

РЕЗЮМЕТА НА НАУЧНИТЕ ПУБЛИКАЦИИ

на доц. д-р Светослава Тодорова Енева-Стойчева

Институт по планинско животновъдство и земеделие - Троян, ССА

във връзка с участие в конкурс, обявен в ДВ бр. 65/08.08.2025 г. за заемане на академичната длъжност "Професор" в област на висше образование: 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина; професионално направление: 6.3. Животновъдство, научна специалност „Развъждане на селскостопанските животни, биология и биотехника на размножаването“,

I. СПИСЪК С РЕЗЮМЕТА НА НАУЧНИ ПУБЛИКАЦИИ ВКЛЮЧЕНИ В ГРУПА ОТ ПОКАЗАТЕЛИ В4 /равностойни на хабилитационен труд научни публикации, публикувани в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация/:

1. V. Danev, T. Atanasova, K. Dineva, I. Blagoev, P. Petrov, N. Markov, M. Hristov, **S. Stoycheva**, L. Mondeshka, I. Valova, N. Valov, Ts. Mladenova. 2024. Multisensor System for Measuring Air Components in Intelligent Animal Husbandry. 2024 9th International Conference on Energy Efficiency and Agricultural Engineering (EE&AE) 1-4. DOI10.1109/EEAE60309.2024.10600612 **ISBN** 979-835036938-0

<https://www.webofscience.com/wos/alldb/full-record/WOS:001298137300117>

Web of Science , Scopus

Abstract: Modern animal husbandry prioritizes efficiency, but its consequences include animal welfare concerns, environmental pollution, and health impacts. Sensors play a crucial role in intelligent animal husbandry; they collect data from various aspects of the livestock and can detect various pollutants in the air. Most research in the field relies on standard sensor devices collecting data for individual parameters. Designing an affordable, easy-to-install multi sensor device allows farmers to better monitor animal health and make better-informed decisions to manage their farms. In this paper a multisensor system for air quality measuring is proposed. The developed system is low cost, and it is based on open-source software. The data collected by the system will help to monitor and improve the environment in which the animals are kept.

Keywords-air component, sensor, data, livestock farming

Резюме: Съвременното животновъдство поставя приоритет върху ефективността, но последиците от това включват проблеми, свързани с хуманното отношение към животните, замърсяване на околната среда и въздействия върху здравето. Сензорите играят ключова роля в интелигентното животновъдство; те събират данни от различни аспекти на животните и могат да откриват различни замърсители във въздуха. Повечето изследвания в тази област разчитат на стандартни сензорни устройства, които събират данни за отделни параметри. Проектирането на

достъпно и лесно за инсталиране мултисензорно устройство позволява на фермерите по-добре да наблюдават здравето на животните и да вземат по-информирани решения при управлението на стопанствата си. В тази статия се предлага мултисензорна система за измерване на качеството на въздуха. Разработената система е с ниска цена и се базира на софтуер с отворен код. Данните, събрани от системата, ще помогнат за наблюдение и подобряване на средата, в която се отглеждат животните.

Ключови думи - въздушни компоненти, сензор, данни, животновъдство

2. Bancheva Ts. , **Stoycheva S** , Dimitrova Ts , Markov N, Mondeshka L. , Hristov M., 2022, Impact of various factors on live birth weight lambs –review. Scientific Papers. Series D. Animal Science. Vol. LXV, No. 1, 259-266, **ISSN** 2285-5750; **ISSN CD-ROM** 2285-5769; **ISSN Online** 2393-2260; **ISSN-L**

<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000834534200032>

Web of Science Core Collection

Abstract: The survival of the newborn in the first days is directly dependent on live birth weight. The indicator is related to the vitality and mortality of lambs, and also plays an important role in the later development of the young organism. Factors influencing live birth weight are genetic (breed, the effect of heterosis) and non-genetic (age, weight, body condition of the sheep, diet, year, season, month of birth, type of birth, sex, etc.). In all mammals, there is an "optimal" birth weight, as a result of which the birth process proceeds naturally and without complications. The objective of this survey is to investigate and summarize the factors that affect live birth weight of lambs.

Key words: birth weight, factors, lambs

Резюме: Оцеляването на новороденото през първите дни е пряко зависимо от живото тегло при раждане. Показателят е свързан с жизнеспособността и смъртността на агнетата и играе важна роля в по-нататъшното развитие на младия организъм. Факторите, които влияят върху живото тегло при раждане, са генетични (порода, ефект на хетерозиса) и негенетични (възраст, тегло, телесно състояние на овцата, хранене, година, сезон, месец на раждане, тип на раждане, пол и др.). При всички бозайници съществува „оптимално“ тегло при раждане, при което раждането протича естествено и без усложнения. Целта на настоящото проучване е да изследва и обобщи факторите, които влияят върху живото тегло при раждане на агнетата.

Ключови думи: тегло при раждане, фактори, агнета

3. Hristov M., Markov N., **Stoycheva S.**, Mondeshka L., Bancheva Ts.,Dimitrova Ts. 2022. Exterior examination of ‘Limousin’ cows reared in the central geographical region of Bulgaria. Scientific Papers. Series D. Animal Science. Vol. LXV, No. 1, 2022, 284-288, **ISSN** 2285-5750; **ISSN CD-ROM** 2285-5769; **ISSN Online** 2393-2260; **ISSN-L** 2285-5750.

<https://www.webofscience.com/wos/alldb/full-record/WOS:000834534200036>

Abstract: A characteristic of the external features of 'Limousin', reared in the Central Geographical Region of Bulgaria is presented. The breed is specialized in beef production. External measurements and body mass indices of 'Limousin' cows reared in herds in the area of vicinity the town of Troyan, Central Bulgaria were made. External dimensions of offspring of cows born in Bulgaria and Hungary were taken. The study was conducted on 50 first-calf heifers raised on 3 different farms for the period 2019-2021. The removal of the external dimensions took place during spring calving, 100-150 days after birth. The country of birth of cows had a significant impact on the rump height at the sacrum and sciatic bones and chest depth of their offspring ($P < 0.001$). Differences in wither height, athwart body length, and cannon circumference were demonstrated in ($P < 0.05$). The cows of offspring born in Hungary were 2.5 cm higher at the withers than those born in Bulgaria, and the difference in chest depth reached 8.3 cm. Pronounced body superstructure was observed in cows, descendants of cows born in Hungary.

Key words: development, exterior measurements, index, 'Limousin', origin.

Резюме: Представена е характеристика на външните белези на породата „Лимузин“, отглеждана в Централния географски район на България. Породата е специализирана за производство на говеждо месо. Извършени са екстериорни измервания и индекси на телесната маса на крави от породата „Лимузин“, отглеждани в стада в района около град Троян, Централна България. Екстериорните измервания са взети и от потомство на крави, родени в България и Унгария. Проучването е проведено върху 50 първотелки, отглеждани в 3 различни ферми за периода 2019–2021 г. Измерването се извърши по време на пролетното отелване, 100–150 дни след раждането. Страната на раждане на кравите оказва значимо влияние върху височината на кръстеца, седалищните кости и дълбочината на гърдите на тяхното потомство ($P < 0.001$). Разлики бяха установени при височината в холката, коса дължина на тялото и обхват на свирката ($P < 0.05$). Кравите – потомки на животни, родени в Унгария, бяха с 2.5 cm по-високи в холката от тези, родени в България, а разликата в дълбочината на гърдите достигна 8.3 cm. При кравите - потомци на крави, родени в Унгария, се наблюдава ясно изразена телесна надстройка.

Ключови думи: развитие, екстериорни измервания, индекс, „Лимузин“, произход.

4. N. Markov, **S. Stoycheva**, M. Hristov, L. Mondeshka. 2022. Digital management of technological processes in cattle farms: a review. Journal of Central European Agriculture, 23(3), 486-495 DOI: /10.5513/JCEA01/23.3.3543 ISSN 1332-9049 <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85137821110&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=7806d5692726f2efb923a8de3e58b29b&sot=anl&sdt=aut&s=AU-ID%28%22Stoycheva%2C+Svetoslava+%D0%A2.%22+57796801900%29&sl=45&sessionS>

Abstract: The article evaluates the development of the Internet of Things (IoT), digital technologies, various types of biological and biometric sensors and blockchain technologies in dairy and beef cattle breeding. The peculiarities, tendencies and perspectives for digital transformation and digitalization of the cattle farms and complexes have been studied. Precise technologies (PFL) make it possible to collect a sufficient cloud of data in accordance with the physiological and technological requirements of the various categories of animals of the species *Bos taurus* and the welfare of cattle. Biological and biometric sensors help farmers to increase the quantity and improve the quality of their products. Blockchain technologies present cattle breeding in detail, as transparent, stable and predictable in the eyes of the consumer. Cattle breeding is a sub-sector of animal husbandry in which there is no integration, but flexible digital management is applied

Keywords: digitalization, technology, sensors, cattle, biometrics

Резюме: В статията се оценява развитието на Интернет на нещата (IoT), дигиталните технологии, различните видове биологични и биометрични сензори и блокчейн технологиите в млечното и месодайното говедовъдство. Изследвани са особеностите, тенденциите и перспективите за дигиталната трансформация и дигитализацията на говедовъдните ферми и комплекси. Прецизните технологии (PFL) позволяват събирането на достатъчно голям обем данни в съответствие с физиологичните и технологичните изисквания на различните категории животни от вида *Bos taurus* и за осигуряване на тяхното благополучие. Биологичните и биометричните сензори помагат на фермерите да увеличат количеството и да подобрят качеството на продукцията си. Блокчейн технологиите представят говедовъдството като прозрачно, стабилно и предвидимо в очите на потребителя. Говедовъдството е подотрасъл на животновъдството, в който няма интеграция, но се прилага гъвкаво дигитално управление.

Ключови думи: дигитализация, технологии, сензори, говеда, биометрия

5. Markov N, **Stoycheva S**, Banchева T, Mickov L, Atanasov B, Esmerov I, Adamov N. 2023. Growth dynamics on the skin and the coat in Normandian and Simmental cattle during adaptation to the farming technology in southwestern part of Bulgaria. Macedonian Veterinary Review, Mac Vet Rev ; 46 (1): 99-103, DOI:/10.2478/macvetrev-2022-0029, ISSN 1857-7415.

