AGRICULTURAL ACADEMY - SOFIA
AGRICULTURAL INSTITUTE - SHUMEN

INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING

SEPTEMBER 2023

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION

BOOK OF ABSTRACTS

AGRICULTURAL INSTITUTE
SHUMEN, BULGARIA
3, SIMEON VELIKI BLVD.

WWW.AGRICINST.EU

AI_CONFERENCE@ABV.BG
AGR_INST@ABV.BG

Научната конференция се съфинансира от МОН по Договор с ФНИ КП06 - МНФ/15 от 08.08.2023г.
The scientific conference is co-financed by Ministry of Education and Science
on the basis of Contract КП06 - МНФ/15 from 08.08.2023 with "Scientific Researches" Fund

INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING

BOOK OF ABSTRACTS

AGRICULTURAL ACADEMY - SOFIA
AGRICULTURAL INSTITUTE - SHUMEN

СБОРНИК С РЕЗЮМЕТА

НАУЧНА КОНФЕРЕНЦИЯ С МЕЖДУНАРОДНО УЧАСТИЕ

„ ИНОВАЦИИ В АГРАРНАТА НАУКА ЗА ЕФЕКТИВНО ЗЕМЕДЕЛИЕ “

28.09.2023 г.

ЗЕМЕДЕЛСКИ ИНСТИТУТ – ШУМЕН

гр. ШУМЕН, бул. „СИМЕОН ВЕЛИКИ” № 3

Научната конференция се съфинансира от МОН

по Договор с ФНИ КП06 - МНФ/15 от 08.08.2023г.

BOOK OF ABSTRACTS

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION

“ INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING ”

28.09.2023

AGRICULTURAL INSTITUTE – SHUMEN

9700 SHUMEN, 3 “SIMEON VELIKI” BLVD.

The scientific conference is co-financed by Ministry of Education and Science on the basis of Contract КП06 - МНФ/15 from 08.08.2023 with “Scientific Researches” Fund

LIVESTOCK BREEDING

No.	Title and authors	Page
1	**The International Natural Product Sciences Taskforce (INPST), an open innovation platform to invigorate the research field of natural compounds in the era of digital communications** *Atanas G. Atanasov, Maima Matin*	**1**
2	**Impact of dietary protein on metabolizable energy for laying hens** *Vasil Pirgozliev, Isobel Whiting, Stephen Mansbridge, Stephen Rose, Genoveva Staykova, Sonya Ivanova, Radka Nedeva*	**2**
3	**Анализ на резултатите от изкуствено осеменяване с фиксирано време след приложение на различни протоколи за индуциране на еструс при биволи** **Analysis of the results from timed artificial insemination after application of different protocols for estrus induction in buffaloes** *Radena Nenova, Yordanka Ilieva, Ivan Fasulkov, Manol Karadaev, Nasko Vasilev, Georgi Nonchev, Pencho Penchev*	**3**
4	**Ефикастност на лимонената трева (Cymbopogon schoenanthus) като анестетик за зарибителен материал от шаран (Cyprinus carpio, Linnaeus 1758)** **Efficacy of lemongrass essential oil (Cymbopogon schoenanthus) as an anesthetic for common carp (Cyprinus carpio, Linnaeus 1758) stocking material** *Vasilka Krasteva, Maria Yankova, Angelina Ivanova*	**6**
5	**Use of #NutritionFacts to promote evidence-based nutrition information: Twitter hashtag analysis study.** *Maima Matin, Atanas G. Atanasov*	**8**
6	**Растеж, хематологични и биохимични характеристики и имунни индекси на отбити прасета при добавяне на етерично масло от Origanum vulgare в дажбата** **Growth performance, hematology and biochemistry characteristics and immune indices of weaned pigs fed a diet supplemented with Origanum vulgare essential oil** *Sonya Ivanova, Daniela Marin, Tanya Nikolova, Vasil Pirgozliev, Mariyana Petrova*	**9**
7	**Влияние от използването на автолизирана бирена мая върху продуктивността и здравословното състояние на подрастващи прасета.** **Influence of the use of autolyzed brewer's yeast on the productivity and health status of weaned pigs.** *Gergana Yordanova, Radena Nenova, Radka Nedeva, Apostol Apostolov, Katya Eneva*	**10**
8	**Продуктивност, оценка на телесното състояние и екстериорни измерения на овце от породата Мутон Шароле** **Productive performance, body condition score and exterior dimensions of Mouton Charolais sheep** *Stanimira Slavova, Nedka Dimova, Milena Mihaylova, Daniela Miteva, Ivan Slavov, Nikolai Ivanov, Vasil Vasilev*	**11**

9	**Качеството на фуражите, инструмент за намаляване на парниковите газове** **Feed quality, a tool to reduce greenhouse gases** *Vladimir Karabashev, Teodora Angelova, Jivko Krastanov*	**12**
10	**Възможности за намаляване на емисиите на метан (CH4) в храносмилателните процеси на преживни животни** **Opportunities to reduce methane emissions (CH4) in the digestive processes of ruminant animals** *Evgeni Videv, Teodora Angelova, Jivko Krastanov*	**14**
11	**Идентификация на полиморфизъм в ABCG2 гена при овце от Медночервената Шуменска порода** **Identification of polymorphism in the ABCG2 gene in Copper-red Shumen sheep** *Ivona Dimitrova, Milena Bozhilova-Sakova, Nevyana Stancheva*	**15**
12	**Развъдни стойности за млечна продуктивност на кочове от Синтетична популация българска млечна** **Breeding values for the milk productivity of rams from the Bulgarian Dairy Synthetic Population** *Nevyana Stancheva, Jivko Krastanov, Teodora Angelova, Daniela Yordanova*	**16**
13	**Ефект на ниското ниво на протеин върху растежа и кръвните параметри на отбитите прасета** **Effect of low protein level on the growth performance and blood parameters of weaned pigs** *Danail Kanev, Radena Nenova, Gergana Yordanova, Radka Nedeva*	**18**
14	**Продуктивност и качество на естествени пасища в Плевенски регион** **Productivity and quality of natural pastures in Pleven region** *Ina Stoycheva, Nataliya Georgieva*	**19**
15	**Разпространение, репродуктивни и месодайни характеристики на японската порода Вагу по света, в Европа и България - обзор** **Reproductive and meat characteristics and distribution of the Japanese Wagyu breed around the world, in Europe and Bulgaria – overview** *Tatyana Ivanova, Lora Mondeshka*	**21**
16	**Оценка на основните продуктивни признаци на Карнобатската тънкорунна порода овце** **Assessment of the main productive traits in Karnobat Fine Fleece sheep breed** *Margarit Iliev, Genoveva Staykova, Todor Tsonev, Georgi Anev*	**23**

PLANT BREEDING

No.	Title and Authors	Page
17	**Обогатяване генофонда от салатно цвекло** **Enrichment of the salad beet gene pool** *Tsvetan Kikindonov, Ahmed Mehmed, Kalin Slanev, Dora Donkova*	**25**
18	**Оценка на продуктивността на сортове и перспективни линии сорго за зърно** **Productivity evaluation of grain sorghum cultivars and promising lines** *Kalin Slanev, Gergana Kovacheva, Tsvetan Kikindonov, Stanimir Enchev, Ahmed Mehmed*	**26**
19	**Елементи от технологията на отглеждане на стевия (Stevia rebaudiana B.)** **Elements of stevia cultivation technology (Stevia rebaudiana B.)** *Ahmed Mehmed, Kalin Slanev, Stanimir Enchev*	**27**
20	**Параметри на зависимостта "Добив-Евапотранспирация по подрасти" при тревна смеска от Английски райграс (Lolium perenne L.) и Червена власатка (Festuca rubra L.)** **Parameters of the relationship "Yield-evapotranspiration by swaths" in a grass mixture of english ryegrass (Lolium perenne L.) and red fescue (Festuca rubra L.)** *Nora Lozanova, Alexander Matev, Katya Uzundzhalieva, Stanislav Stamatov, Veselina Masheva, Zhivko Zhivkov*	**29**
21	**Анализ на зависимостта между общия добив и напоителната норма при царевица за зърно** **Analysis of the dependence between the total yield and the irrigation rate for corn** *Alexander Matev, Katya Uzundzhalieva, Stanislav Stamatov, Veselina Masheva, Natalia Petrovska*	**30**
22	**Продуктивност и стопански качества на захарно и кръмно цвекло** **Productivity and economic qualities in sugar and fodder beet** *Stanimir Enchev, Teodora Mihova*	**31**
23	**Качества на суровината от захарно сорго** **Raw material qualities of sweet sorghum** *Stanimir Enchev, Kalin Slanev, Georgi Kikindonov, Maya Mutafchieva, Veselin Dochev, Tanya Bozhanska*	**32**
24	**Промени в агрохимичния и микробиологичен статус на почвата в условията на органично земеделие** **Changes in the agrochemical and microbiological status of the soil under organic farming conditions** *Tsvetan Kikindonov, Veselin Dochev, Yordan Iliev, Dragomir Plamenov, Stanimir Enchev*	**33**
25	**Оценка на диплоидни и триплоидни хибриди захарно цвекло** **Assessment of diploid and triploid sugar beet hybrids** *Georgi Kikindonov, Desislava Ivanova, Stanimir Enchev, Veselin Dochev*	**34**

26	**Сортове ориенталски тютюн, които типизират сортова група Кабакулак** **Varieties of oriental tobacco that typify the Kabakulak varietal group** *Maya Mutafchieva, Ahmed Mehmed*	**35**
27	**Структурни елементи на добива на зърно при тритиксле (x Triticosecale wittmack), отгледано в условия на органично земеделие** **Structural elements of grain yield in triticale (x Triticosecale wittmack) grown under organic farming conditions** *Veselin Dochev, Atanas Atanasov*	**36**
28	**Наследяване на стопански ценни признаци и хетерозис при хибридни комбинации зимен ечемик** **Inheritance of economic traits and heterosis in winter barley hybrid combinations** *Toshka Popova*	**38**
29	**Селекционна оценка на някои качествени показатели на фуража при многогодишни житни треви - пасищен райграс (Lolium perenne L.)** **Breeding assessment of some forage quality traits in perennial grasses – Ryegrass (Lolium perenne L.)** *Zhelyazko Vulchinkov*	**39**

The International Natural Product Sciences Taskforce (INPST), an open innovation platform to invigorate the research field of natural compounds in the era of digital communications.

Atanas G. Atanasov, Maima Matin

[1]Institute of Genetics and Animal Biotechnology of the Polish Academy of Sciences, Jastrzebiec, 05-552 Magdalenka, Poland.

[2]Ludwig Boltzmann Institute Digital Health and Patient Safety, Medical University of Vienna, Spitalgasse 23, 1090 Vienna, Austria.

ABSTRACT

Digital technologies progress and the refinement of open innovation approaches have enabled the establishment of a multitude of virtual organizations coordinating their activities online. The "International Natural Product Sciences Taskforce" (INPST; https://inpst.net/) is an open innovation platform exemplifying the latter trends. INPST was established in 2018, with the goal to bring together in collaborative environment professionals and organizations focused on natural product scientific research, aiming to invigorate their online interactions by using digital communication tools. This talk will aim to present an outline of INPST activities, history, achievements, and an outlook on further development possibilities.

