

Резюмета на публикации

за участие в конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“

на гл. ас. д-р Николай Тодоров Иванов

Показател В4 - Хабилитационен труд или равностойни научни публикации (не по-малко от 10) в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация

1. Laleva S., D. Yordanova, G. Kalaydzhiev, V. Karabashev, **N. Ivanov**, T. Angelova, E. Videv, S. Slavova, 2021. **In-vitro analysis of gas production in rations with addition of biologically active substances - animal and detox and fresh and lyophilized rumen fluid.** Journal of Hygienic Engineering and Design, 35, p. 31-35, ISSN number: 1857- 8489.

Abstract

Livestock and especially ruminants are one of the main sources of greenhouse gases. Due to the large number of ruminants, relatively modest improvements in farm management and feeding systems may lead to significant effects in terms of reducing the generation of undesirable emissions. Such in-vivo research in ruminants is difficult, time-consuming and requires significant financial resources. Therefore, in vitro technologies have become necessary in recent years. However, difficulties in cannulating animals at the rumen level limit the in-vitro studies. In order to overcome these problems, efforts are focused on the possibilities of using lyophilized rumen fluid, which was the aim of this research. The study has been performed with rams aged 2 years of the Bulgarian Dairy Synthetic Population. The rumen contents have been taken in the morning before feeding and filtered through three layers of gauze, then frozen at ≤ -55 °C and lyophilized for 24 hours. Gas production in rations with the addition of biologically active substances - Animal and Detox was analyzed by using fresh and lyophilized liquid of rumen contents. The determination of the emitted amounts of carbon emissions in different feed sources is according to the methodology for analysis with the Ankom RF Gas Production System, which allows, in comparison with other “in-vitro” systems, for fast and representative analysis. In the feeding ration analysis, higher values of the total amount of gases produced in fresh inoculum are found in comparison with the lyophilized at all levels of incubation. In a ration with Animal additive and a fresh and lyophilized rumen fluid with different incubation duration, a significant increase in the values of the released amount of gas is found when using fresh and lyophilized inoculum from 24 to 48th hours - 58.4% and 57.4%, respectively. After 48 hours of incubation, the differences are insignificant. The values of the total amount of gases produced in lyophilized inoculum are slightly higher than those obtained in fresh inoculum. In the comparative analysis of the feeding

ration with Detox additive the results obtained are similar to those when adding Animal. The data show a significant increase in the values of the released amount of gas when using fresh and lyophilized inoculum from 24 to 48th hour - 57.7% and 57.2%, respectively. After 48 hours of incubation, the differences are insignificant. The values of the total amount of gases produced from a feeding ration are higher when using fresh inoculum.

Резюме

Животновъдството и особено преживните животни са един от основните източници на парникови газове. Поради големия брой преживни животни, дори минимални подобрения в системите за управление и хранене на фермите могат да доведат до значителни ефекти по отношение на намаляването на отделените вредни емисии. Такива *in vivo* изследвания при преживни животни са трудни, отнемат много време и изискват значителни финансови ресурси. Затова през последните години се наложиха *in vitro* технологиите. Въпреки това, трудностите при фистулиране на животни на ниво търбух ограничават *in vitro* изследванията. За да се преодолеят тези проблеми, усилията са насочени към възможностите за използване на лиофилизирано търбухово съдържание, което беше и целта на това изследване. Проучването е проведено с кочове на възраст 2 години от Синтетична популация българската млечна. Търбуховото съдържание се взема сутрин преди хранене и се филтрира през три слоя марля, след което се замразява при ≤ -55 °C и се лиофилизира за 24 часа. Производството на газ в дажба с добавка на биологично активни вещества - Animal и Detox беше анализирано чрез използване на свежо и лиофилизирано търбухово съдържание. Определянето на отделените количества въглеродни емисии е по методологията за анализ с Ankom RF Gas Production System, която позволява, в сравнение с други "in-vitro" системи, бърз и представителен анализ. При анализа на хранителната дажба се установяват по-високи стойности на общото количество газове, отделени при свежото търбухово съдържание в сравнение с лиофилизираното при всички нива на инкубация. В дажба с добавка Animal и свежо и лиофилизирано търбухово съдържание с различна продължителност на инкубация се установява значително увеличение на стойностите на отделеното количество газ от 24 до 48 часа - съответно 58,4% и 57,4%. След 48 часа инкубация разликите са незначителни. Стойностите на общото количество газ, отделено при използване на лиофилизирано търбухово съдържание, е малко по-високо от това, получено при свежо търбухово съдържание. При сравнителния анализ на хранителната дажба с добавка Detox получените резултати са подобни на тези при добавяне на Animal. Данните показват значително увеличение на стойностите на отделеното количество газ при използване на свежо и лиофилизирано търбухово съдържание от 24^{-ия} до 48^{-ия} час - съответно 57,7% и 57,2%. След 48 часова инкубация разликите са незначителни. Стойностите на общото количество газ, произведен от хранителна дажба, е по-високо при използване на свежо търбухово съдържание.

2. Dimova, N., S. Laleva, P. Slavova, N. Ivanov, Y. Popova, G. Kalaydzhev, S. Slavova, D. Miteva, 2021. **Opportunities for intensification of the reproductive process In ewes of the Ile de France breed.** Journal of Hygienic Engineering and Design, 35, p. 139-143.

