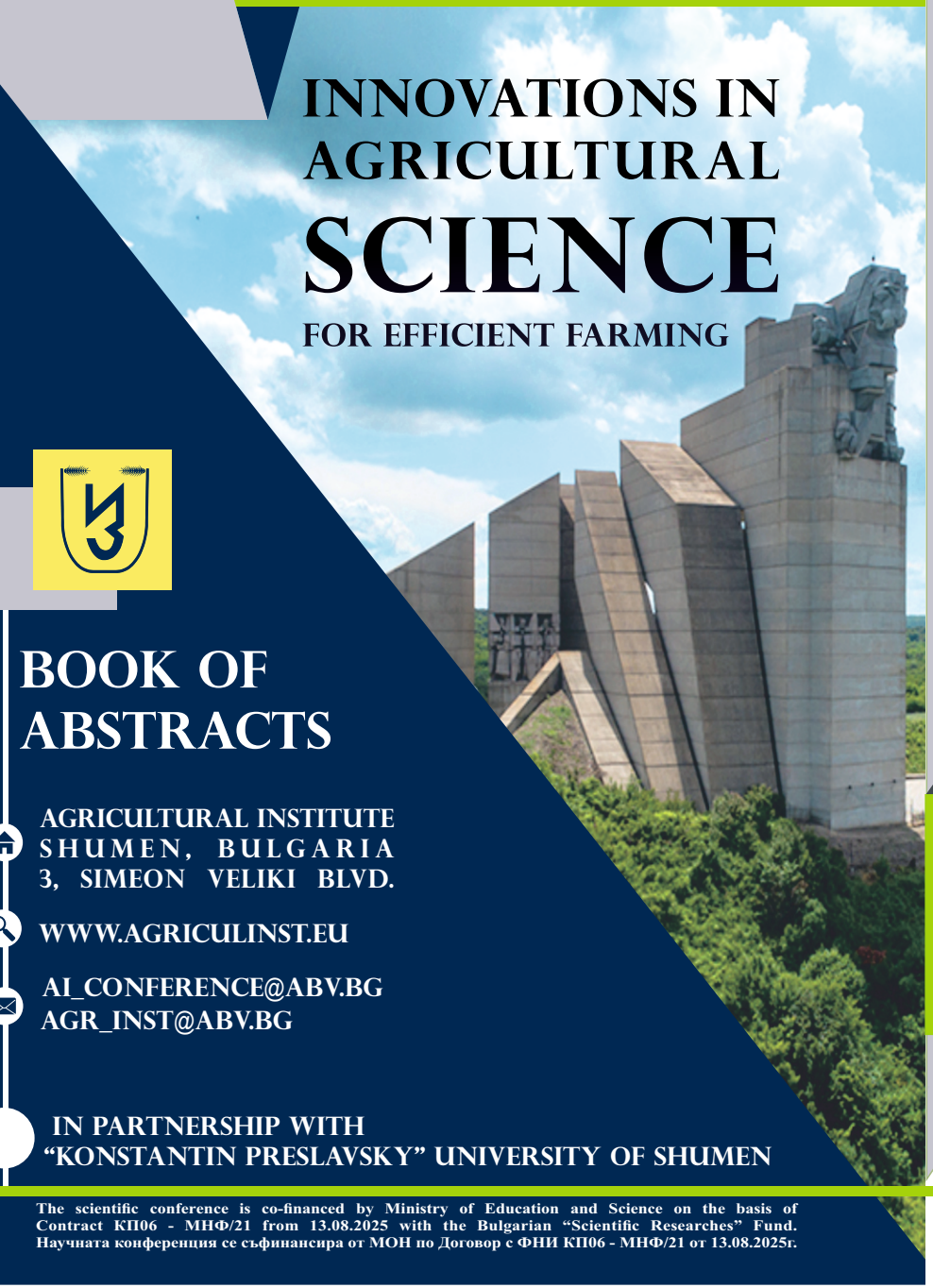
AGRICULTURAL ACADEMY - SOFIA
AGRICULTURAL INSTITUTE - SHUMEN

INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE

FOR EFFICIENT FARMING



BOOK OF ABSTRACTS

AGRICULTURAL INSTITUTE
SHUMEN, BULGARIA
3, SIMEON VELIKI BLVD.

WWW.AGRICULINST.EU

AI_CONFERENCE@ABV.BG
AGR_INST@ABV.BG

IN PARTNERSHIP WITH
"KONSTANTIN PRESLAVSKY" UNIVERSITY OF SHUMEN

The scientific conference is co-financed by Ministry of Education and Science on the basis of Contract КП06 - МНФ/21 from 13.08.2025 with the Bulgarian "Scientific Researches" Fund.
Научната конференция се съфинансира от МОН по Договор с ФНИ КП06 - МНФ/21 от 13.08.2025г.

OCTOBER
2nd & 3rd
2025

INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE
FOR EFFICIENT FARMING

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION

BOOK OF ABSTRACTS

AGRICULTURAL ACADEMY - SOFIA
AGRICULTURAL INSTITUTE - SHUMEN

СБОРНИК С РЕЗЮМЕТА

НАУЧНА КОНФЕРЕНЦИЯ С МЕЖДУНАРОДНО УЧАСТИЕ

„ ИНОВАЦИИ В АГРАРНАТА НАУКА ЗА ЕФЕКТИВНО ЗЕМЕДЕЛИЕ “

02.10.2025 – 03.10.2025 г.

ЗЕМЕДЕЛСКИ ИНСТИТУТ – ШУМЕН

гр. ШУМЕН, бул. „СИМЕОН ВЕЛИКИ” № 3

Научната конференция се съфинансира от МОН

по Договор с ФНИ КП - 06 - МНФ/21 от 13.08.2025г.

BOOK OF ABSTRACTS

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION

“ INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING ”

02.10.2025 – 03.10.2025

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 КП - 06 - МНФ/21 от 13.08.2025 with “Scientific Researches” Fund

LIVESTOCK BREEDING

No.	Title and Authors	Page
1	От фенотипа през геномиката към феномиката, или за пренебрегването на азбучните истини From phenotype through genomics to phenomics, or on the neglect of the alphabetical truths ***Vasil Nikolov***	**1**
2	Genetic and management strategies to address challenges of climate change on small ruminant production ***Alexandra Zemou, Angeliki Argyriadou, Sotiria Vouraki, Georgios Batikas, Georgios Arsenos***	**2**
3	Management practices of dairy sheep farms in Greece ***Georgios Batikas, Maria Eleni Filippitzi, Alexandra Zemou, Angeliki Argyriadou Sotiria Vouraki, Georgios Arsenos***	**3**
4	Quality characteristics of sheep wool produced in Greece ***Angeliki Argyriadou, Petros Mastoras, Georgios Batikas, Alexandra Zemou, Elpida Bonova, Georgios Arsenos***	**4**
5	Времева динамика на фрагментацията на ДНК в сперма на коч Time dynamic of DNA fragmentation in ram semen ***Desislava Abadzhieva, Vanya Dimitrova, Nikola Metodiev***	**5**
6	Приложение на ChatGPT при работа с родословна информация от развъдните организации Application of ChatGPT in pedigree data management by the breeding organizations ***Zhivko Duchev***	**6**
7	Ефект на сезона и типа на раждане върху теглото на агнета до отбиване от породата Ил дьо Франс Effect of season and type of birth on the weight to weaning of lambs of the Ile de France breed ***Evgeniya Achkakanova***	**8**
8	Проучване на някои кланични и физикохимични характеристики на леки кланични трупове от Медночервени шуменски агнета, заклани при отбиване на 90 дневна възраст Study of some slaughter and physicochemical characteristics of light carcasses of Copper Red Shumen lambs slaughtered at weaning at 90 days of age ***Atanas Vuchkov, Desislava Vlahova – Vangelova, Genoveva Staykova***	**9**
9	Продуктивни показатели на овце от породата Цигай от молдовски тип Productive traits in sheep from the Tsigay breed – Moldavian type ***Petr Liutskanov, Oleg Mashner, Tatyana Lupolov, Vitaliy Petku, Evgeniya Achkakanova***	**11**

10	Meat Production and Internal Organ Development in Young Sheep Slaughtered at 60 and 180 Days ***Oleg Mashner***	**12**
11	The Influence of Seasonal Climatic Factors in the Republic of Moldova on Semen Production in Duroc Boars under a Climate-Controlled System Technology" ***Rotari Sveatoslav***	**13**
12	Integrative Insights into Ginger's Role in Protecting the Aging Liver: From Antioxidants to Molecular Pathways ***Maima Matin, Kamil Wysocki, Natalia Ksepka, Jarosław Horbańczuk, Agnieszka Ierzbicka, Małgorzata Gładysinska, Monika Hejna, Sara Frazzini, Luciana Rossi, Artur Jóźwik, Atanas Atanasov***	**14**
13	Инфилтрацията на Th17 клетки в мозъка по време на колит е свързана с развитието на депресивно поведение. The infiltration of Th17 cells into the brain during colitis is linked to the development of depressive-like behavior ***Michel Mickael***	**15**
14	Проучване върху унаследяването на признака вродена късоопашатост (brachyury) в популацията на каракачанското куче A study on the inheritance of the trait of congenital short tail (brachyury) in the Karakachan dog population ***Atanas Vuchkov, Borislav Marinov***	**17**
15	The impact of dietary betaine and sotolon on gut health and performance of broiler chickens after coccidia vaccination ***Berriman, L.E., Mansbridge, S.M., Evans, S.P., Rose, S.P. and Pirgozliev, V***	**19**
16	Смилаема енергия от сорт бяло сорго Максибел за отглеждане на прасета Digestible energy of white sorghum cultivar Maxibel for growing pigs ***Radena Nenova, Stanimir Enchev, Sarah Isely, Nikolay Karkelanov, Stephen Mansbridge, Vasil Pirgozliev***	**20**
17	Essential characteristics of improved qualities in Karakul sheep under Moldova's climate ***Silvia Evtodienco, Vitalii Petcu***	**21**
18	The influence of a complex biologically active preparation on the semen parameters of rams during the non-breeding season ***Djenjera Irina, Darie Grigore, Bradu Nina, Cemurtan Doina, Cibotaru Elena***	**22**
19	Оценка на екстериора при коне от Източнобългарска порода във връзка с разработване на схема за линейна оценка Assessment of the exterior in East Bulgarian horses as a basis for the development of a linear evaluation scheme ***Maya Popova, Vasil Nikolov***	**23**

20	Приложимост на лазерна ролетка като алтернатива на класическите методи за измерване на екстериора при коне Laser application as an alternative to classic methods of measuring exterior in horses. ***Maya Popova, Melisa Todorova***	**24**
21	Положителен ефект на билки върху поведенческите реакции и благосъстоянието (welfare) при отбити прасета Positive effect of herbs on behaviour reactions and welfare of weaned pigs ***Sonya Ivanova, Vasil Pirgozliev***	**25**
22	Биохимия на серума и мастнокиселинен профил на млякото при биволици от породата Българска Мурра след добавка на стевия към дажбата. Biochemistry of serum and fatty-acid profile of milk in Bulgarian Murrah buffaloes as affected by Stevia dietary supplementation ***Radena Nenova, Stanimir Enchev, Yordanka Ilieva, Pencho Penchev, Matthias Schreiner***	**27**
23	Ефекти от добавянето на стевия (Stevia Rebaudiana Bertoni) върху продуктивността и кръвните параметри при угоявани свине. Effects of stevia (Stevia Rebaudiana Bertoni) supplementation on productivity and blood parameters in fattening pigs. ***Danail Kanev, Radena Nenova, Stanimir Enchev***	**28**
24	Цифровите технологии в селското стопанство и проблема с обучението на кадри и работната сила. Digital technologies in agriculture and the problem of training personnel and the workforce. ***Nikolay Markov, Tsvetanka Denkova, Tsvetan Markov, Svetoslava Stoycheva, Lora Mondeshka, Valya Vasilyonova***	**29**
25	Репродуктивни признаци на реципиенти от породата Вагу и Абердин Ангус заплодени чрез имплантиране на ембриони от японската месодайна порода отглеждани в средна Стара планина в България Reproductive traits of recipients of the Vagu and Aberdeen Angus breeds inseminated by implantation of embryos from the Japanese meat breed reared in middle Balkan Mountains in Bulgaria ***Tatyana Ivanova***	**31**
26	Проучване влиянието на екстракт от коприва (Nettle extract) върху продуктивни, кръвни показатели и качество на месото при угоявани свине Study on the influence of nettle extract in compound feed for fattening pigs on productivity, meat quality and their health status. ***Mariyana Petrova, Zhivko Nakev, Gergana Yordanova, Radka Nedeva, Katya Eneva***	**32**
27	Влияние на частичното заместване на соевия шрот с обезмаслено брашно от ларви на черна войнишка муха (Hermetia illucens L.) върху биохимията на кръвта, оксидативния стрес и върху интензитета на растежа.	**33**

	Effect of partial replacement of soybean meal with defatted meal from black soldier fly larvae (Hermetia illucens L.) on blood biochemistry, oxidative stress and growth rate. ***Gergana Yordanova, Radka Nedeva, Apostol Apostolov, Stephen Mansbridge, Isobel Whiting, Alexander Mackenzie, Galina Nikolova, Yanka Karamalakova and Vasil Pirgozliev***	
28	Сргото като източник на енергия и протеин в смеските на подрастващи прасета. Sorghum as a source of energy and protein in diets for growing pigs ***Danail Kanev, Kalin Slanev***	**35**
29	Изпитване на ефекта от добавяне на екстракт от риган по време на бременността върху репродуктивните способности на свинете майки Testing the effect of supplementing with oregano extract during pregnancy on the reproductive abilities of pigs ***Tanya Nikolova***	**36**
30	Фенотипни корелации между основни продуктивни признаци и херитабилитет в тънкорунното овцевъдство Phenotypic correlations between main productive traits and heritability in Fine-fleece sheep breeding ***Margarit Iliev, Genoveva Staykova, Todor Tsonev***	**37**
31	Проучване на ефекта на годината на раждане върху тегловното развитие на мъжки агнета от породата Родопски цигай The Effect of Birth Year on the Growth Performance of Male Lambs of the Rhodope Tsigai Breed ***Pavel Todorov, Tsonka Odzhakova***	**38**
32	The influence of enterosorbent additive “Vitacorm REO-M” on the digestibility of nutrients diet of pigs according to the results of balance experiment ***Vitalii Bushev***	**39**
33	Curcumin dietary supplementation enhances serum carbohydrate-degrading enzyme activities in Bulgarian Murrah Buffaloes ***Matina M, N Ksepka, K Wysocki, ME Mickael, A Pande, JO Horbańczuk, A Jóźwik, O Adamska, A Stolarczyk, LB Iantovics, Y Ilieva, P Penchev, A Atanasov***	**40**

PLANT BREEDING

No.	Title and Authors	Page
34	Сравнителни характеристики на макаронени изделия, получени от сорго махлеб и захарно цвекло Comparative characteristics of pasta product obtained from sorghum machleb and sugar beet ***Iliana Lazova-Borisova, Stanimir Enchev***	**41**
35	Fruit and grapevine cultivation in the republic of Serbia under changed climatic conditions ***Dragan Radivojević, Zoran Pržić, Jasminka Milivojević, Nebojša Marković***	**42**
36	Production potential of winter and spring mixtures of field pea and oats in Serbia ***Aleksandar Simić, Violeta Mandić, Željko Dželetović, Muamer Bezdrob, Snežana Brajević, Ivan Krga***	**44**
37	Wild grapevine (Vitis vinifera subsp. sylvestris) in the Danube basin of the southern Oltenia (Romania): chorology, ecology, conservation and an important resource for viticulture ***Mariana Niculescu, Aurel Olaru, Zoran Parzc***	**45**
38	Качество на плодовата продукция от лешници, отглеждани в Южна България Fruit quality of hazelnuts, cultivated in South Bulgaria ***Elica Blagoeva, Daniela Germanova, Nadya Hristova, Georgi Kornov***	**46**
39	Физиологични и селекционни изследвания върху устойчивостта към абиотичен стрес при пролетен ечемика Physiological and selection studies on abiotic stress resistance in spring barley ***Valentin Redzhev, Darina Valcheva***	**48**
40	Grain and Livestock Production in Moldova: A Structural Overview ***Caisin Larisa, Scripnic Elena, Malenchii Dumitru, Al Khatib Hassan, Bivol Ludmila***	**49**
41	25 години селекция на сорго (Sorghum Bicolor Var. Pers) в ЗИ гр. Шумен 25 years of Sorghum breeding (Sorghum Bicolor Var. Pers) in Agricultural Institute - Shumen ***Kalin Slanev, Tzvetan Kikindonov***	**50**
42	40 години селекция на Стевия в България 40 years of Stevia selection in Bulgaria ***Ahmed Mehmed, Tzvetan Kikindonov***	**51**
43	Сортове ориенталски тютюн тип Кабакулак създадени в ОСЗ - Хан Крум Oriental tobacco varieties of Kabakulak type created at the Agricultural Experiment Station - Khan Krum ***Mayya Mutafchieva, Ahmed Mehmed***	**52**
44	Метод за приготвяне на паста с брашно от леща, стевия и корен от галангал Method for making pasta with lentil flour stevia and galangal root ***Stanimir Enchev, Iliana Lazova-Borisova***	**53**

45	Алелопатични съединения при растителни видове от района на Средна Стара планина Allelopathic compounds in plant species from the region of Central Balkan Mountains ***Ina Stoycheva, Natalia Georgieva, Dimitar Mitev***	**54**
46	Оценка на продуктивния потенциал на захарното и кръмното цвекло в условията на екстремни отклонения на агроклиматичните норми Assessment of the productive potential of sugar and fodder beet in the conditions of extreme deviations from agroclimatic norms ***Tsvetan Kikindonov, Georgi Kikindonov***	**55**
47	Влияние на някои листни торове върху подобряването на сорта грозде Приста Influence of some foliar fertilizers on the improvement of grape variety Prista ***Gergana Kovacheva, Iliana Ivanova, Galina Dyakova, Ralitsa Mincheva, Kristina Dyakova, Stoyan Stoyanov***	**56**
48	Хетерозис, трансгресии и инбредна депресия в F1 и F2 хибриди на пролетен ечемик Heterosis, transgressions and inbred depression in F1 and F2 hybrids of spring barley ***Margarita Gocheva***	**58**
49	Наследяване на някои признаци на продуктивността при междусортови хибриди ечемик Inheritance of some productivity characters in intercultivar hybrid of barley ***Toshka Popova***	**59**
50	Кълняемост на семена от просо (Panicum miliaceum) при ниски температури Germination of millet seeds (Panicum miliaceum) at low temperatures ***Velimir Donchev, Stanimir Enchev***	**60**
51	Проучване продуктивността на зърнено-житни култури в района на Варна Study of the productivity of cereal crops in the Varna region ***Albena Ivanova, Pavlina Naskova***	**61**
52	Плевелно разнообразие в обработваеми площи в Натура 2000, разположени около природно местообитание 62C0* - Понто-сарматски степи Weed diversity in arable land in Natura 2000, located around natural habitat 62C0* - Ponto-Sarmatian steppes ***Mariya Kaschieva, Martin Stoiyanov, Rositsa Davidova, Miroslava Ivanova***	**62**
53	Влияние на органичния тор Хумустим върху растежа и развитието на картофи (Solanum tuberosum L.), отглеждани в райони, заразени с цистообразуващи нематоди от рода Globodera Influence of the organic fertiliser Humustim on the growth and development of potato (Solanum tuberosum L.) cultivated in areas infected with cyst nematodes of the genus Globodera ***Lilyana Koleva, Stefka Kostadinova***	**63**

