

**РЕПУБЛИКА СРБИЈА**  
**ИНСТИТУТ ЗА СТОЧАРСТВО**  
**БЕОГРАД-ЗЕМУН**

**ГЛАВНИ ОДГАЈИВАЧКИ ПРОГРАМ У ГОВЕДАРСТВУ**

**ХОЛШТАЈН - ФРИЗИЈСКА РАСА**

**БЕОГРАД, 2024.**

САДРЖАЈ:

1. УВОД.....	4
1.1. ХОЛШТАЈН-ФРИЗИЈСКА РАСА И ЊЕНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ .....	4
2. ПРАВНИ ОСНОВ ЗА ДОНОШЕЊЕ И СПРОВОЂЕЊЕ ОДГАЈИВАЧКОГ ПРОГРАМА .....	5
3. ОРГАНИЗАЦИОНО-ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА СПРОВОЂЕЊЕ ГЛАВНОГ ОДГАЈИВАЧКОГ ПРОГРАМА .....	6
3.1. СУБЈЕКТИ И ОРГАНИЗАЦИЈЕ У СПРОВОЂЕЊУ ОДГАЈИВАЧКОГ ПРОГРАМА.....	6
3.1.1 ОДГАЈИВАЧИ .....	6
3.1.2 ОСНОВНЕ ОДГАЈИВАЧКЕ ОРГАНИЗАЦИЈЕ.....	7
Основни одгајивачки програм .....	7
Послови основне одгајивачке организације.....	7
3.1.3 РЕГИОНАЛНЕ ОДГАЈИВАЧКЕ ОРГАНИЗАЦИЈЕ .....	8
Послови регионалне одгајивачке организације.....	8
3.1.4 ГЛАВНЕ ОДГАЈИВАЧКЕ ОРГАНИЗАЦИЈЕ .....	9
Послови главне одгајивачке организације .....	9
3.1.5 ОРГАНИЗАЦИЈЕ СА ПОСЕБНИМ ОВЛАШЋЕЊИМА .....	9
3.2. ОРГАНИЗАЦИЈА СПРОВОЂЕЊА ГЛАВНОГ ОДГАЈИВАЧКОГ ПРОГРАМА .....	11
4. ОДГАЈИВАЧКО ПОДРУЧЈЕ, ВЕЛИЧИНА И ПРОИЗВОДНИ ПАРАМЕТРИ ПОПУЛАЦИЈЕ .....	12
5. ОДГАЈИВАЧКИ ЦИЉЕВИ .....	13
6. МЕРЕ СПРОВОЂЕЊА ЦИЉЕВА ИЗ ОДГАЈИВАЧКОГ ПРОГРАМА.....	15
6.1. ОДАБИРАЊЕ И ПРОИЗВОДЊА ПРИПЛОДНИХ И КВАЛИТЕТНИХ ПРИПЛОДНИХ ГРЛА.....	15
6.1.1 МАТИЧНА ПОПУЛАЦИЈА.....	16
6.1.2 ОДГАЈИВАЧКЕ МЕТОДЕ .....	16
Гајење у чистој раси .....	16
Одгајивање у чистој раси без сродства .....	16
Дозвољене одгајивачке методе у одгајивању холштајн-фризијске расе .....	17
6.1.3 СЕЛЕКЦИЈСКЕ МЕРЕ – СЕЛЕКЦИЈСКИ ПРОГРАМ .....	17
6.1.4 МЕТОДЕ СЕЛЕКЦИЈЕ .....	18
6.1.5 ГАЈЕЊЕ И ПРОИЗВОДЊА ПРИПЛОДНИХ И КВАЛИТЕТНИХ ПРИПЛОДНИХ ГРЛА .....	18
6.2. ПРОИЗВОДЊА КВАЛИТЕТНЕ ХРАНЕ ЗА ПРИПЛОДНА И КВАЛИТЕТНА ПРИПЛОДНА ГРЛА.....	19
6.3. ОДАБИРАЊЕ И КОРИШЋЕЊЕ КВАЛИТЕТНИХ ПРИПЛОДНИХ ГРЛА ЗА ПРОИЗВОДЊУ .....	20
6.3.1 ОЦЕЊИВАЊЕ, КЛАСИРАЊЕ, ОДАБИРАЊЕ И КОРИШЋЕЊЕ ЖЕНСКИХ КВАЛИТЕТНИХ ПРИПЛОДНИХ ГРЛА.....	21
Селекцијска смотра .....	21
Оцењивање и класирање женских квалитетних приплодних грла.....	21
Линеарна оцена типа .....	24
Избор биковских мајки .....	26
6.3.2 ОЦЕЊИВАЊЕ, КЛАСИРАЊЕ, ОДАБИРАЊЕ И КОРИШЋЕЊЕ МУШКИХ КВАЛИТЕТНИХ ПРИПЛОДНИХ ГРЛА.....	27
Оцењивање и класирање мушких квалитетних приплодних грла.....	28
Селекција, тестирање и коришћење квалитетних приплодних бикова за вештачко осемењавање .....	29
Програм коришћења приплодњака.....	29
Селекција, тестирање и коришћење квалитетних приплодних бикова за природни припуст .....	30
Лиценцирање приплодњака .....	31
Евиденција осемењавања и припуста .....	32
6.4. КОНТРОЛА ПРОДУКТИВНОСТИ ПРИПЛОДНИХ И КВАЛИТЕТНИХ ПРИПЛОДНИХ ГРЛА .....	33
6.4.1 КОНТРОЛА МЛЕЧНОСТИ .....	33
Поступак контроле млечности по АТ <sub>4</sub> методи .....	33
Узорковање млека .....	34
Мерни уређаји за мерење количине млека .....	35
Израчунавање лактације .....	35
Суперконтрола код контроле млечности АТ <sub>4</sub> .....	37
6.4.2 ПЕРФОРМАНС ТЕСТ .....	38
6.5 ИСПИТИВАЊЕ ПРЕНОШЕЊА ОСОБИНА НА ПОТОМСТВО КВАЛИТЕТНИХ ПРИПЛОДНИХ ГРЛА .....	40
6.5.1 БИОЛОШКИ ТЕСТ .....	40
6.5.2 ПРОГЕНИ ТЕСТ НА ТЕЛЕСНУ ГРАЂУ .....	41
6.5.3 ПРОГЕНИ ТЕСТ НА МЛЕЧНОСТ .....	42
6.6. ВОЂЕЊЕ МАТИЧНЕ ЕВИДЕНЦИЈЕ – СИСТЕМ ИДЕНТИФИКАЦИЈЕ И РЕГИСТРАЦИЈЕ.....	44

6.6.1 ИДЕНТИФИКАЦИЈА И РЕГИСТРАЦИЈА– ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ГОВЕДА .....	44
6.6.2 ОСНОВНА МАТИЧНА ЕВИДЕНЦИЈА.....	45
6.6.3 ГЛАВНА МАТИЧНА ЕВИДЕНЦИЈА.....	47
Услови за упис грла у главну матичну евиденцију .....	47
Издавање педиграа.....	49
6.6.4 МЕТОДЕ ЗА ПРОВЕРУ ПОРЕКЛА.....	50
6.6.5 ПОСТУПАК И РОКОВИ ЗА ПРЕДАЈУ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ ГЛАВНОЈ ОДГАЈИВАЧКОЈ ОРГАНИЗАЦИЈИ .....	50
6.6.6 ЧУВАЊЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ .....	51
6.7. ПРОИЗВОДЊА И УВОЂЕЊЕ У ПРОИЗВОДЊУ ДРУГИХ РАСА И НОВОСТВОРЕНИХ РАСА И ХИБРИДА .....	51
6.8. ДРУГЕ ОДГАЈИВАЧКЕ И ЗООТЕХНИЧКЕ МЕРЕ .....	51
6.8.1 АСИСТИРАНЕ РЕПРОДУКТИВНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ.....	51
6.8.2 ОЧУВАЊЕ ГЕНЕТИЧКЕ ВАРИЈАБИЛНОСТИ И БИОЛОШКЕ РАЗНОВРСНОСТИ .....	52
Праћење и израчунавање степена инбридинга и степена сродства .....	52
Обезбеђење парења ван сродства .....	53
Обезбеђење генетичких резерви .....	53
6.8.3 МЕРЕ ЗА ОБЕЗБЕЂЕЊЕ ШИРЕЊА ГЕНЕТИЧКОГ НАПРЕТКА.....	53
6.8.4 МЕРЕ ЗА ЕКОНОМИЧНУ ПРОИЗВОДЊУ.....	54
6.8.5 МЕРЕ ЗА ОБЕЗБЕЂЕЊЕ КВАЛИТЕТА ПРОИЗВОДА .....	55
6.8.6 ПРОМЕТ ПРИПЛОДНИХ ГРЛА .....	56
6.8.7 ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМ.....	56
6.8.8 ИЗЛОЖБЕ ГОВЕДА .....	57
7. РАЗВОЈНИ ЗАДАЦИ .....	57
7.1 ГЕНОМСКА СЕЛЕКЦИЈА .....	58
7.2 СИСТЕМАТСКО ПРАЋЕЊЕ РЕПРОДУКТИВНИХ ОСОБИНА КВАЛИТЕТНИХ ПРИПЛОДНИХ ГРЛА .....	59
7.2.1 Репродуктивни показатељи приплодњака .....	59
7.2.2 Репродуктивни показатељи плоткиња .....	60
7.3 ПРАЋЕЊЕ ОСОБИНА ЗДРАВЉА И ДУГОВЕЧНОСТИ .....	60
7.4 ПРАЋЕЊЕ ОСОБИНА ЗДРАВЉА ВИМЕНА .....	61
7.5 ОСНИВАЊЕ БАНКЕ ГЕНА .....	61
8. ОБЕЗБЕЂЕЊЕ СИСТЕМА УНУТРАШЊЕ КОНТРОЛЕ РАДА НАД ПОСЛОВИМА У ИЗВОЂЕЊУ ОДГАЈИВАЧКОГ ПРОГРАМА .....	62
9. ОБЈАВЉИВАЊЕ ПОДАТАКА .....	62
10. ПЕТОГОДИШЊИ ПРОГРАМ МЕРА ЗА СПРОВОЂЕЊЕ ОДГАЈИВАЧКОГ ПРОГРАМА .....	63

## 1. УВОД

**Одгајивачким програмом** за холштајн-фризијску расу говеда у Републици Србији дефинишу се одгајивачки циљеви, назив и обележја расе, одгајивачко подручје и величина популације над којима се програм спроводи, одгајивачке методе, селекцијски програм и програм банке гена, развојни и истраживачки задаци за потребе повећања ефикасности извођења програма, услови за успешније гајење домаћих животиња и обезбеђење ширења генетичког напретка и побољшања квалитета сточарских производа у складу са зоотехничким стандардима, правном регулативом и стандардима квалитета и безбедности.

**Основни одгајивачки циљеви** су повећање продуктивности, побољшање расног састава и спречавање смањења бројног стања у говедарству путем генетичког унапређења расе- гајењем животиња пожељног генетског потенцијала за производне, функционалне и особине телесне развијености, уз очување генетске варијабилности популација и поштовање принципа и регулатива везаних за добробит животиња и заштиту животне средине.

**Спровођење главног одгајивачког програма** за холштајн-фризијску расу је у функцији унапређења говедарства кроз постизање одгајивачких циљева и контролу производних, репродуктивних и других особина квалитетних приплодних животиња.

### 1.1. ХОЛШТАЈН-ФРИЗИЈСКА РАСА И ЊЕНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

**Холштајн-фризијска раса** говеда води порекло од аутохтоних црних и белих раса две холандске покрајине *North Holland* и *Friesland*. Ове расе су дуги низ година укрштане и селекционисале у правцу, на првом месту, доброг искоришћавања пашњака. Као крајњи резултат добијена је ефикасна, високо продуктивна црно-бела раса. Средином деветнаестог века, када се у Америци развило тржиште млека, у више наврата су вршени увози ове расе, која је даље интензивно селекционисана у правцу високе млечности. Тако је добијена специјализована млечна раса која је затим извозена у многе земље Европе.

Данас је ово најмлечнија раса, која је захваљујући веома доброј аклиматизационој способности, заступљена у свим земљама света које се баве интензивном производњом млека. Енглески назив расе је *Holstein, Black and White*, а међународни код расе за генетску оцену је HOL или HO. Назив расе се разликује на националним нивоима, а у нашој земљи је прихваћен назив холштајн-фризијска раса. Део популације холштајн-фризијске у коме се јавља црвена боја евидентира се као црвени холштајн (РХФ) води се у истим матичним књигама.

Због употребе истих бикова са високим индексима приплодних вредности за особине од значаја у производњи млека у светској холштајн-фризијској популацији, као и примене интензивне селекције за особине од значаја, последњих 20 година је дошло до смањења броја различитих линија бикова ове расе. И поред тога, фенотипска и генетичка варијабилност холштајн-фризијске расе на националним нивоима је висока. Када се посматра популација на светском нивоу варијабилност је, због различитих одгајивачких циљева у различитим државама, још израженија. Ипак, без обзира на високу варијабилност, расне карактеристике холштајн-фризијске популације говеда су довољно добро изражене. Код боје и пигментације шара могуће су бројне варијације црне и беле боје, од чисто црних до скоро чисто белих. Обично се по телу измењују црне и беле шаре. У

случају појаве хомозиготног рецесивног гена за црвену боју јављају се грла са црвеном бојом.

Женска грла су у наглашено млечном типу, брзог пораста, великог оквира и са добром способношћу узимања хране. Одрасле животиње имају висину гребена 145 цм и могу да постигну телесну масу преко 650 кг. Доминирају животиње са добро везаним вименом и коректним ставовима ногу. Имају одличну способност прилагођавања на различите климатске услове. Одрасла мушка грла имају висину гребена 155 цм и могу да постигну масу преко 1100 кг. Брзог су пораста и са задовољавајућим дневним прирастима.

## 2. ПРАВНИ ОСНОВ ЗА ДОНОШЕЊЕ И СПРОВОЂЕЊЕ ОДГАЈИВАЧКОГ ПРОГРАМА

Правни основ за доношење главног одгајивачког програма дат је **Законом о сточарству** ("Службени гласник РС" број 41/2009, 93/2012 и 14/2016, у даљем тексту Закон и **подзаконским актима** (Правилницима) који произилазе из овог Закона. До писања овог одгајивачког програма објављени су следећи правилници:

- 1) Правилник о садржини и обрасцу захтева за упис у регистар одгајивачких организација и организација са посебним овлашћењима, као и садржини и начину вођења тог регистра ("Службени гласник РС" број 67/2009 и 48/2022);
- 2) Правилник о начину обележавања и регистрације говеда, као и о службеној контроли обележавања и регистрације говеда, "Службени гласник РС" број 102/2014);
- 3) Правилник о условима за увођење у приплод које морају да испуњавају приплодне домаће животиње и квалитетне приплодне домаће животиње (Службени гласник РС" број 94/2009);
- 4) Правилник о условима за испуњавање пуног и непотпуног порекла квалитетних приплодних домаћих животиња, условима за упис домаћих животиња у матичну евиденцију, односно регистар, као и о садржини и начину вођења матичне евиденције, односно регистра (Службени гласник РС" број 94/2009);
- 5) Правилник о контроли производних способности и процени приплодне вредности домаћих животиња („Службени гласник РС”, број 72/23);
- 6) Правилник о условима у погледу објеката и опреме које морају испуњавати одгајивачке организације и организације са посебним овлашћењима, као и о условима у погледу стручног кадра које морају испуњавати организације са посебним овлашћењима („Службени гласник РС” бр. 103/09; 104/18 и 4 /2019.)
- 7) Правилник о начину вођења евиденције и садржини потврде о вештачком осемењавању, односно природном парењу („Службени гласник РС“ број 30/2014).
- 8) Правилник о условима које мора да испуњава овлашћени обележивач, као и програму стручног оспособљавања одгајивача за обележавање домаћих животиња („Службени гласник РС”, бр 44/14 )
- 9) Правилник о условима у погледу простора, опреме и стручног кадра за обављање вештачког осемењавања, садржини и начину вођења регистра извођача вештачког осемењавања, као и програму стручног оспособљавања одгајивача за обављање вештачког осемењавања („Службени гласник РС" број 36/2014);
- 10) Правилник о начину вођења евиденције и садржини потврде о вештачком осемењавању, односно природном парењу („Службени гласник РС" број 30/2014).

- 11) Правилник о квалитету хране за животиње („Службени гласник РС“, бр. 4/2014, 113/2012, 27/2014, 25/2015, 39/2016 и 54/2017).
- 12) Правилник о квалитету сировог млека ("Сл. гласник РС", бр. 106/2017)
- 13) Правилник о условима које треба да испуњавају објекти за животињске отпатке и погони за прераду и обраду животињских отпадака, ("Службени гласник РС", број 94/2017 и 94/19).

Спровођење одгајивачког програма је, осим са Законом о сточарству, усаглашено и са следећим законима:

- Закон о подстицајима у пољопривреди и руралном развоју (*Службени гласник РС" бр. 10/2013, 142/2014, 103/2015, 101/2016, 35/2023 и 92/2023*);
- Закон о ветеринарству (*"Службени гласник РС" број 91/2005, 30/2010, 93/2012 и 17/2019*);
- Закон о добробити животиња (*"Службени гласник РС" број 41/2009*).

Уколико одредбе одгајивачког програма у неким тачкама не буду у сагласности са Правилницима објављеним након доношења програма, главна одгајивачка организација ће накнадно извршити потребна усаглашавања.

### **3. ОРГАНИЗАЦИОНО-ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА СПРОВОЂЕЊЕ ГЛАВНОГ ОДГАЈИВАЧКОГ ПРОГРАМА**

Организационо-техничким условима за спровођење Главног одгајивачког програма обухваћени су субјекти у спровођењу одгајивачког програма, као и услови у погледу објеката, одговарајуће опреме и стручног кадра које они морају испуњавати.

#### **3.1. СУБЈЕКТИ И ОРГАНИЗАЦИЈЕ У СПРОВОЂЕЊУ ОДГАЈИВАЧКОГ ПРОГРАМА**

Субјекти у спровођењу одгајивачког програма су:

1. Одгајивачи квалитетних приплодних говеда холштајн-фризијске расе;
2. Основне одгајивачке организације;
3. Регионалне одгајивачке организације;
4. Главне одгајивачке организације за централну Србију и Војводину;
5. Организације са посебним овлашћењем;
6. Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде.

Сви субјекти у спровођењу Одгајивачког програма су дужни да раде на основу Закона и Главног одгајивачког програма.

##### **3.1.1 ОДГАЈИВАЧИ**

На основу Закона сваки одгајивач има право да постане члан основне одгајивачке организације са територије централне Србије, односно да учествује у спровођењу одгајивачког програма, ако гаји **приплодне домаће животиње које припадају холштајн-фризијској раси** на територији централне Србије и ако је сагласан да **учествује у реализацији одгајивачког програма**, што потврђује потписивањем тзв. **тројних уговора** са основном и регионалном одгајивачком организацијом.

Потписивањем уговора одгајивачи стичу право да свако грло **холштајн-фризијске** расе говеда, које испуњава услове из Закона и одгајивачког програма, упишу у **главну матичну књигу** дате расе, чиме постају одгајивачи квалитетних приплодних говеда.

Одгајивачи квалитетних приплодних говеда холштајн-фризијске расе се, на основу **пријаве**, уписују у **евиденцију одгајивача**, коју води Главна одгајивачка организација.

### 3.1.2 ОСНОВНЕ ОДГАЈИВАЧКЕ ОРГАНИЗАЦИЈЕ

Основне одгајивачке организације (ООО) су правна лица која:

- 1) су уписана у регистар привредних субјеката или други одговарајући регистар прописан законом;
- 2) имају решење министра надлежног за послове пољопривреде (у даљем тексту министар) о испуњености услова за обављање послова у сточарству\*\*;
- 3) имају потписане тројне уговоре са најмање једним одгајивачем квалитетних приплодних говеда холштајн-фризијске расе;
- 4) имају основни одгајивачки програм за одговарајући петогодишњи период оверен од стране Главне одгајивачке организације;
- 5) су уписана у Регистар одгајивачких организација и организација са посебним овлашћењима на основу Правилника о садржини и обрасцу захтева за упис у Регистар одгајивачких организација са посебним овлашћењима, као и садржини и начину вођења тог регистра ("Службени гласник РС" број 41/2009).

### Основни одгајивачки програм

Основна одгајивачка организација доноси основни одгајивачки програм који мора бити у складу са главним одгајивачким програмом.

Усклађеност основног одгајивачког програма са главним одгајивачким програмом утврђује главна одгајивачка организација.

### Послови основне одгајивачке организације

Основна одгајивачка организација дужна је да изради и спроводи **основни одгајивачки програм** који мора бити у складу са главним одгајивачким програмом. Основна одгајивачка организација извршава послове предвиђене Законом и овим програмом и то:

- врши обележавање говеда;
- учествује у одабирању квалитетних приплодних грла на селекцијским смотрама једном годишње, припрема потребну документацију и сачињава записник;
- учествује у линеарној оцени првотелки, припрема потребну документацију и сачињава записник;

- води основну матичну евиденцију на обрасцима које је прописала главна одгајивачка организација и податке доставља регионалној и главној одгајивачкој организацији;
- врши контролу производних способности квалитетних приплодних грла говеда над најмањим бројем грла који омогућава правилно извођење одгајивачког програма;
- обавештава одгајивача о резултатима оцене и класирања, контроле производних способности и процене приплодне вредности квалитетних приплодних грла говеда;
- формира извештајну документацију (у електронској и штампаној форми) коју архивира и доставља регионалној и главној одгајивачкој организацији;
- припрема документацију потребну одгајивачима у циљу остваривања права по основу закона, уредби и правилника које се односе на квалитетну приплодну стоку;
- ради и друге послове предвиђене главним одгајивачким програмом.