<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000906321200001>

Scopus Q4, SJR- 0,151 , Web of Science Core Collection Q4, IF 2023: 0.4

Abstract: The aim of the present study was to identify the adaptability of Normandy cows raised in a loose system to the climatic and technological conditions and to compare their adaptability with already acclimatized Simmental cows in one farm in Southwestern

Bulgaria. Total of 20 cows at same age (II – IV lactation) and same body weight (630-660 kg) from both breeds were classified into 2 groups (each having 10 cows) and subjected to skin thickness measurement, fibers total weight determination and fiber categorization during the winter and summer season. The results have shown that during the winter season, the Normandy breed had significantly higher skin thickness at the elbow compared to the Simmental breed, whereas no differences were observed in the skin thickness between both breeds either at the neck or at the middle of the last rib. During the summer season, the differences on the skin thickness compared to the Simmental breed were observed at the neck ($p<0.05$), whilst at the elbow and at the middle of the last rib no differences were recorded ($p>0.05$). During the winter seasons, the coat of Normandy cows contained more soft fibers in comparison to the Simmentals cows. Furthermore, the changes in the observed parameters, influenced by climatic conditions showed similar pattern in both breeds. It can be concluded that the two breeds have emphasized their genetic potential and have a good adaptability to the temperate continental climate of the region

Key words: cattle, coat, skin, environment, adaptation

Резюме: Целта на настоящото изследване беше да се установи адаптивността на крави от породата Нормандско говедо, отглеждани в свободно-боксово, към климатичните и технологичните условия, както и да се сравни тяхната адаптивност с вече аклиматизирани крави от порода Симентал в една ферма в Югозападна България. Общо 20 крави на една и съща възраст (II–IV лактация) и с еднакво телесно тегло (630–660 kg) от двете породи бяха разпределени в 2 групи (по 10 крави) и подложени на измерване на дебелината на кожата, определяне на общото тегло на влакната и категоризация на космите през зимния и летния сезон. Резултатите показаха, че през зимния сезон кравите от порода Нормандско говедо имат значимо по-голяма дебелина на кожата в областта на лакътя в сравнение със Симентал, докато разлики в дебелината на кожата на шията и в средата на последното ребро не се наблюдават. През летния сезон разлики в дебелината на кожата спрямо Симентал се установяват в областта на шията ($p<0.05$), докато при лакътя и в средата на последното ребро не са отчетени значими различия ($p>0.05$). През зимния сезон козината на Нормандските крави съдържа повече меки косми в сравнение с кравите Симентал. Освен това промените в наблюдаваните параметри, повлияни от климатичните условия, показват сходна тенденция и при двете породи. Може да се заключи, че двете породи проявяват своя генетичен потенциал и имат добра адаптивност към умерено-континенталния климат на региона.

Ключови думи: говеда, козина, кожа, среда, адаптация

6. Mondeshka L., **S. Stoycheva**, N. Markov, M. Hristov, Ts. Dimitrova. 2023. Study of the impact of some factors on the gestation length of Anglo-nubian goats reared in foothills. Scientific Papers. Series D. Animal Science. Vol. LXVI, No. 2, 244-249. ISSN 2285-5750; ISSN CD-ROM 2285-5769; ISSN Online 2393-2260; ISSN-L 2285-5750

<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:001133092700031>

Abstract: Data is presented from 140 records of pregnancies and births of goats of the Anglo-Nubian breed, bred in the farm of the Research Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture - Troyan, Bulgaria. The data was used to determine the influence of sex, type of delivery and parity on the gestation length (GL) in goats. The delivery season is not taken into account, as it is always in the winter. There was a significant difference in the GL of goats that gave birth to singles and twins ($p < 0.001$). The GL for all kids born as singles was 151.1 ± 0.4 and twins 149.2 ± 0.3 days. No significant difference was observed between the GL of goat that gave birth to male (151.2 ± 0.7) and female (151 ± 0.6) singles. A difference of more than one day was found between the GL of goats that gave birth to male and female twins (148.2 ± 0.6 and 149.9 ± 1 , respectively). The GL in goats that gave birth to twins of different sexes was 149.4 ± 0.4 days, and in goats from the first to the fifth parity (149.2 ± 0.6 ; 149.9 ± 0.5 ; 149.0 ± 0.6 ; 150.5 ± 0.6 ; 150.9 ± 0.7 days) respectively.

Key words: gestation length, goats, parity, sex, type of birth.

Резюме: Представени са данни от 140 записа за бременности и раждания на кози от породата Англо-нубийска, отглеждани във фермата на Институт по планинско животновъдство и земеделие – Троян, България. Данните бяха използвани за определяне влиянието на пола, типа раждане и паритета върху продължителността на бременността (ПБ) при козите. Сезонът на раждане не е взет под внимание, тъй като винаги е през зимата. Установена е значима разлика в ПБ между кози, родили единаци и близнаци ($p < 0.001$). Средната ПБ при всички родени като единаци ярета е 151.1 ± 0.4 дни, а при близнаци – 149.2 ± 0.3 дни. Не е наблюдавана значима разлика в ПБ на кози, родили мъжки (151.2 ± 0.7) и женски (151.0 ± 0.6) единаци. Установена е разлика над един ден между ПБ на кози, родили мъжки и женски близнаци (148.2 ± 0.6 и 149.9 ± 1 съответно). ПБ при кози, родили близнаци от различен пол, е 149.4 ± 0.4 дни, а при козите от първа до пета лактация – съответно 149.2 ± 0.6 ; 149.9 ± 0.5 ; 149.0 ± 0.6 ; 150.5 ± 0.6 ; 150.9 ± 0.7 дни.

Ключови думи: продължителност на бременността, кози, паритет, пол, тип раждане.

7. **S. Stoycheva**, Ts.Dimitrova, L.Mondeshka, N. Markov, M. Hristov. 2023. Influence of temperament on maternal behaviour in dairy goats. Series D. Animal Science. Vol. LXVI, No. 1, 231-236. **ISSN** 2285-5750; **ISSN CD-ROM** 2285-5769; **ISSN Online** 2393-2260; **ISSN-L** 2285-5750

<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:001108903600063>

Web of Science Core Collection

Abstract: The behaviour of the mother goat plays a decisive role in the survival of the newborn kid. There are conflicting opinions regarding the influence of temperament on maternal behaviour in different animal species. In goats, as species that possess a behaviour of

"hiding" their newborn, temperament should significantly influence the development of the relationship between the newborn kid and its mother. This is especially important in animals giving birth for the first time. Knowing the relationship between temperament and maternal response in goats would lead to better management of technological processes on the farm, which in turn would increase kid survival rates and reduce mortality rates. Various tests are used worldwide to determine the temperament of farm animals, some of which are applicable to goats. The aim of this review is to summarize the methods of determining temperament in dairy goats and how it affects the goat's behaviour towards the kid.

Key words: goats, kids, maternal behaviour, temperament.

Резюме: Поведението на майката коза играе решаваща роля за оцеляването на новороденото яре. Съществуват противоречиви мнения относно влиянието на темперамента върху майчиното поведение при различни животински видове. При козите, като вид, който проявява поведение на „скриване“ на своето новородено, темпераментът би трябвало да оказва съществено влияние върху развитието на връзката между ярето и майката. Това е особено важно при животните, които раждат за първи път. Познаването на връзката между темперамента и майчиния отговор при козите би довело до по-добро управление на технологичните процеси във фермата, което от своя страна би увеличило преживяемостта на яретата и намалило смъртността. В световен мащаб се използват различни тестове за определяне на темперамента на селскостопанските животни, някои от които са приложими за кози. Целта на този обзор е да се обобщят методите за определяне на темперамента при млечните кози и как той влияе върху поведението на козата към нейното яре.

Ключови думи: кози, ярета, майчино поведение, темперамент.

8. Ts. M. Dimitrova, S. A. Ivanova, **S. T. Stoycheva**. Fatty acid composition in kefir from milk of Bulgarian white dairy goat breed and its crossings. Bulgarian Chemical Communications, Volume 56, Special Issue D2 (20-25)ISSN: 0324-1130

<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85201559618&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=7806d5692726f2efb923a8de3e58b29b&sot=anl&sdt=aut&s=AUID%28%22Stoycheva%2C+Svetoslava+%D0%A2.%22+57796801900%29&sl=45&sessionSearchId=7806d5692726f2ef>

Scopus Q4, SJR- 0,15, Web of Science

Abstract: An analysis was conducted on the fatty acid composition of kefir at the 24th hour of production, obtained from goat's milk of Bulgarian White Dairy (BWD) breed and its crossings with Anglo-Nubian (AN) and Toggenburg (TG) goats during the lactation period. Saturated fatty acids (SFAs) were found to decrease in the milk in all three kefir batches with 1.93 g/ 100 g fat for BWD, with 1.84 g/ 100 g fat for BWDxTG and with 0.98 g/ 100 g fat for BWDxAN, whereas the monounsaturated fatty acids (MUFAs) and polyunsaturated fatty acids (PUFAs) predominated in BWD batches. The essential fatty acids, such as omega-3 and

omega-6, had low values in the studied samples. The values of the lipid indices indicate a well-balanced fatty acid composition of goat's milk and the products derived from it. The atherogenic index in all three batches of kefir (2.20; 2.25; 2.47) was lower compared to the raw material (2.48; 2.54; 2.68), which defined them as healthier in terms of lipid content. The data on saturated fatty acids in the studied kefir batches at the 24th hour of production varied from 3.40 g/ 100 g product for BWD to 3.83 g/ 100 g product for BWDxTG, whence they refer to products with a high content of saturated fatty acids and low content of trans fatty acids (0.9 g/ 100 g product), according to Regulation (EC) No. 1924/2006.

Key words: goat's milk, kefir, fatty acids, lipid indices

Резюме: Извършен е анализ на мастнокиселинния състав на кефир на 24-ия час от производството, получен от козе мляко на Българската бяла млечна (ББМ) порода и нейните кръстоски с Англо-нубийски (АН) и Тогенбургски (TG) кози по време на лактационния период. Установено е намаляване на наситените мастни киселини (НМК) в млякото и в трите партии кефир – с 1.93 g/100 g мазнини при ББМ, с 1.84 g/100 g мазнини при ББМ×TG и с 0.98 g/100 g мазнини при ББМ×АН, докато мононенаситените (МНМК) и полиненаситените (ПНМК) мастни киселини преобладават в партидите ББМ. Съществените мастни киселини, като омега-3 и омега-6, имат ниски стойности в изследваните проби. Стойностите на липидните индекси показват добре балансиран мастнокиселинен състав на козето мляко и получените от него продукти. Атерогенният индекс и в трите партии кефир (2.20; 2.25; 2.47) е по-нисък в сравнение със суровината (2.48; 2.54; 2.68), което ги определя като по-здравословни по отношение на липидното съдържание. Данните за наситените мастни киселини в изследваните партии кефир на 24-ия час от производството варират от 3.40 g/100 g продукт при ББМ до 3.83 g/100 g продукт при ББМ×TG, като според Регламент (ЕО) № 1924/2006 те се отнасят към продукти с високо съдържание на наситени мастни киселини и ниско съдържание на трансмастни киселини (0.9 g/100 g продукт).

