

СПИСЪК НА РЕЗЮМЕТА НА НАУЧНИ ПУБЛИКАЦИИ

на гл.ас. д-р Даниела Стефанова Йорданова, Земеделски институт –
Стара Загора, във връзка с участие в конкурс, обявен в ДВ,
бр.7/25.01.2022г. за заемане на академична длъжност „Доцент“
професионално направление 6.3. Животновъдство по научна специалност
„Развъждане на селскостопанските животни, биология и биотехника на
размножаването“

I. Списък на научни публикации:

1. **Хабилитационен труд или равностойни научни публикации**
(не по-малко от 10) в научни издания, реферирани и индексирани в
световноизвестни бази данни с научна информация - по група от
показатели Б – показател 4 – 100 точки /по изискване/ - представени
101,07

1. Gergovska, Zh., T. Angelova, **D. Yordanova**, Zh. Krastanov, Ch. Miteva. 2011. Effect of body condition score at calving on body condition during lactation in Holstein and Brown Swiss cows. Agricultural Science and Technology. 2011, VOL. 3, No 4, pp 330-335. **Web of Science – CABI**

ABSTRACT

The study comprises 37 cows of which 20 Holstein and 17 Brown Swiss cows. The rearing technology in both breeds is free rearing in individual cubicles for rest. Milking is two times in milking parlour. Cows are divided in three technological groups depending on the physiological state, respectively: dry cows, Ist – up to 120-150th day and II^d lactation period. Feeding is on the basis of whole ration mixture including maize silage, alfalfa hay, concentrated fodder and vitamin and mineral additives. The body condition of cows has been recorded on a monthly basis by using a 5-score evaluation system, from 0 to 5 points, recorded with accuracy up to 0.5 points.

In Brown cows average BCS before calving is 3 points, average BCS during lactation is 1.64 points. In Holstein cows average BCS before calving is 2.8 points and average BCS during lactation is 1.38 points. Heifers from both breeds have a bit lower BCS before calving (3.0 points) than older cows, but they have less loss of body condition during lactation– 1.66 points. With cows at $\geq II^d$ lactation loss is more intensive as early as the first lactation month and till the lowest BCS they lose a total of 2.04 points. Holstein cows lose at the beginning of lactation more points (an average of 2.14) and reach lower BCS (1.08) compared to Brown Swiss ones in which these values are 1.85 and 1.19 points. BCS drops to the lowest value during lactation in cows from both breeds with poor body condition before calving (2 and 2.5 points). The smoothest are the changes in the body condition of cows that had reached BCS before calving 3.5 and 4 points.

РЕЗЮМЕ

Проучването включва 37 крави, от които 20 от породата Холщайн и 17 от Кафяво говедо. Технологията на отглеждане и при двете породи е свободно отглеждане с индивидуални клетки за почивка. Доенето е двукратно в доилна зала. Животните са разделени на три технологични групи в зависимост от физиологичното състояние, съответно: сухостойни крави, I-ви лактационен период– до 120-150-ия ден и II-ри лактационен период. Храненето е на базата на пълноценна смесена дажба, включваща царевичен силаж, люцерново сено, концентриран фураж и витаминно-минерални добавки. Телесното състояние на кравите се записва на месечна база чрез използване на 5-бална система за оценка, от 0 до 5 точки, записана с точност до 0,5 точки. При кравите от Кафявото говедо ОТС преди отелване е 3 точки, а по време на лактация е 1,64 точки. При животните от породата Холщайн средната оценка на телесното състояние преди отелване е 2,8 точки, а ОТС по време на лактация е 1,38 точки. Юниците от двете породи имат малко по-ниска ОТС преди отелване (3,0 точки) от пълновъзрастните крави, но имат по-малко загуба на оценката по време на лактация – 1,66 точки. При кравите с $\geq II$ -ра лактация загубата е по-интензивна още през първия лактационен месец и ОТС е общо 2,04 точки. Кравите от породата Холщайн губят в началото на лактацията повече точки (средно 2,14) и достигат по-ниска ОТС (1,08) в сравнение с животните от Кафявото говедо, при които тези стойности са 1,85 и 1,19 точки. Най-ниската стойност на ОТС установихме по време на лактация при кравите от двете породи с лошо телесно състояние преди отелване (2 и 2,5 точки). Най-плавни са промените в телесното състояние на кравите, които са достигнали ОТС преди отелване 3,5 и 4 точки.

2. Gergovska, Zh., Y. Mitev, T. Angelova, **D. Yordanova**, T. Miteva. 2011. Effect of Changes in Body Condition Score on the Milk Yield of Holstein-Friesian and Brown Swiss Cows. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 17: 837-845. **Web of Science SJR for 2011 -IF -0,153**

ABSTRACT

The effect of BCS at calving, loss of BCS, the duration of loss after calving and the reached minimum BCS during lactation on milk yield for 305 days have been studied. The object of study are 37 cows, of which 20 Holstein and 17 Brown Swiss ones. The cows from both breeds are reared together with the same technology and nutrition. The body condition score of cows has been recorded on a monthly basis by using a 5-grade scoring system and accuracy of recording up to 0.5 points. BCs at calving, loss of BCs and the duration of loss after calving have significant effect on milk yield. The reached minimum BCS during lactation has no significant effect. In the Holstein cows BCs before calving is lower (2.8 points), loss of BCs is greater (1.95 points) and longer (3.8 months compared to the Brown cows (3.0, 1.75 and 2.8, respectively). Cows from both breeds with higher BCS (≥ 3.5 points), with greater loss of BCS after calving (≥ 2.5 points) and longer loss of BCS at the beginning of lactation (≥ 5 months) have the highest milk yield for a 305-day lactation.

РЕЗЮМЕ

Изследван е ефектът на ОТС при отелване, загубата на ОТС, продължителността на загубата след отелване и достигнатия минимум на ОТС по време на лактация върху млечността за 305 дни. Обект на изследване са 37 крави, от които 20 крави от породата Холщайн и 17 Кафяво говедо. Животните се отглеждат при една и съща технология на отглеждане и хранене. Резултатът за телесното състояние на кравите се записва на месечна база чрез използване на 5-степенна система за оценяване и точност на записа до 0,5 точки. ОТС при отелване, загубата на ОТС и продължителността на загубата след отелване имат значителен ефект върху млечността. Достигнатият минимум на ОТС по време на лактацията няма доказан ефект. При кравите от породата Холщайн ОТС преди отелване е по-ниска (2,8 точки), загубата на ОТС е по-голяма (1,95 точки) и по-дълга (3,8 месеца в сравнение с животните от Кафяво говедо (съответно 3,0, 1,75 и 2,8). Кравите от двете породи с по-висока ОТС ($\geq 3,5$ точки) и с по-голяма загуба на ОТС след отелване ($\geq 2,5$ точки) и по-продължителна загуба на ОТС в началото на

лактацията (≥ 5 месеца) имат най-висока млечност за 305-дневна лактация.

3. Gergovska Z., T. Miteva, T. Angelova, **D. Yordanova** and J. Mitev. 2012. Relation of milking temperament and milk yield in Holstein and Brown Swiss cows. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 18: 771-777; **Web of Science - SJR for 2012 -IF -0,153**

ABSTRACT

The study comprises 118 cows, of which 69 Holstein-Friesian and 49 Brown Swiss ones. The cows from both breeds are reared by the same technology – free with individual cubicles for rest and milking in milking parlour, herringbone type. To assess the temperament a 5-score system is used: 1 – very nervous and 5 – very calm cows. The average score for milking temperament in the Holstein cows is slightly higher than that of the Brown Swiss ones, 3.74 to 3.65, respectively. The cows with a nervous type of temperament, scores 1 and 2, comprise a relatively high percentage, and they are slightly more in the Holstein – 15.9% than in the Brown Swiss cows – 12.2%. The average milking yield of the nervous and very nervous cows is higher than that of the medium to very calm ones. That difference is greater in the Holstein cows – 744.8 kg compared to the Brown Swiss ones - 445.2 kg. The ranking correlation (spearman) of the breeding bulls for the dairy trait and the percentage of daughters with scores from 3 to 5 and breeding value for milking temperament score is respectively $r_s = - 0.21$ and $r_s = - 0.10$.

РЕЗЮМЕ

Изследването включва 118 крави, от които 69 крави от породата Холщайн и 49 от Кафявото говедо. Кравите от двете породи се отглеждат при една и съща технология – свободно с индивидуални клетки за почивка и доене в доилна зала, тип „Рибена кост“. За оценка на темперамента се използва 5-бална система: от 1 – много неспокойни до 5 – много спокойни животни. Средната оценка за темперамент по време на доене при кравите Холщайн е малко по-висока от тази на Кафявото говедо - 3,74 до 3,65 съответно. Сравнително висок процент представляват кравите с неспокоен тип темперамент /точки 1 и 2/, като при кравите от породата Холщайн са 15,9 %, а при кравите от Кафявото говедо – 12,2 %. Средната млечност на неспокойните и много неспокойните крави е по-висока от тази на средно до много спокойните. Тази разлика е по-голяма при кравите от породата Холщайн – 744,8 кг спрямо Кафявото говедо – 445,2 кг. Ранговата корелация (по Spearman) на разплодните бици за млечност и процента на дъщерите с оценки от 3 до

5 за оценка на темперамента по време на доене е съответно: $r_s = -0,21$ и $r_s = -0,10$.

4. Gergovska Zh., Y. Mitev, T. Angelova, **D. Yordanova**, Zh. Krastanov and K. Uzunova. 2012. Effect of body condition score at calving on 305-day and test-day milk yield in Holstein-Friesian and Brown Swiss cows. J. Fac. Vet. Med. Istanbul Univ. 38 (2), 141-149; **Web of Science, SCOPUS**

ABSTRACT

The study included 37 cows, 20 of which were of the Holstein-Friesian and 17 of which were of the Brown Swiss breed at the Agricultural Institute's farm in Stara Zagora. The cows from both breeds were kept together under similar rearing and feeding conditions. A free-range production system with individual boxes for rest was applied. The cows were divided into three technological groups depending on their physiological condition, respectively: dry period, first lactation period (up to the 120th day of lactation) and second lactation period. Feeding was based on a complete ration including maize silage, alfalfa haylage, concentrated feed, and vitamin mineral premix. The concentrated feed during lactation was in accordance with the group's mean milk yield. The cows' body condition score (BCS) was measured monthly per a 5-grade evaluation system with accuracy of up to 0.5 points. The body condition score of the cows at calving was measured 7 to 10 days before calving. The BCS at calving had a significant influence on the 305-day lactation milk yield, test-day milk yield and peak lactation production. The cows that reached a BCS of 3.5 – 4 points at calving had sufficient body reserves for the lactation's beginning, which allowed them to reach higher milk yield during the peak of lactation, and higher yield for 305 days compared to cows with grades of 3 or lower at calving. The Holstein-Friesian cows had better mobilisation potential than Brown Swiss cows. At BCS of 2 to 2.5 points at calving, Holstein-Friesian cows reached a milk yield that was only 876 kg less than those of cows with high BCS (3.5 – 4 points), whereas in Brown Swiss cows the difference was 1,400 kg. The cows of the Brown Swiss breed had preserved to a greater extent the defence reaction to reduce milk production when body reserves were diminished.

РЕЗЮМЕ

Проучването включва 37 крави, от които 20 крави от породата Холщайн и 17 от Кафявата порода, отглеждани във фермата на Земеделски институт - Стара Загора. Животните от двете породи се отглеждат заедно при еднакви условия на отглеждане и хранене.

Приложена е система за свободно отглеждане с индивидуални боксове за почивка. Кравите бяха разделени на три технологични групи в зависимост от тяхното физиологично състояние, съответно: сухостойни, първи лактационен период (до 120-ия ден от лактацията) и втори лактационен период. Храненето на животните е на база ОСД, включваща царевичен силаж, сено от люцерна, концентриран фураж и витаминно-минерален премикс. Количеството на КФ по време на лактация е в съответствие със средната млечност на групата. Резултатът за телесното състояние на кравите (ОТС) се измерва ежемесечно по 5-степенна система за оценка с точност до 0,5 точки. Оценката на телесното състояние на кравите при отелване се измерва 7 до 10 дни преди отелването. ОТС при отелване оказва значително влияние върху млечността за 305-дневна лактация, млечността в деня на контролата и пика на лактацията. Животните с ОТС от 3,5 – 4 точки при отелване, имат достатъчни телесни резерви за началото на лактацията, което им позволява да постигнат по-висока млечност по време на пика на лактацията и по-висока млечност за 305 дни в сравнение с крави с оценки 3 или по-ниска при отелване. Кравите от породата Холщайн имат по-добър мобилизационен потенциал от Кафявото говедо. При ОТС от 2 до 2,5 точки при отелване, кравите от породата Холщайн достигат млечност, която е само с 876 kg по-ниска от тази на кравите с висока ОТС (3,5 – 4 точки), докато при кравите от Кафявата порода разликата е 1400 kg. Кравите от Кафявото говедо са запазили в по-голяма степен защитната реакция за намаляване на производството на мляко при намалени телесни резерви.

5. Ivanov, N., T. Angelova, S. Laleva, S. Ribarski, D. Miteva, D. Yordanova, V. Karabashev, I. Penchev, 2017. Carcass characteristics and technological properties of *Musculus Longissimus Lumborum* at lambs from the Bulgarian dairy synthetic population and F1 crosses with met breeds. *Agricultural Science and Technology*, vol 9, № 2, 171-174. **Web of Science – CABI**

ABSTRACT

*The purpose of this study is to determine the effects of the breed on some of the carcass characteristics and the technological properties of *Musculus Longissimus Lumborum* in lambs from the Bulgarian Dairy Synthetic Population and its F₁ crosses with Ile de France and Mutton Charollais breeds. The scientific study took place at the Agricultural Institute of Stara Zagora, Bulgaria. Object of the study were lambs from the Bulgarian Dairy Synthetic Population and its crosses with Ile de France and Mutton Charollais breeds. The internal organs weight of the animals from the three groups was*

measured after their slaughter. In order to determine the meat/bones ratio, the left carcass halves were deboned. The eye muscle area and analyzed samples of *Musculus Longissimus Lumborum* was determined. The results show a slight variation in the weight of the internal organs of the animals from the three groups. The Mutton Charollais crosses come first in terms of eye muscle area (11.34 cm²), followed by the Ile de France crosses (11.21 cm²), and the lambs from the reference group come last with only 8.64 cm² ($P \leq 0.001$). With regard to the meat/bones ratio, it was found out that in the Ile de France crosses it is the highest (2.90:1), followed by the Mutton Charollais crosses (2.68:1), and the lambs from the reference group (2.43:1) where it is the lowest ($P > 0.05$). Ile de France crosses exhibited statistically significantly higher meat tenderness ($P \leq 0.001$) and water-holding capacity (WHC) ($P \leq 0.01$), while Mutton Charollais crosses – considerably higher cooking losses ($P \leq 0.001$) than control animals.

