

Aktuálne otázky v oblasti šľachtenia a plemenitby oviec v súvislosti s vhodnými systémami chovu

^{1,2}Margetín, M – ³Tančin, V – ¹Čapistrák, A. - ¹Špánik, J. – ¹Apolen, D. – ⁴Oravcová, M. – ¹Margetínová, J.

¹Centrum výskumu živočíšnej výroby, Ústav chovu oviec, Trenčianska Teplá

²Slovenská poľnohospodárska univerzita, Nitra, Katedra špeciálnej zootechniky

³Centrum výskumu živočíšnej výroby, Nitra, Ústav systémov chovu a pohody zvierat

⁴Centrum výskumu živočíšnej výroby, Nitra, Ústav šľachtenia zvierat

Zabezpečiť konkurencieschopnosť chovu oviec na Slovensku je možné len cez permanentné zlepšovanie chovateľských podmienok a genetickej potencie chovaných oviec. Uspokojiť sa s dosiahnutým stavom, či už v oblasti aplikovaných systému chovu, technologickej a technickej vybavenosti fariem, ale aj v dosahovaných úžitkových a reprodukčných parametroch by bolo kontraproduktívne a neracionálne. Uvedenú myšlienku chceme zdôrazniť preto, že v súčasnosti sa aj u niektorých chovateľov oviec objavujú v dôsledku odbytovej krízy s určitými živočíšnymi komoditami názory, že nie je potrebné zvyšovať úžitkovosť a zaoberať sa úlohami, ktoré by viedli k zvyšovaniu produkcie v prepočte na bahnicu, ale skôr s úlohami riešiacimi problémy predaja a odbytu. Záujem na zvyšovaní produkcie by mali mať podľa nášho názoru aj chovatelia s ekologickým chovom oviec. Nemali by hľadať východisko k dosiahnutiu ekonomickej rentability len cez podporné prostriedky, ale najmä cez zvyšovanie úžitkovosti chovaných oviec a cez zefektívnenie realizácie jednotlivých ovčích produktov na trhu.

Permanentne zlepšovať genetickú potenciú oviec možno len využívaním racionálnych šľachtiteľských programov opierajúcich sa o precízne a dôsledne vykonávanú kontrolu úžitkovosti, ktorá musí vychádzať aj v ďalších rokoch z produkčného zamerania (dojné resp. nedojné ovce). Pri dojných (mliekových) ovciach by mala byť z hľadiska ekonomiky chovu stále prioritnou produkciou mlieka a ľahkých (mliečných) jatočných jahniat produkovaných na trh najmä pred Veľkonočnými a Vianočnými sviatkami. Z hľadiska požiadaviek konzumentov na celoročnú dostupnosť mliečnych špecialít sa ukazuje ako perspektívne smerovanie chovu s celoročnou produkciou mlieka a s polointenzívnym chovom (z hľadiska výživy, technologickeho vybavenia, atď.). V chove nedojných (mäsových plemien), ktoré tvoria na Slovensku stále výrazne menšiu populáciu, by mala byť základom ekonomickej rentability produkcia ťažkých jatočných jahniat produkovaných v rôznych modifikáciách anglo-saského systému chovu, spojeného tradične s jarným bahnením a odchovom jahniat pod matkami na pastve. Patrí sem aj systém chovu bez zimného ustajnenia, s celoročným pobytom bahnic vonku, na pastve, s jarným bahnením, ktoré považujeme za veľmi perspektívne.

Uvedené produkčné zameranie vychádza z aktuálnej plemennej štruktúry oviec chovaných na Slovensku, ďalej z tradície ovčieho mliekarstva a najmä možností realizácie jednotlivých ovčích komodít na domacom a zahraničnom trhu. Z hľadiska plemennej štruktúry sa v súčasnosti chovajú na Slovensku 4 čistokrvné plemená s kombinovanou úžitkovosťou, ktoré sa doja (ZV, C, M, BG) a 2 špecializované mliekové plemená (LC, VF), ktorých početnosť sa z roka na rok zvyšuje. Relatívne veľký podiel na populácii dojných oviec majú krížence našich základných plemien s plemenom lacaune a východofrízske, ktoré sa chovajú vo viacerých kontrolovaných šľachtiteľsko – experimentálnych chovoch, ale aj v mnohých chovoch úžitkových. Plemenná štruktúra špecializovaných mäsových plemien je čo do počtu plemien bohatšia ako plemien nedojných (plemeno IF, BE, SF, OD, CH, NC, T), ale z hľadiska početnosti reprezentuje výrazne nižší podiel (cca 5 %). Z plodných plemien sa

chová na Slovensku v malej populácii romanovská ovca. Čistokrvné ovce plemena zošľachtená valaška, cigája a merino tvoria z celkového počtu oviec zapísaných v plemennej knihe cca 85 %. Kontrola úžitkovosti a šľachtiteľské programy musia tento stav zohľadňovať.

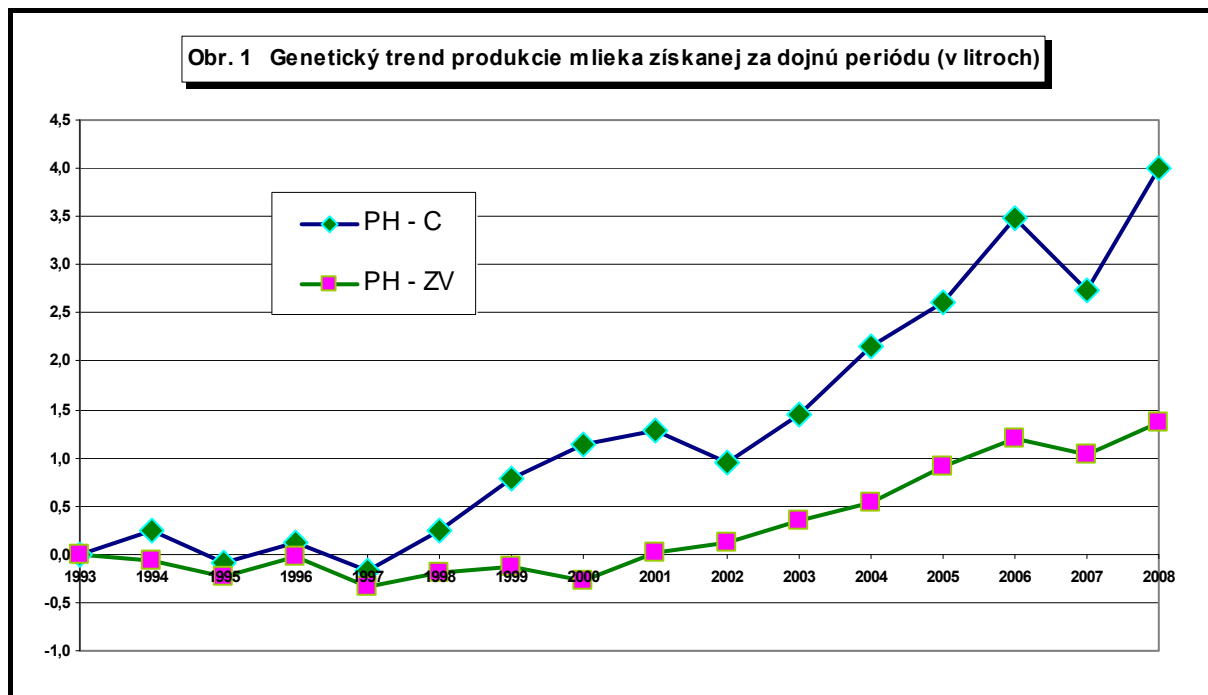
1. Selekčné kritériá v chove dojných a nedojných oviec a genetické hodnotenie oviec

