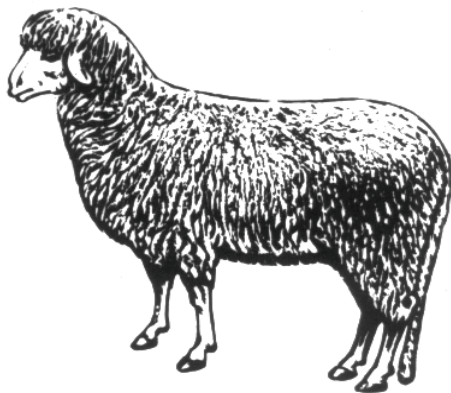


**Развъдна програма
за породата Бяла Маришка овца
за периода 2022 – 2031**



проф. д-р Дойчо ДИМОВ
зооинженер Петя Желязкова

Издателство „Интелексперт-94”
Пловдив, 2022

Въз основа на разработената развъдна програма за Бялата маришка овца одобрена с доклад на председателя на Комисията № 93-6865/08.12.2021 г. и със заповед № РД 09-1115/11.11.2021 г., на министъра на земеделието, храните и горите Христо Бозуков, Сдружението за отглеждане и развъждане на Маришките овце за трети път получи РАЗРЕШЕНИЕ за развъдна дейност с Бялата маришка овца (№128/ 08.12.2021 г.).

Автори на програмата:
проф. д-р Дойчо ДИМОВ
зооинж. Петя ЖЕЛЯЗКОВА

ISBN: 978-619-7220-82-7

Издателство „Интелексперт-94”
e-mail: info@intelexpert94.com

СЪДЪРЖАНИЕ

Произход на породата Бялата маришка овца	5
Характеристика на породата Бялата Маришка овца	10
Продуктивна характеристика.....	21
Цел на развъдната програма	35
Признаци обект на оценка, измерване и селекция	36
Развъдна и генеалогична структура на породата Бяла Маришка	37
Фактори на развъдната политика	44
Мониторинг на популацията и оценка на рисковия статус.....	46
Методи за контрол (оценка и измерване) на признаците – обект на селекция	53
Методи за оценка на развъдната стойност по признаци обект на селекция.....	68
Методи на развъждане.....	76
Географски обхват (територия)	85
Ползвана литература.....	87

Произход на породата Бяла Маришка овца

Произходът на Бялата Маришка овца и историята на нейното развитие като ясно обособена популация, различна от останалите местните породи овце в страната, са свързани с историята и развитието на овцевъдството в Южна България. Прегледът на специализираната литературата до 1990 г. показва, че овцете от поречието на р. Марица в миналото са били обект на описания и проучвания от редица български учени и специалисти – Квачков (1903), Ганчев (1922, 1929), Хлебаров (1937, 1940), Иванов и Костов (1951), Балевска и Танев (1958). Мненията и становищата на цитираните автори относно произхода на местните овце от поречието на р. Марица бяха доста противоречиви. Затова въз основа на 24^{ри} годишни проучвания и изследвания в публикуваната монография „БЯЛА МАРИШКА ОВЦА – произход, състояние и перспективи за развитие“ (Димов, 2015) е направен критичен анализ и коментар на становища и хипотези, изказани от различни автори относно произхода на овцете от поречието на р. Марица. В монографията са изложени факторите, които са допринесли за обособяването на Бялата Маришка овца, като ясно обособена порода различна от другите местни породи в Южна България.

Овчарите собственици на Бели маришки овце, както в миналото така и днес са реално съществуваща и действаща група от хора, за които Бялата Маришка овца е „тяхна собствена порода”,

която е над всички останали породи и играе ролята на колективна идентичност на тяхната общност. В съзнанието на овчарите – развъдчици на породата Бяла маришка, съществува един общ идеал за най-красиви и най-продуктивни овце, към които те се стремят със средства на селекцията. Това е най-важният пороодообразуващ фактор, който през годините е допринесъл за обособяването на Бялата Маришка овца, като уникална местна порода овце (Димов, 2015).

Формирането на идеал, който да бъде споделен от група хора и предаван от поколение на поколение е сложен социално-икономически и исторически процес. Мляко, месо и вълна се получават от всички местни породи овце, но кое е накарало овчарите от Пловдивско да отглеждат и развъждат точно тези овце? Без съмнение продуктивните качества имат определено значение, но при селекцията на Белите Маришки овце важно значение имат и признаци, които на пръв поглед не са свързани с продуктивността – дължина на шията, тялото и опашката, „качулката“, които според вижданията и разбиранията на овчарите придават особен вид красотата на животните. Това са по-скоро естетически критерии и съображения, които се заимстват от поколение на поколение и са в основата на мотивацията на овчарите – развъдчици да развъждат точно тази порода.

Бялата Маришка овца, като местна порода изпълнява три основни функции:

- **социално – икономическа** – осигурява издръжка на производствените системи, в които е настанена и заетост на овцевъдите директно или индиректно;

- **стратегическа** – представлява ефективно и потенциално предимство от гледна точка на оригиналност и дивидент от икономически характер;

- **културна и символична** – тя е важен компонент от националното и регионалното културно наследство.

Очевидно е, че този идеал, които развъдчиците на Бели маришки овце носят в съзнанието си, има дълбоки исторически корени.

30 години – Сдружение за Отглеждане и Развъждане на Маришките Овце

Дружеството за отглеждане и развъждане на Маришките овце е учредено на 08.08.1990 г. При учредяването участие взеха овцевъди любители на породите Бяла Маришка и Вакла Маришка. Още при учредяването целта беше ясно поставена, а именно - съхранение на породите Бяла Маришка и Вакла Маришка, преодоляване на риска от изчезване и усъвършенстването им по метода на чистопородното развъждане. През 1991 г., се поставя началото на водене на зоотехнически регистър (ремонтна книга) на агнета избрани за разплод от породата Бяла Маришка. Започна се системен контрол на плодовитостта и млечността на овцете. През 1993 г. беше заведена родословната книга на породата Бяла Маришка овца.

**Сдружението за отглеждане и развъждане на
Маришките овце е първата учредена развъдна
организация в животновъдството на България след
10 ноември 1989 г.**

През 1995 г. се постави началото на създаване на база от данни под Excel за произхода и продуктивните качества на Белите Маришки овце.

През 1997 г. започна разработването на нова информационна система, която след многобройни усъвършенствания и допълнения през 2010 г. прерасна в Информационна система за мониторинг и мениджмънт на Маришките овце (ИСМО). Информационната система на Маришките овце интегрира базата данни от зоотехническите регистри, родословните книги и контролата на продуктивни качества на двете породи Бяла Маришка и Вакла Маришка.

През 2001 г. въз основа на представена развъдна програма Дружеството за отглеждане и развъждане на Маришките овце получи разрешение под №11/05.03.2001 да извършва развъдна дейност с породата Бяла Маришка.

През 2006 г. Дружеството за отглеждане и развъждане на Маришките овце организира своята първа самостоятелна Есенна изложба, която се проведе на 22 октомври в с. Избегли, област Пловдив. От тогава досега Сдружението е провело 13 самостоятелни Есенни изложби на Бели и Вакли Маришки овце.

Сдружението за отглеждане и развъждане на Маришките овце е редовен участник в Националните

изложения по животновъдство провеждани в гр. Сливен, а също така са регистрирани няколко участия на съборът на овцевъдите в Арбанаси и на събора в Рожен.

През 2008 г. поради промени в Закона за юридическите лица с нестопанска цел Дружеството за отглеждане и развъждане на Маришките овце се преименува в Сдружение с нестопанска цел за отглеждане и развъждане на Маришките овце.

Въз основа на разработената развъдна програма за породата Бяла Маришка овца одобрена с протокол № 38 от 14.06.2011 на комисията за одобряване на развъдните програми, назначена със заповед РД 09-427 от 07.06.2011 г. на министъра на земеделието Мирослав Найденов, Сдружението за отглеждане и развъждане на Маришките овце за **втори път** получи РАЗРЕШЕНИЕ за развъдна дейност с Бялата Маришка овца (№ 55/17.06.2011 г.).

Характеристика на Бялата Маришка овца

Тенденции в популационния размер

Основната цел на развъдната програма през изтеклия 10 годишен период, за който Сдружението получи разрешение за развъдна дейност бе да се увеличи популационния размер. На фиг. 1 е представена тенденция в броят на стадата и овцете майки включени в развъдната програма за периода 2011 - 2020 г. Въпреки едва забележимата тенденция на увеличеният популационен размер, налице е застой в популацията по отношение броят на стадата, където се изпълнява развъдната програма към 2021 г. Подемът, който се забелязва в популацията към 2016 г. не можа да бъде удържан и след 2017 г. размерът на популацията се задържа между 800 и 900 овце майки.



Фиг. 1. Тенденция в броят на стадата и овцете майки при породата Бяла Маришка овца за периода 2011 - 2020 г. (броят е към 01.01. на съответната година)

Тази, донякъде негативна тенденция се дължи на много причини, които засягат промени в традиционните производствени системи, в които е създадена и се е развила като порода Бялата Маришка овца. Не на последно място трябва да се подчертае и „конкуренцията“ от страна на интродуцираните високопродуктивни породи овце пред фермерския избор, особено пред по-младите генерации. Тези предизвикателства, пред които е изправена породата Бяла Маришка, могат да бъдат окачествени като нови и недобре познати заплахи, които застрашават съществуването на породата.



Фиг. 2. Тенденция в броят на кочовете и овцете майки при породата Бяла Маришка овца за периода 2011 - 2020 г. (броят е към 01.01. на съответната година).

На фона на сравнително слабо изразената тенденция на увеличение на броят на овците майки в сравнение с началото на последното десетилетие, аналогична е тенденцията и при кочовете (фиг. 2). От 22 до 30 коча ползвани в популацията в началото на десетилетието, през последните години броят на ползваните кочове варира от 38 до 40.

Затова, в рамките на стратегически важният приоритет за запазване и поддържане на генетичното разнообразие, Сдружението наблюдава и овцевъди, които не са регистрирани като земеделски производители, и не членуват в Сдружението, но попадат в категорията на „любители“ на породата „Бяла Маришка“ и чийто стада служат като генетичен „резервоар“ за „освежаване на кръвта“ в някои стада застрашени от инбридинг.

Към 01.01.2021 г. Сдружението има сключени договори за развъдна дейност с 11 земеделски производители (11 стада). През 2020 г. са оставени 192 агнета за разплод, от които 178 женски и 14 мъжки, което представлява 20.55% „ремонт“ на популацията.

Таблица 1. *Разпределение на стада овце от породата Бяла Маришка по области в страната към 01.02.2021 г.*

Области	Стада	Общ брой	%
1. Благоевград	3	237	19.60
2. Пловдив	9	697	74.63
Общо - 2	12	934	100

За периода 2011 – 2020 г. екипът от специалисти на Сдружението, ползвайки интернет страницата и фейсбук страницата създадени от Сдружението, популяризира продуктивните качества и достойнствата на породата Бяла Маришка с оглед привличане вниманието на нови овцевъди, фенове на породата от различни области на страната – Бургас, Ямбол, Благоевград. Към настоящия момент трима овцевъди от района на Банско и Разлог проявиха траен интерес и бяха сформирани 3 нови стада в резултат, на което 19.60% от популацията вече се намира в Благоевградска област (табл. 1).

Останалите 9 стада (Общо 697 овце и кочове) се намират в област Пловдив. Извън този брой в района има още около 200 овце намиращи се в 5 стада, с които Сдружението не извършва активна развъдна дейност, но са под наблюдение от страна на Сдружението.

Рисков статус на породата

Съгласно възприетите национални критерии за минимален праг на застрашеност – 11 000 броя овце майки, породата Бяла Маришка попада в категорията „застрашена от изчезване“.

Съгласно обявените критерии на FAO (FAO, 2013) за рисков статус на породите, Бялата Маришка също попада в категорията „застрашена от изчезване“.

Описание на екстериора

За овцете от породата Бяла Маришка са характерни удължена форма на тялото, крайниците и опашката. Главата обикновено е къса до средно дълга, тясна с права профилна линия. Ушите са средно големи насочени встрани, леко наведени. Шията е дълга, тясна. Гърбът е дълъг, тесен до средноширок. Гръдният кош е

дълбок, средноширок. Краката са дълги със здрава костна система. Опашката е дълга и понякога се влечи по земята (сн. 1). В сравнение с Ваклите Маришки овце опашката е по-широка. Белите Маришки овце са добре зарунени животни. Зарунеността на тялото започва от главата, линията над очите. При една част от овцете и най-вече при кочовете по лицевата част може да има така наречените „мустачки“. Това са по-къси пухови влакна, които се спускат от двете страни на лицевата част. Гърбът и страните на тялото са добре зарунени. Коремът при някои животни е слабо зарунен, а при други е незарунен. Понякога, при някои животни се наблюдава слаба заруненост и под карпалните и скакателните стави. Руното е с шапелен строеж. При овцете руното изглежда почти затворено, а при шилетата и дзвизките, които не са стригани е със слабо изразен фитилест строеж. Вълната е еднородна и се класифицира като мека.

Нежността на вълната е 32.151 μm , което означава 48^{-мо} качество (Димов и Джорбинева, 1999), според Брадфордската система за окачествяване на вълната.

Белите Маришки овце се стрижат по много особен начин. Този начин се нарича стрижба на „шаби“. Овцете се стрижат прави в станок или вързани за някои стълб. Стрижбата за разлика от традиционния начин започва от гърба равномерно по цялата дължина, като остриганото руно се смъква постепенно на две половини. Стриже се на ивици, като част от вълната остава по тялото. Вълната около главата не се стриже и с годините се оформя така наречената „качулка“. Тя има декоративен характер и задоволява естетически критерии на овцевъдите любители на Бялата Маришка овца. Вълната около скакателните и карпалните стави също не се стриже.



Снимка 1. Овца на 5 год. – еталон за типичен екстериор при породата Бяла Маришка

Добре оформената качулка, според стопаните придава особен вид красота на овцете. Такива овце и кочове се купуват и продават между стопаните на по-висока цена в сравнение с останалите, тъй като голямата и хубава качулка се създава с години и струва много усилия на овцевъдите. Още при селекцията на мъжки и женски агнета, овцевъдите оставят за разплод онези агнета с по-добра заруненост около главата, което дава възможност по-късно да се формира по-голяма и по-хубава качулка.