Impact of dietary protein on metabolizable energy for laying hens

Vasil Pirgozliev[1a], Isobel Whiting[1], Stephen Mansbridge[1], Stephen Rose[1], Genoveva Staikova[2], Sonya Ivanova[2], Radka Nedeva[2]

[1]National Institute of Poultry Husbandry, Harper Adams University, Shropshire, UK

[2]Agricultural Institute, 9700 Shumen, Bulgaria

[a] Corresponding author: Vasil Pirgozliev. E-mail: vpirgozliev@harper-adams.ac.uk

ABSTRACT

This study aimed to assess the impact of dietary protein source on N-corrected apparent metabolizable energy (AMEn) for end of production Hy Line Brown laying hens. Three isocaloric diets based on various protein sources and different protein contents were formulated as follows; a standard diet (diet A) formulated to meet breeder's recommendations (http://www.hy-line.co.uk) was prepared using 175 g/kg soybean meal (SBM) and 50 g/kg full fat soya as the main protein sources, and contained 11.56 MJ/kg AME, 172 g/kg crude protein and 8.26 g/kg available lysine; second diet was formulated with wheat and barley only, was balanced with synthetic amino acids and contained 11.51 MJ/kg AME, 113 g/kg CP and 8.72 g/kg AL (diet B); a third diet was formulated with 300 g/kg field beans as the main protein source with 11.52 MJ/kg AME, 148 g/kg CP and 8.36 g/kg AL (diet C). Each diet contained 5 g/kg TiO2 as indigestible marker. The birds were fed the diets from 75 weeks of age to 83 weeks of age. Each of the experimental diets were fed to 7 cages, containing 6 birds per cage, following randomisation. Excreta were collected for the last three days of the study and dietary AMEn was determined following established method (Hill and Anderson, 1958). Diets and excreta were analysed for gross energy, nitrogen and TiO2. Diet A had higher determined AMEn compared to diets B and C ($P = 0.001$). There were no differences in determined dietary nitrogen retention (NR) coefficients ($P > 0.05$). Birds fed diet A had higher feed intake ($P < 0.05$), which combined with AMEn led to a higher daily metabolizable energy intake ($P < 0.001$). It can be concluded that despite isocaloric dietary formulation, the determined value of the diets differs, thus suggesting that the nature of dietary protein may be a reason for the observed differences. Research on the impact of dietary protein, e.g. alternative protein sources, on animal/ poultry production and dietary energy and nutrient availability warrants further research.

Key words: laying hens, dietary protein source, metabolizable energy, nitrogen retention

Анализ на резултатите от изкуствено осеменяване с фиксирано време след приложение на различни протоколи за индуциране на еструс при биволи

Analysis of the results from timed artificial insemination after application of different protocols for estrus induction in buffaloes.

Radena Nenova[1], Yordanka Ilieva[1], Ivan Fasulkov[2], Manol Karadaev[2], Nasko Vasilev[2], Georgi Nonchev[3], Pencho Penchev[1]

[1]Agricultural Institute – Shumen, Shumen, Bulgaria

[2]Department of Obstetrics, Reproduction and Reproductive Disorders, Faculty of Veterinary Medicine, Trakia University, Stara Zagora, Bulgaria

[3]Executive Agency for Selection and Reproduction of Livestock Breeding, Sliven, Bulgaria

РЕЗЮМЕ

С цел да се проучи ефекта на различни протоколи за синхронизиране на еструс с фиксирано изкуствено осеменяване (ФИО) върху проявата на клинични признаци на разгоненост (КПР) и съответно върху заплодяемостта, бяха подбрани 75 малакини и 133 биволици с диаметър на фоликулите над 8 mm и без жълто тяло. Бяха приложени 3 протокола: PreSynch/OvSynch (d1 - Synchrostim + Enzaprost; d4 - Ovarelin; d11 - Enzaprost; d13 - Ovarelin), OvSynch (d1 - Ovarelin; d8 - Enzaprost; d10 - Ovarelin) и OvSynch + PRID (d1-8 PRID DELTA; d8 - Enzaprost; d10 - Ovarelin). При биволиците всеки от протоколите беше прилаган както в размножителния сезон, така и извън него, а при малакините – само извън сезона. Бременността беше диагностицирана ехографски на 45-я ден след ФИО. Данните бяха обработени посредством дисперсионен анализ на неортогонален комплекс от качествени признаци, включващ факторите със съответни класове: протокол, с трите описани по-горе класа; КПР, с 3 класа – липса на КПР, проходимост на цервикалния канал (без секрет), наличие на бистър вагинален секрет (съпроводено с проходимост); възраст, с 2 класа – малакини, биволици. Друг 3-факторен анализ беше проведен

ABSTRACT

The objective of the field experiment was to study the effect of different protocols for estrus synchronisation with timed artificial insemination (TAI) on manifestation of clinical signs of estrus (CSE) and conception rates in the Bulgarian Murrah breed. For treatment were assigned 75 heifers and 133 buffalo cows with follicles >8 mm and no *corpus luteum*, and subjected to the following protocols:
PreSynch/OvSynch (d1 - Synchrostim + Enzaprost; d4 - Ovarelin; d11 - Enzaprost; d13 - Ovarelin), OvSynch (d1 - Ovarelin; d8 - Enzaprost; d10 - Ovarelin), OvSynch+PRID (d1-8 PRID DELTA; d8 - Enzaprost; d10 - Ovarelin). In the buffalo cows, each of the protocols was applied both in breeding and non-breeding season, while in the heifers – out of season only. Gestation was diagnosed sonographically on day 45 post TAI. The data were processed via dispersion analysis of a non-orthogonal set of qualitative traits, including the following factors with respective classes: protocol, 3 classes – as described above; CSE, 3 classes – without CSE; patency of the cervical canal (excluding mucus); presence of clear mucous discharge (including patency); age, 2 classes – heifers, cows. Another 3-factor analysis was conducted on buffalo cows only, instead age including season – with 2

само при лактиращите биволици, на мястото на фактора възраст включващ фактора сезон – с 2 класа: в размножителен сезон, извън размножителен сезон. Резултатите показват, че факторът протокол има най-силно изразен ефект върху успеха от ФИО (P≤ 0,01), като достоверно най-ниска заплодяемост (pi оценки) имат животите, третирани по протокола PreSynch/OvSynch – едва 23,9% в сравнение с 40,7 и 47,4% съответно при OvSynch и PRID. Въпреки че ефектът на фактора възраст е недостоверен, при малакините OvSynch+PRID и OvSynch показват значително по-високи резултати (50,0 и 52,9% съответно), а при биволиците разликите са по-малки, като при OvSynch има сравнително ниска заплодяемост (38,3%), при OvSynch+PRID тя е най-висока (45,0%), а при PreSynch/OvSynch – най-ниска (30,4%). Сезонът няма достоверен ефект, но прави впечатление по-високата заплодяемост извън сезона, отколкото в сезона – с добре изразена разлика при OvSynch+PRID (съответно 50,0 % и 37,5 %) и по-слабо изразена при PreSynch/OvSynch (37,5% и 28,9%) и OvSynch (40,9 % и 36,0 %). КПР има доказан ефект върху заплодяемостта (P≤ 0,05), като с очаквано най-висока pi стойност са случаите с вагинален секрет. При малакините обаче се наблюдава висок резултат от OvSynch също когато проходимостта е единствен КПР. Превъзходството на OvSynch+PRID се изразява в най-високият процент пълноценен еструс (с двата КПР) при биволиците (70%) и особено при малакините (82%), в сравнение с PreSynch/OvSynch (56,5 и 52,2% съответно) и OvSynch (51,1 и 50,0%). Може да се заключи, че протоколът OvSynch+PRID е препоръчителен за прилагане и при двете възрастови категории биволи, тъй като

classes: in season; out of season. The results show that the factor protocol has the most pronounced effect on TAI success (P≤ 0.01), significantly lowest being the pregnancy rate (p_i values) under PreSynch/OvSynch protocol – only 23.9 %, compared to 40.7 and 47.4 % under OvSynch and OvSynch+PRID, respectively. Although the effect of age is non-significant, in the heifers OvSynch+PRID and OvSynch show markedly higher results (50.0 and 52.9 % respectively), while in the buffalo cows the differences are smaller, the OvSynch protocol having a relatively low pregnancy rate (38.3 %), OvSynch+PRID – highest (45.0 %), and PreSynch/OvSynch – lowest (30.4 %). Season has no significant effect, but it is noteworthy that there are even higher conception rates after out-of-season TAI than in-season – very well expressed difference under OvSynch+PRID (50.0 % vs 37.5%) and smaller under PreSynch/OvSynch (37.5% vs 28.9%) and OvSynch (40.9% vs 36.0%). CSE is a significant source of variance of conception rates (P≤ 0.05), predictably the highest *pi* value belonging to the cases with mucus. The superiority of the OvSynch+PRID protocol finds expression in the highest incidence of full estrus (with both CSE) in the lactating buffaloes (70%) and even more in the heifers (82%), as compared to PreSynch/OvSynch (56.5 and 52.2% respectively) and OvSynch (51.1 and 50.0%) protocols. This is a reason to conclude that the OvSynch+PRID protocol is recommendable for application in both age groups of Bulgarian Murrah buffaloes, as the observed highest manifestation of full estrus is associated with highest conception rates, for which mucous discharge can be used as an indicator; this to greater extent regards the heifers in which, on the other hand, the OvSynch protocol also has high

наблюдаваната най-висока проява на пълноценен еструс е свързана с най-висока заплодяемост, при което наличието на секрет може да се използва като индикатор; това в по-голяма степен се отнася до малакините, при които OvSynch протоколът също има висока успеваемост на ФИО. Проучените протоколи показват способност да елиминират влиянието на сезона върху репродукцията и могат да се използват в практически условия за преодоляване на проблемния за вида сезонен анеструс, особено OvSynch+PRID.

Ключови думи: биволи, гонадотропин, простагландин, PRID, заплодяемост, клинични признаци на еструс

success of TAI. The tested protocols show capacity to mitigate the impact of season on reproduction and can be used in practice for overcoming the species-problematic seasonal anestrus, especially OvSynch+PRID.

Keywords: buffaloes, gonadotropin, prostaglandin, PRID, conception rate, clinical signs of estrus

Ефикастност на лимонената трева (Cymbopogon schoenanthus) като анестетик за зарибителен материал от шаран (Cyprinus carpio, Linnaeus 1758)

Efficacy of lemongrass essential oil (Cymbopogon schoenanthus) as an anesthetic for common carp (Cyprinus carpio, Linnaeus 1758) stocking material

Vasilka Krasteva*, Maria Yankova, Angelina Ivanova

Agricultural Academy Sofia, Institute of Fisheries and Aquaculture, 4003 Plovdiv, Bulgaria

*E-mail: vasilka_mitrova@abv.bg

РЕЗЮМЕ

Целта на настоящото проучване е да се изследва ефикасността на маслото от лимонена трева (Cymbopogon schoenanthus) чрез установяване на времето, необходимо за анестезиране и последващо възстановяване на обикновения шаран (Cyprinus carpio, Linnaeus 1758) материал за зарибяване. Рибите имат средно телесно тегло (BW, g) 14.15±4.68 g и средна обща дължина (TL, cm) 10.92±4.17 cm. Провеждат се десет третирания с десет експериментални концентрации: 0.02 ml/l-1, 0.04 ml/l-1, 0.06 ml/l-1, 0.08 ml/l-1, 0.10 ml/l-1, 0.12 ml/l-1, 0.14 ml/l-1, 0.16 ml/l-1, 0.18 ml/l-1 и 0.20 ml/l-1. За всяка концентрация се използват 10 риби (пет третирания с две риби), общо 100 риби за целия експеримент.

Въз основа на резултатите може да се заключи, че при концентрация от 0.20 ml.l-1 въвеждането в анестезия е най-бързо (2.14±0.20 min), като по този начин времето за възстановяване при тази концентрация е най-дълго (7.06±0.59 min) със значителни разлика (P≤0.05). От всички изследвани концентрации времето за възстановяване е най-кратко при концентрация (0.04 ml.l-1) – 2.61±0.43 min (P≤0.001). Най-ниската концентрация 0.02 ml.l-1 няма анестезиращ ефект върху зарибителен материал от шаран. Резултатите

ABSTRACT

The purpose of the present study is to examine the efficacy of lemongrass oil (Cymbopogon schoenanthus) by establishing the time needed for induction and recovery from anesthesia of common carp (Cyprinus carpio, Linnaeus 1758) stocking material. The fish have an average body weight (BW, g) of 14.15±4.68 g and an average total length (TL, cm) of 10.92±4.17 cm.