Ключови думи: козе мляко, кефир, мастни киселини, липидни индекси

9. Mladenova, T.; Valova, I.; Evstatiev, B.; Valov, N.; Varlyakov, I.; Markov, T.; **Stoycheva, S.**; Mondeshka, L.; Markov, N. 2024. Evaluation of the Efficiency of Machine Learning Algorithms for Identification of Cattle Behavior Using Accelerometer and Gyroscope Data. AgriEngineering 2024,6, 2179–2197. ISSN: 2624-7402

<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85205132763&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=7806d5692726f2efb923a8de3e58b29b&sot=anl&sdt=aut&s=AU-ID%28%22Stoycheva%2C+Svetoslava+%D0%A2.%22+57796801900%29&sl=45&sessionSearchId=7806d5692726f2ef>

Scopus Q1, SJR- 0,196 0,56

Abstract: Animal welfare is a daily concern for livestock farmers. It is known that the activity of cows characterizes their general physiological state and deviations from the normal

parameters could be an indicator of different kinds of diseases and conditions. This pilot study investigated the application of machine learning for identifying the behavioral activity of cows using a collar-mounted gyroscope sensor and compared the results with the classical accelerometer approach. The sensor data were classified into three categories, describing the behavior of the animals: “standing and eating”, “standing and ruminating”, and “laying and ruminating”. Four classification algorithms were considered—random forest ensemble (RFE), decision trees (DT), support vector machines (SVM), and naïve Bayes (NB). The training relied on manually classified data with a total duration of 6 h, which were grouped into 1s, 3s, and 5s piles. The obtained results showed that the RFE and DT algorithms performed the best. When using the accelerometer data, the obtained overall accuracy reached 88%; and when using the gyroscope data, the obtained overall accuracy reached 99%. To the best of our knowledge, no other authors have previously reported such results with a gyroscope sensor, which is the main novelty of this study.

Keywords: cattle behavior; identification; accelerometer; gyroscope; machine learning; random forest ensemble; decision trees; support vector machine; naïve Bayes

Резюме: Хуманното отношение към животните е ежедневна грижа за животновъдите. Известно е, че активността на кравите характеризира тяхното общо физиологично състояние, а отклоненията от нормалните параметри могат да бъдат индикатор за различни заболявания и състояния. Това пилотно изследване разглежда приложението на машинното обучение за идентифициране на поведенческата активност на крави чрез гироскопичен сензор, монтиран на нашийник, и сравнява резултатите с класическия подход, използващ акселерометър. Данните от сензорите бяха класифицирани в три категории, описващи поведението на животните: „стояща и хранеща се“, „стояща и преживяща“ и „легнала и преживяща“. Разгледани бяха четири класификационни алгоритъма — Random Forest Ensemble (RFE), дървета на решенията (DT), опорни векторни машини (SVM) и наивен Байес (NB). Обучението се основаваше на ръчно класифицирани данни с обща продължителност 6 часа, групирани в интервали от 1, 3 и 5 секунди. Получените резултати показаха, че алгоритмите RFE и DT се представят най-добре. При използване на данните от акселерометъра постигнатата обща точност достигна 88%, а при използване на данните от гироскопа — 99%. До колкото е известно, няма други публикувани изследвания, в които да са отчетени подобни резултати с гироскопичен сензор, което представлява основният принос на настоящото проучване.

Ключови думи: поведение на говеда, идентификация, акселерометър, гироскоп, машинно обучение, random forest ensemble, дървета на решенията, опорни векторни машини,

10. L. Mondeshka, **S. Stoycheva**. 2024. A study on the growth and development of goat kids of the Bulgarian White Dairy Breed until weaning. *AgroLife Scientific Journal* – 2024, 13, 1, 155-160. ISSN 2285-5718; ISSN CD-ROM 2285-5726; ISSN ONLINE 2286-0126; ISSN-L 2285-5718

Abstract: The growth abilities of goat kids from the Bulgarian White dairy (BWD) breed in the period up to the end of weaning (90 days) were studied. The study was conducted in the goat farm of the RIMSA - Troyan, Bulgaria, and a total of 44 clinically healthy goat kids of the BWD breed were examined. Some performance characteristics (birth weight, weaning weight, and average daily gain) as well as exterior measurements were measured. The average daily gain for the first, second, and third month for males is (0.154; 0.236; and 0.265 kg), and for females (0.150; 0.166; and 0.255 kg), respectively. At the age of 3 months, twins reliably outperformed singles and triplets in both weight and size, and their average daily gain for the period was 0.211 kg. At birth and weaning, males outperformed females in all exterior indicators. Live weight, growth intensity, and weight development of young animals are factors of primary importance for selection, as they are related to productivity indicators and influence milk yield, fattening capacity, and slaughtering indicators.

Key words: body measurement, meat, milk, productivity, weight.

Резюме: Изследвани бяха растежните способности на ярета от Българската бяла млечна (ББМ) порода за периода до края на отбиването (90 дни). Проучването е проведено във фермата на ИПЖЗ – Троян, България, като са изследвани общо 44 клинично здрави ярета от породата ББМ. Измерени бяха някои продуктивни характеристики (тегло при раждане, тегло при отбиване и среднодневен прираст), както и екстериорни показатели. Среднодневният прираст за първия, втория и третия месец при мъжките е съответно (0.154; 0.236; 0.265 kg), а при женските (0.150; 0.166; 0.255 kg). На възраст 3 месеца близнаците значимо превъзхождат единичните и тройките както по тегло, така и по размери, като техният среднодневен прираст за периода е 0.211 kg. При раждане и отбиване мъжките превъзхождат женските във всички екстериорни показатели. Живото тегло, интензивността на растеж и развитието на теглото на младите животни са фактори от първостепенно значение за селекцията, тъй като са свързани с продуктивните показатели и влияят върху млечността, угоителната способност и кланичните качества.

Ключови думи: телесни измервания, месо, мляко, продуктивност, тегло.

II. СПИСЪК С РЕЗЮМЕТА НА НАУЧНИ ПУБЛИКАЦИИ ВКЛЮЧЕНИ В ГРУПА ОТ ПОКАЗАТЕЛИ Г7 /Статии и доклади, публикувани в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация/:

1. **S.Stoycheva, Ts.Dimitrova.** 2020. Investigating the relationship between the parity and some placental traits in goats. Scientific Papers. Series D. Animal Science. Vol. LXIII, No. 2, 42-47 **ISSN** 2285-5750, **ISSN CD-ROM** 2285-5769, **ISSN-L** 2285-5750, **ISSN Online:** 2393 – 2260

Abstract: The relationship between the parity, the litter weight (LW) and some placental traits with goats was investigated in this study. 94 goat were investigated in total, 28 of which from first parity, 27 from second parity, 15 from third parity, 12 from forth parity and 12 from fifth parity. One-way ANOVA was used for statistical comparison, and Pearson correlation was used to determine the relationships between the variables. The goats' placenta from the first parity weighs the least and the forth parity's placenta is significantly ($P<0.05$) the heaviest. Significant differences in placental efficiency between the investigated animals were not discovered. Positive correlation was discovered between the weight of the placenta and the birth weight of the kid in the first, second and fifth parity. The results of this study show negative correlation between the weight of the placenta and the density of the cotyledons in goats of the first, second, third and fifth parity. Further studies are required to investigate the relationship between parity and placental traits in goats.

Key words: goats, parity, placental efficiency, placental weight.

Резюме: В настоящото изследване е проучена връзката между паритета, теглото на котилото (LW) и някои показатели на плацентата при кози. Общо 94 кози бяха изследвани, от които 28 от първи паритет, 27 от втори, 15 от трети, 12 от четвърти и 12 от пети паритет. За статистическа обработка беше използван еднофакторен ANOVA, а за определяне на взаимовръзките между променливите – корелация на Пийърсън. Плацентата на козите от първи паритет има най-ниско тегло, а тази на козите от четвърти паритет е значително по-тежка ($P<0.05$). Не бяха установени значими разлики в плацентарната ефективност между изследваните животни. Положителна корелация беше установена между теглото на плацентата и теглото при раждане на ярето при първи, втори и пети паритет. Резултатите от това изследване показват отрицателна корелация между теглото на плацентата и плътността на котиледоните при кози от първи, втори, трети и пети паритет. Необходими са допълнителни изследвания за изясняване на връзката между паритета и плацентарните показатели при козите.

Ключови думи: кози, паритет, плацентарна ефективност, тегло на плацентата.

2.Bancheva Ts., S. **Stoycheva**, P. Zunev. 2020. Puberty in Bucks. Journal of Mountain Agriculture on the Balkans 23 (2), 11-30, **ISSN** 1311-0489; **ISSN** 2367-8364

<https://www.webofscience.com/wos/allldb/full-record/CABI:20203480358>

Web of Science (CABI)

Abstract: The earlier inclusion of male animals for breeding purposes in the reproductive process is very important from an economic point of view. In order to show its breeding potential, the male animal must reach sexual maturity. The onset of this period is characterized by a number of changes in the animal body. The onset of puberty in bucks is determined by the age when the male animal first exhibits unconditional sexual reflexes and

ejaculate is released, containing motile sperm. With reaching sexual maturity, the characteristic secondary sexual characteristics of the species appear. The onset of puberty is influenced by factors such as breed, live weight, diet, etc. Puberty is associated with the overall development of the animal organism. Age, birth weight, average daily gain, scrotum circumference, penis separation from the foreskin, the presence of live sperm in the ejaculate, and testosterone levels are indicators of puberty in bucks. The purpose of present review is to observe and summarize the factors influencing the onset of puberty in male kids and the interaction between them.

Key words: puberty, male kids, live weight, testes, external measurements, spermatogenesis, testosterone

Резюме: По-ранното включване на мъжките животни за разплод в репродуктивния процес е от голямо икономическо значение. За да прояви своя разплоден потенциал, мъжкото животно трябва да достигне полова зрялост. Настъпването на този период се характеризира с редица промени в организма. Началото на пубертета при пръчовете се определя от възрастта, при която мъжкото животно за първи път проявява безусловни полови рефлексии и отделя еякулат, съдържащ подвижни сперматозоиди. С достигане на полова зрялост се появяват характерните вторични полови белези на вида. Настъпването на пубертета се влияе от фактори като порода, живо тегло, хранене, общо развитие на организма. Възраст, тегло при раждане, среднодневен прираст, обиколка на скротума, отделянето на пениса от препуциума, наличието на живи сперматозоиди в еякулата и нивото на тестостерон са показатели за настъпването на пубертета при мъжките ярета. Целта на настоящия обзор е да бъдат разгледани и обобщени факторите, влияещи върху настъпването на пубертета при мъжките ярета, както и взаимодействието между тях.