Abstract

Fertility is a major factor influencing the efficiency of sheep farming. The intensification of the breeding process is an opportunity to increasing the number of lambs per ewe and year, as well as the farm revenues. The purpose of the present study is to explore the possibilities of increasing the number of lambs born in the Ile-de-France breed by the combined application of two methods of hormonal stimulation - implants and vaginal sponges. The experiment involves 173 ewes of the Ile-de-France breed on the farm of the Agricultural Institute - Stara Zagora. The experimental group consists of 110 ewes and the control - of 63. Animals from both groups are fed the same ration according to their physiological condition. Melovine melatonin implants (CEVA ANIM. HEALTH) were put on the ewes of the experimental group in February, and after 35 days - vaginal sponges. The following indicators were monitored: number of inseminated, mated, lambled and aborted ewes, number of lambs born (live births, stillbirths and preterm births), type of birth of the lambs, and their live weight on the 10th, 30th and 70th day. The fertility rates in the two groups are close - 74.6 and 73.64%. Fecundity rate of the experimental group is significantly higher (182.5%) than of the control (134.78%). It varies with age, with the lowest difference between the two groups in the animals at 1.5 years, and the largest - in those at 3.5 years - 96.13%. No significant differences are found in the live weight of the lambs born at birth, on the 10th, 30th and 70th day. The application of a combined hormonal stimulation method - implants and vaginal sponges does not significantly affect fertility. Fecundity is significantly higher in the experimental than in the control group.

Резюме

Плодовитостта е основен фактор, влияещ върху ефективността на овцевъдството. Интензификацията на развъдния процес е възможност за увеличаване на броя на агнетата на овца и година, както и на приходите на стопанството. Целта на настоящото изследване е да се проучат възможностите за увеличаване на броя на родените агнета от породата Ил дьо Франс чрез комбинирано приложение на два метода на хормонална стимулация - импланти и вагинални тампони. В експеримента участват 173 овце-майки от породата Ил дьо Франс във фермата на Земеделски институт – Стара Загора. Опитната група се състои от 110 овце-майки, а контролната - от 63. Животните от двете групи се хранят с еднакви дажби според физиологичното им състояние. На овцете от опитната група през февруари бяха поставени мелатонинови импланти Melovine (CEVA ANIM. HEALTH), а след 35 дни - вагинални тампони. Следени са следните показатели: брой заплодени, покрити, огнени и абортирали овце-майки, брой родени агнета (живородени, мъртвородени и недоносени), тип на раждане на агнетата и живото им тегло на 10^{-ия}, 30^{-ия} и 70^{-ия} ден. Коефициентите на раждаемост в двете

групи са близки - 74,6 и 73,64%. Плодовитостта на опитната група е значително по-висока (182,5%) от контролната (134,78%). Тя варира с възрастта, като най-малка е разликата между двете групи при животните на 1,5 години, а най-голяма – при тези на 3,5 години – 96,13%. Не се установяват съществени различия в живото тегло на агнетата на 10^{-ия}, 30^{-ия} и 70^{-ия} ден. Прилагането на комбиниран метод за хормонална стимулация - импланти и вагинални тампони не повлиява съществено плодовитостта. Плодовитостта е значително по-висока в опитната, отколкото в контролната група.

3. Laleva, S., D. Yordanova, G. Kalaydzhiev, V. Karabashev, N. Ivanov, T. Angelova, V. Vasilev, 2022. **Influence of some biologically active substances on gas production, digestibility and metabolic energy in different feeds.** Journal of Hygienic Engineering and Design, 39, p. 154-159, ISSN number: 1857- 8489.

Abstract

The release of greenhouse gas emissions from ruminants into the atmosphere is a global problem and requires in-depth inquiry. The aim of this research is to evaluate influence of some biologically active substances on gas production, digestibility and metabolic energy in different feeds. The influence of herbs: thyme, St. John's wort, lemongrass, lavender, oregano, chamomile and caltrop on the greenhouse gas emissions, digestibility and metabolic energy when added to various feeds has been studied. Oils from the above-mentioned biological stimulators were used. An in vitro methodology Ankom RF Gas Production System was used in the analysis of the feed. Gas production was analyzed at two levels - 24 and 48 hours of incubation, digestibility, metabolic energy, acid detergent fiber - ADF and neutral detergent fiber - NDF using fresh and lyophilized rumen fluid. Gas production from the ration for cows at 24 h of incubation, of the control sample(without additives) was 212.45 dm/mL, and at the feed with the addition of thyme, St. John's wort, lemongrass, lavender, oregano, chamomile and caltrop - 144.19, 157.97, 134.51, 182.25, 149,18, 141.42 and 154.33 dm/mL, respectively. We found reduced digestibility in the cows ration with the addition of essential oil of lemongrass - 3.43%, lavender and thyme - 2.68% and 2.65% respectively. In the sheep ration, the digestibility was considerable reduced with the addition of lavender oil - by 4.64%, with the oil of caltrop and thyme - by 2.83% and 2.76%, respectively. We found an improvement in digestibility in the range of 2.5-3% with the addition of oregano oil, St. John's wort and chamomile. The addition of oil from mentioned herbs to sheep's and cow's whole-ration considerable reduces the production of gas emissions. In-vitro analysis of metabolic energy with the addition of essential oils revealed a significant reduction of the same in all studied herbs - from 9.66 in the control samples to 6.08 - 6.96.

Резюме

Отделянето на емисии на парникови газове от преживни животни в атмосферата е глобален проблем и изисква задълбочено проучване. Целта на това изследване е да се оцени влиянието на някои биологично активни вещества върху отделянето на гас, смилаемостта и метаболитната енергия в различни фуражи. Изследвано е влиянието на следните билки: машерка, жълт кантарион, лимонена трева, лавандула, риган, лайка и бабини зъби върху емисиите на парникови газове, смилаемостта и метаболитната енергия при добавяне към различни фуражи. Използвани са масла от горепосочените биологични стимулатори. При анализа на фуража беше използвана *in vitro* методология Ankom RF Gas Production System. Производството на газ беше анализирано на две нива - 24 и 48 часа инкубация, смилаемост, метаболитна енергия, киселинни детергентни влакна - ADF и неутрални детергентни влакна - NDF, като се използва прясна и лиофилизирана течност от търбуха. Газообразуването от дажбата за крави на 24 h инкубация, на контролната проба (без добавки) е 212,45 dm/mL, а при фураж с добавка на машерка, жълт кантарион, лимонена трева, лавандула, риган, лайка и бабини зъби - 144,19, 157,97, 134,51, 182,25, 149, 18, 141,42 и 154,33 dm/mL, съответно. Установихме намалена усвояемост в дажбата на кравите с добавяне на етерично масло от лимонена трева - 3,43%, лавандула и машерка - съответно 2,68% и 2,65%. В дажбата на овцете смилаемостта е значително намалена при добавяне на лавандулово масло - с 4,64%, с масло от бабини зъби и машерка - съответно с 2,83% и 2,76%. Установихме подобрение на усвояемостта от порядъка на 2,5-3% с добавяне на масло от риган, жълт кантарион и лайка. Добавянето на масло от споменатите билки към пълноценната дажба на овце и крави значително намалява производството на газови емисии. *In-vitro* анализът на метаболитната енергия с добавка на етерични масла разкрива значително намаление на същата във всички изследвани билки - от 9,66 в контролните проби до 6,08 - 6,96.