РЕЗЮМЕ

Целта на настоящото изследване е да се установи влиянието на породата върху някои от характеристиките на кланичния труп и технологичните свойства на *Musculus Longissimus Lumborum* при агнета от Синтетичната популация българска млечна (СПБМ) и кръстоски F1 с породите Ил дьо Франс и Мутон Шароле. Научното изследване се проведе във фермата на Земеделски институт - Стара Загора, България. Обект на изследване са агнета от СПБМ и кръстоски с породите Ил дьо Франс и Мутон Шароле. Теглото на вътрешните органи на животните от трите групи е измерено след клането им. За определянето на съотношението месо/кости, левите половинки на трупа се обезкостяват. Определя се площта на мускулното око и анализиратите проби от *Musculus Longissimus Lumborum*. Резултатите показват лека вариация в теглото на вътрешните органи на животните от трите групи. Кръстоските с Мутон Шароле имат най-висока площ на мускулното око (11,34 cm²), следвани от кръстоските с Ил дьо Франс (11,21 cm²), а агнетата от контролната група са с 8,64 cm² ($P \leq 0,001$). Кръстоските с Ил дьо Франс имат най-високо съотношение месо/кости (2,90:1), следвани от кръстоските с Мутон Шароле (2,68:1) и при агнетата от контролната група (2,43:1) е най-ниско ($P > 0,05$). При кръстоските с Ил дьо Франс се установи по-висока нежност на месото ($P \leq 0,001$) и капацитет за задържане на вода ($P \leq 0,01$), докато кръстоските с Мутон Шароле имат значително по-високи загуби при готвене ($P \leq 0,001$) от контролните животни.

6. Станчева, Н., П. Славова, Г. Калайджиев, Т. Ангелова, Д. Йорданова, Г. Стайкова, Ж. Кръстанов. 2017. Генетична структура на овце от Шуменския вътрепороден тип на Североизточнобългарска тънкорунна порода. Животновъдни науки 3/2017, 44-53. **Web of Science – CABI**

ABSTRACT

Objective of the study was to establish the present genetic and age structure in the only one at the national level sheep from the nucleus herd of the North-east Bulgarian merino sheep, raised in the Experimental Station of Agriculture – Targovishte, from the Agricultural Academy. Subject of the study are the ewes born during the period 2008–2012 with available records for the main selection traits – wool yield, live weight and prolificacy. On the basis of the information from the pedigree books was build up a database of the pedigrees of 584 ewes. For each individual was constructed a genetic code representing the breed belonging of the ancestors back to third pedigree level. The established genotypes are formed with the participation of the breeds: 1 – North-east Bulgarian merino sheep; 2 – Australian merino; 3 – Booroola; 4 – with unknown pedigree. Based on the obtained information the genotypes of individuals and the number of individuals with similar genotypes in the herd are established. Depending on the blood of individual breeds the genetic groups in the herd in genotype of each animal were determined. For the particular period of study, the genetic structure of the herd is formed by 41 genotypes with different breed combinations. Pure-bred animals from breed occupy 20.3% from the structure of herd. Ewes, product of internal linear breeding, with a component of the Australian merino in genotype constitute 59% as their individual variations are distributed in the range from 0.6% to 11.4%. Estimated overall rate (7.2%) of the animals from North-East Bulgarian merino sheep with component from Booroola breed in genotype is distributed in the range from 0.3% to 3.28%. Animals whose genotypes were formed with the participation of all three breeds occupy 7.5% from the total herds.

РЕЗЮМЕ

Извършеното проучване предоставя информация за съвременната генетична и възрастова структура в единственото на национално ниво нуклеусово стадо овце от Североизточнобългарска тънкорунна порода (СИБТ) – Шуменски тип, отглеждано в Опитна станция по земеделие – Търговище, от системата на Селскостопанска академия. Обект на изследването са овце майки, родени през периода 2008–2012 г., за които има регистрирана продуктивност по основните селекционни признаци –

вълнодайност, живо тегло и плодовитост. Според наличната информация от родословните книги е създадена база от данни за педигретата на 584 броя овце. За всеки един индивид е съставен генетичен код, отразяващ породната принадлежност на родителите до трети родословен пояс. Установени са генотипи с участието на: 1 – Североизточнобългарска тънкорунна порода; 2 – Австралийски меринос; 3 – Борула; 4 – животни с неустановен произход. На основата на получената информация са установени генотипите на индивидите в стадото и броят на индивидите с аналогичен генотип. В зависимост от кръвността на отделните породи в генотипа на всяко животно са установени и генетичните групи в стадото. За периода на проведеното изследване генетичната структура на проучваното стадото е композирана от 41 генотипа с различни породни комбинации. В структурата на стадото чистопородните животни от СИБТ порода са 20,3%. Овцете майки, продукт на вътрешно линейното развъждане, с компонент от Австралийски меринос в генотипа, съставляват 59%, като отделните техни разновидности са разпределени в рамките от 0,6 до 11,4%. Установеният общ процент (7,2%) на животните от СИБТ порода, с компонент от породата Борула в генотипа, се разпределя в границите от 0,3 до 3,28%. Индивидите, чиито генотипи са сформирани с участието и на трите породи, заемат 7,5% от общото поголовие

7. **Йорданова, Д., Т. Ангелова, Ж. Кръстанов, Г. Калайджиев, В. Карабашев, С. Лалева, Н. Облаков, М. Касандро, 2017.** Полиморфизъм и алелни честоти на бета казеина (CSN2) при различни породи говеда в България. Животновъдни науки, LIV, 2, 29-33. **Web of Science – CABI**

ABSTRACT

Several scientific researches for the definition of the polymorphism of the beta casein (CSN2) – one of the main milk proteins, prove the presence of 13 variants. The authors indicate that the presence of this gene reduces the serum cholesterol and the concentration of lipids, which has an important role in the prevention of cardiovascular diseases. (Kaminski et al., 2007). The target of the present research is to determine the polymorphism of milk proteins of CSN2 for different cattle breeds, raised in Bulgaria. A total of 427 tissue samples were analyzed from cows of different breeds– Bulgarian brown cattle, Bulgarian black-multicoloured cattle, Short-horn Rhodope cattle and Iskar cattle. The allelic and gene frequency of milk proteins have been defined through PCR-RFLP analysis

in the laboratory of the University of Padua, Italy. Two allelic frequencies are determined – A u B, of CSN2; for all frequencies the object of analysis – allele A, is characterized by bigger frequency, compared to allele B. Three genotypes of CSN2 have been defined – AA, AB u BB. The homozygous genotype AA differs from the other two found by us genotypes, having the highest percentage. For the commercial breeds, which are subject to this analysis, has been determined a presence of homozygous BB genotype.

РЕЗЮМЕ

Редица научни изследвания за установяване полиморфизма на бета казеина (CSN2) – един от основните млечни протеини, доказват наличието на 13 варианта. Автори посочват, че наличието на този ген намалява серумния холестерол и концентрацията на липиди, които играят важна роля в превенцията на сърдечно-съдови заболявания (Kaminski et al., 2007). Целта на настоящото проучване е да се установи полиморфизмът на млечните протеини на CSN2 при различни породи говеда, отглеждани в България. Анализирани бяха общо 427 тъканни проби от крави от различни породи – Българско кафяво говедо, Българско черношарено говедо, Късорого родопско говедо и Искърско говедо. Честотата на алелите и генотипите на млечните протеини са определени посредством PCR- RFLP анализ в лабораторията на Университета в Падуа, Италия. Установени са две алелни честоти – A и B, на CSN2, като при всички породи обектът на нашето изследване – алел A, се характеризира с по-голяма честота, в сравнение с алел B. Установени са три генотипа на CSN2 – AA, AB и BB. Хомозиготният генотип AA се отличава от останалите два, установени от нас, генотипа с най-високо процентно съотношение. При комерсиалните породи, обект на изследването, се установи наличието на хомозиготен BB генотип.

- 8.** Angelova, T., S. Georgieva, **D. Yordanova**, V. Karabashev and J. Krastanov, 2020. Influence of organic mineral supplement MultiMix on the calving interval in dairy cattle. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 26 (Suppl. 1) 2020, 185-189. **Scopus SJR for 2020 – 0.248**

ABSTRACT

The aim of the study was to investigate the effect of MultiMix supplement on the calving interval in dairy cattle. The production experiment was performed in the Experimental base of the Agricultural Institute – Stara Zagora with two groups of 15 lactating cows each (one experimental and one control) between May and July 2019. Groups were fed rations balanced with regard to milk productivity and body weight of animals. The supplement MultiMix was added to the water of experimental cows in line with recommendations of the manufacturer. Evaluation of unbiased statistical values for the effect of MultiMix supplement with regard to specific studied factors was done by Principal Component Analysis (PCA). The model included other factors as well – age, milk fat to milk protein ration, and daily milk yield (kg). A statistically significant between-group difference was found out in cows, as those supplemented with the organic mineral supplement MultiMix had a longer calving interval (by 39.65 days), higher daily milk yield (by 4.12 kg), and higher milk fat/protein ratio (by 0.10). Weak positive correlations were found out between milk fat/protein ratio and all other parameters – from 0.116 to 0.166. Weak negative relationships were identified between calving interval and milk yield (-0.067), as well as between milk yield and age of cows (-0.079). The strongest correlation was found out between cow age and calving interval duration. Additional, more prolonged investigations are necessary to evaluate the effect of the tested organic supplement on reproductive performance of cows.

РЕЗЮМЕ

Целта на изследването бе да се проучи влиянието на добавка MultiMix върху продължителността на междуотелния период при млечни говеда. Научно-стопанският опит се проведе в експерименталната база на Земеделския институт – Стара Загора с две групи по 15 броя лактиращи крави (една опитна и една контролна), в периода 05.2019 – 07.2019 година. Групите бяха изхранвани с дажби, балансирани съобразно продуктивността и живата маса на животните, и включена добавка MultiMix /течен органичен минерален комплекс/ във водата на животните от опитната група, съобразно инструкциите на фирмата производител за употреба. За да постигнем неизместени статистически стойности за влиянието на добавка MultiMix, съобразно спецификата на изследваните фактори, беше приложен Principal Component Analysis (PCA). В модела бяха включени и други фактори – възраст, съотношение мазнини:протеин, и дневна млечност в кг. Установена е достоверна разлика между групите, като животните, получаваха органична минерална добавка MultiMix имат по-дълъг междуотелен период (39,65

дни), по-висока дневна млечност (4,12 кг), по-високо съотношение мазнини:протеин (0,10). По-високата възраст има отношение към увеличаване на междуотелния период. Ниска положителни са установените корелации между съотношението на мазнини:протеин с всички останали показатели – от 0,116 до 0,166. Слаби, отрицателни корелации са установените такива между признаците МОП и млечността (-0,067), както и между млечността и възрастта на животните – (-0,079). С най-висока стойност на корелация е тази между МОП и възрастта на животните. Необходими са допълнителни и по-продължителни проучвания за установяване на ефекта на приложената органична добавка върху репродуктивните признаци на кравите.

9. Karacheviev, Y., V. Galabov, T. Angelova , **D. Yordanova** , V. Karabashev. Influence of enzymes with different activity on dynamics of buffalo milk coagulation parameters. AGRICULTURAL SCIENCE AND TECHNOLOGY, VOL. 12, No 3, pp 282-287, 2020." **Web of Science – CABI**

ABSTRACT

The aim of the present study was to evaluate the effect of 5 species of chymosin with different concentrations on the dynamics of the traits measured by mechanical lactodynamograph, characterizing the coagulation ability of buffalo milk. The coagulation properties of buffalo milk were evaluated on 420 milk samples taken during morning milking from whole milk. Five enzymes (MAXIREN 600, FROMASE 750, MAHIREN XDS, MAXIREN 180 and MAXIREN PREM P) were tested with 4 concentrations each and one control group with a standard, recommended by the manufacturer of the biosensor – mechanical lactodynamometer chymosin (Polo Trade – Computerized Renneting Meter, Italy). The effect of the concentration of each enzyme was determined by examining 20 milk samples. The use of enzymes at various concentrations resulted in substantial variation in the magnitude and direction of changes. Different chymosins with different concentrations actively affect the curd firmness. The shorter coagulation time will provide sufficient time for the curd firming time and its curd firmness. Over 50% of milk samples coagulate by 6 minutes. The effects of enzymes and their different concentrations on measurement were in different groups, which in our opinion was a good prerequisite for using the obtained data for modelling of the measurement process.

РЕЗЮМЕ

Целта на настоящото изследване е да се анализира въздействието на различни видове и концентрации химозин върху динамиката на измерваните с механичен лактодинамограф признаци, характеризиращи коагулационната способност на млякото. Признаците на коагулационната способност на биволско мляко се установи при 420 млечни проби. Изследвани бяха 5 ензима /MAXIREN 600, FROMASE 750, MAHIREN XDS, MAXIREN 180 и MAXIREN PREM P/ с по 4 концентрации всеки и една контролна група със стандартен, препоръчан от производителя химозин. Анализите бяха направени посредством биосензор - механичен лактодинамометър (Polo Trade - Computerize Renneting Meter). Ефектът от концентрацията на всеки ензим се определи чрез изследване на 20 млечни проби. Установено е значително вариране по сила и посока при използване на ензими с различна концентрация. Измерването и на трите показателя е повлияло с различна сила и посока, но получените резултати имат нормално разпределение. Като цяло може да се обобщи, че различните химозини с различните концентрации активно повлияват върху твърдостта на коагулума. По-краткото време на коагулиране ще осигури достатъчно време за стягане на коагулума и твърдостта на коагулума. Повече от 50% от млечните проби коагулират за 6 минути. Влиянието на ензимите и различните концентрации върху процеса на измерване е групиран в различни групи, което според нас е добра предпоставка за използване натрупаните изследването факти в посока моделиране на измервателния процес.

10. Laleva, S., **D. Yordanova**, G. Kalaydzhiev, V. Karabashev, N. Ivanov, T. Angelova, E. Videv, S. Slavova, 2020. 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. **SCOPUS**

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, сравнително малките подобрения в управлението на фермата и системите за хранене могат да доведат до значителни ефекти по отношение на намаляването на генерирането на нежелани емисии. Такива изследвания in vivo при преживни животни са трудни, отнемат много време и изискват значителни финансови средства. Поради това през последните години се наложиха in - vitro технологиите. Въпреки това, трудностите при канюлирането на животни на ниво търбух ограничават проучванията in vitro. За преодоляване на тези проблеми усилията са насочени към възможностите за използване на лиофилизирано търбухово съдържание, което беше и целта на настоящото изследване. Изследването е проведено с кочове на възраст 2 години от СПБМ. Търбуховото съдържание се взема сутрин преди хранене на животните и се филтрира през три слоя марля, след което се замразява при температура ≤ -55 °C за 24 часа, след което се лиофилизира за 24 часа. Производството на газ от дажби с добавка на биологично активни вещества - Animal и Detox беше анализирано чрез

използване на свежо и лиофилизирано търбухово съдържание. Отделеното количество газ бе анализирано посредством Ankom RF Gas Production System за получаване на репрезентационни резултати. При анализа на хранителната дажба се установяват по-високи стойности на общото количество газ, при използване на свежо търбухово съдържание, в сравнение с лиофилизирано, при всички нива на инкубация. В дажбата с добавка Animal със свежо и лиофилизирано търбухово съдържание, с различна продължителност на инкубация, се установи значително увеличение на стойностите на отделеното количество газ за периода от 24 до 48 часа - 58,4% и 57,4%, съответно. След 48 часа инкубация разликите са незначителни. Стойностите на общото количество газ, произведени при използване на лиофилизирано търбухово съдържание, са малко по-високи от тези, получени със свежо търбухово съдържание. Данните показват значително увеличение на стойностите на отделеното количество газ при използване на свежо и лиофилизирано търбухово съдържание от 24 до 48-ия час - съответно 57,7% и 57,2%. След 48 часа инкубация разликите са незначителни. Стойностите на общото количество газ, произведени от хранителна дажба, са по-високи при използване на свежо търбухово съдържание.