Овцете са безроги, а при кочовете се срещат безроги и рогати животни. Там, където ги има рогата са слабо развити. Още в млада възраст те биват отчупвани от стопаните. Овцете от породата Бяла Маришка са едри животни. Височината при холката е 75 cm за овцете, а при кочовете 85 cm (Димов, 2015). Наше проучване показва, че живото тегло на овцете майки е 71.71 kg, а при кочовете 100.12 kg (Dimov, 2011). Добре хранени и

гледани, някои овце достигат над 90 kg, а кочовете над 120 kg. При оскъдно хранене, живото тегло е по-ниско. В зависимост от фактора стадо, живото тегло на овцете варира от 61.02 kg 99.44 kg (Dimov, 2011).



Снимка 2. Коч от породата Бяла Маришка – 175 kg на 3.5 годишна възраст

Цветът на космената и влакнестата покривка

Цветът на космената и влакнестата покривка е един най-важните признаци при местните породи овце, по който се извършва породната идентификация. Цветът на вълната има важно практическо приложение при производството на вълна от овце (Fontanesi et al., 2010). Производството на цветна вълна постепенно започва да придобива ново значение в светлината на опазване на околната среда, зелената икономика и новите модни

тенденции в текстилната промишленост. Опазването на цветните вариетети в рамките на развъжданите местни породи овце е важна развъдна задача при поддържането на генетичното разнообразие в рамките на породата.



Снимка 3. Пигментирана овца от породата Бяла Маришка с генотип $E^+E^+A^aA^aS^S^+$

В популацията на Бялата Маришка овца, типичният цвят е бял (сн. 2), но се срещат и пигментирани овце (сн. 3) и шарени овце (сн. 4) (Димов и кол., 1992). Пигментираните овце, наричани най-често „черни“ всъщност не са черни, а имат различен нюанс на черно, кафяво или червено. Често, първоначалният цвят на новородените цветни агнета търпи възрастови изменения свързани с избеляване на първоначалният цвят.



Снимка 4. Шарена овца от породата Бяла Маришка с генотип $E^+ E^+ A^a A^a S^s S^s$

Генетичният контрол върху цвета на космената и влакнестата покривка при овцете се осъществява от 11 локуса, чиято номенклатура е въведена от Committee on Genetic Nomenclature of Sheep and Goat (COGNOSAG). Независимо от твърде големият брой гени, от които зависи цветът на космената покривка, два локуса (*Extention* и *Agouti*) имат главна роля при детерминиране цвета на влакната (Searle, 1968).

Първоначалното проучване на породата (Димов и кол., 1992) даде възможност да се идентифицират три цветни вариетета – бял, „черен“ (пигментирани) и „шарен“ (пигментирани с бели петна по различни части на тялото). Въз основа на данните от бонитировката,

провеждана през годините, справка от родословната книга на Бялата Маришка овца показва, че към 04.04.2021 г. в популацията на породата Бяла Маришка 95.43% от овцете са изцяло бели. Пигментираните овце са предимно изцяло пигментирани с бяло петно на темето и върхът на опашката (сн. 3) и понастоящем представляват 3.85% от популацията. Макар и рядко, срещат се и шарени овце – 0.72% (табл. 2)

Таблица 2. Относителен дял на бели и пигментирани овце и кочове вписани и живи в популацията на Бялата Маришка овца към 04.04.2021 г.

Цвят	Брой	Относителен дял, %
Бял	1066	95.43
Пигментирани	43	3.85
Шарен	8	0.72
Общо	1117	100.00

Дългогодишната работа с породата и наблюденията ни при унаследяване на цвета в поколенията даде възможност да се установи, че белият цвят в популацията на Бялата Маришка овца е доминантен, а „черният“ е рецесивен. Въз основа на възприетата в международен мащаб номенклатура от COGNOSAG (по Sponenberg et al., 1996), в таблица 3 е дадено описание на алелите, които детерминират цвета на космената покривка и съответните

генотипи, които детерминират три цветови вариетета в популацията на Бялата Маришка овца. Установените цветови вариетети са резултат от фенотипната експресия на алелите A^{wt} и A^a в *Agouti* локуса и алелът S^s в *Spotting* локуса (Dimov and Vuchkov, 2021).

Таблица 3. Цветови вариетети и генотипи при овце от породата Бяла Маришка

Цветови вариетет	Алели	Генотипи
Бял	A^{wt}	$E^+E^+A^{wt}A^{wt}$ $E^+E^+A^{wt}A^a$
Пигментирани, с бяло петно на главата и върхът на опашката	A^a, S^s	$E^+E^+A^aA^a, S^sS^s$ $E^+E^+A^aA^a, S^sS^+$
Шарен	A^a, S^s	$E+E+A^aA^a, S^sS^s$

Продуктивна характеристика

➤ Млечна продуктивност

Млечната продуктивност е широко понятие, което обхваща количествени и качествени характеристики на произвежданото мляко от овцете. В овцевъдната развъдна практика се измерват само количествените характеристики – млекодобив за доен период, доен период, среднодневна млечност, максимална дневна млечност, постоянство на лактация, а през последните 20 години селекцията в млечното овцевъдство се основава на признака млекодобив в деня на контролата (Test day milk yield – TDMY).

Според приетите от ICAR (International Committee of Animal recording) международни правила и стандарти, при селекция под внимание се взема само количеството на издоеното мляко след цялостно отбиване на агнетата (Varillet et al., 1992, ICAR, 2018).

Млекодобив за доен период (млечност през доен период)

Наши изследвания за периода 1992-2010 г., показват, че за доен период от 137 дни млекодобивът на Белите Маришки овце е 110 L, като при отделни стада признакът варира от 96.01 до 171.81 L (Dimov, 2011). Рекордът по признака млекодобив е установен в стадото на Павел Марков от с. Царимир, област Пловдив, където през 2003 г. от овца № 873 за 150 дни доен период са надоени 329.60 L мляко.

За периода 2011 – 2019 г. екипът на сдружението организира измерване на млекодобива в 3 стада и обобщените резултати са представени в таблица 4.

Таблица 4. Характеристики на млекодобива на овце от породата Бяла Маришка за периода от 2011 до 2019 г. (обобщени данни от проведените контроли на млечността – 549 записа)

Признак	x	SD	CV, %	min	max
Плодовитост, бр.	1.35	0.48	35.35	1	2,>2
Бозаен период, дни	64.91	17.74	27.32	30	143
Доен период, дни	127.87	39.13	30.60	90	240
Млекодобив*, L	103.62	40.66	39.24	50.1	294.2
Средна възраст на овцете, год.	4.08	1.98	48.50	1	10

Легенда: *x* – средно аритметрично; *S.D.* – стандартно отклонение; *CV* – коефициент на вариране; *min* – минимална стойност на признака; *max* – максимална стойност на признака.

***Забележка:** Издоено мляко, само през дойния период.

Изготвена е база от данни от измервания на млекодобива на 549 овце. Среден бозаен период от 64.91 дни за 127.87 дни доен период млекодобивът на овцете от породата Бяла Маришка овца е 103.62 L, което е със 7 L по-ниско от предходния 10 годишен период. Варирането на млекодобива е в твърде широки граници от 50.1 L до 294.2 L и е причинено по принцип от различни фактори, чието влияние за посоченият период тепърва ще бъде обект на допълнителни анализи. Обикновено, влияние върху млекодобива оказват факторите – стадо, стопанска година, продължителност на бозайния период, продължителност на дойния период, възраст на овцата и др. За

цитираният период продължителността на бозайния период също варира в твърде широки граници от 30 до 143 дни, което е индикация, че отбиването на агнетата е в зависимост от променливи фактори на пазара за агнетата и специфичните условия във всяко стадо през различните стопански години.

Обобщени данни по стада са представени в табл. 5. Най-голям брой данни за млекодобива на Бели Маришки овце са получени в стадо №56. Най-висок среден млекодобив за доен период е реализиран също в стадото №56-107.6 L.

Таблица 5. Обобщени данни за млекодобива на овце от породата Бяла Маришка по стада в които е проведена контрола на млечността за периода 2011 – 2019 г.

Стадо	n	x	SD	CV, %	min	max
Стадо 14	26	71.4	15.88	22.25	53.04	115.6
Стадо 35	80	91.86	28.65	31.19	50.7	164.9
Стадо 56	443	107.6	42.27	39.27	50.07	294.2

Легенда: **x** – средно аритметрично; **S.D.** – стандартно отклонение; **CV** – коефициент на вариране; **min** – минимална стойност на признака; **max** – максимална стойност на признака; стадо 14 (Аграрен университет - Пловдив); Стадо 35 (Борис Колев – с. Избегли); Стадо 56 (Павел Драганов).

Данните за млекодобива на овце от породата Бяла Маришка овца за периода 2011 – 2019 г., показват наличие на потенциал на породата за производство на мляко, поради което млекодобивът се явява важен признак с икономическа значимост. При добро

съчетание на двата основни фактора – хранене и селекция и при определени условия би могло да се постигне генетично усъвършенстване по този признак. Млекодобивът на овцете от породата Бяла Маришка е в силна и логична зависимост от продължителността на дойния период (табл. 6). Тази зависимост е предопределена от случайни и неслучайни фактори в стадата. При статистическата обработка на данните в Сдружението е възприет принципа под внимание да се вземат данни на овце, които имат минимум 3 измервания (3 контроли), тоест минималният доен период е 90 дни.

Видно е от табл. 6, за минимален доен период от 90 дни, млекодобивът на Белите Маришки овцете е 85.7 L със значително вариране от 50.07 L до 172.33 L. С увеличаване на продължителността на дойния период се увеличава логично и млекодобива, който при продължителност от 210 дни достига средно 143.7 L с максимално отклонение до 294.24 L. За изминалият 10 годишен период, при измерванията на млекодобива са установени само 9 овце с продължителност на дойния период 240 дни, които имат среден млекодобив 202.9 L.

На таблица 7 са представени данни за същата извадка обобщени по класове в зависимост от възрастта на овцете. Анализът на данните по класове в зависимост от възрастта, очертава слабо изразена тенденция за увеличение на средния млекодобив до 108.91 L на 5 годишна възраст, с максимално отклонение до 261.42 L.

Таблица 6. Обобщени данни за млекодобива на овце от породата Бяла Маришка в зависимост от продължителността на дойния период за периода 2011 – 2019 г.

Доен период, дни	n	x	SD	CV, %	min	max
90	192	85.7	27.06	31.57	50.07	172.33
120	182	103.6	37.58	36.26	50.88	219.84
150	65	117.1	39.81	33.98	53.04	232.31
180	68	108.7	30.56	28.12	51.99	176.22
210	33	143.7	57.29	39.88	61.59	294.24
240	9	202.9	55.63	27.41	124.1	270.91

Легенда: *x* – средно аритметрично; **S.D.** – стандартно отклонение; *CV* – коефициент на вариране; **min** – минимална стойност на признака; **max** – максимална стойност на признака;

Във връзка с възникналата дискусия сред овцевъдната общност през последните години относно горния праг на възрастта на овцете допустими за подпомагане по линия на различни мерки и програми от ДФ „Земеделие“ струва си да се отбележи, че овцете над 7 годишна възраст останали в стадата и използвани за разплод и продукция са едва 5.28%. Със сигурност от развѣдна гледна точка това са ценни животни, които при конкретни производствени условия са издържали оценката на фермера и са показали добра и устойчива

във времето продуктивност. Въпреки това, дълголетие то само по себе си не може да бъде изведено като основен приоритет в развъдната практика без да е обвързано с продуктивността.

Таблица 7. Обобщени данни за млекодобива на овце от породата Бяла Маришка в зависимост от възрастта на овцете за периода 2011 – 2019 г.

Възраст, години	n	x	SD	CV, %	min	max
1	27	89.32	24.01	26.90	50.07	127.12
2	115	106.31	42.46	39.94	50.7	270.93
3	109	104.72	45.9	43.85	51.12	294.24
4	88	104.33	40.45	38.78	50.88	217.31
5	79	108.91	37.36	34.32	56.34	261.42
6	53	98.43	43.86	44.57	50.28	256.71
7	49	99.76	36.27	36.36	51.99	210.07
8	16	106.12	30.00	28.27	62.31	154.92
9	11	99.05	41.04	41.43	53.07	186.74
10	2	85.95	36.15	42.06	60.39	111.53
Средно	549	103.62	40.66	39.24	50.07	294.15

Легенда: *x* – средно аритметрично; *S.D.* – стандартно отклонение; *CV* – коефициент на вариране; *min* – минимална стойност на признака; *max* – максимална стойност на признака;

Друга тенденция, която макар и слабо, но се откроява е, че след 8 годишна възраст продуктивността на овцете намалява. Важна тенденция на млекодобива в зависимост от възрастовите класове е, че максимален млекодобив над 200 L може да се получи и от овце до 7

годишна възраст. Този факт по недвусмислен начин доказва, че контролата на млечната продуктивност на овце само до 2^{-ра} лактация не е достатъчно, за да се разкрие в достатъчна степен фенотипното разнообразие и потенциала на овце с висока продуктивност (в случая млечна продуктивност).

Оценките на развъдна стойност за млекодобива на овце през доинния или лактационния период бяха в основата на научнообоснованата селекция до 2000 г. В последствие обаче в развъдната теория и практика, при селекция на овцете започнаха да се използват модели за оценка на развъдната стойност на овце и кочове основаващи се на признака млекодобив в деня на контролата (Test day models – TDMs).

Използването на такива модели изисква изготвянето на база данни от измервания на млекодобива в деня на контролата. В сравнение с лактационните модели (LMs), TDMs са по-точни при отчитане на средовите ефекти асоциирани с лактацията (Othmane et al., 2002; Ogarčová et al., 2006).

В Сдружението е изготвена база данни от 9685 записа за млекодобива в деня на контролата на овце от породата Бяла Маришка (табл. 8 и 9).

След бозаен период от 67.78 дни средният млекодобив в деня на контролата е 772.85 mL с вариране от 100 mL до 3875 mL. Най-висок е млекодобива в деня на първа и втора контрола, съответно – 1092.30 mL и 886.05 mL, след което млекодобива постепенно се снижава до 233.33 mL на 8^{-ма} контрола (табл. 9).

Таблица 8. Основни характеристики на признака млекодобив в деня на контролата при овце от породата Бяла Маришка за периода 1992 – 2019 г.

Признак	n	x	SD	CV %	min	max
Мляко в деня на контролата, mL	9685	772.85	441.75	57	100	3875
Бозаен период, дни	2266	67.78	19.00	29	30	150
Плодовитост, бр.	2266	1.40	0.49	35	1	2,>2

Легенда: *x* – средно аритметрично; **S.D.** – стандартно отклонение; **CV** – коефициент на вариране; **min** – минимална стойност на признака; **max** – максимална стойност на признака.

Изготвената в Сдружението база данни за млекодобива в деня на контролата е използвана за оценка на генетичните параметри на популацията. Генетичните параметри необходими за оценка на развъдната стойност по признака млекодобив в деня на контролата са представени в (табл. 10).

