádateľné. Vysoké využitie dusíkatých látok dosiahneme tým, že aminokyseliny budú zastúpené v potrave v určitom pomere. Vzájomný pomer aminokyselín v ideálnom proteíne sa vyjadruje vo vzťahu k obsahu lyzínu, ktorý sa považuje za 100%

Paradovský (2003) hovorí aj o dôležitosti strukovín v chove ošípaných najmä o hrachu. Pre prasiatka je dôležitý jeho obsah esenciálnych aminokyselín. Hrach obsahuje 50% lyzínu, 43% treonínu a iba 31% metionínu oproti sójovému extrahovanému šrotu ktorého obsah je 49%. Z toho vyplýva, že ak chceme aplikovať strukoviny ako prevažujúcu bielkovinovú zložku kŕmnych zmesí, musíme použiť minerálne vitamínový doplnok, ktorý doplní obsah týchto aminokyselín na požadovanú úroveň a vyrovná ich vzájomný pomer podľa ideálneho proteínu. Skúsenosti nie len zo zahraničia potvrdzujú, že zariadenie vysokých dávok hrachu (15-20%) do kŕmnych zmesí neznižuje úžitkovosť ošípaných vo výkrme.

Zeman (2005) zisťoval v pokusoch vplyv zariadenia kŕmnych strukovín do KD prasiat. U odstavčiat sa zistilo, že vysoké hladiny hrachu (nad 18%) znižujú rast, u prasiat vo výkrme sa nezaznamenal negatívny vplyv do hladiny 12% a u prasníc

pripustených sme použili bez negatívneho vplyvu hladinu hrachu 16%, bôbu 12%. Kontrolná skupina potom dostala 8% sójového extrahovaného šrotu. U dojčiacich prasníc sa osvedčila nižšia hladina hrachu 3%. Zaradenie kŕmnych strukovín tuzemského pôvodu do zmesi pre ošípané je vhodné pre lepšie využitie pôdneho fondu.

Každé stanovenie optimálnej potreby živín musí mať biologický základ. Najčastejšie používaná empirická metóda je založená na sledovaní vzťahu medzi množstvom prijatej živiny a niektorým z parametrov úžitkovosti. Pritom musia byť splnené dve základné podmienky:

1. Testovaná živina musí byť limitujúcim faktorom úžitkovosti, všetky ostatné živiny musia byť obsiahnuté vzhľadom na testovanú živinu v nadbytku.
2. Sledovanie musí byť preto vykonané v dostatočne širokom rozsahu príjmu testovanej živiny, aby bolo možné spoľahlivo určiť, kedy je dosiahnutá maximálna úžitkovosť.

V praktických pokusoch, vykonávaných v bežných prevádzkových podmienkach, sa väčšinou nepodarí splniť niektorú z vyššie uvedených podmienok a výsledky takéhoto pokusu sú nepoužiteľné. Norma potreby zistená empirickou metódou je vo svojej podstate statická a uvádza iba priemernú potrebu pre priemerné zviera v priemerných (či reálnych) podmienkach (**Heger, 2003**).

Vitamín E, v lipidoch rozpustný antioxidant, je najčastejšie dostupný vo forme alfa-tokoferolu, ktorý je ukladaný v membránach buniek tkanív. Účinkuje v organizme zvierat v stave pre- a post mortem zachytávaním voľných radikálov, ktoré pri určitých podmienkach zapríčiňujú neželateľné oxidačné procesy. Vitamínu E bola v posledných rokoch venovaná osobitná pozornosť pre jeho schopnosť spomaľovať oxidáciu lipidov, zvyšovať stabilitu farby a predlžovať čerstvosť mäsa. Nedávne výskumy potvrdili, že vitamín E môže redukovať tvorbu oxidačných produktov cholesterolu, ktoré sa podieľajú na tvorbe aterosklerotických nálezoch. Ak pridáme do krmiva zvýšené množstvo vitamínu E, zvýši sa jeho obsah v tkanive. Potvrdilo sa, že čím vyšší je obsah vitamínu E v tkanive, tým väčšia je schopnosť zachytávať voľné radikály a tým menší predpoklad k neželaným oxidačným procesom a zmenám v kvalite mäsa (**Lahučký, Krška, Demo, 2001**).

2. Cieľ diplomovej práce

Cieľom diplomovej práce bolo zhodnotiť vývojové tendencie zmien celkovej plemennej hodnoty u vybraných otcovských (Yorkshire, Slovenské Mäsové, Pietrain, Duroc) plemien ošípaných hodnotených v rámci kontroly úžitkovosti metódou BLUP-AM v rokoch 2003-2008. Hodnotenie sme sústredili na stanovenie zmien v celopopulačných priemeroch celkovej plemennej hodnoty u samičej populácie (plemenných prasníc) vybraných plemien.

3. Metodika práce a metódy skúmania

Vyplývajúc z cieľa diplomovej práce sme sa zamerali na zhodnotenie vývoja CPH vybraných otcovských (YO, SM, PN, DU) plemien ošípaných v rozmedzí rokov 2003-2008. Spracovali sme iba samičiu časť populácie (plemenné prasnice). Údaje potrebné na vyhodnotenie zmien v celkovej plemennej hodnote sme získali z centrálnej databázy kontroly úžitkovosti Štátnych plemenárskych služieb SR. V uvedenom období bol každý rok hodnotený samostatne podľa jednotlivých štvrt'rokov. V závere práce sme zhodnotili aj vývojové trendy medzi jednotlivými rokmi.

V roku 2003 sme hodnotili 197 plemenných prasníc plemena YO, 157 hodnotených prasní plemena SM, u plemena PN sme hodnotili 42 prasníc, 63 prasníc plemena DU bolo hodnotených v tomto období.

V roku 2004 bolo hodnotených 136 plemenných prasníc plemena YO, u plemena SM sme hodnotili 71 prasníc, v tomto období bolo hodnotených 31 plemenných prasníc plemena PN, ďalej sa hodnotilo 47 prasníc plemena DU.

V roku 2005 sa hodnotilo 140 prasníc plemena YO, 61 plemenných prasníc plemena SM, u plemena PN sme hodnotili 40 prasníc a v roku 2005 sa hodnotili aj plemeno DU s počtom 22 prasníc.

V roku 2006 sa hodnotilo plemeno YO s počtom 192 plemenných prasníc, ďalej sme hodnotili 40 plemenných prasníc plemena SM, 45 prasníc plemena PN, v tomto období bolo hodnotených tiež 13 plemenných prasníc plemena DU.

V roku 2007 sme hodnotili 176 prasníc plemena YO, 17 prasníc plemena SM, ďalej sme hodnotili 38 plemenných prasníc plemena PN, v tomto období sme tiež hodnotili plemeno DU s počtom 9 plemenných prasníc.

V roku 2008 bolo hodnotených 125 plemenných prasníc plemena YO, 18 prasníc plemena SM, u plemena PN sme hodnotili 45 prasníc, ďalej sme hodnotili 3 prasnice plemena DU.

3.1 Charakteristika otcovských plemien YO, SM, PN a DU

Analýzu základných produkčných ukazovateľov sme vyhodnotili u otcovských plemien- Slovenské Mäsové, Pietrain, Duroc, Yorkshire.

Rozhodujúcimi úžitkovými vlastnosťami týchto plemien je výborná výkrmová schopnosť a jatočná hodnota. Vyžaduje sa priemerná konštitúcia pri nižšej reprodukčnej úžitkovosti.

Slovenské mäsové (SM) - bolo vyšľachtené ako nové plemeno v roku 1996. Ide o prvé plemeno mäsového typu (otcovské plemeno) v Slovenskej republike vyšľachtené a uznané pod názvom Slovenské mäsové plemeno. Plemeno bolo uznané na základe podrobného dokumentačného materiálu zahrňujúceho výsledky šľachtiteľskej práce za roky 1982-1996 a klasifikácie plemenných zvierat vo vybraných šľachtiteľských chovoch. Táto populácia ošípaných vznikla na základe kríženia plemien landras belgický x duroc, resp. opačnej kombinácie duroc x landras belgický. Slovenské mäsové plemeno, ako už samotný názov naznačuje, je orientované výrazne na mäsovú úžitkovosť a produkciu jatočných ošípaných s vysokým podielom cenných mäsových častí v jatočnom tele. Tvorba populácií špeciálnych samčích línií je určená do pozície otcov finálnych hybridov jatočných ošípaných. Plemenný typ je charakteristický tým, že plemenní kanci sa vyznačujú bielym sfarbením, stredného rámca tela, ľahkou hlavou a polosklopenými ušami. Krk má dobre viazaný k trupu, chrbát a bedrá dostatočne široké, stehno dobre vyvinuté, hlboké široké a začínajúce za päťovým kĺbom. Končatiny dostatočne silné a pevné. Pri tvorbe línií kancov sa kombinuje vynikajúce genetické založenie pre vývin mäsových častí s konštitúciou pevnosťou, odolnosťou voči stresom a dobrou kvalitou mäsa. Pri tvorbe línií kancov bolo použité kombinačné dvojplemenné kríženie, spravidla podľa klasickej mendelovskej schémy vrátane reciprokého kríženia. Dosahujú % cenných mäsových častí z hmotnosti jatočnej polovičky 48-52 % mäsa v stehne z hmotnosti jatočnej polovičky 19-21% a hrúbku chrbtovej slaniny 2,1-2,5 cm. Plemenný štandard a chovný cieľ pri testácii na testáčnych stanicích ošípaných (SVJH) si vyžaduje priemerný denný prírastok 850 g pri spotrebe 2,3 kg krmných zmesí na 1 kg prírastku a mäsovú úžitkovosť 58-60% CMČ pri hodnotení systémom SEUROP.