54	Продуктивен и качествен потенциал на новите български сортове лавандула в агроекологичен район Шумен Productive and quality potential of new Bulgarian lavender varieties in the Shumen agroecological region ***Stanko Stanev, Desislava Angelova***	**65**
55	Влияние на Alternaria sp. върху някои физиологични и продуктивни показатели при детерминантен сорт домати "Николина F1" Influence of Alternaria sp. on some physiological and productive indicators of determinant tomato variety "Nikolina F1" ***Magdalena Koleva, Plamena Yankova***	**66**
56	Особености в растежа и развитието на Sigesbeckia orientalis L. при условията на Казанлъшкото поле Peculiarities in the growth and development of Sigesbeckia orientalis L. under the conditions of the Kazanlak field ***Anatoly Dzhurmanski, Ana Dobreva, Stella Dimitrova, Mariana Katsarova***	**68**
57	Study of the Coleoptera (Cerambycidae and Lucanidae) found in the Amaradia River basin ***Laurentiu Niculescu***	**69**
58	Gene effects and heterosis expression of the canopy level index of maize hybrid Kneja 561 ***Zhelyazko Valchinkov***	**70**

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING
Shumen, Bulgaria, 02.10.2025 – 03.10.2025

ОТ ФЕНОТИПА ПРЕЗ ГЕНОМИКАТА КЪМ ФЕНОМИКАТА, ИЛИ ЗА ПРЕНЕБРЕГВАНЕТО НА АЗБУЧНИТЕ ИСТИНИ

FROM PHENOTYPE THROUGH GENOMICS TO PHENOMICS, OR ON THE NEGLECT OF THE ALPHABETICAL TRUTHS

Vasil Nikolov

Agricultural University - Plovdiv

В публикацията, след кратък анализ на методите, постиженията, проблемите и насоките на селекцията в животновъдството, се обсъжда възможността за интегрирано използване на съвременните ОМИКС технологии за моделиране на ефектите от селекцията, свързани с получаване на желаната продуктивност, при минимални негативни въздействия върху животните и околната среда. Посочва се, че в ерата на интегрираните интердисциплинарни подходи за разкриване на процеси и явления в различни сфери на науката, даващи огромни шансове за моделиране на фенома, у нас се налагат мнения за преминаване изцяло към „геномна“ селекцията, при това без необходимост както от национална референтна популация, така и от последващ контрол върху фенотипната реализация на признаците. Това се прави независимо от изяснените през последните години епегенетични механизми, свързани с експресията на гените, посттранскрипционните, посттранслеционните процеси и факторите, които ги пораждат. Новите научни факти отново и отново доказват, че геномът не е императивно свързан с продуктивността на животните. Посочва се, че селекцията трябва да бъде насочена към моделиране на конкретни фенотипове на по-ниски организационни нива- линия, фамилия, стадо, за създаване на специфични продукти с висока добавена стойност, според конкретните условия на среда.

Ключови думи: селекция на животните ОМИКС технологии

The publication, after a brief analysis of the methods, achievements, problems and directions of selection in animal breeding, discusses the possibility of integrated use of modern OMICS technologies for modeling the effects of selection, related to obtaining the desired productivity, with minimal negative impacts on animals and the environment. It is pointed out that in the era of integrated interdisciplinary approaches to revealing processes and phenomena in various fields of science, providing enormous chances for modeling the phenome, opinions are being imposed in our country for a transition entirely to "genomic" selection, without the need for either a national reference population or subsequent control over the phenotypic realization of the traits. This is done regardless of the epigenetic mechanisms related to gene expression, post-transcriptional, post-translational processes and the factors that give rise to them, which have been clarified in recent years. The new scientific facts prove again and again that the genome is not imperatively related to animal productivity. It is pointed out that selection should be directed towards modeling specific phenotypes at lower organizational levels - line, family, herd, to create specific products with high added value, according to specific environmental conditions.

Key words: animal breeding, OMICS technologies

GENETIC AND MANAGEMENT STRATEGIES TO ADDRESS CHALLENGES OF CLIMATE CHANGE ON SMALL RUMINANT PRODUCTION

Alexandra Zemou [1], Angeliki Argyriadou [1], Sotiria Vouraki [2], Georgios Batikas [1], Georgios Arsenos [1]

[1] School of Veterinary Medicine, Faculty of Health Sciences, Aristotle University of Thessaloniki, Greece
[2] School of Agriculture, University of Ioannina, Arta, Greece

Climate change poses significant challenges to small ruminant production, causing heat stress and spread of new diseases, which undermine animal health, welfare, and productivity. Selective breeding focused solely on productivity, combined with poor husbandry, further weakens animal resilience. The idea here was to review genetic and management strategies to counter these effects on animals. Redefining breeding goals to prioritize resilience and sustainability is essential. Advances in genomic tools and data analysis now enable the study of complex traits linked to both resilience and productivity. Genome-wide association studies help identify markers related to these traits, supporting genomic selection and multi-trait breeding programs. Accurate estimation of breeding values through genomic data and the use of artificial insemination enhance genetic progress and pedigree accuracy. Management practices are equally crucial in addressing heat stress. Key measures include providing shade, ensuring proper ventilation, continuous access to cool water, and maintaining optimal stocking densities. Feeding strategies must also adapt—offering smaller, more frequent meals during cooler times of the day encourages intake, while energy-dense diets meet higher metabolic demands during heat stress. Combining improved genetics with sound management practices forms a holistic strategy to protect small ruminants from climate-related stressors. This integrated approach aims to bolster animal resilience, enhance productivity, and ensure sustainable production systems in the face of ongoing climate change.

Key words: Climate change, Sheep, Goats, Resilience, Genetic strategies, Management practices

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING
Shumen, Bulgaria, 02.10.2025 – 03.10.2025

MANAGEMENT PRACTICES OF DAIRY SHEEP FARMS IN GREECE

Georgios Batikas [1], Maria Eleni Filippitzi [1], Alexandra Zemou [1],
Angeliki Argyriadou [1] Sotiria Vouraki [2], Georgios Arsenos [1]

[1] School of Veterinary Medicine, Faculty of Health Sciences, Aristotle University of Thessaloniki, Greece
[2] School of Agriculture, University of Ioannina, Arta, Greece

Dairy sheep are very important in Greece for several economic, environmental, financial and social reasons. The objective here was to assess management practices in commercial dairy sheep farms in a specific region of Greece. Data was collected from 43 farms with designated questionnaires and on-site visits. Descriptive statistics were computed using R programming language. Farms were mostly family-run (3±1.1 members) and 18.6% of them processed part of their milk into cheese. The average farm comprised 400±276.2 milking animals with an average milk yield of 298±121.6 kg/milking period; 16.2% of farms reared both sheep and goats. The prevailing farming system was intensive (67.4%). A formal nutritional plan was absent in 39.5% of farms, while 46.5% followed protocols provided by feedstuff companies. Steaming up, flushing, estrus synchronization and artificial insemination were practiced in 83.7%, 53.4%, 46.5% and 13.9% of farms, respectively. Artificial rearing was practiced in 37.2% of farms, but 67.4% of them did not have any heating sources for neonatal care. Machine milking was the norm in all farms. A parallel rapid exit milking parlour was dominant (79%). However, in 37.2% of all parlours there was not any annual maintenance. The vaccination protocol was adequate in 46.5% of farms. The mean prevalence of mastitis, lameness, and Maedi-Visna were 5.2%±9.09%, 9.3%±13.24%, and 8.6%±15.37%, respectively. The results revealed the need for professional guidance and education of farmers in key management areas. Incorporating advanced farm management practices is essential for improving animal health, welfare, and farm productivity. This work is part of a research project funded by the Region of Eastern Macedonia & Thrace (ELKE-AUTH: 76290).

Key words: Sheep, Dairy, Farm management

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING
Shumen, Bulgaria, 02.10.2025 – 03.10.2025

QUALITY CHARACTERISTICS OF SHEEP WOOL PRODUCED IN GREECE

Angeliki Argyriadou [1], Petros Mastoras [1], Georgios Batikas [1], Alexandra Zemou [1], Elpida Bonova [1], Georgios Arsenos [1]

[1]School of Veterinary Medicine, Faculty of Health Sciences, Aristotle University of Thessaloniki, Greece

Sheep wool is a natural, recyclable fiber with considerable socioeconomic impact in rural areas. Greece produces about 7.000 tons of sheep wool, but most is coarse or semi-coarse and is underutilized or discarded; data of quality characteristics are scarce. Hence, the objective here was to address the above scarcity in a pilot study. Wool samples were collected from 14 adult sheep of indigenous breeds (5 male, 9 female) of 7 farms. An optical fiber diameter analyser (OFDA) was used. The following were measured: fiber diameter ($\bar{x}$, SD, CV), comfort factor, percentage of fibers finer than 15μm and staple length. Distribution histograms of fiber diameter were also considered. Large mean fiber diameter (37.7±4.02 μm), respective mean SD (11.4±2.63 μm) and CV (30.0±5.09%), and a broad distribution of fiber diameter within sample (spanning approximately 10–70 μm) were indicative of very coarse wool. Mean comfort factor (32.1±12.10%) and percentage of fibers finer than 15μm (0.7±0.46%) were low. The notion is that relatively long staples (77.3±18.55 mm) facilitate spinning and produce longer and stronger threads. Although, research is ongoing, those preliminary results suggest that Greek sheep wool could be effectively used to produce carpets and other durable textiles. Work is funded by “Greece 2.0” – Cultural Actions under the National Recovery and Resilience Plan of the Ministry of Culture.

Key words: sheep, wool quality, indigenous breeds

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING
Shumen, Bulgaria, 02.10.2025 – 03.10.2025

ВРЕМЕВА ДИНАМИКА НА ФРАГМЕНТАЦИЯТА НА ДНК В СПЕРМА НА КОЧ

TIME DYNAMIC OF DNA FRAGMENTATION IN RAM SEMEN

Desislava Abadzhieva [1], Vanya Dimitrova [1], Nikola Metodiev [2]

[1] Institute of Reproduction Biology and Immunology, Bulgarian Academy of Sciences
[2] Institute of Animal Science – Kostinbrod, Agricultural Academy

Целта на настоящото проучване бе да се сравни скоростта на фрагментация на ДНК (SDF) в пресни и градиентно изолирани сперматозоиди от коч, порода Синтетична популация българска млечна, след съхранение в хладилник при 4°C за 24 часа. SDF беше оценена индивидуално от всички петнадесет мъжки разплодника след половин час, 2, 4, 24 и 48 часа инкубация в инкубатор с 5% CO2 във въздуха при 37°C. Анализът беше извършен след оценка на спермоанализатор и въз основа на моделите на дисперсия на хроматина, оценени с кит Halosperms. Не бяха получени значителни разлики в SDF, когато пресни и градиентно изолирани сперматозоиди бяха съхранявани в продължение до 24ия часа. На 72 час обаче, SDF показа значително по-ниска вариация (P<0,05) при градиентно изолираните селекции за сперматозоидни субпопулации. В заключение, на индивидуално ниво, селекцията на сперматозоиди чрез градиентно изолиране и 24-часово съхранение в хладилник, не води до промени в нивата на SDF в сравнение със стойностите, получени при пресни проби в началото. Това показва, че градиентната методика за изолиране на добри сперматозоиди по определен параметър, не уврежда структурата на ДНК и може да намери приложение в последващи репродуктивни биотехнологии.

Ключови думи: коч, сперматозоиди, ДНК фрагментация, репродуктивни биотехнологии

The aim of this study was to compare the rate of DNA fragmentation (SDF) in fresh and gradient isolated spermatozoa, after storage in a refrigerator at 4°C for 24 h from ram of Synthetic Bulgarian Dairy population. SDF was assessed individually from all fifteen male breeders after half an hour, 2, 4, 24, and 48 h incubation in a 5% CO2 incubator in air at 37°C. Analysis was performed after evaluation on a sperm analyzer and based on chromatin dispersion patterns estimated with the Halosperms kit. No significant differences in SDF were obtained when fresh and gradient isolated spermatozoa were stored for up to 24 hours. However, at 72 h, SDF showed significantly lower variation (P<0.05) in the gradient isolated selections for sperm subpopulations. In conclusion, at the individual level, selection of spermatozoa by gradient isolation and 24-h refrigerated storage, non changes SDF levels compared with values obtained with fresh samples at baseline. This indicates that the gradient methodology for isolating good spermatozoa by a certain parameter does not damage the DNA structure and may find application in subsequent reproductive biotechnologies.

Key words: ram, spermatozoa, DNA fragmentation, reproductive biotechnologies

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING
Shumen, Bulgaria, 02.10.2025 – 03.10.2025

ПРИЛОЖЕНИЕ НА CHATGPT ПРИ РАБОТА С РОДОСЛОВНА ИНФОРМАЦИЯ ОТ РАЗВЪДНИТЕ ОРГАНИЗАЦИИ

APPLICATION OF CHATGPT IN PEDIGREE DATA MANAGEMENT BY THE BREEDING ORGANIZATIONS

Zhivko Duchev

Agricultural Academy, Institute of Animal Science – Kostinbrod

Изкуственият интелект, и в частност големите езикови модели, навлизат все повече в ежедневието на хората. Инструменти като ChatGPT се използват активно в много области за обработка на данни, анализиране на големи обеми от текст, генериране на съдържание. В настоящото изследване е направен опит да се прецени приложимостта на ChatGPT за отговор на рутинни въпроси, свързани с обработка на родословни данни от развъдни организации. За целта е събрана, изчистена от грешки и анонимизирана родословна информация за 1263 животни, която включва идентификация на животните и техните родители, дата на раждане, пол и ферма. Изготвени са 4 варианта на файла, един на английски език, със стойности „unknown“ за неизвестните данни и съдържащ записи за базовите животни; втори, на английски език, без записи за базовите животни и с празни стойности за неизвестните данни; другите два варианта са на български език и съответстват на първите два, които са на английски език. Към всеки от вариантите в ChatGPT 4o са зададени 31, типични за работата на развъдна организация, въпроса на същия език, който е използван и в съответния вариант. За валидация резултатите са сравнени с тези от специализиран софтуер. Очаквано ChatGPT се справя добре с въпроси свързани с дескриптивна статистика, където отговорът е еднозначен, независимо от езика, на който са зададени. Предизвикателство пред използването му се наблюдава при въпроси, които позволяват различна интерпретация или

The artificial intelligence and in particular the large language models are becoming more and more part of everyday life. Tools like ChatGPT are actively used in many domains for data processing, analysis of large volumes of text, and content generation. This study attempts to assess the applicability of ChatGPT for answering routine questions related to the processing of pedigree data by breeding organizations. Pedigree information about 1263 animals was collected, cleared from mistakes and anonymized. The data includes animal and parent identifications, date of birth, sex, and farm. Four versions of the file were prepared, one in English, containing also records for the base animals and using value „unknown“ for the missing data, second, in English, without records for the base animals and blanks for the missing data and two versions in Bulgarian language, corresponding to the two English ones. For each version, 31 questions frequently asked in the work of breeding organizations were submitted to ChatGPT-4o in the language used in the respective version. For validation, the results were compared with those from a specialized software. As expected, ChatGPT performed well on questions related to descriptive statistics, where the answer is unambiguous, regardless of the language used. Challenges in its usage were observed when working on ambiguous questions, or not clearly formulated ones. Several examples in this regard are the counting of all occurrences of „unknown“, as one animal in the file version one, unless explicitly instructed to ignore this value; the calculation of the inbreeding coefficient of an animal, without specifying the exact method; visualizing of the pedigree. In all these cases, it is

при недостатъчно подробно формулирани въпроси. Примери за това са отчитането на „unknown“ във всички записи, като едно животно в първия вариант на файла, ако не се укаже изрично, че трябва да се игнорира тази стойност; изчисляването на коефициент на инбридинг на животно, ако не е указан точно метода; визуализиране на педигрето на конкретно животно. В тези случаи се налага задаването на допълнителни уточняващи въпроси за получаване на желания отговор. ChatGPT може да се използва и при определяне пола на животно в зависимост от наличната родословна информация, особено в случаи на противоречиви данни. Изводите от направеното изследване са, че ChatGPT може да бъде полезен на развъдните организации, като основните предизвикателства пред ползвателите му са свързани с формулирането на въпросите, осъзнаването, че получаването на точен отговор е интерактивен процес между човека и системата с поредица от въпроси и необходимостта от валидация на отговорите.

Ключови думи: големи езикови модели, животновъдство, развъдни организации, родословни книги

necessary to ask additional questions to obtain the proper answer. ChatGPT can be also used in guessing the animal gender based on the pedigree data, especially in case of conflicts in data. The conclusions of this study indicate that ChatGPT can be of use to the breeding organizations, with the main challenges for users being the formulation of the questions, understanding that obtaining of an accurate answer is an interactive process between the user and the system involving a series of questions, and the need for validation of the answers.

Key words: large language models, animal breeding, breeding organizations, herd books

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING
Shumen, Bulgaria, 02.10.2025 – 03.10.2025

ЕФЕКТ НА СЕЗОНА И ТИПА НА РАЖДАНЕ ВЪРХУ ТЕГЛОТО НА АГНЕТА ДО ОТБИВАНЕ ОТ ПОРОДАТА ИЛ ДЬО ФРАНС

EFFECT OF SEASON AND TYPE OF BIRTH ON THE WEIGHT TO WEANING OF LAMBS OF THE ILE DE FRANCE BREED

Evgeniya Achkakanova

Agricultural Academy, Institute of Animal Science – Kostinbrod

Целта на изследването е да се установи ефектът на сезона и типа на раждане върху теглото на агнета при отбиване от породата Ил дьо Франс, родени през пролетта и през есента. Обект на проучването са чистопородни мъжки и женски агнета родени през пролетта на 2024 година общо 555 броя и през есента на 2024 година общо 630 агнета. Животните се отглеждат при аналогични технологични условия, хранене и профилактика в четири ферми в североизточна България. Проследено е тегловното развитие на агнетата от раждането до отбиването им на 70-дневна възраст, в двата сезона, в зависимост от пола и типа на раждане. Информацията за проучените животни е получена от Електронната Родословна книга на Асоциацията за развъждане на породата Ил дьо Франс в България, като фермите, в които са родени агнетата са под селекционен контрол на развъдната организация. При проучването е установен достоверен ефект на типа на раждане върху живото тегло при раждане (P<0,05, P<0,01, P<0,001), както при мъжките агнета, така и при женските агнета. Сезонът на агнене също оказва достоверно влияние върху живото тегло при раждане на агнетата от двата пола. Установен е достоверен ефект на типа на раждане (P<0,05, P<0,01, P<0,001) върху прираста до отбиване и достоверен ефект на сезона на агнене върху прираста между 30-ти и 70-ти ден и при двата пола.

Ключови думи: овце; Ил дьо Франс; сезон; тип на раждане; живо тегло; среднодневен прираст

The aim of the study is to determine the Effect of season and type of birth on the weight to weaning of lambs of the Ile de France breed, born in spring and autumn. The object of the study are purebred male and female lambs born in the spring of 2024, a total of 555 pieces, and in the autumn of 2024, a total of 630 lambs. The animals are raised under similar technological conditions, feeding and prophylaxis on four farms in northeastern Bulgaria. The weight development of the lambs from birth to weaning at 70 days of age was monitored, in both seasons, depending on sex and type of birth. Information on the studied animals was obtained from the Electronic Pedigree Book of the Association for Breeding of the Ile de France breed in Bulgaria, as the farms where the lambs were born are under the selection control of the breeding organization. The study found a significant effect of birth type on birth weight (P<0.05, P<0.01, P<0.001) for both male and female lambs. Lambing season also had a significant effect on birth weight for both sexes. There was a significant effect of birth type (P<0.05, P<0.01, P<0.001) on pre-weaning growth and a significant effect of lambing season on growth between 30 and 70 days for both sexes.