2. Статии и доклади, публикувани в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестна база данни с научна информация и Статии и доклади, публикувани в нереферирани списания с научно рецензиране или публикувани в редактирани колективни томове - по група от показатели Г – показател 6 и 7 – 200 точки /по изискване/ - представени 220,016

2.1. Статии и доклади, публикувани в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестна база данни с научна информация – показател Г6

1. Бонев Г., С. Димитров, Д. Стефанова, 2007. Изследване точността на А-MODE ултразвукови апарати за ранна диагностика на бремеността при свине. Животновъдни науки, 6, 21-24. **Web of Science – CABI**

ABSTRACT

The assessment of an early pregnancy diagnosis in sows is very important for limiting the number of non-productive days in sow herds. The aim of present study was to investigate the accuracy of trans – abdominal ultrasound

detection for early pregnancy diagnosis. In total 97 nrs. sows were tested with two testers (A- MODE) – Biotest 2M and PREG – TONE. The overall accuracy sensitivity and specificity were higher from day 24- after artificial insemination. The sensitivity of testing tended to be slightly lower in sows with litter size of < 10 total born piglets, compared to sows with 11-12 or more piglets. In conclusions, pregnancy diagnosis in sows using trans – abdominal ultrasound testers can be assessed quickly and reliably under field conditions from day 24-28 days of gestation onwards.

РЕЗЮМЕ

Ранната диагностика на бременността при свине майки е много важна за ограничаване на броя на непродуктивните дни в стадата на свине майки. Целта на настоящото проучване е да се изследва точността на трансабдоминално ултразвуково откриване за ранна диагностика на бременност. Общо 97 броя свине майки бяха тествани с два апарата (A-MODE) – Biotest 2M и PREG – TONE. Общата чувствителност и специфичност на точността са по-високи от 24-ия ден след изкуственото осеменяване. Чувствителността на изследването има тенденция да бъде малко по-ниска при свине майки с размер на прасилото < 10 общо родени прасенца, в сравнение с свине майки с 11-12 или повече прасенца. В заключение, диагностицирането на бременност при свине майки с помощта на трансабдоминални ултразвукови тестери може да бъде оценено бързо и надеждно от 24-28-ия ден на бременността.

2. Герговска Ж., Ю. Митев, Т. Ангелова, Д. Йорданова, Ч. Митева. 2011. Влияние на промените в степента на охраненост върху някои репродуктивни показатели при крави от Холщайн-фризийската и Кафява Американска породи. Животновъдни науки, 5, 3-10. **Web of Science – CABI**

ABSTRACT

The study was carrying out with 32 cows, of which 17 Holstein and 15 Brown Swiss ones at the farm of the Agricultural institute Stara Zagora. Cows from both breeds are reared together with the same technology and nutrition. The tearing technology is free rearing with individual cubicles for rest. Nutrition is based on full – ration mixture comprising maize silage, alfalfa haulage, concentrated fodder, vitamin and mineral additives. The body condition score (BCS) of caws has been recorded on a monthly basis by using a 5 – grade scoring system and accuracy of recording up to 0.5 points. Mean BCS at calving for Brown Swiss cows is 3.12 points, white for the Holstein is 3.07. Holstein

cows loss more points of BCS in the beginning of lactation (mean 2.13 points), and reached lower BCS (1.37) compared to Brown Swiss cows, in which these values are 1.88 and 1.68 points. Brown Swiss cows have shorter period to 1-st insemination and days open (respectively 56.67 and 96.54 days) compared to Holsteins (60.8 and 135.1 days).

Providing more body reserves at calving, corresponding to BCS 3.5 – 4 points, positively affects the reproductive traits in cows. They have shorter period to 1-st insemination (50.25 days) and days open (94.00 days) compared to cows with lower degree of obesity. Cows reached lowest BCS lower degree of obesity during lactation, BCS 1 points have worst reproductive traits, respectively longest period to 1-st insemination – 73.4 days and days open – 147.27 days. Shortest are these periods in cows with minimum BCS 2 points, respectively 47.4 and 93.83 days. Cows with lowest loss of BCS after calving – 1 and less points, have shorter period to 1-st insemination and days open, respectively 47.4 and 93.83 days compared to cows with losses over 1.5 points.

РЕЗЮМЕ

Проучването е проведено с 32 крави, от които 17 Холщайн и 15 Кафяво говедо във фермата на Земеделски институт - Стара Загора. Кравите от двете породи се отглеждат при еднакви условия. Технологията за отглеждане е свободно отглеждане с индивидуални клетки за почивка. Храненето се основава на ОСД, включваща: царевичен силаж, люцерново сено, концентриран фураж, витаминни и минерални добавки. Оценката на телесното състояние (ОТС) на кравите се записва на месечна база чрез използване на 5-степенна система за оценка и точност на записа до 0,5 точки. Средната оценка при отелване за кравите от Кафявата порода е 3,12 точки, при Холщайн - 3,07. Животните от породата Холщайн губят повече точки от ОТС в началото на лактацията (средно 2.13 точки) и достигат по-ниска ОТС (1.37) в сравнение с кравите от Кафявата порода, при които тези стойности са 1.88 и 1.68 точки. Кравите от кафявата порода имат по-кратък период до I-во осеменяване и сервис период (съответно 56,67 и 96,54 дни) в сравнение с Холщайн (60,8 и 135,1 дни). Осигуряването на повече телесни резерви при отелване, съответстващи на ОТС 3,5 – 4 точки, се отразява положително на репродуктивните качества при кравите. Те имат по-кратък период до I-во осеменяване (50,25 дни) и сервис период (94,00 дни) в сравнение с кравите с по-ниска степен на затлъстяване. Кравите достигнали най-ниска ОТС по време на лактация /ОТС - 1 точка/ имат най-лоши репродуктивни характеристики, съответно най-дълъг период до I-во осеменяване – 73,4 дни и сервис период – 147,27 дни. Най-кратки са тези периоди при крави с минимум ОТС 2 точки, съответно 47,4 и 93,83 дни. Кравите с най-ниска загуба на

ОТС след отелване – 1 и по-малко точки, имат по-кратък период до 1-во осеменяване и сервис период, съответно 47,4 и 93,83 дни в сравнение с кравите със загуби над 1,5 точки.

3. **Yordanova, D.**, T. Angelova, V. Karabashev, G. Kalaydzhiev, S. Laleva, M. Cassandro, J. Krastanov, N. Oblakov, I. Mehandjiyski . Polymorphism of milk proteins on the Bulgarian rhodopa cattle in Bulgaria 2013. Balkan animal conference. Balnimalcon 2013 /namik kemal universitesi Tekirdag/.ISBN: 978-605-4265-23-7 **Web of Science – CABI**

ABSTRACT

Genetic polymorphism of milk proteins used with considerable interest in recent years because of a possible link between genotypes determining milk proteins and economically important traits on selection on dairy cattle. Many reports have shown that certain types of milk protein may be associated with the milk production and composition and the production of cheese (Hill et al., 1997; Ng-Kwai-Hang, 1998). The aim of this study was to identify genetic polymorphism on milk proteins on Bulgarian Rhodopa cows. Were analyzed 169 tissue samples from cows raised in 3 flocks by PCR methods for detection of polymorphism on milk proteins and determination of allelic and genotypic frequencies. Statistical data processing was performed by SYSTAT 13, and graphics processing using EXCEL. Were established two allele frequencies - B /0.503/ and C /0.497/ at CSN1S and two genotypes BB and BC. CSN2 is determined also by the two allele frequencies A / 0.794/ and B /0.206/ and three genotypes AA, BB, AB. Found six genotypes - AA, AB, BB, AH, BH, HB of the third fraction of casein - CSN3, which are determined by alleles of the A /0.476/, B /0.492/ and H /0.032/. Milk proteins LGB describe three genotypes- AA, AB and BB in the presence of two allele frequencies - A /0.490/and B/0.510/. This product is a research project of the Ministry of Education: "Analysis of genetic and environmental effect on the quality of the milk of Bulgarian cattle, buffaloes, sheep and goats" in DO 02-249/18.12.2008 year.

РЕЗЮМЕ

Генетичен полиморфизъм на млечните протеини, се използва със значителен интерес през последните години, поради възможна връзка между генотипите, определящи млечните протеини, и икономически важните признаци в млечното говедовъдство. Много доклади показват, че някои видове млечен протеин могат да бъдат свързани с производството и състава на млякото и производството на сирене (Hill et al., 1997; Ng-Kwai-Hang, 1998). Целта на това проучване е да се

установи генетичния полиморфизъм на млечните протеини при Българско роопско говедо. Анализирани са 169 тъканни проби от крави, отгледани в 3 стада чрез PCR методи за установяване на полиморфизма на млечните протеини и определяне на алелни и генотипни честоти. Статистическата обработка на данните е извършена от SYSTAT 13 и графична обработка с помощта на EXCEL. Установени са две алелни честоти - В /0.503/ и С /0.497/ при CSN_1S_1 и два генотипа ВВ и ВС. CSN_2 се определя от двете алелни честоти А /0.794/ и В /0.206/ и три генотипа АА, ВВ, АВ. Открити са шест генотипа - АА, АВ, ВВ, АН, ВН, НВ от третата фракция на казеина - CSN_3 , които се определят от алели на А /0.476/, В /0.492/ и Н /0.032/. Млечните протеини LGB се описват три генотипа - АА, АВ и ВВ при наличие на две алелни честоти - А /0,490/ и В/0,510/. Този научен продукт е по проект към МОН "Анализ на генетични и външносредови влияния върху качеството на млякото от Българските породи говеда, биволи, кози и овце" ДО 02-249/18.12.2008 г.

4. Kalaydzhiev, G., A. Vuchkov, T. Angelova, **D. Yordanova**, V. Karabashev, J. Krastanov, D. Dimov, N. Oblakov, S. Laleva, Y. Popova, 2014. Variability of individual coagulation ability and qualitative composition of milk from Kalofer longkaires goats Agricultural Science and Technology, Volume 6, №4, 491-493. An International Scientific Journal, published by Faculty of Agriculture, Trakia University, Stara Zagora, Bulgaria, 2014. **Web of Science – CABI**

ABSTRACT

The growing scientific interest in the coagulation ability of milk in leading countries in Europe and in the world, is the premise for the research carried out by us in this direction. In this study 49 individual milk samples of goats from the autochthonous breed Kalofer Longhaired were examined for coagulation ability and qualitative composition of the milk. Analysis of individual coagulation ability was made in the dairy lab of Agricultural Institute, Stara Zagora through Computerized Renneting Metter-Polo Trade, Italy. The studied phenotypic parameters defining the dynamics of the qualitative composition of milk are with average values, respectively, fat-4.15%, protein - 3.34%, dry non-fat substitutes (IONS)-8.84%, lactose-4.84% and pH- 6.62. The average values of exponents are rennet clotting time (RCT)- 11.47min, curd firming time (CR)-0.86min, and curd firmness-27.16 mm. Coagulation ability of the milk of Kalofer Longhaired goat have good technological parameters production of traditionally identical milk products.

РЕЗЮМЕ

Нарастващият научен интерес към коагулационната способност на млякото във водещи страни в Европа и в света е предпоставка за провежданите от нас изследвания в тази посока. В това изследване са включени 49 индивидуални млечни проби от кози от автохтонната порода Калоферски дългокосмести за установяване на коагулационна способност и качествен състав на млякото. Анализът на индивидуалната коагулационна способност се извърши в лабораторията на Земеделски институт, Стара Загора чрез Computerized Renneting Metter-Polo Trade, Italy. Изследваните фенотипни параметри, определящи динамиката на качествения състав на млякото, са със средни стойности, съответно -мастни вещества - 4,15%, белтъчни вещества - 3,34%, сух безмаслен остатък - 8,84%, лактоза - 4,84% и рН-6,62. Средните стойности на показателите време за когулиране на млякото (RCT) - 11,47 минути, време за стягане на коагулума (κ20) - 0,86 минути и твърдост на коагулума - 27,16mm. Коагулационна способност на млякото от калоферска дългокосместа коза има добри технологични параметри за производство на традиционно идентични млечни продукти.

5. **Yordanova, D., T. Angelova, V. Karabashev, G. Kalaydzhiev, S. Laleva, M. Cassandro, F. Maretto, J. Krastanov, Y. Popova, N. Oblakov.** 2014. Polymorphism and allelic frequency of CSN1S1 in different cattle breeds in Bulgaria. *Acta Agraria Kaposváriensis* (2014) Vol 18 Supplement 1, 35-39. **Web of Science – CABI**

ABSTRACT

The present study aims at determining the genetic polymorphism at the milk protein genes CSN1S1 and their allelic frequency in widespread and endangered cattle breeds raised in Bulgaria. Analyzed were 390 tissue samples of two widespread cattle breeds, i.e. 129 of the Bulgarian Brown Cattle and 129 of the Bulgarian Black and White Cattle, as well as of two endangered cattle breeds- 23 of the Rhodopean Short - Horned Cattle and 109 of the Iskar Cattle. Determined are significant differences in the frequency of the heterozygous genotypes, i.e. higher frequency in the local breeds. The Iskar Cattle stands out with the highest percentage of the BC heterozygous genotype, i.e. - 66.972% compared to the other breeds included in our study.

РЕЗЮМЕ

Настоящото изследване има за цел да се установи генетичния полиморфизъм на млечните протеини на CSN_1S_1 и алелните честоти при широко използваните и застрашени породи говеда, отглеждани в България. Анализирани са 390 броя тъканни проби от две широко използвани породи говеда – 129 броя от Българското кафяво говедо и 129 броя от Българско черношарено говедо, както и при две застрашени породи говеда - 23 броя от Късорого родопско говедо и 109 броя от Искърско говедо. Установени са значителни разлики в честотата на хетерозиготните генотипи, т.е. по-висока честота при местните породи. При Искърското говедо е установен най-висок процент на хетерозиготния генотип BC - 66,972% спрямо останалите породи, включени в изследването.

