

Centrum výskumu živočíšnej výroby Nitra
Ústav chovu oviec a kôz Trenčianska Teplá

*Postup šľachtenia syntetickej populácie oviec vytvorenej
s použitím plemena lacaune a východofrízske*

nehmotný realizačný výstup

Január 2010

TITULNÝ LIST

Riešiteľské pracovisko: **Centrum výskumu živočíšnej výroby Nitra -
Ústav chovu a šľachtenia oviec a kôz Trenčianska teplá**

Štatutárny zástupca: **Ing. Janka Beresecká**

Názov rezortnej úlohy výskumu a vývoja: **„Rozvoj metód zlepšovania a efektívnejšieho
využívania genofondu zvierat z hľadiska
konkurencieschopnosti, kvality produktov a ich zdravotnej
bezpečnosti“**

Evidenčné číslo: **RÚVV 11**

Koordinátor úlohy: **Mgr. Dana Peškovičová, PhD.**

Zodpovední riešitelia etáp: **Ing. Marta Oravcová, PhD.
Ing. Ján Huba, PhD.
Ing. Peter Demo, PhD.
doc. RNDr. Milan Margetín, PhD.**

NRV (metodika pre využitie v praxi): **„Postup šľachtenia syntetickej populácie oviec
vytvorenej s použitím plemena lacaune a
východofrízske“**

Vypracoval: **RNDr. Milan Margetín, PhD.
Ing. Dušan Apolen
Ing. Anton Čapistrák
Ing. Jaroslav Špánik
RNDr. Jana Margetínová**

Doba riešenia: **01/ 2006 – 12/2009**

Dátum odovzdania NRV: **Január 2010**

Obsah	Str.
1. Úvod.....	4
2. Dôvody výberu plemena lacaune a východofrízskeho plemena k zošľacht'ovaniu uznaných plemien oviec	4
3. Zámer zošľacht'ovacieho programu a chovný cieľ.....	5
4. Chovy zapojené do programu a spôsob vyhodnocovania výsledkov.....	7
5. Doterajšie výsledky programu zošľacht'ovania.....	11
5.1. Mlieková úžitkovosť	11
5.2. Plodnosť (veľkosť vrhu).....	14
5.3. Hodnotenie intenzity rastu jahniat do odstavu a aukčných baranov po odstave.....	15
5.4. Vlnová úžitkovosť.....	17
5.5. Vnútoraná a vonkajšia štruktúra vemená a dojitel'nosť oviec.....	18
5.6. Záver.....	19
6. Návrh programu tvorby a konsolidácie nového úžitkového typu dojenej ovce.....	20
7. Použitá literatúra.....	21
8. Tabuľková a grafická príloha.....	23

1. Úvod

Z hľadiska ekonomiky chovu oviec už v prvej polovici 90-tych rokov bolo zrejmé, že chovy valašských i cigájskych oviec s mäsovo – mliekovým výrobným zameraním môžu byť rentabilné len v prípade, že produkcia mlieka bude dostatočne vysoká (aspoň 85 l, t.j. cca 18 kg syra). Pre zvýšenie rentability chovu bolo nevyhnutné zvýšiť výrazne plodnosť bahníc a tržnú produkciu mlieka, ktorá nie vždy zodpovedala požiadavkám chovateľov (Margetín et al., 1994, 1996; Čapistrák et al., 1995; Margetín, 1999). Využívaním racionálnych metód selekcie a plemenitby možno v rámci čistokrvnej plemenitby dosiahnuť v rozhodujúcich produkčných a reprodukčných ukazovateľoch selekčný pokrok ako vidieť z grafu 18-20 a tiež výsledkov kontroly úžitkovosti dosahovaných v šľachtiteľských chovoch (graf 21-24), tieto výsledky však nemusia všetkých chovateľov uspokojovať. Mnohí očakávali a očakávajú výrazný nárast úžitkovosti. Táto požiadavka mala a stále má opodstatnenie najmä vtedy, ak je chovateľ schopný zabezpečiť primerané chovateľské podmienky ovciam s vyšším genetickým potenciálom. Rýchlejší nárast úžitkovosti možno za určitých podmienok dosiahnuť s využitím rôznych foriem pozmeňovacieho kríženia aj keď v tomto prípade hrozia väčšie chovateľské riziká ako v prípade čistokrvnej plemenitby. V chovoch merinských oviec s mäsovo – mliekovým výrobným zameraním (chov dojných M oviec) bolo tak isto potrebné pre zvýšenie rentability chovu zvýšiť výrazne plodnosť bahníc a tržnú produkciu mlieka. Preto bol pre všetky naše uznané plemená oviec navrhnutý program zošľachtovania (Margetín et al., 2000 a,b,c) s využitím kríženia so špecializovanými mliekovými plemenami, ktorý sa doteraz realizuje na Slovensku vo viacerých šľachtiteľsko – experimentálnych chovoch (ŠECH), ale aj mnohých chovoch rozmnožovacích a úžitkových. Vyššie uvedené skutočnosti boli dôvodom pre relatívne rozsiahle využitie kríženia domácich dojných plemien s plemenami s vysokou produkciou mlieka aj v mnohých iných krajinách, najmä v Maďarsku (Kukovics, 1989), v Španielsku (Ugarte et. al., 2001), v Taliansku (Sanna et al., 2001), vo Francúzsku (Barillet et al., 2001), v USA (Thomas, 2001), na Novom Zélande (Margetín, 1998) a ďalších.

2. Dôvody výberu plemena lacaune a východofrízkeho plemena k zošľachtovaniu uznaných plemien oviec

Na základe poznania svetového genofondu špecializovaných dojných a plodných plemien, pri zohľadnení ich špecifík v úžitkových i adaptačných charakteristikách, dostupnosti biologického materiálu i získaných predbežných výsledkov bolo usúdené, že vhodnými plemenami na zošľachtovanie ZV, C aj M oviec budú dve dojné plemená s vysokou plodnosťou, a to plemeno lacaune (LC) a východofrízske plemeno (VF). Zo známych plemien svetového genofondu oviec, ktoré by mohli prichádzať do úvahy pri zošľachtovaní ZV oviec s cieľom výrazne zvýšiť ich produkciu mlieka a plodnosť, možno uviesť ešte plemeno sarda, britskú mliekovú ovcu, chios, prípadne niektoré španielske plemená s vysokou mliekovou úžitkovosťou. Pri zošľachtovaní C oviec s cieľom podstatne zvýšiť ich plodnosť a produkciu mlieka by mohli prichádzať do úvahy ešte plemená chios, cambridge a plevenská čiernohlavá ovca. Všetky uvedené plemená majú určité pozitíva v porovnaní s čistokrvnými ZV, C a M ovcami, ale ich využitie v zošľachtovacom procese je podľa názoru autorov programu spojené s väčším rizikom (Margetín, 2008, 2009; Margetín et al., 2008). Pri výbere plemena lacaune a východofrízkeho plemena do zošľachtovacieho programu sme vychádzali z viacerých našich prác (Mikuš, 1985; Margetín, 1996; Margetín et al., 1990, 1991, 1993, 1997, 1999), ale aj niekoľkých prác zahraničných, v ktorých je

porovnávaná úžitkovosť navrhovaných zošľachtujúcich plemien (Bruckmaier et al., 1997; Regli, 1999; Barillet et al., 2001).

3. Zámer zošľachtovacieho programu a chovný cieľ

Zámerom zošľachtovacieho programu bolo vyšľachtiť pri valašských resp. cigájskych ovciach pomocou zošľachtovacieho kríženia nový mäsovo-mliekový úžitkový typ polohrubovlnových resp. polojemnovlnových oviec, vhodných pre polointenzívne až intenzívne podmienky chovu (prifaremný spôsob chovu, využívanie oplôtkových systémov), s dobrou adaptačnou schopnosťou, bez vážnejších zdravotných problémov, vhodných pre stádový spôsob chovu počas pastevného obdobia i zimného ustajnenia. V tejto súvislosti je potrebné uviesť, že od začiatku realizácie programu sa zdôrazňovala požiadavka vytvoriť pre vytvárané krížence polointenzívne až intenzívne podmienky chovu, v žiadnom prípade sa neodporúčalo zostať pri tradičných extenzívnych podmienkach, čo bolo veľmi zdôrazňované aj v iných krajinách (Ugarte et al., 2001). Ovce mali byť stredne veľkého telesného rámca, vyznačujúce sa relatívne dobrou chodivosťou. Z hľadiska produkčného malo ísť o vyšľachtenie ranej (predpoklad pripúšťania časti jariet už v 1. roku života), relatívne plodnej a dojenej ovce, s dobre tvarovaným vemenom vhodným predovšetkým pre podmienky strojového dojenia. Vzhľadom k tomu, že ovce plemena ZV sa chovali a chovajú prevažne v oblastiach s vysokým výskytom zrážok vyžadovalo sa, aby sa u vytváraných krížencov v maximálne možnej miere zachoval charakter rúna typický pre čistokrvné ZV ovce. Pri tvorbe krížencov na báze plemena cigája mali byť prednostne vyberané jedince so sfarbením približujúcim sa typickému cigájskemu sfarbeniu. Pri merinských ovciach bolo zámerom vyšľachtiť pomocou kombinačného kríženia mäsovo-mliekový úžitkový typ jemnovlnových až polojemnovlnových oviec, s dobrou adaptačnou schopnosťou, bez vážnejších zdravotných problémov, vhodných pre stádový spôsob chovu počas pastevného obdobia i zimného ustajnenia. Ovce mali byť stredne veľkého až veľkého telesného rámca. Z hľadiska produkčného mali byť krížence rané, s dobrou plodnosťou a mliekovou úžitkovosťou.

Chovným cieľom bolo dosiahnuť u nových úžitkových typov vytváraných na báze plemena zošľachtená valaška, cigája a merino parametre úžitkovosti uvedené v tab. 1. Tvorba nových úžitkových typov prebiehala resp. bude prebiehať v dvoch fázach (etapách). Pôvodným zámerom 1. fázy kríženia bolo vytvoriť krížence na báze valašských oviec s 25,0 až 50 % genetickým podielom, na báze plemena cigája s 37,5 až 75 % genetickým podielom a na báze plemena merino s 25 až 87,5 % genetickým podielom zošľachtujúcich plemien (LC, VF). Krížence s vyšším genetickým podielom sa mali vytvárať iba vo výnimočných a odôvodnených prípadoch. Rozhodujúcou podmienkou bolo zabezpečenie kvalitnej, od produkcie závislej, vybilancovanej kŕmnej dávky. Zostavovanie pripárovacích plánov sa malo robiť tak, aby sa u vytváraných krížencov kumulovali dobré produkčné, exteriérové a etologické charakteristiky pokiaľ možno všetkých troch východných plemien (ZV resp. M resp. M, LC, VF). Predpokladalo sa, že zámerným pripárovaním a dôslednou selekciou sa zabezpečí, že krížence nového úžitkového typu získajú po domácich plemenách predovšetkým dobrú adaptabilitu k rôznym systémom chovu, ďalej výbornú chodivosť, pevné zdravie a čiastočne kvantitatívnu a kvalitatívnu stránku produkcie vlny.

Tab. 1 Chovný cieľ programu zošľacht'ovania domácich plemien oviec s použitím plemena lacaune a východofrízske (Margetín et. al., 2000a, b,c).

Ukazovateľ	Východzie plemeno		
	Zošľachtená valaška	Cigája	Merino
Živá hmotnosť			
bahníc	50 kg a viac	55 kg a viac	60 kg a viac
jahniat vo veku 70 dní	20 - 22 kg	22 kg	22 kg
jariek 8-10 mesačných	30 - 35 kg	35 kg	35 kg
jariek 1,5 ročných	40 kg a viac	45 kg a viac	50 kg a viac
aukčných baranov	60 kg a viac	65 kg a viac	70 kg a viac
plemenných baranov	80 kg a viac	85 kg a viac	85 kg a viac
plodnosť na obahnenú ovcu			
jariek pripustených v 1. roku (8-12 mesačných)	110-130 %	110-130 %	110-130 %
bahníc	135 % a viac	145 % a viac	150 % a viac
produkcia mlieka za dojnú periódu (po odstave jahniat)			
v 1. fáze šľachtenia (viď nižšie)	110 až 140 litrov	110 až 130 litrov	80 l a viac
v 2. fáze šľachtenia	140 až 170 litrov	130 až 160 litrov	130 l a viac
obsah bielkovín v mlieku	na súčasnej úrovni	na súčasnej úrovni	5,0 – 6,0 %
obsah tuku v mlieku	na súčasnej úrovni	na súčasnej úrovni	5,5 – 7,0 %
produkcia mlieka za laktáciu			
v 1. fáze šľachtenia (viď nižšie)	160 litrov a viac	160 litrov a viac	100 l a viac
v 2. fáze šľachtenia	190 litrov a viac	190 litrov a viac	160 l a viac
hmotnostné prírastky jahniat do odstavu			
jahničky	0,230 kg - 0,240 kg	0,240 kg - 0,250 kg	0,270 kg - 0,250 kg
baránky	0,250 kg - 0,280 kg	0,250 kg - 0,280 kg	0,290 kg - 0,260 kg
produkcia potnej vlny bahníc			
sortiment vlny	2,5 – 3 kg	2,5 – 3 kg	3 – 4 kg
	C – D	B - C	do 29µm (B)

Pri koncipovaní programu zošľacht'ovania sa vychádzalo z predpokladu, že plemeno lacaune prinesie do populácie krížencov predovšetkým dobrú plodnosť, mliekovú úžitkovosť (v porovnaní s VF sa predpokladal vyšší obsah tuku a bielkovín), dobrú dojitelnosť a tiež dobré výkrmové a jatočné ukazovatele (jahňatá mali mať lepšiu intenzitu rastu a mali byť lepšie osvalené ako VF jahňatá). Pri plemene VF, ktoré bolo a je považované za najlepší svetový genofond z hľadiska produkcie mlieka, s dobre formovaným vemenom a tiež s vynikajúcou plodnosťou (vyššou ako u plemena LC) sa očakával prínos v tomto smere. Na rozdiel od plemena LC trpí však väčšími zdravotnými problémami ako plemeno LC (najmä krívačka, pneumónia) a neprejavuje sa u neho stádový inštinkt do takej miery ako u plemena LC (Regli 1999, Ugarde et al., 2001, Barillet et al., 2001).

Cieľom 1. fázy tvorby krížencov bolo otestovanie produkčnej úrovne, reprodukčných a adaptačných schopností bahníc s 25,0 % - 87,5 % genetickým podielom zošľacht'ujúcich plemien. Na základe získaných výsledkov sa malo vytypovať niekoľko najproduktívnejších genotypov, s ktorými sa malo pracovať v 2. fáze pri stabilizácii nového úžitkového typu. Konečné rozhodnutie pre plemenársky program v 2. fáze mal závisieť od výsledkov v 1. fáze, pritom sa mali zohľadňovať chovateľské podmienky, najmä krmovinová základňa a možnosti zabezpečiť zo strany jednotlivých chovateľov optimálne podmienky (najmä výživy) pre nový úžitkový typ. Malo ísť o pripárovanie najvýkonnejších bahníc a baranov metódou inter se, na báze čistokrvnej plemenitby a za podmienok rigorózneho selekcie jedincov, ktoré sa mali v maximálnej miere približovať chovnému cieľu. Zostavovanie pripárovacích plánov malo vychádzať z požiadavky, aby boli u vznikajúcich krížencov v určitom genetickom podiele kumulované cenné gény všetkých 3 východných plemien

(pokiaľ chovateľ nechce pracovať iba s jedným zošľachtujúcim plemenom). **Cieľom 2. etapy zošľachtovania** mala byť postupná konsolidácia vytváraných úžitkových typov. V tomto prípade sa malo vylučovať z plemenitby použitie čistokrvných LC a VF baranov. Očakávalo sa, že vytváraná populácia oviec nového úžitkového typu sa bude takýmto spôsobom postupne homogenizovať a stabilizovať v smere chovného cieľa, samozrejme aj s využitím prísnej selekcie.

4. Chovy zapojené do programu a spôsob vyhodnocovania výsledkov

V roku 1993 a 1994 sa na Účelové hospodárstvo (ÚH) vtedajšieho VÚŽV – Stanica chovu a šľachtenia oviec a kôz v Trenčíne (VÚŽV-SCHŠOK) dovezli prvé čistokrvné ovce plemena lacaune z Francúzska. Na ÚH v Trenčianskej Teplej sa importované barany hneď použili aj na zošľachtovanie valašských oviec, neskôr aj oviec cigájskych. Čistokrvné barany plemena LC, ktoré sa začali postupne na ÚH produkovať aj pre iné chovy, sa využili v rámci experimentov najskôr na bývalom PD Plavé Vozokany (zošľachtovanie merinských oviec) a na bývalom Školskom majetku SOUP Žilina – Zádubnie, hospodárstvo Zástranie (terajší Asik, s.r.o. Žilina). Výsledky, ktoré sa dosiahli v uvedených chovoch v druhej polovici 90-tych rokov najmä v mliekovej úžitkovosti, ale aj v plodnosti boli veľmi dobré a chovateľsky zaujímavé. Publikované boli vo viacerých odborných článkoch a na viacerých seminároch a konferenciách (Apolen et al., 2000; Čapistrák et al., 1999, 2000a,b; Margetín, 1996; Margetín et al., 1997, 1999a,b). Zo zošľachtovacím krížením sa začalo o niečo neskôr v bývalom PD Bystré (terajšie Agrodružstvo Bysté) na báze plemena cigája resp. v PD Belá Dulice a RPD Bardejov na báze plemena zošľachtená valaška. Vzhľadom k neutíchajúcemu záujmu zo strany chovateľov o zošľachtovací program domácich plemien s využitím špecializovaných dojných plemien LC a VF sa koncom 90-tych rokov rozhodlo v šľachtiteľskej rade ZCHOK Banská Bystrica, že nové šľachtiteľsko-experimentálne chovy budú zriadené len na základe žiadosti chovateľa, ktoré sa predkladali na MPSR a v súlade s vtedy platnou legislatívou. Predseda šľachtiteľskej rady menoval odborné komisie, ktoré navštívili všetkých žiadateľov o zriadenie ŠECH. Počas návštev (február 2000) boli na základe rozhodnutia komisie urobené zápisy zo zriadenia ŠECH a podpísané zmluvy medzi metodickým garantom programu šľachtenia a plemenitby (VÚŽV – SCHŠOK) a chovateľom. Rada šľachtenia pri ZCHOK schválila následne uznesením č. 12/7-00 zo 7.4.2000 zriadenie nasledovných ŠECH:

5.1. Na báze plemena zošľachtená valaška

- 4.1.1.1.Účelové hospodárstvo CVŽV – Ústav chovu oviec a kôz Tr. Teplá,
- 4.1.1.2.Asik, s.r.o. Žilina (bývalý Školský majetok SOUP Žilina),
- 4.1.1.3.RPD Bardejov so sídlom v Kľušove (terajší majiteľ stáda - Vladimír Murín Isokman Trading),
- 4.1.1.4.PD Predmier – Súľov,
- 4.1.1.5.PD Trsteník Trstená,
- 4.1.1.6.Hydináreň Zámostie, s.r.o.,
- 4.1.1.7.PD Liptovské Revúce,
- 4.1.1.8.PD Nižné Repáše.

5.2. Na báze plemena cigája

- 4.2.1.1.Účelové hospodárstvo CVŽV – Ústav chovu oviec a kôz Tr. Teplá,
- 4.2.1.2.Agrodružstvo Bystré,
- 4.2.1.3.PD SNP Sklabiňa,
- 4.2.1.4.Agrofarma, s.r.o. Červený Kameň,
- 4.2.1.5.PD Raslavice.

5.3. Na báze plemena merino

- 4.3.1.1.PD Plavé Vozokany, neskôr PD Bátovce; v súčasnosti chov neexistuje,
- 4.3.1.2.Olšanka, s.r.o. Košické Olšany

V prvej dekáde tohto storočia boli niektoré chovy zrušené, niektoré ukončili kontrolu úžitkovosti, vznikali však aj nové ŠECH. Program zošľacht'ovania sa realizuje v súčasnosti aj v niekoľkých rozmnožovacích chovoch a v poslednom období sa robí KÚ aj v niekoľkých chovoch úžitkových. Aby sme mohli čo najobjektívnejšie vyhodnotiť vplyv rôznych typov krížencov na ukazovatele mliekovej úžitkovosti, plodnosti a intenzity rastu jahniat do odstavy a intenzity rastu aukčných baranov po odstave a porovnať s čistokrvnými zvieratami zaradili sme do analýzy aj čistokrvné stáda z tých istých chovov, v ktorých sa robilo resp. robí kríženie. Keďže len v niekoľkých chovoch sa v čistokrvnej forme chovajú aj zošľacht'ujúce plemená LC a VF, zaradili sme do analýzy aj všetky čistokrvné stáda LC a VF oviec, v ktorých je na Slovensku robená KÚ. Primárne podklady z KÚ za všetky kontrolované chovy a plemená nám poskytli Plemenárske služby SR, š. p. Bratislava, ktoré sme použili aj pre výpočet plemenných hodnôt za produkciu mlieka, veľkosť vrhu a hmotnosť jahniat pri odstave, a to u všetkých oviec zapojených do KÚ a vedených v databáze údajov z KÚ v Účelovom plemenárskom zariadení v Žiline. V posledných rokoch sú v databáze údajov z KÚ vedené v rámci jedného chovu samostatne stáda čistokrvných zvierat a samostatne stáda krížencov. Ak to bolo možné využili sme aj údaje z chovov, v ktorých sa už v súčasnosti KÚ nerobí, resp. chovy zanikli.

Do konečnej analýzy (január 2010) boli zahrnuté nasledovné chovy (kurzívou sú uvedené chovy, v ktorých pôsobia resp. pôsobili krížence s plemenom LC a VF; normálnym typom písma prevažne čistokrvné zvieratá daného plemena) :

a) Zošľacht'ovanie valašských oviec:

- PD Predmier Súľov (ŠCH) – Kód stáda "501508075"
PD Predmier Súľov (ŠECH) – Kód stáda "501508074"
- PD Trsteník Trstená (ŠCH) – Kód stáda "510512011"
PD Trsteník Trstená (ŠECH) – Kód stáda "510512012"
- CVŽV – ÚCHOK TT (ŠCH) – Kód stáda "309381065"
CVŽV – ÚCHOK TT (ŠECH) – Kód stáda "309381061"
- Asik, s.r.o. Žilina (ŠCH) – Kód stáda "511350071"
Asik, s.r.o. Žilina (ŠECH) – Kód stáda "511350072"
- PD Liptovské Revúce (ŠCH) – Kód stáda "508512023"
- PD Liptovské Revúce (ŠCH) – Kód stáda "508512024"
- PD Liptovské Revúce (RCH) – Kód stáda "508512028"
PD Liptovské Revúce (RCH, predtým ŠECH) – Kód stáda 508512025"
PD Liptovské Revúce (RCH) – Kód stáda "508512027"
- RDP Bardejov - Kľušov (ŠCH) – Kód stáda "701501019"
RDP Bardejov - Kľušov (ŠECH) – Kód stáda "701501018"
- Vikartovská Agrárna spoločnosť (ŠCH) – Kód stáda "706527366"
Vikartovská Agrárna spoločnosť(ŠECH) – Kód stáda "706527044"
- Vladimír Murín Isokman Trading (ŠCH) – Kód stáda "606041003"
Vladimír Murín Isokman Trading (ŠECH) – Kód stáda "606041004"
- Agro Insemas s.ro. Rátka – (ŠCH) – Kód stáda "606002001"
Agro Insemas s.r.o. Rátka – Kód stáda "606002002"
- Agro Racio s.r.o. (ŠCH) – Kód stáda "505700001"
Agro Racio s.r.o. (RCH) – Kód stáda "505700007"
- NOFA - Ing. N. Fassinger (ŠCH) – Kód stáda : "703008369"

NOFA - Ing. N. Fassinger (ŠECH) – Kód stáda "703008377"
Agrospol Hradová s.r.o. Tisovec (ŠCH) – Kód stáda "609733057"
Agrospol Hradová s.r.o. Tisovec (RCH) – Kód stáda "609733058"
PD Olšavica-Brutovce (ŠCH) – Kód stáda "704521081"
PD Belá Dulice (RCH) – Kód stáda "506502354"
Hydináreň Zámostie (RCH - ŠECH) – Kód stáda "603733406"
PD Nižné Repáše; teraz Agro Real s.r.o. Krúžok – (ÚCH) – Kód stáda "704520078"

b) Zošľacht'ovanie cigájskych oviec

Agrofarma Červený Kameň (ŠCH) – Kód stáda "302504086"
Agrofarma Červený Kameň (ŠECH) – Kód stáda "302504087"
CVŽV – ÚCHOK TT (ŠCH) – Kód stáda "309381064"
CVŽV – ÚCHOK TT (ŠECH) – Kód stáda "309381060"
PD Sklabina (ŠCH) – Kód stáda "506525044"
PD Sklabina (ŠECH) – Kód stáda "506525040"
Agrodružstvo Bystré (ŠCH) – Kód stáda "713505096"
Agrodružstvo Bystré (RCH) – Kód stáda "713505362"
Agrodružstvo Bystré (ŠECH) – Kód stáda "713505361"
Agro Raslavice, s.r.o. (ŠCH) – Kód stáda "701563016"
Agro Raslavice, s.r.o. – Kód stáda "701563017"
Jager Slovakia, s.r.o. Krivany (RCH) – Kód stáda "708709252"
Jager Slovakia, s.r.o. Krivany (RCH) – Kód stáda "708703252"
Jager Slovakia (RCH) – Kód stáda "708709251"
PD Malcov (ÚCH) – Kód stáda "701548014"
PD Malcov-Lenartov (ŠCH) – Kód stáda "701548015"
Fiam Agro services, s.r.o. (ŠCH) – Kód stáda "708723008"
Fiam Agro services, s.r.o., (ŠECH) – Kód stáda "708723007"
Agrochov Pstruša – Kód stáda "604701058"
Agroekoslužby s.r.o. Bukovce (ŠCH) – Kód stáda "711708381"
PD Uhrovec (ÚCH) – Kód stáda "301536001"
Ďurďoš (ÚCH) – Kód stáda "713014002"
Apoleníková SHR Pružina (ÚCH) – Kód stáda "306701002"

c) Zošľacht'ovanie merinských oviec:

Olšanka, s.r.o., Košické Olšany (ŠCH) – Kód stáda "806547003"
Olšanka, s.r.o., Košické Olšany (ŠECH) – Kód stáda "806547002"
PD Kapušany – Chmel'ov (RCH) – Kód stáda "707531056"
PD Kapušany – Nemcovce (RCH) – Kód stáda "707531055"
PD Bátorovce (ŠECH) – Kód stáda "402503130"

V súčasnosti sa v plemenárskej práci za účelom zvýšenia produkcie mlieka a zlepšenia plodnosti využívajú čistokrvné barany plemena LC a VF a tiež barany s rôznym genetickým podielom zošľacht'ujúcich plemien v mnohých úžitkových chovoch na celom Slovensku (minimálne v 15 – 20 chovoch). Z našej analýzy vyplýva, ako je zrejmé z tab. 11, 13 a 15, že za obdobie realizácie programu zošľacht'ovania bolo pripravovaných na nákupné trhy spolu 1291 ks dvojplemenných a trojplemenných baranov – krížencov vytvorených na báze plemena ZV, 654 baranov vytvorených na báze plemena C a 66 baranov vytvorených na báze plemena M. Navyše vyprodukovaných bolo za vyhodnocované obdobie 429 čistokrvných LC baranov a 221 baranov plemena VF. Aj keď predpokladáme, že nie všetky aukčné barany boli

ohodnotené, zaradené do chovov a pôsobili aktívne v plemenitbe, aj tak môžeme reálne predpokladať, že na Slovensku sa vytvorili za posledných 10-15 rokov desaťtisíce jedincov s genetickým podielom špecializovaných mliekových plemien LC a VF.

