

SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA
V NITRE
FAKULTA AGROBIOLÓGIE A POTRAVINOVÝCH ZDROJOV

DIPLOMOVÁ PRÁCA

2010

Bc. Veronika KICOVÁ

SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA
V NITRE
FAKULTA AGROBIOLÓGIE A POTRAVINOVÝCH ZDROJOV

**CHARAKTERISTIKA VÝVOJA CPH U PRASNÍC
MATERSKÝCH PLEMIEN OŠÍPANÝCH**

Diplomová práca

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

Nitra 2010

Bc. Veronika KICOVÁ

ČESTNÉ PREHLÁSENIE

Podpísaná Veronika Kicová týmto prehlasujem, že som diplomovú prácu na tému: **„Charakteristika vývoja CPH u prasníc materských plemien ošípaných“** vypracovala samostatne s použitím literatúry. Ďalej uvádzam, že moja diplomová práca obsahovo nadväzuje na bakalársku prácu.

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

V Nitre 31. marca 2010

.....

POĎAKOVANIE

Touto cestou sa chcem poďakovať vedúcemu diplomovej práce, Ing. Ondrejovi Bučkovi, PhD. za odborné vedenie, cenné rady a poznatky, ktoré som využila pri vypracovaní diplomovej práce.

Osobitné poďakovanie patrí mojim rodičom za umožnenie štúdia a podporu počas neho.

Abstrakt

Náplňou diplomovej práce bolo charakterizovať a zhodnotiť vývojové tendencie zmien celkovej plemennej hodnoty vo vybraných populáciách materských plemien ošípaných hodnotených v rámci kontroly úžitkovosti metódou BLUP-AM v rokoch 2003-2008 na Slovensku.

Práca je založená na štúdiu odbornej a vedeckej literatúry z publikácií a internetových stránok a vyhodnotení zmien v CPH u prasníc materských plemien vychádzajúc z podkladov výpočtového strediska štátnych plemenárskych služieb SR.

V diplomovej práci sme popísali nasledovné:

1. šľachtiteľský a hybridizačný program ošípaných na Slovensku
2. zahraničný hybridizačný program
3. rozdelenie štatistických metód odhadu plemennej hodnoty
4. odhad plemenných hodnôt
5. metóda BLUP u ošípaných
6. hodnotenie plemenných ošípaných v SR
7. náročnosť ošípaných na výživu
8. kontrolu úžitkovosti ošípaných
9. charakteristiku materských plemien ošípaných BU a L

Vychádzajúc s cieľa diplomovej práce sme hodnotili materské plemená Biele ušľachtilé a Landras. Zamerali sme sa na spracovanie len samičej časti populácie (plemenné prasnice). Každý rok bol vyhodnotený samostatne podľa jednotlivých štvrťrokov.

Zistili sme, že u plemena Biele ušľachtilé stúpala hodnota CPH od roku 2003 do roku 2005. V roku 2003 bola hodnota CPH 146,94, tá následne stúpala v roku 2004 na hodnotu 202,47 a v roku 2005 mierne stúpala na hodnotu CPH 215,51. Hodnota CPH u prasníc materského plemena Biele ušľachtilé prudko klesla v roku 2006 a to na hodnotu 59,46 CPH. V nasledujúcich dvoch rokoch sa mierne zvýšila a to v roku 2007 na hodnotu 71,79 CPH, v roku 2008 na priemernú hodnotu 78,11 CPH.

Podobnú nestabilnosť v priemerných hodnotách sme zhodnotili aj u prasníc materského plemena Landras. Hodnoty CPH stúpali od roku 2003 do 2005, keď v roku 2006 hodnoty CPH prudko klesli. Roky 2007 a 2008 priniesli mierne zvýšenie

priemernej hodnoty CPH. V roku 2003 parametre hodnôt dosahovali hodnotu 120,49 CPH. V roku 2004 hodnota CPH plemena Landras mierne stúpila na hodnotu 148,54, pričom v roku 2005 sa hodnoty ešte zvýšili na úroveň 190,88 CPH. Ako bolo už spomínané prudké klesnutie hodnôt CPH priniesol rok 2006, kedy sa znížili až na 62,37 CPH. Priaznivejšie boli roky 2007 a 2008 kedy priemerne hodnoty stúpili na 82,73 CPH (v roku 2007) a na 103,16 CPH (v roku 2008).

Vývoj CPH v uvedených obdobiach ovplyvnila výrazná brakácia základných stád prasníc v rámci šľachtiteľských a rozmnožovacích chovov. Selekcii neovplyvňovalo len racionálne vyradovanie menej produktívnych jedincov, čo bol dôsledok výrazných ekonomických problémov väčšiny chovateľov ošípaných na SR.

Kľúčové slová: metóda Blup, materské plemena ošípaných, kontrola úžitkovosti, výživa ošípaných, šľachtenie, plemenné hodnoty, celková priemerná hodnota

Abstract

Filling of the thesis was to characterize and assess trends of changes in the total breeding value of selected populations of the parent breeds of pigs evaluated the performance monitoring method of BLUP-AM in the years 2003 – 2008 in Slovakia.

The work is based on a study of professional and academic literature publications and websites, and evaluation of changes in CPH sows parent breeds based on inputs from the computing center of national breeding SR.

The thesis is written as follows:

1. hybridization and breeding swine program in Slovakia
2. foreign hybridization program
3. distribution of statistical methods for assessing the genetic value
4. estimate breeding values
5. BLUP method in pigs
6. evaluation of breeding pigs in Slovakia
7. difficulty in feeding pigs
8. performance testing of pigs
9. characteristics of the parent breeds of pigs BU and L

Starting with the objective of this thesis, we evaluated the parent breed, White noble and Landrace. We focused on treatment as part of the female population (breeding sows). Each year was evaluated separately for each quarter.

We found that the breed white noble CPH value increased from 2003 to 2005. In 2003, CPH value was 146,94, it then increased in 2004 to 202,47 in 2005 slightly increased to 215,51 CPH. CPH value of the parent breed sows White noble sharply declined in 2006 and the value of 59,46 CPH. In the next two years increased slightly in 2007 to a value of 71,79 CPH in 2008 to an average of 78,11 CPH.

A similar instability in the average values, we assessed the mother sows Landrace breed. CPH values rose from 2003 to 2005, when the 2006 CPH value fell sharply. Years 2007 and 2008 brought a slight increase in the average value of CPH. In 2003, the value of the parameters values amounted to 120,49 CPH. In 2004, CPH breed Landrace value slightly increased to 148,54, while in 2005 the value has increased from 190,88 CPH. As already mentioned the sharp fall brought values CPH 2006, which

decreased to 62,37 in CPH. Were favorable for 2007 and 2008 when the average value rose to 82,73 CPH (2007) and 103,16 CPH (2008).

The development of CPH for the periods indicated a significant influence brakácia basic herd of sows in the breeding and propagation farms. Selection affecting only the rational culling less productive individuals, as result of significant economic problems for the majority of pig SR.

Key words: method Blup, parent breed pigs, monitoring performance, pig nutrition, breeding, breeding value, the total average

Obsah

Zoznam skratiek	10
Úvod.....	11
1. Prehľad o súčasnom stave riešenej problematiky doma a v zahraničí.....	13
1.1 Šľachtiteľský a hybridizačný program ošípaných v SR.....	13
1.2 Zahraničný hybridizačný program.....	18
1.3 Rozdelenie štatistických metód odhadu plemennej hodnoty.....	18
1.4 Odhad plemenných hodnôt.....	19
1.5 Metóda BLUP u ošípaných.....	22
1.6 Hodnotenie plemenných ošípaných v SR.....	24
1.6.1 Genetické hodnotenie metódou M BLUP AM.....	24
1.6.2 Hodnotenie (typu, konštitúcie a zovňajšku) – TKZ.....	24
1.6.3 Charakteristika jednotlivých súborov znakov a vlastností.....	25
1.6.4 Kritéria pre hodnotenie plemenných ošípaných.....	27
1.7 Náročnosť ošípaných na výživu	28
1.8 Kontrola úžitkovosti ošípaných.....	34
1.8.1 Význam kontroly úžitkovosti.....	34
1.8.2 Založenie kontroly úžitkovosti.....	38
1.8.3 Kontrola úžitkovosti podľa jednotlivých stupňov.....	38
2. Cieľ práce.....	41
3. Metodika práce.....	42
4. Výsledky práce.....	45
4.1 Hodnotenie CPH materských plemien ošípaných za roky 2003 - 2008.....	45
4.1.1 Charakteristika vývojovej tendencie CPH materských plemien ošípaných za rok 2003.....	45

4.1.2	Charakteristika vývojovej tendencie CPH materských plemien ošípaných za rok 2004.....	46
4.1.3	Charakteristika vývojovej tendencie CPH materských plemien ošípaných za rok 2005.....	48
4.1.4	Charakteristika vývojovej tendencie CPH materských plemien ošípaných za rok 2006.....	49
4.1.5	Charakteristika vývojovej tendencie CPH materských plemien ošípaných za rok 2007.....	50
4.1.6	Charakteristika vývojovej tendencie CPH materských plemien ošípaných za rok 2008.....	51
4.1.7	Charakteristika vývojovej tendencie CPH materských plemien ošípaných za roky 2003 - 2008.....	52
5.	Diskusia.....	54
6.	Návrh na využitie poznatkov.....	58
7.	Záver.....	59
8.	Zoznam použitej literatúry.....	61
9.	Prílohy.....	66

Zoznam skratiek

BLUP-AM - (*Best Linear Unbiased Prediction*), t.j. najlepší lineárny nakreslený odhad

BU - plemeno biele ušľachtilé

CMČ - percento cenných mäsitých častí

CPH - celková plemenná hodnota

CPP - celopopulačný priemer plemena

KÚ - kontrola úžitkovosti

KZ - krmna zmes

L - plemeno landras

ME - metabolizovateľná energia

MLT - plocha najdlhšie chrbtového svalu

MP SR - Ministerstvo poľnohospodárstva Slovenskej republiky

PIG-LOG - prístroj na meranie chrbtovej slaniny a svaloviny

PSE - bledé, mäkké, vodnaté mäso

RCH - rozmnožovací chov

SEUROP - klasifikácia jatočných polovičiek v krajinách Európskej únie

SVJH - stanice výkrmovosti a jatočnej hodnoty

ŠCH - šľachtiteľský chov

ŠPS SR - Štátne plemenárske služby Slovenskej republiky

TKZ - typ, konštitúcia, zovňajšok

UCH - úžitkový chov

VÚ - vlastná úžitkovosť

Úvod

Chov ošípaných je dôležitým odvetvím živočíšnej výroby. Efektívna výroba chovu ošípaných je podmienená používaním geneticky stabilizovaných populácií, ktoré sa vyznačujú vysokou výkonnosťou v nadväznosti na optimalizáciu výživy s ohľadom na ich rastové schopnosti. Úroveň chovu ošípaných podstatne ovplyvňuje kvalitu výberovej základne a koncentráciu prasníc danej štruktúry v šľachtiteľských a rozmnožovacích chovoch. Ošípaná poskytuje človeku základné potraviny - mäso a tuk.

Spotreba bravčového mäsa predstavuje vysoký podiel na celkovej spotrebe mäsa pričom sa predpokladá ďalší nárast spotreby tohto produktu. Z toho dôvodu je potrebné zvyšovanie výroby, prostredníctvom zlepšovania produkčných vlastností súčasných plemien ošípaných a to plodnosti a mäsovej úžitkovosti, pri zachovaní požadovanej kvality mäsa. Bravčový tuk je z hľadiska ľudskej výživy najlepším živočíšnym tukom. Ošípaná je hlavným dodávateľom mäsa na trh, lebo z celkovej spotreby pripadá na bravčové mäso viac než 50%. Okrem mäsa poskytuje ošípaná kožu, črevá, krv, kosti a štetiny, takže prakticky možno upotrebiteľ celé telo ošípanej. Prednosťou ošípanej je jej veľká rozmnožovacia schopnosť a rýchly rast. Prasnica je schopná vrhnúť prasiatka dva razy do roka pri priemernom počte 9 - 12 prasiatok vo vrhu; pri rýchlovýkrme vo veku 5 - 6 mesiacov môže dosiahnuť 80 - 100 kg živej váhy.

Reprodukčné ukazovatele významnou mierou vplývajú na efektívnosť ekonomiky chovu ošípaných. Tvoria dôležitú súčasť šľachtiteľských programov s cieľom dosiahnuť vysokú plodnosť materských plemien. Rozhodujúcu úlohu v tomto procese zohráva biologická výnimočnosť ošípaných so svojou vysokou plodnosťou, kratším generačným intervalom s relatívne vysokou rastovou schopnosťou.

Mäso všetkých druhov hospodárskych zvierat, teda aj ošípaných je považované za vysoko koncentrovaný komponent ľudskej výživy. Zvyšuje jej bielkovinovo-minerálnu a vitamínovú hodnotu. Podľa výšky spotreby mäsa sa usudzuje i stupeň životnej úrovne obyvateľstva. Aj keď sa predpokladá, že dotácia trhu chudým konzumným mäsom bude riešená zmenou druhovej štruktúry, na celkovej spotrebe sa aj v budúcnosti bude v rozhodujúcej miere podieľať mäso bravčové. Čo sa týka obsahu biologicky účinných látok, zodpovedá v základných i doplnujúcich ukazovateľoch potrebám výživy. Je ľahko stráviteľné a ľudský organizmus ho dobre prijíma. Ošípané patria tiež medzi tie

druhy hospodárskych zvierat, ktoré sú schopné účinné využívať jadrové krmivo, ako i zvyšky poľnohospodárskej a potravinovej výroby na produkciu mäsa a kvalitného tuku.

Predpokladom úspešnej selekcie v prirodzených populáciách hospodárskych zvierat je stanovenie plemennej hodnoty jedincov určených na ďalší chov. Plemennú hodnotu definujeme ako strednú odchýlku potomstva od zvierat, ktoré sa nachádzajú v strede populácie. Čím presnejšie sa zistí plemenná hodnota, o to väčší bude očakávaný šľachtiteľský pokrok. Preto chovatelia majú prirodzený záujem o metódu presného stanovenia plemennej hodnoty zvierat, ktoré sú zaradené do selekcie. Takýto postup zabezpečuje hodnotenie plemennej hodnoty metódou BLUP (Best Linear Unbiased Prediction, t.j. najlepší lineárny nakreslený odhad). V súčasnosti je táto metóda pokladaná za najprogressívnejšiu metódu odhadu plemennej hodnoty.

Odhad plemennej hodnoty a limitov pre top rebríčok, dáva základ pre vyjadrenie genetickej odchýlky jednotlivých línii od priemernej hodnoty daného plemena, ktorá je určená v CPH.

1. Prehľad o súčasnom stave riešenej problematiky doma a v zahraničí

1.1 Šľachtiteľský a hybridizačný program ošípaných na Slovensku

Počas dlhého historického vývoja vznikli vo svete zlepšujúcich sa podmienok prostredia, chovu, plemenárskych metód, ale najmä požiadaviek konzumentov, postupne stále nové plemená. Najmä v posledných 20. rokoch sa venovala pozornosť, šľachteniu kultúrnych plemien s vysokou reprodukčnou a produkčnou úžitkovosťou a konštitučnou pevnosťou, osobitne špecializovaným plemenám, ktoré sa využívajú úspešne na produkciu trhových hybridných ošípaných. Na druhej strane sa obmedzuje chov takých plemien, ktoré z ekonomického hľadiska nemôžu plne zabezpečiť očakávaný efekt.

Šľachtenie materských plemien je založené na moderných metódach čistokrvnej plemenitby cez šľachtiteľské jednotky a na vytváraní chovných línií s hlavným zameraním na reprodukčnú úžitkovosť.

Realizácia plemenárskych programov v SR vyžaduje chovať také plemená a syntetické línie, ktoré zabezpečia ekonomický a kvalitatívne najvhodnejší jatočný produkt. Plemená a syntetické línie sa v tomto programe stávajú výrobnými jednotkami. Aby sa využil efekt všeobecnej schopnosti a kombinačnej nadväznosti, najmä vzhľadom na špecializovanú úžitkovú produkciu, rozdeľujeme plemená na metérske plemená (pozícia A), otcovské plemená (pozícia B a C) a na mäsové syntetické otcovské línie (pozícia C) **(Bobček, 2002)**.

Podľa **Majerčiaka, (1997)** každá forma zvyšovania osvalenia – či už šľachtením alebo biotechnologicky, zvyšuje náchylnosť k výskytu mäsa PSE. Extrémne osvalená ošípaná s prirodzením zrením mäsa a zodpovedajúcou dobrou kvalitou je z fyziologického hľadiska nereálna. Preto je najvhodnejší kompromis, ktorý pri redukovanom osvalení umožňuje dobrú kvalitu mäsa. Taký kompromis je pre spotrebiteľov prítlačlivý a ak bude zaujímavý aj cenový graf vývoja spotreby bravčového mäsa bude mať určite naďalej stúpajúci charakter na Slovensku.

Niektorí chovatelia ošípaných v SR v rámci ekonomických možností začali svoje chovy geneticky, technicky i technologicky modernizovať. Viac v smere konvenčnom, čo považujeme za správne, ale aj alternatívnom, čo považujeme za

perspektívne, s využívaním prvkov rešpektujúcich prirodzené požiadavky zvierat na životnú pohodu (**Paška – Kováč – Mlynek, 1998**).

Vaňo – Bučko – Kováč, (2001) publikujú, že súčasný trend v tvorbe otcovského a materského materiálu pre potreby hybridizácie vychádza zo sledovania jednotlivých plemien, ktoré smerujú aj pri materských plemenách k výraznému zvýšeniu produkcie svaloviny v ich tele a tým dochádza k zmierneniu rozdielov medzi jednotlivými plemenami. Súčasne sa zvyšuje stresrezistentnosť a zlepšuje sa kvalita mäsa ošípaných. Biotechnickými metódami, ako aj využitím markerovej selekcie pri ošípaných dané skutočnosti sa ešte viac môžu urýchliť.