Pietrain (PN) – plemeno pietrain je typickým otcovským plemenom. Vyznačujú sa vysokou mäsovou úžitkovosťou, primeranou rastovou schopnosťou a dobrou konverziou živín. Plemenný typ je charakterizovaný stredným telesným rámcom, šedobielym sfarbením s nepravidelnými čiernymi, až červenožltými škvrkami. Sú vyšľachtené línie, ktoré kožu nemajú pigmentovanú a z nej vyrastajú biele štetiny. Charakteristickým plemenným znakom je hlboké, široké, dobre utvárané stehno, mohutné pliecko, široký chrbát s výraznou strednou chrbtovou ryhou končiacou u koreňa chvosta. Charakteristické pre toto plemeno je vynikajúce osvalenie všetkých

dôležitých mäsových častí v jatočnom tele. Jednostranne zameraná selekcia sa prejavila negatívne na reprodukčnej úžitkovosti. Je vnímavé k stresovým záťažiam, vyskytuje sa u neho výskyt kvalitatívnych väd mäsa, hlavne mäsa PSE. Inklinuje k slabej konštitúcii. Percentuálny podiel cenných mäsových častí z jatočnej polovičky je 57% a viac, hrúbka chrbtovej slaniny 1,1 cm, pri percentuálnom podiele mäsa v stehne z hmotnosti jatočnej polovičky 26%. Na Slovensko sa začalo dovážať uvedené plemeno v 70. rokoch a dovoz trval asi do roku 1975. import plemena sa obnovil v roku 1992. Plemenný štandard a chovný cieľ pri testácii na staniach výkrmnosti a jatočnej hodnoty sa požaduje priemerný denný prírastok 850 g pri spotrebe kŕmnych zmesí na 1 kg prírastku 2,3 kg. Mäsová úžitkovosť je 60-65% podielu CMČ v jatočnej polovičke pri hodnotení systémom SEUROP.

Duroc (DU) – plemeno duroc je to univerzálne plemeno s genetickou a fenotypovou variabilitou, od kombinovaného až po vyhradené mäsový úžitkový typ. Vyznačuje sa veľkým rámcom. Plemenný typ je vyjadrený hrdzavočerveným sfarbením, prechádzajúcim od svetlejších po tmavšie odtiene. Hlava je pomerne ľahká, krátka s výrazne čiernou pigmentovanou sliznicou rypáka, uši sú polosklopené, mäsové partie hlavne chrbtová línia a stehno sú dobre vyvinuté. Končatiny sú mierne vyššie, suché, pevné, postoj končatín mierne strmší, zvlášť z zadných končatín, čo je považované za typický plemenný znak tohto plemena. Rohovina je sýto čierna.

Vyznačuje sa vysokou rastovou schopnosťou, dobrou konverziou živín, zodpovedajúcou výťažnosťou hlavných mäsových častí s výbornou kvalitou mäsa. Plemeno vyniká konštitučnou pevnosťou, odolnosťou proti pôsobeniu stresových faktorov, dobrou adaptabilitou. Je vhodné aj pre malovýrobné extenzívne podmienky chovu. Na Slovensko bolo importované začiatkom 70 rokov z USA. % cenných mäsových častí je 49,6%, podiel mäsa v stehne z hmotnosti jatočnej polovičky 19,45 a hrúbka slaniny 2,31 cm. Pri testácii na staniach výkrmnosti a jatočnej hodnoty sa požaduje priemerný denný prírastok 900 kg pri spotrebe 2,1 kg všetkých stráviteľných živín. Požadovaná mäsová úžitkovosť je 52-55 %-ný podiel CMČ v jatočnej polovičke pri hodnotení systémom SEUROP.

Yorkshire (YO) - Plemeno sa v prevažnej väčšine využíva ako otcovská línia výrazne mäsového úžitkového typu. Charakteristické je stredným až väčším telesným rámcom, nepigmentovanou pokožkou, z ktorej vyrastajú biele štetiny. Kostra je pevná a má harmonický tvar tela. Pevná chrbtová línia s dostatočne utváranou mediálnou ryhou v strede chrbta. Končatiny sú dostatočne pevné s dobre utváranými paprčkami.

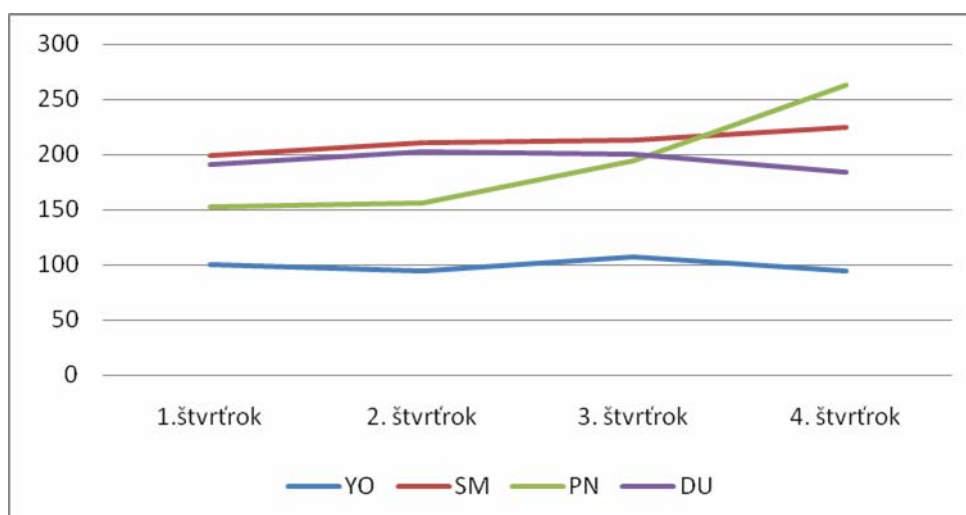
Rastová schopnosť je veľmi dobrá rovnako ako aj konverzia živín. Využíva sa v čistej forme, ale hlavne za účelom kríženia pre produkciu hybridných kancov výrazného mäsového úžitkového typu. V individuálnom teste na staniciach vlastnej úžitkovosti sa vyžaduje priemerný denný prírastok 900 g a viac mäsovú úžitkovosť 58-60 % podielu mäsa v jatočnej polovičke pri hodnotení systémom SEUROP.

4. Výsledky práce

4.1 Hodnotenie CPH otcovských plemien ošípaných za roky 2003-2008

4.1.1 Charakteristika vývoja CPH otcovských plemien ošípaných za rok 2003 (tabuľka č.3)

Graf č.1: Vývojové tendencie CPH v roku 2003



V prvom štvrťroku 2003 boli hodnotené prasnice plemena Yorkshire, ktoré dosiahli priemernú hodnotu 100,22 CPH pri variabilite 293,23%.

Plemeno Slovenské Mäsové dosiahlo priemernú hodnotu CPH 198,66 pri variabilite 79,18%.

Plemeno Pietrain dosiahlo v tomto období CPH 152,43 pri variabilite 170,13%.

Prasnice plemena Duroc dosiahli priemernú hodnotu CPH 191,25 pri variabilite 22,58%.

V druhom štvrťroku dosiahlo plemeno Yorkshire priemernú hodnotu 94,46 CPH pri variabilite 290,65%.

Plemeno Slovenské Mäsové dosiahlo priemernú hodnotu CPH 210,16 pri variabilite 71,95%.

Plemeno Pietrain dosiahlo v tomto období CPH 156,03 pri variabilite 165,40% .

Plemeno Duroc dosiahlo priemernú hodnotu CPH 201,91 pri variabilite 22,68%.

V treťom štvrtroku plemeno Yorkshire dosiahlo priemernú hodnotu CPH 106,51 pri variabilite 260,32%.

Hodnotené prasnice plemena Slovenské Mäsové dosiahli priemernú hodnotu CPH 213,33 pri variabilite 71,64%.

Plemeno Pietrain dosiahlo v tomto období CPH 194,87 pri variabilite 156,44%.

Plemeno Duroc dosiahlo priemernú hodnotu CPH 199,71 pri variabilite 24,98%.

V štvrtom štvrtroku dosiahli hodnotené prasnice plemena Yorkshire priemernú hodnotu CPH 94,72 pri variabilite 310,34%.