Key words: sheep; Ile de France; season; type of birth; live weight; average daily gain;

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING
Shumen, Bulgaria, 02.10.2025 – 03.10.2025

ПРОУЧВАНЕ НА НЯКОИ КЛАНИЧНИ И ФИЗИКОХИМИЧНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ЛЕКИ КЛАНИЧНИ ТРУПОВЕ ОТ МЕДНОЧЕРВЕНИ ШУМЕНСКИ АГНЕТА, ЗАКЛАНИ ПРИ ОТБИВАНЕ НА 90 ДНЕВНА ВЪЗРАСТ

STUDY OF SOME SLAUGHTER AND PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF LIGHT CARCASSES OF COPPER RED SHUMEN LAMBS SLAUGHTERED AT WEANING AT 90 DAYS OF AGE

Atanas Vuchkov [1], Desislava Vlahova – Vangelova [2], Genoveva Staykova [3]

[1] Agricultural University – Plovdiv
[2] University of Food Technology – Plovdiv
[3] Agricultural Academy, Agricultural Institute – Shumen

Медночервената шуменска овца е местна порода с комбинирано продуктивно направление – за месо, мляко и вълна. Основната част от фермите които отглеждат този местен генетичен ресурс са малки до средни фамилни ферми, които разчитат предимно на доходите от реализираните агнета за месо, а малка част и на надоеното мляко след това. При традиционната система на отглеждане агнетата се продават за месо в ранна възраст, веднага след отбиване на 60-90 дневна възраст. Живото тегло е предимно 20-25 кг, а кланичните трупове се класифицират като „леки агнешки трупове“ (до 13 кг). Към днешна дата физикохимичните характеристики на месото от леки агнета от тази местна порода не са проучени. Това налага детайлно изследване на някои кланични параметри и физикохимични характеристики на месото от леки Медночервени шуменски агнета, заклани при отбиване на 90-дневна възраст, без период на интензивно угояване. Обект на изследването бяха 6 мъжки Медночервени шуменски агнета, родени като единаци. По време на бозайния период агнетата са отглеждани по традиционен начин – съвместно с техните майки, като основна храна е майчиното мляко. След 10-ия ден от раждането, агнетата имаха свободен достъп до люцерново сено и концентриран фураж (царевица, ечемик). След 15 дневна възраст агнетата излизат на пасището заедно със своите майки, като

The Shumen Copper Red sheep is a local breed with a multipurpose productivity - for meat, milk and wool. The majority of the farms rearing this local genetic resource are small to medium-sized family farmsq and primarily income is from the lambs sold for meat, and a small part of farms have income from the milk produced afterwards. In the traditional system of rearing, the lambs are sold for meat at a young age, immediately after weaning at 60-90 days of age usually. Live weight is mainly 20-25 kg, and the carcasses are classified as “light lamb carcasses” (up to 13 kg). To date, the physicochemical characteristics of meat from light lambs of this local breed have not been studied. This necessitates a detailed study of some slaughter parameters and physicochemical characteristics of the meat of light Copper Red Shumen lambs, slaughtered at weaning at 90 days of age, without a period of intensive fattening. The object of the study were 6 male Copper Red Shumen lambs, born as singletons. During the suckling period, the lambs were raised in a traditional system – together with their mothers, with the main food being mother’s milk. After the 10th day of birth, the lambs had free access to alfalfa hay and concentrated feed (corn, barley). After 15 days of age, the lambs went out to the pasture with their mothers, while the supplementary feeding at the evening, continued throughout the all suckling period. For a 90-day suckling period, the average slaughtered live weigh of the experimental animals was 22.9 kg, the average cold carcass weight

подхранването им вечер продължава през целият бозаен период. За 90 дневен бозаен период предкланичното живо тегло на изследваните животни беше средно 22,9 кг, средното тегло на охладеният труп - 11,9 кг, кланичният рандеман - 51,9 %. Стойностите на pH, измерени при m. Longissimus thoracis са относително стабилни, съхранявани при хладилни условия. 24 часа след клането pH е 5,49, а след съхранение в продължение на 7 дни е 5,45. Инструментално заснети цветови характеристики на m. Longissimus thoracis са както следва: Степента на яркост (L *), 24 часа след клането е 45,38. Относителното отклонение към червения цвят (a *) е 17,10. Относителното отклонение спрямо жълтия цвят (b *) е 4,65. Индексът на насищане на цвета на месото (C), измерен 24 часа след клането, е 17,30. Определеният химичен състав на проби от m. Longissimus thoracis е както следва: сухо вещество - 23,45 %, протеин - 21,44 %, мазнини - 1,51 %. Мастните киселини с най-висока концентрация в проби от m. Longisimuss са съответно: мононенаситена олеинова киселина (18:1) – 34,61 %, и наситените - палмитинова киселина (16:0) – 21,18 %, и стеаринова киселина (18:0) – 12,94 %. Общото съдържание на наситените мастни киселини беше 44,2 %, а ненаситените – 55,8 %.

Ключови думи: леки агнета, качество на месото, физикохимични показатели на месото, мастни киселини

was - 11.9 kg. Dressing out of chilled carcass, without the offal was 51,9 %. The pH values measured at m. Longissimus thoracis were relatively stable stored under refrigerated conditions. At 24 hours after slaughter, the pH was 5,75, and after storage for 7 days it was 5,68. Instrumentally measured color characteristics of m. Longissimus thoracis were as follows: The degree of brightness (L *), 24 hours after slaughter was 45,38. The relative deviation to the red color (a *) was 17,10. The relative deviation to the yellow color (b *) was 4,65. The saturation index of meat color (C), measured 24 hours after slaughter, was 17,30. The chemical composition determined of samples from m. Longissimus thoracis was as follows: dry matter - 23,45 %, protein - 21,44 %, fat - 1,51 %. The fatty acids with the highest concentration in samples of m. Longisimuss thoracis were respectively: monounsaturated oleic acid (18: 1) – 34,61 %, and the saturated palmitic acid (16: 0) – 21,18 %, and stearic acid (18: 0) – 12,94 %. The total content of saturated fatty acids was 44,2 %, and unsaturated fatty acids – 55,8 %.

Key words: light lambs, meat quality, physicochemical traits, fatty acids

ПРОДУКТИВНИ ПОКАЗАТЕЛИ НА ОВЦЕ ОТ ПОРОДАТА ЦИГАЙ ОТ МОЛДОВСКИ ТИП

PRODUCTIVE TRAITS IN SHEEP FROM THE TSIGAY BREED – MOLDAVIAN TYPE

Petr Lyutskanov [1], Oleg Mashner [1], Tatyana Lupolov [1], Vitaly Petku [1], Evgeniya Achkakanova [2]
[1] National Institute for Applied Research in Agriculture and Veterinary Medicine, Republic of Moldova
[2] Institute of Animal Husbandry – Kostinbrod, Republic of Bulgaria

The research was carried out on the basic farm for the creation of the Moldavian type of Tsigai sheep for the wool, meat and dairy productivity of the Agricultural Production and Consumer Cooperative "Elita-Alexanderfeld" located in the Cahul district. The objective of the research was to compare morpho-productive indicators over two distinct periods: the initial stage following breed establishment (2007–2011) and the most recent five-year span (2020–2024). Key indicators assessed included ewe fertility, weaned lamb evaluation scores based on live weight and wool length, bonitation of ewe and ram yearlings at 12–14 months of age, wool productivity and live weight of breeding rams and ewes of the main herd, and the productivity metrics of animals selected for the breeding group in comparison with the obtained productivity data in the period 2020 – 2024 with the initial period after the approval and receipt of the patent for the created Moldavian type of Tsigai sheep, 2007 – 2011. The fertility of ewes in the second period was 109.9%, which surpassed the first period by 1.2%. In the first period were weaned 1835 heads of ram lambs with live weight averaged 24.09 kg and 3087 heads of ewe lambs averaged 21.71 kg, in the second period, respectively, 1232 heads – 24.98 kg and 1530 heads-22.52 kg. At the age of 12-14 months, 438 ram lambs were assessed in the first period and 97 in the second, where productivity indicators in the latter were significantly higher ($P < 0.001$). In terms of ewe lambs were assessed 1243 heads in the first period and 1226 heads for the second period, where live weight and wool shearing in the second period were significantly higher ($P \leq 0.001$ vs. $P \leq 0.05$). The live weight of the sheep in the main herd was also high. In the first period of 2007-2011, 107 breeding rams, 4185 ewes, 194 ram lambs and 660 ewe lambs were selected with a breeding intensity of 40.2%, 60.0%, 37.8% and 26.7%, respectively. In the second period of 2020-2024, there were 94 breeding rams, 1669 ewes, 89 ram lambs and 781 ewe lambs with breeding intensity of 37.8%, 51.3%, 91.8% and 60.7%, respectively. These findings highlight the effectiveness of targeted selection and breeding strategies in improving the genetic and productive potential of the Moldavian Tsigai sheep population.

Keywords: breeding rams, ewes, lambs, fertility, wool productivity, live weight.

MEAT PRODUCTION AND INTERNAL ORGAN DEVELOPMENT IN YOUNG SHEEP SLAUGHTERED AT 60 AND 180 DAYS

Oleg Mashner

National Institute for Applied Research in Agriculture and Veterinary Medicine,
Republic of Moldova

The study presents the results of research carried out on two groups of three racial crossbred male lambs (50% Assaf bloodline). Within each group, two subgroups were formed for growth and slaughter at different ages: after weaning at 60 days (May) and at 180 days (September). According to the conducted research, it was established that at the age of 60 days (weaning), the three racial crossbred male lambs provide a well-developed carcass with an attractive commercial appearance and a slaughter yield of 51.1±0.42 – 52.5±1.53%, while already having all internal organs fully developed. The carcasses obtained from lambs slaughtered at 180 days, raised under traditional conditions (daytime grazing with nighttime housing in a paddock near the barn), did not show significant differences in carcass quantity and quality, but had a slaughter yield reduced by 5 and 7.4 percentage points, respectively, and a less attractive commercial appearance.

Key words: three racial male lambs, meat production, slaughter age, carcass quality, meat composition

THE INFLUENCE OF SEASONAL CLIMATIC FACTORS IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA ON SEMEN PRODUCTION IN DUROC BOARS UNDER A CLIMATE-CONTROLLED SYSTEM TECHNOLOGY

Rotari Sveatoslav

National Institute for Applied Research in Agriculture and Veterinary Medicine, Republic of Moldova

This study investigates the impact of seasonal climatic variations in the Republic of Moldova on the semen production of Duroc boars when housed under a climate-controlled management system. It has been established that despite the implementation of environmental control technologies, fluctuations in ambient conditions associated with different seasons may still influence reproductive functionalities of boars. The research analyzes semen quality and quantity indicators – including volume, concentration, motility, and total sperm output – across distinct seasons over a defined period. Results demonstrate that while climate control systems mitigate extreme environmental stress, seasonal trends continue to exert a statistically significant influence on specific reproductive parameters. Ejaculate volume showed high variability during autumn and winter (CV > 30%), which may reflect individual differences among boars. Maximum ejaculate volumes were recorded in autumn and winter, while the lowest were observed in summer. The number of doses per ejaculate exhibited high variability (CV 24–30%), possibly due to ejaculate quality differences or technical factors. Average values were higher in autumn (35.1) and winter (33.7), with a maximum of 71 doses per ejaculate recorded in autumn. The total sperm concentration (M/ml) was generally higher in autumn and winter, with lower coefficients of variation, indicating greater stability during these seasons. Maximum sperm concentrations were registered in spring, while the lowest values were observed in summer. Proximal droplets (%) were highest in winter (17%), though with higher variability. Spring showed the lowest variability for this trait. Distal droplets (%) were slightly higher in summer (4.8%), but showed consistently high variability (55–74%) across seasons. Bent tails (%) remained stable year-round, with a slight improvement in autumn–winter.
These findings underscore the need to further optimize environmental technologies and management strategies to maintain consistent boar fertility throughout the year.

Key words: boars, season, ejaculate, morphology, spermatozoa

INTEGRATIVE INSIGHTS INTO GINGER'S ROLE IN PROTECTING THE AGING LIVER: FROM ANTIOXIDANTS TO MOLECULAR PATHWAYS

Maima Matin [1], Kamil Wysocki [1], Natalia Ksepka [1], Jarosław Olav Horbańczuk [1], Agnieszka Wierzbicka [1], Małgorzata Łysek-Gładysinska [2], Monika Hejna [1], Sara Frazzini [3], Luciana Rossi [3], Artur Jóźwik [1], Atanas G Atanasov [1]

1 Institute of Genetics and Animal Biotechnology of the Polish Academy of Sciences, Warsaw, Poland.
2 Division of Medical Biology, Institute of Biology, Jan Kochanowski University, Kielce, Poland.
3 Department of Veterinary Medicine and Animal Sciences - DIVAS, University of Milan, Milan, Italy.

The aim of the study is to evaluate the protective effect of dietary supplementation of ginger on the liver cells of mice upon aging. This study evaluates the effects of dietary ginger supplementation on liver antioxidant defenses, aminopeptidase enzyme activities, and the gene expression of PI3K and TNF-α in mice aged 3, 6, and 12 months. Mice received a standard diet or a diet supplemented with 0.6% or 1.8% ginger powder for three months. Ginger supplementation enhanced antioxidant capacity, elevated GSH levels, and reduced MDA concentrations in an age- and dose-dependent manner. Aging was associated with altered activities of aminopeptidase, including AlaAP, LeuAP, and ArgAP, while ginger intake partially restored enzyme function, particularly at higher doses. Additionally, ginger supplementation modulated the gene expression of PI3K and TNF-α, key regulators of cellular stress and inflammation, with differential responses across age groups. Collectively, these findings highlight ginger's potential to counteract age-related oxidative damage, lysosomal dysfunction, and inflammatory signaling, supporting its use as a nutritional strategy for promoting liver health during aging.

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING
Shumen, Bulgaria, 02.10.2025 – 03.10.2025

ИНФИЛТРАЦИЯТА НА TH17 КЛЕТКИ В МОЗЪКА ПО ВРЕМЕ НА КОЛИТ Е СВЪРЗАНА С РАЗВИТИЕТО НА ДЕПРЕСИВНО ПОВЕДЕНИЕ

THE INFILTRATION OF TH17 CELLS INTO THE BRAIN DURING COLITIS IS LINKED TO THE DEVELOPMENT OF DEPRESSIVE-LIKE BEHAVIOR

Michel Mickael, Mariusz Sacharczuk, Atanas Atanasov

Institute of Genetics and Animal Biotechnology Polish Academy of Sciences

Колитът е хронично възпалително заболяване на стомашно-чревния тракт, което засяга милиони хора по света и се характеризира със симптоми като коремна болка, диария и загуба на тегло. Забележително е, че между 40% и 60% от пациентите с колит също страдат от съпътстваща депресия и тревожност. Въпреки тази силна клинична връзка, механизмите, които свързват чревното възпаление с невропсихиатричните симптоми, остават слабо изяснени.

Хипотезирахме, че провъзпалителната имунна сигнализация служи като механичен мост между възпалението в червата и мозъка, допринасяйки за развитието на депресия по време на колит. За да проверим тази хипотеза, използвахме миши модел на колит, индуциран с декстран сулфат натрий (DSS), и изследвахме инфилтрацията на имунни клетки в мозъка, със съсредоточаване върху Th17 и регулаторни Т клетки (Treg). Проведохме поведенчески тестове за оценка на депресивно-подобно поведение, а имунните отговори в чревните и мозъчните тъкани бяха анализирани чрез проточна цитометрия и имунохистохимия. Извършен бе и анализ на цитокини с цел идентифициране на ключови възпалителни медиатори.

Мишките с колит показаха значителна инфилтрация на Th17 клетки в мозъка, съпроводена с повишени нива на IL-17A и увеличени маркери на невровъзпаление. Тези имунологични промени корелираха със силно изразено депресивно-подобно поведение. За разлика от тях, броят на Treg клетките в мозъка

Colitis, a chronic inflammatory condition of the gastrointestinal tract, affects millions of individuals worldwide and is characterized by abdominal pain, diarrhea, and weight loss. Notably, up to 40–60% of patients with colitis also suffer from comorbid depression and anxiety. Despite this strong clinical association, the underlying mechanisms linking intestinal inflammation to neuropsychiatric symptoms remain poorly understood. We hypothesized that proinflammatory immune signaling serves as a mechanistic bridge between gut and brain inflammation, contributing to the development of depression during colitis. Using a dextran sulfate sodium (DSS)-induced mouse model of colitis, we examined immune cell infiltration into the brain, focusing on Th17 and regulatory T (Treg) cell populations. Behavioral assays were conducted to assess depressive-like behavior, and flow cytometry and immunohistochemistry were used to quantify immune responses in gut and brain tissues. Cytokine analysis was performed to identify key inflammatory mediators. Colitic mice displayed significant Th17 cell infiltration into the brain, along with elevated IL-17A levels and markers of neuroinflammation. These changes were accompanied by clear depressive-like behaviors. In contrast, Treg cell numbers were reduced in the brain during colitis. Importantly, adoptive transfer of Tregs reduced neuroinflammation and alleviated depressive-like symptoms, supporting their protective role in modulating the gut–brain inflammatory axis. Our study provides experimental evidence that peripheral inflammation during colitis can promote Th17-mediated neuroinflammation and

бе значително намален по време на колит. Важно е да се отбележи, че прилагането на Treg клетки намали маркерите на невровъзпаление и поведенческите симптоми, подчертавайки тяхната защитна роля в регулирането на възпалителната ос между червата и мозъка.
Нашите резултати предоставят експериментални доказателства, че периферното възпаление при колит може да предизвика Th17-медиирана невровъзпаление и промени в настроението, докато Treg клетките имат противоположен, противовъзпалителен ефект. Това изследване подчертава значението на имунната клетъчна миграция и цитокиновата сигнализация като основни фактори в оста черва–мозък и предлага нови възможности за терапевтични интервенции при възпалителни състояния, свързани с депресия.

Ключови думи: Колит, Невровъзпаление, Th17 клетки, Регулаторни Т клетки, Депресия

behavioral changes, while Tregs may counteract this process. These findings suggest that immune cell trafficking and cytokine signaling could be central to the pathophysiological link between colitis and depression, offering new insights into the gut–brain axis and potential therapeutic interventions.

Key words: Colitis, Neuroinflammation, Th17 cells, Treg cells, Depression, Gut-brain axis

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING
Shumen, Bulgaria, 02.10.2025 – 03.10.2025

ПРОУЧВАНЕ ВЪРХУ УНАСЛЕДЯВАНЕТО НА ПРИЗНАКА ВРОДЕНА КЪСООПАШАТОСТ (BRACHYURY) В ПОПУЛАЦИЯТА НА КАРАКАЧАНСКОТО КУЧЕ

A STUDY ON THE INHERITANCE OF THE TRAIT OF CONGENITAL SHORT TAIL (BRACHYURY) IN THE KARAKACHAN DOG POPULATION

Atanas Vuchkov, Borislav Marinov

Agricultural University – Plovdiv

Вътрепородната вариабилност на признаците свързани с екстериора е характерна особеност при местните породи домашни животни, резултат от вековна народна селекция. Каракачанското куче се счита за една от най-старите породи кучета пазачи на стада в Европа. По отношение на признака дължина на опашката, Каракачанското куче се нарежда до малкото породи в света, при които нормално се среща вродено къса опашка (брахиурия).