Podľa **Bobčeka, (2004)** dôležitým ukazovateľom pri zlepšovaní výkrmnosti a jatočnej hodnoty sú výsledky testácie potomstva. Tento systém bol zavedený podľa dánskeho spôsobu a robí sa i v súčasnosti na staniciach výkrmnosti a jatočnej hodnoty, podľa jednotnej metodiky. Podmienky testácie sú v jednotlivých štátoch rozdielne a v značnej miere závisia od výrobného zamerania šľachtiteľského a hybridizačného programu ošípaných. Do roku 1980 sme u nás podobne ako v Dánsku, robili testáciu potomstva v hmotnostnom úseku od 20 kg do 90 kg. O 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.

Aj keď sa v súčasnosti mnohí chovatelia nazdávajú, že zámerná selekcia a kvalitatívna plemenárska práca je zdĺhavejšia ako nákup celého hybridného programu zo zahraničia, v konečnom dôsledku je pre poľnohospodárske podniky ekonomicky výhodnejšie šľachtenie materských a otcovských plemien v podmienkach Slovenska. 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 produktov zahraničných spoločností (**Demo – Bahelka, 2002**).

Podľa **Beneša, (2000)** snaha šľachtiteľov a vedecko-výskumnej základne je objasniť zákonitosti diferenciacie úžitkového typu rôznych plemien a línií, ktoré vstupujú do hybridizačného programu ošípaných. Prispela k tomu predstava o možnosti regulácie tvorby jatočného produktu na základe hlbších fenogenetických poznatkov. Ukazuje sa možnosť fyziologickej regulácie tvorby tkanív, orgánov a organových sústav v priebehu rastu z hľadiska formovania sa optimálnej jatočnej hodnoty a kvality jatočných produktov. Hybridizačný program predstavuje ucelený súbor šľachtiteľských, plemenárskych a organizačných opatrení zameraných na výrobu jatočných hybridov,

ktoré sú schopné produkovať vo veľkovýrobných podmienkach, dobre zhodnocujú krmivo a produkujú mäso v optimálnej kvantite a kvalite. Realizáciou hybridizačného programu sa rozvíja proces intenzifikácie a racionalizácie výroby bravčového mäsa využitím efektu trojplemenného a štvorplemenného kríženia pri minimalizácii vstupov a usmerňovaných početných stavoch ošípaných.

V nasledujúcich rokoch bude šľachtiteľská práca viesť k ďalšiemu postupnému rastu úžitkovosti hybridu pri nepretržitom testovaní plemien a línií zaradených do programu, ako aj produktov nových kombinácií kríženia (**Bobček, 2002**).

Základným poslaním výkrmovosti a jatočnej hodnoty na SVJH je spresniť odhad plemennej hodnoty rodičov testovaných z hľadiska smeru šľachtenia a zistiť variabilitu v utváraní produkčných znakov u jednotlivých plemien. Usmernou selekciou možno efektívne vplyvať na vývoj určitého znaku, prípadne znížiť jeho variabilitu.

Pri orientácii šľachtiteľského a hybridizačného programu na Slovensku vychádzame z viacerých plemien, ktoré sú špecificky šľachtené na znaky reprodukčné a produkčné. Z toho hľadiska sú na jednotlivé plemená kladené rôzne kritéria. Pokiaľ pri materských plemenách sa viac prihliada na reprodukčné vlastnosti, pri otcovských plemenách sa selekcia zameriava predovšetkým na výkrmovosť a jatočnú hodnotu (**Majerčiak et al., 1998**).

Uplatnením hybridizačného programu je možné dosiahnuť rýchly genetický zisk, s využitím heterózneho efektu, ktorý nemožno zanedbať. Máme preto k dispozícii základňu šľachtiteľských chovoch s čistokrvnou plemenitbou. Tieto chovy slúžia aj ako genetická rezerva pre produkčnú časť populácie ošípaných (**Pavlík – Šiler, 1998**).

V Európskych krajinách je zavedený objektívny systém nákupu ošípaných podľa podielu mäsa v jatočnom tele, ktorý sa začína presadzovať u nás. Jeho význam spočíva hlavne v tom, že v systéme trhovej ekonomiky môžeme spätne ovplyvniť šľachtiteľský proces aplikáciou zámernej selekcie. Princíp musí byť jednoduchý a pritom objektívny. Jatočné polovičky sú hodnotené objektívnymi metódami podľa podielu mäsa a zaradované do tried. Každý producent jatočných hybridov je takto zainteresovaný na produkcii kvalitného rodičovského materiálu, kombinácia ktorého mu zabezpečí čo najvýhodnejšiu realizáciu pri porážke. Aj u nás 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 šľachtiteľské chovy zvýšiť kvalitu svojej práce (**Bobček, 2004**).

Aby chov ošípaných na Slovensku obstál v tomto stále sa formujúcom procese, musí realizátor – prvovýrobca a chovateľ v jednej osobe postaviť prosperitu na vysokej genetickej hodnote základného stáda zvierat a produkcii kvalitných mäsových hybridov, premyslene a cieľavedome prepojiť vlastnú existenciu s vedeckým výskumom na univerzitách a výskumných ústavoch. Využiť cez najmodernejšiu prístrojovú a aparatívnu techniku získané informácie v motivačne zaujímavých vlastných alebo integrovaných programoch. Akceptovať v súvislosti s realizáciou genotypu v chovateľskom prostredí súčasné požiadavky štátov EÚ, ale aj celosvetový trend v chove hospodárskych zvierat na produkciu zdravých potravín a surovín v prevádzkach akceptujúcich životne dôležité potreby zvierat (welfare) **(Paška – Kováč – Mlynek, 1998)**.

Rozvoj úžitkových vlastností ošípaných je prednostne spojený s tvorivou šľachtiteľskou prácou. Ide o znaky reprodukčnej a produkčnej úžitkovosti (plodnosť, konverzia krmív, jatočná hodnota), ktoré majú rozdielnu genetickú podmienenosť. Všetky však sledujú cieľ racionálnej produkcie mäsa modernými úžitkovými typmi ošípaných s úsilím dosiahnuť u výkrmových zvierat vyšší podiel svaloviny a nižší podiel tuku pri preferovanej kvalite mäsovej produkcie.

Šľachtiteľskú prácu a jej intenzitu určuje vytýčený chovný cieľ, ktorý zodpovedá potrebe spoločnosti. Predpokladom jeho plnenia je disponibilný genofond plemien, schopný realizovať hospodárske úlohy. Celý komplex výroby a organizácie produkcie bravčového mäsa sa rieši hybridizačným programom. Založený je na prioritnom budovaní šľachtiteľskej základne východiskových plemien čistokrvnou plemenitbou a na následnom krížení **(Majerčiak – Gráčik, 1992)**.

Gráčik et al., (1995) tvrdí, že prvoradým poslaním a zámerom šľachtenia materských plemien v pôvodne realizovanom hybridizačnom programe na Slovensku bolo zabezpečiť vysokú úroveň ich reprodukčnej úžitkovosti. Ukázalo sa, že splnenie náročných parametrov mäsovej úžitkovosti a efektívnosti výroby finálnych hybridov nebude možné bez zdokonaľovania výkrmovosti a mäsovej úžitkovosti už na úrovni materských plemien. Ani genetický prínos výborných mäsových kancov otcovských plemien, hybridných a syntetických línií sa u finálnych hybridov nemôže v plnej miere prejaviť, keď sú pripúšťané na prasničky F₁ generácie s nízkym zastúpením mäsových častí, ktoré okrem kancov B pozície významne ovplyvňujú aj prasnice materského plemena.

Zámerom riešenia je zlepšiť parametre výkrmnosti a zvýšiť zastúpenie mäsových častí materských plemien ošípaných pri zachovaní vysokej úrovne ich reprodukčnej úžitkovosti. V prvom rade sa začalo s vytváraním nových línií bieleho mäsového plemena, ktoré v porovnaní s ostatnými materskými plemenami zaostáva hlavne v hrúbke chrbtovej slaniny a s ňou úzko súvisiacim percentom cenných mäsových častí.

Podľa **Ploceka – Šilera, (1978)**, realizácia akéhokoľvek šľachtiteľského a hybridizačného procesu sa nemôže zaobísť bez pravidelného smerovania a vyhodnocovania a to na všetkých úrovniach. Permanentná testácia je jedným z dôležitých článkov šľachtiteľských a hybridizačných programov v chove ošípaných. Vedľa jej výsledkov u čistokrvných plemien pre potreby šľachtenia sú veľmi významné informácie aj u hybridných kombinácií. Krížence sa overujú v štandardných podmienkach testačných staníc i v bežných výrobných podmienkach. Údaje takto získané poskytujú informácie o uplatnení jednotlivých východiskových plemien na výsledkoch finálnych hybridov.

Pri šľachtiteľskej práci treba zosúladiť poznatky vedných odborov genetiky, fyziológie, výživy a reprodukcie. Treba uskutočniť základnú fenotypovú a genotypovú analýzu, vedúcu k stanoveniu hlavných genetických parametrov (regresných a korelačných koeficientov, koeficientov dedivosti a opakovateľnosti). Experimentálne sa viackrát potvrdilo, že pri znakoch s nízkym koeficientom dedivosti je nevyhnutné klásť dôraz na zlepšenie podmienok prostredia (výživa, ustajnenie a ošetrovanie). Taktiež nemožno zanedbať zlepšenia vyplývajúce z klasickej teórie selekcie. Získaný selekčný efekt je relatívne nízky, ale dlhodobé pôsobenie selekcie v chovoch vedie k zlepšeniu úžitkových vlastností (**Pavlík – Šiler, 1998**).

Pulkrábek – Pavlík – Vališ, (2003) uvádzajú, že zameranie selekcie na väčšiu mäsnatosť v jednotlivých populáciách prinieslo veľmi pozitívne zmeny s ohľadom na požiadavky konzumentov. Tieto výhodné výsledky boli dosiahnuté aj účelnou voľbou východiskových populácií pri tvorbe finálnych hybridov, teda jatočných ošípaných. Pri súčasnom poňatí šľachtiteľskej práce na úseku chovu ošípaných predstavuje selekcia a hybridizácia jednotný celok.

Podľa **Bíra, (1998)** základnou metódou plemenitby zostane čistokrvná plemenitba. V rámci nej sa budú naše domáce i dovezené zahraničné plemená udržiavať a šľachtiť na znaky, ktoré sú im vlastné a charakterizujú ich biologické založenie. Šľachtiteľský proces zostane rozdelený na vlastnosti reprodukčné a produkčné. To znamená, že

naďalej sa budú rozlišovať materské a otcovské plemená a diferencovane sa budú šľachtiť.

1.2 Zahraničný hybridizačný program

Zo zahraničných hybridizačných programoch, patrí medzi najväčší a najrozšírejší program reprezentovaný firmou PIC (PIG IMPROVEMENT COMPANY). Táto firma bola založená v roku 1962 v Anglicku. V súčasnej dobe pôsobí vo viac ako 30 zemiach a v roku 1992 založila tiež svoju dcérsku spoločnosť v ČR.

Šľachtiteľský program PIC je založený na viac ako 30 nukleových línii. Tieto línie boli vyšľachtene z najlepších zvierat rôznych plemien ošípaných ako je plemeno Large White, rôzne Landrase, Duroc, Hampshire, Pietran, Berkshire, Leicoma, Meishan a ďalšie. Uvedené línie vytvárajú základ pre plemenné zvieratá, ktoré budú splňovať požadované ciele šľachtiteľského programu. V selekčnom programe využíva táto firma k odhadu plemennej hodnoty metódu BLUP (**Čechová – Mikule – Tvrdoň, 2003**).

PIC je z celosvetového hľadiska vedúcou spoločnosťou v oblasti šľachtenia ošípaných. S narastajúcim podielom PIC produktov na českom trhu rastú postupne aj nároky jednotlivých zákazníkov (**PIC-Nemecko 2001**).

1.3 Rozdelenie štatistických metód odhadu plemennej hodnoty

Bobček (2004) vo svojej práci publikuje rozdelenie metód odhadu plemennej hodnoty (PH) zo štatistického hľadiska a to na tieto základné skupiny:

A/ Metódy, ktoré sú založené na využití jednoduchej lineárnej regresie, teda metódy využívajúce iba jeden zdroj informácií.

- a) Metódy odhadu PH vlastnej úžitkovosti hodnoteného jedinca.
- b) Metódy PH jedinca na základe informácií jeho jedného príbuzenského jedinca
- c) 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:

- a) Odhad PH na základe pozorovaní úžitkovosti rovnakého ukazovateľa príbuzných jedincov hodnotenia jedinca.

b) Odhad PH na základe pozorovaní ukazovateľov korelovaných s odhadovanými ukazovateľmi.

c) 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.

Ďalej uvádza, že z hľadiska počtu pozorovaných a analyzovaných ukazovateľov možno štatistické metódy odhadu PH rozdeliť na metódy jednorozmerné a viacrozmerné. Tiež uvádza, že možno uvažovať o použití nielen odhadu spojitých náhodných veličín, ale taktiež ukazovateľov s diskretnou formou premenlivosti, ktoré využívame pri BLUP metóde a Animal modele.

1.4 Odhad plemenných hodnôt

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

Na počítači Pentium II/223 MHz, 128 MB RAM, ktorý pracuje pod operačným systémom LINUX prebieha výpočet. Informácie o vstupných údajoch, modeloch, kovariančnej štruktúre, kritériách konvergenencie, tvare výstupu sú zaznamenané v tzv. parametrickom súbore pre program PEST.

Priemerný denný prírastok sa meria v gramoch, plemenná hodnota pre tento ukazovateľ je takisto vyjadrená v gramoch. Pre porovnanie tieto údaje hovoria nám o koľko lepší resp. horší budú potomkovia jedného zvierat'a v porovnaní s potomkami iného zvierat'a v rovnakých podmienkach prostredia. Ak napríklad kanec A má plemennú hodnotu pre priemerný denný prírastok + 120g a kanec B + 70 g, kanec A je o 50 g geneticky lepší než kanec B a od jeho potomkov očakávame, že za optimálnych podmienok prostredia dosiahnu o 25 g (jedna polovica z 50 g) vyšší priemerný denný prírastok, než potomkovia kanca B.

Hlavnými selekčnými kritériami pre genetické hodnotenie otcovských plemien sú z hľadiska ekonomického plemenné hodnoty pre priemerný denný prírastok v poľnom teste a podiel cenných mäsových častí. Zvieratá sú v zostavách zoradené podľa

celkovej plemennej hodnoty pre produkčné ukazovatele (CPH) vyjadrenej v Sk. Celková plemenná hodnota je vypočítaná ako súčet odhadov plemennej hodnoty znakov priemerný denný prírastok v poľnom teste a podiel cenných mäsitých častí v teste SVJH vážených ekonomickými váhami pre tieto znaky. Ak teda CPH daného zvierat'a je 650 Sk, znamená to, že potomkovia tohto zvierat'a budú zvyšovať ekonomický prínos chovateľov o 325 Sk. Ekonomické váhy používané pri tvorbe indexu sú 4 Sk (ADGFT priemerný denný prírastok v poľnom teste) a 100 Sk (percento cenných mäsových častí zisťované na SVJH). Do selekčného indexu pre materské plemená je začlenená aj plemenná hodnota pre veľkosť vrhu.

Metóda M BLUP-AM umožňuje rozložiť fenotypovú hodnotu zvierat'a (nadmerná úžitkovosť) na časť podmienenú geneticky (plemenná hodnota) a časť podmienenú prostredím (výživa, manažment, technológia chovu atď.). V našich podmienkach boli navrhnuté 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:

$$\text{Priemerný denný prírastok} = \text{efekt pohlavia} + \text{efekt chov} - \text{rok} - \text{sezóna testu} + \text{efekt vrhu} \\ + \text{efekt zvierat'a} + \text{zvyškové efekty}$$
$$\% \text{ cenných mäsových častí} = \text{efekt pohlavia} + \text{efekt stanica} - \text{rok} - \text{sezóna testu} \\ + \text{efekt vrhu} + \text{efekt zvierat'a} + \text{zvyškové efekty}$$

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 sú 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.

Najzaujímavejšími sú pre šľachtiteľ'a efekty chov – rok – sezóna testu a efekt stanice VJH – rok – sezóna. Je zrejme, že dobre vedený podnik bude pozitívne vplyvať na dosahovanú úžitkovosť v ňom chovaných zvierat, zatiaľ čo efekt podniku so zlým manažmentom, nevyhovujúcimi podmienkami odchovu, bude zrejme negatívny a nedovolí ani geneticky kvalitným jedincom prejavíť svoj potenciál úžitkovosti. Na základe väčšieho množstva údajov je už možné odhadnúť, aká časť z nameranej fenotypovej hodnoty úžitkovosti je spôsobená efektmi prostredia chov – rok – sezóna,

resp. stanica – rok – sezóna testu. Presnosť odhadu tohto efektu závisí okrem iného aj od počtu zvierat v danej podskupine. Preto sú obvykle podmienky na optimálnu veľkosť stád v šľachtiteľských chovoch súčasťou koncepcií šľachtenia. Z hľadiska matematického je pri tvorbe modelov používaných pri odhade plemenných hodnôt možné zvoliť za sezóny dlhšie obdobia. Grafické znázornenie týchto hodnôt nazývame trendy prostredia (**Bobček, 2004**).

Pre určenie plemennej hodnoty sa používa program výpočtu PEST od **Groenevelda – Kováča, 1992**). 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.

