

**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**HRVATSKI STOČARSKO SELEKCIJSKI CENTAR**

**PROGRAM UZGOJA I  
SELEKCIJE OVACA U  
REPUBLICI HRVATSKOJ**

**Zagreb, 1999.**



Izdavač:

HRVATSKI STOČARSKO SELEKCIJSKI CENTAR

Za izdavača: Mr.sc. Miljenko Ernoić, dipl.inž. agr.

AUTORI:

Dr. se. Boro Mioč, dipl.inž.

Prof.dr.sc.Vesna Pavić, dipl.inž.

Doc. dr. sc. Marijan Posavi, dipl.inž.

Karmen Sinković, dipl.inž.

RECENZENTI:

Mr.sc. Zlatko Dominiković. dipl.inž.

Doc.dr.sc. Velimir Sušić, dipl.vet.

Naslovnica: Stado ovaca pramenke u Lici

Foto arhiv: HSSC

TISAK: Papirna konfekcija "HLAD"

ISBN: 953-6526- 16-6

Uredbom Vlade Republike Hrvatske osnovan je Hrvatski stočarsko selekcijski centar (HSSC) kao specijalizirana ustanova za poslove selekcije u stočarstvu i poljoprivredi (NN broj 63 od 31.08.1994.godine). Temeljem toga HSSC provodi PROGRAM UZGOJA OVACA U REPUBLICI HRVATSKOJ (NN broj 13, od 5. veljače 1999.godine) putem jedinstvene selekcijske službe i u suradnji sa svim institucijama navedenim u programu.

Danas ovčarstvo u Hrvatskoj, prema svojim proizvodnim i gospodarskim mogućnostima, sve više poprima značaj kojeg ima i u razvijenim zapadnoeuropskim zemljama. Upravo sa te osnove, ukazalo se potrebitim i važnim izrada Programa koji bi bio temelj za organizirani i kontinuirani razvoj ovčarstva.

Vrijednost "Programa uzgoja i selekcije ovaca u Republici Hrvatskoj" je u njegovoj jednostavnosti, te lakoj primjeni na terenu, a isto tako on je podložan svim promjenama koje donosi novo vrijeme i nova saznanja koja se koriste u razvijenim zemljama svijeta.

Želja nam je zahvaliti svima koji su na bilo koji način sudjelovali u izradi Programa, bilo putem podrške, stručnih savjeta.

Posebne riječi zahvale upućujemo recenzentima Programa, mr.sc. Zlatku Dominikoviću dipl.inž. i doc.dr.sc. Velimiru Sušić, dipl.vet. koji su svojim stručnim sugestijama uveliko doprinjeli njegovoj kvaliteti .

Zahvaljujemo se i svim uzgajivačima ovaca, jer bez njih ovaj Program ne bi imao svoj smisao i mogućnost doprinosa bržem i kvalitetnijem razvoju ovčarstva na području Republike Hrvatske.

Nadamo se da će "Program uzgoja i selekcije ovaca u Republici Hrvatskoj" biti od velike vrijednosti kako uzgajivačima ovaca tako i svim stručnjacima iz oblasti ove grane stočarstva.

# SADRŽAJ

<b>UVOD .....</b>	<b>7</b>
<b>1. STANJE OVČARSTVA U REPUBLICI HRVATSKOJ .....</b>	<b>9</b>
<b>1.1. MATIČNA POPULACIJA.....</b>	<b>10</b>
1.1.1. Veličina matične populacije.....	11
1.1.2. Kontrola proizvodnosti .....	14
1.1.3. Proizvodni kapaciteti matične populacije.....	14
<b>1.2. ISKORIŠTAVANJE RASPLODNIH OVNOVA.....</b>	<b>16</b>
1.2.1. Prirodni pripust.....	17
1.2.2. Umjetno osjemenjivanje .....	18
1.2.3. Formiranje banke sjemena.....	18
<b>2. MOGUĆNOSTI GENETSKOG UNAPREĐENJA OSOBINA.....</b>	<b>19</b>
<b>3. PASMINSKA STRUKTURA I UZGOJNI CILJEVI .....</b>	<b>20</b>
<b>3.1. UZGOJNI CILJEVI .....</b>	<b>20</b>
3.1.1. Meso .....	21
3.1.2. Meso-mlijeko .....	21
3.1.3. Mlijeko.....	22
3.1.4. Meso-vuna .....	23
<b>3.2. KLASIFIKACIJA PASMINA PREMA UZGOJNIM CILJEVIMA.....</b>	<b>24</b>
<b>3.3. POJEDINAČNI PASMINSKI UZGOJNI CILJEVI.....</b>	<b>25</b>
3.3.1. Dubrovačka ovca-ruda.....	25
3.3.2. Paška ovaca.....	26
3.3.3. Creska ovca .....	27
3.3.4. Istarska pramenka .....	28
3.3.5. Lička pramenka .....	29
3.3.6. Travnička (Vlašićka ili Dubska) ovca .....	30
3.3.7. Kupreška pramenka .....	31
3.3.8. Cigaja .....	32

3.3.9. Merinolandschaf.....	33
3.3.10. Suffolk.....	34
3.3.11. Texel.....	35
3.3.12. Istočno frizijska ovca.....	36
3.3.13. Sardinijaska ovca.....	37
3.3.14. Awasi.....	38
3.3.15. Comisana.....	39
3.3.16. Solčevskojezerska.....	40
3.3.17. Romanovska.....	41
<b>4. METODE I TEHNOLOŠKI POSTUPCI U PROVEDBI PROGRAMA.....</b>	<b>42</b>
<b>4.1. IZBOR OVNOVSKIH MAJKI I OVNOVSKIH OČEVA.....</b>	<b>45</b>
4.1.1. Izbor ovnovskih majki.....	45
4.1.2. Izbor ovnovskih očeva.....	46
4.1.3. Provedba planskog parenja.....	46
4.1.4. Primjena križanja.....	46
<b>4.2. BIOLOŠKI TEST.....</b>	<b>47</b>
<b>4.3. PERFORMANCE TEST.....</b>	<b>47</b>
<b>4.4. PROGENO TESTIRANJE OVNOVA.....</b>	<b>48</b>
4.4.1. Progeni test za tovne osobine i kakvoću mesa.....	49
4.4.2. Progeni test na vanjštinu.....	51
4.4.3. Progeni test za mliječne osobine.....	52
4.4.4. Progeni test za reprodukcijaska svojstva.....	53
<b>5. ORGANIZACIJA PROVEDBE PROGRAMA.....</b>	<b>54</b>
<b>6. PROGRAM UZGOJA OVACA U REPUBLICI HRVATSKOJ</b> (N.N. 13. od 05. veljače 1999. godine).....	<b>57</b>
<b>LITERATURA.....</b>	<b>62</b>

## UVOD

Ovce se u Hrvatskoj uzgajaju stoljećima. Njihov broj i ekonomska važnost podložni utjecaju različitih čimbenika kroz povijest jako su se mijenjali. Ne tako davno samo na širem području Dalmacije i otoka uzgajalo se preko milijun ovaca. Na tim su prostorima ovce čovjeku osiguravale najpotrebnije namirnice (mlijeko i meso), a od kože i vune su izrađivani različiti odjevni predmeti. U 18. i 19. stoljeću, razvitkom tekstilne industrije, dolazi do veće potražnje za vunom što rezultira uvozom vunskih tipova ovnova različitih pasmina, Ogrizek (1948.) navodi da je prvi veći organizirani transport merino ovaca u Hrvatsku stigao 1771. godine, za vrijeme Marije Terezije, u Mrkopalj gdje je uređena prva stanica za uzgoj finorunih Španjolskih i paduanskih ovaca. Na taj način dolazi do oplemenjivanja domaćih sojeva pramenki i nastaju različiti današnji tipovi naših primorskih i otočkih ovaca: dubrovačka, paška, creska, zlarinska, bračka, olibska i si. Međutim, uslijed različitih čimbenika, prije svega zbog iseljavanja stanovništva iz ekonomskih ili političkih razloga dolazi do drastičnog pada broja ovaca na tim prostorima. Razvitkom industrije i turizma ljudi pribjegavaju lakšim djelatnostima te se na taj način zapostavlja ovčarstvo, kao i cjelokupno poljodjelstvo. Tako i danas vrijedi dugogodišnja činjenica da je ovčarstvo uz kozarstvo najnerazvijenija grana stočarstva na cijelom području Hrvatske.

Poslije drugog svjetskog rata u procesu "merinizacije" u Hrvatsku je uvezen cijeli niz različitih pasmina ovaca u cilju oplemenjivanja domaćih pasmina i sojeva. Taj proces nije ostavio dublji trag na našem ovčarstvu što se tiče genetskog progresa budući da je bio neplanski i potpuno nestručno vođen, te bez točno definiranog cilja. Domovinski rat se također negativno odrazio na ukupnu populaciju ovaca u Hrvatskoj koja je neposredno prije početka rata (1991. godine) iznosila cca 750 000 grla, a po završetku 420 000 grla. Međutim, Hrvatska raspolaže s velikih nenapučenim površinama prvenstveno pogodnim za uzgoj ovaca. Na određenim područjima ovce imaju ne samo proizvodnu,

nego i ekološku ulogu budući da čiste teren od različitog raslinja i na taj način izravno utječu na smanjenje mogućnosti pojave požara. Postoje statistički pokazatelji iz kojih je vidljivo višestruko povećanje broja požara u našim priobalnim područjima smanjenjem broja ovaca i koza. Na navedenim područjima nazočna je višestoljetna tradicija uzgoja ovaca i prerada ovčjih proizvoda.

Iako je ovčarstvo bitna grana stočarstva u Hrvatskoj, a u nekim njenim dijelovima ključna i gotovo jedina. Hrvatska do danas nije imala vlastiti uzgojni Program, a samim tim nije bilo niti značajnijeg uzgojno-seleksijskog rada. U ovom uzgojnom Programu iznijeti su uzgojni ciljevi, te mjere, postupci i metode za njihovo provođenje. Njegova osnovna svrha je provedba organiziranog i osmišljenog uzgojno seleksijskog rada u hrvatskom ovčarstvu, a u cilju seleksijskog i ekonomskog napretka.



## 1. STANJE OVČARSTVA U REPUBLICI HRVATSKOJ

Broj ovaca, kao i njihov ekonomski značaj u gospodarstvu Hrvatske kroz povijest se dosta mijenjao zahvaljujući brojnim čimbenicima od kojih su najznačajniji;

- nepovoljni ekonomski uvjeti privređivanja
- nekontrolirane migracije i emigracije stanovništva
- loša demografska struktura
- socijalne promjene na selu
- neorganizirani pristup razvitku ove grane
- nedostatak uzgojno - selekcijskog rada
- čak dva rata u posljednjih 50 godina

Prema statističkim podacima, neposredno prije početka domovinskog rata (1991.) u Hrvatskoj se uzgajalo oko 750 000 ovaca. Rat je međutim skoro prepolovio i onako mali prijeratni broj ovaca, tako da danas prema posljednjim podacima (15. 01. 1997.) Državnog Zavoda za statistiku ima oko 452 130 ovaca. Od toga je tijekom 1997. godine selekcijom bilo obuhvaćeno svega 23 408 rasplodnih grla, ili 5.18% po čemu znatno zaostajemo za zemljama s razvijenim ovčarstvom. Najveći broj ovaca pod selekcijom je u Zadarskoj županiji, ukupno 6 613 grla ili 28.25%, zatim slijede Osječko-baranjska županija s 1 867 grla ili 7.96%, Splitsko-dalmatinska s 1 807 grla ili 7.72% i Šibensko-kninska s 1 747 grla ili 7.46% ukupne hrvatske populacije ovaca pod selekcijom. Ovce su najmanje zastupljene u Međimurskoj i Krapinsko-zagorskoj županiji. Treba napomenuti daje 1994. (još u tijeku rata) u Hrvatsku uvezeno cca 5 000 ovaca iz Australije, koje se međutim nisu uspjele prilagoditi i tako ostaviti značajniji trag u domaćem ovčarstvu.

Struktura i veličina stada dosta je šarolika, a velik broj ovaca se uzgaja za podmirenje vlastitih potreba, a u manjem broju stada ostvaruje se ekonomska dobit. Općenito gledano najveći broj ovaca uzgaja se radi proizvodnje mesa, prije svega janjetine, a u određenom broju stada ovce se muzu i mlijeko se prerađuje prvenstveno u sir (Istra, primorje i otoci), dok vuna danas gotovo da nema nikakvu ekonomsku vrijednost, čak postaje ekološki problem. U skladu s tim u pasminskoj strukturi najzastupljenije su pasmine i sojevi ovaca kombiniranih proizvodnih svojstava, zatim mesno vunski tipovi, malo je mliječnih pasmina, dok tipične vunske ili vunsko mesne pasmine ovaca nisu zamjetne na čitavom području Hrvatske. Proizvodni cilj i tradicija, kao i tehnologija uzgoja prilagođeni su podneblju, klimi i tlu, te se način uzgoja i pasminska struktura u kontinentalnim dijelovima Hrvatske dosta razlikuje od onih u

primorju. Međutim, u posljednje vrijeme znatno raste interes za komercijalnim ovčarstvom, što rezultira povećanjem matičnog stada i uvođenjem adekvatnih tehnoloških mjera u cilju što rentabilnije proizvodnje.

### **1.1. MATIČNA POPULACIJA**

Matičnu populaciju čine ovce i ovnovi određenih pasmina koje su obuhvaćene uzgojno-selekcijским radom u kojih se provodi kontrola proizvodnosti, a u cilju poboljšanja genetske osnove bitnih proizvodnih svojstava (mesa i/ili mlijeka).

Matičnu populaciju čine muške i ženske rasplodne životinje natprosječne kvalitete. Kao uzgojno priznat će se samo ono stado rasplodnih ovaca koje je genetski natprosječne kvalitete i čiji su vlasnici voljni poduzimati sve propisane mjere i postupke za postizanje i održavanje navedene kvalitete. Tek nakon priznavanja stada (farme) kao uzgojnog, rasplodne se životinje mogu upisivati u matičnu knjigu. Svaka nova priznata uzgojna farma dobiva svoj broj koji je sastavni dio životnog broja svake rasplodne umatičene životinje.

Odabrana rasplodna grla iz matične populacije s natprosječnom uzgojnom vrijednošću temeljem su genetskog poboljšanja pasmine u zemaljskom uzgoju.

### **1.1.1. Veličina matične populacije**

U posljednjih nekoliko godina, osobito nakon uspostave županijskih selekcijskih službi HSSC, učinjen je znatan pomak u matičnoj evidenciji, kako ukupnog broja ovaca tako i genetske sveobuhvatnosti. Napokon se počelo provoditi i umatičavanje domaćih sojeva pramenki, što ranije zbog njenog podcjenjivanja nije bilo moguće. Upravo ta pramenka i ostale autohtone hrvatske pasmine, uz određene uvezene mesne i mliječne pasmine ovaca, te uz kvalitetnu primjenu uzgojnog programa treba biti temelj našeg ovčarstva. Kako smo ranije naveli u 1997. godini matičnom evidencijom bilo je obuhvaćeno ukupno 23 408 ovaca različitih kategorija, što je 5.18% ukupne hrvatske populacije ovaca. Ukupna zastupljenost ovaca, pasminska struktura, te broj ovaca u matičnoj evidenciji po županijama dosta je raznolika (tablica 1.).

Iz tablice 1. je vidljivo da se najveći broj umatičenih ovaca nalazi u Zadarskoj županiji, zatim slijede Osječko-baranjska, Splitsko-dalmatinska i Šibensko-kninska s podjednakom zastupljenošću, dok ih je najmanje u Međimurskoj i Krapinsko-zagorskoj županiji. Međutim, veliki problem provedbe ovog Programa biti će veličina pojedinih populacija (pasmina), odnosno manji broj genetski čistih grla, kao npr. dubrovačke rude, cigaje, istočno frizijske, romanovske, awasi i dr.. te prevelika usitnjenost stada. U matičnoj evidenciji najzastupljenije su pramenka, merinolandschaf i njegovi različiti križanci, te paška ovca (tablica 2.).

Tablica 1. Broj i struktura ovaca obuhvaćenih selekcijom u Hrvatskoj po Županijama

<b>Županija</b>	<b>Broj uzgajatelja</b>	<b>Ovnovi</b>	<b>Ovce</b>	<b>Šilježice</b>
Zagrebačka	4	4	106	61
Krapinsko-zagorska	3	13	31	51
Sisačko-moslavačka	21	41	772	496
Karlovačka	4	4	81	27
Varaždinska	7	8	162	48
Koprivničko-križevačka	18	27	448	365
Bjelovarsko-bilogorska	17	35	715	240
Primorsko-goranska	3	22	295	120
Ličko- senjska	11	54	952	557
Virovitičko-podravska	3	4	203	150
Požeško-slavonska	7	18	484	194
Brodsko-posavska	1	-	29	9
Zadarska	72	281	4581	1 751
Osječko-baranjska	12	37	1 305	525
Šibensko-kninska	20	79	1 096	572
Vukovarsko-srijemska	17	24	788	356
Splitsko-dalmatinska	29	82	1 372	353
Istarska	2	7	220	20
Međimurska	3	5	27	47
<b>UKUPNO</b>	<b>253</b>	<b>793</b>	<b>15812</b>	<b>6803</b>

izvor: HSSC Uzgojno-seleksijski rad u stočarstvu Republike Hrvatske. Ovčarstvo i kozarstvo. Godišnje izvješće 1997.