В традиционната селекция на Каракачанското куче вродената късоопашатост не е била елиминирана от овчарите, напротив - била съзнателно търсен признак. Проучване на фенотипната изява на този признак, и неговото унаследяване, до сега не е извършвано при Каракачанското куче. Проучването обхваща обследване на кучетата, родени в 540 кучила регистрирани в базата данни на породата Каракачанско куче, подържана от Международната Асоциация Каракачанско куче, от 1995 година до днес. Беше извършен анализ на фенотипната изява на признака вродена късоопашатост, и беше проведен мониторинг на унаследяването му при родените кучета, от различни родителски комбинации – Късоопашат Х Късоопашат; Нормална опашка Х Нормална опашка; Късоопашат Х Нормална опашка.

Вродената късоопашатост (brachyuria) е нормално срещана фенотипна характеристика в популацията на Каракачанското куче, както в миналото така и при съвременното развъждане на породата. Няма данни този признак да се

The variability of some exterior traits is a common characteristic in the local breeds of domestic animals, the result of centuries-old tradional selection. The Karakachan dog is considered as one of the oldest livestock guardian dogs in Europe. In terms of the tail length, the Karakachan dog is one of the few breeds in the world, that has a congenitally short tail (brachyuria). In the traditional selection of the Karakachan dog, the congenital short tail was not eliminated by the shepherds, on the contrary - it was a consciously sought trait. In the primitive population, in the past, along with dogs with a normally long tail, short-tailed ones are also found. Until now, a study of the phenotypic expression of this trait, and its inheritance, has not been carried out in the Karakachan dog. The present study included a dogs, born in 540 litters registered in the Karakachan Dog breed database maintained by the International Karakachansky Dog Association from 1995 to the present day. An analysis of the phenotypic expression of the trait congenital short tail was performed, and its inheritance was monitored in dogs born from different parental combinations - short-tailed X short-tailed; long-tailed X long-tailed; short-tailed X long-tailed. Congenital short tail (brachyuria) is a normal phenotypic characteristic in the Karakachan dog population, both in the past and in modern selection of the breed. There is no evidence, that this trait negatively affecting the working qualities as a guard dog of the herds. In the analysis of the phenotypic expression of the trait, the length of the tail varies from complete absence of the tail (anuria), to almost the entire tail, as only some of the last caudal vertebrae

отразява негативно върху ползвателните качества, като куче пазач на стада. При анализа на фенотипната изява на признака дължината на опашката, става ясно че може да варира от пълна липса на опашка (anuria), до почти цяла опашка, като липсват само някои от последните опашни прешлени. Проведеният мониторинг върху унаследяването на признака вродена късоопашатост при 540 кучила от породата Каракачанско куче, проява на късоопашатост в поколението се наблюдава само ако единият, или и двамата родители са с вродено къса опашка. При кучила с родители различаващи се по признака вродено къса опашка, (Късоопашат Х Нормална опашка), както и от двама родители с изявена брахиурия (Късоопашат Х Късоопашат), родените кученца могат да бъдат както с нормални опашски, така и с вродено къси опашки. При кучила на които и двамата родители са нормални опашки, всички родени кученца са с нормални опашки. На базата на проучването върху унаследяването на признака брахиурия и направените изводи, може да се заключи че тази каудална дисплазия да се дължи на генетично обусловената мутация c.189C>G, в екзон 1 на Т гена, която доказано засяга ДНК-свързващото свойство на Т протеина, и води до фенотип на късоопашатост при кучетата.

Ключови думи: брахиурия, Каракачанско куче, кучета пазачи на стада, късоопашатост, екстериор

missing. The monitoring of the inheritance of the trait congenital short tail in 540 litters of the Karakachan dog breed showed that the manifestation of short tail in the offspring was observed only if one, or both parents has a congenital short tail. In litters with parents differing in the trait congenitally short tail (Shorttail X Normaltail), as well as from two parents with pronounced brachyuria (Shorttail X Shorttail), the puppies born can be either with normal tails, or with congenitally short tails. In the litters where both parents has a normal long tails, all puppies born has normal tails. Based on the study on the inheritance of the brachyuria in the offspring, and the inferences made, it can be concluded that this caudal dysplasia is due to the genetically determined mutation c.189C>G, in exon 1 of the T gene, which has been shown to affect the DNA-binding property of the T protein, and leads to a short-tailed phenotype in the dogs.

Key words: brachyuria in dogs, Karakachan dog, herding dogs, short tail, exterior traits.

THE IMPACT OF DIETARY BETAINE AND SOTOLON ON GUT HEALTH AND PERFORMANCE OF BROILER CHICKENS AFTER COCCIDIA VACCINATION

Berriman, L.E., Mansbridge, S.M., Evans, S.P., Rose, S.P. and Pirgozliev, V.

National Institute of Poultry Husbandry, Agriculture and Environment Department, Harper Adams University, Newport, Shropshire, TF10 8NB, UK

This study aimed to assess the effect of betaine (B) and sotolon (extract from fenugreek; S) supplementation, on the modulation of gut health gene expression biomarkers (GOI) of broiler chickens, fed proprietary broiler feed and vaccinated against coccidia. Bird growth performance was also measured. Day-old Ross 308 male chicks were obtained from a commercial hatchery, weighed, and assigned to 48 pens (5 birds per pen) situated in 4 separated rooms (24 pens in a room). Birds were fed 1 of 4 mash diets; a control (C) wheat-soybean diet containing per kg : 210 g crude protein (CP) and 12.95 MJ metabolizable energy (ME); C + B (1.0 g/kg feed) (Danisco Animal Nutrition, Wiltshire, UK); C + S (0.2 g/kg feed) (4,5-Dimethyl-3-hydroxy-2,5-dihydrofuran-2-one; Sigma-Aldrich Co.); C + B (1.0 g/kg feed) + S (0.2 g/kg feed). The diets did not contain any coccidiostat, antimicrobial growth promoters, or similar additives. Feed and water were offered ad libitum to birds throughout the experiment. The birds in two of the rooms were given a live coccidiosis vaccine (Paracox 5; MSD Animal Health, UK), providing 8 experimental treatments in total. The environment in the rooms followed industry recommendations. At the end of the study, at 21d age, one bird from each pen was randomly selected, killed by cervical dislocation and a segment from middle jejunum was collected and stored in RNAlater® (Sigma-Aldrich, USA) at –80◦C prior to analysis of the expression of GOI. Vaccination reduced ($P<0.05$) IGF1 expression but did not alter other variables. Betaine increased ($P < 0.05$) OCLN, SLC5A1 and MUC2 expression although S did not impact other GOIs. Vaccination did not affect ($P > 0.05$) overall performance of the birds. Betaine supplementation reduced ($P<0.05$) the overall FCR from 0 to 21d age. The overall weight gain (WG) of the birds was not affected ($P>0.05$) by the experimental treatments. Dietary S supplementation did not have ($P>0.05$) an impact on the studied variables. No interactions ($P > 0.05$) between any of the treatment factors were observed on any of the studied variables. In conclusion, dietary inclusion of B, but not S, improved gut health and feed efficiency. Live vaccination against coccidia did not affect performance.

Key words: cocci vaccine, sotolon, betaine, jejunum gene expression, broilers

СМИЛАЕМА ЕНЕРГИЯ ОТ СОРТ БЯЛО СОРГО МАКСИБЕЛ ЗА ОТГЛЕЖДАНЕ НА ПРАСЕТА

DIGESTIBLE ENERGY OF WHITE SORGHUM CULTIVAR MAXIBEL FOR GROWING PIGS

Radena Kamenova Nenova1, Stanimir Bojhidarov Enchev1, Sarah Isely2, Nikolay Asenov Karkelanov3, Stephen Charles Mansbridge2, Vasil Radoslavov Pirgozliev2*

1Agricultural Academy, Agricultural Institute, 9700 Shumen, Bulgaria
2Animal Science Research Centre, Agriculture and Environment Department, Harper Adams University, Newport, Shropshire, TF10 8NB, UK
3Faculty of Agriculture, Trakia University, 6000 Stara Zagora, Bulgaria

The experiment aimed to determine the digestible energy (DE) of white sorghum (Sorghum bicolor) from the cultivar Maxibel, selected at the Agricultural Institute, Shumen, Bulgaria, for growing pigs. During the experiment, a DE bioassay was performed wherein sixteen growing Danube White pigs were fed one of two experimental diets (either a maize-wheat-barley-soy basal diet (BD) or a diet containing 200 g/kg sorghum plus 800 g/kg of the BD, sorghum diet (SD)). The mean weight of the pigs was 65.4 kg (SDEV ± 4.41). Each diet was fed to eight pigs in individual pens following randomisation. The experiment continued for nine days, from 169 to 177 days of age. The first 5 days of the feeding bioassay were for treatment diet acclimatisation and faeces were collected during last 4 days following standard methodology (Adeola, 2001). The DE of the sorghum sample was calculated based on the differences between the DE values of BD and SD, using the substitution method. The DE of the sorghum was determined to be 13.50 MJ/kg. The sorghum contains a DE level comparable to sorghum and other cereals used in animal feeding. The results confirm that the examined white sorghum cultivar is a good source of available energy and can be incorporated in pig diets.

Key words: white sorghum, pigs, digestible energy

CHARACTERISTICS OF LAMBSKINS PRODUCTION AND BODY DEVELOPMENT IN KARAKUL SHEEP

Silvia Evtodienco, Petr Lyutskanov, Ina Oprea, Ion Cherckes, Serghei Tanasov, Vitalii Petcu

National Institute for Applied Research in Agriculture and Veterinary Medicine, Republic of Moldova

The breeding of Karakul sheep in the Republic of Moldova is currently facing the risk of extinction. For this reason and to prevent this, record-keeping, monitoring the quality of pelt production, and studying body development are essential for preserving, testing, and selecting animals.

During the years 2022–2024, at the bonitation of Karakul lambs carried out at 1–2 days after lambing, a total of 1025 lambs were evaluated, including 430 black lambs (42.0%), 202 grey lambs (19.7%), and 393 "buhar" type lambs (38.3%). Over the study period, the proportion of elite-class lambs was 32.7%, class I – 54.7%, class II – 10.2%, and class III (reject) – 2.4%. According to curl type, the largest share belonged to lambs with a flat type (45.5%), followed by the rib type (38.9%). Lambs with the classical "jacket" curl type accounted for 11.6%. Research on the quality of the pilosity, including silkiness and luster, revealed a significant improvement in quality indices for grey and light-grey lambs in 2022 ($P < 0.01$ and $P < 0.001$), and in 2023 only luster has improved significantly ($P < 0.01$) in grey lambs.

The body weight of adult sheep and young stock of various ages (2024) exceeded the minimum breed standard requirements. In the selection nucleus, 4 breeding rams were selected with an average body weight of 97.43 kg, the selection intensity being 80%. From the ewe group, 405 heads were selected with an average body weight of 59.4 kg and a selection intensity of 95.3%. All 3 yearling rams were selected with an average body weight of 76.9 kg and a selection intensity of 100%. Yearling ewes of the same age were selected with an average body weight of 56.78 kg, the selection intensity being 87.4%. Among 6-month-old ram lambs, 3 heads were selected with an average body weight of 45.7 kg and a selection intensity of 75.0%. In addition, 124 ewe lambs of 6 months were selected with an average body weight of 35.27 kg and a selection intensity of 83.2%.

Key words: ranking, curl type, density, luster, body weight.

THE INFLUENCE OF A COMPLEX BIOLOGICALLY ACTIVE PREPARATION ON THE SEMEN PARAMETERS OF RAMS DURING THE NON-BREEDING SEASON

Djenjera Irina [1] Darie Grigore [1] Bradu Nina [1] Cemurtan Doina [1] Cibotaru Elena [2]

[1] Public Institution National Institute for Applied Research in Agriculture and Veterinary Medicine, Republic of Moldova
[2] Technical University of Moldova, Republic of Moldova

The influence of a complex biologically active preparation, developed based on extracts of yeast and cyanobacterial origin, on the quality and quantity of ram sperm during the non-breeding season was studied. The animals were divided into three groups, each consisting of three rams: a control group and two experimental groups. The first experimental group received a complex biologically active preparation at a dosage of 5 ml per head daily for 50 days, while the second group received 10 ml per head daily. The inclusion of a complex biologically active preparation in the diet of rams led to a significant improvement in both the qualitative and quantitative parameters of sperm during the non-breeding season. Sperm concentration increased by 12.3% in the first experimental group and by 15.5% in the second group compared to the control group, while ejaculate volume increased by 18.2% and 9.1%, respectively. A significant rise in the number of motile spermatozoa was observed, reaching 8.9% and 8.8%, while spermatozoa with linear progressive motility increased by 13.2% and 12.6%, indicating a substantial improvement in sperm quality.

The administration of the preparation also led to a significant increase in testosterone levels in the experimental groups by 6.2% and 15.04% compared to the control group. This increase may positively influence the process of spermatogenesis and enhance the overall reproductive potential of the animals. The results showed that the complex biologically active preparation positively affects the quantitative and qualitative parameters of sperm obtained from rams in the experimental groups.

Key words: Non-Breeding Season, Ram, Motility, Volume, Concentration

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING
Shumen, Bulgaria, 02.10.2025 – 03.10.2025

ОЦЕНКА НА ЕКСТЕРИОРА ПРИ КОНЕ ОТ ИЗТОЧНОБЪЛГАРСКА ПОРОДА ВЪВ ВРЪЗКА С РАЗРАБОТВАНЕ НА СХЕМА ЗА ЛИНЕЙНА ОЦЕНКА

ASSESSMENT OF THE EXTERIOR IN EAST BULGARIAN HORSES AS A BASIS FOR THE DEVELOPMENT OF A LINEAR EVALUATION SCHEME

Maya Popova, Vasil Nikolov

Agricultural University-Plovdiv

Източнобългарската порода се отнася към универсалния тип спортни коне с подчертани качества за обездка, всестранна езда и прескачане на препятствия. У нас за оценка на екстериора на конете се използва бална оценка, която изостава от съвременните тенденции в спортното коневъдство. Настоящото изследване има за цел да положи основите на разработването на схема за линейна оценка при Източнобългарския кон, чрез анализ и подбор на основни морфометрични признаци, оценени по приетите зоотехнически методики. Обект на проучването са коне на 2- и 3-годишна възраст, отглеждани при еднотипни условия. Анализът включва фенотипни и генетични параметри на основни морфометрични показатели – височини, дължини, широчини и др., характеризиращи пропорциите на тялото и конституцията на животните. На основата на анализа ще бъде предложен базов вариант на линейна скала за оценка по деветобална система, съобразена с породния стандарт и статистическото разпределение на стойностите. Съставянето на унифицирана система за линейна оценка би спомогнало за стандартизирането на селекция на конете по екстериор и за повишаване на ефективността при племенната работа с Източнобългарската порода.

Ключови думи: спортни коне, линейна оценка, морфометрични показатели, екстериор, селекция

The Eastbulgarian breed belongs to the universal type of sport horses with prominent qualities for dressage, eventing, and show jumping. In Bulgaria, exterior assessment of horses is performed using a scoring system, which is outdated compared to the current trends in sport horse breeding. The aim of this study is to lay the groundwork for developing a linear evaluation scheme for the Eastbulgarian horse, through the analysis and selection of key morphometric traits, assessed using accepted zootechnical methodologies. The study focuses on 2- and 3-year-old horses raised under similar conditions. The analysis includes phenotypic and genetic parameters of main morphometric traits – heights, lengths, widths, etc., characterizing the proportions of the body and constitution of the horses. Based on this analysis, a basic version of a linear scoring scale using a 9-point system will be proposed, aligned with the breed standard and the statistical distribution of values. The creation of a unified linear scoring system would help standardize the selection of horses based on exterior and increase the efficiency of breeding work with the Eastbulgarian breed.

Key words: sport horses, linear scoring, morphometric traits, exterior, selection

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING
Shumen, Bulgaria, 02.10.2025 – 03.10.2025

ПРИЛОЖИМОСТ НА ЛАЗЕРНА РОЛЕТКА КАТО АЛТЕРНАТИВА НА КЛАСИЧЕСКИТЕ МЕТОДИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА ЕКСТЕРИОРА ПРИ КОНЕ

LASER APPLICATION AS AN ALTERNATIVE TO CLASSIC METHODS OF MEASURING EXTERIOR IN HORSES

Maya Popova, Melisa Todorova

Agricultural University-Plovdiv

Екстериорните измервания са важна част от оценката на екстериора при конете, като традиционно се използват измервателна лента и щок за определяне на различни морфометрични показатели. Измерването е трудоемко и е свързано с определени рискове, особено при коне с по- буен характер. Настоящото изследване разглежда приложимостта на лазерната ролетка като алтернатива на класическите методи за измерване на екстериора при коне. Проучването включва сравнителен анализ на резултатите от измерванията, извършени с измервателна лента, щок и лазерна ролетка, като се оценява точността, удобството при използване и времето за извършване на измерванията. Изследването обхваща коне от Източнобългарската порода на различна възраст и физиологично състояние. Резултатите показват, че лазерната ролетка предлага значителни предимства и по-малко време за измерване при снемането на някои телесни измерения. Статията разглежда потенциала на съвременните измервателни технологии като допълнение или евентуална алтернатива на класическите подходи за измерване на екстериора при коне.

Ключови думи: лазерна ролетка, екстериорни измервания, спортни коне, дигитализация в животновъдството, интелигентно животновъдство

Conformation measurements are an essential component of equine exterior evaluation, with traditional methods relying on measuring tape and measuring stick to determine various morphometric traits. These procedures are labor-intensive and involve certain risks, particularly when working with more temperamental horses. The present study examines the applicability of laser measuring devices as an alternative to classical methods for equine conformation measurement. The research includes a comparative analysis of results obtained using measuring tape, stick, and laser device, evaluating accuracy, ease of use, and time efficiency. The study covers Eastbulgarian horses of different ages and physiological conditions. Results indicate that the laser measuring device offers notable advantages, including reduced measurement time for certain body dimensions. The article explores the potential of modern measuring technologies as a supplement or possible alternative to traditional approaches in equine exterior measurement.

Key words: laser measure, exterior measurements, sport horses, digitalization

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING
Shumen, Bulgaria, 02.10.2025 – 03.10.2025

ПОЛОЖИТЕЛЕН ЕФЕКТ НА БИЛКИ ВЪРХУ ПОВЕДЕНЧЕСКИТЕ РЕАКЦИИ И БЛАГОСЪСТОЯНИЕТО (WELFARE) ПРИ ОТБИТИ ПРАСЕТА

POSITIVE EFFECT OF HERBS ON BEHAVIOUR REACTIONS AND WELFARE OF WEANED PIGS

Sonya Ivanova [1], Vasil Pirgozliev [2]

[1] Agricultural Academy - Sofia, Agricultural Institute – Shumen, Bulgaria
[2] The National Institute of Poultry Husbandry, Harper Adams University, Edgmond, Newport TF10 8NB, England, UK

Установено е, че етеричното масло от риган, благодарение на съдържанието на активните съединения карвакрол и тимол, има антимикробни, противовъзпалителни, противопаразитни и антиоксидантни свойства. При добавянето му във фуража за прасета и домашни птици, се наблюава подобрена чревна бариерна функция и по-добър растеж. Целта на настоящото проучване беше да се оцени влиянието на билката Origanum heracleoticum самостоятелно или в комбинация с мащерка (Thymus vulgaris) върху растежа, здравословното състояние, поведението и комфорта на отбитите прасета.

