

**Развъдна програма
за породата Вакла 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 Ваклата 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 Ваклата маришка овца (№ 128/ 08.12.2021 г.).

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

ISBN: 978-619-7220-83-4

Издателство „Интелексперт-94”
e-mail: info@intexpert94.com

СЪДЪРЖАНИЕ

Произход на породата Вакла маришка овца	5
Характеристика на породата Вакла маришка овца	12
Продуктивна характеристика	26
Цел на развъдната програма	38
Признаци обект на оценка, измерване и селекция	41
Развъдна и генеалогична структура на породата Вакла Маришка	42
Фактори на развъдната политика	48
Мониторинг на популацията и оценка на рисковия статус	51
Методи за контрол (оценка и измерване) на признаците – обект на селекция	57
Методи за оценка на развъдната стойност по признаци обект на селекция	71
Методи на развъждане	80
Географски обхват (територия)	88
Ползвана литература	90

Произход на породата Вакла Маришка

В миналото овцете от Пловдивско и поречието на р. Марица са били обект на проучване от редица автори – Квачков (1903), Савов (1934), Хлебаров (1934, 1937, 1940), Балевска и Танев (1958).

За пръв път описание на овцете от поречието на р. Марица прави Илия Квачков (1903). В своето знаменито издание „По състоянието на нашето скотовъдство и рационалното му подобрене“ (1903) при местните овце в България и по-специално в Южна България, Илия Квачков описва три ясно обособени типа овце:

- 1-ви тип с дълга и широка опашка;
- 2-ри тип с къса опашка;
- 3-тип карачански с отворено руно.

Илия Квачков на стр. 55 прави описание на първият тип: „...Първият тип е изключително разпространен из Пловдивско, Пазарджишко, Борисовградско (Първомайско) и Брезовско. Рязка граница между първия и втория тип овце в географското им разпространение почти няма, както и в размерите на опашката, но може да се приеме, че първият тип овце следва река Марица по двата и брега от Пазарджишко на изток и свършва с границата на Чирпанска околия на левия бряг на същата река...”. Трябва да се признае приноса на Илия Квачков (1903), че в зората на възраждане на българското животновъдство и във време на неустановеност по отношение на понятието „порода“ в България, той успява да забележи ясно обособен тип овце и очертава много

ясно и точно ареала на разпространение без съмнение, на днешните Маришки овце. Проявявайки завидна за онова време наблюдателност и компетентност, Илия Квачков прави описание на екстериора на 1-ви тип овце с дълга и опашка, в което днес могат да се припознаят някои морфологични белези на Ваклите Маришки овце.

По-късно Тодор Савов (1934) публикува сведения за новообразуваното овче стадо в държавното стопанство „Беглика” и посочва интересни факти за овцете, които са били закупени от Пловдивска околия. В тази публикация Тодор Савов прави характеристика на овцевъдството в тогавашната Пловдивска околия и публикува данни за екстериора и продуктивните качества на закупените овце. За покупка на овцете специална комисия е обиколила най-добрите овчари „тамъзлъкчий” в Пловдивско. „При подбора...” пише Тодор Савов „овчарите държат на първо място на млечността на овцете и след това на вълната и ръстовитостта. Почти в цялата околия държат много и на дългата опашка. Избягват близненето и рогатостта.” Овцете, които тогава са положили основата на овчето стадо в държавното стопанство „Беглика”, са закупени от селата Голямо Конаре (гр. Съединение), Стряма и Ръжево Конаре, Пловдивско. По отношение на пигментацията на главата и краката закупените овце са били твърде разнородни – черно мърки, жълто мърки, черно вакли, подохлеви, беличести и черноглави.

Височината при холката е била 65.64 cm, а дължината на трупа 69.18 cm, а дължината на опашката 36.69 cm. Според нас това са първите описания и

измервания на екстериора на овце, които произхождат от ареала на разпространение на сегашните Вакли Маришки овце.

Професор Георги Хлебаров (1937), голям български учен, прави „кратко повърхностно описание”, както той се изразява на преобладаващия тип овце в равнинните части на тогавашната Пловдивска околия: „...Бялата дългопашата полска овца се характеризира с дълго тяло, дълга глава и уши и дълги краища, с черни и кафяви петна по главата и краищата, с голяма растовитост и голямо живо тегло...”. Едва ли може да се съмняваме в описанието, което е направил един от най-добрите познавачи на местните породи овце по онова време, което е направено на базата лични наблюдения и съвпада до голяма степен с екстериора на днешните Вакли Маришки овце.

В началото на 50-те години, вследствие на целенасочена държавна политика, местните овце от поречието на Марица събрани в големите овцеферми на кооперативния сектор (т.нар. ТКЗС) бяха използвани, като майчина основа за създаване на Тракийската тънкорунна порода. От 1950 до 1970 година, популацията от местни овце настанен в ТКЗС бе подложен на масово кръстосване.

Събрани в така наречените ТКЗС-та местните овце за „отговорните фактори” по онова време се сториха подходяща основа за създаване на тънкорунна порода за полската част на Южна България. Всеизвестен е фактът, че проучваните от Рада Балеvsка и Димитър Танев местни овце от поречието на Марица след 1950 г. в тогавашните

ТКЗС-та бяха използвани (кръстосани), като майчина основа при създаването на Тракийската тънкорунна порода.

В началото на 1990 г. инициативна група от зооинженери в състав: Дойчо Димов, Добриня Стойкова, Цеца Тосева и Стефан Бакърджиев предприе издирване на местните овце в частния сектор на района около град Пловдив. Установи се, че въпреки масовото кръстосване, на което бяха подложени местните овце от поречието на Марица настанени в кооперативния сектор, те бяха останали в чисто състояние (незасегнати от кръстосване) в дворовете на местни овцевъди от Пловдивски и Пазарджишки окръзи. Работната група установи, че в популацията от местни овце намираща се в частния сектор са запазени две ясно обособени и различни местни породи – Бяла Маришка и Вакла Маришка (Димов и кол. 1992). Беше установено също така наличието на две неформални овцевъдни общности, едната, от които развъжда Белите, а другата Ваклите Маришки овце.

Това даде основание на инициативната група подкрепена от овцевъдите, отглеждащи Бели и Вакли Маришки овце, на 8 август 1990 година да основат „Дружество за отглеждане и развъждане на Маришките овце“, което си постави следната задача: *опазване и усъвършенстване на Белите и Вакли Маришки овце по пътя на чистопородното развъждане.*

Още при първите заседания на управителния съвет на Дружеството през 1991 г. стана ясно, че не е възможно

и не е редно Белите и Вакли Маришки овце да се водят като една „породна група”, тъй като те имат явни фенотипни различия и на практика се развъждат независимо една от друга като две отделни породи. Поради тази причина през 1991 г. бяха въведени в употреба наименованията „Вакла Маришка” и „Бяла Маришка” за две ясно обособени местни породи по поречието на р. Марица. Бяха заведени два зоотехнически регистъра (един за Бялата Маришка и един за Ваклата Маришка) и две родословни книги (една за Бялата Маришка и една за Ваклата Маришка).

С днешния си популационен размер и структура породата Вакла Маришка е ценен генетичен ресурс от националния генофонд на овцевъдството в България. Най-голям принос за формирането на Ваклите Маришки овце, като ясно обособена местна порода има „идеалът” заложен в съзнанието на много овцевъди от района, към който те са се стремили със средствата на селекцията в стадата. В продължение на вече 31 години селекцията на породата Вакла Маришка се води по определени морфологични и продуктивни признаци присъщи на исторически обособен и желан тип овце.

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

Дружеството за отглеждане и развъждане на Маришките овце е учредено на 08.08.1990 г. Учредителното събрание беше проведено в III аудитория на Агрономическият факултет на Висшия селскостопански институт (сега Аграрен университет) в гр. Пловдив.

На 11 декември 1990 г. Пловдивския окръжен съд с дело №12 791 регистрира дружеството, като юридическо лице с нестопанска цел със седалище в гр. Пловдив.

През 1991 г. се поставя началото на водене на зоотехнически регистър и контрол на плодовитостта и млечността на овцете, а през 1993 г. е заведена родословната книга за Ваклата Маришка овца.

През 1995 г. се постави началото на създаване на база от данни в електронна таблица на Excel за произхода и продуктивните качества на Ваклите 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

Развъдна програма за породата Вакла маришка овца за периода 2022-2031 г.

Маришките овце получи разрешение под №11/05.03.2001 да извършва развъдна дейност с породата Вакла 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 събора на овцевъдите в Арбанаси и на събора в Рожен.

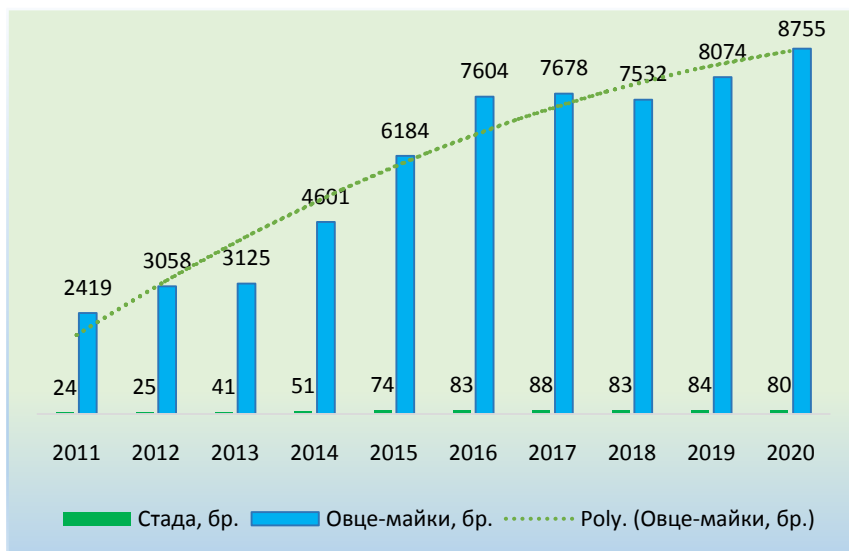
През 2008 г. поради промени в Закона за юридическите лица с нестопанска цел Дружеството за отглеждане и развъждане на Маришките овце се преименува в Сдружение с нестопанска цел за отглеждане и развъждане на Маришките овце.

Въз основа на разработената развъдна програма за породата Вакла маришка овца одобрена с протокол №38 от 14.06.2011 г. 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 Вакла маришка овца (№55/17.06.2011 г.).

Характеристика на Ваклата Маришка овца

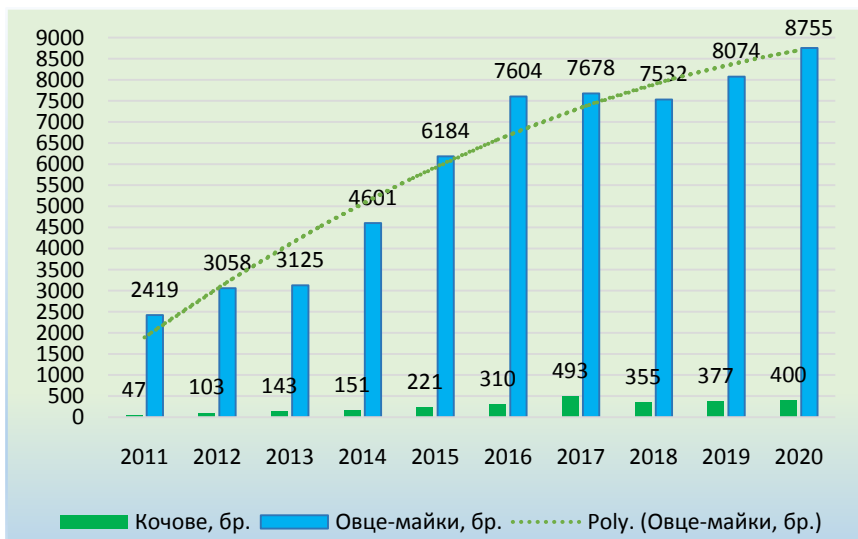
Тенденции в популационния размер

Основната цел на развъдната програма през изтеклия 10 годишен период бе да се увеличи популационния размер. На фиг. 1 е представена тенденция в броя на стадата и овцете майки, включени в развъдната програма за периода 2011 – 2020 г. Налице е ясно изразена тенденция на увеличение на популационния размер до 2016 г. и след това размерът на популацията се задържа между 7532 и 8755 овце майки. През последните няколко години развъдната дейност е съсредоточена в около 84 стада (фиг.1).



