

ПОЉОПРИВРЕДА И ШУМАРСТВО

ОРГАН САВЕЗА ПОЉОПРИВРЕДНИХ ИНЖЕЊЕРА И ТЕХНИЧАРА ЦРНЕ ГОРЕ,
САВЕЗА ШУМАРСКИХ ИНЖЕЊЕРА И ТЕХНИЧАРА ЦРНЕ ГОРЕ И САВЕЗА ВЕТЕ-
РИНАРА И ВЕТЕРИНАРСКИХ ТЕХНИЧАРА ЦРНЕ ГОРЕ

ГОДИНА XI

ТИТОГРАД, 1965.

БРОЈ 1

Др Михаило Љумовић

Завод за унапређивање пољопривреде — Титоград

Проучавање могућности това јагњаци на млијеку уз прихрањивање концентратима домаће производње¹

1. У В О Д

У екстензивним условима искоришћавања оваца у нашој земљи, интензивни тов јагњаци скоро није познат. Томе је узрок и неподесност праменке за тов због каснозрелости и уопште због слабо изражених особина за производњу меса (уске груди, релативно дуг и спљоштен труп, слаба обложеност тијела мишићем и посебно слабо развијене задње партије тијела, нарочито бутова). Развитак оваквог типа овце посљедица је нарочито слабих услова исхране и навике произвођача да више користи овчје млијеко, које се у екстензивним условима планинских и брдских подручја сматра најглавнијим овчјим производом. При таквом начину искоришћавања оваца, интензивном тову, нарочито млађих категорија, није се поклањала особита пажња. Доскоро ни тржиште није захтијевало специјално товљену јагњад, па је и то утицало на произвођача да се највише оријентише на производњу млијека и мљечних прерађевина.

Данас, већ развијеније тржиште тражи специјални квалитет меса јагњаци која се тове кроз одређени временски период, па према томе, и тов јагњаци постаје неопходан ако се жели удо-

¹ Рад на овом задатку финансиран је из средстава Савезног фонда за научни рад.

вољити захтјевима све развијенијег и савременијег тржишта. За производњу товљене јагњаци постоје веће могућности и због све веће употребе ранозрелијих племенитих раса оваца које се код нас употребљавају за мелиорацију каснозреле праменке. Укрштањем домаћих оваца са племенитим расама уноси се код потомства својство ранозрелости, чиме је повећана могућност успјешнијег интензивног това јагњаци.

С друге пак стране, досадашња оријентација приватних произвођача на тројни правац искоришћавања оваца (млијеко — вуна — месо) не одговара социјалистичком сектору, јер би овчарство на социјалистичким газдинствима неминовно требало усмјерити искључиво на двојни правац искоришћавања, гдје би главни производи били месо и вуна. С тим у вези био нам је циљ да се проучи могућност товљења јагњаци мелеза праменка х мерино у једном нашем изразито планинском подручју, гдје је овчарство бројно врло јако развијено, како би се дошло до података о ефикасности таквог начина искоришћавања оваца.

2. Експериментални дио и методика рада

Према утврђеном програму рада, за оглед са товом одабрано је 57 грла јагњаци мелеза друге генерације пивска овца х виртембершки ован. Јагњад за тов одабрана су 21. априла 1961. године из стада оваца Станице за сточарство у Буковици код Жабљака. Просјечно доба јагњаци при стављању у тов било је 20 дана. Одабрана јагњад подијељена су у 4 групе, од којих је једна била контролна а три огледне. У контролној групи било је 14-оро јагњаци (6 мушких и 8 женских), у првој огледној такође 14-оро (6 мушких и 8 женских), у другој огледној опет 14-оро, али 5 мушких и 9 женских, и у трећој огледној 15 (5 мушких и 10 женских). У току огледа принудно је заклано једно мушко јагње из друге огледне групе због јачег пролива. Касније, приликом обраде података на завршетку това, избачена су још 4 јагњета да би групе биле уједначеније по полу и тежини. Према томе, за обрачун резултата това све 4 групе сведене су на по 13 грла, од којих је у свакој групи било по 8 женских и 5 мушких грла.