Pri predaji mladých kancov v chovateľských podnikoch a na nákupných trhoch sa kryje zaznačenie údajov výkonnosti a selekčného rozhodnutia. Pretože BLUP – odhad plemennej hodnoty viacznakovým modelom zvierat zahŕňa veľké množstvo údajov, môže výpočet na centrálnom mieste trochu dlhšie trvať. Preto je potrebné na farmách a v podnikoch jednoduchší spôsob stanovenia celkovej plemennej hodnoty, pri ktorej sa môže rátať s novo získanými údajmi pre priemerné denné prírastky a hrúbku chrbtovej slaniny testovaného jedinca, ako aj jeho vlastného brata spolu s BLUP – plemennej hodnoty rodičov z posledného odhadu plemennej hodnoty. V Dánskom chovateľskom programe 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. Druh programu, ktorý prichádza do úvahy, je metóda 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,
- ❖ korekcia a fixné efekty a odhad plemennej hodnoty sa robia súčasne,
- ❖ plemenné zvieratá rôznych generácií je možno zrovnávať veľmi presne. Všetky kance – praparodičia v inseminačných staniach sa využívajú po dobu 2 – 3 mesiacov, aby sa znížil inbreeding a zrýchlil genetický pokrok.

Fřak, (1994) uvádza, že pri odhade plemennej hodnoty hospodárskych zvierat sa v súčasnosti 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.

1.5 Metóda BLUP u ošípaných

Bobček, (2004) uvádza, že pre odhad plemenných hodnôt metódou BLUP sú potrebné dva základné vstupné súbory:

- súbor údajov
- súbor rodokmeňov (tzv. Pedigree súbor).

Súbor rodokmeňov obsahuje všetky testované zvieratá a ich predkov spätne až k základnej generácii. Každé zviera v dátovom súbore sa musí nachádzať v pedigree súbore. Pedigree súbor obsahuje tri stĺpce. V prvom sa nachádza identifikácia zvierat'a, v ďalších identifikácia matky a otca. V súbore rodokmeňov sa nachádzajú predkovia zvierat (pokiaľ sú známi) späť do roku 1987. Súbor údajov obsahuje všetky merania z poľných testov a testov SVJV. Dáta musia byť skontrolované na chyby, ktoré mohli vzniknúť pri zaznamenávaní údajov. Oba súbory sa týždenne aktualizujú v Účelovom plemenárskom zariadení Štátneho plemenárskeho ústavu SR v Žiline.

Hodnotené ukazovatele:

- priemerný denný prírastok v poľnej skúške (g) – pr. VU
- hrúbka chrbtovej slaniny v poľnom teste (cm) – sl. Vu
- počet živo narodených prasiatok v 1. vrhu – pZi₁ (materské plemená)
- počet živo narodených prasiatok v 2. a ďalších vrhoch – pZi₂ (materské plemená)
- priemerný denný prírastok (g) v teste SVJH – pr. SVJH
- podiel cenných mäsových častí – CMČ v % z SVJH
- hrúbka chrbtovej slaniny v teste SVJH v cm – sl.SVJH

Celková plemenná hodnota je kombináciou plemenných hodnôt nasledovných ukazovateľov vážených ekonomickými váhami: materské plemená – priemerný denný prírastok v poľnom teste (30%), cenné mäsové časti (koeficient dôležitosti v celkovej plemennej hodnote 30%) a počet živo narodených v druhom a ďalších vrhoch (40%), otcovské plemená – priemerný denný prírastok v poľnom teste (30%), cenné mäsové časti (70%).

Záhradný, (2002) tvrdí, že výsledky z hodnotenia metódou M BLUP-AM možno považovať stále za aktuálne pre ďalší šľachtiteľský postup v chove ošípaných. Podľa výsledkov uvedenej analýzy možno posúdiť do akej miery skúmané plemená splňajú požiadavky, hlavne na podiel cenných mäsových častí v jatočnom tele.

Pri posudzovaní technologickej kvality mäsa by sa mali zohľadniť dve zásadné kritéria a to kvantitatívne a kvalitatívne, ktoré sú súčasťou sledovania technologickej kvality mäsa. Aj z pozorovania výsledkov klasifikácie jatočných ošípaných vyplýva, že kvalifikovaný odhad podielu chudej svaloviny je závažným momentom pri súčasnom speňažovaní jatočných ošípaných pomocou prístrojovej techniky. Pre presnosť kvalifikovaného odhadu podielu chudej svaloviny je dôležitá typová vyrovnanosť populácie, vhodnosť použitej regresnej rovnice a tiež presnosť prístrojov ako nevyhnutný predpoklad racionálneho a efektívneho využitia aparatívnej klasifikácie jatočných ošípaných. Zabezpečí sa tak objektívnejšia predikcia zastúpenia celkovej svaloviny jatočne opracovaných tiel ošípaných, s následným spravodlivejším zatriedením ošípaných v systéme S-EUROP. Preto aj na základe výsledkov v zhode s legislatívou EU je nutné v pravidelných časových intervaloch prehodnocovať rovnicu daných prístrojov.

Objektivizácia posudzovania jatočnej hodnoty zvierat prispieva ku korektnosti odberateľsko-dodávateľských vzťahov a zároveň pôsobí v smere optimalizácie parametrov kvality mäsa v súlade s aktuálnymi požiadavkami súčasného trhu ako aj potrebami konzumentov (**Csudaiová, 2005**).

Mellenová, (2002) hovorí, že na základe výsledkov na Slovensku možno pozitívne hodnotiť analýzu reprodukčných ukazovateľov ako i trend uplatnenia odhadu plemennej hodnoty metódou M BLUP-AM pri šľachtení ošípaných. Vzhľadom na veľmi dobrú štruktúru chovov a veľmi dobre organizovaný centrálny tok údajov, možno šľachtiteľský program využívať metódou M BLUP-AM a tým zvýšiť efektívnosť selekcie a hlavne celkovú úroveň šľachtiteľskej práce v chove ošípaných.

Čechová – Mikule – Tvrdoň, (2003) uvádzajú, že metóda BLUP pracuje s takzvanými pevnými a náhodnými efektmi. Pevné efekty sú vlastne vplyvy prostredia, zatiaľ čo náhodné efekty sú genetické vplyvy. Princípom metódy je rozklad zistenej úžitkovosti na súčet pevných a náhodných efektov a na tzv. rezíduum, teda vplyvy, ktoré nedokážeme odhadnúť. Táto metóda vedie k riešeniu rozsiahlych lineárnych sústav rovníc, pri ktorých sa stanoví matematická hodnota pevných a náhodných efektov, predovšetkým však náhodný efekt zvierat'a, ktorý predstavuje jeho plemennú

hodnotu. Autori zdôrazňujú, že pred zavedením tejto metódy je nutné previesť dôkladnú genetickú analýzu populácie, zistiť genetické variability, stanovenie koeficientu dedivosti a genetické korelácie.

1.6 Hodnotenie plemenných ošípaných v SR

Hodnotenie ošípaných sa vykonáva na základe výsledkov kontroly ich úžitkovosti, kontroly dedičnosti ich úžitkových vlastností a ich zdravia, ako aj hodnotenia zovňajšku zvierat na účely zlepšovania genofondu jednotlivých chovov a populácií.

1.6.1 Genetické hodnotenie metódou *M BLUP AM*

Metóda BLUP je špeciálna matematicko-štatistická metóda, ktorá sa používa na odhad

Plemenných hodnôt jedincov, pomocou ktorej sa plemenné hodnoty odhadujú súčasne pre viac ukazovateľov, pričom sa berú do úvahy vzájomne genetické a negenetické vzťahy medzi nimi.

Cieľom hodnotenia metódou BLUP je stanoviť vhodnosť vybraných jedincov a ich využitie v plemenitbe, šľachtení, rozmnožovaní až po produkciu jatočných ošípaných. Pri hodnotení plemenných ošípaných sa berú do úvahy všetky ukazovatele a vlastnosti, od ktorých závisí dosiahnutie čo najvyššieho zisku pri produkcii jatočných ošípaných.

1.6.2 Hodnotenie (typu, konštitúcie a zovňajšku) – TKZ

Hodnotenie kancov vykonáva Výberová komisia pre chov ošípaných, pôsobiaca pri MP SR. Hodnotenie prasničiek vykonáva hodnotiteľ s oprávnením hodnotiť prasničky.

Cieľom hodnotenia TKZ je posúdenie prenosu sledovaných znakov na potomstvo podľa systému posudzovaním nasledujúcich súborov znakov a vlastností:

plemenný a úžitkový typ, celková ušľachtilosť a harmónia,

konštitúcia, osvalenie a celkový zdravotný stav,

telesný rámec, telesná stavba, celková viazanosť predo, stredo a zadotrupia,

končatiny a pohybový aparát,

temperament, pohlavný výraz.

Každý súbor znakov a vlastností sa hodnotí stupnicou od 0 do 5 bodov nasledovne:

- 5 bodov - vysoko nadpriemerný
- 4 body - nadpriemerný
- 3 body - priemerný
- 2 body - podpriemerný
- 1 bod - vysoko podpriemerný
- 0 bodov - nevyhovujúci (vyradený)

Pri hodnotení sa body za sledovaný súbor znakov a vlastností uvedených v bodoch 1. až 5. sčítajú, pričom jedinec, ktorý má byť zaradený do ŠCH, musí dosiahnuť spolu minimálne 18 bodov za TKZ, z toho minimálne 3 body za každý hodnotený súbor znakov.

Jedinec ktorý má byť zaradený do RCH, musí dosiahnuť spolu minimálne 16 bodov za TKZ, z toho minimálne 2 body za každý hodnotený súbor znakov.

Jedinec, ktorý nespĺňa uvedené parametre, môže byť zaradený len do stupňa ÚCH. Jedinec (kanec, prasnička), ktorý nedosiahne ani hodnotu jedného bodu, nemôže byť zaradený do plemenitby uvádza vo svojej práci (Rosiar, 2006).

1.6.3 Charakteristika jednotlivých súborov znakov a vlastností

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.

b) Zovňajšok, konštitúcia a zdravotný stav

Posudzuje sa celkový typ, osvalenie stehna, lopatky, šírka chrbta, konštitúcia. Vzhľadom na plemenný typ a chovný štandard daného plemena sú diferencované odporúčané parametre pre mäsovú úžitkovosť:

Materské plemená:

- podiel CMČ v teste na SVJH v rozpätí od 53 do 56%
- plocha MLT v teste na SVJH v rozpätí od 50 cm a viac
- hrúbka chrbtovej slaniny v teste VÚ v rozpätí od 0,8 do 1,2 cm
- podiel celkovej svaloviny (PCS) v teste VÚ v rozpätí od 58 do 63%

- | | |
|-----------------------------------|-----------------|
| - prírastok v teste VÚ prasničiek | od 520 g a viac |
| - prírastok v teste VÚ kančiekov | od 580 g a viac |

Otcovské plemená:

- | | |
|---|------------------------------|
| - obsah CMČ v teste na VJH v rozpätí | od 56% a viac |
| - plocha MLT v teste na VJH v rozpätí | od 54 cm ² a viac |
| - hrúbka chrbtovej slaniny v teste VÚ v rozpätí | od 1,0 cm a menej |
| - PCS v teste VÚ prasničiek | od 60% a viac |
| - prírastok v teste VÚ prasničiek | od 520 g a viac |
| - prírastok v teste VÚ kančiekov | od 580 g a viac |

c) Telesný rámec, telesná stavba, celková viazanosť predno, stredo 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 kančiekov sa posudzuje temperament a pohlavný výraz ako i utváranie semenníkov, čistota prepucia a utváranie ceckov. Počet ceckov u kančiekov materských plemien je limitovaný na minimálne 7/7, u kančiekov otcovských plemien minimálne na 6/6 publikuje (Řeháček, 2005).

1.6.4 Kritéria pre hodnotenie plemenných ošípaných

A) Kritéria pre hodnotenie materských plemien

1. Kritéria pre zaradenie kancov

Hodnota CPH M BLUP-AM	min. 200 a viac, menej iba po importoch
Podiel CMČ v teste rodiča na VJH	min. 52% a viac
Reprodukčná úžitkovosť matky - počet živo narodených – ŽN	min. 10 ks a viac
Prírastok v teste VÚ	min. 580 g a viac
Počet ceckov	min. 7/7 a viac

2. Kritéria pre matky kancov

Hodnota CPH M BLUP-AM	min. 200 a viac
Podiel CMČ v teste rodiča na VJH	min. 52% a viac
Reprodukčná úžitkovosť matky – ŽN	min. 10 ks a viac
Podiel celkovej svaloviny v teste VÚ	min. 58% a viac
Hrúbka chrbtovej slaniny v teste VÚ	min. 13 mm a menej
Počet ceckov	min. 7/7 a viac

3. Kritéria pre zaradenie prasničiek do ŠCH

Hodnota CPH M BLUP-AM po preverenom kancovi na SVJH	min. 100 a viac
Hodnota CPH M BLUP-AM po nepreverenom kancovi na SVJH	min. 250 a viac
Reprodukčná úžitkovosť matky – ŽN	min. 10 ks a viac
Prírastok v teste VÚ	min. 520 g viac
Počet ceckov	min. 7/7 a viac

4. Kritéria pre zaradenie prasničiek do RCH

Hodnota CPH M BLUP-AM	min. 80 a viac
Reprodukčná úžitkovosť matky – ŽN	min. 9 ks a viac
Prírastok v teste VÚ	min. 500g a viac
Počet ceckov	min. 6/7, 7/6 a viac

B) Kritéria pre hodnotenie otcovských plemien

Kritéria pre zaradenie kancov a prasničiek sú uvedené v tabuľke č.1 (Rosiar, 2006).

Plemeno	%CMČ otca alebo matky	Hrúbka slaniny VÚ v mm	% podiel celkovej Svaloviny VÚ	Prírastok v g VÚ
DU, HA	52 a viac	13 a menej	57 a viac	560
SM	55 a viac	10 a menej	60 a viac	580
YO a krížence SM x YO, F1 generácie	55 a viac	10 a menej	60 a viac	580
Prasničky SM x YO F1 generácie a kance použité na prevodné kríženie	56 a viac	9 a menej	61 a viac	580
Všetky hybridné kance	55 a viac	10 a menej	60 a viac	580
PN	57 a viac	9 a menej	62 a viac	580

(Tabuľka č.1)

1.7 Náročnosť ošípaných na výživu

V súvislosti s výživou ošípaných je vhodné uviesť si určité danosti ich zažívacieho systému. Ošípané sú monogastrické zvieratá (jednokomorový žalúdok). Tráviaca sústava má pomerne malú kapacitu, ktorá sa kŕmením objemovými krmivami dá zväčšiť až o 50% a vyznačuje sa obmedzenou schopnosťou tráviť vlákninu. Krmivo viac hltajú ako žujú, preto im treba krmivo jemne rozomieľať. Vysoká intenzita rastu predpokladá kvalitné, veľmi dobre stráviteľné krmivá s maximálnym obsahom živín. Niektoré spoločnosti zaradili do výberových kritérií pri šľachtení výšku jednorazového príjmu krmiva. Navyše ako všežravec vyžaduje v krmive v závislosti od veku a smere produkcie stály prívod nepostrádateľných aminokyselín, ktoré najlepšie zabezpečujú bielkoviny živočíšneho pôvodu.

Z hľadiska potrieb organizmu výživou rozumieme kvalitatívne a kvantitatívne krytie základných biologických funkcií a požadovanej úžitkovosti jednotlivých kategórií ošípaných. Má hlavný význam pre plné prejavenie sa genetického základu jedinca pre uvažované úžitkovosti v každom smere a tým i plemennú hodnotu chovných zvierat oboch pohlaví. Krmivá tvoria približne 65 – 70 % výrobných nákladov na chov

ošípaných. V zásade od ich množstva, kvality a spotreby na jednotku produkcie závisí výrobný a hospodársky úspech chovateľa (**Kováč – Mlynek – Majšík, 1998**).

Mojto, (1996) uvádza, že produkcia bravčového mäsa je okrem rastu a reprodukcie závislá aj od štruktúry jatočného tela. Genetické vylepšenie jednotlivých plemien a populácií nebude pravdepodobne ďalej možné bez hlbšieho poznania ich základných fyziologických, biochemických a histologických charakteristík.

Matoušek et al., (2005) taktiež publikujú, že genotyp a pohlavie majú významný vplyv na znaky charakterizujúce jatočnú hodnotu. Je potrebné si uvedomiť, že ich však musíme posudzovať spolu s výživou, zdravím a chovateľskými podmienkami.

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

- ☞ zvieratá dokážu 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 zvieratá 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 – 12,5%.

Popri plemenárskej práci, ktorou môžeme pozitívne ovplyvniť nielen kvantitatívnu stránku produkcie mäsa, dôležitú kauciu tiež zohráva výživa. Vyšľachtenie a tvorba vysokovýkonných populácií ošípaných, vyznačujúcich sa výbornou intenzitou rastu pri tvorbe želatelného podielu svalového tkaniva si vyžiadala kontinuálne prehodnocovanie úrovne zabezpečovania noriem potreby živín pre ošípané. Zvýšená efektívnosť konverzie krmiva u novovytvorených genotypov ošípaných, produkujúcich vysoký podiel chudej svaloviny si vyžaduje optimálne vybilancovať jednotlivé živiny v kŕmnych zmesiach, ktoré sa budú vyznačovať vysokou biologickou hodnotou a budú skrmované v čo najkoncentrovanejšej forme (**Kováč – Fľak – Vagač, 1999**).

Podľa **Gálika, (1996)** výživa tiež podmieňuje dokonalé rozvinutie úžitkových vlastností, ale len za predpokladu optimálneho obsahu a pomeru jednotlivých nutričných zložiek krmiva vo vzťahu k požiadavkám zvierat. Rozpor medzi potrebou a prívodom živín a energie môže narušiť metabolizmus látok, zhoršiť zdravotný stav, znížiť úžitkovosť a tým zvýšiť náklady na jednotku produkcie.