Таблица 9. Средни стойности и стандартни отклонения на млекодобива в деня на контролата (mL), стадий от лактацията (DIM) и поредността на контролата за овце от породата Бяла Маришка за периода 1992 – 2020 г.*

Поредност на контролата	Брой записи в деня на контролата	Стадий от лактационния период DIM, дни	Млекодобив в деня на контролата, (mL)
	n	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$
1	2266	82.38±20.21	1092.30±504.82
2	2266	114.02±21.44	886.05±414.94
3	2266	144.76±21.88	673.44±326.51
4	1620	175.33±20.95	555.67±281.24
5	859	202.61±17.64	476.53±232.50
6	353	230.27±16.27	422.24±212.78
7	49	250.76±10.53	329.12±166.65
8	6	274.17±7.60	233.33±121.11
Total	9685	136.95±47.79	772.85±441.75

Легенда: \bar{x} – средно аритметрично; *S.D.* – стандартно отклонение;

* Забележка: Непубликувани данни!

Таблица 10. Изчислени стойности на коефициентите на унаследяемост и повторяемост със стандартните грешки при използваният repeatability TDM с отчитане възрастта в деня на агненето при овце от породата Бяла Маришка*

ВМ Модел	$h^2 \pm SE_h^2$	r_w
REP 1	0.294±0.038	0.366

***Забележка: Непубликувани данни от дисертация!**

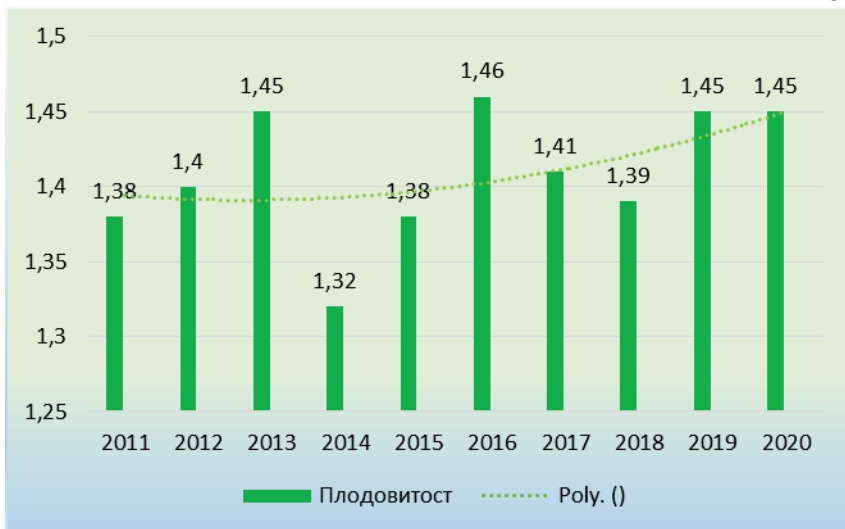
➤ Плодовитост (брой родени агнета)

Плодовитостта на овцете е ключова детерминанта за ефективността на овцевъдството. Броят на родените агнета кореспондира с броят на отбитите и готови за реализация агнета. Затова броят на родените агнета влияе пряко върху доходите и ефективността в овцевъдството.

В едно изследване за периода 1992 – 1999 г., се установи, че коефициентът на плодовитост на Белите Маришки овце е 1.52 (Димов, 1999). При проучване на производствените системи, в които се отглеждат Бели Маришки овце Dimov and Kuzmanova (2007) за периода 2002 – 2004 г., установяват коефициент на плодовитост – 1.34.

При по-късни изследвания Вучков (2009) установява, че периода 2002 – 2005 г., коефициентът на плодовитост в 5 стада на породата е 1.465.

На фигура 3 е представена графика за варирането на коефициента на плодовитост по години за изминалия 10 годишен период (2011 – 2020 г.).



Фиг. 3. Вариране на признака плодовитост на овце от породата Бяла Маришка в зависимост от фактора стопанска година за периода 2011 – 2020 г.

➤ Месодайна продуктивност

Месодайната продуктивност е комплексно понятие и включва твърде много признаци. От гледна точка на развъдната практика, тя може да бъде измерена, както при овце майки, така и при агнета. И в двата случая месодайната продуктивност се измерва предимно чрез живото тегло на агнетата. До отбиването, растежът на агнетата зависи главно от млечността на майката и поради тази причина в специализираната литература през последните 20 години, този признак се разглежда като способност на овцата майка да формира месодайна продуктивност през бозайният период, изразяваща се в живо тегло на агнилото при отбиване. Теглото на

агнилото при отбиване от една овца майка комбинира в себе си броят на родените агнета, степента на оцеляване и растежните способности на агнетата от раждането до отбиването (Вучков, 2020). Поради това, този признак е много важен за измерване на продуктивността на овцете от комбинирано направление (More O'Ferral, 1976).

В тази връзка за периода 2000 – 2011 г. за породата Бяла Маришка бяха планирани и проведени няколко научни изследвания на признака майчина способност (брой на отбити агнета и тегло на агнилото при отбиване) и е защитена дисертация на тази тема (Вучков, 2009). Установено е, че за периода 2003 – 2005 г. при овце от породата Бяла Маришка, теглото на агнилото при отбиване на 60 дневна възраст е 31.574 kg (Вучков, 2009). Други наши изследвания за теглото на агнилото за периодите 1998 – 2002 г. и 2006 – 2010 г. бяха обобщени и публикувани (Димов, 2015), от които става ясно, че теглото на агнилото при Бели Маришки овце в 6 стада при отбиване на 60 дневна възраст варира от 32.107 kg до 33.480 kg.

Важен извод от тези изследвания е също така, че фенотипната корелация между признаците тегло на агнилото при отбиване и млекодобива през дойният период е близка до нулата -0.09 , което ни подсказва, че тези два признака са с голяма икономическа значимост и явно трябва да се води независима селекция.

Горният извод бе основание теглото на агнилото да бъде заложен в развъдната програма като признак, който

да бъде измерван и който да послужи за правилна оценка на животните и селекция.

На таблица 11 се представени обобщени данни на извадка от данни за измерване на тегло на агнилото в стадото на Павел Драганов от с. Дуванлии. Средната претеглена стойност на признака тегло на агнилото при отбиване на 60 дневна възраст в стадото на Павел Драганов за периода 2012 – 2017 г. е **26.41 kg** със сравнително слабо вариране на средните стойности по години от 26.08 kg до 31.05 kg. Броят на отбитите агнета също е важен показател, но неговата икономическа значимост въпреки, че се подразбира не е толкова ясна.

Анализът на извадката от данни показва, че съществува голям диапазон на вариране в рамките на стопанските години. Максималната стойност на теглото на агнилото при отбиване на 60 дневна възраст по години варира от 36.4 kg до 53.5 kg (табл. 11). Тези данни разкриват голям потенциал на овцете от породата за месодайна продуктивност. Сравнително лесното измерване на теглото на агнилото при отбиване го прави перспективен признак, по който да се води селекция. Този признак е ясен за фермера и пряко кореспондира с доходите при отглеждане на овцете, поради което лесно може да се внедри като дългосрочна развъдна практика и да допринесе за усъвършенстване на породата.

Предстоят проучвания върху теглото на агнилото при отбиване и изчисляване на генетичните параметри с оглед включването му в дългосрочна програма за усъвършенстване на породата. Необходимо е да се изясни

влиянието на някои средови ефекти и особености на срокът на отбиване на агнетата, който е зависим от някои пазарни фактори.

Таблица 11. *Обобщени данни за теглото на агнилото на овце от породата Бяла Маришка при отбиване коригирано към 60 дневна възраст в стадото на Павел Драганов от с. Дуванлии, обл. Пловдив.**

Година	n	Брой отбити	Възраст при отбиване, дни	Тегло агнило, kg	Тегло агн. 60 дни, kg	Min ⁶⁰ , kg	Max ⁶⁰ , kg
			$\tilde{x} \pm S_x$	$\tilde{x} \pm S_x$	$\tilde{x} \pm S_x$		
2012	39	1.18	62.33±0.2	26.08±0.2	23.93±0.1	17.4	36.4
2013	37	1.22	70.05±0.3	28.16±0.2	24.30±0.2	16.6	48.4
2014	46	1.35	58.83±0.1	27.26±0.2	28.11±0.2	17.1	47.3
2015	51	1.22	59.82±0.2	26.88±0.2	26.86±0.2	17.6	53.5
2017	42	1.43	68.71±0.2	31.95±0.2	28.15±0.2	15.7	46.5
Ср. претеглено	215	1.28		28.07±0.6	26.27±0.5		

* **Забележка: Непубликувани данни!**

Цел на развъдната програма

Главната цел на развъдната програма за Бялата Маришка овца е:

- опазване на породата, като генетичен ресурс в живо състояние (in – situ conservation);
- преодоляване на рискът от изчезване;
- повишаване на конкурентоспособността на породата сред останалите породи в страната;
- Запазване на генетичното разнообразие в породата;
- усъвършенстване по метода на чистопородното развъждане, запазвайки комбиниранията насока на използване – за месо, мляко и вълна;
- Повишаване на общественото съзнание относно значимостта на породата Бяла Маришка, като част от културното наследство на страната и региона, което следва да бъде съхранено.

Начини за постигане на главната цел:

- Увеличаване на популационният размер на Бялата Маришка овца и разпространението и в други области на цяла Южна България до 20 контролирани стада и достигане популационен размер над 1900 овце майки и над 63 коча за разплод.
- Създаване на нови стада, чрез разширено възпроизводство на популацията.
- Контролиране степента на инбридинг в стада до 6.25% при отделни животни и избягване на кръвосмешение и по-висока степен на близко родство.
- Поддържане на генетичното разнообразие в популацията чрез използване на по-голям брой кочове и естествено заплождане на овцете.
- Запазване на цветовете вариетети в популацията.

- Повишаване на конкурентоспособността на Бялата Маришка овца сред останалите породи овце в страната, чрез усъвършенстване на месодайната продуктивност, млечната продуктивност, плодовитост и растежни способности.

Таблица 12. Очаквания на развъдната програма за породата Бяла Маришка

Признаци	2021	2031
Размер на популацията:		
Овце майки	893	1800
Кочове	41	63
Коефициент на плодовитост	1.45	1.55
Млекодобив, L	103	130
Брой отбити агнета	1.28	1.38
Тегло на агилото, 60 дни	28	31

**Забележка:* Очакванията на развъдната програма за 2031 г. е на база очакван фенотипен тренд.

Таблица 13. Прогноза за увеличение размера на популацията за периода 2021 – 2031 г.

Година	Овце	Кочове	Овце/ Кочове	Плодо- витост	Агнета за разплод Ж	Агнета за разплод М
2021	893	41	22	1.45	179	10
2022	993	43	23	1.46	199	11
2023	1003	45	22	1.47	201	11
2024	1103	46	24	1.48	221	12
2025	1203	48	25	1.49	241	12
2026	1303	50	26	1.5	261	13
2027	1403	52	27	1.51	281	13
2028	1503	55	27	1.52	301	14
2029	1603	59	27	1.53	321	15
2030	1703	61	28	1.54	341	15
2031	1800	63	29	1.55	360	16

Признаци – обект на измерване, оценка и селекция

Бялата Маришка овца е малка популация и поради тази причина, интензивна селекция по даден признак на популационно равнище не е приоритет на развъдната програма. Обстоятелството обаче е че те се отглеждат в район с интензивно земеделие и животновъдство и ги поставя в специфична среда на конкуренция с останалите породи овце в страната и в дългосрочен план продуктивните им качества ще са решаващи за тяхната конкурентоспособност пред фермерския избор.

Поради тази причина в развъдната програма на Бялата Маришка овца са определени признаци, които ще са обект на измерване с цел използването на тези данни в бъдещото усъвършенстване на породата:

Признаци, които са обект на измерване, оценка и селекция:

Морфологични признаци

- Типичност;
- Едрина;
- Цвят.

Продуктивни и репродуктивни признаци

- Брой родени агнета (плодовитост)

Месодайна продуктивност

- Брой отбити агнета;
- Тегло на агнилото при отбиване, kg
 - коригирано към 60 дневна възраст;
 - коригирано към 90 дневна възраст;

Млечна продуктивност

- Млекодобив за доен период, L;
- Млекодобив в деня на контролата, mL.

Развъдна и генеалогична структура на породата Бяла Маришка

От основаването на Сдружението до сега (31 години) в развъдната програма на Бялата Маришка овца са участвали 51^{-ин} овцевъди, които по различно време са участвали със своите стада в активни развъдни дейности.

В предвид на малкият популационен размер и рисковия статус на породата, до сега умишлено е избягвано изграждане на пирамидална структура на породата и всяко стадо е разглеждано, като потенциален източник на ценни животни за разплод, тоест в предвид на малкият брой стада всяко стадо се разглежда като нуклеус.

Стремежът на екипът от специалисти на Сдружението е бил да се насърчава използването на по-голям брой кочове за заплождане на овцете с оглед поддържане на генетичното разнообразие и избягване на инбридинга.

Инбридингът се контролира автоматизирано чрез Информационната система за мениджмънт на Маришките овце. За последните десет години (2011 – 2020 г.) инбридингът средно за породата е 0.03%. На базата на известната формула на Wright (1922) е създадена функция в информационната система, която изчислява на всяко животно въведено в родословната книга коефициента на инбридинг:

$$F_x = \sum \left(\frac{1}{2} \right)^{n-1} (1 + F_a) \cdot 100$$

където:

F_x – коефициент на инбридинг;

n_1 – брой на поясите в педигрето на пробанда до повтарящия се родител в майчината половина на педигрето;

n_2 – брой на поясите в педигрето на пробанда до повтарящия се родител в бащината половина на педигрето;

F_a – F_x на повтарящия се родител за майката и бащата на пробанда, ако той е продукт на инбридинг (ако не е налице такъв случай, тази част от уравнението не се изчислява).

Разработена е също така и опция в информационната система за предварително тестване на планираните съешавания с оглед изчисляване на евентуалният инбридинг, който би се получил при използване на определени кочове в стадата.

В тази връзка не е правен подробен генеалогичен анализ на популацията, което е изведено като научноизследователска задача за следващ период от прилагане на развъдната програма за породата.

На таблица 14 е представена структурата на стадата на породата Бяла Маришка за периода 2011 – 2020 г. Структурата на популацията през 2020 г. е както следва: 893 овце майки, 41 коча намиращи се в 11 стада. Към 01.01.2021 г. Сдружението има сключени договори за развъдна дейност с 11 земеделски производители. През 2020 г. са оставени 192 агнета за разплод, от които 178 женски и 14 мъжки, което представлява 20.55% „ремонт” на популацията.