Опитът е проведен в Експерименталната станция на Земеделски институт – Шумен, с четиридесет и осем кастрирани мъжки и женски прасета, изравнени по произход, пол, възраст и живо тегло, разпределени на случаен принцип в 8 бокса по 6 животни. Експерименталните дажби бяха хранени по следния начин: положителна контрола (Контрола+, с антибиотик Carbovet, 1 mg/kg фураж), отрицателна контрола (Контрола - без антибиотик, без добавка) и две дажби със сушени билки, съдържащи 5 g Origanum Heracleoticum ssp. Hirtum (Oregano) или 5 g Origanum Heracleoticum + 5 g Thymus vulgaris (Oregano +Thyme), за 50 дни.

Резултатите показаха, че билката риган самостоятелно или в комбинация с мащерка не оказва ефект върху растежа на отбитите прасета. Лечението с риган обаче подобрява

It has been established that oregano essential oil, due to the presence of the active compounds carvacrol and thymol, possesses antimicrobial, anti-inflammatory, antiparasitic, and antioxidant properties. When included in the feed of pigs and poultry, it has been shown to improve intestinal barrier function and enhance growth performance. The aim of the present study was to evaluate the effects of the herb Origanum heracleoticum, either alone or in combination with thyme (Thymus vulgaris), on growth performance, health status, behavior, and welfare of weaned piglets. The experiment was conducted at the Experimental Station of the Agricultural Institute – Shumen with forty-eight castrated male and female piglets, balanced by origin, sex, age, and live weight, and randomly allocated into eight pens of six animals each. The experimental diets were as follows: positive control (Control+, supplemented with the antibiotic Carbovet, 1 mg/kg feed), negative control (Control–, without antibiotic or additive), and two diets supplemented with dried herbs—either 5 g Origanum heracleoticum ssp. hirtum (Oregano) or 5 g Origanum heracleoticum + 5 g Thymus vulgaris (Oregano + Thyme), administered for 50 days.

The results demonstrated that oregano, either alone or in combination with thyme, had no effect on the growth performance of weaned piglets. However, supplementation with oregano improved the health status of the animals. A tendency for a positive effect on behavioral responses was also observed, thereby contributing to enhanced animal welfare.

здравословното състояние на прасетата. Установена беше тенденция за положителен ефект върху поведенческите реакции на животните и по този начин върху комфорта им.

Ключови думи: прасета, риган, мащерка, растеж, здраве, поведение, комфорт

Key words: pigs, oregano, thyme, growth, health, behavior, welfare

ЕФЕКТ ОТ ДОБАВКАТА НА СТЕВИЯ КЪМ ДАЖБАТА ВЪРХУ МАСТНОКИСЕЛИННИЯ СЪСТАВ НА МЛЯКОТО ПРИ БИВОЛИЦИ

BIOCHEMISTRY OF SERUM AND FATTY-ACID PROFILE OF MILK IN BULGARIAN MURRAH BUFFALOES AS AFFECTED BY STEVIA DIETARY SUPPLEMENTATION

Radena Nenova[a], Stanimir Enchev[a], Pencho Penchev[a] Yordanka Ilieva[a] and Matthias Schreiner[b]
[a] Agricultural Academy, Agricultural Institute, 9700 Shumen, Bulgaria
[b] University of Natural Resources and Life Sciences (BOKU), Institute of Food Science, Vienna, Austria

With the aim to test the effect stevia on serum biochemical parameters and milk fatty acids, an experimental (n= 10) and a control (n= 10) group of buffaloes were assigned. Blood samples were taken from the jugular vein at the start and at the of the experiment, and the serum subjected to automatic biochemical analyzer EXICO C200 (Sweden) to monitor ASAT, ALAT, Glucose, Urea, Triglycerides, LDL-, HDL- and total Cholesterol. Lipid extraction was performed with 2.5 mL diethylether and 2.5 mL hexane, and the transmethylation – by the method of Christopherson and Glass (1969). The result show that stevia supplementation to buffaloes did not influence the fatty-acid profile, but it did have a pronounced positive effect on most biochemistry components of serum – in particular Urea, Glucose, LDL-Cholesterol and especially Total Cholesterol and Triglycerides. It should be noted that most of the serum constituents are within the reference range. Nevertheless, ASAT concentration is over the reference limit in both groups, meaning that stevia did not manage to improve it within a period of 60 days. So, further research for longer trial term or higher supplementation doze would be needed to add to the present work.

KEY WORDS: buffaloes, stevia, biochemistry, triglycerides, cholesterol, fatty acids

ВЛИЯНИЕ НА ХРАНИТЕЛНИТЕ ДОБАВКИ СЪС СТЕВИЯ (STEVIA REBAUDIANA BERTONI) ВЪРХУ ПРОДУКТИВНОСТТА И КРЪВНИТЕ ПАРАМЕТРИ ПРИ УГОЯВАНИ СВИНЕ

INFLUENCE OF SUPPLEMENTS WITH STEVIA (STEVIA REBAUDIANA BERTONI) ON THE PRODUCTIVITY AND BLOOD PARAMETERS IN FATTENING PIGS

Danail Kanev, Radena Nenova, Stanimir Enchev

Agricultural Academy, Agricultural Institute – Shumen

The present study evaluated the impact of dietary stevia (Stevia Rebaudiana Bertoni) supplementation at levels of 5 and 10 g/kg feed on the productivity, haematological, and biochemical parameters of Danube White pigs during the fattening period from 45 to 95 kg live weight. All experimental groups received compound feeds with identical formulations, balanced to meet the nutritional requirements of the animals. The pigs were fed ad libitum with equal daily feed allowances. Results and Conclusion: Supplementation with stevia had no statistically significant effect on the productive performance of the fattening pigs. However, a number of the observed differences in the mean values of the haematological and biochemical blood parameters were found to be statistically significant. The inclusion of stevia in the diet exerted a notably positive influence on the overall health status of the animals.

Key words: stevia, average daily gain, feed conversion ratio, blood parameters, fattening pigs

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING
Shumen, Bulgaria, 02.10.2025 – 03.10.2025

ЦИФРОВИТЕ ТЕХНОЛОГИИ В СЕЛСКОТО СТОПАНСТВО И ПРОБЛЕМА С ОБУЧЕНИЕТО НА КАДРИ И РАБОТНАТА СИЛА.

DIGITAL TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE AND THE PROBLEM OF TRAINING PERSONNEL AND THE WORKFORCE.

Nikolay Markov[1]*, Tsvetanka Denkova[2], Svetoslava Stoycheva[1], Lora Mondeshka[1], Miroslav Hristov[1], Tsvetan Markov[1], Valentina Vasylyonova[3]

[1] Research Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture, Troyan 5600, Bulgaria
Agricultural Academy of Bulgaria, 1373 Sofia, Bulgaria
[2] Maritsa Vegetable Crops Research Institute, Plovdiv
Agricultural Academy of Bulgaria, 1373 Sofia, Bulgaria
[3] Federation of Independent Trade Unions in Agriculture – Sofia

Аграрният сектор по Света е обхванат от нови тенденции на развитие, свързани с цифровизацията на селското стопанство, които влияят трайно на земеделските практики и политики. Бързият иновативен растеж в тази област, създаде специфична ниша в образованието и популяризирането на дигиталното земеделие и животновъдство, и по-конкретно на такива области като механизация, автоматика, роботика, изкуствен интелект, анализ на големи облаци от данни, както и работа с компютърни конфигурации. Академичните преподаватели, учители и лектори не винаги са мотивирани да преподават и предлагат знания и умения, както за ползите, така и за рисковете от цифровото земеделие, свързани с необходимостта от приобщаващ и справедлив индуктивен и дедуктивен подход към цифровото земеделие. Липсват критерии за справедливост в аграрната, хранителна независимост и алиментарна сигурност, и свързаното с тях дигиталното селскостопанско образование и обучение.

Политическите, синдикалните и академичните спорове за цифровизацията на селското стопанство са свързани с устойчивостта и стабилността, главно в екологичен, технологичен и търговски аспект. Социалната устойчивост и

The agricultural sector worldwide is undergoing new development trends related to the digitization of agriculture, which are having a lasting impact on farming practices and policies. Rapid innovative growth in this field has created a specific area within education and the promotion of digital agriculture and livestock farming, particularly in domains such as mechanization, automation, robotics, artificial intelligence, big data analysis, and working with computer systems. Academic teachers, instructors, and lecturers are not always motivated to teach and impart knowledge and skills on both the benefits and risks of digital agriculture, which requires an inclusive and equitable inductive and deductive approach to digital farming. There is a lack of criteria for fairness in agricultural and food independence, food security, and the associated digital agricultural education and training.

Political, trade union, and academic debates on the digitization of agriculture are closely linked to sustainability and stability, particularly in environmental, technological, and commercial aspects. Social sustainability and stability must also address core labor issues, including wages, social security, working hours, rest periods, leave, as well as healthy and safe working conditions, work attire, and protective clothing, among others. The results underscore the importance of developing agricultural

стабилност, трябва да е съобразена с фундаменталните въпроси на труда като: заплащане, осигуровки, времетраене на работния ден, почивка, отпуск, здравословни и безопасни условия на труд, работно и защитно облекло и др. Резултатите засилват значимостта на разработване на селскостопански политики и практики, които да насърчат честни и справедливи условия на обучение и труд в аграрния сектор.

Ключови думи: цифрови технологии, проблеми, аграрен сектор, труд, трансформация, обучение

policies and practices that foster fair and equitable education and working conditions in the agricultural sector.

Key words: digital technologies, challenges, agricultural sector, labor, transformation, education

РЕПРОДУКТИВНИ ПРИЗНАЦИ НА РЕЦИПИЕНТИ ОТ ПОРОДАТА ВАГУ И АБЕРДИН АНГУС ЗАПЛОДЕНИ ЧРЕЗ ИМПЛАНТИРАНЕ НА ЕМБРИОНИ ОТ ЯПОНСКАТА МЕСОДАЙНА ПОРОДА ОТГЛЕЖДАНИ В СРЕДНА СТАРА ПЛАНИНА В БЪЛГАРИЯ

REPRODUCTIVE TRAITS OF RECIPIENTS OF THE VAGU AND ABERDEEN ANGUS BREEDS INSEMINATED BY IMPLANTATION OF EMBRYOS FROM THE JAPANESE MEAT BREED REARED IN MIDDLE BALKAN MOUNTAINS IN BULGARIA

Tatyana Ivanova

Agricultural Academy, Agricultural Institute – Shumen

Проучването е проведено през периода 2022-2025 г в землището на с. Палици, гр. Елена (област Велико Търново) в краве ферма "Елена Вагу" ЕООД. Сформирани са две групи животни. Първата група е от 19 юници от породата Вагу родени в Германия, заплодени чрез имплантиране на ембриони /сексирани за женски/ от породата Вагу, внесени и отелени в България през 2022 година. В тази група са включени и техните женски приплоди. Другата група животни е от 27 броя закупени през 2023г от България юници от породата Абердин Ангус, също заплодени чрез имплантиране на ембриони /сексирани за женски/, от породата Вагу и отелени през 2024 г. Затова на втората група животни е проучен само признака възраст на първо отелване. Двете групи животни са отглеждани на паша и подхранвани с допълващ фураж за крави с 16 % СП. Имали са неограничен достъп до вода. Втората група животни имат ВПО 1055 дни или 35.16 месеца. ВПО при майките- реципиенти от породата Вагу е 765 дни или 25.5 месеца. Първият и вторият КИ при проучваните животни от тази порода е съответно 396 и 383 дни.

Ключови думи: Вагу, Абердин Ангус, ВПО, Междуотелен период

The study was conducted between 2022 and 2025 in the land of the village of Palitsi, near the town of Elena (Veliko Tarnovo region) at the “Elena Wagu” LTD cow farm. Two groups of animals were formed. The first group consisted of 19 heifers of the Vagu breed born in Germany, inseminated by implantation of embryos /sexed for females/ of the Vagu breed, imported and calved in Bulgaria in 2022. This group also included their female offspring. The other group of animals was formed with 27 Aberdeen Angus heifers purchased in 2023 from Bulgaria, also inseminated by implantation of embryos /sexed for females/, from the Vagu breed and calved in 2024. Therefore, only the age at first calving trait was studied in the second group of animals. Both groups of animals were raised on pasture and fed with supplementary feed for cows with 16% CP. They had unlimited access to water. The second group of animals had AFC of 1055 days or 35.16 months. The AFC in the recipient mothers of the Vagu breed is 765 days or 25.5 months. The first and second CI in the studied animals of this breed was 396 and 383 days, respectively.

Key words: Vagu, Aberdeen Angus, VPO, Intercalary period

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING
Shumen, Bulgaria, 02.10.2025 – 03.10.2025

ПРОУЧВАНЕ ВЛИЯНИЕТО НА ЕКСТРАКТ ОТ КОПРИВА (NETTLE EXTRACT) ВЪРХУ ПРОДУКТИВНИ, КРЪВНИ ПОКАЗАТЕЛИ И КАЧЕСТВО НА МЕСОТО ПРИ УГОЯВАНИ СВИНЕ

STUDY ON THE INFLUENCE OF NETTLE EXTRACT IN COMPOUND FEED FOR FATTENING PIGS ON PRODUCTIVITY, MEAT QUALITY AND THEIR HEALTH STATUS

Mariyana Petrova, Zhivko Nakev, Gergana Yordanova, Radka Nedeva, Katya Eneva

Agricultural Academy, Agricultural Institute – Shumen

В научно-експерименталната база към Земеделски институт – Шумен беше проведен експеримент с угоявани прасета от породата Дунавска бяла. Животните бяха отглеждани в индивидуални боксове и разпределени в две групи – контролна (I) и опитна (II) по 14 броя или общо 28 броя прасета. Опитът започна при живо тегло 74,800 - 74,977 kg и приключи при живо тегло 107,877 - 108,371 kg.

Добавянето на воден екстракт от коприва (Nettle extract) в доза 3ml /глава на ден, не оказва достоверно влияние върху интензитета на растежа и оползотворяването на фуража. Стойностите на Fe (желязо) в кръвта при прасетата получавали добавка, са по- високи и много добре доказани с 38,07 %P ≤ 0,001. Концентрацията на WRC (левкоцити) е също по-висока (тенденция) със 7,85 % при прасетата получавали Nettle extract.

По отношение на признаците характеризиращи качеството на месото, се наблюдава тенденция за по-високи, но недостоверни разлики (с 4,32-4,83%), за стойностите на дебелината на сланината и просвета на m. Longissimus thoracis при втора група, в сравнение с контролната. Животните от II група консумирали екстракт от коприва (Nettle extract) имат по-високи нива на свободна вода, сухо вещество, протеин и мазнини и по-ниски за признака обща влага. За показателя цвят на месото, отчитаме разлики между двете групи от 3,78 % (27,75 % при I група и 26,70 % II група), като разликата е недоказана и може да се приеме само като тенденция

Ключови думи: екстракт от коприва, угоявани свине, продуктивност, кръвни показатели, качество на месо

An experiment was conducted with fattened pigs of the Danube White breed at the Scientific and experimental base of the Agricultural Institute - Shumen. The animals were reared in individual pens and divided into two groups - control (I) and experimental (II) of 14 pigs each or a total of 28 pigs. The experiment began at a live weight of 74,800-74,977kg and ended at a live weight of 107,877-108,371kg.

The addition of aqueous nettle extract (Nettle extract) at a dose of 3ml per animal per day did not have a significant effect on the growth intensity and feed utilization. The values of Fe (iron) in the blood of pigs receiving the supplement were higher and very well proven with 38.07%P ≤ 0.001. The concentration of WRC (leukocytes) was also higher (trend) by 7.85% in pigs receiving Nettle extract.

Regarding the traits characterizing meat quality, a trend was observed for higher, but insignificant differences (by 4.32-4.83%) for the values of backfat thickness and clearance of m. Longissimus thoracis in the second group, compared to the control. Animals from group II consuming nettle extract had higher levels of free water, dry matter, protein and fat and lower for the trait total moisture. For the meat color indicator, we report differences between the two groups of 3.78% (27.75% in group I and 26.70% in group II), as the difference is unproven and can only be accepted as a trend.

Key words: nettle extract, fattening pigs, productivity, blood parameters, meat quality

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING
Shumen, Bulgaria, 02.10.2025 – 03.10.2025

ВЛИЯНИЕ НА ЧАСТИЧНОТО ЗАМЕСТВАНЕ НА СОЕВИЯ ШРОТ С ОБЕЗМАСЛЕНО БРАШНО ОТ ЛАРВИ НА ЧЕРНА ВОЙНИШКА МУХА (HERMETIA ILLUCENS L.) ВЪРХУ БИОХИМИЯТА НА КРЪВТА, ОКСИДАТИВНИЯ СТРЕС И ВЪРХУ ИНТЕНЗИТЕТА НА РАСТЕЖА

EFFECT OF PARTIAL REPLACEMENT OF SOYBEAN MEAL WITH DEFATTED MEAL FROM BLACK SOLDIER FLY LARVAE (HERMETIA ILLUCENS L.) ON BLOOD BIOCHEMISTRY, OXIDATIVE STRESS AND GROWTH RATE

Gergana Yordanova [1], Radka Dimova Nedeva [1], Apostol Petrov Apostolov [1], Stephen Charles Mansbridge[2], Isobel Margaret Whiting [2], Alexander Mackay Mackenzie [2], Galina Dimitrova Nikolova [3], Yanka Dimitrova Karamalakova [4] and Vasil Radoslavov Pirgozliev [2]

1 Agricultural Academy, Agricultural Institute, 9700 Shumen, Bulgaria; gerganaarshspb@abv.bg (G.Y.); r.nedeva@abv.bg (R.D.N.); apostolov_a@abv.bg (A.P.A.)
2 Animal Science Research Centre, Agriculture and Environment Department, Harper Adams University, Newport, Shropshire TF10 8NB, UK; smansbridge@harper-adams.ac.uk (S.C.M.); iwhiting@harper-adams.ac.uk (I.M.W.); amackenzie@harper-adams.ac.uk (A.M.M.)
3 Social Medicine, Health Management and Disaster Medicine, Disaster Medicine, Medical Faculty, Trakia University, 11 Armeiska Str., 6000 Stara Zagora, Bulgaria; galina.nikolova@trakia-uni.bg
4 Department of Medical Chemistry and Biochemistry, Medical Faculty, Trakia University

Производството на соево брашно (SBM) може да бъде свързано с различни проблеми, свързани с околната среда (напр. обезлесяване, разхищение на вода и транспортни разходи), а намаляването на включването му в дажбите на свинете чрез използване на алтернативни източници на протеини, като например брашно от насекоми, е важно предизвикателство за диетолозите. Това проучване имаше за цел да сравни продуктивните показатели, смилаемата енергия (DE), смилаемостта на хранителните вещества и някои кръвни показатели на растящи прасета от породата Дунавска бяла свиня, хранени с градуирани нива на брашно от ларви на черна войнишка муха (Hermetia illucens L.) (BSFLM) в дози 0, 30, 60, 90 и 120 g/kg фураж, като заместител на SBM (соевия шрот) в продължение на 38 дни, от 119 до 157-дневна възраст. Замяната на част от SBM (соевия шрот) не оказа влияние върху растежните показатели (p>0,05) и усвояването на DE (смилаемата

The production of soybean meal (SBM) can be linked to various issues related to the environment (e.g., deforestation, water waste, and transportation costs), and reducing its inclusion in pig diets by using alternative protein sources, such as insect meal, is an important challenge for nutritionists. This study aimed to compare the productive performance, dietary digestible energy (DE), nutrient digestibility, and some blood indices of growing Danube White pigs fed graded levels of Black Soldier fly (Hermetia illucens L.) larvae meal (BSFLM) at 0, 30, 60, 90, and 120 g/kg of diets, in replacement of SBM for 38 days, from 119 to 157 d old. Each diet was fed to eight pigs in individual boxes following randomization. Pigs grew according to breeders' recommendations and did not have any clinical health problems. Replacing SBM did not change ($p > 0.05$) the pigs' growth performance and DE, as only dietary fat digestibility increased in a linear fashion ($p < 0.001$), possibly due to the high BSFLM, i.e., the high-fat inclusion rate. There was a simultaneous rise in some oxidative damage indicators

енергия) на прасетата, като само смилаемостта на хранителните мазнини се увеличи линейно ($p<0,001$), вероятно поради високия BSFLM, т.е. високото ниво на включване на мазнини. Наблюдава се едновременно повишаване на някои показатели за оксидативно увреждане и повишаване на антиоксидантния статус, което предполага, че са необходими допълнителни изследвания, включващи по-дълги периоди на хранене, за да се идентифицира потенциална времева последователност от събития. Като цяло, BSFLM е обещаваща съставка в храненето на прасетата.

