

*Др Михајло Љумовић,
Пољопривредни институт — Титоград*

Савремена технологија у овчарској производња брдско-планинских подручја

УВОД

Примјеном новијих научних сазнања на подручју генетике и селекције (посебно генетике популације), затим физиологије и технологије исхране, репродукције и других научних области постигнут је посљедњих деценија значајан напредак у сточарској производњи. Сточарство се, посебно у Европи и Америци, све више организује на индустријској основи с циљем да се што је више могуће искористе генетски потенцијали домаћих животиња. У том погледу највише је постигнуто у живинарству, затим у говедарству (интензивна производња млијека), док је у интензификацији овчарске производње учињен до сада знатно мањи напредак.

Док се у неким земљама (Француска, Велика Британија, САД и др.) и у овчарству примјењује најсавременија технологија и све се више и она организује на индустријској основи, у нашој земљи, са мањим изузетцима, ова производња је још веома екстензивна, а резултати научних истраживања добијени у нашим научним институтима тешко могу наћи практичну примјену у условима тако екстензивне и неспецијализоване производње на ситном посједу. То се нарочито односи на овчарство брдско-планинског подручја гдје се налази око 90% укупног броја новца у нашој земљи и гдје се овца још искоришћава за тројну производњу, тј. за месо, млијеко и вуну. Специјализоване производње у правом смислу не постоји, мада, зависно од

Реферат на симпозијуму Југословенског друштва за проучавање и унапређење сточарства на Бледу, октобра 1975.

тржништа и других услова, по појединим подручјима постоји веће усмјеравање на један главни производ.

Како је овчарство у нашој земљи важна, а у брдско-планинском подручју веома значајна привредна грана, потребно је анализирати услове и могућности за примјену савременијих технолошких поступака у појединим линијама производње. Преко 8 милиона оваца према стању на почетку 1975. са укупном производњом меса од 50.000 тона и 197 милиона литара млијека, оправдало би напоре и уложена средства, јер ни приближно нијесу искористићене могућности за повећање ове производње.

ПРОВЛЕМИ ИСХРАНЕ ОВАЦА

Узгој оваца у Југославији углавном се поклапа с подручјем неразвијене ратарске производње, која претежно почива на екстензивном искоришћавању природних, најчешће високопродуктивних травних површина. У овим је подручјима мало ораница на којима би се могла засновати интензивнија производња сточне хране. У многим високопланинским, изразито овчарским подручјима оранице не заузимају више од 5% укупних пољопривредних површина. Како је оваца овдје у мањој или већој мјери пратилац говедарства, она је упућена на мање плодне површине које говече не може искористити. Обично су то високопланински пашњаци, камењари, шикаре и друге мање плодне површине. На овај начин производима овчарства надокнађује се недовољна производња крављег млијека и говеђег меса. У оваквим условима овца у љетном периоду исхране не може бити конкурент говечету, док је у зимском и она добрим дијелом упућена на сијено — основну зимску храну говеда ових подручја. Међутим, та потрошња није велика, јер у читавом зимском периоду не прелази 300 kg по одраслој овци ни у високим планинским подручјима гдје период исхране на јаслима траје и по 7 мјесеци.

Овако неповољни природни услови који непосредно утичу на производњу сточне хране наметнули су и сезонски карактер производње која се подудара са периодом вегетације када су услови за исхрану повољнији. Са уобичајеним просјечним зимским obroком од максимум 1,5 kg сијена просјечног квалитета (што одговара количини од 0,8 kg овсених јединица) подмирује се нешто више од уздржаних потреба одрасле овце просјечне тежине око 50 kg. Према томе, зимски оброк је најчешће дефицитан јер се не обезбјеђују продуктивне потребе за другу половину бременитости и први период лактације, а то се углавном подудара с периодом од 3 до 4 посљедња мјесеца зимске исхране. Наиме, према француским нормативима (REGAUDIE et REVELEAU, 1969) уздржане потребе овце тешке 50 kg изно-

се 0,60 kg јечмених јединица, а исто толико и потребе за производњу 1 l млијека, док продуктивне потребе у два посљедња мјесеца бременитости износе 50% уздржаних потреба. Тако просјечне потребе током 2 мјесеца бременитости износиле би 0,9 јечмених или 1,05 овсених, а у прва 3 мјесеца лактације при просјечној дневној производњи од 0,8 л млијека 1,08 јечмених, односно 1,25 kg овсених хранљивих јединица. Према томе, очигледан је дефицит укупних енергетских потреба за око 24 у првом, односно приближно 36% у другом случају. Овако дефицирана исхрана непосредно дјелује на тежину јагњета при рођењу и на производњу млијека, а посебно и на прираст јагњади у интензивном периоду развоја, тј. до навршена 3 мјесеца живота, када се у условима интензивног овчарства усмјереног на производњу меса постиже тежина и преко 30 kg.