### **3.1.3 РЕГИОНАЛНЕ ОДГАЈИВАЧКЕ ОРГАНИЗАЦИЈЕ**

Регионалне одгајивачке организације (РОО) су правна лица која:

- 1) су уписана у регистар привредних субјеката или одговарајући регистар прописан законом;
- 2) имају решење министра надлежног за послове пољопривреде о испуњености услова за обављање послова у сточарству\*\*;
- 3) имају потписане тројне уговоре са најмање једном основном одгајивачком организацијом и једним одгајивачем квалитетних приплодних говеда холштајн-фризијске расе;
- 4) су уписана у регистар одгајивачких организација и организација са посебним овлашћењима на основу правилника о садржини и обрасцу захтева за упис у регистар одгајивачких организација са посебним овлашћењима, као и садржини и начину вођења тог регистра („Службени гласник РС“ број 41/2009).

### **Послови регионалне одгајивачке организације**

Регионална одгајивачка организација спроводи главни одгајивачки програм на својој територији односно територији за коју има сагласност главне одгајивачке организације за спровођење главног одгајивачког програма. Регионална одгајивачка организација извршава послове предвиђене Законом и овим програмом и то:

- врши оцену и одабир квалитетних приплодних грла за увођење у приплод на селекцијским смотрама једном годишње,
- врши линеарну оцену првотелки
- обавља суперконтролу млечности код контроле млечности
- учествује у одабиру биковских мајки;
- обрађује податке из основне матичне евиденције добијене од основне одгајивачке организације и доставља их главној одгајивачкој организацији;
- контролише и верификује исправност и тачност извештајне документације коју основне одгајивачке организације формирају и достављају Главној одгајивачкој организацији
- ради и друге послове предвиђене главним одгајивачким програмом.



### 3.1.4 ГЛАВНЕ ОДГАЈИВАЧКЕ ОРГАНИЗАЦИЈЕ

Главне одгајивачке организације (ГОО) су правна лица која:

- 1) су уписана у регистар привредних субјеката или одговарајући регистар прописан законом;
- 2) имају решење министра надлежног за послове пољопривреде о испуњености услова за обављање послова у сточарству\*\*;
- 3) имају главни одгајивачки програм прихваћен од стране Министарства;
- 4) су уписана у регистар одгајивачких организација и организација са посебним овлашћењима на основу правилника о садржини и обрасцу захтева за упис у регистар одгајивачких организација са посебним овлашћењима, као и садржини и начину вођења тог регистра („Службени гласник РС“ број 41/2009).

### Послови главне одгајивачке организације

Главна одгајивачка организација израђује и спроводи главни одгајивачки програм за холштајн-фризијску расу говеда и извршава послове предвиђене Законом и овим програмом, и то:

- води главну матичну евиденцију за холштајн-фризијску расу говеда на територији централне Србије;
- издаје педигреа и потврде о упису у главну матичну евиденцију и друге зоотехничке документе за грла холштајн-фризијске расе и води евиденцију о њима
- врши процену приплодне вредности и рангирање квалитетних приплодних грла холштајн-фризијске расе говеда;
- учествује у раду комисије за избор грла за употребу у центрима за репродукцију и ВО;
- даје сагласност за коришћење и дистрибуцију семена за вештачко осемењавање квалитетних приплодњака;
- издаје дозволу за употребу приплодњака у природном припусту;
- води евиденцију одгајивача квалитетних приплодних грла холштајн-фризијске расе говеда, основних одгајивачких организација и организација са посебним овлашћењима које спроводе главни одгајивачки програм;
- израђује стручна упутства за спровођење главног одгајивачког програма и контролише примену прописаних метода и поступака;
- контролише рад на спровођењу одгајивачког програма основне и регионалне одгајивачке организације и организација са посебним овлашћењима које спроводе главни одгајивачки програм
- предлаже признавање новостворених раса, линија и хибрида говеда;

### 3.1.5 ОРГАНИЗАЦИЈЕ СА ПОСЕБНИМ ОВЛАШЋЕЊИМА

Организације са посебним овлашћењима у оквиру Главног одгајивачког програма за холштајн-фризијску расу су:

- 1) **Центар за репродукцију животиња и вештачко осемењавање.** У центру за репродукцију животиња и вештачко осемењавање (ВО) гаји се потребан број

приплодњака за добијање и промет семена ради спровођења главног одгајивачког програма. У центру се може држати приплодњак који има педигре, који је уписан у главну матичну евиденцију, има сагласност за коришћење и дистрибуцију семена издату од стране ГОО и дозволу за коришћење приплодњака издату од стране Министарства. Ради спровођења главног одгајивачког програма, центар за репродукцију животиња и вештачко осемењавање дужан је да:

- користи позитивно тестирана квалитетна приплодна грла или квалитетне приплодне домаће животиње које су у поступку тестирања;
  - води евиденцију о приплодњацима, о производњи и складиштењу семена, о стављању у промет семена, као и да доставља годишњи извештај Министарству;
  - прати и анализира рад извођача вештачког осемењавања на основу података о резултатима вештачког осемењавања добијених од њега.
- 2) **Тестна станица** обавља контролу производних способности домаћих животиња у складу са главним одгајивачким програмом, на начин којим се обезбеђује међународна мерљивост добијених резултата. У тестној станици обавља се перформанс тестирање младих бикова након њиховог одабира и откупа од одгајивача. У њој се младим биковима пружају одговарајући-једнаки услови смештаја, исхране и неге, што је од значаја за упоредивост касније добијених резултата мерења. У току теста периодично се мери телесна маса и развијеност бикова. На основу резултата теста доноси се одлука о додатним тестирањима или о излучењу бикова.
- 3) **Лабораторија за испитивање квалитета сировог млека** представља организацију акредитовану од стране АТС (Акредитационо тело Србије) за послове испитивања квалитета сировог млека, у сврху спровођења главног одгајивачког програма. Акредитованост лабораторије омогућава већу тачност и упоредивост добијених резултата контроле млечности, што уз примену одгајивачко-селекцијских мера обезбеђује бољи генетички напредак популације. Поред тога, педигреи који садрже поуздане резултате о продуктивности су међународно признати што омогућава извоз домаћих грла. Одгајивачи и стручне службе обавештавају се о резултатима контроле (најкасније 30 дана након урађене месечне контроле, а по могућству и раније) што пружа могућност за благовремено реаговање, нпр. у случају неадекватне исхране.
- 4) **Лабораторија за молекуларно-генетичке тестове** представља организацију која обавља молекуларно-генетичке тестове за потребе спровођења одгајивачког програма.
- 5) **Организација за сакупљање, добијање и пресађивање ембриона.** Организација за сакупљање, добијање и пресађивање ембриона обавља послове сабирања, добијања и пресађивања ембриона ради спровођења одгајивачког програма.
- 6) **Дистрибутивни центар за промет репродуктивног материјала** представља организацију која врши складиштење и промет семена за ВО домаћих животиња ради спровођења одгајивачког програма, по добијању сагласности од главне одгајивачке организације.

Организације са посебним овлашћењима спроводе послове предвиђене главним одгајивачким програмом по добијању сагласности од главне одгајивачке организације.

**\*\***Одгајивачке организације и организације са посебним овлашћењима морају испуњавати прописане услове у погледу објеката и опреме у складу са Правилником о условима и погледу објеката и опреме које морају испуњавати одгајивачке организације и организације са посебним овлашћењима, као и о условима у погледу стручног кадра које

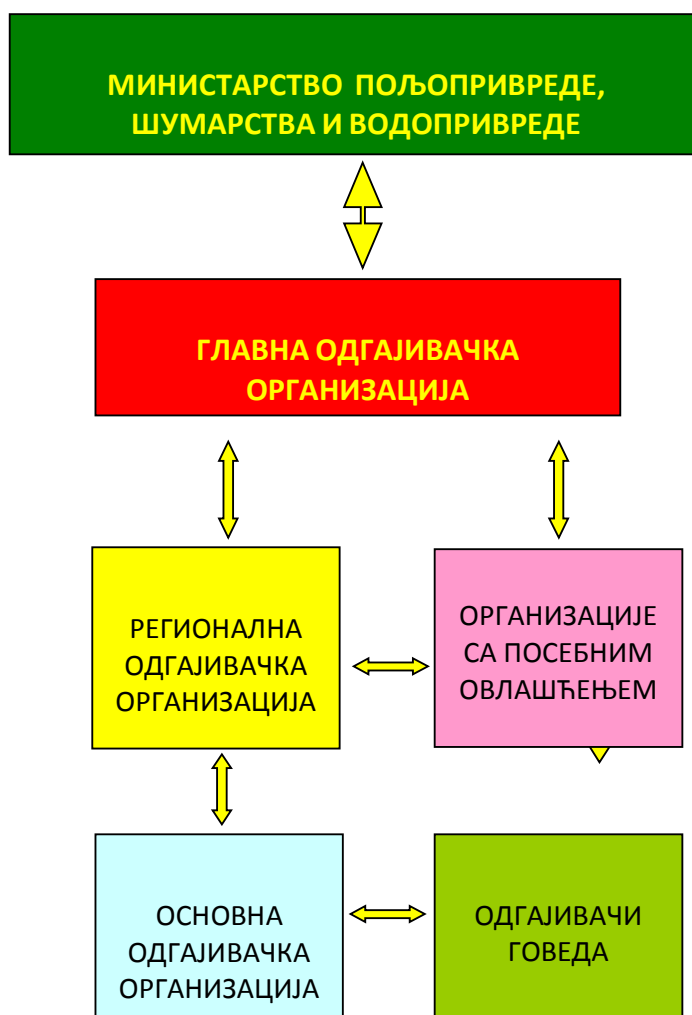
морају испуњавати организације са посебним овлашћењима („Службени гласник РС“ бр.103/09,104/18 и 4/2019), као и прописане услове у погледу стручног кадра у складу са Законом о сточарству („Службени гласник РС“, бр. 14/2016).

### **3.2. ОРГАНИЗАЦИЈА СПРОВОЂЕЊА ГЛАВНОГ ОДГАЈИВАЧКОГ ПРОГРАМА**

Одгајивачки програм је комплексан и зависи од више чинилаца, од одгајивача, преко одгајивачких организација до Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде. Због тога његова реализација захтева јединствену организацију на свим нивоима у Србији.

Главни одгајивачки програм је националног карактера и има функцију унапређења сточарства, тако да се његовим спровођењем постижу одгајивачки циљеви, и да је обезбеђена контрола производних и других особина говеда. Његово спровођење унутар појединих популација говеда у Републици Србији захтева детаљну разраду организационих, техничких и технолошких поступка. Овај Програм је подложен допунама, изменама и усаглашавањима са сличним или истим Програмима у области говедарске производње.

*Схема 1. Организација спровођења одгајивачко селекцијског програма у Републици Србији*



Организацијска схема одгајивачког програма темељи се на Закону о сточарству (Службени гласник РС, број 41/2009, 93/2012 и 14/2016), а његову успешну реализацију осигуравају институције које су на различите начине укључене у овај процес како је и приказано у схеми 1.

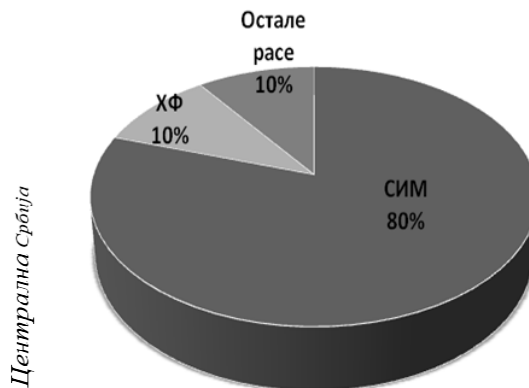
#### 4. ОДГАЈИВАЧКО ПОДРУЧЈЕ, ВЕЛИЧИНА И ПРОИЗВОДНИ ПАРАМЕТРИ ПОПУЛАЦИЈЕ

На подручју Републике Србије према прелиминарним статистичким подацима пописа пољопривреде из 2023. године евидентирано је око 725.500 грла говеда свих раса што је за око 17% мање у односу на стање почетком претходног одгајивачког периода. Бројно стање говеда је 2023. у односу на 2022. такође смањено за 9,3%. Процена је да се од овог броја у централној Србији, гаји око 70% грла, а остатак у АП Војводини. Говеда се највише гаје у Региону Шумадије и Западне Србије (45,5% у односу на укупан број говеда на територији Републике Србије).

У погледу расног састава популације, природни ресурси Републике Србије опредељују већу заступљеност сименталске расе као припадника говеда комбинованог смера производње у брдско-планинском подручју, док је заступљеност холштајн-фризијске расе као припадника специјализованог- млечног, типа значајно већа у равничарском подручју.



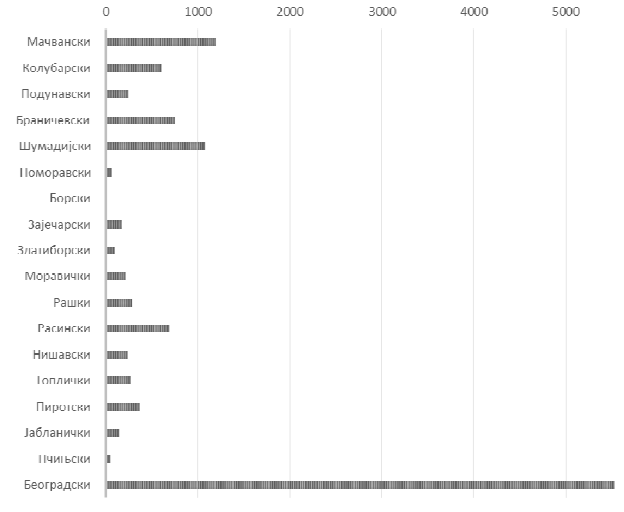
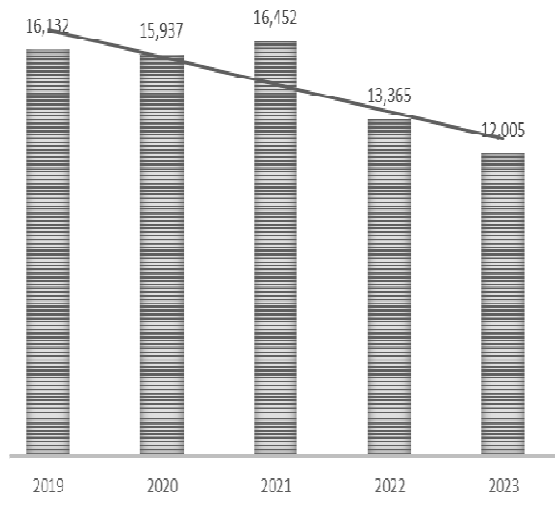
Графикон 1. Однос раса у укупној популацији



Графикон 2. Однос раса у матичној популацији

**Холштајн-фризијска раса** је у РС заступљена са око 10% у структури раса (Графикон 1). Највише се гаји на подручју Војводине где представља доминантну расу говеда. Матичну популацију холштајн-фризијске расе говеда у Републици Србији чине сва квалитетна приплодна грла уписана у главни део главне матичне евиденције која се налази у оквиру главне одгајивачке организације.

У протеклом одгајивачком периоду заступљеност грла ХФ расе у целокупној матичној популацији смањена је за скоро 2% на подручју Централне Србије. У 2023. години, број уматичених грла холштајн-фризијске расе износио је 12.005 грла што чини 7,9% од укупно уматичених грла свих раса (Графикони 2 и 3). Највећи број матичних грла холштајн-фризијске расе је са подручја београдског и мачванског округа, док је најмањи број са подручја пчињског и борског округа (Графикон 4).



Графикон 3. Број грла у матичном запату (2019-2023)

Графикон 4. Број уматичених грла по окрузима (2023)

Број контролисаних грла ХФ расе је сходно смањењу величине матичне популације мањи за око 10%, али је у односу на полазну 2019. годину млечност матичног запата већа у приближно истом проценту (Табела 1).

Табела 1. Број грла под контролом млечности и просечна млечност матичне популације

Година	Контрола млечности		Млечност	
	Број грла	Базни индекс	Млеко (кг)	Базни индекс
2019	9529	100.00	6741	100.00
2020	9770	102.53	6901	102.37
2021	8920	93.61	7077	104.98
2022	11277	118.34	7361	109.20
2023	8742	91.74	7379	109.46

## 5. ОДГАЈИВАЧКИ ЦИЉЕВИ

Законом о сточарству дефинисано је да су основни одгајивачки циљеви повећање продуктивности домаћих животиња, измена и побољшање расног састава, као и спречавање смањења бројног стања.

Одгајивачки циљ за холштајн-фризијску расу су профитабилне и високопродуктивне краве млечног типа, са високом дневном конзумацијом, добрим здрављем и плодношћу, које достижу максималне генетске вредности за економски важне особине, а у складу са економским ефектима генетског побољшања, коју је ова раса постигла у развијеним земљама света:

- Просечна производња млека у стандардној лактацији преко 10.000 кг са 4,00% млечне масти и 3,50% протеина;
- Свеукупна животна производња већа од 40.000 кг млека;
- Просечан проток млека од минимум 2,1 кг/мин;
- Висина крста одрасле краве преко 145 цм;
- Телесна маса одрасле краве преко 650 кг;
- Узраст код прве оплодне 13-15 месеци и телесне масе преко 370 кг;
- Узраст код првог тељења од 22-24 месеца;
- Интервал између тељења максимално 400 дана;
- Производни живот краве 5-7 година;
- Побољшање конформације;
- Квалитет млека (број соматских ћелија 250.000);
- Висина крста одраслих бикова преко 155 цм;
- Телесна маса одраслих бикова преко 1100 кг.

На основу постојеће ситуације у одгајивању **холштајн - фризијске расе** говеда, организационо - техничких и економских могућности у сточарској производњи наше земље, а уз поштовање основних принципа генетике, дефинисан је *одгајивачки циљ за контролисану популацију у Србији*:

### **1) Производне особине:**

- Млечност:  
Просечна производња млека у стандардној лактацији преко 7.800 кг, са 3,80 % млечне масти и 3,30% протеина;
- Квалитет млека
- Производни век: 5 лактација

### **2) Репродуктивне особине:**

- Узраст при првој оплодни: 13–15 месеци и телесна маса преко 370 кг
- Узраст при првом телењу: 22–24 месеци
- Сервис период до 120 дана
- Интервал између тељења 380-410 дана

**3) Екстеријерне карактеристике** односе се на особине телесне развијености и обухватају величину (оквир), грађу и ставове ногу и особине вимена. Одгајивачким циљем предвиђена су:

- Правилни ставови ногу, ноге треба да су здраве и чврсте, са добром покретљивошћу;
- Складно развијено и правилно постављено виме (дубина вимена, дужина и позиција сиса), погодно за мужу савременим системима муже, као и да изнесе високу дневну производњу млека током више лактација.

#### 4) Фитнес особине:

- Дуговечност
- Плодност
- Лакоћа телења

*Функционалне особине* односе се и на здравље животиња, а посебно проблеме везане за:

- метаболичке поремећаје
- репродуктивне болести,
- болести вимена и
- болести ногу.

Основни проблем у оцени поменутих особина при одређивању одгајивачке вредности је њихов низак херитабилитет. Ипак, с обзиром на негативан утицај на трошкове производње и квалитет производа, у оквиру дефинисања одгајивачких циљева, важно је спровођењем мера превенције тежити смањењу њихове инциденце.

**5) Темперамент** се показао веома битним у гајењу крава јер су краве мирног темперамента захвалније за технолошки процес производње, посебно у смислу испољавања понашања током муже.

Важан одгајивачки циљ јесте и **повећање матичног запата** за 10%.

## 6. МЕРЕ СПРОВОЂЕЊА ЦИЉЕВА ИЗ ОДГАЈИВАЧКОГ ПРОГРАМА

Мере спровођења циљева из одгајивачког програма су:

- Одабирање и производња приплодних и квалитетних приплодних грла
- Производња квалитетне хране за приплодна и квалитетна приплодна грла
- Одабирање и коришћење квалитетних мушких и женских приплодних грла за производњу
- Контрола продуктивности приплодних и квалитетних приплодних грла
- Испитивање преношења особина на потомство квалитетних приплодних грла
- Вођење матичне евиденције
- Производња и увођење у производњу других раса и новостворених раса и хибрида домаћих животиња
- Друге одгајивачке и зоотехничке мере

### 6.1. ОДАБИРАЊЕ И ПРОИЗВОДЊА ПРИПЛОДНИХ И КВАЛИТЕТНИХ ПРИПЛОДНИХ ГРЛА

Основа одгајивачког рада у говедарству је правилан одабир животиња оба пола као родитеља будућих генерација потомака који ће надмашити просек производње родитеља, стада или целе популације. У том смислу, основу одгајивачко-селекцијског рада у говедарству чини **матична популација говеда** над којом се изводи селекцијски програм и примењују одгајивачке методе.

### 6.1.1 МАТИЧНА ПОПУЛАЦИЈА

Квалитетна приплодна грла холштајн-фризијске расе која су уписана у главни део главне матичне евиденције за холштајн-фризијску расу (*Herd Book*) и имају ХБ број чине матични запат-популацију, док квалитетна приплодна грла уписана у додатни део главне матичне евиденције (*Reserve Book*) и имају РБ број чине производни запат. Сва остала грла у популацији која се користе у приплоду, сматрају се приплодним грлима. Матичну популацију чине она грла која су по свом пореклу, телесној грађи, репродуктивним и производним особинама изнад просека популације у оквиру расе. Потомство грла из производног запата може се одабрати у матични запат под условом да задовољава критеријуме утврђене овим одгајивачким програмом.

Одгајивачко-селекцијски рад превасходно је усмерен на матичну популацију (матични запат) како би се омогућило континуирано побољшање расних карактеристика целокупне популације и унапређење говедарске производње. У том смислу над матичном популацијом спроводе се следеће, најважније мере **генетичког унапређења**:

- идентификација и регистрација квалитетних приплодних грла,
- оцењивање и одабирање квалитетних приплодних грла;
- вештачко осемењавање (ВО) и евиденција осемењавања;
- контрола производних особина квалитетних приплодних грла.

### 6.1.2 ОДГАЈИВАЧКЕ МЕТОДЕ

Одгајивачка метода обухвата систем примењених метода парења изабраних грла, са становишта припадности раси (или врсти) и степена сродства између њих, односно представља контролисану репродукцију селекционисаних индивидуа. Начелно, разликују се код говеда, као и код других врста домаћих животиња, методе одгајивања у чистој раси и укрштањем.

