



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
Департман за сточарство



Жарко Црномарковић

ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ АДАПТАЦИЈЕ ОБЈЕКТА
ЗА УЗГОЈ ОВАЦА

Мастер рад

Нови Сад, 2014



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
Департман за сточарство



Кандидат

Жарко Црномарковић

Ментор

Доц. др Иван Пихлер

**Идејно решење адаптације објекта
за узгој оваца**

Мастер рад

Нови Сад, 2014

Комисија за оцену мастер рада

Ментор:

Доц. Др Иван Пихлер, доцент, ментор

Ужа научна област: сточарство

Пољопривредни факултет, Нови Сад

Чланови комисије:

**Проф. Др Анка Поповић-Врањеш, редован професор,
председник**

Ужа научна област: сточарство

Пољопривредни факултет, Нови Сад

Проф. Др Мирјана Ђукић-Стојчић, ванредни професор, члан

Ужа научна област: сточарство

Пољопривредни факултет, Нови Сад

Резиме

Циљ рада је да се испита и утврди тренутно стање постојећег производног објекта за овце на фарми и Огледном добру “Пустара“ и да се по жељи инвеститора адаптира већ постојећи производни објекат за потребе 100 грла оваца Сафолк расе са пратећим категоријама.

Поред директног утврђивања потребних површина за прихват грла, утврдиће се и следеће:

1. Биланс исхране за све категорије оваца;
2. Биланс стајњака;
3. Годишња производња приплодног подмлатка;
4. Укупна конверзија и прираст карактеристичан за све категорије оваца у стаду за дату расу;

Испитивање (анализирање) је засновано на теренском мерењу објекта на локацији фарме. Уз употребу дигиталног фотоапарата и ласерског даљиномера прецизно узете мере постојећег објекта се уносе у софтверски пакет Autocad на основу чега се објекат објекат адаптира за капацитет од 100 женских грла оваца Сафолк расе са подмлатком и пратећим објектима.

Кључне речи: Фарма и Огледно добро “Пустара“, адаптација, Сафолк овца

Summary

The aim of this paper is to examine and determine the current status of existing manufacturing facility for the sheep production on the experimental farm "Pustara" and make idea how to adapting that farm for the purpose of breeding 100 'eves of Suffolk sheep breed with supporting categories.

Addition to the above shall be made and:

1. Balance diet for all categories of sheep;
2. Balance of manure;
3. The annual production of offspring;
4. The total conversion and growth characteristic for all categories of breeding sheep race;

Testing (analysis) is based on measurement of farm buildings. Using a digital camera and a laser rangefinder accurately measures taken existing facility is entered into a software package AutoCAD based on which object adapts to a capacity of 100 female Suffolk sheep breed with calves and supporting facilities.

Keywords: Farm, adaptation, Suffolk sheep

САДРЖАЈ:

1. УВОД	1
2. ЗАДАТАК И ЦИЉ РАДА	18
3. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА	19
3. 1. План истраживања	19
3. 1. 1. Анализа локације	19
3. 1. 2. Раса оваца	20
3. 1. 3. Коришћена опрема	21
3. 1. 4. Коришћени програмски софтвер.....	22
4. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА	23
4. 1. Резултати истраживања	23
4. 1. 1. Овчарник пре адаптације	23
4. 1. 2. Годишња производња приплодног подмлатка.....	24
4. 1. 3. Биланс исхране.....	26
4. 1. 3. 1. Сеник.....	27
4. 1. 4. Биланс стајњака.....	28
4. 1. 5. Идејно решење овчарника после адаптације	28
5. ЗАКЉУЧАК	33
6. ЛИТЕРАТУРА	34

1. УВОД

Овчарство представља једну важну област у сточарству а уједно и битну грану привреде у многим земљама широм света, а посебно у онима земљама и подручјима где пољопривредна производња није на завидном нивоу па се експлоатацијом природних ресурса брдско - планинског подручја, добијају значајни и цењени производи гајења и држања оваца. Производи попут меса, вуне, коже, лоја, крзна, рогова, млека као и нузпроизвода добијених од млека попут сира, качкавања, киселог млека су веома тражени прехранбени и индустријски производи на нашем и светском тржишту.

Захваљујући својим биолошким особинама (специфичностима), овца представља домаћу животињу која се добро адаптира у најразличитијим условима спољашње средине за гајење широм планете. Под антрополошким утицајем, дошло је до смањена резистенције оваца као животиње на услове спољашње средине тако да на распрострањеност оваца, данас утичу географски фактори који погодују или онемогућују развој овчарске производње. За овце постоје оптималне средње температуре (од -3 °C до +25 °C), релативна влажност ваздуха 55 % до 70 % (код виших температура), односно 65 % до 90 % (код нижих температура) (Мекић и сар., 2007).

Генерално гледано, овце спадају у ред мање захтевних домаћих животиња због чега имају своје предности у односу на друге врсте домаћих животиња а то су:

- Овце су адаптиране за гајење на пашњацима где ни једна друга врста није у стању да опстане, захваљујући специфичној грађи “жвакаће апаратуре“ где могу да попасу ситну и ниску траву;
- Код оваца прираст је далеко већи сразмерно количини исте хране коју поједе у поређењу са другим преживарима (говедима);
- Овце рано стасавају за репродукцију тако да се јагањци могу продавати након 8 месеци по оплодњи овце;
- Производи (продукт) оваца доступан је и може се продати на тржишту у свако доба године.

Треба напоменути да су овце одличан чистач коровских биљака а захваљујући посебној анатомској грађи свог пробавног тракта, способна је и да свари доста грубу храну.

Нека Руска и Америчка истраживања указују да од 600 врста различитих биљака, коњи поједу само 83, говеда још мање, 56, док овце 570 или готово све (Vasiliev i Celutin, 1990).

Структура пољопривредне производње у Србији је доста неповољна. Учешће сточарске производње у вредности укупне пољопривредне производње износи 40 %, а у оквиру сточарске производње посебно је приметно заостајање у развоју овчарства. Последњих педесет година, изражен је тренд опадања у погледу бројног стања оваца у Републици Србији. Упоредо са падом бројног стања, дошло је и до опадања производње и самог квалитета производа меса, вуне и млека, слаб расни састав и примитиван начин одгајивања. Кључ опадања броја грла оваца и стагнирања самог овчарства условљено је било ратним збивањима на територији некадашње СФР Југославије чиме је за резултат била лоша економска ситуација и куповна моћ грађана која диктира цену на тржишту и пад целокупне производње у сточарству а поготово у овчарству.

Табела 1. Бројно стање оваца (у хиљадама грла) (Статистички годишњак Републике Србије и Црне Горе, 2007.)

Година	Оваца укупно	Индекс	Овце за приплод	Индекс
1965	4562	100	3296	100
1975	3641	80	2645	80
1985	3113	68	2333	71
1986	3113	68	2359	73
1987	3188	69	2384	72
1988	3142	69	2387	72
1989	3064	67	2347	71
1990	3007	66	2279	69
1991	3044	67	2288	69
1992	2715	59	2095	64
1993	2752	60	2089	63
1994	2635	58	1998	61
1995	2671	59	2025	61
1996	2656	58	2015	61
1997	2566	56	1945	59
1998	2402	53	1853	56
1999	2195	48	1709	52
2000*	1917	42	1491	45
2001*	1783	39	1416	43
2002*	1691	37	1325	40
2003*	1756	38	1325	40
2004*	1838	40	1350	41
2005*	1828	40	1362	41

*Недостају подаци за Косово и Метохију у табели.

Из табеле 1. може се видети да је у року од 50ак година на територији Републику Србије укључујући и делом Републику Црну Гору, бројно стање оваца смањено скоро за три пута. На овакво стање у овчарству утицали су бројни фактори:

- Повећање броја старачких домаћинстава;
- Слаб расни састав оваца;
- Слаба кредитна способност одгајивача оваца;
- Спор процес удруживања индивидуалних пољопривредних произвођача;
- Ниске цене, неорганизовано и нестабилно тржиште овчијих производа;
- Несигуран пласман и непостојање дугорочне политике унапређења овчарске производње, која би гарантовала сигурност одгајивачима оваца који професионално везују своју егзистенцију за ову производњу. Цена живе стоке, међу којима и оваца биле су скоро увек у режиму заштитних цена, сли су исте биле ниске и нестимулативне за произвођаче;
- Одсуство јасног концепта развоја овчарске производње од стране друштва, битно су утицали на смањење броја оваца и карактер овчарске производње у нашој земљи.

С тога, било је неопходно преузети адекватне мере за побољшање расног састава, здравственог стања, исхране и неге оваца, едукације произвођача, стимулације државе кроз субвенције као и примене нових технологија и достигнућа како би се створила могућност за интензивнији развој самог овчарства што би уједно утицало и поспешило сточарство.

Од почетка 2005. године, долази до постепеног повећавања укупног броја грла оваца на територији целокупне државе Србије. Када је реч о бројном стању оваца код нас, по попису пољопривреде из 2012. године, на територији Републике Србије има укупно 1,729.278 оваца, од чега се у АП Војводини гаји 270.166 грла што представља 16 % (15,62 %) од укупног броја затупљених грла на територији Републике Србије.

Око 99% овчарског фонда наше земље се налази на приватним фармама од чега се у брдско - планинском подручју гаји око 70 % до 80 % од укупног фонда оваца.

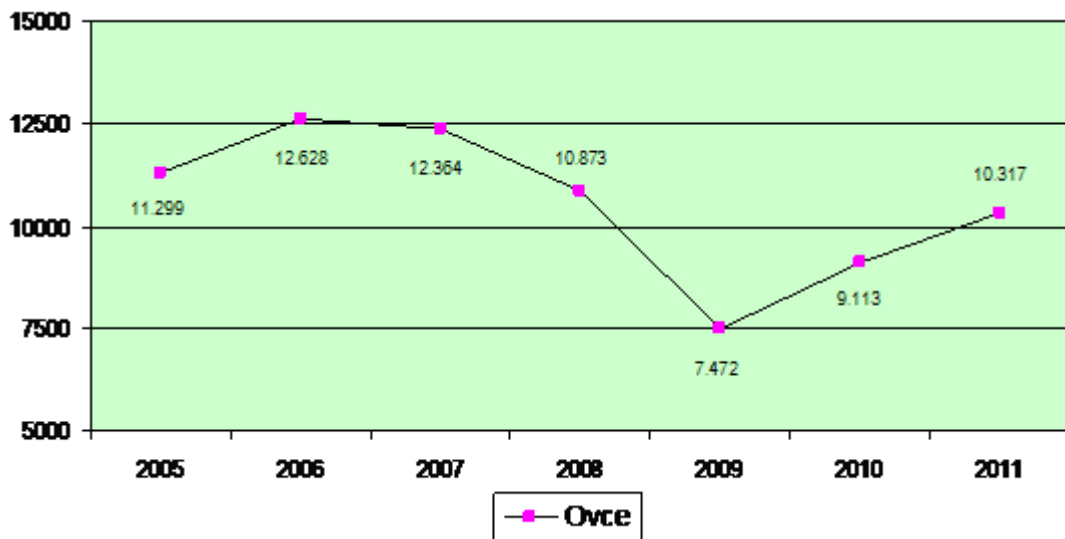
У скорије време тј. у последњих пар година, почело је интересовање фармера за увођење савремених техничких мера у циљу рентабилније производње као и побољшања генетике расног састава одабиром продуктивнијих и племенитијих раса оваца са циљем повећања саме производње. У Републици Србији, расна структура нам показује којом се линијом производње бави произвођач тако да у АП Војводини највише су заступљене комбиноване расе тј. расе за производњу месо - млеко и то раса Цигаја, док од раса за производњу меса најзаступљеније су Виртемберг и Ил де Франс, а у мањој мери Сафолк, Тексе, Шароле итд..