Проблеми код овакве исхране оваца, посебно у зимском периоду, изражени су мање-више у свим нашим брдско-планинским подручјима и они представљају основни ограничавајући фактор за интензивирање овчарске производње. Но и у датим природним условима могуће је знатно повећати производњу кабасте хране за зимски период исхране, али је чињеница да границе том повећању постављају не само природни (земљиште и клима) него и економски услови. Употреба концентрата у исхрани оваца који се све више примјењују у исхрани говеда овог подручја, такође је превасходно економски, а мање физиолошки проблем иако се ради о исхрани преживара традиционално усмјерених на најнепродуктивније пољопривредне површине. Већа употреба концентрата у исхрани подразумијева такву овчарску производњу која би економски била конкурент говедарству, тј. у случају када би се остварили, према уложеним средствима, побољшани финансијски резултати него код неких линија говедарске производње. Такав случај вјероватно би се могао претпоставити у производњи јагњетог меса специјалног квалитета за европско тржиште, јер је такав квалитет у овим подручјима лакше постићи у овчарству (млада јагњетина) него у говедарству.

ПРОИЗВОДНО-ГЕНЕТСКИ ПОТЕНЦИЈАЛИ ОВАЦА БРДСКО-ПЛАНИНСКОГ ПОДРУЧЈА

Производна својства оваца веома су значајан фактор у интензивној производњи. При одијењању тих особина води се рачуна о крупноћи оваца, брзини развоја (ранозрелости), плодности а нарочито о товним способностима и особинама за производњу млијека. Како је у читавом брдско-планинском подручју распрострањена домаћа праменка која је у неким крајевима дјелимично оплемењена разним типовима мерина, ове особине варирају у веома широким границама.

Просјечне тјелесне тежине подложне су највећој варијабилности ако се упоређују типови са појединих ужих подручја. Обично су најлакше овце јужних брдско планинских и крашких подручја (јужно подручје Црне Горе, Далмације, дјелови Македоније, источна Србија, југозападна Херцеговина). Овдје се просјечне тјелесне тежине крећу од 30-35 kg, насупрот високопланинским подручјима (Босна, сјеверна Црна Гора, дјелови Србије и други) гдје су оне од 45-50 kg. Разлике у просјечним тјелесним тежинама настале су више због разлика у условима исхране него због различите генетске основе. На тај начин се и у оквиру истог генетског типа формирају различити амбијентални модификацијски типови међу којима могу бити знатне разлике у тјелесној тежини. Ове чињенице значајне су када се врши масовна селекција према фенотипу, па би је у том случају требало спроводити у ужим популацијама гдје су услови одгајивања исти.

Ранозрелост је економски важна особина без обзира на смјер производње, а посебно је значајна при оријентацији на производњу меса. У овој особини нема битних разлика међу појединим подручјима, јер је свуда устаљено да се овце први пут припуштају у добу од око 18 мјесеци. Но, и у овом случају каснозрелост је добрим дијелом потенцирана лошим условима одгајивања, па би се интензивном исхраном способност за оплођење могла постићи знатно прије наведене границе.

Плодност домаћих оваца у брдско-планинском подручју није нарочито изражена, јер број оваца са близанцима просјечно не прелази 20%. Ово је својство према многим проучавањима и запажањима наслеђено, али се може појачати и утицајем спољних фактора, нарочитом бољом исхраном у вријеме оплодње (Максимовић и сар., 1974). Према запажањима у Француској (REGAUDIE et REVELAU, 1969), и сезона парења утиче на плодност у том смислу што се у исте расе повећава број близанаца ако се примјењује јесење парење. Товне особине оваца несумњиво су најзначајније у условима оријентације на интензивну производњу квалитетног меса. Опште је мишљење — а то потврђују и бројни експериментални подаци — да је својство за особину меса у различитих типова домаће овце брдско-планинских подручја недовољно изражено. Међутим, то се више односи на конформацију утовљених грла и квалитет полутки, него на просјечне прирасте који се одговарајућим технолошким поступцима могу и овдје постићи. У том погледу, као и у односу на вријеме за које се постиже одређена тежина товљене јагњаци, домаћа праменка знатно заостаје за неким европским расама, посебно енглеским и француским, које су специјализоване за производњу меса.