Primárne údaje z KÚ jednotlivých produkčných a reprodukčných ukazovateľov čistokrvných jedincov a krížencov s rôznym genetickým podielom zošľachtujúcich plemien pochádzali spolu zo 16 chovov vytvorených na báze plemena ZV, 13 chovov vytvorených na báze plemena C a 4 chovov vytvorených na báze plemena M. Do analýzy boli zahrnuté aj všetky chovy čistokrvných jedincov plemena LC a VF, ktoré sú zapojené do KÚ. Z niektorých ŠECH boli spracované až 15 ročné výsledky. Počet laktácií, počet vrhov bahníc, počet jahniat a aukčných baranov v závislosti od typu kríženia a východzieho plemena, ktoré sme zaradili do analýzy, sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Počet laktácií, počet vrhov bahníc, počet jahniat a aukčných baranov, ktoré boli zahrnuté do analýzy.

Skupina ukazovateľov	Východie plemeno	Dvojpl. krížence s pl. LC		Dvojpl. krížence s pl. VF		Trojpl. krížence s pl. LC a VF		Uznané pl.		Plemeno LC		Plemeno VF	
		abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Mlieková úžitkovosť	C (n=22417)	1878	8,4	2053	9,2	128	0,6	14996	66,8	2758	12,3	634	2,8
	ZV (n=35596)	4940	13,9	3713	10,5	736	2,1	22801	64,1	2772	7,8	634	1,8
	M (n=3834)	498	13,0	-	-	-	-	561	14,6	2775	72,4	-	-
Veľkosť vrhu	C (n=52657)	3252	6,2	6772	12,9	210	0,4	37028	70,3	4236	8,0	1159	2,2
	ZV (n=75807)	9337	12,3	6773	8,9	1074	1,4	53202	70,2	4258	5,6	11,60	1,5
	M (n=13248)	3269	24,7	126	1,0	84	0,6	4321	32,6	4289	32,4	1159	8,7
Intenzita rastu jahniat do odstavu	C (n=23891)	2778	11,6	3186	13,4	167	0,7	13700	57,4	3118	13,1	932	3,9
	ZV (n=30418)	5408	17,8	4018	13,2	1034	3,4	15854	52,1	3176	10,4	928	3,1
	M (n=7200)	2189	30,4	-	-	55	0,8	732	10,2	3296	45,8	928	12,9
Intenzita rastu AB po odstavě	C (n=2812)	468	16,6	160	5,7	26	0,9	1506	53,6	429	15,3	223	7,9
	ZV (n=3268)	630	19,3	484	14,8	177	5,4	1327	40,6	429	13,1	221	6,8
	M (n=716)	66	9,2	-	-	-	-	-	-	429	59,9	221	30,9

Primárne podklady z KÚ sme vyhodnotili pomocou viacfaktorovej analýzy rozptylu (GLM, SAS, 2002). Do analýzy boli zahrnuté viaceré negenetické faktory v závislosti od hodnotenej vlastnosti. Pri vyhodnocovaní mliekovej úžitkovosti (skutočná a normovaná produkcia mlieka – SPM, NPM, priemerná denná produkcia mlieka – PDPM, obsah základných zložiek mlieka – tuk, bielkoviny, laktóza, sušina, BTS) to bol okrem faktora „genotyp“, faktor, „poradie laktácie“, „veľkosť vrhu“, dĺžka dojenej periódy“ a „interval od obahnenie po 1. kontrolné meranie mlieka“. Pri reprodukčných ukazovateľoch (veľkosť vrhu) to bol faktor „genotyp“, „kontrolný rok“ a „vek matiek“. Pri vyhodnocovaní intenzity rastu jahniat (hmotnosť pri odstavě – HJPO; priemerný denný prírastok jahniat do odstavu – PDP1) to bol faktor „genotyp“, „kontrolný rok“, „vek bahníc“, „veľkosť vrhu“, „pohlavie“ a „vek jahniat pri odstavě“ a pri aukčných baranov (hmotnosť aukčných baranov – HAB a priemerný denný prírastok baranov po odstavě – PDP2) to bol faktor „genotyp“, „kontrolný rok“, „veľkosť vrhu“ a „vek baranov v čase váženia pred nákupným trhom“.

Čo sa týka faktora genotyp celkovo sme na báze plemena ZV vyhodnotili 20 genotypov dvoj a trojplemenných krížencov s plemenom LC a VF, pričom pri dvojplemenných

krížencoch boli v súlade so schváleným programom zošľachtovania zastúpené krížence s 12,5%, 25%, 37,5%, 50%, 62,5%, 75% a 87,5% podielom zošľachtujúcich plemien a tak isto trojplemenné krížence s 25 – 87,5 % podielom zošľachtujúcich plemien. Podobne to bolo aj pri plemene C, kde sme vyhodnotili úžitkovosť celkovo 19 genotypov dvoj a trojplemenných krížencov. Pri merinských ovciach, pri ktorých sa realizuje kríženie s plemenom LC a VF v menšom rozsahu, sme hodnotili 6-10 genotypov krížencov v závislosti od úžitkovej vlastnosti. Ako vidieť z predchádzajúcej tabuľky, pri každom vyhodnocovanom znaku tvorili najvyšší podiel dvojplemenné krížence s plemenom LC (6,2 až 30,4 %) resp. VF (1,0 až 14,8 %); menší podiel tvorili trojplemenné krížence vytvorené na báze plemena ZV a C (0,4 až 3,4 %) resp. M (0,6% - 0,8). Pri trojplemenných krížencoch uvádzame pre zjednodušenie interpretácie výsledkov len kumulovaný podiel oboch zošľachtujúcich dojných plemien LC a VF (označených ako „Doj.“), bez ohľadu na genetický podiel jedného alebo druhého plemena (recipročné krížence, a.p.) .

5. Doterajšie výsledky programu zošľachtovania

V zámere programu zošľachtovania domácich plemien oviec s použitím špecializovaných dojných plemien LC a VF sa kládol najväčší dôraz na zvýšenie produkcie mlieka, potom plodnosti a čiastočne na zlepšenie intenzity rastu jahniat, resp. kvality jatočných jahniat. Vytvárané krížence mali byť vhodné pre intenzívnejšie formy chovu, rannejšie a vhodné pre strojové dojenie. Preto aj v nasledujúcej časti venujeme pozornosť najmä týmto vlastnostiam.

5.1. Mlieková úžitkovosť

5.1.1. Výsledky hodnotenia mliekovej úžitkovosti kríženiak vytvorených na báze plemena zošľachtená valaška, cigája a merino.

5.1.1.1. Plemeno zošľachtená valaška

Výsledky dosiahnuté pri zošľachtovaní oviec plemena ZV v oblasti mliekovej úžitkovosti sú uvedené v prílohovej časti v tab. 1 a tab. 2 a v grafe 1 a 12. Z tabuliek a grafov je zrejmé, že pri dvojplemenných kríženiak ZV x LC sa so zvyšujúcim genetickým podielom LC zvyšovala SPM, PDPM aj NPM. Napríklad NPM pri kríženiak ZVxLC s 25% podielom LC bola $127,15 \pm 3,065$ litra mlieka, pri kríženiak s 87,5% podielom to bolo až $210,15 \pm 4,425$ litra mlieka. Pri početne zastúpených kríženiak s 50% podielom LC (hodnotených 2119 laktácií) to bolo $154,22 \pm 2,2667$ litra. Normovaná produkcia mlieka východných čistokrvných populácií nebola pritom pri plemene ZV nízka ($107,63 \pm 2,538$ litra). Pri plemene LC bola nižšia ($198,04 \pm 2,637$ litra) ako pri čistokrvnom plemene VF ($228,39 \pm 2,868$ litra). Zvyšovanie produkcie mlieka so zvyšujúcim sa genetickým podielom zošľachtujúceho plemena bolo takmer lineárne. Možno predpokladať, že pri vytváraných kríženiak nezohrávali okrem aditívnych zložiek genetickej premenlivosti významnejší vplyv zložky neaditívne. Rozdiel v prospech kríženiak s 25-87,5% podielom dojných oviec bol v porovnaní s čistokrvnými ZV ovcami štatisticky vysoko významný. **V percentuálnom vyjadrení tvorilo zvýšenie NPM v porovnaní s čistokrvnými ZV ovcami 18,1 až 95,3%.** Podobne to bolo aj pri SPM a PDPM. **Pri najpočetnejšie zastúpených dvojplemenných kríženiak s 50% genetickým podielom plemena LC sa zvýšila produkcia mlieka o 43,2 %.**

Pri dvojplemenných kríženkách ZVxVF (graf 1, graf 12) sa produkcia mlieka už nezvyšovala lineárne so stúpajúcim genetickým podielom VF (v porovnaní s dvojplemennými kríženkami ZVxLC). Krížanky so 75% a 87,5 % podielom VF nedosiahli úroveň krížienok so 62,5% podielom VF. Výsledky v tomto prípade naznačujú, že u krížienok s vyšším genetickým podielom zošľachtujúceho plemena VF chovatelia nezabezpečili pre tieto výkonné krížence adekvátne podmienky, resp. že bahnice s vyšším podielom zošľachtujúcich plemien majú väčšie zdravotné a iné problémy, znižujúce ich úžitkovosť v porovnaní s krížencami s nižším genetickým podielom zošľachtujúcich plemien. **Ak sme porovnali mliekovú úžitkovosť dvojplemenných krížienok ZVxLC a ZVxVF, potom výrazne lepšie ukazovatele dosiahli krížanky s plemenom LC.** Rozdiely boli vo väčšine prípadov štatisticky významné. Napríklad krížanky ZVxLC s 50% podielom LC mali PDPM 1028,14 ml a krížanky ZVxVF s tým istým podielom VF 807,75 ml (27% rozdiel v prospech krížienok ZVxLC).

V porovnaní s dvojplemennými kríženkami ZVxVF dosiahli lepšiu mliekovú úžitkovosť trojplemenné krížanky s genetickým podielom oboch zošľachtujúcich plemien, ale horšiu v porovnaní s dvojplemennými kríženkami ZVxLC. Aj v tomto prípade platilo, že so zvyšujúcim sa podielom zošľachtujúcich plemien sa zvyšuje produkcia mlieka. Pozoruhodné je, že **úžitkovosť trojplemenných krížienok sa pohybovala vo väčšine prípadov medzi úžitkovosťou dvojplemenných krížienok ZVxLC a ZVxVF.** Veľmi dobrú produkciu mlieka sme zistili pri kríženkách so 62,5 % podielom dojných plemien LC a VF (NPM = 148,68 l), ale aj so 75 % (154,56 litra) resp. 87,5% podielom zošľachtujúcich plemien (186,03 litra). Významným zistením je, že pri trojplemenných kríženkách je produkcia veľmi závislá od genetickej skladby jednotlivých skupín krížienok. Ak napríklad mali krížanky valašských oviec 37,5% podiel LC a 25% podiel VF, potom NPM bola 146,76 l, ale pri recipročných kríženkách s tým istým podielom dojných plemien to bolo až 161,56 litra mlieka. Podobné rozdiely boli aj pri kríženkách s 37,5 a 50% podielom zošľachtujúcich plemien. V tomto prípade zohráva úlohu aj negenetická zložka genetickej premenlivosti, najmä individuálny a maternálny heterózný efekt a efekty komplementarity, najmä efekt pozičný. Získané údaje naznačujú, že pri mliekovej úžitkovosti majú vplyv aj maternálne vplyvy.

Keďže podstatná väčšina ovčieho mlieka je spracovaná na rôzne typy syrov, je veľmi dôležité, aby sa pri vytváraných krížencoch s dojnými ovcami LC a VF výrazne neznižoval obsah základných zložiek mlieka (tuk a bielkoviny resp. sušina). Preto sme sa popri produkcii mlieka komplexne zaoberali pri tých istých genotypoch aj zložením mlieka. V porovnaní s čistokrvnými ZV ovcami nebolo zníženie obsahu tuku a bielkovín pri kríženkách dramatické. Pri kríženkách ZV x LC s vyšším genetickým podielom zošľachtujúcich plemien bolo pozorované zníženie obsahu tuku a najmä bielkovín. Napríklad pri čistokrvných ZV bahnicach bol priemerný obsah tuku a bielkovín 7,18 resp. 5,85 %, pri dvojplemenných kríženkách ZVxLC s 50% podielom LC 6,86 resp. 5,76 %, dvojplemenných kríženkách ZVxVF s tým istým genetickým podielom 7,02 resp. 5,84 % a trojplemenných kríženkách s tým istým podielom 7,01% resp. 5,74%. Pri čistokrvných ovciach plemena LC a VF to bolo 6,46 resp. 5,63% pre obsah tuku a 5,54 resp. 5,20% pre obsah bielkovín, čiže **čistokrvné VF ovce mali v porovnaní s čistokrvnými LC bahnicami výrazne nižší obsah základných zložiek mlieka.** Z hľadiska chovateľského je podstatné, že produkcia využiteľnej sušiny (produkcia tuku a bielkovín spolu) sa zvyšuje so stúpajúcim genetickým podielom zošľachtujúcich plemien, pritom tendencia je podobná ako pri produkcii mlieka.

5.1.1.2. Plemeno cigája

Program zošľacht'ovania cigájskych oviec použitím plemena LC a VF sa začal v ŠECH neskôr ako pri valašských ovciach. Vytvárané boli (resp. sú) najmä dvojplemenné krížence s plemenom LC resp. VF, ktoré tvoria cca 8 resp. 9 % z nami analyzovanej populácie (pri mliekovej úžitkovosti). Trojplemenných krížencov je v ŠECH podstatne menej (do 1%). Pri dvoj aj dvojplemenných kríženkách sú tendencie obdobné ako v ŠECH valašských oviec (tab. 3, 4; graf 2, 13). **Pri dvojplemenných kríženkách C x LC resp. CxVF sa so zvyšujúcim genetickým podielom LC zvyšovala SPM, PDPM aj NPM, ale tendencia zvyšovania produkcie mlieka v závislosti od genetického podielu nie je tak jednoznačná ako v prípade kríženiak vytvorených na báze plemena ZV.** Napríklad NPM pri kríženkách CxLC s 50% podielom LC bola 147,30±3,671 litra mlieka, pri kríženkách so 62,5 % podielom LC len 140,35 ±6,658 litra a pri kríženkách so 75% podielom to bolo až 164,63±4,595 l mlieka. Relatívne vysoká produkcia mlieka pri kríženkách CxLC s 12,5 % podielom LC resp. relatívne nízka produkcia pri kríženkách s 87,5 % podielom LC bola spôsobená nízkym počtom hodnotených laktácií (8 resp. 6 laktácií). Normovaná produkcia mlieka východných čistokrvných populácií bola pri plemene C 104,31±3,484 litra, pri plemene LC 187,87±3,558 litra a pri plemene VF 222,74±3,688 litra mlieka. Rozdiely v prospech kríženiak boli v porovnaní s čistokrvnými C bahnicami vo väčšine prípadov štatisticky vysoko významné (P<0,001). **V percentuálnom vyjadrení predstavuje zvýšenie NPM pri kríženkách CxLC s 50-75% podielom, v porovnaní s čistokrvnými C ovcami, 41,2 až 57,8%.** Podobne to bolo aj pri SPM a PDPM.

Pri dvojplemenných kríženkách CxVF sa produkcia mlieka zvyšovala so stúpajúcim genetickým podielom VF, ale **kríženy s VF pri všetkých genotypoch** (s výnimkou genotypu CxVF so 62,5% podielom) **mali nižšiu produkciu mlieka ako kríženy s plemenom LC.** Ak sme porovnali mliekovú úžitkovosť dvojplemenných kríženiak CxLC a CxVF, potom lepšie ukazovatele mliekovej úžitkovosti dosiahli opäť kríženy s plemenom LC (podobne ako vo valašských chovoch). V porovnaní s dvojplemennými kríženkami dosiahli dvojplemenné kríženy zrovnateľné výsledky najmä pri genotypoch so 62,5-87,5 % podielom zošľacht'ujúcich plemien, teda s vyššími genetickými podielmi dojných plemien. Veľmi dobrú produkciu mlieka sme zistili najmä pri kríženkách so 62,5% (NPM = 146,86 l) resp. 87,5 % podielom dojných plemien LC a VF (NPM = 159,28 l). Čo sa týka obsahu základných zložiek mlieka, **výraznejší pokles obsahu tuku a bielkovín sme zaznamenali najmä pri dvojplemenných kríženkách CxVF.** Napríklad pri čistokrvných C bahniciach bol priemerný obsah tuku a bielkovín 7,60 resp. 5,78 %, pri dvojplemenných kríženkách CxLC s 50% podielom LC 7,16 resp. 5,65 %, dvojplemenných kríženkách CxVF s tým istým genetickým podielom 7,34 resp. 5,56 % a dvojplemenných kríženkách so 62,5 podielom zošľacht'ujúcich plemien 6,61 % resp. 5,56 %. Pri čistokrvných ovciach plemena LC to bolo 6,55 resp. 5,54 % a pri VF plemene 5,69 resp. 5,20%. Z hľadiska chovateľského je rozhodujúce, že produkcia využiteľnej sušiny (tuk + bielkoviny) bola pri kríženkách s vyšším genetickým podielom zošľacht'ujúcich plemien výrazne a štatisticky významne vyššia ako pri čistokrvných C ovciach.

5.1.1.3. Plemeno merino

Využitie zošľacht'ovacieho kríženia na báze plemena merino sa v predchádzajúcich rokoch realizovalo len v niektorých chovoch, z ktorých 2, kde sa dosahovali dobré výsledky a kde sa využívali obe zošľacht'ujúce plemená (LC a VF) boli bohužiaľ zrušené (PD Plavé Vozokany, PD Bátorce). V súčasnosti sú k dispozícii výsledky mliekovej úžitkovosti

dvojplemenných kríženík plemena M len s plemenom LC. S potešením možno konštatovať, že aj pri tomto type kríženia sa dosiahli dobré výsledky v súlade s očakávaním (tab. 5, 6; graf 3). **NPM pri kríženkách s 25 až 87,5 % podielom LC sa zvýšila o 26,8% až 39,7% v porovnaní s „čistokrvnými“ M ovcami** (medzi čistokrvné sme zaradili aj rôzne typy krížencov fylogeneticky príbuzných merinských oviec, plemena corriedale, ap.). Najlepšie výsledky boli dosiahnuté pri kríženkách s 50 a 75 % podielom LC (NPM = 136,41±4,382 l resp. 134,79±7,280 l), pričom aj pri merinských ovciach bola dosiahnutá na naše pomery vynikajúca produkcia mlieka (PDPM=652,87 ml, resp. NPM=97,97 litra). Čo sa týka obsahu základných zložiek mlieka k vyššiemu poklesu v porovnaní s plemenom M došlo najmä pri obsahu tuku.

5.2. Plodnosť (veľkosť vrhu)

Zámerom programu zošľacht'ovania ZV, C a M oviec použitím špecializovaných mliekových plemien LC a VF bolo aj zvýšenie plodnosti u vytváraných krížencov. Vychádzalo sa z predpokladu, že relatívne vysoká plodnosť oboch zošľacht'ujúcich plemien sa prejaví vplyvom aditívnych aj neaditívnych zložiek genetickej premenlivosti aj pri kríženkách. Z komplexnej analýzy plodnosti dvoj a trojplemenných kríženík vytvorených na báze plemena ZV vyplýva (tab. 7; graf 4), že **zámer sa naplnil len pri dvojplemenných kríženkách s plemenom LC a trojplemenných kríženkách**. Rozdiely v prospech kríženík ZV x VF neboli zistené, plodnosť dosahovala úroveň čistokrvných ZV bahnic, v niektorých prípadoch bola plodnosť dokonca nižšia. Bolo to spôsobené aj tým, že v sledovaných chovoch bola relatívne vysoká plodnosť (veľkosť vrhu) zistená aj pri čistokrvných ZV bahniciach (1,30±0,002). Z vyhodnocovaných 20 genotypových skupín bola najvyššia plodnosť v skupine dvojplemenných kríženík s 50 – 87,5 % podielom zošľacht'ujúceho plemena LC, ale tiež pri trojplemenných kríženkách so 62,5 – 87,5 % podielom oboch zošľacht'ujúcich plemien. V týchto prípadoch veľkosť vrhu oscilovala okolo 150%. **Najlepšiu plodnosť z dvojplemenných kríženík ZVxLC dosiahli bahnice so 75% podielom LC (1,55±0,014) a z početnejšie zastúpených trojplemenných kríženík tiež bahnice so 75 % podielom dojnych plemien (1,52±0,046)**. V oboch prípadoch bola **veľkosť vrhu vyššia o 19,2% resp. o 16,9% v porovnaní s čistokrvnými ZV bahnicami**, čo možno pokladať za vynikajúci výsledok, najmä ak zoberieme do úvahy fakt, že reprodukčné ukazovatele patria medzi vlastnosti s nízkymi koeficientmi dedivosti. Vzhľadom ku genetickej determinácii plodnosti a možnostiam selekcie v rámci čistokrvnej plemenitby ide zaiste o chovateľsky veľmi zaujímavý výsledok. Treba tiež zdôrazniť, že aj pri početnejšie zastúpených dvojplemenných kríženkách ZVxLC s 50% podielom LC (hodnotených 4237 vrhov) sa veľkosť vrhu približovala 150% (1,48±0,008). **Plodnosť bahnic najlepších genotypových skupín bola dokonca lepšia ako čistokrvných LC oviec (1,39±0,008), ale horšia ako VF oviec (1,76±0,014)**. Najvyššia plodnosť z dvojplemenných kríženík s plemenom VF bola pozorovaná tiež pri kríženkách s 50% podielom VF, ale úroveň plodnosti nedosiahla hranicu 130% (1,29±0,013). Možnou príčinou nižšej plodnosti dvojplemenných kríženík ZVxVF je všeobecne známy fakt vyššej náročnosti kríženík s VF plemenom na chovateľské prostredie (najmä v náročnejších horských a podhorských podmienkach chovu), čo je často spojené so zdravotnými problémami a slabšou úžitkovosťou.

Podobná interpretácia výsledkov prichádza v úvahu aj po analýze výsledkov hodnotenia veľkosti vrhu z dvojplemenného kríženia C x LC resp. CxVF a trojplemenného kríženia s oboma dojnymi plemenami (tab. 8; graf 5). Pri analýze plodnosti kríženík so špecializovaným dojným plemenom LC neboli rozdiely v prospech kríženík tak výrazné ako

pri kríženkách vytvorených na báze plemena ZV. **Priemerná veľkosť vrhu kríženiak CxLC s 12,5 – 87,5% podielom plemena LC (7 genotypov) bola opäť výrazne vyššia (rozpätie 1,35 až 1,51 jahňaťa vo vrhu) ako pri dvojplemenných kríženkách ZVxVF (1,22 až 1,32).** Plodnosť čistokrvných C oviec bola v hodnotených stádach opäť relatívne vysoká ($1,28 \pm 0,003$). Najlepšiu plodnosť z dvojplemenných kríženiak CxLC mali bahnice so 75% a 87,5 % podielom LC ($1,46 \pm 0,025$) resp. $1,51 \pm 0,137$). Pri dvojplemenných kríženkách ZVxVF to boli bahnice so 75% podielom zošľachtujúceho plemena VF ($1,32 \pm 0,027$). Trojplemenné krížanky boli v analyzovanej populácii menej zastúpené (len 0,4% analyzovaných vrhov). Plodnosť bahnic s 25-87,5% podielom bola vyššia ako pri čistokrvných C ovciach; pri kríženkách s genetickým podielom dojnych oviec vyšším ako 50% bola plodnosť o cca 10 % vyššia ako pri čistokrvných C ovciach.