#### Гајење у чистој раси

Ова метода гајења, или како се још назива одгајивање у чистој крви, обухвата парење животиња исте расе. Чистокрвна животиња се може дефинисати као члан расе коју чине грла са којима има заједничко порекло, одликује се специфичним карактеристикама и уписана је или испуњава услове да буде уписана у хердбуку расе. Циљ одгајивања у чистој раси је производња супериорне приплодне стоке. Такав циљ мора да обухвата побољшање производње и особина производа.

#### Одгајивање у чистој раси без сродства

То је парење грла исте расе која нису у сродству по пореклу, најмање 4 до 6 генерација предака. Ову методу гајења данашњи произвођачи чистокрвних говеда највише користе, а вероватно је да ће то чинити и у будућности, јер се тиме избегавају могуће последице одгајивања у сродству.

У погледу генетских ефеката, овај систем одгајивања је супротан инбридингу. Док гајење у сродству повећава хомозиготност, парење у чистој раси ван сродства има



тенденцију да повећа хетерозиготност алелних гена. Пожељни ефекти у побољшању говеда могу се постићи само избором најбољих грла за репродукцију и настојањем да приплодњаци по генетској вредности буду знатно изнад просека стада.

### Дозвољене одгајивачке методе у одгајивању холштајн-фризијске расе

Анализе величине популације у нашој земљи и услова тржишта показују да за постизање одгајивачког циља, **одгајивање говеда холштајн-фризијске расе треба да се врши у искључиво у чистој раси ван средства.**

За комерцијално укрштање у циљу производње јунећег меса, могу се користити бикови меснатих раса (лимузин, шароле, ангус, белгијско плаво и др.). Потомци таквог парења нису предвиђени за репродукцију и не могу бити уписани у матичну књигу за холштајн-фризијску расу.

#### 6.1.3 СЕЛЕКЦИЈСКЕ МЕРЕ – СЕЛЕКЦИЈСКИ ПРОГРАМ

Селекцијским програмом се утврђује:

- начин испитивања производних, функционалних и особина телесне развијености, у складу са препорукама Међународног комитета за мерење животиња (*International Committee for Animal Recording-ICAR*, у даљем тексту ИКАР);
- оцењивања и одабирања приплодних грла, као и разврставање у класе;
- план коришћења приплодних грла ради остваривања одгајивачких циљева;
- методе за процену одгајивачке вредности и рангирање приплодних говеда;

Селекцијски програм укључује следеће категорије говеда: телад, јунице, стеоне јунице и краве, краве у контроли производности, биковске мајке, бикове у перформанс тесту, биолошком и прогеном тесту, младе бикове, тестиране бикове, елитне бикове (домаће и стране).



Основа одгајивачког рада је правилан одабир животиња које ће бити родитељи будућих генерација потомака. Одгајивачки рад је одређен са главним одгајивачким програмом и има смер кретања по четири основна селекцијска правца.

Применом вештачког осемењавања највећи генетички напредак, чак 85%, у популацији холштајн-фризијске расе говеда се остварује селекцијом биковских очева (1) и очева крава (3).

Иако се, на нивоу популације, селекцијом биковских мајки и мајки крава очекује генетски напредак од свега 15%, ова два селекцијска правца су изузетно значајна за сваког појединачног одгајивача. Генетички напредак сваког запата подједнако зависи од одгајивачких вредности приплодњака и плоткиња.

#### 6.1.4 МЕТОДЕ СЕЛЕКЦИЈЕ

Одабир грла (селекција) може да се врши на бази неколико врста података, који су, у мањој или већој мери, гаранција да она поседују пожељне гене за одређене особине. Процена да поседују ове гене може бити заснована на информацијама из педигреа, о индивидуалним способностима, сродницима и потомцима, а по могућству и на анализи генома грла (геномска селекција).

#### 6.1.5 ГАЈЕЊЕ И ПРОИЗВОДЊА ПРИПЛОДНИХ И КВАЛИТЕТНИХ ПРИПЛОДНИХ ГРЛА

**Гајење и производња** приплодних и квалитетних приплодних говеда морају бити у складу са Законом о сточарству као и са осталим законима који су везани за сточарску производњу. Дозвољени су начини гајења који испуњавају **етолошке и еколошке нормативе** уз уважавање принципа **добре одгајивачке праксе**. Животиње треба држати тако, да су задовољене њихове **биолошке потребе**, да нису ометане њихове телесне функције и понашање, да није превазиђена њихова способност прилагођавања и да се са њима поступа у сагласности са прописима, који уређују здравствену заштиту и добробит животиња. Животиње требају да буду слободне од болести, повреда и бола, што се обезбеђује оптимизацијом менаџмента и одговарајућом здравственом заштитом (укључујући превентивне и профилактичке мере).

**Исхрана, нега и држање** морају одговарати физиолошким, етолошким и другим потребама. Животиње требају да буду ослобођене од глади и жеђи, дакле, редовно снабдевене довољним количинама квалитетне хране и воде, у складу са потребама. Такође, животиње треба да буду на одговарајући начин смештене, водећи рачуна о њиховој удобности и комфору. Присилно храњење домаћих животиња дозвољено је у функцији преживљавања или из здравствених разлога. Забрањено је давање хормоналних препарата да би се подстицао раст и/или производња млека. Превоз и клање домаћих животиња мора се обављати, у складу са прописима којима се уређује здравствена заштита и добробит животиња.

Дужност одгајивача при гајењу је да према животињи поступа са пажњом доброг домаћина и да обезбеди услове за држање и негу који одговарају врсти, раси, полу, старости, као и физичким, биолошким и производним специфичностима и особинама у понашању и здравственом стању животиње. Одгајивач је дужан да, у складу са зоохигијенским и етолошким нормативима, користи одговарајућу опрему за смештај, храњење, напајање, чишћење и негу, као и опрему за превоз животиња и животињских отпадака. Одгајивач је такође одговоран за живот, здравље и **добробит** животиње и мора да предузима све неопходне мере како би обезбедио да се животињи не наноси

непотребан бол, патња, страх и стрес, односно повреда. Обавеза одгајивача је да благовремено обезбеди помоћ ветеринара ако је животиња оболела, при порођају животиње, као и збрињавање болесне, повређене и изнемогле животиње. Одгајивач може сам да изводи само оне **зоотехничке поступке**, који су неопходни за здравствену заштиту домаћих животиња и успешно гајење (прву помоћ, обраду и негу папака, обезрожавање телади млађе од шест недеља, вештачко осемењавање, контролу продуктивности, обележавање домаћих животиња у складу са прописима, дезинфекцију и дезинсекцију сточарских објеката са дозвољеним средствима, негу коже и длаке итд.).

Одгајивач при гајењу мора да је оспособљен и да поседује основна знања о о гајењу и поступању са домаћим животињама, исхрани и квалитету производа животињског порекла као и поступању са животињским отпаcima -стајским ђубривом. Са животињским отпаcima мора се поступати тако да се не угрожава здравље људи и домаћих животиња, животна средина, квалитет хране и сточарских производа. Објекти и погони за прераду и обраду животињских отпадака морају задовољавати техничке и технолошке услове прописане Правилником о условима које треба да испуњавају објекти за животињске отпатке и погони за прераду и обраду животињских отпадака, ("Службени гласник РС", број 94/2017).

## **6.2. ПРОИЗВОДЊА КВАЛИТЕТНЕ ХРАНЕ ЗА ПРИПЛОДНА И КВАЛИТЕТНА ПРИПЛОДНА ГРЛА**

Храна за животиње, јесте свака супстанца или производ, прерађена, делимично прерађена или непрерађена, а намењена је за исхрану животиња које служе за производњу хране, и то у облику хранива, премикса и смеше. Примарна производња хране за домаће животиње јесте процес једноставне физичке обраде примарних пољопривредних производа биљног порекла који се обавља на пољопривредном газдинству.

Под квалитетом хране за животиње подразумевају се њена физичка, хемијска, физичко-хемијска и нутритивна својства. Храна за животиње мора да испуњава услове у погледу квалитета, и то за: категоризацију, физичка, хемијска, физичко-хемијска и нутритивна својства, а у складу са Правилником о квалитету хране за животиње („Службени гласник РС“, бр. 4/2014, 113/2012, 27/2014, 25/2015, 39/2016, 54/2017). Квалитет хране за животиње одређује се у складу са овим правилником и посебним захтевима на основу упутства произвођача хране заснованог на специфичним нутритивним потребама животиња, са обзиром на расу, старост, пол и категорију животиња.

Основу оброка у исхрани свих категорија говеда, изузев телади чине кабаста хранива, док се преостали део потреба задовољава коришћењем концентрованих хранива и минерално-витаминских додатака. Производња кабасте хране се организује на пашњацима и ливадама, док се концентрована хранива производе на њивама, односно ораницама и користе у зрнастом облику или се уситњавају и чине компоненте смеша концентрата. Поред ових, користе се и споредни производи индустрије: млински производи од жита; производи индустрије скроба; производи индустрије алкохола и врења; производи индустрије шећера и споредни производи индустрије шећера и производње аскорбинске киселине; производи индустрије уља. Од култура које се гаје на ораницама се такође спремају силаже које припадају кабастој храни. Коришћење кабасте хране се организује у виду паше, свеже покошене зелене масе, сена и сенаже. Испаша грла на сејаним и природним пашњацима задовољавајућег квалитета има значајне предности које се огледају у смањењу трошкова исхране, смањењу ризика од појаве хранидбеног

дефицита и заразних болести односно повећању опште отпорности због могућности кретања, боравка на свежем ваздуху и изложености сунцу. Начелно, квалитет хране у великој мери зависи од начина њене производње и конзервирања па је овим технолошким поступцима потребно приступити са највећом пажњом.

Поред обезбеђења квалитета хране која се користи у исхрани говеда, велика пажња мора се посветити оптимизацији оброка у односу на специфичне потребе животиња у хранљивим материјама према раси, полу, категорији грла и фази производног циклуса. Ниво и ефикасност производње млека зависи од генетичког потенцијала, хранидбеног статуса и режима исхране јуница у току пораста. Јунице одгајане на оскудној исхрани дају приближно исту количину млека као оне храњене на задовољавајућем режиму исхране. Највећи значај у исхрани крава високе млечности има конзумирање суве материје. Краве високе млечности морају да конзумирају веома велике количине сварљиве суве материје, ради максималног остваривања генетичког потенцијала за производњу млека. Однос кабастих и концентрованих хранива у obroку има велики утицај на количину и квалитет млека. Оброк који обезбеђује максималну количину масти у млеку, истовремено не обезбеђује и максималан ниво протеина и обрнуто. У току лактације кравама је потребно обезбедити енергију за уздржне потребе и за производњу млека, у току стеоности и за развој плода, а код младих грла и за раст и развој. Неадекватан садржај протеина у obroку за млечне краве представља највећи ризик за њихово здравље и производњу. Недовољна количина протеина у obroцима доводи до опадања конзумације, разградње протеина мишића и јетре, смањеног нивоа албумина у крви, што погодује развоју инфективних и метаболичких обољења. Микроорганизми у румену не могу да произведу потребне количине аминокиселина за краве високе млечности, због чега оброк за оваква грла треба да садржи концентрована хранива, преко којих ће се обезбедити са неразградивим протеинима. Вишак протеина у obroку за краве такође није пожељан јер изазива опадање производње, појаву кетозе а нема ни економску оправданост.

### **6.3. ОДАБИРАЊЕ И КОРИШЋЕЊЕ КВАЛИТЕТНИХ ПРИПЛОДНИХ ГРЛА ЗА ПРОИЗВОДЊУ**

Оцењивање и одабирање квалитетних приплодних грла говеда, као и њихово разврставање у класе, ради утврђивања производне и приплодне вредности, врши се на основу:

- порекла грла (узимају се у обзир производна својства само родитеља);
- линеарне оцене, тј. оцене телесне развијености особина типа грла;
- производних особина (приноса млека и садржаја и приноса млечне масти и протеина);
- резултата испитивања (користе се подаци из директног теста и подаци о производним својствима потомака и сродника);
- резултата анализе генома грла (геномска селекција) по могућству.

Оцењивању и разврставању у класе подлежу мушка и женска квалитетна приплодна грла, као и њихов подмладак.

### 6.3.1 ОЦЕЊИВАЊЕ, КЛАСИРАЊЕ, ОДАБИРАЊЕ И КОРИШЋЕЊЕ ЖЕНСКИХ КВАЛИТЕТНИХ ПРИПЛОДНИХ ГРЛА

Одабир квалитетних приплодних женских грла одвија се сукцесивно у више корака. Први корак представља одабир женског приплодног подмлатка који у свом запату обављају одгајивачи самостално или у сарадњи са ОО. Женски приплодни подмладак треба да потиче од родитеља који су уписани у матичну евиденцију, да је прописно обележен након рођења (ИД број) и благовремено уписан у регистар тељења. Подмладак мора бити одговарајуће телесне развијености усклађене са узрастом грла и стандардом расе, да нема недостатака у телесној грађи и да одговара за даље одгајивање. Као додатни податак при одабиру могу се користити подаци о производњи и одгајивачкој вредности родитеља, као и анализа генома животиње за ранији и бољи опис њене одгајивачке вредности, ако за то постоје услови.

Други корак у одабиру квалитетних приплодних женских грла је након првог телења, када се обавља линеарна оцена првотелки после које се може извршити упис у главну матичну евиденцију ако су испуњени услови о пуном пореклу грла и остали критеријуми за квалитетно приплодно грло.

По успостављању лактације, редовно се обављају и контроле млечности чији подаци заједно са подацима о телесној развијености служе за класирање квалитетних приплодних грла.

#### Селекцијска смотра

Квалитетна приплодна женска грла (плоткиње), оцењују се и бирају за увођење у приплод једном годишње, на селекцијским смотрама. Оцену и одабир женског приплодног грла обавља комисија за селекцијске смотре која је састављена од једног представника регионалне и једног представника основне одгајивачке организације.

На смотрама се од расположивих приплодних грла за матични запат одабирају она која најбоље одговарају постављеном одгајивачком циљу. Приликом оцењивања грла стечене мане се не узимају у обзир, али се евидентирају.

Такође се утврђује и стање матичног запата (у односу на претходну смотру) које се исказује бројем староуматичених и новоуматичених грла. Поред тога, на смотрама се евидентирају излучена грла као и приплодни подмладак.

Сва грла у смотри која припадају матичном запату морају да буду прописно обележена (ИД број) и линеарно оцењена.

После извршеног оцењивања и разврставања квалитетних приплодних женских грла у класе, одгајивачка организација саставља комисијски записник.

**Комисијски записник** садржи податке о идентитету и пореклу грла, датуму рођења и последњег телења, линеарној оцени (оквир, млечни карактер, ноге и виме), класи и одгајивачу/власнику грла. Записник са смотре (оверен и потписан од стране О.О.О и Р.О.О) доставља се Главној одгајивачкој организацији.

#### Оцењивање и класирање женских квалитетних приплодних грла

Оцењивање и разврставање женских квалитетних приплодних грла у класе (класирање) врши се појединачно на селекцијским смотрама, непосредним увидом у

изглед и стање квалитетних приплодних грла, на основу њихових производних особина и информација о пореклу (родитеља и сродника), које су одређене одгајивачким програмом.

За рангирање квалитетних приплодних грла користе се резултати процењене приплодне вредности. Процена приплодне вредности се врши помоћу мешовитих статистичких модела (BLUP модел оца и BLUP модел индивидуе) на основу прикупљених података и информација о квалитетним приплодним грлима које достављају Основне и Регионалне одгајивачке организације Главној одгајивачкој организацији у складу са Правилником о контроли производних способности и процени приплодне вредности домаћих животиња („Службени гласник РС”, број 72/23 од 31. августа 2023. године).

Модел подразумева укључивање случајних, фиксних и регресијских фактора, а општи модел гласи:

$Y_{ijk} = \mu + F_i + A_j + e_{ijk}$ , где је:

$Y_{ijk}$  – фенотипска вредност посматраних особина

$\mu$  - општа средња вредност

$F_i$  – сет фиксних утицаја

$A_j$  – случајни утицај/утицаји

$e_{ijk}$  – остали неконтролисани утицаји (случајна грешка)

Коришћењем наведеног модела врши се процена приплодне вредности животиња, на коју немају утицаји главни ефекти из животне средине и структура прикупљених података, што је у складу са наведеним правилником.

### Оцењивање и класирање женског приплодног подмлатка

Женски приплодни подмладак се оцењује у категорији јуница, односно од старости 12 месеци до првог тељења (максимално 36 месеци живота).

Разврставање женског подмлатка холштајн-фризијске расе у класе врши се према минималним условима датим у табели 2:

Табела 2. Класирање женског подмлатка холштајн-фризијске расе

Класа	Класе родитеља	Линеарне оцене подмлатка		
		Оквир	Фундамент	Млечни карактер
I	О: Класа Е, Ia М: Класе Е, Ia, I	7	7	7
II	О: Класа Е, Ia, I М: Класа Е, Ia, I, II	5	5	5
III	О: Класа Е, Ia, I М: Класа Е, Ia, I, II	4	4	4

Оцењивање и класирање женских квалитетних приплодних грла након првог тељења

Разврставање квалитетних приплодних женских грла након првог тељења у класе врши се на основу минималних услова датих у табели 3:

Табела 3. Класирање женских квалитетних приплодних грла холштајн-фризијске расе након првог тељења

Класа	Класе родитеља	Линеарне оцене првотелки			
		Оквир	Фундамент	Млечни карактер	Виме
I	О: Класа E, Ia М: Класе E, Ia, I	7	7	7	7
II	О: Класа E, Ia, I М: Класа E, Ia, I, II	6	6	6	6
III	О: Класа E, Ia, I М: Класа E, Ia, I, II	4	4	4	5

Оцењивање и класирање женских квалитетних приплодних грла

Разврставање женских квалитетних приплодних крава у класе (елита (E), Ia, I, II) врши се на основу минималних услова датих у Табели 4. Уважавајући услове који су дати у табели, у класе елита (E), Ia, и I се разврставају грла која су потомци познатих и контролисаних родитеља, док се у II класу разврставају женска квалитетна приплодна грла која су потомци само познатих родитеља.

Табела 4. Класирање женских квалитетних приплодних грла холштајн-фризијске расе

Класа	Производња млека, млечне масти (м.м) и млечних протеина (м.п.) у кг у стандардној лактацији 305 дана															Екстеријер (оцена)			
	I			II			збир I-II			III			збир I-III			О	Ф	М	В
	млеко	м.м.	м.п.	млеко	м.м.	м.п.	млеко	м.м.	м.п.	млеко	м.м.	м.п.	млеко	м.м.	м.п.				
E													<b>23850</b>	<b>859</b>	<b>763</b>	8	8	8	8
Ia	7000	252	224	7500	270	240	<b>14500</b>	<b>522</b>	<b>464</b>	8000	288	256	<b>22500</b>	<b>812</b>	<b>720</b>	7	7	7	7
I	6000	216	192	6500	234	208	<b>12500</b>	<b>450</b>	<b>400</b>	7000	252	224	<b>19500</b>	<b>702</b>	<b>624</b>	6	6	6	6
II	5500	198	176	6000	216	192	<b>11500</b>	<b>414</b>	<b>368</b>	6500	234	208	<b>18000</b>	<b>648</b>	<b>576</b>	5	5	5	5

\*Легенда: О - Оквир; Ф- Фундамент; М- Млечни карактер; В- Виме

Главна одгајивачка организација најмање једанпут годишње, након пријема извештајне документације, врши процену приплодне вредности квалитетних приплодних грла. Приплодна вредност се односи на вредност грла за одређену особину у програму одгајивања и показује вредност датог грла као родитеља. На основу резултата приплодне вредности главна одгајивачка организација врши рангирање женских квалитетних приплодних грла. Резултати оствареног ранга грла достављају се регионалној и основној одгајивачкој организацији, који даље о резултатима извештавају одгајиваче/власнике грла.

Основна одгајивачка организација је дужна да обавести одгајиваче писменим или електронским путем о резултатима класирања, као и другим чињеницама утврђеним на селекцијској смотри (мане, предлози за излучења и др.) најкасније 30 дана од датума

обављања смотре, као и добијања резултата рангирања грла на основу приплодних вредности.

### Линеарна оцена типа

Линеарна оцена типа је основа свих савремених класификационих система, и темељ свих система за описивање млечних крава. Линеарно оцењивање се заснива на мерењу појединих особина типа без давања мишљења о њима, и описује степен изражености особине, а не њене пожељности. Мерење телесне развијености је посебно значајно због могућности добијања тачних података о укупној развијености и односима појединих делова тела животиња. Предности линеарног оцењивања су управо у томе што се особине типа оцењују појединачно, оцене покривају биолошки распон изражености особина и идентификују варијације унутар особина.

Предности линеарног оцењивања:

1. објективност и непристрасност;
2. засновано на мерењу особина;
3. појединачна оцена особина;
4. оцене покривају биолошки распон изражености особина и идентификују варијације унутар особина;
5. линеарно (нумеричко) описивање степена изражености особине;
6. грло се посматра као функционална целина;
7. екстеријер грла је у директној вези са здрављем, плодношћу, искоришћавањем хране, производним способностима и дуговечношћу;
8. из одгоја се искључују сва грла са дегенеративним особинама и аномалијама.

Оцењивање типа и телесне развијености врши се по утврђеним критеријумима при чему је пожељно је да се грла оцењују у првој лактацији од 30-тог до 150-тог дана по телењу, како због активности и капацитета вимена у том периоду, тако и због претпоставке да је генетска основа сигурнија у том периоду за оцену, односно да је утицај спољних фактора мањи.

За линеарну оцену крава холштајн-фризијске расе користи се систем по *ICAR* -у (2009). Светска федерација одгајивача холштајн-фризијске расе *World Holstein Friesian Federation (WHFF)* је увела тип хармонизационог програма који су прихватиле скоро све земље за оцену типа холштајн крава за производњу млека. Квалитет и робусност програма је приказана у оквиру - *Multiple Across Country Evaluation (MACE)* односно вишеструке евалуације у којој учествују различите земље, чиме се добијају корелације међу земљама, што се раније сматрало да је немогуће добити. Међународни одбор за евиденцију у сточарству - *The International Committee of Animal Recording (ICAR)* је прихватио принцип *WHFF* и тип хармонизационог програма односно програма усклађивања и логично је, узимајући у обзир квалитет резултата, у потпуности интегрисати препоруке обе организације у оквиру међународног стандарда за оцену, евидентирање и презентацију.