У савременој овчарској производњи млијечност оваца је значајна без обзира на одабрани смјер производње (млијеко или

месо). Како наводи LEROU (1961), млијечност оваца непосредно се одражава на дневни прираст јагњаци. Према предњим наводима, однос између дневног прираста јагњета за вријеме првог мјесеца живота и максималне млијечности овце установљене на крају првог мјесеца лактације, био је следећи:

Дневни прираст јагњета	Максимална количина млијека
100 g	0,800 kg
150 „	0,950 „
200 „	1,140 „
250 „	1,340 „
300 „	1,600 „
350 „	1,800 „

Просјечна енергетска вриједност овчјег млијека обрачунава се према наведеним изворима са 0,5 јечмених (0,58 овсених) хранљивих јединица, а то је еквивалент за 1 200 калорија.

Млијечност је вјероватно најразвијеније производно својство праменке, мада између појединих сојева има и знатних разлика. Но, и те су разлике често резултат различитих услова одгајивања. Уопште узевши домаћи типови оваца у брдско-планинским подручјима имају генетску предиспозицију за просјечну производњу од 100 и више литара млијека за лактације од око 6 мјесеци. Разлике између појединих типова могу бити знатне, док су индивидуалне разлике још веће. Несумњиво да би се селекцијом и одговарајућом исхраном и негом просјечна млијечност домаће овце могла повећати знатно изнад 100 л.

ИЗБОР ПРОИЗВОДНОГ ПРАВЦА У САВРЕМЕНО-ОРГАНИЗОВАНОЈ ПРОИЗВОДЊИ

Екстензивно овчарство у нашој земљи и до данас карактерише трајна производња, мада вуна, иако специфичан производ овце, све више губи значај. То је, уосталом, случај и са земљама са интензивним овчарством. Тако је у Француској 1968. вриједност овчјег меса износила 900 милиона, млијека 75 милиона и вуне само 60 милиона франака. У нашој земљи, посебно у брдско-планинским подручјима, производња меса стално расте и поред смањења броја оваца. Насупрот томе, производња млијека благо опада, али се још задржава на високом нивоу и има знатан удио у укупној вриједности овчарске производње.

При увођењу савремене технологије требало би да основна оријентација и даље буде производња меса. Специјализована производња овчјег млијека тешко би могла доћи у обзир у изразитим брдско-планинским подручјима због високих издатака

за транспорт и прераду. То не значи да у неким подручјима производиња млијека неће имати, можда, и већи значај од производње меса ако се високим цијенама за млијечне производе обезбјеђује економичност такве оријентације у производњи. Но, и у овим случајевима производња меса имала би одређени значај и његов удио у укупној вриједности производње био би релативно већи него удио вуне.

Не рачунајући вуну која се као производ појављује у свим производним оријентацијама, реално је претпоставити да се савремено организована овчарска производња може усмјерити на следећи начин:

- а) производњу меса без муже оваца,
- б) производњу меса као главног и млијека као споредног производа, и
- в) производњу млијека као главног, а меса као споредног производа.

Искључива оријентација на производњу меса била би оправдана на већим друштвеним фармама, посебно на оним у високопланинским подручјима. Обично је на тим фармама тешко обезбједити радну снагу за мужу оваца, а, поред тога, мужа и прерада млијека изискују и веће производне трошкове (лични доходи и материјални издаци), па се у таквим условима тешко обезбјеђује рентабилност одгајивања оваца. Овакву оријентацију могао би да прихвати и дио индивидуалних произвођача, нарочито они са већим стадима.

Производња меса као главног и млијека као споредног производа најраширенији је облик производне оријентације у екстензивној производњи, па би се он могао задржати и при специјализованој робној производњи уз примјену неких савремених технолошких поступака у тову јагњади. Млијекo би се тада производило углавном за локално тржиште, а у неким подручјима и за индустријску производњу неких квалитетних производа, (качкавал и други сиреви познати на тржишту). Оваква производна оријентација могао би се прихватити код највећег броја индивидуалних произвођача, а нарочито код оних са мањим бројем оваца. То се посебно односи на сиромашна крашка подручја гдје су неповољни услови за одгајивање говеда, па је тамо производња крављег млијека дефицитарна.