Očakávaný efekt zvýšenia plodnosti s použitím špecializovaných mliekových plemien LC a VF sa prejavil aj pri krížencov vytvorených na báze plemena M (tab. 9; graf 6). Veľkosť vrhu pri 6 genotypoch dvojplemenných kríženiak MxLC bola relatívne vyrovnaná (rozpätie 1,37 – 1,43 jahňaťa) a vo všetkých prípadoch štatisticky významne vyššia ako pri plemene M ($1,30 \pm 0,009$). Pri najpočetnejšie zastúpenej skupine kríženiak s 50% podielom LC (hodnotených 1113 vrhov) sme zistili priemernú veľkosť vrhu na úrovni $1,39 \pm 0,017$ (vyššia o 7% v porovnaní s M). Veľmi dobré výsledky plodnosti presahujúce úroveň 140% sme zistili aj pri niektorých genotypoch dvojplemenných a trojplemenných kríženiak s plemenom VF. V tomto prípade však išlo o relatívne malé množstvo hodnotených vrhov.

5.3. Hodnotenie intenzity rastu jahniat do odstavu a aukčných baranov po odstave

5.3.1. Krížence vytvorené na báze plemena zošľachtená valaška

Jedným z očakávaných efektov zošľachtovacieho kríženia oviec plemena C a ZV so špecializovanými mliekovými plemenami LC a VF bolo aj zlepšenie intenzity rastu jahniat do odstavu a najmä po odstave, čo by viedlo k lepšej ranosti krížencov a v konečnom dôsledku umožnilo chovateľom pripúšťať krížanky už v prvom roku života. V rámci komplexného hodnotenia intenzity rastu jahniat vytváraných na báze plemena ZV sme hodnotili 7 genotypov dvojplemenných krížencov ZVxLC, 7 genotypov krížencov ZVxVF a 6 genotypov trojplemenných krížencov s genetickým podielom oboch zošľachtujúcich plemien. Hmotnosť jahniat pri odstave (HJPO) aj PDP do odstavu boli pri dvojplemenných krížencoch ZVxLC na približne rovnakej úrovni ako pri čistokrvných jahňatách ZV (tab. 10, graf 7, graf 14). Pri čistokrvných ZV jahňatách bola však HJPO, ale aj PDP relatívne vysoké ($17,13 \pm 0,091$ kg resp. $268,02 \pm 1,6361$ g). Najväčšiu HJPO a PDP z početnejšie zastúpených genotypov mali pri dvojplemenných krížencoch s plemenom LC jahňatá s 50% genetickým podielom LC ($17,65 \pm 0,103$ kg resp. $273,32 \pm 1,856$ g). Výrazne najvyššie PDP do odstavu mali jahňatá s 87,5 % podielom LC, presahujúce hranicu 300 g. **Dvojplemenné krížence ZVxVF mali v priemere lepšiu intenzitu rastu do odstavu ako krížence ZVxLC.** Pri týchto krížencoch je zrejмый trend zlepšovania intenzity rastu v závislosti na stúpajúcom genetickom podiele zošľachtujúceho plemena VF, keď jahňatá so 75% podielom VF mali PDP do odstavu $290,71 \pm 4,155$ g. Veľmi dobrú intenzitu rastu mali však aj dvojplemenné krížence s 37,5 % podielom VF (PDP= $279,49 \pm 2,448$ g). Nižšie PDP dvojplemenných krížencov ZVxLC so 62,5% a 75% podielom LC môžu súvisieť s tým, že tieto jahňatá sú po pôrode minimálne pokryté vlnou a ich hranica termopohody je posunutá vyššie ako u krížencov s nižším podielom LC, najmä v prípade horších chovateľských podmienok. Podporou tohto tvrdenia môže byť aj relatívne nízky PDP pri čistokrvných LC jahňatách ($254,92 \pm 1,811$ g). Vyššia

intenzita rastu čistokrvných LC jahniat a krížencov sa prejaví až po odstave jahniat, čo bolo publikované v našich predchádzajúcich prácach (Margetín et al., 2004a,b) a je dokumentované aj nižšie pri hodnotení intenzity rastu aukčných baranov po odstave. **Pri dvojplemenných krížencoch valašských oviec s VF plemenom bola intenzita jahniat do odstavu vyššia ako pri krížencoch s plemenom LC**, čo môže byť spôsobené lepším ovlnením a tým lepšou životaschopnosťou jahniat s genetickým podielom VF po pôrode. Čistokrvné VF jahňatá mali do odstavu najlepšie PDP z 23 analyzovaných genotypových skupín ($293,95 \pm 2,048$ g). Výsledky intenzity rastu jahniat do odstavu u trojplemenných krížencov nedosiahli očakávanú úroveň. Medzi jednotlivými genotypovými skupinami sme zistili relatívne veľké rozdiely. Najlepšie PDP do odstavu mali jahňatá s 87,5% podielom dojných oviec ($281,79 \pm 9,341$ g). Relatívne slabšiu intenzitu rastu jahniat do odstavu sme zistili pri trojplemených kríženkách s 50 až 75% podielom oboch zošľachtujúcich plemien.

Pri hodnotení intenzity rastu aukčných baranov po odstave (aukčné barany sa vážia cca 6 týždňov pred konaním nákupných trhov vo veku cca 16 mesiacov) sme zistili, že **hmotnosť aukčných baranov vytvorených na báze plemena ZV a aj PDP baranov od odstavu sú výrazne a významne vyššie ako pri dvojplemenných krížencoch s plemenom VF** (tab. 11, graf 8, graf 16). Trojplemenné krížence so špecializovanými dojnými plemenami sú lepšie ako dvojplemenné s plemenom VF, ale horšie ako s plemenom LC. Hmotnosť aukčných baranov (HAB) s 25 až 87,5 % podielom LC presiahla pri všetkých genotypoch hranicu 70 kg a PDP 150 g, kým pri čistokrvných ZV baranoch to bolo len $68,49 \pm 0,911$ kg resp. $125,17 \pm 2,227$ g. Veľmi dobrú intenzitu rastu po odstave mali najmä barany s 50% podielom LC (HAB=75,20kg, PDP=142,24 g), pričom sme celkovo hodnotili 261 baranov. Pri dvojplemenných krížencoch s plemenom VF bola intenzita rastu výrazne nižšia a PDP baranov po odstave mali dokonca klesajúcu tendenciu v závislosti od zvyšujúceho sa genetického podielu zošľachtujúceho plemena VF. Barany ZVxVF so 62,5 resp. 75 % podielom VF mali len málo cez 65 kg a PDP po odstave boli nižšie ako 115 g. Zistený stav je pravdepodobne **odrazom väčšej náchylnosti VF plemena na chovateľské prostredie a lepších genetických predispozícií plemena LC pre rast po odstave** (výkrmové schopnosti, lepší zdravotný stav) .

5.3.2. Krížence vytvorené na báze plemena cigája

Pri dvojplemenných krížencoch CxLC resp. CxVF sme nezistili tendenciu zvyšovania PDP do odstavu v závislosti od zvyšujúceho sa genetického podielu zošľachtujúcich plemien (tab. 12, graf 9, 15). **V prípade cigájskych krížencov, na rozdiel od krížencov valašských, dosiahli výrazne lepšiu intenzitu rastu jahňatá – krížence s plemenom LC ako s plemenom VF**. HJPO dvojplemených krížencov s plemenom LC dosiahla pri piatich zo siedmich genotypov úroveň presahujúcu 18 kg a PDP sa pohyboval v priemere okolo 280 g. Čistokrvné C jahňatá dosiahli pritom v porovnaní s krížencami s plemenom LC hmotnosť len $16,70 \pm 0,151$ kg a PDP do odstavu bol $254,67 \pm 2,708$. Bohužiaľ v tomto prípade nedosiahli krížence s plemenom VF v 4 zo 7 hodnotených genotypov ani úroveň čistokrvných C jahniat. V oboch prípadoch mali veľmi dobré PDP jahňatá so 62,5% genetickým podielom zošľachtujúcich plemien LC a VF. Rozdiely v intenzite rastu pri jahňatách s 25% až 75% podielom LC (PDP = 276,97 až 286,27 boli však minimálne). Väčšie rozdiely medzi jednotlivými genotypmi boli v prípade východofrízskych krížencov. Trojplemenné krížence vytvorené na báze plemena C dosiahli do odstavu PDP úroveň presahujúcu úroveň čistokrvných C jahniat. Najlepšiu HJPO a PDP do odstavu mala z 23 hodnotených genotypových skupín skupina 19 jahniat s 50% podielom oboch špecializovaných dojných plemien, keď ich hmotnosť pri odstave bola 23,60 kg a PDP do odstavu 366,04 g.

Pri hodnotení intenzity rastu aukčných baranov po odstave sme zistili, podobne ako pri aukčných baranoch vytvorených na báze plemena ZV, že ich hmotnosť a aj PDP po odstave sú výrazne a významne vyššie ako pri dvojplemenných krížencoch s plemenom VF (tab. 13, graf 10, graf 17). Trojplemenné krížence so špecializovanými dojnými plemenami sú výrazne lepšie ako dvojplemenné s plemenom VF a o niečo lepšie ako s plemenom LC. Hmotnosť aukčných baranov s 25 až 75 % podielom LC (s výnimkou baranov so 62,5 % podielom LC) dosiahla pri všetkých genotypoch hranicu 80 kg a PDP presiahol hranicu 155 g, kým pri čistokrvných C baranoch to bolo len 73,62±1,387 kg resp. 145,30±3,388 g. Veľmi dobrú intenzitu rastu po odstave mali najmä barany s 50% podielom LC (HJPO=80,12kg, PDP=157,35 g), pričom sme celkovo hodnotili 322 baranov.

5.3.3. Krížence vytvorené na báze plemena merino

Aj pri dvojplemenných krížencoch merinských oviec s plemenom LC sa očakávala lepšia intenzita rastu jahniat do odstavu. HJPO a aj PDP do odstavu boli pri krížencoch MxLC s 25, 50 a 75 % podielom plemena LC významne vyššie ako pri čistokrvných M ovciach (tab. 14; graf 11). Najvyššiu HJPO a PDP sme zistili pri krížencoch MxLC s 50% genetickým podielom plemena LC (19,24±0,258 kg resp. 296,70±4,581 g). Uvedené údaje presahovali úroveň čistokrvných LC jahniat a približovali sa údajom zisteným pri čistokrvných VF jahňatách. Veľmi dobré genetické predispozície krížencov s plemenom LC pre rast sa prejavili aj pri aukčných baranoch. Barany-krížence s 50 a 75% genetickým podielom LC dosiahli hmotnosť 89,29 resp. 87,15 kg a ich PDP po odstave presiahli úroveň 160 g (167,70 resp. 163,28 g). V tomto smere prekonal aj čistokrvné VF barany.

5.4. Vlnová úžitkovosť

V návrhu programu zošľachtovania ZV a C oviec použitím špecializovaných dojných plemien LC a VF sa chovateľom odporúčalo, aby boli v chovoch prednostne vytvárané trojplemenné krížence. Jedným z dôvodov tohto odporúčania bolo aj to, že u vytváraných krížencov sa očakávali dobré adaptačné schopnosti na polointenzívne systémy chovu, čo v našich chovateľských podmienkach znamená, aby ovce boli aj primerane ovlnené. Aj z toho dôvodu, sme sa zaoberali v rámci uvedeného zošľachtovacieho programu vlnovou úžitkovosťou. Zhodnotili sme produkciu potnej vlny dvoj a trojplemenných krížencov vytvorených na báze plemena ZV a C, ktoré sú chované v ŠECH CVŽV – UCHOaK Trenčianska Teplá, v ktorom sa začalo s realizovaním zošľachtovacieho programu, ako bolo uvedené, už v druhej polovici 90-tych rokov. Zistili sme, že vplyv genotypu na letnú i zimnú striž i celkovú produkciu vlny je štatisticky vysoko významný. Produkcia potnej vlny bola pri trojplemenných krížencoch vytvorených na báze plemena ZV vyššia ako pri dvojplemenných krížencoch ZVxLC. Toto platilo pri krížencoch s 25-37,5%, 50% a tiež 75 % podielom dojných plemien (3,42 kg ku 3,39 kg; 3,38 ku 3,10 kg a 3,07 ku 2,40 kg). Čistokrvné ZV bahnice vyprodukovali 3,91 kg a čistokrvné LC ovce len 1,42 kg potnej vlny. Pri dvojplemenných kríženkách CxLC sa tiež so zvyšujúcim podielom znižovala produkcia vlny, pričom pri krížencoch so 75 % podielom to bolo len 2,18 kg (pri čistokrvných C ovciach 3,34 kg).

Z výsledkov hodnotenia produkcie vlny a jej kvality jednoznačne vyplýva, a to bez ohľadu na východzie plemeno, že najlepšie spĺňali kritériá čo sa týka vlnovej úžitkovosti trojplemenné krížence s 12,5 až 50% genetickým podielom VF. Výhoda sa prejavila vo väčšej miere v horších chovateľských podmienkach, s etenzívnejším chovom, s využívaním pastvy

aj počas dlhšej nepriazni počasia, a to pri všetkých kategóriách oviec (jahničky, baránky, jarky, bahnice).

5.5. Vnútoraná a vonkajšia štruktúra vemena a dojiteľnosť oviec

V rámci komplexného hodnotenia krížencov ZV a C oviec použitím plemena LC a VF sme zhodnotili aj morfológické a funkčné vlastnosti 6 genotypov bahníc vytvorených na báze plemena ZV a C na CVŽV-UCHOaK Trenčianska Teplá v rokoch 2002-2008. V oboch prípadoch išlo o krížence s 25, 50 a 75 % genetickým podielom dojných plemien, ktoré sme porovnávali s výsledkami čistokrvných oviec plemena ZV, C a LC. Získaných bolo veľa významných výsledkov. Z analýzy relatívne početných populácií bahníc rôznych genotypov sme zistili, že takmer všetky vyhodnocované ukazovatele charakterizujúce morfológiu vemena a dojiteľnosť bahníc boli štatisticky vysoko významne ovplyvnené genotypom ($P < 0,001$), ako je zrejmé aj z tab. 14 - 18. V predkladanej správe sa v stručnosti zmienime iba o niektorých zásadnejších výsledkoch, keďže viaceré čiastkové výsledky boli už publikované. Čo sa týka morfológie vemena, posudzovanej na základe lineárneho hodnotenia i exaktne zisťovaných mier, môžeme konštatovať, že so zvyšujúcim sa podielom zošľachtujúcich plemien LC a VF sa zväčšuje hĺbka i šírka vemena (tab. 14, 15, graf 25, 26). Najväčšie vemená mali bahnice plemena LC. **Postavenie ceckov sa pri krížencoch zhoršuje so stúpajúcim podielom špecializovaných dojných plemien LC a VF** (tendencia k horizontálnejšiemu postaveniu ceckov) – graf 25, 27. Najlepšie je pri čistokrvných ZV a C ovciach, najhoršie pri bahniciach plemena LC. Postavenie ceckov súvisí s veľkosťou cisterny vemena, ktorá bola pri kríženkách väčšia (posudzovanej vizuálne i exaktne). Pri valašských krížencoch je badateľná tendencia zmenšovania ceckov pri kríženkách, pri cigájskych bahniciach nie je táto tendencia tak zrejmá. Z hľadiska dojiteľnosti je veľmi dôležité upevnenie vemena (tab. 14), ktoré bolo pri kríženkách lepšie hodnotené ako pri východzích plemenách (ZV resp. C a LC). Bahnice všetkých typov krížencov mali na základe lineárneho hodnotenia lepšie upevnené vemená ako čistokrvné LC bahnice (tab. 14). Celkový tvar vemena (z pohľadu jeho vhodnosti na strojové dojenie) bol pri niektorých typoch krížencov lepšie hodnotený ako pri východzích plemenách ZV a C a tiež pri plemene LC. **Z hľadiska celkového posúdenia vhodnosti vemena pre podmienky strojového dojenia (na základe hodnotenia morfológie vemena) môžeme s potešením konštatovať, že mnohé krížanky majú vhodnejšie vemená pre strojové dojenie ako východzie i zošľachtujúce plemená.**

Dojiteľnosť resp. intenzitu spúšťania mlieka a rýchlosť vydávania významne ovplyvňuje cisterna vemena. Pomocou ultrasonografu sme zistili, že veľkosť ľavej aj pravej cisterny je významne ovplyvnená genotypom, pričom najmenšie cisterny boli zaznamenané u našich domácich plemien C a ZV a najväčšie pri bahniciach plemena LC. Z výsledkov sledovania veľkosti mliečnych cisterien vemena s použitím ultrasonografickej techniky (dĺžka, šírka, plocha ľavej a pravej cisterny), jednoznačne vyplynulo, že veľkosť cisterien sa pri kríženkách zväčšuje, a to bez ohľadu na východzie plemeno (tab. 16). Napríklad suma plôch ľavej a pravej cisterny (SLPC) bola pri čistokrvných C bahniciach 2859 mm^2 , pri čistokrvných ZV bahniciach 3073 mm^2 , a pri čistokrvných LC bahniciach 5397 mm^2 , zatiaľ čo pri kríženkách s 25 – 75 % podielom dojných plemien sa tento ukazovateľ pohyboval v rozmedzí 3945 až 4435 mm^2 (tab. 16).

Čo sa týka produkcie mlieka a dojiteľnosti bahníc, krížanky so špecializovanými dojnými plemenami mali vyšší strojový i celkový výdojok (tab. 17, 18). Podiel mlieka vydojeného za 30s (z celkového výdoja) bol najlepší pri našich čistokrvných ovciach C a ZV, čo poukazuje na dobré spúšťanie mlieka, ale pri relatívne nízkej produkcii 58,92 resp. 64,03 (%). Naopak najhorší bol tento ukazovateľ pri LC ovciach (42,95%). Podiel strojového

dodojku, ako významného ukazovateľa charakterizujúceho dojiteľnosť, bol pri rôznopodielových kríženkách približne na úrovni domácich plemien, ale treba brať v úvahu fakt, že SV i CV bol pri krížencoch významne vyšší. Najhorší PSD bol opäť pri LC ovciach (37,69%). Kvalita mlieka posudzovaná na základe somatických buniek bola veľmi dobrá pri našich plemenách ZV a C, pri kríženkách bola nepatrne horšia a najväčší počet somatických buniek bol zistený pri LC ovciach.

Ak zosumarizujeme výsledky zo sledovania morfológických a funkčných vlastností vemená bahníc kríženiak so špecializovanými plemenami VF a najmä LC, môžeme konštatovať, že krížanky majú vemená vhodnejšie pre strojové dojenie ako obe východzie plemená (C, ZV) i plemená zošľachtujúce (LC, VF), sú vhodné pre strojové dojenie a možno u nich očakávať lepšiu dojiteľnosť ako pri čistokrvných bahniaciach plemena LC.

5.6. Záver

Z prezentovaných výsledkov, ale aj mnohých iných publikovaných prác i nepublikovaných výsledkov, ktoré má riešiteľský kolektív k dispozícii vyplýva, že zámer programu zošľachtovania (1. etapa programu) sa naplnil takmer v úplnom rozsahu. Podľa zámeru a odporúčaní garanta programu sa nepodarilo v očakávanom rozsahu zabezpečiť, aby chovatelia využívali v plemenitbe obe zošľachtujúce plemená, resp. prednostne využívali barany – krížence s genetickým podielom plemena LC i VF. Niektorí chovatelia uprednostňovali takmer výhradne plemeno LC, iné plemeno VF.

Ak posudzujeme výsledky 1. etapy kríženia z hľadiska nárastu ekonomicky rozhodujúcich úžitkových parametrov, tak môžeme s potešením konštatovať, že zámer sa naplnil, a to najmä v mliekovej úžitkovosti a plodnosti. Výrazne lepšie výsledky sa dosiahli pri dvojplemenných krížencoch s plemenom LC resp. pri trojplemenných krížencoch s oboma dojnými plemenami, ako pri dvojplemenných krížencoch s VF plemenom.

Zo získaných výsledkov tiež vyplýva, že krížence s dojnými plemenami sú ranejšie, majú lepšiu intenzitu rastu najmä po odstave, čo chovateľom umožňuje ich pripúšťanie už v prvom roku života (60-90 %), samozrejme v závislosti od spôsobu odchovu po odstave. V lepších chovateľských podmienkach a pri dobrej organizácii odchovu (dôsledné škôlkovanie) majú krížence veľmi dobrú intenzitu rastu aj do odstavu, pritom jatočné jahňatá sa vyznačujú dobrou jatočnou kvalitou (vyšší podiel mäsa v jatočnom trupe) a lepšie sú realizované na trhu.

Zámerom programu zošľachtovania bolo vytvoriť populácie dojných oviec s dobrými tvarovými vlastnosťami a dojiteľnosťou, čo sú vlastnosti, ktoré významným spôsobom ovplyvňujú produktivitu práce pri strojovom dojení a kvalitu získavaného mlieka. Zo našich výsledkov vyplýva, že niektoré typy krížencov sú z tohto hľadiska vynikajúcimi predstaviteľmi dojných oviec (s vyhovujúcou morfológiou vemená a výbornou dojiteľnosťou), pričom v tomto smere výrazne prekonávajú východzie i zošľachtujúce plemená.

Požiadavkou na vytvárané krížence bol aj ich dobrý zdravotný stav bez ohľadu na kategóriu oviec. V tomto smere treba konštatovať, že krížence sú zaiste vnímavejšie a chúlостivejšie zvieratá ako čistokrvné ZV a C ovce. Vyžadujú si viac pozornosti zo strany chovateľov, najmä v oblasti prevencie a výživy, ale určite si nevyžadujú toľko pozornosti ako čistokrvné LC a VF ovce. Z našich analýz vyplýva, že v tejto oblasti je hodnotenie určite pozitívnejšie ak posudzujeme dvojplemenné krížence s plemenom LC ako krížence s plemenom VF. Z tohto hľadiska najlepšie hodnotíme trojplemenné krížence. Vyššie náklady na zabezpečenie vyhovujúceho zdravotného stavu krížencov sú určite vykompenzované vyššou produkciou.

6. Návrh programu tvorby a konsolidácie nového úžitkového typu dojenej ovce

Program zošľachtovania uznaných plemien oviec (ZV, C a M) s využitím špecializovaných dojných plemien LC a VF sa realizuje vo viacerých šľachtiteľsko – experimentálnych chovoch už viac ako 10 rokov. V tomto roku je 10 rokov od založenia prvých šľachtiteľsko – experimentálnych chovov, ktoré boli schválené šľachtiteľskou radou pri ZCHOK Banská Bystrica 7.4. 2000. Za uplynulých 10 rokov sa urobilo v týchto chovoch veľa kvalitnej šľachtiteľskej a plemenárskej práce, a to aj vďaka úzkej spolupráci garantov šľachtiteľského programu so šľachtiteľmi ZCHOK, pracovníkmi PSSR, š.p. Bratislava, ale samozrejme aj vďaka ústretovosti a pomoci samotných chovateľov pri realizácii programu. V súčasnosti sa v mnohých ŠECH nachádzame v etape, keď je už problém zostaviť prípravný plán tak, aby sa výrazne neznížoval resp. nezvyšoval genetický podiel zošľachtujúcich plemien (ak samozrejme chovateľ nechce ísť cestou prevodného kríženia). Určitým problémom pre chovateľov je, aby si na nákupných trhoch zabezpečili baranov s vyhovujúcim genetickým podielom zošľachtujúcich plemien pre kríženie vo vlastnom chove. Populácia krížencov vytvorených v ŠECH, z ktorých sa môžu produkovať plemenné barany aj pre iné chovy nie je síce malá, ale určite nie dostačujúca. Viac krížencov bolo v chovoch doteraz vytvorených na báze plemena ZV ako na báze plemena C a najmenej na báze plemena M. Zo skúseností pritom vieme, že niektoré vysokopodielové krížence (najmä z pripárovania inter se) sú z hľadiska úžitkovosti, ale aj fenotypu takmer neodlíšiteľné, a to bez ohľadu na to, na báze akého plemena tieto krížence vznikli. Určité problémy v dôsledku platnej legislatívy (Zákon o šľachtení a plemenitbe HZ) boli aj pri zabezpečovaní šľachtiteľského a plemenárskeho programu v týchto chovoch. Platný plemenársky zákon totiž obmedzuje resp. vylučuje používanie kríženia v šľachtiteľských chovoch, z ktorých je produkovaný plemenný materiál.

V súčasnosti sa selekcia plemenitba v ŠECH robí na základe vypočítaných plemenných hodnôt pre produkciu mlieka, veľkosť vrhu a hmotnosť jahniat pri odstave. Prihliada sa samozrejme aj na genetický podiel zošľachtujúceho plemena resp. plemien. V centrálnej databáze údajov KÚ sú stáda, v ktorých sa realizuje program zošľachtovania vedené ako samostatné stádové jednotky, s vlastným kódom. Chovatelia cigájskych oviec pritom nakupujú barany – krížence len z chovov cigájskych, chovatelia valašských oviec len z chovov valašských a chovatelia merinských oviec len z chovov merinských. Z uvedeného vyplýva, že výberová základňa baranov – krížencov je veľmi úzka, ak chovatelia nechcú zaradiť do plemenitby čistokrvné LC resp. VF barany, alebo čistokrvné barany východných plemien (čo však vedie k tvorbe nežiaducich genotypov).

Na základe vyššie uvedeného, v súvislosti s potrebou tvorby a konsolidácie nového úžitkového typu dojných oviec (s pracovným názvom slovenská dojná ovca – kód označenia SD) navrhujeme preto nasledovné:

- V Účelovom zariadení PSSR, š.p. v Žiline pridelit' všetkým krížencom zo ŠECH a RCH s 25 – 87,5 % genetickým podielom plemena LC a VF (samostatne, ale aj spolu) pomocné označenie „SD“. Takýto kód označenia by mali dostať všetky krížence ŠECH a RCH bez ohľadu na východzie plemeno. Doterajší kód stáda, v ktorom sú v súčasnosti vedené len krížence, bude kódom stáda pre populáciu oviec s pracovným označením SD.
- Pre všetky jedince (jahničky, baránky, barany, bahnice) s kódom označenia SD budú vypočítané plemenné hodnoty pre produkciu mlieka (PM), plodnosť (veľkosť vrhu - VV) a hmotnosť jahniat (HJO). Základom pri výbere rodičovských párov pre ďalšiu

generáciu potomkov bude plemenná hodnota pre PM a VV, a to bez ohľadu na genetický podiel zošľachtujúcich plemien LC a VF (nebude sa na to prihliadať !!!). Plemenné hodnoty krížencov pre PM, VV a HJO nebudú pritom počítané osobitne pre cigájske chovy, valašské chovy a merinské chovy (tak ako doteraz), ale v rámci jednej populácie krížencov s kódom označenia SD (bez ohľadu na pôvodné východzie plemeno).