Mlieková úžitkovosť

Základným selekčným kritériom pri všetkých dojných plemenách chovaných na Slovensku je **plemenná hodnota pre tzv. skutočnú produkciu mlieka**, čo predstavuje množstvo mlieka získané za určitý počet dní dojenej periódy. Pri čistokrvných plemenách cigája a zošľachtená valaška majú chovatelia k dispozícii aj plemennú hodnotu pre obsah bielkovín a tuku. Údaje o plemenných hodnotách pre obsah tuku a bielkovín majú zatiaľ pre chovateľov len informatívny charakter, keďže nie sú priamo súčasťou celkovej plemennej hodnoty oviec. Odhad plemennej hodnoty čistokrvných oviec plemena C a ZV pre produkciu mlieka, obsah tuku a bielkovín pomocou test-day AM bol na Slovensku urobený po prvý krát v r. 2003. Pri ostatných plemenách (LC, VF, valašské, cigájske a merinské krížence s plemenom lacaune a východofrízske) sú plemenné hodnoty počítané tiež pomocou metodológie BLUP – AM, ale v tomto prípade sa vychádza z údajov o skutočnej produkcii mlieka (nie z jednotlivých kontrolných nádojov).

Keďže sa v krajinách s vyspelým chovom dojných oviec (Francúzsko, Španielsko) dosahuje v súčasnosti už uspokojivý genetický zisk v produkcii mlieka (až 2,4 % priemernej produkcie mlieka), predmetom selekcie nie je len produkcia mlieka zisťovaná za dojnú periódu, ale selekcia sa opiera o **jednoduchý selekčný index** zohľadňujúci obsah základných zložiek mlieka a negatívne genetické korelácie medzi produkciou mlieka a obsahom tuku a bielkovín (Sanna et al. 2002). Navrhujeme, aby sa aj na Slovensku stala od roku 2010 **základným selekčným kritériom** pri dojných plemenách oviec **plemenná hodnota pre produkciu tzv. využiteľnej sušiny**. V roku 2010 by sa mal tiež posunúť tzv. bázický rok, a to z r. 1993 na 2000 (podobne aj pre veľkosť vrhu – vid' nižšie). Základom selekcie by mal byť od roku 2010 selekčný index založený na celkovej produkcii tuku a bielkovín (s dôrazom na obsah bielkovín), a to pri zohľadnení negatívnych korelácií medzi produkciou mlieka a obsahom bielkovín a tuku.

Cieľom selekcie na Slovensku nemôže byť, podobne ako vo vyspelých krajinách EU, len zvyšovanie produkcie mlieka, ale zároveň musí ísť aj o genetické zlepšovanie obsahu základných zložiek mlieka, najmä bielkovín, keďže podstatná časť produkcie ovčieho mlieka je spracovávaná na rôzne druhy syrov. Genetický zisk pre produkciu mlieka v populácii dojných oviec nie je veľmi výrazný (obr. 1) a nedosahuje úroveň dojných plemien chovaných vo Francúzsku, Španielsku a Taliansku. Dôvodom je najmä nedostatočné využívanie špičkových plemenných baranov (minimálne využitie inseminácie), nedostatočná previazanosť medzi stádami, ale tiež problémy súvisiace s identifikáciou zvierat (tzv. falošní potomkovia). Z obr. 1 je zrejmé, že genetický pokrok v produkcii mlieka sa dosahuje v kontrolovanej populácii cigájskych a valašských oviec najmä v poslednej dekáde, keď pri cigájskych ovciach je ročný genetický zisk na úrovni 0,375 litra a pri valašských ovciach len na úrovni 0,15 litra.



Veľkosť vrhu a intenzita rastu jahniat

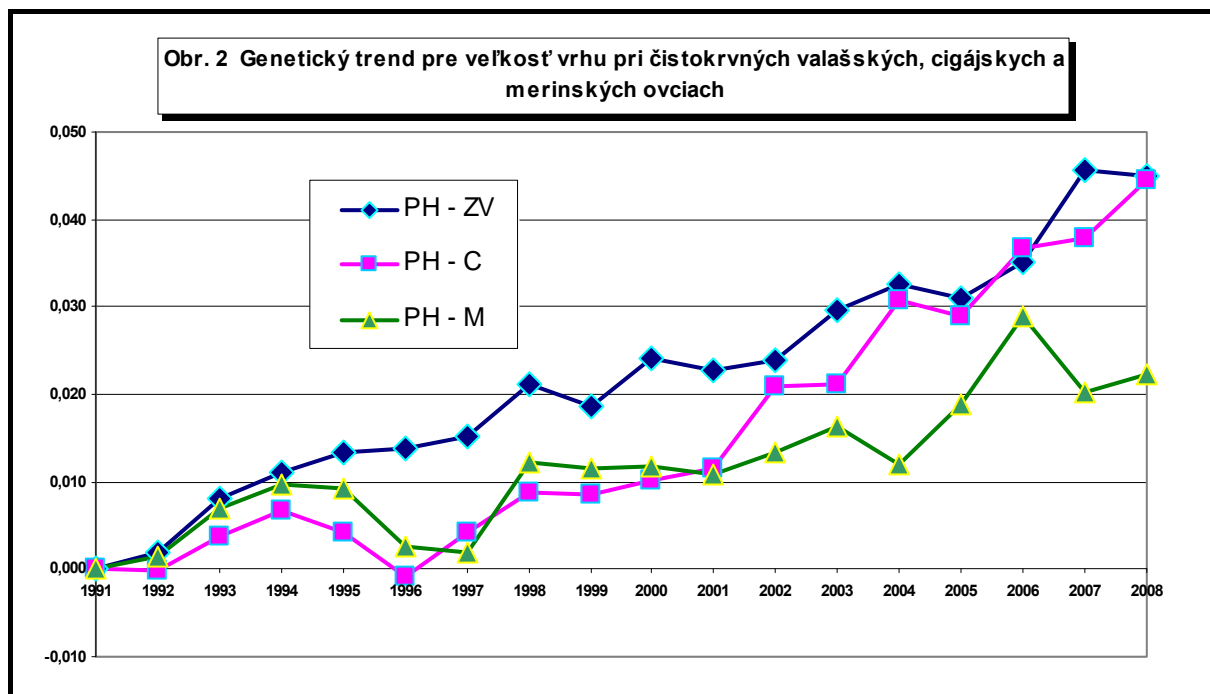
Z ďalších ukazovateľov selekcie, ktoré nesúvisia bezprostredne s mliekovou úžitkovosťou a funkčnými vlastnosťami dojných oviec resp. s jatočnou hodnotou oviec nedojných, sú **ukazovatele reprodukcie (najmä veľkosť vrhu) a ukazovatele určujúce intenzitu rastu jahniat**. Tieto významnou mierou ovplyvňujú ekonomiku chovu a treba s nimi aj naďalej v selekcii počítať. Uvedené ukazovatele sa sledujú a vyhodnocujú v rámci KÚ prakticky od začiatku vstupu nových STN do platnosti, t.j. od r. 1993. Veľkým problémom je, že koeficienty dedivosti pre tieto ukazovatele (vychádzajúc z primárnych údajov KÚ) sú v našich podmienkach veľmi nízke v porovnaní so zahraničnými údajmi. Dedičná zložka participuje na výslednom fenotype v rámci celej populácie čistokrvných ZV a C oviec minimálne (h^2 je menšie ako 0,08 pre veľkosť vrhu a intenzitu rastu jahniat). Nad touto skutočnosťou sa treba zamyslieť a urobiť príslušné opatrenia. Stále treba dôraz klásť na dôslednosť a presnosť zaznamenávania a evidovania všetkých primárnych údajov spracovávaných v rámci KÚ, bez zrejmych tendencií niektoré údaje „vylepšovať“. Zdá sa, že **oveľa väčšiu pozornosť treba venovať pôvodom plemenných oviec a baranov a preverovaniu ich pôvodu** (s využitím medzinárodne schválených genetických markerov), a to anonymne a najmä vo väčších stádových jednotkách. Nepresnosť údajov z KÚ má v konečnom dôsledku mimoriadne veľký dopad nielen na výšku koeficientu dedivosti, ale aj na odhad plemenných hodnôt a na výsledky celého šľachtiteľského procesu. Nepresnosť akéhokoľvek druhu sa viac prejaví pri znakoch sledovaných pri jednom zvierati 1x za život (napr. hmotnosť pri odstave), ako pri ukazovateľoch sledovaných v rámci KÚ niekoľkokrát za 1 rok (napr. produkcia mlieka).