Необходимо е да се подчертае, че в таблица 14 са посочени брой овце, кочове и шилета, които са идентифицирани и вписани в зоотехническите регистри и родословните книги на сдружението. Извън посочения размер съществуват и други сравнително малки стада, които са обект на наблюдение и развъдна дейност от страна на Сдружението и служат като бъдещи попълнения или като „резервоар” за „освежаване на кръвта” в различни стада на породата Бяла Маришка.

Таблица 14. Структура на стадата при породата Бяла Маришка за периода 2011 – 2020 г.

Стопански години	Стада бр.	Овце бр.	Кочове бр.	Съотн. Овце/Кочове	Агнета за разплод бр.	Относителен дял на „ремонта“, %
2011	10	744	31	24	143	18.45
2012	11	960	29	31	108	10.92
2013	9	673	24	22	122	17.50
2014	9	671	22	22	84	12.12
2015	10	790	29	25	107	13.06
2016	14	1020	50	33	219	20.47
2017	13	817	38	26	238	27.84
2018	13	846	40	27	198	22.35
2019	10	838	37	27	162	18.51
2020	11	893	41	29	192	20.56

На интернет страницата на Сдружението <https://www.dormo.org/bg/owners/2> се поддържа актуален списък на собственици на стада от породата Бяла Маришка.

Постоянна инициатива през годините на екипът от специалисти на Сдружението винаги е била да насърчава овцевъдите да оставят по-голям брой агнета за разплод. Тази инициатива бе в съответствие с една от целите на изпълняваната развъдна програма до 2020 г. за увеличаване на популационния размер. Затова през последните години /с изключение на 2019 г./ „ремонта“ на стадата варира от 20 до 28% (табл.14). През годините съотношението овце:кочове варира от 22 до 31:1, което съответства на една от целите на развъдната програма, а именно запазване и поддържане на генетичното разнообразие.

От началото на завеждането ѝ до 31.12.2020 г. в родословната книга на Белите Маришки овце са вписани общо 5101 животни, от които 446 мъжки и 4678 женски.

Белите Маришки овце са обхванати в развъдна програма в продължение на 31 години. От основаването на Сдружението до сега едни овцевъди са постъпвали, а други са напускали сдружението, поради което в родословната книга са въвеждани данни за овце от различни стада, с които е работено за различен период от време. При започване на развъдна дейност или формиране на ново стадо се прави опис на овцете и те се вписват в родословната книга въз основа на налична и достоверна информация дотолкова, доколкото е възможно тя да бъде установена. Това е причина в родословната книга да има въведени животни с различна пълнота на родословните записи и съгласно Регламент 1012 / 2016 вече се отнасят към главен или допълнителен раздел.

На таблица 15 е представен анализ на родословната книга на Белите Маришки овце и пълнотата на записите на всички животни въведени в нея към 31.12.2020 г.

Таблица 15. Състояние на записите в родословната книга на породата Бяла Маришка овца от началото на завеждане на родословната книга до 31.12.2020 г.

Пълнота на родословните записи	Брой	%
Брой животни с информация до I-ви родословен пояс	1338	26.24
Брой животни с информация до II - ри родословен пояс	1111	21.78
Брой животни с информация до III - ти родословен пояс	734	14.38
Брой животни с известен баща, но неизвестна майка	429	8.42
Брой животни с известна майка, но неизвестен баща	239	4.68
Брой животни с неизвестни родители т.н. (базови родители)	1250	24.50
Общ брой животни вписани в родословната книга	5101	100.00

В предвид на сравнително малкия размер на популацията и на сравнително малката база данни досега стремежът е бил да се натрупа по-голяма база от данни за сравнително по-дълъг период. Затова досега цялостен генеалогичен анализ на популацията не е правен. Това ще е цел на бъдещи анализи и проучвания.

Най-общо може да се отбележи, че с най-голям принос за облика на днешната популация от Бели Маришки овце имат стадата на:

1. Павел Марков от с. Царимир, обл. Пловдив;
2. Павел Драганов от с. Дуванлии, обл. Пловдив;
3. Борис Колев от с. Избегли, обл. Пловдив;
4. Аграрен университет от гр. Пловдив, обл. Пловдив.

Преобладаващата част от кочовете използвани за разплод в популацията водят началото си от тези стада (снимка 5).



Снимка 5. Конкурс за най-типичен коч за разплод от породата Бяла Маришка проведен на 15.10.2016 г. в гр. Пловдив (X Есенна изложба на Бели и Вакли Маришки овце)

Фактори на развъдната политика

Таблица 16. Фактори на развъдната политика

Фактори	Оценени стойности
Размер на популацията за 2021 г.	944
Развъдна част на породата за 2021 г. Овце майки + дзвизки	903
Кочове	41
Стада включени в активна развъдна дейност	11
Стада под наблюдение	6
Среден размер на стадата в активната част на популацията, бр. с вариране от – до	73 20 – 207
Годишен ремонт на стадата, %	25
Брой мъжки агнета оставяни за разплод годишно в популацията	18
Брой женски агнета оставяни за разплод годишно в популацията (изчислено средно за периода 2011 – 2020)	157
Средна стойност и стандартно отклонение на млекодобива в деня на контролата, ml	773±442
Херитабилитет (h^2) на признака млекодобив в деня на контролата	0.294±0.038
Коефициент на повтораемост на признака млекодобив	0.366
Средна стойност и стандартно отклонение на признака плодовитост	1.4±0.49
Средна стойност и стандартно отклонение на теглото на агнилото, kg	26.41±7.53

Забележка: Херитабилитета на признаците плодовитост и тегло на агнилото на настоящия етап за Бялата Маришка овца не са изчислявани и авторският колектив се въздържа да ползва стойности на h^2 установени при други породи.

Развъдната програма на Бялата Маришка овца е съобразена със спецификата на популацията и производствената система, в която са настанени стадата. Рисковия статус на породата към 15.06.2021 г. е „**застрашена от изчезване**”. Популацията се характеризира със сравнително малки стада (среден размер 73 животни в стадо) с вариране от 20 до 207 овце в стадо (таблица 16).

Мониторинг на популацията и оценка на рисковия статус

От съществено значение за Бялата Маришка овца е наблюдение и оценка на факторите определящи рисковия статус на породата:

- размер на популацията;
- тенденция в популационния размер;
- ефективен размер на популацията N_e ;
- коефициент на инбридинг.

Определяне на рисковия статус на породата е важен елемент при планиране управлението на генетичния ресурс. Рисковият статус на породата е индикатор дали е необходимо и колко бързо трябва да се предприемат действия за предотвратяване на риска от изчезване. Рисковият статус характеризира „степената на застрашеност” на породата. Някои автори (Gandini et al. 2004) определят „степената на застрашеност” като „мярка за вероятността”, при която при определени настоящи или очаквани условия породата ще изчезне. Размерът на популацията е важен фактор при определяне на рисковия статус. Малките популации са изложени на по-голям риск да бъдат ликвидирани при природни бедствия, болести или неподходящ мениджмънт. През 1992 година ФАО свика група от експерти да разработи препоръки за оценка на рисковия статус на породите. Препоръките на експертите бяха класификацията на рисковия статус на породите да бъде основана на понятието ефективен популационен размер (N_e) коригирано за тенденциите в популацията, степента на кръстосване, степента на криоконсервация и измененията във фамилната структура на популацията. Беше препоръчано да бъде взето под

внимание броят на стадата и тенденцията в броят на стадата. Обаче, ограниченията в съществуващите данни за породите и необходимостта от съвместим в глобален мащаб подход наложи да се възприеме опростен подход основан на броят на женските и мъжките животни намиращи се в разплодна възраст и тенденцията в популационния размер. Широка популярност придоби новата класификация на FAO за рисковия статус на породи овце, според която популация с размер от 360 до 3000 женски животни се счита за „застрашена от изчезване” (FAO, 2013). В страната по редица други критерии за овцете се възприе концепцията за „застрашена порода“ да се счита популация с до 11 000 животни.

Обикновеното преброяване обаче на животните в стадата, и дори броят на животните в разплодната възраст не дава цялостна картина от гледна точка на рисковия статус.

Развъждането на индивиди, които имат общи прародители води до намаление на алелното вариране в следващите генерации, поради което намалява генетичното разнообразие. Акумулацията на вредни рецесивни алели може да застраши здравословното състояние на популацията и да повлияе негативно върху репродуктивната способност, следователно и това увеличава рискът от изчезване. В такива случаи за правилна оценка на рисковия статус трябва да се вземе под внимание степента на инбридинг.

Степента на инбридинг много често се подсказва от ефективния популационен размер N_e (FAO, 2013). Когато ефективния популационен размер нараства коефициента на инбридинг намаля:

$$N_e = 1/(2 \Delta F)$$

Стойността на N_e , за популацията се изчислява на базата на уравнението:

$$N_e = 4MF/(M + F)$$

където:

M и F са съответно броят на мъжките и женските животни в популацията оставени за разплод.

Принципно този метод на изчисление е основан на предположението, че съешаването между разплодните животни е случайно. Обаче това предположение не е валидно за популациите от селскостопански животни, където някои широко използвани мъжки разплодници внасят диспропорция в броя на оставените потомци в следващите генерации. В тази насока, за да се изчисли максимално точно N_e , могат да се използват различни техники на изчисления, които да вземат под внимание всички фактори, но това изисква въвеждане на допълнителни данни, затова в настоящата развъдна програма N_e се използва най-общо като ориентируващ показател.

Необходимо е да се отбележи, че при ниски нива на ефективен популационен размер и по-специално под 100, степента на загуба на генетично разнообразие се увеличава драматично. Счита се че минималният ефективен популационен размер, които би предпазил породата от изчезване поради инбредна депресия е 100 (FAO, 2013).

Размер на популацията и рисков статус

От таблица 16 се вижда, че размерът на активната част на популацията 954 овце майки и 39 коча за разплод. Ако се вземе под внимание размерът на популацията за изчисляване по формулата дадена по-

горе за N_e се получава **149.62**, което е над критичната стойност – 100. Изчисленията за N_e показват, че **приоритет** в развъдната програма за Белите Маришки овце е увеличаване на популационния размер.

Коефициент на инбридинг

Честа практика на овцевъдите в стадата на Белите Маришки овце е да се оставят за разплод кочове, които водят произхода си от стадото, в което ще действат като разплодници. В такива случаи в стадата се получават съшавания от типа *баща x дъщеря, полубрат x полусестра и др.*, което води до висока степен на инбридинг при получените агнета и крие рискове от инbredна депресия.

В настоящата развъдна програма основна и перманентна препоръка към развъдчиците на Бялата Маришка овца е да не използват кочове за заплождане на овцете, които водят произхода си от същото стадо.

Независимо от последиците на инbredната депресия, родственото съшаване е широко използван метод в овцевъдната практика и развъдчиците на Белите Маришки овце не правят изключение в това отношение. Понякога този тип съшавания води до затвърждаване на някои особености в екстериора и продуктивни качества имащи значение за вътрестадната селекция. За да се избегнат нежеланите последиствия на инbredната депресия и да се удовлетвори стремежа на овцевъдите за усъвършенстване на стадото, инбридингът при Белите Маришки овце понякога се прилага целенасочено при съответно съблюдаване на степента на инбридинг.

Използвайки формулата на Wright (1922) в Информационната система за маришките овце (ИСМО) е разработена функционална възможност за изчисляване

на коефициента на инбридинг (F_x), който би се получил при всяка овца за съешаване с избрани кочове:

$$F_x = \Sigma \left(\frac{1}{2} \right)^{n-1} (1 + F_a) \cdot 100$$

където:

F_x – коефициент на инбридинг по Райт (в %)

Инбридингът при Белите Маришките овце се изчислява автоматизирано за всеки индивид въведен в родословната книга и за всяка двойка от съешавания, ако се използват дадени кочове в определено стадо.

За последните 3 генерации инбридингът в популацията е както следва:

2018 – 0.574%

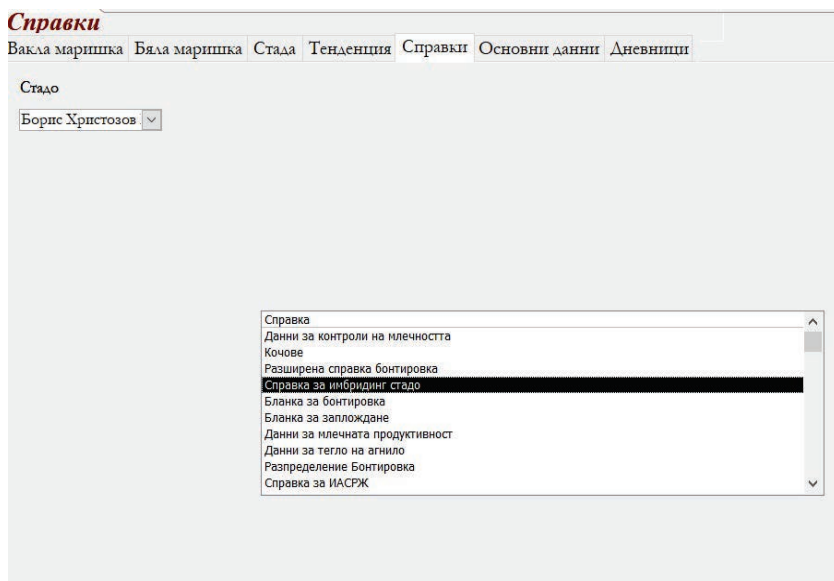
2019 – 1.804%

2020 - 1.748%

Родословна книга на Бели маришки овце Том 35				Раздел	Глави		
Име и шиф. №	ЕМ 074	Пол	Женски	Дата на раждане	12.01.2020		
Порода	Бяла Маришка	Собственик	Борис Христов Колев	Селшце	с. Избеган		
Всод.№ в РК	20200074	Вет. №	034000869309	Типичност	5		
Цвет - Бяла	○	Инбридинг	3.13%	Едриня	0		
				Тип раждане	1		
Педице	Майка			Баща			
	ЕМ577 - 20150077			Сълям 053 - 20160053			
ММ	БМ	МБ	ББ				
БМ 063 - 20100063	Благо (Павел) 117 - 20110017	БМ 367 - 20130067	Калин 087 - 20100087				
МММ	БММ->ФМФ	МММ	БММ	МММ	БММ->ФММ	МММ	БММ
БМ76 - 20070006	Парко 9179 - 20090179	Бляя 9186 - 20090186	Алиш 947 - 20090047	БМ624-20060024	Парко 9179 - 20090179	БМ6226 - 20060226	Кьорче 7140 - 20070140
ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ
Чоурца 188 - 20010088	БМ386-20030086	БМ2163-20020163	Къла 7203 - 20070203	Мад. Алмажлия 362-20030062	БМ386-20030086	БМ4377-20030077	Ресеро 271 - 20020071
БМММ	БМММ	БМММ	БМММ	БМММ	БМММ	БМММ	БМММ
Делчо 3134 - 20080134		Фаш 568 - 20030068	Сперето 6171 - 20060171	Тошко 23 - 20020003		Тошко 23 - 20020003	Занчо 22 - 20020002

Фигура 4. Извадка от родословната книга на Бели Маришки овце за женско агне с №074, което е продукт на родствено съешаване с $F_x = 3.13\%$

В Информационната Система за Маришките Овце (ИСМО) е разработена функционална възможност за автоматизирано изчисляване на коефициента на инбридинг (F_x), който би се получил при всяка овца за съешаване с избрани кочове. Коефициентът на инбридинг над 6.25% се разглежда като рисков за популацията на Белите Маришки овце и препоръката за фермерите е такива съешавания да се избягват. На фигури 4, 5 и 6 са представени функционалните възможности на ИСМО при изчисляване коефициента на инбридинг.