- Pri nákupe plemenných baranov si budú chovatelia môcť nakupovať baranov (prípadne aj jahničky resp. jarky) len s označením SD, s najvyššími plemennými hodnotami a s prihliadnutím na ich exteriér. Z toho vyplýva, že napríklad chovateľ, ktorý mal ŠECH resp. RCH založený na báze ZV si bude môcť zakúpiť barana s označením SD z chovu, ktorý mal ŠECH založený na báze C a naopak.
- Plemenárska práca v stádach s chovom oviec SD bude robená na báze čistokrvnej plemenitby, to znamená ovce s označením SD budú môcť byť pripúšťané len s baranmi s označením SD. Všetko potomstvo vzniknuté z takéhoto kríženia a ponechané na ďalší chov bude niesť označenie SD. Použitie čistokrvných baranov LC a VF v stádach s chovom oviec úžitkového typu „SD“ bude môcť byť použitý len výnimočne (v stádach, ktoré vstúpili do programu neskôr). Potomstvo po takýchto baranoch bude označené ako slovenská dojná ovca.
- Aukčné barany z kódom označenia SD budú môcť využiť v plemenitbe aj úžitkové chovy.

Predpokladáme, že druhá etapa šľachtenia zameraná na konsolidáciu nového úžitkového typu slovenskej dojnej ovce bude trvať opäť cca 10 rokov. Cieľom je tvorba nového dojného plemena oviec, ktoré sa bude približovať úžitkovosťou čistokrvným LC a VF ovciam, ale bude menej náročné na chovateľské podmienky a zdravotnú starostlivosť, pritom bude maximálne adaptované na polointenzívne podmienky, s bohatým využívaním pastvy, a to pri všetkých kategóriách oviec. Aj druhá etapa konsolidácie nového úžitkového typu sa nezaobíde bez úzkej spolupráce vedecko – výskumnej základne (garant programu) s uznanou chovateľskou organizáciou a poverenou plemenárskou organizáciou. Rozhodujúce slovo pri realizácii navrhovaného programu by mali mať chovatelia. Veľmi žiaduce by bolo vytvorenie Klubu chovateľov SD, alebo Klubu chovateľov špecializovaných dojných oviec. Výsledky uvedené v predkladanom NRV by mali byť prejednané v Šľachtiteľskej rade pri ZCHOK a následne v predstavenstve zväzu. V prípade priaznivého ohlasu zo strany všetkých zainteresovaných inštitúcií (vrátane MPSR a ŠVPS SR) by sa mohla druhá etapa programu zošľachtovania, s tvorbou nového úžitkového typu SD začať realizovať v r. 2011.

7. Použitá literatúra

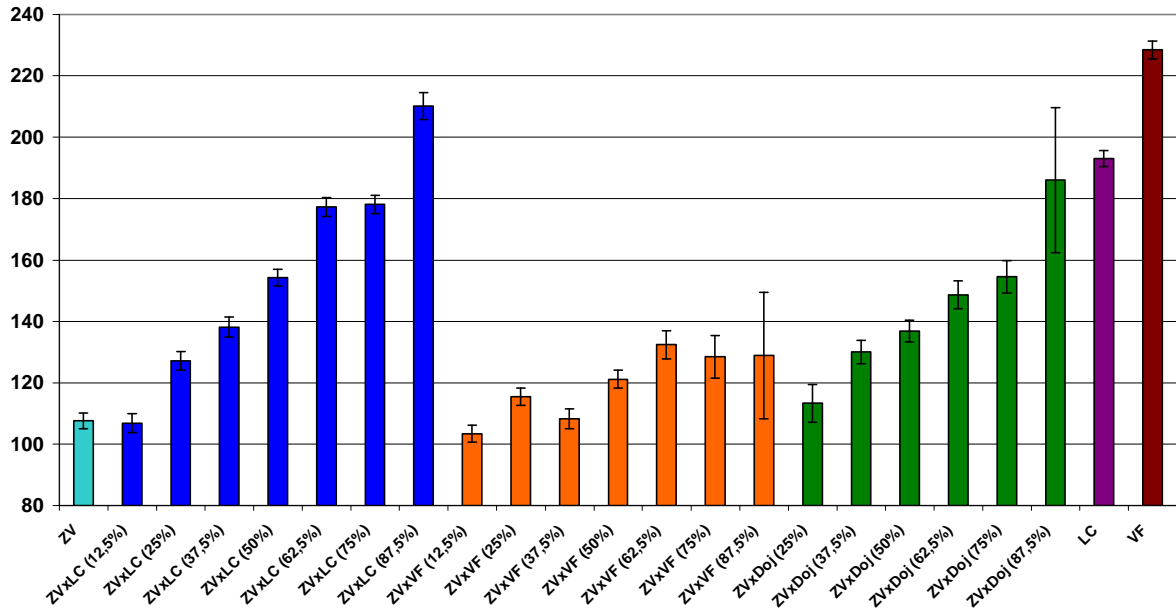
- APOLEN, D. - ČAPISTRÁK, A. - MARGETÍN, M. 2000. Mlieková úžitkovosť a plodnosť kríženiak plemena merino s dojnými plemenami. In: *Acta fytotechnica et zootechnica*, XIX. Dni genetiky. Abstrakty z medzinárodnej konferencie, Nitra SR, 3, supplement, 2000, s.121.
- BARILLET, F. - MARIE, C. - JACQUIN, M. - LAGRIFFOUL, G. - ASTRUC, J.M. 2001. The French Lacaune dairy sheep breed: use in France and abroad in the last 40 years. In: *Livest. Prod. Sci.*, roč. 71, 2001, s. 17 – 29.
- BRUCKMAIER, R.M. - PAUL, G. - MAYER, H. - SCHAMS, D. 1997. Machine milking of Ostfriesian and Lacaune dairy sheep: udder anatomy, milk ejection and milking characteristics. In: *J. Dairy Res.*, roč. 64, 1997, s. 163-172.
- ČAPISTRÁK, A. - MARGETÍN, M. - APOLEN, D. - ŠPÁNIK, J. 1999. Produkcia a zloženie mlieka oviec plemena zošľachtená valaška, lacaune a ich kríženiak. In: *Význam chovu ovčí a koz v predvstupní období do EU : (Sborník přednášek)*, Junior centrum Seč, 1999, s. 33-36.

- ČAPISTRÁK, A. - MARGETÍN, M. - APOLEN, D. - ŠPÁNIK, J. 2000a. Produkcia mlieka a plodnosť oviec plemena zošľachtená valaška, kríženie s plemenami lacaune a východofrízskym a plemena lacaune. In: *Acta fytotechnica et zootechnica*, XIX. Dni genetiky. Abstrakty z medzinárodnej konferencie, Nitra SR. 3, supplement, s. 120.
- ČAPISTRÁK, A. - MARGETÍN, M. - APOLEN, D. - ŠPÁNIK, J. 2000b. Zošľachtovanie oviec na zvýšenú produkciu mlieka v ŠECH. In: *Chov oviec a kôz*, roč. 22, 2000b, č. 1, s. 3 – 6.
- ČAPISTRÁK, A. - MARGETÍN, M. - VALKOVSKÝ, P. - FOLTYS, V. 1995. Produkcia a zloženie mlieka oviec plemena zošľachtená valaška počas dojenej periódy. In: *Živoč. Výr.*, roč. 40, 1995, č. 4, s. 187 - 190.
- MARGETÍN, M. - APOLEN, D. - ČAPISTRÁK, A. 1999. Zošľachtovanie merinských oviec v smere mäsovo – mliekovom. In: *Náš chov*, roč. 59, 1999, č. 5, s. 17 – 19.
- MARGETÍN, M. – BULLOVÁ, M. – ČAPISTRÁK, A. 2004a. Rastové krivky jahniat rôznych genotypov vytvorených na báze plemena zošľachtená valaška a cigája. In: Zborník z medzinárodného vedeckého seminára „Aktuálne problémy riešené v agrokomplexe“, SPU Nitra, 2004a, CD, s. 456-461. (ISBN 80-8069-488-6).
- MARGETÍN, M. - ČAPISTRÁK, A. - APOLEN, D. 2000a. Program zošľachtovania merinských oviec s použitím plemena lacaune a východofrízskeho plemena v šľachtiteľsko-experimentálnych chovoch. In: *Chov oviec a kôz*, 2000a, č. 1-2, s. 24-27.
- MARGETÍN, M. - ČAPISTRÁK, A. - APOLEN, D. 2000b. Program zošľachtovania cigájskych oviec s použitím plemena lacaune a východofrízskeho plemena v šľachtiteľsko – experimentálnych chovoch. In: *Chov oviec a kôz*, 2000b, č. 1-2, s. 27-30.
- MARGETÍN, M. - ČAPISTRÁK, A. - APOLEN, D. 2000c. Program zošľachtovania valašských oviec s použitím plemena lacaune a východofrízskeho plemena v šľachtiteľsko-experimentálnych chovoch. In: *Chov oviec a kôz*, 2000c, č. 3, s. 4 -7.
- MARGETÍN, M. - ČAPISTRÁK, A. - KALIŠ, M. 1993. Produkcia mlieka cigájskych bahníc a kríženie s východofrízskym plemenom vo vzťahu k hmotnosti jahniat v odchovej fáze. In: *J. Farm. Anim. Sci.*, roč. 26, 1993, s. 181-188.
- MARGETÍN, M. – ČAPISTRÁK, A. – ŠPÁNIK, J. – APOLEN, D. – BULLOVÁ, M. 2004b. Rastová intenzita jahniat pri tvorbe rôznych genotypov plemena cigája. In: Zborník článkov z vedeckej konferencie Chov hospodárskych zvierat v podmienkach EÚ. CD, SPU Nitra, 2004b, s. 331 – 337.
- MARGETÍN, M. - ČAPISTRÁK, A. - ŠPÁNIK, J. - APOLEN, D. - HYŽOVÁ, A. 1999. Produkcia, zloženie mlieka a laktáčne krivky bahníc plemena zošľachtená valaška, lacaune a ich kríženie v období cicania jahniat. In: *J. Farm. Anim. Sci.*, roč. 32, 1999, s. 111-119.
- MARGETÍN, M. - ČAPISTRÁK, A. - ŠPÁNIK, J. 2008. Genofond vhodný pre intenzívnejšie systémy chovu. In: M. Margetín a kol. Chov vysokoprodukčných dojnych oviec. Vydalo: Slovenské centrum poľnohospodárskeho výskumu, Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra, Ústav chovu oviec Trenčianska Teplá, 2008, s. 3-12. ISBN 978-80-88872-90-0
- MARGETÍN, M. - ČAPISTRÁK, A. 1994. Zámery v šľachtiteľskom programe chovu oviec, kontrole úžitkovosti a dedičnosti. In: *Predpoklady efektívneho chovu oviec v súčasnosti. Zborník referátov zo seminára*, Trenčín : VÚŽV-SCHŠOK, 1994, s. 8-19.
- MARGETÍN, M. - MALÍK, J. - APOLEN, D. - ČAPISTRÁK, A. 1991. Vplyv rôznych činiteľov na zloženie a produkciu mlieka cigájskych bahníc počas dojenej periódy. In: *Živoč. Výr.*, roč.36, 1991, č. 9, s. 805 – 816.
- MARGETÍN, M. - RONDA, J. - ČAPISTRÁK, A. 1990. Vek pri vyradení, celoživotná produkcia vlny a plodnosť bahníc F₁ generácie cigája x východofrízske plemeno. In: *Živoč. Výr.* roč. 35, 1990, č. 2, s. 149-157.
- MARGETÍN, M. 2008. Stručná charakteristika najvýkonnejších mliekových plemien (prvá časť). In: *Chov oviec a kôz*, XXVII., 2008, č. 4, s. 29-30, ISSN 1336-4715
- MARGETÍN, M., 1996. Úžitkovosť oviec plemena lacaune chovaných na Slovensku. In: *Náš chov*, 1996, č. 8, s. 57-58.
- MARGETÍN, M., 1998. Perspektívy ovčieho mliekarstva na Novom Zélande. In: *Slovenský chov*, 1998, č. 5, s. 28 – 29.
- MARGETÍN, M., 1999. Chov dojnych oviec na Slovensku a v zahraničí. In: *Chov dojnych oviec a strojové dojenie. (Zborník zo seminára)*, Trenčín : 6. mája 1999, s. 10 - 18.
- MARGETÍN, M., et al., 1996. Súčasný a perspektíva chovu oviec na Slovensku. In: *Chov ovci a koz v súčasných podmienkach. Sborník prednášok z konferencie*. Brno : Pobočka MS VTSaP AF MZLU Brno, 1996, s. 12-17.
- MARGETÍN, M.: Stručná charakteristika najvýkonnejších mliekových plemien (druhá časť). In: *Chov oviec a kôz*, roč. 29, 2009, č. 1, s. 25-26.
- MIKUŠ, M., 1985. Morfológické a funkčné vlastnosti vemena a produkcia mlieka krížencov F₁ generácie bahníc plemena cigája s baranmi východofrízskeho plemena. In: *Živoč. Výr.*, roč. 30, 1985, s. 481 – 486.

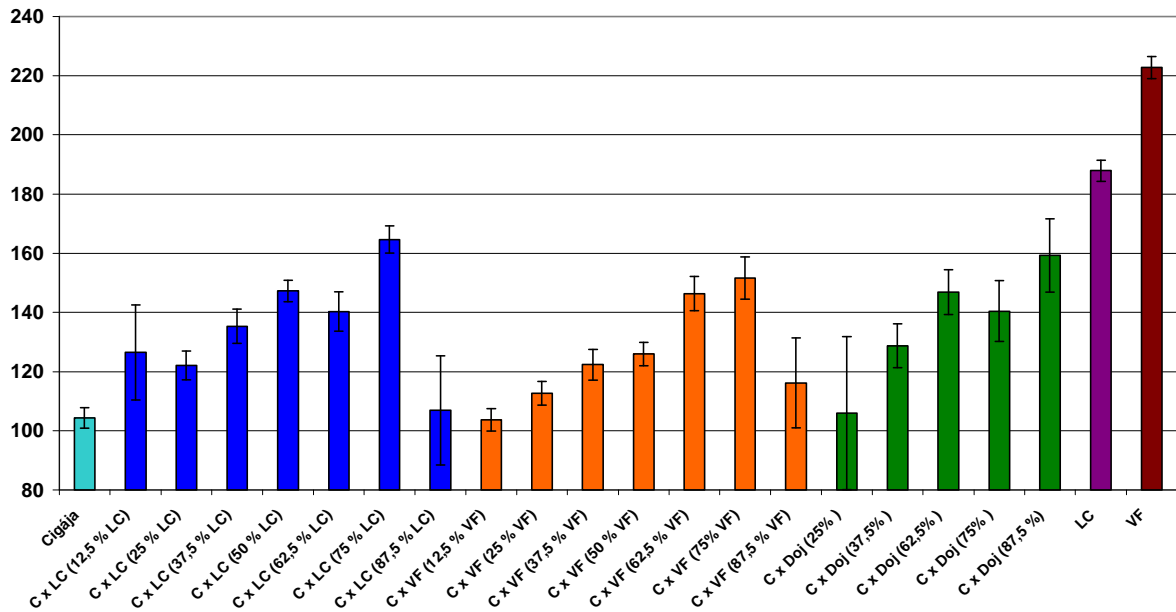
- REGLI, J. G., 1999. Farm adapted breeds. 1999. A panel presentation of flock performance records – Lacaune dairy sheep. In: *Proc. 5th Great Lakes Dairy Sheep Symp. Brattleboro, Vermont. Univ. of Wisconsin-Madison, Dept. of Anim. Sci.*, 1999, s. 51 – 54.
- SANNA, S.R. - CASU, S. - RUDA, G. - CARTA, A. - LIGIOS, S. - MOLLE, G. 2001. Comparison between native and „synthetic“ sheep breeds for milk production in Sardinia. In: *Livest. Prod. Sci.*, roč. 71, 2001, s. 11 - 16
- THOMAS, D.L., 2001. Choice of breed for dairy sheep production systems. In : *Proc.7th Great Lakes Dairy Sheep Symposium*, Eau Claire, November 1 – 3, 2001, Wisconsin, s. 1 – 8.
- UGARTE, E. - RUIS, R. - GABINA, D. - BELTRÁN DE HEREDIA, I. 2001a. Impact of high-yielding foreign breeds on the Spanish dairy sheep industry. In: *Livest. Prod. Sci.*, roč. 71, 2001a, s. 3-10.

8. Tabuľková a grafická príloha

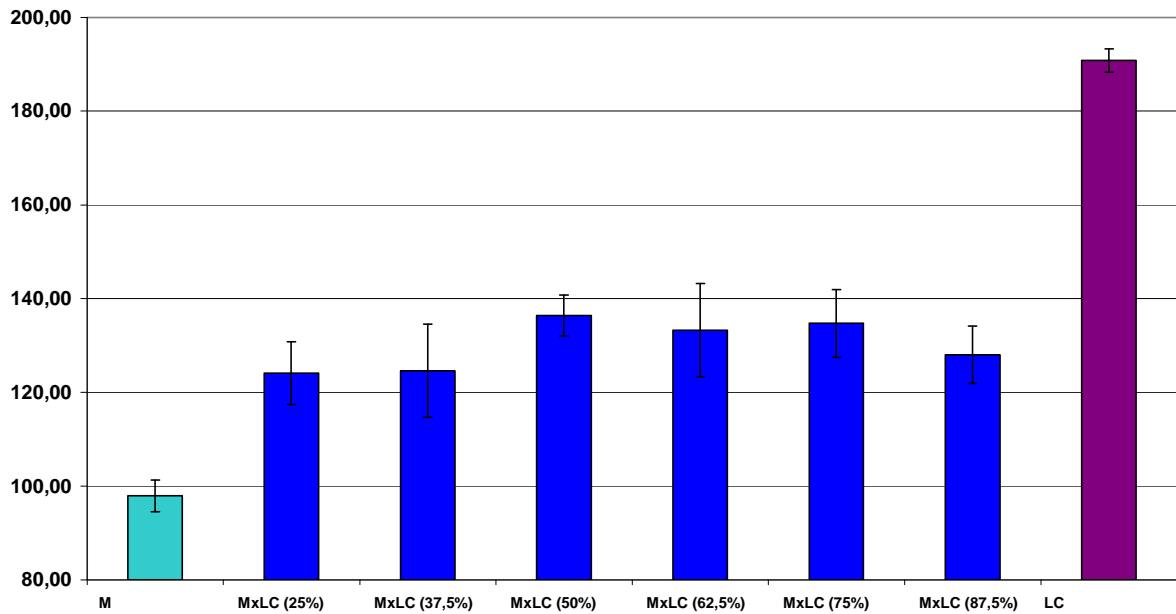
Graf 1 Normovaná produkcia mlieka (LSM±SE) kríženiek valašských oviec s plemenom LC a VF v závislosti od genetického podielu zošľachtujúcich plemien



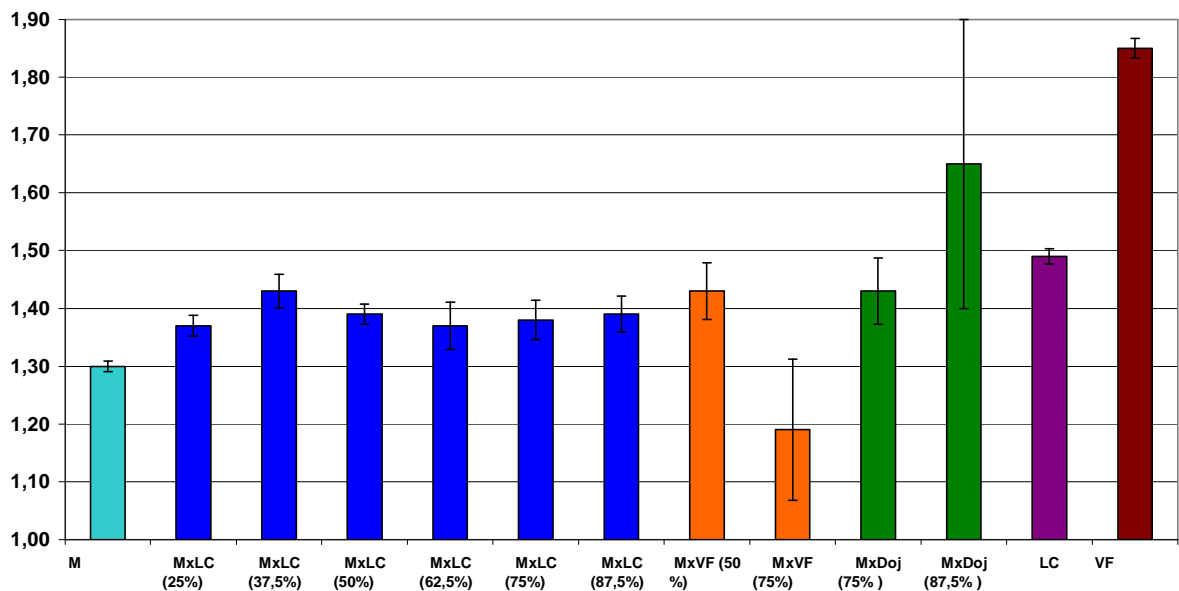
Graf 2 Normovaná produkcia mlieka (LSM±SE) kríženiek cigájskych oviec s plemenom LC a VF v závislosti od genetického podielu zošľachtujúcich plemien



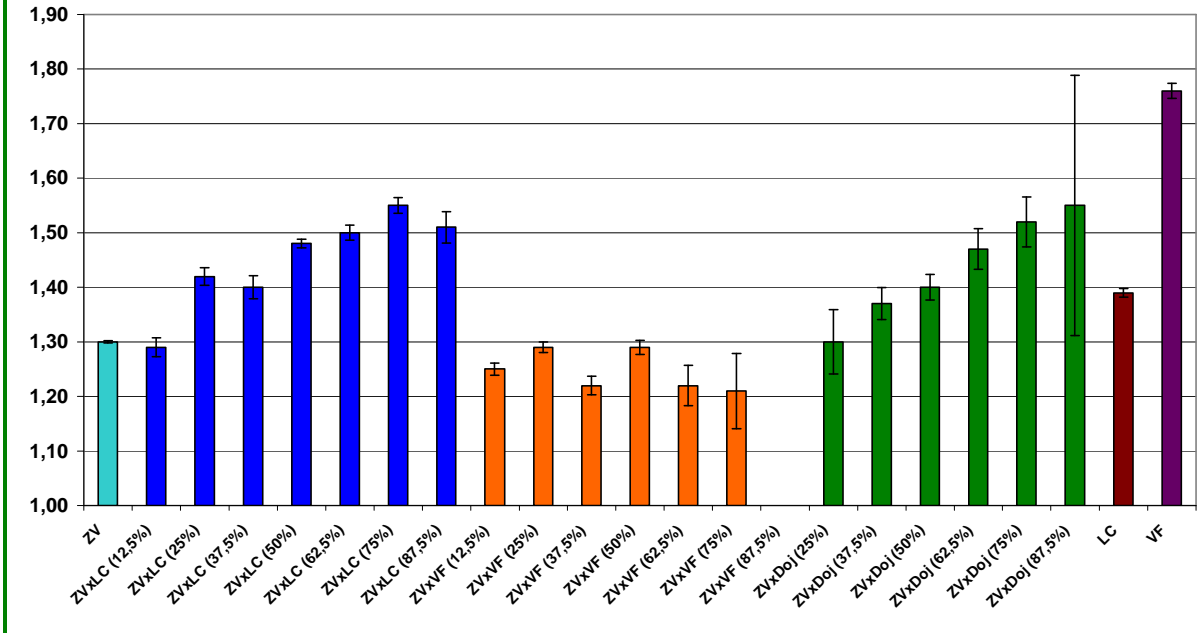
Graf 3 Normovaná produkcia mlieka (LSM±SE) krížienek merinských oviec s plemenom LC v závislosti od genetického podielu zošľachtujúcich plemien



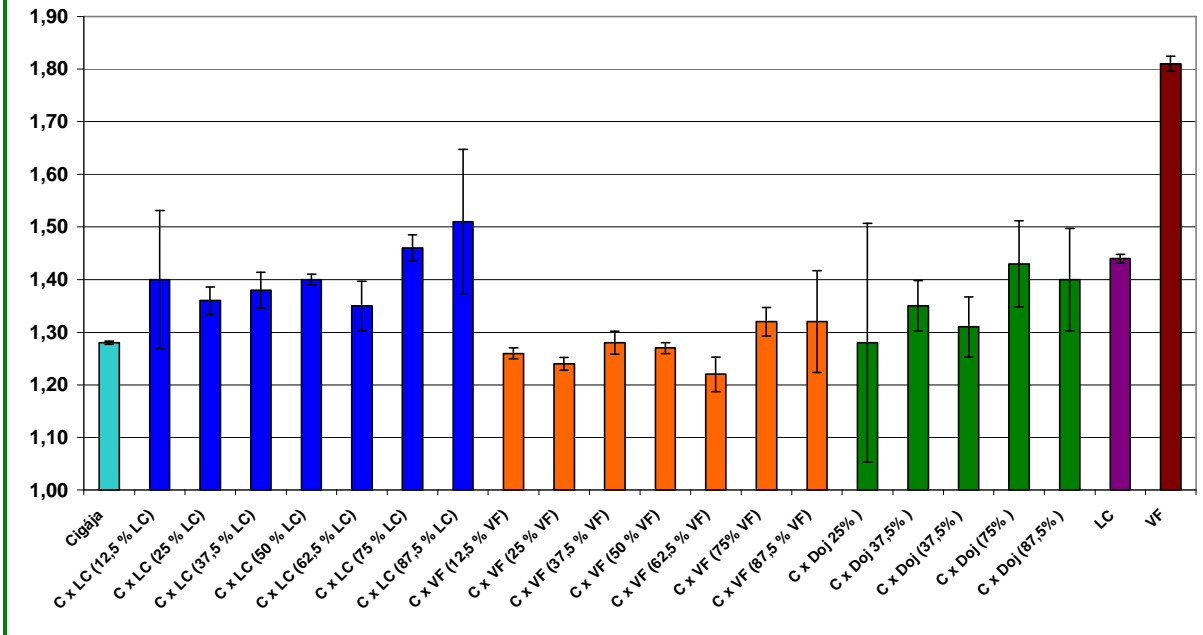
Graf 6 Veľkosť vrhu (LSM±SE) krížienek merinských oviec s plemenom LC a VF v závislosti od genetického podielu zošľachtujúcich plemien