Ten treatments are conducted with ten experimental concentrations: 0.02 ml/l-1, 0.04 ml/l-1, 0.06 ml/l-1, 0.08 ml/l-1, 0.10 ml/l-1, 0.12 ml/l-1, 0.14 ml/l-1, 0.16 ml/l-1. 0.18 ml/l-1 and 0.20 ml/l-1. For each concentration, 10 fish (five treatments with two fish) are used, a total of 100 fish for the whole experiment.

Based on the results it can be concluded that at concentration of 0.20 ml.l-1 the induction of anesthesia is the fastest (2.14±0.20 min), thus the recovery time at this concentration is the longest (7.06±0.59 min) with significant difference (P≤0.05). From all tested concentrations the recovery time is the shortest at concentration (0.04 ml.l-1) – 2.61±0.43 min (P≤0.001). The lowest concentration 0.02 ml.l-1 has no anesthetic effect on carp stocking material. Results showed as the concentration increases, the time required for anesthesia decreases, but the time required for recovery increases. During the experiment, it has been

показват, че с увеличаване на концентрацията времето, необходимо за анестезия намалява, но времето, необходимо за възстановяване се увеличава. По време на експеримента е установено, че маслото от лимонена трева е ефективно като анестетик за зарибителен материал от обикновен шаран, което го прави приложимо в рибовъдната практика.

Ключови думи: анестезия, лимонена трева, Cyprinus carpio, шаран зарибителен материал

established that lemongrass oil is effective as anesthetic agent for common carp stocking material, which makes itl applicable in the fish farming practice.

Key words: anesthesia, lemongrass oil, Cyprinus carpio, common carp stocking material

Use of #NutritionFacts to promote evidence-based nutrition information: Twitter hashtag analysis study.

Maima Matin, Atanas G. Atanasov

[1]Institute of Genetics and Animal Biotechnology of the Polish Academy of Sciences, Jastrzebiec, 05-552 Magdalenka, Poland.

[2]Ludwig Boltzmann Institute Digital Health and Patient Safety, Medical University of Vienna, Spitalgasse 23, 1090 Vienna, Austria.

ABSTRACT

Nutrition is key determinant of health status. Especially in the age of digital communications and wide-spread online misinformation, the provision of reliable science-based information related to dietary patterns is of great importance. The NutritionFacts.org platform has been established as a prominent source of online evidence-based nutrition information and the associated social media hashtag #NutritionFacts is widely used for the promotion of the visibility of relevant content associated to science-based dietary knowledge. The present work aimed to investigate the use of the hashtag #NutritionFacts to promote evidence-based nutrition information on Twitter, representing one of the most prominent social media network platforms.

Растеж, хематологични и биохимични характеристики и имунни индекси на отбити прасета при добавяне на етерично масло от Origanum vulgare в дажбата

Growth performance, hematology and biochemistry characteristics and immune indices of weaned pigs fed a diet supplemented with Origanum vulgare essential oil

Sonya Ivanova[1], Daniela Marin[2], Tanya Nikolova[1], Vasil Pirgozliev[3], Mariyana Petrova[1]

[1]Agricultural Academy, Agricultural institute - Shumen, Bulgaria

[2]Research and Development Institute for Biology and Animal Nutrition – Bucurest, Romania

[3]The National Institute of Poultry Husbandry, Harper Adams University, England, UK

Corresponding e-mail: ivanovapeneva@yahoo.com

РЕЗЮМЕ

Целта на това проучване беше да се направи оценка на ефекта от хранителната добавка Origanum vulgare ssp hirtum върху растежа, хематологичните и биохимичните характеристики и имунните показатели при отбити прасета. В експеримента бяха използвани 56 кастрирани мъжки и женски прасета, изравнени по произход, пол, възраст и живо тегло. Животните бяха разпределени чрез рандомизиран блоков дизайн в две групи, както следва: хранени с контролна смеска (С, без добавен антибиотик към диетата) и хранени с експериментална смеска, изготвена чрез допълване на дажба С с 5 g Origanum vulgare ssp. hirtum (О). Установени бяха статистически достоверни разлики в растежните показатели на прасетата в полза на опитната група (P<0,05). Статистически значими разлики между контролната и експерименталната група в хематологичните и биохимичните показатели почти нямаше. Единствено при лимфоцитите беше установена статистически достоверна разлика (P=0,049), както и в нивата на креатинин (P=0,019), в полза на експерименталната група. Не бяха установени статистически достоверни разлики в имунните показатели – IgA, IgM и IgG. Направеното заключение е, че включването на етерично масло от риган в дажбите на отбити прасета може да повлияе на растежа, но не и на хематологичните и биохимични показатели и имунния им статус.

Ключови думи: отбити прасета, риган, растеж, хематология, биохимия, имунен статус

ABSTRACT

This study aimed to assess the effect of dietary supplementation of Origanum vulgare ssp hirtum on growth performance, hematology and biochemistry characteristics and immune indices in weaned pigs. Fifty six castrated male and female pigs, equalized by origin, sex, age, and live weight were used in the experiment. The animals were distributed in a randomized block design to two treatments, as follows: a control diet (C, with no antibiotic added to diet), and an experimental diet prepared by supplementing the C diet by 5 g Origanum vulgare ssp. Hirtum (O). There were statistically significant differences in the growth performance of pigs, in the favor of the experimental group (P<0,05). There were almost no statistically significant differences between the control and experimental group in haematological and biochemical indices. Only in lymphocytes there was a statistically significant difference (P=0,049) and in creatinin levels (P=0,019), in the favour of group O. There were no statistically significant differences in the immune indices – IgA, IgM and IgG. The conclusion made was inclusion of oregano essential oil in the diets of weaned pigs could influence growth performance, but not the hematology and biochemistry indices, and immune status.

Key words: weaned pigs, oreganum, growth, hematology, biochemistry, immune status

Влияние от използването на автолизирана бирена мая върху продуктивността и здравословното състояние на подрастващи прасета

Influence of the use of autolyzed brewer's yeast on the productivity and health status of weaned pigs

G. Yordanova[1], R. Nenova[1], R. Nedeva[1], A. Apostolov[1], K. Eneva[1]

[1]Agricultural institute – Shumen, Bulgaria

РЕЗЮМЕ

Целта на изследването е да се установи влиянието на добавянето на автолизирана бирена мая върху продуктивността и здравословното състояние на отбитите прасета.

В Земеделски институт – Шумен е проведен научно-стопански опит с 2 групи по 21 прасета в група, или общо 42 отбити прасета от Дунавска бяла порода. Прасетата са отглеждани в повдигнати боксове по 7 прасета в бокс, 3 бокса в група. Животните са изравнени по живо тегло, пол и произход. Опитът започна при 9,385-9,464 кг живо тегло и завърши при достигане на 28,950-30,786 кг. В комбинирания фураж на прасетата от опитната група 3% от соевия шрот е заменен с добавена автолизирана бирена мая.

Включването на автолизирана бирена мая (3% от соевия шрот в комбинирания фураж) при отбити прасета (9,385-9,464kg до 28,95-30,786kg ж.т.) от породата Дунавска бяла показва тенденция за по-висок дневен прираст с 8 ,82 % и по-нисък разход на фураж за kg прираст с 6,93%.

Добавянето на автолизирана бирена мая води до оптимизиране на липидния метаболизъм и променя някои хематологични параметри в рамките на физиологичните референтни стойности.

Ключови думи: бирена мая, отбити прасета, кръвни показатели

ABSTRACT

The aim of the study was to determine the influence of the addition of autolyzed brewer's yeast on the productivity and the health status of weaned pigs

A scientific and economic experiment was conducted at the Agricultural Institute – Shumen with 2 groups of 21 pigs in each, or a total of 42 weaned pigs of the Danube white breed. The pigs were reared in raised boxes of 7 pigs in a box, 3 boxes in a group. The animals were equalized by live weight, sex and origin. The experiment was started at 9,385-9,464 kg of live weight and ended when it reached 28,95-30,786 kg. In the compound feed of the pigs in the experimental group, 3% of the soybean meal was replaced with added autolyzed brewer's yeast.

The inclusion of autolyzed brewer's yeast (3% of soybean meal in the compound feed) in weaned pigs (9,385-9,464kg to 28,95-30,786kg lw) of the Danube White breed shows a tendency for higher daily gain by 8 .82% and lower feed conversion per kg gain by 6,93%.

Addition of autolyzed brewer's yeast leads to optimization of lipid metabolism and changes some hematological parameters within physiological reference values.

Key words: brewer's yeast, weaned pigs, blood indexes

Продуктивност, оценка на телесното състояние и екстериорни измерения на овце от породата Мутон Шароле

Productive performance, body condition score and exterior dimensions of Mouton Charolais sheep

St. Slavova, N. Dimova, M. Mihaylova, D. Miteva, I. Slavov, N. Ivanov, V.Vasilev

Agricultural Institute – Stara Zagora, Agricultural Academy - Sofia

РЕЗЮМЕ

Целта на настоящото проучване е да се установят живото тегло, плодовитостта, ОТС и екстериорните измерения при овце от породата Мутон Шароле. Обект на изследване са женските разплодни животни, родени в периода 2019г.-2021г. в стадото, отглеждано в Земеделски институт – Стара Загора. Живото тегло е отчетено от раждане до 2.5 годишна възраст, плодовитостта - на първо агнене, а интензитета на растеж на агнетата - на 10, 30 и 70-дневна възраст. Изчислена е средната стойност на признака живо тегло по възрасти, година и тип на раждане. Определен е ОТС на възраст 12, 18 месеца и 2.5 години по петобалната система. Данните са обработени с програма Statistica for Windows. В резултат на извършените изследвания бе установено: годината на раждане и продуциране на женските животни оказват влияние върху нивото на признака живо тегло, като на определени възрасти разликите са математически доказани; най-висок среднодневен прираст имат агнетата в периода от 10 до 30 ден след раждане, средно 0.338 кг; получените стойности за ОТС и екстериорните измерения на животните са най-високи на възраст 2.5 години, когато животните почти приключват своя растеж и развитие. Морфологичният профил на всички анализирани възрасти е показател за много добро физиологично състояние на животните.

Ключови думи: Мутон Шароле, живо тегло, плодовитост, оценка на телесното състояние, екстериорни измерения

ABSTRACT

The aim of the present study was to establish live weight, prolificacy, body condition score and exterior dimensions in Mouton Charolais sheep. The object of research was the female breeding animals born in 2019-2021 in the flock of the Agricultural Institute - Stara Zagora. Live weight was reported from birth to 2.5 years of age, prolificacy - at first lambing, and growth intensity of lambs - on the 10th, 30th and 70th day of age. The average value of live weight by age, year and type of birth was calculated. Body condition score was determined at the age of 12, 18 months and 2.5 years according to the five-point system. The data were processed using the program Statistica for Windows. As a result of the conducted research, it was established that: the year of birth and production of the female breeding animals had an influence on the level of the live weight, and at certain ages the differences were mathematically proven; lambs had the highest average daily gain in the period from 10th to 30th day after birth, an average of 0.338 kg; the obtained values for the body condition score and exterior dimensions were the highest at the age of 2.5 years, when the animals almost completed their growth and development. The morphological profile performed at all analyzed ages was an indicator of a very good physiological condition of the animals, included in the research.