Фигура 1. Тенденция в броя на стадата и овцете майки при породата Вакла маришка за периода 2011 – 2020 г. (броят е към 01.01. на съответната година).

Тази положителна тенденция се дължи на няколко причини. На първо място трябва да се отбележи, че Ваклата Маришка овца привлича интереса на овцевъдите с някои особености в екстериора и добрите продуктивни качества – млекодобив и растежни способности на агнетата. Според вижданията и разбиранията на овцевъдите в България пигментацията по главата и отделни части на тялото придават особен вид красотата на животните, което задоволява техни естетически критерии. Удължената форма на тялото и едрината на овцете и кочовете също са привлекателни качества, които мотивират овцевъдите да отглеждат точно тази порода. Не на последно място трябва да се подчертае и приспособеността на породата към традиционни производствени системи свързани с оборно-пасищен режим на отглеждане. Това са предимства на породата, които допринасят за удържане на „конкуренцията“ с интродуцираните високо-продуктивни породи овце пред фермерският избор. В Сдружението постъпиха много млади овцевъди от цялата страна, които предпочетоха да отглеждат и развъждат овце от породата Вакла Маришка. Увеличеният популационен размер създаде нова предпоставка за целенасочена селекция с цел увеличаване на конкурентоспособността на породата и нейната икономическа стойност.



Фигура 2. Тенденция в броя на кочовете и овцете майки при породата Вакла маришка овца за периода 2011 – 2020 г. (броят е към 01.01. на съответната година)

Характеристики на производствените системи, в които се отглежда породата Вакла Маришка

Овцете от породата Вакла Маришка се отглеждат в производствени системи с ниски до средни вложения. В 58.75% от стадата за овцете се грижат членовете на домакинството и не се ползва наета работна ръка. В 22.5% от стадата се ползва само 1 работник (обикновено за пастир) и само в 16.5% от стадата се ползват двама работника.

Таблица 1. Категоризация на производствените системи в зависимост от ползването на наета работна ръка

Ползване на наета работна ръка	Брой стада	Относителен дял, %
Не ползва	47	58.75
1 работник	18	22.50
2 работника	13	16.25
3 и повече	2	2.50
Общо	80	100.00

Друга важна характеристика на производствените системи, в които е „настанена“ породата Вакла Маришка е, че заплождането на овците в стадата е естествено и до сега не е използвано изкуствено осеменяване! Твърде малък е броят на стадата, където е внедрено машинно доене (11 стада). През последните години се появи новитенденци в насоките на използване на породата, а именно производство на агнета за месо без доене на овците. Към 2021 г., тази тенденция е проявена при 13% от стадата.

Структура на стадата в популацията на породата Вакла Маришка овца

На таблица 2 е представена структурата на стадата на породата Вакла Маришка за периода 2011 – 2020 г. Структурата на популацията през 2020 г. е както следва: 8775 овце майки, 400 коча. Към 01.05.2021 г. Сдружението има сключени и работи по договори за развъдна дейност с 84 овцевъди (84 стада). През 2020 г. са оставени 2085 агнета за разплод, което представлява 23.81% „ремонт“ на популацията.

Таблица 2. Структура на стадата при породата Вакла маришка за периода 2011 – 2020 г.

Стопански години	Стада бр.	Овце бр.	Кочове бр.	Съотношение Овце: Кочове	Агнета за разплод бр.	Относителен дял на „ремонта“ %
2011	24	2419	47	51	795	32.86
2012	25	3058	103	30	935	30.58
2013	41	3125	143	22	1149	36.77
2014	51	4601	151	30	1583	34.41
2015	74	6184	221	28	1827	29.54
2016	83	7604	310	25	2357	31.00
2017	88	7678	493	16	2167	28.22
2018	83	7532	355	21	2214	29.39
2019	84	8074	377	21	2096	25.96
2020	80	8755	400	22	2085	23.81

Необходимо е да се подчертае, че в таблица 2 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 и служат като «резервоар» за «освежаване на кръвта» в различни стада на породата Вакла Маришка.

Постоянната инициатива през годините на екипа 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 развъдната програма до 2020 г., и даде резултат в увеличаване на популационния размер.

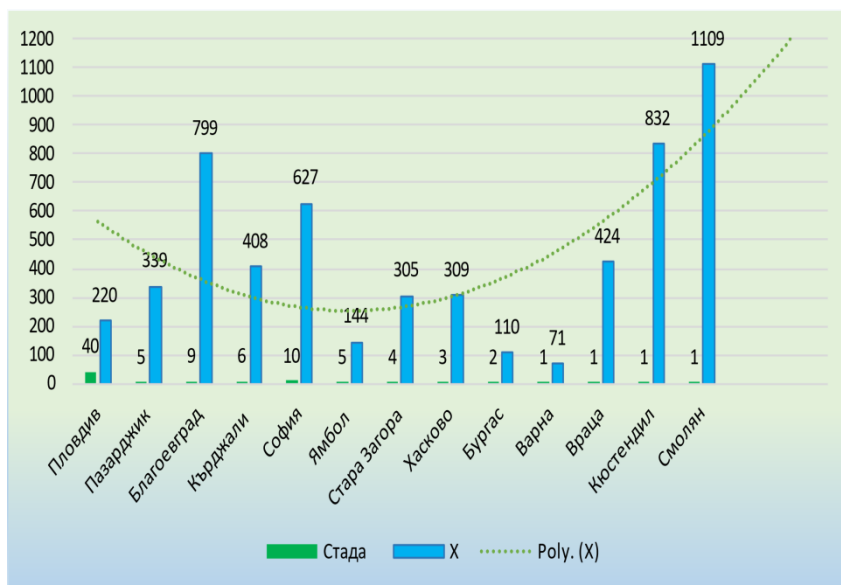
Затова през последните години „ремонтът“ на стадата варира от 23.81 до 36.77%. През годините съотношението овце:кочове варира от 16 до 51:1, което е нормално при условията на естествено заплождане на овцете и съответства на друга цел на развъдната програма, а именно *запазване и подържане на генетичното разнообразие.*

Таблица 3. Разпределение на стада овце от породата Вакла маришка по области в страната към 01.02.2021 г.

№	Области	Стада	Общброй	%
1	Благоевград	8	596	6.82
2	Бургас	3	194	2.22
3	Варна	1	95	1.09
4	Враца	1	7	0.08
5	Кърджали	6	1111	12.72
6	Кюстендил	1	64	0.73
7	Пазарджик	5	444	5.08
8	Пловдив	34	4156	47.59
9	Смолян	1	165	1.89
10	София	10	838	9.60
11	Ст. Загора	4	685	7.84
12	Хасково	4	187	2.14
13	Шумен	1	10	0.11
14	Ямбол	4	181	2.07
Общо -14 области		83	8733	100

За периода 2011 – 2020 г. екипът от специалисти на Сдружението, ползвайки интернет страницата и фейсбук страницата, популяризира продуктивните качества и достойнствата на породата Вакла Маришка с оглед привличане вниманието на нови овцевъди, фенове на породата от различни области на страната – Кърджали, Благоевград, Стара Загора, Бургас, Ямбол, Хасково, Варна, Враца, Кюстендил и Смолян.

Въпреки нарасналия интерес от други области към породата Вакла Маришка, 34 стада (или 4156 овце и кочове) се намират в област Пловдив, което представлява 47.59 % от популацията (табл. 3).



Фигура 3. Надморска височина на фермите, в които се отглеждат овце от породата Вакла Маришка (т, надморска височина)

Възникналият интерес от страна на овцевъди от други области на страната и предприетите инициативи за създаване на нови стада, доведе до разпространение на Ваклите Маришки овце в райони с различна морска височина. Докато в областите Пловдив и Пазарджик, стадата се намират на сравнително ниска надморска височина, съответно 220 m и 339 m, понастоящем стада от Вакли Маришки овце вече се отглеждат или изкарват на паша на височина 800 и над 1000 m надморска височина (фиг. 3).

Нашите наблюдения показват, че стада от Вакли Маришки през летният период се извеждат на пасища в планински райони с над 1500 m надморска височина. Ваклите Маришки овце показват добра адаптивност към различни теренни условия в полупланински и планински пасищни условия.

Описание на екстериора

За овцете от породата Вакла Маришка са характерни удължената форма на тялото, крайниците и опашката. Главата обикновено е средно дълга, тясна, незарунена. Профилът на главата при овцете обикновено е прав, а при кочовете леко изпъкнал. Ушите са средноголеми, клепнали, прави. Шията е дълга и тясна. Холката е среднодълга, средновисока. Гърбът е дълъг и средноширок. Краката са дълги, незарунени. Коремът обикновено е незарунен, но при някои животни е слабозарунен. Вълната е еднородна с дебелина на влакната 35.01 μm , което според брадфордската класификация се окачествява на

46-то качество (Димов и Джорбинева, 1999). Макар и рядко, понякога се срещат овце и с по-груба вълна. Опашката е тънка, дълга до под скакателните стави, а понякога достига до земята. Около очите, ушите и муцуната, овцете и кочовете имат характерна кадифено-черна пигментация (сн. 1) откъдето идва и названието „Вакли”. Петна с различна големина се срещат по дисталната част на крайниците и по определени участъци от тялото (корена на опашката, предгръдника и корема). Върху пигментираните участъци от тялото обикновено расте пигментирана вълна, поради което животни с по-големи петна по кожата на тялото изглеждат шарени. Основната маса от руното обаче има бял цвят. Понякога, но много рядко (0.79%) се срещат и изцяло пигментирани овце с бяло петно на темето и върхът на опашката.

Пигментацията по лицевата част, формата и големината на ушите, и някои особености в телосложението имат решаващо значение при селекцията на мъжки и женски агнета за разплод от породата Вакла Маришка, поради което по-долу в текста ще бъде направен подробен коментар и ще бъдат пояснени гените, които детерминират този тип пигментация.

Овцете са безроги, а при кочовете се срещат безроги и рогати животни. Там, където ги има рогата са слаборазвити. Овцете от породата Вакла Маришка са едри животни, но в зависимост от нивото на хранене едрината варира в твърде широки граници. Наше проучване показва, че живото тегло на овцете майки е 71.71 kg, а прикочовете 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 до 99.44 kg (Dimov, 2011). Височината при холката е 75 cm за овцете, а при кочовете 85 cm (Димов, 2015).



Снимка 1. VM 6111 на 3 год. възраст – еталон за типичен екстериор на овца от породата Вакла Маришка (12 Есенна изложба на Маришките овце, 20.10.2018 г., Пловдив)

Цвят на космената покривка

Цветът на космената покривка е един най-важните признаци при Ваклите Маришки овце, по които се извършва породната идентификация. Характерната

пигментация около очите, муцуната и ушите, а така също и по дисталните части на крайниците и коренът на опашката са решаващи при избора на агнета, овце и кочове за разплод. Цветът на космената покривка по лицевата част, крайниците и други части на тялото са основни критерии при бонитировката на Вакли Маришки овце (сн. 1 и сн. 2).



Снимка 2. Коч от породата Вакла Маришка – 156 kg на 2.5 годишна възраст (12 Есенна изложба на Маришките овце, 20.10.2018 г. – гр. Пловдив)

Опазването на цветовете вариетети в рамките на породата е важна развъдна задача при поддържане на генетичното разнообразие в популацията.