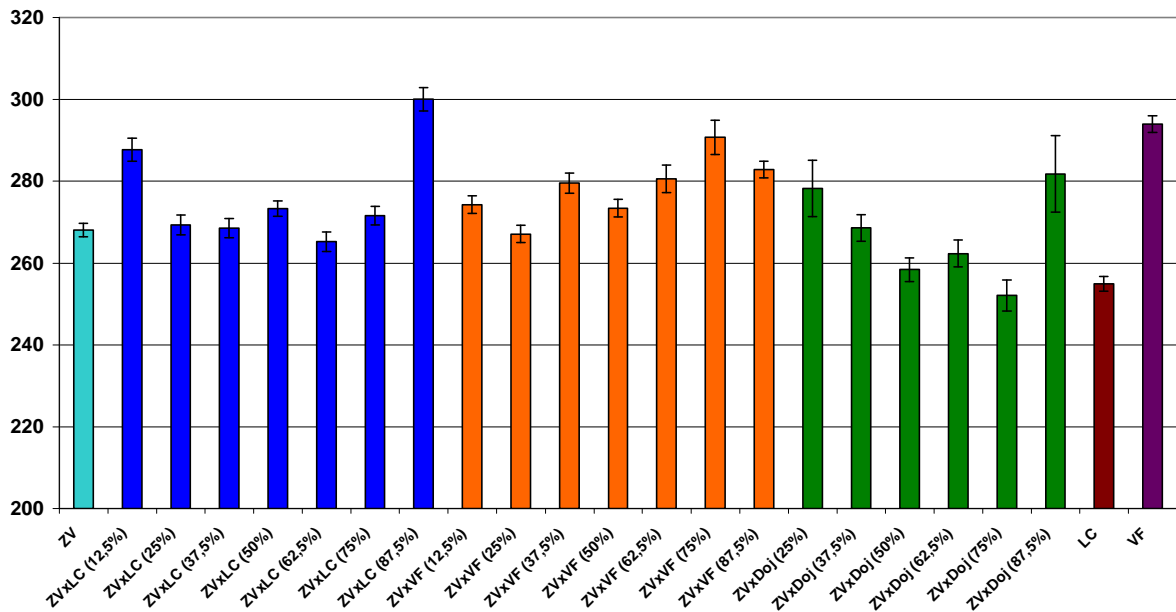
Graf 4 Veľkosť vrhu (LSM±SE) kríženiak valašských oviec s plemenom LC a VF v závislosti od genetického podielu zošachtujúcich plemien



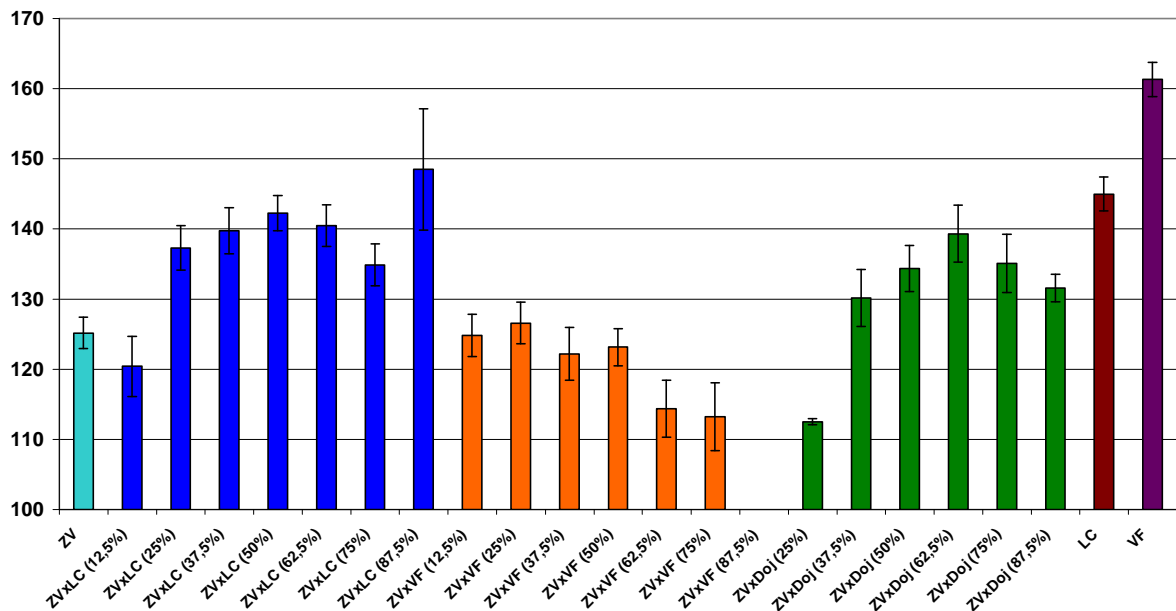
Graf 5 Veľkosť vrhu (LSM±SE) kríženiak cigájskych oviec s plemenom LC a VF v závislosti od genetického podielu zošachtujúcich plemien



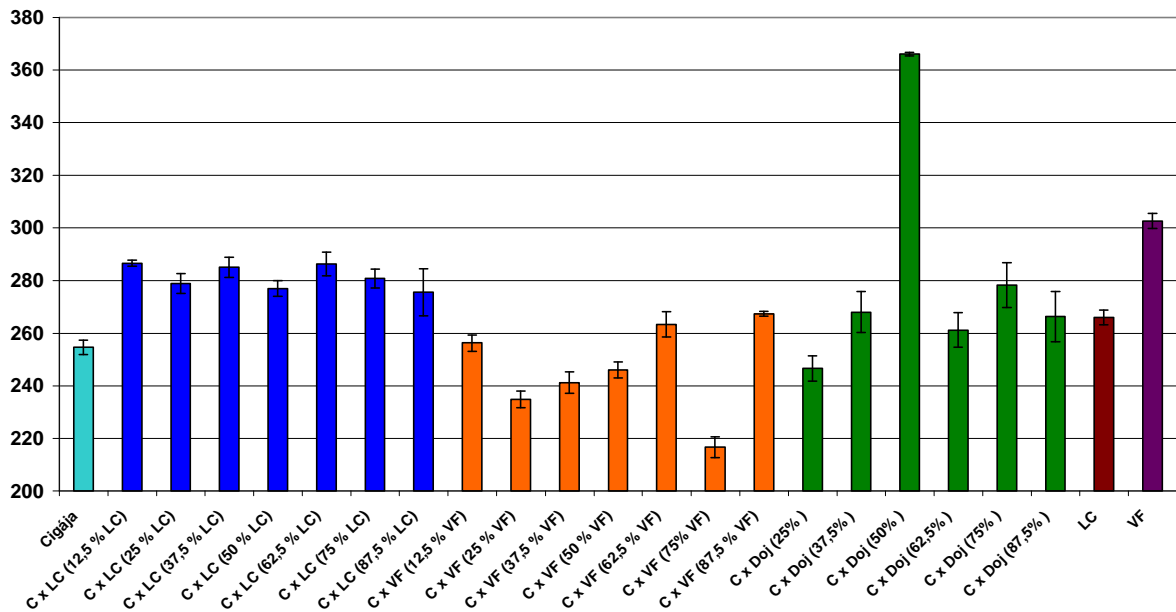
Graf 7 Prírastok jahniat do odstavu (LSM±SE) - krížence valašských oviec s plemenom LC a VF v závislosti od genetického podielu zošľachtujúcich plemien



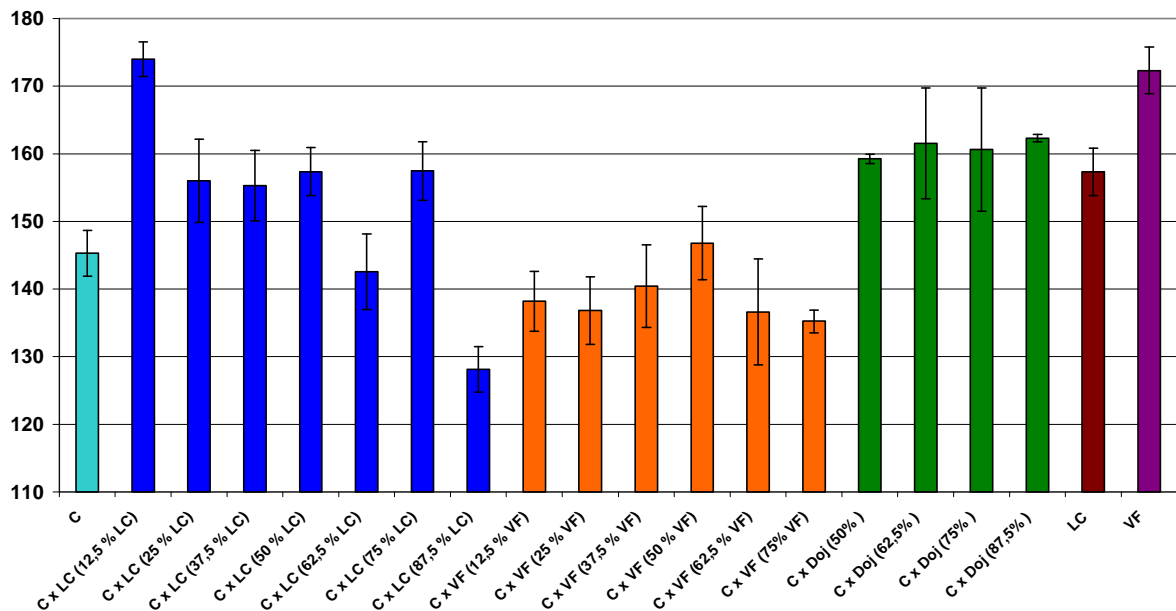
Graf 8 Prírastok hmotnosti aukčných baranov po odstavu (LSM±SE) - krížence valašských oviec s plemenom LC a VF v závislosti od genetického podielu zošľachtujúcich plemien



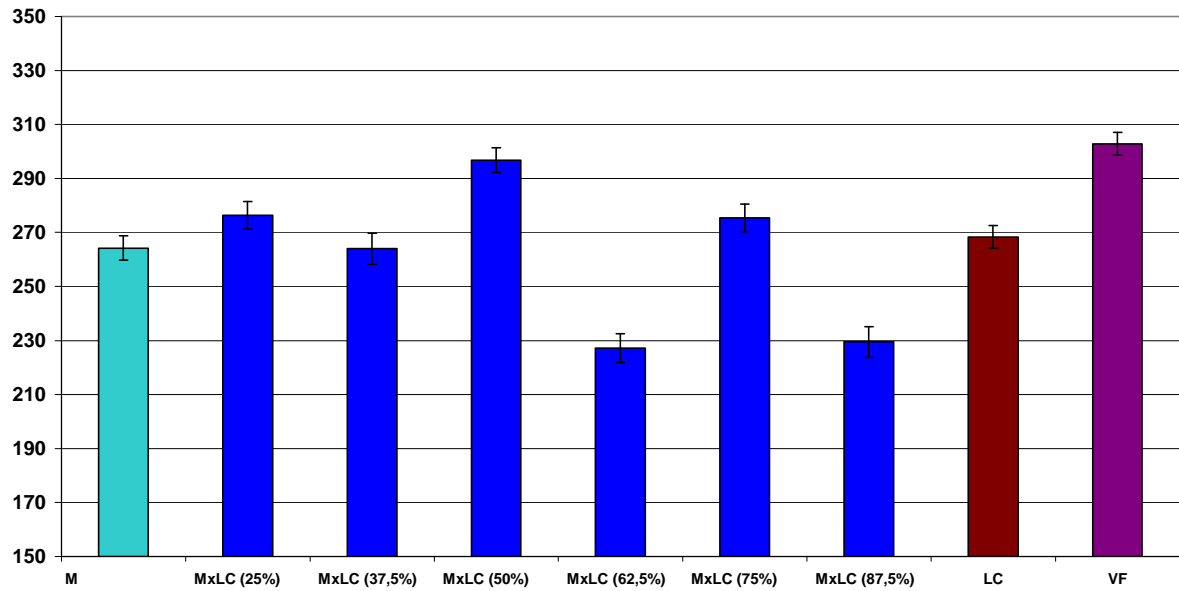
Graf 9 Prírastok hmotnosti jahniat do odstavu (LSM±SE) - krížence cigájskych oviec s plemenom LC a VF v závislosti od genetického podielu zošľachtujúcich plemien



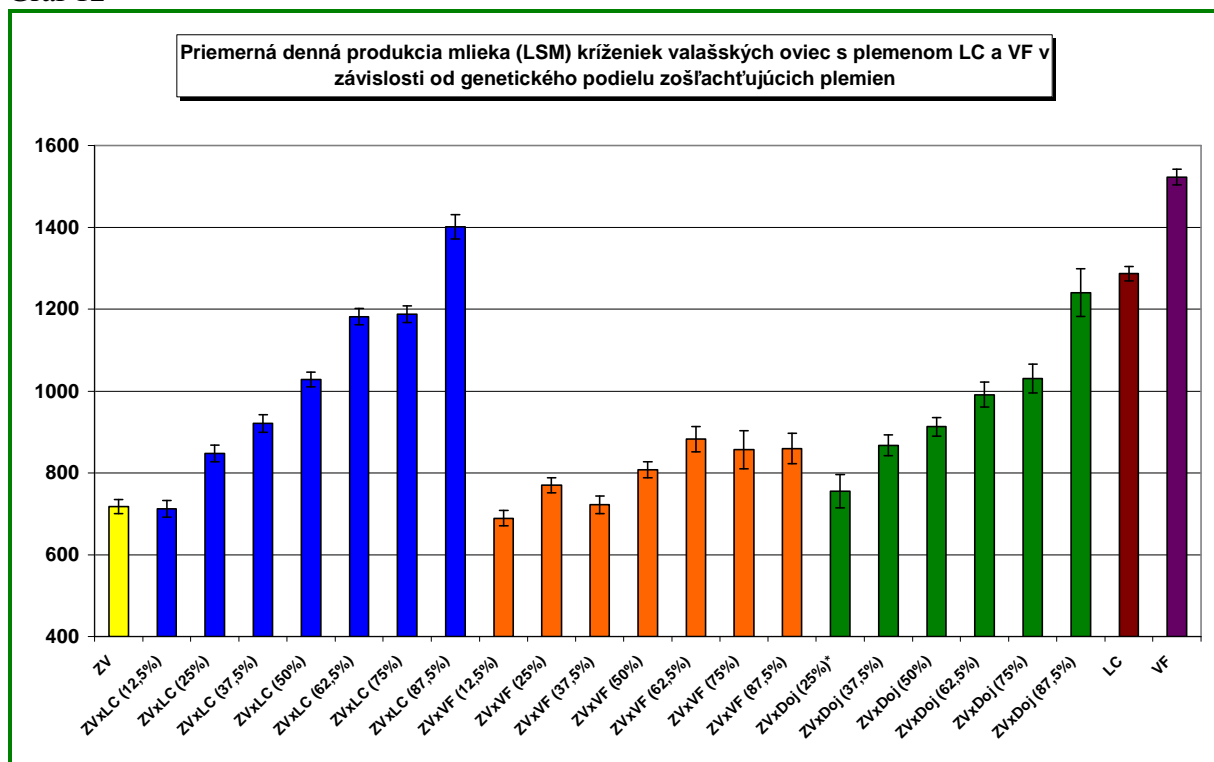
Graf 10 Prírastok hmotnosti aukčných baranov po odstavu (LSM±SE) - krížence cigájskych oviec s plemenom LC a VF v závislosti od genetického podielu zošľachtujúcich plemien



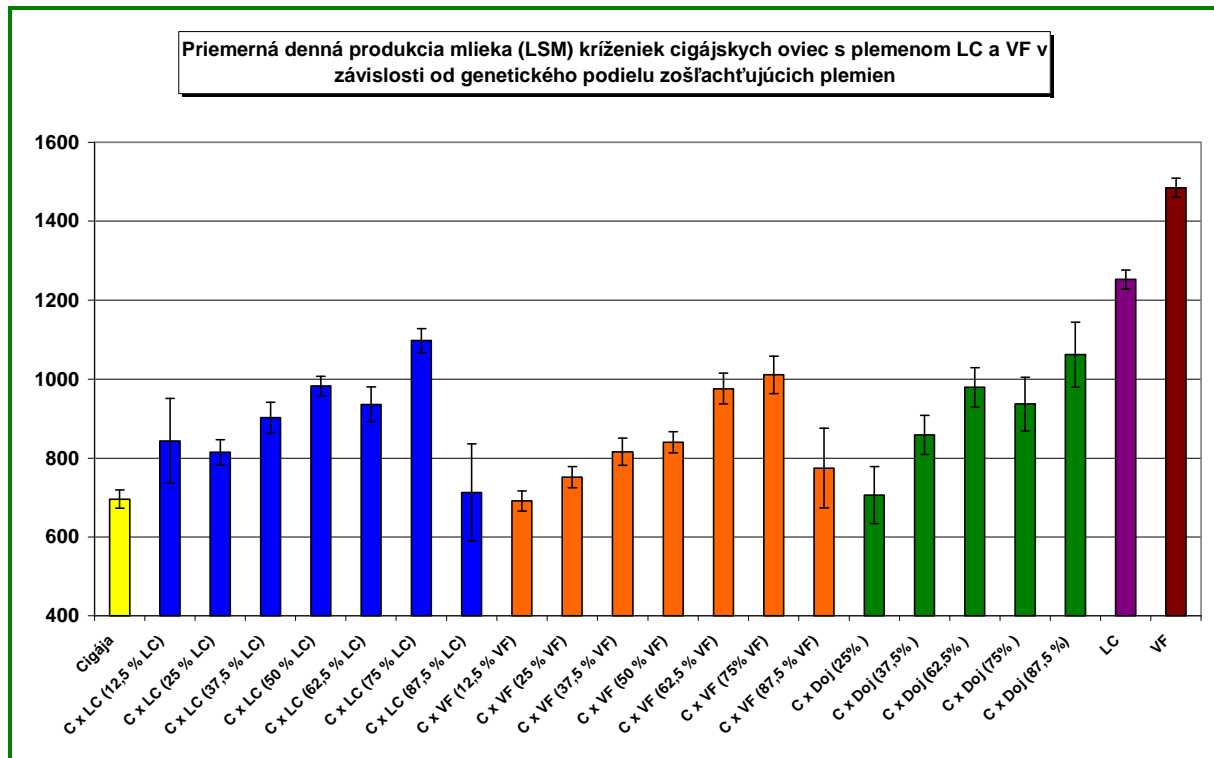
Graf 11 Prírastky hmotnosti jahniat do odstavu (LSM \pm SE) - kríženky merinských oviec s plemenom LC v závislosti od genetického podielu zošľachťujúcich plemien