4. S. Laleva, P. Slavova, G. Kalaydzhiev, Y. Popova, S. Slavova, N. Ivanov, D. Miteva, 2022b. **Study of the Influence of Genetic and Non-genetic Factors on Fecundity and Live Weight of Mouton Charollais Sheep.** *Journal of Hygienic Engineering and Design*, 39, p. 202-207, ISSN number: 1857- 8489.

Abstract

Breeding process in sheep requires the development of an appropriate breeding strategy and the application of adequate selection schemes. An important prerequisite for the process's implementation is the knowledge of genetic and non-genetic factors influencing animals' productivity. The present study was aimed at determining the effect of some genetic and environmental factors on fecundity and live weight of Mouton

Charolais sheep. Object of study was the flock of Mouton Charolais, raised at the Agricultural Institute - Stara Zagora for the period from 2005 to 2018. Data on the traits of live weight /at birth; at 10, 30 and 70 days of age; at weaning; at 9, 18 months and 2.5 years/ and fecundity /number of lambs born per ewe/ on average for the study period were presented and analyzed. The statistical working model was based on the "Animal model". The genetic factors (sire, dam and genealogical line), represented by the individual genetic code of the respective individual, had a highly significant influence ($p < 0.001$) on all studied traits. Biological and environmental factors also affected their level, but with varying degrees of significance ($p < 0.05$, $p < 0.01$, $p < 0.001$). In conclusion, it is necessary when improving the main productive traits in the flock of Mouton Charolais breed by selection instruments to take into account the dependences of ewe productivity and genetic and non-genetic factors, which were object of study.

Резюме

Развъдният процес при овцете изисква разработване на подходяща развъдна стратегия и прилагане на адекватни селекционни схеми. Важна предпоставка за осъществяване на процеса е познаването на генетични и негенетични фактори, влияещи върху продуктивността на животните. Настоящото изследване имаше за цел да определи ефекта на някои генетични и екологични фактори върху плодовитостта и живото тегло на овцете Мутон Шароле. Обект на изследване е стадото Мутон Шароле, отглеждано в Земеделски институт – Стара Загора за периода 2005 – 2018 г. Данни за признаците живо тегло /при раждане; на 10, 30 и 70 дневна възраст; при отбиване; на 9, 18 месеца и 2,5 години/ и плодовитостта /брой родени агнета от една овца/ средно за изследвания период са представени и анализирани. Статистическият работен модел се основава на "Animal model". Генетичните фактори (баща, майка и генеалогична линия), представени от индивидуалния генетичен код на съответния индивид, оказват високо значимо влияние ($p < 0.001$) върху всички изследвани признаци. Биологичните и екологичните фактори също оказват влияние върху нивото им, но с различна степен на значимост ($p < 0.05$, $p < 0.01$, $p < 0.001$). В заключение, необходимо е при подобряване на основните продуктивни признаци в стадото от породата Мутон Шароле чрез селекционни инструменти да се отчитат зависимостите на продуктивността на овцете и генетичните и негенетични фактори, които са обект на изследване.

5. S. Laleva, D. Yordanova, G. Kalaydzhiev, V. Karabashev, **N. Ivanov**, T. Angelova, V. Vasilev, 2022c. **Comparative study of gas production, digestibility and metabolic energy in different feeds by in vitro analysis with fresh and lyophilized rumen fluid.** Journal of Hygienic Engineering and Design, vol. 39, 285-290, ISSN number: 1857- 8489.

Abstract

The release of greenhouse gas emissions from ruminants into the atmosphere is a global problem and requires in-depth inquiry. The aim of these research is to compare the produced gas emissions, digestibility and metabolic energy of different feeds by in vitro analysis with fresh and lyophilized rumen fluid. The following feeds were included in the study: spring peas, winter peas, spring vetch, anniversary sainfoin, sorghum - two hybrids, Sorghum sudanense and maize. An in vitro methodology was used to perform analyzes of feed's with the Ankom RF Gas Production System. Gas production was analyzed at two levels - 24 and 48 hours, and incubation, digestibility, metabolic energy, acid detergent fiber - ADF and neutral detergent fiber - NDF with fresh and lyophilized rumen fluid. Highest produced quantities of gas at 24 h and 48 h of incubation were found for spring pea's varieties - 196.8 dm/mL and 210.7 dm/mL and hybrid sorghum varieties - 190.7 dm/mL and 227.4 dm/mL respectively. The gas production of technical sorghum and Sorghum sudanense, are lower 172 and 178 dm/mL. Sainfoin had the lowest levels of gas production with - 107.7 dm/ mL and 152.7 dm/mL. The digestibility of spring peas, spring vetch and winter peas has similar values, ranging from 84.78% to 90.23%. The digestibility of hybrid sorghum varieties is 79.55%, in technical sorghum is 49.19%, and in Sorghum sudanense is 60.69%. The data of the metabolic energy obtained using fresh and lyophilized rumen fluid in winter peas and spring peas are very close. In the three groups of analyzed feeds the metabolic energy has almost equal values: 8.74 for hybrid sorghum, 8.55 for technical sorghum and 8.69 for Sorghum sudanense. The comparison between fresh and lyophilized rumen fluid, using in "in vitro" analysis of different feeds shows minor variation. Lyophilized inoculum is applicable in "in vitro" analysis.