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). Наименованието и обозначенията на тези локуси са следните: *Agouti (A)*, *Albino (C)*, *Australian Piebald (AsP)*, *Brown (B)*, *Extention (E)*, *Pigmented Head (Ph)*, *Roan (R)*, *Spotting (S)*, *Sur Bukhara (SuB)*, *Surkhandarya (SuS)* and *Ticking (Ti)* (по Sponenberg et al., 1996).

Независимо от твърде големия брой гени и тяхното сложно взаимодействие, от които зависи цветът на космената покривка при овцете класическата генетика отдавна е изяснила този тип пигментация, характерна не само за Ваклата Маришка овца, но и за много други породи като Кери Хил (Великобритания), Аккараман (Турция) и др.

Таблица 4. Относителен дял на бели и пигментирани овце и кочове в популацията на Ваклата Маришка овца към 31.12.2020 г.

Цвят	Брой	Относителен дял, %
Бял	8305	94.09
Изцяло пигментирани	70	0.79
Шарени	552	6.25
Общо	8827	100.00

Въз основа на данните от бонитировката, провеждана през годините, справка от родословната книга на Ваклата Маришка овца показва, че към 01.05.2021 г. в популацията, 94.09 % от овцете са бели с характерната пигментация по главата, краката и другите части на тялото, което се детерминира от алелът Ph^T в Ph локуса. Изцяло пигментираните овце с бяло петно на темето и върха на опашката (сн. 3) по настоящем представляват 0.79% от популацията. Макар и рядко, срещат се и шарени овце – 6.25% (табл. 4), което вероятно се дължи на взаимодействие на гените A , Ph и S и алелите Ph^T , A^a и S^s .

Дългогодишната работа с породата и наблюденията ни при унаследяване на цвета в поколенията даде възможност да се установи, че характерната пигментация по лицевата част, краката и други части на тялото на Ваклата Маришка овца се дължи на Ph^T алелът в Ph локуса (Dimov and Vuchkov, 2021). Изцяло пигментираният фенотип („черен“ цвят с бяло петно на главата и опашката) най-вероятно се дължи на комбинираното взаимодействие на три алела – Ph^+ , A^a и S^s (сн. 3). Въз основа на възприетата в света номенклатура от COGNOSAG в таблица 5 е дадено описание на алелите, които детерминират цвета на космената покривка и съответни тегенотипи, които детерминират три цветови вариетета в популацията на Ваклата Маришка овца. Установените цветови вариетети са резултат от фенотипната експресия на алелите Ph^T , A^a и S^s в локусите *Pigmented Head*, *Agouti* и *Spotting*.

Предполагаме, че в *Extention* локуса се среща рецесивния талел E^+ в хомозиготно състояние, тъй като присъствието на доминантния алел E^D подтиска експресията на другите алели (Lundie, 2011).

Таблица 5. Цветови вариетети и генотипи при овце от породата Вакла Маришка

Цветови вариетет	Алели	Генотипи
Вакли	E^+, A^a, Ph^T	$E^+E^+A^aA^aPh^TPh^T$ $E^+E^+A^aA^aPh^+Ph^+$
Пигментирани, с бяло петно на главата и върха на опашката	E^+, A^a, S^s, Ph^+	$E^+E^+A^aA^a, S^sS^s$ Ph^+Ph^+
Шарен	A^a, S^s, Ph^+	$E^+E^+A^aA^a,$ $S^sS^sPh^+Ph^+$



Снимка 3. Пигментирана овца от породата Вакла маришка с генотип $Ph^+Ph^+A^aA^aS^sS^s$

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 селекцията на овце за мляко под внимание се взема само количеството на издоеното мляко след цялостно отбиване на агнетата (Barillet et al., 1992, ICAR, 2018).

Млекодобив за доен период (млечност за доен период)

За периода 2011 – 2020 година екипът на сдружението организира измерване на млекодобива в 13 стада и обобщените резултати са представени в таблици 6, 7, 8 и 9.

Таблица 6. Анализ на признака млекодобив на овце от породата Вакла Маришка за периода от 2011 до 2020 г. (обобщени данни от проведени контроли на млечността – 1431 записа)

Признак	\bar{x}	SD	CV, %
Плодовитост, бр	1.30	0.47	36.18
Бозаен период, дни	68.54	19.30	28.15
Доен период, дни	127.65	28.82	22.58
Млекодобив*, L	94.78	37.22	39.27
Средна възраст на овцете, год.	3.60	1.74	48.35

Легенда: \bar{x} – средноаритметрично; *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 1431 овце. След бозаен период от 68.54 дни за 127.65 дни доен период млекодобивът на овцете от породата Вакла Маришка овца е 94.78L. Варирането на млекодобива е в твърде широки граници от 50.07 L до 326.43L и е причинено по принцип от различни фактори, чието влияние за посочения 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 цитирания период продължителността на бозайния период също варира в твърде широки граници, от 30 до 149 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.

Таблица 7. *Обобщени данни за млекодобива на овце от породата Вакла Маришка по стада, в които е проведена контрола на млечността за периода 2011 – 2020 г.*

Стадо	n	X	SD	CV, %	min	max
24	100	70.09	19.25	27.46	50.19	139.71
49	56	106.55	34.16	32.06	52.68	203.04
89	277	79.58	24.27	30.49	50.07	176.04
93	28	98.91	37.8	38.21	51.78	179.73
106	282	101.78	30.81	30.27	50.64	215.64
108	46	103.81	28.53	27.48	51.84	160.41
121	120	72.84	16.29	22.36	50.4	129.78
162	38	88.32	26.99	30.56	51.45	169.74
165	38	80.35	23.82	29.64	51.72	155.07
167	19	67.41	14.76	21.90	51.3	95.97
169	180	102.2	37.69	36.88	50.46	263.88
174	147	99.82	36.44	36.51	52.32	293.37
185	100	148.56	56.5	38.03	55.41	326.43

Легенда: *x* – средноаритметрично; *S.D.* – стандартно отклонение; *CV* – коефициент на вариране; *min* – минимална стойност на признака; *max* – максимална стойност на признака; стадо24 (Аграрен университет – гр. Пловдив); Стадо 49 (Николай Иванов – с. Горна Василица); Стадо 89 (Иван Димитров – с. Болярци); Стадо93 (Георги Георгиев – с. Скутаре); Стадо 106 (Красимир Койчев – с. Бял Извор); Стадо 108 (Анка Дурчова – гр. Банско); Стадо 121 („Паша-72” ЕООД – с. Тюркмен); Стадо 162 (Георги Гогозов – с. Стряма); Стадо 165 (Елена Козарева – с. Строино); Стадо 167 (Мирослав Димитров – с. Полянец); Стадо 169 (Тодор Маишунски – с. Костиево); Стадо 174 (Димитър Гъдев – гр. Съединение); Стадо 185 (Георги Александров – с. Щърково).

Обобщените данни по стада са представени в таблица 7. Най-голям брой данни за млекодобива на Вакли Маришки овце са получени в стадо № 106 – 282 записа. Най-висок среден млекодобив за доен период е реализиран в стадото № 185 – 148.56 L.

Данните за млекодобива на Ваклата Маришка овца за периода 2011 – 2020 г., показват наличие на потенциална 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 овце от породата Вакла Маришка е в силна и логична зависимост от продължителността на дойния период (табл. 8). 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 от таблица 8, за минимален доен период от 90 дни, млекодобивът на овце от породата Вакла Маришка е 71.14 L със значително вариране от 50.07 L до 170.43 L. С увеличаване продължителността на дойния период се повишава логично и млекодобива, който при продължителност 180 дни достига средно 132.37 L с максимално отклонение до 326.43 L. За изминалия 10 годишен период при измерванията на млекодобива са установени само 21 записа с продължителност 210 дни, които имат среден млекодобив 136.2 L.

Таблица 8. Обобщени данни за млекодобива на овце от породата Вакла Маришка в зависимост от продължителността на дойния период за периода 2011 – 2020 г.

Доен период, дни	n	x	SD	CV, %	min	max
90	351	71.14	17.77	24.98	50.07	170.43
120	516	86.01	27.44	31.91	50.22	202.86
150	433	112.71	37.99	33.71	51.45	293.37
180	110	132.37	48.54	36.67	50.19	326.43
210	21	136.20	48.64	35.71	75.99	217.41
Средно	1431	94.78			90	210

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

Анализът на данни за млекодобива, групирани по класове в зависимост от възрастта показва слабоизразена тенденция за увеличение на средния млекодобив до 109.74L на 7 годишна възраст, с максимално отклонение до 326.43L (таблица 9).

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 програми от ДФ „Земеделие“ струва си да се отбележи, че овцете над 7 годишна възраст, останали в стадата и използвани за разплод са едва 2.66 %. Със сигурност от развъдна 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, дълголетието само по себе си не може да бъде изведено

като основен приоритет в развъдната практика без да е обвързано с продуктивността. Друга очертаваща се тенденция свързана с възрастта е, че максимален млекодобив над 200 L се получава при овце от 4 до 7 годишна възраст. Този факт по недвусмислен начин доказва, че контролата на млечната продуктивност при овце само до 2^{-ра} лактация не е достатъчно, за да се разкрие в достатъчна степен фенотипното разнообразие и потенциала на овце с висок млекодобив.

Таблица 9. *Обобщени данни за млекодобива на овце от породата Вакла Маришка в зависимост от възрастта на овцете за периода 2011 – 2020 г.*

Възраст, години	n	x	SD	CV, %	min	max
1	80	86.37	25.63	29.67	50.64	195.66
2	363	91.98	34.6	37.62	50.07	233.16
3	337	97.87	36.89	37.69	50.22	263.88
4	294	91.46	36.2	39.58	50.19	307.05
5	158	92.9	31.29	33.68	50.19	209.16
6	97	98.69	46.24	46.85	50.52	293.37
7	64	109.74	52.71	48.03	50.31	326.43
8	19	108.05	41.24	38.17	53.34	194.04
9	13	125.97	55.23	43.84	58.68	218.22
10	2	79.32	0	0.00	55.8	102.84
11	2	90.66	0	0.00	55.77	125.55
12	2	75.08	0	0.00	50.67	99.48

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

Наличието на овце в популацията на породата Вакла Маришка с млекодобив над 200 L е важна предпоставка за селекция по този признак. Високият млекодобив на отделни овце е във фокуса на вниманието на овцевъдите и специалистите в Сружението и в съчетание с други признаци е критерий за избор на овце майки кочопроизводителки.

Оценките на развъдната стойност за млекодобива на овцете през дойния или лактационния период бяха в основата на научно-обоснованата селекция в страните с развито млечно овцевъдство до 2000 г. В последствие обаче в развъдната теория и практика, при селекция на овце 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; Oravcová et al., 2006).

В Сдружението е изготвена база данни от 20 003 записа за млекодобива в деня на контролата на овце от породата Вакла Маришка (табл. 10 и 11), която обхваща периода от 1992 до 2020 г.

Таблица 10. Основни характеристики на признака млекодобив в деня на контролата при овце от породата Вакла маришка за периода 1992 – 2020 г. (непубликувани данни)

Признак	n	X	SD	CV %
Мляко в деня на контролата, mL	20003	726.1	407.2	56
Бозаен период, дни	4575	64.80	18.84	29
Плодовитост, бр	4575	1.34	0.47	35

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

При 4575 овце след бозаен период от 64.80 дни средният млекодобив в деня на контролата е 726.15 mL с висок коефициент на вариране – 56 %.