Key words: Mouton Charolais, live weight, prolificacy, body condition score, exterior dimensions

Качеството на фуражите, инструмент за намаляване на парниковите газове

Feed quality, a tool to reduce greenhouse gases

Vladimir Karabashev, Teodora Angelova, Jivko Krastanov

Agricultural Institute Stara Zagora, Radnevo road nn, 6000 Stara Zagora, Bulgaria

vladimirkarabasev@abv.bg

РЕЗЮМЕ

Въпреки, че животновъдството заема значителен дял от глобалните емисии на парникови газове, съществуват множество технически възможности за смекчаване на тези емисии. В този преглед разглеждаме качеството на опциите, които са се доказали като ефективни. Те включват мерки за намаляване на емисиите на CH4 от ентерична ферментация от преживни животни, най-голямата единична емисия източник от световния животновъден сектор и за намаляване на емисиите на CH4 и N2O от оборския тор. Преживни животни (говеда и дребни преживни животни) консумират 80% (3,7 GT) от отглежданите растения за изхранване на селско стопанските животни, а тревите продължават да бъдат най-голямата част от дажбите на преживните животни. Останалата част от храната за добитък (0,1 милиарда тона) са листата и стъблата на полските култури, като царевица, сорго и соя. Химичният състав и морфологията на фуражните треви определят техния вкус и хранителната стойност за животните, като по този начин влияят върху количеството на консумираният фураж, ефективността на преживянето, скоростта на растеж, качеството и обема на произведеното мляко и репродуктивните показатели на животните. Важна характеристика на фуража, която може да повлияе на производството на CH4 в червата, е

ABSTRACT

Although livestock production accounts for a significant share of global GHG emissions, there are many technical options to mitigate these emissions. In this review, we examine the quality of options that have proven to be effective. These include measures to reduce CH4 emissions from enteric fermentation from ruminants, the largest single source emission from the global livestock sector, and to reduce CH4 and N2O emissions from manure. Ruminants (cattle and small ruminants) consume 80% (3.7 GT) of the plants grown to feed farm animals, and grasses continue to be the largest portion of ruminant rations. The remainder of livestock feed (0.1 GT) is the leaves and stems of field crops such as maize, sorghum and soybeans. The chemical composition and morphology of forage grasses determine their palatability and nutritional value to livestock, thereby influencing the amount of forage consumed, rumination efficiency, growth rate, quality and volume of milk produced, and reproductive performance of animals. An important feed characteristic that can affect the production of CH4 in the gut is the quality of the feed, namely digestibility. Increased intake of poor quality and less digestible feed has little effect on CH4 production when expressed on a dry matter intake basis. Feed with higher digestibility and increased intake results in a reduction in the amount of CH4 produced per unit of feed consumed. Factors such as plant species,

качеството на фуража, а именно смилаемостта. Повишеният прием на некачествени и по-слабо смилаеми фуражи има малък ефект върху производството на CH4, когато е изразено на база прием на сухо вещество. Фуражи с по-висока смилаемост и увеличеният прием води до намаляване на количеството произведен CH4 за единица консумиран фураж. Фактори като растителен вид, сорт, зрялост при прибиране на реколтата и съхранение могат да повлияят на качеството и смилаемостта на фуража. Най-общо казано, с узряването на растението съдържанието на структурни въглехидрати се увеличава. Прибирането на фуражите в подходящия момент, е важно, за да се максимизира количеството и смилаемостта на хранителните вещества, доставяни от фуражите. Също така различните процеси, използвани за консервиране на фуражите (сенажи, силажи), могат да окажат отрицателно влияние върху хранителната стойност, ако не се извършват правилно. Повишаването на качеството или смилаемостта на фуражите увеличава ефективността на производството и това вероятно води до намаляване на CH4.

Ключови думи: парникови газове, качество на фуражите, смилаемост, CH4

variety, maturity at harvest and storage can affect the quality and digestibility of forage. Generally speaking, as the plant matures, the structural carbohydrate content increases. Harvesting forages at the appropriate time is important to maximize the amount and digestibility of nutrients supplied by forages. Also, the various processes used to preserve forage (haylage, silage) can have a negative impact on the nutritive value if not carried out correctly. Increasing the quality or digestibility of forages increases production efficiency and this is likely to lead to a reduction in CH4.

Keywords: greenhouse gases, forage quality , digestibility, CH4

Възможности за намаляване на емисиите на метан (CH4) в храносмилателните процеси на преживни животни

Opportunities to reduce methane emissions (CH4) in the digestive processes of ruminant animals

E. Videv*, T. Angelova, J. Krustanov

Agricultural Academy, Agricultural Institute - Stara Zagora, Bulgaria

Corresponding author. Email: videv_@abv.bg

РЕЗЮМЕ

Статията обхваща изключително важен проблем, касаещ замърсяването на околната среда с парникови газове, смятани за една от причините за глобално затопляне на Земята. Парниковият газ (ПГ) метан се отделя непрекъснато като страничен продукт от ентеричната ферментация, който до голяма степен е произведен от храносмилателната система на преживните животни. Намаляването на метана от преживни животни не е нова област на изследване. Броят на научните публикации в тази област обаче се увеличи бързо през последните две десетилетия поради акцента, поставен върху ефектите от емисиите на парникови газове върху изменението на климата. Прегледът има за цел да проучи различни възможности и стратегии за намаляване на емисиите на метан в храносмилателния процес на преживните животни. В заключение, авторите смятат, че направените досега проучвания са значителни, но недостатъчни, за да се направят окончателни заключения. Необходими са допълнителни проучвания за разработване на съгласувана система и стратегия за намаляване на емисиите на метан от преживни животни.

Ключови думи: парникови газ емисии, ентерична ферментация, стратегии за ограничаване, преживни животни

ABSTRACT

The article covers an extremely important problem concerning the pollution of the environment with greenhouse gases, considered one of the causes of global warming of the Earth. The greenhouse gas (GHG) methane is continuously released as a by-product of enteric fermentation, which is largely produced by the digestive system of ruminants. Methane reduction from ruminants is not a new area of research. However, the number of scientific publications in this field has increased rapidly over the past two decades due to the emphasis placed on the effects of greenhouse gas emissions on climate change. The review aims to explore different options and strategies for reducing methane emissions in the digestive process of ruminants. In conclusion, the authors believe that the studies done so far are substantial but insufficient to draw definitive conclusions. Further studies are needed to develop a coherent system and strategy to reduce methane emissions from ruminants.

Key words: greenhouse gas emissions, enteric fermentation, mitigation strategies, ruminants

Идентификация на полиморфизъм в ABCG2 гена при овце от Медночервената Шуменска порода

Identification of polymorphism in the ABCG2 gene in Copper-red Shumen sheep

Dimitrova I.[1], Bozhilova-Sakova M.[2], Stancheva N.[3]

[1] University of Forestry, Faculty of Agronomy, 1797 Sofia, Bulgaria

[2]Agricultural Academy, Institute of Animal Science, 2232 Kostinbrod, Bulgaria

[3]Agricultural Academy, Agricultural Institute, 9700 Shumen, Bulgaria

*Corresponding author: ivonna_dimitrova@yahoo.co.uk

РЕЗЮМЕ

За реализиране на изследването беше изолирана ДНК от кръвна тъкан на 30 овце-майки от породата Медночервена Шуменска овца. Генът ABCG2 участва в транспортирането на различни молекули през клетъчните мембрани и е кандидат-ген, свързан с производството на мляко. Проучен бе полиморфизмът на участък от интрон 5 на гена чрез прилагане на PCR амплификация със следната двойка праймери F: 5'GCCTCTTCTCCCATACGTC3' и R: 5'AAACCAGTTGTGGGCTCATC3'. Намноженият участък е с размер 232 bp при наличие на делеция и 267 bp без делеция, т. е. след PCR реакцията директно се установява наличието или отсъствието на полиморфизъм. При изследването на овцете от породата Медночервена Шуменска бе установено високо полиморфно състояние в рамките на този ген. Честотата на алела "+" при изследваната група овце е 40%, а на алела "-" честотата е 0.60%. Установена бе по-ниска честота на двата хомозиготни генотипа – 7% за "+/+" и 27% за "-/-", докато хетерозиготния генотип "+/-" показа честота 66%.

Ключови думи: ABCG2 ген, полиморфизъм, овце

ABSTRACT

To carry out the research, DNA was isolated from blood tissue of 30 ewes of the Copper-red Shumen sheep breed. The ABCG2 gene is involved in the transport of various molecules across cell membranes and is a candidate gene related to milk production. The polymorphism of a region of intron 5 of the gene was studied by applying PCR amplification with the following primer pair F: 5'GCCTCTTCTCCCATACGTC3' and R: 5'AAACCAGTTGTGGGCTCATC3'. The amplified region is 232 bp in the presence of a deletion and 267 bp without a deletion, i.e. the presence or absence of a polymorphism is directly determined after the PCR reaction. During the study of the Copper-red Shumen breed, a high polymorphic condition was found within this gene. The frequency of the allele "+" in the studied group of sheep is 40%, and the frequency of the allele "-" is 0.60%. A lower frequency of the two homozygous genotypes was found – 7% for "+/+" and 27% for "-/-", while the heterozygous genotype "+/-" showed a frequency of 66%.

Key words: ABCG2 gene, polymorphism, sheep

Развъдни стойности за млечна продуктивност на кочове от Синтетична популация българска млечна

Breeding values for the milk productivity of ewes from the Bulgarian Dairy Synthetic Population.

Nevyana Stancheva[1], Jivko Krastanov[2], Teodora Angelova[2], Daniela Yordanova[2]

[1] Agricultural Academy, Agricultural Institute, Department of Animal Science, 3 "Simeon Veliki" blvd., 9700 Shumen, Bulgaria

[2] Agricultural Academy , Agricultural Institute, 6000 Stara Zagora, Bulgaria

РЕЗЮМЕ

Оценката на развъдната стойност (РС) е ключов момент за успеха на поставените развъдни цели в съвременното животновъдство. Селекцията по фенотип е слабо ефективна тъй-като фенотипната реализация е резултат от взаимодействие на генетични и средови фактори. По-ефективното развъждане и селекция на всяко животно трябва да се базира на оценка на неговите генетични (развъдни) стойности и негенетични фактори влияещи върху основните продуктивни признаци. Целта на проучването беше да се направи оценка на РС за млечната продуктивност за стандартен 120-дневен доен период на кочове от Синтетична популация българска млечна (СПБМ), отглеждани в Земеделски Институт-Шумен. Бяха анализирани педигретата и данните за млечната продуктивност на овце-майки, родени през 2007-2017 години, дъщери на 82 коча. За оценка на РС беше използван математичен модел, който включваше фиксираните фактори: линия, тип на раждане, поредна контрола, година на раждане, поредна лактация както и ефекта на генетичната стойност на индивида, пераманентен средови ефект и други, ненаблюдавани фактори. Извършена бе оценка на генетичните стойности на овцете от отделните генерации и РС на кочовете (обща и в зависимост от година на раждане и линейна принадлежност).

ABSTRACT

The evaluation of the breeding value (BV) is a key moment for the success of the set breeding goals in modern animal husbandry. Phenotypic selection is poorly effective because phenotypic realization is the result of an interaction of genetic and environmental factors. More efficient breeding and selection of each animal should be based on an assessment of its genetic (breeding) values and non-genetic factors affecting the main productive traits. The aim of the study was to estimate the BV for milk productivity for a standard 120-day milking period of rams from the Bulgarian Dairy Synthetic Population (BDSP) bred at the Agricultural Institute - Shumen. Pedigrees and data on milk productivity of ewes born in 2007-2017, daughters of 82 rams, were analyzed. A mathematical model was used to estimate BV, which included the fixed factors: line, type of birth, consecutive control, year of birth, consecutive lactation as well as the effect of the genetic value of the individual, permanent environmental effect and other, unobserved factors. The genetic values of the ewes of the individual generations and the BV of the rams (total and depending on the year of birth and lineal affiliation) were evaluated.

50% of rams evaluated were shown as "improvers" with BV scores ranging from +0.116 to +11.317. Rams born in 2008 have

50% от оценените кочове са се проявили като „подобрители“ като оценките на РС варират от +0,116 до +11,317. С положителни оценки на РС са кочовете, родени през 2008-ма година, а изцяло отрицателни са оценките на родените през 2009-та година, кочове. С най-висок % на „подобрители“ са се представили линии 942, 3156 и 522.