Ключови думи: брашно от насекоми; черна муха войнишка; растящи прасета; растежни показатели; смилаема енергия; смилаемост на хранителните вещества; биохимия на кръвта; оксидативен стрес

and an increase in antioxidant status, thus suggesting that further research involving longer feeding periods is needed to identify a potential time sequence of events. Overall, BSFLM is a promising ingredient in pig nutrition.

Key words: insect meal; black soldier fly; growing pigs; growth performance; digestible energy; nutrient digestibility; blood biochemistry; oxidative stress

СОРГОТО КАТО ИЗТОЧНИК НА ЕНЕРГИЯ И ПРОТЕИН В СМЕСКИТЕ НА ПОДРАСТВАЩИ ПРАСЕТА

SORGHUM AS A SOURCE OF ENERGY AND PROTEIN IN MIXTURES FOR GROWING PIGS

Danail Kanev, Kalin Slanev

Agricultural Academy, Agricultural Institute – Shumen

To investigate the effect of substituting cereal components with sorghum in the diets of growing pigs, an experimental trial was conducted with weaned pigs at the Agricultural Institute – Shumen. A total of 54 pigs were used, housed in group pens. The animals were divided into three groups of 18 pigs each. Pigs in groups 2 and 3 (experimental groups) were fed compound feed originally formulated for group 1 (control group), with modifications: in group 2, 100% of the maize was replaced, and in group 3, 37.5% of the wheat was replaced with 15% sorghum. The trial lasted for 50 days, beginning with an average live weight of 9.728 kg and concluding when the animals reached 30 kg. Conclusion: The replacement of maize and wheat with sorghum resulted in a 16.00% higher average daily gain and improved feed conversion by 10.22% and 10.98%, respectively.

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING
Shumen, Bulgaria, 02.10.2025 – 03.10.2025

ИЗПИТВАНЕ НА ЕФЕКТА ОТ ДОБАВЯНЕ НА ЕКСТРАКТ ОТ РИГАН ПО ВРЕМЕ НА БРЕМЕННОСТТА ВЪРХУ РЕПРОДУКТИВНИТЕ СПОСОБНОСТИ НА СВИНЕТЕ МАЙКИ

TESTING THE EFFECT OF SUPPLEMENTING WITH OREGANO EXTRACT DURING PREGNANCY ON THE REPRODUCTIVE ABILITIES OF PIGS

Tanya Nikolova

Agricultural Academy, Agricultural Institute – Shumen

Фитогенните добавки в храненето на животни привличат все по-голямо внимание като алтернатива на антибиотиците, особено в светлината на ограниченията върху използването на антибиотици като растежни стимулатори в ЕС. Риганът (Origanum vulgare), е сред най-често използваните билки с доказани биологични активности. Целта на това изследване е да се анализира ефектът на ригана, прилаган като добавка в храната на бременни свине върху репродуктивните и здравословните им показатели. Изследването е проведено с 48 свине-майки, разделени на две групи: контролна група (n=24), хранена със стандартен фураж и експериментална група (n=24), получаваща фураж с добавен екстракт от риган (1 g/kg фураж). Проследени са следните признаци: интервал отбиване- запложданe, заплодяемост от I осеменяване, брой и тегло на живородените прасета, брой и тегло на бозайниците на 21ия ден и прираст за периода. Риганът е повлиял благоприятно върху периода на непродуктивните дни, като интервалът от опрасване на свинете майки до появата на еструс е с 0,5 по къс при свинете от опитната група. Свинете, хранени с риган, показват леко увеличаване в броя на живородените прасенца (средно 11,5 спрямо 11,29 при контролната група). Средното живо тегло при раждане (1,880 kg спрямо 1,691 kg, p=0,033) и на 21 ден също е по-високо в експерименталната група (6,128 kg спрямо 5,567 kg, p=0,003)

Ключови думи: биологични добавки, бременни свине, репродуктивни показатели

Phytogenic supplements in animal nutrition are receiving increased attention as an alternative to antibiotics, especially in light of the restrictions on the use of antibiotics as growth promoters in the EU. Oregano (Origanum vulgare) is among the most commonly used herbs with proven biological activities. The aim of this study was to analyze the effect of oregano, applied as a feed additive to pregnant sows, on their reproductive and health indicators.

The study was conducted with 48 sows, divided into two groups: a control group (n=24) fed with standard feed and an experimental group (n=24) receiving feed with added oregano extract (1 g/kg feed).

The following traits were monitored: weaning-inseminating interval, fertility from the first insemination, number and weight of live-born pigs, number and weight of sows on day 21 and growth during the period.

Oregano had a beneficial effect on the period of non-productive days, with the interval from farrowing of sows to the onset of estrus being 0.5 days shorter in the experimental group. Pigs fed with oregano showed a slight increase in the number of live-born piglets (average 11.5 vs. 11.29 in the control group). The average live weight at birth (1.880 kg vs. 1.691 kg, p=0.033) and at 21 days was also higher in the experimental group (6.128 kg vs. 5.567 kg, p=0.003)

Key words: biological supplements, pregnant sows, reproductive performance

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING
Shumen, Bulgaria, 02.10.2025 – 03.10.2025

ФЕНОТИПНИ КОРЕЛАЦИИ МЕЖДУ ОСНОВНИ ПРОДУКТИВНИ ПРИЗНАЦИ И ХЕРИТАБИЛИТЕТ В ТЪНКОРУННОТО ОВЦЕВЪДСТВО

PHENOTYPIC CORRELATIONS BETWEEN MAIN PRODUCTIVE TRAITS AND HERITABILITY IN FINE-FLEECE SHEEP BREEDING

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

[1] Agricultural Academy, Institute of Agriculture – Karnobat,
[2] Agricultural Academy, Agricultural Institute – Shumen
[3] Agricultural Academy, Research center for Agriculture – Targovishte

Целта на изследването е анализ на фенотипните корелации между основни продуктивни признаци и херитабилитет при тънкорунни овце. Обект на проучването са овце от Карнобатска тънкорунна порода, отглеждани в Институт по земеделие - Карнобат, на възраст 2.5 години. Диференцирани са в две групи, първата група животни са родени през 2012 година и втора група овце, родени през 2022 година. В изследването са включени основни контролирани признаци: живо тегло, вълнодобив, дължина на щапела и чисто влакно. Информацията е получена от Родословната книга на породата. Установено е, че коефициентите на корелация между повечето от изследваните продуктивни признаци (живо тегло, вълнодобив, дължина на щапела, чисто влакно) са положителни, но в диапазона на ниските стойности (от 0.016 до 0.283). Не може да се разчита на корелиращ ефект при селекцията на овцете от Карнобатска тънкорунна порода. Корелациите между вълнодобива и количеството чисто влакно при овцете, родени през 2012 и 2022 г. са положителни и сравнително високи (0.838 и 0.748), но не преминават лимита за успешна селекция само по един признак. Коефициентите на наследяемост за изследваните признаци показват тенденция към понижаване на стойностите за проучения период. Препоръчително е използването на подходящи методи за повишаване на генетичното разнообразие и виталитета на популацията.

Ключови думи: Карнобатска тънкорунна порода овце, живо тегло, вълнодобив, чисто влакно, корелации, херитабилитет

The aim of the study is to analze the phenotypic correlations between main productive traits and heritability in fine-fleece sheep. The subject of the study are sheep of the Karnobat fine-fleece breed, reared at the Institute of Agriculture - Karnobat, aged 2.5 years. They are differentiated into two groups - the first group were animals born in 2012 and the second group of sheep born in 2022. The study includes main controlled traits: live weight, wool yield, staple length and clean fiber. The information was obtained from the Breed's Stud Book. It was found that the correlation coefficients between most of the studied productive traits (live weight, wool yield, staple length, clean fiber) are positive, but in the range of low values (from 0.016 to 0.283). A correlation effect cannot be relied upon in the selection of Karnobat fine-fleece sheep. The correlations between wool yield and the amount of pure fiber in sheep born in 2012 and 2022 are positive and relatively high (0.838 and 0.748), but do not exceed the limit for successful selection for only one trait. The heritability coefficients for the studied traits show a tendency to decrease in values for the studied period. It is recommended to use appropriate methods to increase the genetic diversity and vitality of the population.

Key words: Karnobat fine-fleece sheep breed, live weight, wool yield, pure fiber, correlations, heritability.

ПРОУЧВАНЕ НА ЕФЕКТА НА ГОДИНАТА НА РАЖДАНЕ ВЪРХУ ТЕГЛОВНОТО РАЗВИТИЕ НА МЪЖКИ АГНЕТА ОТ ПОРОДАТА РОДОПСКИ ЦИГАЙ

THE EFFECT OF BIRTH YEAR ON THE GROWTH PERFORMANCE OF MALE LAMBS OF THE RHODOPE TSIGAI BREED

Pavel Todorov, Tsonka Odzhakova

[1] Scientific Center for Animal Husbandry and Agriculture, 35 Nevyastata St., Smolyan 4700, Bulgaria

The present study aimed to evaluate the effect of birth year on post-weaning growth performance in male lambs of the Rhodope Tsigai breed. In addition, changes in live weight and growth intensity were assessed from weaning until 270 days of age. A total of 121 weaned male lambs reared in a ram-breeding farm between 2020 and 2024 were included in the study. Altogether, 355 live weight measurements were analyzed: 121 records at 100 days of age, 120 at 180 days, and 114 at 270 days. The study was conducted at the farm of Zdravko Vazov in the village of Zagorsko, Momchilgrad municipality.

All lambs were managed under uniform feeding conditions, with a semi-intensive production system and ad libitum access to water. Live weight was recorded at 100, 180, and 270 days of age using an electronic scale with an accuracy of 0.100 kg. Average daily gain was calculated for each growth period and separately for each year. Results demonstrated that Rhodope Tsigai male lambs exhibit good growth potential, with mean live weight at 270 days ranging from 40.64 ± 6.18 kg in 2022 to 51.89 ± 5.74 kg in 2020 and 2023. Significant differences were observed among birth years, with the largest difference of 11.25 kg between 2020/2023 and 2022. Average daily gain also varied markedly across years and growth periods. The highest gain was recorded in 2020 during the 100–180 day period (250.7 g/day), whereas the lowest was observed in 2022 during the 180–270 day period (30.9 g/day).

Key words: Rhodope Tsigai sheep, live weight, average daily gain, birth year effect

THE INFLUENCE OF ENTEROSORBENT ADDITIVE "VITACORM REO-M" ON THE DIGESTIBILITY OF NUTRIENTS DIET OF PIGS ACCORDING TO THE RESULTS OF BALANCE EXPERIMENT

Vitalii Bushev

The study analyzed the digestibility of dietary nutrients and the balance of nitrogen, calcium and phosphorus under the influence of enterosorbent additive "Vitacorm REO-M" during the balance experiment. In the course of the conducted research, a positive effect of the studied enterosorbent additive "Vitacorm REO-M" in different doses in the composition of the diets of experimental pigs on the digestibility of all nutrients was established. The digestibility coefficients of the main nutrients of the diets in all experimental groups were higher in comparison with the control. In terms of the amount of calcium used in the body, pigs of the second experimental group exceeded the control by 12.59%, and in terms of phosphorus - by 16.78%. Thus, the results show that the use of enterosorbent additive "Vitacorm REO-M" in the diets of young pigs allowed to provide a high level of deposition of mineral elements (calcium, phosphorus) in the body, in general, contributed to an increase in the digestibility of nutrients of the diet, which is one of the most important conditions for increasing animal productivity.

Key words: enterosorbent additive, pigs, digestibility, dietary nutrients

CURCUMIN DIETARY SUPPLEMENTATION ENHANCES SERUM CARBOHYDRATE-DEGRADING ENZYME ACTIVITIES IN BULGARIAN MURRAH BUFFALOES

Matina M., N. Ksepka, K Wysocki, ME. Mickael, A. Pande, JO. Horbańczuk, A. Jóźwik, O. Adamska, A. Stolarczyk, LB. Iantovics, Y. Ilieva, P. Penchev, A. Atanasov

Institute of Genetics and Animal Biotechnology of the Polish Academy of Sciences, Jastrzebiec, 05-552 Magdalenka, Poland;

Sabinsa Corporation, East Windsor, NJ, USA;

Faculty of Medicine, Cardinal Stefan Wyszynski University, 01-938 Warsaw, Poland;

Orthopaedic and Rehabilitation Department, Medical University of Warsaw, 02-091 Warsaw, Poland;

Department of Electrical Engineering and Information Technology, George Emil Palade University of Medicine, Pharmacy, Science, and Technology of Târgu Mureș, Gh. Marinescu, Romania;

Agricultural Academy, Sofia, Agricultural Institute – Shumen, 3 Simeon Veliki Blvd, Bulgaria

Curcumin, the major bioactive compound found in turmeric (Curcuma longa) is a subject of intensive research, due to its multiple bioactivities. Previous studies have investigated metabolic effects of curcumin in humans or established animal research models such as mice, but studies with farm animals have been scarce. In this work, we aimed to study the effects of curcumin supplementation in Bulgarian Murrah buffaloes (Bubalus bubalis), on the serum activities of seven important carbohydrate-metabolizing enzymes, β-glucuronidase, α-galactosidase, α-glucosidase, β-glucosidase, β-galactosidase, N-acetyl-hexosaminidase, and mannosidase. Curcumin was supplemented at a dose of 50 g per animal, per day, and serum activities of the studied enzymes were determined at the start (day 0), middle (day 14), and end (day 28) of the supplementation period. A tendency for increased activity of all studied enzymes was observed upon supplementation with curcumin, with the activity levels of five of the enzymes displaying statistically significant upregulation at day 28 (β-glucuronidase, α-galactosidase, β-galactosidase, N-acetyl-hexosaminidase, and mannosidase). These upregulated activities are in general indicative of increased carbohydrates turnover and detoxification processes, and might provide clues for a better understanding of the mechanisms of action of curcumin in vivo, as well as for novel approaches to rationally impact animal or human health and wellbeing through targeted supplementation.

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING
Shumen, Bulgaria, 02.10.2025 – 03.10.2025

СРАВНИТЕЛНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА МАКАРОНЕНИ ИЗДЕЛИЯ, ПОЛУЧЕНИ ОТ СОРГО МАХЛЕБ И ЗАХАРНО ЦВЕКЛО

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF PASTA PRODUCT OBTAINED FROM SORGHUM MACHLEB AND SUGAR BEET

Iliana Lazova-Borisova [1], Stanimir Enchev [2]

[1] Agricultural Academy, Institute of cryobiology and food technologies
[2] Agricultural Academy, Agricultural Institute – Shumen

Целта на настоящото научно изследване е разработването на иновативни подходи за получаване на храни на зърнена основа с добавяне на растителни суровини с висока биологична стойност. Суровините, използвани за приготвянето на иновативните продукти, са сорго, от което се получава брашното сорт "Максибел", Махлеб и захарно цвекло. За приготвянето на двете смеси се използват български сортове суровини, както и допълнителни суровини. Статията показва технологичните показатели на продуктите и готовите продукти. При добавяне на пълнозърнесто био брашно от сорго и захарно цвекло с добавяне на 2% и 4% махлеб и 4% и 6% захарно цвекло се получават тестени изделия, предназначени за хора със специфични здравословни нужди. От научното изследване е установено, че при различни съотношения с добавяне на 2% и 4% махлеб и 4% и 6% захарно цвекло, реологичните свойства се различават значително при различните видове смеси. Получават се иновативни зърнени продукти на зърнена основа с различни стойности на съдържанието на протеини и фибри. Те имат добри хлебопекарни свойства. Готовите продукти се характеризират с висок обем и висока биологична стойност.

Ключови думи: био, сорго, брашно, иновативен продукт, махлеб, захарно цвекло

The aim of the present scientific research is to develop innovative approaches for obtaining grain-based foods with the addition of plant raw materials of high biological value. The raw plant materials used for the preparation of the innovative products are sorghum from which the flour variety "Maxibel" is obtained and machleb and sugar beet. For the preparation of the two mixtures, Bulgarian varieties of raw materials are used, as well as additional raw materials. The article shows the technological indicators of the products and the finished products. When adding whole grain organic sorghum flour and sugar beet with the addition of 2% and 4 % machleb and 4% and 6 % sugar beet, pasta products are obtained that are intended for people with specific health conditions needs. From the scientific study it was found that in different ratios with the addition of 2% and 4 % machleb and 4% and 6 % sugar beet, the rheological properties are significantly different in the different types of mixes, innovative cereal products are obtained basis in which different values of the protein and fiber contents. They have good baking properties. The finished products are characterized by high volume and high biological value.

Key words: bio, sorghum, flour, innovative product, machleb, sugar beet

FRUIT AND GRAPEVINE CULTIVATION IN THE REPUBLIC OF SERBIA UNDER CHANGED CLIMATIC CONDITIONS

Dragan Radivojević, Zoran Pržić, Jasminka Milivojević, Nebojša Marković

University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Belgrade, Serbia

Fruit production in the Republic of Serbia multiplied between 2000 and 2020. However, in the last 5 years, the number of new fruit tree plantations has decreased. This is due to a number of factors, the most important of which are the increasingly frequent occurrence of extreme climatic conditions: drought, high-intensity light in the summer months, hail, storm winds and spring frosts as well as extremely high temperatures. The frequent occurrence of droughts makes it impossible to produce fruit for fresh consumption without irrigation. However, as Serbia does not have sufficient water reserves for irrigation in the traditional locations suitable for fruit production, in search of available water, orchards are planted in lower-lying and less suitable terrain near larger watercourses, where fruit trees often suffer from spring frosts. This leads to the need to install anti-frost systems, which further increases the cost of fruit production. The frequent occurrence of hail also makes it necessary to install anti-hail protection nets. They also protect the fruit from burns caused by strong sunlight, which has become increasingly common in recent years. Despite all protective measures, storms destroyed over two hundred hectares of orchards in 2017 and 2023, further unsettling the already uncertain fruit production.