Установения млекодобив в деня на контролата при овце от породата Вакла Маришка е по-нисък от специализираните породи за мляко като Източнофризийската – 2.33 kg (Namann et al., 2004), Асаф (Испански) – 1660 mL (Gutierrez et al., 2007), Лакон – 1820 mL (Hernandez et al., 2011), Вале дел Беличе – 1167 g (Riggio et al., 2007), Чурра – 956 mL (Othmane et al., 2002), Сфакия – 0.86 kg (Volanis et al., 2002), Синтетична популация българска млечна – 0.896 L (Krastanov et al., 2018). Коефициентът на плодовитост 1.34 установен за такъв голям период от време е нисък и е повод да се разработи селекционен модел за повишаване на плодовитостта. Най-висок е млекодобива в деня на първа и втора контрола, съответно – 985.61 mL и 829.41 mL, след което млекодобива постепенно се снижава до 319.10 mL на 7^{ма} контрола (табл. 11).

Таблица 11. Средни стойности и стандартни отклонения на млекодобива в деня на контролата (mL), стадий от лактацията (DIM) и поредността на контролата за овце от породата Вакла 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	4575	79.00±19.60	985.61±459.38
2	4575	109.67±19.96	829.41±384.09
3	4575	140.42±20.17	662.91±339.54
4	3378	170.01±19.16	551.32±291.38
5	2020	200.02±18.07	485.01±254.33
6	789	227.23±16.91	402.59±214.45
7	91	260.12±15.12	319.10±166.40
Total	20 003	134.32±47.85	726.15±407.22

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

* Забележка: Непубликувани данни!

Изготвената в Сдружението база данни за млекодобива в деня на контролата се използва за оценка на генетичните параметри на популацията – коефициент на унаследяемост (h^2) и коефициент на повторяемост (r_w). Генетичните параметри, необходими за оценка на развъдната стойност по признака млекодобив в деня на контролата, са представени в (табл. 12). Полученият от нас резултат за h^2 е 0.237 и r_w е 0.316, които са базови параметри за изчисляване на съвременни оценки на развъдната стойност и предпоставка за постигане на по-голям генетичен прогрес.

Таблица 12. Изчислени стойности на коефициенти на унаследяемост и повторяемост със стандартните грешки при използвания repeatability TDM с отчитане възрастта на животното в деня на агнене при овце от породата Вакла Маришка*

TDM	$h^2 \pm SE_h^2$	r_w
REP 1	0.237±0.027	0.316

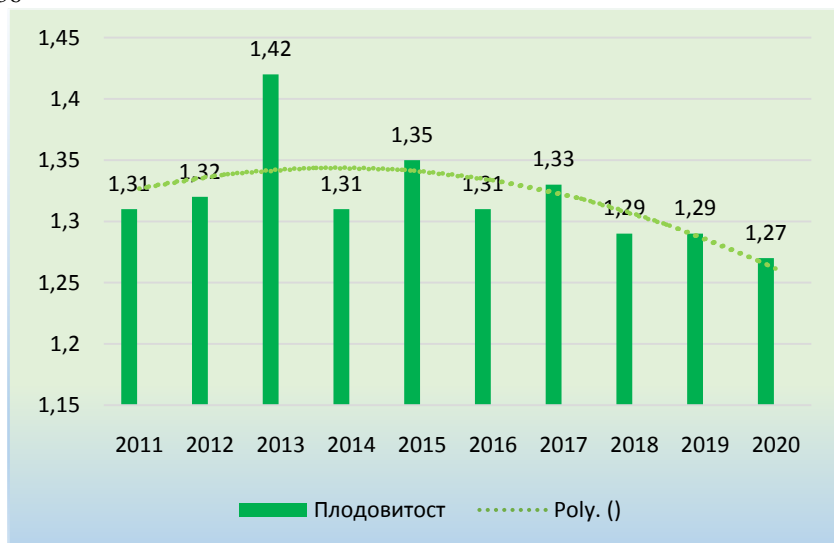
* Забележка: *Непубликувани данни!*

➤ Плодовитост (брой родени агнета)

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

В едноизследванезапериода 1992 – 1999 г., се установи, че коефициентът на плодовитост на овце от породата Вакла Маришка е 1.546 (Димов, 2000). При друго проучване на производствените системи, в които се отглеждат Вакли Маришки овце Dimov and Kuzmanova (2007) за периода 2002–2004 г., установяват коефициент на плодовитост е 1.34. При по-късни изследвания Вучков (2009) установява, че периода 2002 – 2005 г., коефициентът на плодовитост в 5 стада на породата е 1.357.

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



Фиг. 4. Вариране на признака плодовитост на овце от породата Вакла 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. Месодайната продуктивност и в двата случая 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 овце от комбинирано направление (More O'Ferral, 1976).

Таблица 13. Обобщени данни на извадка от база данни за тегло на агнилото и брой агнета при раждане и отбиване на овце в няколко стада от породата Вакла Маришка*

Стадо	n	Бр. род.	Бр. отб.	Възраст при отбиване, дни	Тегло агнило, kg	Тегло агн. 60 дни, kg
				$\tilde{x} \pm S_x$	$\tilde{x} \pm S_x$	$\tilde{x} \pm S_x$
АУ	59	1.14	1.10	65.29±0.26	26.77±0.14	24.73±0.09
Г. Алекс.	151	1.41	1.39	61.85±0.07	33.83±0.07	32.53±0.06
Д.Гъдев	73	1.19	1.19	72.84±0.25	34.73±0.18	28.44±0.12
Д.Мих	101	1.50	1.47	83.23±0.22	40.07±0.18	29.01±0.01
Т.Маш	131	1.41	1.41	69.74±0.16	32.09±0.08	29.03±0.07
Н. Ней	237	1.59	1.59	90.80±0.12	43.74±0.06	29.81±0.04
Ср. пр	752					29.58

* **Забележка: Непубликувани данни!**

През последните 10 години стремежът на екипът от специалисти бе сред стадата да се утвърди като устойчива развъдна практика претеглянето на тегло на агнилото при отбиване и регистриране на признака брой на агнета при отбиване. В процес на формиране е база от данни за този признак, която предстои да бъде обект на анализ, статистически обработки и оценка на генетични параметри.

На табл. 13 е представена обобщена справка на извадка от базата данни за тегло на агнилото и броя на отбитите агнета.

Развъдна програма за породата Вакла маришка овца за периода 2022-2031 г.

Цел на развъдната програма

Главната развъдна цел на развъдната програма за Ваклата Маришка овца е:

- Съхранение на породата, като ценен генетичен ресурс в живо състояние по метода in-situ;
- постигане на устойчива тенденция на увеличаване на популационния размер и преодоляване на рискът от изчезване;
- Запазване на генетичното разнообразие в породата;
- усъвършенстване на продуктивността чрез селекция.

Начини за постигане на главната цел:

- Преследване на умерен темп на устойчива тенденция за увеличение на популационния размер и разпространението и в други райони на страната, чрез:
 - Разширено възпроизводство на стадата чрез оставяне за разплод и продажба на повече женски и мъжки агнета и създаване на нови стада, чрез закупуване на чистопородни овце и кочове;
- Увеличаване размера на активната част популацията до 100 стада и достигане популационен размер 10 000 овце майки и 460 коча за разплод;
- Поддържане на генетичното разнообразие в породата чрез използване на по-голям брой кочове и естествено заплождане на овцете;
- Запазване на цветовете вариетети в популацията;

- Контролиране степента на инбридинг в стадата до 6.25 % при отделни животни и избягване на кръвосмешение и по-висока степен на близко родство;
- Повишаване на конкурентоспособността на Ваклата Маришка овца сред останалите породи овце в страната, чрез селекция по продуктивни признаци – плодовитост, млекодобив и тегло на агнилото при **развъдна цел посочена в табл. 14.**
- Повишаване на общественото съзнание относно значимостта на Ваклата Маришка овца, като част от културното наследство на България, което трябва да бъде съхранено и развивано.

Таблица 14. Очаквания на развъдната програма за Ваклите Маришки овце*

Признаци	2021	2031
Размер на популацията		
Овце майки	8298	10244
Кочове	364	460
Коефициент на плодовитост	1.3	1.45
Млекодобив, L	95	115
Брой отбити агнета	1.20	1.4
Тегло на агнилото, 60 дни	30	33

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

Таблица 15. Прогноза за увеличение размера на популацията за периода 2021 – 2031 г.

Година	Овце	Кочове	Овце / Кочове	Плодовитост	Агнета за разплод Ж	Агнета за разплод М
2021	8298	364	23	1.27	1660	135
2022	8474	369	23	1.29	1695	136
2023	8655	379	23	1.31	1731	142
2024	8834	389	23	1.33	1767	143
2025	9027	399	23	1.35	1805	147
2026	9220	410	22	1.37	1844	150
2027	9416	421	22	1.39	1883	150
2028	9617	431	22	1.41	1923	150
2029	9822	443	22	1.43	1964	150
2030	10031	455	22	1.44	2006	150
2031	10244	460	22	1.45	2049	150

Признаци обект на оценка, измерване и селекция

Ваклата Маришка овца вече е немалка популация (8755 овце майки и 400 коча) и поради тази причина, селекция по даден признак вече е приоритет на развъдната програма, независимо че според възприетите критерии в страната тя е с рисков статус „застрашена от изчезване“. Обстоятелството, че те се отглеждат в различни райони с интензивно и полуинтензивно земеделие и животновъдство ги поставя в специфична среда на конкуренция с останалите породи овце в страната и в дългосрочен план продуктивните им качества наред с адаптационната им способност ще са решаващи за тяхната конкурентоспособност пред фермерския избор. Поради тази причина в развъдната програма на Ваклата Маришка овца са определени две категории признаци обект на селекция – морфологични признаци и признаци свързани с продуктивността:

Морфологични признаци

- Типичност;
- Едрина;
- Пигментация.

Продуктивни и репродуктивни признаци

- Брой родени агнета (плодовитост)

Месодайна продуктивност

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

Млечна продуктивност

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

Развъдна и генеалогична структура на породата Вакла Маришка

От основаването на сдружението до сега (31 години) при развъдна дейност с Вакли Маришки овце са взели участие 203^{-ма} овцевъди, които по различно време и за различен период са участвали със своите стада в различни развъдни дейности. Към настоящият момент (2021) активна развъдна дейност се извършва в 83 стада (табл. 3), които се намират на различно ниво на развъдна дейност. Обект на наблюдение са стада на още 6 овцевъди от Пловдивска област, които не са регистрирани земеделски производители, но притежават малки стада от Вакли Маришки овце и от страна на сдружението са обект на наблюдение. С някои от тях се извършват развъдни дейности (идентификация на животните), а други са само обект на наблюдение. Такива стада се използват като „генетичен резервоар” и служат като източници за „освежаване на кръвта” в стада, в които се извършва активна развъдна дейност.

Планира се изграждането на развъдна структура за породата Вакла Маришка на три нива:

1-во ниво – обособяване на отворени нуклеусови стада. В тези нуклеусови стада ще се извършва измерването на продуктивността /млекодобив, тегло на агнилото брой отбити агнета и брой родени агнета – плодовитост/ и ще се извършва оценка на развъдната стойност. В това ниво на развъдната ерархия се планира производство на мъжки и женски агнета за разплод. Една част от тях ще осигурят „ремонта“ на нуклеуса, а друга част ще бъдат предназначени за миграция във второ и трето ниво на развъдна дейност, а така също и в

останалите стада на нуклеуса. В първо ниво ще бъдат обособени стада, в които се измерва продуктивността на овцете. Въз основа на данните от измерванията ще бъдат определяни генетичните параметри на признаците обект на селекция и оценки на развъдните стойности. Оценка на развъдните стойности в тези стада ще гарантират производство на мъжки и женски животни с високи генетични качества. Принципно в това ниво ще бъде осъществявано движения на кочове между стадата в 1-во ниво, но не се изключва възможността с цел избягване на инбридинга ценни кочове или мъжки агнета от второ ниво да попаднат в 1-во.