Tablica 2. Pasminska struktura ovaca obuhvaćenih selekcijom

<b>Pasmina</b>	<b>Ovnovi</b>	<b>Ovce</b>	<b>Šilježice</b>
Merinolandschaf	66	526	194
Merinolandschaf križanci	117	4887	2.235
istočno frizijska	30	348	282
Istočno fr. križanci	4	125	101
Awasi križanci	17	204	47
Cigaja	8	354	126
Ile de France	1	2	2
Plavog lava	1	2	2
Solčavskojezerska križ.	28	426	297
Suffolk	8	29	17
Suffolk križanci	2	154	15
Romanovska križanci	1	99	56
Australske ovce	-	40	-
Charollais	1	-	24
Sardinijska	6	90	20
Pramenka	7	267	115
Krčka pramenka	4	58	40
Dalmatinska pramenka	366	5844	2050
Lička pramenka	22	589	262
Travnička pramenka	22	441	275
Creska ovca	14	188	45
Paška ovca	65	1 100	563
Različiti križanci	3	39	35
<b>UKUPNO</b>	<b>793</b>	<b>15812</b>	<b>6803</b>

Izvor: HSSC Uzgojno selekcijski rad u stočarstvu Republike Hrvatske. Ovčarstvo i kozarstvo, Godišnje izvješće 1997.

Da bi farma bila priznata kao uzgojna uzgajatelj mora imati najmanje:

- ◆ **20 rasplodnih životinja mesnih pasmina ovaca**
- ◆ **5 rasplodnih životinja hrvatskih izvornih pasmina (3 ukoliko se radi o pasmini koja je jako ugrožena u svom opstanku)**
- ◆ **5 rasplodnih životinja mliječnih pasmina**

Kako je uspješan uzgojno selekcijski rad u ovčarstvu moguć jedino uz punu suradnju uzgajatelja (vlasnika) svaki bi uzgajatelj, čije je stado priznato kao uzgojno, morao završiti stručni tečaj o organizaciji i provedbi uzgojno selekcijskog rada u ovčarstvu.

### **1.1.2. Kontrola proizvodnosti**

Podaci o proizvodnim odlikama matične populacije ovaca jako su šturi i oskudni. U većini stada praćenje proizvodnje svodi se samo na evidenciju broja janjadi, a u manjem broju stada namijenjenih proizvodnji mlijeka vrši se kontrola proizvodnosti i kakvoće mlijeka. Međutim, nemoguće je očekivati određen selekcijski napredak bez potpunog uvida u genetske vrijednosti matične populacije, bilo da se radi o proizvodnji mesa ili mlijeka. Stoga je nužno u svim uzgojnim (evidentiranim) stadima vršiti kontrolu proizvodnih svojstava, po metodama priznatim od ICAR-a (A<sub>4</sub>, AT, B, Test Day Model).

### **1.1.3. Proizvodni kapaciteti matične populacije**

Iz raspoloživih podataka je vidljivo da je od ukupnog broja umatičenih grla kontrola reproduktivnih svojstava (indeks janjenja i veličina legla) praćena samo u 6 095 ovaca ili 38.55%. Nema evidencije o rasplodnim odlikama ovnova, rezultatima tova, klaoničkim pokazateljima i kakvoći mesa. Postojeći podaci reproduktivnih osobina dosta su različiti ovisno o pasminskoj i područnoj pripadnosti, te o samim uvjetima u stadu (hranidbi). U tablici 3. prikazana su određena reproduktivna svojstva naših umatičenih ovaca po pasminama.

Tablica 3. Indeks janjenja i veličina legla matične populacije ovaca

Pasma	Ojanjeno ovaca	Broj ovaca	Indeks janjenja	Ojanjeno janjadi		
				Ukupno	Po ovci	Po leglu
Merinolandschaf	318	341	1.07	512	1.61	1.50
Merinolandschaf križanci	3804	3941	1.03	4527	1.19	1.15
Istočno frizijska	344	344	1.0	529	1.54	1.54
Istočno frizijska križanci	124	124	1.0	201	1.62	1.62
Ile de France	2	2	1.0	2	1.0	1.0
Plavoglava	2	2	1.0	2	1.0	1.0
Cigaja	221	221	1.0	258	1.17	1,17
Suffolk	5	5	1.0	5	1.0	1.0
Suffolk križanci	17	17	1.0	21	1.24	1.24
Solčavskojezerska križan.	371	420	1.13	516	1.39	1.23
Romanovska križanci	79	81	1.03	81	1.03	1.0
Dalmatinska pramenka	661	669	1.01	725	1.10	1.08
Paška ovca	119	119	1.0	120	1.01	1.01
Različiti križanci	28	44	1.57	48	1.71	1.09
<b>UKUPNO</b>	<b>6095</b>	<b>6330</b>	<b>1.04</b>	<b>7547</b>	<b>1.24</b>	<b>1.19</b>

Izvor: HSSC Uzgojno-selekcijski rad u stočarstvu Republike Hrvatske. Ovčarstvo i kozarstvo, Godišnje izvješće 1997.

Indeks janjenja izračunat je za svaku pasminu posebno i kreće se od 1.0 do 1.57. U populacijama, pasminama i stadima namijenjenim proizvodnji mesa ne možemo biti zadovoljni s prosječnim indeksom janjenja od 1,04, kao ni s prosječnom veličinom legla od 119 %.

Jako je malo podataka o mliječnim odlikama različitih pasmina ovaca, iako je mužnja ovaca u nas dosta raširena osobito na području Istre, otoku Pagu, u stadima travničke pramenke, te kod kooperanta varaždinske "Vindije". U kontroliranim stadima, po uzoru na krave, prati se prosječna dnevna količina mlijeka, proizvodnja mlijeka u prvih 120 dana laktacije, te ukupna u laktaciji, dužina laktacije, sadržaj mliječne masti i sadržaj bjelančevina. Međutim, ni u jednom stadu nema praćenja broja somatskih stanica i higijenske ispravnosti mlijeka, a poznata je činjenica da bez higijenski ispravnog mlijeka nema mliječnih prerađevina visoke kakvoće. U tablici 4. prikazane su mliječne odlike istočno frizijske pasmine ovaca u Hrvatskoj i križanaca awasija.

Tablica 4. Proizvodnja ovčjeg mlijeka, dužina laktacije, te sadržaj masti i bjelančevina

redni h roj lakt.	n	Proizvodnja u prvih 120 dana						Proizvodnja u cijeloj laktaciji						
		mlijeko		mast		bjelanč.		duž. lakt.	mlijeko		mast		bjelanč.	
		kg	kg/dan	%	kg	%	kg		kg	kg/dan	%	kg	%	kg
<b>Pasmina: ISTOČNO FRIZIJSKA</b>														
I	101	92	0,8	7,13	-	4,5	-	270	183	0,7	-	-	5,0	-
II	85	70	0,6	5,80	-	4,3	-	293	181	0,6	-	-	5,1	-
III	20	50	0,4	3,70	-	4,1	-	295	125	0,4	-	-	4,9	-
IV	3	64	0,5	6,07	-	4,4	-	270	133	0,5	-	-	5,1	-
<b>Pasmina; AWASSI KRIŽANCI</b>														
I	12	142	1,2	4,95	7	4,62	6	184	188	1,0	5,47	11	4,82	9
II	22	176	1,5	4,83	8	4,48	8	207	252	1,2	5,60	14	4,91	12
III	17	187	1,6	4,74	9	4,55	8	200	267	1,3	5,59	15	4,90	13
IV	54	186	1,6	4,74	9	4,44	8	206	260	1,3	5,51	15	4,83	13

Izvor: HSSC Uzgoj no-selekcijski rad u stočarstvu Republike Hrvatske. Ovčarstvo i kozarstvo. Godišnje izvješće 1997.

Iz tablice 4. je vidljivo daje proizvodnja mlijeka (dnevna i ukupna u laktaciji) navedenih pasmina, osobito istočno frizijske, daleko ispod genetskog kapaciteta pasmine. Isto tako sadržaj mliječne masti u laktaciji je znatno ispod razine ove pasmine. Može se pripisati lošijoj kakvoći obroka ili neadekvatnom uzimanju uzoraka, ili pak samoj grešci kemijske analize.

## 1.2. ISKORIŠTAVANJE RASPLODNIH OVNOVA

Pored pravilnog odabira rasplodnjaka (ovnova) način, metoda i stupanj njihovog iskorištavanja od presudne su važnosti za rezultate ne samo pripusta, nego i genetskog progresa. Pripust, odnosno osjemenjivanje i korištenje ovnova u uzgojno aktivnoj populaciji (uzgojna stada, tj. matična populacija) mora se u pravilu organizirati kao pojedinačno parenje (skok iz ruke), kao haremski skok ili kao umjetno osjemenjivanje. Kao rasplodni ovnovi mogu se koristiti samo ona muška grla koja imaju poznato podrijetlo (pedigree). Ako se u iznimnim slučajevima u stadu koristi istovremeno više ovnova, podrijetlo (pedigree) potomstva koje će se koristiti za rasplod ili biti obuhvaćeno progenim testovima mora biti dokazano krvnim grupama (DNK mikrosatelitima). Ukoliko u navedenom slučaju podrijetlo nije potvrđeno životinja se mora isključiti iz rasploda (testova). Prirodni pripust ovnovima nepoznatog podrijetla, nažalost kod nas je još dosta raširen. Međutim, budući daje to pripust bez ikakve kontrole i stručnog nadzora u matičnim populacijama, odnosno u stadima gdje se želi postići



određeni genetski napredak ne smije se primjenjivati ovakav način rasplodivanja pa on za nas u ovom Programu nema nikakav značaj.

### **1.2.1. Prirodni pripust**

Prirodni pripust ovaca je najuobičajeniji i najrašireniji kako u svijetu tako i u nas. U matičnim stadima i populacijama moguća je provedba prirodnog pripusta samo onovima poznatog podrijetla (s pedigreeom). Prirodnim pripustom (skokom) jedan ovan dnevno može osjemeniti do 4 ovce, ali ne svaki dan. Preintenzivno korištenje ovna rezultira njegovom iscrpljenošću i većim stupnjem neoplođenih ovaca, odnosno ponovnog tjeranja. U našoj ovčarskoj praksi najviše se koristi takozvani haremski pripust gdje na jednog ovna dolazi 20-40-60 ovaca. U manjim stadima, koja imaju samo jednog ovna otac je poznat, ali u stadima s više ovnova pri ovakvom pripustu točno utvrđivanje oca je otežano, pa se to često radi na osnovu eksterijernih oznaka, ili određivanjem krvnih grupa (u novije vrijeme DNK mikrosatelita). Već smo naveli, u matičnim stadima pripust mora biti organiziran tako da se svakom potomku zna otac. Radi što boljih proizvodnih rezultata, kao i provedbe uzgojnog programa i proizvodnog cilja preporuča se pojedinačno parenje. Kod ovog načina prirodnog pripusta unaprijed se odabiru roditeljski parovi, ovisno o cilju proizvodnje. Na taj način jedan ovan u pripusnoj sezoni može osjemeniti 60-80 ovaca, a po potrebi tijekom cijele godine i više, s tim da se vodi maksimalno računa o hranidbi i stupnju iskorištenja- Radi se plan pripusta i točno se zna koji ovan ide na koju ovcu. Na ovaj način ovan može zaskočiti dvije ovce dnevno (jednu ujutro i jednu navečer). Poželjan vremenski razmak između skokova je oko 8 sati. Ukoliko se radi o haremskom skoku i rotaciji (izmjeni) ovnova potreban je odmor ovnova od najmanje 14 dana između korištenja u dva stada.

### **1.2.2. Umjetno osjemenjivanje**

Iako umjetno osjemenjivanje ovaca ima dosta prednosti u odnosu na prirodni pripust ova se metoda osjemenjivanja ovaca nedovoljno koristi, osobito u usporedbi s govedima i svinjama. Za razliku od prirodnog pripusta u kojemu jedan ovan godišnje može osjemeniti 30-60 ovaca, sjemenom kvalitetnog rasplodnog ovna može se osjemeniti od 1 000 ovaca (naši podaci) do 4 000 (njemački podaci) pa čak do 15 000 ovaca (ruski podaci). Ova metoda osjemenjivanja omogućuje u kratkom vremenu dobivanje velikog broja potomaka, što rezultira brzim promjenama genetskog sastava populacije. Za umjetno osjemenjivanje treba odabirati ovnove natprosječne vrijednosti. Umjetno osjemenjivanje ovaca može se vršiti svježom spermom, svježom razrijeđenom spermom i zamrznutom spermom. U svijetu se najčešće primjenjuje osjemenjivanje ovaca svježom razrijeđenom spermom, kojom se postižu i najbolji rezultati. Umjetno osjemenjivanje ovaca najraširenije je u Australiji, Novom Zelandu, Kanadi, Francuskoj i Rusiji, kako svježim tako i zamrznutim sjemenom (tekući dušik  $-196^{\circ}$  C). Ovce se u svijetu najčešće osjemenjuju laparoskopskom tehnikom. Dobro izvježban tim može ovom tehnikom osjemeniti 200-250 ovaca na dan.

### **1.2.3. Formiranje banke sjemena**

Za buduće uzgojne programe, kao i radi zaštite i konzervacije izvornih, osobito ugroženih pasmina i sojeva ovaca potrebno je formiranje banke sjemena. U tu je svrhu, a u cilju očuvanja genetske varijabilnosti unutar pasmine potrebno pospremiti najmanje 500 doza sjemena po jednom ovnu značajnom za pojedinu pasminu.

## 2. MOGUĆNOSTI GENETSKOG UNAPREĐENJA OSOBINA

Rezultat genetskog unapređenja, odnosno selekcijskog progressa ovisan je o stupnju nasljednosti pojedinog svojstva  $h^2$  (heritabilitetu), o broju osobina na koje istovremeno vršimo selekciju, kao i o međusobnim korelacijskim odnosima između pojedinih svojstava, te o samoj metodi selekcije. U selekciji ovaca treba voditi računa o kvantitativnim i kvalitativnim svojstvima. Kvalitativna svojstva su neke morfološke ili fenotipske odlike, kao što su: oblik ili tip runa, boja dlake, izgled repa, rogovi, minđuše, oblik usne školjke, oblik vimena, oblik sisa i si. Gledano s ekonomskog stanovišta daleko je važnije nasljeđivanje kvantitativnih svojstava: plodnosti, prirasta, tjelesnog okvira i mase, mliječnosti, nastriga i kakvoće vune, te si. Međutim, ispoljavanje kvantitativnih svojstava jako je varijabilno, budući daje pod stalnim utjecajem vanjskih čimbenika, osobito hranidbe. Za razliku od kvalitativnih svojstava koja su lako dostupna i uočljiva, utvrđivanje kvantitativnih svojstava je teže i u pravilu podređeno određenim matematičko-statističkim metodama. Stoga je u provedbi selekcije od izuzetne važnosti izračunavanje i poznavanje koeficijenta nasljednosti ili heritabiliteta ( $h^2$ ). Na tablici 5. prikazani su heritabiliteti za neka najvažnija svojstva ovaca.

Tablica 5. Heritabiliteti određenih svojstava u ovaca

Osobina	Heritabilitet		
	srednji	minimum	maksimum
Plodnost	0.20	0.10	0.30
Porodna masa	0.30	0.10	0.60
Tjelesna masa kod odbića	0.25	0.10	0.40
Dnevni prirasti	0.40	0.10	0.80
Sadržaj masti u trupu	0.40	0.25	0.50
Mliječnost	0.15	0.10	0.20
Kakvoća mlijeka	0.40	0.30	0.50
Nastrig neprane vune	0.30	0.25	0.35
Prinos čiste vune	0.35	0.20	0.50
Dužina pramena	0.45	0.30	0.60
Finoća vune	0.55	0.40	0.70
Vijugavost vlakna	0.45	0.20	0.70
Boja neprane vune	0.30	0.20	0.40
Boja oprane vune	0.15	0.10	0.20
Obraslost glave vunom	0.50	0.40	0.60
Sržnost vlakna	0.60	0.50	0.70

### 3. PASMINSKA STRUKTURA I UZGOJNI CILJEVI

Pasmina je temeljna jedinica uzgojnog programa i najveći genetski napredak u populaciji se postiže ako se selekcija istovremeno provodi na cijeloj populaciji. Možemo slobodno kazati daje u Hrvatskoj nazočna dosta šarolika pasminska struktura ovaca. Međutim, mi ćemo se u ovom slučaju osvrnuti samo na one najhitnije, na kojima se temelji dohodovno ovčarstvo Hrvatske. Podijelili smo ih u dvije osnovne skupine:

1. izvorne pasmine ovaca
2. uvezene pasmine ovaca

U prvu skupinu ovaca spadaju različite pasmine, sojevi i tipovi nastali na našim različitim makroklimatskim, hranidbenim i inim uvjetima. Sve domaće pasmine odlikuje u pravilu velika otpornost, skromnost i laka prilagodljivost različitim uvjetima držanja i proizvodnim ciljevima. U toj ćemo skupini obraditi: dubrovačku ovcu - *rudu*, pašku ovcu, cresku ovcu, istarsku pramenku, ličku pramenku, travničku (vlašićku ili dubsku) pramenku, kuprešku pramenku i cigaju.