Табела 2. Број приплодних оваца и укупан број грла у АП Војводини по годинама

Година	Број приплодних грла	Укупан број грла
(макс.)	486.000 (1955.)	686.000 (1955.)
Ø 2000-2005	107.000	163.000
2006.	149.179	218.048
2007.	154.955	231.305
2008.	172.012	253.630
2009.	175.780	253.146
2010.	176.667	255.406
2011.	153.269	233.429
2012.	-	270.166*

* Попис пољопривреде 2012

Према анализи података приказаној у табели 2. од стране Републичког завода за статистику Републике Србије може се увидети да укупан број приплодних оваца и укупан број грла на територији Аутономне Покрајине Војводине из године у годину има тенденцију постепеног повећавања с тим да у 2011. години је дошло до наглог опадања укупно броја грла оваца за 22.000 али је у периоду 2012. године тај број надокнађен и повећан за 15.000 грла у односу на 2010. годину (*Републички завод за статистику Републике Србије, Привредна комора Војводине*).



Графикон 1. Кретање броја оваца обухваћених контролом продуктивности од 2005. до 2011. године.

Према анализи података изложених на графикону 1. (*Републичка селекцијска служба*), у посматраном периоду од 2005. до 2011. године, може се констатовати да има наглих осцилација у укупној овчарској производњи с тим да се тежи ка остваривању напретка. На графикону се може уочити да у периоду од 2006. до 2007. године, укупан број оваца обухваћених огледом доживео врхунац али је од 2007. до 2009. године тај број оваца постепено стагнирао, да би иза тог периода стагнације, укупан број оваца обухваћен контролом продуктивности прогресивно напредовао у периоду од 2 године тј. од 2009. до 2011. године (*Републичка селекцијска служба, Пољопривредни факултет, Департман за сточарство, Нови Сад*).

Што се тиче самог држања оваца, оно се дели на три основне групе:

1. Чување у групама;
2. Чување у прегонима;
3. Чување у објектима.

Чување у групама на нашим просторима до дан данас је највише распрострањено јер овце тада нису везане за одређену површину земљишта на којој се налазе већ се слободно крећу у потрази за бољом испашом, тако да се уједно искоришћавају и оне површине које се не би на неки други начин експлатисале. Сама величина групе оваца зависи од различитих фактора, као што је количина и квалитет саме испаше која се налази по самом пашњаку на којем се налазе овце. Количина и квалитет хране на испашу зависи од самог квалитета земљишта, експлатисаности земљишта, класе земљишта тако је различита као и величина површина по једној овци. Број оваца у стаду варира и зависи од спретности самог чобана од величине и услова расположиве површине за испашу, од помоћи паса, саобраћајница итд (*Грубић и сар., 2007*).

Најекономичнији број оваца у једном стаду по једном раднику се креће у просеку око 300 грла.

Предности држања оваца чувањем у групи су:

- Ниски трошкови исхране;
- Адаптација оваца расположивом храниву и површини на којима се налази;
- Јефтинија производња меса (јагњећег и овчијег);
- Скраћено држање стада у објектима коришћењем различитих климатских услова.

Недостатци оваквог држања су:

- Слабије искоришћавање могућности стада;
- Тежи услови за рад и манипулацију са стадом од стране радника (чобана).

Умањивање недостатка чувања оваца постиже се скраћивањем периода дојења и ранијим одбијањем јагњади за тов, повећањем просечне телесне масе јагњади за продају, делимичним коришћењем прегона итд..



Слика 1. Слободан систем држања оваца

Прегонски систем држања оваца је свакако продуктивнији, јер један радник може да чува од 500 до 2.000 грла оваца различитих категорија а исто време знатно се боље искоришћава расположива површина која утиче на повећање производње меса по јединици површине. Цела површина за испашу се дели на већи број подједнаких делова, зависно од величине стада и површине пашњака али у просеку на 6 до 8 делова.

Предности прегона су:

- Већа продуктивност;
- Боље коришћење производних особина оваце;
- Боље коришћење расположивиш површина;
- Могуће повећање броја грла независно од површине;
- Бољи услови за радника.

Недостатци су:

- Већа инфраструктурна (веће инвестиције) улагања;
- Већа опасност од појаве и ширења заразних болести;
- Теже и касније дијагностификовање болести папака.



Слика 2. Чување оваца у прегонима.

Целогодишње држање у стајама, пре свега товних грла, има доста великог економског значаја и све се чешће налази у пракси али зависи од неких фактора:

- Број јагњаци по овци годишње;
- Величина стада;
- Степен механизације;
- Телесна маса грла при порођају;
- Распоживост хранива;
- Тренутна или дугорочнија цена јагњећег меса.

Предности овог држања су свакако и могућност високог степена механизације и високе продуктивности по раднику, који не мора да има велико искуство, ризик за болести сведен је на минимум, скраћен је период од јагњења до јагњења, боље се искоришћава површина под сточном храном итд... Недостатак је висока цена почетног инвестирања у објекте а уједно је потребно да се ангажује и већа површина квалитетног земљишта.



Слика 3. Овчарник

Само руно код оваце има значајну улогу у процесу терморегулације јер штити тело од лоших услова спољашње средине, у првом реду од климатских услова, пре свега високе и ниске температуре где ошишане овце одају двоструко више енергије на загревање тела у односу на овце са нормалном величином руна што утиче на саму економичност и продуктивност саме производње јер животиња троши више хране а енергију из хране користи на загревање организма а мање на сам свој прираст. Код повећане јачине (брзине) ветра, у просеку око 5 m/s до 6 m/s, повећане падавине и повећана влага код оваца повећава потрошњу енергије за једну трећину. Да би се то превенирало, потребно је да се у хладнијем периоду године (у јесен и почетак зиме) овцама обезбеде сигурне заштите од невремена у виду надстрешница.

Код држања на дубокој простирци регулација телесне температуре је много лакша него код система решеткаси под. Дрвене решетке у том систему су погодније од металних које не би смеле да се користе у објектима где температура пада испод 0 °C док код јагњади старости 14 дана температура не би смела да буде испод 10 °C. У зимским данима оптимална температура требала би да се креће +12 °C и +15 °C (Петровић, 2007).

Уједно и сама циркулација и кретање ваздуха у објектима за овце не сме да прелази брзину од 0,3 m/s а за јагњад од 0,2 m/s. Кретање ваздуха директно утиче на релативну влагу у ваздуху објекта које настаје дисањем оваца, лучењем мокраће и влажном простирком, па се као таква, водена пара нахвата на хладне зидове и плафон, згушава се и претвара у капљице, које падају и квасе простирку па се мора водити рачуна и о том сегменту како би се обезбедили повољни (основни) амбијентални услови у објекту за овце како би се превенирало обољење дисајних путева и органа.

У пракси се то постиже правилно регулисаном природном вентилацијом. Без обзира на годишње доба, у овчарнику влажност ваздуха не би требала да буде већа од 75 %.

Осветљење представља веома важан фактор, било природно или вештачко. Сунчева светлост директно делује на психичко стање јединке, ствара витамин D који је неопходан за за кожу, утиче на процес метаболизма итд.. Овчарник се осветљује помоћу прозора који се постављају у односу на површину пода овчарника 1:20 где површина свих прозора у објекту треба да је двадесети део укупне површине подног простора. За ноћно осветљење користе се сијалице јачине минимун 70 lux-a, које се обично постављају на кровну конструкцију.

Прозори поред природног осветљења имају улогу у проветравању објекта (природна вентилација) где из спољашње средине улази чист и свеж ваздух а из овчарника излази ваздух који садржи велике количине угљендиоксида, амонијака и водене паре. У овчарницима мањих капацитета проветравање је решено изградњом доводних и одводних канала који се граде у виду димњака са потклопцем који спречава улазак кише и снега у објекат а функционишу на основу разлике у температури између унутрашњег и спољашњег ваздуха где у овчарник улази свеж ваздух а топли се пење кроз отворе за вентилацију и излази напоље.

По правилу овчарске фарме се граде у подручјима у којима су еколошки и економски услови такви да обезбеђују рентабилну овчарску производњу.

Овове претходе одређене анализе којима се утврђују најпре правци развоја овчарске производње, могућности производње хране за зимски период исхране, расположивост квалитетних пашњака, могућности пласмана и цена коштања овчарских производа.

На основу ових елемената пројектује се величина капацитета фарми и дефинисање укупно потребне површине земљишта за изградњу фарме.

Објекти за смештај оваца не захтевају велика финансијска средства као што је то случај код других линија производње других врста животиња али је потребно да се објекти подигну као лаке грађевине прављених од различитих врста материјала.

Сами објекти за смештај оваца првенствено имају задатак да:

- Остваре што бољу заштиту од климатских услова спољашње средине (пре свега температуре и ветра првенствено у зимском периоду), поплава, снежних наноса и других природних непогода;
- Да се гради на уздигнутом и оцедном месту - терену које не угрожавају подземне воде, са довољно квалитетне воде за напајање током читаве године;
- Хладовину лети;
- Заштиту од грабљиваца;
- Удобан и простран лежај;
- Дobar приступ механизацији и људима;
- Довољно простора за јасле које спречавају растур хране;

Уједно поред ових задатака, објекти за држање треба да задовоље све захтеве који проистичу из основних принципа технолошког пројекта који поједностављује технолошке процесе гајења оваца:

- Да се у потпуности прилагоде локалним климатским условима и теренима на коме су лоцирани;
- Објекти морају бити економични, односно да инвестицијска улагања буду минимална, с обзиром на претходне услове;
- Да се овцама пружи угодан амбијент (*Бауман и сар., 2006.*).

При изградњи фарме такође треба да буду испуњени и неки зооветеринарски услови, као нпр.:

- Лоцирање овчарске фарме на одређеној удаљености од фарми других врста стоке- свиња, говеда, живине од 500 m до 1000 m;
- 300 m до 500 m од железничке пруге и аутопута;
- 200 m до 500 m од места пролаза друге врсте стоке;
- 400 m до 500 m од људских насеља.