2-ро ниво – обособяване на „репродуктивни“ стада, в които също ще се води селекция, по признаци обект на селекция, с цел производство на предимно женски животни, една част от които ще бъдат оставяни за разплод в стадата, а друга част ще бъдат продавани в другите стада на 2-ро или 3-то ниво. Това не изключва възможността ценни мъжки агнета, с висока развъдна стойност, които биха се родили в стадата от това ниво да бъдат оставяни за разплод и миграция. В стадата на 2-ро ниво ще се внедряват устойчиви развъдни практики свързани с внедряване на процедури за измерване на продуктивността. В тези стада ще продължи формирането на ясни развъдни цели и практики с оглед очертаване на дългосрочна перспектива.

3-то ниво се обособява от новосформирани или новосформиращи се стада, които ще осигурят устойчивия растеж на популацията. В тези стада постепенно ще бъдат внедрявани развъдни практики и постигане на ясни и трайни развъдни цели за овцевъдите и очертаване на дългосрочна перспектива.

Към настоящият момент в зоотехническият регистър на Ваклите Маришки овце за 31 годишен период са вписани общо 25 648 животни, от които 1814 кочове и 23 834 овце.

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 Вакли Маришки овце имат стадата на:

1. Аргил Гишин – гр. Съединение, обл. Пловдив;
2. Николай Иванов – гр. Момин проход, обл. София;
3. Димитър Михайлов – с. Конуш, обл. Пловдив;
4. Тодор Машкунски – с. Костиево, обл. Пловдив;
5. Стефан Димов – с. Стряма, обл. Пловдив;
6. Аграрен университет – гр. Пловдив, обл. Пловдив;
7. Рангел Борисов – с. Манолско Конаре, обл. Пловдив;
8. Любомир Пелтеков – гр. Ихтиман, обл. София;
9. Николай Нейчев – с. Паничери обл. Пловдив;
10. Лазар Дурчов – гр. Банско, обл. Благоевград;
11. Георги Синджирлиев – с. Труд, обл. Пловдив.

Преобладаващата част от кочовете използвани за разплод в популацията днес водят началото си от тези стада.

**А****Б**

Снимка 4. А – Конкурс за кочове – 2019 г.
Б – Класирани кочове – 2019 г. (13-та Есенна изложба на Маришките овце – Пловдив – 05.10.2019 г.)

Таблица 16. Пълнота на записите в родословната книга на Вакли Маришки овце към 31.12.2020 г.

Пълнота на родословните записи	Вакли Маришки	
	Брой	%
Брой животни с пълна информация до I-ви пояс	7697	26.24
Брой животни с пълна информация до II-ри пояс	3825	21.78
Брой животни с пълна информация до III-ти пояс	895	14.38
Брой животни с неизвестни родители	7852	8.42
Брой животни с известен баща, но неизвестна майка	3342	4.68
Брой животни с известна майка, но неизвестен баща	1973	24.5
Общ брой животни вписани в родословната книга	25584	100.00

Анализът на родословната книга за породата Вакла Маришка е автоматизирана опция на Информационната система за Маришките овце (ИСМО). По-голяма пълнота на родословните записи изисква по-дългосрочна работа с отделни фермери!

Инбридингът се контролира автоматизирано чрез Информационната система за мениджмънт на Маришките овце. За последните десет години (2011 – 2020 г.) инбридингът средно за породата е 0.06 %. На

базата на известната формула на Wright (1922) е създадена функция в информационната система, която изчислява на всяко животно въведено вродословната книга коефициента на инбридинг:

$$F_x = \sum (1/2)^{n-1} (1 + Fa). 100$$

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.

Фактори на развъдната политика

Развъдната програма на Ваклата Маришка овца е съобразена със спецификата на популацията и производствените системи, в които са „настанени“ стадата.

Специфика на популацията

Рисковия статус на породата към 12.02.2021 година е «застрашена от изчезване» според възприетите национални критерии – 11 000.

Популацията се характеризира с неголеми стада (средно 109 животни) с вариране от 16 до 385 овце. Само шест стада са с над 200 овце. Ремонтът на стадата е минимум 20 % (табл. 17). Заплождането на овцете е по естествен начин, чрез практикуване на различни схеми за заплождане. Не се практикува изкуствено осеменяване! Производствените системи са с ниски до средни по степен вложения и ниска степен на механизация на производствените процеси.

Таблица 17. Фактори на развъдната политика

Фактори	Оценени стойности
Размер на популацията за породата Вакла Маришка (бр.) (2021 г.)	8662
Развъдна част на породата 2021 г. овце майки + дзвизки	8298
кочове	364
Стада включени в активна развъдна дейност	83
Стада под наблюдение	10
Среден размер на стадата в активната част на популацията, бр. с вариране от – до	109 16 – 385
Минимален годишен ремонт на стадата, %	20
Годишен брак, %	15
Брой мъжки агнета оставяни за разплод годишно в популацията (изчислено средно за периода 2017 – 2020)	150
Брой женски агнета оставяни за разплод годишно в популацията (изчислени средно за периода 2017 – 2020)	1992
Възраст на първо заплождане (месеци): - обикновено	15 – 18
- при добро хранене и гледане	8 – 10
Средна стойност и стандартно отклонение на млекодобива в деня на контролата, ml	726.15±407.21
Херитабилитет (h^2) на признака млекодобив в деня на контролата	0.237±0.027
Коефициент на повторяемост на признака млекодобив	0.316
Средна стойност и стандартно отклонение на признака плодовитост	1.34±0.47
Средна стойност и стандартно отклонение на теглото на агнилото, kg	29.58±9.28

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

Специфичен рисков фактор за популацията е краткият континуитет на развъдна дейност на развъдчиците на породата особено при новите членове на Сдружението. По различни причини някои от новосформираните стада се ликвидират (разпродават), други дългогодишни членове на Сдружението по разбираеми причини прекратяват дейността си, което подкопава устойчивостта на предприеманите мерки от страна на Сдружението и формира нов тип заплаха за породата.

При така очертаната специфика на популацията авторския колектив счита, че механичното прилагане на развъдни схеми за широкомащабна селекция характерна за големите популации не е подходяща за породата Вакла Маришка. Затова настоящата развъдна програма е съобразена със спецификата на популацията.

Мониторинг на популацията и оценка на рисковия статус

От съществено значение за породата Вакла Маришка 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.

Категоризацията на рисковият статус на породите селскостопански животни описана детайлно в първият световен доклад за състоянието на генетичните ресурси в животновъдството (FAO, 2007). По-късно в специално издание, комисията по генетични ресурси в животновъдството (FAO, 2013) допълни критериите и праговете с нови предложения (Gandidni et al., 2005; Alderson, 2009; Alderson, 2010). Най-общо при категоризацията се вземат под внимание тенденциите в общия брой на животните за разплод или броя на женските и мъжките животни оставени за разплод, степента на инбридинг, наличието на развъдна програма за съхранение и др.

Широка популярност придоби класификацията на FAO за рисковия статус на породи овце, според която популация с общ размер от 360 до 3000 женски животни се счита за „застрашена от изчезване“, а популация с общ размер от 3600 до 7200 се счита за уязвима.

В нашата страната по редица други критерии за овцете се възприе концепцията за „застрашена порода“ да се счита популация с размер до 11 000 животни.

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

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, който би предпазил породата от изчезване поради инбридна депресия е 100.

Размер на популацията и рисков статус

От таблица 17 се вижда, че размерът на активната част на популацията 8298 овце майки и 364 коча за разплод.

Ако се вземе под внимание размерът на популацията изчислен по формулата дадена по-горе за N_e се получава **1395**, което е доста над критичната стойност – 100. Изчисленията за N_e показват, че приоритет в развъдната програма за Ваклите Маришки овце е подобряване на продуктивността и постигане на устойчив растеж на популацията и по-дълъг континюет на развъдна дейност с фермерите.

Коефициент на инбридинг

Честа практика на овцевъдите в стадата на Ваклите 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 понякога се получават съешавания от типа *баща x дъщеря, полубрат x полусестра и др.*, което води до висока степен на инбридинг при получените агнета и крие рискове от инбредна депресия.

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

Независимо от последиците на инбредната депресия, родственото съешаване е широко използван метод в овцевъдната практика и развъдчиците на Ваклите Маришки овце не правят изключение в това отношение. Понякога този тип съешавания води до затвърждаване на някои особености в екстериора и продуктивни качества имащи значение за вътрестада селекция. За да се

избегнат нежеланите последствия на инбредната депресия и да се удовлетвори стремежа на овцевъдите за усъвършенстване на стадото, инбридингът при Ваклите Маришки овце понякога се прилага целенасочено при съответно съблюдаване на степента на инбридинг.

Изчисленията показват, че през последните 10 години (2011 – 2020 г.) коефициентът на инбридинг в популацията е 0.06%.


Коефициентът на инбридинг по Райт при Ваклите Маришки овце се изчислява автоматизирано от ИСМО за всеки индивид въведен в зоотехническият регистър и за всяка двойка от съешавания, която би се получила, ако се използват дадени кочове в определено стадо.

Използвайки формулата на Wright (1922) в Информационната система за Маришките овце е разработена функционална възможност за изчисляване на коефициента на инбридинг (F_x), който би се получил при всяка овца за съешаване с избрани кочове.

Високата степен на инбридинг над 6.25% се разглежда като рисков за стадата на Ваклата Маришка овца и обикновено препоръката за фермерите е такива съешавания да се избягват. Разработената функционална възможност на ИСМО за изчисляване на F_x при всяка двойка за съешаване в стадата е от изключителна полза, за фермерите и развъдчиците на Ваклите Маришки овце. На фигури 5, 6 и 7 са представени функционалните възможности на ИСМО при изчисляване коефициента на инбридинг.

Родословна книга на Вакли маришки овце Том 24

Раздел Допълнителен В

Име и инд. №	ВМ 0683	Пол	Женски	Дата на раждане	02.02.2020
Порода	Вакла Маришка	Собственик	Аграрен университет	Селще	гр. Пловдив
Вход. № в РК	20200683	Вет. №	034001047766	Типчиост	5
Цвет - Бяла		Инбридинг	3.13%	Едриня	0
				Тип раждане	2

Педигре

Майка

ВМ 6559 - 20160559

Баща

Стефан 71991 -
20171991

ММ ВМ 4243 - 20140243	БМ ВМ 453 - 20140053	МБ Виб 6159 - 20160159	ББ Краси 41956 - 20141956
МММ ВМ 01120 - 20100120	БММ -> FFMF Изгубения 9298- 20090298	МБМ ВМ 825-20080025	ББМ -> FFMF Изгубения 9298- 20090298
МММБ ВМ 380- 20130280	БМБ ВМ 452-20140052	МББ ВМ 1997- 20110997	БББ Ранген 21206- 20121206
ММММ ВМ 54 (F4)- 20050004	БМММ ВМ 5252- 20050252	ММММ ВМ 527-20050027	БМММ ВМ 5252- 20050252
МММБ ВМ 1121- 20110121	БММБ ВМ 49380- 20090380	ММББ	БМББ Стефа 7505- 20070505
БМММ Арпил 742- 20070042	БМММ Дамуза 6309- 20060309	БМММ Навко 634- 20060034	БМММ Дамуза 6309- 20060309
БММБ Шареня 1777- 20110777	БММБ -> FMM -> Изгубения 9298- 20090298	БММБ ВМ 0967- 20100967	БММБ Николай 9373- 20090373

Фигура 5. Извадка от родословната книга на Вакли Маришки овце за агне с № 0683, която е продукт на родствено съешаване с $Fx = 3.13\%$.

Регистър

Вакла маришка Бяла маришка Стада Тенденция Справки Основни данни Дневници

Стадо

Арпил Рангелов ГГ

Справка

- Данни за контроли на млечността
- Кочове
- Разширена справка бонтировка
- Справка за инбридинг стадо**
- Бланка за бонтировка
- Бланка за заплождане
- Данни за млечната продуктивност
- Данни за тегло на агнило
- Разпределение Бонтировка
- Справка за ИАСРЖ

Фигура 6. Изглед на екрана в ИСМО преди задаване на функцията „Изчисляване на евентуален инбридинг”.