6. Angelova, T., **D. Yordanova**, G. Kalaydjiev, V. Karabashev, M. Cassandro, N. Oblakov, J. Krastanov, I. Mehandjiiski, 2014. Phenotypic characteristics of the individual parameters of coagulation ability in indigenous cows from Iskar and Rhodope Short-Horned cattle breed in Bulgaria. LXVIII Convegno Nazionale S.I.S.Vet, Convegno SICV, XI Convegno AIPVet e XII Convegno SIRA. **Web of Science – CABI**

ABSTRACT

The aim of the study is to establish the phenotypic characteristics of the individual parameters of coagulation ability in indigenous cows from Iskar and Rhodope Short-Horned cattle breed. Three traits /rennet coagulation time- RCT, min, curd firmness- A_{30} , mm, and rate of firming- K_{20} , min/ of 67 individual milk samples from 67 cows reared in 4 groups (herds) were studied. The analysis of an individual coagulation ability of milk was performed in the laboratory of Agricultural Institute - Stara Zagora through Computerized Renneting Metter-Polo Trade, Italy, and instrument for evaluation the milk attitude to coagulate with automatic milk classification. For statistical analysis of the data was used Systat 13 software product. Significant phenotypic variability of the studied traits in both breeds was established. There were coefficients of variation for RCT, min from 0.44 to 0.48, 0.41 A_{30} , mm and K_{20} , min from 0.67 to 0.92. The highest values of the coefficient of variation are found in the rate of firming- K_{20} , min in both breeds. Milk from cows of Short-horned rhodopa cattle is characterized by a shorter rennet coagulation time, while Iskar cattle established greater curd firmness.

РЕЗЮМЕ

Целта на изследването е да се установят фенотипните характеристики на индивидуалните параметри на коагулационната способност на млякото при автохтонни породи - Искърско и Родопско късорого говедо. Анализирани са три признака /време на коагулиране на млякото - RCT, t_{in} , твърдост на коагулума - a_{30} , t_{tt} и време за стягане на коагулума - k_{20} , t_{in} / при 67 индивидуални млечни проби от 67 крави, отглеждани в 4 ферми. Анализът на индивидуалната коагулационна способност на млякото се извърши в лабораторията на Земеделски институт - Стара Загора чрез Computerized Renneting Metter-Polo Trade, Italy. За статистически анализ на данните бе използван софтуерния продукт Systat 13. Установена е значима фенотипна вариабилност на изследваните признаци и при двете породи. Коефициентите на вариация за RCT, t_{in} са от 0,44 до 0,48, 0,41 при a_{30} , t_{tt} и при k_{20} , t_{in} от 0,67 до 0,92. Най-високи стойности на коефициента на вариация се установиха при признака време за стягане на коагулума / k_{20} , t_{in} / и при двете породи. Млякото от Късорогото родопско говедо се характеризира с по-кратко време на коагулиране, докато при Искърското говедо е установена по-голяма твърдост на коагулума.

7. Kalaydhziev, G., T. Angelova, D. Yordanova, V. Karabashev, S. Laleva, M. Cassandro, J. Krastanov, N. Oblakov, D. Dimov, 2014. D - allele" frequencies in milk α -s1 casein from Bulgarian local sheep breeds. LXVIII Convegno Nazionale S.I.S.Vet, Convegno SICV, XI Convegno AIPVet e XII Convegno SIRA. **Web of Science – CABI**

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the presence and frequency of the so-called "Welsh gene" in α s1- casein in milk provided by Bulgarian local sheep breeds. Tissue samples from eight breeds were analyzed (569 sheep reared in 18 herds). The study is based on polymorphism in the DNA fragments containing milk protein genes in sheep, in particular D- allele in α s1. PCR was used as a method for determining polymorphism in α s1- casein and for establishing the frequency of D- allele. Three of the studied breeds revealed the presence of D- allele with the following frequencies: White Maritza sheep -0,028; Patch-faced Maritza sheep- 0.011; Central Balkan sheep- 0.010. Our results correspond with published research findings by a number of authors for the presence of the unwanted "Welsh gene".

РЕЗЮМЕ

Целта на това изследване е да се установи наличието и честотата на така наречения „Уелски ген“ в $\alpha 1$ -казеина от български местни породи овце. Анализирани са тъканни проби от осем породи овце (569 овце, отглеждани в 18 стада). Изследването се основава на изследване на полиморфизма в ДНК фрагментите, съдържащи гени на млечния протеин при овцете, по-специално D-алел в $\alpha 1$. PCR беше използван като метод за определяне на полиморфизма в $\alpha 1$ -казеин и за установяване на честотата на D-алела. При три от изследваните породи е установено наличие на D-алел със следните честоти: Бяла маришка овца -0,028; Вакла маришка - 0,011; Средностаропланинска овца- 0,010. Нашите резултати кореспондират с тези публикувани от редица автори за наличието на нежелания "Уелски ген".

8. Popova, Y., S.Slavova, S. Laleva, **D. Yordanova**, T. Angelova, P. Slavova, J. Krastanov, 2015. Economic efficiency of breeding dairy sheep in the mountain and hilly regions of Bulgaria, *Biotechnology in Animal Husbandry*, 31 (3), p. 425-432. **Web of Science – CABI**

ABSTRACT

Sheep breeding is an important means of livelihood for the population living in the mountain and hilly regions of the country. The object of the present study is to analyze the economic efficiency of breeding dairy sheep in the mountain and hilly regions of Bulgaria. Object of the study are 2 models of farms with 100 ewes from the dairy type and the relevant categories lambs and rams. We compare and analyze two levels of milk productivity - 70 l per lactation in the first farm and 100 l per lactation in the second farm. The whole grain and roughage necessary for feeding ewes are calculated while hay is self-provided. The average fertility per ewe is 115%, the average wool yield is 2.2 kg and the repair of the flock is 20%. Incomes and costs are estimated at current prices for the 2013- 2014. It was found that in the terms of the present study we may draw the conclusion that in case the farmer is not getting subsidy from the State Fund "Agriculture" will be efficiently to raise only ewes that have milk productivity 100 l per lactation; in support of the farm subsidies by the State Fund "Agriculture" and the two levels of milk production is appropriate breeding of dairy sheep in the mountainous and hilly regions of the country; in order to improve the economic efficiency farmers should pay attention to increasing the fertility of ewes and protection of the new-born lambs as well as increasing of milk productivity of ewes.

РЕЗЮМЕ

Овцевъдството е важно средство за препитание на населението, живеещо в планинските и полупланински райони на страната. Целта на настоящото изследване е да се анализира икономическата ефективност от отглеждането на млечни овце в планинските и полупланински райони на България. Обект на изследването са 2 модела на ферми с 100 овце-майки от млечен тип и съответните категории агнета и кочове. Сравнени и анализирани са две нива на млечна продуктивност - 701 на лактация в първата ферма и 1001 на лактация във втората ферма. Зърненият и грубият фураж, необходими за хранене на овце-майки, се закупуват, докато сеното е собствено производство. Средната плодовитост на една овца е 115%, средният добив на вълна е 2,2 кг, а ремонтът на стадото е 20%. Приходите и разходите са изчислени по текущи цени за 2013-2014 г. В условията на настоящото изследване може да се направи изводът, че в случай, че земеделският стопанин не получава субсидия от Държавен фонд „Земеделие“ ще бъде ефективно да отглеждат само овце-майки, които имат млечна продуктивност 1001 на лактация; в подкрепа на земеделските субсидии от ДФ „Земеделие“ и двете нива на млекопроизводство е подходящо отглеждане на млечни овце в планинските и полупланинските райони на страната; за подобряване на икономическата ефективност фермерите трябва да обърнат внимание на повишаването на плодовитостта на овцете-майки и опазването на новородените агнета, както и повишаване на млечната им продуктивност.

9. Stancheva, N., J. Krastanov, T. Angelova, G. Kalaydzhiev, **D. Yordanova**, St. Laleva, 2016. Genetic structure of the sheep from the Bulgarian Dairy Synthetic Population on the Experimental Farm of Agricultural Institute – Shumen. Macedonian Journal of Animal Science, Vol. 6, No. 1, pp 17–24. **Web of Science – CABI**

ABSTRACT

Objective of the study was to establish the present generated genetic structure in the sheep from the nucleus herd of the Bulgarian Dairy Synthetic Population on the Experimental Farm of Agricultural Institute – Shumen. Subject of study are the ewes borne during the period 2007–2012 with available records for the main selection traits– milk yield and prolificacy. On the basis of the information from the pedigree books was build up a database of the

pedigrees of 601 ewes. For each individual was constructed a genetic code representing the breed belonging of the ancestors back to third pedigree level. The established genotypes are formed with the participation of the breeds: 1 – Bulgarian Dairy Synthetic Population; 2 – Lacaune; 3 – Chios; 4 – East Friesian; 9 – with unknown pedigree. For the particular period of study, the genetic structure of the herd is formed by 33 genotypes. The highest portion of 78.21% is that of the ewes produced by linebreeding, shared by the BDSF genotype (53.91%) and those with genetic component from EF (24.3%). The F₁ crossbreds with Lacaune and Chios (9.99 and 3.33%), the genotypes of the offspring resulted from them after mating with BDSF rams (2.16, 1.16 and 0.33%), and those of unknown pedigree from the side of one of the parents (1.83%) do not affect the overall genetic structure of the herd. With regard to the degree of grading from the different breeds, there are 15 genetic groups formed in the herd. The established variability of genotypes and genetic groups is to be grounded on the principle of forming the scientific hypothesis for evaluation of the genetic effects – additive and non-additive. Disregarding the non-additive genetic component in the process of cross-breeding would result in biased estimate of the genetic variability and in wrong prediction for the further development of the genetic structures of the population.

РЕЗЮМЕ

Целта на проучването е да се установи съвременната генерирана генетична структура при овце от нуклеусовото стадо на Синтетична популация българска млечна в ДП-ЕБ към ЗИ – Шумен. Обект на изследването са овцете-майки родени през периода 2007 – 2012 години, за които има регистрирана продуктивност по основните селекционни признаци – млечност и плодовитост. Според наличната информация от родословните книги е създадена база от данни за педигретата на 601 броя овце. За всеки един индивид е съставен генетичен код отразяващ породната принадлежност на родителите до трети родословен пояс. Установени са генотипи с участието на: 1 – Синтетична популация българска млечна; 2 – Лакон; 3 – Хиос; 4 – Източнофризийска порода; 9 – животни с неустановен произход. За конкретния период, генетичната структура в проучваното стадо е сформирана от 33 генотипа. С най-голямо присъствие са представени овцете-майки продукт на вътрешно линейното развъждане (78,21%), от които 53,91% са с генотип на СПБМ и 24,3% са с генетичен компонент от ИФ порода в генотипа. Получените F₁ кръстоски с породите Лакон и Хиос (9,99% и 3,33%), генотипите на тяхното потомство след заплождане с кочове от линиите на СПБМ (2,16%, 1,66% и 0,33%) и тези с неустановен произход на единия от преките родители (1,83%) не оказват влияние върху цялостната структура на стадото. В зависимост от процента кръвност на

отделните породи в стадото са оформени 15 генетични групи. Установеното разнообразие от генотипи и генетични групи трябва да бъде заложено при формиране на научната хипотеза за оценяване на генетичните ефекти - адитивни и неадитивни. Пренебрегването на неадитивния генетичен компонент в процеса на кръстосване би довело до изместване на оценката на генетичното разнообразие и погрешна прогноза за бъдещето развитие на генетичните структури на популацията.

10. Videv, E., J. Krastanov, S. Laleva, T. Angelova, M. Oblakova, N. Oblakov, **D. Yordanova**, V. Karabashev. 2017. In vitro gas production of different feeds and feed ingredients at ruminants. Agricultural Science and Technology, Volume 9, Number 2, p. 106-109, June 2017. **Web of Science – CABI**

ABSTRACT

Investigation for determining the amount of in vitro gas production after feeding different groups of forages was performed at the Agricultural Institute-®Stara Zagora. Forages from different regions were collected and analyzed for in vitro gas production at 24 h and 48 h by Ankom Technology. The following parameters of the tested forages were determined: Neutral detergent fibre (NDF, %), Acid detergent fibre (ADF, %), Digestibility of dry matter (DDM, %), Dry matter intake (DMI, %) and Relative Feed Value (RFV, %). RFV was calculated on the base of DDM and DMI in comparison with alfalfa biomass in flowering stage. Collected feeds (46 samples) were divided in 11 groups on the base of their composition and structure- fibre component content. Depending on the amount of gas production forages can be divided in 3 groups: 1) Grain feeds generating the highest amount of gas- average 387.93 ml/g DM; 2) Combined feeds, fresh forages, complete feed mixtures- average 213.87- 245.15 ml/g DM 3) Hay, silage, straw, complete feed mixtures+ bioadditives- average 115.06- 208.34 ml/g DM. Intensity of gas production in grain feeds was higher at 24 h, while on the opposite, was higher at 48 h in roughage feeds due to the different speed of degradation of feeds- concentrated had a very intensive and quick degradation, roughages- slow degradation. Supplementation of combined feeds with bioadditives Rumanol, Biolife, Bibor decreased the amount of gas production by 9.87%- 29.05%.

РЕЗЮМЕ

Изследване за определяне на количеството ин витро производство на газ от различни групи фуражи е извършено в Земеделски институт – Стара Загора. Фуражите от различни региони бяха събрани и

анализирани чрез *ин витро* производство на газ на 24 и 48 часа с *Ankom Technology*. Проследи се динамиката на следните параметри на фуражите: неутрално детергентни влакнини (NDF,%), киселинно детергентни влакнини (ADF, %), смилаемост на сухото вещество (DDM, %), прием на сухо вещество (DMI, %) и относителна фуражна стойност (RFV, %). Относителната фуражна стойност се изчислява на базата на смилаемост на сухото вещество и прием на сухо вещество в сравнение с биомасата на люцерната в етап на цъфтеж. Събраните фуражи (46 проби) са разделени в 11 групи въз основа на техния състав и структурно съдържание на влакнини. В зависимост от количеството газообразуване, фуражите могат да се разделят на 3 групи: 1) Зърнени фуражи, генериращи най-голямо количество газ – средно 387,93 ml/g DM; 2) Комбинирани фуражи, свежи фуражи, пълноценни фуражни смеси - средно 213,87- 245,15 ml/g DM и 3) Сено, силаж, слама, пълноценни фуражни смеси + биодобавки - средно 115,06- 208,34 ml/g DM. Интензивността на отделяне на газ в зърнените фуражи е по-висока на 24 часа, при грубите фуражи на 48 часа, поради различната скорост на разграждане на фуражите - концентрираните са имали много интензивно и бързо разграждане, грубите фуражи - бавно разграждане. Добавянето на комбинирани фуражи с биодобавки *Rumamol*, *Biolife*, *Vibor* намалява количеството на производството на газ с 9,87%-29,05%.

11. Stancheva, N., J. Krastanov, T. Angelova, G. Kalaydzhiev, D. **Yordanova**. 2018. Suckling period and milk productivity of the sheep from Bulgarian Dairy Synthetic Population, представена на Симпозиум - Macedonian Journal of Animal Science, Vol. 8, No. 1, pp. 11–17. **Web of Science – CABI**

ABSTRACT

The aim of the study was to determine the influence of suckling period on milk production of sheep from Bulgarian Dairy Synthetic Population (BDSP) grown in the Experimental base of the Agricultural Institute in Shumen. Total 5023 record are analyzed for milk yield for monthly control days of 601 ewes (born 2007th – 2012th years) produced from 1 to 6 lactations. To achieve unbiased evaluation was used animal model for test day. The statistical analysis included the following factors: month of the controls, consecutive lactation, age in days to the date of the control day, days suckling period and the number of lambs for the relevant lactation of the animal. The results show that the duration of the suckling period influences the milk productivity of sheep from BDSP. In ewes with suckling period of lambs exceeding 30 days, production of milk progressively decreases from 0.911 liters to 0.554 liters (–0.357) at suckling

period of 80 – 90 days. Improving the management of the flock towards reducing the suckling period can lead to a significant increase in milk production.