Увођење 16 стандардних линеарних особина и једне истраживачке -кретања, је универзално прихваћено, где су многе земље мењале своје програме како би их ускладили са препорукама. Како би се обезбедило универзално учешће, предложено је да коришћење 16 особина буде предуслов за то да се подаци укључују у међународну оцену. *MACE* програм би требало да буде катализатор у установљавању глобалне



униформности. Програм је одобрен од стране ICAR -а. Све земље би требало да прате препоруке или се, у противном искључују из програма.

Следеће особине су прихваћене као **стандардне особине код крава холштајн-фризијске расе:**

#### **I ОКВИР**

- Висина крста
- Ширина груди
- Дубина тела
- Положај карлице
- Ширина карлице

#### **II МЛЕЧНИ КАРАКТЕР**

- Млечне карактеристике

#### **III НОГЕ**

- Положај задњих ногу, отпозади
- Положај задњих ногу, са стране
- Угао папака

#### **IV ВИМЕ**

- Предња веза вимена
- Позиција предњих сиса
- Дужина сиса
- Дубина вимена
- Висина задњег вимена
- Централни лигамент
- Позиција задњих сиса

Линеарно оцењивање укључује оцену сваке предвиђене особине у њеним биолошким екстремима, према скали у распону од 1 до 9 у оцењивачкој карти, при чему треба нагласити да највећа оцена (9) није за сваку особину и најповољнија, јер су нпр. просечне оцене (5) за угао карлице, позиција задњих ногу, дужину и дебљину сиса најбоље.

Поједине особине телесне развијености оцењују се поређењем са могућим биолошким екстремима, без обзира на идеалан модел и без прејудицирања о пожељности одређеног својства. Иако се линеарном оценом не описује пожељност особине, оцена 9 представљаће или најпожељнију оцену или мање непожељну од два могућа екстрема. Када је позитиван биолошки екстрем непожељан тада се пожељно својство налази између два екстрема и најчешће оцењује оценом 5, или неком другом оценом. Негативан биолошки екстрем увек је непожељан. Свака особина се дакле оцењује појединачно широким распонем оцена од 1 до 9, при чему се особине у селекцијској смотри групишу за

тип, мускулозност, фундамент и виме. Оваквим начином постиже се већа тачност како појединачне оцене тако и целокупног спољашњег узгледа.

Приликом оцењивања грла би по могућству требала бити на равној и не превише тврдој подлози уз добро осветљење. Животњу треба добро проценити како у стању мировања тако и приликом кретања, уз обавезно навођење датума оцене и старости грла.

Поред особина које су предвиђене наведеним системом оцене потребно је евидентирати и све екстеријерне мане као што су: улегнута или шаранаста леђа, узане груди, улегнуте слабине, узане груди, одваљене лопатице, широк став предњих ногу, раширени папци, увијени-рол папци, оборена карлица, кровасте сапи, оток вимена, ета-но виме, слаба жлезданост вимена, мали размак између сиса, неправилни облици сиса (левкасте, шиљасте, звонасте, врећасте) и неправилна усмереност сиса (ка напред, ка средини, ка споља).

Линеарну оцену обавља регионална одгајивачка организација у сарадњи са основном одгајивачком организацијом која припрема потребну документацију, сачињава записник и обавештава одгајивача писменим или електронским путем о резултатима линеарне оцене најкасније 30 дана од датума обављања оцене.

### **Избор биковских мајки**

Биковске мајке (БМ) одабирају се за потребе производње бикова холштајн-фризијске расе. Из матичног запата одабирају се најбоље краве које по правилу представљају око **1% популације** пре свега у погледу производње млека и млечне масти, а затим и у телесној грађи, грађи вимена, музним карактеристикама и репродуктивним својствима. Ова грла треба да буду најмање за две стандардне девијације изнад просека матичне популације у производњи млека.

Одабир квалитетних приплодних крава у запат биковских мајки обавља се након завршене прве одосно на основу следећих лактација. Изузетно, БМ могу да се бирају и из редова првотелки, као и јунице са високим педигре индексом или високим индексом геномске приплодне вредности. Одабир биковских мајки обавља трочлана комисија коју чине по један члан из основне и регионалне одгајивачке организације и из центра за репродукцију и ВО домаћих животиња. **Комисија** бира потенцијалне биковске мајке на основу индивидуалних способности грла и одгајивачке вредности родитеља. Одабране биковске мајке морају бити оцењене Е или Ia класом у складу са одговарајућим Правилником. Истовремено, води се рачуна да се за БМ бирају и краве из линија које су у популацији мање заступљене. Једном годишње припрема се **извештај о биковским мајкама (списак биковских мајки)**, који укључује податке о пореклу, производњи, плодности и екстеријеру а који се доставља главној одгајивачкој организацији.

Стручна комисија учествује у припреми **годишњег програма осемењавања биковских мајки** при чему се у обзир узимају порекло, производне и телесне особине краве и бика. За **планско осемењавање биковских мајки** користе се најбољи, елитни, бикови из популације при чему треба водити рачуна да се коефицијент сродства међу биковима-очевима будућих генерација одржава на одговарајућем нивоу. Свакој биковској мајци додељује се приплодњак који побољшава особине које се желе унапредити код потомства. Потребан број биковских мајки одређује се у односу на потребан број приплодњака за осемењавање и припуст.

### 6.3.2 ОЦЕЊИВАЊЕ, КЛАСИРАЊЕ, ОДАБИРАЊЕ И КОРИШЋЕЊЕ МУШКИХ КВАЛИТЕТНИХ ПРИПЛОДНИХ ГРЛА

Поступак оцењивања и одабирања квалитетних приплодних мушких грла састоји се од неколико фаза. У првој фази, мушка телад, потомство планског парења биковских мајки и елитних бикова, која не показују урођене мане или грешке у телесној грађи и одговарајуће су развијена у складу са својом старости, која су са негативним резултатима анализа крви дијагностичког испитивања приплодних бикова који се користе за природан припуст и производњу семена у центрима за ВО, а прописане су Правилником о програму мера здравствене заштите животиња, могу да се, пре укључења у перформанс тест, геномски тестирају. Наиме, након избора младог телета, са око два месеца, анализом генома се добија задовољавајућа процена његове приплодне вредности. Уколико је она позитивна, мушко приплодно тело се укључује у даље тестове.

Бикови са позитивним резултатима перформанс теста, у зависности од намене приликом одабира, могу да се користе у природном припусту или за вештачко осемењавање, уколико су одобрени од стране Комисије за одабир грла за приплод и добијају статус младих бикова. Семеном тих бикова се осемењава само број животиња који је предвиђен у програму осемењавања. Кад се са семеном младих бикова осемени предвиђени број плоткиња, бикови добијају статус чекајућих бикова. Младим и чекајућим биковима се може узимати семе на чување.

Када се заврши биолошки и прогени тест и утврди оцена одгајивачких вредности, по методологији датој у овом одгајивачком програму, млади бик прелази у категорију тестираног бика и користи се за вештачко осемењавање или природно парење. Најбољи међу њима, могу да добију статус елитног бика.

Квалитетна приплодна мушка грла одабрана за вештачко осемењавање уводе се у приплод након завршеног перформанс теста и оцене Комисије за избор грла за употребу у центру за репродукцију животиња и вештачко осемењавање, коју чине представник главне одгајивачке организације и центра за репродукцију животиња и вештачко осемењавање.

Квалитетна приплодна мушка грла у центру за репродукцију животиња и вештачко осемењавање **оцењују се и бирају за приплод једном годишње**. Оцену и избор врши **Комисија за годишњи преглед центара** за репродукцију и вештачко осемењавање коју образује министар надлежан за послове пољопривреде.

У центрима за репродукцију и ВО се спроводи годишњи избор и оцена бикова, током које комисија припрема и усваја **годишњи план програма употребе приплодњака** за следећу годину. За оцењивање и разврставање у класе, бикови се распоређују у две групе: **бикови у испитивању и испитани бикови**. Бикови у испитивању имају позитивно завршен перформанс (директни) и биолошки тест и разврставају се у класе на основу порекла и оцене телесне грађе. Бикови холштајн-фризијске расе (млечног типа), разврставају се у I, II и III класу на основу минималних услова датих у табели 5.

Коришћење младих бикова је ограничено до потрошње предвиђеног броја доза семена. По сваком обрачуну приплодних вредности комисија прегледа резултате израчунавања и по потреби допуњава годишњи програм коришћења приплодњака.

Раније одабрана и/или лиценцирана **квалитетна приплодна мушка грла за природно парење, која се налазе на пољопривредном газдинству, са Дозволом за употребу у природном припусту**, оцењују се и бирају за приплод једном годишње на селекцијским смотрама. Њихову оцену и одабир обавља **Комисија за селекцијске смотре** која је састављена од једног представника регионалне и једног представника основне одгајивачке организације. Комисија сачињава и доставља извештај главној одгајивачкој организацији која ускладу са одгајивачким програмом, доноси **решење** о:

- 1) коришћењу квалитетног приплодног мушког грла за природно парење,
- 2) о излучењу квалитетног приплодног мушког грла;
- 3) трајању права коришћења грла за приплод.

### Оцењивање и класирање мушких квалитетних приплодних грла

Оцењивање и одабирање квалитетних приплодних мушких грла врши се по Правилнику о условима за увођење у приплод које морају да испуњавају приплодне домаће животиње и квалитетне приплодне домаће животиње (*"Службени гласник РС", бр. 94/2009*) и Правилнику о контроли производних способности и процени приплодне вредности домаћих животиња (*"Службени гласник РС", број 72/23 од 31. августа 2023. године*), као и према поступку и начину оцењивања и разврставања квалитетних приплодних домаћих животиња у класе, а на основу порекла грла и резултата тестова дефинисаног одгајивачким програмом.

За оцењивање и разврставање у класе бикови се распоређују у две групе, и то:

- 1) бикови у испитивању и
- 2) испитани бикови

Бикови у испитивању имају позитивно завршен директан и биолошки тест и разврставају се у класе на основу:

- 1) порекла и
- 2) оцене екстеријера.

Млади бикови, чији очеви имају негативну ПВ и потичу из страних популација, се разврставају у II класу, али се не излучују из приплода до завршетка испитивања.

Бикови холштајн-фризијске расе у испитивању разврставају се у I, II и III класу на основу минималних услова датих у табели 5.

Табела 5. Класирање бикова холштајн-фризијске расе у испитивању

Класа	Класе родитеља	Линеарна оцена		
		Оквир	Фундамент	Телесна грађа
I	О: Класа E, Ia М: Класе E, Ia	7	7	8
II	О: Класа E, Ia М: Класа E, Ia	6	6	6
III	О: Класа E, Ia М: Класа E, Ia	4	5	4

Бикови који имају позитивне резултате перформанс теста, на основу резултата прогеног теста разврставају се у класу: E (елита), Ia, I и II, на следећи начин:

- У Класу E разврставају се бикови чија је приплодна вредност (ПВ) већа од 400 kg млека;
- У Ia класу разврставају се бикови чија је ПВ за млеко од 200 до 400 kg млека;
- У I класу разврставају се бикови чија је ПВ за млеко до 200 kg млека;
- У II класу разврставају се бикови чија је ПВ негативна за млеко и искључују се из приплода.

Квалитетна приплодна мушка грла могу се користити у приплоду путем **вештачко осемењавања** (семе домаћих или увозних бикова) или **путем природног припуста** (најчешће у систему крава-теле).

### **Селекција, тестирање и коришћење квалитетних приплодних бикова за вештачко осемењавање**

Одабир позитивно тестираних бикова за планско осемењавање обавља се комисијски једном годишње. Потребно је проверити степен сродства у популацији ради спречавања појаве инбридинга. Сваки одабарани бик мора бити из друге линије.

Из планског парења се по обављеној контроли на присуство урођених и конституцијских грешака, здравственог прегледа и анализе генома (опционо), у тестне станице смештају млади бикови за перформанс тест. Након завршеног перформанс теста комисија за одабир бикова, оцењује бикове и распоређује их у следеће три групе: центар за репродукцију и вештачко осемењавање (ВО), природни припуст (ПП) и излучење (ИЗ).

Одабрани бикови се у току године укључују у центре за ВО. За потребе тестирања се од сваког бика узима максимално 2.000 доза семена са следећим фазама теста: биолошки тест, прогени тест на телесну грађу и тест на млечност.

Пре излучења младих бикова из центра за ВО се припрема најмање 15.000 доза семена за резерву у сагласности са одлуком Комисије. Семе се чува најмање до завршетка теста. Чекајући бикови треба да сачекају резултате теста, а након тога Комисија одлучује о њиховом даљем коришћењу.

Након довољног броја сакупљених и обрађених података обавља се оцена одгајивачке, односно приплодне, вредности за поједине особине. Све одгајивачке вредности се исказују у јединицама мерења и релативним приплодним вредностима.

### **Програм коришћења приплодњака**

Програм коришћења бикова за осемењавање садржи мере за извођење више стручних послова, у складу са одредбама Закона о сточарству ("Службени гласник РС" број 41/2009), које захтевају спречавање негативних последица парења у сродству. Поступак подразумева контролу две родитељске генерације плоткиња и бикова за планско осемењавање. Овом мером одгајивачима треба да се обезбеди могућност довољно великог избора приплодњака различитог порекла за осемењавање плоткиња.

Планско размножавање се изводи са младим биковима, тестираним биковима и биковима за осемењавање биковских мајки.

Осемењавање младим биковима се врши за потребе њиховог тестирања, на основу података њихових потомака. Одгајивачи/власници плоткиња, које се осемењавају семеном младих бикова у циљу њиховог тестирања, стимулишу се од стране Центра за ВО, који је власник младог бика, повољнијим ценама семена.

За осемењавање тестираним биковима употребљава се семе бикова који су завршили прогени тест и имају надпросечне резултате за приплодну вредност. Обим употребе појединих приплодњака је одређен у годишњем програму коришћења приплодњака.

Биковске мајке осемењавају се елитним домаћим и страним биковима. Елитни домаћи бикови су тестирани бикови, који побољшавају већину особина. Избор страних бикова се врши на основу приплодних вредности за поједине особине.

Обим употребе младих бикова и тестираних бикова се усклађује са годишњим програмом осемењавања, који припрема Комисија за избор грла за употребу у центру за репродукцију и вештачко осемењавање. Семе приплодних бикова, намењено за осемењавање биковских мајки је такође по правилу на располагању за осемењавање осталих плоткиња.

На иницијативу одгајивача или одгајивачких организација, а на основу процене Комисије о потреби куповине/увоза семена тестираних бикова из страних популација, Комисија даје предлог Научно-стручном савету за сточарство, који доноси одлуку о куповини/увозу.

Преглед годишњег програма коришћења бикова садржи потребан број доза семена: младих бикова, позитивно тестираних бикова и бикова за планско осемењавање биковских мајки.

Укупан број доза семена се утврђује на основу броја плоткиња и просечне потрошње семена за успешно осемењавање. Значајан део популације потребно је осемењавати тестираним биковима и младим биковима у тесту. Сваке године је потребно увести у популацију 30 до 40% нових бикова.

### **Селекција, тестирање и коришћење квалитетних приплодних бикова за природни припуст**

Квалитетни приплодни бикови за природни припуст могу потицати из увоза, из центра за репродукцију и В.О. или могу бити одгојени на одгајивачком газдинству. У свим наведеним случајевима квалитетна приплодна мушка грла (приплодњаци) за природно парење могу се ставити у приплод ако:

1. имају педигре;
2. су уписана у главну матичну евиденцију;
3. ако у погледу здравственог стања испуњавају услове у складу са законом којим се уређује здравствена заштита животиња;
4. су оцењена на селекцијској смотри.

Квалитетна приплодна мушка грла (приплодњаци) за природно парење морају да потичу од испитаних родитеља са позитивним резултатима испитивања, а која су испитивањем производних способности дала позитивне резултате, као и мушка приплодна грла која потичу од испитаних родитеља са позитивним резултатима испитивања, а налазе се у поступку испитивања и уписана су у главну матичну евиденцију домаћих животиња.

Мушка телад, потомци планског парења биковских мајки и елитних бикова, могу да се од стране комисије одаберу за коришћење у природном припусту уколико не показују урођене мане или грешке у телесној грађи и одговарајуће су развијена у складу са својом старости. Након тога се, у складу са важећим Правилником о програму мера здравствене заштите животиња, код одабране телади врше анализе крви и дијагностичка испитивања приплодних бикова који се користе за природан припуст и производњу семена у центрима за ВО. Уколико су резултати негативни, мушка приплодна телад могу да се, пре укључења у перформанс тест, геномски тестирају. Наиме, већ након избора младог телета, са око два месеца, анализом генома се добија задовољавајућа процена његове приплодне вредности. Уколико је она позитивна, мушко приплодно теле се укључује у перформанс тест.

Као што је већ речено, перформанс тест бикова је намењен праћењу пораста и развоја приплодних бикова, и може да се ради у производним условима на фарми или у

тестној станици. У производним условима на фарми може да се ради код одгајивача са којима су тестне станице потписале уговор о условима спровођења теста и који морају да буду у складу са методологијом спровођења теста датом у овом одгајивачком програму. По завршетку перформанс теста, биковима са позитивним резултатима теста и негативним анализама дијагностичких испитивања прописаних важећим Правилником о програму мера здравствене заштите животиња за приплодне бикове, издаје се **Дозвола за коришћење у природном припусту**. Квалитетна приплодна мушка грла која се налазе на пољопривредном газдинству и већ имају Дозволу за коришћење у природном припусту, оцењују се и бирају за приплод једном годишње на редовним селекцијским смотрама.

Увођење у приплод домаћих животиња врши одгајивач. Одгајивач може да користи приплодњака за природно парење ако има **матични лист приплодњака, педигре и дозволу за његово коришћење издату од главне одгајивачке организације, ако је приплодњак уписан у главну матичну евиденцију домаћих животиња и ако се за приплодњака води припусни списак**.

*\*Забрањено је коришћење за приплод мушких грла која нису одабрана за приплод, као и мушких грла у тову. Изузетно, када не постоји довољан број квалитетних приплодних домаћих животиња, министар може да дозволи коришћење приплодњака и када нису испуњени прописани услови.*

У случају да у Републици Србији не постоји довољан број **квалитетних мушких приплодних домаћих животиња холштајн-фризијске расе** за спровођење одгајивачког програма, у приплод се могу увести **мушка приплодна грла дате расе** под условом да:

- 1) у погледу здравственог стања испуњавају услове у складу са законом којим се уређује здравствена заштита животиња;
- 2) испуњавају услове за пуно или непотпуно порекло у складу са Законом, Правилником и главним одгајивачким програмом;
- 3) су уписана у матичну евиденцију;
- 4) су лиценцирана.

Одабране мушке приплодне домаће животиње морају припадати типу расе за коју ће се користити за приплод.

### **Лиценцирање приплодњака**

Лиценцирање мушких приплодних грла је поступак одабира **мушких приплодних грла** из популације **када у Републици Србији нема довољног броја мушких квалитетних приплодних грла** (Правилник о условима за увођење у приплод које морају да испуњавају приплодне домаће животиње и квалитетне приплодне домаће животиње, "Службени гласник РС" број94/2009). Лиценцирање се обавља **на захтев основне одгајивачке организације** ради спровођења одгајивачког програма. Лиценцирани приплодњаци могу се користити **искључиво за природно парење**.

**Поступак лиценцирања обавља Комисија за лиценцирање**, коју образује главна одгајивачка организација на захтев и предлог основне одгајивачке организације која припрема податке о мушким приплодним животињама која се лиценцирају, и то: старост грла, порекло, оцену телесне грађе, оцену расне припадности и здравственог стања.

О **времену лиценцирања** и оцени мушких приплодних домаћих животиња комисија обавештава одгајиваче, најкасније 14 дана пре почетка лиценцирања. **Место лиценцирања** је пољопривредно газдинство на коме се приплодњак налази. О извршеном лиценцирању **комисија сачињава извештај** са следећим подацима:

- 1) назив основне одгајивачке организације под чијом је контролом лиценцирано грло;
- 2) име и презиме, односно назив и адреса, односно седиште одгајивача;
- 3) врста и раса грла;
- 4) старост грла;
- 5) расположиви производни подаци о грлу;
- 6) здравствено стање грла;
- 7) оцена екстеријера грла (прилог записнику);
- 8) оцена услова за држање и искоришћавање грла;
- 9) препорука за коришћење грла.

На основу поднетог извештаја **главна одгајивачка организација доноси решење о коришћењу приплодњака за природни припуст** или о његовом излучењу. У решењу се наводи и трајање права коришћења грла за приплод. У случају пријема решења о излучењу грла, одгајивач је дужан да излучи приплодњака из стада или да обави његову кастрацију у року од седам дана.

Имајући у виду постојећу ситуацију када су квалитетна приплодна грла **холштајн-фризијске** расе у питању, као и њихов број у Републици Србији и квалитет и разноликост семена бикова за ВО, тренутно не постоји потреба и не врши се лиценцирање мушких приплодних грла ове расе.

### **Евиденција осемењавања и припуста**

Подаци о осемењавању и припусту квалитетних приплодњака се евидентирају и анализирају ради праћења особина плодности, али и за потребе одређивања и потврде порекла телаци.

Појам осемењавања подразумева **вештачко осемењавање и припуст**. Запис о осемењавању мора бити евидентиран на фарми на дан осемењавања. **Потврду** о сваком осемењавању, заједно **са утрошеном пајетом**, одгајивач мора да чува до краја експлоатационог периода плоткиње и њеног потомства које се користи за приплод. Осим потврда о осемењавању одгајивач је у обавези да чува и потврде о ветеринарским интервенцијама и лечењу, као и да води **Картон осемењавања и здравственог стања плоткиње** (тзв. ВО картон). Уколико одгајивач сам врши осемењавање неопходне су и доставнице о куповини семена, као и евиденција о утрошку семена.