Резюме

Отделянето на емисии на парникови газове от преживни животни в атмосферата е глобален проблем и изисква задълбочено проучване. Целта на тези изследвания е да се сравнят произведените газови емисии, смилаемостта и метаболитната енергия на различни фуражи чрез in vitro анализ със свежо и лиофилизирано тръбухово съдържание. В изследването са включени следните фуражи: пролетен грах, зимен грах, пролетен фий, юбилейна еспарзета, сорго - два хибрида, суданка и царевица. Използвана е методология in vitro за извършване на анализи на фуражи с Ankom RF Gas Production System. Производството на газ беше анализирано на две нива - 24 и 48 часа, както и инкубация, смилаемост, метаболитна енергия, киселинни детергентни влакна - ADF и неутрални детергентни влакна - NDF със свежо и

лиофилизирано търбухово съдържание. Най-високи произведени количества газ за 24 h и 48 h инкубация са установени при сортовете пролетен грах - 196,8 dm/mL и 210,7 dm/mL и хибридните сортове сорго - съответно 190,7 dm/mL и 227,4 dm/mL. Газообразуването на техническото сорго и суданка е по-ниско от 172 и 178 dm/mL. Еспарзетата има най-ниски нива на газообразуване - 107,7 dm/mL и 152,7 dm/mL. Смилаемостта на пролетния грах, пролстния фий и зимния грах има сходни стойности, вариращи от 84,78% до 90,23%. Усвояемостта на хибридните сортове сорго е 79,55%, при техническото сорго е 49,19%, а при суданка е 60,69%. Данните за метаболитната енергия, получена при използване на свежо и лиофилизирано търбухово съдържание при зимен грах и пролетен грах, са много близки. В трите групи анализирани фуражи метаболитната енергия е с почти еднакви стойности: 8,74 за хибридно сорго, 8,55 за техническо сорго и 8,69 за суданката. Сравнението между свежо и лиофилизирано търбухово съдържание, използвайки *in vitro* анализ на различни фуражи, показва незначителни вариации. Леофилизираното търбухово съдържание е приложимо при “*in vitro*” анализ.

6. Laleva S., P. Slavova, T. Ivanova, G. Kalaydzhiev, Y. Popova, N. Ivanov, N. Metodiev, 2020. **Phenotypic characteristics of breeding traits in Ile de France sheep.** Bulgarian Journal of Animal Husbandry, 57 (3), p. 23-30, ISSN 0514-7441 (print), 2534-9856 (online).

Abstract

The aim of the study is to analyze the phenotypic characteristics of breeding traits in sheep from two Ile de France flocks. Object of the research are 222 female animals bred in AI-Stara Zagora and 200 in IAS-Kostinbrod for the period 2011–2015. The following main breeding traits have been monitored: live weight at birth up to 2.5 years and fertility /number of lambs born per ewe/ within the whole study period, by the sequence of lambing. The intensity of growth over three ages was examined. The statistical data processing is performed using the software product SYSTAT 13, as the general statistical working model looks as follows: $Y_{ij} = \mu + a_i + e_{ij}$, where: Y_{ij} – observation of each corresponding trait; μ – the total average for the trait; a_i – fixed effect of the i -th flock-year-season; e_{ij} – random effect of the unobserved factor. As a result, the following conclusions can be drawn: The Ile de France sheep reared in the Agricultural Institute – Stara Zagora and the Institute of Animal Science – Kostinrod have high productivity. The live weight of the female animals involved in the breeding process supposes a very good physiological status and ability to perform their genetic potential for high productivity. The average daily gain of lambs is found to be the highest during the period from birth to 10th day – 376 g for the flock of ZI-Stara Zagora and 346 g for the flock of IAS-Kostinbrod, after which it slightly decreases. The average fertility is in the range of 1.573 to 1.717 lambs per ewe. It reaches its maximum at the third lambing for the animals reared in the Agricultural Institute – Stara Zagora and at the fourth in IAS – Kostinbrod, and after that reports a decline.

Резюме

Целта на проучването е да се направи анализ на фенотипната характеристика на селекционните признаци на овце от две стада на породата Ил дьо Франс. Обект на изследването са 222 бр. женски животни, развъждани в ЗИ – Стара Загора и 200 бр. в ИЖН – Костинброд за периода 2011–2015г. Проследени са основните селекционни признаци, както следва: живо тегло от раждане до 2,5 г. и плодовитост /бр. родени агнета от овца майка/ за целия период на проучване, по години на раждане и по поредност на агнене. Установен е интензитетът на растеж в три възрастови периода. Статистическата обработка на данните се извърши посредством софтуерен продукт SYSTAT 13, като общият статистически работен модел изглежда по следния начин: $Y_{ij} = \mu + a_i + e_{ij}$, където: Y_{ij} – наблюдение на всеки съответен признак; μ – общото средно за признака; a_i – фиксиран ефект на i-тата стадо–година–сезон; e_{ij} – случаен ефект на ненаблюдавания фактор. В резултат на проведеното проучване може да се направят следните изводи: Овцете от породата Ил дьо Франс, отглеждани в Земеделски институт – Стара Загора и Институт по животновъдни науки – Костинброд имат висока продуктивност. Живото тегло на включваните в развъдния процес животни предполага много добър физиологичен статус и възможност за проява на генетичния им потенциал. Установеният среднодневен прираст на агнетата е най-висок през периода от раждане до 10 дни – 376 g за стадото в ЗИ – Стара Загора и 346 g за това от ИЖН – Костинброд, след което слабо намалява. Средната плодовитост за периода на проучване е в границите от 1,573 до 1,717 агнета от овца майка. Тя достига максимум при третото агнене на животните от стадото, развъждано в Земеделски институт – Стара Загора и при четвъртото на тези в ИЖН – Костинброд, след което се отчита спад.