РЕЗЮМЕ

Целта на проучването бе да се установи влиянието на бозайния период върху млечната продуктивност при овце от Синтетична популация българска млечна, отглеждани в Експериментална База към Земеделски Институт – Шумен. Анализирани са 5023 записа за млечността за месечни контролни дни на 601 овце-майки (родени 2007-ма – 2012-та години), продуцирали от 1 до 6 лактации. За постигане неизместена оценка бе използван модел на животното за контролен ден като в статистическия анализ бяха включени следните фактори: месец за контрола, поредна лактация, възраст в дни към датата на контролния ден, дни бозаен период и броя агнета за съответната лактация на животното. Резултатите показват, че продължителността на бозайния период оказва влияние върху млечната продуктивност на овцете от СПБМ. При овцете-майки с бозаен период над 30 дни млечността прогресивно намалява от 0,911 l до 0,554 l (- 0, 357 l) при бозаен период 80-90 дни. Подобряването на управлението на стадото в посока намаляване на бозайния период може да доведе до значително увеличение на млечната продуктивност.

12. Mehandzhiyski, I., T. Angelova, **D. Yordanova**, J. Krastanov, 2019. Relationships between CSN3 genotypes with milk yield, milk quality and milk coagulation properties in Bulgarian Rhodope cattle breed. Agricultural Science and Technology. No 3.203-206. **Web of Science – CABI**

ABSTRACT

The aim of the present study was to establish the association between different κ-CN genotypes with milk yield, quality and coagulation properties in dairy cows of Bulgarian Rhodope breed. For determination of milk proteins polymorphism and its relationship with individual coagulation properties of milk and its quality, 136 milk samples from Bulgarian Rhodope dairy cows reared in 4 farms were collected. The visit to the farms and the taking of the milk samples took place between May and June 2009. Animal milk is based on daily milking on the relevant control day of the current lactation. During the morning milking, 50mL samples were collected without preservative, stored in cooling bags and analyzed in the specialized lab at the Agricultural Institute,

Stara Zagora by Computerized Renneting Metter. The evaluated parameters of milk coagulation properties were: rennet coagulation time (RCT, min); curd firming time (K20, min) and curd firmness (A30, mm). Milk proteins polymorphism was identified by tissue samples collection from 136 cows. To this end, specialized pliers and marks with a vial containing desiccant were used. With this technique, the tissue sample is obtained and sealed at the time of identification of the animal. After collection, tissue samples were shipped to the University in Padova, Italy for PCR-RFLP analysis. DNA was purified using a Maxwell®16 Tissue DNA purification kit (Promega) according to the manufacturer's instructions. Data were analyzed using descriptive statistical analysis (SYSTAT 13). The results obtained give reason to the following conclusions: The highest milk yield was established in cows from the AH genotype - 16kg, whereas the lowest value was detected in cows from the BH genotype - 12.83kg. Homozygous cows from the BB genotype produced milk with the highest fat content - 5.11%, whereas heterozygous from the BH genotype: milk with the lowest protein content - 3.16%. The cows from the AH genotypes were outlined with the lowest milk fat and protein content. The longest rennet coagulation time (RCT) was observed in AA and AH genotypes, the longest curd firming time (K20) - in genotype AH, the highest curd firmness (A30) - in the milk of cows from the AB and BB genotypes.

РЕЗЮМЕ

Целта на настоящото изследване е да се установи връзката на генотипите на κ-CN с млечността, качествения състав и коагулационната способност на млякото при крави от породата Българско родопско говедо. За определяне на полиморфизма на млечните протеини и връзката му с индивидуалните коагулационна способност на млякото и неговото качество са анализирани 136 млечни проби от Българско родопско говедо, отглеждани в 4 ферми. Посещението във фермите и вземането на млечните проби се осъществи в периода май – юни 2009 г. Млякото от животните се базира на ежедневно доене в съответния контролен ден от текущата лактация. По време на сутреиното доене бяха взети 50mL проба мляко без да се добавя консервант, съхранявани в охладителни чанти и анализирани в специализираната лаборатория към Земеделския институт, Стара Загора с Computerized Renneting Metter. Оценените параметри на коагулационната способност на млякото са: време за коагулиране на млякото (RCT, min); време за стягане на коагулума (K₂₀, min) и твърдост на коагулума (A₃₀, mm). Полиморфизмът на млечните протеини беше анализиран чрез вземане на тъканни проби от 136 крави. За целта са използвани специализирани клещи и марки. С тази техника тъканната проба се получава и запечатва в момента на идентифициране на

животното. След вземането тъканните проби бяха анализирани в университета в Падуа, Италия чрез PCR-RFLP. ДНК се пречиства с помощта на комплект за пречистване на тъканна ДНК Maxwell®16 (Promega) съгласно инструкциите на производителя. Статистическият анализ на даните се извърши с SYSTAT 13. Получените резултати дават основание за следните изводи: Най-висока млечност е установена при крави с генотип АН - 16kg, докато най-ниска стойност е установена при крави с генотип ВН - 12,83kg. Хомозиготните животни с генотип ВВ продуцират мляко с най-високо съдържание на мастни вещества - 5,11%, а хетерозиготни с генотип ВН с най-ниско съдържание на белтъчни вещества - 3,16%. Млякото на кравите с генотипите АН е с най-ниско съдържание на мастни и белтъчни вещества. Най-дългото време за коагулиране на млякото (RCT) е установено при генотипите АА и АН, най-дълго време за стягане на коагулума (K_{20}) - при генотип АН, най-висока твърдост на коагулума (A_{30}) - при млякото на животните с генотип АВ и ВВ.

- 13.Mehadzhiyski, I., Angelova, T., **Yordanova, D.** & Krastanov, Z. (2019). Economic Weights of the Traits Characterizing Milk Yield and Individual Coagulation Ability of Milk in Cows of the Bulgarian Rhodope Cattle. Zhivotnovadni Nauki, 56(3), 27-32 (Bg) **Web of Science – CABI**

ABSTRACT

The economic weights of the signs of selection in dairy cattle play a key role in modern selection based on economically oriented breeding goals. The aim of the present study is to analyze the economic weights of the characteristics characterizing the milk productivity and coagulation ability of milk in the Bulgarian Rhodope cattle. Data from 136 milk samples of cows of the Bulgarian Rhodope bovine breed, reared on 4 farms, were used. Estimates of economic weights are carried out by a bio-economic model in which the economic weight of an traits is defined as a partial derivative of the overall function of the profit for the given traits and expressed for a cow. The Software for Calculating Economic Weights in Livestock, Version 5.1.1 was used. Part 1: Programs EWBC (Version 2.2.1) and EWDC (Version 2.1.2) for Cattle by Jochen Wolf, Marie Wolfová and Emil Krupa (2011). Highest weights for economic weights were found for the 305 days (49.85) and calving interval (28.37). For the traits characterizing the qualitative composition and coagulation ability of milk, approximate values of economic weights (1.22% for fatty substances, 0.68% for protein, 0.91 for coagulation time and 0.74 for curd firmness) were found.

РЕЗЮМЕ

Икономичеките тегла на признаците, обект на селекция в млечното говедовъдство, играят ключова роля в съвременната селекция, основана на икономически ориентирани развъдни цели. Целта на настоящото проучване е анализ на икономическите тегла на признаците, характеризиращи млечната продуктивност и коагулационната способност на млякото при Българското родопско говедо. Използвани бяха данни от 136 млечни проби от крави от породата Българско родопско говедо, отглеждани в 4 ферми. Оценката на икономическите тегла се извърши чрез биоикономически модел, в който икономическото тегло на даден признак е дефинирано като частичен дериватив от общата функция на печалбата за дадения признак, изразен за една фуражна крава. Използван бе софтуерът Programs for Calculating Economic Weights in Livestock, Version 5.1.1. Part 1: Programs EWBC (Version 2.2.1) and EWDC (Version 2.1.2) for Cattle by Jochen Wolf, Marie Wolfová and Emil Krupa (2011). Най-високи стойности за икономически тегла бяха установени при признаците млечност за 305 дни (49,85) и калвинг интервал (28,37). За признаците, характеризиращи качествения състав и коагулационната способност на млякото се установиха приблизително близки стойности на икономическите тегла (1,22 за процент мастни вещества, 0,68 за процент белтъчни вещества, 0,91 за време за коагулиране и 0,74 за твърдост на коагулума).

14. **Yordanova D.,** T. Angelova, J. Krastanov, D. Miteva, V. Karabashev, G. Kalaydzhiev. 2020. Influence of Panamin Animal and Panamin Detox on milk coagulation properties of dairy cows. AGRICULTURAL SCIENCE AND TECHNOLOGY, VOL. 12, No 4, pp 353-356. DOI: 10.15547/ast.2020.04.056. **Web of Science – CABI**

ABSTRACT

The aim of the study was to evaluate the differences in milk coagulation properties in three groups of dairy cows receiving the dietary supplements Panamin Animal and Panamin Detox. The present group production experiment was conducted in the experimental cattle farm of the Agricultural Institute - Stara Zagora with three groups (two experimental and one control) each comprising 11 lactating dairy cows between November 2016 and March 2017. The cows are kept freely, the milking is in a hall "Fish bone", and the groups were fed balanced rations compliant with milk yield and live body weight of cows, supplemented with 0.50 g/day of two natural dietary additives - Panamin

Animal and Panamin Detox in line with recommendations of the manufacturer. The following parameters were monitored: rennet coagulation time (min) – RCT and curd firmness (mm) - a30. The analysis of individual milk coagulation properties was done on 436 milk samples from cows. Individual milk samples were obtained during the morning milking without adding preservative. The analysis of milk coagulation ability was evaluated at the laboratory of the Agricultural Institute - Stara Zagora by means of Computerized Renneting Metter – Polo Trade, Italy. The obtained phenotypes were corrected for main factors influencing test-day milk yield. The used model considered each test day milk yield as independent observation and unbiased estimates of traits were obtained by a linear mixed-effects model. The supplementation of cows' ration with dietary supplements Panamin Detox and Panamin Animal had a statistically significant beneficial effect on milk coagulation properties of milk ($p < 0.001$). The statistical analysis of group differences in RCT and curd firmness showed highly significant differences between Panamin Animal and control groups for both traits ($p < 0.001$). There was also a highly relevant difference in curd firmness of milk from cows given Panamin Detox supplement and control cows ($p < 0.001$). Data were processed with statistical software products Systat 13 and Pest (Groeneveld), and graphs were generated in MS Excel.

РЕЗЮМЕ

Целта на изследването е да се установят различията в сиренарските качества на млякото при три групи крави, изхранвани с различни хранителни добавки в дажбите - Panamin Detox и Panamin Animal. Научно-стопанският опит се проведе в говедовъдната ферма на Земеделски институт с три групи лактиращи крави (две опитни и една контролна), по 11 броя в група, в периода ноември 2016 – март 2017 г. Животните се отглеждат свободно, доенето е в зала тип „Рибена кост“, като групите са хранени с балансирани дажби, съобразени с млечността и живото тегло на кравите, допълнени с 0,50 g/ден от двете хранителни добавки – Panamin Animal и Panamin Detox в съответствие с препоръките на производителя. По време на опита се проследи динамиката на следните параметри: време на коагулиране на млякото (min) – RCT и твърдост на коагулума (mm) - a30. За установяване на индивидуалната коагулационна способност на млякото се извърши анализ на 436 млечни проби от крави. Индивидуалните млечни проби се вземаха по време на сутрешно доене, без да се добавя консервант. Анализът на индивидуалната коагулационна способност на млякото се извърши в лабораторията на Земеделски институт – Стара Загора, посредством Computerized Renneting Metter – Polo Trade, Italy. Получените фенотипи бяха коригирани за основните фактори, които влияят върху млечността

за контролен ден. Използван бе модел, в който всяка дневна млечна контрола бе разглеждана като отделно наблюдение и за постигане неизместена оценка на заложените в хипотезата признаци, беше използван смесен линеен модел. Използването на хранителните добавки *Ranamin Detox* и *Ranamin Animal* в дажбата на животните влияе положително върху сиренарските качества на млякото с висока степен на доказаност ($P < 0,001$). Анализът за достоверност между групите при признаците - време за коагулиране на млякото и твърдост на коагулума, показва, че има високо достоверна разлика между групите с хранителна добавка *Ranamin Animal* и контролната група ($P < 0,001$). Високо достоверно влияние е установено между стойностите при групите с хранителна добавка - *Ranamin Detox* и контролната група ($P < 0,001$), при показателя твърдост на коагулума. Статистическата обработка на данните се извърши със софтуерните продукти *Systat 13* и *Pest (Groeneveld)*, а графичната обработка с *Excel*.

15. Angelova, T., K. Nedelkov, **D. Yordanova**, V. Karabashev, J. Krastanov, 2021. Effects of liquid organic mineral complex (MultiMix®) on milk yield, composition and cheesemaking capacity of milk in dairy cows. *Agricultural Science and Technology*. VOL. 13, No 2, pp 152-156, 2021 ISSN 1313-8820 (print), ISSN 1314-412X (online) DOI: 10.15547/ast.2021.02.025". **Web of Science – CABI**

ABSTRACT

The objective of this experiment was to investigate the effects of liquid organic mineral complex (MultiMix®) on the milk yield, composition and cheesemaking capacity of milk in dairy cows. Thirty Holstein cows (8 primiparous and 22 multiparous) were used in a randomized complete block design experiment with 15 cows per treatment. Feeding was ad libitum targeting 5% refusals. Milk yield data and samples for fat, true protein, solids not fat (SNF), lactose content and parameters characterizing the milk's coagulation properties were collected throughout the experiment. Data suggested that MultiMix® administered through the cows' drinking water had a positive effect on the milk productivity with a high degree of significance ($p < 0.001$). A positive effect on the indicators characterizing the quality composition of milk has also been observed ($p < 0.001$). Additionally, the cheesemaking capacity of milk was enhanced by supplementing animal water with MultiMix® ($p < 0.001$). Overall, the new liquid organic mineral complex used in the present experiment showed promising results for improvement of milk production and composition in dairy cows but further studies are needed to unveil the physiologic mechanisms underlying these beneficial effects.

РЕЗЮМЕ

Целта на това изследване беше да се изследват ефектите на течния органичен минерален комплекс (MultiMix®) върху млечността, състава и сиренарските качества на млякото при млечни крави. Тридесет крави Холщайн (8 на първа лактация и 22 на следващи) бяха използвани в експеримент, като 15 крави получаваха добавката. Храненето беше *ad libitum*, при 5% остатък. Данните за млечността, мастни и белтъчни вещества, сух безмаслен остатък (СБО), съдържание на лактоза и параметрите, характеризиращи коагулационната способност на млякото, бяха изследвани по време на експеримента. Данните показват, че MultiMix®, приложен чрез питейната вода на кравите, има положителен ефект върху млечната продуктивност с висока степен на значимост ($p < 0,001$). Наблюдава се и положителен ефект върху показателите, характеризиращи качествения състав на млякото ($p < 0,001$). Освен това, капацитетът за сиренарските качества на млякото беше подобрен чрез добавяне на MultiMix® ($p < 0,001$). Като цяло, новият течен органичен минерален комплекс, използван в настоящия експеримент, показва обещаващи резултати за подобряване на млечността и състава на млякото при млечните крави, но са необходими допълнителни проучвания, за да се разкрият физиологичните механизми, стоящи в основата на тези полезни ефекти.