#### 3.1. UZGOJNI CILJEVI

Razvitak ovčarstva u Republici Hrvatskoj, kao i cjelokupni uzgojno selekcijski rad treba bili pretpostavljen uzgojnom cilju. Uzgoji cilj mora biti jasno definiran, a matična evidencija i selekcijski postupci trebaju obuhvatiti sva svojstva potrebna za njegovu što potpuniju realizaciju. Glavni cilj ovog uzgojnog programa je stvaranje genetskih potencijala veće proizvodnosti mesa i mlijeka. Kakvoća vune, odnosno vuna kao zasebni uzgojni cilj neće biti definirana, ali će se voditi računa o prinosu, tipu runa i kakvoći vunskih niti. Uz to oblik i tip runa, kakvoća i prinos vune moraju zadovoljavati pasminske kriterije.

S obzirom na različite makroklimatske i geografske uvjete, raznolikosti tla i vegetacije, kao i postojanosti tradicije uzgoja ovaca, te proizvodnje i prerade ovčjih proizvoda, uzgojno selekcijski rad trebao bi biti podređen slijedećim proizvodnim ciljevima:

### **3.1.1. Meso**

Meso prvenstveno mlada janjetina, glavni je proizvod većine zemalja, osobito europskih, s razvijenim ovčarstvom. Tako se npr. u Velikoj Britaniji, koja se smatra pretečom svjetskog mesnog ovčarstva, 90% dohotka ostvaruje proizvodnjom mesa, a 10% proizvodnjom vune, dok se ovce muzu samo u eksperimentalne svrhe. U ovčarstvu Francuske oko 85-86% dohotka ostvaruje se prodajom mesa, oko 10% iz mlijeka i oko 4-5% iz vune. S tim da udio mesa, odnosno janjetine u ukupnom dohotku ima tendenciju rasta, jer se u posljednje vrijeme proizvodnja janjetine povećala za oko 25%. U navedenim zemljama janjad se kolje pri tjelesnoj masi između 35 i 45 kg, siječe, specificira i prodaje. U najvećem dijelu Hrvatske, odnosno u većine uzgajatelja ovaca meso je osnovni ovčji proizvod. I u stadima ovaca u kojima je uzgojni cilj proizvodnja mlijeka značajan dio dohotka ostvaruje se prodajom nerasplodne muške i ženske janjadi. Proizvodnja mesa, odnosno mlade janjetine, kao i svaka druga proizvodnja treba biti prilagođena zahtjevima tržišta. Na hrvatskom tržištu je najtraženija janjetina s raznja, a najpovoljnija masa trupa za tu namjenu je između 8 i 12 kg, odnosno do 25 kg žive vage. U nas nije raširena navika sječenja i klasiranja janječeg mesa, kao i pripreme pojedinih dijelova, npr. janjeći biftek ili ramstek, te kotlet, kao u nekim drugim zemljama. Dakle, uzgojni cilj je podređen proizvodnji janjadi do 25-30 kg žive vage. U područjima, gdje je osnovni cilj uzgoja proizvodnja mlijeka, janjad se kolje vrlo rano od 30-45-60 dana, odnosno između 8 i 12 kg žive vage. Navedeni proizvodni cilj prilagođen je našoj postojećoj pasminskoj strukturi. Zbog navedenih razloga progeni test na meso mesnih pasmina trajat će do dobi janjadi od 3 (4) mjeseca (30-35 kg tjel. mase), a progeni test mliječnih i kombiniranih pasmina do dobi od 45 dana (12-16 kg tjel. mase)

### **3.1.2. Meso-mlijeko**

U Hrvatskoj postoji višestoljetna tradicija mužnje ovaca i prerade mlijeka. Možemo slobodno reći da otkako postoje ovce na našim prostorima, od tada datira i mužnja, odnosno prerada mlijeka. Budući da je najveći dio hrvatske populacije ovaca čine grla (pasmine) kombiniranih proizvodnih svojstava meso-mlijeko ili mlijeko-meso, u većini stada dosta je izražen trend proizvodnje mesa i mlijeka. Koji će proizvod biti primaran ovisi o pasmini, slanju na tržištu i tradiciji gospodarenja. U gospodarstvima s primarnim ciljem proizvodnje mlijeka janjad siše do dobi od mjesec do mjesec i pol dana (primorski dijelovi i otoci), dok u gospodarstvima kontinentalnih područja Hrvatske janjad siše 3-4 mjeseca (primarna proizvodnja meso), kada ide na klanje.

Nakon toga ovce se muzu. Selekcija ovaca kompleksna je i zahtjevna i ne smije biti podređena prvenstveno visini proizvodnje mlijeka. Ako se selekcija ovaca vrši samo na osnovu visine proizvedenog mlijeka dolazi do velikih oscilacija sadržaja suhe tvari i osobito mliječne masti. Istraživanja su pokazala da selekcijom na količinu mlijeka izravno utječemo na ukupnu količinu bjelančevina i masti, ali istovremeno i na smanjenje postotka bjelančevina i postotka masti. U mliječnih i kombiniranih pasmina ovaca temeljna svojstva na koja će se vršiti selekcija jesu: količina mlijeka (kg), količina mliječne masti (kg) i količina mliječnih bjelančevina (kg). Uz to će se voditi računa o plodnosti i veličini legla, tovnim svojstvima i kakvoći mesa, vanjštini i broju somatskih stanica.

### **3.1.3. Mlijeko**

Ovčje mlijeko važan je proizvod ovaca, ne samo zato što je osnovna hrana novorođene janjadi, nego i zbog njegove široke primjene u prehrani ljudi. Konzumira se svježe, ili u obliku različitih prerađevina, najčešće sira. Od ovčjeg mlijeka (samo ili pomiješano s kravljim) proizvode se najglasovitije i najvrijednije vrste sira u svijetu: rokfor, gorgonzola, brinza, feta, paški sir, travnički sir, kačkavalj i dr. Iako se svaka ovca janji, (daje janje-meso), nakon janjenja počinje laktacija, odnosno proizvodnja mlijeka, u nekim je sustavima, osobito u mediteranskim zemljama, pa i u nas, mlijeko osnovni cilj uzgoja ovaca. Janjad nakon janjenja siše kratko vrijeme, zatim se odvaja od majki, umjetno se prehranjuje i tovi ili ide rano na klanje. U sustavu gdje je mlijeko osnovni cilj proizvodnje, u selekciji se mora voditi računa o svim bitnim svojstvima proizvodnosti i kakvoće mlijeka (svojstva navedena u prethodnom uzgojnom cilju). U našim uzgojima, namijenjenim proizvodnji mlijeka, dozvoljavat će se i određena oplemenjivanja, prvenstveno inozemnim pasminama veće proizvodnosti i prilagodljivosti, a u cilju povećanja proizvodnje mlijeka.

### **3.1.4. Meso-vuna**

Vuna je jedan od najznačajnijih proizvoda ovaca, iako je njena važnost u tekstilnoj industriji narušena postojanošću cijelog niza različitih vrsta sintetskih vlakana. Tako danas, gotovo u svim zemljama u kojima se ovce uzgajaju, odnosno proizvodi vuna, manje-više je izražen problem njenog plasmana, osobito u Europi. Vuna, kao vlakno životinjskog podrijetla, pored dosad poznate primjene u tekstilnoj industriji sve se više počinje primjenjivati i u građevinarstvu u izradi izolacijskih materijala prirodnog podrijetla. Mi u ovom programu također preporučamo primjenu vune u građevinarstvu, osobito one lošije kakvoće koja nije primjenjiva za tekstilnu industriju, kao jedan od načina rješavanja priličilo izraženog problema otkupa i plasmana vune u Republici Hrvatskoj.

Uzgojni cilj meso-vuna zanimljiv je i provodi se na pasminama ovaca dobrih mesnih odlika (prirast, konverzija hrane, iskoristivost trupa, povoljan omjer pojedinih vrsta tkiva, dobra kakvoću mesa), ali i zadovoljavajućeg prinosa i kakvoće vune. U selekciji ovaca u ovom uzgojnom cilju, pored naprijed navedenih svojstava prinosa i kakvoće mesa, mora se voditi računa i o obraslosti tijela vunom, tipu i prinosu runa, boji vlakna i ostalim njegovim fizičko-mehaničkim svojstvima, a to su: dužina i promjer (finoća) vlakna, vijugavost i elastičnost vlakna, jačina, rastezljivost, mekoća, higroskopnost, toplinska svojstva, sjaj, sposobnost primanja boje, sposobnost uvrtnja i valjanja, te specifična masa vune.

### 3.2. KLASIFIKACIJA PASMINA PREMA UZGOJNIM CILJEVIMA

Pasmine ovaca obuhvaćene uzgojnim programom mogu se prema proizvodnim ciljevima i metodama uzgoja razvrstati, kako slijedi:

Tablica 6. Pasmine ovaca u Hrvatskoj razvrstane prema uzgojnim ciljevima

Skupina	Pasmina	Uzgojni cilj	Temeljno načelo uzgoja
<b>I.</b> Kombinirane pasmine, namijenjene proizvodnji mesa, mlijeka i vune	1. Pramenka: - istarska - lička - travnička - kupreška - ostali sojevi 2. Paška ovca 3. Creska ovca 4. Dubrovačka ruda 5. Solčavsko jezerska ovca	meso-mlijeko	Uzgoj u čistoj krvi. Moguće oplemenjivanje ovnovima iz, IV. i V. skupine
<b>II.</b> Pasmine namijenjene proizvodnji mesa	1. Cigaja 2. Suffolk	meso	Uzgoj u čistoj krvi i primjena križanja
<b>III.</b> Pasmine namijenjene proizvodnji mlijeka	1. Istočno frizijska	mlijeko	Uzgoj u čistoj krvi
<b>IV.</b> Pasmine namijenjene korištenju u sustavu križanja za poboljšanje osobina mliječnosti	1. Awassi 2. Comisana 3. Sardinjska	mlijeko	Uzgoj u čistoj krvi
<b>V.</b> Pasmine namijenjene korištenju u sustavu križanja za poboljšanje mesnih svojstava	1. Romanovska 2. Texel 3. Ile de France	meso	Uzgoj u čistoj krvi
<b>VI.</b> Pasmine namijenjene proizvodnji mesa i vune	1. Njemačka merino ovca (Merinolandschaf)	meso-vuna	Uzgoj u čistoj krvi i primjena križanja



### 3.3. POJEDINAČNI PASMINSKI UZGOJNI CILJEVI

#### 3.3.1. Dubrovačka ovca - ruda

##### 1. Općenito:

Područje uzgoja rude prvenstveno je dubrovačko primorje i otoci, manje zaleđe Dubrovnika i prostori prema Hercegovini. S obzirom na brojno stanje populacije ova je pasmina jako ugrožena te su potrebne mjere zaštite kojima bi se spriječilo njeno potpuno izumiranje. Brojno stanje populacije procjenjuje se na oko 100 grla pa ozbiljnija selekcija nije moguća. Uzgojnu populaciju rude činit će stoga sve životinje koje po vanjštini zadovoljavaju, bez obzira na ostala svojstva (proizvodna i reproduktivna). Vanjština životinja procjenjivat će se metodom linear scoring (raspon ocjena 1-9), a u uzgojno stado uključit će se svaka životinja koja je skupnom ocjenom za vanjštinu ocijenjena najmanje ocjenom 5.

##### 2. Vanjština:

Dubrovačka ruda osrednje je razvijena i priličilo skladno građena. Vrat grla oba spola dostaje dug i tanak, prsa mišićava i zaobljena, a dio iza lopatica uzak i dubok- Greben je nešto viši od križa pa se leđna linija blago spušta od grebena prema sapima. Leda su relativno duga i široka, kao i sapi. Za razliku od stava prednjih nogu koji je pravilan, stav stražnjih nogu u većine grla je zakrenut prema vani (kravljji stav nogu). Trbuh, donji dijelovi nogu i dio vrata u većine ovaca nisu prekriveni vunom. Glava je srednje duga sa savinutim nosnim dijelom i malim, uskim vodoravno položenim ušima. Ovce su u pravilu bez rogova, dok ovnovi mogu biti šuti i rogati. Glava, donji dijelovi nogu i trbuha prekriveni su bijelom dlakom, a trup u najvećem broju (90%) bijelom vunom. Pojava crnih i pigmentiranih grla vrlo je rijetka. Janjad se janji s bijelom bojom dlake. Tijelo u većine ovaca je prekriveno zatvorenim runom (oko 70%), dok se u manjeg broja može zamijetiti poluzatvoreni tip runa. Runo je sastavljeno od cilindričnih pramenova s miješanom vunom i bogato je masnovunskim znojem. Rep je dug i nerijetko seže do ispod skočnog zgloba.

##### 3. Poželjne tjelesne mjere i proizvodna svojstva uzgojnih grla

Svojstvo	Ovce	Ovnovi
Visina grebena, cm	58-62	62-66
Tjelesna masa, kg	32-40	42-52
Plodnost (%)	120-150	
Proizvodnja mlijeka	120-160l	
Tjelesna masa janjadi (kg) u dobi od 3-4 mj.	25-30 kg	
Vuna ( $\mu$ )	28-30	
Vuna (kg)	1-2	2-3

### 3.3.2. Paška ovca

#### 1. Općenito

Paška ovca je nastala na području istoimenog otoka, gdje se danas prvenstveno uzgaja. Možemo reći daje ona ustvari križanac između domaće izvorne otočke pramenke i merino ovnova. Danas se ovce na otoku Pagu uzgajaju prvenstveno radi proizvodnje mlijeka koje se prerađuje u glasoviti, punomasni, tvrdi ovčji sir. Paški str je nadaleko poznat ne samo na otoku Pagu, Hrvatskoj i Europi, nego i u Americi gdje postiže prilično visoku cijenu. Zahvaljujući specifičnim agroklimatskim uvjetima, posebnostima biljnog pokrova, mnogobrojnim vrstama aromatičnog i ljekovitog mediteranskog bilja, ovčji proizvodi i prerađevine: mlijeko, sir i meso, imaju poseban okus. Navedeno, između ostalog, uvjetuje veliku potražnju tih proizvoda, a samim tim i njihovu visoku cijenu. Visoka koncentracija soli u tlu, kao i česte posolice, izravno utječu na strukturu biljnog pokrova, a preko nje na kakvoću mlijeka i mesa.

#### 2. Vaniština:

Trup paške ovce je skladno građen, s osrednje izraženim dubinama i širinama. Vrat je srednje dužine i mišićavosti. Greben izražen i nešto niži od križa, te se leđna linija blago penje prema nazad. Leđna linija pravilna. Noge čvrste i jake, besprijeckorno koordiniranih pokreta i u pravilu donji dijelovi nisu prekriveni vunom. Papci su čvrsti i pravilni. Glava je srednje veličine, plemenitog izgleda i dobro dimenzionirana. Profil lica u ovaca je ravan, a u ovnova blago ispupčen. Oči su dosta velike, ispupčene, živahne i sjajne. Uši srednje veličine (5-7 cm) polustršeće, većinom prekrivene bijelom dlakom. Ovce su u pravilu bez rogova, dok ovnovi najčešće imaju čvrste i dobro razvijene rogove. Rep je dosta dug i nerijetko seže do ispod skočnog zgloba. Tijelo paške ovce prekriveno je zatvorenim do poluzatvorenim runom miješane vune. U pojedinih grla runo je nešto otvorenije što potvrđuje daje izvorno paška ovca bila pramenka. Najveći broj ovaca je bijele boje, a pojava crnih primjeraka ili bijelih s tamnijim primjesama je dosta rijetka.

#### 3. Poželjne tjelesne mjere i proizvodna svojstva uzgojnih grla

Svojstvo	Ovce	Ovnovi
Visina grebena, cm	57-60	59-63
Tjelesna masa, kg	30-40	40-50
Plodnost	120-150	
Proizvodnja mlijeka	100-150l	
Tjelesna masa janjadi (kg) u dobi 30-45 dana	12-15 kg	
Vuna ( $\mu$ )	26-28	
Vuna (kg)	1.2-2.0	2.0-3.0

### 3.3.3. Creska ovca

#### 1. Općenito:

Pouzdanih podataka o podrijetlu creske ovce nema. Međutim, pretpostavlja se da je, kao i ostale otočke ovce, nastala oplemenjivanjem lokalnih ovaca španjolskim, francuskim i talijanskim merinom, uz presudnu ulogu okoliša. Zahvaljujući okolišu creska ovca je mala, ali vrlo živahna, izdržljiva, te prilično otporna i prilagodljiva. Uzgaja se na otocima Cres-Lošinj u sjevernom dijelu Hrvatskog primorja. Creska ovca spada u skupinu ovaca kombiniranih proizvodnih svojstava s tim da se primat, odnosno udio u dobiti pojedinih proizvoda (meso, mlijeko, vuna) kroz povijest mijenjao ovisno o tržištu.

#### 2. Vanjština:

Trup creskih ovaca je srednje dužine i visine. Prilično skladno građen s nešto tanjim, dužim, ali izrazito čvrstim nogama prilagođenih terenu po kojemu se kreću. Prednji dio je plitak, s dobro izraženim grebenom. Križa su nešto viša od grebena pa se leđna linija blago penje od grebena do križa, a zatim spušta prema repu. Ovce su slabo izraženih širina i dubina, što je posljedica hranidbenih uvjeta u kojima žive. Stav prednjih nogu je pravilan, a stražnjih najčešće kravlji. Papci dobro razvijeni i čvrsti. Rep seže do ispod skočnog zgloba, a prosječna dužina mu je oko 32 cm. Glava creske ovce je mala, kratka, nešto uža i šiljasta. Prosječna dužina glave je oko 23 cm. U većine ovaca čeonu linija je ravna, a samo pojedina grla i ovnovi imaju jače izbečenu čeonu kost ili konveksan profil lica. Glava je u pravilu prekrivena gustom, bijelom dlakom. Uši su male, živahne, položene vodoravno. Najveći broj ovaca je bez rogova, a ovnovi su s jakim, čvrstim i dobro razvijenim rogovima.