Čo sa týka reprodukčných ukazovateľov, chovatelia oviec majú možnosť už 3 roky **vyberať plemenné zvieratá na základe plemennej hodnoty pre veľkosť vrhu**. Plemenné hodnoty sú každoročne stanovené pre všetky plemená oviec chovaných na Slovensku (s výnimkou málopočetných) a tak isto pre všetky krížence uznaných plemien so špecializovanými dojnými (LC, VF) a mäsovými plemenami (IF, BE, SF). Ako je zrejmé z obr. 2 pri najpočetnejšie zastúpených plemenách oviec (ZV, C) je badateľný vo veľkosti vrhu v kontrolovanej populácii genetický pokrok. Podobne ako pri mliekovej úžitkovosti, aj

pri veľkosti vrhu sa dosiahol výraznejší genetický pokrok v posledných desiatich rokoch pri plemene cigája ako pri plemene zošľachtená valaška.

Plemenná hodnota za veľkosť vrhu musí byť základným selekčným kritériom pri všetkých špecializovaných mäsových plemenách a nedojných plemenách s kombinovanou úžitkovosťou. Chovatelia oviec musia venovať mimoriadnu pozornosť výberu jahniat z viacpočetných vrhov. Plodnosť nad 150 % by nemala byť v týchto chovoch výnimkou. Druhým selekčným kritériom v chove mäsových a nedojných oviec by mala byť hmotnosť jahniat pri odstave (80-120 dní). Od roku 2009 budú môcť chovatelia oviec vyberať na ďalší chov zvieratá nie na základe fenotypovej hodnoty (korigovaného priemerného denného prírastku), ale na základe exaktne stanovenej **plemennej hodnoty pre „hmotnosť jahniat pri odstave - HJPO“** zohľadňujúcej viaceré systematické vplyvy prostredia, ale aj rodokmeňovú hodnotu. Plemenná hodnota pre HJPO bola v r. 2008 po prvý krát stanovená pre všetky plemená (dojné a nedojné) a tiež pre všetky krížence chované v kontrolovaných chovoch na Slovensku.

Chovatelia oviec dojných aj mäsových plemien budú mať takýmto spôsobom dostatok podkladov pre účinnú selekciu špičkových plemenných zvierat vo všetkých ekonomicky dôležitých produkčných a reprodukčných ukazovateľoch. Plemenné hodnoty stanovené pre produkciu mlieka, veľkosť vrhu a intenzitu rastu jahniat boli zakomponované do celkového selekčného indexu, ktorý predstavuje „výslednú“ triedu plemennej hodnoty. Bohužiaľ váha jednotlivých ukazovateľov je stanovená v tomto tzv. selekčnom indexe len empiricky (je to vyjadrené maximálnym počtom bodov). V súčasnosti sa pripravujú podmienky pre to, aby do selekčného indexu dojných aj nedojných oviec boli zahrnuté exaktne **stanovené ekonomické váhy, tak aby stanovená trieda plemennej hodnoty** jednotlivých oviec a baranov **vyjadrovala** do značnej miery aj **ich ekonomický význam pre chovateľa** (celkový selekčný index jednotlivých zvierat by mal byť vyjadrený v €).



Funkčné vlastnosti

V krajinách s vyspelým chovom oviec šľachtiteľské programy stále väčšiu pozornosť venujú vlastnostiam resp. ukazovateľom, prostredníctvom ktorých má byť pre konzumentov zabezpečená produkcia bezpečných a „zdravých“ produktov. Tieto strategické zámery

šľachtienia by mali byť v plnej miere akceptované aj na Slovensku. Ukazuje sa potreba obohatiť kontrolu úžitkovosti, selekciu a šľachtiteľské ciele o tzv. **funkčné vlastnosti**, s cieľom znížiť produkčné náklady chovateľov cez zníženie nežiaduceho vyradovania oviec, zvýšenie produktivity práce a obmedzenia škodlivých látok a zoonóz v potravinovom reťazci. V tejto súvislosti by sme v rámci šľachtienia a kontroly úžitkovosti mali venovať **osobitnú pozornosť morfológii vemena**, ktoré má veľký vplyv na **dojitelnosť** a ovplyvňuje **rezistenciu proti mastitídám**. Z početných zahraničných prác i viacerých našich výsledkov vyplýva, že selekcia voči subklinickým mastitídám môže byť úspešná ak budeme **selektovať na počet somatických buniek** (indikátor zdravia vemena). Úspešná môže byť selekcia oviec s vemenami vhodnými pre strojové dojenie, ak budeme vychádzať z lineárneho hodnotenia vemena. **Vybrané ukazovatele lineárneho popisu vemena sú totiž stredne až vysoko dedivé a sú geneticky korelované s produkciou mlieka, resp. ukazovateľmi dojitelnosti**. Ako vyplýva z našich výsledkov (tab. 1, tab.2) niektoré ukazovatele lineárneho hodnotenia vemena by bolo možné veľmi účinne využiť pri selekcii oviec s lepšou produkciou mlieka a dojitelnosťou.

Tab. 1 Koeficienty dedivosti (na diagonále) a genetické korelácie (pravý horný roh), medzi vybranými ukazovateľmi lineárneho hodnotenia vemena a produkciou mlieka bahníc.