Потврда о осемењавању мора да садржи: ИД осемењене животиње; име и адресу одгајивача животиње; ИД/ХБ и име бика осеменитеља; датум осемењавања; запис о вештачком осемењавању или парењу; запис за “двократно” или “ново осемењавање” и датум претходног осемењавања; јединствени број потврде о осемењавању; шифра и потпис осемењивача. Потврду о осемењавању издаје извођач осемењавања након извршеног осемењавања.

Ако је у стаду **приплодњак за природно парење**, у условима слободног држања или паше, **потврда о припусту** се издаје на основу прегледа на стеоност. Мора бити забележен датум улаза животиња у стадо, као и датум излаза из њега. Одгајивач је у обавези да ажурно и хронолошки води **припусни списак**.



#### **6.4. КОНТРОЛА ПРОДУКТИВНОСТИ ПРИПЛОДНИХ И КВАЛИТЕТНИХ ПРИПЛОДНИХ ГРЛА**

##### **6.4.1 КОНТРОЛА МЛЕЧНОСТИ**

Контрола млечности крава подразумева прикупљање података о произведеној количини и квалитету млека крава које су предмет одгајивачко-селекцијског рада. Подаци о производњи млека, заједно са подацима о пореклу и екстеријеру, су основа за **израчунавање одгајивачке вредности грла**. На темељу тога се спроводе одговарајуће селекцијске мере које су у сагласности са прихваћеним одгајивачким програмом.

Резултати контроле млечности, такође, омогућавају одгајивачима побољшавање технолошког процеса производње у стаду. У сврху побољшања тих процеса, у оквиру контроле млечности могуће је пратити и садржај урее која је показатељ избалансиране исхране, као и број соматских ћелија и број микроорганизама који су индикатори здравственог стања грла, али и квалитета млека.

Према правилима Међународног комитета за контролу производње (*ICAR (International Committee for Animal Recording)*), за спровођење контроле млечности референтном се сматра **A<sub>4</sub>** метода која подразумева мерење количине млека **код свих мужа у контролном дану** у периоду од просечно 4 недеље. Такође, контрола млечности може се обављати по методи **AT<sub>4</sub>** код које се мерење количине млека врши **само током јутарње или само током вечерње муже у контролном дану** (алтернативна метода), али се њиховом употребом остварени резултати морају математички кориговати на референтну методу.

Узимајући у обзир економске и организационо-техничке могућност у нашој земљи, овим одгајивачким програмом се предвиђа коришћење **AT<sub>4</sub>** методе за контролу млечности.

Контролу млечности обављају основне одгајивачке организације које у ту сврху морају поседовати уређај за утврђивање количине млека (у складу са одгајивачким програмом), канту за мерење количине помуженог млека и уређај за утврђивање квалитета сировог млека до закључења уговора са акредитованом лабораторијом за испитивање квалитета сировог млека.

##### **Поступак контроле млечности по AT<sub>4</sub> методи**

Контрола млечности по AT<sub>4</sub> методи обавља се код свих животиња у контролисаном стаду. Контролу врши овлашћена особа (контролор) из ООО. Прва контрола мора да се обави најраније **5 до 7 дана по тељењу** а најкасније између **15 и 51 дана** по тељењу, или изузетно до 80 дана по тељењу. **Дозвољени размак** између две узастопне контроле је од **22 до 37 дана**. Изузетно, ако постоје ветеринарска ограничења која се односе на читаво подручје, интервал између две контроле може трајати до 100 дана. Контрола се врши наизменично, једног месеца ујутро, а наредног увече. Изузетно, контрола може бити два пута узастопно увече или ујутро, али не више од једном годишње.

Током године **у стаду** мора бити урађено **најмање 11 контрола**. Број контрола током лактације зависи од дужине трајања лактације, с тим што је дозвољено да у току лактације једна контрола буде изостављена. Да би лактација била прихваћена код грла која су засушена пре краја стандардне лактације од 305 дана, трајање лактације не сме бити краће од 200 дана.

Контрола се спроводи тако да намужену количину млека измеримо предвиђеним мерним инструментима, а затим од укупне количине млека узмемо репрезентативни узорак (мин. 30 мл) ради одређивања садржаја састојака млека.

На дан контроле, мужа мора да се обави у исто време као у дане када се контрола не спроводи. Дневни извештај о производњи млека мора **обавезно** да садржи количину намуженог млека у килограмима (кг), садржај млечне масти и беланчевина у млеку у процентима (%), а **опционо** број соматских ћелија, број микроорганизама и садржај урее (мг/дл). У случају да у дневној контроли (из оправданих разлога) **недостаје податак о садржају састојака млека**, тада се недостајућа вредност надокнађује тако што се узима просек из предходне и следеће контроле. Ако податак за садржај млека недостаје после прве контроле, онда се прихвата вредност из спроведене друге контроле. Ова корекција не мора бити спроведена у производном листу грла, већ ју је могуће спровести приликом обрачунавања лактације. После обрачунавања лактација мора бити наведено на основу којих важећих контрола је лактација израчуната.

**Валидност података контроле млечности је могуће проверити анализом збирног узорка.** Збирни узорак представља јединствен узорак свог испитаног млека, за датог произвођача. Обрадом података у лабораторијском софтверу, на основу резултата испитивања и помужене количине млека, добија се прорачунат просек стада. **Прорачунат просек се пореди са збирним узорком стада.** Одступања у поређењу већа од 0,5% за параметар млечна маст (%) указују на грешке у процесу узорковања и/или евидентирању помужене количине млека. У том случају резултати овако обављене контроле се не могу сматрати валидним.

Контролор је у обавези да, на основу упозорења и/или информације од одгајивача, евидентира болесне, повређене, лечене и животиње у еструсу, као и животиње које су биле на изложби. У наведеним случајевима контрола се сматра као недостајућа, као и код животиње код којих се установи за 50% мање намуженог млека у односу на количину из предходне контроле или када је количина млека за 60% мања у односу на очекивану вредност.

Основна одгајивачка организација је **дужна да достави одгајивачу резултате контроле млечности** у штампаној или електронској форми, најкасније **30 дана** од урађене месечне контроле на коју се подаци односе (а по могућству што раније).

Осим наведених параметара при контроли млечности за поједине категорије крава могу се утврдити и показатељи о брзини протока млека и индекс вимена. Индекс вимена израчунава се као однос количине млека намужене из предњих четврти вимена и укупне количине млека. Пожељно је да његова вредност буде око 50%.

### **Узорковање млека**

Контрола се спроводи тако што се намужена количина млека најпре измери предвиђеним мерним инструментом (млекомером) а овај податак се евидентира у записник. Пре узимања узорка млека узоркивач врши **визуелни преглед сировог млека** (сензорна контрола) и утврђује да ли млеко има својствен изглед, боју, мирис и чистоћу, односно да ли у млеку постоје визуелно уочљиве промене настале као последица обољења вимена и деловања различитих врста микроорганизама (згрушаност и сл.) или присуство страних тела. Ако су наведене промене у млеку контролисаног грла присутне, оне се евидентирају а узорковање таквог млека се не обавља јер се контрола у том случају не сматра валидном.

Узимање узорка мора се одвијати на начин да **не дође до контаминације млека**, због чега је важно да целокупна опрема и радна униформа узоркивача буду чисте, а сам поступак узорковања правилан.

Узорак млека мора бити **репрезентативан** односно мора представљати целокупно намужену количину млека контролисаног грла. Ово се постиже тако што се млеко непосредно пре узимања узорка темељно меша (прибором за узимање узорка) идући од површине према дну посуде (полукружно) и обрнуто чиме се уједначава састав млека. Након тога се млеко узоркује у прибор за узимање узорка (бочице, епрувете) у количини која је пропорционална намуженој количини млека, а минимално 30 мл. Одмах након узорковања, бочице се морају добро затворити, протрести и означити јединственом шифром која мора бити евидентирана и повезана са ИД бројем контролисаног грла у записнику са контроле млечности. Узорке сировог млека треба чувати на хладном и тамном месту и што пре обавити анализу његовог квалитета.

### **Мерни уређаји за мерење количине млека**

За контролу производности животиња морају се користити безопасни, чисти, тачни, исправни и редовно сервисирани мерни уређаји. Код неисправности или сумње на нетачност, уређаји морају одмах да се повуку из даље употребе. Поправку мерних уређаја обавља овлашћени сервисни центар који по позиву долази на фарму, или се уређај доставља сервисеру у сервисном центру. Овлашћени сервисни центар је у обавези да после извршеног еталонирања уређаја на видно место налепи етикету са годином и месецом сервисирања.

Сви мерни уређаји се морају најмање једном годишње тестирати на тачност мерења и нормално функционисање и по потреби, уколико постоји сумња у тачност мерења. Ако се у измузишту за мерење користе мензуре, тада је дозвољено еталонирање једном у две године.

Власник мерних уређаја је одговоран за њихово еталонирање и води бригу о уграђеним уређајима. Власник је у обавези да води евиденцију о броју и врсти мерних уређаја који су у његовом власништву, а који се користе за контролу производности, са датумом последњег прегледа.

Мерни уређаји у власништву одгајивача који се користе за контролу производности, третирају се исто као и они који су у власништву овлашћене организације за извођење контроле. Мерни уређаји који нису исправни и еталонирани, не смеју се користити за званичну контролу производности. Са мерним уређајима се рукује у складу са упутствима произвођача.

### **Израчунавање лактације**

Период лактације је ограничен са почетком и завршетком лактације.

**Лактација почиње** први дан после тељења животиње.

**Нормалном бременитошћу** се сматра она која траје **280 дана**.

При **превременом прекиду бременитости** и **познатом датуму оплодње**, прекид се евидентира као **побачај** и почиње **нова лактација** ако се побачај десио од **210 до 239** дана од почетка бременитости. Ако је до прекида дошло **након 240 дана** од почетка бременитости, прекид се евидентира као **ново тељење** (са мртво отељеним телетом) и такође почиње нова лактација.

Ако почетак бременитости није познат, али је познат датум претходног тељења и када је од тељења до побачаја протекао период **дужи од 210 дана**, са побачајем започиње нова лактација.

**Лактација се завршава:** даном засушења животиње; ако је у дану контроле измерено мање од 3 кг млека или мање од 1 кг на мужи; ако се животиња не засуши са последњим даном пред почетак нове лактације; ако датум засушења није познат, (онда се за дан засушења узима 15. дан након последње контроле).

Производњу можемо израчунати за одређени временски период. У том случају израчунавање може да се спроведе на бази пословне или календарске године. Почетак новог периода је дан по завршетку претходног.

**Закључена лактација** представља резултат спроведених контрола млечности, а обрачунава се тзв. **тест интервал методом (ТИМ)** у два корака:

**Први корак:** Из података вечерње или јутарње контроле израчунамо дневну количину млека, проценат масти и проценат беланчевина на дан контроле. За прерачунавање користимо факторе корекције и коваријансе за количину млека и проценат масти.

ДМУ= фактор x измерена количина млека+ коваријанса x (дан контроле -158)

ДФП= фактор x измерен проценат масти

ДФУ= ДМУ x ДФП/100

ДПУ=ДМУ x измрен проценат протеина/100

Где су:

ДМУ- дневни принос млека;

ДФП- дневни проценат масти;

ДФУ- дневни принос масти;

ДПУ- дневни принос протеина.

**Други корак:** У овом кораку лактацију израчунамо по стандардној методи израчунавања лактације (ИКАР - International Agreement of Recording Practices, 2.1.4.1):

$MU = IO M1 + I1(M1+M2)/2 + I2(M2 + M3)/2 + In-1(Mn-1+Mn)/2 + InMn$

$FU = IO F1 + I1(F1+F2)/2 + I2(F2 + F3)/2 + In-1(Fn-1+Fn)/2 + InFn$

$FP = FU / MU * 100$

Где су:

MU – количина млека у лактацији;

FU – количина млечне масти у лактацији;

FP - % млечне масти у лактацији;

n – број контрола за израчунавање лактације;

M1 – количине млека на дан прве контроле у кг, са једним децималним местом;

Mn – количине млека на дан последње контроле у кг, са једним децималним местом;

F1 – количине млечне масти на дан прве контроле, израчуната множењем количине млека на прве дан контроле и % млечне масти на дан прве контроле (% млечне масти се наводи са два децимална места);

Fn- количине млечне масти на дан последње контроле, израчуната множењем количине млека на дан последње контроле и % млечне масти на дан последње контроле (% млечне масти се наводи са два децимална места);

IO – интервал (број дана) од датума тељења (почетак лактације) до датума прве контроле;

И1, И2,, Ин-1 су интервали, у данима, између датума евидентирања;  
Ин – интервал (број дана) од датума последње контроле до датума засушења (крај лактације);

Формула примењена за израчунавање количине и процента млечне масти у лактацији, мора се применити за израчунавање количине и проценат осталих састојака млека, као што су беланчевине и лактоза.

Израчунавање количине млека, млечне масти и осталих састојака млека **у тачно одређене дане (100, 200, 305,...)** израчунавамо по формули:

$$MYK = MYK-1 + (K - K-1) * (MK-1 + MK+1)/2$$

Где су:

MYK – количина млека до дана K;

MYK-1 – количина млека до датума последње контроле пре дана K;

MK-1 – количина млека последње контроле пре дана K;

MK+1 – количина млека прве контроле после дана K;

K – датум, који добијемо, кад тељењу додамо потребан број дана;

K-1 – датум последње контроле пре дана K.

Исту формулу као код израчунавања количине млека, користимо такође за израчунавање количине млечне масти и беланчевина.

#### **Суперконтрола код контроле млечности АТ<sub>4</sub>**

Суперконтрола је поступак којим се обавља провера поузданости резултата редовне контроле а уједно и надзор рада контролора из ООО у погледу вршења контроле млечности. Заснива се на поновљеној контроли млечности на одабраном газдинству коју треба обавити дан након редовне контроле У том смислу, суперконтролу изводи контролор из регионалне одгајивачке организације коју је овластила главна одгајивачка организација. Обим суперконтроле, време и критеријуми за избор газдинства на коме ће се спровести суперконтрола се одређују према плану контроле млечности које ООО месечно достављају РОО. Одабир газдинства на коме ће суперконтрола бити изведена може бити случајан или наменски (циљани) ако постоје сумње у исправност рада контролора из ООО, али и већа потреба за прецизношћу резултата на одређеном газдинству, нпр. уколико се на њему гаје биковске мајке.

Метода по којој се изводи суперконтрола је у складу са референтном ИКАР методом, односно иста је као и метода којом се обавља редовна контрола млечности (АТ<sub>4</sub>).

Контролор из ООО и одгајивач не смеју бити унапред обавештени о датуму спровођења суперконтроле. Контролор из РОО **дан по редовној контроли** обавља суперконтролу тако што мери количину намуженог млека и узима узорак за анализу садржаја млечне масти и протеина који се адекватно обележава. Суперконтрола се обавља у исто време које је назначено у плану редовне контроле (јутарња или вечерња). По добијању података о количини млека и садржају млечне масти и протеина из суперконтроле, врши се **њихово упоређивање** са вредностима добијеним у редовној контроли који су доступни из извештаја ООО. Упоређују се подаци свих грла која су имала измерене вредности на редовној контроли и на суперконтроли за податке који нису

означени као недостајући. За све краве које су обухваћене у поступку суперконтроле и редовне контроле, упоређују се израчунате количине млека, садржаји масти и беланчевина.

Одступање односно девијација између резултата редовне и суперконтроле израчунава се посебно за сваку испитивану особину (принос млека, садржај м.масти и протеина) и контролисану краву по формули:

**Девијација (%) = (вредност особине у суперконтроли / вредност особине у редовној контроли) \* 100-100**

Ако су разлике између контроле и суперконтроле значајне ( $\geq 5\%$  за садржај млечне масти и протеина и  $\geq 12\%$  за количину млека) онда се код коначног обрачуна лактације уважавају резултати добијени у суперконтроли.

На основу спроведене суперконтроле РОО сачињава **записник о обављеној суперконтроли** који треба да садржи све неопходне податке:

- Газдинство односно име, презиме и место одгајивача
- Назив и седиште ООО која обавља редовну контролу млечности на газдинству
- Време претходне муже (датум и сат)
- Датум и време суперконтроле
- Врсту контроле (АТ<sub>4</sub>)
- списак контролираних грла са ИД и ХБ бројевима
- податке о количини намуженог млека (кг) и садржају млечне масти и протеина (%) у **суперконтроли** за свако од контролираних грла
- податке о количини намуженог млека (кг) и садржају млечне масти и протеина (%) у **редовној контроли** за свако од контролираних грла
- поређење резултата редовне и суперконтроле исказано у процентима (девијација) за сваку испитивану особину и контролисано грло
- закључак о спроведеној суперконтроли у коме се сажето наводе резултати суперконтроле и образлажу контролом утврђена евентуална одступања.

Препорука је да РОО обаве најмање једну, а оптимално три суперконтроле по ООО у току извештајног периода односно сточарске године.

РОО прослеђује резултате суперконтроле ООО која је **дужна да о резултатима обавести одгајивача** (у штампаној или електронској форми), најкасније **30 дана** од урађене месечне контроле на коју се подаци односе (а по могућству што раније).

#### 6.4.2 ПЕРФОРМАНС ТЕСТ

Перформанс тест бикова је намењен праћењу пораста и развоја приплодних бикова. Врши се код бикова из **планског парења елитних бикова и биковских мајки**. Бикови у тесту имају могућност да постану приплодњаци у природном припусту или вештачком осемењавању.

Перформанс тест може да се ради:

- 1) у производним условима на фарми,
- 2) у тестној станици.

Перформанс тест у производним условима може да се ради код одгајивача са којима су тестне станице потписале уговор о условима спровођења теста, који морају да буду у складу са методологијом спровођења теста из главног одгајивачког програма.

У условима тестне станице, перформанс тест бикова спроводи организација са посебним овлашћењима. Сви бикови у тесту морају имати уједначене услове држања. Грла је могуће држати у слободном или везаном систему. Код слободног држања неопходно је да се испуни услов индивидуалне исхране сваког бика. То значи да хранидбено место на јаслама мора бити одвојено и преграђено, чиме се омогућава самостална исхрана сваког држаног грла и обезбеђује не протеривање са јасала од стране других животиња. Објекат мора бити на одговарајући начин проветрен (пасивна или активна вентилација). Штала мора бити примерено осветљена, ако природно осветљење није довољно, мора бити допуњено са вештачким осветљењем. За мерење телесне масе грла у тесту употребљавамо ваге, које морају бити еталониране.

Бикови истих категорија морају имати на исти начин састављен оброк. Начин извођења храњења мора бити за све животиње у тесту исти. Вода за напајање и храна морају бити стално доступни у чистим појилицама и јаслама. Распоређивање животиња мора бити случајно, уз обезбеђивање истих услова држања. Препоручљиво је да од почетка до краја теста животиње буду у истој групи.

Да би мушка телад из планског парења стекла услове за улазак у тестну станицу, морају најпре да буду одабрана од стране **Комисије за одабир биковских мајки и оцену телади**. Ова комисија у свом саставу има 3 члана, и то по једног члана из основне одгајивачке организације, регионалне одгајивачке организације и тестне станице. Комисија врши одабир складно развијене телади при узрасту телади од око 50 дана, а на основу њиховог порекла, екстеријера и особина пораста и развоја. Притом се утврђује здравствено стање и врше дијагностичка испитивања, прописана Правилником о програму мера здравствене заштите животиња. Узимањем узорака биолошког материјала (крв, семе, корен длаке, ткиво, пљувачка) могуће је извршити и проверу порекла животиње као и генотипизацију у циљу анализе генома (геномска селекција) након давања овлашћења лабораторији за молекуларно-генетичка истраживања. За тест се одабирају добро развијена телад потврђеног порекла и здравственог стања.

Одабрана телад долазе у тестну станицу у узрасту од 50-70 дана. Од њиховог пријема па до старости од 120 дана, траје припремни период, у којем се бичићи привикавају на услове гајења. Припремни период траје најмање 28 дана. Тест у станици започиње са 120 дана и завршава са 365 дана старости грла. Тест траје 245 дана. Одмах по смештају бика, на почетку теста, мери се телесна маса. Мерење се понавља одмах следећег дана. Двострано мерење телесне масе бичића обавезно је на почетку теста у старости од 120 дана. Наредна мерења се спроводе на сваких 28 дана са једним мерењем телесне масе без понављања други дан. На крају теста код старости од 365 дана се бичићи мере двострано у два узастопна дана.

Овлашћена лица из тестне станице су у обавези да најмање месец дана пре обавесте Комисију о датуму завршетка теста. На завршетку теста, Комисија оцењује телесну грађу бикова. Оцена се обавља према стандардима који важе за млечне расе, а затим се врши вредновање и рангирање бикова у квалитетне категорије (за вештачко осемењавање, природни припуст или клање).

Свим биковима на завршетку теста узима се семе и оцењује његова фертилна способност на лабораторијском прегледу.

## **6.5 ИСПИТИВАЊЕ ПРЕНОШЕЊА ОСОБИНА НА ПОТОМСТВО КВАЛИТЕТНИХ ПРИПЛОДНИХ ГРЛА**

Методe за процену приплодне вредности квалитетних приплодних грла су:

- Биолошки тест
- Прогени тест на телесну грађу и
- Прогени тест на млечност

### **6.5.1 БИОЛОШКИ ТЕСТ**

Биолошки тест се за холштајн-фризијску расу врши јединствено за целу популацију у Србији, разменом података између главних одгајивачких организација. Биолошким тестом бикова оцењује се одгајивачка вредност бикова за особине дегенеративних мана (конгениталних аномалија). Рано откривање непожељних наследних грешака код телади је неопходно у циљу спречавања уношења штетних гена у широку популацију, коришћењем бикова за ВО. Појава тешких тељења такође, има недвосмислено негативан утицај на профитабилност стада на директан (угинуће крава, угинуће телади, ветеринарски и трошкови радне снаге) и индиректан начин (стопа излучења, умањене здравствене, производне и репродуктивне перформансе крава, и телади у будућности), као и на добробит говеда.