#### 3. Poželjne tjelesne mjere i proizvodna svojstva uzgojnih grla

Svojstvo	Ovce	Ovnovi
Visina grebena, cm	60-65	63-70
Tjelesna masa, kg	33-40	42-50
Plodnost	120-150	
Proizvodnja mlijeka	100-150l	
Tjelesna masa janjadi (kg) u dobi 30-45 dana	12-15 kg	
Vuna ( $\mu$ )	28-30	
Vuna (kg)	1.0-1.5	2.0-3.0

### 3.3.4. Istarska pramenka

#### 1. Općenito:

Nastala je na širem području Istre, gdje se uzgaja i danas. Izvorno istarska pramenka pripada skupini ovaca kombiniranih proizvodnih svojstava (mlijeko-meso-vuna). Prema najnovijim podacima danas se na području Istre uzgaja između 15 i 20 tisuća ovaca, a samo oko 1000 grla se može svrstati (eksterijerno) u Čistokrvne izvorne istarske ovce namijenjenih prvenstveno proizvodnji mlijeka i mesa.

#### 2. Vaniština

Istarske ovce su skladno građene, jake konstitucije s naglašenom dužinom trupa. Tako je dužina trupa istarske ovce u prosjeku veća od visine grebena za 6.5%. Prednji dio trupa dobro je razvijen s osobito dobro izraženim dubinama. Vrat je relativno dug i srednje mišićav. Križa su u pravilu nešto viša od grebena pa se leđna linija blago penje od grebena prema križima. Trup se nalazi na dobro razvijenim, čvrstim i jakim nogama pravilnog stava. Prema prosječnoj dužini repa od 44 cm istarska pramenka spada u skupinu dugorepih ovaca. Glava je osrednje razvijena s izraženom konveksnom linijom nosne kosti u oba spola. Oči su sjajne i živahne. Uši srednje dužine polustršeće u stranu. Oba spola (ovnovi i ovce) mogu biti bez, ali i s rogovima. Rogovi su snažni, čvrsti i najčešće spiralno zakrivljeni. Tijelo je prekriveno otvorenim runom sastavljenim od pramenova miješane vune. Trbuh i donji dijelovi nogu nisu obrasli vunom. Teško je jednom rečenicom jasno opisati boju istarske ovce. Možemo reći da je temeljna boja runa bijela s crnim, smeđim ili crno-smeđim pjegama različite veličine i oblika. Pigmentiranost runa ponekad je toliko izražena pa izgleda kao da je temeljna boja crna ili smeđa, a da su pjege bijele boje. Na glavi se također različito nadopunjavaju crna i bijela boja, pa se može reći da je glava bijela s crnim različito dimenzioniranim i raspoređenim pjegama.

#### 3. Poželjne tjelesne mjere i proizvodna svojstva uzgojnih grla

<b>Svojstvo</b>	<b>Ovce</b>	<b>Ovnovi</b>
Visina grebena, cm	76-80	82-88
Tjelesna masa, kg	60-70	80-100
Plodnost	130-150	
Proizvodnja mlijeka	150-200l	
Tjelesna masa janjadi (kg) u dobi 45-60 dana	15- 18 kg	
Vuna ( $\mu$ )	32-36	
Vuna (kg)	1.5-2.0	2.5-3.5

### 3.3.5. Lička pramenka

#### 1. Općenito:

Lička ovca je izvorna pramenka koja je nastala u planinskim područjima Like i Gorskog Kotara. Nastala je u uvjetima bogate i obilne ljetne ispaše, ali skromnog zimskog obroka, u prilično surovim klimatskim zimskim uvjetima. Stoga ovca pripada skupini srednje razvijenih ovaca, izražene otpornosti i prilagodljivosti. Danas ne raspolažemo s preciznim podacima, kako ukupnog broja ovaca na području Like i Gorskog Kotara, tako i onog o veličini populacije čistokrvne ličke pramenke.

#### 2. Vanjština:

Lička pramenka je čvrsto građena i snažne konstitucije. U pravilu je nešto izraženije dužine nego visine trupa. Vrat je srednje dug i mišićav. Leđna linija pravilna. Greben izražen. Prsa nešto uža, ali izražene dubine. Trup završava dugim repom koji seže do ispod skočnog zgloba. Tijelo je prekriveno otvorenim runom miješane vune, sastavljeno od šiljastih pramenova. Glava, donji dijelovi nogu i trbuh prekriveni su kratkom dlakom koja može biti različite boje: bijelo-crna, siva i smeđa. Glava je srednje razvijena, s ušima postavljenim u stranu. Ovca većinom nemaju, a ovnovi imaju čvrste i jake rogove.

#### 3. Poželjne tjelesne mjere i proizvodna svojstva u uzgojnih grla

Svojstvo	Ovce	Ovnovi
Visina grebena, cm	62-65	67-72
Tjelesna masa, kg	45-55	65-75
Plodnost	120-150	
Proizvodnja mlijeka	100-150l	
Tjelesna masa janjadi (kg) u dobi 45-60 dana	25-30 kg	
Vuna ( $\mu$ )	32-36	
Vuna (kg)	1.5-2.5	2.5-3.5

### 3.3.6. Travnička (Vlašička ili Dubska) pramenka

#### 1. Općenito:

Nastala je i danas najviše rasprostranjena u širem području Travnika (Srednja Bosna), osobito na području Vlašića, na nadmorskoj visini od 800-1200 metara. Značajniji dolazak travničkog soja pramenke u Hrvatsku zbio se 1992/93 godine razbuktavanjem rata u Srednjoj Bosni. Procjenjuje se da je tada u Hrvatsku stiglo oko 10 000 grla travničke ovce. Danas ih najviše ima u Zapadnoj Slavoniji (Voćin, Daruvar), Lici (Otočac, Korenica, Vrhovine).

#### 2. Vanjština:

Travnička ovca spada među najkrupnije sojeve pramenke, te kao ostali sojevi pripada skupini ovaca kombiniranih proizvodnih svojstava meso, mlijeko, vuna. Prsa su joj prilično duboka, ali relativno uska, što je opća odlika svih pramenki. Vrat je dug, slabije do srednje mišićav, a greben dobro izražen. Leđna linija je duga, ravna i pravilna, završava s dugim repom. Trup se nalazi na čvrstim, jakim i pravilno postavljenim nogama. Papci su crni, pravilni, jaki i čvrsti. Glava je srednje razvijena s polustršećim, najčešće crno pigmentiranim ušima. Ovce i ovnovi mogu biti šuti i rogati. Glava je obično bijele boje s manje ili više crno pigmentiranim stranama lica od usna do očiju. Duž čela i nosnog dijela do nozdrva i vrha gornje usne pruža se bijela traka u vidu lise. Ovnovi imaju ispupčen profil glave, a ovce ravan. Tijelo je prekriveno otvorenim runom sastavljenim od dugih (22.63 cm), šiljastih i bičastih pramenova koji nerjetko sežu sve do zemlje. Trbuh donji dijelovi nogu, ponekad i vrata nisu obrasli vunom, nego gustom dlakom. Runo je u najvećem broju slučajeva bijele boje, iako ima pojave određenog manjeg boja grla s crnim ili sivim runom.

#### 3. Poželjne tjelesne mjere i proizvodna svojstva uzgojnih grla

Svojstvo	Ovce	Ovnovi
Visina grebena, cm	66-70	73-78
Tjelesna masa, kg	70-75	82-90
Plodnost	120-150	
Proizvodnja mlijeka	150-180l	
Tjelesna masa janjadi (kg) u dobi 45-60 dana	15-18 kg	
Vuna ( $\mu$ )	42-43	
Vuna (kg)	2.5-3.0	3.5-4.5

### 3.3.7. Kupreška pramenka

#### 1. Općenito:

Nastala je i prvenstveno se uzgajala na kupreškoj visoravni, na nadmorskoj visini od 1100-1200 metara. Kvalitetna i obilna ljetna paša, duga i oštra zima doprinijeli su da ova ovca pripada krupnijim sojevima pramenke. Izuzetne je otpornosti i velikog stupnja prilagodljivosti na različite hranidbene i makroklimatske uvjete. Manje ili više modificirana uzgaja se na duvanjskom, livanjskom i glamočkom području.

#### 2. Vanjština:

Trup kupreške ovce je skladno građen i snažne konstitucije. Odlika eksterijera je nešto duži trup i veća visina križa (nadgrađenost) u odnosu na visinu grebena, što je eksterijerna odlika većine sojeva pramenke. Vrat je srednje dug i mišićav, a greben dobro izražen. Leđna linija ravna i pravilna s blagim usponom prema križima. Prsa nešto uža, ali dosta duboka. Trup je na prvi pogled skladne kvadratične građe. Noge su čvrste i jake, pravilnog stava. Završetak trupa je dugi rep koji seže do ispod skočnog zgloba. Glava je osrednje razvijena, s polustršećim ušima srdnje veličine. Mogu se susresti i grla manjih ušiju (ćulasta). Uši su najčešće crno pigmentirane, ali mogu biti crno-bijele i potpuno bijele boje. Pojava rogova nije pasminska, a niti spolna odlika. Ovce i ovnovi mogu biti sa i bez rogova. Tijelo je prekriveno otvorenim runom miješane vune, sastavljenim od dugih šiljastih i bičastih pramenova. Prosječna izmjerena dužina pramena kreće se od 25.1 cm na lopatici, do 26.7 na butu. Boja runa većinom je bijela, ali se može susresti manji broj (do 3%) crnih, ili crno-sivih ovaca.

#### 3. Poželjne tjelesne mjere i proizvodna svojstva uzgojnih grla

Svojstvo	Ovce	Ovnovi
Visina grebena, cm	64-70	70-78
Tjelesna masa, kg	50-60	70-80
Plodnost	120-150	
Proizvodnja mlijeka	100-120l	
Tjelesna masa janjadi (kg) u dobi 3-4 mj.	25-30 kg	
Vuna (J)	32-35	
Vuna (kg)	2-3	3-4

### 3.3.8. Cigaja

#### 1. Općenito:

Cigaja također, kao i pramenka spada u pasmine ovaca kombiniranih proizvodnih svojstava. Međutim meso je danas najčešći proizvodni cilj uzgoja cigaje. Budući da je nastala i uzgaja se u boljim hranidbenim uvjetima, na nadmorskoj visini oko 100 m, u područjima s razvijenim ratarstvom: Slavoniji, Baranji i Srijemu dostaje krupnija od pramenke. Danas nažalost možemo konstatirati da je njena važnost u ovčarstvu Hrvatske bila veća u prošlosti i da pripada skupini hrvatskih ugroženih pasmina ovaca.

#### 2. Vanjština:

Trup ovaca je srednje dužine, dosta dubok, ali uzak. Prsa su duboka i uska. Sapi duge i nešto uže. Noge su visoke, jakih kostiju i čvrstih papaka tamne boje. Glava je srednje veličine, s dosta uskim čelom, a ovnovi imaju ispupčen profil (ovnujsku glavu). Ovce su u pravilu šute (*bez rogova*), dok ovnovi mogu biti sa i bez rogova. Uši su dosta velike i često klempave. Glava, uši i noge su crno pigmentirani, s tim da boja lica sa starošću postaje blijeda. Tijelo je prekriveno poluzatvorenim runom sastavljenim od ljevkastih i cilindričnih pramenova. Prosječna duljina pramenova je oko 10 cm. Vuna je ujednačena, srednje gustoće. Prosječna masa neopranog runa iznosi 3-5 kg u ovaca, a 4-6 kg u ovnova. Prosječan promjer vlakna je od 28 do 32 mikrometra. Janjad je po rođenju sivo mišje boje (ponekad šarena), koja se postupno gubi tako da je sa četiri mjeseca potpuno bijela. Janjad koja se rađa potpuno crna zadržava tu boju. Nerijetka je pojava šarene i potpuno crne janjadi.

#### 3. Poželjne tjelesne mjere i proizvodna svojstva uzgojnih grla

Svojstvo	Ovce	Ovnovi
Visina grebena, cm	75-80	80-90
Tjelesna masa, kg	58-65	78-90
Plodnost (%)	140- 80	
Proizvodnja mlijeka	150-200l	
Tjelesna masa janjadi (kg) u dobi 3-4 mj.	30-35 kg	
Vuna (u)	28-30	
Vuna (kg)	3.5-4.5	5-6



U drugoj skupini ovaca obradit ćemo pasmine uvezene u Hrvatsku iz drugih zemalja koje su najvažnije za hrvatsko ovčarstvo. Tu spadaju: merinolandschaf, suffolk i texel, kao mesne pasmine ovaca, romanovska i solčavskojezerska, kao pasmine kombiniranih proizvodnih svojstava, te istočno frizijska, sardinijska, awassi i comisana, kao pasmine ovaca za proizvodnju mlijeka.

### 3.3.9. Merinolandschaf

#### 1. Općenito:

Ova pasmina nastala u pokrajini Wurttemberg, stoga ju često nazivaju virtemberškom ovcom, a možemo se za istu pasminu susresti s imenom njemački domaći merino i merino landras. Ova pasmina ovaca lako se prilagođava novim uvjetima, dobar je pješak i pogodna je za brdske i planinske pašnjake. Isto tako dobro se prilagođava i nizinskim dijelovima. To je pasmina ovaca koja je najčešće uvožena u Hrvatsku, gotovo u sva područja, a najviše u kontinentalne dijelove.

#### 2. Vanjština:

Glavne odlike eksterijera ove pasmine su snažna konstitucija, čvrst razvijen kostur i dobar tjelesni okvir. Po vanjskom izgledu dostaje slična njemačkom merinu za proizvodnju mesa - merinoflajšu ili njemačkom prekосу. Trup je dosta dug i visok, s izraženim dubinama i širinama. Ova pasmina je prepoznatljiva po bijelo pigmentiranoj glavi, ušima i donjim dijelovima nogu. Primjesa bilo koje druge boje smatra se greškom ili genetskom nečistoćom. Glava je srednje razvijena, smještena na srednje do dužem vratu, osrednje mišićavosti. Uši su srednje veličine, polustršeće. Odlika ove pasmine je izražena šutost kako u ženskih, tako i u muških grla. Noge su čvrste i jake. Stav prednjih nogu pravilan, dok se u zadnjih nogu može zamijetiti manje ili više izražen kravliji stav. Tijelo je prekriveno zatvorenim runom bijele boje.

#### 3. Poželjne tjelesne mjere i proizvodna svojstva uzgojnih grla

Svojstvo	Ovce	Ovnovi
Visina grebena, cm	75-80	80-90
Tjelesna masa, kg	70-85	120-140
Plodnost (%)	150-180	
Proizvodnja mlijeka	150-200l	
Tjelesna masa janjadi (kg) u dobi 3 mj.	30-35 kg	
Vuna (M)	26-28	
Vuna (kg)	4-5	6-7

### 3.3.10. Suffolk

#### 1. Općenito:

Suffolk (safolk) pasmina ovaca nastala je u pokrajini Suffolk, križanjem slabo proizvodnih, kasnozrelih, rogatih ovaca norfolk pasmine s sautdaun ovnovima. Engleski je suffolk bio osnova na temelju kojeg je u mnogim zemljama kasnije stvoren vlastiti tip suffolka (francuski, njemački, švicarski, australski, novo zelandski i dr.). Ova pasmina uvažana je i još se uvozi i Hrvatsku, osobito u područja s razvijenijom ratarskom proizvodnjom. Ovisno o boji pigmenta, koji se očituje na glavi i donjim dijelovima nogu, razlikujemo dva osnovna tipa suffolka. To su crni, koji je važniji i rašireniji, te bijeli suffolk. Navedeni tipovi sličnih su proizvodnih odlika, ali izraženih eksterijeru i h razlika. Mi ćemo ovom prigodom opisati crnog suffolka, koji je zastupljen kod nas, dok se bijeli tip više uzgaja u Australiji i Novom Zelandu.

#### 2. Vanjština:

Crni suffolk je prepoznatljiv po crno pigmentiranoj glavi, ušima i donjim dijelovima nogu. To je tipična mesna pasmina ovaca, s istaknutim tjelesnim širinama i dubinama, te izraženom mišićavošću. Vrat je srednje dužine, dosta mišićav. Plećke široke, a prsa duga, duboka i široka sa zaobljenim rebrima. Trup dug s pravilnim, širokim i mišićavim leđima. Stražnji dio trupa dug, širok i mišićav. Trup se nalazi na jakim i čvrstim nogama, pravilnog stava. Glava je nešto sitnija u odnosu na trup, što olakšava proces janjenja. U usporedbi s drugim mesnim pasminama ovaca kratke vune, suffolk se ističe boljom konformacijom trupa,

#### 3. Poželjne tjelesne mjere i proizvodna svojstva uzgojnih grla

<b>Svojstvo</b>	<b>Ovce</b>	<b>Ovnovi</b>
Visina grebena, cm	72-78	80-90
Tjelesna masa, kg	65-80	90-120
Plodnost (%)	150-180	
Proizvodnja mlijeka	-	
Tjelesna masa janjadi (kg) u dobi 3 mj.	35-40 kg	
Vuna (μ)	30-34	
Vuna (kg)	3-4	4-5

### 3.3.11. Texel

#### 1. Općenito:

Nizozemska mesna pasmina ovaca. Nastala je u 19. stoljeću u sjevernom dijelu Nizozemske, a ime je dobila po istoimenom otoku u Sjevernom moru. Nastala je uz primjenu metode križanja i sustavne selekcije dobivenih križanaca. Za materinsku osnovu uzete su domaće ovce, a kao oplemenjivati ovnovi duge vune engleskih mesnih pasmina: leicester, lincoln i romni marsh. Dobiveno potomstvo je selekcionirano u proizvodnom pravcu meso-vuna.