Ukazovateľ	HV	PC	VC	RV	ML30s	SV	SD	CV
Hĺbka vemena (HV)	0.108	0.619	-0.005	-0.538	0.163	0.046	0.340	0,237
Postavenie ceckov (PC)	-	0.263	-0.427	-0.529	0.309	0.560	0.178	0,713
Veľkosť ceckov (VC)	-	-	0.292	-0.418	0.397	0.038	0,082	0,087
Rozpoltenie vemena (RV)	-	-	-	0.206	-0.629	-0.473	-0.070	-0,561
Množstvo mlieka vydojeného za 30 s (ML30s)	-	-	-	-	0.123	0.661	-0.329	0,542
Strojový výdojok (SV)	-	-	-	-	-	0.185	-0.423	0,868
Strojový dodojok (SD)	-	-	-	-	-	-	0.120	0,082
Celkový výdojok (CV)	-	-	-	-	-	-	-	0,137

Tab. 2 Koeficienty dedivosti (na diagonále) a genetické korelácie (pravý horný roh), medzi vybranými ukazovateľmi lineárneho hodnotenia vemena a dojitelnosťou bahníc.

Ukazovateľ	HV	PC	VC	RV	PML30s	PSD	CASSV
Hĺbka vemena (HV)	0.087	0.657	0.002	-0.653	-0.252	0.410	-0.091
Postavenie ceckov (PC)	-	0.257	-0.468	-0.570	-0.374	-0.278	0.654
Veľkosť ceckov (VC)	-	-	0.260	-0.333	0.546	0.097	-0,529
Rozpoltenie vemena (RV)	-	-	-	0.195	-0.189	0.108	-0.155
Podiel mlieka vydojeného za 30 s z CV (PML30s)	-	-	-	-	0.097	-0.222	-0.333
Podiel strojového dodojku z CV (PSD)	-	-	-	-	-	0.185	-0.799
Čas strojového výdoja (CASSV)	-	-	-	-	-	-	0.076

Z vyššie uvedeného vyplýva, že aj na Slovensku je potrebné čo najskôr **začať sledovať a vyhodnocovať** v rámci kontroly mliekovej úžitkovosti **počet somatických buniek mlieka** oviec. Vzorky mlieka odoberané pre stanovenie obsahu tuku a bielkovín (bahnice na 1. laktácii) v ÚZ PSSR, š.p. Žilina by mali byť postačujúce aj pre stanovenie počtu somatických buniek. Keďže náklady na zber a rozborov vzoriek mlieka sú relatívne vysoké (aj v porovnaní s HD) navrhujeme, aby odber vzoriek mlieka pre stanovenie základných zložiek a PSB bol robený len z 2 kontrolných meraní mlieka, tak ako je to robené napríklad vo Francúzsku. Táto informácia je postačujúca pre účinnú selekciu.

Na základe našich 8 ročných skúseností s **lineárnym hodnotením vemena bahníc** (pomocou 9 bodovej škály) a získaných výsledkov súvisiacich s produkciou mlieka a dojiteľnosťou bahníc navrhujeme, aby lineárne hodnotenie vemena bolo zaradené do KMÚ oviec **čo najskôr**. V určitých špecifických prípadoch by mohla byť využitá aj ultrasonografická diagnostika veľkosti cisterien vemena. Hlavným dôvodom pre tento návrh je fakt, že v chovoch sa stále viac presadzuje strojové dojenie oviec, pri ktorom zohráva podstatne väčšiu úlohu (v porovnaní s ručným dojením) morfológia vemena a ukazovatele dojivosti. **Ak chceme zefektívniť proces dojenia, zvýšiť produktivitu práce, znížiť percento brakovania oviec v dôsledku vzniku akútnych, subklinických a chronických mastitíd, potom sa musíme začať zaoberať selekciou vhodných jedincov s dobrým tvarom a zdravotným stavom vemena a s čo najlepšou dojiteľnosťou**. Touto cestou išli aj francúzski, španielski a talianski chovatelia dojných oviec. S lineárnym hodnotením treba začať prednostne v chovoch so strojovým dojením, a to najlepšie pri 1. alebo 2. kontrolnom meraní mlieka. Z našich výsledkov vyplýva, že najvhodnejšími ukazovateľmi pri našich plemenách bude „hĺbka vemena“, „veľkosť ceckov“, „postavenie ceckov“, prípadne „upevnenie vemena“. Po zbere dostatočne veľkého počtu primárnych podkladov z lineárneho hodnotenia vemena bahníc budeme môcť po určitom čase stanoviť pomocou BLUP – AM plemennú hodnotu oviec a baranov zapojených do kontroly úžitkovosti, podobne ako napríklad pre produkciu mlieka. Na základe plemenných hodnôt pre tieto znaky by mal byť neskôr navrhnutý „globálny index vemena“, ktorý by bol využitý v selekčnom programe oviec na lepšiu dojiteľnosť.

Jatočná hodnota

Pri všetkých ovciach **nedojných plemien**, najmä však pri špecializovaných mäsových plemenách, je a bude základným selekčným kritériom plodnosť (veľkosť vrhu) a intenzita rastu jahniat. Stále väčší tlak možno očakávať zo strany nákupcov, spracovateľov, ale aj konzumentov na kvalitu produkovaných ťažkých jahniat, najmä z hľadiska ich osvalenia, podielu mäsa a tuku v jatočnom trupe. V ovčiarsky vyspelých krajinách sú základnými selekčnými kritériami, na základe ktorých je posudzovaná jatočná hodnota jahniat in vivo, hrúbka podkožného tuku (PT) a hrúbka resp. plocha najdlhšieho chrbtového svalu (MLLT) zisťovaná u jahniat vo veku 80 – 120 dní pomocou ultrasonografu. Z tohto hľadiska je potrebné aj na Slovensku zaviesť čo najskôr do kontroly úžitkovosti **ultrasonografické zisťovanie hrúbky podkožného tuku a hrúbky resp. plochy najdlhšieho chrbtového svalu**. V súčasnosti ZCHOK v spolupráci so ŠPP SR, š.p. pripravujú rutinné hodnotenie uvedených ukazovateľov v kontrolovaných chovoch nedojných oviec od r. 2009. Využiť pritom môžu výskumnú správu za účelovú úlohu, ktorá im bola v r. 2003 odovzdaná, s názvom „Využitie ultrasonografie pri posudzovaní jatočnej hodnoty plemenných jahniat in vivo“ (Margetín et al., 2003). V uvedenej správe je problematika posudzovania jatočnej hodnoty oviec in vivo pre šľachtiteľské účely podrobne rozobraná, vrátane detailne uvedeného metodického postupu zisťovania hrúbky PT a MLLT.