7. Laleva S., P. Slavova, G. Kalaydzhiev, Y. Popova, N. Ivanov, D. Miteva, S. Slavova, 2020. **Phenotypic variation in breeding traits of Mouton Charolais breed.** Bulgarian Journal of Animal Husbandry, 57 (3), p. 31-38, ISSN 0514-7441 (print), 2534-9856 (online).

Abstract

The aim of this study is identifying the phenotypic changes in breeding traits of Mouton Charolais sheep. The study is conducted with 498 Mouton Charolais sheep from the flock at the Agricultural Institute in Stara Zagora during the period 2005–2018. The main breeding traits have been examined – live weight from birth to 3.5 years of age and fertility /number of lambs born per ewe/ by years of birth and by sequence of lambings. The growth rate of male and female lambs over three ages has been analyzed. The general genetic model has been applied during the study: $Y = G + E$ and $G = a + d + e$, based on the Test day model. Mouton Charolais sheep reach a live weight of 63.866 kg and 73.118 kg, respectively, at 2.5 and 3.5 years of age. The highest average daily gain is observed up to 10 days of age – 0.390 kg for male and 0.422 kg for female lambs. The gender impact is more pronounced at the age of 70 days, when male lambs surpass females by 0.743 kg.

There is no definite trend in live weight variation by age, depending on the year of birth, but according to the sequence of lambing, higher values are observed for lambs born at the 7th to the 9th lambing. Fertility over the analyzed period averages 1,445 lambs per ewe. The rate of the trait is lower for those born at the beginning and end of the study period, and is the highest for the sixth lambing – 1,725 lambs per ewe.

Резюме

Целта на настоящото проучване е да се установят фенотипните изменения на селекционните признаци при развъждане на овце от породата Мутон Шароле. Изследването е проведено с 498 овце от стадото, развъждано в ЗИ – Стара Загора през периода 2005–2018 г. Проследени са основните селекционни признаци – живо тегло от раждане до 3,5 г. и плодовитост /брой родени агнета от овца майка/ по години на раждане и по поредност на агненето. Анализирани са интензитетът на растеж на мъжки и женски агнета в три възрастови периода. За провеждане на проучването се използват закономерностите на общия генетичен модел $Y = G + E$ и $G = a + d + e$, основан на модел на контролния ден /Test day model/. Овцете от породата Мутон Шароле достигат живо тегло 63,866 kg и 73,118 kg, съответно на 2,5- и 3,5-годишна възраст. Установен е най-висок среднодневен прираст до 10-дневна възраст, съответно 0,390 kg за мъжките и 0,422 kg за женските агнета, известно понижаване пред следващия период до 30 дни и отново нарастване до 70-дневна възраст. Влиянието на пола е по-ясно изразено на 70-дневна възраст, когато мъжките агнета превъзхождат женските с 0,743 kg. За живото тегло не се установява никаква определена тенденция на изменението му по възрасти в зависимост от годината на раждане, а според поредността на оагването бележи по-високи стойности при родените от седмото до деветото агнене. Плодовитостта за анализирания период е средно 1,445 агнета от овца майка. Нивото на признака е по-ниско за родените в началото и края на изследвания период, а най-висок е при шестото агнене – 1,725.

8. Лалева, С., П. Славова, Т. Иванова, Г. Калайджиев, Й. Попова, С. Славова, **Н. Иванов**, Н. Методиев, 2021. **Study of the genetic parameters of selection traits in Ile de France sheep.** Bulgarian Journal of Animal Husbandry, 58 (4), p. 12-18, ISSN 0514-7441 (print), 2534-9856 (online).

Abstract

The aim of the study is to establish the genetic parameters of selection traits in Ile de France sheep. Object of research are two sheep flocks: the Ist of 222 female animals, bred in the Agricultural Institute in Stara Zagora and the IInd of 200 female animals in the Institute of Animal Science in Kostinbrod. The study period is 5 years. The heritability of

the traits live weight (at birth, at 10, 30 and 70 days of age, at weaning, at 9 and 18 months) and fecundity (number of lambs born per ewe) has been established. Repeatability of the traits and the correlations between them are also analyzed. The regularities of the general genetic model are used for conducting the study: $Y = G + E$ and $G = a + d + e$. The statistical model applied is based on the "Animal model" and is as follows: $Y_{ijklmnop} = HYMi + Breedj + Agek + SLl + LSm + Sexn + LWo + GTp + e_{ijklmnop}$. Insignificant and low values of heritability, repeatability and genetic correlations of the analyzed traits of fertility and live weight have been found. This is an indicator of low genetic determinism of variation and more significant influence of environmental factors, which suggests poor efficiency of complete selection by phenotype.

Резюме

Целта на проведеното проучване е да се установят генетичните параметри на селекционните признаци при овце от породата Ил дьо Франс. Обект на изследване са две стада: I – от 222 женски животни, развъждано в ЗИ – Стара Загора и II – от 200 броя в ИЖН – Костинброд. Периодът на изследването е 5 години. Установен е херитабилитетът на признаците живо тегло (при раждане, на 10-, 30- и 70-дневна възраст, при отбиване, на 9 и 18 месеца) и плодовитост (брой агнета от овца майка). Анализирани са повторемостта на признаците и корелациите между тях. За провеждане на проучването се използват закономерностите на общия генетичен модел: $Y = G + E$ и $G = a + d + e$. Статистическият работен модел е основан на „Animal model“-а („Модел на животното“) и изглежда по следния начин: $Y_{ijklmnop} = HYMi + Breedj + Agek + SLl + LSm + Sexn + LWo + GTp + e_{ijklmnop}$. Установени са незначителни и ниски стойности на херитабилитета, повторемостта и генетичните корелации на анализираните признаци плодовитост и живо тегло. Това е показател за ниска генетична детерминираност на варирането и по-съществено влияние на факторите на средата, което предполага слаба ефективност на масовата селекция по фенотип.