16. Angelova, T., Yordanova, D., Krastanov, J., Miteva, D., Karabashev, V., & Kalaydzhiev, G. (2021). Influence of Panamin Animal® and Panamin Detox® on milk production of dairy cows. *Zhivotnovadni Nauki*, 58(3), 11-16 (Bg)." **Web of Science – CABI**

ABSTRACT

The aim of the study was to evaluate the differences in milk yields, milk composition in three groups of dairy cows receiving the dietary supplements Panamin Detox® and Panamin Animal®. The present group production experiment was conducted in the experimental cattle farm of the Agricultural Institute – Stara Zagora, Bulgaria with three groups (two experimental and one control) each comprising 11 lactating dairy cows. The following parameters were monitored: daily milk yield (kg), milk fat and protein contents (%). The analysis of milk quality was done on 436 milk samples from cows. Obtained phenotypes were corrected for main factors influencing test-day milk yield. The used model considered each test day milk yield as independent observation and

unbiased estimates of traits were obtained by a linear mixed-effects model. Data were processed with statistical software products Systat 13 and Pest /Groeneveld/, and graphs were generated in MS Excel. The supplementation of cows' ration with dietary supplements Panamin Detox® and Panamin Animal® had a statistically significant beneficial effect on milk yield ($P < 0.001$). The lowest milk fat and protein values were determined in cows supplemented with Panamin Detox – 3.98% and 3.32%, respectively. The differences between milk fat and protein contents in the group supplemented with Panamin Detox® and controls were significant ($P < 0.001$).

РЕЗЮМЕ

Целта на изследването е да се оценят разликите в млечността, състава на млякото при три групи млечни крави, приемащи хранителните добавки Panamin Detox® и Panamin Animal®. Настоящият групов производствен експеримент е проведен в опитната говедовъдна ферма на Земеделския институт – Стара Загора, България с три групи (две опитни и една контролна), всяка от които се състои от 11 млечни крави в лактация. Проследени са следните параметри: дневна млечност (kg), съдържание на млечни мазнини и протеини (%). Анализът на качеството на млякото е направен върху 436 млечни проби от крави. Получените фенотипове бяха коригирани за основните фактори, влияещи на млечността в деня на теста. Използваният модел разглежда млечността на всеки тестов ден като независимо наблюдение и безпристрастните оценки на чертите са получени чрез линеен модел със смесени ефекти. Данните бяха обработени със статистически софтуерни продукти Systat 13 и Pest /Groeneveld/ и бяха генерирани графики в MS Excel. Добавяне на дажба за крави с хранителни добавки Panamin Detox® и Panamin Animal® има статистически значим благоприятен ефект върху млечността ($P < 0,001$). Най-ниските стойности на млечна мазнина и протеини са определени при крави, допълнени с Panamin Detox – съответно 3,98% и 3,32%. Разликите между съдържанието на млечни мазнини и протеини в групата с добавки с Panamin Detox® и контролите са значителни ($P < 0,001$).

17. Dicheva, G., Angelova, T., **Yordanova, D.**, & Krastanov, J. (2021). Genetic and environmental factors influencing the casein/fat ratio in raw cow's milk. *Zhivotnovadni Nauki*, 58(2), 41-46 (Bg) **Web of Science – CABI**

ABSTRACT

The aim of the present study was to investigate the influence of genetic and environmental factors on the casein /fat ratio in raw cow's milk. In order to

monitor the dynamics of the casein /fat ratio in cow's milk, 480 pooled milk samples taken during morning milking were analyzed. The subject of the study were two breeds (Black and White cattle and Brown cattle), bred in 3 cattle farms. From each breed of the respective farm, 120 pooled milk samples were analyzed – 30 samples during the 4 seasons of the year. The determination of casein was performed by the method of formal titration. The determination of the fat content in the milk was performed using an ultrasonic milk analyzer Lactoscan. The obtained phenotypes were adjusted for the main factors influencing milk yield in a separate control day, using a mixed linear model. Environmental and genetic factors have a highly significant effect on the casein /fat ratio ($p > 0.001$). The breed factor has a highly reliable influence, as the milk produced by the Black-colored breed is characterized by a higher ratio of casein /fat – 0.715, and in the Brown breed it is 0.688.

РЕЗЮМЕ

Целта на настоящото изследване е проучване влиянието на генетичните и средови фактори върху съотношението на казеин / мазнини в суровото краве мляко. За да се постигне проследяване динамиката на съотношението на казеин / мазнини в краве мляко са анализирани 480 сборни млечни проби, взети по време на сутрешно доене. Обект на изследването бяха две породи (Черношарено говедо и Кафяво говедо), отглеждани в 3 говедовъдни ферми. От всяка порода от съответната ферма се анализираха по 120 сборни млечни проби – по 30 проби през четирите сезона на годината. Определянето на казеина се извърши по метода на формолно титруване. Определянето на съдържанието на мастни вещества в млякото се извърши посредством ултразвуков млекоанализатор Лактоскан.

Получените фенотипове са коригирани за основните фактори, влияещи върху млечността в отделен контролен ден, при използване на смесен линеен модел. Средовите и генетични фактори имат високо достоверно влияние върху съотношението казеин / мазнини ($p > 0,001$). Факторът порода оказва високодостоверно влияние, като млякото, продуцирано от Черношарената порода се характеризира с по-високо съотношение казеин / мазнини – 0,715, а при Кафявата порода е 0,688.

18. **Yordanova, D., Angelova, T., & Krastanov, J. (2021).** Influence of genotypes of CSN1S1 of signs characterized the qualitative composition and coagulation ability of milk in Bulgarian Black and White Cattle. *Zhivotnovadni Nauki*, 58(1), 56-63 (Bg) **Web of Science – CABI**

ABSTRACT

The aim of the present study was to determine the influence of the different genotypes of CSN1S1 on the traits characterizing the coagulation ability of milk and those assessing its quality in cows of the Bulgarian Black and White Cattle. To establish the coagulation ability and the qualitative composition of the milk, 129 individual milk samples from 129 cows of the Bulgarian Black and White Cattle, bred in 4 farms. Milk samples were taken during morning milking without the addition of a preservative. The animals included in the study were from the 1st to the 4th lactation, regardless of the lactation period. The analysis of the individual coagulation ability of milk was performed in the laboratory of the Agricultural Institute – Stara Zagora, using Computerized Renneting Metter – Polo Trade, Italy. The milk was tested within 3 hours of sampling. Genetic polymorphism of milk proteins was determined in 129 tissue samples using PCR-RFLP analysis in a laboratory of the University of Padua – Italy. Heterozygous animals carrying the BC genotype of CSN1S1 are characterized by the highest average milk yield – 33.90 kg and the highest percentage of fat in milk – 3.43%. Animals with CC genotype CSN1S1 were found to produce milk with the fastest coagulation time – 14.09 min and with the hardest coagulum – 34 mm. A highly reliable influence of all environmental and genetic factors the trait of milk yield was found ($p < 0.001$).

РЕЗЮМЕ

Целта на настоящото изследване е да се установи влиянието на различните генотипи на CSN1S1 върху признаците, характеризиращи коагулационната способност на млякото и тези, оценяващи неговото качество при крави от породата Българско черношарено говедо. За установяване на коагулационна способност и качествения състав на млякото бяха изследвани 129 индивидуални млечни проби от 129 крави от породата Българско черношарено говедо, отглеждани в 4 ферми. Млечните проби се вземаха по време на сутрешно доене без да се добавя консервант. Включените в изследването животни са от I до IV лактация независимо от периода на лактацията. Анализът на индивидуалната коагулационна способност на млякото бе извършен в лабораторията на Земеделски институт – Стара Загора, посредством Computerized Renneting Metter – Polo Trade, Italy. Млякото се изследваше до 3-я час от вземането на пробата. Генетичният полиморфизъм на млечните протеини бе определен при 129 броя тъканни проби чрез използване на PCR-RFLP анализ в лабораторията на Университета в Падуа – Италия. Хетерозиготните животни носители на генотип BC на CSN1S1 се характеризират с най-висока средна млечност – 33,90 kg и най-висок процент мастни вещества в млякото – 3,43%. Установено е, че

животните с генотип СС на CSN1S1 продуцират мляко с най-бързо време за коагулиране – 14,09 min и с най – твърд коагулум – 34 mm. Установено е високо достоверно влияние на всички средови и генетични фактори върху признака млечност ($p < 0,001$).

19. Miteva, D., Laleva, S., Angelova, T., **Yordanova, D.**, Slavova, P., Ivanov, N., & Kalaydzhiev, G. (2021). Factors Influencing Milk Yield in Bulgarian Dairy Synthetic Population Sheep. In Journal of Mountain Agriculture on the Balkans (Vol. 24, Issue 1, pp. 64–77). **Web of Science – CABI**

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 1 st and 8 th 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 -- 0.842l.

РЕЗЮМЕ

Целта на настоящото изследване е анализиране на факторите, влияещи върху млечната продуктивност при овце от Синтетична популация българска млечна. Обект на изследователската работа са овце – майки от Синтетична популация българска млечна (СПБМ) от стадото на ЗИ – Стара Загора, родени през периода 2006 – 2015 години, за които има регистрирана продуктивност по основните селекционни признаци – млечност и плодовитост. В изследването бяха включени 4183 записа от контролни дни за дневна млечна продуктивност на овцете-майки, с

установен произход, продуцирали от 1 до 8 лактации. Установи се влиянието на годината на раждане, типа на агнене и бозайния период върху млечната продуктивност. Наблюдава се ръст на млечната продуктивност, с нарастване на годината на раждане, като при овцете след 2010-та година, млечността е със стойност над 0.900 l. С най-висока млечност се характеризират животните, родени през 2015-та година – 1.131 l, а най-ниска стойност (0.703 l), отчетохме при овцете родени през 2006-та година. Най-висока млечност установихме при овцете близнаци, родени през 2015-та година – 1.380 l, а най-ниска млечност имат животните родени близнаци, през 2006-та година (0.694 l). Получените резултати показват, че при овцете–майки родили 3 агнета се характеризират с по-висока млечност (1.018 l) спрямо овцете, родили 1 агне – 0.842 l.

20. Angelova, T., Krastanov, J., & Yordanova, D. (2021). Heritability and genetic correlations between milk composition and milk coagulation traits in Bulgarian Brown cattle. *Zhivotnovadni Nauki*, 58(5), 10-14 (Bg).

ABSTRACT

The aim of the present study was to determine the heritability and to evaluate genetic correlations between milk composition traits and milk coagulation properties in Bulgarian Brown cattle. The analysis included 155 cows from 4 herds in different regions of the country regardless of lactation number and days in milk. Heritability coefficients and genetic correlations describing milk quality and milk coagulation properties were determined on the basis of records for animals' origin from herdbooks. The analysis of milk composition was done in the lab of the Agriculture Institute – Stara Zagora on Lactoscan ultrasound milk analyzer, whereas coagulation properties of individual milk samples were evaluated on a Computerized Renneting Metter – Polo Trade, Italy. For unbiased estimation of additive and environmental variance and co-variance components, for calculation of heritability and genetic correlations between production / milk composition / traits and milk coagulation traits, a Random Regression Test day model was used. Coefficients of heritability of traits for milk quality composition – daily milk yield, fat and protein contents were 0.29, 0.39 and 0.33, respectively. The traits characterizing milk coagulation properties (RCT, A30 and K20) were outlined with medium and low heritability coefficients: 0.34, 0.15 and 0.04. Daily milk yield correlated negatively with milk fat (-0.394) but positively with milk protein (0.253). The three studied traits describing the qualitative composition of milk – daily milk yield, fat and protein substances have a negative correlation with the rennet

coagulation time (-0.027, -0.294 and -0.104) and a positive correlation with the curd firmness (0.231, 0.356 and 0.208) respectively.

РЕЗЮМЕ

Целта на настоящото изследване е установяване на наследяемостта и генетичните корелации между качествения състав на млякото и признаците, характеризиращи коагулационната му способност при Кафявото говедо в България. В анализа бяха включени 155 животни, отглеждани в 4 стада в различни райони на страната, независимо от поредната им лактация и лактационните дни. За установяване на коефициента на наследяемост и генетични корелации между признаците, описващи качествения състав на млякото и параметрите, характеризиращи коагулационната способност, се използваха записи за произхода на животните от родословните книги. Анализът на качествения състав на млякото се извърши в лабораторията на Земеделски институт – Стара Загора, посредством ултразвуков млекоанализатор Лактоскан, а индивидуалната коагулационна способност на млякото, посредством Computerized Renneting Metter – Polo Trade, Italy. За постигане на неизместени решения на адитивния и средови вариансови и ковариансови компоненти, за изчисление на наследяемостта и генетичните корелации за продуктивните /качествен състав на млякото/ и признаците, описващи коагулационната способност на млякото на кравите, използван бе случаен регресионен модел на контролния ден /Random Regresion Test day model/. Коефициентите на наследяемост на признаците, описващи качествения състав на млякото - дневна млечност, мазнини и протеин е 0.29, 0.39 и 0.33, съответно. Признаците, характеризиращи коагулационната способност на млякото /RCT, a30 и κ20/ се характеризират със среден и нисък коефициент на наследяемост: 0.34, 0.15 и 0.04. Дневната млечност има отрицателна корелация с мазнините в млякото /-0.394/ и положителна корелация с протеина в млякото /0.253/. Трите изследвани признака, описващи качествения състав на млякото – дневна млечност, мастни и белтъчни вещества имат отрицателна корелация с времето за коагулиране /-0.027, -0.294 и -0.104 / и положителна корелация с твърдостта на коагулума / 0.231, 0.356 и 0.208/ съответно.

21. Angelova, T., Krastanov, J., **Yordanova, D.**, & Georgieva, S. (2021). Beta-Lactoglobulin (LGB) Allele Frequencies and Genotypes in Brown Cattle and their Association with Milk Composition and Coagulation Properties. In Journal of

ABSTRACT

The aim of the present investigation was to evaluate allele frequencies and genotypes of beta- lactoglobulin (LGB) and their association with milk composition and milk coagulation properties in Brown cattle in Bulgaria. Milk proteins' polymorphism was found out in 155 tissue samples from cows reared at 4 farms. Innovative protocols and techniques were used for determination of genetic polymorphism of beta-lactoglobulin (LGB) in Brown cattle. After collection, tissue samples were shipped to the University in Padova, Italy for PCR-RFLP analysis. The analysis of milk composition was done in the lab of the Agriculture Institute -- Stara Zagora on Lactoscan ultrasound milk analyzer, whereas coagulation properties of individual milk samples were evaluated on a Computerized Renneting Metter -- Polo Trade, Italy. Coagulation ability is characterized by three traits -- RCT /rennet coagulation time, min./; a30 /curd firmness, mm/ и κ20 /curd firming time, min/. The milk was analysed within 3 hours after sample collection. The frequency of allele B of beta- lactoglobulin (LGB) was higher -- 0.580. LGB is characterised with three genotypes -- AA, AB and BB, whose frequency varied within various ranges. Heterozygous cows with genotype AB produced milk with higher fat and protein content than the other two genotypes: 4.48 (%) fat and 4.88 (%) protein. The milk produced by cows from different LGB genotypes was characterised with moderate curd firmness and good rennet coagulation time.