Пре изградње производних објеката фарме треба да се утврди:

1. Правац производње;
2. Број оваца и структура стада.

У складу са овим захтевима планира се потребна храна за зимски период - сено, силажа, зрнасте културе за обезбеђивање концентрата и травна маса на пашњацима за период вегетације.

За ове потребе предвиђају се одређене површине земљишта, рачунајући просечне приносе по ha појединих култура. Оријентације ради, за летњи период се предвиђа 7 до 12 оваца на 1 ha пашњака у зависности од његовог квалитета. Добром пашом треба да се обезбеди 60% до 65% годишњих потреба оваца у храни.

Централни део фарме треба да се налази у средини земљишне територије, а уколико су удаљени пашњаци за летње држање оваца, на њима се подижу летњиковци или надстрешнице, да би се овце заштитиле од летње жеге и непогода.

Економика овчарске производње зависи од низа фактора као на пример:

- Од типа фарме, нивоа инвестиционих улагања;
- Опреме;
- Хране;
- Набавке основног стада;
- Технолошког процеса производње;
- Обезбеђености сопственом храном;
- Ветеринарске заштите;
- Пласмана и цена производа.

Производни објекти могу бити различите величине и капацитета, међутим, морају задовољити одређене нормативе са становишта површине по грлу одређене категорије, температуре, влажности, светлости и вентилације.

Табела 3. Минимална површина пода за овце у затвореном простору (под – дубока простирка)

Расе и категорије	Маса (kg)	Под – дубока простирка (m²)
Комбиноване и товне расе	70 – 100	1,2 – 1,4
Овце после јагњења са јагњетом до одбијања		2,0 – 2,2
Сафолк	85 - 90	1,2 – 1,4
Сафолк после јагњења са јагњетом до одбијања		1,8 – 2,0
Јагњад до три месеца старости		0,5 – 0,6
Јагњад и шиљежад од 3 месеца до 12 месеци старости		0,7 – 1,0
Овнови		3,0 – 3,5

*извор података (Бауман и сар., 2006)

Табела 4. Минимална површина пода у затвореном простору (решеткаст под)

Категорија	Маса (kg)	Решеткаст под (m²)
Овца	70 – 100	0,8 – 1,0
Јагњад до 3 месеца старости		0,3
Товна грла (шиљежад)		0,4 – 0,5
Овнови		3 – 4

У табелама 3. и 4. дате су оптималне вредности површине за овце у затвореном простору зависно од пода (дубока простирка и решеткаст под).

Сам број оваца у групама у боксу варира и креће се од 30 до 50 оваца, а оптималан је број 40 грла, ради лакше манипулације са грлима. Код одређивања облика боксова треба посебну пажњу обратити на величину простора за исхрану. У табели 5. дата је просечна дужина јасли.

Табела 5. Просечна дужина јасли (у mm по овци)

Овце	Зрнаста хранива	По вољи цени /силажа	Храна из великих бала
Овце 60 – 90 kg	450 – 500	200 – 225	100
Овце 45 – 60 kg	400 – 450	175 – 200	100
Двиске 45 kg	400	175	100
Шиљежад 32 kg	300	150	100
Јагњад 23 kg	300	125	100

*Извор података (Бауман и сар., 2006)

За лагеровање хране за исхрану у објектима треба водити рачуна са запреминском масом те хране, која приближно износи: 700 kg код силаже по m³, код зелене масе 300 – 350 kg по m³, сена у балама 200 – 270 kg по m³, расутог сена 50 – 75 kg по m³, уситњено сено или слама 400 – 600 kg по m³, овса у зрну 400 – 500 kg по m³, концентрована храна 600 kg по m³ (Бауман и сар., 2006).

Код стаја са дубоком простирком треба рачунати да се дневно у просеку троши око 0,3 kg по грлу тако да се у перооду од 120 дана формира слој од око 0,7 m ако се претходно нечисти. Држање оваца на дубокој простирци има неколико предности:

- Једноставнији и јефтинији објекти;
- Смањење трошкова за лагеровање оске и стајњака;
- Лакше постизање погодних услова и добра топлотна изолација;
- Постизање високе вредности формираног стајњака;
- Искоришћавање значајног дела вредности простирке.

Недостатци држања оваца на дубокој простирци огледају се у повећаном утрошку рада (простирка, чишћење, подешавање висине хранилице и појилице итд.), повећани трошкови око заштите, тежа дезинфекција објекта и сл.

Објекти са боксевима, који имају решеткасте подове огледају се у следећим предностима:

- Нема прљања руна;
- Потребан је мањи простор бокса;
- Мањи утрошак укупног рада;
- Чишћење се обавља једном до два пута годишње;
- Боља контрола грла;
- Објекти се могу универзално користити;
- Не постоји подешавање хранилица и појилица (фиксно су подешене);
- Лакша је дезинфекција објеката.

Недостаци објекта са решеткастим подом су следећи:

- Потребене веће инвестиције;
- Опасности од повређивања грла већа;
- Запушење отвора решеткастог пода са сеном;
- Потребна боља термичка изолација објекта;
- Веће узнемиравање оваца.

Решеткасти под се може правити од различитих материјала а најчешће се прави од тврдог дрвета или бетонских гредица. Ширина гредица се креће од 4 – 8 cm а размак између њих је 15 – 18 mm. Решеткасти под може да буде и од жичане мреже. Јачина жице мора да буде око 3 mm, а плетиво размака 22 – 25 mm. На сличан начин се користе и метални подови са отворима одговарајућих величина.

Дрвени решеткасти подови се најлакше и најједноставније праве а уједно су и најекономичнији. Израђују се у разним величинама, нпр. 125 x 125 cm, који се лако монтирају и скидају. Висина постављања решеткастог пода је променљива, оптимална висина означи око 60 cm. Ако су овце ошишане потребно је 20 % површине пода мање. Овци са једним јагњетом треба 30 % простора, а 60 % додатног простора овцама са два јагњета.

Табела 6. Препоручена површина пода за смештај.

Расе оваца	Решеткаст под (m ²)	Површ. пода под простирком (m ²)
Велике (ТМ 90 kg)	1,2	1,4
Средње (ТМ 70 kg)	1,1	1,2
Мале (ТМ 50 kg)	1,0	1,1

Опрема за исхрану оваца треба да испуни следеће критеријуме:

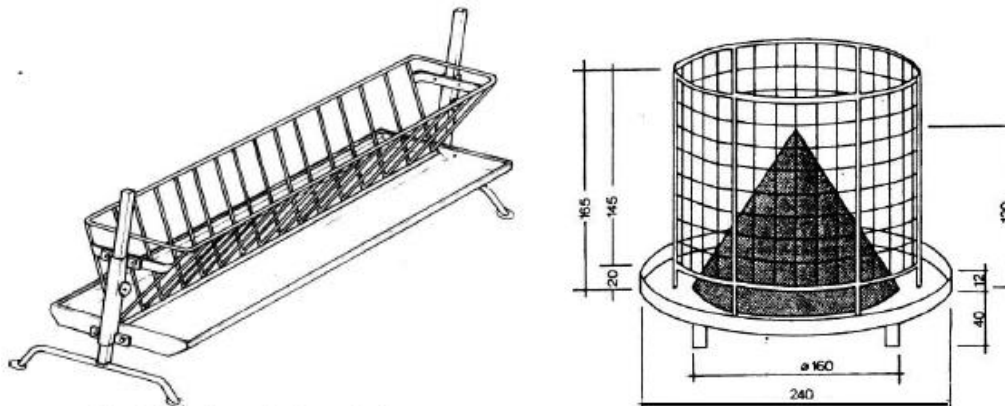
1. Треба да служи за већи број хранива;
2. Висина опреме треба да буде прилагођена висини грла и висини слоја простирке;
3. Да спречи загађивање и растур хране;
4. Треба да буде довољне величине простор за исхрану.

Опрема за исхрану оваца је у ствари опрема за кабасту храну, пре свега за сено па за силажу. То су различите врсте јасли којима се омогућава несметано узимање хране а растур хране је сведен на минимум. Најједноставнију опрему за исхрану оваца чине јасле са решеткастим страницама. У јасле се ставља храна (сено, силажа, зелена храна) која се узима кроз решетке са стране. Ове јасле могу бити двостране и једностране а праве се од дрвених гредица и летви. Горњи део јасли треба да је у већој мери од пуног материјала (даски) како би се спречило прљање руна. Испод решеткастих јасала се обавезно поставља пуни део јасала који има хоризонтално дно. Тај део служи да се скупљају остаци хране који падају одозго приликом узимања хране а са друге стране у доњи део се ставља и концентрат (Крајиновић, 2006).

Распоред јасала у објекту за овце има велики значај јер ако се правилно поставе јасле лакша је расподела хране и уједно се смањује и утрошак рада при расподели те хране. Из тог се разлога поставља хранидбени ходник који служи за расподелу хране, пролаз људи, пролаз механизације при чишћењу објекта и тиме омогућава велику уштеду рада. Хранидбени ходник треба да буде најмање ширине око 3,0 m на великим фармама док у објектима која су прилагођена малим стадима минималан пролаз треба да буде 1,2 m.

Последњи година успешно се користе модификоване двостране јасле, код којих је дно делимично равно. Јасла са таквим дном омогућавају кретање дужином јасала, па се тиме обезбеђује разношење хране и на већој дужини јасала.

Округла јасла се користе у исхране већег броја оваца. Имају округло дно, које се наставља у виду купе а окол је ограда са решеткама. Површина јасала је око 1,5 m² а укупна запремина може да обезбеди кабасту храну за одређени број оваца у просеку за 3 до 4 дана тако да се пуњење округлих јасала врши свега 2 пута недељно. Пуни се помоћу механизације тј.трактора са предњим утоварачем. На слици 4. приказана су двострана јасла са коритом и округла јасла (Петровић, 2007).



Слика 4. Двостране јасле са коритом и округла јасла

За исхрану оваца могу да се користе и друге конструкције различитих судова. Важно је да су они стабилни и да не дозвољавају ратурање хране. Горњи део таквих судова мора да има преграде, које обезбеђују несметано узимање хране без неђусобног узнемиравања.