Ключови думи: пубертет, мъжки ярета, живо тегло, тестиси, външни измервания, сперматогенеза, тестостерон

3. Ivanova T., Ts. Banchева, **S. Stoycheva**. 2021. Effect of the Year on Sheep Fertility and Live Weight at Birth of Lambs of Staroplaninski Tsigai and Karakachanska Breeds. Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, 24 (4), 83-93 ISSN1311-0489 (Print)

ISSN 2367-8364 (Online)

<https://www.webofscience.com/wos/alldb/full-record/CABI:20220268024>

Web of Science (CABI)

Abstract: The aim of the present study was to determine the effect of the marketing year on the fertility of sheep and birth weight of lambs of Staroplaninski Tsigai and Karakachanska breeds. It was conducted with Staroplaninski 310 Tsigai ewes and of 442 Karakachanska in 2019, 2020 and 2021, and their lambs of which 316 Tsigai and 447 Karakachanska. The animals were raised in the Experimental Base of RIMSA – Troyan and fed according to the norms with free access to water. Biological fertility was established as the ratio of the number of live-born, stillborn and aborted lambs compared to the number of

ewes. The live weight of lambs at birth was controlled by weighing (up to 24 hours after lambing) to the nearest 0.1 kg. The information was processed by the methods of variation statistics, through the ANOVA model of one-way analysis of variance and through Student's t-test, with the statistical package Data Analysis, Excel 2016, Microsoft. A reliable effect of the marketing year on the fertility of Tsigai ($F=5.002^{***}$) and lack of one in the Karakachanska was established. . There is a proven high effect ($P<0.001$) of the year on live birth weight of lambs in both studied breeds.

Key words: fertility, live weight, lambs, economic year

Резюме: Целта на настоящото изследване беше да се определи влиянието на стопанската година върху плодовитостта на овцете и теглото при раждане на агнетата от породите Старопланинска Цигай и Каракачанска. То беше проведено със 310 овце от породата Старопланинска Цигай и 442 овце от породата Каракачанска през 2019, 2020 и 2021 г., както и техните агнета – 316 цигай и 447 каракачански. Животните са отглеждани в Експерименталната база на ИПЖЗ – Троян и са хранени по норми с свободен достъп до вода. Биологичната плодовитост е установена като съотношение между броя на живородените, мъртвородените и абортиралите агнета спрямо броя на овцете. Живото тегло на агнетата при раждане се определя чрез претегляне (до 24 часа след агнене) с точност до 0.1 kg. Информацията е обработена чрез методите на вариационната статистика, посредством ANOVA модел за еднофакторен анализ на вариацията и чрез t-теста на Стюдънт с помощта на статистическия пакет Data Analysis, Excel 2016, Microsoft. Установен е достоверен ефект на стопанската година върху плодовитостта при породата Цигай ($F=5.002^{***}$), както и липса на такъв при Каракачанската. Отчетен е доказан висок ефект ($P<0.001$) на годината върху живото тегло при раждане на агнетата и при двете изследвани породи.

Ключови думи: плодовитост, живо тегло, агнета, стопанска година

4.Bancheva Ts., **S. Stoycheva**, T.Ivanova.2021. The effect of age on the change of exterior measurements in sheep Karakachanska breed . Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, 24 (5), 114-122 ISSN 1311-0489 (print), ISSN 2367-8364 (online)

<https://www.webofscience.com/wos/alldb/full-record/CABI:20220224403>

Web of Science (CABI)

Abstract: The objective of the study was to determine the effect of age on the change of exterior measurements in Karakachanska sheep breed. It was conducted with 60 sheep at the age of 6, 18 months and 2.5 years, raised in the Experimental base of RIMSA – Troyan. 540 exterior measurements were made on an animal that was fixed on a flat surface, such as wither height, rump height, chest width, chest depth, athwart body length, head width, head length, cannon circumference and chest circumference. An exterior profile of different ages was made. The primary information was processed by the methods of variation statistics, the effect of age on the studied indicators was established by one-way analysis of variance, and the reliability of the differences between the studied groups – by Student's t-test using the

statistical package Data Analysis of computer program EXCEL, 2016 The age of Karakachanska sheep has a highly significant effect on the change of the external measurements ($P < 0.001$), as the average values are characterized by a significant increase.

Key words: Karakachanska breed; exterior; measurements; sheep

Резюме: Целта на изследването бе да се установи ефекта на възрастта върху динамиката на изменение на екстериорните измерения при овце от породата Старопланински цигай. То бе проведено с 60 броя овце на 6 и 18 месечна, и 2.5 годишна възраст, отглеждани в Експерименталната база на ИПЖЗ – Троян. Бяха направени 540 броя екстериорни измерения на фиксирано на равна повърхност животно. Те включват: височина при холката, височина при кръстеца, ширина на гърдите, дълбочина на гърдите, коса дължина на тялото, ширина на главата, дължина на главата, обхват на свирката и обхват на гърдите. Беше направен екстериорен профил на различните възрасти. Първичната информация беше обработена по методите на вариационната статистика, ефектът на възрастта върху изследваните показатели беше установен чрез еднофакторен дисперсионен анализ, а достоверността на разликите между изследваните групи - чрез t-теста на Стюdent с помощта на статистическия пакет Data Analysis на компютърна програма EXCEL, 2016. Възрастта на овцете влияе високо достоверно върху изменението на екстериорните измерения ($P < 0.001$) като средните стойности бележат съществено увеличение. Екстериорните профили показват нормално развитие на овцете с възрастта.

Ключови думи: овце, порода Старопланински цигай, екстериорни измерения, възраст.

5. Markov, N., & **Stoycheva, S.** (2021). Coronavirus Infections in Large and Small Ruminants. Journal of Mountain Agriculture on the Balkans (24, 6, 113–125). 24 (6), 113-125 ISSN 1311-0489 (print), ISSN 2367-8364 (online)

<https://www.webofscience.com/wos/alldb/full-record/CABI:20220224284>

Web of Science (CABI)

Abstract: Coronavirus infections rank first in the pathology of the gastrointestinal tract and respiratory system in large and small ruminants. The paper analyzes the occurrence, spread, development, trends and prevention of coronavirus infections in ruminants in Bulgaria, Europe and around the world. Retrospective, descriptive and statistical methods were used. The experience and the specifics of the coronavirus diseases encountered so far in large and small ruminants - cattle, buffaloes, camels, deer, sheep and goats and their epizootic character are summarized.

Key words: coronaviruses; diseases; genome; pathology; ruminants; strains

Резюме: Коронавирусните инфекции заемат първо място в патологията на храносмилателния и дихателния тракт при едри и дребни преживни животни. В статията се анализират появата, разпространението, развитието, тенденциите и

профилактиката на коронавирусните инфекции при преживни животни в България, Европа и по света. Използвани са ретроспективни, описателни и статистически методи. Обобщен е опитът и спецификата на коронавирусните заболявания, срещани досега при едри и дребни преживни животни – говеда, биволи, камили, елени, овце и кози, както и техният епизоотичен характер.

Ключови думи: коронавируси, заболявания, геном, патология, преживни животни, щамове

6. Bancheva, T., **Stoycheva, S.**, & Ivanova, T. (2021). Impact of age on the Dynamics of Change of Exterior Measurements in Sheep of Staroplaninski Tsigai breed, Journal of Mountain Agriculture on the Balkans d. 24 (6), 104-112 ISSN 1311-0489 (print), ISSN 2367-8364 (online)

<https://www.webofscience.com/wos/alldb/full-record/CABI:20220224283>

Web of Science (CABI)

Abstract: The aim of the study was to determine the effect of age on the change of exterior measurements in Staroplaninski Tsigai sheep breed. It was held with 60 pcs. sheep at 6, 18 months and 2.5 years of age, bred in the Experimental base of RIMSA – Troyan. 540 exterior measurements were made on an animal fixed on a flat surface. These included: withers height, rump height, chest width, chest depth, athwart body length, head width, head length, cannon circumference and chest circumference. An exterior profile of different ages was made. The primary information was processed by the methods of variation statistics, the effect of age on the studied indicators was determined by one-way analysis of variance, and the reliability of the differences among the studied groups - by Student's t-test using the statistical package Data Analysis of computer program EXCEL, 2016. The age of the sheep had a highly significant effect on the change of the external measurements ($P < 0.001$), as the average values show a significant increase. Exterior profiles show normal development of sheep with age.

Key words: Staroplaninski Tsigai; age; breed; external; measurements; sheep

Резюме: Целта на изследването бе да се установи ефекта на възрастта върху динамиката на изменение на екстериорните измерения при овце от породата Старопланински Цигай. То бе проведено с 60 броя овце на 6 и 18 месечна, и 2.5 годишна възраст, отглеждани в Експерименталната база на ИПЖЗ – Троян. Бяха направени 540 броя екстериорни измерения на фиксирано на равна повърхност животно. Те включват: височина при холката, височина при кръстеца, ширина на гърдите, дълбочина на гърдите, коса дължина на тялото, ширина на главата, дължина на главата, обхват на свирката и обхват на гърдите. Беше направен екстериорен профил на различните възрасти. Първичната информация беше обработена по методите на вариационната статистика, ефектът на възрастта върху изследваните показатели беше установен чрез еднофакторен дисперсионен анализ, а достоверността на разликите между изследваните групи - чрез t-теста на Стюdent с помощта на статистическия

пакет Data Analysis на компютърна програма EXCEL, 2016. Възрастта на овцете влияе високо достоверно върху изменението на екстериорните измерения ($P < 0,001$) като средните стойности бележат съществено увеличение. Екстериорните профили показват нормално развитие на овцете с възрастта.

Ключови думи: овце, порода Старопланински Цигай, екстериорни измерения, възраст.

7. **S. Stoycheva**, P. Zunev, Ts. Bancheva. 2021. Characteristics of the onset of puberty in male kids of three breeds. Trakia Journal of Sciences, No 1, pp 63-69, ISSN 1312-1723 (print) 313-3551 (online)

http://tru.unisz.bg/tsj/Volume%2019,%202021,%20Number%201,%20Series%20Bio%20medical%20Sciences/10_S.Stoycheva.pdf

Web of Science

Abstract: The aim of the study was to trace the development of some morphological characteristics of puberty and their development up to the 44th week as well as the relationships between them, to find the best subjects based on the phenotype. Weaning weight was measured as well as their weight once a month until the 44th week. Measuring the circumference of the scrotum of experimental young bucks was performed weekly from weaning to 44 weeks of age. Monitoring of the release of the penis from the foreskin was performed weekly from weaning until the time of its full release. The average value of the circumference of the scrotum increased from the 12th week to the 39th week in total for all animals (from 15.8 to 28.4 cm), as well as by breed (BWD - 16.5 to 31 cm), (Togenburg - 15.5 to 28.5 cm) and (Anglo-Nubian 15.8 to 26.1 cm) ($p > 0.05$). The variation of the trait was low throughout the study period. The earliest complete release of the penis in our study was observed in the male kids BWD breed -16 weeks. Togenburg kids reached full release at - 18 weeks. In AN kids, the release was at -24 weeks. The correlation coefficient showed a very strong reliable positive relationship between the studied factors in all three studied breeds. Testicular size and body weight could be used as a determining factor in the selection of prepubertal male kids.