#### 2. Vanjština:

Texel ovce su snažne, harmonične konstitucije, s naglašenom mesnom konformacijom. Osobito su im izražene tjelesne širine. Uz to je trup dubok i dugačak. Glava je velika sa širim čeonim dijelom, u pravilu prekrivena bijelom dlakom. Uši su srednje veličine, polustršeće na stranu. Nozdrve, usne i papci su pigmentirani. Ovce i ovnovi u pravilu bez rogova. Texel je ranozrela pasmina ovaca. Tijelo je prekriveno poluotvorenim runom sastavljenim od ljevkastih pramenova. Pramenovi su prosječne dužine između 15 i 20 cm, sastavljeni od vune lošije kakvoće. Glava i donji dijelovi nogu obrasli su gustom bijelom dlakom. Bijela boja runa odlika je ove pasmine.

#### 3. Poželjne tjelesne mjere i proizvodna svojstva uzgojnih grla

Svojstvo	Ovce	Ovnovi
Visina grebena, cm	68-73	75-85
Tjelesna masa, kg	70-80	110-130
Plodnost (%)	150-180	
Proizvodnja mlijeka	-	
Tjelesna masa janjadi (kg) u dobi 4mj.	35-40 kg	
Vuna (μ)	33-36	
Vuna (kg)	4-4.5	4-6

### 3.3.12. Istočno frizijska ovca

#### 1. Općenito:

Ova pasmina spada među najstarije pasmine ovaca u svijetu. Prvi put se spominje još davne 1530. godine. Ime je dobila po istoimenoj pokrajini, na granici između Njemačke i Nizozemske, u kojoj je nastala. Istočno frizijska ovca spada među najmliječnije pasmine ovaca u svijetu. Pored toga što ima izvanredne proizvodne odlike: visoku mliječnost i plodnost, brz rast i ranozrelost, u svijetu nije jako rasprostranjena prije svega zbog smanjenog stupnja prilagodbe.

#### 2. Vaniština:

Glava istočno frizijske ovce je dosta velika, gruba s izraženim Čeonim dijelom, bez rogova. Oči i suzne jame su krupne i dobro izražene, uši duge i okrenute prema naprijed. Glava je, kao i donji dijelovi nogu, prekrivena bijelom dlakom. Trup ovaca je srednje dug, širok i dubok, s lijepo zaobljenim rebrima. Vrat je snažan, a u pojedinih grla na njemu se mogu uočiti minduše (rese). Slabinski dio je dug i širok. Sapi su duge, široke i blago nagnute. Ovce imaju dobro razvijeno vime s lijepo izraženim sisama. Noge su visoke, čvrste i jake, do skočnog zgloba prekrivene vunom. Koža je nepigmentirana, ružičaste boje, prilično tanka i elastična. Ova pasmina je prepoznatljiva po tome što joj rep i dio sjedne kosti nisu prekriveni vunom nego dlakom, što je pasminska odlika. Tijelo je prekriveno poluzatvorenim do zatvorenim runom, sastavljenim od dugih pramenova svilastog sjaja C i D sortimenta.

#### 3. Poželjne tjelesne mjere i proizvodna svojstva uzgojnih grla

Svojstvo	Ovce	Ovnovi
Visina grebena, cm	60-70	70-80
Tjelesna masa, kg	60-75	90-110
Plodnost (%)	180-250	
Proizvodnja mlijeka	250-350	
Tjelesna masa janjadi (kg) u dobi 4 mj.	35-40 kg	
Vuna ( $\mu$ )	36-42	
Vuna (kg)	4-4.5	4-6

### 3.3.13. Sardinjska ovaca

#### 1. Općenito:

Sardinjska ovca ili sarda je izvorna pasmina podrijetlom s otoka Sardinije, po kojemu je i dobila ime. To je najbrojnija pasmina ovaca u Italiji, na koju otpada skoro trećina ukupne populacije. Ova pasmina najviše se uzgaja na Sardiniji, zatim u Toskani sve do provincije Foggia. Odlikuje se dobrom mliječnošću radi koje se dosta izvozila, iako se uzgaja i radi proizvodnje mesa i vune.

#### 2. Vanjština:

Glava je srednje veličine i šiljasta, a noge su Čvrste i jake pravilnog stava. Tijelo je prekriveno otvorenim bijelim runom sastavljenim od šiljastih pramenova.

#### 3. Poželjne tjelesne mjere i proizvodna svojstva uzgojnih grla

Svojstvo	Ovce	Ovnovi
Visina grebena, cm	64-70	70-80
Tjelesna masa, kg	40-50	60-70
Plodnost (%)	120-150	
Proizvodnja mlijeka	220-300	
Tjelesna masa janjadi (kg) u dobi 45-60 dana	15-18kg	
Vuna (n)	32-35	
Vuna (kg)	1.5-2.0	3-4

### 3.3.14. Awasi

#### 1. Općenito:

Awasi pasmina ovaca nastala je u specifičnim klimatskim i vegetacijskim uvjetima pustinje i polupustinje, na sadašnjim područjima Saudijske Arabije, Sirije, Iraka. Irana i Izraela. Pripada skupini masnorepih ovaca. Izvorni kombinirani tip avasija gajio se za proizvodnju mesa, mlijeka, loja i vune, da bi sredinom 20 stoljeća u Izraelu otpočeo sustavni selekcijski rad na poboljšanju mliječnosti ove pasmine.

#### 2. Vanjština:

Ova pasmina pripada skupini ovaca većeg tjelesnog okvira. Ovce su jake tjelesne građe, snažnog kostura. Budući daje prednji dio trupa nešto niži od stražnjeg, leđna linija se nezamjetno uzdiže, Prsa su duboka, ali nešto uža. Trup završava specifičnim izgledom repa u kojemu se nalaze određene pričuve loja. Glava je srednje veličine s ispupčenom linijom nosa u oba spola. Prekrivena je kratkom dlakom smeđe do crne boje. Noge su jake i čvrste. Tijelo je prekriveno otvorenim runom, bijele boje. Donji dijelovi nogu i vrata, kao i glava, prekriveni su dlakom smeđe do crne boje. Ova pasmina je prepoznatljiva po gotovo golom trbuhu, koji također nije prekriven vunom nego dlakom. Prosječan nastrig vune je od 2.5 do 3 kg.

#### 3. Poželjne tjelesne mjere i proizvodna svojstva uzgojnih grla

Svojstvo	Ovce	Ovnovi
Visina grebena, cm	60-65	70-80
Tjelesna masa, kg	55-65	80-100
Plodnost (%)	180-250	
Proizvodnja mlijeka	300-400	
Tjelesna masa janjadi (kg) u dobi 45-60 dana	15-18kg	
Vuna (μ)		
Vuna (kg)	2.5-3.0	3.5-4

### 3.3.15. Comisana

#### 1. Općenito:

Smatra se tipičnim izvornim predstavnikom mediteranskih pasmina ovaca. Nastala je na Siciliji križanjem mediteranskih pasmina ovaca s izvornim ovcama. Ime je dobila po poljoprivrednom centru "Comiso" u provinciji Ragusa na Siciliji, pod čijim je nadzorom formirana i priznata kao pasmina. U posljednje vrijeme počinje se sve više izvažati, prije svega u mediteranske dijelove Europe. Uvezena je (1997.) u Hrvatsku, u rasplodni centar Buzet.

#### 2. Vanjština:

Najhitnije odlike eksterijera ove pasmine su osrednja tjelesna razvijenost, profinjena, duga i lagana glava crveno-smeđe boje, kao i uši. Tijelo je prekriveno otvorenim runom sastavljenim od konusnih pramenova.

#### 3. Poželjne tjelesne mjere i proizvodna svojstva uzgojnih grla

Svojstvo	Ovce	Ovnovi
Visina grebena, cm	70-75	80-85
Tjelesna masa, kg	50-60	70-90
Plodnost (%)	180-200	
Proizvodnja mlijeka	200-250	
Tjelesna masa janjadi (kg) u dobi 45-60 dana	15-18 kg	
Vuna ( $\mu$ )	30-36	
Vuna (kg)	1.5-2	2.5-3

### 3.3.16. Solčavskojezerska

#### 1. Općenito:

Slovenska pasmina ovaca koja je ime dobila po Solčavsko-jezerskoj dolini, a gaji se na podnici Karavanki i Kamniških Alpi, te manje u drugim područjima Slovenije. Solčavskojezerska ovca, kao i soj koruške ovce koja se gaji u Austriji, nastala je križanjem domaće dugorepe ovce bergamatskom i padaunskom pasminom (Ogrizek, 1948.). Pretpostavlja se da je veći utjecaj na nastanak Solčavskojezerske ovce imala padaunska pasmina.

#### 2. Vanjština:

Solčavskojezerska ovca je krupna, duga, relativno duboka i ne tako uska. Glava ove pasmine srednje je veličine s karakterističnim ispupčenim profilom (konveksnom linijom), u oba spola, l pravilu je prekrivena bijelom dlakom, s tim da su dijelovi oko očiju, suzne kosti, usne i vrhovi ušij nerijetko crni. Noge su duge, jake i čvrste, na dijelu između skočnih zglobova i papaka prekriven bijelom dlakom. Tijelo je prekriveno bijelim runom i rijetko se mogu sresti crna ili siva grla. Runo je zatvoreno do poluzatvoreno, sastavljeno od cilindričnih ili ljevkastih pramenova. Prosječna dužina pramena je oko 8 cm. Obraslost ovaca vunom je dobra, iako trbuh, donji dijelovi vrata nogu nisu prekriveni vunom nego dlakom.

#### 3. Poželjne tjelesne mjere i proizvodna svojstva uzgojnih grla

Svojstvo	Ovce	Ovnovi
Visina grebena, cm	65-75	75-85
Tjelesna masa, kg	70-80	80-100
Plodnost (%)	150-180	
Proizvodnja mlijeka	100-150	
Tjelesna masa janjadi (kg) u dobi 4mj.	30-35 kg	
Vuna ( $\mu$ )	28-30	
Vuna (kg)	2.5-3.0	3.5-4.5



### 3.3.17. Romanovska ovca

#### 1. Općenito:

Romanovska pasmina pripada skupini ovaca kombiniranih proizvodnih svojstava. Nastala je u Rusiji tijekom 18. stoljeća, a ime je dobila po malom gradiću smještenom u dolini rijeke Volge (Romanov) u Jaroslavskoj oblasti. Ima je u manjem broju i u Hrvatskoj gdje se koristi u različitim križanjima, a u cilju povećanja plodnosti.

#### 2. Vanjština:

Postoje dva jasno izdefiniрана tipa romanovske ovce. to su crni koji je daleko poznatiji i rašireniji, te bijeli tip. Mi ćemo ovom prigodom detaljnije opisati samo crni tip uz napomenu da su proizvodne odlike navedenih tipova dosta slične, ali je jako očita njihova razlika u eksterijeru. Bijeli tip (za razliku od crnog dolje opisanog) prepoznatljiv je po potpuno bijeloj boji tijela: glava, uši, runo i noge. Janjad nakon porođaje crne do crno-sive boje, s krznom koje je po boji i kovrdžama slično karakulu, ali je lošije kakvoće. S dobi udio crnih vlakana se sve više gubi, tako je u starijih, odraslih grla runo u pravilu bijele boje, s tim daje nazočan udio crnih ili sivih vlakana, osobito u predjelu oko vrata i grebena. Glava je prekrivena crnom dlakom s manje-više izraženom bijelom linijom koja se pruža preko čela, u pojedinih grla sve do nosa. Glava je mala i šiljasta, u tjemenu dijelu zaobljena. Čeona linija u ovnova je konveksnija nego u ovaca. Oči pravilne i pokretne. Ovnovi mogu biti sa i bez rogova. Ovnovi imaju duži i uži vrat prekriven crnom dlakom. Tijelo je srednje razvijeno, čvrste i skladne građe, sa zaobljenim rebrima. Noge su visoke, čvrste, prekrivene crnom dlakom.

#### 3. Poželjne tjelesne mjere i proizvodna svojstva uzgojnih grla

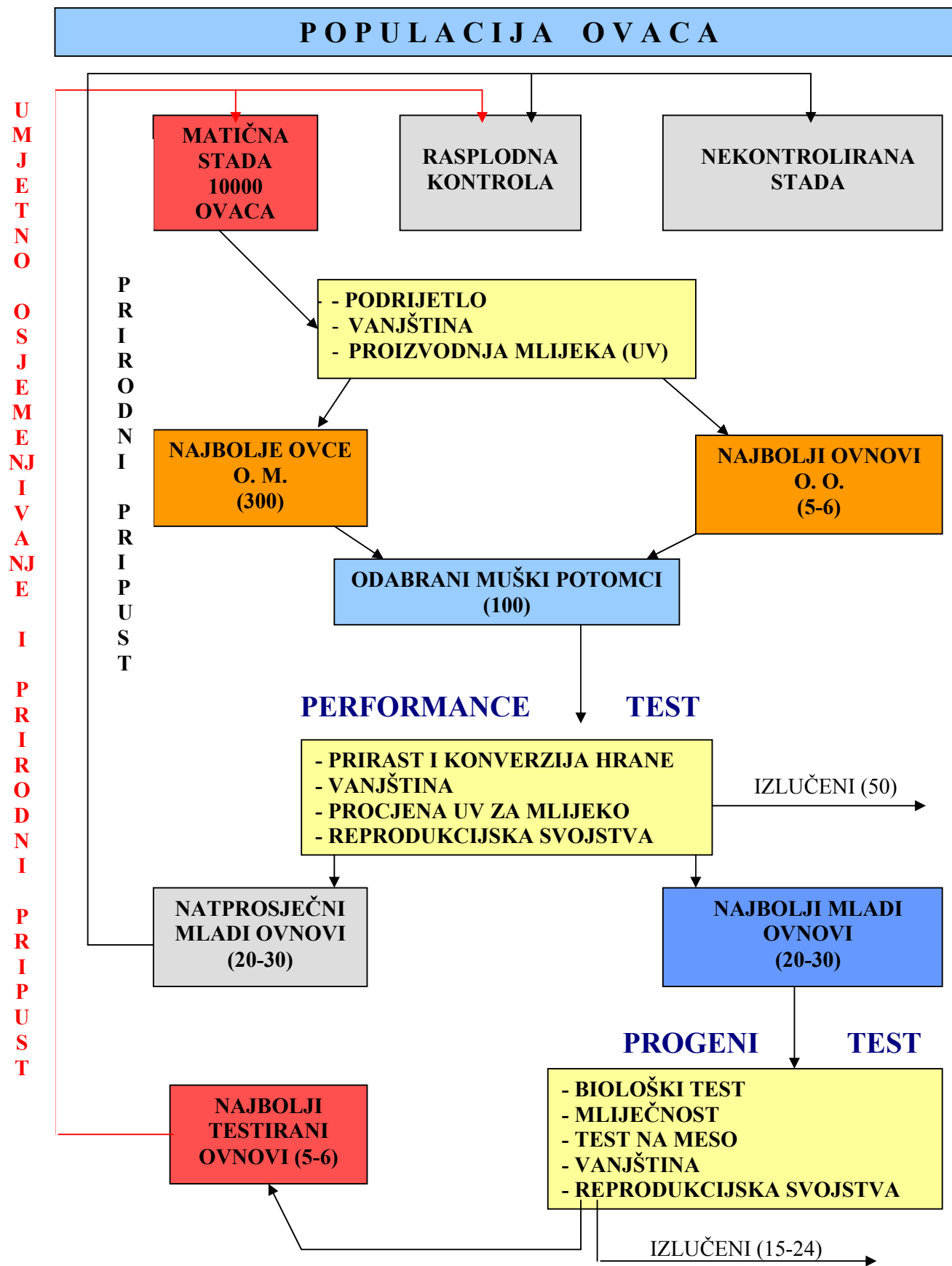
Svojstvo	Ovce	Ovnovi
Visina grebena, cm	63-70	72-80
Tjelesna masa, kg	50-60	80-100
Plodnost (%)	200-300	
Proizvodnja mlijeka	150-250	
Tjelesna masa janjadi (kg) u dobi 3 mj.	20-30 kg	
Vuna (μ)	20-24	
Vuna (kg)	2-2.5	3-3.5