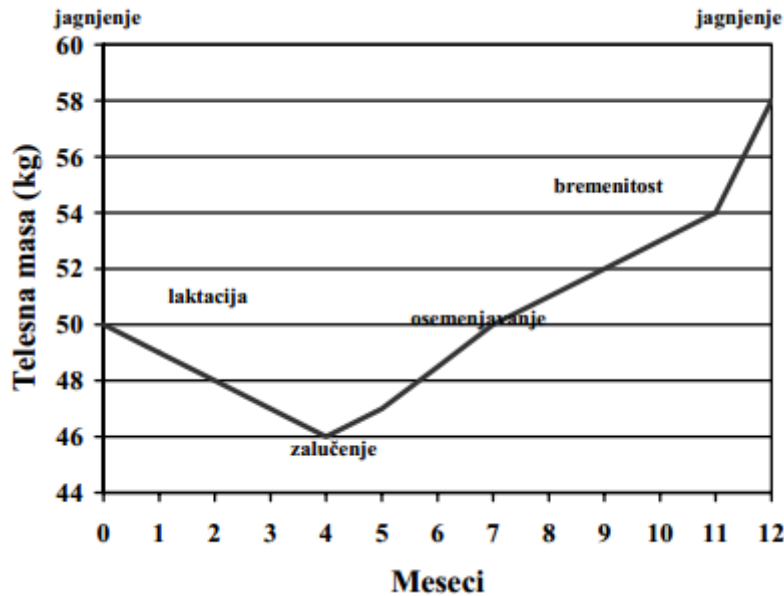
И код оваца се може користити систем исхране "самоуслуге". То је могуће само у случајевима где се кабаста храна налази у непосредној близини простора за држање оваца. У том слушају се користе решеткасте ограде, које се постављају поред хране. Ограда се постепено потискује телом оваца, тако је храна увек доступна.

За исхрану јагњаци користи се слична опрема као у за исхрану старијих категорија оваца само што је та опрема прилагођена величини и висини јагњаци. Јагњад добијају посебно концентровану, а посебно кабасту храну (сено најбољег квалитета). Опрема за исхрану јагњаци се користи веома мало тако да треба да буде мобилна како би се благовремено уклонила да не заузима простор у објекту (Крајиновић, 2006).

Да би се лакше организовала исхрана оваца неопходно је сагледати њихов производни циклус. Без обзира на интензитет производње, економичност овчарске производње зависи од исхране у складу са потребама а оне зависе од фазе производног циклуса у коме се грло налази (Грубић, 2007).

Производња код оваца има, као и код других врста животиња има цикличан карактер где су основне фазе производног циклуса:

- Јагњење;
- Лактација;
- Ремонт период;
- Припрема за оплодњу;
- Оплодња;
- Бременитост.



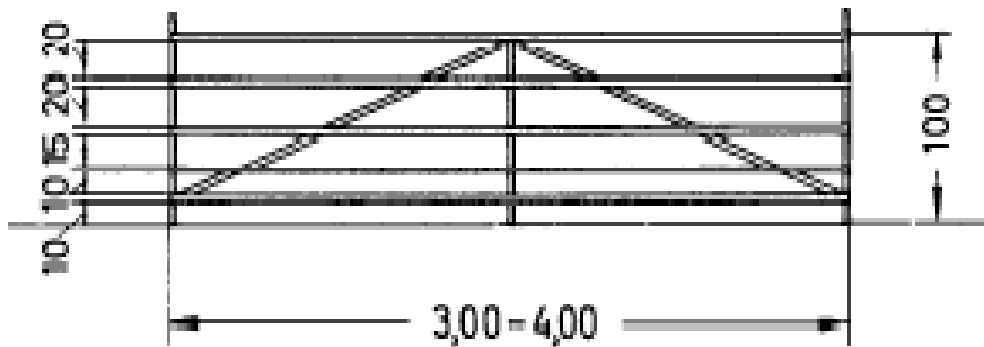
Графикон 2. Промена телесне масе овце од 50 kg током једногодишњег производног циклуса.

Из графика се може видети са становишта исхране да су потребе оваца најниже у периоду ремонта и на почетку бременитости и током лактације тако да у том периоду овци потребно највише енергије. Основни проблем у исхрани је да се тачно дефинише намена животиње која ће бити храњена као и интензитет њеног коришћења. Од намене грла зависи како ће оно бити храњено а од исхране зависи како ће се планови одгајвача остварити. За сваки део производног циклуса овце постоји оптимални ниво исхране, који обезбеђује грлу уздржне и производне потребе. С обзиром на начин гајења, овце су животиње код којих је највише изражен утицај климатски у условима на уздржне потребе организма. Температура средине и влажност ваздуха, јачина ветрова утичу на висину уздржних потреба овце. За овцу од 80 kg у просеку за уздржне потребе потребно је 6,23 MJ енергије, 86 gr укупних протеина, 5 gr Ca, 4 gr P. Уздржне потребе оваца зависе од: кретања животиње, категорије, услова спољашње средине итд..

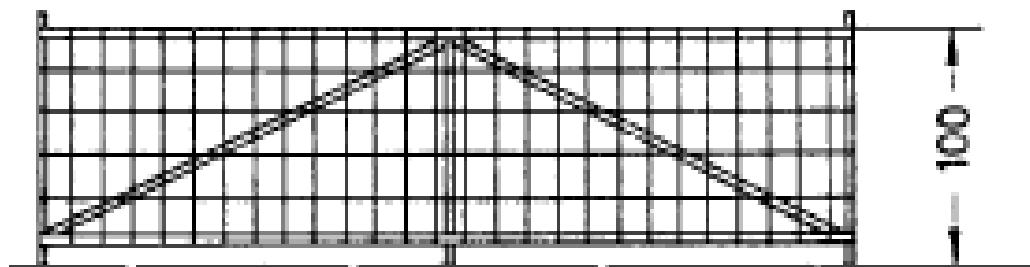
За организацију правилне исхране значајно је да одгајивачи познају нормалну ТМ својих оваца, независно од масних резерви које се стварају и нестају током производног циклуса. У току нормалне производње овце пролазе кроз периоде када се хране изнад и испод својих потреба. Исхрана изнад потреба је прихватљива у фазама производње када потребе грла нису велике како би се створиле масне резерве док исхрана испод потреба се јавља у периоду када потребе грла расту (крај бременитости, лактација) и тада се троше раније створене масне резерве.

Овце захтевају релативно мало воде јер се у хранивима које користе налази доста воде и тиме је надокнађују, поготово у летњем периоду када су на испашама. Вода се ставља на располагање овцама произвољно да конзумирају аутоматским појилицама под благим притиском како би се спречило непотребно расипање воде. Зимом се појилице заштићују од смрзавања помоћу електричних грејача. Једна аутоматска појилица у просеку је довољна за 100 оваца, с тим да је вода увек доступна а ако се вода повремено додаје онда се број оваца смањује на 20 до 30. Због прљања појилице, неопходно је да се појилица постави на адекватну висину од око 60 cm од нивоа тла тако да овца мора да стане на претходно постављену платформу од 150 mm до 200 mm да би могла конзумирати воду.

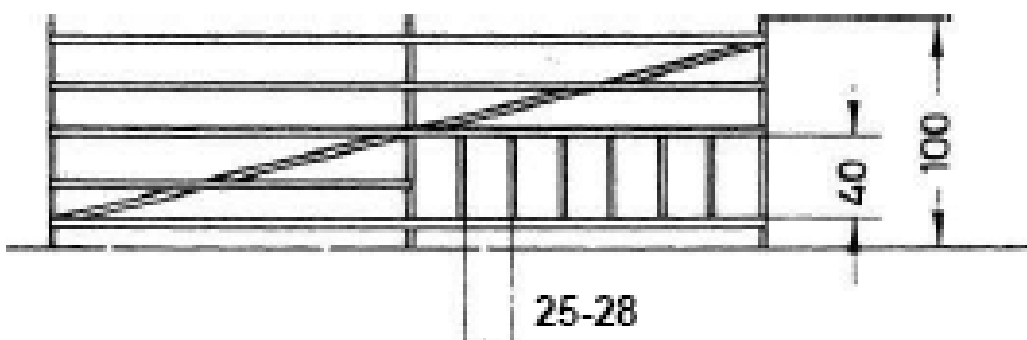
Објекат за овце се преграђује у боксеве (одељења) за мањи или већи број грла. У ту сврху се користе преграде, које су најчешће направљене од дрвеног материјала, челика или комбинацијом ова два материјала. Преграде су по правилу одређених дужина, које могућавају преношење и међусобно повезивање. Дужина преграда је најчешће од 3 m до 4 m, а стандардна висина 0,9 m до 1,2 m. Поред стандардних преграда, користе се и преграде које имају дрвене рамове и мрежу од плетене жице. Неке од преграда морају да буду испуњене, пошто се тиме спречава или умањује брже кретање ваздуха. За раздвајање оваца од јагњаци користе се посебне преграде које имају на себи отворе за несметан пролаз јагњаци. Ти пролази су ширине око 20 cm до 25 cm, док је висина мање битна. Ипак подешавање висине је битно код ротационе исхране где јагњад морају да буду одвојена од мајке како их не би узнемиравала док се хране.



Слика 5. Пример једноставне ограде за прављење преграда у овчарнику

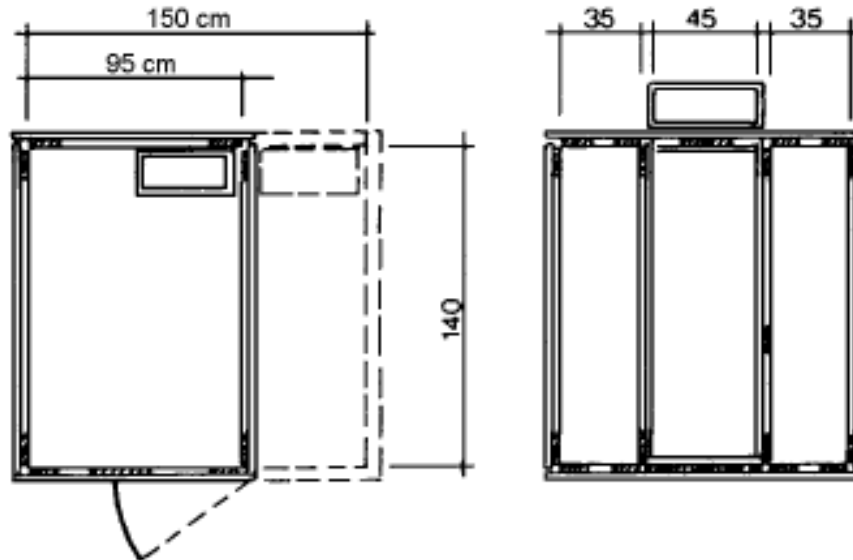


Слика 6. Покретна преграда – врата од дрвета и жичане мреже



Слика 7. Комбинована преграда од дрвета са пролазима за јагњад

За јагњење оваца често се праве посебни боксеви, којима се овце изољују и на тај начин им се стварају повољнији услови за јагњење и за прихватање јагњета. Минимална величина простора бокса је око 1,4 x 0,9 m ако овца има једно јагње односно 1,4 x 1,5 m ако овца има два јагњета.



Слика 8. Бокс за овцу и јагњад са једним и са два јагњета

У зависности од линије производње, сви објекти на овчарској фарми подељени су у две основне групе:

1. Производни објекти;
2. Помоћни објекти.