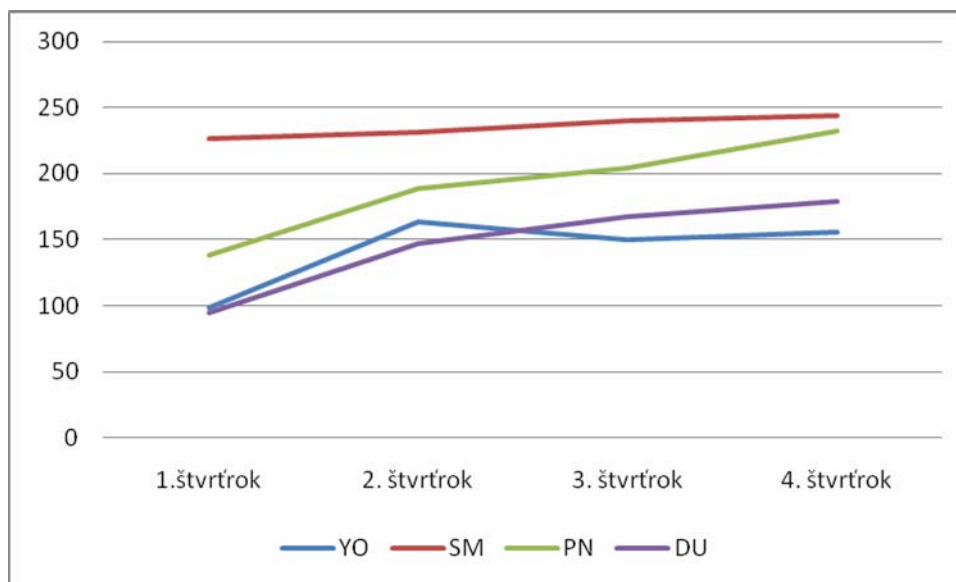
Plemeno Slovenské Mäsové dosiahlo v tomto období CPH 224,49 pri variabilite 65,05%.

Plemeno Pietrain dosiahlo priemernú hodnotu CPH 262,6 pri variabilite 110,62%.

Prasnice plemena Duroc dosiahli v tomto období CPH 184,42 pri variabilite 33,94%.

4.1.2 Charakteristika vývoja CPH otcovských plemien ošípaných za rok 2004 (tabuľka č.4)

Graf č.2: Vývojové tendencie CPH v roku 2004



V prvom štvrtroku dosiahli prasnice plemena Yorkshire priemernú hodnotu CPH 98,52 pri variabilite 303,76%.

Plemeno Slovenské Mäsové dosiahlo v tomto období CPH 226,76 pri variabilite 62,81%.

Plemeno Pietrain dosiahlo priemernú hodnotu CPH 137,94 pri variabilite 190,72%.
Hodnotené prasnice plemena Duroc dosiahli v tomto období CPH 94,46 pri variabilite 85,48%.

V druhom štvrtroku dosiahlo plemeno Yorkshire priemernú hodnotu CPH 163,78 pri variabilite 191,45%.

Plemeno Slovenské Mäsové dosiahlo v tomto období CPH 231,74 pri variabilite 62,90%.

Prasnice plemena Pietrain dosiahli v tomto štvrtroku CPH 188,45 pri variabilite 133,22%.

Plemeno Duroc s počtom dosiahlo priemernú hodnotu CPH 146,71 pri variabilite 83,70%.

V treťom štvrtroku dosiahli hodnotené prasnice plemena Yorkshire priemernú hodnotu CPH 149,75 pri variabilite 214,21%.

Plemeno Slovenské Mäsové dosiahlo priemernú hodnotu CPH 240,113 pri variabilite 61,77%.

Plemeno Pietrain dosiahlo v tomto období CPH 203,95 pri variabilite 132,41%.

Prasnice plemena Duroc dosiahli v tomto štvrtroku priemernú hodnotu CPH 167,05 pri variabilite 69,81%.

V štvrtom štvrtroku dosiahlo plemeno Yorkshire priemernú hodnotu CPH 155,43 pri variabilite 206,20%.

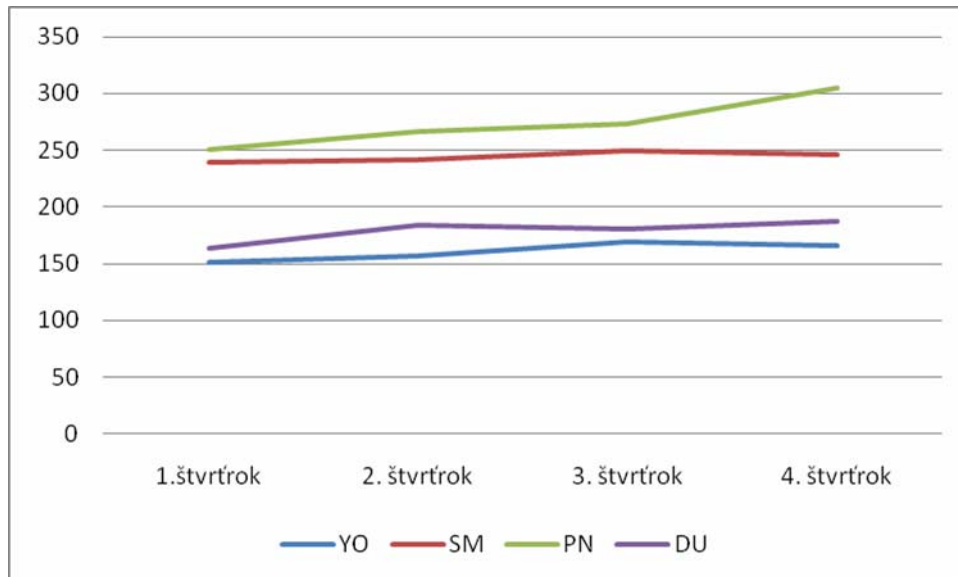
Plemeno Slovenské Mäsové pri variabilite 61,15% dosiahlo priemernú hodnotu CPH 243,92.

Plemeno Pietrain dosiahlo v tomto štvrtroku CPH 231,89 pri variabilite 117,88%.

Hodnotené prasnice plemena Duroc dosiahli v tomto období priemernú hodnotu 179,14 pri variabilite 65,21%.

4.1.3 Charakteristika vývoja CPH otcovských plemien ošípaných za rok 2005 (tabuľka č.5)

Graf č.3: Vývojové tendencie CPH v roku 2005



V prvom štvrťroku dosiahlo plemeno Yorkshire priemernú hodnotu CPH 151,78 pri variabilite 207,76%.

Hodnotené prasnice plemena Slovenské Mäsové pri variabilite 61,72% dosiahli priemernú hodnotu CPH 239,35.

Plemeno Pietrain dosiahlo v tomto štvrťroku CPH 250,51 pri variabilite 101,83%.

Plemeno Duroc dosiahlo v tomto období priemernú hodnotu 163,65 pri variabilite 7,18%.

V druhom štvrťroku hodnotené prasnice plemena Yorkshire dosiahli priemernú hodnotu CPH 156,86 pri variabilite 204,32%.

Plemeno Slovenské Mäsové dosiahlo v tomto období CPH 241,20 pri variabilite 59,05%.

Plemeno Pietrain dosiahlo priemernú hodnotu CPH 266,50 pri variabilite 94,65%.

Plemeno Duroc dosiahlo v tomto štvrťroku CPH 183,62 pri variabilite 71,37%.

V treťom štvrťroku hodnotené prasnice dosiahli priemernú hodnotu CPH 168,76 pri variabilite 193,31%.

Plemeno Slovenské Mäsové dosiahlo v tomto období CPH 249,49 pri variabilite 56,46%.

Plemeno Pietrain dosiahlo priemernú hodnotu CPH 273,36 pri variabilite 95,23%.

Plemeno Duroc dosiahlo v tomto štvrtroku CPH 180,03 pri variabilite 74,35%.

V štvrtom štvrtroku hodnotené prasnice plemena YO dosiahli priemernú hodnotu CPH 166,05 pri variabilite 198,33%.

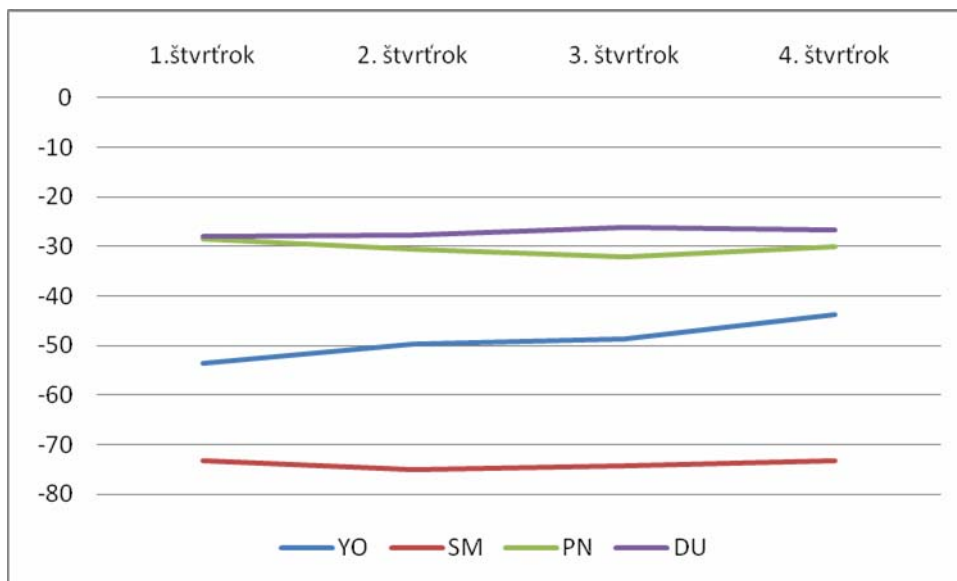
Plemeno Slovenské Mäsové dosiahlo v tomto období CPH 245,74 pri variabilite 56,85%.

Plemeno Pietrain dosiahlo priemernú hodnotu 305,16 pri variabilite 79,98%.

Plemeno Duroc dosiahlo v tomto štvrtroku CPH 186,79 pri variabilite 79,98%.