Rast organizmu ovplyvňujú vnútorné aj vonkajšie činitele. Medzi vnútorné faktory patrí dedičnosť, kde koeficient heritability intenzity rastu sa udáva ako nízky až stredný. Koeficienty dedivosti telesných rozmerov majú stredné a vysoké hodnoty. Na hmotnosť zvierat vplýva aj genotyp embrya. Na vnútro maternicovú hmotnosť prasiatok pri narodení má vplyv matka 43 – 47 %, kým kanec len 1 – 7 %. K vonkajším činiteľom v prvom rade patrí výživa. Nízka úroveň výživy spôsobuje pokles intenzity rastu tkanív a orgánov. Najväčšiu rastovú depresiu majú tkanivá a orgány, ktoré v období nedostatočnej výživy majú najintenzívnejší rast. Rýchlo rastúce orgány majú totiž najväčšie požiadavky na prísun živín, preto ich obmedzenie výživy relatívne najviac postihuje. Platí to aj pri prebytku živín.

Nadmerný prívod živín najlepšie využívajú tkanivá, ktoré v tom čase najintenzívnejšie rastú. Možnosť rastu je ohraničená geneticky a nemožno ju prekročiť rastom aktívneho tkaniva, ale prebytočné, nevyužitú živiny sa pretvárajú na zásobné látky, napr. na tuk. Pri nedostatočnej výžive sa zase postupne odčerpávajú, a to najmä z tukového tkaniva, potom zo svalstva a nakoniec z kostry. Usmernenou výživou môžeme do určitej miery urýchľovať vývin tkanív a orgánov zvierat (**Pšenica – Gavalier, 1996**).

Oravec, (2003) publikuje, že hlavným cieľom v procese kŕmenia pripustených a prasných prasníc je optimalizácia množstva a výživnej hodnoty kŕmnej dávky. S prihliadnutím na rôzne štádiá gravidity ustajnených prasníc, kondíciu, plemeno, úžitkovosť a cenu kŕmnej zmesi je nanajvýš dôležité jej presné dávkovanie.

Kredatus, (2003) uvádza, že vo všeobecnosti obsah živín v kŕmnych zmesiach prasných prasníc by sa mal pohybovať okolo 150 g NL a 12,5 MJ metabolizovateľnej energie a pri dojčiacich prasniciach 175 g NL a 13 MJ metabolizovateľnej energie.

Kováč, (1998) tvrdí, že hospodárske výsledky vo výkrme ošípaných závisia od intenzity rastu, využitia krmiva a od kvality jatočného produktu. Ďalej konštatuje, že vysoká intenzita rastu skracuje obdobie výkrmu, priaznivé využitie krmív znižuje náklady na krmivá na 1 kg prírastku, znižuje hrúbku chrbtovej slaniny a tým zlepšuje kvalitu jatočných polovičiek, vyjadrenú podielom mäsa a tuku.

Úroveň potreby živín pre výkrmové ošípané ovplyvňuje mnoho činiteľov, ako sú napr. akosť krmív, vek zvierat, intenzita rastu, podmienky chovu a ustajnenia, plemenná príslušnosť, pohlavie a pod.

Taktiež **Magic, (1996)** tvrdí, že kľúčom k správnej bielkovinovej výžive je poznanie ideálnej bielkoviny pre ošípané, ktorá závisí od množstva a vzájomného pomeru

aminokyselín. Avšak zloženie ideálneho proteínu pre výkrm sa mení podľa hmotnosti, fyziologického stavu, pohlavia a plemena.

Podľa **Kováča – Mlyneka – Majšíka, (1998)** pri zostavovaní a hodnotení krmnej dávky je tiež potrebné zachovávať okrem množstva i vzájomný pomer živín NL : ME, ktorý sa do určitej miery mení s vekom zvierat v závislosti od úžitkového typu. Pre výkrm autori udávajú tento pomer: pri hmotnosti 17-50 kg 1:81,5 a pri hmotnosti 50-120 kg 1:87,8.

Sladek, (1999) konštatuje, že potreba NL je daná potrebou esenciálnych a neesenciálnych aminokyselín a stupňom ich vybilancovania vzhľadom k optimu. Dôležitý je tiež pomer aminokyselín ku energii. Prívod energie musí zabezpečiť zachovnú potrebu energie, potrebu pre syntézu bielkovín organizmu a potrebu pre nutnú tvorbu tuku. Nižší než optimálny príjem energie bráni plnému využitiu bielkovín k proteosyntéze, vyšší príjem zasa vedie k nežiaducemu ukladaniu tuku.

Heger, (1995) uvádza, že dusíkaté látky sú najdôležitejšou živinou v KD rastúcich ošípaných a ich hladina v KD ovplyvňuje množstvo N využiteľného pre zachovu a rast tkanív. Zloženie tela, rast zvierat, príjem krmiva, uloženie dusíka závisí na množstve a kvalite podanej bielkoviny a súčasne tiež na množstve dodávanej energie.

Prídavok do KZ s nižším zastúpením NL vykazoval kladný vplyv na výkrmové vlastnosti. Sledované ukazovatele akosti mäsa neboli prídavkom threonínu negatívne ovplyvnené (**Lád et al., 1993**).

Skrmovanie organického selénu (0,3 mg/kg KZ) môže v určitom rozsahu pozitívne ovplyvniť farbu mäsa a oxidačnú stabilitu avšak skrmovanie vitamínu E je efektívnejšie pre zlepšenie antiperoxidačnej kapacity vo svaľe ošípaných.

Pre zlepšenie antioxidačnej stability a kvality mäsa jatočných ošípaných sa odporúča skrmovať zvýšený prídavok alfa-tokoferolu (200 mg/kg KZ) po dobu 60 dní pred zabitím. Antioxidačný vplyv z výšného obsahu vitamínu E v kostrových svaloch (v mäse) pozitívne ovplyvní antioxidačnú stabilitu fosfolipidov a cholesterolu a ako „funkčná potravina“ s pozitívnym fyziologickým vplyvom na organizmus človeka môže nájsť uplatnenie v rámci národného programu zdravia(„ výživa pre srdce“).

Predpokladom pre praktickú aplikáciu zvýšného prídavku vitamínu E vo výžive zvierat je spoločný záujem výrobcu, spracovateľa a marketingu pre uspokojovanie stále rastúcich požiadaviek konzumenta na kvalitu a bezpečnosť mäsa a jeho produktov (**Eľahučký, 2002**).

Ďalším z rozhodujúcich ukazovateľov potreby živín je obsah vlákniny. **Šimeček – Zeman – Heger, (1994)** konštatujú, že nadbytok vlákniny znižuje výživnú hodnotu krmív, spôsobuje depresiu trávenia živín a znižuje využitie ME. Obsah vlákniny nad 8 % v krmnej dávke spôsobuje depresiu príjmu krmiva a nepriaznivo ovplyvňuje rast ošípaných.

Kŕmenie ošípaných je možné robiť ad libitným alebo semi ad libitným spôsobom, pričom kŕmne dávky u výkrmových ošípaných je možné meniť na základe živej hmotnosti, alebo na základe veku ošípaných. Pri výkrme ošípaných sa spravidla uprednostňuje adlibitné kŕmenie. Zmeny výživnej hodnoty sa môžu robiť denne a potom hovoríme o multifázovom výkrme alebo v hmotnostných či vekových triedach a potom hovoríme o fázovom výkrme.

Výkrmové vlastnosti vyjadrujú schopnosť ošípanej produkovať za určitý čas z prijatého krmiva množstvo telesnej hmoty – mäso, tuk a kosti. Charakterizuje ich prírastok živej hmotnosti (priemerný denný prírastok), spotreba krmiva na 1 kg prírastku živej hmotnosti a spotreba metabolizovanej energie na kg prírastku – ME/MJ.kg⁻¹ a potrebný počet dní na dosiahnutie určitej živej hmotnosti (kŕmne dni). Uvedené ukazovatele spolu úzko súvisia a vyjadrujú ekonomickú stránku mäsovej produkcie. Prírastok živej hmotnosti je ukazovateľom rastu a je podmienený geneticky ($h^2 = 0,4 - 0,45$, stredný). Spotreba krmiva a ME na 1 kg prírastku živej hmotnosti vyjadruje efektívnosť využitia krmív.

V podmienkach veľkovýroby má rozhodujúcu úlohu aj konverzia krmiva, ktorá je dôležitým ekonomickým ukazovateľom a významným selekčným kritériom. V súvislosti s plánovaním tohto ukazovateľa sa musí v predstihu zabezpečiť cieľavedomé šľachtenie, pretože produkčná schopnosť jednotlivých plemien a línii zaradených do programu, hospodárne zužitkovať krmivo, je veľmi rozdielna.

Podľa výsledkov dosiahnutých vo výskume a podľa tendencií, ktoré sa uplatňujú v zahraničí, treba selekciu zamerať na také zvieratá a populácie, ktoré dobre využívajú kŕmnu dávku domáceho zloženia. Cieľom šľachtenia v modernom chove ošípaných musia byť priaznivé ekonomické ukazovatele výkrmovosti, t.j. vysoké priemerné denné prírastky nízka spotreba krmiva na prírastok živej hmotnosti a ideálna hodnota ošípaných (**Bobček, 2002**).

Neves et al., (1994) uvádzajú, že zvládnutím chovateľskej techniky a výberom vhodného genotypu pre konkrétne prostredie, možno radikálne obmedziť výskyt nežiaducich vlastností mäsa a tuku.

Kusý, (2000) v návrhu využitia výsledkov pre prax uvádza, že využitie vyselektovaných vysoko výkonných typov ošípaných pre ekonomickú produkciu bravčového mäsa je však podmienené vytvorením takých podmienok prostredia, ktoré zabezpečia optimálnu exploatáciu ich potenciálnych schopností v reprodukčných i produkčných vlastnostiach. Úspešnú výrobu bravčového mäsa je potrebné vidieť ako komplex na seba nadväzujúcich biologických, zootechnických i organizačných opatrení, podmieňujúcich dokonalý systém odchovu, testácie, selekcie, výživy a hodnotenia plemenných ošípaných a ich potomstva.

Štandardizácia hodnotenia a klasifikácie jatočných ošípaných je jedným z dôležitých cieľov orgánov EÚ, zaoberajúcich sa problematikou kvality živočíšnych produktov. Hlavným zámerom je objektivizácia metód predikcie podielu svaloviny, na základe ktorých sa uskutočňuje stanovenie triedy v systéme S-EUROP s následným speňažením jatočne opracovaného tela. V tomto procese dôležitú úlohu zastávajú regresné rovnice prístrojov, resp. metód (dvojbodový systém hodnotenia), ktorými sa odhad zastúpenia svaloviny realizuje (**Demo et al., 2005**).

Zatriedňovanie jatočných tel ošípaných do jednotlivých tried kvality systémom S-EUROP poskytuje nielen objektívnejšie platby pre producentov bravčového mäsa ale jeho uplatňovaním dochádza k postupnému zvyšovaniu podielu celkovej svaloviny v jatočných telách ošípaných, pretože núti chovateľov venovať zvýšenú pozornosť tvorbe a šľachteniu mäsnatejších typov (**Bahelka et al., 2005**).

Vzniknutá situácia na trhu nás vedie k tvorbe a využívaniu ošípaných, vyznačujúcich sa vyššou tvorbou svaloviny, s optimálnym obsahom medzisvalového a vnútro svalového tuku, a so zachovaním dobrej kvality mäsa (**Priatka – Bučko – Langer, 2005**).

Vstupom Slovenska do EÚ sa zvyrazňujú pre živočíšnu výrobu a zvlášť pre chov ošípaných nové priority, ktoré sú v záujme pozornosti nielen výrobcov, spracovateľov, ale i pre celú spoločnosť. Konkurenčná schopnosť je založená na produkcii kvalitných a ekologických surovín a potravín, pričom chov bude nutné realizovať v podmienkach, ktoré zaisťujú pohodu zvierat. Chovateľ za podmienok EÚ bude úspešný v chove ošípaných len vtedy, keď splní náročné požiadavky trhu a bude schopný pružne reagovať na silné konkurenčné prostredie (**Kováč et al., 2005**).

1.8 Kontrola úžitkovosti ošípaných

Kontrola úžitkovosti ošípaných na Slovensku funguje už 79 rokov, v roku 2005 oslávili 75 výročie pri príležitosti ktorého sa konal celoslovenský odborný seminár v Agroinštitúte v Nitre.

Vedúcim útvarom kontroly úžitkovosti ošípaných je Štátny plemenársky ústav Slovenskej republiky, ktorý bol zriadený 1. 7. 1992.

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

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 materské plemená sledovala päť produkčných a dva reprodukčné znaky a pre otcovské plemená päť produkčných znakov (**Kumičik – Řeháček – Dobrovič, 1999**).

1.8.1 Význam kontroly úžitkovosti

Významom je objektívne zisťovanie reprodukčnej úžitkovosti, vlastnej úžitkovosti, výkrmnosti a jatočnej hodnoty a ukazovateľov kvality mäsa plemenných ošípaných. Zistené údaje slúžia ako záznamy do plemennej knihy a sú podkladmi na stanovenie úžitkovosti ošípaných. Sú podkladmi pri odhade plemenných hodnôt, ale i pri uznávaní, prehodnocovaní a zrušovaní šľachtiteľských chovov. Slúžia tiež ako podklady pre vypracovanie a uskutočnenie šľachtiteľských programov a postupov kríženia.

Kontrola úžitkovosti zahŕňa:

1. Kontrolu reprodukčných vlastností kancov a prasníc

Kontrolu reprodukčných vlastností kancov a prasníc v chovoch s kontrolou úžitkovosti vykonávajú poverené organizácie. Prasiatka, kance a prasnice sa v KÚ

označujú podľa STN 46 6006-2. Pri kancoch v inseminácii a kancoch pôsobiacich v prirodzenej plemenitbe v chovoch s KÚ sa zisťuje plodnosť nimi pripustených, alebo inseminovaných prasníc.

Hodnotenie reprodukčných vlastností sa robí u kančiekov a prasničiek materských a otcovských plemien, ktorých matky dosiahli úroveň reprodukčnej úžitkovosti požadovanú na obnovu základných stád kancov a prasníc v šľachtiteľských, rozmnožovacích a úžitkových chovoch. Reprodukčné vlastnosti sa vyjadria hodnotou selekčného indexu v zmysle STN 46 6150 (**Kováč, 1998**).

Rosiar, (2006) uvádza výsledky reprodukčnej úžitkovosti materských plemien v SR za roky 1998 – 2005. Pri porovnaní vývojovej tendencie u materských plemien v počte všetkých narodených prasiat, zaznamenal rozdielne tendencie u plemena biele ušľachtilé (BU), biele mäsové (BM) a landras (L). Plemeno biele ušľachtilé dosiahlo zvýšenie z 11,0 ks (1998) na 11,5 ks (2005) všetkých narodených prasiat. Plemeno biele mäsové z 11,1 ks (1998) na 12,2 ks (2005). Plemeno landras z 10,8 ks (1998) na 12,0 ks (2005).

V počte dochovaných prasiat na 21. deň zaznamenal zvýšenie počtu prasiat u plemena BU z 9,6 ks (1998) na 10,0 ks (2005). U plemena BM došlo k zvýšeniu z 9,6 ks (1998) na 9,7 ks (2005) a L z 9,9 ks (1998) na 10,1 ks (2005). Pri porovnaní celopopulačných priemerov za roky 1998 – 2005 najvyššie hodnoty dosiahlo plemeno BM v počte všetkých narodených prasiat 11,5 ks, v počte živo narodených 10,8 ks, v počte dochovaných prasiat 9,7 ks. V ukazovateli počet vrhov na prasnicu a rok došlo k nevyrovnaným počtom vrhov v rokoch 1998 – 2005 u plemena BU z 1,98 (1998) na 2,10 (2005). Plemeno BM malo vyrovnaný počet vrhov z 1,96 (1998) na 2,0 (2005) a plemeno L z 1,86 (1998) na 2,0 (2005).

Zhodnotil tiež aj počet dochovaných prasiat na prasnicu a rok, kde BU malo zvýšenie z 19,0 ks (1998), na 21,1 ks (2005). Plemeno BM nemalo nárast 18,8 ks (1998 aj 2005) a landras dosiahlo zvýšenie z 18,3 ks (1998) na 20,5 ks (2005).

2. skúšky vlastnej úžitkovosti mladých plemenných ošípaných vrátane skúšok kvality mäsa

Skúšky vlastnej úžitkovosti poskytujú informácie o úrovni vlastností mladých ošípaných pred ich zaradením do plemenitby. Skúšky vlastnej úžitkovosti sa vykonávajú, metódou farmových skúšok v šľachtiteľských a rozmnožovacích chovoch a individuálnymi, alebo skupinovými skúškami kancov (pri individuálnej evidencii

spotrebovanej kŕmnej zmesi) v podmienkach samostatných odchovných kancov s využitím kŕmnej zmesi schválenej na tieto skúšky). Zvieratá určené na meranie musia byť čisté a v deň merania zvážené s presnosťou na 1 kg hmotnosti. Pri meraní musí zviera stáť v meracom koterci na vodorovnej podlahe, pevne na predných a zadných končatinách s hlavou vo vodorovnej polohe (**Kováč, 1998**).

Za rozhodujúcu fázu pripraví prasnice na reprodukčný proces je potrebné považovať obdobie jej odchovu. Od jeho úrovne bude závisieť dlhovekosť a celoživotná úžitkovosť prasnice. Prasnička do reprodukčného procesu musí nastúpiť v správnom veku s hmotnosťou jemu zodpovedajúcou, s dokonale rozvinutými orgánmi a sústavami, ktoré budú podmieňovať dĺžku a kvalitu jej biologického veku i počet a životaschopnosť produkovaných prasiat. Kvalita odchovu prasničky je charakterizovaná ukazovateľmi dosiahnutými v teste vlastnej úžitkovosti (**Belanský – Poltársky – Holček, 2003**).

Palušová, (2005) uvádza, vývojovú tendenciu vlastnej úžitkovosti v priemernom dennom prírastku prasničiek plemien BU a L za obdobie 1998 – 2004. Plemeno BU malo v roku 1998 priemerný denný prírastok 535 g a v roku 2004 561g, t.j. zvýšenie o 26 g. Počet hodnotených prasničiek v roku 1998 bol 14.882 ks, kým v roku 2004 došlo k zníženiu testovaných prasničiek na 3.948 ks, t.j. zníženie o 10.934 ks. Plemeno L malo v roku 1998 priemerný denný prírastok 518 g a v roku 2004 573 g, t.j. zvýšenie o 55 g. V roku 1998 malo hodnotených 1290 ks prasničiek a v roku 2004 357 ks t.j. zníženie počtu testovaných prasničiek o 933 ks. Pri hodnotení celopopulačného priemeru, lepší priemerný denný prírastok dosiahlo plemeno BU 543, 57 g.