Фигура 5. Изглед на екрана в ИСМО преди задаване на функцията „Изчисляване на евентуален инбридинг в стадото”

- а) списък на овцете в стадото; ▲
 б) колони на евентуалните бащи;
 в) коеф. на инбридинг %

M_name	BM 180	BM 181	BM 844	BM 866
BM 0188	0.00%	3.15%	12.50%	0.00%
BM 0189	10.94%	0.00%	7.03%	4.69%
BM 0190	10.94%	0.00%	7.03%	4.69%
BM 0191	2.34%	3.15%	12.50%	4.88%
BM 058	1.70%	0.00%	0.00%	0.00%
BM 059	9.38%	0.00%	0.00%	2.34%
BM 060	0.00%	0.00%	0.78%	0.00%
BM 061	2.34%	3.15%	12.50%	4.88%

Фигура 6. Изглед на екрана на ИСМО след изпълнение на функцията „Изчисляване на евентуален инбридинг в стадото на Борис Христозов Колев от с. Избегли”

На фигура 6 е представен екранен вид на ИСМО с евентуалните коефициенти на инбридинг при всяка двойка на съешаване. Тази справка ще се изпраща на собственика на стадото преди началото на кампанията по заплождане на овцете.

Методи за контрол (оценка и измерване) на признаците - обект на селекция

1. Оценка на екстериора

Оценката на екстериора е комплексна окомерна оценка на морфологични признаци. Екстериорът на Белите Маришки овце има важно значение при селекцията и затова оценката на екстериора заема първостепенно място в развъдната програма. Оценката на екстериора намира приложение при бонитировката, която при Бялата Маришка овца включва оценка по **типичност, едрината и цвят** на овцете.

1.1. Типичност

Изисквания за типичност при Бели Маришки овце (5 или +++):

- Главата трябва да бъде къса до средно дълга тясна с почти прав профил и добре оформена качулка;
- Ушите – средно дълги, насочени в страни;
- Шията трябва да е дълга;
- Холката – дълга, равна или не много висока, гърбът дълъг и средноширок;
- Крайници – дълги, с правилна постановка и добре развита костна система;
- Опашка – права, дълга до под скакетелните стави, средноширока;
- Вълна – мека, еднородна с 46^{го} до 50^{го} качество;
- Заруненост – от главата, линията над очите, до карпалните и скакетелните стави, а по лицевата част са допустими т.нар. „мустачки“;

- Цвят – бял, но се счита за нормално, когато в популацията се срещат и пигментирани и шарени овце, което не е отклонение от желания тип. При пигментирани овце, бяло петно на върхът на опашката и темето или бяла проточина по лицевата част се считат за нормални и присъщи за генетичното разнообразие на порода причинено от известни алели (Dimov and Vuchkov, 2021);

Овцете трябва да имат нормална едрина и дължина характерни за породата. Желателна е средна степен на замускуленост.

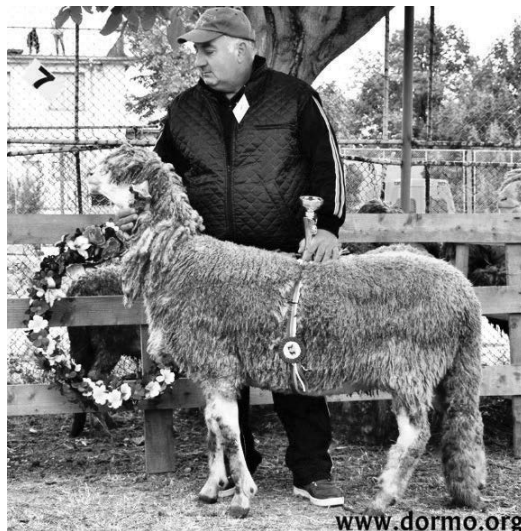
Отклонения от изискванията за типичност (4 или ++):

- груба или дълга нетипична глава;
- късо тяло, къса шия, къса опашка, къси крака;
- груба, или тънка вълна;
- недобра зарушеност по главата.

Големи отклонения от изискванията за типичност (3 или +):

- видими белези по екстериора резултат от наличието на „кръв“ от други породи;
- бяло руно с изцяло пигментирани глава и крака;
- видими недостатъци по екстериора.

Агнета, овце и кочове с големи отклонения от изискванията за „типичност“ обикновено се изключват от разплод.



Снимка 6. Най-типичната Бяла Маришка овца за 2016 г.
(15.10.2016 г., X Есенна изложба на Маришките овце)

Обозначенията за оценката за типичност, са както следва:

„5” (+++) ясно изразен желан тип (екстериор) за породата;

„4“ (++) типични овце, но с отклонения от желания тип;

„3” (+) нехарактерна пигментация по лицевата част и видими белези от наличието на „кръв” от други породи;

„4.5“ (++ -) междинен тип за типични овце, но с незначителни отклонения;

„3.5“ (+ -) междинен тип със значителни отклонения.

Забележка: Плюсозете в скобките (+++, ++, +) и минусите (-) се използват за документиране на оценката върху хартиеният носител (бланките), за да се избегне дублирането или объркването с цифровите обозначения за оценка на едрината.

В информационната система данните се въвеждат само като цифри.

Овце и кочове, участвали в Есенните изложби на Бели и Вакли Маришки овце и класирани в конкурси получават оценка 6 за типичност!

1.2. Едрина

Едрината на овцете и кочовете при породата Бяла Маришка обикновено е желан признак. Средното живо тегло на Белите Маришки овце е 71.71 kg (Dimov, 2011), което се приема за нормална едрина. При високо ниво на хранене, живото тегло средно за стадото може да достигне до 99.4 kg, а при незадоволително ниво на хранене – 61.02 kg (Dimov, 2011). Не винаги едрината е желан признак за фермерите, тъй като в по-големите стада се предпочитат овце с невисоко живо тегло.

Едрината се оценява окомерно, а обозначенията при оценка на едрината са както следва:

„5” - едри животни превишаващи изискванията за нормална едрина с над 10%;

„4” - нормални по едрина (средни) животни;

„3” – по-дребни животни в сравнение с нормалната едрина за породата;

„4.5” – междинен тип между едри и средни;

„3.5” – междинен тип между дребни и средни;

Оценките за типичност, едрина и цвят се извършват по време на бонитировката или други прегледи и посещения на стадото и се нанасят върху работен лист от специалист и се въвеждат в родословната книга. Информационната система на Сдружението (ИСМО) извършва автоматизирано обобщения на оценките за типичност и едрина.

1.3. Цвят

От таблица 2 е видно, че в популацията на Бялата Маришка овца днес 3.85% са и изцяло пигментирани, 0.72 са шарени. Авторският колектив намира това разнообразие за нормално. Цветът на животните трябва да бъде отбелязван още при вписването на животните в родословната книга като:

- „Бял“;
- „Черен“ (червеникавокафяв);
- „Шарен“ (опигментяване на отделни участъци по тялото с различни по големина петна).

2. Плодовитост

Броят на родените агнета е важен признак, който кореспондира с броят на отбитите и броят на продадените агнета, а това има отражение върху доходите от стадото. Наше проучване за периода 2002 – 2004 г. показва, че в структурата на приходите в стада от Бели Маришки овце продадените агнета формират съществен дял – 37.73% от доходите за стадата (Dimov and Kuzmanova 2007). Като се има предвид и отдавна установеното правило в овцевъдството за положителна връзка между плодовитостта и млечността при овцете, плодовитостта се явява като важен признак за селекция в развъдната програма.

Предвижда се плодовитостта да се измерва във всички стада, като приоритетно се оставят за разплод женски и мъжки агнета родени като близнаци!

Плодовитостта на Бялата Маришка овца ще се регистрира и изчислява на две нива:

На ниво индивид (овца):

Броят на родените агнета се регистрира в дневниците на стадата ежегодно в рамките на агнилната кампания. При овцете от породата Бяла Маришка плодовитостта се регистрира ежегодно и пожизнено, като в базата данни се натрупва информация за:

- пожизнен коефициент на плодовитост;
- брой родени агнета за целия срок на стопанско използване.

Изчисленията са автоматизирани в информационната система на Сдружението и данните ще се използват за формиране на база данни и оценка на генетични параметри на признака!

На ниво популация:

- изчислява се плодовитост на породата за съответната стопанска година;
- изчислява се плодовитост на стадата по години.

Изчисленията са автоматизирани в информационната система на Сдружението и данните ще се използват за анализи.

При селекцията при равни други признаци и оценки в екстериора определено предпочитание ще имат мъжки агнета родени като близнаци!

Данните за плодовитостта на Белите Маришки овце се въвеждат в ИСМО и до тях е осигурен бърз и лесен достъп. Чрез разработени функции на системата се изчислява плодовитостта на стадото, а така също и коефициент на преживяемост (фигура 7).

Бялата Маришка овца се отглежда в район с интензивно земеделие и животновъдство, което ги поставя в специфична среда на конкуренция с останалите породи овце в страната. Това налага запазване и подобряване на техните продуктивни качества.

В дългосрочен план продуктивните качества на овцете от породата Бяла Маришка са от решаващо значение за тяхната конкурентоспособност пред фермерския избор.

В тази връзка в настоящата развъдна програма за породата Бяла Маришка овца, независимо от неголемият популационен размер и статут на „застрашена от изчезване” се планират мерки, чрез които ще се предлагат възможности за измерване и селекция по признаци свързани с продуктивността.

Планира се измерване на следните признаци имащи значение за получавания доход при отглеждане на овцете и бъдеща селекция:

- **Брой родени агнета – до 60% от популацията;**
- **Брой отбити агнета – до 30% от популацията;**
- **Тегло на агнилото на 60 дневна възраст или на 90 дневна възраст, kg - до 30% от популацията;**
- **Млекодобив (млечност за доен период), L - до 30% от популацията.**

Дневник на стадо Павел Георгиев Драганов
 База маришка Бяла маришка Стада Тенденция Справки Основни данни Дневници

Година Инд. № Име Вет. ном Стадо Порода Стоп. година
 0 0 Всички Павел Георгиев Др. Всички 2021

год.	Инд...	Вх. № в РК	Име	Вет...	Стадо	Дата агн...	бр. агн...	Женск...	Мъжк...
2018	8192	20180192	БМ 8192	4688	Павел Георгиев Драганов - с. Ду...	25.01.2021 г.	1	0	1
2014	423	20140023	Ани 423	9568	Павел Георгиев Драганов - с. Ду...	25.10.2020 г.	1	1	0
2019	993	20190093	БМ 993	8014	Павел Георгиев Драганов - с. Ду...	25.11.2020 г.	2	1	1
2016	6114	20160114	БМ 6114	6034	Павел Георгиев Драганов - с. Ду...	26.02.2021 г.	1	0	1
2018	8190	20180190	БМ 8190	4686	Павел Георгиев Драганов - с. Ду...	26.10.2020 г.	1	1	0
2017	76	20170006	БМ 76	0606	Павел Георгиев Драганов - с. Ду...	26.10.2020 г.	2	0	2
2017	7134	20170134	БМ 7134	5619	Павел Георгиев Драганов - с. Ду...	26.10.2020 г.	1	1	0
2015	553	20150053	БМ 553	5631	Павел Георгиев Драганов - с. Ду...	27.01.2021 г.	1	1	0
2019	9106	20190106	БМ 9106	8027	Павел Георгиев Драганов - с. Ду...	27.10.2020 г.	2	1	1
2017	74	20170004	БМ 74	0604	Павел Георгиев Драганов - с. Ду...	27.10.2020 г.	2	1	1
2019	988	20190088	БМ 988	8009	Павел Георгиев Драганов - с. Ду...	28.01.2021 г.	1	0	1
2018	8189	20180189	БМ 8189	4685	Павел Георгиев Драганов - с. Ду...	28.01.2021 г.	1	0	1
2014	419	20140019	БМ 419	9564	Павел Георгиев Драганов - с. Ду...	28.10.2020 г.	2	0	2
2016	693	20160093	БМ 693	6015	Павел Георгиев Драганов - с. Ду...	29.01.2021 г.	2	1	1
2014	416	20140016	Миче 416	9560	Павел Георгиев Драганов - с. Ду...	29.01.2021 г.	1	0	1
2019	999	20190099	БМ 999	8020	Павел Георгиев Драганов - с. Ду...	29.10.2020 г.	1	0	1
2017	7140	20170140	БМ 7140	3183	Павел Георгиев Драганов - с. Ду...	30.01.2021 г.	2	0	2
2015	554	20150054	БМ 554	5632	Павел Георгиев Драганов - с. Ду...	30.11.2020 г.	2	1	1
2016	694	20160094	БМ 694	6016	Павел Георгиев Драганов - с. Ду...	31.01.2021 г.	2	1	1

Брой агнети овце - 61 Коef. Плодовитост - 1.459
 Налични към 08.06.2021 - 100 Коef. Преживяемост - 0.933

Коефициент на плодовитост на стадото за съответната стопанска година.

Коефициент на преживяемост на агнетата до отбиване в стадото.

Фигура 7. Екранен вид на базата данни на ИСМО за плодовитостта на Белите Маришки овце за стадото на Павел Драганов през 2021 г.

Инициативите и процедурата за измерване на продуктивността ще се предприемат и провеждат от специалистите на сдружението и имат за цел да подпомогнат овцевъдите при провеждане на ефективна селекция в стадата.

Измерването на продуктивността ще се извършва с активното участие и съдействие на фермерите. Резултатите от измерванията и оценките на признаците свързани с продуктивността ще се предоставят на развъдчиците въз основа, на което те придобиват реална престава за

продуктивността на техните животни, а от друга страна тези данни ще се използват за развъдни оценки и селекция както вътре в стадата, така и на ниво популация. Данните от измерванията на продуктивността са от изключителна важност за по-добра фенотипна характеристика на породата, а така също и за други анализи свързани с оценки на генетични параметри и развъдни стойности. Вследствие на досегашната развъдна дейност на Сдружението е налице база данни за млекодобива и теглото на агнилото, която в следващият 10 годишен период при увеличаване на популационния размер ще се използва за селекция на популационно равнище.