Key words: Scrotal circumference, young male goats, puberty, sexual maturity

Резюме: Целта на изследването беше да се проследи развитието на някои морфологични характеристики на пубертета и тяхното развитие до 44-та седмица, както и взаимовръзките между тях, за да се идентифицират най-подходящите индивиди въз основа на фенотипа. Измерено беше теглото при отбиване, както и теглото на животните веднъж месечно до 44-та седмица. Обиколката на скротума на експерименталните мъжки ярета се измерваше седмично от отбиването до 44-та седмица. Мониторингът на отделянето на пениса от препуциума се извършваше седмично от отбиването до пълното му отделяне. Средната стойност на обиколката на скротума се увеличаваше от 12-та до 39-та седмица за всички животни (от 15.8 до 28.4 cm), както и по порода: ББМ – 16.5 до 31 cm, Тогенбург – 15.5 до 28.5 cm и Англо-

нубийска – 15.8 до 26.1 cm ($p>0.05$). Вариацията на показателя беше ниска през целия период на изследване. Най-ранното пълно отделяне на пениса в нашето проучване беше наблюдавано при мъжките ярета от породата ББМ – 16-та седмица. Яретата Тогенбург достигнаха пълно отделяне на 18-та седмица, а при АН яретата – на 24-та седмица. Коефициентът на корелация показва много силна, надеждна положителна връзка между изследваните фактори при всичките три породи. Размерът на тестисите и телесното тегло могат да се използват като определящ фактор при селекцията на предпубертетни мъжки ярета.

Ключови думи: обиколка на скротума, млади мъжки кози, пубертет, полова зрялост

8. **Stoycheva, S.** 2021. Dynamic of rectal temperature of goat kids of different sex in the first hour after birth. *Animal Sciences*, 58(4), 19-23 (Bg). ISSN 0514-7441 (print) 2534-9856 (online)

<https://www.webofscience.com/wos/alldb/full-record/CABI:20210367148>

Web of Science (CABI)

Abstract : Rectal temperature dynamic was studied in newborn goat kids of different genders during the first hour of postnatal life. Goats were kept in a barn and rectal temperature of the newborns goat kids was recorded at birth, at 15 min of birth, at 30 min, 45 min and 60 min after delivery. The dynamic of the rectal temperature during the first hour after birth did not differ significantly in male and female kids. The rectal temperature established at the indicated intervals was: in female kids (39.11 °C, 38.47 °C, 38.21 °C, 38.10 °C, 38.22 °C) and in male kids (39.14 °C, 38.55 °C, 38.49 °C, 38.55 °C, 38.51 °C), respectively. After lowering the rectal temperature of both sexes after 15 minutes, the female kids maintained a stable, almost unchanged temperature until the end of the first hour after birth. The lowest temperature measured in males was on the 45th minute and in females – on the 30th minute. At the time of birth, the kids had a well-developed thermoregulatory potential and were able to maintain homeothermia with existing goat nurturing technology during the barn period.

Key words: newborn, rectal temperature, goats kid, male, female, sex

Резюме: Изследвана е динамиката на ректалната температура при новородени ярета от различен пол през първия час след раждането. Козите са отглеждани в обор, а ректалната температура на новородените ярета е измервана при раждане, на 15, 30, 45 и 60 минути след раждането. Динамиката на ректалната температура през първия час след раждането не се различава значително между мъжките и женските ярета. Ректалната температура, установена в посочените интервали, е следната: при женските ярета – 39.11 °C, 38.47 °C, 38.21 °C, 38.10 °C, 38.22 °C; при мъжките ярета – 39.14 °C, 38.55 °C, 38.49 °C, 38.55 °C, 38.51 °C. След понижаване на ректалната температура при двата пола, след 15-та минута, женските ярета поддържаха стабилна, почти непроменена температура до края на първия час след раждането. Най-ниската измерена

температура при мъжките беше на 45-та минута, а при женските – на 30-та минута. При раждане яретата разполагат с добре развит терморегулаторен потенциал и са способни да поддържат хомеотермията при съществуващите технологии за отглеждане на кози в кошарата.

Ключови думи: новородени, ректална температура, козлета, мъжки, женски, пол

9. **S. Stoycheva**, Ts. Dimitrova, Ts. Bancheva, N. Markov. 2021. Investigation some placental traits in goats of Bulgarian white dairy breed and their cross-breeds. Scientific Papers. Series D. Animal Science. Vol. LXIV, No. 1, , 94-96. **ISSN** 2285-5750, **ISSN CD-ROM** 2285-5769, **ISSN-L** 2285-5750, **ISSN Online**: 2393 – 2260

<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000686570700013>

Web of Science Core Collection

Abstract :The aim of our study was to investigate the relationship between some placental parameters such as Placental weight (PW), Cotyledon number (CN), Placental efficiency (PE) and Cotyledon density (CD), as well as the Litter weight (LW) with the genotype of goats, type of birth and the gender of kids. The study was conducted in the goat farm of the RIMSA, Troyan, Bulgaria. The study involved 94 goats of 53 Bulgarian White Dairy breed (BWD) and its crossbreeds with Anglo-Nubian (AN)21 and Togenburg (TG)20. The results showed that PE in goats BWD was significantly higher compared to BWD x AN, BWD x T. There was a strong downward relationship between PW and PE. A significant downward relationship between PW and CD was found in all three genotypes. The PW of twins is higher than that singles ($p<0.01$). The total CN in twins is higher than in singles ($p<0.01$). A significant positive relationship was found between PW and LW in all studied genotypes and was highest in BWD x AN ($p>0.05$). A significant positive relationship was found between PW and the total CN in BWD.

Key words: breed, goats, placental efficiency, placental weight.

Резюме: Целта на нашето изследване беше да се изследва връзката между някои плацентарни параметри, като тегло на плацентата (PW), брой котиледони (CN), плацентарна ефективност (PE) и плътност на котиледоните (CD), както и теглото на котилото (LW), с генотипа на козите, типа на раждане и пола на яретата. Изследването беше проведено във козефермата на ИПЖЗ – Троян, България. В него участваха 94 кози – 53 от породата Българска бяла млечна (ББМ) и нейни кръстоски с Англо-нубийска (АН) – 21 и Тогенбург (ТГ) – 20. Резултатите показаха, че плацентарната ефективност при кози ББМ е значително по-висока в сравнение с ББМ x АН и ББМ x ТГ. Установена е силна отрицателна връзка между PW и PE. Значителна отрицателна връзка между PW и CD беше открита при всички три генотипа. PW при близнаците е по-висока в сравнение с единичните раждания ($p<0.01$). Общият брой котиледони при близнаците е по-висок от този при единаците ($p<0.01$). Установена е значителна положителна връзка между PW и LW при всички изследвани генотипове, като най-висока е при ББМ x АН ($p>0.05$). Значителна положителна връзка е установена между PW и общия брой

котиледони при ББМ.

Ключови думи: порода, кози, плацентарна ефективност, тегло на плацентата

10. Dimitrov, D., Hristov, K., & **Stoycheva, S.** (2021). Screening Study of Some Reproductive Characteristics in Bucks. Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, 24 (3), 70-80 ISSN 1311-0489 (print), ISSN 2367-8364 (online)

<https://www.webofscience.com/wos/alldb/full-record/CABI:20220266117>

Web of Science (CABI)

Abstract : Reproduction in all livestock is the culmination of successful farming practice. In order to achieve and develop the reproductive potential of domestic animals, all conditions and activities for their breeding must be at the required level. Goats are an extremely flexible animal species, which makes them desirable domestic animals for milk and meat production in many countries around the world. Unlike other ruminants, goats are very resistant to high temperatures and tolerate the hot seasons of the year more easily. The aim of the present study was to determine the reproductive potential of breeding bucks by measuring a set of physiological parameters in the hot summer months preceding the random campaign in Bulgaria, as well as after its completion. The obtained results show a slight decrease in the quality of ejaculates obtained from bucks before and after the random campaign. At the same time, there were no statistically significant differences between the studied animals. Determining the reproductive status of bucks before and after the occasional campaign is a valuable method for guiding and reducing the cost of goat raising.

Key words: bucks; reproduction; semen; testicles.

Резюме: Репродукцията при всички селскостопански животни е кулминацията на успешната фермерска практика. За да се постигне и развие репродуктивния потенциал на домашните животни, всички условия и дейности по тяхното отглеждане трябва да са на необходимото ниво. Козите са изключително пластичен животински вид, което ги прави желани домашни животни за добив на мляко и месо в много страни по света. За разлика от други преживни животни, козите са много устойчиви на високи температури и понасят по-леко горещите сезони на годината. Целта на нашето проучване бе да се установи репродуктивния потенциал на разплодни пръчове, чрез измерване на набор от физиологични показатели в условията на горещите летни месеци, предхождащи случната кампания в България, както и след приключването ѝ. Получените резултати показват незначително понижаване на качеството на еякулатите, получени от пръчове преди и след случната кампания. В същото време няма статистически значими разлики между изследваните животни. Определянето на репродуктивния статус на пръчовете преди и след случайната кампания е ценен метод за направляване и поевтиняване на отглеждането на козите.

Ключови думи: пръчове, репродукция, семенна течност, тестиси.

11. Ts.Bancheva, **S. Stoycheva**, Ts. Dimitrova, N. Markov.2021. Natural and artificial

insemination in sheep - a review. Scientific Papers. Series D. Animal Science. Vol. LXIV, No. 1, 231-240. ISSN 2285-5750, ISSN CD-ROM 2285-5769, ISSN-L 2285-5750, ISSN Online: 2393 – 2260

<https://www.webofscience.com/wos/alldb/full-record/WOS:000686570700033>

Web of Science Core Collection

Abstract: In the temperate zone, sheep show an annual rhythm in their reproduction with alternating estrous and anestrus periods. In both seasons, biotechnical methods for intensification of the reproductive process include synchronization of estrus and ovulation through non-hormonal and hormonal methods and insemination. In sheep breeding practice, two methods of insemination are applied - natural and artificial insemination. Factors influencing the efficiency of fertilization are: breed, age, season, feeding, physical condition of sheep and rams, method of synchronization, dose of gonadotropic preparation, method of insemination, time and frequency of insemination, use of fresh, chilled or frozen semen. In both methods of insemination, it is necessary to create good organization and control. The objective of the present review is to examine and summarize the factors influencing the result of the application of natural or artificial insemination of sheep.

Key words: sheep, natural insemination, artificial insemination, laparoscopy.

Резюме: В умерената климатична зона овцете проявяват годишен ритъм в репродукцията си с редуващи се периоди на еструс и анаеструс. В двата сезона биотехническите методи за интензификация на репродуктивния процес включват синхронизация на еструса и овулацията чрез нехормонални и хормонални методи и изкуствено осеменяване. В практиката на овцевъдството се прилагат два метода на осеменяване – естествено и изкуствено. Факторите, влияещи върху ефективността на оплождането, са: порода, възраст, сезон, хранене, физическо състояние на овцете и ярците, метод на синхронизация, доза гонадотропна подготовка, метод на осеменяване, време и честота на осеменяване, използване на прясна, охладена или замразена сперма. При двата метода на осеменяване е необходимо да се създаде добра организация и контрол. Целта на настоящия обзор е да се разгледат и обобщят факторите, влияещи върху резултата от прилагането на естествено или изкуствено осеменяване на овцете.