У табели бр. 1 даје се упоредни појединачни преглед и просједи почетних тежина код сваке групе на дан стављања у тов, 21. априла 1961. године.

Почетне тежине јагњаци по групама

Табела бр. 1.

Ред. бр.	Тежина у kg по групама											
	Контролна			1. огледна			2. огледна			3. огледна		
	бр. јаг.	пол	тежина	бр. јаг.	пол	тежина	бр. јаг.	пол	тежина	бр. јаг.	пол	тежина
1.	6	ж.	11,50	7	ж.	11,90	7	ж.	7,70	8	ж.	9,00
2.	8	ж.	9,60	9	ж.	6,70	8	ж.	8,10	11	ж.	6,60
3.	9	ж.	9,40	10	ж.	11,00	9	ж.	10,00	12	ж.	6,80
4.	10	ж.	9,30	13	ж.	6,00	10	ж.	13,70	13	ж.	9,30
5.	12	ж.	8,80	14	ж.	7,00	13	ж.	6,00	14	ж.	7,20
6.	14	ж.	7,70	17	ж.	8,30	17	ж.	9,30	16	ж.	7,90
7.	17	ж.	7,90	17	ж.	10,50	18	ж.	9,20	17	ж.	9,60
8.	19	ж.	8,20	20	ж.	9,10	19	ж.	14,20	18	ж.	9,60
9.	1	м.	9,10	1	м.	10,30	1	м.	8,00	1	м.	7,20
10.	13	м.	7,70	3	м.	9,30	2	м.	8,60	4	м.	8,50
11.	15	м.	12,00	4	м.	12,50	5	м.	7,10	6	м.	6,00
12.	16	м.	10,00	16	м.	8,60	14	м.	9,10	15	м.	10,80
13.	18	м.	7,40	19	м.	7,60	16	м.	8,00	19	м.	13,90
Ук. теж. —	—	—	118,60	—	—	118,80	—	—	119,00	—	—	110,20
Просјечно	—	—	9,12	—	—	9,14	—	—	9,15	—	—	8,47

Контролна, прва и друга огледна група имале су скоро истоветне просјечне тежине док је та тежина јагњаци треће огледне групе била нешто мања. Разлика је, ипак, незнатна па се све четири групе могу сматрати хомогеним, јер највећа је разлика у тежини између друге и треће огледне групе, па и она износи само 0,68 kg.

Режим това јагњаци: контролна група, током читавог периода това који је трајао 98 дана, тј. од 21. априла до 28. јула 1961. године била је стално са овцама и јагњад нијесу прихрањивана. Јагњад из три огледне групе била су дању са овцама а увече су одлучивана по групама у посебне боксове који су првих 25 дана това били у овчарнику, а послеје тога у малим токовима на отвореном пољу. Сваке вечери, приликом издвајања јагњаци три контролне групе у засебне боксове, полагања је у валове смјеша концентрата која је давана јагњадима *ad libitum*, а претходно је припремљена у количинама од по 450 kg и обиљежена ознакама, I, II и III смјеша, што је одговарало огледним групама јагњаци.

Смјеше концентрата састављене су од сировина којима увијек располаже локално тржиште, а поједине компоненте стављене су у смјешу тако да би се обезбиједио различит садржај протеина. Замисао је била да разлика у садржају протеина према теоретском прорачуну износи по 2%, да би се установио ефекат хранива са већим садржајем протеина.

Према томе, састав смјеша био је следећи:

I смјеша — 50% зобене + 50% јечмене прекрупe;

II смјеша — 40% зобене + 30% јечмене прекрупe + 30% мекиња;

III смјеша — 60% кукур. прекрупe + 40% мекиња.

На 100 kg сваке смјеше додат је по 1 kg коштаног брашна и 1 kg соли. Смјеше су, пошто су припремљене, анализиране у агрохемијској лабораторији Пољопривредног института у Титовграду. Хемијски састав приказује се у табели бр. 2.

Хемијски састав смјеша концентрата

Табела бр. 2.