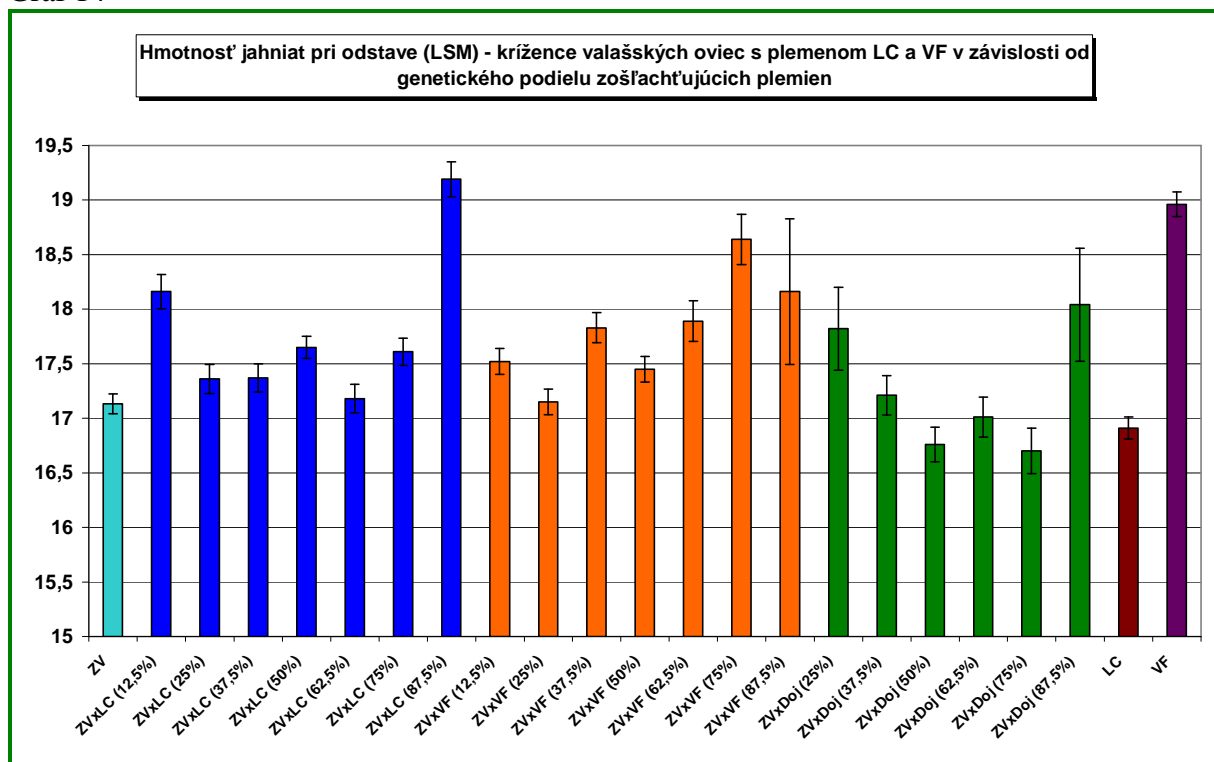
Graf 12



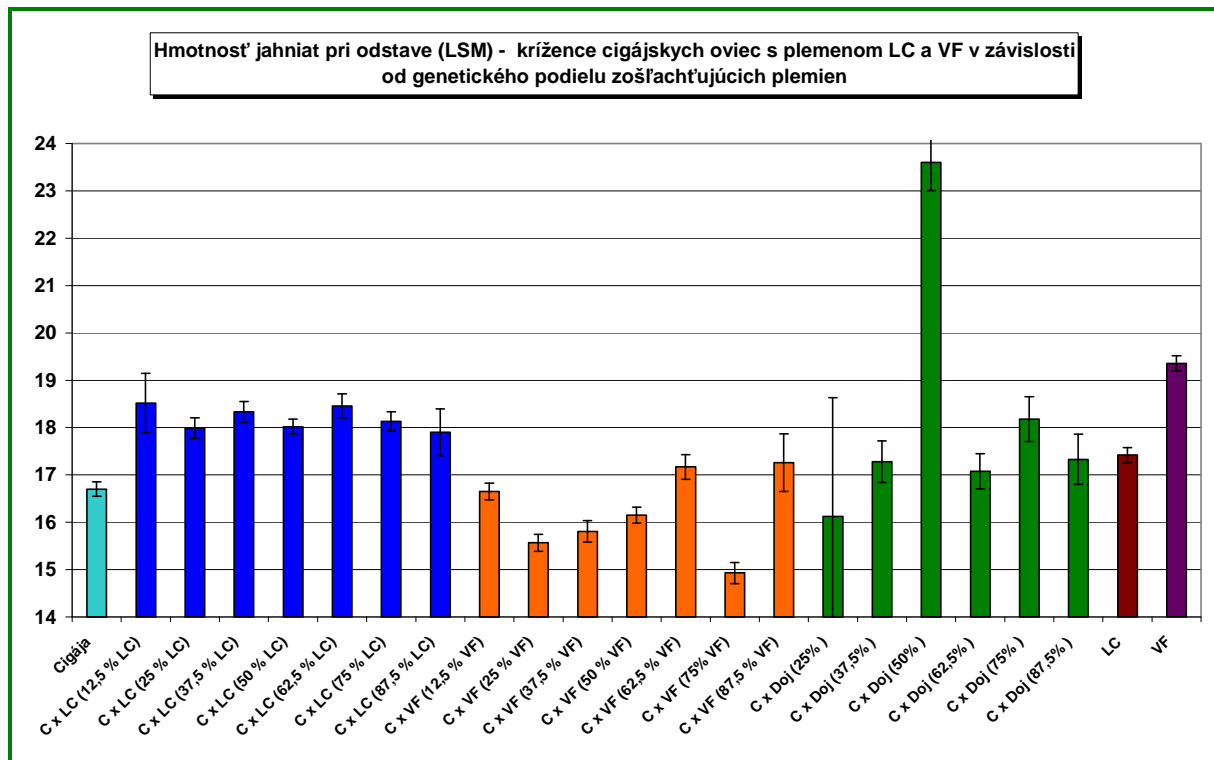
Graf 13



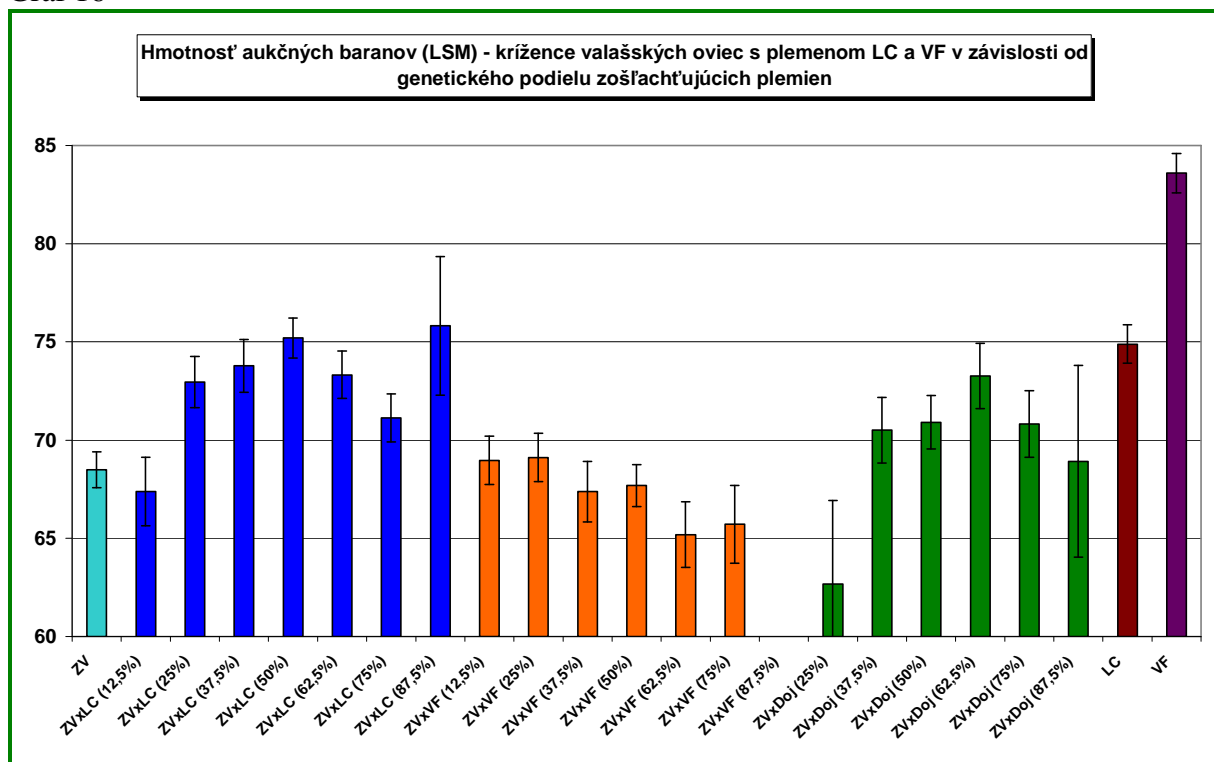
Graf 14



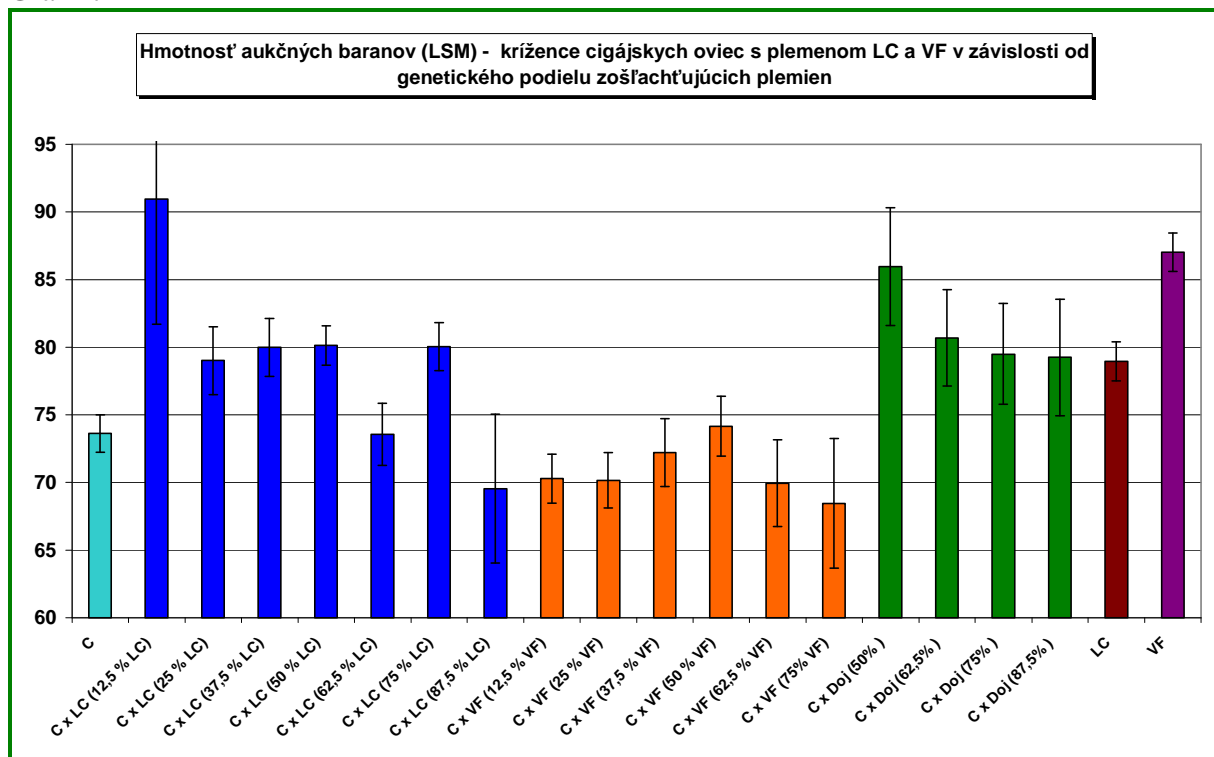
Graf 15



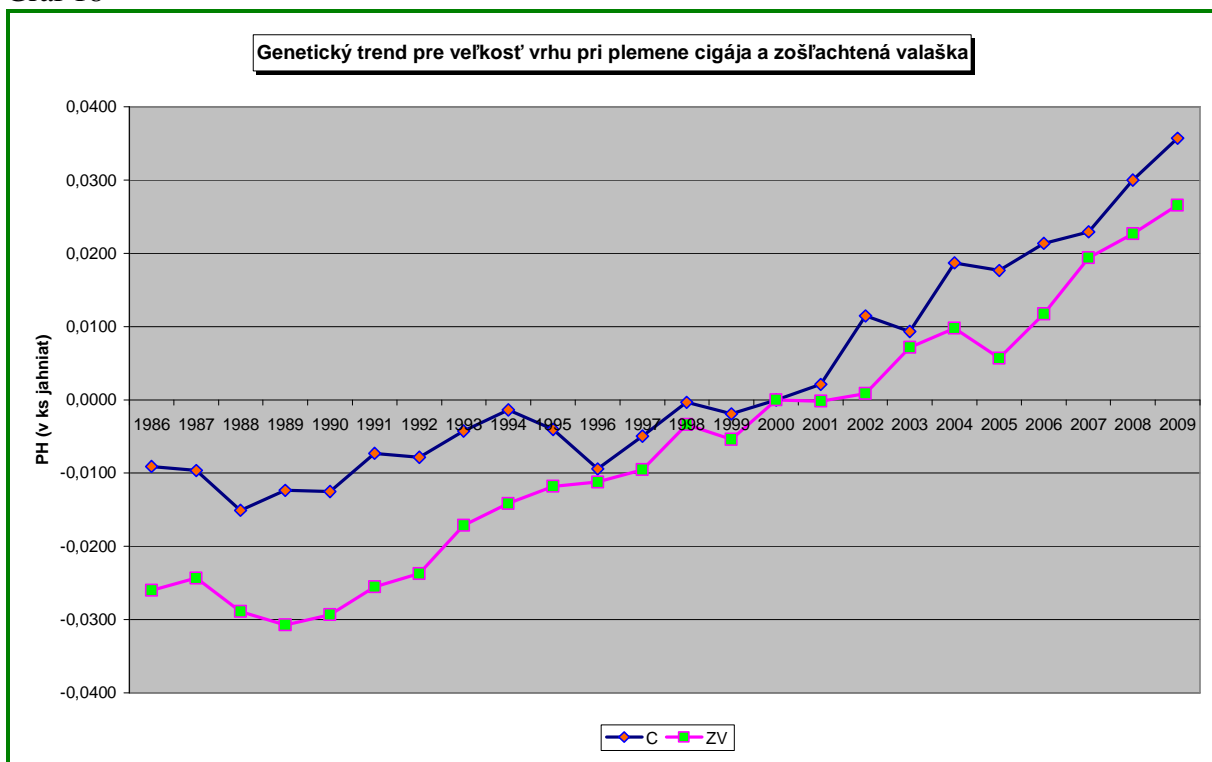
Graf 16



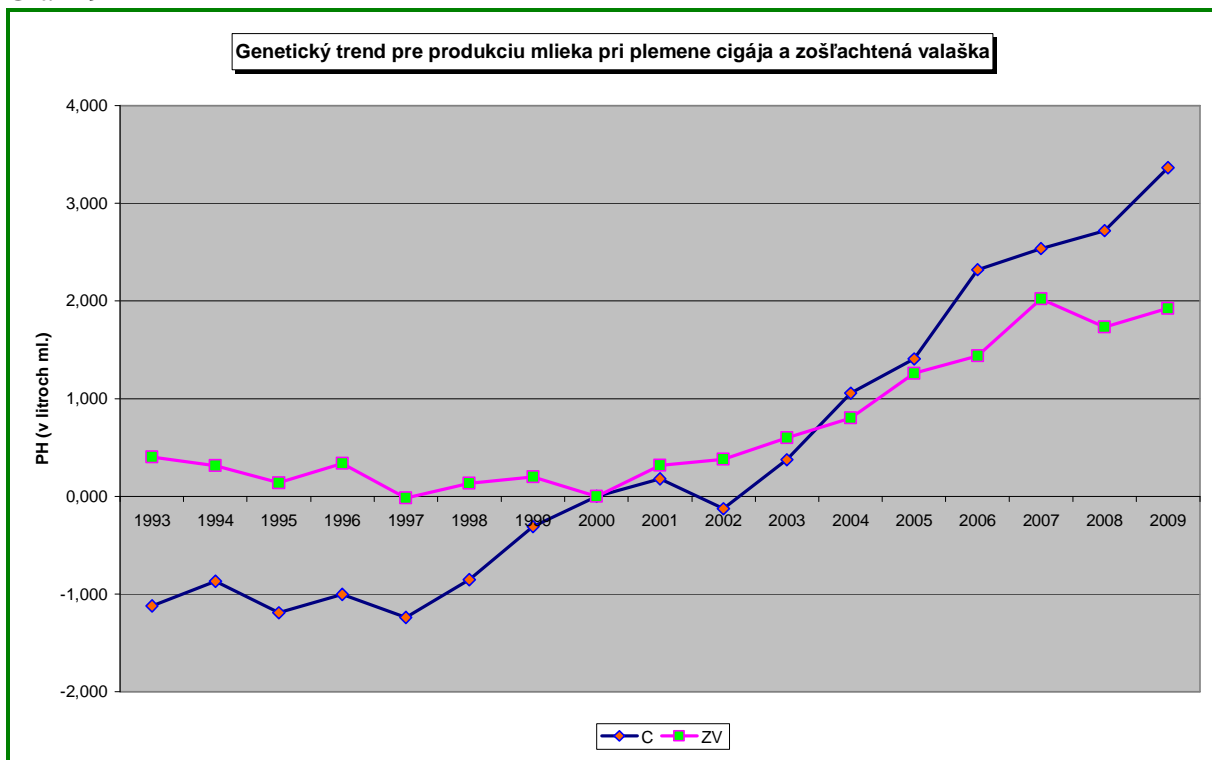
Graf 17



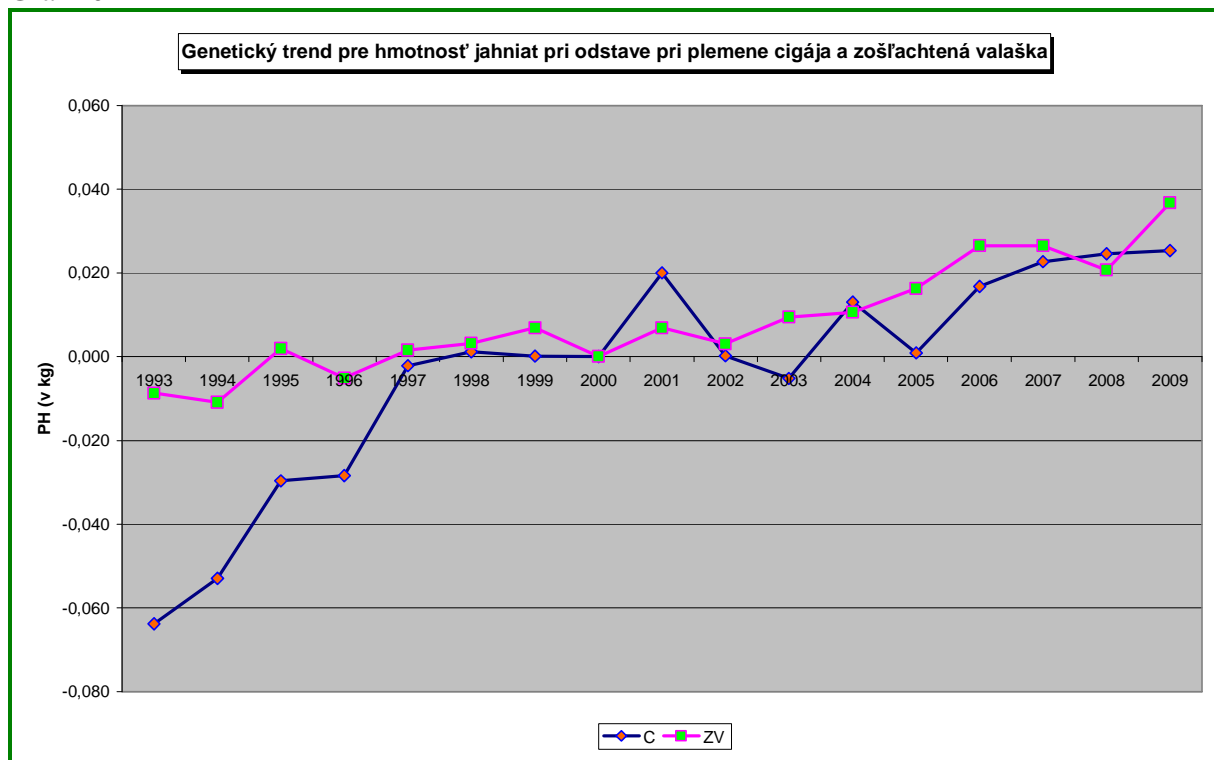
Graf 18



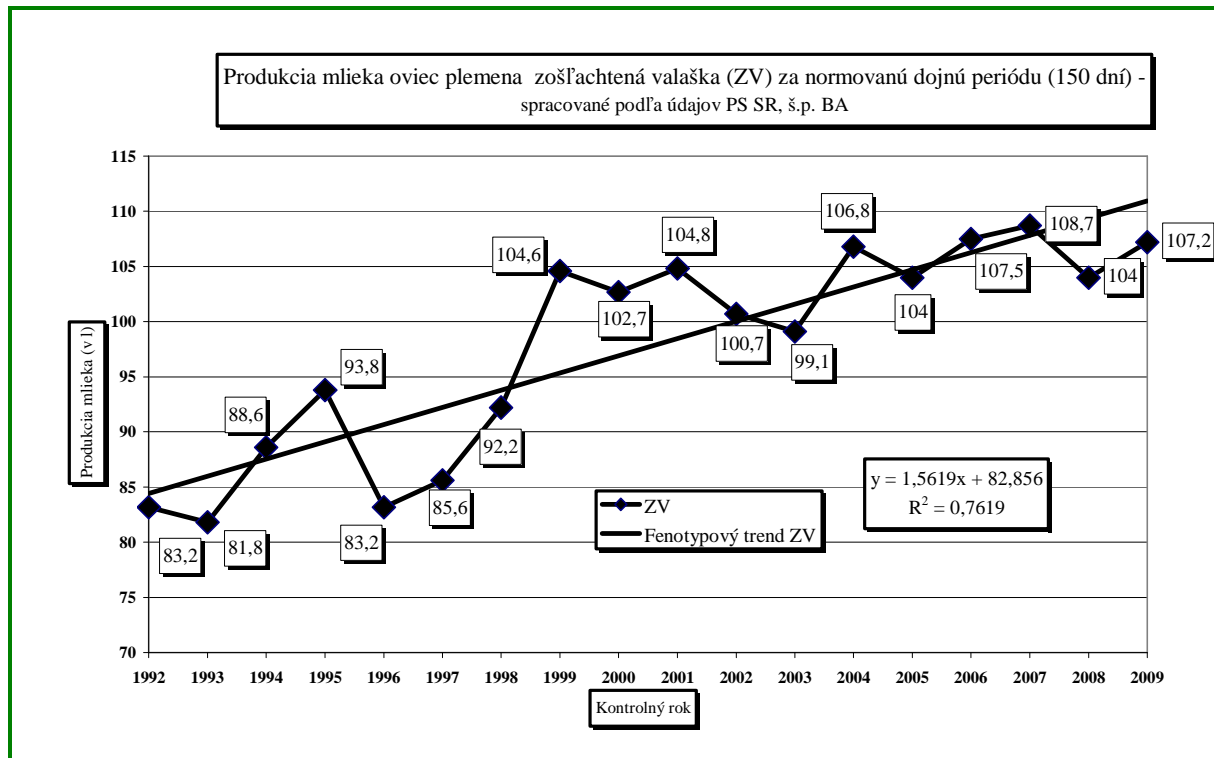
Graf 19



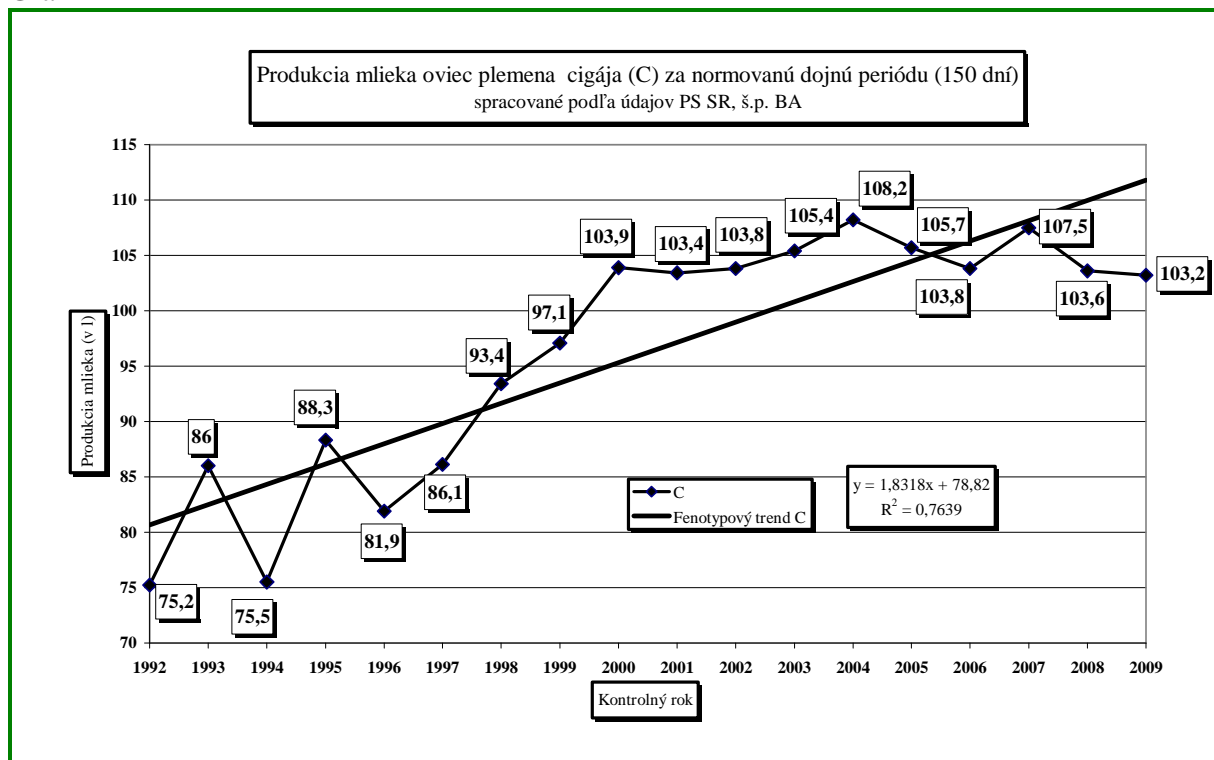
Graf 20



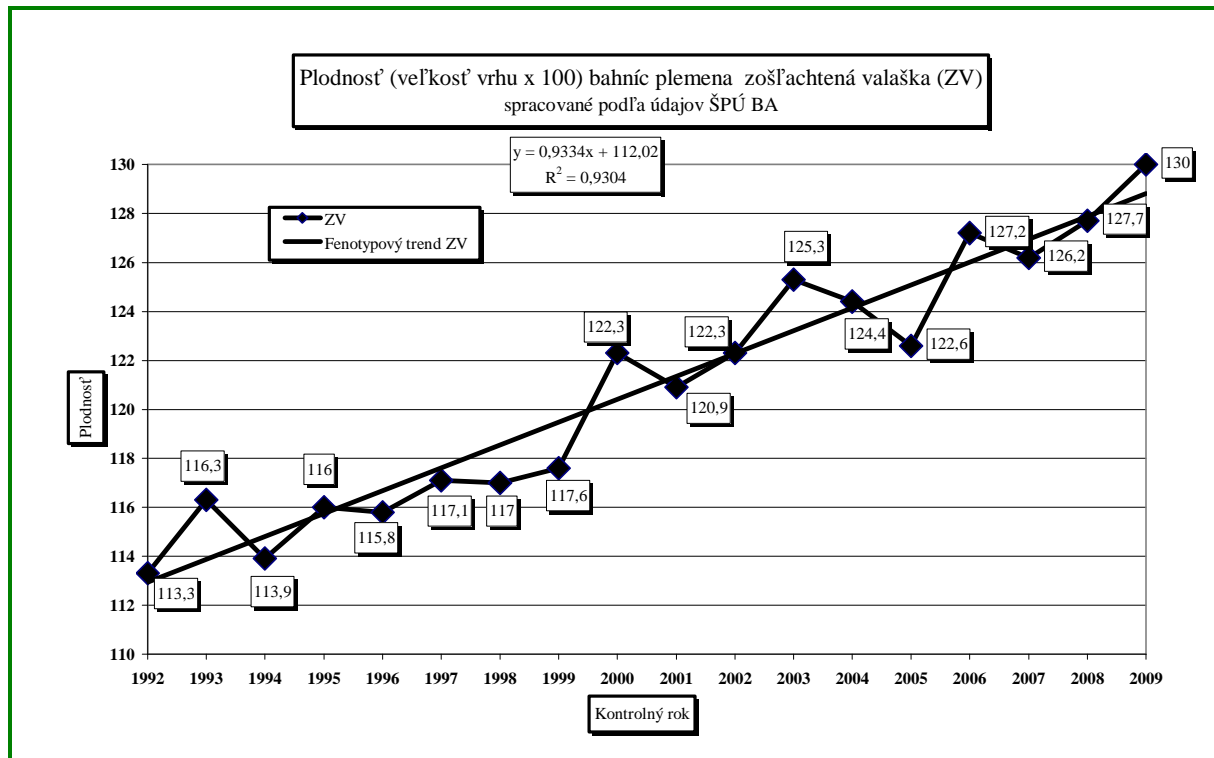
Graf 21



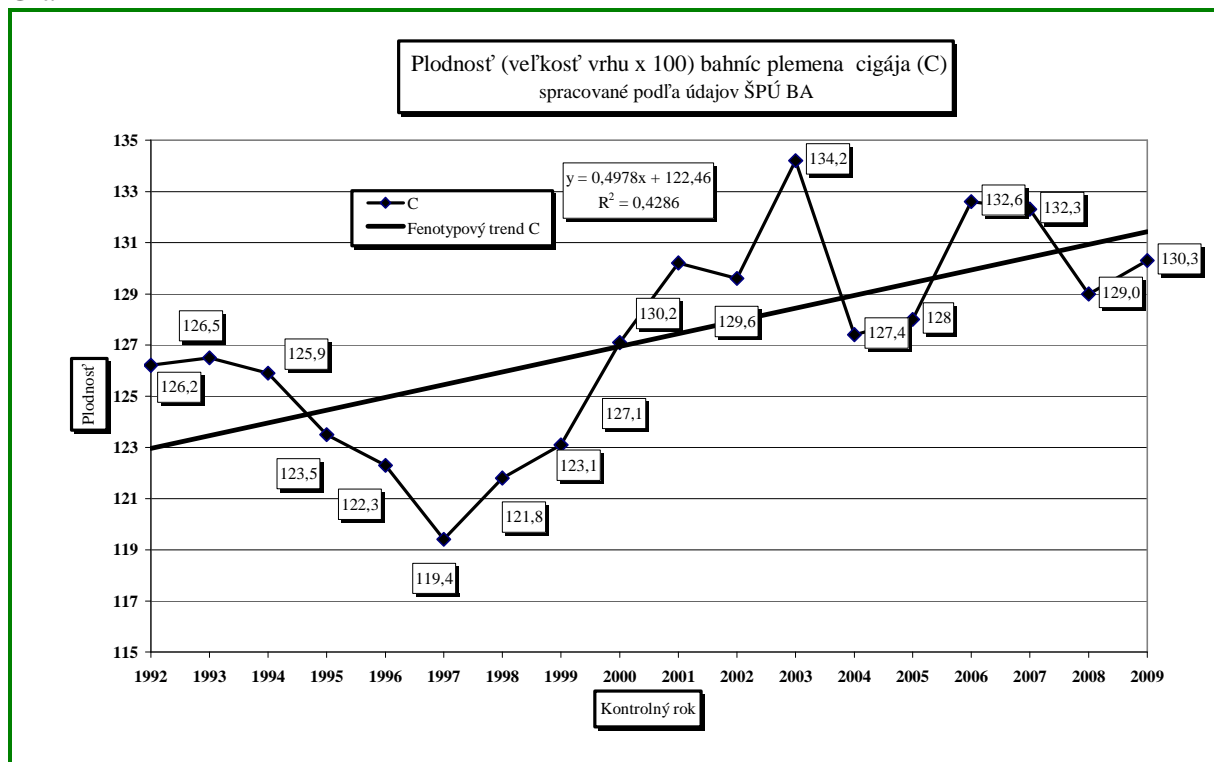
Graf 22



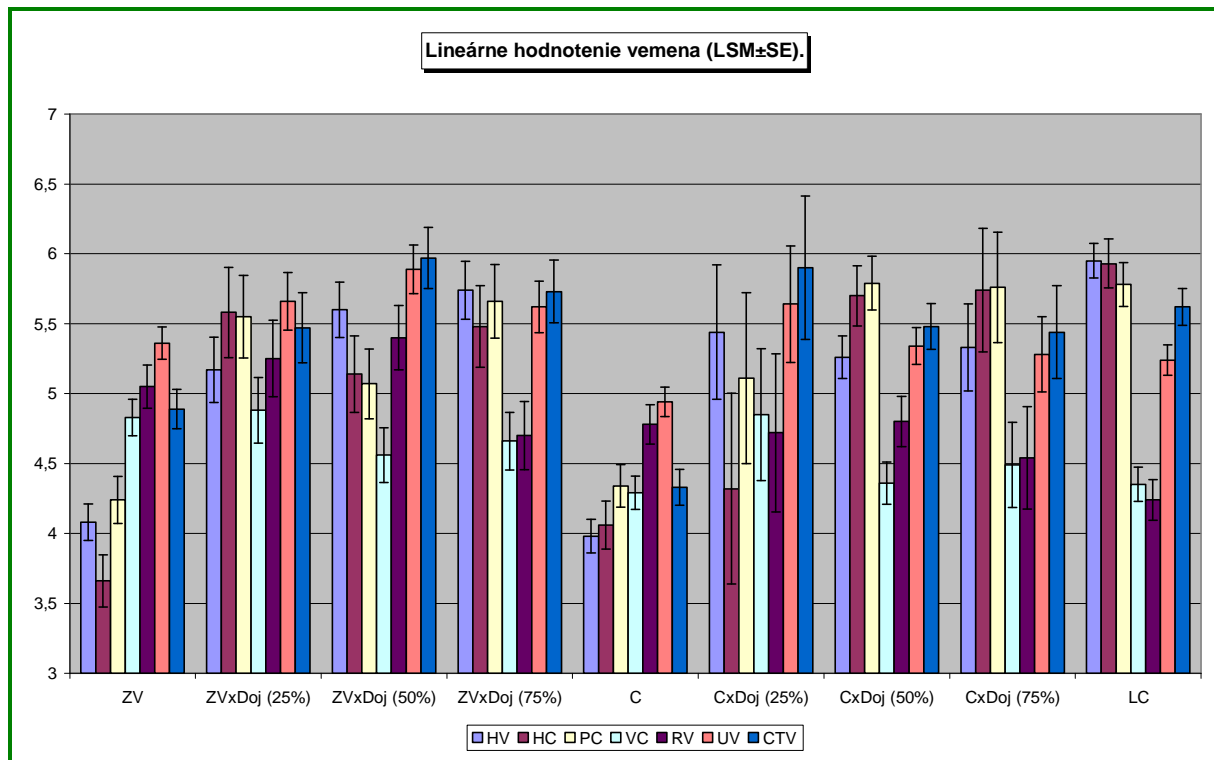
Graf 23



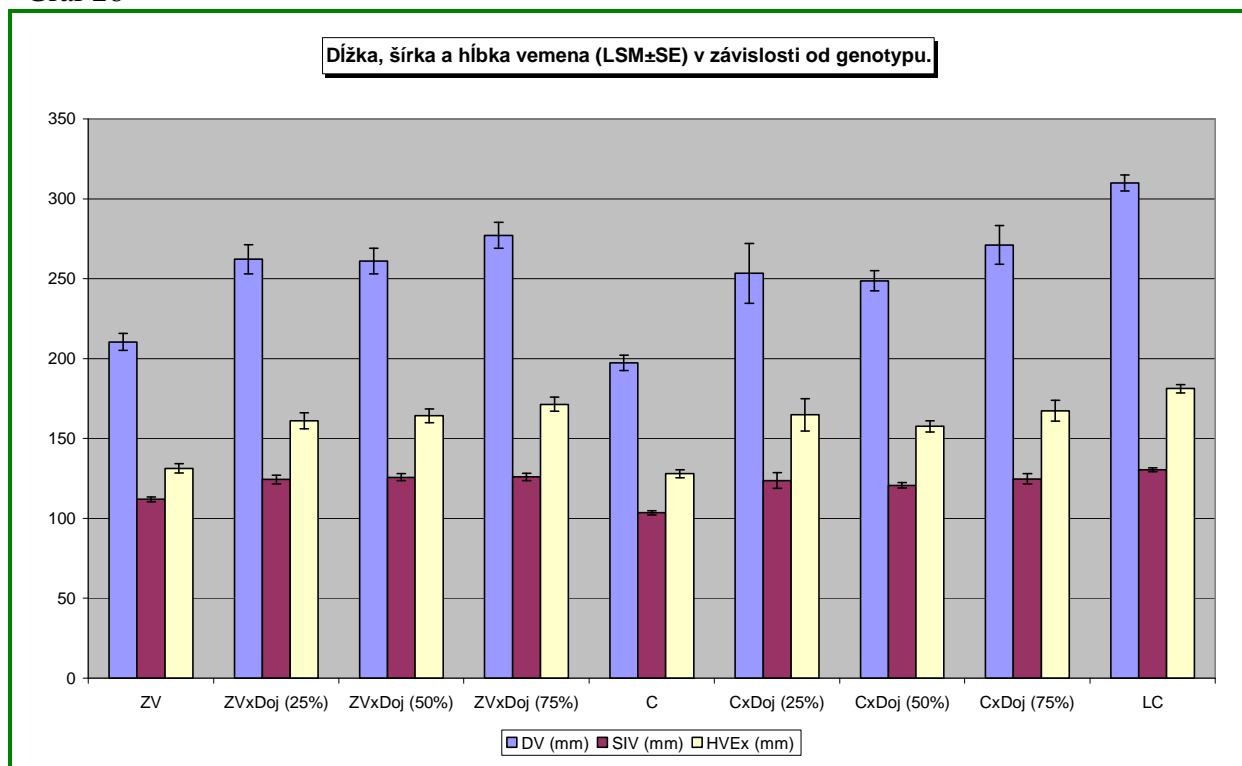
Graf 24



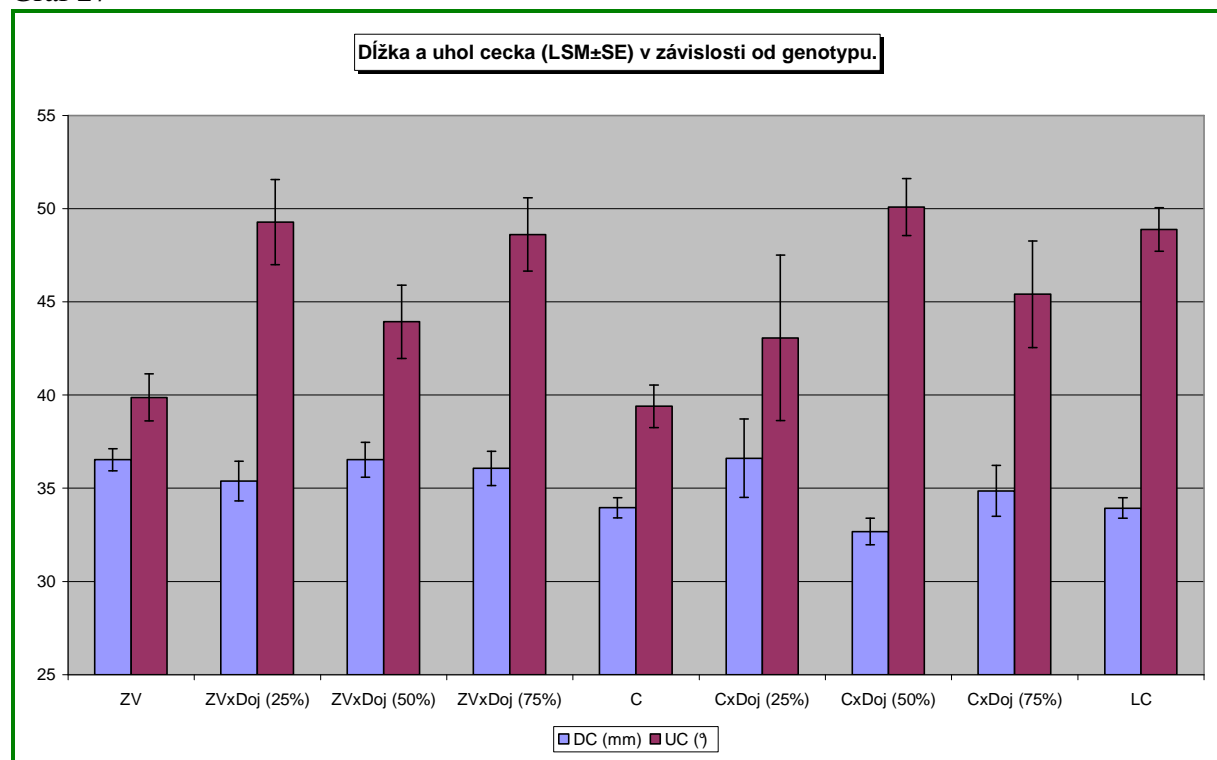
Graf 25



Graf 26



Graf 27



Tab. 1 Odhady priemerov (LSM±SE) skutočnej, priemernej dennej a normovanej produkcie mlieka bahníc (dvoj a trojplemenné krížanky vytvorené na báze plemena zošľachtená valaška).

Ukazovateľ	n (laktácie)	Produkcia mlieka		
		skutočná (v l)	priemerná denná (v ml)	normovaná (v l)
Priemer		101,97	791,19	118,68
Štandardná chyba		36,05	271,62	40,74
Variačný koeficient	35596	35,35	34,33	34,33
Minimálna hodnota		20,04	138	20,76
Maximálna hodnota		434,27	3428	514,25
Genotyp				
ZV	22801	92,79±2,246	717,53±16,9	107,63±2,538
ZVxLC (12,5%)	519	93,26±2,742	712,53±20,7	106,88±3,099
ZVxLC (25%)	545	109,23±2,712	847,65±20,4	127,15±3,065
ZVxLC (37,5%)	416	118,38±2,844	920,79±21,4	138,12±3,215
ZVxLC (50%)	2119	134,96±2,359	1028,14±17,8	154,22±2,667
ZVxLC (62,5%)	624	155,78±2,658	1181,71±20,0	177,26±3,005
ZVxLC (75%)	592	157,78±2,677	1187,40±20,2	178,11±3,025
ZVxLC (87,5%)	125	184,78±3,915	1401,01±29,5	210,15±4,425
ZVxVF (12,5%)	1127	89,46±2,480	689,42±18,7	103,41±2,803
ZVxVF (25%)	1208	99,52±2,464	769,90±18,6	115,49±2,785
ZVxVF (37,5%)	417	94,14±2,848	721,79±21,5	108,27±3,219
ZVxVF (50%)	806	103,94±2,572	807,85±19,4	121,18±2,907
ZVxVF (62,5%)	112	113,13±4,077	882,65±30,7	132,40±4,609
ZVxVF (75%)	39	109,58±6,193	856,45±46,7	128,47±7,000
ZVxVF (87,5%)	4	110,44±18,162	859,09±136,9	128,86±20,529
ZVxDoj (25%)*	53	97,25±5,432	755,40±40,9	113,31±6,139
ZVxDoj (37,5%)	198	111,67±3,394	867,18±25,6	130,08±3,837
ZVxDoj (50%)	289	118,42±3,079	912,45±23,2	136,87±3,480
ZVxDoj (62,5%)	116	128,97±4,021	991,19±30,3	148,68±4,545
ZVxDoj (75%)	77	132,18±4,674	1030,40±35,2	154,56±5,283
ZVxDoj (87,5%)	3	155,49±20,931	1240,18±157,7	186,03±23,659
LC	2772	165,36±2,333	1286,95±17,6	193,04±2,637
VF	634	198,98±2,537	1522,61±19,1	228,39±2,868

* Doj – kumulovaný genetický podiel plemena LC a VF (platí aj pre nasledujúce tabuľky)

Tab. 2 Odhady priemerov (LSM) pre obsah tuku, bielkovín a laktózy mlieka bahníc (dvoj a trojplemenné krížanky vytvorené na báze plemena zošľachtená valaška).

Ukazovateľ	n	Obsah hlavných zložiek mlieka v %		
		tuk	bielkoviny	laktóza
Priemer		7,10	5,77	4,74
Štandardná chyba		0,95	0,36	0,24
Variačný koeficient	35596	13,42	6,18	5,02
Minimálna hodnota		2,56	2,79	2,06
Maximálna hodnota		12,88	7,83	5,61
Genotyp				
ZV	22801	7,18	5,85	4,72
ZVxLC (12,5%)	519	6,75	5,82	4,68
ZVxLC (25%)	545	7,09	5,70	4,64
ZVxLC (37,5%)	416	7,01	5,71	4,66
ZVxLC (50%)	2119	6,86	5,76	4,73
ZVxLC (62,5%)	624	6,55	5,64	4,8
ZVxLC (75%)	592	6,71	5,59	4,78
ZVxLC (87,5%)	125	6,13	5,55	4,89
ZVxVF (12,5%)	1127	7,20	5,86	4,66
ZVxVF (25%)	1208	7,19	5,88	4,7
ZVxVF (37,5%)	417	7,36	5,82	4,71
ZVxVF (50%)	806	7,02	5,84	4,69
ZVxVF (62,5%)	112	7,06	5,87	4,63
ZVxVF (75%)	39	6,89	5,81	4,57
ZVxVF (87,5%)	4	7,30	5,76	4,59
ZVxDoj (25%)	53	7,09	5,93	4,69
ZVxDoj (37,5%)	198	7,02	5,70	4,65
ZVxDoj (50%)	289	7,01	5,74	4,66
ZVxDoj (62,5%)	116	7,20	5,70	4,65
ZVxDoj (75%)	77	7,05	5,65	4,6
ZVxDoj (87,5%)	3	7,70	6,00	4,56
LC	2772	6,46	5,54	4,67
VF	634	5,63	5,20	4,75

Tab. 3 Odhady priemerov (LSM) skutočnej, priemernej dennej a normovanej produkcie mlieka bahníc (dvoj a trojplemenné krížanky vytvorené na báze plemena cigája).

Ukazovateľ	n	Produkcia mlieka		
		skutočná (v l)	priemerná denná (v ml)	normovaná (v l)
Priemer		105,08	795,30	119,29
Štandardná chyba		39,53	295,77	44,37
Variačný koeficient	22417	37,62	37,19	37,19
Minimálna hodnota		20,01	143,99	21,60
Maximálna hodnota		434,27	3428,36	514,25
Genotyp				
Cigája	14966	91,82±3,104	695,42±23,2	104,31±3,484
C x LC (12,5 % LC)	8	111,71±14,31	843,51±107,1	126,53±16,066
C x LC (25 % LC)	173	109,23±4,31	814,30±32,2	122,14±4,837
C x LC (37,5 % LC)	90	117,41±5,19	902,20±38,8	135,33±5,821
C x LC (50 % LC)	1323	129,57±3,27	982,00±24,5	147,30±3,671
C x LC (62,5 % LC)	61	123,75±5,93	935,66±44,4	140,35±6,658
C x LC (75 % LC)	217	143,60±4,09	1097,52±30,6	164,63±4,595
C x LC (87,5 % LC)	6	94,52±16,43	712,66±122,9	106,90±18,443
C x VF (12,5 % VF)	808	91,64±3,39	691,20±25,4	103,68±3,810
C x VF (25 % VF)	496	99,58±3,57	751,31±26,7	112,70±4,002
C x VF (37,5 % VF)	133	108,35±4,61	815,86±34,5	122,38±5,177
C x VF (50 % VF)	464	111,21±3,59	839,73±26,8	125,96±4,027
C x VF (62,5 % VF)	92	128,53±5,15	975,75±38,5	146,36±5,779
C x VF (75% VF)	51	132,34±6,33	1010,38±47,4	151,56±7,105
C x VF (87,5 % VF)	9	103,71±13,53	774,32±101,2	116,15±15,191
C x Doj (25%)	3	93,81±23,03	706,22±172,4	105,93±25,856
C x Doj (37,5%)	46	113,87±6,59	858,04±49,3	128,71±7,397
C x Doj (62,5%)	44	129,16±6,71	979,05±50,2	146,86±7,536
C x Doj (75%)	21	123,11±9,16	936,43±68,6	140,46±10,286
C x Doj (87,5 %)	14	139,63±1,01	1061,89±82,4	159,28±12,352
LC	2758	164,25±3,17	1252,43±23,7	187,87±3,558