#### **4. METODE I TEHNOLOŠKI POSTUPCI U PROVEDBI PROGRAMA**

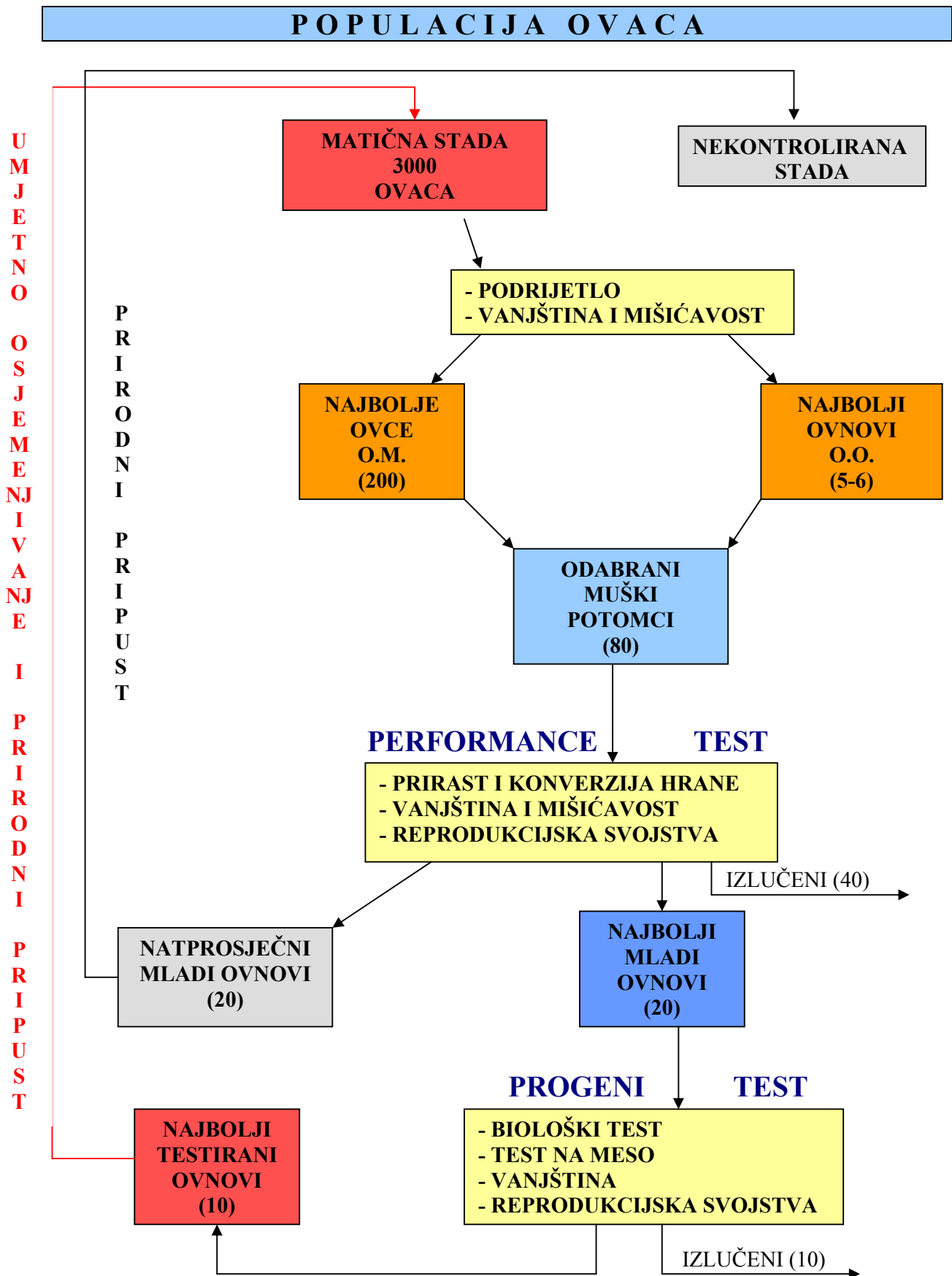
U dosadašnjim poglavljima prikazano je stanje u ovčarskoj proizvodnji, proizvodne mogućnosti, pasminska struktura i uzgojni ciljevi za pojedine pasmine. Kako je iz navedenog vidljivo uzgojno selekcijski rad do sada u Hrvatskoj nije bio organiziran na adekvatan način. Veličina matičnih populacija svih pasmina ovaca nije dovoljno velika da bi osigurala genetski napredak. Stoga jedan od prvih ciljeva ovog Programa mora biti povećanje matičnih (kontroliranih) životinja. Minimalna veličina kontrolirane populacije mliječnih, kombiniranih i izvornih pasmina mora biti 10 000 ovaca jer samo u tom slučaju može se provesti test osjemenjivanje i godišnje proizvesti 5-6 višestruko pozitivno testiranih ovnova (shema 1.).

Minimalna veličina matične populacije mesnih pasmina je 3000 ovaca. Iz populacije ove veličine može se odabrati 200 natprosječnih ženskih rasplodnih životinja koje će u usmjerenoj oplodnji dati cca 80 mladih ovnova za performance test. Nadalje 25% mladih ovnova s najboljim performance testom progeno će se testirati da bi se na kraju dobilo cca 10 pozitivno testiranih ovnova (shema 2.).

Shema 1. uzgojni plan mliječnih (kombiniranih) pasmina ovaca



Shema 2. Uzgojni plan za mesne pasmine ovaca



## **4.1. IZBOR OVNOVSKIH MAJKI I OVNOVSKIH OČEVA**

Uzgajatelji i selekcioneri ovaca teže, pravilnim odabirom grla za rasplod iz generacije u generaciju, povećati proizvodna svojstva potomstva. Zamijećeno je da životinje čiji su se preci odlikovali dobrom proizvodnjom mesa i/ili mlijeka, također daju potomstvo istih proizvodnih svojstava. Navedeno proizlazi iz osnovnih genetskih načela "sve daje sebi slično" i "za rasplod treba birati najbolje od najboljeg" (Bekewell, citat Winters, 1961)- Stoga je odabir grla, odnosno roditelja, presudan u planiranju buduće proizvodnosti, kako jedinke, tako i cijelog stada. Međutim, poznato je da svi putevi selekcije nemaju isti doprinos u formiranju genotipa nove generacije. Najveći i najbrži genetski napredak ostvaruje se selekcijskom linijom otac-sin i majka-sin, uz to je važan selekcijski put otac-kći. U uzgojnom programu od izuzetne je važnosti pravilan odabir rasplodnog ovna, osobito u primjeni metode umjetnog osjemenjivanja, ali i u prirodnom pripustu.

### **4.1.1. Izbor osnovskih majki**

Iz matične populacije pojedine pasmine odabiru se ovnovske majke za stvaranje novih generacija ovnova. Za ovnovske majke odabiru se najbolje ovce, odnosno ženska grla koja su prema proizvodnim osobinama, a i odlikama eksterijera iz samog vrha matične populacije. Za postizanje pozitivnih rezultata u uzgojno selekcijskom radu iz matičnih populacija pojedinih pasmina treba izabrati barem 300 najboljih ženskih rasplodnih životinja koje će se koristiti u usmjerenom osjemenjivanju (parenju) kao ovnovske majke (OM). Ovisno o postavljenim uzgojnim ciljevima ovnovske majke moraju biti natprosječne za sva svojstva na koja se vrši selekcija. Ovnovske majke birat će se na temelju:

- ◆ podrijetla
- ◆ proizvodnih odlika (mesa i/ili mlijeka)
- ◆ vanjštine
- ◆ reproduktivnih odlika.

Kriteriji za izbor OM biti će definiranim "Uputstvom za izbor OM " za svaku pojedinu pasminu.

#### **4.1.2. Izbor ovnovskih očeva**

Za ovnovske očeve birat će se muški rasplodnjaci višestruko testirani (mlijeko-mesoplodnost-vanjština-vuna). Ovnovski otac mora imati pozitivne progene testove za sva svojstva koja su definirana uzgojnim ciljevima. Za svaki krug planskog parenja potrebno je minimalno 5 ovnovskih očeva (pretpostavka je da će se plansko osjemenjivanje obavljati svježom i/ili zamrznutom spermom, UO), Ukoliko će se plansko osjemenjivanje djelomično provoditi kao prirodni skok biti će potrebno dvostruko veći broj ovnovskih očeva.

#### **4.1.3. Provedba planskog parenja**

Izbor roditeljskih parova u planskom osjemenjivanju mora biti pojedinačan t.j. roditelji slijedeće generacije ovnova moraju se birati po principima asortativnog parenja. Cilj takvog parenja je međusobna i obostrana kompenzacija mogućih nedostataka. Ukoliko se plansko parenje obavlja djelomično kao prirodni skok treba ga provoditi kao "skok iz ruke".

#### **4.1.4. Primjena križanja**

Pod križanjem ovaca razumijevamo parenje muških i ženskih grla različitih pasmina. Križanjem dolazi do združivanja različitih genetskih osnovica. Dobiveno potomstvo je heterozigotno što omogućuje pojavu heterozisa, odnosno hibridnog vigora. S genetskog stanovišta heterozis se objašnjava efektima dominantnosti, odnosno superdominantnosti. Križanje se u pravilu provodi radi slijedećeg:

1. da bi se od kvalitetnih životinja dviju ili više različitih pasmina dobila nova generacija čija će fenotipska i proizvodna svojstva biti u prosjeku iznad roditeljskih;
2. križanjem različitih pasmina, različitih vrijednosti pojedinog-ih svojstava, dolazi do brzih proizvodnih promjena unutar jedne populacije;
3. križanje je temeljni postupak stvaranja nove pasmine.

Ovaj program dozvoljava sva industrijska križanja u cilju poboljšanja jednog ili više svojstava, ekonomskih osobina i njihovog odlaska na tržište. Ovo je najčešće u cilju stvaranja F I generacije janjadi za klanje. Svako drugo križanje, a u cilju kako stvaranja nove pasmine tako i poboljšanja, oplemenjivanja postojećih genetskih populacija.

## 4.2. BIOLOŠKI TEST

Svrha biološkog testa je procjena (utvrđivanje) da li ovan prenosi na svoje potomstvo degenerativne mane. Biološki test provodi se najranije od svih predviđenih testova, svakako unutar prva tri tjedna života janjadi. Za zadovoljavajuću točnost biološkog testa potrebno je po jednom ovnu pregledati 50 njegovih potomaka.

## 4.3. PERFORMANCE TEST

Performance testom prati se rast i razvitak odabrane muške janjadi (ovnića) do spolne zrelosti, te njihove reprodukcijske odlike. Na osnovi podataka vlastite proizvodnosti (rasta, prirasta, konformacije i tipa), kao i na temelju uzgojnih vrijednosti roditelja za bitna svojstva vrši se odabir mladih ovnova za daljnji uzgoj. Performance test organizirati će se u testnim stanicama i na farmama "field test". Poželjno bi bilo da se oforme županijske testne stanice, te jedna na državnoj razini, a sve pod nadzorom HSSC. Za ovniće koji će se testirati u stanicama prvi odabir (selekcija) muške janjadi vrši se odmah nakon poroda na osnovu vanjskog izgleda (linear scoring) i podataka iz pedigreea, slijedeći pri odbiću, a treći u dobi 105 dana. Pojedinačne vrijednosti mladih ovnova izračunavati će se na osnovu podataka postignutih u testu za svojstva:

- prirasta
- mišićavosti
- vanjskog izgleda
- reprodukcijskih odlika
- uzgojnih vrijednosti roditelja

Za svakog ovna u performance testu izračunat će se uzgojna vrijednost za pojedino svojstvo, te zbirna uzgojna vrijednost (indeks). U slijedećoj fazi nastaviti će se testiranje reprodukcijskih sposobnosti ovnića uz daljnje praćenje rasta i razvitka. Uz to napominjemo neophodnost praćenja ponašanja svakog ovnića. Ako je mladi ovnić preagresivan treba ga isključiti iz daljnjeg praćenja izuzev ako se radi o grlu natprosječne vrijednosti. Ovnovi koji neće udovoljiti postavljenim kriterijima biti će isključeni iz rasploda ili raspoređeni u nešto lošija stada.

Performace test u field uvjetima provodit će se po slijedećim pravilima:

Ovnići iz planskog parenja moraju se vagati u dobi od 105 dana s dopuštenim odstupanjem od 14 dana (91-119. dan). Pored tjelesne mase iz koje će se izračunati dnevni prirast mladim ovnovima će se procijeniti UV za mlijeko na temelju UV-a roditelja, a komisijski će biti ocijenjena njihova vanjšina. Na sličan način kao i u stanici izračunat će se indeksi mladih ovnova na temelju kojih će ih se rangirati. Najbolji ovnovi će ostaviti za progene testove. Da bi na kraju progenih testova dobili 5-6 višestruko pozitivno testiranih ovnova u performance testu za svaku pojedinu pasminu trebalo bi biti minimalno 100 mladih ovnova od kojih će se 20-30 najboljih (s najboljim performance testom) odabrati za progena testiranja.

Performance test (u stanici ili u field uvjetima) provodit će se na temelju posebnog "**Uputstva o provedbi performace testa mladih ovnova**".

#### **4.4. PROGENO TESTIRANJE OVNOVA**

Pri odabiru rasplodnih ovnova treba nastojati da oni u pravilu budu bolji od ovaca na koje se pripuštaju. Jedan rasplodni ovan daje daleko veći broj potomaka od ovce (pogotovo uz primjenu UO), što znači da se uvođenjem kvalitetnijih muških rasplodnjaka daleko brže ostvaruje genetski progres. Stoga je nužno izbor rasplodnih ovnova vršiti ne samo na osnovu pedigrea, fenotipa i vlastitih podataka o proizvodnosti, nego i na temelju vrijednosti njihovog potomstva. Važno je da rasplodnjaci vjerno prenose svoje osobine na potomstvo, a to možemo utvrditi samo progenim testiranjem. Progeni test se temelji na podacima o fenotipskoj vrijednosti određenog broja potomaka koji se uspoređuju s podacima potomaka drugih očeva. Na temelju usporedbe, a pomoću odgovarajućih metoda (BLUP SIRE, ili BLUP ANIMAL MODEL) procjenjuje se uzgojna vrijednost za svakog rasplodnjaka. Poželjno je podatke progenog testa dobiti što ranije s tim da se dobije dovoljan broj podataka za promatrano svojstvo. Da bi se osiguralo navedeno organizirano se provodi test osjemenjivanje. Odabir ovnova za progeno testiranje vrši se na osnovu pedigrea i podataka iz performance testa (tjelesna masa kod odbića, završna masa, dnevni prirasti, konformacija trupa, kakvoća vune (sva ova svojstva čine jedan indeks). Odabire se određen broj ovnova (minimalno 20) koji imaju pozitivan performance test. Spermom odabranih ovnova vrši se test osjemenjivanje (dio ovnova će se i u test osjemenjivanju koristiti u prirodnom skoku - skok iz ruke).



Za pasmine kombiniranog tipa potrebno je po jednom ovnu nasumično osjemeniti najmanje 200 ovaca podijeljenih u više stada (farmi). Svaki uzgajatelj koji je obuhvaćen uzgojno-seleksijskim radom dužan je 20-30% svojih ovaca osjemeniti s ovnovima koji se testiraju (test osjemenjivanje). Iz navedenog proizlazi da veličina populacije svake pojedine pasmine koja osigurava uspješan seleksijski rad mora biti barem 10 000 ovaca. Ukoliko se želi testirati 20 ovnova potrebno je osjemeniti 4 000 ovaca samo u test osjemenjivanju ( $20 \times 200 = 4\ 000$ ). U principu, test osjemenjivanjem ne bi se smjelo obuhvatiti više od 30% populacije obuhvaćene uzgojno seleksijskim radom, iz čega proizlazi da veličina populacije pod selekcijom ne bi smjela biti manja od 10 000 ovaca.

#### **4.4.1. Progeni test za tovne osobine i kakvoću mesa**

Rezultat progenog testa janjadi temeljna je odrednica u ocjeni ovna za osobine tova i kakvoće mesa. Utvrđivanje vrijednosti testiranih ovnova na tovne osobine i kakvoću mesa vrši se prema vrijednostima slijedećih svojstava;

- dnevni prirast
- utrošak hrane po jedinici prirasta
- klaonička masa
- iskoristivost trupa
- udio i međusobni odnos pojedinih tkiva (mišići, kosti, loj i tetive).

Za mesne pasmine potrebno je znatno manje ovaca osjemeniti u test osjemenjivanju, jer je za progeni test na meso dovoljno imati osam muških potomaka po jednom ovnu. Stoga za što potpuniju spoznaju broj ovaca po jednom testiranom ovnu ne bi smio biti ispod 20 do 30, poželjno 50. Poželjna je ujednačenost dobi ovaca po skupinama. Izabiru se ovce nakon prvog janjenja (dvizice). Nakon odabira roditeljskih parova određuje se vrijeme pripusta, koje počinje istog dana u svim skupinama. Tijekom bređosti treba voditi računa o hranidbi i smještaju, a nakon janjenja adekvatno označiti svu janjad. Nakon toga treba izabrati određen broj muških potomaka jednog oca (ovna), poželjno što više, ne manje od 10 do 15. Broj janjadi uvjetovan je kapacitetom progeno testne stanice. Najmanji broj po jednom ovnu ne smije biti ispod 8 grla (Wassmulh, 1967). Progeni test na meso u stanici za mesne pasmine počinje s dobi 60 dana (tjelesnom masom od 22 kg) i traje do 120 dana (tjelesne mase 35-40 kg).

U progenotestnim stanicama janjad se testira na pašnjaku (otvoreni sustav) ili u zatvorenom, tj. u samoj stanici, U pašnom testu, svaka skupina janjadi napasa se u odvojenim pregonskim pašnjacima ujednačenog botaničkog sastava i intenziteta porasta trava. Nedostatak ove metode je teža procjena konzumacije hrane, a samim tim i utroška hrane po jedinici prirasta. Precizniji i lakše provodljiv je progeni test u stanici (zatvorenom) gdje postoje mogućnosti pojedinačnog smještaja i praćenja svakog grla. Svakom grlu pojedinačno se važe obrok istog sadržaja, a nakon toga se mjeri ostatak, te utrošak hrane. Svakih 10 dana janjad se pojedinačno važe, utvrđuje se postignuta tjelesna masa, izračunavaju prosječni dnevni prirasti i utrošci hrane po jedinici prirasta.