По сваком бику који се тестира, неопходно је имати податке за најмање 50 случајно одабране телади. Визуелни преглед телади се обавља најкасније до 65. дана, од датума рођења телета. За добијање релевантних информација у току спровођења биолошког теста прате се следеће особине: маса телади, процена општег изгледа телади, присуство дегенеративних мана и оцена тока тељења што се уписује у Регистар приплођавања и оцене телади. Поред тога, веома важни репродуктивни показатељи су број живорођене и мртворођене телади по половима, телесна маса телади на рођењу, појава близанаца (тројки) и рађања здраве и виталне телади, тј виталност телади.

**Ток тељења (ОТТ)** се оцењује на следећи начин:

- 5- лако тељење
- 4 - отежано тељење са асистенцијом
- 3- тешко тељење (асистенција 2 или више помоћника или употреба механичких средстава)
- 2 - царски рез

**Оцена телади (ОТ)** врши се по шеми:

- 5 - нормално развијено, витално и складно
- 4 - нормално развијено и витално
- 3- слабо развијено и авитално
- 2 - теле са урођеним манама

Виталност телади се мери процентом смртности живорођене телади, односно, евидентира се ако је живорођено теле угинуло у првих 48 часова након рођења. Виталност телади је у генетској корелацији са лакоћом тељења. Прати се тако што се у Регистар приплођавања и оцене телади у рубрику „примедба“ уписује да ли је теле угинуло у току 48 часова након рођења.



Резултати биолошког теста се приказују кроз просечну масу телади по бику, проценат тешких тељења по бику и проценат појаве дегенеративних мана (аномалија). Уколико је од најмање 50 случајно одабране телади више од 5% са дегенеративним манама приплодњак се излучује из даљег приплода.

На редовном годишњем избору бикова за осемењавање приказујемо резултатебиолошког теста бикова, поред одгајивачких вредности за поједине особине.

Подаци забележени у оквиру биолошког теста се уносе у базу података. У писаној форми се подаци архивирају за период од најмање 5 година, у електронском облику чувају се неограничено дуго.

Резултати значајни за биолошки тест објављују се у годишњем извештају, каталогу приплодних бикова, а обрађени подаци су на располагању стручњацима за њихове потребе. Извршиоцима одгајивачког програма омогућен је приступ до ажурираних података о учесталости појава појединих оболења код приплодних бикова и других података, који се прикупљају у оквиру биолошког теста.

### 6.5.2 ПРОГЕНИ ТЕСТ НА ТЕЛЕСНУ ГРАЂУ

Прогени тест за телесну грађу базира се на подацима о линеарној оцени кћери бикова у тесту. За холштајн-фризијску расу оцена се врши јединствено за целу популацију у Србији, разменом података између главних одгајивачких организација.

Прогени тест за телесну грађу се признаје само ако постоје подаци о линеарној оцени од најмање 20 првотелки по једном бику.

Процена приплодне вредности бикова у прогеном тесту за телесну грађу врши се употребом мешовитих статистичких модела (*BLUP* модел оца и *BLUP* модел индивидуе односно *BLUP-AM*) на основу линеарних оцена ћерки. Модел подразумева укључивање случајних, фиксних и регресијских фактора, а општи модел гласи:

$$Y_{ijk} = \mu + \Phi_u + A_j + e_{ijk}$$

где је:

$Y_{ijk}$  – фенотипска вредност посматраних особина

$\mu$  – општа средња вредност

$\Phi_u$  – сет фиксних утицаја

$A_j$  – случајни утицај животиње

$e_{ijk}$  – остали неконтролисани утицаји (случајна грешка)

При израчунавању одгајивачке вредности прво се израчунавају варијансе методом максималне ограничене вероватноће (REML), користећи алгоритам просечних информација (AI), где се за сваку особину компоненте варијансе и њихове стандардне грешке израчунавају као просек свих процена. Адитивна генетска варијанса  $\sigma_a^2$  и варијанса грешке  $\sigma_e^2$  се добијају решавањем следећих једначина у матричном облику:

$$y(\sigma_a^2) = A^*P_y = (1/\sigma_a^2) Z\hat{a}$$

$$y(\sigma_e^2) = P_y = (1/\sigma_e^2) \hat{e}$$

у којима су:

$P$  – пројектована матрица  $V^{-1} - V^{-1}X(X'V^{-1}X)^{-1}X'V^{-1}$ , а  $(X'V^{-1}X)^{-1}$  представља инверзију од  $(X'V^{-1}X)$

y – број мерења

A – матрица сродства

Оцена одгајивачке вредности врши се на основу следећег модела:

$$Y_{ijklmno} = \mu + F_i + O_j + GS_{ok} + L_l + GG_m + b_1(x_1 - x_1) + a_{ijklm} + e_{ijklm}$$

где је:

Y - фенотипска испољеност посматраних особина;

$\mu$  - општи просек популације;

F – фиксни утицај величине фарме;

O – фиксни утицај оцењивача;

GS<sub>o</sub> – фиксни утицај интеракције године и сезоне оцењивања;

L – фиксни утицај фазе лактације;

GG – фиксни утицај генетске групе;

$b_1(x_1 - x_1)$  – линеарни регресијски утицај старости при оцењивању;

a – случајни утицај животиње;

e – остали неконтролисани утицаји (случајна грешка).

У складу са проучаваним изворима литературе, израчунате процењене приплодне вредности (ПВ) бикова за особине типа се стандардизују на средњу вредност (100) уз стандардну девијацију од 12 бодова и приказују као релативне приплодне вредности (РПВ). Стандардизација омогућава прегледнији графички приказ ПВ бикова за особине типа, као и бољу упоредивост и рангирање бикова за ове особине.

### 6.5.3 ПРОГЕНИ ТЕСТ НА МЛЕЧНОСТ

Прогени тест на млечне особине базира се на подацима о утврђеној лактацијској производњи кћери бикова у тесту. За тест се користе подаци добијени током прве и каснијих лактација.

За холштајн-фризијску расу оцена се врши јединствено за целу популацију у Србији, разменом података између главних одгајивачких организација.

Прогени тест на млечност се признаје само ако постоје подаци о лактацијској производњи од најмање 20 ћерки по бику.

Процена приплодне вредности бикова у прогеном тесту на млечност врши се употребом мешовитих статистичких модела (*BLUP* модел оца и *BLUP* модел индивидуе односно *BLUP-AM*) на основу контролисаних производних својстава ћерки. Модел подразумева укључивање случајних, фиксних и регресијских фактора, а општи модел гласи:

$$Y_{ijk} = \mu + \Phi_u + A_j + e_{ijk}$$

где је:

$Y_{ijk}$  – фенотипска вредност посматраних особина

$\mu$  - општа средња вредност

$\Phi_u$  – сет фиксних утицаја

$A_j$  – случајни утицај животиње

$e_{ijk}$  – остали неконтролисани утицаји (случајна грешка)

При израчунавању одгајивачке вредности прво се израчунавају варијансе методом максималне ограничене вероватноће (REML) при чему се адитивна генетска варијанса  $\sigma_a^2$  и варијанса грешке  $\sigma_e^2$  добијају решавањем следећих једначина у матричном облику:

При израчунавању одгајивачке вредности прво се израчунавају варијансе:

$$\hat{\sigma}_a^2 = [\hat{a}'A^{-1}\hat{a} + \hat{\sigma}_e^2 tr(A^{-1}C)]/n$$

$$\hat{\sigma}_e^2 = (y'y - \tilde{b}'X'y - \hat{a}Z'y)/[m - r(X)]$$

где је:

$n$  – број животиња

$m$  – број рекорда

$A$  – матрица сродства

$C = (Z'MZ + A^{-1}\lambda)^{-1}$

$M = [I - X(X'X)^{-1}X']$

Оцена одгајивачке вредности врши се на основу следећег модела:

$$Y_{ijklmno} = \mu + A_i + FGt_j + S_k + Gr_l + GG_m + L_n + b_1(x_1 - x_1) + b_3(x_3 - x_3) + e_{ijklmn}$$

где је:

$Y$  – фенотипска вредност посматраних особина

$\mu$  – општа средња вредност

$O$  – случајни утицај оца

$A$  – случајни утицај животиње

$F$  – фиксни утицај фарме (региона)

$Gt$  – фиксни утицај године тељења

$FGt$  – фиксни утицај интеракције фарме и године

$S$  – фиксни утицај сезоне тељења

$Gr$  – фиксни утицај године рођења

$GG$  – фиксни утицај генетске групе

$L$  – фиксни утицај лактације по реду

$b_1(x_1 - x_1)$  – линеарни регресијски утицај узраста при тељењу

$b_3(x_3 - x_3)$  – линеарни регресијски утицај сервис периода

$e$  – остали неконтролисани утицаји (случајна грешка)

Испитивани бикови који имају позитивне резултате теста разврставају се у класе: E (елита), I<sub>a</sub> и I.

## **6.6. ВОЂЕЊЕ МАТИЧНЕ ЕВИДЕНЦИЈЕ – СИСТЕМ ИДЕНТИФИКАЦИЈЕ И РЕГИСТРАЦИЈЕ**

Основни предуслов за успешно спровођење селекцијских мера и унапређење говедарства је уредно, ажурно и тачно вођење матичне евиденције која треба да пружи веродостојне и сигурне податке о пореклу, екстеријеру, продуктивности, плодности и квалитету одређеног грла.

Значај идентификације и регистрације животиња огледа се у могућности утврђивања и доказивања власништва над животињама, њиховог порекла и старости, као и могућности примене зоотехничких мера као врло важног и незаобилазног средства у организовању производње. Евиденција свих података у матичној евиденцији мора бити тачна и следљива. Матична евиденција почиње идентификацијом животиња, те је, према томе, за њену успешну примену правилно обележавање јединки од суштинског значаја.

### **6.6.1 ИДЕНТИФИКАЦИЈА И РЕГИСТРАЦИЈА– ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ГОВЕДА**

Свака животиња укључена у одгајивачки програм мора бити обележена у складу са прописима, који уређују идентификацију и регистрацију говеда у Републици Србији (Правилник о начину обележавања и регистрације говеда, као и о службеној контроли обележавања и регистрације говеда, "Службени гласник РС" број 102/2014), у складу са европским законодавством и у складу са овим одгајивачким програмом.

Систем обележавања говеда у РС потпуно је компатибилан са системом који се спроводи у земљама ЕУ. Обележавање пластичним ушним маркицама омогућава laku идентификацију, лоцирање и праћење животиње. Подаци о свим издатим ушним маркицама налазе се у Централном регистру под надзором Министарства пољопривреде.

Законска обавеза одгајивача говеда је да омогући обележавање својих грла (новорођена телад обележавају се најкасније до 20 дана по рођењу). Обележавање се спроводи **постављањем ушне маркице** у оба уха. На предњем делу маркице одштампани су код државе, евиденциони број одгајивача и ИД број животиње, а на наличју и бар код. Након обележавања овлашћени обележивач издаје одгајивачу потврду о извршеном обележавању, а једну копију доставља и Централној бази Министарства пољопривреде. У случају **губитка једне или обе ушне маркице**, или ако оне више нису читљиве, одгајивач је дужан да у року од **седам дана** то пријави овлашћеној организацији/обележивачу. На основу захтева овлашћеног обележивача, преко Централне базе, упућеном овлашћеном дистрибутеру наручује се **дупликат ушне маркице** који садржи **идентичне податке** које је садржала ушна маркица која се замењује, а замењена ушна маркица се означава римским бројем. Дупликат ушне маркице се издаје у року од **14 дана** од дана подношења захтева.

**Истовремена замена обе ушне маркице** може се извршити искључиво код говеда код којих је, без сумње могућа идентификација на основу **других, трајних начина обележавања** (тетовирање, обележавање течним азотом и слично). Ако није могуће извршити идентификацију говеда на један од описаних начина могуће је утврђивање идентитета грла генетском типизацијом - **ДНК анализом**, у акредитованим лабораторијама о трошку власника. Ушне маркице не могу са говечета бити уклоњене или замењене без одобрења Министарства.

После угинућа или клања говеда ушне маркице се физички уништавају, односно рециклирају од стране овлашћеног обележивача под надзором ветеринарског инспектора, а извештај о уништавању, односно рециклажи ушних маркица се доставља Министарству.

Законом је предвиђено да обележавање говеда ушним маркицама могу обављати поред ветеринарских служби и стручњаци из основних одгајивачких организација као и одгајивачи након стручне обуке (Правилник о условима које мора да испуњава овлашћени обележивач, као и програму стручног оспособљавања одгајивача за обележавање домаћих животиња („Службени Гласник РС”, број 44/14). По добијању овлашћења од стране Министарства, одгајивач и одгајивачка организација дужни су да податке о обележавању домаће животиње доставе Министарству, ради уписа података о обележеним домаћим животињама у Централну базу података о обележавању животиња. Овлашћени обележивачи одговорни су за правилно обележавање домаћих животиња, а одгајивачи су дужни да воде **шталску књигу** о извршеном обележавању која садржи и податке о идентитету, пореклу, плодности и производним способностима домаће животиње.

Главна одгајивачка организација може да наложи двоструко обележавање грла у запатима квалитетних приплодних грла оних одгајивача, код којих се увидом у матичну евиденцију и/или непосредним увидом грла на газдинству, утврде пропусти и недозвољене радње у обележавању (намерно скидање ушних маркица и преозначавање другим и сл.). По налагању ове мере одгајивач је у обавези да сва грла на газдинству (почевши од новорођених) до даљњег обележава двоструко- тетовирањем и ушним маркицама. Тетовирање грла обавља основна одгајивачка организација која има склопљен уговор са одгајивачем најкасније 15 дана по тељењу.

#### 6.6.2 ОСНОВНА МАТИЧНА ЕВИДЕНЦИЈА

Основне одгајивачке организације воде основну матичну евиденцију и податке из ње прослеђују регионалној и главној одгајивачкој организацији. Основна матична евиденција се води у писаној и у електронској форми.

Садржај **основне матичне евиденције** чине следећа документа: регистар приплођавања и оцене телади (у даљем тексту регистар телади), матични лист краве, матични лист бика, припусни списак, картон осемењавања, производни лист краве, списак закључених лактација, комисијски записник са селекцијске смотре и записник о линеарној оцени првотелки. Од тога **извештајну документацију чине** регистар телади, списак закључених лактација, комисијски записник са селекцијске смотре и записник о линеарној оцени првотелки.

**У регистар телади** уписују се следећи подаци: редни број, власник грла, идентификациони број грла (ИД), порекло грла (матични и ИД број оца и мајке), пол, датум оплодње мајке, датум рођења грла, телесна маса грла код рођења, оцена телета и оцена тока тељења. Такође, у рубрику „примедба“ уписују се скраћенице БЛ-ближњење, ПО-побачај, МР-мртворођење и УГ-угинуће, одговарајуће. Подаци у регистар се уносе хронолошки и након закључења регистра никакве даље исправке нису дозвољене. Подаци у регистар се уписују у три истоветна примерка од којих један остаје у основној одгајивачкој организацији, други се доставља регионалној одгајивачкој организацији, а трећи главној одгајивачкој организацији за потребе главне матичне евиденције.

**Матични лист краве** садржи податке о: идентитету грла (име, главни матични број (ХБ или РБ број), ИД број), датуму рођења, расу, датуму и разлогу излучења, пореклу грла, одгајивачу – власнику грла, линеарне оцене, класу, као и податке о плодности и продуктивности. Подаци о идентитету, пореклу, власнику и плодности уносе се из регистра телади, а о продуктивности из производног листа краве након закључења лактације.

**Матични лист бика** води се за сваког приплодњака који се користи за осемењавање или за контролисано природно парење. У матични лист се уписују следећи подаци: идентитет грла (име, главни матични број (ХБ број), ИД број), датум рођења, раса, датум и разлог излучења, одгајивач – власник грла, као и подаци о производним особинама и приплодној вредности за две генерације предака. Такође се у матични лист бика уносе подаци о коришћењу приплодњака у приплоду, резултатима перформанс, биолошког и прогеног теста, подаци о оцењивању – датуму оцене и класе.

**Припусни списак** води држалац бика (приплодњака) који служи за контролисано природно парење. Држалац бика приплодњака је дужан да одмах и непосредно по извршеном припусту упише у списак све предвиђене податке. Припусни списак садржи следеће податке: идентитет грла (име, главни матични број (ХБ број), ИД број), датум рођења, раса, датум и разлог излучења, одгајивач – власник грла, уколико је бик лиценциран број лиценце, име, презиме и адресу власника плоткиње, идентитет плоткиње (име, главни матични број (ХБ број), ИД број), датум рођења, расу и датум припуста. Основна одгајивачка организација једанпут месечно контролише припусни списак и преноси одговарајуће податке у обрасце за основну матичну евиденцију. На крају сваке године закључује се припусни списак.

**Производни лист краве** отвара се за уматичене краве након сваког тељења. На предњој страни овог листа уписују се подаци о основној одгајивачкој организацији, затим власнику, месту, идентитету, раси и датуму рођења краве, затим лактацији по реду, оцу краве, датуму претходног и последњег тељења, подаци о телету, датум оплодње и име приплодњака, датум засушења и коначан обрачун лактације.

На другој страни уписују се подаци о месечним контролама млека и обрачуну количине намуженог млека, за број дана у контролном периоду. Истовремено се у процентима уписују утврђени садржаји млечне масти и протеина, и обрачуната количина млечне масти и протеина за контролни период, као и за време од почетка до краја лактације. Све извршене контроле, контролор уписује у рубрике одређене за упис измерене количине млека по датумима како је контрола вршена.

Након засушења крава и обрачуна лактације подаци из производног листа се уносе у матични лист краве и у списак закључених лактација. Основна одгајивачка организација сачињава списак закључених лактација, кога оверава регионална одгајивачка организација и доставља главној одгајивачкој организацији за потребе главне матичне евиденције.

**Комисијски записник са селекцијске смотре** је документ који се користи за потребе редовног годишњег селекцијског прегледа крава. У записник се евидентирају сви неопходни подаци о грлу. На основу података о пореклу, производњи и телесној грађи грла обавља се класирање грла. У записник се евидентирају и излучена грла. Основна одгајивачка организација води један јединствени комисијски записник о смотри за све одгајиваче, за сваку од раса посебно. Записник оверен од стране ООО и РОО се доставља главној одгајивачкој организацији.

**Записник о линеарној оцени првотелки** је документ у који се евидентирају оцене телесне грађе првотелки. У записник о линеарној оцени првотелки уносе се следећи подаци: ИД број грла, име и ХБ број оца, ХБ и ИД број мајке, датуми рођења, тељења и оцене грла. Поред тога се у записник уносе линеарне оцене и екстеријерне грешке које се евидентирају приликом оцене првотелки, као и оцењивач који је оценио грла. Основна одгајивачка организација у сарадњи са регионалном одгајивачком организацијом сачињава записник у три истоветна примерка, једном годишње-хронолошким редом по растућем ХБ броју. Записник оверен од стране ООО и РОО се доставља главној одгајивачкој организацији.

Након засушења краве и обрачуна лактације, подаци из производног листа се уносе у матични лист краве и у **списак закључених лактација**. У списак закључених лактација уписују се следећи подаци: редни број, име грла, ХБ број грла, ИД број грла, датум рођења грла, име, ХБ и ИД број оца, ХБ и ИД број мајке, редни број лактације, дужина лактације, принос млека у целој и стандардној лактацији, принос и садржај млечне масти и протеина у целој и стандардној лактацији, датуми тељења и засушења, име, презиме и адреса (место) одгајивача. Основна одгајивачка организација сачињава списак закључених лактација у три истоветна примерка, једном у три месеца хронолошким редом по датуму засушења. Обавезно се уписује временски период у коме су лактације закључене. Списак закључених лактација оверен од стране ООО и РОО се доставља главној одгајивачкој организацији.

**Картон осемењавања** (ВО картон) служи и као здравствени картон грла, и отвара се за уматичена квалитетна приплодна женска грла. У њега се уносе подаци о сваком осемењавању и тељењу, као и подаци о поремећајима у репродукцији и ветеринарским интервенцијама (репродуктивним или здравственим). У ВО картон се евидентирају све промене у здравственом статусу грла, као и разлози искључења из репродукције и/или излучења грла из запата. ВО картон стоји код одгајивача плоткиње који га редовно попуњава, а основна одгајивачка организација једном месечно проверава правилност уписаних података и користи га као извор података за регистар телади. Одгајивач је у обавези да уз ВО картон чува и потврде о осемењавању заједно са утрошеним пајетама као доказ о пореклу потомства плоткиње, све до краја њеног експлоатационог периода.

### 6.6.3 ГЛАВНА МАТИЧНА ЕВИДЕНЦИЈА

Главна матична евиденција (централна база података) заснива се на подацима основне матичне евиденције. Води се код главне одгајивачке организације за потребе спровођења одгајивачког програма. Главном матичном евиденцијом обухватају се основни подаци о идентитету, пореклу, производњи и приплодној вредности грла.

**Главна матична евиденција састоји се из главног дела-ГГМЕ (*Herd Book-матични запам*) и додатног дела-ДГМЕ (*Reserve Book-производни запам*).**

#### **Услови за упис грла у главну матичну евиденцију**

Говеда могу бити уписана у главну матичну евиденцију ако припадају квалитетним приплодним грлима, што се утврђује на основу њиховог порекла, екстеријера, производних и репродуктивних перформанси, приплодне вредности грла и/или њихових предака и сродника (када су те вредности доступне). Квалитетна приплодна грла морају да испуњавају услове које прописује Правилник о условима за увођење у приплод („Службени гласник РС“, број 94/2009), услове одређене Правилником о условима за испуњавање пуног и непотпуног порекла домаћих животиња, условима за упис домаћих животиња у матичну евиденцију/регистар и о садржини и начину вођења матичне евиденције/регистра („Службени гласник РС“, број 94/2009), као и услове прописане главним одгајивачким програмом.