Scrapia

Chovatelia dojných aj nedojných oviec musia od r. 2004 dodržiavať pri výbere oviec na ďalší chov tiež programy eradikácie srapie (ozdravovacie programy) spracované v súlade s požiadavkami EÚ, v ktorých sú stanovené konkrétne šľachtiteľské a plemenárske postupy vedúce k postupnej tvorbe jedincov a stád rezistentných proti tomuto nebezpečnému ochoreniu. Išlo a ide o náročnú úlohu, s vážnymi ekonomickými dôsledkami aj pre

chovateľov. Zásady genetickej kontroly rezistencie oviec voči scrapii, ktoré sa opierajú o výsledky genotypizácie priónového génu (PrP gén) sú všeobecne známe a medzinárodne akceptované, aj keď sa stále objavujú prípady, ktoré vnášajú do ozdravovacieho programu určité pochybnosti. Všeobecne však platí, že ak chceme produkovať „zdravé“ potraviny, musíme sa zaoberať problematikou scrapie aj na Slovensku, v súlade s príslušnými nariadeniami EÚ. Preto boli aj v SR rozpracované programy eradikácie scrapie a navrhnuté konkrétne šľachtiteľské a plemenárske postupy vedúce k postupnej tvorbe jedincov a stád rezistentných proti tomuto nebezpečnému ochoreniu (Margetín et al., 2005a,b). Ide v podstate o prednostné využívanie v plemenitbe oviec a najmä baranov genotypu ARR/ARR alebo ARR/+. Pri niektorých plemenách museli byť realizované špecifické programy, nakoľko frekvencia žiaducej alely ARR bola v týchto populáciách nízka resp. nachádzala sa u nich vo vysokej frekvencii alela VRQ, ktorej nositelia sú veľmi náchylní na toto ochorenie. Z hľadiska šľachtiteľského stále platí, že **selekcia na rezistenciu proti scrapii musí mať prednosť** pred selekciou na vyššie uvedené produkčné a funkčné vlastnosti. Znamená to, že aj v prípade jedincov s vynikajúcou plemennou hodnotou, napríklad pre plodnosť alebo produkciu mlieka, ktorí budú nositeľmi alely VRQ, budú musieť byť vyradené z chovu. V tab. 3 a 4 sú uvedené výsledky vychádzajúce z genotypizácie aukčných baranov v roku 2008. Zo získaných výsledkov vyplýva potreba individuálneho prístupu k jednotlivým plemenám pri realizácii ozdravovacieho programu. Pri realizácii programu eradikácie scrapie na Slovensku je potrebné zohľadniť nami získané výsledky, akceptovať Nariadenie komisie (ES) č. 727/2007 z 26. júna 2007 (EC 2007) a zohľadňovať tiež najnovšie zahraničné práce z tejto oblasti (Hunter, 2007; Ulvund, 2008 a ďalší.).

Tab. 3 Frekvencia alel priónového génu (PrP) čistokrvných plemien chovaných na Slovensku – genotypizácia len aukčných baranov (výsledky za rok 2008)..

Plemeno	Frekvencia alely					Počet testovaných zvierat
	ARR	AHQ	ARQ	ARH	VRQ	
BE	0,8200	0,0000	0,1800	0,0000	0,0000	25
C	0,5810	0,0196	0,3617	0,0084	0,0293	716
CH	0,5870	0,0000	0,3261	0,0000	0,0870	46
IF	0,8426	0,0046	0,1389	0,0000	0,0139	108
K	0,5000	0,0000	0,5000	0,0000	0,0000	4
LC	0,7053	0,0342	0,2500	0,0105	0,0000	190
M	0,6000	0,0000	0,4000	0,0000	0,0000	5
NC	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	3
OD	0,8710	0,0000	0,1290	0,0000	0,0000	31
R	0,5000	0,1154	0,3462	0,0000	0,0385	13
SF	0,7768	0,0000	0,2054	0,0179	0,0000	56
VF	0,3256	0,2326	0,4419	0,0000	0,0000	43
ZV	0,5383	0,0653	0,3487	0,0079	0,0383	1018
Spolu – aukčné barany	0,5936	0,0425	0,3263	0,0075	0,0294	2211

Skratky plemien: BE – berrichon du Cher; R – romanovská ovca; OD – oxford down; IF – ile de France; CH – charollais; M – merino; SF – suffolk; LC – lacaune; VF – východofrízske plemeno; C – cigája; ZV – zošľachtená valaška; K – kent; NC – nemecká čiernohlavá

Tab. 5 Štruktúra čistokrvných plemien podľa jednotlivých rizikových skupín (len aukčné barany – r. 2008).

Plemeno	Zastúpenie rizikových skupín (v %)					Počet testovaných zvierat
	R1	R2	R3	R4	R5	
BE	64,00	36,00	0,00	0,00	0,00	25
C	33,52	45,11	1,96	17,60	1,82	716
CH	26,09	50,00	0,00	21,74	2,17	46
IF	70,37	25,93	0,00	2,78	0,93	108
K	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	4
LC	49,47	42,11	3,16	5,26	0,00	190
M	20,00	80,00	0,00	0,00	0,00	5
NC	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3
OD	74,19	25,81	0,00	0,00	0,00	31
R	0,00	92,31	0,00	7,69	0,00	13
SF	57,14	41,07	0,00	1,79	0,00	56
VF	6,98	51,16	20,93	20,93	0,00	43
ZV	27,19	48,92	5,05	15,86	2,99	971
Spolu – len aukčné barany	34,55	45,73	3,53	14,20	1,99	2211

Pri analýze zmien vo frekvenciách alel PrP génu a rizikových skupín za posledné 4 roky sú badateľné pozitívne zmeny pri všetkých plemenách chovaných na Slovensku. Napríklad pri plemene ZV sa zvýšilo zastúpenie oviec zaradených v prvej rizikovej skupine (RS1) z 15,2 na 18,7 %, pri plemene cigája z 18,4 na 28,2 % a pri plemene merino z 27,9 na 32,0 %. Znižovanie frekvencie alely VRQ sa prejavilo v poklese zastúpenia jedincov zaradených do rizikovej skupiny RS4 a RS5, a to pri všetkých plemenách chovaných na Slovensku. Veľmi nepriaznivo z hľadiska programu eradikácie scrapie na Slovensku možno hodnotiť fakt vysokého zastúpenia jedincov v tretej RS a od roku 2008 aj v 4. rizikovej skupine, do ktorej bol zaradený genotyp ARQ/ARQ. Napriek určitým pozitívnym zmenám v zastúpení jednotlivých rizikových skupín pri jednotlivých plemenách, nemôžeme byť spokojní s rýchlosťou týchto zmien. Bolo by preto žiaduce, aby mohla byť robená genotypizácia nielen pri aukčných baránoch, ale v čo najväčšom rozsahu aj v základnom stáde bahníc (minimálne pri chovných jahničkách), čím by sa výrazne urýchlil posun populácií požadovaným smerom.

Ďalšie možné selekčné kritériá

Ďalšími selekčnými kritériami, s ktorými by sme sa mali zaoberať v šľachtení dojných a nedojných oviec by mohli byť podľa poznatkov zahraničných pracovníkov, ale aj našich prác nasledovné ukazovatele :

- Selekcia na rezistenciu oviec voči gastrointestinálnym nematodám, nakoľko existuje veľká individuálna variabilita rezistencie voči týmto parazitom, pritom náklady na prevenciu a liečenie oviec sú v tomto smere veľmi vysoké. Existujú pritom možnosti selekcie odolnejších zvierat (vrátane odolnosti voči nákazlivej hnilobe paznechtov) s využitím genetických markerov (MAS – marker assisted selection – vid' napr. prácu Werf, 2007).