Досегашният опит показва, че участието на овцевъдите в инициативи за измерване на продуктивността изисква допълнителни усилия и труд, което не е по силите на всеки овцевъд, освен това изисква допълнителни мотивация и обучение, които Сдружението се стреми да осигури.

Поради тази причина управителния съвет на сдружението за Маришките овце счита, че на настоящия етап от развитието на популацията, най-добре е да има постепенно привличане на овцевъди собственици на Бели Маришки овце към системно и продължително измерване на продуктивността по един или няколко признака в размер на първо време до 30% от популацията. Това ще формира у тях по-ясни и осъзнати развъдни цели заложи в развъдната програма.

Внедряването на процедури за измервания на описаните признаци свързани с продуктивността определя нивото на развъдна дейност в Сдружението и формира реални и икономически обосновани развъдни цели, които са в основата на представената развъдна програма.

3. Брой отбити агнета и тегло на агнилото (месодайна продуктивност)

Броят на отбити агнета и теглото на агнилото при отбиване, отразяват способността на овцете майки да отгледат определен брой агнета до отбиване с определено живо тегло. По същество това е месодайна продуктивност на овцете!

Измерването ще се извършва чрез:

- брой отбити агнета от овца майка;
- тегло на агнилото от овца майка при отбиване на 60 дневна възраст или на 90 дневна възраст.

Аргументи за измерване на месодайната продуктивност

Теглото на агнилото при отбиване е признак с голяма икономическа значимост за овцевъдните ферми, в които се отглеждат породи овце с продуктивна насоченост за производство на месо и мляко (комбинирано направление). Според Conington et al. (2000) плодовитостта на овцете, процентът на оцеляване на агнетата и растежът на агнетата през бозайният период, са икономически важни признаци, определящи доходността на овцевъдните ферми. Авторите разглеждат тези признаци характерни за овцете майки с пряко отношение към тяхната месодайна продуктивност.

Начин за измерване, изчисляване и съхранение на данните за брой отбити агнета и тегло на агнилото при отбиване

Измерването на месодайната продуктивност на породата Бяла Маришка е свързано с регистриране на броят на отбитите агнета и теглене на агнета при отбиване или продажба. Тези данни ще се отразяват в дневниците на стадата от самите овцевъди, които са се

включели в програмата и с които има сключен договор за този вид дейност. В дневника на стадото фермерът ще отразява броят на отбитите агнета, датите на отбиване или продажба и теглото на отбитите или продадени агнета. Данните се въвеждат в ИСМО, която по формула дадена по-долу коригира данните към 60 дневна възраст на отбиване и ги съхранява като база данни.

Известно е, че самото отбиване на агнетата не винаги става на 60 дневна възраст, а най-често в периода между 50 и 70 дневна възраст. За да се избегна влиянието на различната възраст на отбиване, програмата автоматично коригира теглото на агнилото при отбиване на 60 – дневна възраст по формулата:

$$T_{60} = T_0 / V_0 * 60$$

T_{60} = тегло на агнилото на 60 дневна възраст, кг;

T_0 = тегло на агнилото при отбиване, кг;

V_0 = възраст на агнетата от агнилото при отбиване, дни;

60 = стандартна възраст на отбиване на агнета от агнилото, дни.

По този начин за корекция на живото тегло към определена възраст се получават съпоставими данни, които по-нататък се използват за нуждите на селекцията. Когато отбиването на агнетата е станало на по-късна възраст, тогава корекцията се прави на 90 дневна възраст по формулата:

$$T_{90} = T_0 / V_0 * 90$$

T_{90} = тегло на агнилото на 90 дневна възраст;

T_0 = тегло на агнилото при отбиване;

V_0 = възраст на агнетата от агнилото при отбиване, дни

90 = стандартна възраст на отбиване на агнета от агнилото, дни.

Всички данни за брой отбити агнета и теглото на агнилото на Бели Маришки овце се съхраняват в информационна система за маришките овце. На фигури 8 и 9 е представена извадка от екрана на ИСМО в раздела и за месодайна продуктивност.

Dairy						
Стоп. година	2020	Стадо	Аграрен Университет гр. Пл			Баща
Име	БМ 688	Брой родени агнета				Павел 816-201800162
Вет. №	03400117/0458	Дата на агнене	Общо	Ж	М	Код възраст
Бозаен период	111	29.12.2019 г.	2	0	2	3
Дата на запл.	1.8.2019 г.	В т.ч умрели	0	0	0	Лактаци
						2
						Особенности

Фигура 8. Извадка от ИСМО за броя на родените агнета на овца № 688 от стадото на Аграрен Университет от гр. Пловдив, област Пловдив.

Отбити агнета - 2		
Дата	Тегло, кг	Възраст, дни
1.3.2020 г.	21	63
1.3.2020 г.	22	63
	0	
Тегло агнило 60 дни, кг		40.95

Фигура 9. Извадка от ИСМО за брой отбити агнета и тегло на агнилото на 60 дневна възраст на овца 688

Пример: Овца № 688 е родила 2 агнета (2 мъжки) на 29.12.2019 година. На 1.03.2020 г. тези агнета са отбити (или продадени). При отбиването агнетата са тежали общо 43 kg ($21 + 22 = 43$ kg). Агнетата обаче са на възраст 63 дни. След корекция по описаната формула теглото на агнилото на овца № 688 е 40.95 kg. Това е оценката, която се взема под внимание при оценка на месодайна продуктивност на овцата през бозайния период (фиг. 9). Ако обърнем това тегло на агнилото на овца № 688 в неговата левова равностойност ще се получи доход от 286.65 лева от агнетата. Ако се класират овцете в дадено стадо по този признак ще се открият онези овце, които носят най-голям доход на фермера.

През следващият период ще бъде изработена функция на ИСМО съгласно, която при избор на стандартна възраст за отбиване 90 дни корекциите на живото тегло да се правят към 90 дневна възраст. От методична гледна точка това е много важно. През последните години анализите в някои стада показват удължаване на бозайния период на агнетата.

4. Млекодобив (млечност за доен период)

Млекодобивът като селекционен признак е важен не само при породи овце за мляко, но и при местни породи с комбинирана насока на използване (месо и мляко). В определени ситуации, издоеното мляко след отбиване на агнетата носи значителен доход от стадото. Например в стадото на Павел Драганов от с. Дуванлии и други развъдчици заплождането е на два тура и доенето в стадото продължава 6 – 7 месеца, при други овцевъди доеният период продължава 4 – 5 месеца.

Затова в стада, където издоеното мляко е важна и постоянна производствена цел за фермера измерването

на млекодобива и използването на данните в селекционния процес е важен приоритет и може да бъде с важно икономическо значение. Затова в бъдеще се планира организиране и провеждане на контрол на млекодобива, въз основа на който се получава изключително ценна информация. Контролът в случая, трябва да се разбира като процедура на измервания и изчисления на полученото мляко от овцете.

До сега в популацията на Бялата Маришка овца измерване на млечната продуктивност е извършвано, за да се получи реална представа за потенциала на Бялата Маришка овца за производство на мляко, а така също и фенотипна характеристика на този признак. За периода 1992 – 2010 г. от 678 овце в 15 стада за доен период от 137 дни млекодобива е 110.57 L при средно – дневна млечност 823.38 mL (Dimov, 2011). Данните сочат, че Бяла Маришка е с добра млечност, характерна за местните български породи овце.

Изготвена е база данни, която в бъдеще ще се използва за оценки на генетични параметри и развъдни стойности.

В настоящата развъдна програма се предвижда в някои стада, където са налице предпоставки да се проведе измерване на млекодобива с цел да се привлече вниманието на овцевъдите към по-добри развъдни практики. Резултатите от тези развъдни практики биха подкрепили тяхната вътрестадна селекция с надеждна и обективна информация.

За измерване на млекодобива се използва АС метода съгласно международните правила и стандарти (ICAR). Спецификата и методиката на провеждане на контролата на млечността при Маришките овце и метода на изчисление са описани детайлно от Димов и кол.

(1999) и Dimov (1999), а точността на този метод при специфичните български условия беше тествана от Dimov et al. (2017).

В Информационната система на Маришките овце е разработен раздел за въвеждане на данни от измерване и изчисляване на млекодобива. Под внимание се взема само млякото издоено от овцата след цялостно отбиване на агнетата.

Контролата на млечността се извършва през целия доен период, като за целта се извършват между 4 и 7 контроли през доиния период. Измерването се извършва от външно за стадото лице (АС – метода), а изчисленията са автоматизирани чрез ИСМО (Фиг. 10).

Стоп. година	2019	Стадо	Павел Георгиев Драганов с.			Баща	
Име	БМ 32	Брой родени агнета				Сукре 6323-201603232	
Вет. №	03700014 6035	Дата на агнене	Общо	Ж	М	Код възраст	Лактация
Бозаен период	23	15.2.2019 г.	2	1	1	5	2
Дата на запл.	18.9.2018 г.	В т.ч умрели	2	1	1	Особенности	
Данни за контроли							
	Дата	Мл.Конг	Мл.Д	Мл.М	DIM		
Първа	25.3.2019 г.	1004	2 040	61.21	38		
Втора	25.4.2019 г.	1001	2 064	61.91	69		
Трета	25.5.2019 г.	666	1 330	39.91	99		
Четвърта	25.6.2019 г.	233	558	16.73	130		
Пета		0	0	0.00			
Шеста		0	0	0.00			
Седма		0	0	0.00			
Осма		0	0	0.00			
Дни КПП		120	1 498	179.75			

Фигура 10. Индивидуален запис на овца № 32 с данни за млекодобив (179.75 L).

Методи за оценка на развъдната стойност

1. Млекодобив

Оценката на развъдната стойност на селскостопанки животните включени в развъдни програми е крайната фаза на съвременния селекционен процес в животновъдството.

В настоящата развъдна програма за породата Бяла Маришка е планирано да се изготвят и поддържат бази данни за основните продуктивни признаци, които да са подходящи за оценки на развъдната стойност на животните.

Към настоящият момент в популацията на Белите Маришки овце има изготвена и се поддържа база данни за признака млекодобив на овцете в деня на контролата (TDMs – Test day models). В сравнение с лактационните модели (LMs), TDMs са по-точни при отчитане на средовите ефекти асоциирани с лактацията. TDMs са статистически процедури разглеждащи пряко всички генетични и средови ефекти, в деня на контролата (Ptak and Schaeffer, 1993; Swalve, 1995).

В Сдружението е усвоен и приложим един от широко използваният понастоящем модел – „Repeatability TDM“ (по Reents et al., 1998).

Оценките на вариансовите компоненти по признака млекодобив в деня на контролата за овце от породата Бяла Маришка ще се осъществяват на базата на еднопризнаков REP модел със софтуерен пакет на VCE

версия 5.1.2 (Kovač and Groeneveld, 2008). Данните с родословната информация ще се обработват с помощта на програмата PEDIG (BOICHARD, 2002). Изчисленията на развъдните стойности ще се извършва с PEST, версия 4.2.1 (Groeneveld, 2012).

Описание на модела за оценка на генетичните параметри на признака млекодобив в деня на контролата:

$$y_{ijklmn} = YS_i + DIM3_j + PAR_k + LS_l + b_1(age)^2 + b_2(sp)^2 + fyt d_m + a_n + pe_n + e_{ijklmn}$$

където:

y_{ijklmn} – наблюдение за контролен ден на признака млекодобив за $n^{матка}$ овца в рамките на година – сезон на агнене в $i^{тия}$ клас, в $j^{тия}$ стадии от лактация, $k^{матка}$ поредност на агненето, с $l^{матка}$ големината на агнилото, квадратна регресия (b_1 , b_2) на възрастта (age) и бозайния период (sp) на овцата и $m^{мото}$ стадо-година-контролен ден;

YS_i - фиксиран ефект на $i^{тия}$ клас на фактора „година – сезон на агнене(оагване)“;

$DIM3_j$ – фиксиран ефект от $j^{тия}$ стадии на лактация, определен в тридневни интервали започвайки от 30 ден;

PAR_k - фиксиран ефект на $k^{матка}$ поредност на агненето отчетен в 7 класа;

LS_l - фиксиран ефект на $l^{матка}$ големината на агнилото с 2 класа;

$b_1(age)^2$ – квадратна регресия за възрастта на овцата в деня на контролата (оагването);

$b_2(sp)^2$ – квадратна регресия за продължителността на бозайния период;

$fytd_m$ - случаен ефект за m^{momo} стадо-година-контролен ден;

a_n – случайният адитивен генетичен ефект на n^{momo} животното;

pe_n – случайният постоянен средови ефект на n^{momo} животното;

e_{ijklmn} – случаен ефект на ненаблюдаваните фактори.

За изчисления на развѣдните стойности, ще се използва видоизменен модел:

$$Y_{ijklmnop} = YS_i + DIM3_j + PAR_k + LS_l + Age_m + SP_n + fytd_o + a_p + pe_p + e_{ijklmnop}$$

$Y_{ijklmnop}$ – млекодобив в деня на контролата за n^{mama} овца в рамките на година – сезон на агнене в $i^{мия}$ клас, в $j^{мия}$ стадии от лактация, k^{mama} поредност на агненето, с l^{mama} големината на агнилото, на възрастта (Age) m^{mama} овца и бозайния период (sp) на n^{mama} овца и m^{omoto} стадо-година-контролен ден;

YS_i - фиксиран ефект на $i^{мия}$ клас на фактора „година – сезон на агнене“;

$DIM3_j$ – фиксиран ефект от $j^{мия}$ стадии на лактация, определен в тридневни интервали започвайки от 30 ден;

PAR_k - фиксиран ефект на k^{mama} поредност на агненето отчетен в 7 класа;

LS_l - фиксиран ефект на l^{mama} големината на агнилото с 2 класа;

Age_m – Възраст на m^{mama} овца при агненето;

SP_n – Продължителност на n^{mama} градация на бозайния период

$Fytd_o$ - случаен ефект за o^{momo} стадо-година-контролен ден;

A_p – случайният адитивен генетичен ефект на p -*тото* животно;

Pe_r – случайният постоянен средови ефект на r -*тото* животното;

$e_{ijklmnopqr}$ – случаен ефект на ненаблюдаваните фактори (residual).