Pri hodnotení vývojovej tendencie vlastnej úžitkovosti v priemernom dennom prírastku kančiekov plemien BU a L za obdobie 1998 – 2004, dosiahlo plemeno BU celopopulačný priemer priemerného denného prírastku 628 g. Plemeno L dosiahlo CPP 626,28 g.

3. skúšky výkrmnosti a jatočnej hodnoty potomstva plemenných kancov a prasníc, vrátane skúšok kvality mäsa

Skúšky výkrmnosti a jatočnej hodnoty (VJH) vykonávajú v uznaných skúšobných zariadeniach poverené plemenárske organizácie. Ošípané sa v staniaciach výkrmnosti a jatočnej hodnoty skúšajú s použitím kŕmnych zmesí (receptúr) schválených pre skúšobné stanice. Kŕmne zmesi môžu byť diferencované podľa úžitkových typov skúšaných ošípaných. V staniaciach výkrmnosti a jatočnej hodnoty sa v dodávaných

skupinách vykonávajú náhodné skúšky overovania pôvodu. Pôvod sa overuje imunogenetickými, alebo molekulárno-genetickými metódami. Skúške výkrmnosti a jatočnej hodnoty podliehajú kance a prasnice v šľachtiteľských chovoch ošípaných. Všetky kance v šľachtiteľských chovoch sa musia preskúšavať na VJH potomstva. Postup pri zisťovaní výsledkov skúšok výkrmnosti a jatočnej hodnoty vychádza z STN 46 6164 (**Kováč, 1998**).

4. kontrola zdravia

V chovoch zapojených do kontroly úžitkovosti ošípaných vykonávajú orgány veterinárnej starostlivosti kontrolu zdravia, kontrolu dedičnosti zdravia ošípaných a kontrolu chovov pred nákazami.

5. kontrola dedičnosti

Kováč, (1998) publikuje, že kontrole dedičnosti úžitkových typov vlastností ošípaných podliehajú všetky kance a prasnice v šľachtiteľských a rozmnožovacích chovoch a kance z inseminačných staníc kancov.

Kontrola dedičnosti úžitkových vlastností kancov a prasníc sa hodnotí podľa STN 46 6150 na základe výsledkov reprodukcie, skúšok vlastnej úžitkovosti a skúšok výkrmnosti a jatočnej hodnoty potomstva.

Prasnice sa v kontrole dedičnosti reprodukčných vlastností vyhodnocujú na základe celoživotnej úžitkovosti priebežne po každom vrhu na základe počtu bodov za selekčný index reprodukcie.

Kance sa v kontrole dedičnosti reprodukčných vlastností vyhodnocujú na základe prvých 50 pripustení, resp. prvých inseminácií. Zhodnotenie kanca sa vykonáva podľa počtu bodov za selekčný index reprodukcie. Zhodnotenie kanca predpísaným počtom prvých pripustení, alebo počtom inseminácií je konečné.

Kance a prasnice sa podľa počtu bodov za selekčný index reprodukcie vyhodnotia v kontrole dedičnosti ako:

- zlepšovateľa (zlepšovateľky) - pri dosiahnutí počtu bodov 30 a viac
- indiferentí (indiferentky) - pri dosiahnutí počtu bodov od 20 do 29
- zhoršovateľa (zhoršovateľky) - pri dosiahnutí počtu bodov 19 a menej

1.8.2 Založenie kontroly úžitkovosti

Zakladá sa na základe žiadosti chovateľa, ktorú predkladá na príslušné regionálne stredisko ŠPS SR. Výkon kontroly úžitkovosti, je založený na zmluvnom vzťahu medzi ŠPS SR a poľnohospodárskym subjektom alebo fyzickou osobou.

Postup založenia KÚ na chove

- pridelenie štátneho registra chovu,
- založenie plemenárskej evidencie,
- vytvorenie základného súboru prasníc,
- vytvorenie základného súboru kancov.

1.8.3 Kontrola úžitkovosti podľa jednotlivých stupňov

Na úrovni úžitkového chovu, kde cieľom je:

- kontrola reprodukčných vlastností

Na úrovni rozmnožovacieho chovu, kde cieľom je:

- kontrola reprodukčných vlastností
- vlastná úžitkovosť
- výkrmnosť a jatočná hodnota
- produkcia plemenného materiálu

Na úrovni šľachtiteľského chovu, kde je cieľom:

- kontrola reprodukčných vlastností
- vlastná úžitkovosť
- výkrmnosť a jatočná hodnota
- produkcia plemenného materiálu

V ŠCH, RCH, ÚCH, prvotnú evidenciu o zvieratách vedie chovateľ, ktorý zároveň zodpovedá za vedenie denníka zmien v stáde. Pre potreby vykonávania kontroly úžitkovosti je chovateľ povinný poskytnúť plemenárskemu zootechnikovi prvotné údaje:

- registračné číslo prasnice, prasničky u ktorej nastala v pripustení, inseminovaní, oprasení, odstave, zaradení a vyradení,
- dátum a poradie pripustenia, inseminovania prasničky, prasnice,

- líniu a register pripusteného kanca, inseminačnej dávky,
- dátum a poradie oprasenia prasničky, prasnice, počet všetkých narodených a živonarodených prasiatok vo vrhu, nahlásiť vrhy zmetané, vrhy s defektnými, mŕtvonarodenými prasiatkami a pod. Plemenársky zootechník ŠPÚ SR zisťuje a zaznamenáva údaje:
- pohlavie prasiatok vo vrhu,
- počet ceckov u jednotlivých prasiatok vo vrhu,
- počet dochovaných prasiatok ku dňu váženia (v intervale od 17 do 25 dní od narodenia),
- vykonáva označenie prasiatok podľa osobitných pokynov,
- zistí celkovú hmotnosť vrhu v deň váženia (v intervale od 17 do 25 dní od narodenia)
- určí prasiatka pre ďalší chov alebo výkrm,
- všetky údaje musia byť zaznamenané v evidencii plemenárskeho zootechnika.

Využitie údajov kontroly úžitkovosti v genetickom hodnotení prostredníctvom odhadu plemenných hodnôt plemenníkov a plemenníc dáva predpoklady pre intenzívnejší rast genetického zisku. Z pohľadu reálnosti a úspešnosti selekčných programov v populácii ošípaných je veľmi dôležité zachovanie vysokého zapojenia zvierat do kontroly úžitkovosti (**Grisáková, 2006**).

Zavedenie metódy M BLUP AM na Slovensku vyžadovalo splnenie viacerých predpokladov. Prvým bola kvalitne vedená databáza kontroly úžitkovosti. Tento predpoklad bol na Slovensku vďaka centrálnej kontrole úžitkovosti vedenej Štátnym plemenárskym ústavom splnený. Druhom kroku bolo potrebné vykonať komplexný výskum obsahujúci geneticko-plemenárske analýzy populácií, odhad genetických parametrov použitých pri odhade plemenných hodnôt, návrh a otestovanie matematického modelu vhodného pre slovenskú populáciu ošípaných, otestovanie rutinného genetického hodnotenia, ktoré sa v podmienkach SR vykonáva v pravidelných týždenných intervaloch.

Metódy a pravidlá sledovania úžitkovosti a posudzovanie genetickej hodnoty plemenných ošípaných sú zakotvené v legislatívach a vykonávacích predpisoch EÚ. Komisia EÚ už v roku 1989 prijala Rozhodnutie 89/507/EHS, v ktorom stanovuje pravidlá testovania úžitkovosti a odhadu genetickej hodnoty ošípaných. V rozhodnutí sa uvádza, že "... metóda stanovenia genetickej hodnoty musí byť vedecky prijateľná. Genetická hodnota plemenného zvieratá sa musí vypočítať posúdením vlastností

vhodného počtu potomstva, alebo príbuzenstva vo vzťahu k produkčným vlastnostiam“. Slovensko sa zavedením metódy M BLUP AM do genetického hodnotenia zaradilo medzi krajiny s vyspelým systémom na odhad plemenných hodnôt ošípaných, ktorý uplatňuje najnovšie poznatky v oblasti populačnej genetiky (**Mihina – Demo – Peškovičová, 2006**).

2. Cieľ práce

Cieľom diplomovej práce bolo zhromaždiť informácie z dostupných zdrojov a na ich základe zhodnotiť vývojové tendencie celkovej plemennej hodnoty vo vybraných populáciách materských plemien ošípaných hodnotených v rámci kontroly úžitkovosti metódou BLUP-AM v rokoch 2003–2008.

Celopopulačné priemery celkovej plemennej hodnoty sme stanovili len u samičej populácie (plemenných prasníc) plemien Biele ušľachtilé a Landras.

3. Metodika práce

V diplomovej práci sme sa zamerali vyhodnotenie vývoja celkovej plemennej hodnoty (CPH) materských plemien ošípaných Biele ušľachtilé a Landras za roky 2003-2008 na Slovensku. Práca je členená do viacerých kapitol a následne podkapitol z dôvodu jednoduchšej a lepšej orientácie v práci ako celku. Prvá kapitola diplomovej práce s názvom Prehľad o súčasnom stave riešenej problematiky doma a v zahraničí bola vytvorená na základe kontinuálneho zhromažďovania poznatkov z rôznych literárnych zdrojov a odborných konzultácií a logicky usporiadaná do jedného celku. V kapitole s názvom Výsledky práce sme vyhodnotili vývojovú tendenciu hodnôt CPH plemenných prasníc materských plemien Biele ušľachtilé a Landras. V roku 2003 bolo vyhodnotených 5 042 ks plemenných prasníc plemena BU a 487 ks prasníc plemena Landras.

V roku 2004 sme u plemena BU vyhodnotili 3 597 ks a u plemena Landras 361 ks plemenných prasníc.

V roku 2005 bolo vyhodnotených 3 455 ks plemenných prasníc plemena BU a 356 ks prasníc plemena Landras. V roku 2006 bolo vyhodnotených 3 294 ks plemenných prasníc plemena BU a 752 ks prasníc plemena Landras. V roku 2007 bolo vyhodnotených 2 528 ks plemenných prasníc plemena BU a 703 ks prasníc plemena Landras. V roku 2008 bolo vyhodnotených 1 338 ks plemenných prasníc plemena BU a 329 ks prasníc plemena Landras. V kapitole s názvom Diskusia sú zistené hodnoty vyjadrené v tabuľke a pre lepšie zhodnotenie, sú v kapitole uvedené rôzne literárne zdroje. V nasledujúcej kapitole sú zhrnuté naše poznatky a ďalšie odporúčania. Všeobecné závery, ktoré boli vyvedené zo získaných poznatkov a celková sumarizácia práce sú uvedené v kapitole Záver. Poslednou časťou práce je zoznam použitej literatúry, v ktorej sa nachádza abecedný zoznam literárnych zdrojov použitých pri tvorbe práce.

3.1 Charakteristika materských plemien

Základnými materskými plemenami sú a naďalej zostanú plemena biele ušľachtilé (BU) a landras (L). Všetky sú dokonale prispôsobené na naše chovateľsko-ekonomické

podmienky. Predstavujú materské populácie na šľachtenie základných plemien v pozícii A používaných v plemenárskych programoch v SR. Zabezpečujú predovšetkým produkciu prasničiek pre šľachtiteľské a rozmnožovacie chovy.

Pri týchto plemenách sa selekcia prioritne zameriava na udržanie vysokej reprodukcie, prispôsobivosť na chov vo veľkovýrobných podmienkach, stabilnú kostrovú sústavu a na pevné a funkčné končatiny.

Materské plemená sú plemená ošípaných, ktoré majú plemenným štandardom a chovným cieľom stanovenú vysokú úroveň reprodukčných vlastností, veľmi dobrú rastovú schopnosť pri nízkej spotrebe kŕmnych zmesí, menej energie v MJ na 1 kg prírastku a zodpovedajúcu jatočnú hodnotu.

3.1.1 Charakteristika plemena Biele ušľachtilé (BU)

Patrí k dlhoročne chovaným plemenám na Slovensku. Je najviac rozšírené hlavne pre svoje dobré úžitkové vlastnosti. Dlhodobo boli šľachtené v našich podmienkach na vysokú plodnosť, ale i na dobrú konštitučnú pevnosť a adaptačnú schopnosť. Plemeno BU je kombinovaného typu. Ich úžitkový typ zodpovedá poslaniu materských línií s vynikajúcou konštitúciou a prispôsobivosťou chovateľským podmienkam. Kvalita mäsa je dobrá.

Biele ušľachtilé (BU) je stredného až väčšieho telesného rámca. Má nepigmentovanú pokožku, z ktorej vyrastajú biele štetiny. Hlava je strednej veľkosti, ľahká a suchá, uši vzpriamené, krk dostatočne osvalený, chrbát široký, mierne oblúkovitý až rovný, stehná primerane osvalené, končatiny pevné a suché. Koža je pevná a mierne ružová, štetiny biele jemné, lesklé, priliehajúce k telu. Kance v dospelosti dosahujú hmotnosť 300 – 320 kg, prasnice 220 – 250 kg. Dĺžka tela u kancov je 170 – 180 cm, u prasníc 160 – 165 cm. Výška u kohútiku u kancov je 88 – 95 cm, u prasníc 80 – 85 cm.

Plemenný štandard a chovný cieľ pre plodnosť tohto plemena je 11,2 všetkých narodených prasiat vo vrhu, pri testácii v staniaciach výkrmovosti a jatočnej hodnoty sa požaduje priemerný denný prírastok 900 g pri spotrebe krmiva 2,7 kg a mäsová úžitkovosť v CMČ sa požaduje od 54% do 56% podielu mäsa v jatočnej polovičke pri hodnotení systémom SEUROP.

3.1.2 Charakteristika plemena Landras (L)

Slovenský Landras vznikol na základe importovaného plemena Landras z Kanady, Poľska a Švédska v rokoch 1961 – 1966. Od uvedeného obdobia sa chovalo v čistej forme a cieľavedomou šľachtiteľskou prácou bolo vytvorené v kombinovanom až mäsovom type.

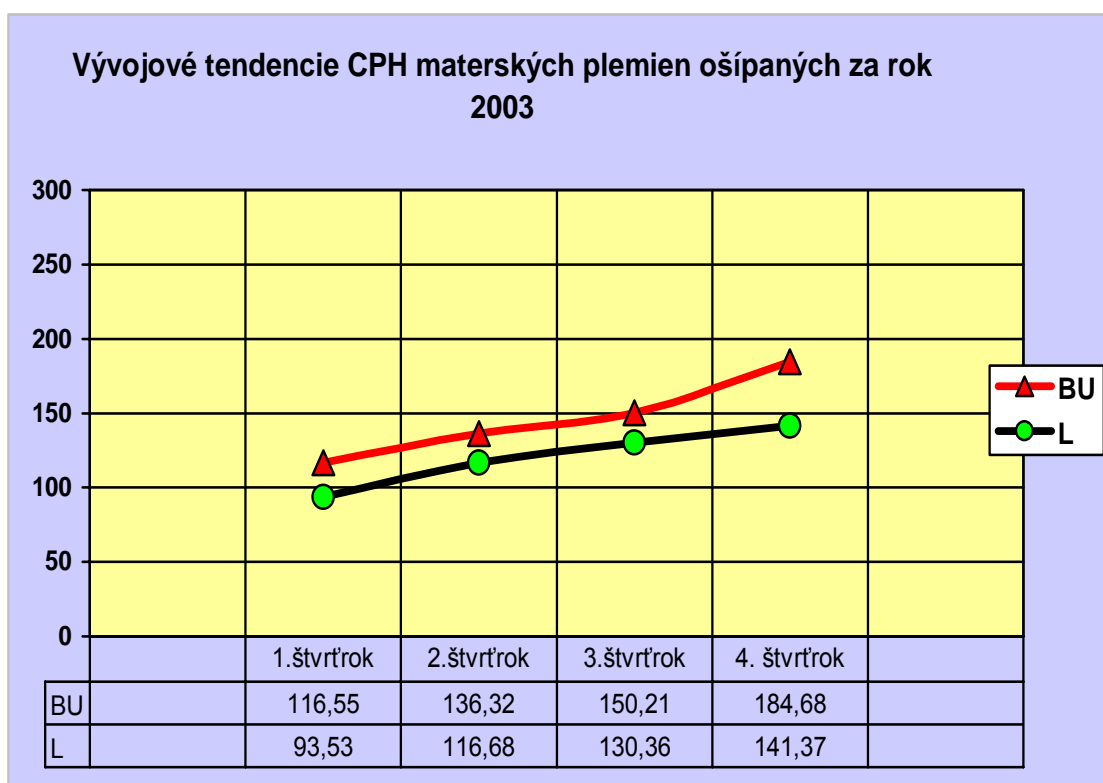
Je to plemeno veľkého telesného rámca, s ľahkou hlavou, sklopenými ušami, kostra je jemná, kompaktná, odolnosť voči stresom dobrá. Farba kože a štetín biela. Vyznačujú sa veľmi dobrou reprodukčnou a rastovou schopnosťou i konverziou krmiva a vyhovujúcou konštitúciou a prispôsobivosťou chovateľským podmienkam. Kvalita mäsa dobrá.

Plemenný štandard a chovný cieľ najmenej 11 všetkých narodených prasiat vo vrhu, pri testácii na vlastnú úžitkovosť (individuálny test) sa požaduje priemerný denný prírastok 900 g pri spotrebe 2,7 kg krmiva na kg prírastku ž.h., mäsová úžitkovosť 54 – 56% celkovej svaloviny v jatočnej polovičke pri hodnotení systémom PIG-LOG.