Progeni test za izvorne, mliječne i kombinirane pasmine mora se organizirati u "field" uvjetima kao field progeni test. Da bi se ovaj test mogao sprovesti porebno je organizirati aukcijske prodaje janjadi u dobi od 45 dana. S dobi od 45 dana janjad se važe i izračunava se prosječni životni dnevni prirast prema obrascu:

#### TJ. MASA 45 DAN - PROSJEČNA PORODNA MASA

PASMINE

DP= \_\_\_\_\_

45

Od svakog testiranog ovna za klanje se uzima podjednak broj janjadi, odnosno šilježadi. Na liniji klanja mjere se i ocjenjuju klaonički pokazatelji: klaonička masa, randman, masa organa grudne, trbušne i zdjelične šupljine, udio loja u trupu, masa kože i donjih dijelova nogu, masa pojedinih četvrti, površina m. longissimus dorsi i vizuelna ocjena trupa (mišićavost, zamašćenost i boja). Na osnovu dobivenih podataka izračunavaju se UV i selekcijski indeksi, te utvrđuju rezultati progenog testa za svakog ovna pojedinačno.

Procjena UV na temelju rezultata progerrog testa vršit će se BLUP (SIRE ili AM) metodom, iz čega će se izračunavati selekcijski indeksi. UV će se standardizirati na relativne vrijednosti pri čemu će 1 st- devijacija UV biti množena sa 10, npr.

PTM 105 / 110 / 108 / 98

pri čemu je:

PTM ...progeni test na meso

105 ...dnevni prirast; znaci pozitivno odstupanje za 0.5 st. dev. od prosjeka ovnova testiranih u stanici

110... konverzija hrane; pozitivno odstupanje za 1 st. dev. od prosjeka ovnova testiranih u stanici

108... mišićavost trupa (polovice) ili % mišića u trupu; pozitivno odstupanje za 0.8 st. dev. od prosjeka ovnova testiranih u stanici

98... zamašćenost trupa (polovice); negativno odstupanje za 0.2 standardne devijacije od prosjeka ovnova testiranih u stanici

Uz navedeno je za svakog ovna, a radi potpunije ocjene potrebno provoditi ocjenjivanje reproduktivnih svojstava njegovih kćeri. Tako se brižnom evidencijom prati plodnost, broj tjeranja, broj ojanjene i othranjene janjadi, materinska svojstva, mliječnost i sl.

#### **4.4.2. Progeni test na vanjštinu**

Progeni test na vanjštinu temelji se na podacima ocjene eksterijera ovnovskih kćeri. Ocjena tipa vrši se nakon prvog janjenja. U procjeni eksterijera ovca mora odgovarati standardima pasmine kojoj pripada, treba imati izražene primarne i sekundarne spolne oznake, te da je zdrava i snažne tjelesne konstitucije. U procjeni eksterijera mora se voditi računa o proizvodnom cilju, odnosno da li životinja eksterijerno odgovara cilju proizvodnje. Pri procjeni eksterijera koristimo se različitim tjelesnim mjerama i subjektivnim procjenama. Procjena eksterijera provodi se metodom linear scoring. Da bi se mogla izračunati UV ovnova na temelju ocjena eksterijera njihovih kćeri potrebno je po svakom ovnu ocijeniti najmanje 20 kćeri. UV za osobine vanjštine izražavat će se kao relativne vrijednosti pri čemu će odstupanje za jednu standardnu devijaciju nositi 10 bodova (npr. RUV-108 znači pozitivno odstupanje za 0.8 standardnih devijacija).

#### 4.4.3. Progeni test za mliječne osobine

U populacijama (pasminama i stadima) gdje je proizvodni i uzgojni cilj proizvodnja mlijeka obvezna je provedba progenog testa na mliječne osobine. Progeni test ovaca za osobine proizvodnje i kakvoće mlijeka temelji se na podacima o mliječnim odlikama kćeri (*kontrola mliječnosti*) testiranih ovnova. Pouzdani pokazatelji uzgojne vrijednosti ovnova mogu se dobiti progenim testiranjem na proizvodnju mlijeka, te sadržaj i količinu mliječne masti i bjelančevina. Za progeni test ovnova na mliječnost preporučamo korištenje istih metoda kao i u drugih mliječnih životinja (bikova i jarčeva). Progenim testom na mliječnost testirati će se samo najbolji ovnovi odabrani po rezultatima Performance i biološkog testa. Uzgojna vrijednost ovnova za proizvodnju i kakvoću mlijeka izračunava! će se na osnovu proizvodnje njihovih kćeri u prvoj laktaciji. U početku će se koristiti metoda usporedbe proizvodnosti vršnjakinja, odnosno "contemporary comparison metoda". Kasnije će se primjenjivati suvremenije i preciznije metode, kao što su BLUP SIRE ili BLUP ANIMAL MODEL, koje su pouzdanije u procjenjivanju uzgojne vrijednosti, jer zanemaruju utjecaje vanjskih čimbenika. Osim redovite kontrole proizvodnje mlijeka, dužine laktacije, sadržaja mliječne masti u ovnovskih kćeri, nužno je što prije uvesti kontrolu sadržaja bjelančevina, somatskih stanica i mikrobiološke ispravnosti mlijeka, kao osnovnih preduvjeta kakvoće, ne samo mlijeka nego i njegovih prerađevina, osobito sira. Ne može se proizvesti ovčji sir dobre kakvoće bez higijenski ispravnog mlijeka. Preduvjet navedenog je uvođenje obveznog kupiranje repova ovaca (janjadi) u muznim stadima, te uvođenje strojne mužnje. Za to je neophodno uvođenje progenog testa na osobine vimena, odnosno prilagođenosti vimena strojnoj mužnji, pojavi pasisa i dr. Ovaj test treba provoditi tamo gdje je to moguće, ovisno o tehničkim uvjetima na farmi. Ograničavajući čimbenik provedbe uzgojnog programa je nedostatak umjetnog osjemenjivanja kojega bi trebalo primjenjivati barem kod najbolje testiranih ovnova. Drugi limitirajući čimbenik pri organizaciji provedbe progenog testa ovnova za mliječnost je malobrojna populacija, osobito pojedinih pasmina, te držanje ovnova u malim stadima. Da bi se UV ovnova za osobine mliječnosti mogle procijeniti sa zadovoljavajućom točnošću potrebno je po jednom ovnu testirati barem 20 kćeri (poželjno 50). UV vrijednosti biti će kao i za sva ostala svojstva standardizirane (1 standardna devijacija nosi 10 bodova).

#### 4.4.4. Progeni test za reprodukcijska svojstva

Rentabilna ovčarska proizvodnja, bilo kojeg proizvodnog cilja i tipa, nezamisliva je bez redovitog janjenja. Za razliku od proizvodnje mesa kada je cilj imati što veći indeks janjenja, u proizvodnji mlijeka ide se na jedno janjenje godišnje i na što dužu laktaciju. U naprijed navedenim stupnjevima heritabiliteta vidljiv je nizak stupanj nasljednosti za sva reproduktivna svojstva, te se selekcijom na ova svojstva ne može očekivati veći genetski progres. Međutim, plodnost ovaca, kako veličina legla tako indeks janjenja, jako je podložna utjecaju negenetskih čimbenika, prije svih hranidbe, svjetla i temperature. Dokazano je da se poboljšanjem kakvoće obroka u pred pripusno vrijeme može povećati broj janjadi za 20 do 40%. U progenom testu ovnova na reprodukcijska svojstva procjenjivati će se pojedinačne vrijednosti ovnova na osobine: broj fertilnih godišnjih ciklusa (tjeranja) veličina legla, vitalnost i porodna masa janjadi, indeks janjenja, broj odbite janjadi (42. dan) te udio spolova na što većem broju kćeri (minimalno 20). Svi navedeni podaci, uključujući datum janjenja, ime i broj oca (pedigree) moraju biti prikupljeni (poslani) u HSSC u roku od 14 dana nakon odbića (tj. u razdoblju 42-56. dana). Rezultati progenog testa ovnova na reprodukcijska svojstva, kao i reprodukcijska svojstva ovaca prikazivat će se na slijedeći način:

3.7 / 4 / 67 5

162 135

5+ 4+

Indeks-plodnost 105

gdje je:

3.7 ... duljina proizvodnog života ovce (vrijeme (godina) protekla od njezinog datuma

rođenja do datuma posljednjeg janjenja umanjena za prosječnu dob pasmine kod prvog janjenja)

4... broj janjenja

6... broj janjadi pri porodu

5...broj odbite janjadi

162... plodnost pri janjenju ( $6 : 3.7 \times 100$ )

135.. plodnost pri odbiću ( $5 : 3.7 \times 100$ )

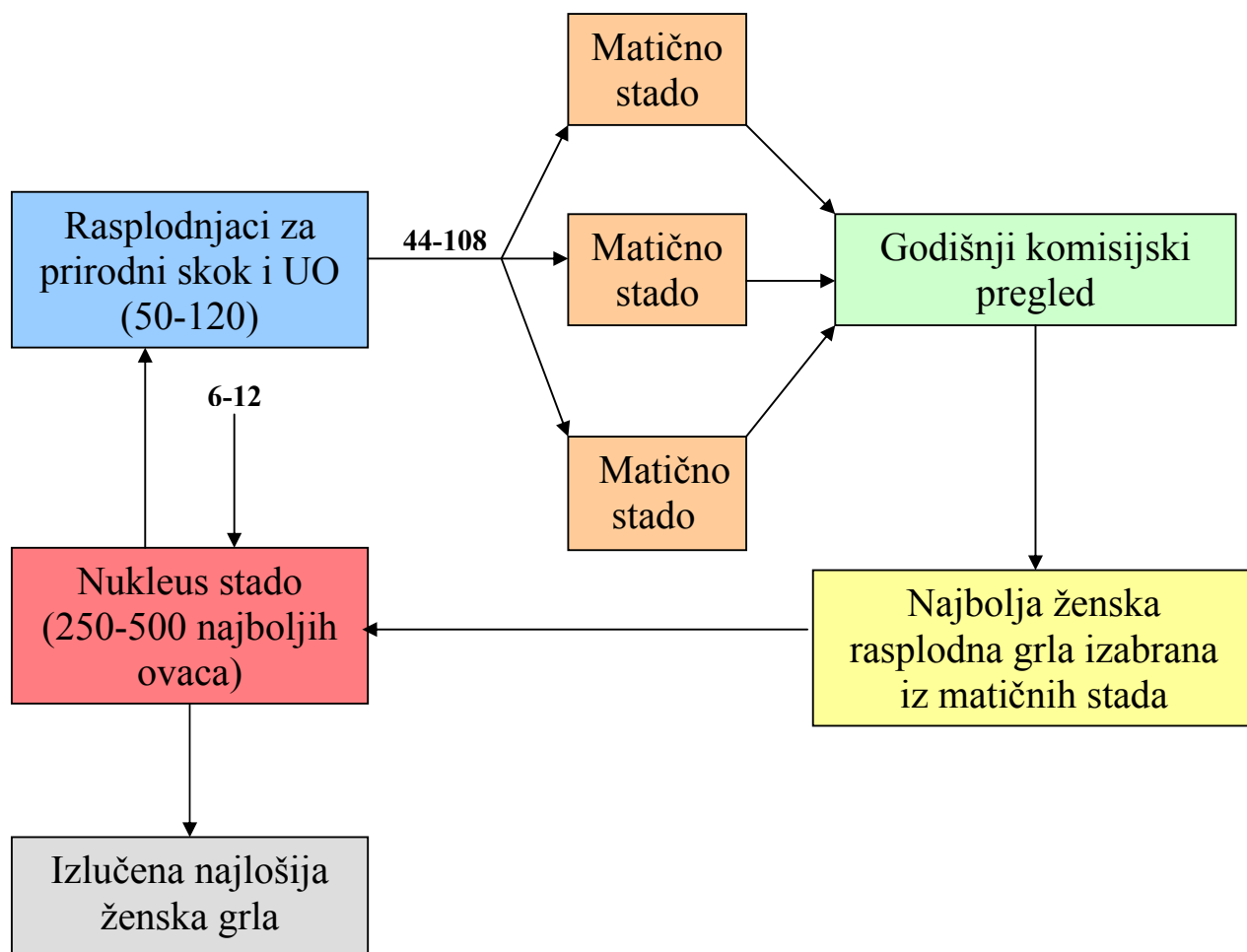
5+ / 4+ ... odstupanje plodnosti od usporedivog prosjeka

105.. Indeks-plodnost (odstupanje za +0.5 st. devijacija)

## 5. ORGANIZACIJA PROVEDBE PROGRAMA

Uzgojnim programom obuhvaćene su sve pasmine ovaca čija veličina matične populacije (minimalno 3 000 ovaca za mesne pasmine i minimalno 10 000 ovaca za mliječne i kombinirane pasmine) osigurava ostvarivanje genetskog napretka. Uzgojno-seleksijski rad organizirati će se i provoditi kako je to naprijed opisano (izbor OM i OO, biološki test, performance test, test osjemenjivanje i progeni testovi). Dodatno radi postizanja boljih rezultata uzgojilo seleksijski rad organizirati će se i u nukleus stadima kao je to prikazano na shemi 3.

Shema 3. Organizacija uzgoja u programima očuvanja genetskih životinjskih izvor

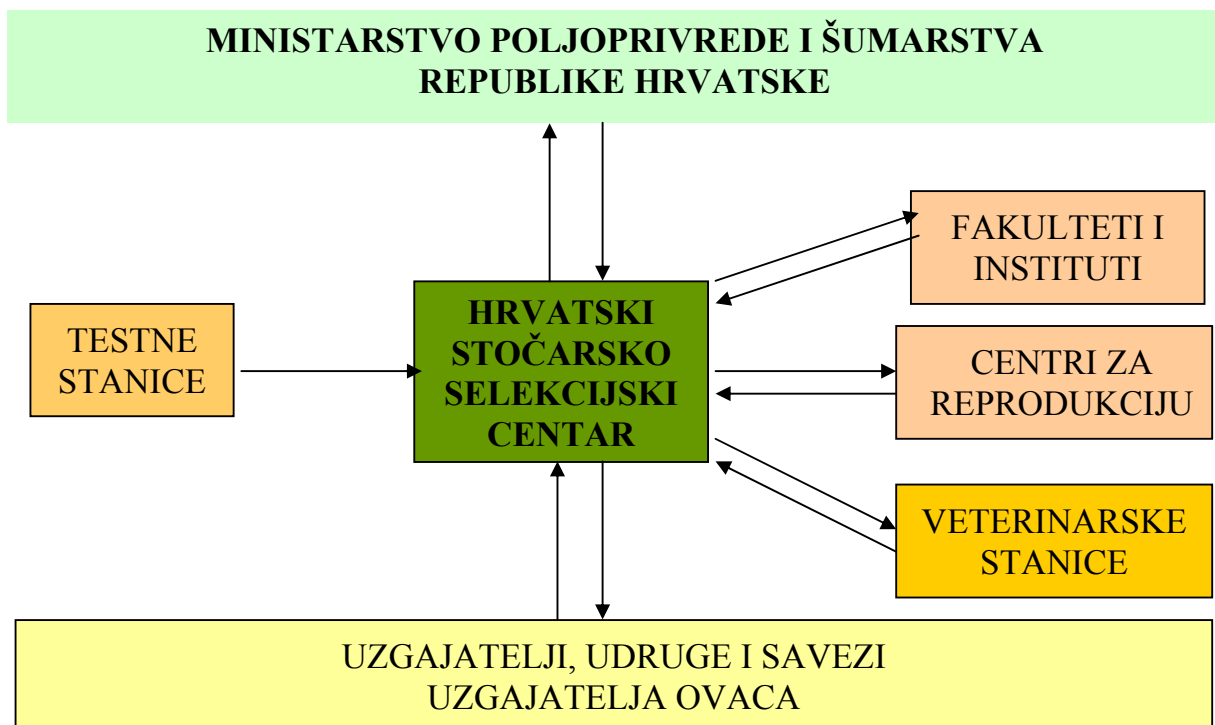


Nukleus stada formirati će se postupno uključivanjem najboljih ženskih rasplodnih grla iz matičnih stada. Vrijeme potrebno za formiranje nukleus stada je 4-5 godina. Veličina nukleus stada uvjetovana je veličinom matične populacije pojedine pasmine. Poželjna veličina nukleus stada je 250-500 ovaca. U nukleus stadu navedene veličine može se godišnje proizvesti 50-120 kvalitetnih rasplodnih ovnova. Ovnovi testirani u nukleus stadima jednom godišnje aukcijski će se prodavati uzgajateljima (44-108 ovnova) za pripust u matičnim stadima. Najkvalitetniji ovnovi (6-12) ostaju za pripust u nukleus stadu. Radi postizanja bržeg selekcijskog napretka preporuča se korištenje sjemena najkvalitetnijih ovnova za umjetno osjemenjivanje. Preporuča se provedba MOET sheme (multipla ovulacija i embrio transfer) u nukleus stadima kada se steknu za to steknu organizacijsko-tehnički uvjeti.

Velik broj pasmina s različitim uzgojnim ciljevima Čini ovaj program posebno kompleksnim. Stoga svi subjekti uključeni na bilo koji način u ovaj program moraju biti jedinstveno organizirani.

Organizacijska shema uzgojnog programa temelji se na Zakonu o stočarstvu (N.N 70/97), a njegovu realizaciju osigurat će više institucija koje su na različite načine uključene u selekciju kako je to prikazano na shemi 4.