Специјализација на производњу млијека као главног и меса као споредног производа вјероватно неће имати ширу примјену у пракси, мада у неким јужним подручјима већ и сада има такве оријентације. Овакво усмјеравање оправдано је само у случајевима високих цијена које достижу млада и лакша јагњад са млијека и када се ради о преради млијека у специјалне и квалитетне производе, који такође достижу високе цијене.

ТЕХНОЛОШКИ ПОСТУПЦИ У ТОВУ ЈАГЊАДИ И МОГУЋНОСТ ЊИХОВЕ ПРИМЈЕНЕ

Проблематика производње јагњећег меса доста је обрађивана у домаћој научној и стручној литератури. Постоји велики број експерименталних радова који обрађују технологију това јагњади са разних становишта и они пружају солидну основу за разраду технолошких поступака у савременој, индустријски организованој производњи за тржиште.

У досадашњим објављеним радовима углавном је обрађивана следећа проблематика:

- а) технологија интензивног това рано одлучене јагњади,
- б) интензивни тов нормално одлучене јагњади,
- в) полунтензивни и екстензивни тов старије јагњади, и
- г) тов јагњади у периоду сисања.

Експерименти са товом рано одлучене јагњади недвосмислено указују на могућности таквог начина това, јер јагње од око 3,5 мјесеца постиже просјечне дневне прирасте између 200 и 250 g. Међутим, са домаћим типовима оваца и њиховим мелезима с племенитим расама не постиже се тежина која одговара захтјевима европског тржишта. За квалитетну јагњетину према захтјевима тог тржишта требало би да дневни прирасти буду између 250 и 300 g, што се постиже код неких француских раса специјализованих за производњу меса. За 1 kg прираста живе мјере потрошња хране износи 3-4 kg зобених хранљивих јединица, зависно од квалитета хране. Према садашњем односу цијена сточној храни, с једне, и јагњећем месу и млијеку, с друге, тешко је вјеровати да би у широкој пракси оваква технологија могла имати економско оправдање и ширу примјену. Уз услов да се постигне економичност оваквог начина това, он би се могао примјенити у подручјима гдје је овчарство окренуто производњи млијека као главног производа. У том случају фаза производње млијека одвијала би се на једном, а индустријски тов на другом мјесту на бази откупљене јагњади. Ако нема економског оправдања за овакав систем това, јагњад би се при оријентацији на производњу млијека могла продавати у добу од 30 до 35 дана, поступак какав се примјењује у Француској код раса које се искоришћавају за производњу млијека. У том случају могла би се постићи просјечна тежина живе јагњади између 10 и 14 kg. За обезбјеђење веће тежине подразумијевају се одговарајућа исхрана оваца и примјена индустријског укрштања употребом овнова меснатих раса.

У проблематици интензивног това нормално одлучене јагњади има највише експерименталних резултата. И у овом систему постижу се с домаћим типовима и њиховим мелезима просјечни дневни прирасти између 200 и 250, рјеђе 270 g. Тежина такве јагњади од просјечно 6 мјесеци може прећи 40 kg. Међу-

тим, то није квалитет који постиже високе цијене на западноевропском тржишту, а у нашим условима производње неизвјесна је и економичност оваквог система това. Наиме, за 1 kg прираста троши се према разним ауторима између 5 и 7 хранљивих јединица, што је веома много.

У полуинтензивном и екстензивном тову одлучене јагњаци постижу се мањи прирасти (редовно испод 200 g), али су зато мањи трошкови това, јер је смањена употреба скупих концентрата. Због слабијег квалитета меса оваква технологија не би одговарала савременој, индустријски организованој робној производњи.