Ключови думи: овце, естествено осеменяване, изкуствено осеменяване, лапароскопия

12. N.Valov, B. Evstaiev, Ts. Mladenova, I.Valova, S. Kadirova, N. Markov, **S.Stoycheva**, T.Atanasova, I.Varlyakov. 2022. Design of a Sensor Measuring Station for Pasture Parameters Remote Monitoring. International Congress on Human-Computer Interaction, Optimization and Robotic Applications (HORA), Ankara, Turkey, 2022. ISBN: 978-1-6654-6835-0 Print on Demand (PoD) ISBN: 978-1-6654-6836-7 DOI: 10.1109/HORA55278.2022.9800039

<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85133969213&origin=resultslist&sort=plf->

[f&src=s&sid=7806d5692726f2efb923a8de3e58b29b&sot=anl&sdt=aut&s=AU-ID%28%22Stoycheva%2C+Svetoslava+%D0%A2.%22+57796801900%29&sl=45&sessionSearchId=7806d5692726f2ef](https://scopus.com/record/display?id=f&src=s&sid=7806d5692726f2efb923a8de3e58b29b&sot=anl&sdt=aut&s=AU-ID%28%22Stoycheva%2C+Svetoslava+%D0%A2.%22+57796801900%29&sl=45&sessionSearchId=7806d5692726f2ef)

Scopus

Abstract: This paper presents an approach for designing a specific meteorological measurement station for remote and fully automatic monitoring of pastures and meadows. The station measures soil parameters: temperature, moisture, electrical conductivity, pH, content of nitrogen, phosphorus, potassium and air parameters – temperature, humidity, atmospheric pressure. These parameters together with timestamp are sent to data server using LoRaWAN interface. With the help of proposed system and artificial intelligence it is possible to refine the necessary actions to take care of the terrain, predict the amount and quality of the produce by analysing the different parameters of the field, monitoring the atmospheric conditions etc.

Keywords—soil multi element sensor, multisensor air measures, microcontroller, LoRaWAN interface

Резюме: В настоящата статия се представя подход за проектиране на специална метеороизмервателна станция за дистанционно и напълно автоматично наблюдение на пасища и ливади. Станцията измерва почвени параметри: температура, влажност, електрическа проводимост, pH, съдържание на азот, фосфор и калий, както и атмосферни параметри – температура, влажност и атмосферно налягане. Тези параметри, заедно с времеви маркер, се изпращат към сървър за данни чрез LoRaWAN интерфейс. С помощта на предложената система и изкуствен интелект е възможно да се прецизират необходимите действия за поддържане на терена, да се предвиди количеството и качеството на продукцията чрез анализ на различните параметри на полето, както и да се наблюдават атмосферните условия.

Ключови думи: мултиелементен почвен сензор, мултисензорни въздушни измервания, микроконтролер, LoRaWAN интерфейс

13. N. Markov, **S. Stoycheva**, M. Hristov, Ts. Markov, I. Lazova-Borisova. 2022. Milk productivity and acclimatization ability of Aberdeen Angus beef cows of different lactation raised under maintain condition. Journal of Balkan ecology 25, 4, 383-390 ISSN 1311-0527 Web of Science, (CABI)

Abstract: This paper deals with the comparative study of milk yield of Aberdeen Angus cows with different lactation. The amount of milk produced by month and the milk productivity for entire, completed 210-days lactation, the physico – chemical composition of milk, the general and specific basic metabolism (kj), and the adaptation coefficient were investigated.

The analysis of the quantities and the physico-chemical composition of milk of Aberdeen Angus heifer and cows showed a tendency of increasing the values of the studied

parameters whit increasing the age of lactation. The milk yield of Aberdeen Angus cows is a productivity indicator, which meets the requirements for a mother of beef cattle breed from a modern technological point view. Aberdeen Angus cows have adapted well (showing group adaptation) to the temperate continental, mountain climate an the unfavorable forage condition of pasture cultivation in the region of Troyan.

Key words; cow, lactation, milk, weight, physico-chemica

Резюме: В настоящата статия се изследва млечността при крави от породата Абердин Ангус с различни лактации. Изследвани са количеството мляко, произведено месечно, млечната продуктивност за цялата завършена 210-дневна лактация, физико-химичният състав на млякото, общият и специфичният основен метаболизъм (kJ) и коефициентът на адаптация. Анализът на количествата и физико-химичния състав на млякото показва тенденция за увеличаване на стойностите на изследваните показатели с нарастване на възрастта и лактацията. Млеконадоя на кравите е показател за продуктивност, който отговаря на изискванията за майка на месодайна порода от съвременна технологична гледна точка. Кравите Абердин Ангус се адаптират добре (проявявайки групова адаптация) към умерено-континенталния, планински климат и неблагоприятните фуражни условия на пасищното отглеждане в района на Троян.

Ключови думи: крава, лактация, мляко, тегло, физико-химичен състав

14. N. Markov, **S.Stoycheva**, M. Hristov, L. Mondeshka, T. Atanasova, I. Blagoev, P. Petrov, I. Valova, N. Valov, Ts. Mladenova. 2022. Smart Dairy Farm - Digitalization and Innovation. Scientific Papers. Series D. Animal Science, Vol. LXIV, No. 1, 435-444, ISSN 2285-5750; ISSN CD-ROM 2285-5769; ISSN Online 2393-2260; ISSN-L 2285-5750

<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85135943690&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=7806d5692726f2efb923a8de3e58b29b&sot=anl&sdt=aut&s=AU-ID%28%22Stoycheva%2C+Svetoslava+%D0%A2.%22+57796801900%29&sl=45&sessionSearchId=7806d5692726f2ef>

Web of Science Core Collection

Abstract: Digitalization is an important part of modern agriculture. Digital dairy farming is developing based on modern digital technologies. These technologies allow the formation of a sufficient cloud of data in accordance with the physiological and technological requirements of different categories of dairy cattle. The article assesses the development of various digital technologies together with biometric sensors and blockchain technologies in dairy cattle breeding, respectively in a modern dairy farm. The tendencies and perspectives for digital innovation and digitalization of dairy farms and complexes are studied. It is concluded that the main factors influencing the development of digital technologies in dairy farming are their price, validity and response time. The aim of the current study is to make a retrospective review, characterization and analysis of modern scientific achievements of various digital technologies and systems applied in the technological cycle of dairy cattle

breeding. Keywords— digitalization, farm, innovation, technology, sensors, cattle

Резюме: Дигитализацията е важна част от съвременното земеделие. Дигиталното млекопроизводство се развива въз основа на модерни цифрови технологии. Тези технологии позволяват формирането на достатъчен облак от данни съобразно физиологичните и технологичните изисквания на различните категории млечни говеда. В статията се оценява развитието на различни цифрови технологии заедно с биометрични сензори и блокчейн технологии в млечното говедовъдство, съответно в съвременна млекопроизводителна ферма. Проучват се тенденциите и перспективите за дигитални иновации и дигитализация на млечни ферми и комплекси. Заклучава се, че основните фактори, влияещи върху развитието на цифровите технологии в млечното говедовъдство, са тяхната цена, надеждност и време за реакция. Целта на настоящото изследване е да направи ретроспективен обзор, да характеризира и анализира съвременните научни постижения на различни цифрови технологии и системи, прилагани в технологичния цикъл на млечното говедовъдство.

Ключови думи: дигитализация, ферма, иновации, технологии, сензори, говеда

15. Dimitrova, Ts., Stoycheva, S., Bancheva, Ts., Markov, N.2021. Study on some physicochemical parameters in goat's milk and white brined cheese in three goat breeds. Scientific Papers. Series D. Animal Science, Vol. LXIV, No. 1, 435-444, ISSN 2285-5750; ISSN CD-ROM 2285-5769; ISSN Online 2393-2260; ISSN-L 2285-5750

<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000686570700061?fbclid=IwAR0KGwtWPAGxxUzZwaZz6y7h6zBXGxwrZFLyHj5Yp6yRohbCHBcJype-DY4>

Web of Science Core Collection

Abstract: The main physicochemical parameters of goat milk of three breeds-Bulgarian White Dairy (BWD) and its crosses with Anglo-Nubian (BWDxAN) and Togenburg (BWDxTG) for lactation period were studied and three batches of white brined cheese produced from the milk breed were prepared. Goat's milk processed into white brined cheese from the studied breeds of goats reared in one herd is characterized by the lowest content of dry matter (DM) - 13.03%, milk fat 4.91%, solids non fat (SNF) - 8.32%, total protein-2.97%, casein-2.03%, calcium-0.139% and density-28.2°C, in BWD breed compared to its crosses. In the cheese at the 24-th hour of production, the water content is the lowest in the milk cheese of the BWD breed-53.34%, and the values for protein and milk fat 15.16%, 24.0% are the highest in the batch produced from the milk of the same breed. In mature white brined cheese on the 45-th day of production, the water and protein content decreased in all three batches compared to the 24-hour cheese, while the values for milk fat, fat content in the dry matter, water in the non-fat residue and salt in the aqueous phase rises.

Key words: goat, milk, physicochemical composition, white brined cheese.

Резюме: Изследвани са основните физикохимични показатели на козето мляко

от три породи - Българска бяла млечна (ББМ) и нейните кръстоски с Англо-нубийска (ББМ×АН) и Тогенбургска (ББМ×ТГ) порода през лактационния период. Приготвени са и три партии бяло саламурено сирене, произведено от млякото на всяка порода.

Козето мляко, преработено в бяло саламурено сирене от изследваните породи, отглеждани в едно стадо, се характеризира с най-ниско съдържание на сухо вещество (СВ) - 13.03%, млечна мазнина – 4.91%, обезмаслено сухо вещество (ОСВ) - 8.32%, общ белтък - 2.97%, казеин - 2.03%, калций - 0.139% и плътност -28.2°G при породата ББМ в сравнение с нейните кръстоски. В сиренето на 24-тия час след производство водното съдържание е най-ниско при сиренето от мляко на породата ББМ - 53.34%, а стойностите за белтък и млечна мазнина -съответно 15.16% и 24.0% - са най-високи в партията, произведена от млякото на същата порода. В зрялото бяло саламурено сирене на 45-ия ден водното и белтъчното съдържание намаляват и в трите партии в сравнение със сиренето на 24-тия час, докато стойностите за млечна мазнина, мазнина в сухото вещество, вода в обезмасления остатък и сол в водната фаза се повишават.

Ключови думи: коза, мляко, физикохимичен състав, бяло саламурено сирене.