У производне објекте спада овчарник који је подељен у више смештајних објеката зависно од категорије и производне операције која се у њима одвија па се дели на:

- Породилиште;
- Стаје за овце и јагњад сисанчад (јагњад до залучења);
- Стаје за смештај приплодног подмлатка (шиљежад);
- Стаје за смештај приплодних овнова;
- Пункт за осемењавање оваца;
- Објекат за машинску мужу оваца или измузиште.
- Испуст.

Од помоћних (пратећих) објеката на фарми се налази:

- Објекат (магацин) за смештај концентроване стошне хране;
- Објекат за лешеве;
- Силоси за силажу;
- Санитарни објекат;
- Објекти за смештај машина и механизације;
- Објекат за чувара;
- Објекат за депонију ђубрета;
- Помоћна радионица (шупа);
- Санитарно - техничка (радна) соба;
- Товарно – истоварна рампа;
- Дезобаријера;
- Трафостаница;
- Бунар за воду;
- Надстрешница за сено;
- Колска вага;
- Ограда.

2. ЗАДАТАК И ЦИЉ РАДА

Циљ рада је да се испита и утврди тренутно стање постојећег објекта и да се по жељи инвеститора адаптира тако да може да прими 100 грла оваца Сафолк расе са пратећим категоријама у стаду.

Поред директног утврђивања потребних површина за прихват грла, утврдиће се и следеће норме:

1. Биланс исхране за све категорије оваца у стаду за дату расу;
2. Биланс стајњака за све категорије оваца у стаду за дату расу;
3. Годишња производња приплодног подмлатка;
4. Укупна конверзија и прираст карактеристичан за све категорије оваца у стаду за дату расу.

3. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА

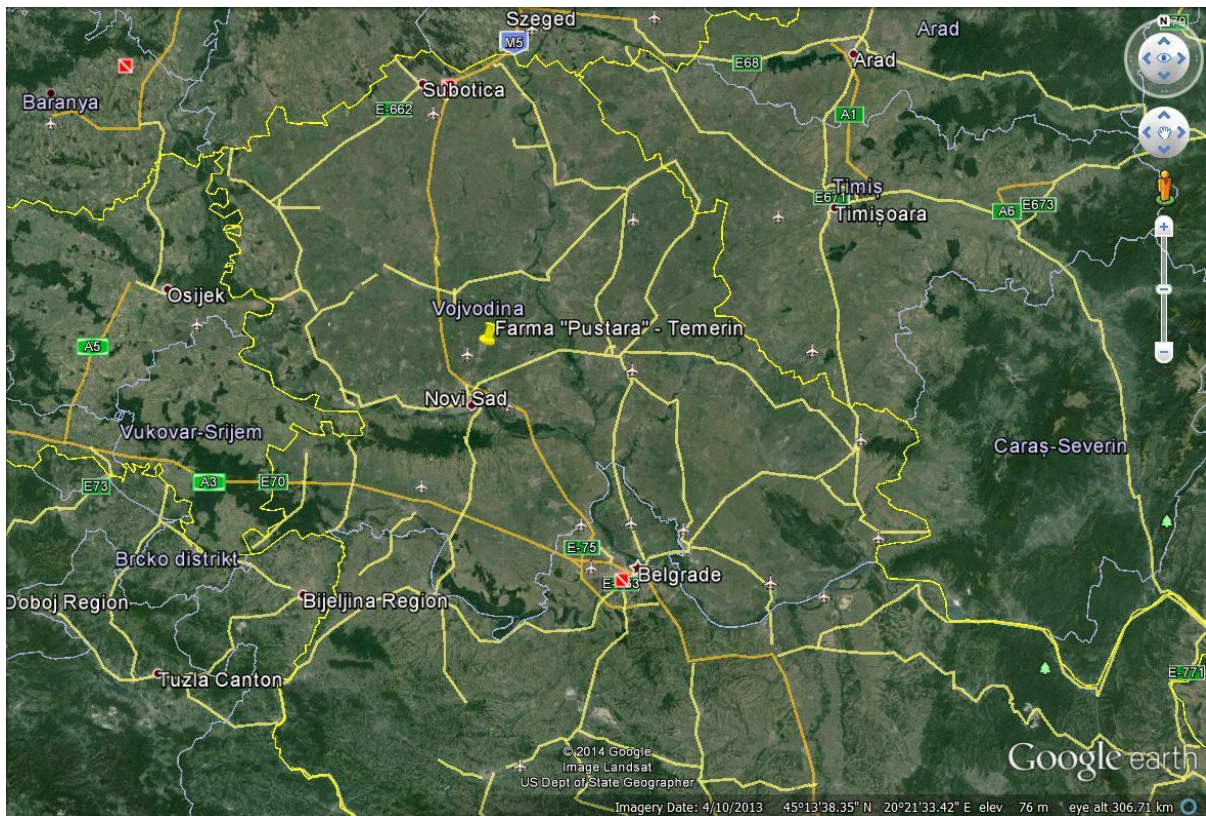
3. 1. План истраживања

Испитивање (анализирање) је засновано на теренском мерењу објеката на локацији фарме. Уз употребу дигиталног фотоапарата и ласерског даљиномера прецизно узете мере постојећег објекта се уносе у софтверски пакет Autocad на основу чега се објекат објекат адаптира за капацитет од 100 женских грла оваца Сафолк расе са подмлатком и пратећим објектима.

3. 1. 1. Анализа локације

Географски, фарма је смештена у Општини Темерин у југоисточном делу Бачког округа АП Војводине. Налази се на сувом и оцедном терену надморске висине 77 m до 88 m, удаљена 1000 m од регионалног пута. Клима је континентална и умерено континентална због Алпа и Динарских планина који спречавају продор влажних ваздушних маса са Атлантика и Јадранског мора. Доминантан ветар је кошава која се јавља најчешће у зимској половини године, док је у летњој половини најзаступљенији северозападни ветар. Месеци са највећим бројем ветровитих дана су фебруар, март и април док су најмирнији периоди од јуна до септембра. Минимална средња годишња температура износи 5,9 °C док је максимална средња годишња температура 16,3 °C (за летњи период износи 14,7 °C а максимална просечна температура за летњи период износи 27,2 °C док минимална просечна температура за зимски период износи -2,3 °C а максимална просечна температура за зимски период износи 5,7 °C) са просечном количином падавина од 557 mm на годишњем нивоу (*Републички хидрометеоролошки завод Србије*). Обзиром на издвојеност фарме од насеља, храна за овце се производи на обрадивим површинама које се налазе одмах поред саме фарме, чиме се битно омогућава смањење самих трошкова транспорта хране и амортизације машина а са друге стране омогућава се повећање нутритивног квалитета хранива. Цела општина је хидрографски добро покривена. У хидросистем улази река Јегричка, бројни канали као и артешки бунари.

Сама фарма „Пустара“ Темерин уједно представља и огледно добро Департмана за сточарство, Пољопривредног факултета, Универзитета у Новом Саду, које је купљено и адаптирано за гајење оваца и живине, а у циљу обуке студената, научно истраживачког рада и трансфера знања. До данас, на имању је урађено више од 25 огледа чији резултати су били саставни део 14 дипломских радова, две магистарске тезе и две докторске дисертације. Више десетина студената Пољопривредног факултета на Огледном одељењу обавило је праксу која је саставни део образовног процеса и која значајно доприноси квалитету обуке будућих стручњака из области сточарске производње. Поред тога, остварена је и научна сарадња са водећим светским компанијама из области сточарске производње, као и са водећим произвођачима сточне хране у нашој земљи. Ова сарадња укључује извођење огледа у сврху испитивања, развоја и тестирања њихових производа.



Слика 9. Локација фарме "Пустара" Темерин

3. 1. 2. Раса овце

На већ постојећој фарми налази се 27 приплодних женских грла оваца расе Сафолк са пратећим категоријама и 3 овна исте расе која служе за научне и експерименталне сврхе.

Сама раса Сафолк овце која се налази на фарми представља једну од најстаријих Британских раса оваца. Настала је почетком 19.ог века у покрајини Suffolk по којој је уједно и добила и име укрштањем аутохтоних раса локалне нископродуктивне, касностасне рогате црноглаве Norfolk овце са овновима Sautdaun расе које су имале различит начин одгајивања, фенотипски и генотипски су се разликовале све до укрштања, чији је крајњи резултат и циљ био добијање нове меснате ресе која је боља по производним параметрима од самих родитеља.

Што се тиче екстеријера (спољашњи изглед животиње), представља крупну (робусну али покретљиву) расу оваца снажне конституције. Глава је дуга, фина, средње величине са дугим ушима благо обореним. Врат је средње дуг, широк, мускулозан без набора. Труп је цилиндричан са добро израженим свим телесним ширинама, дубинама и дужинама. Леђна линија је равна. Реп кратак. Ноге су чврсте, добро развијене, средње величине, покретљиве и правилно постављене тако да лако подносе укупну телесну масу. Квалитет вуне је средњег квалитета, дебљине вунских влакана 26-30 μm (B1 и B2 сортиманта) са годишњим настругом непране вуне по овци 3-4 kg док код овна износи око 5 kg са радманом вуне од 65-67 %.

Раностасна је раса, тако да грла млада улазе у приплод са 8 до 10 месеци старости са плодношћи од 150 % до 180 %. Маса тела одраслих женских грла износи 85 kg до 100 kg, док телесна маса овнова се креће у границама од 120 kg до 150 kg. Млечност је добра, тако да задовољава укупне потребе у хранљивим материјама код младунчади сисанчади и доприноси бржем порасту подмлатка током периода дојења. Јагњад се рађају крупна, са масом од 5 kg до 6 kg остваривајући дневни прираст од преко 350 gr тако да са 90 дана грло достиже масу од 35 kg до 40 kg. Маса шиљежади са просечном старошћу од 6 до 7 месеци износи 60 kg до 70 kg. Радман меса се креће од 58-62 %.



Слика 10. Сафолк овца стара 7 месеци.

3. 1. 3. Коришћена опрема

Опрема која је коришћена за мерење постојећег објекта представља ласерски даљиномер произвођача Bosch а модел је GLM 80. Овај модел ласерског даљиномера представља практичан и прецизан уређај. Што се тиче самих карактеристика, мерно подручје му се креће од 0,05 m до 80 m са тачношћу мерења од $\pm 1,5$ mm и временом мерења $< 0,5$ s. За визуелни приказ фарме коришћен је дигитални фотоапарат.



Слика 11. Ласерски даљиномер Bosch GLM 80.