	Садржај у 100% сувој материји		
	I смјеша	II смјеша	III смјеша
Сирови пепео	4,46	5,71	5,04
Сирова маст	2,97	5,27	3,96
Сирови протеин	17,77	16,61	14,88
Сирова целулоза	11,49	13,96	8,76
Без N екстр. мат.	63,31	58,45	67,34

Даном стављања у тов извршено је појединачно вагање јагњади из сваке групе (контролне и следних), а послје тога је прираст контролисан сваких 7 дана. Због знатног варирања прираста који су се показали након сумирања резултата на крају това, обрачун је извршен по раздобљима од 14 дана. По завршетку това 28. јула 1961. јагњад су заклана на Кланици у Никшићу, гдје је установљена кланична тежина појединачним вагањем полутки без главе, коже, ногу до карпалних и очних зглобова и без унутрашњих органа, изузев бубрега и лоја око бубрега. Прије клања јагњад су гладовала 24 часа, а полутке су мјерене 3—4 часа послје клања када су биле потпуно оклађене.

Сабрани материјал о укупном прирасту у току това, просјечном дневном прирасту и рандману меса сређен је и обрађен методом анализе варијансе. Сама варијанса која представља квадрат стандардне девијације израчуната је по општој формули:

$$s^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}$$

која се ради лакшег сналажења и писања може написати и у облику израза $SVK = \frac{SK}{SVA}$ (Храсница — Огрирек: Сточарство, опћи дио, Загреб 1961). Ова статистичка метода новијег је датума, па ју је потребно донекле објаснити јер се до скоро није често употребљавала у експерименталном раду.

Ова метода примјењује се у случајевима који обухватају не двије него три и више статистичких оцјена истог параметра неке масе из које су узети узорци. Ако имамо два узорка из неке масе са познатим средњим вриједностима и варијансама, односно стандардним девијацијама, ми судимо о оправданости разлике на основу стандардне грешке разлике између двије средине, што је прилично једноставно кад су нам познате средње вриједности, стандардне девијације и број јединица у оба узорка посебно. Међутим, када упоређујемо разлике које се појављују између 3 и више узорака, оправданост разлике, односно суд о хомогености масе из које су узети узорци не утврђује се помоћу стандардне грешке него помоћу F-теста (назив у част познатог статистичара Prof. Fishera). Да би се дошло до потребних елемената за F-тест, ниједовољно израчунавање просјечних вриједности једног својства и варијанси за сваки узорак посебно, него се приступа упоредној оцјени двије варијансе, из свих узорака: међугрупној и унутаргрупној оцјени. Прва варијанса се добива на основу варирања средњих вриједности по групама а друга на основу индивидуалних варијација у свакој групи. Ако је маса из које су узети узорци хомогена, обје варијансе су приближно једнаке. Ако, пак, постоје разлике између варијанси у том смислу што је варијанса између група већа од варијансе унутар група, онда се израчунава F-ест дијељењем варијансе између група са варијансом у групама која је мања. Нађене вриједности упоређују се са одговарајућим вриједностима у специјално израђеним F-таблицама. У тим таблицама израчунате су за број група и број јединица у узорку највише границе случајних колебања, и то обично са вјероватноћом од 95% (5% ризика) и 99% (1% ризика). У случају да нађена F-вриједност не прелази табличну, онда је маса из које су узети узорци хомогена, а разлике које се појављују између средњих вриједности узорака резултат су случајног колебања. Насупрот томе, ако израчуната F — вриједност прелази одговарајућу табличну вриједност, ради се о хетерогеној маси. У том случају су одређене разлике у средњим вриједностима узорака оправдане, јер нијесу резултат случајног колебања.

3. Резултати истраживања

Сређени резултати истраживања прегледно су приказани у приложеним табелама. Табеларно се приказује укупан прираст појединачно за свако јагње по групама, затим просјечни дневни прираст и појединачни прирасти који су обрачунати за читав период тога који је трајао 98 дана. Обрачунат је појединачно и рандман меса и просјечно постигнута вриједност рандмана по групама.

a) Укупан прираст у kg

Резултати о укупном прирасту по групама приказују се у табели бр. 3.