- Využí v selekcii genetickú variabilitu pre schopnosť oviec mobilizovať telesné rezervy a pre schopnosť vyrovnávať sa s dočasným stresom alebo nedostatočnou úrovňou výživy, čo je osobitne dôležité pre systémy chovu založených na využívaní pastvy.
- V súvislosti s tzv. funkčnými potravinami, medzi ktoré sa zaraďujú aj viaceré špeciality vyrobené z ovčieho mlieka, by sme sa mohli perspektívne zaoberať, a to aj v súvislosti so sŕľachtením, niektorými izomérami mastných kyselín ovčieho mlieka. Ovčie mlieko patrí medzi významné zdroje mastných kyselín a ich rôznych izomérov, ktoré sú nevyhnutné pre správny ľudský metabolizmus a pozitívne ovplyvňujú zdravie. Je to napríklad konjugovaná kyselina linolová (**CLA**) a jej izoméry, ktoré majú antirakovinové, antisklerotické, antidiabetické účinky a používa sa aj ako prostriedok proti obezite. Kyselina α -linolénová (**ALA**) pôsobí ako primárna a sekundárna prevencia proti kardiovaskulárnym príhodám. Kyselina transvakuénová (**tVA**) má ochranný efekt proti rozvoju rakoviny mliečnej žľazy. Všeobecne n-3 polynenasýtené mastné kyseliny, ako ALA, kyselina eikozapentaénová (**EPA**) a dokozahexaénová kyselina (**DHA**) sú známe ako esenciálne pre ľudský organizmus, pričom EPA a DHA sú viac špecifické a zaujímavé pre zdravie ako kyselina α -linolénová, hoci ich obsah v mliečnom tuku je nízky. Zdravotné problémy môžu vzniknúť, ak obsah mastných kyselín n-3 je markantne nižší ako mastných kyselín n-6. Odporúčaný pomer **n-6:n-3**: je < 5. Tiež nasýtené mastné kyseliny so stredným reťazcom (**MCFA**) sú zaujímavé pre metabolizmus a terapiu chorých. MCFA ovplyvňujú tiež charakteristickú chuť a vôňu syrov z ovčieho mlieka. Vyššie uvedené údaje by mali byť pre chovateľov dojnych oviec, ale aj spracovateľov ovčieho mlieka veľmi povzbudivé. Z predbežných výsledkov, ktoré sme získali v spolupráci s Chemickým ústavom Prírodovedeckej fakulty UK v Bratislave (prof. Ing. Ladislav Sojára, DrSc. a kol.) je zrejmé, že v jednotlivých izoméroch mastných kyselín ovčieho mlieka je pomerne veľká individuálna variabilita, ktorá je spôsobená celým radom negenetických faktorov (najmä vplyv kŕmnej dávky). Zdá sa, že významnú rolu môže zohrávať aj genetická zložka, ktorú by sme mohli využiť pri selekcii jedincov s vysokým obsahom zdraviu prospešných mastných kyselín.

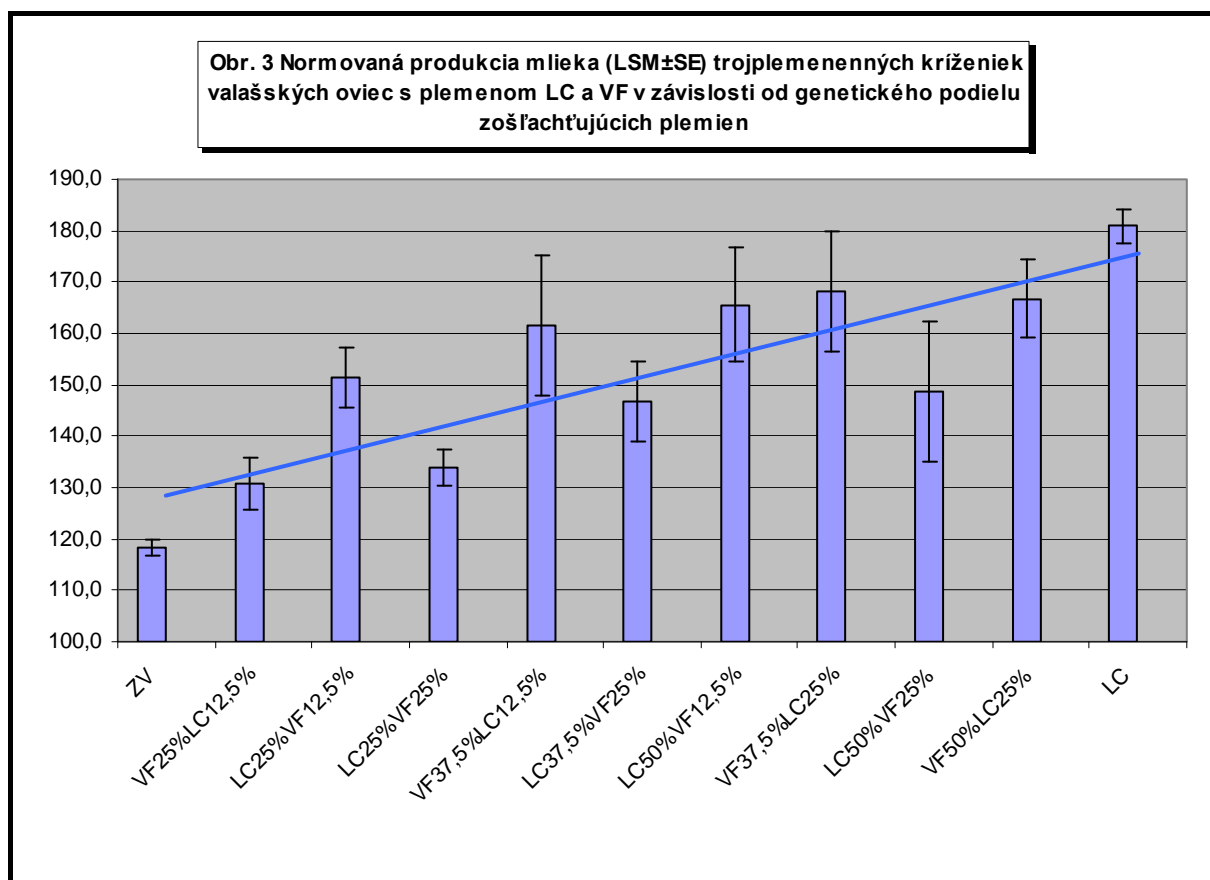
2. Výsledky zošľacht'ovania cigájskych a valašských oviec s použitím plemena lacaune a východofrízske.

V druhej polovici 90-tych rokov sa začal na Slovensku realizovať zošľacht'ovací program uznaných plemien oviec (ZV, C a M) s využitím špecializovaných mliekových plemien. Zámerom zošľacht'ovacieho programu bolo vyšľachtiť pri valašských resp. cigájskych ovciach nový mäsovo-mliekový úžitkový typ polohrubovlnových resp. polojemnovlnových oviec, vhodných pre polointenzívne podmienky chovu (prifaremný chov, využívanie oplôtkových systémov), s dobrou adaptačnou schopnosťou, bez vážnejších zdravotných problémov, vhodných pre stádový spôsob chovu počas pastevného obdobia i zimného ustajnenia. Z hľadiska produkčného malo ísť o vyšľachtenie ranej (predpoklad pripúšťania časti jariet už v 1. roku života), relatívne plodnej a najmä dojenej ovce, s dobre tvarovaným vemenom vhodným predovšetkým pre podmienky strojového dojenia. Tiež sa požadovalo, aby sa u vytváraných krížencov v maximálne možnej miere zachoval charakter rúna typický pre valašské a cigájske ovce (adaptačný význam). Tvorba nových úžitkových typov mala prebiehať v dvoch fázach (etapách). V prvej fáze mala prebiehať tvorba krížencov s rôznym genetickým podielom zošľacht'ujúcich plemien a ich komplexné zhodnotenie. V 2. fáze sa malo pristúpiť k stabilizácii nového úžitkového typu. Malo by ísť o pripárovanie najvýkonnejších bahníc a baranov metódou inter se, na báze čistokrvnej plemenitby a za podmienok rigorózneho selekcie jedincov, ktoré sa budú v najväčšej miere približovať