4.1.4 Charakteristika vývoja CPH otcovských plemien ošípaných za rok 2006 (tabuľka č.6)

Graf č.4: Vývojové tendencie CPH v roku 2006



Hodnotené prasnice v prvom štvrtroku plemena Yorkshire dosiahli priemernú hodnotu CPH -53,46 pri variabilite -548,2%.

Plemeno Slovenské Mäsové dosiahlo v tomto období CPH -73,2 pri variabilite -273,08%.

Plemeno Pietrain dosiahlo priemernú hodnotu CPH -28,06 pri variabilite -1011,4%.

Plemeno Duroc dosiahlo v tomto štvrtroku CPH -28,06 pri variabilite -459,52%.

V druhom štvrtroku dosiahlo plemeno Yorkshire priemernú hodnotu CPH -49,82 pri variabilite -268,02%.

Plemeno Slovenské Mäsové pri variabilite -268,02% dosiahlo priemernú hodnotu CPH -74,97.

Plemeno Pietrain dosiahlo v tomto štvrtroku CPH -30,66 pri variabilite -957,74%.

Plemeno Duroc dosiahlo v tomto období priemernú hodnotu CPH -27,85 pri variabilite -459,25%.

Prasnice plemena YU v treťom štvrtroku dosiahli priemernú hodnotu CPH -48,72 pri variabilite -615,8%

Plemeno Slovenské Mäsové dosiahlo priemernú hodnotu CPH -74,14 pri variabilite -273,75%.

Plemeno Pietrain dosiahlo v tomto období CPH -32,14 pri variabilite -921,71%.

Plemeno Duroc pri variabilite -490,72% dosiahlo priemernú hodnotu CPH -26,24.

Hodnotené prasnice v štvrtom štvrtroku plemena Yorkshire dosiahli priemernú hodnotu CPH -43,88 pri variabilite -693,2%.

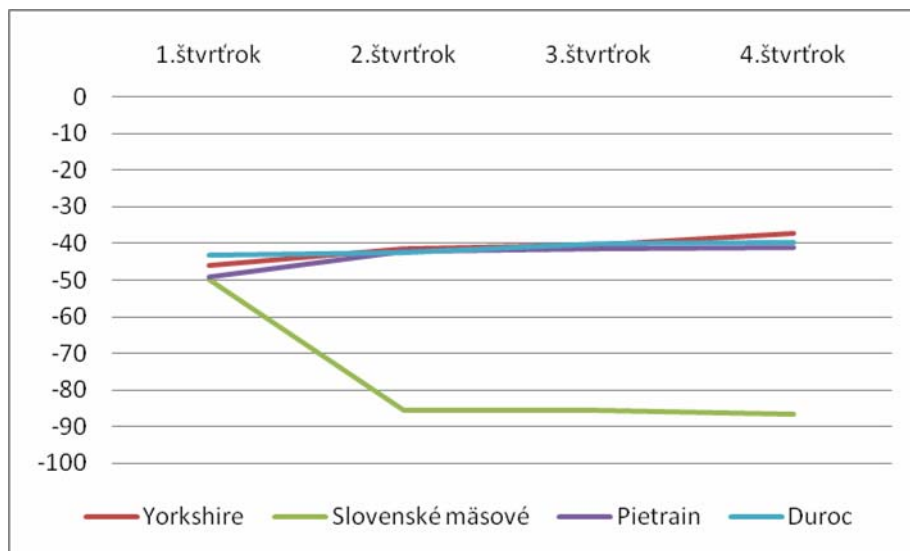
Plemeno Slovenské Mäsové dosiahlo v tomto období priemernú hodnotu CPH -73,16 pri variabilite -280,32%.

Prasnice plemena Pietrain pri variabilite -1008% dosiahlo priemernú hodnotu CPH -29,98.

Plemeno Duroc dosiahlo v tomto období CPH -26,64 pri variabilite -484%.

4.1.5 Charakteristika vývoja CPH otcovských plemien ošípaných za rok 2007 (tabuľka č.7)

Graf č.5: Vývojové tendencie CPH v roku 2007



V prvom štvrtroku dosiahli prasnice plemena YO priemernú hodnotu CPH -45,85 pri variabilite -664,04%.

Plemeno Slovenské Mäsové dosiahlo priemernú hodnotu CPH -50 pri variabilite -230,04%.

Plemeno Pietrain dosiahlo v tomto období CPH -49,02 pri variabilite -608%.

Plemeno Duroc dosiahlo pri variabilite -284,1% priemernú hodnotu CPH -43,21.

V druhom štvrtroku prasnice plemena Yorkshire dosiahli priemernú hodnotu -41,56 CPH pri variabilite -750,84%.

Plemeno Slovenské Mäsové dosiahlo priemernú hodnotu CPH -85,44 pri variabilite -228,36%.

Plemeno Pietrain dosiahlo v tomto období CPH -42 pri variabilite -724,97%.

Plemeno Duroc dosiahlo priemernú hodnotu CPH -42,54 pri variabilite -290,4%.

V treťom štvrtroku pri variabilite -766,06% dosiahlo plemeno Yorkshire priemernú hodnotu CPH -40,31.

Plemeno Slovenské Mäsové v tomto období dosiahlo priemernú hodnotu CPH -85,51 pri variabilite -228,93%.

Plemeno Pietrain dosiahlo priemernú hodnotu CPH -41,34 pri variabilite -754,1%.

Plemeno Duroc dosiahlo v tomto období CPH -39,97 pri variabilite -311,17%.

V štvrtom štvrtroku dosiahlo plemeno Yorkshire priemernú hodnotu CPH -37,33 pri variabilite -857,35%.

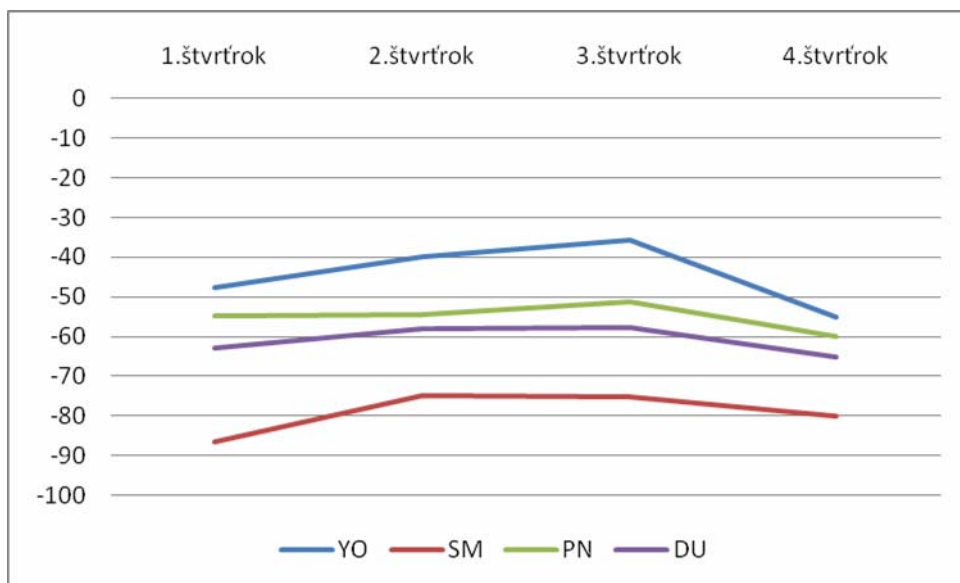
Hodnotené prasnice plemena Slovenské Mäsové pri variabilite -226,23% dosiahlo priemernú hodnotu CPH -86,68.

Plemeno Pietrain dosiahlo v tomto štvrtroku CPH -40,98 pri variabilite -770,48%.

Prasnice plemena Duroc dosiahli v tomto období priemernú hodnotu -39,74 pri variabilite -313,74%.

4.1.6 Charakteristika vývoja CPH otcovských plemien ošípaných za rok 2008 (tabuľka č.8)

Graf č.6: Vývojové tendencie CPH v roku 2008



V prvom štvrtroku boli hodnotené prasnice plemena Yorkshire s priemernou hodnotou CPH -47,68 pri variabilite -675,09%.

Plemeno Slovenské Mäsové dosiahlo v tomto období CPH -86,46 pri variabilite -207,42%.

Plemeno Pietrain dosiahlo priemernú hodnotu CPH -54,86 pri variabilite -574,26%.

Plemeno Duroc dosiahlo v tomto období CPH -63,02 pri variabilite -187,45%.

V druhom štvrtroku dosiahlo plemeno Yorkshire priemernú hodnotu -39,96 CPH pri variabilite -830,56%.

Plemeno Slovenské Mäsové dosiahlo priemernú hodnotu CPH -74,82 pri variabilite -238,49%.

Plemeno Pietrain dosiahlo v tomto období CPH -54,49 pri variabilite -588,27%.

Plemeno Duroc dosiahlo priemernú hodnotu CPH -58,18 pri variabilite -202,74%.

V treťom štvrtroku boli hodnotené prasnice s priemernou hodnotou CPH -35,803 pri variabilite -939,64%.

Plemeno Slovenské Mäsové dosiahlo v tomto období CPH 75,34 pri variabilite -237,01%.

Plemeno Pietrain dosiahlo priemernú hodnotu CPH -51,08 pri variabilite -629,58%.