3. 1. 4. Коришћени програмски софтвер

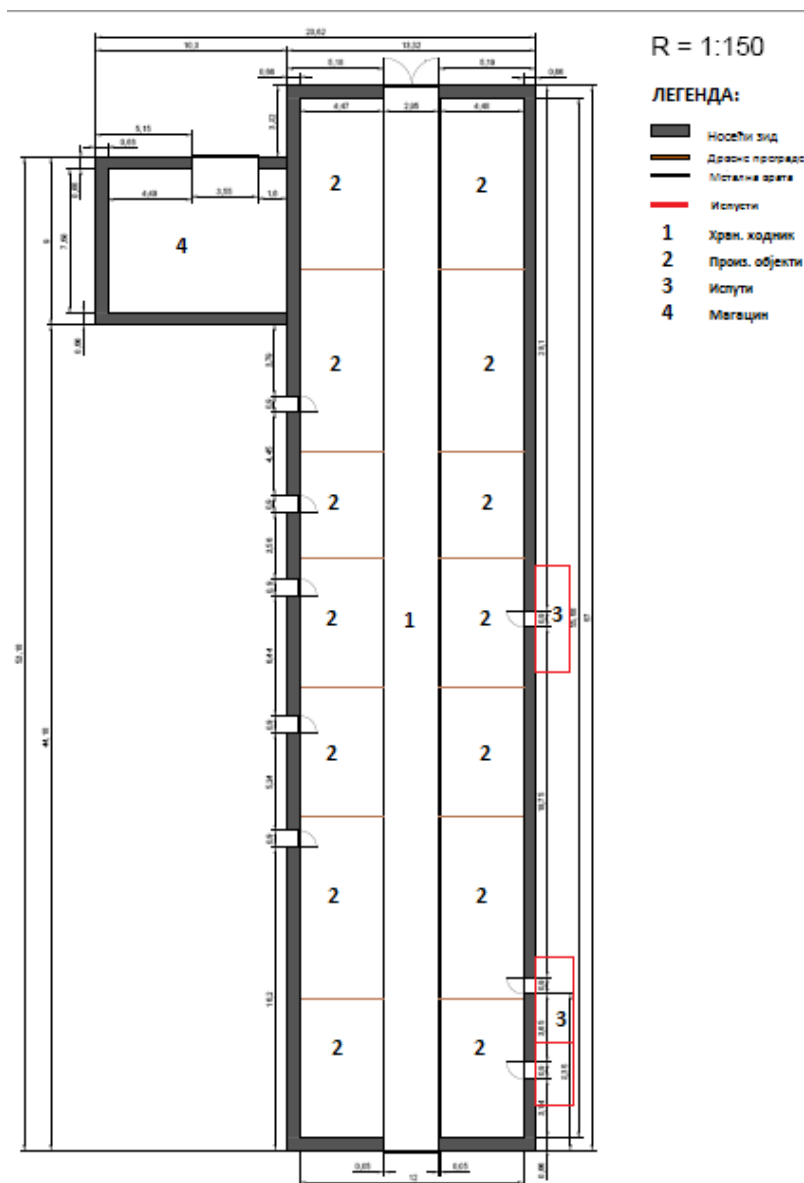
Прикупљени подаци са терена обрађивани (цртани) су у програму AutoCAD модел 2009 где је уз помоћ софтвера урађена темељна структура постојећег објекта и идејно решење темељне структуре адаптираног објекта према жељи инвеститора.

4. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА И ДИСКУСИЈА

4. 1. Резултати истраживања

Резултатима испитивања показано је тренутно стање фарме и стање фарме после саме адаптације.

4. 1. 1. Фарма пре адаптације



Слика 12. Темелна структура већ постојећег овчарника са магацином.

На слици 12. представљена је темељна структура овчарника са магацином пре саме адаптације. Улазна врата овчарника окренута су према северној страни. Са обе стране овчарника налазе се врата класичног типа, ширине 2,95 m и висине 3,8 m што оставља довољно простора за пролаз механизације за храњење и чишћење. Целокупан хранидбени ходник је ширине 2,95 m и 55,7 m дужине и у односу на целокупан ниво површине производног објекта је 0,39 m испод нивоа. Зидови овчарника изграђени су од бетона и цигле и дебљине су 0,66 m.

Целокупна унутрашња површина објекта (без магацина) износи 55,7 x 12 m што је укупно износи 668,4 m². Јасле унутар објекта су дотрајале направљене од дрвета. Целокупан под овчарника је од набијене земље и преко ње је положен један слој бетона од 125 mm ради лакше дистрибуције и поделе хране у јасле и његовог чишћења.

Овце се хране сеном и концентратом. Јасле су ширине 45 cm и у њима се налазе корита за концентрат. У сваком производном објекту налази се хранилица за овце у коју се сипају минерали и со из којих се подмирују потребе у минералним материјама.

Прозори овчарника су једноструки правоугаоног облика и отварају се око хоризонталне осовине где је преко омогућена правилна природна вентилација јер свеж ваздух улази с поља са горње стране прозора док ваздух пун NH₃ и CO₂ излази из овчарника у спољашњу средину. Прозори у објекту су постављени у односу на површину пода, 1:20 са обе стране овчарника на два нивоа величине прозора 1 x 0,6 m уз вештачко осветљење.

Сијалице су постављене на кровној конструкцији јачине 70 lux-a.

Што се тиче испуста, они се налазе само на североисточној страни објекта али нису у употреби.

На већ постојећој фарми налази се 27 приплодних женских грла оваца расе Сафолк са пратећим категоријама и 3 овна исте расе која служе за научне и експерименталне сврхе што представља недовољно економичну производњу у односу на целокупну неискоришћену унутрашњу површину објекта.

На самој фарми поред производног објекта налази се и простор за раднике са мокрим чвором.

Да би се уопште могло одговорити на жељу инвеститора, који има за циљ проширење самог капацитета постојеће фарме на 100 женских приплодних грла оваца Сафолк расе неопходно је да се претходно прорачуна укупна потребна површина за сва грла приплодних оваца у стаду са одређеним бројем других категорија оваца као што су овнови и приплодни подмладак. Неопходно је знати које су потребне просторне норме за сваку категорију оваца у стаду као и количине хране које ће они појести за одређени временски период (у просеку се узима једногодишња исхрана) да би се на основу тога могло изградити идејно решење постојећег овчарника.

4. 1. 2. Годишња производња приплодног подмлатка

Основно стадо на фарми чиниће 100 женских приплодних грла расе Сафолк просечне темелсне масе од 90 килограма и старости од 4 године, 3 мушка приплодна овна и подмладак који на годишњем нивоу се креће 1,8 по плоткињи што чини 180 јагњади, с тим да је годишњи губици јагњади се крећу око 6% тако да укупна годишња производња подмлатка износи 170.

Саме и овце и подмладак су подељени у 2 објекта по 50 грла приплодних оваца са по 85 јагњади правилно распоређених, која су уједно међусобно преграђене на мање групе лесема дужине 100 cm до 300 cm и висине од 90 cm до 120 cm по једној покретној леси. Покретне лесе служе за прављење боксева пријагњењу, парењу и давању лекова ради лакше манипулације са испустима.

Мушка и женска шижељад се држе засебно као и овнови и свако од њих има своје испусте. Површина пода за дубоку простирку по овци и категорији расе Сафолк наведена је у табели 7 док је укупна површина пода под дубоком простирком за све категорије оваца на фарми дата у табели 8.

Табела 7. Просечна површина пода под дубоком простирком за Сафолк расу оваца

Категорија	Површина пода под дубоком простирком (m ²)
Приплодна овца	1,5
Јагње до одлучења	0,5
Шиљеже	1
Приплодни ован	3

Табела 8. Укупна површина пода под дубоком простирком за Сафолк расу оваца на фарми

Категорија	Површина пода под дубоком простирком (m ²)
Приплодна овца	150
Јагње до одлучења	85
Шиљеже	106
Приплодни ован	9

Годишња производња приплодног подмлатка иде уједно са потребном површином пода под дубоком простирком за све категорије оваца које се налазе на фарми за један обртни период у трајању од 365 дана износи 350 m². Укупан број јагњади на фарми је 180, с тим да се морталитет креће око 6% тако да на крају дојног периода остане око 170 одлучене јагњади. Од укупног броја јагњади половина чине мушка а друга половина женска грла. Од укупног броја мушких грла на фарми, 90% се задржава за властити тов што чини 77 грла од укупног броја док се 10% продаје као приплодна мушка јагњад са телесном масом од 35 kg (8 мушких грла јагњади). Од укупног броја женских грла јагњади, за екстерну реализацију иде 56 грла, на фарми остају, 20 % од укупног броја женских приплодних грла се мења (ремонт стада) за женска грла из свог запата што чини 24 женска грла а остатак од 10 % женских јагњади тј. 9 грла иде за сопствени тов.

4. 1. 3. Биланс исхране

Што се тиче самог биланса исхране, све категорије оваца имају стајски систем држања и исхране кроз читаву годину тако да се биланс исхране дели на саме категорије по врстима хранива.

Период одржавања код оваца представља период где се овца опоравља од претходне бременитости и лактације, који заједно трају 7 месеци, што значи да овца има 155 дана да се опорави и обнови телесну кондицију, како би била спремна за следећи производни циклус.

Пошто овце не излазе на испашу, хране се у стаји са 500 gg концентара и 2 kg луцеркиног сена. Уколико овце нису доведене у приплодну кондицију (3,5) онда се хране интензивније, флашинг исхраном како би се довеле у жељену кондицију 10 дана пре мркања. Овом методом се повећава успех концепције и плодности оваца.

Овце кад уђу у период бременитости, исхрана им се повећава због потреба одржавања плода тако да се просечни дневни оброк повећава као и сам унос минералних материја.

После јагњења, у току зиме основу obroка чини сено и концентрат доброг квалитета. У прва три дана, након јагњења овцама се даје само луцеркино сено доброг квалитета уз постепен додатак концентрата са 14 % протеина пореклом од сојине или сунцокрете сачме. Овце се после сисања јагњади засушују у просеку са 60 дана.

Појачана исхрана оваца током лактације је обавезна јер овца уз себе прихрањује и јагњад па за њихов пораст преко млека потребна је добра и квалитетна исхрана како би могли да посишу што већу количину млека уз већи прираст у периоду лактације. Уколико је лоша исхрана овца у време лактације губи апетит, опада млечност која је у прве 3 до 4 недеље највећа, губи и телесну масу. За производњу 1 kg млека потребне су велике количине енегрије (око 1 хралљиве јединице), око 100 gg сварљивих протеина, 3,6 gg Са, 2,3 gg Р. За килограм прираста потребно је јагље да посиса око 5 kg млека. Одмах после јагњења у периоду од 2 – 3 дана, јагњад сишу колострум који им представља најквалитетнију исхрану због подмирења основних потреба организма, пораста и привикавања желудца на варење преко кога уносе довољне количине хранљивих материја, витамина и минерала за подмирење основних потреба, уноса антитета у стварања имунитета.