Ключови думи: овце, селекция, млечна продуктивност, генетични оценки, развъдна стойност

positive BV ratings, and rams born in 2009 have completely negative ratings. Lines 942, 3156 and 522 performed with the highest % of "improvers".

Key words: sheep, selection, milk productivity, genetic evaluations, breeding value

Ефект на ниското ниво на протеин върху растежа и кръвните параметри на отбитите прасета

Effect of low protein level on the growth performance and blood parameters of weaned pigs

Danail Kanev[1]*, Radena Nenova[1], Gergana Yordanova[1], Radka Nedeva[1]

[1]Agricultural Academy, Agricultural Institute – Shumen, 3 "Simeon Veliki" blvd., 9700 Shumen, Bulgaria

*Corresponding author: dido.kanev@gmail.com

РЕЗЮМЕ

Ефектите от съдържанието на протеини в комбинираните фуражи, върху здравето и продуктивността бяха изследвани при отбити прасета от Дунавска бяла порода, които растяха от 9 до 25 kg живо тегло. Комбинираните фуражи за двете групи бяха с еднакъв компонентен състав и бяха изчислени спрямо нуждите на животните, но се различаваха по количеството на суровия протеин. На животните бяха предложени две смески, осигуряващи съответно 190,2 и 160,2 g суров протеин на kg и 9,3 g лизин на kg. Изравняването на съдържанието на лизин в комбинираните фуражи се извърши със синтетичен лизин. Прасетата се хранеха ad libitum с равни дажби. В заключение: Намалените нива на протеин не повлияха значително на растежа на отбитите прасета, когато комбинираните фуражи бяха изравнени по съдържание на лизин. Прасетата, хранени с ниски нива на протеин, имаха по-добро оползотворяване на суровия протеин ($p<0,001$) и по-слабо на суровите мазнини ($p=0,045$). Намалените нива на протеин имаха статистически значим положителен ефект върху хематологичните и биохимичните кръвни параметри, свързани със здравословния статус на отбитите прасета.

Ключови думи: отбити прасета; ниво на протеин; оползотворяване на фуража; хематологични показатели на кръвта; биохимични показатели на кръвта

ABSTRACT

The effects of dietary protein content on health and productivity were studied in weaned Danube white breed pigs growing from 9 to 25 kg live weight. The compound feeds for the two groups had the same component composition and were calculated to match the needs of the animals, but differed in the amount of crude protein. Animals were offered two diets providing 190.2 and 160.2 g crude protein per kg and 9.3 g lysine per kg, respectively. Equalization of the lysine content in the compound feeds was done by synthetic lysine. Pigs were fed ad libitum equal rations. In conclusion: Reduced protein levels did not significantly affect the growth of weaned pigs when the compound feeds were equalized for lysine content. Pigs fed low protein levels had better utilization of crude protein ($p<0.001$) and poor utilization of crude fat ($p=0.045$). Reduced protein levels have a statistically significant positive effect on hematological and biochemical blood parameters associated with health status in weaned pigs.

Keywords: weaned pigs; protein level; feed utilization; blood hematological parameters; blood biochemical parameters

Продуктивност и качество на естествени пасища в Плевенски регион

Productivity and quality of natural pastures in Pleven region

Stoycheva I., N. Georgieva

Institute of Forage Crops – Pleven, Bulgaria

РЕЗЮМЕ

От съществено значение за развитието на растениевъдното и животновъдното производство е ефективността и пълноценното оползотворяване на природните ресурси в т. ч. естествени тревни асоциации. В настоящото проучване е направена оценка на продуктивността, стабилността и ботаничният състав на 8 естествени тревостои в района Централна Северна България с оглед ефективното им използване за нуждите на животновъдството. Дисперсионният анализ на данните показва много високо ниво на вероятност на влиянието на фактора тревостой и взаимодействието тревостой × среда върху формирането на добива. Най-високопродуктивен е тревостой 6, локализиран в района на Катерица – средно 1004.21 kg/ha, като превишението в сравнение със средната стойност за останалите тревостои е с 54.8%. По отношение на ботаничния състав, растителните популации показват значително вариране – от 57 до 78% участие за житните компоненти и от 1 до 17% за бобовите компоненти. Оценката на екологичната стабилност, осъществена чрез методите на регресионен, дисперсионен и непараметричен анализ, определя различна стабилност за тревостоите, тъй като тези методи се основават на различни концепции за стабилност. Параметърът на KR на Kang (1988), основаващ се на достоверността на разликите в добива на суха маса и варианса на взаимодействието със средата, подрежда популациите в следния

ABSTRACT

The efficiency and full utilization of natural resources, including natural grass associations, is essential for the development of plant and animal production. In the present study, an assessment was made of the productivity, stability and botanical composition of 8 natural swards in the region of Central Northern Bulgaria with a view to their effective use for the needs of animal husbandry. The variance analysis of the data shows a very high level of probability of the influence of the factor of grassland and the interaction of grassland × environment on the formation of yield. The most productive is pasture 6, located in the area of Kateritsa - an average of 1004.21 kg / ha, and the excess compared to the average value for other grasslands is 54.8%. In terms of botanical composition, plant populations show significant variation - from 57 to 78% participation for cereal components and from 1 to 17% for legume components. The assessment of ecological stability carried out by the methods of regression, dispersion and non-parametric analysis determines different stability for grasslands, as these methods are based on different concepts of stability. The Kang KR parameter (1988), based on the reliability of the differences in dry matter yield and the variant of interaction with the environment, ranks the populations in the following descending order according to their economic value: Lukovit, Odarne, Pleven, Kateritsa, Lesidren, Slavshtitsa, Hlevene, Kirchevo. GGE-biplot analysis, which allows for a

низходящ ред според тяхната стопанска ценност: Луковит, Одърне, Плевен, Катерица, Лесидрен, Славщица, Хлевене, Кирчево. GGE-biplot анализът, който дава възможност за комплексна оценка на проучваните тревни асоциации по отношение на тяхната стабилност и продуктивност, определя тревостой 5 с локация Луковит като най-близък до идеалния тип, съчетаващ стабилност със сравнително висока продуктивност.

Ключови думи: продуктивност, стабилност, естествени тревостои, оценка

comprehensive assessment of the studied grass associations in terms of their stability and productivity, identifies grassland 5 with location Lukovit as the closest to the ideal type, combining stability with relatively high productivity.

Key words: productivity, stability, natural swards, evaluation

Разпространение, репродуктивни и месодайни характеристики на японската порода Вагу по света, в Европа и България- обзор

Reproductive and meat characteristics and distribution of the Japanese Wagyu breed around the world, in Europe and Bulgaria - overview

Tatyana Ivanova[1], Lora Mondeshka[2]

[1]Agricultural Institute – Shumen

[2]Research institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture – Troyan

РЕЗЮМЕ

Името на породата Wagyu идва от японски език и има два корена - „Wa“- японски и „gyu“ – говедо. От векове, животните от тази порода са използвани за впряг. Японската порода говеда Wagyu е използвана най-вече за отглеждане, обработване и събиране на реколтата от ориз. Японското Wagyu се състои от 4 породи говеда - Японско черно, Японско кафяво, Японско късорого и Японско едро. Породата Японско черно говедо е преобладаваща. От нея се получава месо с най- висока степен на мрамориране, в сравнение с останалите три породи говеда и съставлява над 90 % от всички говеда в Япония. Австралия е страната, която се нарежда на второ място по популация на Wagyu след Япония. Височината при холката на кравите е 100-125 cm, а на биците 135-140cm. Дажбата на Японските черни говеда е с високо съдържание на концентрат и оризова слама. Угояването започва на 11 месечна възраст и приключва на 30 месечна възраст. През този период се наблюдава най-голямо натрупване на интрамускулни мазнини, което е и основната цел на японските животновъди. От 11 до 18-месечна възраст диетата включва увеличаващи количества концентрат (от 36,8 % до 86,4%) и намаляващи количества груб фураж (бирени трици, сено и оризова

ABSTRACT

The name of the Wagyu breed comes from the Japanese language and has two roots - "Wa" - Japanese and "gyu" - beef. For centuries, animals of this breed have been used for draft. The Japanese Wagyu cattle breed is primarily used for sowing, processing and harvesting rice. Japanese Wagyu consists of 4 breeds of cattle - Japanese Black, Japanese Brown, Japanese Shorthorn and Japanese Large. The Japanese Black Cattle breed is predominant. It produces meat with the highest degree of marbling compared to the other three breeds of cattle and makes up over 90 % of all cattle in Japan. Australia is the country that ranks second in population of Wagyu after Japan. The height at the withers of cows is 100-125 cm, and of bulls 135-140 cm. The ration of Japanese Black cattle is high in concentrate and rice straw. Fattening begins at 11 months of age and ends at 30 months of age. During this period, the greatest accumulation of intramuscular fat is observed, which is also the main goal of Japanese breeders. From 11 to 18 months of age, the diet includes increasing amounts of concentrate (from 36.8 % to 86.4 %) and decreasing amounts of roughage (brewer's bran, hay and rice straw). Reproductive and genetic traits of Japanese Black cattle are important breeding objectives because they directly affect the productive efficiency of the herd and should be used in selection schemes. Breeding for age at first calving

слама). Репродуктивните и генетични черти на Японската черна порода говеда са важни цели на развъждането, тъй като те пряко влияят върху продуктивната ефективност на стадото и трябва да бъдат използвани в схеми за селекция. Селекцията по възраст на първо отелване ще осигури по-високо генетично подобрение в репродуктивната способност на Японските черни крави. Месото от Wagyu се отличава от останалите породи с интензивното си мраморирание. Високото съдържание на интрамускулни мазнини, подобрява крехкостта, сочността и общия вкус на месото. При конвенционално угояване на японско черно говедо, месото получено от тях е със следните проценти на влага, сурови мазнини и суров протеин в m. Longissimus thoracis при 12-ия гръден прешлен- 47,1 %, 38,4 % и 13,9 % съответно. Процентът на интрамускулна мазнина от говеждо месо от японски черни говеда е средно по-голям от 30%. Средното телесно и трупно тегло на японската черна крава при клане е 756 kg и 476 kg на 29,2-месечна възраст съответно. Средно дневният прираст, до достигане на тегло за клане е 0,770 kg. Средната цена на телетата на пазара е около 6 226 USD, докато средната цена на кланичните трупове на пазара на говеждо месо е около 12 511 USD. Средната обща производствена цена на труп е около 10 045 USD.

will provide higher genetic improvement in the reproductive performance of Japanese Black cows. Wagyu meat is distinguished from other breeds by its intense marbling. The high content of intramuscular fat improves the tenderness, juiciness and overall taste of the meat. In conventional fattening of Japanese black cattle, the meat obtained from them has the following percentages of moisture, crude fat and crude protein in m. Longissimus thoracis at the 12^{th} thoracic vertebra- 47.1 %, 38.4 % and 13.9 % respectively. The percentage of intramuscular fat of beef from Japanese black cattle averages more than 30%. The average body and carcass weights of the Japanese black cow at slaughter were 756 kg and 476 kg at 29.2 months of age respectively. Average daily gain until slaughter weight is 0.770 kg. The average price of calves in the market is about 6,226 USD, while the average price of carcasses in the beef market is about 12,511 USD. The average total production cost per carcass is about 10,045 USD.