Plemeno Duroc dosiahlo v tomto štvrtroku CPH -57,82 pri variabilite -204,06%.

V štvrtom štvrtroku boli hodnotené prasnice plemena Yorkshire, ktoré dosiahli priemernú hodnotu CPH -55 pri variabilite -857,34%.

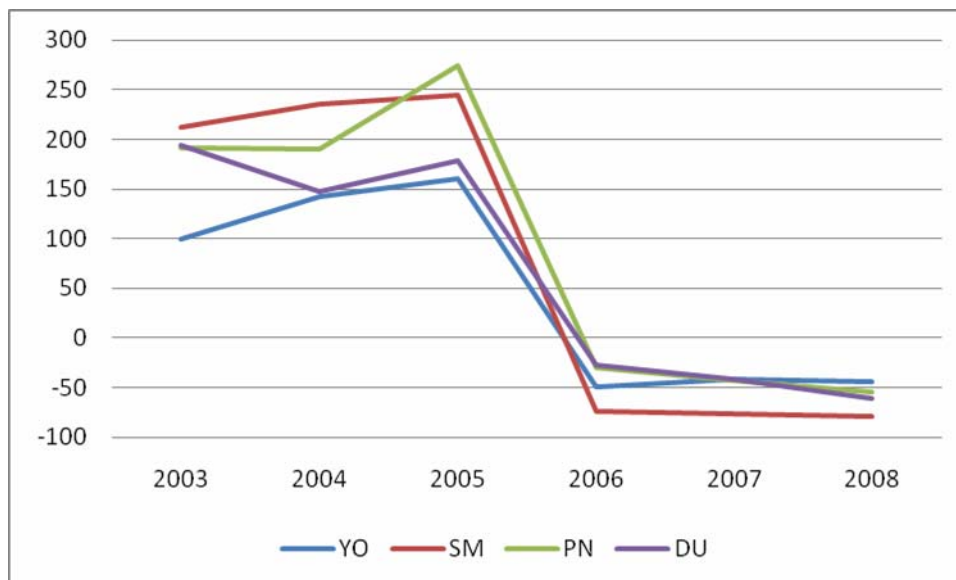
Plemeno Slovenské Mäsové dosiahlo v tomto období priemernú hodnotu CPH -80 pri variabilite -87,57%.

Prasnice plemena Pietrain pri variabilite -113,42% dosiahlo priemernú hodnotu CPH -60.

Plemeno Duroc dosiahlo v tomto období CPH -65 pri variabilite -432,88.

4.1.7 Charakteristika vývoja CPH otcovských plemien ošípaných za roky 2003-2008 (tabuľka č.9)

Graf č.7: Vývojové tendencie CPH za roky 2003-2008



V roku 2003 dosiahli hodnotené prasnice plemena YO priemernú hodnotu CPH 99 pri variabilite 288,64%.

Ďalej sa hodnotilo v roku 2003 plemeno SM pri ktorom prasnice dosiahli priemernú hodnotu CPH 211,66 pri variabilite 71,96%.

Ďalším hodnoteným plemenom bolo plemeno PN pri ktorom sa zistila priemerná hodnota CPH 191,48 pri variabilite 150,65%.

Ďalej sme hodnotili prasnice plemena DU pri variabilite 26,04% s priemernou hodnotou CPH 194,22.

Za rok 2004 sme hodnotili prasnice plemena Yorkshire s priemernou hodnotou CPH 141,9 pri variabilite 228,91%.

Pri variabilite 62,16% sme dosiahli priemernú hodnotu CPH 235,63 prasníc plemena Slovenské Mäsové.

Prasnice plemena Pietrain dosiahli priemernú hodnotu CPH 190,56 CPH pri variabilite 143,56%.

Posledným hodnoteným plemenom v roku 2004 bolo plemeno Duroc, ktoré dosiahlo priemernú hodnotu CPH 146,82 pri variabilite 76,05%.

V roku 2005 sa hodnotili prasnice plemena YO, ktoré dosiahli priemernú hodnotu 160,85 pri variabilite 202,9%.

Ďalším hodnoteným plemenom v tomto roku bolo plemeno SM, ktoré pri variabilite 59,59% dosiahlo priemernú hodnotu CPH 243,95.

U plemena PN za rok 2005 boli hodnotené prasnice s priemernou hodnotou 273,88 CPH pri variabilite 409,62%.

Ďalej sme hodnotili prasnice plemena Duroc, ktoré dosiahli priemernú hodnotu CPH 178,52 pri variabilite 72,03%.

V roku 2006 sme hodnotili prasnice plemena Yorkshire, ktoré dosiahli priemernú hodnotu -48,97 CPH pri variabilite -616,14%.

Plemeno Slovenské Mäsové dosiahlo priemernú hodnotu CPH -73,87 pri variabilite -477,52%.

U plemena Pietrain sa hodnotili prasnice pri variabilite -974,62% s priemernou hodnotou CPH -30,35.

Posledným hodnoteným plemenom v tomto roku bolo plemeno Duroc, ktoré pri variabilite -473,37% dosiahlo priemernú hodnotu CPH -27,2.

V roku 2007 sa hodnotili prasnice Slovenského Mäsového, ktoré dosiahli priemernú hodnotu CPH -76,91 pri variabilite -228,41%.

Ďalej sa hodnotili prasnice plemena Yorkshire, ktoré dosiahli pri variabilite -759,57% priemernú hodnotu CPH -41,26.

U plemena Pietrain, sme v tomto roku dosiahli priemernú hodnotu CPH -43,33 pri variabilite -714,37%.

Posledným hodnoteným plemenom za rok 2007 bolo plemeno Duroc, ktoré dosiahlo priemernú hodnotu CPH -41,37 pri variabilite -299,85%.

V roku 2008 sa hodnotili prasnice plemena Yorkshire, ktoré dosiahli priemernú hodnotu -44,61 pri variabilite -567,04%.

Ďalej sme hodnotili plemeno Slovenské Mäsové, ktoré pri variabilite -595,35% dosiahlo priemernú hodnotu CPH -79,16.

Plemeno Pietrain dosiahlo v roku 2008 priemernú hodnotu -55,11 CPH pri variabilite -419,67%.

Posledným hodnoteným plemenom v roku 2008 bolo plemeno Duroc, ktoré dosiahlo priemernú hodnotu -61,01 pri variabilite -40,34%.

5. Diskusia

Na Slovensku pri realizácii hybridizačného programu sa ukázalo nevyhnutné cieľavedomé šľachtenie východiskových plemien diferencované na ukazovatele materské a otcovské (**Majerčiak, Poltársky, Sidor, Paška, Hruška, 1988**). Z toho dôvodu sú na jednotlivé plemená kladené rôzne kritériá. Pri otcovských plemenách sa selekcia zameriava najmä na jatočnú hodnotu a výkrmovosť.

Peškovičová, Demo et al.(1999) konštatovali, že sa uvádzajú možnosti využitia výsledkov genetického hodnotenia metódou M BLUP – Animal model a jeho význam pri šľachtení a monitorovaní podmienok, v ktorých sa šľachtenie ošípaných na Slovensku uskutočňuje. Napriek pozitívnemu genetickému trendu treba skonštatovať, že dynamika genetického zlepšovania ošípaných na Slovensku zatiaľ nezodpovedá chovateľsky vyspelým krajinám.

My sme hodnotením vybraných druhov plemenných prasníc otcovských plemien ošípaných zistili od roku 2003 do roku 2005 stúpajúcu tendenciu hodnoty CPH, ktorá v rokoch 2006-2008, dosiahne vysoký pokles.

U plemena YO sme zistili, že od roku 2003 až po rok 2005 stúpala tendencia hodnoty CPH a to z roku 2003 kde bola táto hodnota 99 na hodnotu CPH 160,85 ktorá sa dosiahla v roku 2005. Prudký pokles nastal v roku 2006, kde sa hodnota CPH pohybovala na úrovni -48,97, v roku 2007, kde CPH predstavovala hodnotu -41,21 a v roku 2008 bola CPH na úrovni -44,61.

Stúpajúcu tendenciu hodnoty CPH sme zistili aj u plemena SM, kde hodnota stúpala a to v rokoch 2003-2005 z hodnoty 211,66 na CPH 243,95. Prudký pokles nastal v rokoch 2006-2008, keď CPH predstavovala v roku 2006 hodnotu -73,87, v roku 2007 bola zistená hodnota CPH -76,91 a v roku 2008 CPH predstavovala hodnotu -79,16.

U plemena PN bola podobne ako u plemena YO zistená stúpajúca tendencia CPH v rokoch 2003-2005, prudký pokles CPH nastal v rokoch 2006-2008. V roku 2003 predstavovala CPH hodnotu 191,48, ktorá sa postupne zvyšovala a v roku 2005 predstavovala hodnotu 273,88. V roku 2006 nastal vysoký pokles na hodnotu -30,35, v roku 2007 bola zistená CPH -43,33, ktorá sa postupne zvyšovala a v roku 2008 dosiahla CPH hodnotu na úrovni -55,11.

U plemena DU sme zaznamenali postupný pokles CPH v rokoch 2003-2008, a to z hodnoty 194,22 ktorá sa dosiahla v roku 2003 na hodnotu CPH -61,01, ktorú sme zistili v roku 2008.