Табела бр. 3.

Ред. број	пол	контр. група	1. огледна	2. огледна	3. огледна
1.	ж.	16,50	24,10	20,30	20,00
2.	ж.	19,90	18,30	21,40	19,90
3.	ж.	19,60	23,00	21,50	16,70
4.	ж.	18,20	17,00	20,30	22,70
5.	ж.	20,20	25,00	15,00	20,30
6.	ж.	17,80	19,70	19,70	22,10
7.	ж.	18,60	20,00	19,20	19,10
8.	ж.	19,80	20,90	21,80	19,40
9.	м.	18,90	24,70	19,00	21,30
10.	м.	18,80	25,50	19,90	18,50
11.	м.	21,50	24,50	17,90	17,00
12.	м.	24,00	17,90	22,40	26,20
13.	м.	15,50	17,90	21,50	26,60
Сума		249,30	278,50	259,90	269,80
Просјечно		19,17	21,42	19,80	20,75

Постављањем анализе варијансе за укупан прираст у току това добили смо следеће вриједности:

Табела бр. 4.

Узроци варијација	SSVA	SSK	SSVK	F
између група	3	36,7	12,23	1,76
у групама	48	331,8	6,91	—
Укупно:	51	368,5	—	—

Како вриједност за F у таблицама износи уз 5% ризика (95% вјероватноће) 2,81, а уз 1% ризика (99% вјероватноће) 4,51, то закључујемо да оправдане разлике између група не постоје. Добивене разлике су само резултат случајног варирања у појединим групама. Према томе, додавање концентрата огледним групама није имало за вријеме сисања оправданог ефекта. Иначе, код свих група постоје врло широке границе варијабилитета у прирасту, што је резултат индивидуалних особина јагњади и мљечности мајки.

б) Просјечни дневни прираст у грамима

Подаци о индивидуалном прирасту и групним просјецима прегледно су приказани у следећој табели (бр. 5).

Табела бр. 5.

Ред. бр.	Пол	контролна група	1. огл. гр.	2. огл. гр.	3. огл. гр.
1.	ж.	168	245	207	204
2.	ж.	203	186	218	203
3.	ж.	200	234	219	170
4.	ж.	185	173	207	231
5.	ж.	206	255	153	207
6.	ж.	181	201	201	225
7.	ж.	189	204	196	194
8.	ж.	202	213	214	197
9.	м.	182	252	193	217
10.	м.	191	260	203	188
11.	м.	219	249	172	173
12.	м.	244	172	228	267
13.	м.	158	172	219	271
Сума		2,528	2,816	2,630	2,747
Просјечно		194	217	202	211

Постављањем анализе варијансе као и у претходном случају добили смо следеће резултате:

Табела бр. 6.

Узроци варијација	SVA	SK	SVK	F
између група	3	3,738	1,246	1,63
у групама	48	36,606	762	—
Укупно:	51	40,344	—	—

Пошто нађена вриједност за F не достиже вриједност у таблицама ни за 5⁰/₀, нити пак за 1⁰/₀ ризика, закључујемо да су разлике у просјечним дневним прирастима резултат случајног колебања.

ц) Рандман у ⁰/₀

Подаци о рандману меса виде се из приложене табеле (бр. 7)

Табела бр. 7.

Ред. бр.	пол	кон. гр.	1. огл. гр.	2. огл. гр.	3. огл. гр.
1.	ж.	50,0	45,8	46,4	44,8
2.	ж.	47,4	41,2	45,7	45,3
3.	ж.	47,4	51,4	45,7	44,7
4.	ж.	45,4	49,1	41,2	43,8
5.	ж.	44,8	48,4	43,3	47,3
6.	ж.	43,1	44,6	44,1	47,7
7.	ж.	41,5	45,9	44,8	46,1
8.	ж.	46,4	44,3	44,4	46,5
9.	м.	48,1	42,8	43,6	44,6
10.	м.	44,1	45,8	40,3	44,4
11.	м.	49,2	45,9	40,8	45,7
12.	м.	47,0	45,2	41,9	43,2
13.	м.	46,6	43,1	42,4	45,2
Суме		601,0	593,5	564,6	590,3
Просјечно		46,23	45,65	43,43	45,40

Анализа варијансе за рандман показала је сљедеће резултате:

Табела бр. 8.