9. Miteva D., S. Laleva, T. Angelova, D. Yordanova, P. Slavova, **N. Ivanov**, G. Kalaydzhiev, 2021. **Factors Influencing Milk Yield in Bulgarian Dairy Synthetic Population Sheep**. Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, 24 (1), p. 64-77, ISSN 1311-0489 (print), 2367-8364 (online).

Abstract

The aim of the present study was to analyse factors influencing the milk yields in Bulgarian Dairy Synthetic Population sheep. The investigation was performed with Bulgarian Dairy Synthetic Population (BDSP) ewes from the herd of the Agricultural

Institute, Stara Zagora, born between 2006 -- 2015 which have individual records regarding the main selection traits -milk yield and fertility. The analysis encompassed 4183 test-day records of daily yields in ewes with established origin, between 1st and 8th lactation. The influence of the year of birth, the type of lamb and suckling period on milk productivity was established. Milk yield increased as ewes' year of birth increased; animals born after 2010 exhibited yields >0.900 l. The highest yields were established in ewes born in 2015-1.131 l, and the lowest (0.703 l), in those born in 2006. The highest milk yields were observed in ewes born as twins in 2015 -1.380 l; the lowest milk yields were those in ewes born as twins in 2006 (0.694 l). The number of lambs born from one BDSP ewe also had an influence on milk yield. According to the results, ewes that gave life to triplets tended to have higher milk yields (1.018 l) than those with singlets -0.842 l.

Резюме

Целта на настоящото изследване е да се анализират факторите, влияещи върху млечността при овце от Синтетична популация българска млечна. Изследването е проведено с овце-майки Синтетична популация българска млечна (СПБМ) от стадото на Земеделски институт, гр. Стара Загора, родени 2006 – 2015 г., които имат индивидуални данни по основните селекционни признаци – млечност и плодовитост. Анализът обхваща 4183 записа от контролни дни на дневна млечност при овце с установен произход, между 1^{-ва} и 8^{-ма} лактация. Установено е влиянието на годината на раждане, типа на агнето и периода на кърмене върху млечната продуктивност. Добивът на мляко се увеличава с увеличаване на годината на раждане на овцете; животни, родени след 2010 г., показват добиви >0,900 l. Най-висока млечност се установява при родените през 2015 г. овце-1,131 l, а най-ниска (0,703 l) при родените през 2006 г. Най-висока млечност се наблюдава при овце-майки, родени като близнаци през 2015 г. -1,380 l; най-ниска е млечността при овцете, родени като близнаци през 2006 г. (0,694 l). Влияние върху млечността оказва и броят на агнетата, родени от една СПБМ овца. Според резултатите има тенденция овцете, които са родили тризнаци да имат по-висока млечност (1,018 l) от тези с единаци- 0,842 l.

10. Laleva S., P. Slavova, G. Kalaydzhiev, Y. Popova, S. Slavova, N. Ivanov, D. Miteva, 2021. **Genetic parameters of productive traits in Mouton Charollais sheep.** Bulgarian Journal of Animal Husbandry, 58, (6), p. 10-16, ISSN 0514-7441 (print), 2534-9856 (online).

Abstract

The aim of the present study is to establish the heritability, repeatability and genetic correlations of the main productive traits – fecundity and live weight, in Mouton Charollais sheep. The object of study is the sheep flock bred at the Agricultural Institute in Stara

Zagora, including 498 female animals for the period 2005–2018. Phenotypic values and heritability of the traits live weight at birth and weaning, at 9 and 18 months, and at 2.5 years, have been established. Fecundity (number of lambs born per ewe) is reported for the entire study period. The correlations between selection traits are also calculated and analyzed.

The regularities of the general genetic model have been applied: $Y = G + E$ and $G = a + d + e$. The statistical model used is based on the „Animal model” and is as follows: $Y_{ijklmnop} = HYMi + Breedj + Agek + SLl + LSm + Sexn + LWo + GTp + e_{ijklmnop}$. The calculated values of heritability, repeatability and correlations in Mouton Charolais sheep are an indicator of low genetic diversity, constriction of the genetic determination of productive traits in the flock and the need of individual selection for each of them. The obtained results are due to the long-term purposeful selection activities and the more significant influence of the environmental factors, which implies low efficiency of the mass selection by phenotype.

Резюме

Целта на настоящото проучване е да се установят херитабилитета, повторяемостта и генетичните корелации на основните продуктивни признаци – плодовитост и живо тегло, при овце от породата Мутон Шароле. Обект на проучване е стадото овце, развъждано в Земеделски институт – Стара Загора. В изследването са включени 498 женски животни за периода 2005–2018 г. Установени са фенотипните стойности и херитабилитетът на признаците живо тегло при раждане и отбиване, на 9 и 18 месеца, и на 2,5 години. Плодовитостта (брой родени агнета от овца) е отчетена за целия период на проучването. Изчислени и анализирани са и корелациите между селекционните признаци. Използвани са закономерностите на общия генетичен модел: $Y = G + E$ и $G = a + d + e$. Статистическият работен модел е основан на „Animal model”-а („Модел на животното”) и изглежда по следния начин: $Y_{ijklmnop} = HYMi + Breedj + Agek + SLl + LSm + Sexn + LWo + GTp + e_{ijklmnop}$. Установените стойности на херитабилитета, повторяемостта и корелациите при овце от породата Мутон Шароле са показател на ниско генетично разнообразие, стесняване на генетичната детерминираност на продуктивните признаци в стадото и необходимост от индивидуална селекция по всеки от тях. Получените резултати се дължат на дългогодишната целенасочена селекционна дейност и по-същественото влияние на факторите на средата, което предполага слаба ефективност на масовата селекция по фенотип.