Bobček(2004) vo svojej publikácii zistil pri hodnotení genealogických línií kancov otcovských plemien za roky 2000-2003 u plemena slovenské mäsové podľa dosiahnutých hodnôt CPH, že ako najlepšie boli línie Baron 1911/4016, ktoré dosiahli 682,2 CPH, (PD Bince pod Javorinou). Druhou najlepšou bola v poradí línia Profesor 2025/4001, CPH mal 676,3, (PD Kapušany), línia Dupid 1835/1003, CPH 599,2, (PD Bzince pod Javorinou), Leger 1154/4068, CPH mal 542,4, (agrodružstvo Vrbové) a na piatom mieste bola línia Morse 1980/4006 CPH 503, (agrodružstvo Dubové).

Pri hodnotení najlepších genealogických línií ošípaných plemena pietrain v top rebríčku podľa hodnôt CPH, ako najlepšia bola línia Zoll 2059/4001, ktorá dosiahla hodnotu CPH 670,5, (ŠCH Ing. Supuka). Ďalej v poradí boli línie Portret 1929/4091 s hodnotou CPH 567,4, (ŠCH Ing. Supuka), línia Panki 1967/3001 s hodnotou CPH 530,6, línia Pedron 1984/4001, ktorá mala 524,1 CPH, (ŠCH Bagin), línia Prsten 1983/4005 CPH 450,3 (ŠCH Ing. Supuka).

Pri vyhodnení najlepších kancov plemena yorkshire na základe hodnôt celkovej plemennej hodnoty (CPH) boli jednotlivé línie zaradené v top rebríčku, kde bolo poradie nasledovné:

Genealogická línia Amigo 1966/4045, s najvyššími hodnotami CPH 811,5, (ŠCH rodinná farma Bagin), ďalšia línia April 1373/4005 dosiahla hodnoty CPH 805,4 (ŠCH Ing. Supuka). Ďalšia v poradí sa umiestnila línia Marshall 1377/4001 s CPH 599,0, línia Farm 1948/4020 s CPH 490,2 a línia Holy 1382/4023 s CPH 470.

Pri vyhodnení najlepších kancov ošípaných plemena duroc na základe hodnôt celkovej plemennej hodnoty boli jednotlivé línie kancov zaradené v top rebríčku, v tomto poradí: línia Dante 1933/4002 mala CPH 479,1, (ISK Rybničky Dolná Krupá). Línia Favorit 1973/4006 s CPH 403,8, (Poľnochov, s.r.o. Veľké Dvorany). Ostatné kance boli v poradí: Dvoran 1666/4014 s CPH 324,1, chovateľ PDP Spišské Podhradie, línia Arad 1667/4031 CPH 368,7, (PD Pokrok Ostrov) a línia Dekret 1327/4021 s CPH 330,0 (PD Pokrok Ostrov).

Buchová (2007) vo svojej publikácii uviedla, že zistila pri hodnotení celkovej plemennej hodnoty otcovských plemien v rokoch 2000-2006 vyjadrenú na základe 5 ukazovateľov metódy M BLUP AM, že najvyššia hodnota bola pri plemene YO 478,2, plemeno PN dosiahlo 402,73 CPH (2005) a plemeno SM dosiahlo 451,0 CPH (2006).

Pri porovnaní genetických trendov na základe CPH najvyšší gen. zisk dosiahlo plemeno YO z 450,96 CPH (2001) na 478,27 CPH (2006), čo tvorilo genetický zisk +27,31 CP, PN z 325,71 CPH (2001) na 397,02 CPH (2006), t.j. genetický zisk +69,31 CPH a plemeno SM dosiahlo zvýšenie z 310,21 (2001) na 451,33 (2006) genetický zisk +140,79 CPH.

Németh (2009) uviedol, že pri porovnaní hodnoty CPH za roky 2001-2006 zistil stúpajúcu tendenciu priemernej hodnoty CPH u kancov otcovských plemien (YO, PN) ošípaných a to nasledovne:

Plemeno YO zaznamenalo výrazne stúpajúcu hodnotu CPH a to z hodnoty 80,61 za rok 2001 až na hodnotu 449,93 CPH v roku 2006.

U plemena PN hodnota CPH stúpala vo všetkých sledovaných rokoch a to z hodnoty 79,12 CPH na hodnotu 309,56 CPH.

Řeháček (2005) uviedol, že najvyššiu celkovú plemennú hodnotu otcovských plemien vyjadrenú na základe 5 ukazovateľov zistil za roky 2003-2004 pri plemene PN a to 361,57 ($s \pm 220,76$). Plemeno SM dosiahlo 300,9 CPH ($s \pm 142,7$), plemeno YO 286,0 ($s \pm 243,3$) a plemeno DU 189,1 ($s \pm 142,3$) CPH.

Porovnanie genetických ziskov v CPH medzi plemenami najvyšší genetický zisk dosiahlo plemeno PN a to z 267,73 (2003) na 394,05 CPH (2004), t.j. zvýšenie o +126,35 CPH. Plemeno SM dosiahlo zvýšenie z 294,08 (2003) na 317,91 (2004), t.j. o +23,83 CPH, plemeno YO z 256,54 CPH (2003) na 317,21 CPH (2004), t.j. o +60,67 CPH a DU zo 191,53 CPH (2003) na 219,78 (2004).

Metóda M BLUP-AM stanovuje presnejšiu genetickú hodnotu jedincov, ako i plemien, čím dáva objektívnejšie možnosti usmernenej selekcie a ďalšieho šľachtienia otcovských plemien ošípaných (**Bobček, Řeháček, Jakab, 2001**).

Dôsledné uplatnenie tejto metódy vedie ku zvýšeniu genetického zisku a k vyšším ekonomickým výnosom za kratší čas ako pri selekcii podľa subjektívnych kritérií založených na fenotypových hodnotách kombinovaných do selekčných indexov (**Peškovičová, Kumičik et al., 1998**).

6. Návrh na využitie poznatkov

Pri hodnotení stavov prasníc môžeme konštatovať, že máme z roka na rok menej prasníc v rámci otcovských plemien.

Úlohou pre šľachtiteľov ostáva dobudovať požadované stavy prasníc, hlavne pri plemene DU ako aj zvýšenie stavov prasníc u plemien PN, YO.

Vo sfére šľachtenia a plemenitby by sa mala venovať pozornosť príprave bonitácii základných stád a inventarizácii plemenných kancov v rámci nukleových šľachtiteľských a rozmnožovacích chovov.

V závere je potrebné pripomenúť aj spresnenie a prepracovanie nových pripravovacích plánov v súčinnosti s chovateľom.

Negatívna situácia v chove ošípaných za posledné obdobie vážne zasiahla aj populácie otcovských plemien.

Plemeno SM ostáva aj naďalej ako chov génovej rezervy u chovateľa SHR Jána Bieloviča v Záhorskej Bystrici s počtom kusov 13 prasníc.

Veľkým problémom aj naďalej ostáva plemeno DU chované v poľnohove Veľké Dvorany na farme v Blesovciach, ktorá ako jediná ostáva posledným chovateľom tohto plemena na Slovensku v počte 3 prasnice.

Plemeno Belgický landras, ktorý sa bežne využívalo v hybridizačných programoch na Slovensku od roku 2002 nechováme.

Najvyššiu populáciu v rámci otcovských plemien máme pri plemene YO a to v počte 125 kusov prasníc, čo je tiež veľmi nízke a nevyhovujúce.

Základným predpokladom pre kvalitnú šľachtiteľskú prácu a presnejšie výsledky v rámci hodnotenia BLUP – AM je navýšenie stavu prasníc v rámci jednotlivých plemien.

Zvýšenie úspešnosti šľachtiteľov a konkurencieschopnosť chovu ošípaných na Slovensku môže zabezpečiť výber jedincov na základe presne stanovenej CPH, spolu so stanovením prísnejších kritérií na systém testovania najmä v chovoch zameraných na produkciu plemenných prasníc a kancov.

7. Záver

V diplomovej práci sme analyzovali vývoj CPH u prasníc otcovských plemien ošípaných pomocou BLUP-AM metódy v rokoch 2003-2008.

Hodnotené populácie ošípaných tvorili prasnice otcovských plemien: YO, SM, PN, DU.

V roku 2003 sme hodnotili celkovo 197 prasníc plemena YO, ktoré dosiahlo CPH 99.

Ako ďalšie sa hodnotilo plemeno SM s počtom 157 prasníc, ktoré dosiahlo CPH 211,66.

Ďalej sme v tomto roku hodnotili 42 prasníc plemena PN, ktoré dosiahli CPH 191,48.

Ako posledné sme analyzovali 63 prasníc plemena DU, ktoré dosiahlo celkovú plemennú hodnotu 194,22.

V roku 2004 sa hodnotilo celkom 136 prasníc plemien YO s CPH 141,9. Plemeno Slovenské mäsové s počtom hodnotených kusov 71, dosiahlo CPH 373. Ako ďalšie sme hodnotili plemeno PN s celkovým počtom 31 prasníc, ktoré dosiahli CPH 190,56. Medzi posledné hodnotené otcovské plemeno v tomto roku patrili prasnice plemena DU s počtom 47, ktoré dosiahli CPH 114.