Shema 4. Organizacija provedbe uzgojnog programa u ovčarstvu Republike Hrvatske



- 1) Program donosi Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva Republike Hrvatske.
- 2) Hrvatski stočarsko selekcijski centar ovlašten je i zadužen za provedbu uzgojno selekcijskog rada. Temeljni zadatak HSSC je da organizira i provodi uzgojno selekcijski rad kako za sve vrste domaćih životinja tako i za ovce. Navedeni temeljni zadatak centar može ostvariti samo u uskoj suradnji sa svim ostalim institucijama koje su na bilo koji način uključene u uzgojno selekcijski rad. HSSC koordinira rad svih subjekata uključenih u program. Da bi se uzgojno selekcijski rad mogao organizirati na zadovoljavajući način HSSC će izraditi pravilnike i stručne upute za pojedine dijelove programa (označavanje životinja, kontrola proizvodnosti, performance i progeni testovi).
- 3) Centar za reprodukciju u stočarstvu Hrvatske će u suradnji s HSSC-om i veterinarskim stanicama obavljati poslove reprodukcije na terenu. Usmjerenu oplodnju kao i test osjemenjivanje obavljat će prema posebnim pravilnicima koje će izraditi HSSC.
- 4) Znanstveno nastavne institucije i HSSC uvode nove znanstvene spoznaje (BLUP AM, Test Day Model, MOET, Full Sibb Test i dr.) i predlažu nova rješenja u svrhu bržeg genetskog napretka u ovčarstvu Hrvatske.
- 5) Uzgajatelji se interesno udružuju u Udruge i Saveze, te aktivno sudjeluju u definiranju uzgojnih ciljeva za pojedine pasmine. U provedbi uzgojno selekcijskog rada ugovorno definiraju prava i obveze prema HSSC-u.



**PROGRAM UZGOJA I  
SELEKCIJE OVACA U  
REPUBLICI HRVATSKOJ**

(N.N. 13. od 05. veljače 1999. godine)

# MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE I ŠUMARSTVA

Na temelju članka 3. stavka 3. Zakona o stočarstvu ("Narodne novine", 70/97. i 36/98.) ministar poljoprivrede i šumarstva donosi

## PROGRAM UZGOJA OVACA U REPUBLICI HRVATSKOJ

### 1. TEMELJNA NAČELA

Program uzgoja ovaca u Republici Hrvatskoj (u daljnjem tekstu: Uzgojni program) određuje populacije na kojima se provodi, uzgojne ciljeve i postupke njegova ostvarivanja, sudionike provedbe i njihove međusobne odnose.

Uzgojni program skup je selekcijskih postupaka kojima se ostvaruje genetsko unapređivanje raspoloživih pasmina ovaca u Republici Hrvatskoj.

### 2. POPULACIJA OVACA

Uzgojni se program provodi na populaciji ovaca u Republici Hrvatskoj.

Uzgojno valjane ovce upisane u Središnji popis matičnih grla aktivni su dio populacije koja je neposredno uključena u provedbu Uzgojnog programa.

Uzgojni se program provodi za sljedeće pasmine ovaca u Republici Hrvatskoj razvrstane u skupine.

Skupina	Pasmina	Uzgojni cilj	Temeljno načelo uzgoja
I. Kombinirane pasmine, namijenjene proizvodnji mesa, mlijeka i vune	1. Pramenka: - istarska - lička - travnička - kupreška - ostali sojevi 2. Paška ovca 3. Creska ovca 4. Dubrovačka ruda 5. Solčavsko jezerska ovca	meso- mlijeko	Uzgoj u čistoj krvi. Moguće oplemenjivanje ovnovima iz IV. i V. skupine
II. Pasmine namijenjene proizvodnji mesa	1. Cigaja 2. Suffolk	meso	Uzgoj u Čistoj krvi i primjena križanja
III. Pasmine namijenjene proizvodnji mlijeka	1. Istočno frizijska	mlijeko	Uzgoj u čistoj krvi
IV. Pasmine namijenjene korištenju u sustavu križanja za poboljšanje	1. Awassi 2. Comisana 3. Sardinjska	mlijeko	Uzgoj u Čistoj krvi
V. Pasmine namijenjene korištenju u sustavu križanja za poboljšanje mesnih	1. Romanovska 2. Texel 3. Ile de France	meso	Uzgoj u čistoj krvi
VI. Pasmine namijenjene proizvodnji mesa i vune	1. Njemačka merino ovca (Merinolandschaf)	meso-vuna	Uzgoj u čistoj krvi i primjena križanja

Domaće pasmine ovaca uzgajaju se u čistoj krvi ili se križaju s pasminama namijenjenim poboljšanju osobina proizvodnje mlijeka ili mesa. Planski križanci dvije ili većeg broja pasmina uključeni su u provedbu Uzgojnog programa.

### 3. UZGOJNI CILJEVI

Postavljenim uzgojnim ciljem izgrađuje se poželjni genetski potencijal životinja. U određivanju uzgojnog cilja uzet je u obzir udio nasljednosti, gospodarska važnost osobina koje se unapređuju te mogućnost njihova točnog mjerenja. Pri genetskoj izgradnji ovaca pozornost se pridaje temeljnim proizvodnim osobinama (mlijeko i meso), količini i kakvoći vune, vanjštini grla te reproduksijskim osobinama.

Uzgojni ciljevi za temeljne proizvodne osobine prikazano po pasminama dani su u sljedećim tablicama:

#### *Pasmine za proizvodnju mlijeka i mesa*

Pasmina	Visina grebena cm	Tjelesna masa kg	Mliječnost kg	Tjelesna masa janjadi		Kakvoća vune	Prinos vune kg	
				Dob dana	Težina kg			
Pramenka soja:								
- lička	ovce	62-65	45-55	100-150	90-120	25-30	32-36	1,5-2,5
	ovnovi	67-72	65-75				32-36	2,5-3,5
- istarska	ovce	76-80	60-70	150-200	45-60	15-18	32-36	1,5-2,0
	ovnovi	82-88	80-100				32-36	2,5-3,5
- travnička	ovce	66-70	70-75	150-180	45-60	15-18	42-43	2,5-3,0
	ovnovi	73-78	82-90				42-43	3,5-3,6
Paška ovca	ovce	57-60	30-40	100-150	30-45	12-15	26-28	1,2-2,0
	ovnovi	59-63	40-50				26-28	2,0-3,0
Creska ovca	ovce	60-65	33-40	100-150	30-45	12-15	28-30	1,0-1,5
	ovnovi	63-70	42-50				28-30	2,0-3,0
Dubrovačka ruda	ovce	58-62	32-40	120-160	90-120	25-30	28-30	1,0-2,0
	ovnovi	62-66	42-52				28-30	2,0-3,0
Solčavsko-jezerska ovca	ovce	65-75	70-80	100-150	120	30-35	28-30	2,5-3,0
	ovnovi	75-85	80-100				28-30	3,5-4,5

### *Pasmine za proizvodnju mesa*

Pasmina		Visina grebena cm	Tjelesna masa kg	Mliječnost kg	Tjelesna masa janjadi Težina kg	Kakvoća vune	Prinos vune kg
Cigaja	ovce	75-80	58-65	90-120	30-35	28-30	3,5-4,5
	ovnovi	80-90	78-90			28-30	5,0-6,0
Njemačka merino ovca	ovce	75-80	70-80	90	30-35	26-28	4,0-5,0
	ovnovi	80-90	120-140			26-28	6,0-7,0
Suffolk	ovce	72-80	65-80	120	35-40	30-34	3,0-4,0
	ovnovi	80-90	90-120			30-34	4,0-5,0

### *Pasmine za proizvodnju mlijeka*

Pasmina		Visina grebena cm	Tjelesna masa kg	Mliječnost kg	Kakvoća vune	Prinos vune kg
Istočno-frizijska	ovce	60-70	60-75	250-350	36-42	4,0-4,5
	ovnovi	70-80	90-110		36-42	4,0-6,0

#### **4. METODE PROVEDBE UZGOJNOG PROGRAMA**

Uzgojna izgradnja ovaca ostvarivat će se tijekom provođenja Uzgojnog programa provedbom selekcijskih postupaka.

Uzgojno valjana grla uključena u aktivnu provedbu Uzgojnog programa upisana su u Središnji popis matičnih grla pri Hrvatskom stočarsko selekcijskom centru (u daljnjem tekstu: Centar) i označena na način propisan Pravilnikom o upisu i označavanju uzgojno valjanih rasplodnih životinja ("Narodne novine", br. 22/98.).

Uzgojno valjana rasplodna grla testiraju se na temelju vlastitih podataka (performance test) odnosno na temelju podataka o osobinama potomaka (progeni test), kako je propisano Pravilnikom o testiranju uzgojno valjanih rasplodnih životinja ("Narodne novine", br. 74/98.).

Ovisno o smjeru proizvodnje pojedine pasmine ovaca utvrđuju se parametri za osobine:

- mliječnosti,
- tova i kakvoće mesa,
- prinosa runa i kakvoće vune,
- vanjštine,
- plodnosti.

Izračun uzgojne vrijednosti za pojedine osobine obavlja se propisanim međunarodno priznatim metodama.

Grla koja ne udovoljavaju uzgojne uvjete izlučuju se iz aktivnog dijela populacije.

Stvaranje novih generacija ovaca ostvaruje se uzgojem u čistoj krvi i križanjem.

Najveći genetski napredak ostvaruje se genetskom izgradnjom rasplodnjaka te njihovim planskim korištenjem na populaciji pojedinih pasmina ovaca.

Genetska izgradnja rasplodnjaka provodi se posebnim uzgojnim postupkom koji se sastoji od ovih dijelova:

1. izbor roditelja novih generacija rasplodnjaka,
  2. sparivanje izabranih roditelja,
  3. provedba performance testa mladih rasplodnjaka,
  4. provedba progeni testova pozitivno ocijenjenih rasplodnjaka nakon završetka performance testa,
  5. korištenje pozitivno testiranih rasplodnjaka na stadima putem prirodnog pripusta ili umjetnog osjemenjivanju.
- Stvaranje novih generacija rasplodnjaka provodi se i korištenjem nukleus stada. Poželjna veličina stada jest 250-500 ovaca, a iz njega se tijekom godine može proizvesti 50-120 rasplodnjaka.

#### **5. RAZMJENA PODATAKA O UZGOJU**

Uzgajivač je obvezatan podnositi Centru prijavu janjenja, izlučenja iz uzgoja te uginuća. Uzgajivač je dužan pridržavati se svih pisanih uputa za provođenje uzgojno selekcijskog rada. Centar je obvezatan dostavljati uzgajivaču podatke o uzgojnim vrijednostima životinja.

#### **6. SUDIONICI PROVEDBE UZGOJNOG PROGRAMA**

Uzgojni program neposredno provodi Centar i uzgajivači vlasnici uzgojno valjanih rasplodnih grla. U provedbi Uzgojnog programa osim Ministarstva poljoprivrede i šumarstva sudjeluju i znanstveno nastavne ustanove stočarskog usmjerenja, udruge i savezi uzgajivača te Hrvatski zavod za poljoprivrednu savjetodavnu službu.

#### **7. TRAJANJE UZGOJNOG PROGRAMA**

Trajanje ovog Uzgojnog programa nije vremenski ograničeno.

#### **8. ZAVRŠNE ODREDBE**

Cjelovit Uzgojni program te stručne upute koje pobliže određuju postupke ili radnje pri njegovoj provedbi tiskane u knjizi Program uzgoja i selekcije ovaca u Republici Hrvatskoj ISBN 953-6526-16-6.

Ovaj Uzgojni program objavit će se u "Narodnim novinama", a primjenjivat će se od osmog dana nakon objave.

*Klasa: 011-02/99-01/11  
Urbroj: 525-01-99-01  
Zagreb, 29. siječnja 1999,*

Ministar **mr. Zlatko Dominiković, v. r.**

## LITERATURA

1. Desvignes, A. (1971): La race ovine Romanov. *Annales Zootechniques* 20, 353-370.
2. Fahmy, M.H. (1992): Evulalion of Romanov carcasses. *The Shepherd* 37 (6), 10-12.
3. Pahmy, M.H. (1996): Prolific Sheep, CAB International, p. 1-542.
4. Flamanl. J.C. and Bonaiti, B. (1979): Evulalion ofthe milk production of purebred and crossbred Romanov ewes (in French) *Annales dc Genetique et de Selection Animale* 11, 223-240.
5. Frajlilh, E, (1951): Prilog poznavanju vlašičke ovce. Diplomski rad. Poljoprivredni fakultet Zemun.
6. Jardas, F. (1984): Proizvodnja ovaca u Istri s osvrtom na kvalitetna svojstva tamošnje prame Stočarstvo 38 (1-2), 59-73.
7. Kompan, D., Habe. F., Pogačnik, M. (1995): Preservation of native breeds in Slovenia. *Stočarstvo* 49 (9-12), str. 329-333.
8. Končar, L., Markotić, B. (1956): Nekoliko podataka o proizvodnim svojstvima križanaca pramenka x merino. *Veterinaria, Sv. I.*
9. Kovnerev, LP. (1974) Biological reserves of Romanov Sheep (in Russian). *Ovcevodstvo* (11)29-30. ABA43,2944.
10. Land, R.B., Peiletier, O., Thimonier, J. and Mauleon, P. (1973): A quantitative study of genetic difrences in the incidence of oestrus, ovulation and plasma luteinizing hormone concentracion in the sheep. *Journal of Endocrinology* 58, 305-317.
11. Matanić, I. (1988): Eksterijer današnjeg tipa paške ovce. *Agronomski fakultet Zagreb, diplomski rad*, str. 1-46.
12. Mikulec, K., Rako, A., Karađole, I. (1984): Organizacija razvoja intenzivnog ovčarstva na brdsko-planinskom području. *Agronomski glasnik* 46, 599-612.
13. Mioč, B., Vesna Pavić, Z. Barać (1998): Odlike eksterijera Učke pramenke. *Stočarstvo* 52 (2), 93-98.
14. Nikolić, D. (1937): Prinos poznavanju cigaje ovce. *Beograd*, str. 1-80.
15. Ogrizek, A. (1948): *Ovčarstvo*. Poljoprivredni nakladni Zavod, Zagreb, str. 1-291.
16. Ožanić, S. (1955): *Poljoprivreda Dalmacije u prošlosti*, str. 266-271, Split, 1955.
17. Pavlinić, P. (1936): Paška ovca. *Veterinarski arhiv* 6, str. 276-279.
18. Raffaelli Dubravka, Edita Vujasinović, Agata Grebenar (1992): O rasprostranjenosti i broju ovaca u Republici Hrvatskoj s posebnim osvrtom na istarsku regiju. *Stočarstvo* 11 (9-10), 367-373.
19. Rako, A. (1949): Dubrovačka ovca. Poseban otisak iz veterinarskog arhiva, knjiga IX, sv. 3-6.

20. Rako, A. (1957): Istarska mliječna ovca. Stočarstvo 11 (9-19), 423-429.
21. Simm, G. (1992): Selection for lean meat production in sheep. In Progress in Sheep and Goat Research (edited by A.W. Speedy), CAB International, p 193-215.
22. Palian, B. (1957): Prinos poznavanju razlika u razvitku blizne janjadi i jedinaca pramenki na Kupresu u dojnom periodu. Veterinaria 2-3, 371-383.
23. Palian, B. (1958): Prinos poznavanju kupreškog soja ovaca kao baza za oplemenjivanje merinom u zapadnom dijelu Bosne i Hercegovine. Radovi Poljoprivredno-Šumarskog fakulteta Sarajevo, 91, str. 36-87.
24. Pavić Vesna, B., Mioč, N., Stipić, (1996): Neka proizvodna svojstva današnjeg tipa kupreške ovce. Poljop. znan. smotra vol 61. Br. 3-4, str. 249-258.
25. Pavić Vesna, B., Mioč, Z., Barać, (1998): Odlike eksterijera travničke pramenke. neobjavljeni podaci.
26. Pavlinić, P. (1936): Paška ovca. Veterinarski arhiv 6, str. 276-279.
27. Shaishkii, A.D. (1986): The development of meat characters in lambs of different types (in Russian). Sbornik Trudov Beloruskii Nauchno Issledovatel'skii Institut Zhivotnovodstva (27), 34-38. A.B.A. 57,1651.
28. Shipilov. V.S. and Govorunova, L.T. (1981): Sexual maturity and time of insemination of young Romanov ewes (in Russian). Doklady Vsesoyunoi Akademii Sel'Skokhozyaislvennykh Nauk 7, 31-32. A.B.A. 54, 6564.
29. Smirnova. V.I. (1958): Milk production of Romanov ewes (in Russian). Ovcevodstvo (3), 271-339.
30. Šmalcelj, I. (1937): Prilog poznavanju tjelesne građe i finoće vune ovaca iz doline Gacke u Lici. Arhiv ministarstva poljoprivrede, 4:9.
31. Ulmanski. S. (1922): Rumska cigaja ovca. Poljoprivredni glasnik, br. 17.
32. Wassmulh, R. (1967): Fundamentals of Progeny Testing. EAAP (Commission on Sheep and Goat Production), Oslo. 1967.
33. Winters. L.M. (1961): Animal breeding. Prijevod: Odgajivanje životinja. Medicinska knjiga Beograd-Zagreb, str. 1-442.
34. Uzgojno-seleksijski rad u stočarstvu Republike Hrvatske: Ovčarstvo i kozarstvo. Godišnje izvješće 1997. Hrvatski stočarski seleksijski centar - Zagreb