Тов јагњаци уз максималну конзумацију мајчиног млијека најмање је проучаван, а вјероватно би могао имати најширу примјену у условима гдје је месо главни производ, па и ондје гдје се једним дијелом производи и млијеко. Такав систем това омогућава брже постизање жељене тјелесне тежине због већих дневних прираста који се постижу у првој фази развоја. Он би био и економичнији, јер се за јединицу прираста троши мање енергије и протеина. Према подацима из Француске литературе, дневне енергетске продуктивне потребе за 100 g прираста (прерачунато у овсене јединице) за одређену старосну категорију износе:

за јагњад од 1 мјесеца	0,18 kg
„ „ „ 2 „	0,24 „
„ „ „ 3 „	0,31 „
„ „ „ преко 3 мјесеца	0,31 „
„ за одрасла грла	0,31 — 0,46 kg

Према истраживањима аутора, јагњад — мелези праменка х виртембершка овца у периоду сисања при узрасту до 3,5 мјесеци постижу дневне прирасте од 200 до 250 g, тј. слично као и у случају интензивног това рано одлучене јагњаци. Исто тако, резултати наших проучавања показали су да се прихрањивањем јагњаци која сисају постижу прирасти од просјечно 250 g дневно. Приближно исти прирасти постигнути су и у интензивном тову одлучене јагњаци исте почетне старости, али на оброку од 1,1 kg концентрата и 0,3 kg квалитетног сијена. Претпоставке за успјех оваквог система това јесу релативно висока млијечност оваца (преко 100 л у лактацији) и оплемењена домаћа овца, односно употреба индустријског укрштања. За тов на млијеку уз прихрањивање повољна је околност што домаће овце производе максималну количину млијека у прва три мјесеца лактације. Тако, пивска овца, према истраживањима Ацића (1975), произведе око 70% укупне количине млијека у лактацији од 6 мјесеци, а слично је и са осталим сојевима домаће

овце. Тежина јагњали од око 3,5 мјесеца могла би у овом систему това износити 30-35 kg, док би просјечни дневни прирасти били 250-300 g. Уз бољу исхрану селекционираних и оплемењених оваца наведене тежине и прирасте не би било тешко постићи.

МОГУЋНОСТ КОНТИНУИРАНЕ ПРОИЗВОДЊЕ ЈАГЊЕЋЕГ МЕСА

Основна је одлика нашег екстензивног овчарства сезонска производња јагњећег меса условљена претежно прољећним јагњењем (фебруар-март), тако да се већи дио јагњећег меса пласира на тржиште у периоду од почетка јула па до краја септембра. Међутим, у савременом и интензивном овчарству циљ је да се постигне приближно равномјерна производња јагњетине током читаве године, као што је случај с производњом других врста меса. На сезонску производњу упућују у нас углавном расни састав популације оваца и могућности обезбјеђења одговарајуће исхране оваца.

Позната је чињеница да је овца, са изузетком неких раса, углавном моноестрична животиња у којој се период полне активности појављује једанпут годишње, послије чега наступа релативно дуги период мировања. Период полне активности поклапа се с периодом наглог скраћивања дана (јесен), а период мировања, супротно томе с периодом пораста дужине дана. Изузетак од овога представљају мерино - типови, затим разни типови настали укрштањем с мерино-овцом и неке друге расе. Стога се у земљама с интензивним овчарством равномјерна производња меса обезбјеђује одгајивањем одговарајућих раса. Поред тога, у свијету се врше истраживања о могућности изазивања фертилног еструса ван нормалне јесење сезоне парења у раса гдје је устаљено јесење парење. Ради тога, поред неких других, највише се примјењују хормоналне методе за изазивање молног жара, на чему раде и неке наше научне институције и научни радници. Међутим, резултати који се постижу примјеном ове методе увијек не задовољавају.

О утицају укрштања праменке с другим расама на измјену својства моноестричности није рађено, мада се у стручној литератури наводи да се својство појаве фертилног еструса у мерино-типова које није сезонски условљено преноси укрштањем на друге расе. Стога би, напореда са истраживањем на примјени хормоналних метода, требало експериментисати и у овом правцу. Посебно би ваљало проучити утицај виртембершке овце, односно *merino de l'Este-a* расе, на особине плодности праменке будући да ова овца већином служи за оплемењивање праменке у многим нашим крајевима (Босна, Црна Гора, Србија и Хрватска). С друге стране, равномјерна производња меса током чита-

ве године претпоставља и другачији начин исхране оваца, посебно у зимском периоду. Рјешењем овог основног проблема лакше би се отклонили и други проблеми биолошке природе било да се ради о укрштању или о хормоналним и другим методама.

ЗАКЉУЧАК

Значај који има овчарство за привреду брдско-планинских подручја нужно изискује примјену савремених технолошких поступака како би се задовољиле неопходне потребе за месом и другим производима и повећао интерес произвођача за одгајање оваца. Савремена, индустријски организована овчарска производња неопходна је у условима веома изразитог напуштања села у свим нашим брдско-планинским подручјима.