4. Výsledky práce

4.1 Hodnotenie CPH materských plemien ošípaných za roky 2003 – 2008

4.1.1 Charakteristika vývojovej tendencie CPH materských plemien ošípaných za rok 2003 (tabuľka č.4)



(graf 1)

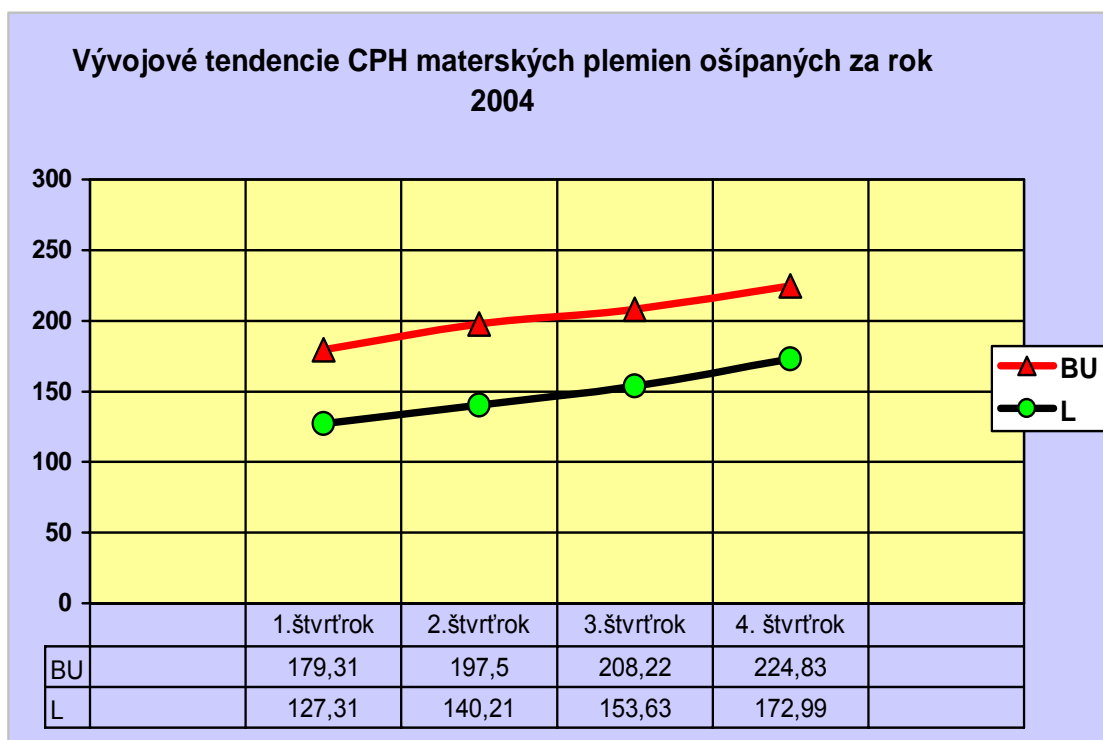
Ako to vidieť v grafickom znázornení (graf 1) v prvom štvrťroku 2003 dosiahlo plemeno Biele ušľachtilé priemernú hodnotu CPH 116,55 pri variabilite 167,94 %. Plemeno Landras v tom istom štvrťroku dosiahlo priemernú hodnotu CPH 93,53 pri variabilite 206,28 %.

V druhom štvrtroku 2003 hodnotené plemeno Biele ušľachtilé dosiahlo priemernú hodnotu CPH 136,32 pri variabilite 143,62 %. Prasnice plemena Landras dosiahli v tomto období priemernú hodnotu CPH 116,68 pri variabilite 129,52 %.

Plemeno Biele ušľachtilé dosiahlo v treťom štvrtroku 2003 priemernú hodnotu 150,21 pri variabilite 70,61 %. Plemeno Landras dosiahlo v tomto období priemernú hodnotu 130,36 pri variabilite 88,37 %.

V štvrtom štvrtroku 2003 prasnice materského plemena Biele ušľachtilé dosiahli priemernú hodnotu CPH 184,68 pri variabilite 100,5 %. Hodnotenú prasnice plemena Landras dosiahli v tomto období priemernú hodnotu CPH 141,37 pri variabilite 109,18 %.

4.1.2 Charakteristika vývojovej tendencie CPH materských plemien ošípaných za rok 2004 (tabuľka č.5)



(graf 2)

V prvom štvrtroku 2004 hodnotené prasnice plemena Biele ušľachtilé dosiahli priemernú hodnotu CPH 179,31 pri variabilite 94,32 %. Prasnice plemena Landras dosiahli v prvom štvrtroku 2002 priemernú hodnotu CPH 127,31 pri variabilite 131,72 %.

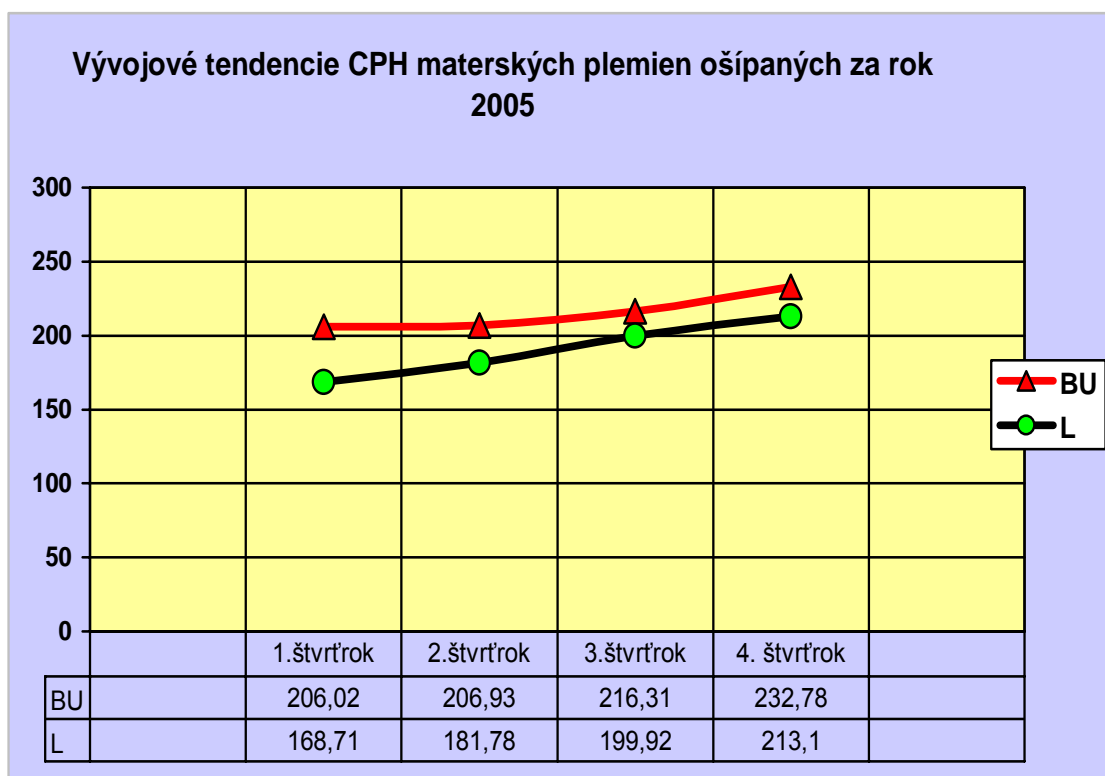
V druhom štvrtroku 2004 dosiahlo plemeno Biele ušľachtilé priemernú hodnotu CPH 197,50 pri variabilite 87,09 %. Priemerná hodnota, ktorú v druhom štvrtroku 2004 dosiahlo plemeno Landras bola CPH 140,21 pri variabilite 119,10 %.

V treťom štvrtroku 2004 hodnotené prasnice plemena Biele ušľachtilé dosiahli priemernú hodnotu CPH 208,22 pri variabilite 82,26 %. V tom istom období prasnice plemena Landras dosiahli priemernú hodnotu CPH 153,63 pri variabilite 105,35 %.

V štvrtom štvrtroku 2004 dosiahlo plemeno Biele ušľachtilé priemernú hodnotu CPH 224,83 pri variabilite 76,39 %. Prasnice plemena Landras dosiahli v tom období priemernú hodnotu CPH 172,99 pri variabilite 94,89 %.

Grafické znázornenie priemernej hodnoty CPH materských plemien ošľapaných za rok 2004 je uvedené v grafe č. 2.

4.1.3 Charakteristika vývojovej tendencie CPH materských plemien ošípaných za rok 2005 (tabuľka č.6)



(graf 3)

Prvý štvrťrok 2005 dosiahlo plemeno Biele ušľachtilé priemernú hodnotu CPH 206,02 pri variabilite 78,74 %. Prasnice plemena Landras dosiahli v tom období priemernú hodnotu CPH 168,71 pri variabilite 98,76 %.

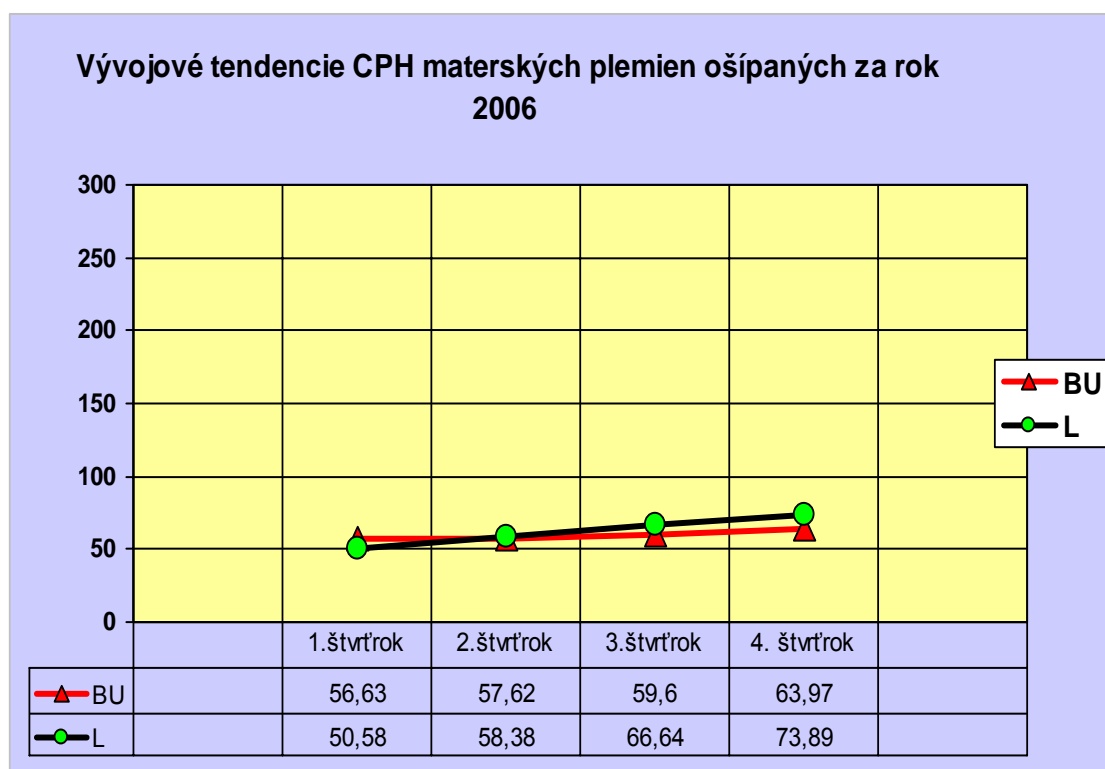
V druhom štvrťroku 2005 dosiahli prasnice plemena Biele ušľachtilé priemernú hodnotu CPH 206,93 pri variabilite 79,20 %. Plemeno Landras dosiahlo v tomto období priemernú hodnotu CPH 181,78 pri variabilite 95,33 %.

Plemeno Biele ušľachtilé dosiahlo v treťom štvrťroku 2005 priemernú hodnotu CPH 216,31 pri variabilite 75,54 %. Hodnotené prasnice plemena Landras dosiahli v tomto treťom štvrťroku priemernú hodnotu CPH 199,92 pri variabilite 91,04 %.

V štvrtom štvrťroku 2005 prasnice plemena Biele ušľachtilé dosiahli priemernú hodnotu CPH 232,78 pri variabilite 72,85 %. Prasnice plemena Landras dosiahli priemernú hodnotu CPH 213,10 pri variabilite 88,29.

Grafické znázornenie priemernej hodnoty CPH materských plemien ošípaných za rok 2005 je uvedené v grafe č. 3.

4.1.4 Charakteristika vývojovej tendencie CPH materských plemien ošípaných za rok 2006 (tabuľka č.7)



(graf 4)

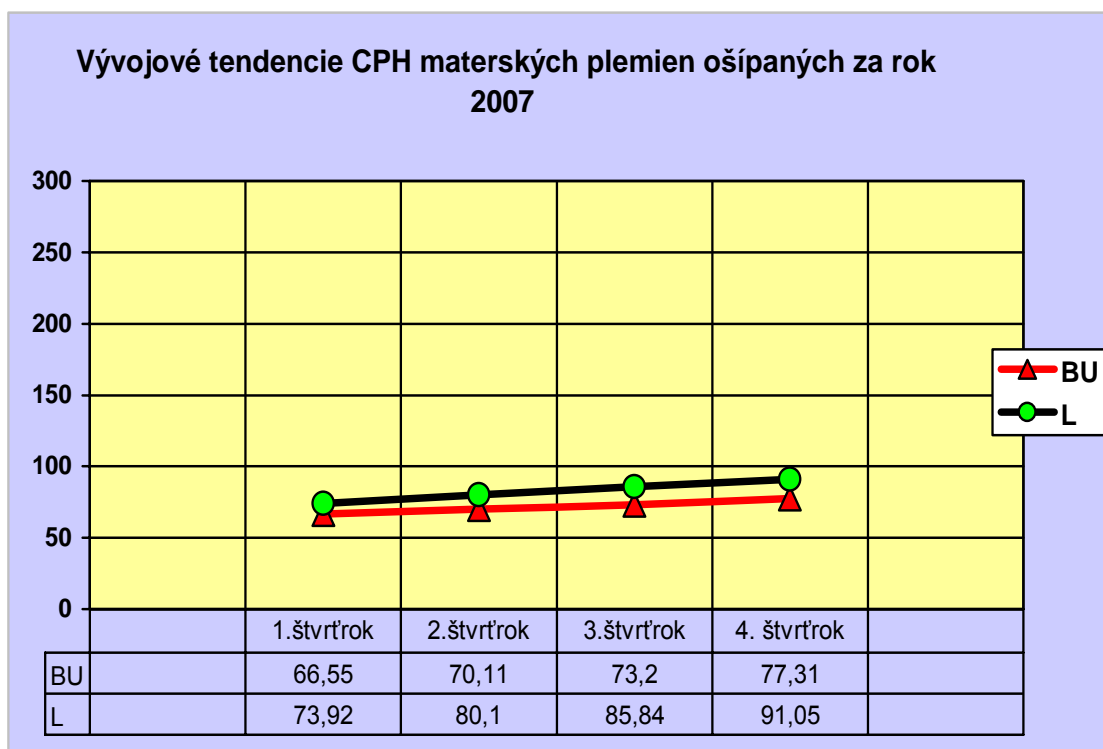
Ako to vidieť v grafe č. 4, v prvom štvrťroku 2006 hodnotené prasnice plemena Biele ušľachtilé dosiahli priemernú hodnotu CPH 56,63 pri variabilite 340,31 %. Prasnice plemena Landras dosiahli v prvom štvrťroku 2006 priemernú hodnotu CPH 50,58 pri variabilite 369,44 %.

V druhom štvrtroku 2006 dosiahlo plemeno BU priemernú hodnotu CPH 57,62 pri variabilite 336,79 %. Priemerná hodnota, ktorú v druhom štvrtroku 2006 dosiahlo plemeno Landras bola CPH 58,38 pri variabilite 330,96 %.

V treťom štvrtroku 2006 hodnotené prasnice plemena Biele ušľachtilé dosiahli priemernú hodnotu CPH 59,60 pri variabilite 331,95 %. V tom istom období prasnice plemena Landras dosiahli priemernú hodnotu CPH 66,64 pri variabilite 298,77 %.

V štvrtom štvrtroku 2006 dosiahlo plemeno Biele ušľachtilé priemernú hodnotu CPH 63,97 pri variabilite 316,96 %. Prasnice plemena Landras dosiahli v tom období priemernú hodnotu CPH 73,89 pri variabilite 278,15 %.