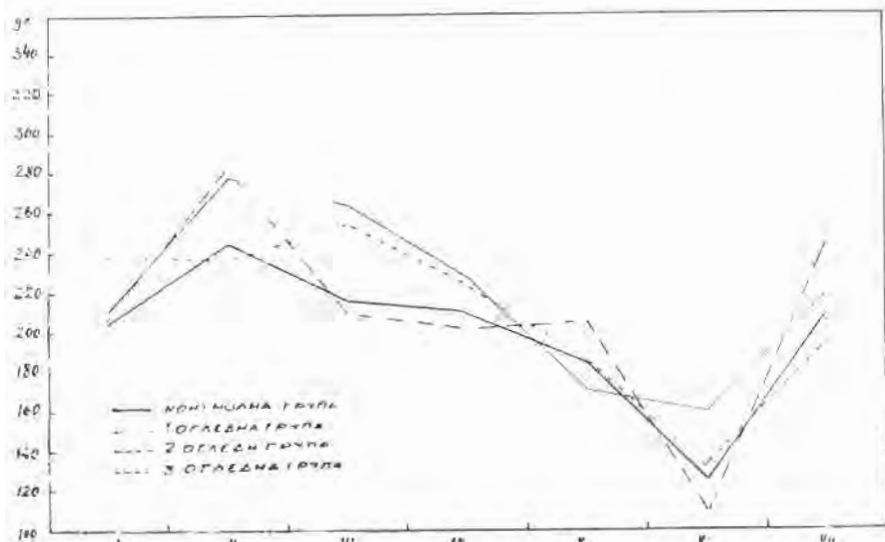
Узроци варијација	SVK	SK	SVA	F
између група	3	57,73	19,24	3,95
у групама	48	233,48	4,86	—
Укупно:	51	291,21	—	—

Пошто нађена вриједност за F прелази одговарајућу вриједност у таблицама за вјероватноћу од 95%, то би се могло закључити да су разлике у рандману оправдане уз ризик од 5%, али не и за 1%. Овакав резултат постигнут је због тога што је код друге огледне групе постигнут мањи рандман, док су остале групе углавном уједначене. С обзиром на то што не постоје оправдане разлике између група у укупном и просјечном дневном прирасту, не би било логично ни постојање разлика у рандману. Значајније одступање код друге огледне групе морали бисмо примити са резервом и овакав случај приписати грешци на Кладници. Придржавајући се, међутим, мањег ризика (1%), све групе би и у погледу рандмана биле хомогене.

4. Дискусија о резултатима

Резултати огледа са товом јагњаци на млијеку показали су да не постоји већих разлика између контролне и огледних група. Исто тако, мале су разлике и између 3. огледне групе било да се ради о укупном, просјечном дневном прирасту или о рандману меса. Нешто повољнији резултати постигнути су код прве и треће огледне, у односу на контролну групу. Но, с обзиром на врло широке границе варирања код свих израчунатих елемената, установљене разлике су безначајне, што је најбоље показала анализа варијансе.

Оваква појава може се тумачити врло малом потрошњом концентрата код свих огледних група. Мада се претпостављала знатно већа потрошња, утрошено је по 1 јагњету из свих огледних група само по 11 kg концентрата за период од 98 дана това. Ако се узме у обзир да врло често јагњад нијесу трошила више од половине положеног концентрата, онда су нам јасније незнатне разлике у прирастима. Разлог за слабу потрошњу концентрата може се тражити у томе што су јагњад преко дана стално била са овцама, када је, нарочито у мају и јуну, било довољно паше. Насупрот томе, за вријеме већих временских непогода, јагњад из три огледне групе увијек су појела сав положени концентрат. Поред тога, у периоду најбоље паше постигнута је максимална млијечност оваца, па је и то утицало да потрошња концентрата буде мања.