11. Laleva, S. G. Kalaydzhiev, N. Ivanov, D. Yordanova, V. Karabashev, V. Vasilev, 2023. **Study of gas production, digestibility and metabolic energy in rough and succulent feeds, with fresh and lyophilized rumen fluid.** Journal of Hygienic Engineering and Design, 43, p. 186-190, ISSN number: 1857- 8489.

Abstract

Rough hay and straw, and succulent silage and feeds are essential for feeding ruminants. Their quality depends on the phase of harvesting, technology and method of storage. Digestibility and energy value studies are vital for a balanced diet of ruminants. The aim of the study was to determine the gas production, digestibility and metabolic energy of straw, alfalfa hay and corn silage using in vitro methodologies in fresh and lyophilized rumen fluid. By means of a probe and a vacuum machine we collected inoculum (rumen fluid) from rams 2 - 3 years old from the breed Bulgarian dairy synthetic population (BDSP). An in vitro methodology was used to perform analyzes of rough and succulent feed's with the Ankom RF Gas Production System. Digestibility and metabolic energy was evaluated and gas production was analyzed at four levels: 24, 48, 72 and 120 hours of incubation, with fresh and lyophilized rumen fluid. The obtained results show lower values for digestibility of silage, alfalfa hay and straw in the lyophilized rumen fluid compared to fresh - 68.72%, 62.33%, 29.48% and 64.92%, 58.48%, 26.93% respectively. The values of metabolic energy (ME) in straw are higher in lyophilized inoculum compared to fresh - 5.904 and 5.676 ME, respectively. In alfalfa hay higher values were obtained with fresh rumen fluid 6,813 ME compared to lyophilized 5.637 ME. No differences were found in silage - 5.89 and 5.88 ME. In the case of maize silage, the values are closest in fresh and lyophilized inoculum at 24 hours of incubation - 99.019 and 92.730 dm/mL, respectively. The released gases are lower at the lyophilized rumen fluid by 15.5%, 13.4% and 13% at 48 h, 72 h and 120 h incubation respectively. Gas production in alfalfa hay with lyophilized rumen fluid as well as in corn silage is lower compared to fresh silage. The largest differences were found at 24 hour - 84.41 dm/mL for lyophilisate and 124.67 dm/mL for fresh inoculum. In the wheat straw, gas production at 24 hour is higher in the lyophilized rumen fluid 99.55 dm/mL compared to fresh 88.77 dm/mL. At the following levels, the released gases increase slightly and have close values. The obtained results in metabolic energy have divergent values for alfalfa hay and straw for different types of rumen fluid. Gas production in alfalfa hay as well as in corn silage with lyophilized rumen fluid is lower compared to fresh, and in straw the results for both types of inoculum are similar, with a slight increase in lyophilized rumen fluid.

Резюме

Грубото сено и слама, както и сочните силажи и фуражи са от съществено значение за храненето на преживни животни. Качеството им зависи от фазата на прибиране, технологията и начина на съхранение. Изследванията на смилаемостта и

енергийната стойност са жизненоважни за балансираната диета на преживните животни. Целта на изследването е да се определи производството на газ, смилаемостта и метаболитната енергия на слама, сено от люцерна и царевичен силаж, като се използват *in vitro* методи с прясно и лиофилизирано турбухово съдържание. С помощта на сонда и вакуумна машина взехме инокулум (турбухово съдържание) от кочове на възраст 2 - 3 години от породата Синтетична популация българска млечна (СПБМ). Използвана е *in vitro* методика за извършване на анализи на груби и сочни фуражи с Ankom RF Gas Production System. Смилаемостта и метаболитната енергия бяха оценени и производството на газ беше анализирано на четири нива: 24, 48, 72 и 120 часа инкубация, със свежо и лиофилизирано турбухово съдържание. Получените резултати показват по-ниски стойности за смилаемост на силаж, люцерново сено и слама в лиофилизираното турбухово съдържание в сравнение със свежото - съответно 68,72%, 62,33%, 29,48% и 64,92%, 58,48%, 26,93%. Стойностите на метаболитната енергия (ME) в сламата са по-високи в лиофилизирано турбухово съдържание в сравнение със свежото - съответно 5,904 и 5,676 ME. При люцерново сено са получени по-високи стойности със свежо съдържание - 6,813 ME в сравнение с лиофилизираното - 5,637 ME. При силажа не се установяват разлики - 5,89 и 5,88 ME. При царевичен силаж стойностите са най-близки при свежо и лиофилизирано съдържание на 24 часа инкубация - съответно 99,019 и 92,730 dm/mL. Освободените газове са по-ниски в лиофилизираното съдържание с 15,5%, 13,4% и 13% съответно при 48 h, 72 h и 120 h инкубация. Производството на газ при люцерново сено с лиофилизирано турбухово съдържание, както и в царевичен силаж е по-ниско в сравнение с пресния силаж. Най-големи разлики са открити на 24^{ия} час - 84,41 dm/mL за лиофилизат и 124,67 dm/mL за свежо турбухово съдържание. В пшеничната слама, производството на газ за 24 часа е по-високо в лиофилизираното турбухово съдържание 99,55 dm/mL в сравнение със свежото 88,77 dm/mL. При следващите нива отделяните газове леко се увеличават и имат близки стойности. Получените резултати за метаболитна енергия имат различни стойности за люцерново сено и слама за различни видове турбухово съдържание. Производството на газ в сено от люцерна, както и в царевичен силаж с лиофилизирано турбухово съдържание е по-ниско в сравнение със свежото, а при слама резултатите за двата вида съдържание са сходни, с леко увеличение на лиофилизираното съдържание от турбуха.

12. Oblakova M., P. Hristakieva, N. Mincheva , I. Ivanova , M. Lalev, N. Ivanov, I. Penchev, 2021. **Effect of dietary herbal essential oils on the performance and meat quality of female turkeys broilers.** Trakia Journal of Sciences, 2, p. 130-138, ISSN 1313-3551 (online), ISSN 1313-7050 (print).