4.1.5 Charakteristika vývojovej tendencie CPH materských plemien ošípaných za rok 2007 (tabuľka č.8)



(graf 5)

Ako je znázornené v grafe č. 5., prvý štvrtrok 2007 dosiahlo plemeno Biele ušľachtilé priemernú hodnotu CPH 66,55 pri variabilite 294,15 %

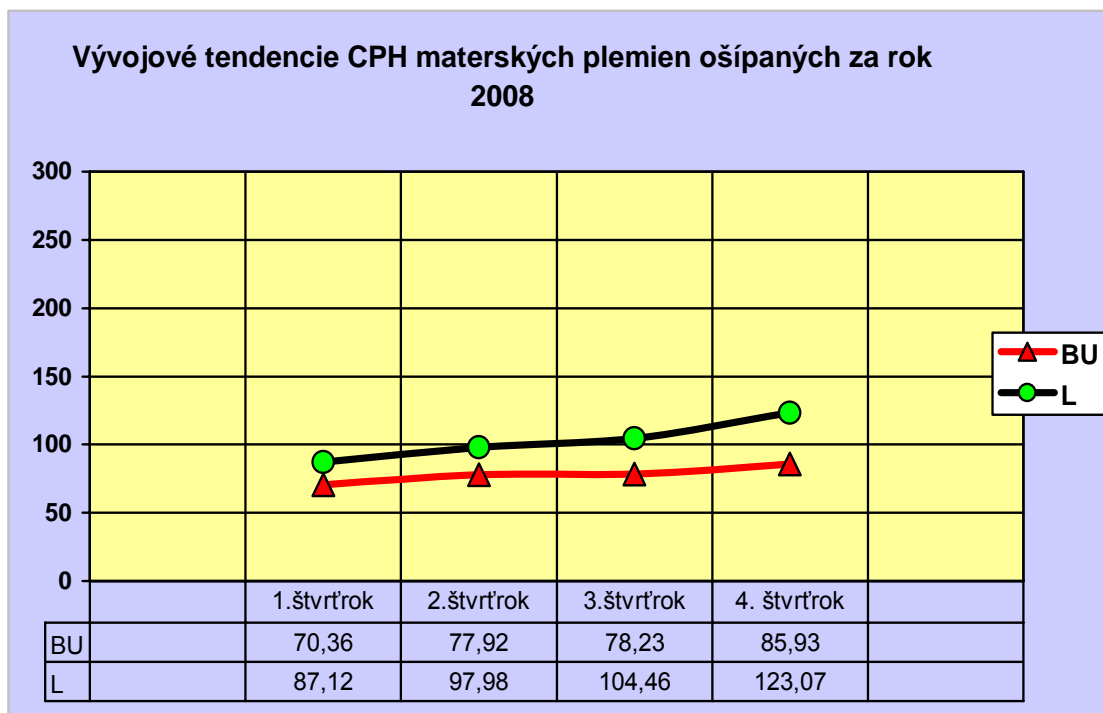
. Prasnice plemena Landras dosiahli v tom období priemernú hodnotu CPH 73,92 pri variabilite 280,66 %.

V druhom štvrtroku 2007 dosiahli prasnice plemena Biele ušľachtilé priemernú hodnotu CPH 70,11 pri variabilite 286,18 %. Plemeno Landras dosiahlo v tomto období priemernú hodnotu CPH 80,10 pri variabilite 265,608 %.

Plemeno Biele ušľachtilé dosiahlo v treťom štvrtroku 2007 priemernú hodnotu CPH 73,20 pri variabilite 281,87 %. Hodnotené prasnice plemena Landras dosiahli v tomto treťom štvrtroku priemernú hodnotu CPH 85,84 pri variabilite 257,4 %.

V štvrtom štvrtroku 2007 plemeno Biele ušľachtilé dosiahlo priemernú hodnotu CPH 77,31 pri variabilite 272,94 %. Prasnice plemena Landras dosiahli priemernú hodnotu CPH 91,05 pri variabilite 248,59 %.

4.1.6 Charakteristika vývojovej tendencie CPH materských plemien ošípaných za rok 2008 (tabuľka č.9)



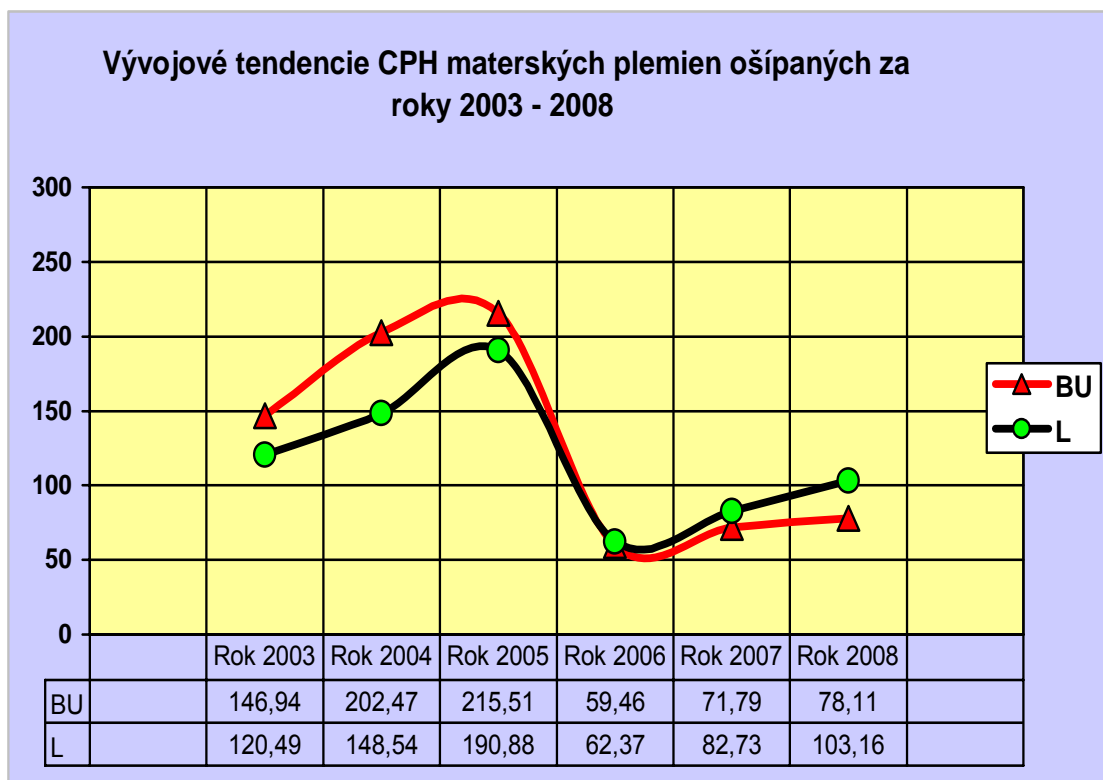
(graf 6)

V prvom štvrtroku 2008 hodnotené prasnice plemena Biele ušľachtilé dosiahli priemernú hodnotu CPH 70,36 pri variabilite 283,23 %. Prasnice plemena Landras dosiahli v prvom štvrtroku 2006 priemernú hodnotu CPH 87,12 pri variabilite 259,85 %. V druhom štvrtroku 2008 dosiahlo plemeno Biele ušľachtilé priemernú hodnotu CPH 77,92 pri variabilite 257,17 %. Priemerná hodnota, ktorú v druhom štvrtroku 2008 dosiahlo plemeno Landras bola CPH 97,98 pri variabilite 235,60 %.

V treťom štvrtroku 2008 hodnotené prasnice plemena Biele ušľachtilé dosiahli priemernú hodnotu CPH 78,23 pri variabilite 260,03 %. V tom istom období prasnice plemena Landras dosiahli priemernú hodnotu CPH 104,46 pri variabilite 222,94 %.

V štvrtom štvrtroku 2008 dosiahlo plemeno Biele ušľachtilé priemernú hodnotu CPH 85,93 pri variabilite 80,52 %. Prasnice plemena Landras dosiahli v tomto období priemernú hodnotu CPH 123,07 pri variabilite 80,50 %.

4.1.7 Charakteristika vývojovej tendencie CPH materských plemien ošípaných za roky 2003 - 2008 (tabuľka č.10)



(graf 7)

V roku 2003 prasnice plemena Biele ušľachtilé dosiahli priemernú hodnotu CPH 146,94 pri variabilite 120,67 %. Ďalším hodnoteným plemenom bolo plemeno Landras, ktoré dosiahlo priemernú hodnotu CPH 120,49 pri variabilite 133,34 %.

V roku 2004 hodnotené plemeno Biele ušľachtilé dosiahlo priemernú hodnotu CPH 202,47 pri variabilite 85,02 %. Plemeno Landras v tom roku dosiahlo priemernú hodnotu CPH 148,54 pri variabilite 112,77 %.

V roku 2005 plemeno Biele ušľachtilé dosiahlo pri hodnotení priemernú hodnotu CPH 215,51 pri variabilite 76,58 %. Hodnotenú prasnicu plemena Landras dosiahli v roku 2003 priemernú hodnotu CPH 190,88 pri variabilite 93,36 %.

V roku 2006 sa hodnotili prasničky plemena Biele ušľachtilé, ktoré dosiahli priemernú hodnotu CPH 59,46 pri variabilite 331,50 %. Plemeno Landras dosiahlo v tomto roku priemernú hodnotu CPH 62,37 pri variabilite 319,33 %.

V roku 2007 prasnice plemena Biele ušľachtilé, dosiahli pri hodnotení priemernú hodnotu CPH 71,79 pri variabilite 283,79 %. Ďalším hodnoteným plemenom bolo plemeno Landras, ktoré dosiahli priemernú hodnotu CPH 82,73 pri variabilite 263,06 %.

V roku 2008 hodnotené plemeno Biele ušľachtilé dosiahlo priemernú hodnotu CPH 78,11 pri variabilite 220,24 %. Plemeno Landras v tom roku dosiahlo priemernú hodnotu CPH 103,16 pri variabilite 199,72 %.

5. Diskusia

Pre vypracovanie a vyhodnotenie celkovej plemennej hodnoty prasníc materských plemien ošípaných Biele ušľachtilé a Landras, sme použili parametre z centrálnej databázy kontroly úžitkovosti Štátnych plemenárskych služieb SR.

Predpokladom úspešnej selekcie v prirodzených populáciách hospodárskych zvierat je stanovenie plemennej hodnoty jedincov určených na ďalší chov. Plemennú hodnotu definujeme ako strednú odchýlku potomstva od zvierat, ktoré sa nachádzajú v strede populácie. Čím presnejšie sa zistí plemenná hodnota, o to väčší bude očakávaný šľachtiteľský pokrok. Preto chovatelia majú prirodzený záujem o metódu presného stanovenia plemennej hodnoty zvierat, ktoré sú zaradené do selekcie. Takýto postup zabezpečuje hodnotenie plemennej hodnoty metódou BLUP.

Bobček, (2004) tiež publikuje, že nato aby bolo možné zoradiť a selektovať plemenné zvieratá, bol vypočítaný národný index na báze plemenných hodnôt pre každý z nasledujúcich znakov:

1. denný prírastok – h^2 0,25,
2. konverzia krmiva (SFU)- h^2 0,25
3. percento hlavných mäsových častí v jatočnom tele – h^2 0,35
4. plodnosť (FGK)- h^2 0,1.

Do výpočtu 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

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). 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.

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 zvieratá od priemeru plemena.

Na základe výsledkov práce sme zistili periodicitu v tendencii vývoja CPH prasníc materských plemien ošípaných za roky 2003 – 2008.

	Rok 2003	Rok 2004	Rok 2005	Rok 2006	Rok 2007	Rok 2008
Plemeno	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean
BU	146,94	202,47	215,51	59,46	71,79	78,11
L	120,49	148,54	190,88	62,37	82,73	103,16

(tabuľka č.2)

Tak ako je to uvedené v tabuľke č.2 sme zistili, že u plemena Biele ušľachtilé stúpala hodnota CPH od roku 2003 do roku 2005. V roku 2003 bola hodnota CPH 146,94, tá následne stúpala v roku 2004 na hodnotu 202,47 a v roku 2005 mierne stúpala na hodnotu CPH 215,51. Hodnota CPH u prasníc materského plemena Biele ušľachtilé prudko klesla v roku 2006 a to na hodnotu 59,46 CPH. V nasledujúcich dvoch rokoch sa mierne zvýšila a to v roku 2007 na hodnotu 71,79 CPH, v roku 2008 na priemernú hodnotu 78,11 CPH.

Podobnú nestabilitu v priemerných hodnotách sme zistili aj u prasníc materského plemena Landras. Hodnoty CPH stúpali od roku 2003 do 2005, keď v roku 2006 hodnoty CPH prudko klesli. Roky 2007 a 2008 priniesli mierne zvýšenie priemernej hodnoty CPH. V roku 2003 parametre hodnôt dosahovali hodnotu 120,49 CPH. V roku 2004 hodnota CPH plemena Landras mierne stúpala na hodnotu 148,54, pričom v roku 2005 sa hodnoty ešte zvýšili na úroveň 190,88 CPH. Ako bolo už spomínané prudké klesnutie hodnôt CPH priniesol rok 2006, kedy sa znížili až na 62,37 CPH. Priaznivejšie

výsledky priniesli roky 2007 a 2008 kedy výsledky priemernej hodnoty stúpli na 82,73 CPH (v roku 2007) a na 103,16 CPH (v roku 2008). Číselne údaje priemernej hodnoty prasníc materského plemena Landras za dané roky sú uvedené v tabuľke č. 2.

Németh, (2009) sa vo svojej práci zaoberal hodnotením CPH u plemenných kancov materských plemien ošípaných a to plemena Biele ušľachtilé a Landras za roky 2001 - 2006. Výsledky jeho hodnotenia uvádzam v tabuľke č. 3.

	Rok 2001	Rok 2002	Rok 2003	Rok 2004	Rok 2005	Rok 2006
Plemeno	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean
BU	201,263	286,0904	288,851	291,504	337,972	324,442
L	155,086	180,8865	290,809	374,45	414,709	413,193

tabuľka č.3.

Z výsledných hodnôt je vidieť, že vývojová tendencia CPH u plemena Biele ušľachtilé a Landras mala za roky 2001 – 2006 stúpajúce hodnoty CPH.

Genetické hodnotenie metódou MBLUP AM je otvorený systém, ktorý vyžaduje neustále skúmanie a vylepšovanie.

Bobček, (2004) na základe zistených výsledkov v jednotlivých genealogických líniách plemena BU a L podľa CPH a umiestnenia v Top rebríčku za roky 2000-2003 stanovil nasledovné poradie:

U plemena BU ako najlepšie genealogické línie kancov bola vyhodnotená línia Sunár 1342/3001, ktorá dosiahla 793,5 CPH (chovateľ PD Soľ). Ďalšie v poradí boli línie Faber 1398/4003, s CPH 756,0 (ISK Kružno); línia Amulet 1818/4015 mala 708,2 CPH (PD Senica); línia Danhúr 1393/4011, 680 CPH (Ing. Miloš Supuka ŠCH ošípaných). línia Kimpec 1833/4035 mala 648,3 CPH (PD Predmier).

U plemena L pri hodnotení kancov v Top rebríčku za roky 2000-2003 v hodnotách CPH ako najlepšiu hodnotil líniu Floppy 1917/4008, ktorá dosiahla 722,7 CPH, (PD Kovaľov); Damborek 1470/4012, 624,3 CPH (PŠD Krakovany-Stráže); Filan 1466/4006, 611,4 CPH, (PŠD Krakovany –Stráže); Deniso 1837/2001, 600,3 CPH (Agrofarma Kysuca s.r.o); Datel 1794/4028, 490,3 CPH (ISK Hurbanovo).

Řeháček, (2005) sa vo svojej publikácii zeral na vyhodnotenie genetických trendov plemena biele ušľachtilé za roky 1993 – 2003. Počet hodnotených prasníc

plemena BU za roky 1993 – 1999 tvorilo súbor 117,427 vrhov a za roky 2000 -20003 celkom 77,536 vrhov. Pri hodnotení genetických trendov v reprodukčnej úžitkovosti plemena BU za roky 1993-2003 vo veľkosti vrhu vyjadrenej počtom živonarodených prasiatok na prvom, resp. na druhom a ďalších vrhoch bol pozorovaný značný genetický pokrok. Kumulatívny genetický zisk pre populáciu plemenných kancov a populáciu plemenných prasníc za roky 1998-2003 vyššie genetické zisky zaznamenal u plemena BU +0,38 prasiatka na vrh populácií kancov a o +0,25 prasiatka vo vrhu populácií prasníc. Tento genetický zisk pripisuje účinnejšej selekcii po zavedení metódy M BLUP-AM do hodnotenia ošípaných od roku 2000 a v nemalej miere zvýšeniu kvality výživy prasníc. Ďalej uvádza, že rovnako v ukazovateli percento cenných mäsitých častí bola genetická nadradenosť výrazná u kancov hodnotených v rokoch 2000-2004 a to zisk o 1,27 vyšší, oproti kancom pôsobiacich v roku 1997. Pozitívne trendy boli i pre ukazovatele vstupujúce do hodnotenia odhadu plemennej hodnoty metódou M BLUP-AM. Vo všetkých sledovaných ukazovateľov, vstupujúcich do celkovej plemennej hodnoty, zaznamenal kontinuálne genetické zlepšenie za roky 1993-2003.

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

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. 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 et al., 1998**).

6. Návrh na využitie poznatkov

Pri šľachtení treba dbať na pozitívny výber, neustále zaraďovať nové najlepšie jedince do plemenitby a tie počas roka priebežne posudzovať.

V práci sme sa zamerali na vyhodnotenie CPH u prasníc materských plemien ošípaných a to plemena Biele ušľachtilé a plemena Landras. Hodnotili sme vývojovú tendenciu CPH za roky 2003 – 2008. Pri hodnotení CPH sme zaznamenali, rozdiely vo vývojovej tendencii CPH medzi jednotlivými rokmi. Táto periodicita vývoja CPH bola v inkriminovanom období výrazne ovplyvnená enormným poklesom stavov ošípaných, bez ohľadu na úroveň chovu. Výrazná brakácia základných stád prasníc aj v rámci šľachtiteľských a rozmnožovacích chovov, zapríčinila mnohokrát nelogické zmeny vo vývoji CPH a to z dôvodu, že selekciu neovplyvňovalo len racionálne vyradovanie menej produktívnych jedincov, čo bol dôsledok výrazných ekonomických problémov väčšiny chovateľov ošípaných na SR. Naďalej treba vykonávať šľachtiteľskú prácu, ktorá zodpovedá potrebám spoločnosti. Treba zabezpečiť taký genofond plemien ošípaných, ktorý bude schopný realizovať stále rastúce hospodárske požiadavky kladené na ošípané. V plemenárskej a chovateľskej praxi, je potrebné pravidelne sledovať a vyhodnocovať výsledky výkrmnosti a jatočnej hodnoty ako i vlastnú úžitkovosť kančiekov a prasničiek, pravidelne ich podrobovať geneticko-plemenárskej analýze pri využití moderných matematicko-štatistických metód.

V málopočetných populáciách je dôležité zachovanie genetickej diverzity, to znamená v KÚ udržať dostatočný počet zaradených prasníc z dôvodu vyššej vypovedajúcej hodnoty výsledkov. Je potrebné vyššie využívanie inseminácie v šľachtiteľských a rozmnožovacích chovoch čím sa zintenzívni prepojenie chovov a spresnenie odhadu CPH.