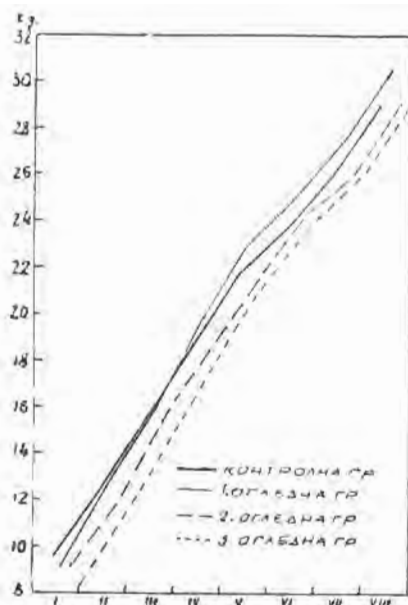


Дијаграм бр. 1. — Кретање просјечног дневног прираста по раздобљима од 14 дана

Ако се посматрају просјечни дневни прирасти и просјечно повећање тежине по групама (контролне и огледних) кроз раздобља од по 14 дана, види се да су се јагњад свих група скоро подједнако развијала (види приложене табеле и дијаграме). Из приложених табела и дијаграма уочава се успоравање прираста у последњој трећини тога како код контролне, тако и код огледних група, да би се у последњем раздобљу од 14 дана прираст поново повећао. Успоравање прираста поклапа се са периодом јаке суше и с тим у вези с периодом паше на удаљенијим и кршевитим пашњацима на оградима Дурмитора. Премјештањем оваца и јагњади на боље пашњаке у близини љетних штала Станице за сточарство, услиједило је поново повећање прираста.

Из постигнутих резултата уочавају се нешто бољи прирасти, али зато слабији рандман код мушких грла. Разлике, међутим, нијесу значајне.

Уопште узевши, просјечни прираст код свих група може задовољити, док је рандман врло низак, јер код ранозрелих товних раса редовно прелази 50%. Знатне индивидуалне разлике како у прирастима, тако и у рандману меса указују да се укрштањем са мерином побољшава ранозрелост домаћих оваца, али и да прираст у периоду сисања у великој мјери зависи од млечности оваца.



Дијаграм бр. 2. — Интензитет раста по раздобљима од 14 дана

5. ЗАКЉУЧАК

На основу изложених резултата о тову јагњаци могу се резимирати следећи закључци:

Јагњад мелези праменка х виртембершки ован могу се са довољно успјеха товити на млијеку до 4 мјесеца живота. У то доба може се постићи тежина живе ваге јагњаци од сса 30 kg, а просјечни дневни прирасти од сса 200 g. Одабирањем оваца, односно овнова за укрштање, са јаче израженим особинама за производњу меса и бољом исхраном оваца при крају бременитости и у дојном периоду могли би се постићи знатно бољи резултати.

Прихрањивање јагњаци на сиси концентратима нема знатнијег утицаја на ефикасност това када се ради о прољећној јагњаци, па им је омогућена паша, и кад су овце нормално исхрањене и довољно млијечне.

ЛИТЕРАТУРА

1. Теранић В.: Прилог познавању економске оправданости коришћења младих мерино јагањца за производњу меса, сточарство бр. 9—10, Загреб 1964.

2. Leroy A. M.: Le mouton, Librairie Hachette, Paris 1948.
3. Leroy A. M.: La production des agneaux de boucherie, Revue de zootechnie № 1, Paris 1935.
4. Палиан Б.: Искоришћавање оваца, Сточарство 1—2, Загреб 1959.
5. Рако А.: О тову јагњади, Сточарство бр. 5—6, Загреб 1959.
6. Snedecor G. W: Statistical Methods, Fifth editon. Ames, Iowa 1961.
7. Шмалцел И.: Системи и техника това јагњади, Крмива бр. 8, Загреб 1959.
8. Живковић Р.: Искуства у тову јагањаца, Задружна књига, Београд 1963.