Развѐдна програма за породата Вакла маришка овца за периода 2022-2031 г.

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

M_name	VM 01622	VM 1890	VM 1892
VM 01623	14.09%	14.09%	17.21%
VM 0681	0.00%	3.13%	4.69%
VM 0682	14.09%	15.65%	17.99%
VM 0683	0.00%	1.56%	3.13%
VM 0684	0.00%	0.78%	3.13%
VM 1893	14.09%	15.65%	17.99%
VM 1894	14.09%	17.21%	20.34%
VM 1896	14.09%	14.09%	17.21%

Фигура 7. Изглед на екрана на ИСМО след изпълнение на функцията „Изчисляване на евентуален инбридинг“ в стадото на Аграрен Университет от гр. Пловдив

На фигура 7 е представен екранен вид на ИСМО с евентуалните коефициенти на инбридинг, които биха се получили при всяка двойка на съешаване в стадото на Аграрния университет в гр. Пловдив. Това е демонстрационен пример за това, каква справка може да се предостави на собственика на стадото преди началото на кампанията по заплождане на овцете. Животните с номера VM 01622, VM 1890, VM 1892, са 1 дзвиздак и 2 мъжки агнета оставени за разплод. Ако те биха били оставени да заплождат овцете в стадото би се получила много висока степен на инбридинг. Затова при подобни реални случаи в стадата се препоръчва на фермера да бъдат потърсени други мъжки агнета или кочове от други стада, а тези да бъдат продадени за разплод в други стада!

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 Ваклите 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 породата Вакла Маришка овца включва оценка по **типичност, едрина и цвят** на овцете.

1.1. Типичност

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

- Главата, трябва да бъде средно дълга, тясна с почти прав профил; при кочовете профилът може да бъде леко изпъкнал;
- Ушите – дълги, широки, клепнали;
- По лицевата част на главата, овцете от породата Вакла Маришка имат характерна пигментация около очите, муцуната и ушите. Пигментацията по главата трябва да има кадифеночерен отенък;
- Шията трябва да е дълга и тясна;
- Холката – дълга, равна или не много висока,
- Гърбът дълъг и широк;
- Крака – дълги, незарунени с правилна постановка;
- Опашка – дълга (под скакателните стави) до земята;
- Вълната – еднородна с нежност $44^{-\text{TO}}$ до $48^{-\text{MO}}$ качество. При някои овце се допуска вълната да има и полугруб характер;

- Цвят на руното – основната част на руното трябва да има бял цвят, като при корена на опашката и отделни участъци по тялото вълната може да бъде пигментирана;
- Овцете трябва да имат нормална едрина и дължина, характерни за породата, преценени окомерно. Желателно е средна степен на замуслуленост.

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

- Когато животните нямат пигментация около муцуната (бяла муцуна), но задължително трябва да имат пигментация около очите и ушите. Такива овце сред стопаните са известни под наименованието „подохлеви“;
- Когато пигментацията е силно изразена до степен, при която „плочките“ се сливат се получават овце „затворено вакли“ или наричани още „закачено вакли“;
- за отклонения от желанния тип се считат още къси или тесни уши, къса опашка, къси крака, къса шия;
- пигментацията е в кафяво-жълт цвят – такива овце са известни под наименованието „сървакли“, което се дължи на нормални особености в синтеза на меланин;
- наличие на екстериорни недостатъци (груба глава, препасаност, седлест гръб).

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

- дребни животни, слабо изразена или неправилна пигментация по лицевата част;
- овце с дължина на опашката над **скакателните** стави;
- видими белези от наличието на „кръв“ от други породи.

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

Обозначенията на оценката за типичност, са както следва:

„5” или (+++) ясно изразен тип (екстериор) за съответната порода;

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

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

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

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

Забележка: Плюсозетте в скобките (+++, ++, +) и минусите (-) се използват за документиране на оценката върху хартиения 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 Вакла Маришка обикновено е желан признак. Средното живо тегло на Ваклите Маришки овце е 74 kg (Dimov et al. 2015). Не винаги едрината е желан признак за овцевъдите. В по-големите стада се предпочитат овце с по-ниско живо тегло.

Обозначенията за оценката за едрина са както следва:

„5” едри животни, надвишаващи изискванията за породата;

„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.

1.3 Пигментация

Цветови вариетети

- Вакли (с характерна пигментация по лицевата част, краката и корена на опашката);
- „Черни” (изцяло пигментирани с бяло петно на темето и върхът на опашката);
- Шарени (частично опигментяване по тялото с различни по големина петна);

Оценките за типичност и едрина 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.

Оценката на екстериора е първият етап от селекцията при породата Вакла Маришка.

В страната се отглеждат 18 местни породи овце, 9 интродуцирани и една синтетична популация „българска млечна“ с огромен популационен размер от 200 000 и четири развъдни организации. Този факт поставя Ваклата Маришка овца в специфична конкуренция с останалите породи овце в страната, което налага запазване и подобряване на техните продуктивни качества.

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

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

Планира се измерването на следните признаци имащи значение за получавания доход при отглеждане на овцете до определен процент от размера на популацията:

- **Плодовитост (брой родени агнета) – до 60 % 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.**

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 активно 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 представа 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 и за по-добра фенотипна характеристика на породата, а така също и за други анализи свързани с оценки на генетични параметри и развъдни стойности. Резултат от подобна инициатива в досегашната развъдна дейност на Сдружението е налична база данни за млекодобива и тегло на агнилото, която в следващият 10 годишен период ще се използва за селекция на популационно равнище.

Досегашния 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 допълнително мотивация и обучение, които Сдружението се стреми да осигури.

Поради тази причина в Сдружението за Маришките овце, че най-добре е да има постепенно привличане на овцевъди собственици на Вакли 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 поясни 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.

2. Плодовитост

Броят на родените агнета е важен признак, който кореспондира с броят на отбитите и броят на продадените агнета и който има отражение върху

доходите от стадото. Наше проучване за периода 2002 – 2004 г. показва, че в структурата на приходите в стада от Вакли Маришки овце продадените агнета формират съществен дял – 32.43% от доходите (Dimov and Kuzmanova 2007). Ако към този процент се добавят и приходите от продадени бракувани овце и шилета става ясно, че приходите от продажби на месо (агнета, шилета, овце) представляват 41.13%. През последните години вече има стада, в които продажбите на агнета, и бракувани овце и кочове представляват 100% от приходите (овцете не се доят). Като се има предвид и отдавна установената положителна връзка между плодовитостта и млечността при овцете, плодовитостта се явява като важен признак за селекция в бъдещата развъдна програма.

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

На ниво популация плодовитостта се контролира на две нива:

- плодовитост на породата за съответната стопанска година;
- плодовитост на стадата.

На ниво индивид

При женските индивиди плодовитостта се контролира пожизнено, като в базата данни се натрупва информация за:

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

При мъжките индивиди при равни други признаци в екстериора определено предпочитание ще имат мъжки агнета, родени като близнаци!

Данните за плодовитостта на Ваклите Маришки овце се въвеждат в Информационна система за Маришките овце (ИСМО) и до тях е осигурен бърз и лесен достъп. Чрез разработени функции на системата се изчислява плодовитостта на популацията, а така също и коефициент на преживяемост. На фигура 8 е представен екранен вид на базата данни за плодовитостта на Ваклите Маришки овце през 2015 година. Бързо и лесно чрез ИСМО се прави справка и за плодовитостта на отделните стада.

Вакла маришка									
Бяла маришка			Стада		Тенденция	Справки	Основни данни	Дневнищ	
Година	Инд. №	Име	Вет. ном	Стадо	Порода	Стоп. година			
0	0	Всички		Всички	1-Вакли Мариш	2015			
год.	Инд....	В. № ...	Име	Вет. ...	Стадо	Дата агнене	бр. агн...	Женск...	N
2014	41291	20141291	ВМ 41291	2803	Герман Василев Германов - с. Б...	18.11.2014 г.	1	0	
2014	41290	20141290	ВМ 41290	8749	Герман Василев Германов - с. Б...	22.11.2014 г.	1	1	
2014	41289	20141289	ВМ 41289	9391	Герман Василев Германов - с. Б...	17.11.2014 г.	1	0	
2014	41288	20141288	ВМ 41288	8714	Герман Василев Германов - с. Б...	19.11.2014 г.	1	0	
2014	41287	20141287	ВМ 41287	8766	Минчо Замфиров Лилков - с. Бол...	3.5.2015 г.	2	1	
2014	41286	20141286	ВМ 41286	6017	Герман Василев Германов - с. Б...	15.11.2014 г.	1	0	
2014	41285	20141285	ВМ 41285	8727	Герман Василев Германов - с. Б...	20.11.2014 г.	1	0	
2014	41284	20141284	ВМ 41284	3609	Герман Василев Германов - с. Б...	9.11.2014 г.	1	1	
2014	41283	20141283	ВМ 41283	8733	Герман Василев Германов - с. Б...	20.11.2014 г.	1	1	
2014	41282	20141282	ВМ 41282	6548	Герман Василев Германов - с. Б...	22.11.2014 г.	1	0	
2014	41281	20141281	ВМ 41281	6486	Минчо Замфиров Лилков - с. Бол...	2.11.2014 г.	1	1	
2014	41280	20141280	ВМ 41280	3650	Минчо Замфиров Лилков - с. Бол...	1.5.2015 г.	2	1	
2014	41279	20141279	ВМ 41279	2783	Герман Василев Германов - с. Б...	2.11.2014 г.	1	1	
2014	41278	20141278	ВМ 41278	8769	Минчо Замфиров Лилков - с. Бол...	2.11.2014 г.	1	1	
2014	41277	20141277	ВМ 41277	8712	Герман Василев Германов - с. Б...	20.11.2014 г.	1	0	
2014	41276	20141276	ВМ 41276	8772	Минчо Замфиров Лилков - с. Бол...	3.6.2015 г.	2	1	
2014	41275	20141275	ВМ 41275	3639	Минчо Замфиров Лилков - с. Бол...	4.6.2015 г.	1	0	
2014	41274	20141274	ВМ 41274	6867	Герман Василев Германов - с. Б...		0	0	
2014	41273	20141273	ВМ 41273	6511	Герман Василев Германов - с. Б...	2.11.2014 г.	1	1	
2014	41272	20141272	ВМ 41272	2797	Герман Василев Германов - с. Б...	17.11.2014 г.	1	0	

Коеф. Плодовитост - 1.364
Коеф. Преживяемост - 0.984

Фигура 8. Екранен вид на ИСМО за плодовитостта на Ваклите Маришки овце през 2015 г.

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 отгледа 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 Coningtonetal. (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 Вакла Маришка е свързано с регистриране на броя на отбитите агнета и теглене на агнета при отбиване или продажба. Тези данни ще се отразяват в дневници на стадата от самите овцевъди, които са се включили в програмата и с които има сключен договор за този вид дейност. В дневника на стадото фермерът ще отразява броя на отбитите агнета, датите на отбиване

или продажба и тегло на отбити 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 за по-нататъчни обработки.

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 избегне 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 керикция на живото тегло към определена възраст се получават съпоставими данни, които по-нататък ще 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 60 дневна възраст или на 90 дневна възраст за Ваклите Маришки овце се съхраняват в информационна система за Маришките овце. На фигури 9 и 10 е представена извадка от екрана на ИСМО в раздела ѝ за месодайна продуктивност.