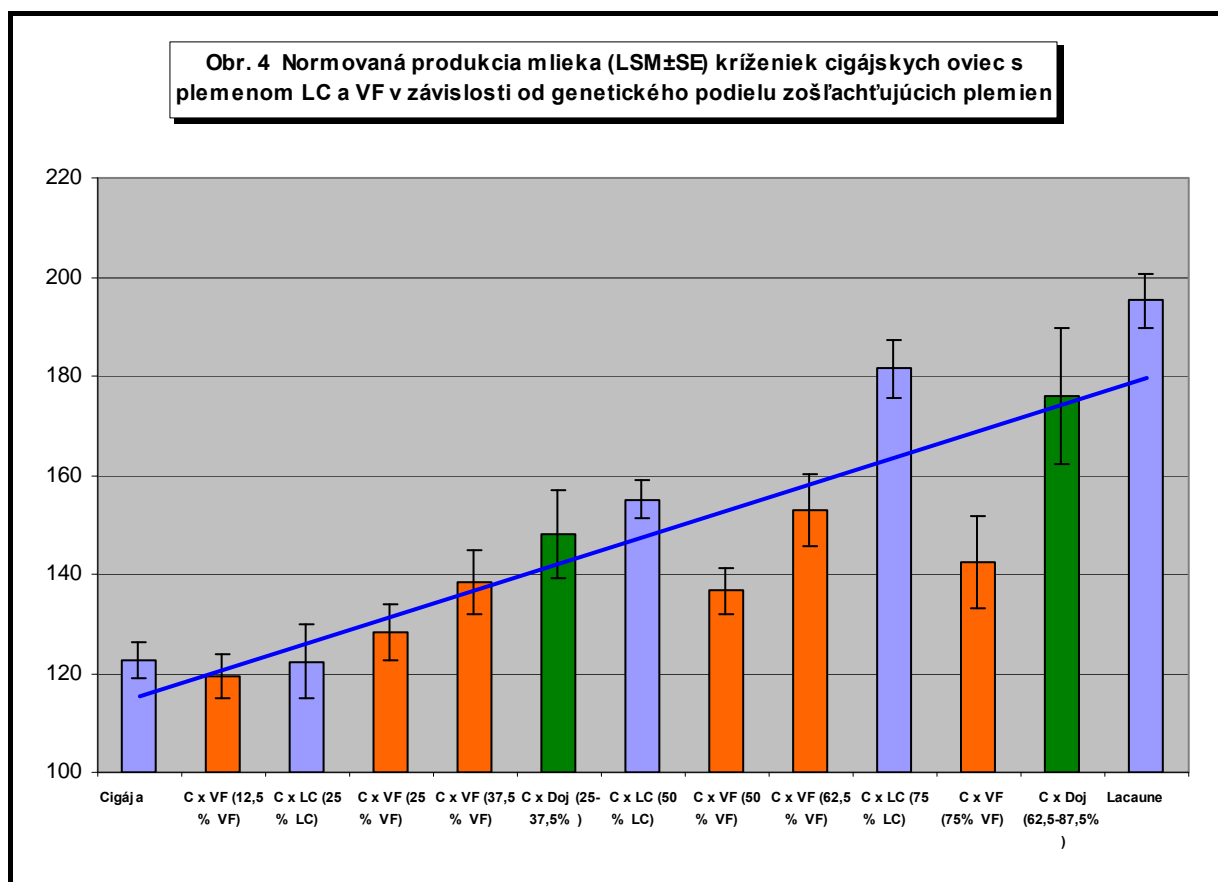
chovnému cieľu. Zostavovanie pripárovacích plánov by malo byť na základe plemenných hodnôt stanovených najmä pre produkciu mlieka a plodnosť, a to bez ohľadu na genetickú skladbu krížencov a východzie plemeno. K stabilizácii nového úžitkového typu s pracovným názvom slovenská dojná ovca (SDO) by sa malo pristúpiť od roku 2010. Od tohto roku by mali byť aj všetky krížence šľachtiteľsko – experimentálnych chovov vedené v plemenárskej evidencii pod pracovným názvom SDO. Ovce aj barany s označením SDO by mali byť využívané len v rámci tejto syntetickej populácie. Populáciu krížencov so špecializovanými dojnými plemenami považujeme za dostatočne veľkú na to, aby sa mohlo pristúpiť k tvorbe nového úžitkového typu.

V roku 2006 pri poslednej komplexnej analýze krížencov s plemenom LC a VF zo 7 šľachtiteľsko-experimentálnych chovov (ŠECH) vytvorených na báze plemena zošľachtená valaška a z 5 chovov vytvorených na báze plemena cigája sme zhodnotili celkovo 12541 laktácií bahnic zo ŠECH vytvorených na báze plemena ZV a 3879 laktácií vytvorených na báze plemena cigája, ďalej sme analyzovali 27879 resp. 11365 vrhov bahnic zo ŠECH vytvorených na podklade ZV resp. C a zhodnotili sme tiež intenzitu rastu 11609 jahniat do odstavu zo ŠECH valašských a 4852 jahniat zo ŠECH cigájskych.

Zistili sme, že pri dvojplemenných kríženkách ZV x LC sa so zvyšujúcim genetickým podielom LC zvyšovala skutočná produkcia mlieka (SPM), priemerná denná produkcia mlieka (PDPM) a aj normovaná produkcia mlieka (NPM). Napríklad NPM pri kríženkách ZVxLC s 12,5% podielom LC bola 122,68 litra mlieka, pri kríženkách s 87,5% podielom to bolo až 176,46 litra mlieka. Pri početnešie zastúpených kríženkách s 50% podielom LC (hodnotených 1251 laktácií) to bolo 138,91 litra. Normovaná produkcia mlieka východších, čistokrvných populácií bola pri plemene ZV 118,41 litra a pri plemene LC 180,96 litra.



V porovnaní s dvojplemennými kríženkami **dosiahli veľmi dobrú mliekovú úžitkovosť trojplemenné krížanky s genetickým podielom oboch zošľachtujúcich plemien.** Aj v tomto prípade platilo, že so zvyšujúcim sa podielom zošľachtujúcich plemien sa zvyšovala produkcia mlieka. Táto bola však vyššia ako pri dvojplemenných kríženkách s rovnakým genetickým podielom jedného alebo druhého zošľachtujúceho plemena. Veľmi dobrú produkciu mlieka sme zistili pri kríženkách so 62,5 % podielom dojných plemien LC a VF (NPM = 146,76 až 168,06 l), ale aj so 75 % podielom zošľachtujúcich plemien (148,75, resp. 166,79 l). Pozoruhodné je, že pri trojplemenných kríženkách bola produkcia veľmi závislá od genetickej skladby jednotlivých skupín kríženiak. Ak napríklad mali krížanky valašských oviec 37,5% podiel LC a 25% podiel VF, potom NPM bola len 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 svoju úlohu aj neaditívna zložka genetickej premenlivosti, najmä individuálny a maternálny heterózný efekt a efekty komplementarity, najmä efekt pozíčný. Získané údaje naznačujú, že pri mliekovej úžitkovosti majú vplyv aj maternálne vplyvy.