Получаване на оценките на развѐдната стойност на животните включени в базата данни може да бѐде описано най-общо фигуративно, чрез матричните обозначения на смесеният линеен модел:

$$\begin{bmatrix} \mathbf{b} \\ \hat{\mathbf{g}} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mathbf{X}'\mathbf{X} & \mathbf{X}'\mathbf{Z} \\ \mathbf{Z}'\mathbf{X} & \mathbf{Z}'\mathbf{Z} + \alpha\mathbf{A}^{-1} \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} \mathbf{X}'\mathbf{y} \\ \mathbf{Z}'\mathbf{y} \end{bmatrix}$$

където:

$\mathbf{X}'\mathbf{X}$ и $\mathbf{Z}'\mathbf{Z}$ – матрици на фиксираните и случайните ефекти;

$\mathbf{X}'\mathbf{Z}$ и $\mathbf{Z}'\mathbf{X}$ – ковариансови матрици на фиксираните и случайните ефекти;

$\mathbf{X}'\mathbf{y}$ – вектор на сумите от наблюденията на всеки клас на фиксираните ефекти;

$\mathbf{Z}'\mathbf{y}$ – вектор на сумите от наблюденията на случайните ефекти;

\mathbf{b} – вектор, който съдържа BLUE оценките на фиксираните ефекти;

$\hat{\mathbf{g}}$ – вектор, който съдържа оценките на развѐдните стойности;

α – вариансово съотношение на σ_e^2/σ_a^2 ;

\mathbf{A}^{-1} – инверсия на матрицата с адитивните генетични връзки между животните.

Изготвянето на базата данни, оценката на генетичните параметри и развъдните стойности ще се извършва в Сдружението. За целта Сдружението разполага със следните програми за анализ и оценка на вариансовите компоненти и развъдните стойности:

- PEDIG – за обработка на родословната информация;
- VCE – за оценка на вариансовите компоненти;
- PEST – за оценка на развъдните стойности;
- SPSS – за изготвяне на база данни за признаците и „заготовка“ на входящите файлове.

За работа с програмите и методите за анализ Сдружението разполага с обучени кадри!

2. Плодовитост

По принцип директната селекция по **плодовитост** е с ограничени възможности поради ниският херитабилитет (h^2). Независимо от това, плодовитостта е включена в много развъдни програми по света, а в някои случаи дори е главна развъдна цел. В тази връзка през следващия програмен период плодовитостта на Бялата Маришка овца е заложена, като важен признак с голямо икономическо значение за породата, защото броят на родените агнета директно влияе върху продажбите и рентабилността.

Моделът който ще бъде използван за оценка на генетичните параметри и развъдните стойности на признака плодовитост е заимстван от Škorput, Kasar and Gorjanc (2011), които са го приложили при породата Джебзеско – Солкава в Словения.

Описание на модела:

$$y = Xb + Z_h h + Z_p p + Z_a a + e$$

където:

y = вектор на наблюденията за плодовитостта,

X и Z = матрици на фиксираните (X) и (Z) случайни ефекти,

b = вектор на фиксираните ефекти (сезон на агнене и възраст при агнене),

h , p and a = вектор на случайните ефекти (стадо, постоянният средови ефект и адитивният генетичен ефект на животното),

e = вектор на случайни остатъчни ефекти.

Прегледът на публикацията на Škorput et al., 2011 и анализът на структурата на данните показва сходна структура с базата данни, с която разполага Сдружението.

3. Тегло на агнилото при отбиване (месодайна продуктивност)

За икономически значимият признак **теглото на агнилото при отбиване** е планирано да се изготви база от съществуващи данни, въз основа на която да се изчисляват генетичните параметри и оценките на развъдната стойност по следният модел:

$$y = Xb + Z_a a + Z_{pe} p_e + e$$

където:

y = вектор на наблюденията за тегло на агнилото при отбиване,

X и Z = матрици на фиксираните (X) и (Z) случайни ефекти,

b = вектор на фиксираните ефекти (стадо-година, година-сезон, възраст),

a и pe = вектор на случайните ефекти (постоянният средови ефект и адитивният генетичен ефект на животното),

e = вектор на случайни остатъчни ефекти.

Моделът е заимстван от Nouman, Sh. and Abrar, Y. (2013).

4. Точност на изчислените развъдни стойности

От теоретична гледна точка точността (r) на получените оценки на развъдната стойност представлява корелацията между истинската и оценената развъдни стойности (r_{ih}).

На практика, за да се изчисли точността (r) на изчислените развъдни стойности се правят допълнителни изчисления, въз основа на изчислените данни за PEV (predicted error of variance) на всяко животно генерирани в резултативните файлове на PEST. PEV се разглежда като фракция на адитивната генетична варианса, която не е отчетена при изчисляване на предсказването на развъдната стойност (Mrode, 2005). Колкото е по-голям PEV, толкова точността и съответно надеждността е по-малка.

Понякога се използва стандартната грешка на предсказването – SEP (standard error of prediction).

$$SEP = \sqrt[3]{PEV} \text{ (Mrode, 2005)}$$

Точността е мярка за това колко близо е изчислената развъдна стойност до „истинската“ развъдна стойност на животното. Надеждност на оценката на развъдната стойност обикновено се измерва по скала от

0 до 100, като 100 е на животно с истинска развъдна стойност (TBV).

От досега направените изчисления за оценка на развъдните стойности по признака млекодобив надеждността на оценките варира от 55 до 67%.

Съществуват няколко фактора, които влияят на точността на оценките на развъдната стойност (EBV):

- Количеството информация за животното – произход и продуктивност;
- Количество информация за неговите роднини;
- Херитабилитет на признака (h^2);
- Брой на животните, които ще бъдат сравнявани.

Колкото повече информация е налична за преценяваното животно и неговите роднини, толкова корекциите на EBVs са по-малки и оценките са по-точни. Точността е важна част от използването на EBVs за подобряване на продуктивните качества на овцете. Независимо от това, при селекцията и търговията на агнета, овце и кочове за разплод, не трябва да се отдава прекомерно значение на стойностите за точността на BEVs при вземане на множество от решения при селекцията.

Изборът на кочове, които имат високи развъдните стойности е по-важен от избора на кочове с висока точност на оценката на развъдната стойност!

Методи на развъждане

Основният метод на развъждане е методът на развъждане е **чистопородно!** Не се допуска използване на кочове от други породи!

Схема за селекция на отделните категории родители

Бялата Маришка овца е местна порода, резултат от дългогодишна селекция на редица поколения овцевъди.

При избора (селекцията) на женски и мъжки агнета за разплод определено значение вече има селекцията, която са направили както самите овцевъди, а така също и експертите на Сдружението.

Изборът на женски и мъжки агнета за разплод родители на бъдещите генерации се извършва на основата на няколко оценки, които се правят на няколко етапа и се извършват съвместно от експертите на сдружението и овцевъдите.

1-ви етап: Селекция на женски и мъжки агнета за разплод

На първият етап от схемата за селекция, самите овцевъди развъдчици, правят първия избор на агнета за разплод. Въз основа на морфологичните признаци и изискванията за типичност овцевъдите развъдчици извършват първият избор на женски и мъжки агнета за разплод. Те предварително са запознати с изискванията за типичност. При поставянето на индивидуалния номер на агнетата при отбиване, от експертите се извършва официалната оценка за типичност. Обикновено тогава се отстраняват агнета, които се отклоняват от желанния тип, изостанали в растежа си и проявили някои екстериорни

недостатъци (скъсена долна или горна челюст, меки бабки и т.н.). Особено внимание се обръща на мъжките агнета за разплод.

При мъжките агнета за разплод допълнително се обръща внимание на тегловното развитие и се поставят завишени критерии за типичност на животните. Желателно е мъжките агнета при отбиване на 60 дневна възраст да са с живо тегло над 25 kg, а при отбиване на 90 дни – 33 kg. Не са редки и случаите, когато овцевъдите оставят мъжки агнета да сучат и за по-дълъг период – 90 – 120 дни с цел постигане на по-добро развитие. При оценка на екстериора на мъжките агнета се следи внимателно за наличието на някои екстериорни недостатъци, като скъсена долна или горна челюст, едностранен или двустранен крипторхизъм, меки бабки, които за съжаление понякога се проявяват в популацията.

Взема се под внимание произхода по майка и баща, особено ако са налице данни за продуктивността на майките. В новият програмен период, там където е налице, се взема под внимание оценката на развъдната стойност по съответният признак.

При женските агнета се обръща внимание на общото развитие и типа. Желателно е женските агнета при отбиване на 60 дневна възраст да са с живо тегло над 23 kg, а при отбиване на 90 дни – 30 kg. Обръща се внимание и се прави оценка на произхода на агнетата. Ако са налице данни за млечността на майките, те също се взимат под внимание. В новият програмен период, там където е на лице, се взема под внимание оценката на развъдната стойност по съответният признак.

2-ри етап: Есенен преглед на женски и мъжки шилета за разплод

Периода след отбиването на агнетата е много важен, защото храненето и гледането през този период имат решаващо влияние и имат голямо значение за изявата на фенотипа и наследствените заложиби за растеж и развитие. Условиата на хранене и гледане през пасищният период оказват съществено влияние за общото развитие. Обикновено шилета, които по различни причини са изостанали от развитието си през този период се изключват от разплод и се продават за клане. Този преглед се прави, както от самите овцевъди, така и от експертите. Номерата на продадените шилета се съобщават в сдружението, за да бъдат изключени от разплод.

3-ти етап: Пролетен преглед и бонитировка на женски и мъжки шилета от минали години (дзвизки и дзвиздаци) и овце и кочове на 2.5 и повече годишна възраст.

Това е бонитировка на овците, която се извършва от експерти съгласно приетия правилник за развъдна дейност в Сдружението.

Етапи на селекцията по признаците обект на селекция

Успехът на селекцията по признаците за периода 2022 – 2031 г. ще зависи до каква степен ще бъде внедрена процедурата за измерване на млекодобива /контролата на млечността/, теглото на агнилото и плодовитостта. През 2021 г. контролата на млечността е проведена само в 1 стадо, което представлява 9.1% от стадата, което е крайно недостатъчно, за теглото на агнилото при отбиване и плодовитостта процента е по-

голям. Целите посочени по-горе към 2031 г. да се увеличи броят на стадата, в които се извършва измерване на продуктивността е нелека задача, която си поставя екипът от специалисти в Сдружението. Затова първостепенна задача в следващият период е да се разшири процедурата на контрол на продуктивността, което е свързано с увеличение на разходите и готовност на фермерите да се включат в схемата за контрол на продуктивните качества.

Селекцията по млекодобив, тегло на агнилото и плодовитост е съвместима с целите на фермерите, тъй като развъдната цел съвпада с икономическите интереси на фермерите. Важна предпоставка за успехът на предлаганата развъдна програма мотивираното участие на фермерите в системно и дългогодишно участие в процедурите за измерване на продуктивността. Само по този начин могат да се натрупат многогодишни данни за фенотипната стойност на признаците и заедно с родословната информация ще са налице предпоставки за генетични оценки на базата, на които ще се извършва селекция!

Принципите на широкомащабната селекция или други схеми прилагани в говедовъдството са неприложими за популацията на Бялата Маришка овца.

Поради тази причина авторският колектив залага в настоящата развъдна програма специфични подходи за генетично усъвършенстване в малки популации на базата на оценени развъдни стойности по признаците обект на селекция.

На първо време ще се води независима селекция по избраните по-горе признаци формиращи продуктивността на овцете от породата Бяла Маришка и които формират дохода на фермерите.

Най-общо ще бъде следвана следната схема за селекция:

- измерване на признака;
- изчистване систематичното влияние на средовите ефекти върху генетичните параметри и развъдните стойности (ОРС);
- изчисляване на херитабилитета;
- изчисляване на оценките на развъдните стойности (ОРС);
- изчисляване на точността на ОРС;
- избор на женски и мъжки агнета с високи развъдни стойности;
- дистрибуция на мъжки и женски животни от нуклеусовите и репродуктивни стада с високи ОРС сред останалите стада в популацията;
- ротация и миграция на кочове с висока ОРС сред стадата.

За мъжки агнета за разплод ще се изисква да имат положителна развъдна стойност, която ще ги класира в групата на „подобрители“ по признака млекодобив. Относно точността на получаваните развъдни оценки авторският колектив ще се ръководи от правилото: *„Подобре да се използват кочове с по-висока развъдна стойност макар и с по-ниска надеждност, отколкото кочове с ниска развъдна стойност, но с висока точност“*. Точността на оценката на развъдните стойности зависи от много други фактори, поради което акцента ще бъде поставен върху точни и подробни записи за продуктивността на базата, на които ще се приложат методи за по-подробно разлагане на фенотипната варианса с оглед редуциране на остатъчната варианса и постигане на по-високи стойности на h^2 и на тази база по-голяма ефективност на селекцията.

Изхождайки от класическата формула за ефекта от селекцията ($\Delta g = h^2 S$) по-високи стойности на h^2 /тоест по-голямо генетично разнообразие /по признака, допринася за по-голям ефект от селекцията.

Генетичният прогрес ще бъде изчисляван на базата на промяната в средната стойност на оценените развъдни стойности на всяка генерация /поколение/. На практика генетичният прогрес в популацията зависи от:

- интензивността на селекцията,
- от стойностите на h^2 ;
- от генерационния интервал.

Очакваният генетичен прогрес може да бъде изчислен по класическата формула:

$$\Delta g = i \cdot r_{ih} \cdot h^2 / L$$

където:

- Δg - генетичен прогрес за 1 генерация;
- i – интензивност на селекцията;
- r_{ih} – надеждност, %;
- h^2 – херитабилитет на признак;
- L – генерационен интервал, дни.

При различен процент на племенното ядро /селекционираната част/ е възможна различна интензивност на селекцията (i) – таблици 17 и 18.

Таблица 17. Примерен вариант за изчисляване на различна интензивност на селекцията при овце от породата Бяла Маришка по реални данни за 2018 г. при средна стойност на млекодобива в деня на контролата – 816.57 mL ($n=202$)

Селекция по TDMY	%	\bar{x}	SD	σ	I
Най-добрите 292	20	1741.10	924.53	479.03	1.93
Най-добрите 584	40	1344.20	527.63	528.41	0.998
Най-добрите 875	60	1124.75	308.18	534.08	0.577

Таблица 18. Очакван генетичен прогрес по признака млекодобив в деня на контролата при овце от породата Бяла Маришка.

$\Delta g, \text{ml}$	i	rih	h^2	Доен период, дни	$\Delta g, \text{L}$
29.27	1.93	64	0.237	150	4.39
15.14	0.998	64	0.237	150	2.27
8.75	0.577	64	0.237	150	1.31

Легенда: Δg и $\Delta g'$ са съответно очаквания генетичен прогрес за млекодобива в деня на контролата за една генерация и очаквания генетичен прогрес за млекодобив за доен период от 150 дни.