Састав колострума се брзо мења и током 5 до 7 дана после јагњења, његов хемискји састав се приближава саставу млека. Са 7 до 10 дана од дојења, у obroку јагњади се поред млека укључује и смеша концентрата са 18 % протеина и квалитетно сено. Ова хранива се дају до самог залучења а потом се прелази на нормалан режим исхране прикладан као и за одрасла грла у самом стаду (овце). Током периода сисања од 60 дана, поред млека јагњад се хране са 1 kg луцерке и 550 gg концентрата у просеку по дану. У периоду иза сисања врши се прихрањивање јагњади, ради повећања телесне масе и селекције за приплод а остатак се продаје. Просечан дневни прираст за јагњади у тову изнови 0,35 kg а продају се са просечном телесном масом од 35 kg.

Исхрана приплодних овнова у току године базира се на квалитетном луцеркином сену и концентрату у дневном износу од 2 kg сена и 1,2, kg концентрата. Један месец пред сезону парења прихраљују се мало интензивније.

Све категорије и хранива која се користе у исхрани оваца на фарми су приказане у табели 9, док је укупна потрошња хране за све категорије оваца за један обртни период од годину дана приказана у табели 10.

Табела 9. Просечна потрошња хранива по категоријама оваца на дневном нивоу.

Потрошња хранива категоријама дневно	Слама (kg)	Сено (kg)	Концентрат (kg)
Овце	0,5	2	0,6
Овнови	1	2	1,2
Женска јагњад за сопствени ремонт	0,5	1	0,6
Приплодна јагњад	0,5	0,8	0,5
Товна јагњад	0,5	0,8	0,6

Табела 10. Биланс исхране појединих категорија оваца по хранивима

Биланс исхране појединих категорија оваца по хранивима	Број	Слама (kg)	Сено (kg)	Концентрат (kg)
Овце	100	18.250,00	73.000,00	21.900,00
Овнови	3	1.095,00	2.190,00	1.314,00
Женска јагњад за сопствени ремонт	20	3.650,00	7.300,00	4380,00
Товна јагњад	86	15.695,00	25.112,00	18834,00
Укупно		38.690,00	107.602,00	46.428,00

4. 1. 3. 1. Сеник

За потребе фарме саветује се да се слама припрема у периоду године када је слама најјефтинија а то је после вршидбе жида односно церелија и саветује се да се обезбеди простор за целогодишњу количину сламе док се сено може куповати кроз дужи период године због уштеде на простору обезбедиће се простор за половину потребе количине сена. За целогодишњу потребу сламе и шестомесечну потебу сена потребан је сеник површине од 185 m³. Сеник је правоугаоног облика дужине 10 m, ширине 4 m и висине 5 m. Изградња би се вршила поред самог објекта за смештај оваца ради лакше манипулације са храном и мањих трошкова самог транспорта и дистрибуције овцама. Инфраструктура сеника сачињена је од нерђајућег и непромочивог материјала, поцинкованог метала док је кров сеника на две воде и продужен на по 2 m са обе стране од чврсте пластике. Сеник је направљен на адекватно проветреном месту у оквиру фарме где ветрови утичу директно на сам процес сушења сена и сламе. Исхрану грла на фарми врши тј. обавља брачни пар који је стациониран у кући где се уједно налази и техничка соба.

4. 1. 4. Биланс стајњака

Стајњак представља најзначајније и најзаступљеније органско ђубриво пореклом из сточарства и има велики значај највећи извор N, K и P приступачног биљкама. Са становишта исхране биљака садржи све неопходне хранљиве састојке, постепено се разграђује и има продужено дејство. Предности стајњака је што веома добро везује биљна хранива, али такође повољно утиче на структуру земљишта, нарочито тешких земљишта, утиче на поправљање водно - ваздушног режима и добро се показао у примени на лаким, песковитим земљиштима. Стајњак утиче и на повећање топлоте у земљишту, а садржи и природне хормоне који стимулише раст и развој биљака.

Овчије ђубриво представља вредан нузпроизвод овце, коме се не придаје велики значај (нпр. у поређењу са крављим, овчији стајњак садржи више N, Ca и K што га чини вреднијим за биљну храну). Количина ђубрива која се добије од једне овце у току године износи 500 kg до 600 kg а по јагњету око 100 kg. На саму количину ђубрива утиче више фактора: услови држања, количина и врста простирке, величина, старост грла итд.. Утврђено је да 50 % суве хране коју стока поједе иде у ђубриво. Временом свеже ђубриво изгуби 70 % тежине.

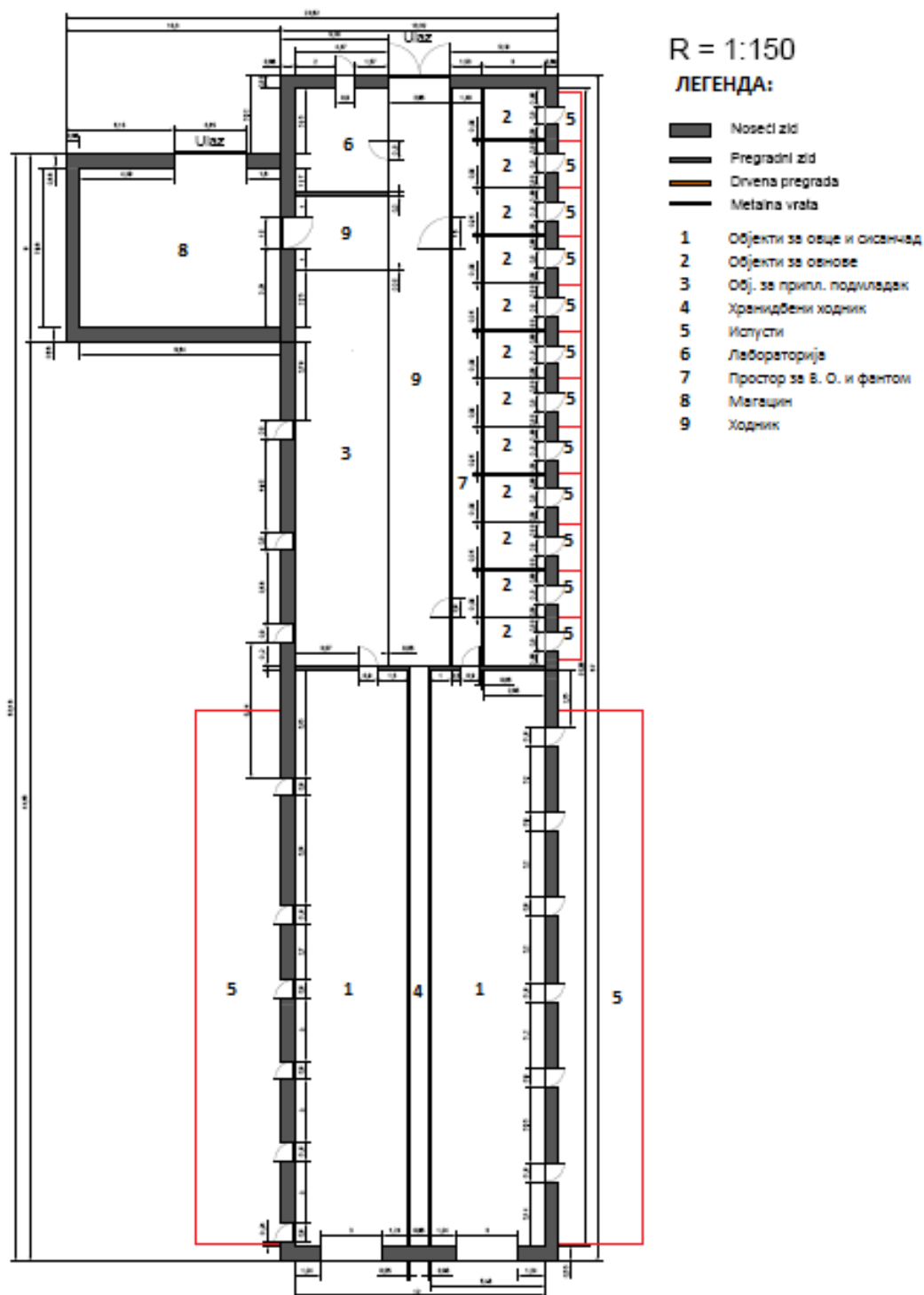
У току године када је пашна сезона знатна количина ђубрива остане на пашњацима па је мало теже одредити укупну производњу ђубрива по грлу за целу годину (Крајиновић, 2006).

Дневна производња стајњака по одралском грлу износи 1,5 kg, тако да за сва одрасла женска грла износи 54.750 kg док укупан број осталих категорија на годшњем нивоу произведе 5.475 kg за годину дана што укупно износи 60.225 kg.

4. 1. 5. Идејно решење овчарника после адаптације

Фарма ће задовољавати прописе које су предвиђени члановима Закона о сточарству и добробити животиња тако да су сви услови испуњени за правилно спровођење свих производних процеса који су предвиђени тј. који произилазе из програма рада.

На самом улазу у овчарник, налази ће се дезобаријера ширине 3 m која има за циљ да превенира потенцијалну опасност која може настати приликом уношења неке заразне болести у само стадо и тако очувају здравствену заштиту оваца које се налазе на смаој фарми. Целокупни инфраструктурни објекти на фарми ограђени су оградом због спречавања недозвољеног уласка људи и животиња а првенствено паса луталица и мачака.



Слика 13. Темелјна структура идејног решења у односу на већ постојећи објекат.

Према жељи инвеститора урађена је адаптација већ постојећег производног објекта на фарми и огледном добру “Пустара“ које је приказано на слици 13.

Инвеститор је изразио жељу да се уради идејно решење постојећег овчарника тј. да се ревидира постојећи овчарник за смештај 100 женских грла оваца Сафолк расе са подмлатком и са могућношћу вештачког осемењавања и тестирања мушких грла (овнова Сафолк расе) на самој фарми.

Сама фарма после адаптације састоји се из производних објеката који су подељени у више стаја покретним лесема, зависно од категорије и старости оваца и помоћних просторија а то су:

- Објекти за овце;
- Објекти за овнове;
- Објекти за приплодни подмладак;
- Хранидбени ходник;
- Испусти;
- Лабораторија;
- Простор за В. О. и фантом;
- Магацин;
- Ходник (за манипулацију).

Простор за смештај приплодних оваца

У простор за смештај оваца улази и само породилиште које се састоји од монтажно демонтажних боксева димензија 1,4 x 1,5 m² како би прихватио и овце са два јагњета. Боксеви се стављају само у периоду године када се овце јагње. Приказан простора за приплодне овце налази се на слици 12/1.

Објекти за овце са јагњадима сисанчадима налазе се на другој половини производног објекта, што се уједно може и видети са слике 12. Објекти за овце су подељени на две веће целине које дели тракасти транспортер за храну и обе су димензија по 5,48 x 27,85 m². У оба објекта смештени су по 50 женских приплодних оваца са својим подмлатком. Објекти су међусобно зависно од потреба, преграђени покретним лесема.