РЕЗЮМЕ

Целта на настоящото изследване е установяване на алелни честоти и генотипи на β-лактоглобулин (LGB) и връзката им с качествения състав на млякото и коагулационната му способност при Кафявото говедо в България. Полиморфизмът на млечните протеини беше установен при 155 броя тъканни проби от крави, отглеждани в 4 ферми. За установяване на генетичния полиморфизъм на β- лактоглобулин (LGB) при Кафявото говедо, се използваха иновативни методики и техники. След получаване тъканните проби бяха изпратени в Университета в Падуа - Италия където беше извършен анализ по иновативна методика, чрез PCR-RFLP метод. Анализът на качествения състав на млякото беше извършен в лабораторията на Земеделски институт – Стара Загора, посредством ултразвуков млекоанализатор - Лактоскан, а индивидуалната коагулационна способност на млякото, посредством Computerized Renneting Metter – Polo Trade, Italy. Коагулационната способност се характеризира с три признака – RCT /време за коагулиране, min./; a30

/твърдост на коагулума, mm/ и k20 /време за стягане на коагулума, min/. Млякото се изследва до 3^{ия} час от вземането на пробата. Честотата на алел В е по-висока при β -лактоглобулин (LGB) – 0.580. LGB се характеризира с три генотипа – AA, AB и BB, като честотата им варира в различни граници. Хетерозиготните животни с генотип AB имат по-висок процент мастни и белтъчни вещества в млякото от другите два установени генотипа – 4.48% мастни вещества и 4.88% белтъчни вещества. Млякото, продуцирано от кравите с различни генотипи на LGB се характеризира с умерено твърд коагулум и с добро време за коагулация.

22. Angelova, T., J. Krastanov, **D. Yordanova**, 2021. Allele frequencies and genotypes of kappa casein (CSN3) and their association with chemical composition and coagulation properties of milk in Brown cattle. *Agricultural Science And Technology*. VOL. 13, No 4, pp 352-356, 2021. ISSN 1313-8820 (print).

ABSTRACT

The aim of the present study was to evaluate allele frequencies and genotypes of kappa casein (CSN3) and their association with milk quality and coagulation properties in Brown cattle. Milk proteins' polymorphism was found out in 155 tissue samples from cows reared at 4 farms. The analysis of milk composition was done in the lab of the Agriculture Institute – Stara Zagora on Lactoscan ultrasound milk analyzer, whereas coagulation properties of individual milk samples were evaluated on a Computerized Renneting Metter – Polo Trade, Italy. Milk samples were obtained by milk meters. The milk was analysed within 3 hours after sample collection. Naturen Plus 215/0.8L chymosin was used, with milk coagulation activity of 215 IMCU/ml. During the study, the following parameters were studied: milk fat and protein contents (%), rennet coagulation time (RCT, min), curd firmness (a30, mm) and curd firming time (k20, min). Kappa casein (CSN3) is characterised by five genotypes – AA, AB, BB, AH and BH, the frequency of which varied within various ranges. The milk of cows with genotype AB was characterized by the highest content of fat and protein: 4.85% and 5.00%, respectively. The milk of heterozygous cows from genotype AB demonstrated the longest rennet coagulation time – 18.04 min. The animals carrying the H allele produced milk with the highest curd firmness – 37.00 mm.

РЕЗЮМЕ

Целта на настоящото изследване е установяване на алелни честоти и генотипи на капа казеина (CSN3) и връзката им с качествения състав на

млякото и коагулационната му способност при Кафявото говедо в България. Полиморфизмът на млечните протеини беше установен при 155 броя тъканни проби от крави, отглеждани в 4 ферми. Анализът на качествения състав на млякото беше извършен в лабораторията на Земеделски институт – Стара Загора, посредством ултразвуков млекоанализатор - Лактоскан, а индивидуалната коагулационна способност на млякото, посредством Computerized Renneting Metter – Polo Trade, Italy. Пробите мляко се вземаха посредством млекомери. Млякото се изследва до 3 час от вземането на пробата. Използваният химозин е Naturen Plus 215 /0.8L с активност на коагулация на мляко - 215 IMCU/ml. Изследваха се следните признаци, характеризиращи качествения състав на млякото – мастни и белтъчни вещества, а тези, характеризиращи коагулационната способност са: време за коагулиране, RCT/min/, твърдост на коагулума, $\alpha 30$ /mm/ и време за стягане на коагулума, $\kappa 20$ /min/. Капа - казеина (CSN3) се характеризира с пет генотипа – AA, AB, BB, AH и BH, като честотата им варира в различни граници. Животните с AB генотип се характеризират с мляко с най-високо съдържание на мастни и белтъчни вещества – 4,85% и 5,00%, съответно. С най-продължително време за коагулиране на млякото са хетерозиготните животни с генотип AB – 18,04 min. Животните, носители на H алел се отличават с мляко с най-голяма твърдост на коагулума – 37,00 mm.

23. **Yordanova, D.**, Angelova, T., Krastanov, J., & Georgieva, S. (2021). Association of Kappa Casein Genotypes with Milk Composition and Coagulation Ability in Bulgarian Black-and-White cattle. In Journal of Mountain Agriculture on the Balkans (Vol. 24, Issue 2, pp. 64–76). **Web of Science – CABI**

ABSTRACT

The aim of the present study was to evaluate the relationship between CSN3 genotypes with traits describing milk composition and coagulation ability in Bulgarian Black-and-White cattle. Milk proteins' polymorphism was found in 104 tissue samples from cows reared at 4 farms. The genetic polymorphism of milk proteins was determined by PCR-RFLP analysis in the laboratory of the University of Padova, Italy. For evaluation of milk coagulation ability and milk composition, 104 individual milk samples were obtained from 104 Bulgarian Black-and-White cows from 4 farms. Milk samples were collected during the morning milking, without adding any conservant. The analysis of individual coagulation properties of milk was done in the lab of the Agricultural Institute - Stara Zagora, by means of Computerized Renneting Metter -- Polo Trade, Italy.

During the study, the following parameters were studied: daily milk yield (kg), milk fat and protein contents (%), rennet coagulation time (RCT, min), curd firmness (a30, mm) and curd firming time (k20, min). Three alleles of CSN3 – A, B and H; and five genotypes -- AA, AB, BB, BH and HH were established in the present study. Homozygous animals carrying the HH genotype of CSN3 were outlined with the highest average daily milk yield -- 49.50 kg. It has been found that animals from the BH genotype of CSN3 produced milk with the highest protein content: 3.38 (%), fastest rennet coagulation time – 14.24 min and the firmest curd – 40.00 mm.

РЕЗЮМЕ

Целта на настоящото изследване е да се установи връзката на генотипите на капа-казеин (CSN3) с признаците, характеризиращи коагулационната способност на млякото и тези, оценяващи неговото качество при крави от породата Българско черношарено говедо. Полиморфизмът на млечните протеини беше установен при 104 броя тъканни проби от крави, отглеждани в 4 ферми. Генетичният полиморфизъм на млечните протеини беше определен при използване на PCR- RFLP анализ в лаборатория на Университета в Падуа, Италия. За установяване на коагулационна способност и качествения състав на млякото бяха изследвани 104 индивидуални млечни проби от 104 крави от породата Българско черношарено говедо, отглеждани в 4 ферми. Млечните проби се вземаха повреме на сутрешно доене, без да се добавя консервант. Анализът на индивидуалната коагулационна способност на млякото беше извършен в лабораторията на Земеделски институт – Стара Загора, посредством Computerized Renneting Metter – Polo Trade, Italy. По време на изследването се проследи динамиката на следните показатели: дневна млечност (kg), мастни и белтъчни вещества (%), време за коагулиране на млякото (RCT, min), твърдост на коагулума (a30, mm) и време за стягане на коагулума (k20, min). Установени са наличието на 3 алела на CSN3 – A, B и H и пет генотипа – AA, AB, BB, BH и HH. Хомозиготните животни, носители на генотип HH на CSN3 се характеризират с най-висока средна млечност – 49.50 kg. Установено е, че животните с генотип BH на CSN3 продуцират мляко с най – високо съдържание на белтъчни вещества -3.38%, с най- бързо време за коагулиране – 14.24 min. и с най – твърд коагулум – 40.00mm.

24.Yordanova, D., T. Angelova, J. Krastanov. 2021. Association of LGB genotypes with milk composition and coagulation properties in Bulgarian Black-and-White cattle. Scientific Journal of the Faculty of Veterinary Medicine of University of

ABSTRACT

The aim of the present study was to establish the relationship of LGB genotypes with the traits characterizing the qualitative composition of milk and its coagulation ability in cows of the BBW cattle. Milk proteins' polymorphism was evaluated in 132 tissue samples from cows reared at 4 farms by PCR-RFLP analysis. During the study, the following parameters were studied: daily milk yield (kg), fat and protein contents (%), rennet coagulation time, curd firmness and curd firming time. The presence of 2 alleles of LGB – A, B, which determine three genotypes – AA, AB, BB.

Homozygous animals carrying the BB genotype of LGB are characterized by the highest average daily milk yield – 31.00 kg. It was found that animals with genotype AA produce milk with the highest fat content – 3.90%, the fastest rennet coagulation time – 19.82 min and the hardest coagulum – 25.99 mm.

РЕЗЮМЕ

Целта на настоящото изследване е да се установи връзката на генотипите на LGB с признаците, характеризиращи качествения състав на млякото и коагулационната му способност при крави от породата Българско черношарено говедо. За изследване на полиморфизма на млечните протеини бяха взети 132 броя тъканни проби, при използване на PCR-RFLP анализ. По време на изследването се проследи динамиката на следните показатели: дневна млечност (kg), мастни и белтъчни вещества (%), време за коагулиране на млякото, твърдост на коагулума и време за стягане на коагулума. Установено е наличието на 2 алела на LGB - A, B и три генотипа – AA, AB, BB. Хомозиготните животни с генотип BB на LGB се характеризират с най-висока средна млечност – 31,00 kg. Установено е, че животните с генотип AA продуцират мляко с най-високо съдържание на мастни вещества - 3,90%, с най-бързо време за коагулиране – 19,82 min. и с най-твърд коагулум - 25,99mm.

25. Angelova, T., J. Krastanov, **D. Yordanova**, 2021. Influence of milk protein genotypes on milk yield fort control day in Brown cattle. Scientific Journal of the Faculty of Veterinary Medicine of University of Forestry “Tradition and Modernity in Veterinary medicine” vol.6. №2 (11):3-8. ISSN2534-9333, e-ISSN 2534-9341.

ABSTRACT

The aim of the present study was to determine the influence of milk protein genotypes on milk yield for a control day in Brown cattle. The analysis included 155 animals kept in 4 herds in different regions of the country, regardless of their parity and lactation days. The analyzes were based on the hypothesis that the variation in milk yield for the control day was caused by genetic and environmental factors. The factors of parity and herd – year – season, as well as the genetic factors CSN3 and LGB, have a highly reliable influence on the average daily milk yield for a control day. The animals with the BH genotype of CSN3 have the highest average daily milk yield – 24.30 kg, followed by those with AB – 18.87 kg. Heterozygous animals with different genotypes of milk proteins are characterized by close values of daily milk yield for the control day.

РЕЗЮМЕ

Целта на настоящото изследване е да се установи влиянието на генотипите на млечните протеини върху млечността за контролен ден при Кафявото говедо. В анализа бяха включени 155 животни, отглеждани в 4 ферми в различни райони на страната, независимо от поредната им лактация и лактационните дни. Анализите бяха изградени върху хипотезата, че варирането при млечността за контролен ден е предизвикано от генетични и средови фактори. Факторите поредна лактация и стадо – година – сезон, както и генетичните фактори CSN3 и LGB, оказват високо достоверно влияние върху среднодневната млечност за контролен ден. С най-висока млечност са животните с генотип BH на CSN3 – 24,30 kg, следвани от тези с AB - 18,87 kg. Хетерозиготните животни с различните генотипи на млечните протеини, се отличават с близки стойности на дневната млечност.

26. Angelova, T., J. Krastanov, D. Yordanova, 2021. Relationships of α 1-casein (CSN1S1) and β -casein (CSN2) genotypes and their association with milk quality and coagulation properties in Bulgarian Brown cattle. Int. J. Curr. Res. Biosci.PlantBiol. (2021) 8(10),28-33. **Web of Science – CABI**

ABSTRACT

The aim of the present investigation was to establish the relationships of α 1-casein (CSN1S1) and β -casein (CSN2) genotypes in Bulgarian Brown cattle

and to evaluate their association with milk quality and milk coagulation properties. Milk proteins' polymorphism was found out in 155 tissue samples from cows reared at 4 farms. Innovative protocols and techniques were used for determination of genetic polymorphism of α 1-casein (CSN1S1) and β -casein (CSN2) in Brown cattle. After collection, tissue samples were shipped to the University in Padova, Italy for PCR-RFLP analysis. The analysis of milk composition was done in the lab of the Agriculture Institute – Stara Zagora on Lactoscan ultrasound milk analyzer, whereas coagulation properties of individual milk samples were evaluated on a Computerized Renneting Metter – Polo Trade, Italy. During the study, the following parameters were studied: milk fat and protein contents (%), rennet coagulation time (RCT, min), curd firmness (α 30, mm) and curd firming time (κ 20, min). Heterozygous cows for both studied milk proteins: CSN1S1 and CSN2, had higher milk fat and milk protein percentages, 4.71% fat and 3.45% protein in genotype BC of CSN1S1 and 5.00% fat and 5.33% protein in genotype AB of CSN2. The milk of cows from different CSN1S1 and CSN2 genotypes was out lined with moderate curd firmness and good coagulation time. Homozygous cows for both studied milk proteins had higher curd firmness (32.31 mm) for the BB genotype of CSN1S1 and 31.29 mm for the AA genotype of CSN2.