**У главни део матичне евиденције (ГГМЕ) могу се уписати грла која испуњавају следеће услове:**

- да су обележена (ИД број)
- познато порекло грла за најмање претходне две генерације предака (родитеље и родитеље родитеља) односно мушки родитељ мора бити уписан у ГГМЕ (ХБ број) и позитивно тестиран или у поступку тестирања, а женски родитељ мора бити уписан у ГГМЕ (ХБ број) или у ДГМЕ (РБ број) и оцењен најмање II класом
- уредно и благовремено уписана у Регистар телади
- женска грла морају бити први пут осемењена и отељена у прописаним границама старости са тим да прво тељење мора бити до треће године старости
- складно развијена сагласно типу и стандарду расе,
- линеарно оцењена након првог тељења,
- мушка грла морају потицати од испитаних родитеља са позитивним резултатима испитивања, а која су испитивањем производних способности дала позитивне резултате, односно да потичу од испитаних родитеља са позитивним резултатима испитивања, а налазе се у поступку испитивања и уписана су у главну матичну евиденцију.

\*Грла уписана у ГГМЕ подлежу редовној контроли здравственог стања, репродуктивних и производних особина а сви подаци се уредно и ажурно воде у матичној евиденцији.

*Извод из главне матичне евиденције* је штампани и/или електронски документ о тренутном статусу квалитетног приплодног грла у Главној матичној евиденцији. Извод садржи податке о грлу (ХБ и ИД број, раса, пол, датум рођења, број регистра, датум последњег партуса, датум последњег осемењавања односно припуста, датум последњег скока), податке о пореклу (име, ХБ и ИД оца, ХБ и ИД мајке), име и адресу власника грла, затим ХИД и БПГ, и назив одгајивачке организације.

Са успостављањем платформе е-Аграр и електронским подношењем документације за субвенције по Јавном позиву престала је потреба за штампањем извода. Из наведених разлога, као и због израде и успостављања софтвера за вођење Главне матичне евиденције, у наредном периоду користиће се електронска форма документа Извод из главне матичне евиденције.

За остваривање права на субвенцију по Јавном позиву подноси се електронски извод из Главне матичне евиденције.

Грла која не задовољавају услове за упис у главни део главне матичне евиденције могу се уписати у **додатни део главне матичне евиденције** а њиховом потомству које задовољава услове за упис у главни део главне матичне евиденције може се доделити ХБ број.

**У додатни део матичне евиденције (ДГМЕ)** могу се уписати грла која испуњавају следеће услове:

- да су обележена (ИД број)
- да нису старија од пет година
- складно развијена сагласно типу и стандарду расе,
- први пут осемењена и отељена у прописаним границама старости
- линеарно оцењена и класирана



- минимални услов да би женска грла била уписана у ДГМЕ је да имају пуно порекло за мушког родитеља (ХБ број), а да се женски родитељ може идентификовати на начин прописан главним одгајивачким програмом за холштајн-фризијску расу
- изузетно, мушка грла могу се уписати у ДГМЕ под условом да су од посебног одгајивачког значаја, а испуњавају услове у погледу припадности раси (у типу расе), телесне развијености и здравља, као и да су на прописан начин обележена

\* Одгајивач је дужан да податке о здравственом стању, репродуктивним и производним особинама грла уписаних у ДГМЕ редовно евидентира у картон осемењавања и шталске књиге и учини их доступним зоотехничарима из ООО, РОО И ГОО.

Грла која испуњавају услове из члана 12 и 14 Правилника о условима за испуњавање пуног и непотпуног порекла квалитетних приплодних домаћих животиња, условима за упис домаћих животиња у матичну евиденцију, односно у регистар као и о садржини и начину вођења матичне евиденције односно регистра, на захтев Основне одгајивачке организације након првог тељења могу бити уписана у **главни део** главне матичне евиденције (**ГГМЕ**) и добити **ХБ** број. Уз захтев се прилажу два примерка комисијског записника (оверена од стране О.О.О и Р.О.О) и матични листови грла сложени по редоследу у смотри са читко уписаним релевантним подацима.

Грла која испуњавају услове из члана 13 и 15 Правилника о условима за испуњавање пуног и непотпуног порекла квалитетних приплодних домаћих животиња, условима за упис домаћих животиња у матичну евиденцију, односно у регистар као и о садржини и начину вођења матичне евиденције односно регистра на захтев Основне одгајивачке организације након првог тељења могу бити уписана у **додатни део** главне матичне евиденције (**ДГМЕ**) и добити **РБ** број.

### **Издавање педигреа**

На основу података у главној матичној евиденцији, главна одгајивачка организација, на захтев основне одгајивачке организације издаје уверење о пореклу и производним особинама – **педигре** за квалитетна приплодна говеда. Издавање документа се заснива на подацима о датуму рођења, полу, раси, пореклу и производним способностима грла преузетим од основне одгајивачке организације на обрасцима прописаним одгајивачким програмом. Животиња за коју се издаје педигре може бити уписана у главну матичну евиденцију, са тим да се упис може поништити ако се накнадно утврди да су достављени подаци нетачни.

Право на добијање педигреа имају грла која су уписана у главни део главне матичне евиденције или млада грла чији су родитељи уписани у матичну евиденцију. Главној одгајивачкој организацији потребно је доставити захтев за издавање педигреа (два примерка), матични лист за дато грло и његову мајку.

Сва остала грла која се налазе уписана у додатни део главне матичне евиденције, а на основу захтева основне одгајивачке организације, могу добити **извод о упису у додатни део главне матичне евиденције**.

#### 6.6.4 МЕТОДЕ ЗА ПРОВЕРУ ПОРЕКЛА

За проверу порекла квалитетних приплодних грла дозвољени су међународно признати начини и научне методе које обезбеђују високу поузданост. Важан предуслов за проверу порекла грла је доследна и поуздана примена одговарајућих метода за идентификацију говеда („Службени гласник РС“, бр. 57/2009 и 14/2010).

У том смислу провера порекла обавља се на основу увида у зоотехничку документацију, визуелним прегледом грла, анализом крвних група и молекуларно генетичким тестовима. Методе прегледа података из зоотехничке документације и преглед телесне грађе говеда, код провере порекла се обавезно употребљавају.

Увидом у зоотехничку документацију утврђује се познато порекло квалитетних приплодних грла за најмање две генерације уназад док визуелна инспекција грла додатно може пружити податке о сличности са прецима грла. Поменуће, основне методе се уобичајено користе за проверу порекла, док се за **додатно проверавање порекла**, користи **одређивање крвних група и молекуларно-генетички тестови**. Додатно испитивање порекла може се обавити код приплодних бикова, као и за приплодни материјал (семе, ембрионе, јајне ћелије), док се у случају непоузданих података о пореклу грла препоручује додатно проверавање порекла ради утврђивања тачног порекла грла.

Документи о пореклу и прегледу се архивирају најмање 5 година. Запис о пореклу и прегледу телета укључује такође податке за биолошки тест.

Подаци о пореклу и друге информације о грлу се при упису/регистрацији животиње у базу података пореде са другим подацима, прикупљеним у оквиру спровођења одгајивачког програма. Подаци о датуму рођења телета се упоређују са подацима о осемењавању. У случају нејасноћа везаних за податке за признавање порекла потребна је додатна потврда порекла (одређивање крвних група, молекуларно-генетички тестови). Такође, код двократног осемењавања са различитим биковима за потврду порекла потомства потребна је додатна потврда порекла.

Зоотехничка документација, потребна за потврду порекла животиња, семена, јајних ћелија и ембриона, који потиче из других матичних књига мора бити потврђена од стране главне одгајивачке организације у Републици Србији. За приплодна говеда, семе бикова, јајне ћелије и ембрионе по овом одгајивачком програму је потребно пуно порекло, што значи да су познате прве две генерације предака.

#### 6.6.5 ПОСТУПАК И РОКОВИ ЗА ПРЕДАЈУ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ ГЛАВНОЈ ОДГАЈИВАЧКОЈ ОРГАНИЗАЦИЈИ

Документација која се предаје Главној одгајивачкој организацији треба да буде :

- уредно ажурирана за сваку расу посебно;
- на прописаним обрасцима;
- са читко и правилно исписаним подацима;
- у складу са прописаним захтевима оверена од стране ООО и/или РОО.

**Извештај о обављеним мерама селекције** доставља се једанпут годишње поштујући рокове Министарства. Главна одгајивачка организација, у складу са потребама и организацијом посла, може изменити рокове достављања документације о чему благовремено треба да обавести ООО и РОО.

#### **6.6.6 ЧУВАЊЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ**

Главна одгајивачка организација чува извештајну документацију и главну матичну евиденцију у периоду од најмање 10 година, са тим да се Регистри приплођавања и оцене телади као и комисијски записници са додељеним ХБ/РБ бројевима по могућству чувају неограничено дуго.

Регионалне одгајивачке организације чувају извештајну документацију у периоду од најмање 10 година, са тим да се Регистри приплођавања и оцене телади као и комисијски записници са додељеним ХБ/РБ бројевима по могућству чувају неограничено дуго.

Основне одгајивачке организације чувају извештајну документацију и основну матичну евиденцију у периоду од 10 година, са тим да се Регистри приплођавања и оцене телади као и комисијски записници са додељеним ХБ/РБ бројевима по могућству чувају неограничено дуго.

Уколико одгајивач пређе у другу основну одгајивачку организацију морају се чувати копије основне матичне евиденције најмање 10 година (оригинали се предају одгајивачу).

#### **6.7. ПРОИЗВОДЊА И УВОЂЕЊЕ У ПРОИЗВОДЊУ ДРУГИХ РАСА И НОВОСТВОРЕНИХ РАСА И ХИБРИДА**

За укључивање нових раса, линија, хибрида и увежених квалитетних приплодних домаћих животиња у Главни одгајивачки програм постојећих раса, мора бити спроведена одговарајућа провера њихових производних способности, процена приплодне вредности и разврставање у класе. (члан 32, Закон о сточарству, "Службени гласник РС, број 14/2016).

Проверу производних способности квалитетних приплодних домаћих животиња, процену приплодне вредности и разврставање у класе врши одгајивачка организација, под стручним надзором Главне одгајивачке организације.

#### **6.8. ДРУГЕ ОДГАЈИВАЧКЕ И ЗООТЕХНИЧКЕ МЕРЕ**

##### **6.8.1 АСИСТИРАНЕ РЕПРОДУКТИВНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ**

Асистиране репродуктивне технологије (АРТ) подразумевају биотехнолошке поступке који се користе у гајењу животиња, а којима се под контролисаним условима утиче на генетичку селекцију ширењем пожељних генетичких својстава у складу са жељеним производним својствима животиња. У ове технологије убрајамо: захтевније технике осемењавања (дубоко интраутерино, лапараскопски), индукцију и синхронизацију еструса, мултиплу овулацију и ембрио трансфер, ин витро фертилизацију, сексирања сперме и ембриона и др. Основа апликације АРТ лежи у модификацији биолошких процеса чиме се изазивају промене које другачије не би биле могуће. АРТ омоћувају јединкама супериорне генетичке вредности да произведу знатно већи број потомака него што би то било могуће природним током репродукције, као и да се потомци добију од субфертилних јединки које су генетички изузетно вредне.

У сточарству развијених држава се све више примењује тзв. МОЕТ (мултипла овулација и ембриотрансфер) програм који омоћува добијање већег броја потомака од генетички изузетно вредних животиња чиме се постиже бржи и већи генетички прогрес у гајеним популацијама.

## 6.8.2 ОЧУВАЊЕ ГЕНЕТИЧКЕ ВАРИЈАБИЛНОСТИ И БИОЛОШКЕ РАЗНОВРСНОСТИ

Мере за очување биолошке разноврсности (биодиверзитета) и генетичке варијабилности обухватају поступке за обезбеђење парења ван сродства, праћење и израчунавање степена инбридинга и степена сродства те обезбеђивање генетичких резерви. Ове мере реализују се на свим нивоима селекцијског програма уз поштовање одредби Закона о сточарству а у складу са Програмом очувања биолошке разноврсности у сточарству, који доноси министар, а који подразумева следеће:

- очување свих раса домаћих животиња које се гаје на територији Републике Србије, а посебно очување аутохтоних раса домаћих животиња;
- очување раса домаћих животиња изван средине у којој су настале (*ex-situ* очување), односно у средини где су настале (*in-situ* очување) за сваку расу домаћих животиња;
- успостављање и рад банке гена у сточарству;
- испуњавање међународних обавеза;
- повећање јавне свести о значају очувања биолошке разноврсности у сточарству;
- повезивање са другим програмима из области пољопривреде.

Очување биолошке разноврсности (биодиверзитета) и генетичке варијабилности се начелно постиже следећим мерама:

- Праћење и израчунавање степена инбридинга и степена сродства
- Обезбеђење парење ван сродства
- Обезбеђење генетичких резерви.

### Праћење и израчунавање степена инбридинга и степена сродства

Парење животиња које су у одређеном степену сродства резултује повећањем хомозиготности њиховог генома како за пожељне тако и за непожељне алеле. Последица тога је појава инбридинг депресије која се негативно одражава на репродуктивна својства, продуктивност и раст. Осим тога, инбридинг умањује генетичку варијабилност у популацији што се може негативно одразити на њен потенцијални генетички прогрес у будућности. На нивоу популације ова појава може се измерити утврђивањем степена инбридинга. Коефицијент инбридинга у популацији холштајн-фризијске расе током година се повећавао и данас варира између 4-6 %. Неке земље су у оквиру својих одгајивачких програма ограничиле максималну вредност коефицијента инбридинга на 5%.

Појаву инбридинга у популацији могуће је избећи на два начина, од којих је један **планско парење родитеља који нису у сродству** најмање 4 до 6 генерација предака односно да коефицијент сродства између партнера не прелази 3,5%. Према томе, за ефикасно избегавање инбридинга потребни су поуздани подаци о пореклу животиње за четири до шест родитељских генерација. Посебну пажњу треба усмерити на планско парење одабраних биковских мајки и елитних бикова. Планско парење родитеља ван сродства омогућава спречавање инбридинга код потомака што резултује смањењем степена инбридинга у популацији, али је ово могуће само када је ефективна величина популације довољно велика.

Други начин за спречавање појаве инбридинга је праћење његовог степена код појединих животиња у популацији.

## **Обезбеђење парења ван сродства**

Очување биолошке разноврсности и генетичке варијабилности се поштује код избора и вредновања приплодних бикова за осемењавање и припуст, код избора елитних бикова и одабира бикова мелиоратора. Код избора приплодних бикова, тежиште је на парењу ван сродства са популацијом плоткиња дате расе. Упозорава се на бикове који су у популацији врло раширени. Као бикови мелиоратори за подручје Републике Србије и АП Војводине укључују се бикови који нису раширени. Пре укључивања бика мелиоратора у осемењавање ради се анализа порекла бика који је кандидат за мелиоратора и анализа порекла домаће популације. Потребно је уважити број приплодних животиња, које су потомци линија из којих потиче потенцијални бик мелиоратор. Бикови из линија, које су у нашој популацији већ присутне, изузимају се ако су одабрани као мелиоратори.

Поред текућег праћења коефицијента сродства између родитеља будућих приплодних животиња, потребно је такође проучити и пратити друге критеријуме за оцену генетичке варијабилности расе.

## **Обезбеђење генетичких резерви**

Генетичке резерве домаћих животиња чувају се у виду минималног броја домаћих животиња, доза семена за вештачко осемењавање, јајних ћелија или ембриона (чл.67, Закон о сточарству, "Службени гласник РС, број 14/2016").

Узимајући у обзир бројно стање популација племенитих раса говеда, односно њихову неугроженост, под генетичким резервама подразумевају се резерве дубоко замрзнутог семена (банке семена) одабраних приплодних бикова. По сваком одабраном приплодном бик у генетичке резерве треба да је укључено најмање 100 доза дубоко замрзнутог семена.

За обезбеђење размножавања и оплодне плоткиња у периоду изузетних ситуација у генетичке резерве треба да је укључено 150.000 доза дубоко замрзнутог семена. Такође, могуће је чување и женских гамета, односно јајних ћелија, као и ембриона.

### **6.8.3 МЕРЕ ЗА ОБЕЗБЕЂЕЊЕ ШИРЕЊА ГЕНЕТИЧКОГ НАПРЕТКА**

Ширење генетичког напретка је поред спровођења мера за економичност производње, мера за обезбеђење квалитета животињских производа и мере заштите биодиверзитета, један је од најзначајнијих циљева овог одгајивачког програма. Доследно спровођење циљева и извођење свих задатака одређених одгајивачким програмом (мере за спречавање парења у сродству, селекцијски програм, начин избора домаћих животиња и план употребе приплодних животиња као што је избор биковских мајки и избор приплодних бикова, извођење напреднијих метода репродукције, развојни задаци и др.) представља основу за ширење генетичког напретка. Ширење генетичког напретка је у одгајивачком програму обавља се на два поља рада.

Мере на пољу рада одгајивачких организација су: промоција најбољих приплодних животиња, изложбе приплодних животиња, едукација одгајивача, ажурно прослеђивање информација о приплодним животињама (каталог бикова, јавно представљање, публикације, информације на интернету и др.), продаја приплодних животиња,

обезбеђивање довољног броја доза семена одговарајућих бикова, спречавање инфективних болести и др).

Мере на пољу рада одгајивача обухватају: саветодавни и стручни рад селекционара у стадима код одгајивача, директна препорука приплодних бикова за побољшање генетских особина у стаду код одгајивача, ажурно преношење свих информација одгајивачима за лакши селекцијски рад унутар стада, саветовање и преношење информација о куповини и продаји приплодних животиња, мере за спречавање парења у сродству, употреба сложенијих метода размножавања и др.

У оквиру ширења генетичког напретка уважавају се и специфичности факторе средине, као и производни правци појединих фарми.

#### **6.8.4 МЕРЕ ЗА ЕКОНОМИЧНУ ПРОИЗВОДЊУ**

Циљ одгајивачког програма је спровођење мера за економичнију производњу. Извођење појединих стручних задатака у оквиру одгајивачког програма и прослеђивање обрађених података одгајивачима су намењени побољшању економичности гајења говеда. Ефекти мера су у повећању производње и снижавању трошкова по јединици производа.

Извођење мера за економичнију производњу ће се изводити на два поља, и то на пољу целе популације говеда код свих одгајивача и на стаду појединачног одгајивача. Мере које ће изводити сам одгајивач зависе од његовог циља и начина гајења животиња. Услови успешног извођења мера за економично гајење животиња на пољопривредном газдинству су у подацима о производњи животиња.

Мере чије извођење омогућава рад одгајивачке организације, а које могу да изводе сви одгајивачи су везани за употреба података о дневној производњи (количини) млека појединих крава. Подаци омогућавају, да одгајивач прилагоди исхрану потребама појединих животиња. За уравнотежено снабдевање појединих животиња са хранљивим материјама је неопходно познавање њене производње.

Одгајивач у погледу на производњу млека и квалитет основног оброка прилагођава (повећава или смањује) на одговарајући начин количину концентроване хране по једином грлу. Код мерења количине концентрата поштује кондиционо стање животиње. Путем правилног храњења морамо спречавати товљење животиња. Грла не треба да добију прекомерно на телесној маси. Оцена телесне кондиције приплодних грла је саставни део технолошког процеса. За правилан састав дневних оброка и одговарајуће одмеравање количине концентроване хране, одгајивач мора имати израчунат дневни оброк на бази квалитета његовог основног дела.

Плодност је показатељ услова гајења животиња. Животиње са слабијим резултатима плодности брзо реагују на слабије услове гајења. Стално праћење показатеља плодности значи контролу услова гајења и рада осеменитеља.

На основу података о производњи животиња одгајивачи врше селекцију у сопственом стаду. Животиње које су по производњи изнад просека стада задржавају у стаду, плански осемењавају и потомке држе за обнову стада. Животиње, које су по резултатима производње испод просека стада брже излучују из стада, њихови потомци по правилу нису намењени за обнову стада.

Подаци одгајивачима омогућавају избор одговарајућих бикова за осемењавање животиња у сопственом стаду. Тако одгајивач употребљава приплодњаке који одговарају условима гајења, или приплодњаке, који побољшавају особине, које жели побољшати код појединих плоткиња у свом стаду.

Мере зависе од циља гајења на нивоу пољопривредног газдинства. Одгајивачи којима је циљ висока производња млека вршиће селекцију на повећање производње погрлу. Они ће на одговарајући начин прилагодити исхрану и омогућити адекватне услове животињама.

#### **6.8.5 МЕРЕ ЗА ОБЕЗБЕЂЕЊЕ КВАЛИТЕТА ПРОИЗВОДА**

Све мере, које се изводе у оквиру одгајивачког програма, поштују захтеве за заштиту и квалитет животињских производа. Одгајивачки програм је сагласан са законским прописима и подзаконским актима на подручју: хране и исхране животиња; заштите животиња; ветеринарства; сточарства; заштите околине и квалитета животињских производа.

Све информације у ланцу хране почињу од места за узгој и држање животиња и треба да буду праћене подацима о здрављу и добробити животиња. Формирањем Централне базе података почео је поступак обележавања животиња, увођењем података о газдинству тј. месту узгоја и држања, праћењем кретања животиња што је омогућило и лакшу и документовану примену мера за спречавање појаве и рано откривање заразних болести животиња. Извођење одгајивачког програма у складу са прописима из претходно набројаних подручја обезбеђује одговарајући квалитет животињских производа.

Мере за обезбеђење квалитета производа великим делом усмерене су и на припрему и примену стандарда који ће омогућити да цео систем буде припремљен за придруживање ЕУ. Стандарди ЕУ који се односе на сточарство и сточарске производе су међу настрожијима и најдетаљнијима у свету. Примера ради, ЕУ стандарди за квалитет млека предвиђају укупан број бактерија до 100 000 цфу / мл и број соматских ћелија до 400 000 /мл. Република Србија већ неколико година ради на усклађивању и увођењу нових стандарда. Важећим правилником о квалитету сировог млека (Сл.гласник 106/2017) предвиђено је класирање сировог млека у три класе са тим да млеко I класе садржи до 100.000 цфу/мл укупног броја микроорганизама и укупан број соматских ћелија до 400.000/м. ЕУ стандарди квалитета и хигијене млека нису још постигнути, али се одгајивачко-селекцијским радом на особинама здравља вимена, добром хигијеном муже, обуком произвођача млека и сталним испитивањима квалитета млека, очекује постизање задовољавајућих резултата.