Оценка на основните продуктивни признаци на Карнобатската тънкорунна порода овце

Assessment of the main productive traits in Karnobat Fine Fleece sheep breed

Margarit Iliev[1], Genoveva Staykova[2], Todor Tsonev[3]

[1] Institute of Agriculture – Karnobat, 1 Industrialna Str., 8400 Karnobat, Agricultural Academy, Sofia, Bulgaria

[2]Agricultural Institute – Shumen, 3 Simeon Veliki Blvd, 9700 Shumen, Agricultural Academy, Sofia, Bulgaria

[3] Research center for Agriculture – Targovishte, 91 Kyustendzha Str., 7700 Targovishte, Agricultural Academy, Sofia, Bulgaria

*E-mail: mar_iliev@abv.bg

РЕЗЮМЕ

С цел да се направи оценка на нивата на основните продуктивни признаци на овце от Карнобатската тънкорунна порода, отглеждани в стадото на Института по земеделие – Карнобат е проведено проучване на продуктивността на животните, родени през периода 2013 – 2019 година. Контролирани са основните продуктивни признаци на 299 овце: вълнодобив, дължина на щапела и живо тегло до 4.5 годишна възраст, рандеман на вълната и чисто влакно на 1.5 и 2.5 години. Установено е, че овцете от Карнобатската тънкорунна порода на 2.5 години дават средно 6.540 kg вълна с дължина на щапела средно 11.43 cm, среден рандеман на вълната 64.42%, чисто влакно – 4.220 kg и 59.090 kg средно живо тегло. Нивата на всички проучвани продуктивни признаци са в зависимост от средовите фактори и годината на раждане оказва статистически значимо влияние, а линейната принадлежност дава достоверен ефект върху добива на вълна и количеството чисто влакно, получено от овцете на 2.5 години. Резултатите, получени за признаците на вълнодайната

ABSTRACT

In order to evaluate the levels of the main productive traits in sheep of the Karnobat Fine Fleece breed, raised in the flock of the Institute of Agriculture - Karnobat, a study was conducted for the productivity of animals born in the period 2013 - 2019. The main productive traits of 316 sheep were controlled: wool yield, staple length and live weight up to 4.5 years of age, clean wool yield and clean fiber at 1.5 and 2.5 years. It was established that the sheep of the Karnobat Fine Fleece breed at 2.5 years give an average of 6,540 kg of wool with an average staple length of 11.43 cm, an average clean wool yield of 64.42 %, clean fiber – 4,220 kg and 59,090 kg of average live weight. The levels of all studied productive traits depended on environmental factors and the year of birth had a significant effect. Linear affiliation gave a significant effect on wool yield and the amount of clean fiber obtained by sheep at 2.5 years. The results obtained for the breeding productivity traits are higher than the requirements in the breeding program of the breed and show a good evenness in the flock and by ages. Live weight data are within the norm and confirm the early

продуктивност са по-високи от изискванията в развъдната програма на породата и показват добра изравненост в стадото и по възрасти. Данните за живото тегло са в норма и потвърждават скорозрелостта на Карнобатската тънкорунна порода овце.

Ключови думи: Карнобатската тънкорунна порода овце, вълнодобив, дължина на щапела, рандеман, чисто влакно, живо тегло

sexual maturity of the Karnobat fine fleece sheep breed.

Key words: Karnobat Fine Fleece sheep breed, wool yield, staple length, clean wool yield, clean fiber, live weight

Обогатяване генофонда от салатно цвекло.

Enrichment of the salad beet gene pool

Tsvetan Kikindonov[1], Ahmed Mehmed[1], Kalin Slanev[1], Dora Donkova[2]

[1]Agricultural Academy, Agricultural Institute, 9700 Shumen, Bulgaria

[2]Research Center for Agriculture, 7700 Targovishte, Bukgaria

РЕЗЮМЕ

Нараства потребителското търсене на салатно кореноплодно и листно цвекло. Актуално направление става използването на специфични форми цвекло за извличане на натурални оцветители, захари и протеини от кореноплодите и листата за хранителната промишленост.

Перспективно е селекцията на нови сортове салатно кореноплодно цвекло с обла форма на кореноплода и хибриди със захарно цвекло за обогатяване на качествата при топлинна обработка.

През 2020 г са осъществени индивидуални кръстоски на МС линия захарно цвекло със опрашител салатно цвекло. През 2021 са изпитани за продуктивност и сухо съдържание индивидуални потомства на бащиния компонент салатно цвекло и хибридните потомства от майчиния захарен компонент

През 2022 г са изпитани отбрани 6 бащини и хибридни потомства с най-високи показатели за продуктивност и сухо съдържание. След отбор по форма и цвят са отбрани 3 салатни компоненти с обла форма и 3 хибридни компоненти с къса конусовидна форма на кореноплода за формиране на суперелитни компоненти.

Ключови думи: салатно цвекло, генофонд, селекция

ABSTRACT

Consumer demand for salad root and leaf beets is growing. A current trend is the use of specific forms of beetroot to extract natural dyes, sugars and proteins from the roots and leaves for the food industry. The selection of new varieties of salad root beet with a round shape of the root and hybrids with sugar beet to enrich the qualities during heat treatment is promising.

In 2020, individual crosses of MS line sugar beet with pollinated salad beet were carried out.

In 2021, individual offspring of the father's salad beet component and hybrid offspring of the mother's sugar component were tested for productivity and dry matter.

In 2022, 6 paternal and hybrid progenies with the highest indicators of productivity and dry matter content were tested. After selection by shape and color, 3 salad components with a round shape and 3 hybrid components with a short conical root shape were selected to form super elite components.

Key words: salad beet, gene pool, selection

Оценка на продуктивността на сортове и перспективни линии сорго за зърно.

Productivity evaluation of grain sorghum cultivars and promising lines

K. Slanev, G. Kovacheva, Ts. Kikindonov, S. Enchev, A. Mehmed

Agricultural Institute - Shumen

Corresponding author: kalin_3@abv.bg

РЕЗЮМЕ

Високата сухоустойчивост и пластичност на сорго актуализира стопанското му значение за стабилен добив на фуражно зърно при зачестилите екстремни засушавания.

През периода 2020 – 2022г. са изпитани богат набор от сортове и перспективни линии сорго за зърно от чужда и родна селекция по продуктивност на зърно. Климатичните промени през последните години налагат поддържането на сортове и хибриди с широк диапазон на узряване и селекция на сортове с по-голяма адаптивност към екстремни абиотични фактори.

Получените резултати потвърждават високия продуктивен потенциал на сорго за зърно. Селекционираните перспективни линии сорго за зърно са с висок потенциал за добив зърно и оптимален биотип.

Ключови думи: сорго, продуктивност, перспективни линии

ABSTRACT

The high drought tolerance and plasticity of sorghum renews its economic importance for a stable production of fodder grain in the frequently appearing extreme droughts.

During the period 2020-2022 a wide range of varieties and promising lines of grain sorghum from foreign and native selection were tested in terms of grain productivity. Climatic changes in recent years require the maintenance of varieties and hybrids with a wide ripening range and the selection of varieties with greater adaptability to extreme abiotic factors.

The obtained results confirm the high productive potential of grain sorghum. The selected promising grain sorghum lines have high potential for grain yield and optimal biotype.

Keywords: sorghum, productivity, promising lines

Елементи от технологията на отглеждане на стевия (Stevia rebaudiana B.)

Elements of stevia cultivation technology (Stevia rebaudiana B.)

Ahmed Mehmed, Kalin Slanev, Stanimir Enchev

Agricultural Academy, Agricultural Institute Shumen, 3 “Simeon Veliki” blvd., – 9700 Shumen, Bulgaria

*E – mail: ahmed_dm82@abv.bg

РЕЗЮМЕ

В зависимост от различните климатични условия стевията се отглежда като едногодишна или многогодишна култура. Растенията се засаждат с обща плътност от порядъка на 100 000 растения на хектар. Един засаден хектар може да произвежда между 1000 и 1200 kg изсушени листа, които съдържат 60-70 kg стевиозид.

Стевията може да се размножава чрез семена и чрез резници. Ниската кълняемост на семената затруднява мащабното му отглеждане. В България, стевията се отглежда като едногодишна култура.

Размножаването чрез семена не е често срещан метод. Размножаване на стевия обикновено се прави чрез стъблени резници, които лесно се вкореняват. Много различни части на растенията могат да се използват успешно за размножаване чрез тъканни култури. In vitro размножаването при производството на разсад повишава размножителния коефициент с над 200 пъти. Тъканната култура е единственият бърз процес за масово размножаване на стевията.

Вкоренените растения на възраст 6-8 седмици и 10-15 cm височина, на полето се присаждат през месец май. Присаждането се извършва в бразди на 50 cm междуредово и 30 cm вътредово разстояние.

ABSTRACT

Depending on the different climatic conditions, stevia is grown as an annual or perennial crop. Plants are planted at a total density of around 100,000 plants per hectare. One planted hectare can produce between 1000 and 1200 kg of dried leaves, which contain 60-70 kg of stevioside.

Stevia can be propagated by seeds and by cuttings. The low germination rate of the seeds makes its large-scale cultivation difficult. In Bulgaria, stevia is grown as an annual crop.

Propagation by seed is not a common method. Propagation of stevia is usually done by stem cuttings, which root easily. Many different plant parts can be used successfully for tissue culture propagation. In vitro propagation in the production of seedlings increases the reproduction ratio by more than 200 times. Tissue culture is the only rapid process for mass propagation of stevia.

Rooted plants aged 6-8 weeks and 10-15 cm tall are transplanted to the field in May. Grafting is done in furrows at 50 cm inter-row and 30 cm intra-row distance.

Harvesting is done by hand, usually at the beginning of September, leaving the stems 8-10 cm above ground level. Harvesting is done during the budding phase, when the leaves have the highest content of steviol glycosides. After harvesting the whole plant, the leaves are separated from the

Прибирането на реколтата се извършва ръчно, обикновено в началото на месец септември като се оставят стъблата да произлизат на 8-10 cm височина от нивото на земята. Прибирането се извършва по време на фаза бутонизация, когато листата са с най - високо съдържание на стевиол гликозиди. След събирането на цялото растение, листата се отделят от стъблата, сушат се и се подготвят за по-нататъшна обработка.

Многогодишно насажденията могат да се отглеждат до 4 години, след засаждането им. От общия добив на биомаса, средният добив на суха листна маса е 1.7, 2, 2.3 и 2.5 t/ha съответно през 1, 2, 3 и 4 година.

stems, dried and prepared for further processing.

Perennial plantations can be grown up to 4 years after planting. Of the total biomass yield, the average dry leaf mass yield was 1.7, 2, 2.3 and 2.5 t/ha in year 1, 2, 3 and 4 respectively.

Параметри на зависимостта "Добив-Евапотранспирация по подрасти" при тревна смеска от Английски райграс (Lolium perenne L.) и Червена власатка (Festuca rubra L.).

Parameters of the relationship "Yield-evapotranspiration by swaths" in a grass mixture of english ryegrass (Lolium perenne L.) and red fescue (Festuca rubra L.)

Нора Лозанова[1], Ал. Матев[2]*, С. Стаматов[2], К. Узунджалиева[2], В. Машева[2], Ж. Живков[1]

[1]ЛТУ – София, [2]ИРГР – Садово
*E-mail sa6_m@abv.bg

РЕЗЮМЕ

Целта на разработката е да се установят параметрите на зависимостта „Добив- ЕТ по подрасти“ при тревна смеска от Английски райграс (Lolium perenne L.) и Червена власатка (Festuca rubra L.). Използвани са данни от експеримент с прилагане на регулиран воден дефицит, проведен в ЛТУ-София. Изходните данни представляват относителните стойности на добива и евапотранспирацията (ЕТ) за всеки от подрастите поотделно. Използвани са два типа формули – за зависимостта „Добив-сумарна ЕТ” и за зависимостта „Добив-ЕТ по фенофази”. От първата група се препоръчва двустепенната зависимост, според която по-големи изисквания към ЕТ предявяват първите три подраста, които могат да формират добив при осигуряването на поне 40-50% от максималната ЕТ. Четвърти и пети подрасти показват по-малки изисквания, но разликите спрямо първите три подраста са в диапазона 10-30%. От втората група формули се препоръчва линейната формула на Steward, преработена за използване при откосни култури. Тя изразява връзката най-реално при R=0.983 и минимална разлика между отделните подрасти по отношение на тяхната чувствителност.