Pri dvoj aj trojplemenných kríženkách bytvorených na báze plemena cigája boli tendencie obdobné ako v ŠECH valašských oviec. Pri dvojplemenných kríženkách C x LC sa so zvyšujúcim genetickým podielom LC zvyšovala SPM, PDPM aj NPM. Napríklad NPM pri kríženkách CxLC s 25% podielom LC bola 122,3 litra mlieka, pri kríženkách so 75% podielom to bolo až 181,5 l mlieka. Normovaná produkcia mlieka východných čistokrvných populácií bola pri plemene C 122,7 litra a pri plemene LC 195,2 litra. Rozdiel v prospech kríženiak bol štatisticky vysoko významný. V percentuálnom vyjadrení predstavuje zvýšenie NPM pri kríženkách s 50-75%, v porovnaní s čistokrvnými C ovcami, 26,4 až 47,9%.

V jednom zo ŠECH bol rozdiel v prospech kríženiak ešte výraznejší. Podobne to bolo aj pri SPM a PDPM.

Pri dvojplemenných kríženkách CxVF sa produkcia mlieka zvyšovala so stúpajúcim genetickým podielom VF, ale kríženy so 75 % podielom VF mali nižšiu produkciu mlieka ako kríženy so 62,5% podielom VF a len nepatrne vyššiu ako kríženy s 37,5 % podielom VF. **Ak sme porovnali mliekovú úžitkovosť dvojplemenných kríženiak CxLC a CxVF, potom lepšie ukazovatele dosiahli opäť kríženy s plemenom LC (podobne ako vo valašských chovoch).**

Aj pri cigájskych kríženkách dosiahli v porovnaní s dvojplemennými kríženkami opäť **lepšiu mliekovú úžitkovosť trojplemenné kríženy**. Veľmi dobrú produkciu mlieka sme zistili pri kríženkách so 62,5-87,5 % podielom dojných plemien LC a VF (NPM = 175,8 l, SPM 144,3 l a PDPM 1099,2 ml). Mlieková úžitkovosť bahnic tejto genotypovej skupiny bola zo všetkých analyzovaných genotypov najlepšia (s výnimkou čistokrvných bahnic plemena LC).

Zámerom programu zošľachtovania ZV a C oviec použitím špecializovaných mliekových plemien LC a VF bolo aj zvýšenie plodnosti u vytváraných krížencov. Vychádzalo sa z predpokladu, že relatívne vysoká plodnosť oboch zošľachtujúcich plemien sa prejaví vplyvom aditívnych aj neaditívnych zložiek genetickej premenlivosti aj pri kríženkách. Z komplexnej analýzy plodnosti dvoj a trojplemenných kríženiak vytvorených na báze plemena ZV je zrejmé, že zámer sa naplnil čiastočne. Rozdiely v prospech kríženiak neboli tak výrazné ako sa očakávalo (najmä pri dvojplemenných kríženkách ZVxVF). Bolo to spôsobené aj tým, že v sledovaných ŠECH bola relatívne vysoká plodnosť (veľkosť vrhu) zistená aj pri čistokrvných ZV bahniciach (1,376).

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 (najmä plemena LC; väčšina krížencov boli dvojplemenné krížence) sa zväčšuje hĺbka i šírka vemena. Najväčšie vemena mali bahnice plemena LC. **Postavenie ceckov sa pri krížencoch zhoršuje so stúpajúcim podielom zošľachtujúceho plemena LC (tendencia k horizontálnejšiemu postaveniu ceckov).** 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 (posudzované vizuálne i exaktne). Pri valašských krížencoch je badateľná tendencia zmenšovania ceckov pri kríženkách, naopak pri cigájskych bahniciach zostáva veľkosť ceckov viac-menej nezmenená. Z hľadiska dojiteľnosti je veľmi dôležité upevnenie vemena, ktoré bolo pri kríženkách lepšie hodnotené ako pri východných plemenách (ZV resp. C a LC).

Na základe komplexného hodnotenia krížencov vytvorených na báze plemena cigája a zošľachtená valaška s využitím plemena LC a VF môžeme konštatovať, že **zámery 1. etapy programu zošľachtovania sa naplnili**. Pri kríženkách sa výrazne zlepšila mlieková úžitkovosť, čiastočne plodnosť a intenzita rastu jahniat. Pri kríženkách sú tiež lepšie morfológické a funkčné vlastnosti vemena. Niektoré krížence výrazne prekonávajú zošľachtujúce plemena LC a VF aj v adaptačných schopnostiach, prežívateľnosti a v exteriéry. Krížence s plemenom LC, čiastočne aj s VF našli široké uplatnenie v mnohých úžitkových chovoch (odhad 20-30 tisíc oviec) a chovatelia sú s nimi veľmi spokojní. Preto navrhujeme pristúpiť k tvorbe a stabilizácii nového úžitkového typu, tak ako je navrhnuté vyššie.

3. Využitie najlepších zvierat

Nielen na Slovensku, ale aj v ovčiarsky vyspelých krajinách EÚ sú anatomické, fyziologické a ekonomické obmedzenia príčinou stále nedostatočného využívania AI

v šľachtení dojných a nedojných oviec. Jej využitie je na Slovensku stále minimálne, a to najmä z dôvodu vysokých nákladov, pri relatívne nízkej oplodnenosti inseminovaných oviec. Ukazuje sa, že **len účinná forma podpory inseminácie** (vrátane synchronizácie ruje) zo strany štátu **pomôže prekonať tento kardinálny problém šľachtenia najmä dojných oviec**. Využitím AI možno zabezpečiť lepšiu genetickú previazanosť medzi stádami a dosiahnuť viac potomkov po jednom baranovi, ktoré je na Slovensku nedostatočné. Pri zostavovaní pripárovacích plánov bude potrebné v každom stáde opierať sa postupne o plemenné hodnoty získané ich genetickým hodnotením a využívať prednostne „matky baranov“ a „matky jahničiek“, čo sa už v súčasnosti v kontrolovaných chovoch viac-menej realizuje. Baránky pochádzajúce z pripárovania najlepších matiek a baranov by mali byť perspektívne, podľa nášho názoru, sústreďované **v odchovniach plemenných baránkov**, na ktoré by mala naväzovať inseminačná stanica resp. stanice, tak, aby sa v maximálnej miere využili špičkové jedince s najvyššou plemennou hodnotou. Bolo by to žiaduce aj c súvislosti s ozdravovacím programom na scrapii. Takýmto spôsobom to funguje vo Francúzsku, Anglicku, Taliansku, Španielsku, ale aj Slovinsku. Ak budeme chcieť, aby naše dojné a nedojné plemená oviec boli konkurencieschopné, potom by sme mali šľachtiteľskú a plemenársku prácu realizovať v intenciách krajín s vyspelým chovom oviec.

Použitá literatúra je u autora