Dairy

Стоп. година	2020	Стадо	"Паша-72" ЕООД с. Тюркмен	Баща	
Име	BM 7498	Брой родени агнета		Рангел 6419-20160419	
Вет. №	03200098 9098	Дата на агнене	Общо	Ж	М
Болезен период	71	28.1.2020 г.	1	1	0
Дата на запл.	31.8.2019 г.	В т.ч умрели	0	0	0
		Код възраст	Лактаж	Особенности	
		2	1		

Фигура 9. Извадка от ИСМО за броя на родените агнета на овца № 7498 от стадото на „Паша-72” ЕООД от с. Тюркмен, област Пловдив

Отбити агнета - 1		
Дата	Тегло, кг	Възраст, дни
1.4.2020 г.	26	64
	0	
	0	
Тегло агнило 60 дни, кг		24.38

Фигура 10. Извадка от ИСМО за брой отбити агнета и тегло на агнилото на 60 дневна възраст на овца № 7498 от стадото на Паша-72 ЕООД от с.Тюркмен, област Пловдив

Пример: Овца № 7498 е родила 1 женско агне на 28.01.2020 година. На 1.04.2020 г. това агне е отбито и оставено за разплод. При отбиване агнето е тежало 26 kg. Агнето обаче е на възраст 64 дни. След корекция, по описаната формула, теглото на агнилото на овца № 7498 е 24.38 kg. Това е фенотипна стойност, която се взема под внимание при оценка на продуктивността на овцата през бозайния период. Ако обърнем това тегло на агнилото на овца №7498 в неговата легова равностойност при цена 7 лв. / 1 kg живо тегло ще се получи доход от 170.66 лева само от агнето. 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.

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 е с важно икономическо значение. Затова в бъдеще се планира организиране и провеждане на измерване на млекодобива, въз основа на който се получава изключително ценна информация. Измерването на млекодобива е съпроводено с процедура на изчисления на издоеното мляко от овцете.

В популацията на Ваклата Маришка овца измерването на млекодобива е извършвано ежегодно в някои стада и данните са отразени по-горе в текста (табл. 6, 7, 8, 9, 10 и 11). Те дават реална представа за потенциала на овцете от породата Вакла Маришка овца за производство на мляко и представляват добра база от данни за селекция. Изготвена е база данни, която в бъдеще ще се използва за оценки на генетични параметри и развъдни стойности.

За измерване на млекодобива ще 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 тестван от Dimov et al. (2017).

Данни за контроли					
	Дата	Мл.Конт	Мл.Д	Мл.М	DIM
Първа	7.5.2020 г.	866	1 872	56.17	91
Втора	5.6.2020 г.	814	1 604	48.13	120
Трета	6.7.2020 г.	726	1 498	44.94	151
Четвърта	8.8.2020 г.	646	1 337	40.12	184
Пета	4.9.2020 г.	585	585	17.55	211
Шеста		0	0	0.00	
Седма		0	0	0.00	
Осма		0	0	0.00	
Дни КЛП		150	1 379	206.91	

Фигура 11. Индивидуален запис на овца № 61363 с данни за млекодобив (206.91 L). Мл.Контр – измерено мляко по време на контролното доене; Мл.Д – млекодобив в деня на контролата; Мл.М – Млекодобив за контролен период; DIM – стадий от лактационния период

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.

Измерването на млекодобива се извършва през целия доен период, като за целта се извършват между 4 и 7 контроли през доения период. Измерването се извършва от външно за стадото лице (АС-метода), а изчисленията са автоматизирани чрез ИСМО (Фигура 11).

Методи за оценка на развъдната стойност по признаци обект на селекция

1. Млекодобив

Прегледът на специализираната литература показва, че през последните 40 години се наблюдава еволюция в използвания признак, по който се води селекция по признака млечност. До 1990 г. селекцията по млечност на овците се основаваше на признака млечност за лактационен период (бозайна млечност + дойна млечност). През 1992 г. ICAR публикува правила и стандарти съгласно, които млякото на овцата през бозайния период не се измерва, а при селекция на овците под внимание се взема само издоеното мляко през целият доен период, след като агнетата са изцяло отбити, поради което в специализираната литература е прието признака да се нарича – млекодобив (milk yield). След 2000 г. в развъдната практика навлязоха нови модели за оценка на вариансовите компоненти и развъдните стойности и селекцията се базира на признака млекодобив в деня на контролата – Test day milk yield (TDMY).

Оценката на развъдната стойност и селекцията по признака млекодобив в популацията на Ваклите Маришки овце в перспектива ще се извършва по признака **млекодобив в деня на контролата (МДК)**. Понастоящем в страните с развито животновъдство МДК е основен признак, по който се води селекцията при крави, овце, кози, биволици. Използват се различни модели за анализи и оценкина млекодобива в деня на контролата. Лактационните модели (LMs), които се използваха в миналото за оценка на развъдната стойност по признака млечност за лактационен период се използваха някъде до 1990 г. и след това останаха в историята. Понастоящем се

използват модели за оценка на признака млекодобив в деня контролата – Test day models (TDMs). Те 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). Записите за млекодобива в дните на контролите се анализират с помощта на различни статистически модели. Най-широко използваният модел е „repeatability TDM“ (Reents et al., 1998). В употреба навлязоха вече и Random Regression Models (RRMs).

На практика изчисленията за Оценката на развѐдната стойност по принцип преминава през няколко цикъла на изчисления, първият от които е оценка на вариансовите компоненти, за да се получат реалните стойности на h^2 . Това се прави всеки път, когато към основната база данни се добавят нови последни данни от измервания на млекодобива. Генетичните параметри не са постоянни, а се изменят при всеки цикъл на изчисления.

Оценките на вариансовите компоненти за признака млекодобив в деня на контролата на овце от породата Вакла Маришка ще се осъществяват на базата на еднопризнаков REР модел със софтуерен пакет на VCE версия 5.1.2 (Ковач and Groeneveld, 2008). Данните с родословната информация ще се обработват с помощта на програмата PEDIG (BOICHARD, 2002). Оценките на развѐдните стойности ще се извършва с PEST, версия 4.2.1 (Groeneveld, 2012) веднџ годишно.

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

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

където:

y_{ijklmn} – наблюдение за контролен ден на признака млечност за n^{mama} овца в рамките на година – сезон на агнене в $i^{мия}$ клас, в $j^{мия}$ стадий от лактация, k^{mama} поредност на агненето, с l^{mama} големина 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 $i^{мия}$ клас на фактора „година – сезон на агнене (оагване)“;

$DIM3_j$ – фиксиран ефект от $j^{мия}$ стадий 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} големина 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 $m^{мото}$ стадо-година-контролен ден;

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

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

e_{ijklmn} – случаен ефект на ненаблюдаваните фактори.

За изчисления на развъдните стойности 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 $i^{тия}$ клас, в $j^{тия}$ стадий 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 $m^{omototo}$ стадо-година-контролен ден;

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

$DIM3_j$ – фиксиран ефект от $j^{тия}$ стадий 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} големина 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^{momo} животно;

Pe_r – случайният постоянен средови ефект на r^{momo} животното;

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

Получаването на оценките на развъдната стойност на животните включени в базата данни може да бъде

описано най-общо фигуративно, чрез матричните обозначения на смесеният линеен модел:

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

където:

$X'X$ и $Z'Z$ – матрици на фиксираните и случайните ефекти;

$X'Z$ и $Z'X$ – ковариансови матрици на фиксираните и случайните ефекти;

$X'y$ – вектор на сумите от наблюденията на всеки клас на фиксираните ефекти;

$Z'y$ – вектор на сумите от наблюденията на случайните ефекти;

b – вектор, който съдържа BLUE оценките на фиксираните ефекти;

\hat{g} – вектор който съдържа оценките на развъдните стойности;

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

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

Изготвянето на базата данни, оценката на генетичните параметри и развъдните стойности ще се извършва в Сдружението. За целта Сдружението разполага с описаните по-горе програми:

- 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 Ваклата Маришка овца е заложена, като важен признак с голямо икономическо значение за породата, тъй като броят на родените агнета директно влияе върху продажбите и рентабилността.

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

Описание на модела:

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

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.

В процес на изготвяне е входяща база данни (input file) за признака плодовист. Като първа задача след изготвянето на входящата базата данни е тестване на избрания модел и изчисляване на генетичните параметри – h^2 и r_w .

Не е изключено да бъде потърсен нелинеен модел, тъй като те са по подходящи за статистически анализи на дискретни признаци, но са по-трудни за изпълнение.

3. Тегло на агнилото при отбиване (месодайна продуктивност)

За икономически значимият признак **теглото на агнилото при отбиване** е планирано да се изготви входяща база данни от съществуващата база данни, въз основа на която да се изчисляват генетичните параметри и оценката на развъдните стойности по следният модел:

$$y = Xb + Z_a a + Z_{re} re + e$$

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 and re = 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. Надеждност на развѣдните стойности

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

На практика, за да се изчисли точността (r) на изчислените развѣдни стойности се правят допълни изчисления, въз основа на изчислените данни за PEV (predicted error of variance) на всяко животно в базата данни от резултативните файломена PEST. PEV се разглежда като фракция на адитивната генетична варианса, която не е отчетена при изчисляване на предсказването на развѣдната стойност (Mrode, 2005).

Колкото по-голямо е PEV, толкова точността и съответно надеждността е по-малка. Понякога се използва стандартната грешка на предсказването – SEP (standard error of prediction).

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

Точността е мярка за това колко близо е изчислената развѣдна стойност до „истинската“ развѣдна стойност на животното. Надеждността на оценката на развѣдната стойност обикновено се измерва по скала от 0 до 100, като 100 е на животно с истинска развѣдна стойност (TBV).

На настоящия етап за надеждността на изчислената развѣдна стойност ще се изчислява по формула, препоръчана от Mrode (2014), при която се използват

результативни величини като – PEV, генетична и средова вариации получени от предходни изчисления.

Съществуват няколко фактора, които влияят на точността и надеждността 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 EBV са по-малки и оценките са по-точни.

Точността е важна част от използването на EBV за подобряване на продуктивните качества на овцете от породата Вакла Маришка. Независимо от това, при селекцията и търговията на животни за разплод, не трябва да се отдава прекомерно значение на стойностите за точността на BVEs при вземане на множество от решения при селекцията. Изборът на кочове, които имат високи развъдни стойности е по-важен от избора на кочове с висока точност на оценката на развъдната стойност!

Методи на развъждане

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

Схема за селекция на отделните категории родители

Ваклата Маришка овца е местна порода, резултат от дългогодишна народна селекция на редица овцевъди селекционери. В съзнанието на овцевъдите съществува един идеал за най-добри овце, към който идеал те са се стремили със средствата на селекцията. Затова при избора на женски и мъжки агнета за разплод определено значение има селекцията, която са направили както самите овцевъди, така също и експертите понастоящем.

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 от овцевъдите и експертите на сдружението.

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 оценка 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 желания тип, изостанали в растежа си и проявили някои екстериорни недостатъци (скъсена долна или горна челюст, меки бабки, крипторхизъм 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 приотбиванена 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 оценката 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. В хода на селекционния процес ще се предпочитат мъжки агнета с положителна оценка на развъдната стойност.

При женските агнета се обръща внимание на общо 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

Периодът след отбиване на агнетата също е важен, защото храненето и гледането през този период имат решаващо влияние и голямо значение за изявата на фенотипа и наследствените заложиби за растеж и развитие. Условиата на хранене и гледане през пасищния период, също оказват 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 от самите овцевъди и 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 над 2.5 годишна възраст.

Това е бонитировка на овцете, 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 беше внедрена в 6 стада овце, което представлява 7.22 % 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 вероятно са трудно постижими, но са наложителни. Затова екипът от специалисти в Сдружението ще се стреми да разшири процедурата на контрол на продуктивните качества, което разбира се 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. Опорна точка за настоящата развъдна програма е подкрепата на ДФ Земеделие за участие на фермерите в развъдни програми за усъвършенстване на породите и по-специално тяхното участие в системно измерване на продуктивността. Само по този начин могат да се натрупат многогодишни данни за 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 овцевъдството са неприложими за породата Ваклата Маришка.