Ключови думи: тревни смески, поливен режим, воден стрес, евапотранспирация, добив, зависимост вода-добив;

ABSTRACT

The aim of the study is to establish the parameters of the relationship "Yield-ET by swaths" in a grass mixture of English ryegrass (Lolium perenne L.) and Red fescue (Festuca rubra L.). Data from an experiment with the application of a regulated water deficit, conducted at the Forestry University - Sofia, were used. The output data included the relative values of yield and evapotranspiration (ET) for each of the sub-crops separately. Two types of formulas were used: for the relationship "Yield-seasonal ET" and for the relationship "Yield-ET by phenophases". From the first group, the two-power equation is recommended, according to which the first three swaths have greater requirements for ET, which can form some yield when providing at least 40-50 % of the maximum ET. The fourth and fifth swaths show smaller requirements, but the differences compared to the first three swaths are in the range of 10-30 %. Of the second group of equations, Steward's linear formula, modified for use in swath crops, is recommended. It presents the relationship most realistically with R=0.983 and minimal difference between different swaths in terms of their sensitivity.

Keywords: grass mixtures, irrigation regime, water stress, evapotranspiration, yield, water-yield relationship

Анализ на зависимостта между общия добив и напоителната норма при царевица за зърно.

Analysis of the dependence between the total yield and the irrigation rate for corn

*Александър Матев[1], Катя Узунджалиева[1], Станислав Стаматов[1], Веселина Машева[1], Наталия Петровска[2]

[1]ИРГР – Садово, [2]Институт по царевицата-Кнежа

E-mail: sa6_m@abv.bg

РЕЗЮМЕ

Целта на разработката е да се проучи влиянието на редуцираните поливни норми върху продуктивността на царевицата (група 600 по ФАО), отглеждана за зърно в района на Пловдив, въз основа на което да бъдат установени параметрите на зависимостта „Общ добив-напоителна норма". Опитът е проведен през периода 2004 – 2018 години в АУ – Пловдив, с късния царевичен хибрид "Кнежа-613". Вариантите на опита са: 1) без напояване; 5) оптимално напояване (предполивна влажност на почвата 75 % ППВ за слоя 0-80cm); 2, 3 и 4) напояване със съответно 25, 50 и 75 % от поливната норма при вариант 5. Зависимостта е изследвана на базата на три типа формули – регресионно уравнетие, квадратна формула и степенна формула. Най-висока точност постига степенната зависимост при n=1.3 и r=0.725. Квадратната формула се препоръчва, когато данните за относителния добив са само при неполивни условия. Тези две зависимости дават достатъчно точна прогноза за добива при редукция на поливните норми с до 25 %. Регресионната зависимост е също така използваема, но тя отстъпва на предходните две.

Ключови думи: царевица, поливен режим, воден стрес, добив, зависимост „Вода-добив"

ABSTRACT

The purpose of this work is to study the influence of reduced irrigation rates on the productivity of corn (FAO group 600) grown for grain in the Plovdiv region and to establish the parameters of the "Total yield-irrigation rate" relationship. The experiment was carried out in the period 2004-2018 in Agricultural University – Plovdiv, with the late hybrid "Knezha-613". The variants of the experiment are: 1) without irrigation; 5) optimal irrigation (pre-irrigation soil moisture 75 % of FC for the layer 0-80 cm); 2, 3, and 4) irrigation with respectively 25, 50 and 75 % of the rate for variant 5. The relationship is determined based on three types of formulas – regression equation, quadratic formula, and power formula. The highest accuracy is achieved by power relationship at power exponent n=1.3 and r=0.725. The quadratic formula is recommended when relative yield data are only under non-irrigated conditions. These two variants of relationship give a sufficiently accurate forecast for the yield when irrigation rates are reduced by up to 25 %. The regression is also usable, but it is inferior to the power and quadratic variants.

Keywords: corn, irrigation regime, water stress, yield, „Water-yield" relations

Продуктивност и стопански качества на захарно и кръмно цвекло

Productivity and economic qualities in sugar and fodder beet

Stanimir Enchev[1*], Teodora Mihova[2]

[1]Agricultural Academy, Agricultural Institute, 9700 Shumen, Bulgaria

[2]Agricultural Academy, Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture, 5600, Troyan, Bulgaria

*Corresponding author: stanimir_en@abv.bg

РЕЗЮМЕ

През 2019 и 2020 г в са проучени продуктивността и химичния състав на стандартни български сортове захарно и кръмно от генофонда на Земеделски институт – Шумен. Климатичните условия по време на изследването са с екстремни отклонения от климатичните норми за региона. Установено е, че разликите в продуктивността при захарното и кръмното цвекло, през двете години на изпитване са значими. В условията на воден дефицит се потвърждава високият продуктивен потенциал и хранителните качества на захарното и кръмното цвекло.

ABSTRACT

In the period 2019 and 2020, the productivity during and chemical composition of standard Bulgarian sugar and fodder varieties from the gene pool of the Agricultural Institute - Shumen were studied. Climatic conditions at the time of the study were extreme deviations from the climatic norms for the region. It was found that the differences in the productivity of sugar beet and fodder beet, during the two years of testing, were significant. In conditions of water deficit, the high productive potential and nutritional qualities of sugar and fodder beet are confirmed.

Качества на суровината от захарно сорго

Raw material qualities of sweet sorghum

Stanimir Enchev[1]*, Kalin Slanev[1], Georgi Kikindonov[1], Maya Mutafchieva[1], Veselin Dochev[1], Tanya Bozhanska[2]

[1]Agricultural Academy, Agricultural Institute, 9700 Shumen, Bulgaria

[2]Agricultural Academy, Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture, 5600, Troyan, Bulgaria

*Corresponding author: stanimir_en@abv.bg

РЕЗЮМЕ

На фона на засилен интерес към органичното производство в растениевъдството, в Земеделски Институт - Шумен е създаден първия от последните 50 години български сорт захарно сорго (метла). Сорт Шуменско сладко е създаден след многогодишни изследвания по проучване на местни популации от района на Североизточна България. Проведени са оценка и отбор на перспективни потомства за консолидиране на стабилизирана популация със висока продуктивност на стъблена маса в техническа зрялост като суровина за извличане на сок със съдържание от 11 -15 % захари – захароза, фруктоза и глюкоза. Предварителното изпитване в сравнителни сортови опити потвърждават високият и стабилен продуктивен потенциал за извличане на сок с оптимални качества за производство на сгъстени сладки сиропи. След изпитване сорт Шуменско сладко е признат от ИАСАС през 2020 г.

Ключови думи: захарно сорго, сорт, селекция

ABSTRACT

On the background of the increased interest in the organic plant production in in the Agricultural Institute - Shoumen was created the first for the last 50 years Bulgarian variety of sweet sorghum. Shoume Sweet is developped after many years studies of local populations from the North-Eastern region of Bulgaria. Assessment and selection of perspective progenies were carried out for consolidation of stabilized population with high productivity of stem mass in technical maturity as a row material for extraction of juice with 11-15% of sugars - sucrose, fructose and glucose. The preliminary tests in comparative variety trials confirm the high and stable productive potential for extraction of juice with optimal qualities for production of concentrated sweet syrops. After tests in the system of IASAS the Shoumen Sweet variety has been certified by the agency in 2020.

Key words: sweet sorghum, variety, breeding, selection

Промени в агрохимичния и микробиологичен статус на почвата в условията на органично земеделие.

Changes in the agrochemical and microbiological status of the soil under organic farming conditions

Tsvetan Kikindonov[1], Veselin Dochev[1], Yordan Iliev[1], Dragomir Plamenov[2], Stanimir Enchev[1]

[1]Agricultural Academy, Agricultural Institute, 9700 Shumen, Bulgaria

[2]Technical University, 9000 Varna, Bulgaria

*Corresponding author: stanimir_en@abv.bg

РЕЗЮМЕ

На опитно екологично поле на Земеделски Институт Шумен е проучено влиянието на ораничното производство на пшеница на агрохимичния и микробиологичен статус на почвата. Полето със сеитбооборот от пшеница, цвекло, сорго и стевия. е разделено на парцели, третирани с биодинамични препарати 500, 501 и Фладен препарат, биологични препарати Free N 100 и Рейм Золфо, комбинирано и контрола. След направения агрохимичен анализ на почвата се установява увеличение на азота в почвата и при трите варианта на третиране, намаляване на съдържанието на фосфор спрямо съдържанието в началото на опита. Съдържанието на Калий и на хумус в почвата се е повишило, както спрямо нетретираната контрола, така и спрямо съдържанието му в началото на опита.

Наторяването с използваните продукти повишава развитието на отчетените микроорганизмите бактерии, актиномицети, микромицети, бациларна микрофлора, бактерии усвояващи минерален азот. Добавянето на хранителни вещества в почвата повишава количеството на микроорганизмите, но не и тяхната минерализационна активност.

ABSTRACT

The influence of arable wheat production on the agrochemical and microbiological status of the soil was studied at an experimental ecological field of Agricultural Institute Shumen. The crop rotation field of wheat, beet, sorghum and stevia was divided into plots treated with biodynamic preparations 500, 501 and Fladen preparation, biological preparations Free N 100 and Reim Zolfo, combined and control.

After the agrochemical analysis of the soil, an increase in nitrogen in the soil was found in all three treatment options, and also a decrease in the content of phosphorus compared to the content at the beginning of the experiment. The content of potassium and humus in the soil increased, both compared to the untreated control and compared to its content at the beginning of the experiment.

Fertilization with the products used increases the development of the reported microorganism's bacteria, actinomycetes, micromycetes, bacillary microflora, bacteria assimilating mineral nitrogen. Adding nutrients to the soil increases the amount of microorganisms, but not their mineralization activity.

Оценка на диплоидни и триплоидни хибриди захарно цвекло

Assessment of diploid and triploid sugar beet hybrids

Georgi Kikindonov, Desislava Ivanova, Stanimir Enchev, Veselin Dochev

Agricultural Academy, Agricultural Institute, 9700 Shumen, Bulgaria

*Corresponding author: gkikindonov@mail.bg

РЕЗЮМЕ

Проучена е продуктивността и захарното съдържание на кореноплодите на диплоидни и триплоидни хибриди от фонда на Земеделски институт - Шумен през периода 2017-2021 г. Климатичните условия се характеризират с екстремни отклонения от климатичните норми за региона. Установено е интензивно натрупване на биомаса в кореноплодите и листата през месеците май-юни, след което се отчита слаба динамика и дори намаление на масата. Констатирано е силно вариране на продуктивността и захарното съдържание на кореноплодите в зависимост от генотипа, като по-значително е то за изпитаните диплоидни форми цвекло. Хибридите са по-устойчиви към факторите на средата за натрупване на биомаса от бащините родителски компоненти. По-висок е хетерозисния ефект за диплодните хибриди, но триплоидните хибриди са по-продуктивни.

Ключови думи: захарно цвекло, добив кореноплоди, захарно съдържание

ABSTRACT

The productivity and sugar content of the root yield of diploid and triploid hybrids from the fund of the Agricultural Institute - Shumen during the period 2017-2021 were studied. The climatic conditions are characterized by extreme deviations from the climatic norms for the region. An intensive accumulation of biomass in the roots and leaves was established in the months of May-June, after which weak dynamics and even a decrease in mass are reported. A strong variation of the productivity and sugar content of the roots was found depending on the genotype, and it was more significant for the tested diploid forms of beet. Hybrids are more resistant to environmental factors for biomass accumulation than the paternal parent components. The heterosis effect is higher for diploid hybrids, but triploid hybrids are more productive.