Medzi prvé hodnotené plemeno v roku 2005 patria prasnice plemena YO s počtom 140, ktoré dosiahli celkovú plemennú hodnotu 160,85. Ďalej sme hodnotili plemeno SM, ktoré pri počte prasníc 61 dosiahlo CPH 243,95. Prasnice plemena PN dosiahli CPH 273,88, pričom bolo v tomto roku hodnotených 40 prasníc. Ako posledné hodnotené plemeno bolo plemeno DU s počtom 22, ktoré dosiahlo CPH 178,52.

V roku 2006 bolo hodnotených 192 prasníc plemena YO, ktoré dosiahli CPH -48,97. Ďalej sme hodnotili 40 prasníc plemena SM, ktoré dosiahli CPH -73,87. Medzi ďalšie hodnotené plemeno patrí plemeno PN, ktoré pri celkovom počte prasníc 45 dosiahlo CPH -30,35. Ako posledné hodnotené plemeno bolo plemeno DU s počtom 13 prasníc, ktoré dosiahli CPH -27,2.

Plemeno YO dosiahlo v roku 2007 pri počte 176 hodnotených prasníc CPH -41,26. Ďalej v tomto roku sa hodnotili prasnice plemena SM s počtom 17 kusov, ktoré dosiahli celkovú plemennú hodnotu -76,91. Medzi ďalšie hodnotené prasnice patria prasnice plemena PN s počtom 38 kusov, ktoré dosiahli CPH -43,33. Posledné hodnotené plemeno v tomto roku bolo plemeno DU s počtom 9 prasníc, ktoré dosiahlo CPH -41,37.

V poslednom hodnotenom roku 2008 bolo z plemena YO hodnotených 125 kusov prasníc, ktoré dosiahli CPH -44,51. Plemeno Slovenské mäsové s počtom 18 prasníc

dosiahlo CPH -79,16. Ako ďalšie sa hodnotili prasnice plemena PN s počtom 45 kusov, ktoré dosiahli CPH -55,11. Ako posledné v tomto roku sme hodnotili prasnice plemena DU s počtom 3 prasnice, ktoré dosiahli celkovú plemennú hodnotu -61,01.

Pri otcovských plemenách sa venuje pozornosť najmä ukazovateľom vo vzťahu k mäsovej úžitkovosti.

Predpokladom úspešnej selekcie v prirodzených populáciách hospodárskych zvierat je stanovenie plemennej hodnoty jedincov zapojených do selekcie. Čím presnejšie sa zistí plemenná hodnota, o to bude väčší očakávaný šľachtiteľský pokrok.

8. Zoznam použitej literatúry

1. BAKER, D. H. 1994. Ideal amino acid profile for maximal protein accretion and mineral nitrogen excretion in swine and poultry. In *Proceedings Cornell Nutrition Conference*. 1994. p. 134-139
2. BAZALA, E. 1999. Existencia a perspektiva jednotlivých chovateľů prasat bude dána jejich ekonomikou. In *Šlechtitel*. 1999, s. 23-26.
3. BICHARD, M. – DAVID, P. J. 1989. Effectiveness of Genetic Selection for Prolificacy in Pigs. *Reprod. Fert.* 33, 1989, s. 127-138
4. BOBČEK, B., 1976. Výskum využitia kríženia k dosiahnutiu mäsového hybridu ošípaných vhodného pre veľkovýrobné podmienky. Dizertačná práca. AF – VŠP Nitra, 1976, s. 164.
5. BOBČEK, B. 1991. Analýza produkčných vlastností materských plemien ošípaných s ohľadom na možnosť speňažovania podľa podielu mäsa v jatočnom tele. Habilitačná práca AF, VŠP Nitra, 1991, s. 189.
6. BOBČEK, B. 2004: Analýza materských a otcovských plemien a genealogických línií ošípaných hodnotených metódou M BLUP-AM na Slovensku, Vyd. SPU Nitra, 2004, s. 136, ISBN 80-8069-417-6
7. BOBČEK, B. – ŘEHÁČEK, P. – JAKAB, F. 2001. Vyhodnotenie najlepších genealogických línií kancov plemien BU, BM a L metódou M BLUP – AM. In.: Zborník z medzinárodnej konferencie „Aktuálne problémy riešené v Agrokomplexe.“ ES SPU Nitra, 26.10.2001, s. 52-56.
8. BUCHOVÁ, B. 2007: Vývojové tendencie reprodukčných a produkčných ukazovateľov plemien ošípaných na Slovensku: dizertačná práca. Nitra: SPU, 2007.
9. ČECHOVÁ, M – MIKULE, V – TVRDEŇ, T.,:2003. Chov prasat. Brno.:B.v., 2003. S.64. ISBN 80-7157-720-0
10. DEMO, P.- BAHELKA, I. 2002. Stanovenie geneticko-šľachtiteľských postupov pre tvorbu jatočných hybridov na produkciu značkového mäsa. Záverečná správa E 27-20-04-02, VÚŽV Nitra, 2002, s. 45.
11. DEMPFLER, L. 1982. Zuchtverschätzung beim Rind mit liner ausführlichem Darstellung der BLUP-Methode. *Forschritte der Tierzuchtung. Züchtgsbiolog.* 3, 1982, s. 342-349.

12. DOBROVIČ, P. – LOJDA, V. – PRÁVNĀNSKÝ, E. 1996. Plemenárske služby a kontrola úžitkovosti v chove ošípaných na Slovensku. Manažment a marketing v chove ošípaných. – 1. vyd. – Nitra: VŠP, 1996. –80-7137-305-2
13. FIMLAND, E. A. 1972. Estimation of sires breeding value. I. Genetalizet interblock estimator with a test for the hypothesis of requal expectations for inter- and intrablock estimates. Z. Tierzüchtg. Züchtgsbiol. 18, 1972, s. 265-278.
14. FIMLAND, E. A. 1975. Maximum lieklihood derivation of the predictor and the estimator of a general mixed model given type of selection of a corre lated random variable. Z. Tierz. Züchtgsbiol. 92, 1975, s. 176-187.
15. FLAK, P. – HETÉNYI, L. – GRÁČIK, P. – MAJERČÍK, P. 1984. Závislosti medzi intenzitou rastu živej hmotnosti ošípaných. Priebežná správa, VÚŽV Nitra, 1984.
16. FLAK, P. – HETÉNYI, L. – BULLA, J. 1994. Optimalizácia metód odhadu plemennej hodnoty ošípaných v procese hybridizácie. záverečná správa, VÚŽV Nitra, 1994, s. 62.
17. FLAK, P. 1994. Metódy odhadu selekčného pokroku a efektov kríženia při zlepšovaní úžitkovosti hospodárskych zvierat. VÚŽV Nitra, realizačný výstup RV 06 (N), P 06-529-837-01-08/6, 1994, s. 111.
18. FLAK, P. – HETÉNYI, L. – BOBČEK, B. 1997. Analýza rastu výkrmových a jatočných ukazovateľov plemien BU A BM. Acta zootechnica, r. 53, SPU Nitra, 1997, s. 39-45.
19. GRAGAN, A. J. – FLANAGAN, M. J. 1987. The Use the BLUP Animal Model to Estimate Breeding Balue of Irisch Pigs. 38-th Annual Meeting of the European Association for Animal Production, Lisabon, 1987.
20. GROENEVELD, E. – KOVAC, M. 1992. Performance characteristics of different solving atrategies in multivariate mixed models Livestock Production Science, 30, 1992, s. 319-331.
21. GROENEVELD, E. – KOVAC, M. – WANG. 1993. Pest, Multivariate Prediction and Estimation. Department of Animal Science. University of Illinois, 1993.
22. GRÜNIHGER, A. – KARB, H. – RAMIREZ, M. 1992. Reste Ergebnisse der Zuchtwert schätzung nach BLUP mit dem Tiermodell beim Schwein in Württemberg. Schweinezucht in Schw. Mast. 40 Heft 1, 1992, s. 7-12.

23. HARVEY, W. R. 1966. Leas – Squares analysis of data with Unequal Subclass Numbers. Agricultural Research Service, 1966.
24. HEGER, J. 2003. Potreba živín a optimálna stratégia výkrmu ošípaných. In Slovenský chov. Roč.8, 2003, č.4, s.45-47
25. HENDERSON, C. R. 1963. Selection Index and Experted Genetic Advance. Statistical Genetics and Plant Breeding. NAC-NRC, 982, 1963, s. 141-163.
26. HENDERSON, R. C. 1953. Estimation of variances and covariances component biometrics 9, 1953, s. 226-252.
27. HENDERSON, R. C. – CARTER, H. W. – GODFREY, J. T. 1954. Use of the Contemporary herd Average in Appraising Progeny Test of Dairy Buls. J. Anim. Sci., 13, 1954, s. 949.
28. HENDERSON, R. C. 1973. Sire evaluation and genetic trends. Proceeding of the Animal Breeding and Genetics symposium in honor J. L. Lush, 1973.
29. HENDERSON, R. C. 1975. Use on relationship among sires to increase accuracy of sire evaluation. J. dairy Sci. 58, 1975, s. 1731-1738.
30. HENDERSON, R. C. 1984. Estimation of variances and covariances under multiple trait models. J. Dairy Sci. 67, 1984, s. 1581-1589.
31. HODBOŤ, P. – ZEMAN, L. 2001. Faktory výživy ovplyvňujúce úžitkovosť moderných mäsových typov ošípaných. In: Slovenský chov, roč.6, 2001, s.19-21.
32. HONKO, J. – PULKRÁBEK, J. – POKORNÝ, M. 1991. Jatočná hodnota ošípaných rôznych kombinácií krížení. In: Zborník „X. genetické dni“, České Budějovice, 1991, s. 133-137.
33. CHEAH, A. M. - CHEAH, K. S. - KRAUSGRILL, D. I. 1995. Variations in meat quality in live halothane heterozygotes identified by biopsy samples of M. longissimus dorsi. Meat Science, 39 (2). 1995, s. 293-300.
34. JAKUBEC, V. 1990. Nové metodické prístupy v genetike a šľachtení zvierat. In: Zborník referátov, Libnice u Mělníka, 1990, s. 22-23.
35. JOHANSSON, K. – ANDERSSON, K. – DANELL, O. 1986. Evaluation of Breeding Values for Performance Testesd Pigs with Sibs at Test Station. 3-rd World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, Nebraska, 1986, s. 174-182.
36. KLISENBAUER, M. 1995. Výsledky chovu ošípaných z pohľadu štátneho plemenárskeho ústavu SROV. Roľn. Nov. – Roč. 66, č. 108 (1995).