According to the Statistical Office of the Republic of Serbia (2023), grapevine is grown on 18.349 ha. Structurally, wine varieties dominate the overall assortment compared to table varieties. In the last ten years, indigenous varieties have been popularized and positioned, which are attractive to the market and recognized by the broad population of grape and wine consumers. Global trends are not bypassing Serbian grape producers. Development “wine culture” is evidenced by more than 400 registered wineries.

However, regular grape production has been threatened by changing climatic conditions over the last ten years. Frequent late frosts in spring, drought and hail represent a serious problem that affects sustainable grapevine production. The risk of late spring frost in our vineyards can currently be assessed as moderate, at the so-called level two out of three. The occurrence of late spring frost in 2013, 2017, 2023, 2024 and 2025 caused serious damage that, depending on the height at which the frost occurred, phenophase, intensity and duration, completely jeopardized annual grape production. In 2024 and 2023, above-average summer temperatures were recorded, which, in combination with a precipitation deficit, led to yield losses of 30-35%; in some regions, isolated drying out of the vines was also observed. The temperature fluctuations in spring 2024 led to a premature vegetation movement, which was up to 30 days earlier than the usual phenological date.

The optimal conditions for growing grapes are shifting - upwards. Following the observed changes in climatic conditions, thermal conditions have already shifted by around 200 meters above sea level according to the Winkler Index. Hail is an increasingly frequent phenomenon, characterized by a large area, intensity and pronounced coarseness of the hailstones. The damage is almost complete, no crop has been harvested in the current production year and in the absence of appropriate ampelous measures (disinfection of wounds, nutrition to vines and shoots, green pruning measures) it is questionable whether next year will also be affected.

According to current climate models, the aforementioned meteorological phenomena will occur more frequently and with more pronounced consequences and may become a risk that seriously make stable and vulnerable fruit and grapevine production.

Key words: fruit trees, grapevines, frost, drought, hail, strong sunlight, storm winds

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING
Shumen, Bulgaria, 02.10.2025 – 03.10.2025

PRODUCTION POTENTIAL OF WINTER AND SPRING MIXTURES OF FIELD PEA AND OATS IN SERBIA

Aleksandar Simić [1], Violeta Mandić [2], Željko Dželetović [3],
Muamer Bezdrob [4], Snežana Brajević [3], Ivan Krga [1]

[1] Department of Crop and Vegetable Production, Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Serbia
[2] Institute for Animal Husbandry, Zemun-Belgrade, Serbia
[3] Institute for Application of Nuclear Energy, University of Belgrade, Belgrade, Serbia
[4] Faculty of Agricultural and Food Sciences of University of Sarajevo, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

Field pea and oats are two forage crops that combine very well in mixtures, both in terms of sowing and cultivation as well as yield and forage quality. The mixture is characterized by a short vegetation period, a positive effect on the soil and good resistance to weeds, diseases and lodging.

In multi-year trials on the experimental fields of the Institute for Animal Husbandry in Belgrade, mixtures of oats and field pea were grown in both winter and spring sowing. The winter sowing trials included three varieties (domestic Kosmaj, OS Adam and OS Letin from Croatia) and their mixtures (100% pea:10% oats; 100% pea:20% oats) for each variety, composed using the additive method, along with four control plots (pure stands of each variety). At spring sowing, the following factors were investigated: nitrogen fertilization (0, 40 and 80 kg ha^{-1}), the sowing ratio of the NS Junior variety and oats in mixtures (100:15% and 100:30%) with two control plots (pure field pea and pure oats) and the optimum harvest time (full flowering and pod formation in the field pea).

The varieties Kosmaj (21.5 t ha^{-1}) and Adam (27.9 t ha^{-1}) achieved the highest yield of fresh biomass in winter sowing, while the leafless variety Letin had the lowest yield (12.8 t ha^{-1}), both individually and in mixtures. The average yield of fresh biomass was significantly higher in the 100:20% pea: oats mixture than in the 100:10% mixture and in the pure crop. The dry matter yield was also highest in the 100:20% mixture, although not significantly higher than in the 100:10% mixture and the pure crop. The leafy varieties OS Adam (164 g kg^{-1}) and Kosmaj (153 g kg^{-1}) achieved higher protein contents than the variety Letin (136 g kg^{-1}). Based on these analyzed values and the low competitiveness of oats in winter mixtures with peas, the ratio of these two species should not be less than 100:20% at sowing.

In spring sowing, nitrogen fertilization and the different seeding rates had a significant influence on biomass, hay and crude protein yields. On average, the highest hay yields were achieved with 80 kg N ha^{-1} (4.96 t ha^{-1}), followed by 40 kg N ha^{-1} (4.27 t ha^{-1}). The highest protein yields were achieved with 40 kg N ha^{-1} (704 kg ha^{-1}), followed by 80 kg N ha^{-1} (638 kg ha^{-1}). On average, the 100:30% mixture had a higher hay yield (4.82 t ha^{-1}) and lower crude protein yield (693 kg ha^{-1}) compared to the 100:15% mixture (4.44 t ha^{-1} and 730 kg ha^{-1}, respectively).

Nitrogen fertilization did not lead to a significant increase in costs, but it increased the net profit by 163%, depending on the nitrogen levels and composition of the mixture. Nitrogen fertilization also achieved greater economic efficiency in the 100:15% mixture compared to the 100:30% mixture. Mixtures of field pea and oats perform better than pure crops and provide economical forage in a short time. The use of optimal seed ratios and nitrogen fertilization can significantly increase the productivity and profitability of ruminant forage with minimal impact on overall production costs.

Key words: fertilization, field pea, oats, spring and winter sowing

WILD GRAPEVINE (VITIS VINIFERA SUBSP. SYLVESTRIS) IN THE DANUBE BASIN OF THE SOUTHERN OLTENIA (ROMANIA): CHOROLOGY, ECOLOGY, CONSERVATION AND AN IMPORTANT RESOURCE FOR VITICULTURE

Mariana Niculescu [1], Aurel Olaru [1], Zoran Parzc [2]

[1] Faculty of Agronomy, University of Craiova, Romania
[2] Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Serbia

The wild grapevine (V. vinifera subsp. sylvestris) is a woody vine, widespread throughout most of Eurasia. In Romania, this wild vine is found sporadically, entering the floristic composition of the woody plant communities of meadows, in the plain and hilly areas, on the banks of the waters, preferring alluvial soils. In southern Oltenia, the most important populations are found in the Danube meadow, in the lower Jiu basin, but also at the Jiu-Danube Confluence. Following population studies, it was found that in general, the identified populations consist of less than ten individuals, with variable vigour, depending on ecological and anthropogenic factors, and the distances between populations vary, ranging from a few tens of meters to hundreds of meters. In southern Oltenia, the distribution area of wild grapevine is very fragmented. From a phytosociological point of view, wild grapevine populations have been identified in the floristic composition of the following plant communities: Salici-Populetum Meijer-Drees 1936, Stellario nemorum-Alnetum glutinosae Kästner 1938) Lohmeyer 1957, Carici remotae-Fraxinetum Koch ex Faber 1936, Salicetum albae Issler 1924, Fraxino pallisae-Quercetum pedunculiflorae (Popescu et al. 1979) Oprea 1997, Quercetum roboris pedunculiflorae Simon 1960 (syn.: Fraxino angustifoliae-Quercetum pedunculiflorae Chifu et al. (1998) 2004). Although this wild vine can reproduce vegetatively, it has been observed by specialists that in the long term, there is a risk of senescence and genetic weakening of populations. Given global climate change, the anthropogenic factors that threaten wild vine populations need to be defined in order to impose effective protection measures for wild grapevine. Considering the importance of conserving the genetic resources of wild grapevines at a European level and beyond, he believes that the chorological, population, phytosociological, and ecological studies carried out in the Danube and Jiu basins, including the Jiu-Danube Confluence, have an essential role both for the conservation of biodiversity and for viticulture.

Key words: Vitis vinifera subsp. sylvestris, Danube basin, Oltenia, distribution

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING
Shumen, Bulgaria, 02.10.2025 – 03.10.2025

КАЧЕСТВО НА ПЛОДОВАТА ПРОДУКЦИЯ ОТ ЛЕШНИЦИ, ОТГЛЕЖДАНИ В ЮЖНА БЪЛГАРИЯ

FRUIT QUALITY OF HAZELNUTS, CULTIVATED IN SOUTH BULGARIA

Elitsa Blagoeva [1], Daniela Germanova [2], Nadya Hristova [2], Georgi Kornov [2]

[1] Agricultural Academy, Research Centre of Stockbreeding and Agriculture, Smolyan, Bulgaria
[2] Agricultural Academy, Fruit Growing Institute, Plovdiv, Bulgaria

Добивът и качеството на продукцията от лешници зависят от комбинацията и взаимодействието на няколко основни фактора – околна среда, генотип и агротехника на градината. През последното десетилетие натискът на климатичните промени започна да пренарежда и променя съществуващите модели и практики в световната индустрия за лешници. За това търсенето на нови сортове, технологични практики и производствени условия за преодоляването на тези промени става все по-актуално. В България увеличаването на площите с лешници през новото хилядолетие доведе до увеличени обеми на производство. Получените добиви на хектар, обаче, са далеч под средните резултати на повечето европейски производители на лешници. Следователно, необходими са нови модели на отглеждане, които ще подобрят производствените резултати в индустрията и ще позволят устойчиво и екологично производство на лешници в страната. През периода 2021-2024 г. бяха събрани данни за качеството на лешниковата плодова продукция в първите години на плододаване на сортовете лешници Tonda di Giffoni, Tonda Gentile Romana и Tonda Francescana, присадени върху семенна подложка Corylus colurna L. Овощните градини са отглеждани в района на Пазарджик, Южна България и са с различна гъстота на дърветата 400 дървета/ха и 800 дървета/ха. За периода на проучването сортовете с най-голям размер на плодовете и ядките са Tonda di Giffoni и Tonda

The yield and quality of hazelnut production depends on combination and interaction of several prime factors – environment, genotype and orchard management. In recent decade, climate change pressure started to rearrange and alter the existing models and practices in world hazelnut industry. Hence, a search of new cultivar sets, management practices and production chains gains growing attention. In Bulgaria, the rise in hazelnut cultivation area in the new millennium led to increased production volumes. However, the obtained yields per hectare are far below the average results of most European hazelnut producers. New cultivation models are therefore needed that will induce the industry outcome and allow sustainable and environmentally friendly hazelnut production. In 2021-2024, data were collected on quality of fruit and nut production at first fruiting years of hazelnut cultivars Tonda di Giffoni, Tonda Gentile Romana and Tonda Francescana, grafted on Corylus colurna L. seed rootstock. The orchards are located at Pazardzhik region, South Bulgaria and differ in tree density - 400 trees/ha and 800 trees/ha. For the trial period, the cultivars with largest fruits and nuts size were Tonda di Giffoni and Tonda Gentile Romana. No difference was registered for kernel percentage among the cultivars, which was 47-49%. Tonda Francescana nuts had the highest blanching rate after roasting. The lipid content of hazelnut kernels varies from 66 to 70% depending on cultivation year, the differences between cultivars are not significant. Nut quality of all cultivars is influenced mostly by climatic conditions along the

Gentile Romana. С най-тънки черупки са плодовете на Tonda Francescana. Няма регистрирана разлика в рандемана между сортовете, който е 47-49%. Ядките от Tonda Francescana са с най-добри показатели след бланширане. Анализът на маслено съдържание варира от 66 до 70% в зависимост от годината на отглеждане, междусортовите различия не са съществени. Качеството на плодовата продукция от лешници зависи предимно от условията в годината на отглеждане. В годините с неблагоприятни климатични условия е по-висок делът на повредени плодове и неохранени ядки.

trial period. In years with unfavorable climatic conditions, the percentage of damaged fruits and nuts is higher.

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING
Shumen, Bulgaria, 02.10.2025 – 03.10.2025

ФИЗИОЛОГИЧНИ И СЕЛЕКЦИОННИ ИЗСЛЕДВАНИЯ ВЪРХУ УСТОЙЧИВОСТТА КЪМ АБИОТИЧЕН СТРЕС ПРИ ПРОЛЕТЕН ЕЧЕМИКА

PHYSIOLOGICAL AND SELECTION STUDIES ON ABIOTIC STRESS RESISTANCE IN SPRING BARLEY

Valentin Redzhev, Darina Valcheva

Agricultural Academy, Institute of Agriculture – Karnobat

В периода 2023-2025 година в Институт по земеделие - Карнобат са проведени проучвания при 25 сорта и линии пролетен ечемик. Целта на изследването е да се установи сухоустойчивостта и продуктивността на генотиповете. В тази връзка са проучени промените в микроклимата на посева, които настъпват в условия на абиотичен стрес. Въз основа на данните за съдържание на вода в листата, екзоосмоза на електролити, остатъчен воден дефицит и водозадържаща способност, е определена биологичната сухоустойчивост на изпитваните материали и е изчислен коефициент на сухоустойчивост. Анализирани са следните показатели: продължителността на фенофазите в дни; интензивност на натрупване на свежо и сухо тегло в периода на братене, вретенене и изкласяване; височина на стъблото, cm; продуктивни братя от m2, брой; продуктивни братя на растение, брой; дължина на класа, см; брой зърна от клас; брой стерилни класчета; тегло на зърната от клас, g; тегло на зърното в растение, g; маса на 1000 зърна, g; хектолитрово тегло, кг.; устойчивост на полягане, бал; добив зърно, kg/da. Установено е, че при условията на силно засушаване и по-високи температури по време на вегетацията с най-добра адаптивност към абиотичен стрес, с висока сухоустойчивост и висока продуктивност са генотиповете пролетен ечемик Венера, Савелия и Кт 341.

Ключови думи: пролетен ечемик, промени в климата, сухоустойчивост, продуктивност

In the period 2023-2025, studies were conducted at the Institute of Agriculture - Karnobat on 25 varieties and lines of spring barley. The aim of the study is to establish the drought resistance and productivity of the genotypes. In this regard, changes in the microclimate of the crop that occur under conditions of abiotic stress were studied. Based on the data on water content in the leaves, exosmosis of electrolytes, residual water deficit and water retention capacity, the biological drought resistance of the tested materials was determined and a drought resistance coefficient was calculated. The following indicators were analyzed: duration of phenophases in days; intensity of accumulation of fresh and dry weight during the period of tillering, spinning and untying; stem height, cm; productive tillers per m2, number; productive tillers per plant, number; ear length, cm; number of grains per ear; number of sterile earlets; weight of grains per ear, g; weight of grain per plant, g; mass of 1000 grains, g; hectoliter weight, kg.; lodging resistance, bal; grain yield, kg/da. It has been established that under conditions of severe drought and higher temperatures during the growing season, the spring barley genotypes Venus, Savelia and Kt 341 have the best adaptability to abiotic stress, high drought resistance and high productivity.

Key words: spring barley, climate change, drought tolerance, productivity

GRAIN AND LIVESTOCK PRODUCTION IN MOLDOVA: A STRUCTURAL OVERVIEW

Caisin Larisa, Scripnic Elena, Malenchii Dumitru, Al Khatib Hassan, Bivol Ludmila

Technical University of Moldova, 44 Mircesti. str., MD-2049 Chisinau, R. of Moldova

Sustainable livestock production is increasingly recognized as essential for ensuring food security, environmental protection, and rural livelihoods. In Moldova, the livestock sector faces significant challenges due to climate variability, limited forage resources, and the need to reduce greenhouse gas emissions. This review provides a comprehensive analysis of sustainable livestock systems in Moldova, focusing on the management and optimization of the forage base. Current strategies for improving feed efficiency, integrating innovative forage crops, and adopting eco-friendly production practices are discussed. The review also highlights policy frameworks, research initiatives, and technological innovations supporting sustainable livestock development in the region. By synthesizing existing knowledge, this work aims to inform policymakers, researchers, and producers on best practices for enhancing productivity while maintaining environmental sustainability.

Key words: Sustainable Livestock, Forage Resources, Moldova, Climate Adaptation, Agricultural Policy

25 ГОДИНИ СЕЛЕКЦИЯ НА СОРГО (SORGHUM BICOLOR VAR. PERS) В ЗИ - ШУМЕН

25 YEARS OF SORGHUM BREEDING (SORGHUM BICOLOR VAR. PERS) IN AGRICULTURAL INSTITUTE – SHUMEN

Kalin Slanev, Tzvetan Kikindonov

Agricultural Academy, Agricultural Institute – Shumen

В рамките на проект за селекция на сорго в Земеделски институт гр. Шумен през 2000 се поставя началото на мащабна изследователска дейност за оценка на качествата на широк набор от сортове и хибриди сорго за зърно. За посочения период в опитните полета на Земеделски институт гр. Шумен са изпитани повече от 70 сорта и хибрида от Франция, САЩ, Сърбия и Русия и др

Продължителният отбор на богат генофонд от фертилни линии-опрашители с висока комбинативна способност в рамките на селекционната програма на ЗИ гр. Шумен даде възможност за създаване на хибридни сортове сорго с оптимална екологична пластичност и висока продуктивност. Новите сортове сорго за зърно са подходящи за климатичните условия на България и са плод на усилията на учените и специалистите на направление „Растениевъдство" към ЗИ гр. Шумен. Усилията ни са в унисон с решението на Еврокомисията по земеделие към ЕС да популяризира отглеждането на сорго в редица страни на Европа.

Ключови думи: сорго, селекция, хибриди

Within the framework of a sorghum breeding project at the Agricultural Institute of Shumen in 2000 a successful research activity was initiated to assess the quality of a wide range of grain sorghum varieties and hybrids. During the specified period, more than 70 varieties and hybrids from France, the USA, Serbia, Russia, etc., were tested on the experimental fields of the Agricultural Institute of Shumen.

The continuous selection of a substantional gene pool of fertile pollinator lines with high combining ability within the breeding program of the Agricultural Research Institute in Shumen provides an opportunity to create hybrid sorghum varieties with optimal ecological plasticity and high productivity. The new grain sorghum varieties are suitable for the climatic conditions of Bulgaria and are the result of the efforts of scientists and specialists in the Plant Breeding Department of the Agricultural Research Institute in Shumen. The efforts are in line with the decision of the European Agriculture Commission to promote the cultivation of sorghum in a number of European countries.

Key words: sorghum, selection, hybrids

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING
Shumen, Bulgaria, 02.10.2025 – 03.10.2025

40 ГОДИНИ СЕЛЕКЦИЯ НА СТЕВИЯ В БЪЛГАРИЯ

40 YEARS OF STEVIA SELECTION IN BULGARIA

Ahmed Mehmed, Tzvetan Kikindonov

Agricultural Academy, Agricultural Institute – Shumen

Стевията (Stevia rebaudiana Bertoni) е многогодишно храстовидно растение произхождащо от високопланински тропични райони на Парагвай и Бразилия. Ценността и се дължи на съдържанието на сладки компоненти наричани стевиол гликозиди в листата. При дивите видове стевия, съдържанието на стевиол гликозидите е между 3% - 8% от сухото вещество (изсушени листа), докато вече при култивираните селектирани видове са средно около 10-15%. В световен мащаб съществуват над 300 разновидности на растението стевия. Това богатство от генетичен материал дава възможност по пътя на селекцията да се създават сортове, които са приспособими към различни агро-климатични условия.

В родината си произход стевията е многогодишно растение, размножаващо се със семена в условията на късия ден. В България стевията се отглежда като едногодишно растение със съхранение на коренищата и in vivo и in vitro размножаване. А размножаването на стевията чрез семена при наши условия е неподходящ метод за реалното и използване в практиката.