У РС је усвајањем групе прописа који регулишу област безбедности хране из тзв. "Хигијенског пакета" ЕУ 2011. године и спровођењем мера контроле у објектима који се баве производњом хране животињског порекла, кроз ветеринарску службу и Европске инспекције (ФВО), знатно унапређен систем у односу на захтеве ЕУ. Тако је данас дозвољен извоз у ЕУ за месо и производе од меса говеда као и производе од млека уколико су топлотно обрађени на температурама изнад 70 °С.

Извођење одгајивачког програма у складу са прописима из претходно набројаних подручја обезбеђује одговарајући квалитет животињских производа.

Одгајивачки програм укључује мере за обезбеђивање заштите и квалитета животињских производа у погледу: састава млека, здравља вимена, оцене телесне грађе и интеракције генотип-средина.

## 6.8.6 ПРОМЕТ ПРИПЛОДНИХ ГРЛА

Одгајивачка организација мора на захтев одгајивача уписати квалитетна приплодна говеда, која воде порекло из држава чланица европске уније (ЕУ), у матичну књигу за холштајн-фризијску расу. Увежена квалитетна приплодна грла са потврђеним пореклом и регистрацијом у главној матичној евиденцији, коју води од државе извозника главна одгајивачка организација, се на захтев одгајивача разврстава и уписује у део матичне књиге за холштајн-фризијску расу за који испуњава услове за упис. За упис квалитетних приплодних грла у главни део главне матичне евиденције за холштајн-фризијску расу потребно је потпуно порекло. У циљу ефикасног спречавања инбридинга, за увежено грло неопходно је располагати поузданим подацима о пореклу за четири до шест родитељских генерација. У изузетним случајевима и уз образложење, Главна одгајивачка организација може дозволити упис квалитетних приплодних грла са већим коефицијентом инбридинга (до 12,5%) у главни део главне матичне евиденције.

При упису грла у главну матичну евиденцију потребно је поштовати начело недискриминације. Одгајивачка организација може одбити регистрацију у случају: неиспуњавања захтева прописа о здравственој заштити животиња; ако нису испуњени услови за промет квалитетним приплодним материјалом или резултати њихове производње и њихове генетске вредности не постижу минималан захтев за упис у главну матичну књигу.

Квалитетни приплодни материјал је могуће ставити у промет само ако је прописно обележен и ако је за њега издат прописани зоотехнички документ. Из документа мора бити јасно да приплодни материјал испуњава прописане зоотехничке услове.

Јајне ћелије и ембриони морају водити порекло од приплодних животиња, које су уписане у главну матичну евиденцију, коју води главна одгајивачка организација, морају их пратити прописана зоотехничка документа и морају бити обележени на прописан начин.

Ако су животиње у промету бремените, такође мора бити у зоотехничком документу приложен документ, који указује на податке о осемењавању или припусту.

Семе у промету мора да потиче од приплодњака који имају обављен перформанс тест и оцењену приплодну генетичку вредност (прогену или геномску). Иако се семе геномски тестираних бикова све више користи у земљама са развијеним сточарством (где се у просеку половина плоткиња осемењава семеном младих геномских бикова), узимајући у обзир да се поузданост геномске приплодне вредности креће на нивоу од просечно 70% у односу на прогену приплодну вредност, промет семена геномски тестираних бикова треба ограничити на максимално 5.000 доза до добијања резултата прогеног тестирања.

У одређеним количинама (до 2.000 доза), које су потребне искључиво за тестирање, могуће је изузетно у промет ставити семе приплодњака који још увек нису тестирани и немају оцене генетичке вредности.

## 6.8.7 ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМ

Савремени информациони системи су значајни за ефикасно извођење одгајивачког програма. Информациони системи укључују одговарајућу програмску опрему за прикупљање и припрему потребних информација/података, за квалитетну и ефикасну обраду и анализу информација/података, затим, за преношење информација/података коришћењем комуникационих мрежа/система, те за добијање информација у сваком моменту, а све у циљу ефикасне примене одгајивачког програма.



Прикупљање и евидентирање великог броја података из основне матичне евиденције и њихова систематизација, логичка контрола, обрада и анализа, је важан предуслов за објективну оцену приплодне вредности грла. Крајњи циљ је унапређење генетичког потенцијала популација говеда. У главној одгајивачкој организацији постоји одговарајући софтверски пакет за евидентирање и обраду података.

Обезбеђено је чување података и израда заштићених копија, који обезбеђује заштиту од уништења података, који настаје као последица неисправности рачунарске опреме, случајног или намерног брисања података са стране корисника, грешака у раду програмске опреме и природних и других незгода.

Информациони систем је припремљен за издавање прописаних зоотехничких докумената у сагласности са овим одгајивачким програмом. Сви издати зоотехнички документи се архивирају у електронској форми за период од најмање 10 година, **односно по могућству неограничено дуго.**

У циљу унапређења рада у смислу повећања тачности података и оцена одгајивачких вредности и бржег протока информација, неопходно је успоставити информациони систем који повезује све субјекте у реализацији одгајивачког програма.

#### **6.8.8 ИЗЛОЖБЕ ГОВЕДА**

Значај одржавања изложби огледа се у презентацији резултата одгајивачко-селекцијског рада односно приказивању постигнутог квалитета приплодних грла, подстицању такмичарског духу код одгајивача, као и њиховој жељи за новим доказивањима. На изложбе се по правилу изводе најбоља грла одређеног подручја чији одабир врши стручна комисија један до два месеца пре одржавања изложбе

Оцену изложених грла, према важећем Правилнику врши стручна комисија коју на предлог организатора образује главна одгајивачка организација, а која се у раду руководи телесном грађом, кондицијом, производним и репродуктивним својствима изложених грла. При избору грла за изложбу, обраћа се пажња и на стање папака и длаке, а код крава и на изглед вимена.

### **7. РАЗВОЈНИ ЗАДАЦИ**

Извођење развојних задатака у одгајивачком програму служи повећању обима и квалитета селекцијског рада и његове економске ефикасности. У одгајивачком програму су наведена стручна подручја на којима ће се моћи изводити развојни задаци у петогодишњем извођењу одгајивачког програма. Садржај и циљ појединог стручног задатка је опредељен у годишњем програму мера одгајивачког програма. Садржај стручног задатка зависи од потреба одгајивачке организације и циља, који желимо постићи са сваким појединим развојним задатком.

Развојни задаци биће извођени на следећим подручјима: увођење нових особина у селекцијски програм (праћење репродуктивних особина, дуговечност, број соматских ћелија, отпорност на оболења вимена и друга оболења, мерење протока млека и друге); оцена економске вредности за поједине особине и укључење ових у збирни селекцијски индекс (савремени метод за предвиђање приплодних вредности); увођење нових метода оцене приплодних вредности (геномска селекција); увођење оцене приплодних вредности за нове особине (телесна грађа, особине музности, дуговечност, особине плодности, отпорност на болести и др.); укључивање нових сазнања са подручја молекуларне генетике у одгајивачке програме; утврђивање порекла са молекуларно-генетичким анализама;

увођење употребе семена (сперматозоида) одвојених по полу; израчунавање коефицијента инбридинга и увођење програма за спречавање повећања инбридинга путем израде планова осемењавања; израда шеме планског парења животиња у погледу на жељено усмерење селекције у оквиру стада; тест укрштања (са специјализованим млечним расама, новим терминалним (товним) расама); проучавање интеракције између генотипа и околине; испитивање нових метода и начина мерења производних особина и аутоматског узимања података; осавремењивање праћења особина плодности; осавремењивање праћења здравственог стања животиња и узрока излучења.

## 7.1 ГЕНОМСКА СЕЛЕКЦИЈА

Као доста поуздан начин за одабирање и класирање приплодних говеда у одгајивачким програмима земаља са развијеним говедарством користи се геномска селекција. Геномска селекција, као најновија метода селекције у говедарству, подразумева коришћење генетичких информација које се могу добити директном анализом генома (ДНК) животиње за ранији и бољи опис њене приплодне вредности (ПВ). У одгајивачким програмима, геномска селекција се користи од 2008. и обавља се и код женских грла, где помаже одгајивачу у одлуци о даљем коришћењу грла, и код одабране мушке приплодне телади за рано добијање ПВ. У циљу унапређења говедарске производње Интербул је развио методологију за укључење геномске селекције (GMACE) у процену бикова, првенствено због младих бикова којима се тако повећава поузданост процене. Појам „геномска приплодна вредност“ (ГПВ) обухвата две различите дефиниције. Једна је директна геномска (приплодна) вредност (дГВ), која се израчунава само на бази типизације. Друга је геномска приплодна вредност (гПВ), која је комбинована од директне геномске вредности (дГВ) и конвенционалне приплодне вредности и објављује се као коначна или укупна приплодна вредност.

Прогена или конвенционална приплодна вредност (ППВ) базирана је на информацијама из педигреа, о сопственој производњи грла и/или производњи потомака. Овај систем се потврдио у прошлости као веома добар, с изузетним доприносом у особинама млечности и екстеријера. У пракси постоје два фактора која ограничавају максималан генетички напредак – преференцијални третман биковских мајки и дуг генерацијски интервал код говеда. Геномска селекција елиминише оба ова ограничења, јер се ПВ индивидуа оба пола утврђује директном анализом генома и то у најранијем узрасту. И док су у прогеном тесту поуздани подаци о квалитету бика, у најбољем случају, на располагању када је он пет година стар, с геномском селекцијом овај процес се знатно скраћује. Наиме, након избора младог телета и одређивањем маркера, са око два месеца, те поређењем с маркерима референтне популације, добија се задовољавајућа поуздана процена његове ПВ у том узрасту. Са почетком коришћења у осемењавању, са око 14 месеци, младо грло је већ тестирано.

У првим практичним испитивањима било је доказано да се може рачунати с поузданошћу оцене ГПВ око 60 одсто за млечност, 40% за функционалне особине и 50% за екстеријер. Новија истраживања указују да се поузданост ГПВ креће на нивоу од просечно 70% у односу на ППВ. Начелно, корелације између ГПВ и фенотипских особина повећавају се са укључивањем остварених резултата фенотипских особина у предвиђање ГПВ па је у националној процени ПВ неопходно оптимално интегрисати резултате мултинационалних геномских ПВ, у комбинацији са резултатима фенотипа, података из педигреа и генотипа.

Овако добијена процена ПВ обезбеђује поузданије рангирање свих животиња: бикова, крава и подмладка, што осигурава и ефикаснију селекцију млечних говеда.

У систему геномског вредновања се, поред ГПВ, добијају и информације о генетичким особинама (безрожност) и дефектима (смањена плодност код бикова, патуљаста раст, успорени раст телади, тромбопатија, синдром сличан недостатку цинка, арахномелија, спинална дисмијелинизација и спинална мишићна атрофија) генотипизираних кандитата. Осим тога, геномска селекција омогућава и бољу контролу порекла и спречавање узгоја у сродству.

Са геномском селекцијом у говедарству произвођачи могу очекивати бржи генетички напредак посебно у погледу јако важних- функционалних особина (дуговечност, лакоћа тељења, плодност и др.) које карактерише ниска наследност и релативно касно добијање тачних информација.

## **7.2 СИСТЕМАТСКО ПРАЋЕЊЕ РЕПРОДУКТИВНИХ ОСОБИНА КВАЛИТЕТНИХ ПРИПЛОДНИХ ГРЛА**

Репродуктивне особине су од примарног економског значаја у производњи говеда. Репродуктивне особине говеда прате се и вреднују у сагласности са правилима ИКАР-а.

### **7.2.1 Репродуктивни показатељи приплодњака**

Праћење плодности приплодњака је од изузетног значаја за спровођење одгајивачког програма с обзиром на то да се плодност бикова директно одражава на плодност крава и запата у целини. Плодност приплодњака може се сагледавати путем одређених зоотехничких показатеља, али сви бикови који се налазе у центрима за репродукцију и вештачко осемењавање морају такође испуњавати и критеријуме у погледу производње и квалитета сперме због чега се сперма приплодњака подвргава и лабораторијским прегледима.

За потребе праћења особина плодности прикупљају се подаци о осемењавању и припусту. Наведени подаци се прикупљају за потребе одређивања и потврде порекла телади и праћења особина плодности

Најзначајнијим показатељима плодности приплодних бикова са зоотехничког становишта сматрају се:

- тест неповађања плоткиња, нон-ретурн тест (НР) показује удео плоткиња код којих након првог осемењавања није дошло до јављања еструса у наредним полним циклусима. Овај тест нема велику поузданост већ се користи као оријентациони показатељ успешности првог осемењавања. Највећа тачност теста постиже се након 3-4 полна циклуса. Оптималне вредности крећу се преко 70%.
- стеоност од првог осемењавања (СПО) означава однос броја стеоних плоткиња у односу на број први пут осемењених плоткиња. Изражава се у % а оптималне вредности су изнад 60%.
- индекс осемењавања (ИО) представља однос броја свих осемењених и броја стеоних плоткиња. Изражава се у апсолутним вредностима и означава број доза сперме употребљених за оплодњу плоткиња. Код бикова добре плодности његова вредност износи око 1,6 доза док вредности изнад 1,9 доза указују на неодговарајућу плодност.

## 7.2.2 Репродуктивни показатељи плоткиња

Репродуктивни показатељи плоткиња прате се бележењем свих активности и појава везаних за репродукцију у одговарајућу зоотехничку евиденцију. Поред узраста женског приплодног подмлатка при полној зрелости и узраста јуница при првој оплодњи прате се и следећи репродуктивни показатељи:

- интервал осемењавања (ИО) је временски период од телења до првог припуста-осемењавања. Овај показатељ исказује се у данима и први је показатељ интензитета репродукције. Његова оптимална вредност креће се у распону од 60 до 80 дана.
- сервис период (СП) је временски интервал од телења до наредне оплодње, односно од телења до еструса у којем је након припуста или осемењавања дошло до концепције. Пожељне вредности овог показатеља крећу се у интервалу од 80 до 90 данас са циљем да се постигне једно телење годишње односно 100% плодност крава.
- међутелидбени интервал (МТИ) представља временски период између два узастопна телења. Његово трајање зависи највише од трајања сервис периода (с обзиром на то да је трајање бременитости биолошка константа) и исказује се у данима.
- ефикасност плодности (ЕП) представља релативни однос броја дана у години (365) и трајања међутелидбеног интервала (МТИ). Израчунава се по формули:  $EP = \frac{365 \text{ дана}}{MTI} * 100$ . Што су вредности овог показатеља ближе 100% то је и плодност крава боља, али се у пракси то ретко постиже јер су вредности СП и МТИ у запатима млечних крава често веће од оптималних.
- животна плодност (ЖП) је показатељ који указује на укупно остварену плодност крава. Може се израчунати тако што се укупан број свих телења умањи за један и помножи са 365 дана, а затим се добијени производ подели бројем дана између првог и последњег телења плоткиње и помножи са 100. Исказује се у процентима.

Стална и тачна евиденција репродуктивних промена је основни услов сагледавања извесних пропуста, њихових исправљања и унапређења репродукције. У сврху вођења евиденције репродукције за сваку краву се отвара и води Картон осемењавања (ВО картон).

## 7.3 ПРАЋЕЊЕ ОСОБИНА ЗДРАВЉА И ДУГОВЕЧНОСТИ

Дуговечност је економски важна особина млечних говеда за повећање профитабилности у управљању стадом. Почетак праћења особина дуговечности је праћење разлога за излучење грла из стада. Разлози за излучења грла из стада могу бити плански (првенствено продуктивност) или принудни (првенствено особине здравља и плодности). Дуговечност по карактеристикама може бити: стварна дуговечност (сви разлози излучења, укључујући и продуктивност), и функционална дуговечност (сви разлози излучења, осим продуктивности).

Дуг производни век повољно утиче на профитабилност производње, и побољшање дуговечности је саставни део свих савремених одгајивачких програма са циљем смањивања % принудног излучења грла и продужења века стада. Продуктивна својства, као и особине вимена и ногу су у генетској корелацији са дуговечности, а самим тим и ове особине се користе за индиректно процењивање дуговечности.

Праћење особина здравља се поред података о дужини живота, заснива се и на подацима о здравственом стању и конституцији крава. Током лактације се на производном листу, као и на здравственом (ВО) картону, евидентирају и све промене везане за здравље

грла, а посебно вимена. Ове промене се квартално уносе у Списак – праћење здравственог стања грла и списак излучених грла, и на основу ових података израчунаваће се производни век, односно дуговечност.

**Списак – праћење здравственог стања грла** је документ у који се евидентирају све промене везане за здравствено стање грла, као и све извршене ветеринарске интервенције. У списак се уписују следећи подаци: редни број, идентификациони (ИД) и матични (ХБ) број грла, датум задњег тељења и редни број тељења, датум интервенције и утврђена дијагноза, као и име, презиме и адреса власника грла.

#### **7.4 ПРАЋЕЊЕ ОСОБИНА ЗДРАВЉА ВИМЕНА**

Маститис се генерално сматра најскупљом болести млечних говеда, како због високе учесталости тако и због физиолошког ефекта на производњу млека. Смањено здравље вимена је неповољна појава у одгајивању и држању млечних говеда и због трошкова које изазива (на прим. ветеринарски третман, губитак у производњи млека и принудно искључивање и/или излучивање грла из стада). Маститис подразумева и угрожавање добробити животиње, и због свих наведених разлога је неопходно смањити учесталост маститиса код млечних крава.

Важна компонента у смањењу појаве маститиса је одгајивање грла са бољом отпорношћу на маститис. Неопходно је уравнотежено одгајивање која ће поред производних особина водити рачуна и о функционалним особинама (плодност, здравље, дуговечност, ефикасност искоришћавања хране).

Контролисање особина здравља вимена спада у развојне задатке овог одгајивачког програма и као почетак спровођења селекције на здравље вимена неопходно је почети са праћењем особина здравља вимена. Праћење особина здравља вимена подразумева евидентирање свих промена у здравственом статусу грла у Картон осемењавања грла, а евидентирани промене се квартално уносе у Списак – праћење здравственог стања грла.

#### **7.5 ОСНИВАЊЕ БАНКЕ ГЕНА**

Успостављање система складиштења биолошких узорака (семена, јајних ћелија, ембриона, ћелија и ткива уопште) у банци гена има за циљ очување биолошке разноврсности али и очување анималних ресурса у сточарству у случају глобалних кризних ситуација па је у наредном периоду овај процес неопходно отпочети на националном нивоу. Са складиштењем биолошког материјала потребно је започети довољно рано, пре него што смањење биолошке разноврсности узнатредује унутар популација појединих раса.

На овај начин осигурава се очување генома одређених популација, сојева и раса унутар врста домаћих животиња. Циљ оснивања и рада банке гена је истраживање, прикупљање, идентификација, класификација и очување анималних генетичких ресурса у Републици Србији, као и складиштење свих врста ткива са пратећим подацима о генетичким изворима у бази података. Развој *ex-situ in vivo* колекција омогућава очување свих раса, отклањајући потребу за одлуком о томе које се расе чувају чиме се осигурава једнакост у приступу различитим гранама сточарства.

## **8. ОБЕЗБЕЂЕЊЕ СИСТЕМА УНУТРАШЊЕ КОНТРОЛЕ РАДА НАД ПОСЛОВИМА У ИЗВОЂЕЊУ ОДГАЈИВАЧКОГ ПРОГРАМА**

У току примене Главног одгајивачког програма спроводиће се континуирана провера односно унутрашња контрола рада субјеката у спровођењу одгајивачког програма. Контрола ће се спроводити код:

- Регионалних одгајивачких организација
- Основних одгајивачких организација и
- Организација са посебним овлашћењем.

Контроле ће се редовно обављати приликом надзора спровођења програма мера. Према указаној потреби и процени Главне одгајивачке организације обављаће се и ванредне контроле рада субјеката на спровођењу одгајивачког програма. Приликом контроле сачињава се Записник о затеченом стању матичне евиденције и обављеним пословима који су предвиђени главним одгајивачким програмом и програмом мера у сточарству до датума контроле. Приликом контроле спровођења одгајивачког програма, главна одгајивачка организација може, према потреби и процени, а уз присуство регионалне и основне одгајивачке организације обавити и посету одабраним одгајивачима квалитетних приплодних грла.

Сви субјекти у спровођењу одгајивачког програма су дужни да раде на основу Закона, Правилника и Главног одгајивачког програма.

## **9. ОБЈАВЉИВАЊЕ ПОДАТАКА**

Одгајивачима, члановима одгајивачких организација и свим другим субјектима који учествују у спровођењу одгајивачког програма мора бити омогућен што шири приступ до података, који се прикупљају и настају у оквиру извођења овог одгајивачког програма.

Основна одгајивачка организација је у обавези да по извршеној обради података, у штампаној или електронској форми достави одгајивачу резултате контроле производних способности и процене приплодне вредности у року од 30 дана од датума контроле односно објављивања извештаја о процени приплодне вредности.

Подаци који настају у оквиру извођења одгајивачког програма објављују се такође у облику интерних публикација и јавних публикација. Прилози се такође објављују у стручним публикацијама. Резултати извођења одгајивачког програма се објављују у облику годишњег и по потреби периодичних извештаја.

**10. ПЕТОГОДИШЊИ ПРОГРАМ МЕРА ЗА СПРОВОЂЕЊЕ ОДГАЈИВАЧКОГ ПРОГРАМА**

Назив мере	Планирани обим				
	2025.	2026.	2027.	2028.	2029.
<b>ХОЛШТАЈН - ФРИЗИЈСКА РАСА</b>					
Селекцијска смотра	13.000	13.500	14.000	14.500	15.000
Линеарна оцена првотелки	2.500	2.600	2.700	2.800	2.900
Контрола млечности уматичених крава	8.000	8.500	9.000	9.500	10.000
Контрола биковских мајки	80	85	90	95	100
Перформанс тест бикова	25	30	32	35	40
Биолошки тест бикова	8	10	12	15	16
Прогени тест на телесну грађу	5	8	8	10	10
Прогени тест на млечност	5	8	8	10	10