Производни објекти (стаје) су под дубоком простирком где се слама користи као простирка. Слама представља добар топлотни изолатор, пружа животињама удобност при одмору, упија и везује амонијак из балеге и мокраће.

Простор за смештај приплодних овнова

Приплодни овнови смештени су у засебне боксеве посебно изграђене за њих. На фарми је направљено 12 посебних боксева за овнове који су засебно одвојени један од другог и немају физичког контакта. Боксеви су комфорни дужине 2,95 m² и ширине 2,25 m². Боксеви су изграђени од поцинкованог метала и сваки од њих има свој посебни испуст (слика 13/2).

У сваком објекту засебно налазе се аутоматске појилице које раде на принципу притиска и постављене су у висини од 50 cm од земље а водом се снабдевају из бунара који се налази поред фарме. Оптимална температура воде током целе године се креће од 12 – 16 °C.

Простор за смештај приплодног подмлатка

Приплодни подмладак, тј. јагњад после залучења стављају се у посебну стају укупне површине предвиђене за ту категорију. Укупна површина саме стаје износи 85 m² и приказана је на слици 13/3. Покретним лесама висине 120 cm су преграђени и у визуелном контакту су са приплодним овцама. Између приплодних оваца и приплодног подмлатка налази се врата а уједно изграђена су и друга врата излазе на ходник. Исхрана се врши у покретним јаслама у које се по потреби дозира концентрат и сено. По једном одраслом грлу потребно је 40 cm јасли док код млађих категорија, потребно је 25 cm дужине јасли. Јасле су изграђене од метала.

Хранидбени ходник

Јасле су у облику тракастог транспортера чије се храњење врши са једног краја овчарника и ширине су 0,95 m и дужине 27, 85 m. Овце се хране концентратом и сеном зависно од категорије, старости и производног циклуса.

Испусти

Спољашњи испусти за грла урађени су са обе стране објекта и подељени на исти број боксева унутар овчарника (слика 13/5).

Код оваца испусти се налазе са обе стране објекта тј.у оба простора где су стациониране са по шест врата 0, 9 m ширине за пролаз оваца и јагњади на испуст.

Испусти код овнова су преграђени покретним лесама од осталих категорија оваца чиме се спречава њихов физички контакт са осталим категоријама.

На јужној страни објекта тј.из обе стаје где се налазе овце направљена су два улаза (врата) величине 3 m за пролаз механизације приликом чишћења објекта.

Лабораторија

На северној страни објекта налазе се улазна врата ширине 0,9 m која имају приступ лабораторији. Лабораторија је визуелно и физички издвојена од остатка целокупног производног објекта преградним зидом дебљине 20 cm и заузима 22 m² површине. Једини контакт представљају врата која омогућавају несметан улазак у производно одељење. Лабораторија представља просторију у којој се узоркују и анализирају прикупљена семена приплодних овнова са фарме и где се врше њихово тестирање и прављење доза семена. Лабораторијски простор на фарми приказан је преко идејног решења после саме адаптације на слици 13/8.

Простор за В. О. и фантом

Представља простор где се женска приплодна грла лапароскопском методом осемењавају док на том истом простору сходно потребама, узима се семе овнова уз помоћ фантома (лутка уз помоћу које се узима семе). Тај простор за В. О. и за фантом се налази тик уз боксеве приплодних овнова.

Магацин

Магацин представља простор за смештај хране и одатле се врши дистрибуција хране у овчарник за исхрану оваца.

Пре адаптације, магацин је одвојен од овчарника спољашњим вратима која су ширине 3,55 m и висине 3,8 m. Укупна унутрашња површина магацина је 74 m² тако да целокупна унутрашња површина производног објекта са магацином износи 742,4 m².

Адаптацијом су направљена улазна врата ширине 1,5 m чиме је омогућен лакши транспорт (дистрибуција) хране грлима која се налазе у производном објекту.

Помоћни објекти

Од помоћних објеката на фарми ће се налазити простор за стајњак, сеник, санитарни објекат, механизација.

Стајњак

Стајњак ће се депоновати на предвиђено место на фарми и имаће уговор са земљопоседницима, односно са ратарима и воћарима из Темерина где ће по потреби да трактором долазе и да односе стајњак на њиве где ће благовремено оплемењивати ограничне површине.

Само чишћење стајњака се врши два пута годишње. Утовара се ручно уз помоћ лопата на тракторску приколицу, уз могућност и механочког изђубравања помоћу тракторског утоваривача.

Објекти за смештај лешева (мрциниште)

Фарма има уговор са локалном кафилеријом где ће бити одлагани лешеви и нешкодљиво уклањани.

Санитарни објекти

Налазе се у кући где су стационирани радници који се налазе на фарми.

Механизација

У продужетку надстрешнице сеника направљен је простор за смештај механизације тј. трактора са приколицом.

Шупа

Шупа ће се налазити у склопу санитарног објекта и ту се налазе ситни алати за свакодневну употребу.

5. ЗАКЉУЧАК

Природни услови региона фарме, пре свега његова издвојеност од већих места, због велике површине обрадивог земљишта на којима је могућа јефтина производња хране за овце, те повољна клима, обезбеђују добре услове за интензивно овчарство.

По важећој законској регулативи (*Закон о заштити животне средине, Службени гласник РС, бр 135/04*), фарма оваца и огледно добро „Пустара“ ће преузети све потребне мере у циљу спречавања настајања било каквих еколошких проблема, напротив коришћењем стајњака, који представља главни одпадни материјал, у љубрењу обрадивих површина побољшаће се структура земљишта и уједно његов квалитет. Сама локација фарме, њена удаћеност од насеља и ружа ветрова на датој локацији обезбеђују да фарма не утиче на живот људи у том подручју. Обзиром да је целокупан комплекс ограђен, те да се уједно врши напасање грла и шталски систем исхране и узгоја, фарма неће имати негативан утицај на биодиверзитет у својој околини. Све санитарно техничке воде ће се уливати у канализациону мрежу фарме. На основу свега изнетог можемо констатовати:

- Размештањем оваца у другачије организован простор са хранидбеним ходником који чине јасле у виду тракастог транспортера, смањујемо број радних сати радника и повећавамо ефикасност храњења.
- Изградњом 12 боксева за овнове, добијамо индивидуални третман сваког мушког грла, а такође је у боксевима могуће обавити и тестирање мушких грла.
- Повећавањем површине испуста, као и повећањем броја испуста, омогућен је лакши излазак грла у испусте и већи комфор грла у испустима.
- Повезивањем магацина за концентровану храну у коме се налази мешаона са објектом за овце направљена је уштеда у броју радних сати потребних за храњење и манипулацију са храном.
- Предвиђени простор за лабораторију омогућиће анализу семена и вештачко осемењавање оваца чиме се повећава ниво селекције и смањују трошкови коришћењем мањег броја овнова у стаду.

На бази изнетих чињеница може се закључити да фарма оваца и огледно добро „Пустара“ на основу напред изнете идеје може проширити свој капацитет на 100 приплодних грла оваца са пратећим категоријама, а да при томе производњу по грлу повећа а трошкове по грлу смањи.

6. ЛИТЕРАТУРА

- [1] **Бауман З., Жујовић М., Мемиши Н.:** Објекти и опрема за овце и козе. Савез Удружења одгајивача оваца и коза Србије, Београд (2006).
- [2] **Vasiliev N. A., Celutin V. N.:** Ovcedovstvo i tehnologija proizvodstva sersti i baranini. Agropromizdat, Moskva (1990).
- [3] **Vaarst M.:** Animal Health and Wilefire in Organic Agriculture. CABI Publishing, 448pp (2004).
- [4] **Darcy J. V.:** Sheep Menager and Wool Technology. UNSW (1995).
- [5] **Ђорђевић, Н., Макевић, М., Грубић, Г., Јокић, Ж:** Исхрана домаћих и гајење животиња. Пољопривредни факултет, Земун (2009).
- [6] **Живковић Р., Костић В.:** Узгој оваца и коза. Нолит, Београд (1980).
- [7] **Жујовић М., Петровић П. М., Неговановић Д., Ђорђевић С., Глуховић М., Strsoglavec S.:** Prospect of sheep and goat farms in new milenium. Contemporary in Agriculture, 50, 3-4, 337-341 (2001).
- [8] Закон о Сточарству (члан 48-57) и добробити животиња (основне одредбе и општа заштита добробити животиња).
- [8] **Јовановић Р.:** Исхрана оваца. МР „Stylos”, Нови Сад (1996).
- Johnston R. G. :** Introducion to sheep farming. Granada publishing, Great Britain (1983)
- [9] **Костић В., Радовчић Р.:** Гајење оваца НОЛИТ, Београд (1989).
- [10] **Крајиновић М.:** Овчарство и козарство. Пољопривредни факултет, Нови Сад (2006).
- [11] **Крајиновић М., Савић С.:** Овчарство и козарство. Редакција „Савремене Пољопривреде”, „ДНЕВНИК” Нови Сад (1992).
- [12] **Матејаш, Д., Котурић Т.:** Објекти за смијештај оваца (пдф). Хрватски Завод за Пољопривредну Савјетодавну Службу, Загреб (2004).
- [13] **Мекић Ц., Латиновић Д., Грубић Г.:** Одгајивање, репродукција, селекција и исхрана оваца. Пољопривредни факултет, Земун (2007).
- [14] **Митић А.:** Овчарство. Завод за уџбенике и наставна средства, Београд (1984).
- [15] **Мрваљевић Б.:** Сточарство у свету и Југославији. Нолит, Београд (1985).
- [16] **Обраћевић Ч.:**Таблице хранљивих вредности сточних хранива и нормативи у исхрани преживара. Научна књига, Београд (1990).
- [17] **Павличевић А.:** Исхрана говеда и оваца. Пољопривредни факултет, Земун (2001).
- [18] **Петровић П. М.:** Одрживо овчарство. Институт за сточарство (2007).
- [19] **Радивојевић Д.:** Објекти и опреме за овце и козе (пдф). Пољопривредни факултет, Земун (2013).
- [20] Републички завод за статистику Републике Србије, статистички годишњаци Србије за период 2008 – 2011, Београд.
- [21] Републички завод за статистику Републике Србије, Привредна комора Војводине, Београд (2012).
- [22] Републичка селекцијска служба, Пољопривредни факултет, Департман за сточарство, Нови Сад (2011).
- [23] Републички хидрометеоролошки завод Србије (2014).
- [24] Службени гласник РС, бр. 135/04: Закон о заштити животне средине (2004).
- [25] **Ugarte E.:** Feding Sheep. Publication Number 440-853. Virginia State University (2003).
- [26] **Umberg S.:** Lambing Menager Tips. Virginia State University (1997).