16. Georgieva, G., **Stoycheva, S.**, & Bancheva, T. 2023. Dynamics of Live Weight in Romanov Lambs up to 90 Days of Age. Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, 26 (3), 52-64 ISSN 1311-0489 (print), ISSN 2367-8364 (online)

<https://jmabonline.com/en/article/cG2AEwExaEJMBtJDbK43>

Web of Science, (CABI)

Abstract: The aim of the present study is to observe the dynamics of the live weight variation of Romanov lambs, with different sex and type of parturition, in modern breeding conditions in the Republic of Bulgaria. The birth weight of the lambs was determined and its change was studied in dynamics, the average daily gain was calculated as well. The animals were grouped depending on the birth type and the sex of the newborns. 106 lambs born in 2021-2022 were examined, which were obtained from 51 purebred Romanov ewes, raised in the herd of the Research Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture of Troyan. The birth weight of the triplets (3.10 ± 0.07 kg) was lower than the weight of twins (3.36 ± 0.07 kg). However, the weight in both groups was equal at 60 days of age, as the triplets (23.76 ± 1.32 kg) were superior at 90 days of age than twins (23.41 ± 1.12 kg). By 10 days after parturition, male twins had the largest average daily gain (0.223 ± 0.02 kg), followed by female twins born as twins (0.177 ± 0.02 kg). Female twins gained weight most rapidly until day ten, after which they gained at a slower rate. The fastest weight gain in female triplets was observed between 30 and 60 days of age.

Keywords : Romanov breed; average daily gain; growth potential

Резюме: Целта на настоящото проучване е да се проследи в динамика варирането на живото тегло на агнета от породата Романовска, с различен пол и тип раждане, в съвременни условия на отглеждане в Република България. Установено е

теглото при раждане на агнетата и е проследена в динамика промяната му, изчислен е средния дневен прираст. Животните са групирани в зависимост от типа на раждане и пола на новородените, като са изследвани 106 броя агнета родени през 2021-2022г., от 51 бр. чистопородни романовски майки, отглеждани в стадото на Института по планинско животновъдство и земеделие гр. Троян. Теглото при раждане на тризнаците ($3.10 \pm 0.07 \text{ kg}$) е по-ниско от теглото на близнаците ($3.36 \pm 0.07 \text{ kg}$), но на шейсети ден теглата на двете групи се изравняват, а на деветдесет дневна възраст тризнаците ($23.76 \pm 1.32 \text{ kg}$) превъзхождат близнаците ($23.41 \pm 1.12 \text{ kg}$). До десети ден след раждането с най-голям среден дневен прираст са мъжките близнаци ($0.223 \pm 0.02 \text{ kg}$), следвани от женските родени, като близнаци ($0.177 \pm 0.02 \text{ kg}$). Женските близнаци най-бързо увеличават теглото си до десети ден, след което наддават с по-бавни темпове. А увеличаването на теглото при женските тризнаци е най-бързо между тридесети и шейсети ден.

Ключови думи: Романовска порода, потенциал на растеж, среден дневен прираст

17. Ts. Dimitrova, L.Mondeshka, M. Hristov, **S. Stoycheva**, N. Markov. 2023. Technological indicators of goat's milk as raw material for cheese production - survey. Scientific Papers. Series D. Animal Science. Vol. LXVI, No. 1, 2023, 391-398. ISSN 2285-5750; **ISSN CD-ROM** 2285-5769; **ISSN Online** 2393-2260; **ISSN-L** 2285-5750

<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:001108903600056>

Web of Science Core Collection

Abstract: Cheese is a product with a high nutritional value, compared to milk, because of its low water content, presence of lactic acid and cooking salt. The yield, composition and organoleptic qualities of cheese are influenced by production technology and milk composition, which varies depending on the breed, the season, the lactation stage, the type and proportion of fodder in the goat ration, and other factors. The quality of raw milk, along with the cheese preparation technology, have an impact on some physicochemical parameters and the proteolytic processes during cheese ripening. The casein fraction of the milk protein is a dominant factor affecting curd density, the syneresis rate, the moisture content and ultimately the cheese quality and yield. The technological characteristics of goat's milk coagulum differ from those of cow's milk, as the differences are mostly related to the genetic polymorphism of αs1 -casein. The purpose of this survey is to analyze the technological indicators of goat's milk and some factors related to the quality of the finished cheese product.

Key words: cheese, goat's milk, technological indicators.

Резюме: Сиренето е продукт с висока хранителна стойност в сравнение с млякото, поради ниското му съдържание на вода, наличието на млечна киселина и сол за готвене. Добивът, съставът и органолептичните качества на сиренето се влияят от производствената технология и състава на млякото, който варира в зависимост от породата, сезона, стадия на лактация, типа и пропорцията на фуражите в козето хранене и други фактори. Качеството на суровото мляко, заедно с технологията на

приготвяне на сиренето, оказва влияние върху някои физико-химични показатели и протеолитичните процеси по време на зрялостта на сиренето. Казеиновата фракция на млечния протеин е доминиращ фактор, който влияе върху плътността на суроватката, скоростта на синерезата, съдържанието на влага и в крайна сметка върху качеството и добива на сиренето. Технологичните характеристики на козето мляко се различават от тези на кравето мляко, като разликите основно се дължат на генетичния полиморфизъм на α 1-казеина. Целта на настоящия обзор е да се анализират технологичните показатели на козето мляко и някои фактори, свързани с качеството на крайния продукт сирене.

Ключови думи: сирене, козе мляко, технологични показатели

18. M. Hristov, N. Markov, T. Dimitrova, L. Mondeshka, S. Stoycheva. 2023. Limousin breed – creation, approval, specifications and challenges. Scientific Papers. Series D. Animal Science. Vol. LXVI, No. 2, 2023,308-315. ISSN 2285-5750; ISSN CD-ROM 2285-5769; ISSN Online 2393-2260; ISSN-L 2285-5750

<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000834534200036>

Web of Science Core Collection

Abstract: Limousin is a cattle breed created and selected in France, more than 150 years ago in the region of the cities of Limoges, Albussac, La Courtine in the regions of Limousin and Marche that are part of the central massif of southwestern France, through artificial and natural selection, by the way of selection of the local Blonde d'Aquitaine, distinguished by a rough constitution and used for work. Local natural and climatic conditions affected on its creation. The aim of the present study was to analyze the creation, consolidation, exterior and constitution and related selection, available gene pool and the trend of distribution of Limousin breed worldwide, in Europe, and particularly Bulgaria. This is a breed with excellent meat production qualities. The cattle of this breed are unpretentious in feeding and care, having good utilization of pastures, and have normal fertility. They are resistant to diseases, and show intensive growth. They are used for the production of lean, high-quality beef and for industrial cross-breeding. The study is based on analysis of scientific developments and concepts dedicated to beef cattle breeding. General scientific research methods, information-logical analysis of scientific and scientific-practical information were used as methodological basis for its implementation.

Key words: breeds, consolidation, constitution, exterior, trends.

Резюме: Лимузин е порода говеда, създадена и селектирана във Франция преди повече от 150 години в региона на градовете Лимож, Албюзак, Ла Куртин в областите Лимузен и Марш, които са част от Централния масив на югозападна Франция, чрез изкуствена и естествена селекция, чрез подбор на местните Blonde d'Aquitaine, отличаващи се с здрава конституция и използвани за работа. Местните природни и климатични условия са повлияли на нейното създаване. Целта на настоящото изследване беше да се анализират създаването, консолидирането, екстериорът и

конституцията и свързаната селекция, наличният генетичен фонд и тенденцията на разпространение на породата Лимузин в световен мащаб, в Европа и по-специално в България. Това е порода с отлични месодайни качества. Говедата от тази порода са непретенциозни към храната и грижите, имат добро усвояване на пасищата и нормална плодовитост. Те са устойчиви на заболявания и проявяват интензивен растеж. Използват се за производство на постно, висококачествено месо и за индустриално кръстосване. Проучването се основава на анализ на научни разработки и концепции, посветени на развъждането на месодайни говеда. За методологична основа на изследването са използвани общи научни изследователски методи и информационно-логически анализ на научна и научно-приложна информация.

Ключови думи: породи, консолидиране, конституция, екстериор, тенденции

19. N.Markov, M. Hristov, **S. Stoycheva**, Ts.Dimitrova, L. Mondeshka. 2023. Characteristics of growth and wear of hooves of cows raised on pasture and indoor conditions in the central balkan mountains. Scientific Papers. Series D. Animal Science. Vol. LXVI, No. 1, 2023, 304-308. ISSN 2285-5750; ISSN CD-ROM 2285-5769; ISSN Online 2393-2260; ISSN-L 2285-5750

<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:001108903600077>

Web of Science Core Collection

Abstract: The paper deals with the study on individuals of two groups of cows, of red-white, wide-faced Montbeliarde and Simmental cattle breeds approved in Bulgaria according the qualities of their hoof horn and the impact of exogenous and endogenous factors on this process. Visual, metric and anatomically-topographical methods were used. Five measurements were made of the following indicators: length, width, total width, height and hoof angle of the thoracic and pelvic limbs of the studied animals during the indoor and pasture periods. Support point in cm² and the ratio of 1 kg live weight to unit support point in cm² were calculated. Pasture-raised cows, in both breeds, showed a higher coefficient (ratio) of a unit of support point compared to live weight, respectively a coefficient of 1,7576 for Montbeliarde breed or by 8.2% more and a coefficient of 1,3946 for Simmental breed or by 9.1% more. Mobility of cows affected critically to their ongoing health, productivity and longevity. Uniform growth of the hoof horn was determined by the equal distribution of cows' body weight over the distal limbs. Hoof growth was subject to seasonal fluctuations.

Key words: breed, hoof horn, growth, pasture, length, width

Резюме: Статията разглежда изследване на индивиди от две групи крави – Монбелиард и Симентал, развъждани в България, с оглед качествата на копитния им рог и влиянието на външни и вътрешни фактори върху този процес. Използвани са визуални, метрични и анатомо-топографски методи. Извършени са пет измервания на следните показатели: дължина, ширина, обща ширина, височина и ъгъл на копитото на гръдните и тазовите крайници на изследваните животни по време на периода на отглеждане в кошара и на паша. Изчислени са опорната площ в см² и съотношението на

1 кг живо тегло към единица опорна площ в см². Кравите, отглеждани на паша, при двете породи, показват по-висок коефициент (съотношение) на единица опорна площ спрямо живото тегло – съответно коефициент 1,7576 за породата Монбелиард или с 8.2% повече и коефициент 1,3946 за породата Симентал или с 9.1% повече. Мобилността на кравите оказва критично влияние върху тяхното здраве, продуктивност и дълголетие. Равномерният растеж на копитния рог се определя от равномерното разпределение на телесното тегло на кравите върху дисталните крайници. Растежът на копитото подлежи на сезонни колебания.