37. KLISENBAUER, M. 1996. Nové šľachtiteľské chovy ošípaných plemien biele ušľachtilé v západoslovenskom regióne, *Náš Chov*. –Roč. 56, č. 4 (1996), s. 28.
38. KOČNER, M. 1999. Vyhodnotenie testu mäsovej úžitkovosti ošípaných, In: *Slovenský chov*, roč.4, 1999, č.6, s. 14-15.
39. KOVÁČ, Ľ. 1996. Efektívnosť metód hodnotenia citlivosti na stres a kvality mäsa pri tvorbe mäsových typov ošípaných. Doktorská dizertačná práca, SPU Nitra, 1996, 288 s.
40. KŘENKOVÁ, L. 1999. Vztah polymorfismu kandidátních genů k proměnlivosti produkce a kvality masa prasa. Doktorská disertační práce. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno, 1999, s.16-17.
41. LAHUČKÝ, R. – KRŠKA, P. – DEMO, P. 2001. Vitamín E a kvalita mäsa. In *Slovenský chov*, roč.6, 2001, č.9, s.37
42. LOJDA, V – BULLA, J – KÚBEK, A – BOBČEK, B.,:1976. Výsledky otcovskej syntetickej populácie v šľachtiteľských chovoch SR. ŠPÚ Bratislava, 1976, s. 180.
43. KUMIČÍK, M. – ŘEHÁČEK, P. – DOBROVIČ, Ľ. 1990. Kontrola úžitkovosti ošípaných v SR. *Slov. Chov*. – Roč. 4, č. 8 (1990), s. 10-11.
44. MAJERČIAK, P. – HETENYI, L. – GRAÁČIK, O. 1989. Geneticko-plemenárske aspekty rozvoja chovu ošípaných. *Náš chov*, 3, 1989, s. 149-152.
45. MAJERČIAK, P. – POLTÁRSKY, J. – SIDOR, V. – PAŠKA, I. – HRUŠKA, J. 1988. Metodický postup šľachtenia ošípaných pre ďalšiu etapu hybridizačného programu na Slovensku za roky 1989-1995. Realizačný výstup R-08, VÚŽV Nitra, 1988, s. 58.
46. MLYNEK, J., 1995: Vplyv záťažových situácií na kvalitu mäsa ošípaných. In: *Acta zootechnica LI*, 1995, 50 s.
47. MLYNEK, J. – KOVÁČ, Ľ. 2000. Výživa ošípaných v systéme progresívnych technologických postupov. In: *Zborník prednášok z konferencie chovu ošípaných západoslovenského regiónu*. Hlohovec, 11.apríla 2000, s. 51-52.
48. MÜLLER, S. – GERNARD, E. – BOETCHER, H. 1994. Stad der Einführung der BLUP-Zuchtwsch. In *Thürg Tierprod.*, LUFÄ Thürigen, 1994.
49. NÉMETH, T. 2009: Charakteristika materských a otcovských plemien ošípaných na základe vývoja CPH v rokoch 2001-2006: diplomová práca. Nitra: SPU, 2009. 46 s.

50. PARADOVSKÝ, T. 2003. Efektívni využit'ie luskovín ve výkrmu prasat. In: Náš chov, 2003, č.7, s.48.
51. PAVLÍK, J. – ŠILER, R. 1988. Šľachtiteľská práca pri zlepšovaní reprodukčných znakov prasiat. Náš chov, 3, 1988, s. 158-162.
52. PEŠKOVIČOVÁ, D. 2000. Odhad plemenných hodnôt ošípaných v SR metódou viacznakového Animal modelu. Dizertačná práca. VÚŽV Nitra, 2000. s. 65.
53. PEŠKOVIČOVÁ, D. – KUMIČÍK, M. – GROENEVELD, E. – ŘEHÁČEK, P. – LOJDA, V. 1998. M BLUP – Animal model pripravený na zavedenie do praxe. Slovenský chov, 9, 1998, s. 10-11.
54. PETRÍČEK, M. – FLAK, P. – HETÉNYI, L. – LETKOVIČOVÁ, H. 1991. Fenotypové a genotypové parametre ukazovateľov vlastnej úžitkovosti. In: Zborník referátov z konferencie „XV. genetické dni“- České Budějovice, 16.-18.IX. 1991, s. 135-138.
55. PIC – NEMECKO: Finálny kanec PIC 408. In: Slovenský chov, roč. 6, 2001, č.3, s.12.
56. PLOCEK, F. – ŠILER, R. 1978. Využití selekčných indexů v chovu prasat. Studijní informace ÚVTIZ, Živočišna výroba, 9, 1978, s. 72.
57. POLTÁRSKY, J. 1998. Šľachtenie ošépaných na vyššiu produkciu a kvalitu mäsa. In: Zborník referátov z konferencie „Šľachtiteľské a hybridizačné programy u hospodárskych zvierat po roku 1990“, Štrbské Pleso, 30.11.-1.12.1998, s. 141-148.
58. QUASS, R. L. 1988. Additive genetic model with groups and relationship. J. Dairy Sci., 71, 1988, s. 1338.
59. RADAMACHER, M. 2002. Lze úpravou složení krmných změní snížit vpliv na životní prostředí?. In: Slovenský chov, roč.5, 2002, č.12, s.36-37
60. ŘEHÁČEK, P. 2005: Využitie metódy animal modelu pre určenie odhadu plemennej hodnoty ošípaných: dizertačná práca. Nitra: SPU, 2005. 59 s.
61. SEARLE, S. R. 1971. Linear models. John Wiley and sons. New York, 1971.
62. SELIER, E. 1980. Design and analysis of quantitative genetic experiments: A review with patie. references to pigs Livestock. Prod. Sci. 7, 1980, s. 539-554.
63. SCHAEFFER, L. R. 1981. Pedigree indexing of Hollstein bulls used in artificial insemination. Can. J. Sci., 61, 1981, s. 261-269.

64. SCHAEFFER, L. R. – KENNEDY, B. W. 1986. Computing solutions to mixed model equations. In: Proc. 3th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production. Lincoln-Nebraska, 1986, s. 896-899.
65. SIDOR, V. – BOBČEK, B., 1975: Šľachtenie syntetických línií otcovských mäsových línií vhodných pre tvorbu finálnych hybridov ošípaných. Záverečná práca. KŠZ AF – VŠP, Nitra, 1975, 60 s.
66. SIDOR, V. – VAŠKA, I. – KOVÁČ, Ľ. – BOBČEK, B. 1998. Šľachtenie a hodnotenie jatočnej kvality mäsových typov ošípaných. VŠP AF nitra, ES VŠP, 1998, s. 182.
67. SIDOR, V. – BOBČEK, B. 1980. Výsledky zušľachtovania výkonných plemien ošípaných a ich križencov vo vzťahu k mäsovej úžitkovosti. Zborník VUŽV Nitra, 21.-22.5.1980, s. 342-346.
68. ŠIMEČEK, K. – HORÁKOVÁ, Š. – RUDOLFOVÁ, Š. 1993. Stráviteľnosť živín u hydrotermicky ošetrených obilovín stanovená na konci idea u rastoucích prasat. In: Živočíсна výroba, roč. 38, 1993, č.9, s. 791-798.
69. ŠIMEČEK, K. – ZEMAN, L. – HEGER, J. 1994. Minerálne látky. In: Potreba krmív a výživná hodnota krmív pre ošípané: Tabuľky potreby živín. 1. vyd. Nitra: VUŽV, 1994, ISBN 80-967057-2-5.
70. WEBB, A. J. 1996: Futere challenges in pig genetics. Pig News and Information, 17, 1996, s. 11-16.
71. WOLF, J. – GROENEVELD, E. – PEŠKOVIČOVÁ, D. 1999. Odhad plemenné hodnoty u prasat v Česku a na Slovensku – aktuální stav a perspektívy ďalšieho vývoje. Zborník referátov medzinárodného seminára, VUŽV Praha Uhřetěves, 1999, s. 65.
72. WÖRMER, R. 1994. Praktische Erfahrungen mit der neuen BLUP – Zucht wertschätzung in der Hybridzucht. Schweinezucht, Workshop, Universität Kiel, 1994.
73. ZEMAN, L. 2005. Využití semen luskovin ve výživě prasat. In: Zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie. Račkova dolina, 16-17. jún 2005, s. 61.

9. Prílohy