РЕЗЮМЕ

Целта на настоящото изследване е установяване на взаимовръзката на генотипите на α 1-казеин (CSN1S1) и β -казеин (CSN2) и връзката им с качествения състав на млякото и коагулационната му способност при Кафявото говедо в България. Полиморфизмът на млечните протеини беше установен при 155 броя тъканни проби от крави, отглеждани в 4 ферми. За установяване на генетичния полиморфизъм на β -лактоглобулин (LGB) при Кафявото говедо, се използваха иновативни методики и техники. След получаване тъканните проби бяха изпратени в Университета в Падуа - Италия където беше извършен анализ по иновативна методика, чрез PCR-RFLP метод. Анализът на качествения състав на млякото беше извършен в лабораторията на Земеделски институт – Стара Загора, посредством ултразвуков млекоанализатор - Лактоскан, а индивидуалната коагулационна способност на млякото, посредством Computerized Renneting Metter – Polo Trade, Italy. По време на изследването се проследи динамиката на следните показатели: дневна млечност (kg), мастни и белтъчни вещества (%), време за коагулиране на млякото (RCT, min), твърдост на коагулума (α 30, mm) и време за стягане на коагулума (κ 20, min). Хетерозиготните животни и при двата млечни протеина: CSN₁S₁ и CSN₂ имат по-висок процент мастни и белтъчни вещества в млякото - BC на CSN1S1 /4,71% м. в-ва и 3,45% б. в-ва/ и AB на CSN2 /5,00% м.в-ва и 5,33 % б. в-ва/. Млякото, продуцирано от кравите с

различни генотипи на CSN_1S_1 и CSN_2 се характеризира с умерено твърд коагулум и с добро време за коагулация. Хомозиготните животни на двата млечни протеина се характеризират с по-висока твърдост на коагулума – ВВ генотип на CSN_1S_1 – 32,31 мм и АА генотип на CSN_2 – 31.29 мм.

2.2. Статии и доклади, публикувани в нереферирани списания с научно рецензиране или публикувани в редактирани колективни томове – показател Г7

1. Angelova, T., D. Yordanova, V. Karabashev, G. Kalaydzhiev, S. Laleva, M. Cassandro, J. Krastanov, Y. Popova, N. Oblakov, 2014. Polymorphism and allelic frequency of CSN3 in other widely used and indigenous breeds of cattle raised in Bulgaria. 21 Rencontres Recherches Ruminants, Paris, 266.

ABSTRACT

Le but de cette etude est de constater le polymorphisme des proteines du lait de CSN3 des differentes races bovines elevees en Bulgarie. Nous avons analyse en total 321 echantillons de tissu des vaches des differentes races La race Brune Bulgare, La Noire et Blanche Bulgare (Holstein). La Coune-corne des Rhodopes, la race de Iskar La frequence des allelites et les genotypes des proteines du lait sont determines par PCR-RFLP analyse dans le laboratoirc de l'Universiie de Padova, Italic. Nous avons constate trois frequences alleliques- A, B et H du CSN3 et une frequence plus importante de l'allelite B par rapport de l'allelite A dans l'etude des races La race Brune Bulgare, La Courte-corne des Rhodopes et la race de Iskar. Chez toutes les races etudiees CSN3 est d'fcnt principalement des genotypes tes plus repandus- AA, AB et BB. La race de Iskar se caracterise par sept genotypes de CSN3. Les autres races demontrent cinq genotypes - La race Brune Bulgare et la Coune come des Rhodopes /AA, AB, BB, AH, et BH/ La Noire et Blanche Bulgare /AA, AB, BB, BH et HH/. L'application principale de cette etude est la conservation des ressources genetiques bovines en Bulgarie.

РЕЗИОМЕ

Целта на това изследване е да се установи полиморфизма на млечните протеини на $CSN3$ при различни породи говеда, отглеждани в България. Анализирани са общо 321 тъканни проби от крави от различни

породи: Кафяво говедо, Българско черношарено (Холщайн), Късорого родопско и Искърско говедо. Честотата на алелите и генотипите на млечните протеини са определени чрез PCR-RFLP анализ в лабораторията на Университета в Падуа, Италия. Установени са три алелни честоти - А, В и Н на CSN3 и по-висока честота на алел В в сравнение с алел А при породите: Кафяво говедо, Родопско късорого говедо и Искърско говедо. При всички изследвани породи CSN3 се описва от най-често срещаните генотипи - АА, АВ и ВВ. Искърското говедо се характеризира със седем генотипа на CSN3. Останалите породи се характеризира с пет генотипа - Кафяво говедо и Късорого родопско говедо /АА, АВ, ВВ, АН и ВН/ и Българско черношарено говедо /АА, АВ, ВВ, ВН и НН/. Основното приложение на това изследване е опазването на генетичните ресурси на говедата в България.

2. Станчева, Н., Г. Калайджиев, Д. Йорданова, Т. Ангелова, Ж. Кръстанов. 2017. Генеалогична структура и млечна продуктивност на овце от Синтетична популация българска млечна- Сборник от Научната конференция с международно участие „Животновъдната наука – предизвикателства и иновации”, 1 – 3 ноември 2017, София, 301-310. **Web of Science – CABI.**

ABSTRACT

The aim of the study was to establish the genealogical structure and to evaluate the individual lines for the trait milk production in sheep from the Bulgarian Dairy Synthetic Population (BDSP) raised in the Experimental Base at the Agricultural Institute - Shumen. The pedigree of 601 sheep (born in 2007-2012) in terms of the lineal belonging of parents for each individual and 5023 records for milk production on the recording day of the ewes produced from 1 to 6 lactations were analyzed. A recording test-day model was used in which each daily milk record was considered as a separate observation. Assessments of sheep milk production depending on the lineal belonging varied from 0.780 to 1.004 l. There was a heterozygous cross-effect between the individual lines. The established significant differences in milk production, depending on the type of lineal selection and lineal combinations were important for the selection of the herd and indicated possibilities for genetic progression.

РЕЗЮМЕ

Целта на проучването е да се установи генеалогичната структура и да се направи оценка на отделните линии за признака млечност при овце от Синтетичната популация българска млечна (СПБМ), отглеждани в експерименталната база към Земеделски институт – Шумен. Анализирани са педигретата на 601 овце (родени 2007-2012 г.) от гледна точка на линейна принадлежност на родителите за всеки индивид и 5023 записа за млечност в деня на проведената контрола на овцете-майки, продуцирали от 1 до 6 лактация. Използван бе модел, на контролен ден в който всяка дневна млечна контрола бе разгледана като отделно наблюдение. Оценките за млечността на овцете в зависимост от линейната принадлежност варират от 0,780 до 1,004l. наблюдава се проява на хетерозиготен ефект при крос между отделните линии. Установените значими разлики в млечността в зависимост от вида на линейния подбор и линейните комбинации са от съществено значение за водената селекцията в стадото и показват възможности за генетичен прогрес.

3. Karacheviev, Y., T. Angelova, **D. Yordanova** and V. Karabashev. 2018. Modelling of Buffalo Milk Coagulation Kinetics after Addition of Enzymes at Different Concentrations by Means of Mechanical Lactodynamography. Int.J.Curr.Res.Aca.Rev.2018; 6(9): 1-11.

ABSTRACT

The aim of the present study was to evaluate the possibility for modelling milk coagulation kinetics using enzymes with different concentrations. Buffalo milk coagulation properties were evaluated in 420 milk samples. Five enzymes were tested/MAXIREN 600, FROMASE 750, MAHIREN XDS, MAXIREN 180 and MAXIREN PREM P/, each with 4 concentrations along with one control group with standard chymosin recommended from the manufacturer. The analyses were performed by means of a biosensor – mechanical lactodynamograph (Polo Trade – Computerized Renneting Meter). The statistical analysis was done by Principal Component Analysis/PCA. Curd firmness of buffalo milk could be predicted with very high reliability through the other tested milk coagulation parameters. This allows for increasing the accuracy of measuring a_{30} regardless of rennet coagulation time and curd firming time values. The established values in our opinion support the thesis about the specific effect of enzymes on buffalo milk despite their concentration. The enzyme MAXIREN PREMP that satisfied at the highest extent our preliminary expectations for curd firmness exhibited the lowest negative values with respect to factor 1 and high positive ones with respect to factor 2. This

enzyme also showed the shortest rennet coagulation time, the earliest curd firming time and high curd firmness.

РЕЗЮМЕ

Целта на настоящото изследване е да се установи възможността за моделиране на скоростта на коагулация на млякото, посредством използване на ензими с различна концентрация. Параметрите на коагулационната способност на биволско мляко се установи при 420 проби от всеки вид млечни проби. Изследвани бяха 5 ензима /MAXIREN 600, FROMASE 750, MAHIREN XDS, MAXIREN 180 и MAXIREN PREM P/ с по 4 концентрации всеки и една контролна група със стандартен, препоръчан от производителя химозин. Анализите бяха направени посредством биосензор - механичния лактодинамометър (Polo Trade - Computerize Renneting Meter). Статистическия анализ беше извършен посредством PCA /Principle Component Analysis/. Твърдостта на коагулума при биволско мляко може да бъде високо достоверно предсказана чрез останалите показатели, които са обект на измерване. Това дава възможност да се повиши точността на измерване на показател a_{30} независимо стойностите на времето за когулация и времето за стягане на коагулума. Установените стойности, според нас, могат да утвърждават тезата, че независимо от концентрацията, ензимите оказват специфично влияние при биволско мляко. Ензимът MAXIREN PREM P при който са постигнати в най-висока степен нашите първоначални очаквания за твърдост на коагулума е с най-ниски отрицателни стойности по фактор 1 и високи положителни по фактор 2. При този ензим се наблюдава най-голяма скорост на коагулиране, най-ранно време за стягане и висока твърдост на коагулума.

4. Miteva D., S. Laleva, T. Angelova, **D. Yordanova**, N. Ivanov. 2019. Quality milk composition and coagulation ability in sheep from the Bulgarian synthetic population with different genotypes. 12th International Symposium. 9 -11 October 2019, Belgrade, Serbia, 401-410.

ABSTRACT

In Bulgaria, a number of studies have been carried out with Bulgarian Dairy Synthetic Population (BDSP) sheep determine the parameters of milk productivity during the different stages of breed creation. The animals of the Bulgarian Dairy Synthetic Population have characterized by very good quality indicators of milk. The present study aim was to analyze the milk quality composition and its individual coagulation ability in sheep

from the Bulgarian Dairy Synthetic Population with different genotypes. In the study were examined 306 individual milk samples of Bulgarian Dairy Synthetic Population (BDSP) ewes from the herd of the Agricultural Institute, Stara Zagora. Samples have taken from three consecutive milk controls during the lactation period - April 2016 – June 2016. The best indicators of milk quality and coagulation ability traits had observed in sheep with blood from Stara Zagora and Lacaune sheep breeds. The highest percentage of fatty substances – 7.33% was demonstrated by ewe with 62.5% blood from Bulgarian Dairy Synthetic Population, 12.5% blood of Stara Zagora sheep and 25% blood of Lacaune – 7.33%. Sheep with 75% blood from Bulgarian Dairy Synthetic Population and 25% from Stara Zagora sheep, produced milk, with the hardest coagulum – 50 mm.

РЕЗЮМЕ

В България с овцете от Синтетичната популация българска млечна (СПБМ) са проведени редица изследвания, свързани с определяне параметрите на млечната продуктивност през различните етапи от създаването ѝ. Животните от Синтетичната популация българска млечна се отличават с много добри качествени показатели на млякото. Целта на настоящото изследване е анализиране на качествения състав на млякото и коагулационната му способност на овце от Синтетична популация българска млечна с различен генотип. За установяване признаците на качествения състав на млякото и коагулационната му способност, бе извършен анализ на 306 индивидуални млечни проби на овце от Синтетична популация българска млечна, отглеждани в стадото на Земеделски институт – Стара Загора. Пробите бяха взети от три последователни контроли през лактационния период – април 2016 – юни 2016 година. С най – добри качествени показатели на млякото и признаци, характеризиращи коагулационната способност се отличават овцете с кръвност от породите Старозагорска овца и Лакон. С най – висок процент мастни вещества се отличават животните с кръвност 62,5% СПБМ, 12,5% Старозагорска овца и 25% Лакон - 7,33%. Овцете с кръвност 75 % СПБМ и 25 % Старозагорска овца, продуцират мляко, което се отличават с най – твърд коагулум – 50 mm.

5. **Yordanova, D., G. Kalaydzhiev, S.Laleva, V. Karabashev, T. Angelova, E. Videv, 2019.** In-Vitro analysis of Gas production of rough and juicy feeds with fresh and lyophilized rumen fluid. Proceedings of the 12th International Symposium Modern Trends in Livestock Production October 9-11, 2019, 601-609. ISBN978-86-82431-76-3.

ABSTRACT

Content of ADF, NDF, digestibility and energy value of wheat straw, alfalfa hay and maize silage, determined by fresh and lyophilized rumen fluid of Bulgarian dairy synthetic population breed (BDSF) rams were examined. We established gas production of maize silage with fresh and lyophilized rumen fluid at different incubation time. At all hours of incubation the higher gas production recorded at fresh inoculum than lyophilized. The closest values were for fresh (93.02 dmean, ml) and lyophilized (92.730 dmean, ml) inoculum at 24 h incubation. Bigger differences were observed at 48h, 72h and 120 h. The gases released were lower with the lyophilized rumen fluid by 15.5%, 13.4% and 13% at 48h, 72h and 120 h of incubation respectively. The gas production from alfalfa hay with lyophilized rumen fluid, as well as in maize silage, was lower than fresh. Biggest differences were found at 24 h - 84.41 dmean, ml. for lyophilized and 124.67 dmean, ml for fresh inoculum. The gases released were lower for lyophilized inoculum by 17.2%, 15.6% and 14.6% at 48h, 72h and 120h of incubation respectively, which is very close to the established values for maize silage. Unlike alfalfa hay and maize silage, gas production at the 24-hour of incubation of straw was higher with lyophilized rumen fluid compared to fresh - 93.55 dmean, ml and 85.77 dmean, ml respectively. At 48, 72 and 120 hours, the released amount of gases increased slightly and have close values with slight predominance at the lyophilized inoculum.

РЕЗЮМЕ

Изследвано е съдържанието на КДВ, НДВ, смилаемостта и енергийната стойност при пшенична слама, люцерново сено и царевичен силаж, със свежо и лиофилизирано търбухово съдържание от кочове от Синтетичната популация българска млечна (СПБМ). Установено е производството на газ при царевичен силаж със свежо и лиофилизирано търбухово съдържание при различно време на инкубация. През всичките часове на инкубация се регистрира по-високо производство на газ при свежо търбухово съдържание, отколкото при лиофилизирано. Най-близките стойности са установени при свежо (93,02 dmean, ml) и лиофилизирано (92,730 dmean, ml) търбухово съдържание на 24 час от инкубацията. По-големи разлики се наблюдават на 48 часа, 72 часа и 120 часа. По – ниски стойности на отделените газове се установяват при лиофилизирано търбухово съдържание с 15,5%, 13,4% и 13%, съответно при 48 часа, 72 часа и 120 часа от инкубацията. Производството на газ при люцерново сено с лиофилизирано търбухово съдържание, както и при

царевичен силаж, е по-ниско от това със свежо търбухово съдържание. Най-големи разлики са установени на 24 h - 84,41 dmean, ml. за лиофилизирано и 124,67 dmean, ml за свежо търбухово съдържание. Отделените газове са по-ниски за лиофилизирано съдържание със 17,2%, 15,6% и 14,6% съответно на 48h, 72h и 120h от инкубацията, което е много близко до установените стойности за царевичния силаж. За разлика от люцерново сено и царевичния силаж, производството на газ при 24-часовата инкубация на сламата е по-високо при лиофилизирано търбухово съдържание в сравнение със свежото - съответно 93,55 dmean, ml и 85,77 dmean, ml. На 48, 72 и 120 часа отделеното количество газове нараства леко и има близки стойности с лек превес при лиофилизираното търбухово съдържание.