Ключови думи: порода, копитен рог, растеж, паша, дължина, ширина

20. L.Mondeshka, T. Popova, **S. Stoycheva. 2024.** Technological Qualities of Goat Meat. Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, 27 (4), 72-95. ISSN1311-0489 (Print) ISSN 2367-8364 (Online)

<https://jmabonline.com/en/article/UQzcRTQPthtglpE3kRvI>

Web of Science, (CABI)

Abstract: Goat meat is a source of lean, red meat. Its consumption is increasing worldwide due to its high quality and valuable nutrient content compared to other red meats. Goat meat has a relatively high percentage of protein and a low amount of fat, saturated fatty acids and cholesterol, making it a preferred product, an excellent source of easily absorbable protein, beneficial to the human body. The high content of beneficial fatty acids, especially omega-6 and omega-3, makes lamb healthy. Due to the undisputed quality of the meat from this type of animal, its popularity and demand on the market are growing. The technological qualities of the meat are influenced by its biochemical composition, including its protein, fat, water and mineral content, as well as its structural and functional properties. When choosing meat on the market, consumers are often guided by its colour, which is an indicator of the freshness of the product. In the context of the meat processing industry, the technological qualities of meat are essential in determining its value and processing possibilities. Important indicators such as water holding capacity, tenderness, flavour and colour of the meat are key factors that determine how the meat will be perceived by consumers. These parameters influence the quality of the finished products, their suitability and appearance.

Key words: goats; meat; technological qualities

Резюме: Козето месо е източник на постно, червено месо. В световен мащаб консумацията му се увеличава, поради високото качество и съдържанието на ценни хранителни вещества, в сравнение с други червени меса. Козето месо има сравнително висок процент протеини и ниско количество мазнини, наситени мастни киселини и холестерол, което го прави предпочитан продукт, отличен източник на лесно усвоими белтъчини, полезни за човешкия организъм. Високото съдържание на полезни мастни киселини, особено омега-6 и омега-3, прави ярешкото месото здравословно. Поради безспорното качество на месото от този вид животни, нарастват популярността и търсенето му на пазара. Технологичните качества на месото се влияят от биохимичния

му състав, включително съдържанието на протеини, мазнини, вода и минерали, както и от структурните и функционалните му свойства. При избора на месо на пазара, потребителите често се водят от цвета му, който е показател за свежестта на продукта. В контекста на месопреработвателната индустрия, технологичните качества на месото са от съществено значение за определяне на неговата стойност и възможностите за преработка. Важни показатели, като водозадържащата способност, крехкост, аромата и цвета на месото са ключови фактори, които определят това как ще бъде възприето месото от потребителите. Тези параметри влияят на качеството на готовите продукти, тяхната годност и външен вид.

Ключови думи: месо, технологични качества, кози

21. **S. Stoycheva**, L. Mondeshka. 2024. Some Aspects of the Feeding Behaviour of pre-weaned Goats Reared Separately from their Mothers - a Review. Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, 27 (3), 64-75. ISSN 1311-0489 (print), ISSN 2367-8364 (online)

<https://jmabonline.com/en/article/6k4bDVRyehprahZGR7Dn>

Web of Science, (CABI)

Abstract: Some behaviours in the goat, as a biological species, are still not well understood compared to other animal species. Feeding behaviour of goats reared on artificial liquid feed until weaning is one of them. Habituation to the teat or artificial mother is very important for the survival and vigour of the young goat. This is one of the first times when a problem may occur. Knowing and controlling feeding behaviour, just then, could provide more clarity and reduce economic losses to the farm. The aim of this review is to briefly summarise some aspects of individual and group feeding behaviour of goat kids after separation from their mothers, when switching to an artificial feeding system. Due to the few available studies in this species, similar studies in lambs and calves are also discussed.

Key words: behaviour; goat kids; milk; milk replacer; teat

Резюме: Някои видове поведения при козата, като биологичен вид, все още не са добре проучени в сравнение с други животински видове. Хранителното поведение на яретата, отглеждани с изкуствена течна храна до отбиване е едно от тях. Привикването към биберона или изкуствената майка е много важно за оцеляването и преживяемостта на ярето. Това е един от първите моменти, когато може да възникне проблем. Познаването и контролирането на хранителното поведение, именно тогава, би могло да предостави повече яснота и да намали икономическите загуби на фермата. Целта на този обзор е да обобщи накратко някои аспекти на индивидуалното и групово хранителното поведение на яретата след отделянето от майките им, при преминаване към изкуствена система за хранене. Поради малкото достъпни изследвания при този вид животни, са разгледани и подобни при агнета и телета. Ключови думи: ярета, поведение, млекозаместител, мляко, биберон

22. G.Georgieva, Ts. Bancheva, **S.Stoycheva**. Milk yield and physico-chemical composition of milk of Romanov sheep breed raised in the foot-hill areas of Bulgaria. Scientific Papers. Series D. Animal Science, Vol. LXVII, (2), 221-226. ISSN 2285-5750; ISSN CD-ROM 2285-5769; ISSN Online 2393-2260; ISSN-L 2285-5750

<https://www.webofscience.com/wos/alldb/full-record/WOS:001401966000027>

Web of Science Core Collection

Abstract: Romanov sheep breed was distributed in Europe more than 50 years ago. It is attracting more and more interest in Bulgaria because of its high fertility, but data on its milk productivity are scarce. The present study aims to determine the milk yield and physico-chemical composition of milk from Romanov sheep as it is the first of its kind in Bulgaria. 137 milk samples obtained from the 30th to the 120th day of lactation of 43 purebred Romanov ewes were analyzed. The average daily milk yield was 0.510 l, reaching 0.720 l as it gradually decreased during lactation. The milk yield for the studied period was 45.7 ± 3.52 l. The percentage content of milk fat increased with advancing lactation, as lactose showed insignificant changes. The protein indicator increased at the beginning, then it slowly decreased. Key words: milk yield, physicochemical composition, Romanov

Резюме: Романовската породата овце е разпространена в Европа преди повече от 50 години. Тя привлича все по-голям интерес в България поради високата си плодовитост, но данните за млечната ѝ продуктивност са оскъдни. Настоящото изследване има за цел да определи млеконадоя и физико-химичния състав на млякото от овце Романовска порода, като това е първото подобно проучване в България. Анализирани са 137 проби мляко, взети от 30-тия до 120-тия ден на лактация на 43 чистопородни овце Романовска порода. Средният дневен млеконадой е 0,510 л, достигащ до 0,720 л, като постепенно намалява през лактацията. Млеконадойът за изследвания период е $45,7 \pm 3,52$ л. Процентното съдържание на млячно масло се увеличава с напредване на лактацията, докато съдържанието на лактоза показва незначителни промени. Показателят протеин се увеличава в началото, след което постепенно намалява.

Ключови думи: млеконадой, физико-химичен състав, Романовска

23. Ts.Bancheva and **Sv. Stoycheva**. 2025. Impact of different doses of a preparation with gonadotropic action on reproductive parameters in ewes in the estrous season. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 31 (No 1) , 199–204 ISSN 1310-0351 - print ISSN 2534-983X - online

<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-105001316513&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=7806d5692726f2efb923a8de3e58b29b&sot=anl&sdt=aut&s=AU-ID%28%22Stoycheva%2C+Svetoslava+%D0%A2.%22+57796801900%29&sl=45&sessionSearchId=7806d5692726f2e>

Scopus Q3 SJR-0.200, Web of Science Q4

Abstract: The study was conducted to determine the effect of the administration of different doses of PMSG (Pregnant mare's serum gonadotropin) on reproductive performance in ewes of the Staroplaninski Tsigai breed. The experiment was conducted at the beginning of the estrous season (July-August) on 30 Staroplaninski Tsigai ewes. 3 groups of 10 animals were formed (1 control and 2 experimental groups). Induction of synchronous estrus was performed with vaginal tampons containing 60 mg of medroxyprogesterone acetate (MAP). In both experimental groups, the vaginal tampons remained in the ewes vagina for 12 days, and on the day of removal of the tampons, the ewes of the 1st experimental group were injected with 400IU PMSG and those of the 2nd experimental group 500IU group. Animals in the control group were not treated according to the above scheme. The insemination was natural with siring rams, by the hand release method. In the ewes of the 1st experimental group (400IU), estrus was synchronized in 100% of the animals at the 56th hour. While in the 2nd experimental group (500IU), the estrous synchronization was recorded in 90% of the animals, with one ewe did not show any estrous traits and was not inseminated. In the control group, which included non-treated animals according to the adopted estrous synchronization scheme, no ewes were recorded in estrus and were not inseminated. The results show that the two doses of gonadotropin (400UI and 500UI) increased the studied reproductive indicators in Staroplaninski Tsigai ewes, at the beginning of the estrous season. The following values of the reproductive indicators were reported in the two experimental groups: 1st experimental group – fertility – 90.0%, 155.5% biological fecundity and 44.4% twinning; 2nd experimental group – 70.7% fertility, 150.0% biological fecundity and 33.2% twinning. The gestation length of ewes in the present study averaged 146 days.

Keywords: ewes; estrous synchronization; estrous season; fertility; fecundity; PMSG

Резюме: Изследването беше проведено с цел да се определи ефектът от прилагането на различни дози PMSG върху репродуктивните показатели на овцете от породата Старопланинска цигай. Експериментът се проведе в началото на естралния сезон (юли-август) върху 30 овце Старопланинска Цигай. Бяха формирани 3 групи по 10 животни (1 контролна и 2 експериментални). Индукцията на синхронизиран еструс се извърши чрез вагинални тампони, съдържащи 60 mg медроксипрогестерон ацетат (MAP). При двете експериментални групи вагиналните тампони останаха в овцете за 12 дни, а на деня на тяхното отстраняване овцете от 1-ва експериментална група бяха инжектирани с 400 IU PMSG, а овцете от 2-ра експериментална група – с 500 IU PMSG. Животните от контролната група не бяха третирани според горната схема. Осемняването беше естествено с размножителни ярци, чрез ръчно освобождаване.

При овцете от 1-ва експериментална група (400 IU) еструсът беше синхронизиран при 100% от животните на 56-тия час. В 2-ра експериментална група (500 IU) синхронизацията беше отчетена при 90% от животните, като една овца не прояви никакви признаци на еструс и не беше осеменена. В контролната група, включваща нелекувани животни според схемата за синхронизация на еструса, не беше отчетен еструс и овцете не бяха осеменени.

Резултатите показват, че двете дози гонадотропин (400 IU и 500 IU) повишават

изследваните репродуктивни показатели при овцете Старопланинска цигай в началото на еструсния сезон. Следните стойности на репродуктивните показатели бяха отчетени в двете експериментални групи: 1-ва експериментална група – плодовитост 90.0%, биологична фертилност 155.5% и многоплодие 44.4%; 2-ра експериментална група – плодовитост 70.7%, биологична фертилност 150.0% и многоплодие 33.2%.

Средната продължителност на бременността при овцете в настоящото изследване беше 146 дни.

Ключови думи: овце, синхронизация на еструса, еструсен сезон, плодовитост, фертилност, PMSG