Key words: sugar beet, yield of roots, sugar content

Сортове ориенталски тютюн, които типизират сортова група Кабакулак

Varieties of oriental tobacco that typify the Kabakulak varietal group

Mayya Mutafchieva, Ahmed Mehmed

Agricultural Institute – Shumen, 9700 Shumen, Bulgaria

*E – mail: svetoslavova@abv.bg

РЕЗЮМЕ

Основни сортове в производството на ориенталски тютюн за Северна България са сортовете Хан Тервел 39 и Ханski 277. Сортовете са продуктивни и с добро качество на суровината. Сортът като биологично средство крие потенциални възможности за повишаване на добивите и качеството на тютюна. Добивът и качеството на тютюна са признаци, които зависят от генетичния фактор, условията на средата и технологията на отглеждане. Суровината е подходяща за пълнеж, отличава се с неутрален характер, поради което служи като основа в харманите на много марки цигари.

Запазване на генетичните ресурси на основните за района сортове на ниво , на което са били в момента на одобряването им, ще осигури и предостави за семепроизводство автентични, типични за сортовете семена на базата на комплексна оценка.

ABSTRACT

The main varieties in the production of oriental tobacco for Northern Bulgaria are the varieties Han Tervel 39 and Hanski 277. The varieties are productive and of good quality of the raw material. The variety as a biological agent hides potential opportunities for increasing yields and quality of tobacco. Tobacco yield and quality are traits that depend on the genetic factor, environmental conditions and cultivation technology.

The raw material is suitable for filling, it is distinguished by its neutral character, which is why it serves as a basis in the blends of many cigarette brands.

Preserving the genetic resources of the main varieties for the area at the level at which they were at the time of their approval will ensure and provide for seed production authentic, typical seeds of the varieties based on a comprehensive evaluation.

Структурни елементи на добива на зърно при тритиксле (x Triticosecale wittmack), отгледано в условия на органично земеделие

Structural elements of grain yield in triticale (x Triticosecale wittmack) grown under organic farming conditions

*Veselin Yordanov DOCHEV[1], Atanas Zdravkov ATANASOV[2]

[1]Agricultural Institute, Shumen, Bulgaria

[2]Department Agricultural Machinery, Agrarian and Industrial Faculty, University of Ruse "Angel Kanchev", Bulgaria

*Corresponding author's email: vdotchev@abv.bg

РЕЗЮМЕ

През периода 2018 – 2020 г. в опитното поле на Земеделски институт, гр. Шумен, върху карбонатен черноземен почвен тип, е проведен полски опит с тритикале (x TriticosecaleWittmack). Опитът е заложен по блоков метод, в четири повторения с размер на опитната площ 10 m^2. Сеитбата е извършена през октомври със сеитбена норма 500 кълняеми семена m^2 след предшественик захарно цвекло (Beta vulgaris L.). В подходящите периоди са проведени третирания в 4 варианта: 1) Контрола-нетретиран вариант, 2) Третиране с биодинамични препарати: Препарат 500 (5 % разтвор) + препарат Фладен (1,5 % разтвор) + препарат 501 (1,5 g за 300 L H2Oha -1). 3) Третиране с биологични препарати: Heliosulfur (500 mL ha-1) + Свободен N. (500 mL ha-1), 4) Комбинирано третиране със същите биодинамични и биологични препарати. Изследвани са следните показатели: височина на растението, брой класове, брой зърна в клас, тегло на зърното в клас. След направения статистически анализ за първата година от изследването се установи доказана положителна разлика по всички показатели при комбинирания

ABSTRACT

During the period 2018 – 2020 in the experimental field of the Agricultural Institute, Shumen, on carbonate chernozem soil type, a field experiment with triticale (x TriticosecaleWittmack) is conducted. The experiment is based on the block method, in four replications with a size of the experimental plot of 10 m^2. Sowing was carried out in October with a sowing rate of 500 germinate able seeds m^2 after the predecessor sugar beet (Beta vulgaris L.). In the appropriate periods treatments were made in 4 variants: 1) Control- untreated variant, 2) Treatment with biodynamic preparations: Preparation 500 (5 % solution) + Fladen preparation (1.5 % solution) + preparation 501 (1.5 g for 300 L H2Oha-1). 3) Treatment with biological preparations: Heliosulfur (500 mL ha-1) + Free N. (500 mL ha-1), 4) Combined treatment with the same biodynamic and biological preparations. The following indicators were studied: plant height, number of spikelets per spike, number of grains per spike, grain weight per spike. After the statistical analysis for the first year of the study, a proven positive difference was found in all indicators in the combined biodynamic + biological method of cultivation, as well as in the stand-alone biological. In the second

биодинамичен + биологичен метод на отглеждане, както и при самостоятелния биологичен. През втората година от изследването е получена доказана положителна разлика по всички изследвани показатели при вариантите, третирани с биодинамични препарати и комбинацията биодинамични + биологични препарати, със статистическа значимост за p<0.001. Установена е положителна корелация между всички варианти на наблюдаваните показатели при p<0,05 %.

Ключови думи: тритикале, добив, биодинамични и биологични препарати

year of the study, a proven positive difference was obtained in all studied indicators in the variants treated with biodynamic preparations and the combination of biodynamic + biological preparations, with statistical significance for p <0.001. A positive correlation was found between all variants of the observed indicators at p <0.05 %

Keywords: triticale, yield, biodynamic and biological preparations.

Наследяване на стопански ценни признаци и хетерозис при хибридни комбинации зимен ечемик.

Inheritance of economic traits and heterosis in winter barley hybrid combinations.

Toshka Popova

Agricultural Academy, Institute of Agriculture, 8400 Karnobat, Bulgaria

*E-mail: toshka67@mail.bg

РЕЗЮМЕ

В статията са представени резултати от анализа на наследяването на основните стопански ценни признаци от ечемичени хибриди от първо поколение с помощта на показатели за степента на фенотипно доминиране и хетерозис. Направена е оценка на 6 хибридни комбинации ечемик по признаците: височина на растението (cm), продуктивна братимост, дължина на главен клас (cm), брой зърна в главен клас, тегло на зърното от клас (g), тегло на зърното от растение (g), маса на 1000 зърна (g). Изследванията са проведени в Институт по земеделие-Карнобат през 2022-2023 г. Като родителски форми са използвани високопродуктивни сортове и образци ечемик, българска селекция и от интродукция. За всеки изследван признак са определени средната аритметична, грешката на средната аритметична (S%), вариационен коефициент (VC, %), степента на доминиране (d/a), истински (HP) и хипотетичен (MP) хетерозис. На основата на варирането и наследяването в ранните F1 хибридни поколения се направиха изводи относно ценността на използваните сортове и типа на наследяване на анализираните признаци.

Ключови думи: ечемик, наследяване, количествени признаци, хетерозис

ABSTRACT

The article presents the results of the analysis of the inheritance of the main economic valuable traits of barley hybrids of the first generation using indicators of the degree of phenotypic dominance and heterosis. 6 hybrid barley combinations were evaluated according to the following characteristics: plant height (cm), productive twining, length of main spike (cm), number of grains in main spike, grain weight per spike (g), grain weight per plant (g), mass of 1000 grains (g). The research was carried out at the Institute of Agriculture - Karnobat in 2022 – 2023. Highly productive varieties and samples of barley, Bulgarian selection and from introduction were used as parental forms. For each investigated trait, the arithmetic mean, the error of the arithmetic mean (S %), variation coefficient (VC, %), the degree of dominance (d/a), true (HP) and hypothetical (MP) heterosis were determined. Based on the variation and inheritance in the early F1 hybrid generations, conclusions were drawn regarding the value of the cultivars used and the type of inheritance of the traits analyzed.

Key words: barley, inheritance, quantitative characters, heterosis

Селекционна оценка на някои качествени показатели на фуража при многогодишни житни треви - пасищен райграс (Lolium perenne L.).

Breeding assessment of some forage quality traits in perennial grasses – Ryegrass (Lolium perenne L.)

Zhelyazko Vulchinkov

Agricultural Academy, Maize Institute - Knezha

*E-mail: los_23@abv.bg

РЕЗЮМЕ

Определен е химичният състав на 21 образеца пасищен райграс (Lolium perenne L.) от колекционен питомник (КП) на Института по фуражите – Плевен, за три откоса, за периода 2017-2018 г. както следва: суров протеин (CP), % – по метода на Келдал (Сандев, 1979), CP=N x 6,25; сурови влакнини (CF), % – чрез Weende анализ (Soest, 1964); водоразтворими въглехидрати (WSC) – по Ermakov et. al. (1987). Извършена е статистическата обработка на данните, която включва регресионен, корелационен, двуфакторен дисперсионен (Hallauer, 1988) и кластер (Ward, 1963) анализи. Варирането на признаците за периода на изследването е слабо до средно (8,20 до 16,60%) при суровия протеин; относително слабо (7,36 до 13,07 %) при суровите влакнини и средно до силно (19,35 до 42,28 %) при водоразтворимите въглехидрати. Наблюдава се тенденция и през двете години първи откос да е с най-ниско съдържание на суров протеин (CP) и с относително високо на сурови влакнини (CF) и най-високо на водоразтворими въглехидрати (WSC). Във втори и трети откос суровия протеин се увеличава; съдържанието на сурови влакнини варира в различни граници, но като цяло намалява; а количеството на водоразтворимите захари също

ABSTRACT

The chemical composition of 21 accessions of English ryegrass (Lolium perenne L.) from the collection nursery of Institute of forage crops - Pleven, for three cuts, for the period 2017-2018, was determined as follows: crude protein (CP), % – according to Kjeldahl's method (Sandev, 1979), CP=N x 6.25; crude fiber (CF), % – by Weende analysis (Soest, 1964); water-soluble carbohydrates (WSC) – according to Ermakov et. al. (1987). Statistical processing of the data was performed, which included regression, correlation, two-factor ANOVA (Hallauer, 1988) and cluster (Ward, 1963) analyses.

The variation for the study period was low to moderate (8.20 to 16.60%) for crude protein; relatively low (7.36 to 13.07 %) for crude fiber and medium to high (19.35 to 42.28 %) for water-soluble carbohydrates. There was a trend in both years for the first cut to be lowest in crude protein (CP) and relatively high in crude fiber (CF) and highest in water soluble carbohydrates (WSC).

In the second and third cuts, crude protein increases; crude fiber content varies within different limits, but generally decreases; and the amount of water-soluble sugars also decreases.

The genotype–environment (accessions x cuts) interaction for crude protein (CP), crude fiber (CF), and water-soluble

намалява. Взаимодействието генотип – среда (образци х откоси) при суровия протеин (CP), суровите влакнини (CF) и водоразтворимите въглехидрати (WSC) има недостоверен варианс, което означава, че образците реагират приблизително по един и същи начин при промяна на условията на средата. При признака суров протеин максимална стойност е отчетена при образец Iljo (CP=18,8 %) и минимална при China (CP=14,6 %). Не се наблюдават достоверни разлики между контролния сорт Тетрани (CP=16,1 %) и останалите образци. При суровите влакнини и водоразтворимите въглехидрати се наблюдават само два случая на достоверни разлики между образците. Кластерният анализ между трите изследвани признака подрежда образците в три групи, като вторият кластер от 8 образци е най-интересен за селекцията. Анализът добре диференцира образците по отношение оптималното съчетаване на трите признака в един генотип, както и тяхното плоидно ниво. Наблюдава се достоверна отрицателна корелация между съдържанието на суров протеин и сурови влакнини (r=-0,744).

Ключови думи: пасищен райграс, химичен състав, статистически анализи

carbohydrates (WSC) had insignificant variance, meaning that the accessions responded approximately the same way to changing environmental conditions. In terms of crude protein, the maximum value was reported for the Iljo variety (CP=18.8%) and the minimum for China (CP=14.6%). No significant differences were observed between the control variety Tetrani (CP=16.1%) and the other accessions.

Only two cases of significant differences were observed for crude fiber and water-soluble carbohydrates between accessions. The cluster analysis between the three studied traits arranges the accessions into three groups, with the second cluster of 8 accessions being the most interesting for the selection. The analysis well differentiates the accessions regarding the optimal combination of the three traits in one genotype, as well as their ploidy level. A significant negative correlation was observed between crude protein and crude fiber content (r=-0.744).

Key words: perennial ryegrass, chemical composition, statistical analyses