Abstract

During the last years, the addition of essential oils to livestock rations became increasingly popular. Numerous studies have proved the antibacterial properties of herbal essential oils (EO) along with antioxidant, anticarcinogenic and digestive properties. They are also used as growth promoters of livestock. With this regard, the purpose of the present study was to investigate the effect from addition of 0.01% essential oils (EO) from *Matricaria chamomilla*; *Rosmarinus officinalis*; *Lavandula angustifolia*; *Origanum vulgare*; *Thymus vulgaris*; *Hypericum perforatum* to the feed of turkey broilers on live body weight, feed consumption, slaughter traits, fatty acid content and meat quality. Female turkey broilers, were divided into 7 groups of 15 birds in each after being weighed and labelled (each group comprised 3 subgroups of 5 birds). Groups were one control (C) and six experimental (T1, T2, T3, T4, T5, T6). The control (C) group of turkeys received feed according to the requirements of their age without herbal essential oils. The experimental groups received the same diet supplemented as followed: group T1- 0.01% EO from *Matricaria chamomilla*; T2- 0.01% EO from *Rosmarinus officinalis*; T3- 0.01% EO from *Lavandula angustifolia*; T4-0.01% EO from *Origanum vulgare*; T5- 0.01% EO from *Thymus vulgaris*; T6- 0.01% EO from *Hypericum perforatum*). The addition of 0.01% EO of abovementioned herbs influences breast and thigh meat pH measured at 24th post mortem hour (pH24) ($P < 0.05$). The highest value L^* in breast meat was demonstrated in birds supplemented with EO from *Lavandula angustifolia* (T3) and lowest L^* in group T5 at ($P < 0.05$). The highest value L^* in thigh meat was measured in birds from group T2 (EO from *Rosmarinus officinalis*) and the lowest- in group T5 (EO from *Thymus vulgaris*). The redness (a^*) and yellowness (b^*) of breast meat did not differ significantly among the groups ($P > 0.05$), yet a^* and b^* values showed considerable differences in thigh meat ($P < 0.05$). The dietary EO also had an effect on thigh meat L^* , a^* and b^* - parameters of meat colour. Cooking loss % of breast meat was the highest in the control group- 35.12% and the lowest in group T5 (*Thymus vulgaris* EO) - 23.69% and group T6 (*Hypericum perforatum* EO) - 24.78% ($P < 0.001$). The addition of herbal EO to the ration of turkey broilers did not influence the content of saturated and unsaturated fatty acids (linoleic acid, α -linolenic acid, arachidonic acid, eicosapentaenoic acid and docosahexaenoic acid) of breast and thigh meat of birds from experimental groups.

Резюме

През последните години добавянето на етерични масла към дажбите на животните става все по-популярно. Многобройни изследвания доказват антибактериалните свойства на билковите етерични масла (ЕО), както и

антиоксидантните, антиканцерогенните и храносмилателните свойства. Те се използват и като стимулатори на растежа на добитъка. В тази връзка, целта на настоящото изследване беше да се изследва ефектът от добавянето на 0,01% етерични масла (ЕО) от *Matricaria chamomilla*; *Rosmarinus officinalis*; *Lavandula angustifolia*; *Origanum vulgare*; *Thymus vulgaris*; *Hypericum perforatum* към храната на пуешки бройлери върху живо телесно тегло, консумация на фураж, характеристики за клане, съдържание на мастни киселини и качество на месото. Женски пуйки бройлери бяха разделени на 7 групи от по 15 птици във всяка, след като бяха претеглени и етикетирани (всяка група включваше 3 подгрупи от по 5 птици). Групите бяха една контролна (С) и шест опитни (Т1, Т2, Т3, Т4, Т5, Т6). Контролната (С) група пуйки получаваше фураж, съобразен с изискванията на възрастта им, без билкови етерични масла. Експерименталните групи получиха същата диета със следната добавка: група Т1- 0.01% ЕО от *Matricaria chamomilla*; Т2- 0.01% ЕО от *Rosmarinus officinalis*; Т3- 0.01% ЕО от *Lavandula angustifolia*; Т4- 0.01% ЕО от *Origanum vulgare*; Т5- 0.01% ЕО от *Thymus vulgaris*; Т6- 0.01% ЕО от *Hypericum perforatum*). Добавянето на 0,01% ЕО от горепосочените билки влияе върху рН на месото от гърди и бут, измерено на 24^{-ия} час след смъртта (рН₂₄) ($P < 0,05$). Най-висока стойност L^* в месото от гърди е демонстрирана при птици, добавени с ЕО от *Lavandula angustifolia* (Т3), а най-ниска L^* в група Т5 при ($P < 0,05$). Най-висока стойност L^* в месото от бут е измерена при птици от група Т2 (ЕО от *Rosmarinus officinalis*), а най-ниска – в група Т5 (ЕО от *Thymus vulgaris*). Зачервяването (a^*) и жълтеникавостта (b^*) на месото от гърди не се различават значимо между групите ($P > 0,05$), но стойностите на a^* и b^* показват значителни разлики в месото от бутите ($P < 0,05$). Диетичният ЕО оказва влияние и върху месото от бут L^* , a^* и b^* – параметри на цвета на месото. Процентът на загуба на гърди при готвене е най-висок в контролната група - 35.12% и най-нисък в група Т5 (*Thymus vulgaris* ЕО) - 23.69% и група Т6 (*Hypericum perforatum* ЕО) - 24.78% ($P < 0.001$). Добавянето на билкови ЕО към дажбата на пуешки бройлери не оказва влияние върху съдържанието на наситени и ненаситени мастни киселини (линолова киселина, α -линоленова киселина, арахидонова киселина, ейкозапентаенова киселина и докозахексаенова киселина) в месото от гърди и бутите на птиците от опитните групи.

Вярно с оригинала! Жиле