VF	634	197,52±3,29	1484,95±24,6	222,74±3,688

Tab. 4 Odhady priemerov (LSM) pre obsah tuku, bielkovín a laktózy mlieka bahnic (dvoj a trojplemenné krížanky vytvorené na báze plemena cigája).

Ukazovateľ	n	Obsah hlavných zložiek mlieka v %		
		tuk	bielkoviny	laktóza
Priemer		7,31	5,69	4,71
Štandardná chyba		0,95	0,39	0,26
Variačný koeficient	22417	12,92	6,83	5,51
Minimálna hodnota		2,88	2,57	1,34
Maximálna hodnota		13,29	7,78	6,01
Genotyp				
Cigája	14966	7,60	5,78	4,68
C x LC (12,5 % LC)	8	7,37	5,87	4,75
C x LC (25 % LC)	173	7,28	5,74	4,68
C x LC (37,5 % LC)	90	7,14	5,65	4,71
C x LC (50 % LC)	1323	7,16	5,65	4,66
C x LC (62,5 % LC)	61	7,16	5,67	4,68
C x LC (75 % LC)	217	6,98	5,59	4,64
C x LC (87,5 % LC)	6	6,53	5,62	4,93
C x VF (12,5 % VF)	808	7,31	5,77	4,65
C x VF (25 % VF)	496	7,38	5,63	4,66
C x VF (37,5 % VF)	133	7,09	5,72	4,64
C x VF (50 % VF)	464	7,34	5,56	4,71
C x VF (62,5 % VF)	92	7,01	5,60	4,71
C x VF (75% VF)	51	7,26	5,54	4,78
C x VF (87,5 % VF)	9	7,05	5,85	4,61
C x Doj (25%)	3	8,25	6,29	4,56
C x Doj (37,5%)	46	7,35	5,70	4,69
C x Doj (62,5%)	44	6,61	5,56	4,60
C x Doj (75%)	21	6,78	5,54	4,60
C x Doj (87,5%)	14	6,50	5,58	4,63
LC	2758	6,55	5,54	4,64
VF	634	5,69	5,20	4,74

Tab. 5 Odhady priemerov (LSM) skutočnej, priemernej dennej a normovanej produkcie mlieka bahníc (dvojplemenné krížanky vytvorené na báze plemena merino).

Ukazovateľ	n (laktácie)	Produkcia mlieka		
		skutočná (v l)	priemerná denná (v ml)	normovaná (v l)
Priemer		140,11	1093,33	164,00
Štandardná chyba		49,94	384,34	57,65
Variačný koeficient	3834	35,64	35,15	35,15
Minimálna hodnota		24,75	196	29,46
Maximálna hodnota		434,27	3428	514,25
Genotyp				
M	561	87,38±2,932	652,87±22,6	97,93±3,385
MxLC (25%)	86	107,00±5,825	827,88±44,8	124,18±6,724
MxLC (37,5%)	36	106,82±8,615	831,11±66,3	124,67±9,946
MxLC (50%)	252	119,05±3,796	909,40±29,2	136,41±4,382
MxLC (62,5%)	37	104,82±8,607	889,07±66,2	133,36±9,937
MxLC (75%)	73	107,90±6,306	898,59±48,5	134,79±7,280
MxLC (87,5%)	114	100,60±5,280	853,69±40,6	128,05±6,096
LC	2775	162,71±2,166	1272,34±16,7	190,85±2,501

Tab. 6 Odhady priemerov (LSM) pre obsah tuku, bielkovín a laktózy mlieka bahníc (dvojplemenné krížanky vytvorené na báze plemena merino).

Ukazovateľ	n	Obsah hlavných zložiek mlieka v %		
		tuk	bielkoviny	laktóza
Priemer		7,04	5,68	4,67
Štandardná chyba		0,92	0,45	0,26
Variačný koeficient	3834	13,13	7,99	5,65
Minimálna hodnota		2,88	4,26	2,46
Maximálna hodnota		11,53	7,87	5,44
Genotyp				
M	561	8,52	6,01	4,62
MxLC (25%)	86	7,72	6,16	4,63
MxLC (37,5%)	36	7,83	6,19	4,66
MxLC (50%)	252	8,05	5,99	4,43
MxLC (62,5%)	37	7,96	6,16	4,59
MxLC (75%)	73	8,07	6,09	4,62
MxLC (87,5%)	114	8,15	6,09	4,64
LC	2775	6,64	5,53	4,66

Tab. 7 Odhady priemerov (LSM±SE) pre veľkosť vrhu bahníc (dvoj a trojplemenné krížanky vytvorené na báze plemena zošľachtená valaška).

Ukazovateľ	n	Veľkosť vrhu
Priemer		1,32
Štandardná chyba		0,48
Variačný koeficient	75807	35,98
Minimálna hodnota		1
Maximálna hodnota		5
Genotyp		
ZV	53202	1,30±0,002
ZVxLC (12,5%)	787	1,29±0,017
ZVxLC (25%)	944	1,42±0,016
ZVxLC (37,5%)	534	1,40±0,021
ZVxLC (50%)	4237	1,48±0,008
ZVxLC (62,5%)	1284	1,50±0,014
ZVxLC (75%)	1286	1,55±0,014
ZVxLC (87,5%)	265	1,51±0,029
ZVxVF (12,5%)	1997	1,25±0,011
ZVxVF (25%)	2351	1,29±0,010
ZVxVF (37,5%)	799	1,22±0,017
ZVxVF (50%)	1412	1,29±0,013
ZVxVF (62,5%)	163	1,22±0,037
ZVxVF (75%)	48	1,21±0,069
ZVxVF (87,5%)	3	0,99±0,274
ZVxDoj (25%)	66	1,30±0,059
ZVxDoj (37,5%)	276	1,37±0,029
ZVxDoj (50%)	453	1,40±0,023
ZVxDoj (62,5%)	168	1,47±0,037
ZVxDoj (75%)	107	1,52±0,046
ZVxDoj (87,5%)	4	1,55±0,238
LC	4258	1,39±0,008
VF	1160	1,76±0,014

Tab. 8 Odhady priemerov (LSM) pre veľkosť vrhu bahníc (dvoj a trojplemenné krížanky vytvorené na báze plemena cigája).

Ukazovateľ	n	Veľkosť vrhu
Priemer		1,29
Štandardná chyba		0,45
Variačný koeficient	52657	35,21
Minimálna hodnota		1
Maximálna hodnota		4
Genotyp		
Cigája	37028	1,28±0,003
C x LC (12,5 % LC)	12	1,40±0,131
C x LC (25 % LC)	299	1,36±0,026
C x LC (37,5 % LC)	178	1,38±0,034
C x LC (50 % LC)	2313	1,40±0,010
C x LC (62,5 % LC)	93	1,35±0,047
C x LC (75 % LC)	346	1,46±0,025
C x LC (87,5 % LC)	11	1,51±0,137
C x VF (12,5 % VF)	2079	1,26±0,010
C x VF (25 % VF)	1361	1,24±0,012
C x VF (37,5 % VF)	445	1,28±0,022
C x VF (50 % VF)	2382	1,27±0,010
C x VF (62,5 % VF)	191	1,22±0,033
C x VF (75% VF)	292	1,32±0,027
C x VF (87,5 % VF)	22	1,32±0,097
C x Doj 25%)	4	1,28±0,227
C x Doj 37,5%)	90	1,35±0,048
C x Doj (37,5%)	63	1,31±0,057
C x Doj (75%)	31	1,43±0,082
C x Doj (87,5%)	22	1,40±0,097
LC	4236	1,44±0,008
VF	1159	1,81±0,014

Tab. 9 Odhady priemerov (LSM) pre veľkosť vrhu bahníc (dvoj a trojplemenné krížanky vytvorené na báze plemena merino).

Ukazovateľ	n	Veľkosť vrhu
Priemer		1,37
Štandardná chyba		0,50
Variačný koeficient	13248	36,43
Minimálna hodnota		1
Maximálna hodnota		4
Genotyp		
M	4321	1,30±0,009
MxLC (25%)	1076	1,37±0,018
MxLC (37,5%)	357	1,43±0,029
MxLC (50%)	1113	1,39±0,017
MxLC (62,5%)	169	1,37±0,041
MxLC (75%)	236	1,38±0,034
MxLC (87,5%)	318	1,39±0,031
MxVF (50 %)	109	1,43±0,049
MxVF (75%)	17	1,19±0,122
MxDoj (75%)	80	1,43±0,057
MxDoj (87,5%)	4	1,65±0,250
LC	4289	1,49±0,013
VF	1159	1,85±0,017

Tab. 10 Odhady priemerov (LSM±SE) pre hmotnosť jahniat pri odstave a priemerné denné prírastky jahniat do odstavu (dvoj a trojplemenné krížence vytvorené na báze plemena zošľachtená valaška).