V prípade zistenia pri použití určitej línie negatívny vplyv na jatočný, alebo reprodukčný ukazovateľ a nie sú k dispozícii nepríbuzné línie, je potrebné na situáciu rýchlo reagovať nákupom kvalitných kancov.

Genetické hodnotenie metódou MBLUP-AM je otvorený systém, ktorý vyžaduje neustále skúmanie a vylepšovanie. Hodnoty CPH, ktoré sme vyhodnotili na základe údajov z databázy kontroly úžitkovosti Štátnych plemenárskych služieb SR, bude potrebné po určitom období znova prepracovať a pri odhade plemenných hodnôt použiť nové aktuálne parametre.

7. Záver

Vychádzajúc s cieľa diplomovej práce sme charakterizovali vývojovú tendenciu hodnôt CPH u prasníc materských plemien ošípaných BU a L v KÚ za roky 2003 – 2008. Na spracovanie a vyhodnotenie boli použité údaje hodnôt z centrálnej databázy Štátnych plemenárskych služieb SR.

Vývojovú tendenciu CPH sme hodnotili u 22 242 ks prasníc, pričom počet prasníc plemena Biele ušľachtilé bol 19 254 ks a počet prasníc plemena Landras bol 2 988 ks. Na základe údajov, ktoré sme hodnotili v kapitole Výsledky práce sme zistili, že u plemena Biele ušľachtilé stúpala hodnota CPH od roku 2003 do roku 2005. V roku 2003 bola hodnota CPH 146,94, tá následne stúpala v roku 2004 na hodnotu 202,47 a v roku 2005 mierne stúpala na hodnotu CPH 215,51. Hodnota CPH u prasníc materského plemena Biele ušľachtilé prudko klesla v roku 2006 a to na hodnotu 59,46 CPH. V nasledujúcich dvoch rokoch sa mierne zvýšila a to v roku 2007 na hodnotu 71,79 CPH, v roku 2008 na priemernú hodnotu 78,11 CPH.

Podobnú nestabilnosť v priemerných hodnotách sme zistili aj u prasníc materského plemena Landras. Hodnoty CPH stúpali od roku 2003 do 2005, keď v roku 2006 hodnoty CPH prudko klesli. Roky 2007 a 2008 priniesli mierne zvýšenie priemernej hodnoty CPH. V roku 2003 parametre hodnôt dosahovali hodnotu 120,49 CPH. V roku 2004 hodnota CPH plemena Landras mierne stúpala na hodnotu 148,54, pričom v roku 2005 sa hodnoty ešte zvýšili na úroveň 190,88 CPH. Ako bolo už spomínané prudké klesnutie hodnôt CPH priniesol rok 2006, kedy sa znížili až na 62,37 CPH. Priaznivejšie výsledky priniesli roky 2007 a 2008 kedy výsledky priemernej hodnoty stúpili na 82,73 CPH (v roku 2007) a na 103,16 CPH (v roku 2008).

Ako už bolo spomínané kulmináciu vo vývoji CPH v uvedených obdobiach ovplyvnila výrazná brakácia základných stád prasníc v rámci šľachtiteľských a rozmnožovacích chovov. Selekcii neovplyvňovalo len racionálne vyradovanie menej produktívnych jedincov, čo bol dôsledok výrazných ekonomických problémov väčšiny chovateľov ošípaných na SR.

Z hľadiska hodnotenia populácie ošípaných, plemien, línií, rodín, stád v súčasných plemenárskych programoch, ale najmä v blízkej budúcnosti, ostanú úžitkové vlastnosti hlavnou a rozhodujúcou informáciou a zdrojom pre selekcii a hodnotenie efektívnosti chovu ošípaných.

Rozhodujúcim článkom zošľachtovacieho procesu v chove ošípaných naďalej aj v súčasnom období zostáva rozčlenená šľachtiteľská populácia na plemená materské a otcovské a diferencovaný spôsob ich šľachtenia na vlastnosti, ktoré sú im príznačné.

Podľa doterajších výsledkov na Slovensku možno pozitívne hodnotiť analýzu reprodukčných a produkčných ukazovateľov ako i trend uplatnenia odhadu plemennej hodnoty metódou M BLUP – AM pri šľachtení ošípaných.

Metóda BLUP – AM presnejšie stanovuje genetickú hodnotu jedincov, stád a plemien. K zavedeniu tejto metódy sa pristúpilo 1.01.2000. Pre samotným zavedením prebiehala podrobná genetická analýza domácich populácií (materských plemien), zistenie genetickej variability, koeficientu dedivosti a genetických korelácií.

Zo získaných poznatkov sa dá konštatovať, že pre ďalší úspešný rozvoj chovu ošípaných na Slovensku a tým aj plemenárskych a zošľachtovacích prác, sa v obsahovej náplni poverenej plemenárskej organizácie naďalej ráta s organizovaním, skvalitňovaním a rozvíjaním kontroly úžitkovosti ošípaných. Predovšetkým v poskytovaných službách pre chovateľa, pretože z jeho strany sa neustále zvyšujú nároky a požiadavky na presné a objektívne informácie.

8. Zoznam použitej literatúry

1. BAHELKA, I. – DEMO, P. – PEŠKOVIČOVÁ, D. – HOLECOVÁ, R. 2005. Komparácia regresných rovníc pre prístroj fat-o-meater. In *Aktuální problémy šlechtění, chovu, zdraví a produkce prasat*. [Zborník na CD-ROM] : České Budejovice, 2005. ISBN 80-85645-50-5.
2. BELANSKÝ, M. – POLTARSKÝ, J. – HOLČEK, P. – BAHELKA, I. 2003. Sme konkurencie schopný?. In *Slovenský chov*, roč. 8, 2003, č. 2, s. 14-16.
3. BENEŠ, Z. 2000. Charakteristika výkrmových a jatočných ukazovateľov a kvality mäsa u hybridnej skupiny ošípaných BU x L testovaných na NSVJH v Nitre : diplomová práca. Nitra : SPU, 2000. s.6.
4. BÍRO, O. 1998. *Zásady šľachtenia ošípaných na Slovensku*. Nitra ,1998, s.1-7.
5. BOBČEK, B. 2002: *Živočišna výroba*. SPU Nitra, 2002, s. 61-98, ISBN 80-8069-019-7
6. BOBČEK, B. 2004: *Analýza materských a otcovských plemien a genealogických línií ošípaných hodnotených metódou M BLUP-AM na Slovensku*. SPU Nitra, 2004, s. 136, ISBN 80-8069-417-6
7. BOBČEK, B – REHÁČEK, P – JAKAB, F. 2001. Vyhodnotenie najlepších genealogických línií kancov plemien BU, BM a L metódou M BLUP-AM. In *Aktuálne problémy riešené v agrokomplexe: Zborník z medzianárodného vedeckého seminára* .Nitra : SPU,2001, s. 52-55, ISBN 80-7137-947-6
8. CSUDAIOVÁ, M. 2005. Jatočná hodnota súčasných úžitkových typov ošípaných : Bakalárska práca. Nitra : SPU, 2005. s. 39
9. ČECHOVÁ, M. – MIKULE, V. – TVRDOŇ, Z. 2003. *Chov prasat*. Brno, 2003 : B. v., s. 60-61. 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. DEMO, P. – BAHELKA, I. – PEŠKOVIČOVÁ, D.– HANUSOVÁ, E. 2005. Nove regresné rovnice pre klasifikáciu jatočných ošípaných v SR. In *Aktuální problémy šlechtění, chovu, zdraví a produkce prasat*. [Zborník na CD-ROM] : České Budejovice, 2005. ISBN 80-85645-50-5.

12. DOBROVIČ, Ľ. – 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, ISMN 80-7137-305-2
13. FLAK, P. 1994. Metódy odhadu selekčného pokroku a efektov kríženia pri zlepšovaní úžitkovosti hospodárskych zvierat. VÚŽV Nitra, realizačný výstup RV 06 (N), P 06-529-837-01-08/6, Nitra, 1994. s. 110-111.
14. GÁLIK, R. 1996. *Výživa prežúvavcov a neprežúvavcov*. Nitra: VES VŠP, 1996, s.182, ISBN 80-7137-308-7
15. GRÁČIK, P. – BUCHOVÁ, B. – POLTÁRSKY, J. – KRŠKA, P. – BAHIELKA, I. 1995. *Tvorba nových líniových skupín materských plemien ošípaných s využitím líniových krmných zmesí pri ich testácii a odchove* : výskumná správa. Výskumný ústav živočíšnej výroby Nitra, Nitra 1995, s 1-5
16. GRISAKOVÁ, M. 2006. Súčasná situácia v chove ošípaných na Slovensku. 75 rokov kontroly úžitkovosti ošípaných na Slovensku : *Zborník príspevkov z celoslovenského odborného seminára*, Nitra : SPU, 2006, s.22-23, ISBN 80-8069-773-6
17. GROENEVELD, E. – KOVÁČ, M. 1992. *Performance characteristics of different solving strategies in multivariate mixed models* *Livestock Production Science*, 30, 1992, s. 319-331.
18. GROENEVELD, E. – KOVAC, M. – WANG. 1993. *Pest, Multivariate Prediction and Estimation. Department of Animal Science. University of Illinois*, 1993.
19. HEGER, J. 1995. Proteínová a aminokyselinová výživa rastúcich prasat. In *Zb. Výživa prasat*. Pohořelice 1995, s. 11-15.
20. KOVÁČ, Ľ. 1998. *Chov ošípaných*, Devos – Pinus, Bratislava 1998, s.181, ISBN 80-968016-7-8
21. KOVÁČ, Ľ – FLAK, P. – VAGÁČ, G. 1999. Porovnanie vplyvu výživnej hodnoty krmných zmesí a porážkovej hmotnosti na ukazovatele výkrmnosti, jatočnej a kvality mäsa u ošípaných bieleho mäsového plemena. In *Czech Journal of Farm Animal Science*, roč. 44, 1999, s. 219-224
22. KOVÁČ, Ľ. – MLYNEK, J. – MAJŠÍK, D. 1998. *Progresívne technológie a postupy v chove ošípaných*. Nitra : SPU,1998, s. 55, ISBN 80-7137-538-1
23. KOVÁČ, Ľ. – PRIATKA, P. – BUČKO, O. – LANGER, J. 2005. Výsledky výkrmnosti a jatočnej hodnoty hybridných populácií ošípaných na Slovensku za

- roky 2001, 2002, 2003. In *Aktuální problémy šlechtění, chovu, zdraví a produkce prasat*. [Zborník na CD-ROM] : České Budejovice, 2005. ISBN 80-85645-50-5.
24. KREDATUS, Štefan. 2003. Hodnotenie kondície prasníc v praxi. In *Slovenský chov*, roč.8, 2003, č. 4, s. 44-45.
25. KUSÝ, V. 2000. Vyhodnotenie genealogických línií materských plemien ošípaných metódou MBLUP-AM : diplomová práca. Nitra : SPU, 2000, s. 10-30
26. KUMIČÍK, M. – ŘEHÁČEK, P. – DOBROVIČ, Ľ. 1999. Kontrola úžitkovosti ošípaných v SR. In *Slovenský chov*, roč. 4, 1999, č.8, s. 10-11.
27. LÁD, F. – ČERMÁK, B. – GRMAN, Z. – KADLEC, J. – LINDNER, P. 1993. Overenie prídavku threonínu vo výžive prasiat vo výkrme na rast a kvalitatívne ukazovatele akosti mäsa. In *Výživná hodnota krmív a ich vplyv na kvalitu živočíšnych produktov* : Zborník práce z vedeckej konferencie 1993.
28. ĽAHUČKÝ, Rudolf. et al., 2002. *Technologická, nutričná a senzorická kvalita mäsa a možnosti jej ovplyvnenia* : záverečná správa za etapu č. 00-27-21-03-02. 2002, ISBN 271K210162
29. MAGIC, D.1996. Kvalita bielkovín, zdravie a rast prasiatok. In *Problémy bielkovinovej výživy zvierat* : Zborník referátov .Nitra, 1996, str. 86-89
30. MAJERČIAK, P. 1997. Kvalita mäsa ošípaných očami výrobcu, spracovateľa a spotrebiteľa. In *Náš chov*, č. 1. 1997, s.31
31. MAJERČIAK, P. – GRÁČIK, P. 1992. Uchovavanie a využitie génových rezerv v chove ošípaných. *Sborník AZV ČSFR* č.159, Praha 1992, s. 25-28, ISBN 80-7002-033-4
32. 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 In *Realizačný výstup R-08*, VÚŽV Nitra, 1988, s. 58.
33. MATOUŠEK, V. – KERNEROVÁ, A. – VEJČÍK, A. – JIROTKOVÁ, D. 2005. Analýza parametrov jatečné hodnoty u vybraných hybridních kombinací s ohledem na pohlaví. In *Aktuální problémy šlechtění, chovu, zdraví a produkce prasat*. [Zborník na CD-ROM] : České Budejovice, 2005. ISBN 80-85645-50-5.
34. MIHINA, Š. – DEMO, P. – PEŠKOVIČOVÁ, D. 2006. Vzťahy kontroly úžitkovosti a výskumu v chove ošípaných. *Zborník príspevkov z celoslovenského odborného seminára*. Nitra : SPU, 2006, s.42-45, ISBN 80-8069-773-6

35. MELLENOVÁ, M. 2002: *Analýza reprodukčných a produkčných ukazovateľov materských plemien ošípaných metódou M BLUP-AM za roky 1996-2001*, Nitra 2002, s. 42-45
36. MOJTO, J. 1996. Kvalita mäsa z pohľadu výrobcu, spracovateľa a konzumenta. In *Od diviaka po dnešnú ošípanú*. Nitra : VÚŽV, 1996, s. 41-42.
37. NÉMETH, T. 2009. Charakteristika materských a otcovských plemien ošípaných na základe vývoja CPH v rokoch 2001 -2006 : diplomová práca. Nitra 2009, 60s.
38. NEVES, J. A. – TIRAPICOS NUNES, J. L. – FREITAS, A. S. – MARQUES, P. – COSTA, A. M. 1994. Chemical composition of subcutaneous fresh fat (han) of Iberian pig breed and of different crosses : Proc, 45 th. Animal meeting EAAP, Edinburgh, 5-8.9 1994
39. ORAVEC, V. 2003. Systémy kŕmenia prasných prasníc. In *Slovenský chov*, roč. 8, 2003, č. 4, s. 22.
40. PALUŠOVÁ, Z. 2005. *Vývojová tendencia reprodukčných a produkčných ukazovateľov materských plemien a ich hodnotenie metódou M BLUP-AM*. Nitra 2005, s. 5-10
41. PAŠKA, I. – KOVÁČ, L. – MLYNEK, J. 1998. *Chov ošípaných a trh*. Vyd. NOI 1998, s.96, ISBN 80-85330-55-5
42. PAVLÍK, J. – ŠILER, R. 1988. Šľachtiteľská práca pri zlepšovaní reprodukčných znakov prasiat. In *Náš chov*, 3, 1988, s. 158-162.
43. PEŠKOVIČOVÁ, D. – KUMIČÍK, M. – GROENEVELD, E. – REHÁČEK, P. – LOJDA, V. 1999. M BLUP – animal model pripravený na zavedenie do praxe. In *Slovenský chov*. roč.4, 1999, č.5, s. 10-11
44. PIC-Nemecko. 2001. Finálny kanec PIC 408. In *Slovenský chov*, roč. 6, 2001, č. 3, s 12.
45. PLOCEK, F. – ŠILER, R. 1978. Využití selekčných indexů v chovu prasat. *Studijní informace ÚVTIZ, Živočišna výroba*, 9, 1978, s. 72.
46. PRIATKA, P. – BUČKO, O. – LANGER, J. 2005. Hodnotenie vybraných ukazovateľov produkčných vlastností na TSH v roku 2002. In *Aktuální problémy šlechtění, chovu, zdraví a produkce prasat*. [Zborník na CD-ROM] : České Budejovice, 2005. ISBN 80-85645-50-5.
47. PŠENICA, J. – GAVALIER, M. 1996. *Všeobecná zootechnika – základné kapitoly*. Nitra : SPU, 1996, s.218, ISBN 80-7137-564-0

48. PULKRÁBEK, J. – PAVLÍK, J. – VALIŠ, L. 2003. Kvalita mäsa s ohľadom na mäsnatosť ošípaných. In *Slovenský chov*, roč. 8, 2003, č. 6, s. 26.
49. RADEMACHER, M. 2002. Lze úpravou složení krmných změní snížit vliv na životní prostředí?. In *Slovenský chov*, roč. 5, 2002, č. 12, s. 36-37
50. ŘEHÁČEK, P. 2005. Využitie metódy animal modelu pre určenie odhadu plemennej hodnoty ošípaných : dizertačná práca. Nitra 2005, s. 10-70
51. ROSIAR, P. 2006. *Analýza materských plemien ošípaných a ich hodnotenie metódou M BLUP-AM za roky 1998-2005*. Nitra 2006, s.20-40
52. SLÁDEK, M. 1999. Vlivy, působící na kvalitu jatečných hybridů. In *Náš chov*, roč. LIX, 1999, str. 24-25
53. ŠIMEČEK, K.- ZEMAN, L.- HEGER, J.1994. *Potreba živín a výživná hodnota krmív pre ošípané*. Nitra: VÚŽV, 1994, 75 str., ISBN 80-967 057-2-5
54. VAŇO, M. – BUČKO, O. – KOVÁČ, Ľ. 2001. Turnusová a cyklogramová výroba, cesta k úspechu v chove ošípaných. In *Slovenský chov*, roč. 6, 2001, č.10, s 43-45.
55. ZAHRADNÝ, J. 2002: *Porovnanie produkčných ukazovateľov plemena slovenské mäsové k importovaným otcovským plemenám ošípaných metódou M BLUP-AM*. Nitra 2002, s. 51-54

9. Prílohy