Поради тази причина авторският колектив залага в настоящата развъдна програма специфични подходи за генетично усъвършенстване 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 Вакла 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 генетични параметри и развъдни стойности (ОРС);
- изчисляване на херитабилите;
- изчисляване на оценки на развъдните стойности (ОРС);
- изчисляване на надеждността 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 надеждността на получаваните развъдни оценки авторският колектив ще се ръководи от правилото: *„По-добре да се използват кочове с по-висока развъдна стойност макар и с по-ниска надеждност, отколкото кочове с ниска развъдна стойност, но с висока надеждност“*. Надеждността 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 фенотип на таварианса с оглед редуциране на остатъчната варианса

и постигане на по-високи стойности на h^2 и на тази база по-голяма ефективност на селекцията. 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 18 и 19.

Таблица 18. Примерен вариант за изчисляване на различна интензивност на селекцията при овце от породата Вакла Маришка по реални данни за 2020 г. при средна стойност на млекодобива в деня на контролата – 672.99 mL ($n=1459$)

Селекция по TDMY	%	\bar{x}	SD	σ	I
Най-добрите 292	20	1227.23	554.24	247.30	2.24
Най-добрите 584	40	1021.68	348.69	274.56	1.27
Най-добрите 875	60	883.97	210.98	298.98	0.71

Легенда: % – Селекционирана част; \bar{x} – Средна стойност на признака при племенното ядро; SD – Селекционен диференциал; σ – Стандартно отклонение; I – Интензивност на селекцията;

Таблица 19. Очакван генетичен прогрес по признака млекодобив в деня на контролата при овце от породата Вакла Маришка

$\Delta g, \text{ml}$	i	rih	h^2	Доен период, дни	$\Delta g', \text{L}$
33.98	2.24	64	0.237	150	5.10
19.26	1.27	64	0.237	150	2.89
10.77	0.71	64	0.237	150	1.62

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 2.24 генетичния прогрес би могъл да бъде 33.98 ml за генерация, а пресметнато за 150 дни доен период ефекта от селекцията е 5.10 за генерация. При по-ниска интензивност на селекцията се понижава и генетичният прогрес.

Реализираният генетичният прогрес ще бъде изчисляван на базата 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 който ще максимализира генетичният прогрес при различни ограничения в развъдните и производствени системи.

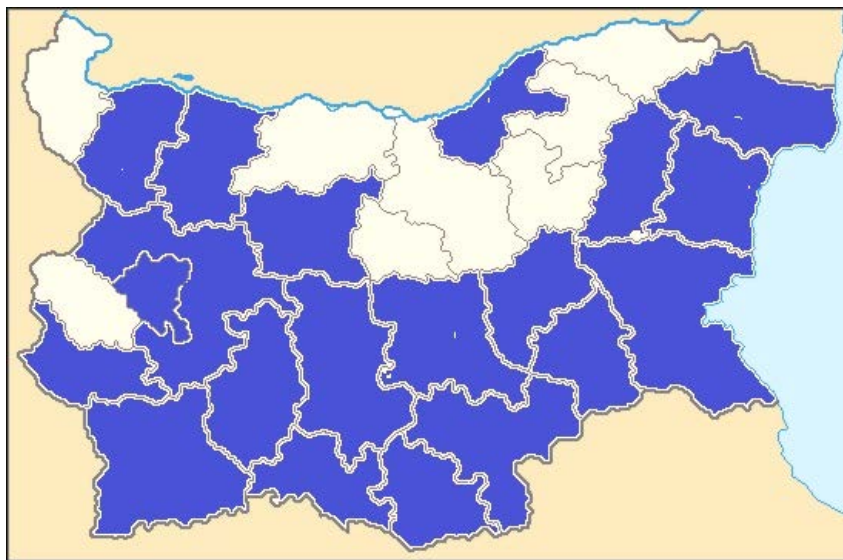
Едно от ограниченията, например е естественото заплождане на овцете. Това ограничава капацитета на Сдружението за разпространение на кочове с висока развъдна стойност и намалява възможностите за създаване на свързаност между стадата. Този проблем до известна степен може да бъде преодолян чрез ротация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

Географски обхват (територия)

Географската територия (обхват) на развъдната програма за породата Вакла Маришка се провежда със стада (съществуващи и новосформиращи се), намиращисена територията на цялата страна и по-специално в областите: София-област, София-град, Монтана, Враца, Ловеч, Русе, Добрич, Шумен, Варна, Бургас, Ямбол, Сливен, Стара Загора, Хасково, Кърджали, Смолян, Благоевград, Кюстендил, Пазарджик и Пловдив. Областите са отразени на географската карта на България със син цвят (фиг.12).



Фигура 12. Географски обхват за породата Вакла маришка на територията на страната (син цвят).

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 цялата страна проявиха интерес и създадоха стада в различни области на страната. Нашите наблюдения и опит показват, че Ваклата Маришка овца се адаптира успешно към различни производствени системи и теренни условия, поради което разпространението ѝ в различни области повишава интереса към породата и преодоляване на рисковият статус „Застрашена от изчезване“.

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. Бюлетин 1 на Дружеството за отглеждане и развъждане на Маришките овце. 1991. Дом на науката и техниката – Пловдив.
3. ВУЧКОВ, А., Д. ДИМОВ. 2005. Проучване върху живото тегло и интензитета на растеж на агнета от Вакли Маришки овце. Аграрен университет – Пловдив, научни трудове, т. L, кн. 3, с. 7 – 12. Юбилейна научна сесия „Състояние и проблеми на аграрната наука и образование”.
4. 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.
5. ДИМОВ, Д. 2000. Влияние на някои негенетични фактори върху варирането на плодовитостта при Вакли маришки овце. Животновъдни науки, 4, 45 – 49.
6. ДИМОВ, Д., А. ВУЧКОВ. 2007. Вакла Маришка овца – състояние и перспективи за развитие. Аграрен университет – Пловдив. Научни трудове, т. LII, с. 259 – 264. „Осма научно-практична конференция „Екологични проблеми на българското земеделие в ЕС” Агроеко 2007

7. ДИМОВ, Д., Д. Стойкова, С. Бакърджиев, Ц. Тосева. 1992. Маришките овце – днес. Животновъдство, кн. 3, 11-12.
8. ДИМОВ, Д., Т. МАРИНОВА. 1993. Местните Маришки овце – ценен екологичен вид от националния генофонд на овцевъдството в България. ВСИ – Пловдив, Научни трудове, т. XXXVIII, кн. 3. с. 205-210. Научно-практическа конференция „Екологични проблеми на земеделието” АгроЕКО – Пловдив '93.
9. ДИМОВ, Д., М. ДЖОРБИНЕВА, Г. МИХАЙЛОВА. 1997. Състав на млякото и млечната мазнина при Ваклите маришки овце. Животновъдни науки, 7-8, с. 133-136.
10. ДИМОВ, Д., М. ДЖОРБИНЕВА. 1997. Проучване влиянието на някои негенетични ефекти върху признака млечност при Вакли Маришки овце. ВСИ – Пловдив, Научни трудове, т. XLII, кн. 3. част II, с. 141-146. Трета научно-практическа конференция „Екологични проблеми на земеделието” АГРО ЕКО '97.
11. 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
12. ДИМОВ, Д., Т. МАРИНОВА, М. ДЖОРБИНЕВА. 1999. Съвременна методика за контрол на млечността при овцете. Селскостопанска наука, 5, с. 23-27.
13. КВАЧКОВ, ИЛ. 1903. По състоянието на нашето скотовъдство и рационалното му подобрене. Пловдив, Печатницата на Д. В. Манчов.

14. САВОВ, Т. 1934. За новообразуваното овче стадо в държавното стопанство „Беглика”, край с. Батак. Земледелие, кн. 10, с. 148 – 149.
15. ХЛЕБАРОВ, Г. 1934. Животновъдство. Придворна печатница. София.
16. ХЛЕБАРОВ, Г. 1937. Овчи раси и разновидности в България. Годишник на Софийския университет. V. Агрономо-лесовъден факултет. Книга 1. Земледелие. София. Придворна печатница.
17. ХЛЕБАРОВ, Г. 1940. Изучвания върху българските местни овце и възможностите за тяхното подобрене. Сборник на Българската академия на науките, кн XXXIII, клон Природоматематически, 16, 1 - 169.
18. 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.
19. BLAIR, H. T., D. J. GARRICK. 2007. Application of new technologies in sheep breeding. New Zealand Journal of Agricultural Research, 2007, Vol. 50: 89-102.
20. 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.
21. 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.
22. 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.

23. 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.
24. DIMOV, D., J. ANGELOV. 1997. Information system for lactation calculation and data collection in dairy sheep. Proceedings of the meeting of the FAO-CIHEAM Network of Cooperative Research on Sheep and Goats, Subnetwork on Animal Resources, Toulouse (France), 9-11 March. p. 105-108.
25. 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.
26. DIMOV, D., A. VUCHKOV, I.I VANOV. 2015. Study on ewe live weight of Patch-faced Maritza sheep breed. 2-nd International Symposium for Agricultural and Food, Ohrid 7-9 october. Book of Abstracts
27. DIMOV, D., A. VUCHKOV. 2021. Sheep genetic resources in Bulgaria with focus on breeds with coloured wool. Genetic Resources (2020), 2 (3), 11–24.
28. DUCROCQ, V. 1987. An analysis of length of productive life in dairy cattle. PhD dissertation, Cornell university. Ithaca. NY USA.
29. FAO. 2007. The State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture, edited by Barbara Rischkowsky & Dafydd Pilling. Rome.

30. GANDIDNI, G. C., OLLIVIER, L., DANIELL, B., DISTLE, O., GEORGOUDIS, A., GRONEVELD, E., MARTINUK, E., van ARENDONK, J. A. M & WOOLLIAMS, J.A. 2004. Criteria to access the degree of endangerments of livestock breeds in Europe. *Livestock Production Science*, 91 (1-2): 173-182.
31. GROENEVELD E., M. KOVAC AND N. MIELENZ, 2008. *VCE User's Guide And Reference Manual Version 6.0*, Institute of Animal Science, Germany.
32. GROENEVELD E., 2012. *PEST User's manual*, Institute of Animal Science, Germany.
33. ICAR. The global standard for livestock data. 2018. Section 16 – Guidelines for performance recording in dairy sheep and dairy goats. Version February, 2018.
34. KOSGEY, I.S., R.L.BAKER, H.M.J.UDO, J.A.M. Van ARENDONK. 2006. Success and failures of small ruminants breeding programmes in the tropics: a review. *Small Ruminant Research*, 61, 13-28.
35. MRODE, R.A. 2005. *Linear models for the prediction of animal breeding values*. Second edition. CABI Publishing. ISBN 0 85199 000 2.
36. MULDER, H., G. JANSEN. 1999. Derivation of Economic Values Using Lifetime Profitability of Canadian Holsteins Cows. *Interbull Bull*. 21: 1-10.
37. ORAVCOVÁ M., MARGETÍN M., PEŠKOVIČOVÁ D., DAŇO J., MILERSKI M., HETĚNYI 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.

38. 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.
39. 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.
40. 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.
41. STRAPAK, P., AUMAN, J. AND AVERDUNK, G., 1997. Correlations between longevity and production and type traits in cattle. *Book of Abstracts of 48th Annual Meeting of the European Association for Animal Production*, 25-28 August. Wien.
42. SWALVE, H.H., 1995. Test day models in the analysis of dairy production data – a review. *Arch. Tierzucht.* 38, 591-612.
43. VOLLEMA, A. R., A. F. GROEN. 1995. Genetic parameters of longevity traits of an upgrading population of dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 79:2261-2267.

проф. д-р Дойчо Димов, зооинж. Петя Желязкова
РАЗВЪДНА ПРОГРАМА ЗА ПОРОДАТА ВАКЛА МАРИШКА ОВЦА за
периода 2022-2031 г.

Българска. Първо издание. 2022 г.

ISBN: 978-619-7220-83-4

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