Основна оријентација овчарства у савремено организованој производњи треба да буде на производњу меса док би се производња млијека организовала само у посебним, повољним тржишним условима. Вуна би у таквој производњи имала мањи значај, али ни њу не би требало занемарити, јер се већом количном вуне и њеним бољим квалитетом постиже и већа економичност цијелокупне овчарске производње.

У условима брдско-планинског подручја могу се примијенити савремени технолошки поступци, нарочито у производњи меса. Да би се то постигло, потребно је радити на побољшавању генетске основе постојећих типова оваца примјеном мелiorативног укрштања, а у производњи квалитетног јагњећег меса и различитих метода индустријског укрштања. У том погледу потребна су и интензивнија научна истраживања усмјерена првенствено на изналажење најефикаснијих метода и избора расе за мелiorативно и индустријско укрштање.

Исто тако, потребна су даља истраживања у области технологије това јагњади, а посебно истраживања усмјерена на технологију това на млијеку, јер је ова проблематика у нашим условима најмање проучавана.

За увођење савремене технологије неопходна је одговарајућа исхрана оваца, као и рјешење бројних организационих и економских проблема. Међу њима се издвајају пласман овчарских производа, по стимулативним цијенама, организација службе унапређивања овчарства, као и регулативне и стимулативне мјере аграрне политике.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аџић Н. (1975): Прилог познавању лијечности и квалитета млијека пивске овце. Рукопис.
2. Ђеранић В. (1963): Прилог познавању технологије и организације пашиног това јагањаца златиборске праменке. Сточарство, XVII, 1-2.
3. Ђеранић В. (1973): Испитивање могућности раног одлучивања јагањаца. Архив за пољопривредне науке, 95.

4. Чаушевић З., Јовановић Д. (1974): Повећање производње меса комбинацијским крижањем високоплодних и месних пасмина оваца. Пољопривредна знанствена смотра, 31 (41).
5. Гардашевић Б. (1967): Резултати огледа са пашним товом јагњади језеропивске праменке. Пољопривреда и шумарство, XIII, 1-2.
6. Градашчевић Х. и сар. (1974): Изучавање могућности индустријског това рано одлучене јагњади уз коришћење соје и кукуруза као основних хранива. Пољопривредна знанствена смотра, 31 (41).
7. Далатовић П. (1954): О млијечности језеропивске овце Сточарство, 7.
8. Legou A. M. (1961): Le mouton, nouvelle edition, Librairie Hachette, Paris.
9. Љумовић М. (1957): Млијечност крижанаца Ф-1 сјеничка х мерино и сјеничке овце. Ветеринарија, VI, св. 1.
10. Љумовић М. (1965): Просућавање могућности това јагњади на млијеку уз прихрањивање концентратима доаше производње. Пољопривреда и шумарство, XI-1.
11. Љумовић М. (1967): Утицај садржаја протеина у допунским оброцима концентрата на резултате това јагњади. Пољопривреда и шумарство, XIII-4.
12. Михајл Ј. (1955): Биртембершка овца и улогућност њеног узгоја код нас. Сточарство, 7-8.
13. Михајл Ј. — Тахировић Н. (1974): Тов одлучене мушке јагњади у различитим режимима исхране. Пољопривредна знанствена смотра, 31 (41).
14. Митић Н. (1973): Проблеми нашег овчарства и савремени развој овчарске производње. Југословенски симпозијум у Х. Новом — Проблеми сточарске производње у нас.
15. Митић Н. (1973а): Сезонске варијације полне активности и плодности оваца стимулираних серумом ждробних кобила. Архив за пољопривредне науке, св. 99.
16. Палијан Б. (1959): Искоришћавање оваца. Сточарство, 1-2.
17. Regaudie R. — Reveleau L. (1969): Le mouton J. V. Bailliere et fils, Paris.
18. Шокаровски Ј. и сар. (1975): Ефекат раног одлучивања на производна својства јагњади у интензивном тову. Први конгрес о производњи људске хране у Југославији. — Производња и прерада меса и млека, СИТЈ, Београд.
19. Тахировић Н. (1964): Прилог познавању това јагњади уз максимално искоришћавање пашњака у брдско-планинским подручјима. Ветеринарија, св. 4.
20. Трајић Д. — Гобелић Д. (1965): Прилог познавању пашног това јагњади на пештерској висоравни. Сточарство, XIX, 5-6.