Ukazovateľ	n	Hmotnosť jahniat pri odstave (v kg)	Priemerný denný prírastok (v g)
Celkový priemer		17,17	258,55
Smerodajná odchýlka		2,39	43,06
Variačný koeficient	30418	13,90	16,66
Minimálna hodnota		7,80	100
Maximálna. hodnota		35,00	400
Genotyp			
ZV	15854	17,13±0,091	268,02±1,636
ZVxLC (12,5%)	353	18,16±0,156	287,65±2,824
ZVxLC (25%)	576	17,36±0,134	269,30±2,417
ZVxLC (37,5%)	662	17,37±0,130	268,51±2,346
ZVxLC (50%)	2107	17,65±0,103	273,32±1,856
ZVxLC (62,5%)	657	17,18±0,130	265,17±2,352
ZVxLC (75%)	724	17,61±0,125	271,57±2,262
ZVxLC (87,5%)	329	19,19±0,160	300,03±2,884
ZVxVF (12,5%)	1030	17,52±0,117	274,25±2,104
ZVxVF (25%)	1052	17,15±0,116	267,08±2,098
ZVxVF (37,5%)	551	17,83±0,136	279,49±2,448
ZVxVF (50%)	1024	17,45±0,117	273,39±2,108
ZVxVF (62,5%)	219	17,89±0,185	280,55±3,340
ZVxVF (75%)	129	18,64±0,230	290,71±4,155
ZVxVF (87,5%)	13	18,16±0,667	282,83±12,067
ZVxDoj (25%)	42	17,82±0,380	278,21±6,853
ZVxDoj (37,5%)	237	17,21±0,179	268,57±3,236
ZVxDoj (50%)	347	16,76±0,158	258,35±2,828
ZVxDoj (62,5%)	225	17,01±0,183	262,33±3,300
ZVxDoj (75%)	161	16,70±0,209	252,07±3,771
ZVxDoj (87,5%)	22	18,04±0,518	281,79±9,341
LC	3176	16,91±0,100	254,92±1,811
VF	928	18,96±0,113	293,95±2,048

Tab. 11 Odhady priemerov (LSM±SE) pre hmotnosť a priemerné denné prírastky aukčných baranov (dvoj a trojplemenné krížence vytvorené na báze plemena zošľachtená valaška).

Ukazovateľ	n	Hmotnosť baranov (v kg)	Priemerný denný prírastok (v g)
Celkový priemer		17,72	131,00
Smerodajná odchýlka		8,31	20,31
Variačný koeficient	3268	11,75	15,50
Minimálna hodnota		40	58
Maximálna. hodnota		107	246
Genotyp			
ZV	1327	68,49±0,911	125,17±2,227
ZVxLC (12,5%)	31	67,38±1,744	120,41±4,261
ZVxLC (25%)	71	72,95±1,299	137,29±3,174
ZVxLC (37,5%)	67	73,78±1,348	139,74±3,295
ZVxLC (50%)	261	75,20±1,019	142,24±2,491
ZVxLC (62,5%)	104	73,33±1,211	140,49±2,960
ZVxLC (75%)	90	71,14±1,216	134,88±2,972
ZVxLC (87,5%)	6	75,82±3,526	148,49±8,620
ZVxVF (12,5%)	98	68,97±1,223	124,81±2,990
ZVxVF (25%)	97	69,11±1,227	126,59±2,998
ZVxVF (37,5%)	44	67,38±1,540	122,20±3,763
ZVxVF (50%)	186	67,68±1,080	123,16±2,641
ZVxVF (62,5%)	35	65,19±1,666	114,38±4,072
ZVxVF (75%)	23	65,71±1,976	113,22±4,830
ZVxVF (87,5%)	1	52,49±8,373	83,25±20,461
ZVxDoj (25%)	4	62,68±4,264	112,50±10,419
ZVxDoj (37,5%)	35	70,51±1,663	130,16±4,064
ZVxDoj (50%)	67	70,91±1,350	134,34±3,300
ZVxDoj (62,5%)	35	73,26±1,660	139,29±4,057
ZVxDoj (75%)	33	70,82±1,699	135,10±4,152
ZVxDoj (87,5%)	3	68,92±4,887	131,59±11,942
LC	429	74,89±0,984	144,99±2,407
VF	221	83,60±1,004	161,32±2,461

Tab. 12 Odhady priemerov (LSM±SE) pre hmotnosť jahniat pri odstave a priemerné denné prírastky jahniat do odstavu (dvoj a trojplemenné krížence vytvorené na báze plemena cigája).

Ukazovateľ	n	Hmotnosť jahniat pri odstave (v kg)	Priemerný denný prírastok (v g)
Celkový priemer		16,51	244,43
Smerodajná odchýlka		2,50	44,69
Variačný koeficient	23891	15,13	18,28
Minimálna hodnota		7,50	100
Maximálna. hodnota		30,0	450
Genotyp			
Cigája	13700	16,70±0,0,151	254,67±2,708
C x LC (12,5 % LC)	17	18,52±0,625	286,63±11,187
C x LC (25 % LC)	277	17,99±0,213	278,87±3,811
C x LC (37,5 % LC)	265	18,33±0,216	285,04±3,867
C x LC (50 % LC)	1667	18,02±0,162	276,97±2,902
C x LC (62,5 % LC)	154	18,46±0,252	286,27±4,512
C x LC (75 % LC)	380	18,13±0,198	280,80±3,547
C x LC (87,5 % LC)	28	17,90±0,497	275,57±8,885
C x VF (12,5 % VF)	767	16,65±0,175	256,28±3,139
C x VF (25 % VF)	658	15,57±0,179	234,78±3,210
C x VF (37,5 % VF)	215	15,81±0,227	241,17±4,066
C x VF (50 % VF)	1157	16,15±0,168	246,02±3,004
C x VF (62,5 % VF)	135	17,17±0,263	263,35±4,708
C x VF (75% VF)	236	14,93±0,224	216,65±4,002
C x VF (87,5 % VF)	18	17,26±0,608	267,36±10,886
C x Doj (25%)	1	16,13±2,503	246,58±44,789
C x Doj (37,5%)	37	17,28±0,438	268,03±7,842
C x Doj (50%)	19	23,60±0,595	366,04±10,650
C x Doj (62,5%)	55	17,08±0,370	261,22±6,614
C x Doj (75%)	31	18,18±0,473	278,30±8,467
C x Doj (87,5%)	24	17,33±0,532	266,29±9,522
LC	3118	17,42±0,157	265,99±2,808
VF	932	19,36±0,159	302,64±2,853

Tab. 13 Odhady priemerov (LSM±SE) pre hmotnosť a priemerné denné prírastky aukčných baranov (dvoj a trojplemenné krížence vytvorené na báze plemena cigája).

Ukazovateľ	n	Hmotnosť baranov (v kg)	Priemerný denný prírastok (v g)
Celkový priemer		73,23	141,75
Smerodajná odchýlka		9,12	22,28
Variačný koeficient	2812	12,46	15,71
Minimálna hodnota		40	68
Maximálna. hodnota		107	246
Genotyp			
C	1506	73,62±1,387	145,30±3,388
C x LC (12,5 % LC)	1	90,94±9,240	173,97±22,562
C x LC (25 % LC)	19	79,01±2,516	155,99±6,145
C x LC (37,5 % LC)	32	79,99±2,138	155,29±5,220
C x LC (50 % LC)	322	80,12±1,456	157,35±3,554
C x LC (62,5 % LC)	25	73,58±2,297	142,55±5,610
C x LC (75 % LC)	66	80,04±1,770	157,43±4,322
C x LC (87,5 % LC)	3	69,55±5,478	128,13±13,377
C x VF (12,5 % VF)	62	70,29±1,798	138,20±4,391
C x VF (25 % VF)	37	70,17±2,038	136,83±4,978
C x VF (37,5 % VF)	19	72,22±2,508	140,45±6,125
C x VF (50 % VF)	28	74,17±2,210	146,80±5,396
C x VF (62,5 % VF)	10	69,96±3,206	136,63±7,828
C x VF (75% VF)	4	68,45±4,784	135,24±11,681
C x Doj (50%)	5	85,96±4,362	159,25±10,653
C x Doj (62,5%)	9	80,70±3,554	161,51±8,189
C x Doj (75%)	7	79,50±3,728	160,61±9,104
C x Doj (87,5%)	5	79,24±4,320	162,30±10,548
LC	429	78,96±1,435	157,31±3,505
VF	223	87,02±1,409	172,30±3,442

Tab. 14 Odhady priemerov (LSM±SE) pre hmotnosť jahniat pri odstave a priemerné denné prírastky jahniat do odstavu (dvoj a trojplemenné krížence vytvorené na báze plemena merino).

Ukazovateľ	n	Hmotnosť jahniat pri odstave (v kg)	Priemerný denný prírastok (v g)
Celkový priemer		17,14	250,27
Smerodajná odchýlka		3,26	57,83
Variačný koeficient	7200	19,01	23,11
Minimálna hodnota		7,80	100
Maximálna. hodnota		40,00	449
Genotyp			
M	732	17,06±0,556	264,21±4,534
MxLC (25%)	422	18,83±0,285	276,36±5,059
MxLC (37,5%)	213	17,94±0,325	264,00±5,771
MxLC (50%)	644	19,24±0,258	296,70±4,581
MxLC (62,5%)	330	15,77±0,299	227,09±5,313
MxLC (75%)	341	18,13±0,290	275,44±5,147
MxLC (87,5%)	239	15,97±0,317	229,44±5,620
MxDoj (50%)	7	13,50±1,258	205,26±22,324
MxDoj (62,5%)	4	10,46±1,649	149,10±29,266
MxDoj (75%)	38	13,44±0,583	197,53±10,344
MxDoj (87,5%)	6	12,48±1,354	173,95±24,038
LC	3296	17,89±0,237	268,31±4,212
VF	928	19,69±0,238	302,82±4,218

Tab. 15 Odhady priemerov (LSM±SE) pre hmotnosť a priemerné denné prírastky aukčných baranov (dvoj a trojplemenné krížence vytvorené na báze plemena merino).

Ukazovateľ	n	Hmotnosť baranov (v kg)	Priemerný denný prírastok (v g)
Celkový priemer		78,22	156,77
Smerodajná odchýlka		9,06	21,606
Variačný koeficient	716	11,58	13,78
Minimálna hodnota		40	68
Maximálna. hodnota		111	218
Genotyp			
MxLC (50%)	50	89,29±1,960	167,70±3,487
MxLC (75%)	16	87,15±2,758	163,28±5,798
LC	429	77,85±1,471	149,34±1,467
VF	221	86,42±1,448	164,54±1,775

Tab. 16 Vplyv genotypu na jednotlivé ukazovatele lineárneho popisu vemena

Zdroj variability			Ukazovateľ													
			HV		HC		PC		VC		RV		UV		CTV	
			LSM±SE		LSM±SE		LSM±SE		LSM±SE		LSM±SE		LSM±SE		LSM±SE	
Genotyp																
ZV	(100)	232*	4,08	0,132	3,66	0,187	4,24	0,168	4,83	0,131	5,05	0,155	5,36	0,116	4,89	0,141
ZVxDoj (25%)	(125)	68	5,17	0,234	5,58	0,324	5,55	0,296	4,88	0,234	5,25	0,273	5,66	0,207	5,47	0,252
ZVxDoj (50%)	(150)	93	5,60	0,197	5,14	0,274	5,07	0,249	4,56	0,196	5,40	0,230	5,89	0,174	5,97	0,219
ZVxDoj (75%)	(175)	82	5,74	0,207	5,48	0,292	5,66	0,263	4,66	0,207	4,70	0,243	5,62	0,183	5,73	0,223
C	(200)	289	3,98	0,120	4,06	0,170	4,34	0,152	4,29	0,119	4,78	0,141	4,94	0,105	4,33	0,129
CxDoj (25%)	(225)	18	5,44	0,480	4,32	0,683	5,11	0,610	4,85	0,472	4,72	0,565	5,64	0,418	5,90	0,513
CxDoj (50%)	(250)	170	5,26	0,152	5,70	0,215	5,79	0,193	4,36	0,151	4,80	0,179	5,34	0,133	5,48	0,163
CxDoj (75%)	(275)	46	5,33	0,310	5,74	0,442	5,76	0,395	4,49	0,306	4,54	0,366	5,28	0,270	5,44	0,332
LC	(300)	277	5,95	0,123	5,93	0,176	5,78	0,157	4,35	0,122	4,24	0,145	5,24	0,108	5,62	0,132
Významné rozdiely			100:125,150,175,250,275,300+++;100:225++;	100:125,150,175,250,275,300+++;	100:125,175,250,275,300+++; 100:150+++;	100:200,300+++;	100:250+;	100:300+++;	100:150+;	100:200+;	100:250+;	100:300+++;	100:150+;	100:200+;	100:250+;	100:300+++;
			125:200+++;	125:200+++;	125:200+++;	125:300+++;	125:300+++;	125:300+++;	125:200+++;	125:200+++;	125:200+++;	125:300+++;	125:200+++;	125:200+++;	125:200+++;	125:200+++;
			150:200+++;	150:200+++;	150:200,250,300+;	150:200+++;	150:200+++;	150:175,200,250,275++;	150:250+;	150:200+++;	150:250+;	150:300+++;	150:250+;	150:200+++;	150:200+++;	150:200+++;
			175:200+++;	175:200+++;	175:200+++;	175:200+++;	175:200+++;	200:300+++;	175:200+++;	175:200+++;	200:300+++;	175:200+++;	175:200+++;	175:200+++;	175:200+++;	175:200+++;
			200:250,275,300+++;	200:250,275,300+++;	200:250,275,300+++;	200:250,275,300+++;	200:250,275,300+++;	200:250+;	200:250,275,300+++;	200:250+;	200:250,300+;	200:300+++;	200:250,300+;	200:250,300+;	200:225,275+++;	200:250,300+++;
			200:225+++;	225:300+;												
			250:300+++;													

+++ P<0,001; ++P<0,01; +P<0,05; ns – nevýznamný vplyv

* údaje predstavujú počty meraní

HV – hĺbka vemena; HC – hĺbka cisterny; PC – postavenie ceckov; VC – veľkosť ceckov; RV – rozpoltenie vemena; UV – upevnenie vemena; CTV – celkový tvar vemena

Tab. 17 Vplyv genotypu na exaktne zisťované miery vemena bahníc

Zdroj variability			Ukazovateľ											
			DV (mm)		SIV (mm)		HVE _x (mm)		HCE _x (mm)		DC (mm)		UC (°)	
			LSM±SE		LSM±SE		LSM±SE		LSM±SE		LSM±SE		LSM±SE	
Genotyp														
ZV	(100)	217*	210,33	5,259	111,91	1,407	131,24	2,831	16,90	1,485	36,53	0,595	39,88	1,260
ZVxDoj (25%)	(125)	64	262,19	9,120	124,29	2,553	161,06	5,031	31,98	2,607	35,38	1,074	49,27	2,282
ZVxDoj (50%)	(150)	81	261,11	7,975	125,75	2,191	164,22	4,339	29,44	2,257	36,53	0,922	43,93	1,959
ZVxDoj (75%)	(175)	80	276,98	8,101	125,84	2,192	171,28	4,376	30,54	2,291	36,07	0,924	48,61	1,961
C	(200)	274	197,29	4,782	103,51	1,276	127,93	2,572	17,09	1,350	33,95	0,540	39,40	1,143
CxDoj (25%)	(225)	18	253,19	18,732	123,65	4,947	164,70	10,045	22,37	5,287	36,61	2,098	43,06	4,436
CxDoj (50%)	(250)	146	248,62	6,375	120,67	1,705	157,52	3,432	30,28	1,800	32,68	0,721	50,08	1,527
CxDoj (75%)	(275)	46	271,00	12,110	124,74	3,190	167,36	6,492	27,46	3,418	34,86	1,354	45,40	2,862
LC	(300)	259	309,89	4,908	130,31	1,302	181,18	2,636	33,41	1,386	33,94	0,552	48,88	1,168
Významné rozdiely			100:125,150,175,250,275,300+++; 100:225+; 125:200,300+++; 150:200,300+++; 175:200,300+++; 175:250+; 200:250,275,300+++; 200:225+; 225:300+++; 250:300+++; 275:300+;	100:125,150,175,200,250,275,300+++; 100:225+; 125:200+++; 125:300+; 150:200+++; 175:200+++; 200:225,250,275,300+++; 250:300+++;	100:125,150,175,250,275,300+++; 100:225+; 125:200,300+++; 150:200,300+++; 175:200+++; 175:250+; 200:225,250,275,300+++; 275:300+;	100:125,150,175,250,300+++; 100:275+; 125:200+++; 150:200+++; 175:200+++; 200:250,300+++; 200:275+; 225:300+;	100:200,300+++; 100:250+++; 125:250+; 150:250+++; 150:200,300+; 175:250+; 175:200,300+;	100:125,175,250,300+++; 125:200+++; 150:200,250,300+; 175:200+++; 200:250,300+++;						

+++ P<0,001; ++P<0,01; +P<0,05; ns – nevýznamný vplyv

* údaje predstavujú počty meraní

DV – dĺžka vemena; SIV – šírka vemena; HVE_x – Hĺbka vemena; HCE_x – hĺbka cisterny; DC – dĺžka cecka; UC – uhol cecka

Tab. 18 Vplyv genotypu na ukazovatele charakterizujúce veľkosť cisterien vemená bahníc zisťovaných metódou „zboku“

Zdroj variability				Ukazovateľ													
				DLC (mm) *1		SLC (mm) *1		PLC (mm ²) *2		DPC (mm) *1		SPC (mm) *1		PPC (mm ²)*2		SLPC (mm ²)*2	
				LSM±SE		LSM±SE		LSM±SE		LSM±SE		LSM±SE		LSM±SE		LSM±SE	
Genotyp																	
ZV	(100)	189*1	219*2	62,12	1,342	31,84	0,994	1519,39	77,212	63,43	1,338	33,02	0,944	1558,45	74,480	3072,64	142,94
ZVxDoj (25%)	(125)	59	63	72,99	2,388	36,68	1,783	1999,24	139,68	72,70	2,384	38,50	1,693	2068,76	135,08	4088,12	258,08
ZVxDoj (50%)	(150)	64	84	71,04	2,234	38,71	1,656	2115,82	116,58	73,36	2,228	40,91	1,573	2226,69	112,85	4333,72	215,30
ZVxDoj (75%)	(175)	71	80	71,30	2,141	38,63	1,581	2120,08	120,64	70,58	2,134	39,77	1,503	2008,45	116,61	4123,34	223,05
C	(200)	245	271	60,46	1,178	30,66	0,871	1438,70	70,43	61,04	1,174	31,36	0,828	1418,68	67,952	2858,67	130,38
CxDoj (25%)	(225)	11	17	69,75	5,325	36,39	3,915	1861,78	279,35	75,42	5,302	41,62	3,720	2237,89	268,80	4088,61	517,90
CxDoj (50%)	(250)	125	157	72,26	1,608	36,69	1,189	1974,72	88,97	72,06	1,604	37,19	1,130	1972,88	85,866	3944,97	164,64
CxDoj (75%)	(275)	36	46	72,90	3,104	40,08	2,336	2235,47	176,31	74,35	3,104	39,58	2,217	2197,36	169,35	4434,88	327,25
LC	(300)	223	261	79,14	1,237	46,42	0,921	2694,44	71,95	80,11	1,234	47,24	0,875	2693,48	69,340	5396,70	133,29
Významné rozdiely				100:125,150,175,250,300+++; 100:275++;	100:125+;	100:150,175,300+++;	100:250,275+++;	100:150,175,250,275,300+++; 100:125++;	100:125+;	100:125,150,250,300+++;	100:175,275+++;	100:150,175,300+++;	100:125,250,275+++;	100:225+;	100:125,150,175,250,275,300+++;	100:225+;	100:125,150,175,250,275,300+++;
				125:200+++;	125:300+++;	125:200,300+++;	125:200+++;	125:200,300+++;	125:200+++;	125:200,300+++;	125:300+++;	125:200,300+++;	125:200,300+++;	125:200,300+++;	125:200,300+++;	125:200,300+++;	125:200,300+++;

+++ P<0,001; ++P<0,01; +P<0,05; ns – nevýznamná závislosť

*1, *2 – údaje predstavujú počty meraní v závislosti od ukazovateľa

DLC, SLC, PLC – dĺžka, šírka a plocha ľavej cisterny; DPC, SPC, PPC – dĺžka, šírka a plocha pravej cisterny; SLPC – súčet plôch ľavej a pravej cisterny

Tab. 19 Vplyv genotypu na jednotlivé ukazovatele charakterizujúce produkciu mlieka (v ml) a dojiteľnosť bahníc

Zdroj variability					Ukazovateľ									
					ML10s ^{*1}		ML30S ^{*2}		ML60S ^{*3}		SV ^{*2}		CASSV ^{*2}	
					LSM±SE		LSM±SE		LSM±SE		LSM±SE		LSM±SE	
Genotyp														
ZV	(100)	186^{*1}	218^{*2}	200^{*3}	88,79	5,584	200,93	9,116	277,46	12,666	274,35	13,001	57,65	1,268
ZVxDoj (25%)	(125)	49	68	67	88,15	10,994	249,87	15,448	341,35	21,052	354,97	22,115	63,47	2,161
ZVxDoj (50%)	(150)	69	93	91	84,53	8,791	221,87	12,955	324,24	17,666	343,16	18,529	63,05	1,813
ZVxDoj (75%)	(175)	79	82	82	72,65	8,560	220,56	13,720	337,87	18,663	366,49	19,617	67,31	1,926
C	(200)	244	268	244	80,52	5,027	176,42	8,411	209,21	11,766	207,60	12,004	55,12	1,171
CxDoj (25%)	(225)	10	18	15	109,87	22,724	226,64	31,429	331,59	43,245	314,55	44,573	56,79	4,281
CxDoj (50%)	(250)	135	169	164	89,11	6,422	226,42	9,989	307,06	13,571	327,16	14,226	62,48	1,379
CxDoj (75%)	(275)	35	47	47	85,27	13,014	212,24	20,324	305,18	27,383	337,05	28,778	66,43	2,746
LC	(300)	222	255	249	53,61	5,294	216,59	8,642	315,18	11,773	332,70	12,312	62,88	1,194
Významné rozdiely					100:300+++; 125:300+; 150:300+++; 175:300+; 200:300+++; 225:300+; 250:300+++; 275:300+;	100:125++;100:200+; 125:200+++; 175:200++; 200:250,300+++;	100:125,175++; 100:150,300+; 100:200+++; 125:200+++; 150:200+++; 175:200+++; 200:250,300+++; 200:225,275++;	100:125,150,250+++; 100:175,200,300+++; 100:275+; 125:200+++; 150:200+++; 175:200+++; 200:225+; 200:250,275,300+++;	100:125,150,250+; 100:175+++; 100:275,300+++; 125:200+++; 150:200+++; 175:200+++; 175:225,250,300+; 200:250,275,300+++;225:275+;					

+++ P<0,001; ++P<0,01; +P<0,05; ns – nevýznamná závislosť

*1, *2, *3 – údaje predstavujú počty meraní v závislosti od ukazovateľa

ML10s, ML30s, ML60s – mlieko vydojené za 10, 30 a 60 sekúnd; SV – strojový výdoj (v ml); CASSV – čas strojového výdoja (v sekundách)

Tab. 20 Vplyv genotypu na jednotlivé ukazovatele produkcie mlieka a dojiteľnosti bahníc

Zdroj variability				Ukazovateľ									
				CV* ¹		SD* ¹		PSD* ¹		PML30S* ¹		PML60S* ²	
				LSM±SE		LSM±SE		LSM±SE		LSM±SE		LSM±SE	
Genotyp													
ZV	(100)	218*¹	200*²	349,61	14,314	76,81	8,298	24,06	1,435	58,92	1,669	75,21	1,607
ZVxDoj (25%)	(125)	68	67	446,98	24,258	91,68	14,022	23,09	2,442	55,06	2,833	72,80	2,671
ZVxDoj (50%)	(150)	93	91	460,40	20,343	119,88	11,772	27,79	2,046	50,27	2,375	68,89	2,241
ZVxDoj (75%)	(175)	82	82	495,08	21,544	130,00	12,478	27,96	2,166	46,03	2,514	65,71	2,367
C	(200)	268	244	278,53	13,208	73,39	7,656	27,41	1,324	64,03	1,540	71,87	1,492
CxDoj (25%)	(225)	18	15	429,11	49,353	115,94	28,721	27,97	4,906	52,93	5,741	73,01	5,480
CxDoj (50%)	(250)	169	164	435,95	15,685	110,82	9,104	26,71	1,568	54,45	1,828	69,79	1,720
CxDoj (75%)	(275)	47	47	496,30	31,915	159,43	18,507	32,48	3,165	45,59	3,710	63,25	3,464
LC	(300)	255	249	524,69	13,571	194,51	7,875	37,69	1,357	42,95	1,582	58,93	1,492
Významné rozdiely				100:125,150,175,200,250,275,300+++; 125:200+++; 125:300+++; 150:200+++; 150:300+++; 175:200+++;175:250+; 200:225+++; 200:250,275,300+++; 250:300+++;	100:150,250++; 100:175,275,300+++; 125:175+; 125:275+++;125:300+++;150:200,300+++;175:200,300+++;200:250+++;200:275,300+++;225:300+++;250:275+;250:300+++;	100:275+;100:300+++; 125:275+; 125:300+++; 150:300+++;175:300+++;200:300+++;225:300+;250:300+++;	100:150,275+++; 100:175,300+++;100:200+;125:175,275+; 100:200+++;100:300+++;150:200+++; 150:300+; 175:200+++; 175:250+++; 200:250,275,300+++;250:275+;250:300+++;	100:150,250+;100:175,300+++;100:275+++; 125:175,275+;125:300+++;150:300+++;175:200,300+; 200:275+;200:300+++;225:300+;250:300+++;					

+++ P<0,001; ++P<0,01; +P<0,05; ns – nevýznamná závislosť

*1, *2 – údaje predstavujú počty meraní v závislosti od ukazovateľa

CV – celkový výdoj; SD – strojový výdoj – SD (v ml); PSD – podiel strojového dodojku; PML30S, PML60 – podiel mlieka vydojeného za 30 resp. 60 sekúnd (v %).