При интензивност на селекцията 1.93 генетичния прогрес би могъл да бъде 29.27 ml за генерация, а пресметнато за 150 дни доен период ефекта от селекцията е 4.39 за генерация. При по-ниска интензивност на селекцията се понижава и генетичният прогрес.

Реализираният генетичен прогрес ще бъде изчисляван на база на промяната в средната стойност на оценените развъдни стойности на всяка генерация /поколение/.

Тези фактори понякога си взаимодействат негативно. Например, увеличаването на интензивността на селекция води до намален брой селектирани животни, но селекцията на по-малък брой животни води до увеличаване на генерационния интервал.

На практика ще се търси оптималния баланс, който трябва да бъде намерен и ще максимализира генетичният прогрес при различни ограничения в развъдните и производствени системи.

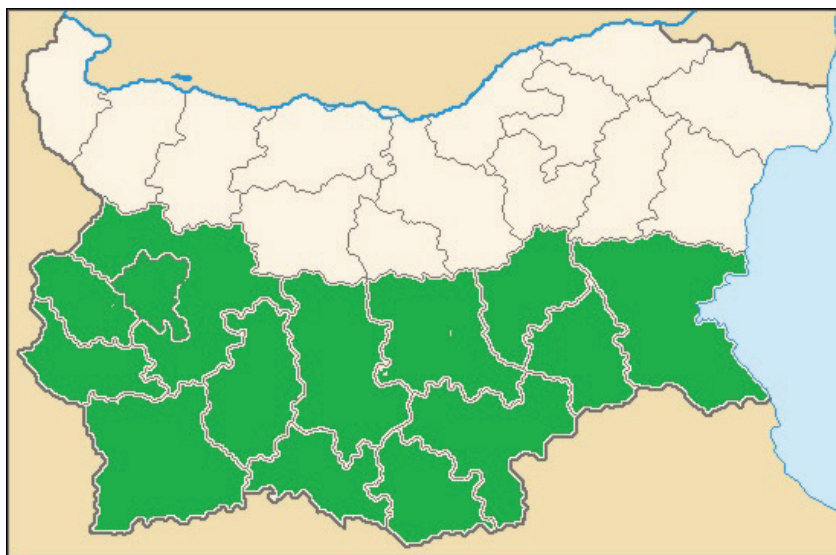
Едно от ограниченията, например е естественото заплождане на овцете. Това ограничава капацитета на Сдружението за разпространение на кочове с висока развъдна стойност и намалява възможностите за създаване на свързаност между стадата. Този проблем до известна степен може да бъде преодолян чрез ротация на кочовете между нуклеусни и репродуктивни стада и това ще е една от целите на настоящата развъдна програма.

Изчисленията на генетичните параметри, развъдните стойности, точността на оценките на развъдните стойности и генетичният прогрес по признаците обект на селекция са рутинни изчисления, които са овладяни от екипа на Сдружението.

Изхождайки от рисковият статус на породата „Застрашена от изчезване” и заявената цел за генетично усъвършенстване на продуктивността на овцете, генетичното разнообразие в породата ще бъде запазено чрез използване на по-голям брой кочове за естествено заплождане и признаването на цветовете вариетети за нормално генетично разнообразие.

Географски обхват (територия)

Географската територия (обхват) на развъдната програма за породата Бяла Маришка се провежда със стада (съществуващи и новосформиращи) намиращи се предимно в Южна България – областите: София-област, София-град, Бургас, Ямбол, Сливен, Стара Загора, Хасково, Кърджали, Смолян, Благоевград, Кюстендил, Перник, Пазарджик и Пловдив. Областите са отразени в картата със зелен цвят (фиг.11).



Фигура 11. Географски обхват за породата Бяла Маришка овца

Не е изключено в развъдната програма при наличие интерес да бъдат включени и фермери от други области неизборени в заявената по-горе географска територия, за което Сдружението ще поиска разширяване на географския обхват.

При разработването и изпълнението на развъдната програма, както в предходния, така и в следващият период Сдружението ще спазва чл. 13, т.1, и т.2 от Регламент 1012 / 2016 г., който дава правото на животновъди да участват в одобрена развъдна програма.

Сдружението води развъдна дейност с породата вече 31 години, през които фермери от други области на страна са проявявали интерес и са създавали за кратко време стада в различни области на страната. Нашите наблюдения и опита показват, че не е проблем Бялата Маришка овца да се адаптира успешно към различни производствени системи и теренни условия в различни области. Разпространението ѝ в различни области на страната би могъл да повиши интереса към породата и преодоляване на рисковия статус „Застрашена от изчезване“. Единственият проблем пред разпространението на Бялата Маришка овца на този етап се състои в това, че фермери от други райони на страната не са свикнали с екстериора на овцата, не познават продуктивните ѝ качества и за тях тази порода не е толкова атрактивна за развъждане.

През следващият 10 годишен период, Сдружението ще потърси фермери, привърженици на породата от други райони на страната, посочени на фигура 11. Не е изключено Сдружението да подкрепи фермери и от други областите в Северна България, които проявят траен интерес към породата.

Ползвана литература:

1. БАЛЕВСКА, Р. К., Д. ТАНЕВ. 1958. Проучване върху местните овце в поречието на Марица с оглед на тяхното преобразяване в тънкорунни. Сборник на БАН. Отделение за селскостопански науки. Известия на института за животновъдство, кн. 9.
2. ВУЧКОВ, А. Д. ДИМОВ. 2007. Проучване върху живото тегло и интензитета на растеж на агнета от Бели Маришки овце. Животновъдни науки, кн. 4, с. 41 – 45.
3. ВУЧКОВ, А. 2009. Проучване върху майчината способност на Белите и Вакли Маришки овце и някои характеристики на месодайната продуктивност. Дисертация за присъждане на образователната и научна степен „Доктор”. Аграрен университет – Пловдив, катедра Животновъдни науки.
4. ВУЧКОВ, А. 2020. Месодайна продуктивност на Бели и Вакри маришки овце. Издателство „Интелексперт – 94“, гр. Пловдив. 1-67. ISBN. 978-619-7220-72-8.
5. ГАНЧЕВ, Ж. 1929. Овцевъдството в България. Реферат, четен на общото годишно събрание на Българското земеделско дружество, 10 май.
6. ДИМОВ, Д., Д. Стойкова, С. Бакърджиев, Ц. Тосева. 1992. Маришките овце - днес. Животновъдство, кн. 3, 11-12.
7. ДИМОВ, Д. 1999. Проучване върху някои негенетични ефекти върху плодовитостта при Бели маришки овце. Десета юбилейна научна конференция с международно участие „Съвременни тенденции в развитието на фундаменталните и приложни науки”, 3-4 юни, Стара Загора, т. I, с. 194-200.
8. ДИМОВ, Д., М. ДЖОРБИНЕВА. 1999. Проучване върху нежността на вълната при Бели и Вакли Маришки овце.

- ВСИ - Пловдив, Научни трудове, т. XLIV, кн.3. с.185-189. Четвърта научно-практическа конференция „Екологични проблеми на земеделието” АГРОЕКО ’99
9. ДИМОВ, Д., Т. МАРИНОВА, М. ДЖОРБИНЕВА. 1999. Съвременна методика за контрол на млечността при овцете. Селскостопанска наука, 5, с. 23-27.
 10. ДИМОВ, Д. 2015. Бялата Маришка овца – произход, състояние и перспективи за развитие. Монография. Издателство „ИНТЕЛЕКСПЕРТ – 94“ ООД. Пловдив. 1-216. ISBN. 978-619-7220-03-02.
 11. ИВАНОВ, П., СТ. КОСТОВ. 1951.Изследване върху телесните форми и производителните качества на Първомайската овца. Сборник на БАН. Отделение за биологични и медицински науки. Известие на института за животновъдство. кн1 и 2.с 9-45,София.
 12. КВАЧКОВ, ИЛ. 1903. По състоянието на нашето скотовъдство и рационалното му подобрене. Пловдив, Печатницата на Д. В. Манчов.
 13. КУЗМАНОВА, Д. 2006. Проучване, анализ и оценка на съществуващи производствени системи в равнинната част на Пловдивска област. Дисертация за присъждане на образователната и научна степен „Доктор“. Аграрен университет – Пловдив, Агрономически факултет, Катедра Животновъдство.
 14. ХЛЕБАРОВ, Г. 1937. Овчи раси и разновидности в България. Годишник на Софийския университет. V. Агрономо-лесовъден факултет. Книга 1. Земледелие. София. Придворна печатница.
 15. ХЛЕБАРОВ, Г. 1940. Изучавания върху българските местни овце и възможности за тяхното подобрене. Сборник на БАН, кн. XXXIII, клон Природо-математически, 16, с 1 – 169.

16. BARILLET, F., J. M.ASTRUG, P. de BRAUWER, S.CASU, G. FABBRI, E. FEDERSEN K, FRANGOS, D. GABINA, L.T. GAMA, J.L. RUIZ TENA, S. SANA. 1992. International regulation for milk recording in sheep. ICAR publication.
17. BOETCHER, P.J., L.K.JAIRATH, K.R.KOOTS AND J.C.M. DEKKERS. 1997. Effect of interactions between type and milk production on survival traits of Canadian Holsteins. J. Dairy Sci. 80:2984-2985.
18. BOICHARD D., 2002. Pedig: a fortran package for pedigree analysis suited to large populations. 7th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, Montpellier, 19-23 août 2002, p. 28-13.
19. DEKKERS, J.C.M. 1993. Theoretical basis for genetic parameters of herd life and effects on response to selection. Journal Dairy Science 76:1433 – 1443.
20. DIMOV, D. 1999. Adaptation of Fleischman method for lactation calculations in sheep to local breeding system in Bulgaria and cost price of milk recording data. Proceedings of the 6th International Symposium on Milking of Small Ruminants, Athens, Greece, September 26 - October 1, 1998. p.412-417. EAAP Publication No. 95. Wageningen Pres.
21. DIMOV, D. 1998. Description and productive traits of White Maritza sheep. Proceedings 00 of International conference on conservation of endangered autochthonous animal breeds of Danubian countries. Budapest, Hungary, 26 - 28 May, p 79 - 83.
22. DIMOV, D., G. MIKHAILOVA. 1999. Milk composition of White Maritza sheep and dynamics during milking period. Bulgarian Journal of Agricultural Science, (5) pp 911-915.
23. DIMOV, D., D. KUZMANOVA. 2007. Zootechnical and Economical Characteristics of Sheep Genetic Resources in Plovdiv Area Lowlands. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 13, 105 - 118.

24. DIMOV, D., A.VUCHKOV. 2021. Sheep genetic resources in Bulgaria with focus on breeds with coloured wool. Genetic Resources (2020), 2 (3), 11–24.
25. FAO.2013. In vivo conservation of animal genetic resources. FAO Animal production and health guidelines. No. 14. Rome.
26. FONTANESI, L., F. BERETTI, V. RIGGIO, S. DALL OLIO, D. CALASCIBETTA, V. RUSSO, B. PORTOLANO. 2010. Sequence characterization of the melanocortin 1 receptor (MC1R) gene in sheep with different coat colours and identification of the putative e allele at the ovine Extension locus,” Small Ruminant Research, vol. 91, no. 2-3, pp. 200–207, 2010.
27. GROENEVELD E., M. KOVAC AND N. MIELENZ, 2008. VCE User’s Guide And Reference Manual Version 6.0, Institute of Animal Science, Germany.
28. GROENEVELD E., 2012. PEST User’s manual, Institute of Animal Science, Germany.
29. ICAR. The global standard for livestock data. 2018. Section 16 – Guidnes for performance recording in dairy sheep and dairy goats. Version February, 2018.
30. NOTTER, D.R., D.P.SPONENBERG. 2002. Genetic control of color in Dorper sheep and their Crosses. Sheep and goat Research Journal, Vol. 17, № 2, 48-51.
31. NOUMAN, Sh. and ABRAR, Y. (2013). Estimates of phenotypic and genetic parameters for ewe productivity traits of Lohi sheep in Pakistan. International Journal of Livestock Production Vol. 4(1), pp. 9-13, January 2013.
32. ORAVCOVÁ M., MARGETÍN M., PEŠKOVIČOVÁ D., DAŇO J., MILERSKI M., HETÉNYI L., POLÁK P., 2006. Factors affecting milk yield and ewe’s lactation curves estimated with test-day models. Czech Journal of Animal Science, 51, 483–490.

33. OTHMANE, M. H., L. F. DE LA FUENTE, J. A. CARRIEDO, and F. SAN PRIMITIVO. 2002. Heritability and Genetic Correlations of Test Day Milk Yield and Composition, Individual Laboratory Cheese Yield, and Somatic Cell Count for Dairy Ewes. *J. Dairy Sci.* 85:2692–2698.
34. PTAK, E. and L. R. SCHAEFFER, 1993. Use of test day yields for genetic evaluation of dairy sires and cows. *Livestock Production Science*, Volume 34, Issues 1–2, March 1993, Pages 23-34.
35. REENTS, R., L. DOPP, M. SCHMUTZ and F. REINHARDT, 1998. Impact of application of a test-day model to dairy production traits on genetic evaluation of cows. *Interbull Bull.*, 17: 49-54.
36. Searle, A.G. 1968. *Comperative Genetics of Coat Colour in mammals*. Logos Press, London, UK.
37. SPONENBERG, D.P., C.H.S. DOLLING, R.S.LUNDIE, A.L.RAE, C.RENIERI and J.J. LAUVERGNE.1996. Coat colour loci (Category 1). In: Lauvergne, J.J., C.H.S. and C.Renieri. (eds) *Mendelian Inheriance in Sheep 1996 (MIS) (COGNOSAG and University of Camerino, France and Italy)*, 13-57.
38. ŠKORPUT, D., KASAP, A. and GORJAN, Gr. (2011). Estimation of Variance Components for Litter Size in the First and Later Parities in Improved Jezersko-Solcava Sheep. *Agric. conspec. sci.* Vol. 76 (2011) No. 4
39. SWALVE, H.H., 1995. Test day models in the analysis of dairy production data – a review. *Arch. Tierzucht.* 38, 591-612.
40. WRITE, S. 1922. Coefficients of inbreeding and relationship. *The American Naturalist*, 56, 330-338.

проф. д-р Дойчо Димов, зооинж. Петя Желязкова

*РАЗВЪДНА ПРОГРАМА ЗА ПОРОДАТА БЯЛА МАРИШКА ОВЦА
за периода 2022-2031 г.*

Българска. Първо издание. 2022 г.

ISBN: 978-619-7220-82-7

*Издателство: „Интелексперт-94”
e-mail: info@intelxpert94.com*