Бившият институт по захарно цвекло, днес преструктуриран като част от Земеделски Институт – Шумен, е пионер във въвеждането и отглеждането на стевията в условията на България. След известно прекъсване, от 2010 г. насам се води интензивна работа по репродукция, селекция и технология на отглеждане. През 2016 е патентован първия и единствен български сорт „Стела“.

Ключови думи: Стевия, селекция, стевиол гликозиди

Stevia (Stevia rebaudiana Bertoni) is a perennial shrub originating from the high mountain tropical regions of Paraguay and Brazil. Its value is due to the content of sweet components called steviol glycosides in the leaves. In wild stevia species, the content of steviol glycosides is between 3% - 8% of the dry matter (dried leaves), while in cultivated selected species they are on average about 10-15%. Worldwide, there are over 300 varieties of the stevia plant. This wealth of genetic material makes it possible to create varieties that are adaptable to different agro-climatic conditions through selection.

In its homeland, stevia is a perennial plant, propagating by seeds in short-day conditions. In Bulgaria, stevia is grown as an annual plant with rhizome preservation and in vivo and in vitro propagation. And the propagation of stevia by seeds under our conditions is an unsuitable method for its actual use in practice.

The former Sugar Beet Institute, today restructured as part of the Agricultural Institute - Shumen, is a pioneer in the introduction and cultivation of stevia in the conditions of Bulgaria. After a certain interruption, since 2010 intensive work has been conducted on reproduction, selection and cultivation technology.

In 2016, the first and only Bulgarian variety "Stella" was patented.

Key words: Stevia, selection, steviol glycosides

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING
Shumen, Bulgaria, 02.10.2025 – 03.10.2025

СОРТОВЕ ОРИЕНТАЛСКИ ТЮТЮН ТИП КАБАКУЛАК СЪЗДАДЕНИ В ОПИТНА СТАНЦИЯ ПО ЗЕМЕДЕЛИЕ - ХАН КРУМ

ORIENTAL TOBACCO VARIETIES OF KABAKULAK TYPE CREATED AT THE AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION - KHAN KRUM

Mayya Mutafchieva, Ahmed Mehmed

Agricultural Academy, Agricultural Institute – Shumen

България е традиционен производител предимно на ориенталски тютюн, което има голямо значение за икономиката на страната. Отглежданият в Северна България ориенталски тютюн е от сортова група Кабакулак. Суровината е подходяща за пълнеж, отличава се с неутрален характер, поради което служи като основа в харманите на много марки цигари. В резултат на целенасочена селекционна работа са създадени сортове, които през отделните години са отговаряли точно на пазарните изисквания. Необходимостта от големи количества тютюн оказва влияние върху насоката на селекция. Задачата за използване на високата биологична мощ на растенията е била поставена на първо място за сметка на качествените показатели. Поради тази причина севернобългарските сортовете се отличават от южнобългарските с високата си продуктивност и по-ниско качество. За това допринасят и по-богатите почви в областта.

Ключови думи: тютюн, сорт, селекция

Bulgaria is a traditional producer mainly of oriental tobacco, which is important for the country's economy. Grown in Northern Bulgaria Oriental tobacco is a varietal Kabakoulak. The raw material is suitable for filling, distinguished by its neutral character, and therefore serve as a basis in many Harman brands. As a result of purposeful breeding work are varieties, which over the years exactly met market requirements. The need for large quantities of tobacco affects the direction of selection. The task of using high biological power plant was placed first at the expense of quality indicators. Therefore, the North varieties differ from South Bulgarian with high productivity and low quality. This situation is also richer soils in the area.

Key words: tobacco, variety, selection

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING
Shumen, Bulgaria, 02.10.2025 – 03.10.2025

МЕТОД ЗА ПРИГОТВЯНЕ НА ПАСТА С БРАШНО ОТ ЛЕЩА, СТЕВИЯ И КОРЕН ОТ ГАЛАНГАЛ

METHOD FOR MAKING PASTA WITH LENTIL FLOUR STEVIA AND GALANGAL ROOT

Stanimir Enchev, Iliana Lazova-Borisova

[1] Agricultural Academy, Agricultural Institute – Shumen
[2] Agricultural Academy, Institute of cryobiology and food technologies

Целта на настоящото научно изследване е да се разработят иновативни подходи за получаване на храни на зърнена основа с добавяне на растителни суровини с висока биологична стойност. Суровините, използвани за приготвянето на иновативните продукти, са лещено брашно, стевия „Стела“ и корен от галангал. За приготвянето на двете смеси са използвани български сортове суровини, както и допълнителни суровини. Статията показва технологичните показатели на продуктите и готовите продукти. При добавяне на пълнозърнеста био леща, стевия „Стела“ с добавяне на 2% и 4% и корен от галангал 1% в две смеси, се получават тестени изделия, предназначени за хора със специфични здравословни нужди. Иновативните зърнени продукти са получени на базата на различни стойности на енергийната стойност на протеините и съдържанието на фибри.

Ключови думи: био, леща, брашно, иновативен продукт, стевия, корен от галангал

The aim of the present scientific research is to develop innovative approaches for obtaining grain-based foods with the addition of plant raw materials of high biological value. The raw plant materials used for the preparation of the innovative products are lentil flour is obtained, stevia “Stela” and galangal root. For the preparation of the two mixtures, Bulgarian varieties of raw materials are used, as well as additional raw materials. The article shows the technological indicators of the products and the finished products. When adding whole grain organic lentil, and stevia “Stela” with the addition of 2% and 4 % and galangal root 1% in two mixes.The pasta products are obtained that are intended for people with specific health conditions needs. The innovative cereal products are obtained basis in which different values of the protein energy value and fiber contents.

Key words: bio, lentil, flour, innovative product, stevia, galangal root

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING
Shumen, Bulgaria, 02.10.2025 – 03.10.2025

АЛЕЛОПАТИЧНИ СЪЕДИНЕНИЯ ПРИ РАСТИТЕЛНИ ВИДОВЕ ОТ РАЙОНА НА СРЕДНА СТАРА ПЛАНИНА

ALLELOPATHIC COMPOUNDS IN PLANT SPECIES FROM THE REGION OF CENTRAL BALKAN MOUNTAINS

Ina Stoycheva [1], Natalia Georgieva [1], Dimitar Mitev [2]

[1] Agricultural Academy, Institute of Forage Crops, Pleven
[2] Agricultural Academy, Institute of Mountain Animal Husbandry and Agriculture, Troyan

Настоящият обзор има за цел да обобщи научни данни относно съдържанието на някои биологично-активни съединения, синтезирани от растителни видове (ливадни, плодови и др.), характерни за района на Средна Стара планина, както и за въздействието им върху други растения, животни и човека. Установява се идентичност в съдържанието на голям брой биологично-активни съединения, синтезирани от проучваните видове. Голяма част от тях участват в реализацията на явлението алелопатия. Освен негативните ефекти, които е установено, че някои от биологично-активните субстанции имат върху растенията, животните и човека, част от тези съединения оказват изключително благоприятно влияние върху човешкото здраве. В много части на света алелопатията се използва в земеделската практика при контрола на плевелите, системите за смесено отглеждане на култури, механизмите за кръговрат на веществата и земеделието, за по-добра икономическа ефективност. Обзорът далеч не се изчерпва цялата информация в научната литература по разглеждания въпрос. Темата остава отворена за допълнения, дискусии и бъдещи научни разработки.

Ключови думи: алелопатия, растения, биологично-активни съединения

This review aims to summarize scientific data on the content of some biologically active compounds synthesized by plant species (meadow, fruit, etc.), typical for the region of Central Stara Planina, as well as their impact on other plants, animals and people. Identity is established in the content of a large number of biologically active compounds synthesized by the studied species. Many of them are involved in the realization of the phenomenon of allelopathy. In addition to the negative effects that some of the biologically active substances have been found to have on plants, animals and humans, some of these compounds have an extremely beneficial effect on human health. In many parts of the world, allelopathy is used in agricultural practice to control weeds, mixed-crop systems, crop rotation mechanisms and agriculture, for better economic efficiency. The review does not exhaust all the information in the scientific literature on this issue. The topic remains open for additions, discussions and future research.

Key words: allelopathy, plants, biologically active compounds

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING
Shumen, Bulgaria, 02.10.2025 – 03.10.2025

ОЦЕНКА НА ПРОДУКТИВНИЯ ПОТЕНЦИАЛ НА ЗАХАРНОТО И КРЪМНОТО ЦВЕКЛО В УСЛОВИЯТА НА ЕКСТРЕМНИ ОТКЛОНЕНИЯ НА АГРОКЛИМАТИЧНИТЕ НОРМИ

ASSESSMENT OF THE PRODUCTIVE POTENTIAL OF SUGAR AND FODDER BEET IN THE CONDITIONS OF EXTREME DEVIATIONS FROM AGROCLIMATIC NORMS

Tsvetan Kikindonov, Georgi Kikindonov

Agricultural Academy, Agricultural Institute – Shumen

През последните години случаите на екстремни отклонения от агроклиматичната норма за Североизточна България стават тенденция. Закъсняването на пролетта със застудяване до края на май рязко се заменя от продължително засушаване и с температури на 30-35^{O} С до края на Септември.

В изследването е проведена оценка на продуктивния потенциал на сортове захарно и кръмно цвекло от селекцията на Земеделски институт – Шумен. Въпреки значителните отклонения от агроклиматичните норми за отчетения период от 2020 – 2025 г., цвеклото се проявява като перспективна сухо-устойчива култура за производство на суровина за свеж фураж и хранителни продукти.

Ключови думи: захарно цвекло, кръмно цвекло, фураж

In recent years, cases of extreme deviations from the agroclimatic norm for Northeastern Bulgaria have become a trend. The delay of spring with cold weather until the end of May is abruptly replaced by prolonged drought and temperatures between 30 and 35°C until the end of September.

The current study assessed the productive potential of sugar and fodder beet varieties from the selection of the Agricultural Institute - Shumen. Despite the significant deviations from the agroclimatic norms for the reported period of 2020 - 2025, beet appears as a promising drought-resistant crop for the production of raw materials for fresh feed and food products.

Key words: sugar beet, fodder beet, feed

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING
Shumen, Bulgaria, 02.10.2025 – 03.10.2025

ВЛИЯНИЕ НА НЯКОИ ЛИСТНИ ТОРОВЕ ВЪРХУ ПОДОБРЯВАНЕТО НА СОРТА ГРОЗДЕ ПРИСТА

INFLUENCE OF SOME FOLIAR FERTILIZERS ON THE IMPROVEMENT OF GRAPE VARIETY PRISTA

Gergana Ivanova-Kovacheva [1], Iliana Ivanova [1], Galina Dyakova [1], Ralitsa Mincheva [1], Kristina Dyakova [1], Stoyan Stoyanov [2]

[1] Agricultural Academy - Sofia, Institute of Agriculture and Seed Science "Obraztsov Chiflik" – Ruse
[2] KVS Bulgaria

Изследването е проведено през 2022-2024 г. в опитното лозе на Института по земеделие и семезнание “Образцов чифлик” – Русе. В опита са включени лози от десертен сорт Приста. Той се отнася към групата на ранните сортове. Вариантите на опита са: първи вариант, който е третиран с листните торове по схема, както следва: при достатъчно развита листна маса - с листния тор Yara Vita Flutrel-300ml/da; във фенофаза реса – с Yara Vita Bortrac-150 ml/da; фенофаза нарастване на зърната с Yara Vita Flutrel-300 ml/da; начало на зреене - Stopit-500 ml/da и втори вариант, нетретиран с листни торове (контрола).

Целта е установяване влиянието на листните торове върху развитието на лози от сорта. Определени са показателите: добив грозде (kg), родовитост, по общоприетите в научно-изследователската практика методи по Катеров и сътрудници (1990) и по Лазаревский (1959); захарно съдържание (%), титруеми киселини (g/l), устойчивост на откъсване (g), устойчивост на натиск (g).

Листното торене по посочената схема оказва положителен ефект върху развитието на лози от сорт Приста, с доказан ефект, изразяващ се в следното. Получените средни резултати от проведения опит показват, че третираният вариант от сорт Приста се характеризира със среден добив на грозде от една лоза 8.78 kg, а нетретираният с добив 8.29 kg грозде.

The study was conducted from 2022 to 2024 in the experimental vineyard of the Institute of Agriculture and Seed Science “Obraztsov Chiflik” – Ruse. The experiment included vines of the table variety Prista. It belongs to the group of early varieties. The experiment variants are: first variant, which was treated with foliar fertilizers according to the following scheme: with sufficiently developed leaf mass - with the foliar fertilizer Yara Vita Flutrel-300ml/da; in the tassel phenophase - with Yara Vita Bortrac-150 ml/da; phenophase of grain growth with Yara Vita Flutrel-300 ml/da; beginning of ripening - Stopit-500 ml/da and second variant, untreated with foliar fertilizers (control). The aim is to establish the influence of foliar fertilizers on the development of grapevines of the variety. The following indicators were determined: Grape yield (kg), fertility, according to the generally accepted methods in scientific research practice according to Katerov et al. (1990) and according to Lazarevskiy (1959); sugar content (%), titratable acids (g/l), resistance to detachment (g), resistance to pressure (g).

Foliar fertilization according to the indicated scheme has a positive effect on the development of vines of the Prista variety, with a proven effect expressed in the following. The average results obtained from the experiment show that the treated variant of the Prista variety is characterized by an average yield of grapes from one vine of 8.78 kg, and the untreated one with a yield of 8.29 kg of grapes. The excess is 0.480 kg compared to the control. In terms of the number of

Превишението е с 0.480 kg спрямо контролата. По показател брой гроздове от лоза третираният вариант се характеризира с 18.6 броя към 9.7 броя при контролата. Същата тенденция се наблюдава и при средната маса на грозда: Тя е 364 g при третираните лози и 294 g при контролата. По показател средна маса на зърното разликите са незначителни. При захарното съдържание съотношението е 20.8% при третираните към 18.6% при контролата. При титруемите киселини не се наблюдава голяма разлика. По показател дължина на грозда резултатите са 23.05 cm при третираните лози и 22.64 cm при контролата. Ширината на грозда е по-голяма при лозите с листно торене -11.13cm и при контролата със стойност 11.38 cm.

Ключови думи: листно торене, лоза, сорт Приста

grapes per vine, the treated variant is characterized by 18.6 pieces compared to 9.7 pieces in the control. The same trend is observed in the average mass of the grape: It is 364 g in the treated vines and 294 g in the control. In terms of the average mass of the grain, the differences are insignificant. In terms of sugar content, the ratio is 20.8% in the treated ones compared to 18.6% in the control.

No significant difference was observed in titratable acids. In terms of cluster length, the results were 23.05 cm in the treated vines and 22.64 cm in the control. Cluster width was greater in the vines with foliar fertilization -11.13 cm and in the control with a value of 11.38 cm.

Key words: foliar fertilization, vine, Prista variety

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING
Shumen, Bulgaria, 02.10.2025 – 03.10.2025

ХЕТЕРОЗИС, ТРАНСГРЕСИИ И ИНБРЕДНА ДЕПРЕСИЯ В F1 И F2 ХИБРИДИ НА ПРОЛЕТЕН ЕЧЕМИК

HETEROSIS, TRANSGRESSIONS AND INBRED DEPRESSION IN F1 AND F2 HYBRIDS OF SPRING BARLEY

Margarita Gocheva

Agricultural Academy, Institute of Agriculture – Karnobat

Настоящото проучване има за цел да определи генетичния потенциал, хетерозисния ефект и инбредната депресия в F1 и F2 хибриди на пролетен ечемик по отношение на някой количествени признаци. Кръстоските са осъществени през 2022-2023 година, от типа А х В, чрез използване на интродуцирани сортове пролетен ечемик с линии българска селекция. Направена е оценка на 7 хибридни комбинации – 5 двуредни и 2 многоредни. Извършени са биометрични измервания на родителските форми и F1 и F2 генерации. Анализирани са признаците: височина на растението (cm), продуктивна братимост на растение, дължина на класа (cm), брой зърна в класа, тегло на зърното от класа (g), тегло на зърното от растение (g). Определени са средната аритметична (x), грешката на средната аритметична (±Sx), степента на доминиране (d/a), истински (BP) и хипотетичен (MP) хетерозис, честота (Tf) и степен (Td) на трансгресиите в F2 и инбредна депресия (ID). Резултатите показват, че хибридите пролетен ечемик наследяват признаците от непълно до свръхдоминантно. Хетерозисен ефект е установен при свръхдоминантно наследяване. Само два хибрида (Norbert x KT1247; Odeskij36 x KT1255), превъзхождат родителските форми едновременно по 5 признака което говори за тяхната ценност и необходимост от по-нататъшно внимателно проучване.

Ключови думи: пролетен ечемик, хетерозис, трансгресии, инбредна депресия

The objective of this study was to determine the genetic potential, heterosis effect and inbred depression in F1 and F2 spring barley hybrids for some quantitative traits. The crosses were made in 2022-2023, type A x B, using introduced spring barley varieties with lines of Bulgarian breeding. Seven hybrid combinations were evaluated - five two-row and two multi-row. Biometric measurements of parental forms and F1 and F2 generations were performed. The traits analyzed were plant height (cm), productive tiller per plant, spike length (cm), number of grains per spike, grain weight per spike (g), grain weight per plant (g). Mean (x), error of mean (±Sx), degree of dominance (d/a), true (BP) and hypothetical (MP) heterosis, frequency (Tf) and degree (Td) of transgressions in F2, and inbred depression (ID) were determined. Results showed that spring barley hybrids inherited the traits incompletely to overdominantly. A heterosis effect was found for overdominant inheritance. Only two hybrids (Norbert x KT1247; Odeskij36 x KT1255), surpassed their parental forms at the same time on five characteristics indicating their value and the need for further careful study.

Key words: spring, barley, heterosis, transgression, inbriding depression

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING
Shumen, Bulgaria, 02.10.2025 – 03.10.2025

НАСЛЕДЯВАНЕ НА НЯКОИ ПРИЗНАЦИ НА ПРОДУКТИВНОСТТА ПРИ МЕЖДУСОРТОВИ ХИБРИДИ ЕЧЕМИК

INHERITANCE OF SOME PRODUCTIVITY CHARACTERS IN INTERCULTIVAR HYBRID OF BARLEY

Toshka Popova

Agricultural Academy, Institute of Agriculture - Karnobat

Проучването е проведено в Институт но земеделие-Карнобат. В периода 2022/2023 година са отгледани и анализирани 4 F1 хибрида от типа А х Б и родителските сортове. Родителските компоненти са перспективни сортове ечемик, българска селекция и перспективни селекционни линии, създадени в направлението по устойчивост на болести. Хибридните комбинации са: ПГ4458 х Л 4378; ПГ4458 х Л 4380; ПГ 4360 х Л 4378; ПГ 4436 х Л 4378. Обект на анализиране са признаците: височина на растението (cm), продуктивна братимост, дължина на главен клас (cm), брой зърна в главен клас, тегло на зърната от клас (g), тегло на зърната от растение (g) и маса на 1000 зърна (g). За всеки изследван признак са определени средната аритметична ( ), грешката на средната аритметична (S %), степен на доминиране d/a по формулата на Mather and Jinks (1971), хетерозисен ефект по Омаров (1975): отношение на по-добрия родител (НР)- истински хетерозис и хипотетичен – по средната стойност на родителските компоненти. Чрез корелационен анализ са установени зависимостите между признаците, определящи продуктивността на класа при проучваните хибридни комбинации Изчисленията са направени с помощта на Excel 2010. В резултат на направения хибридологичен анализ са установени различни типове на наследяване на стопански ценните признаци. Получените резултати биха могли да се използват в селекционната програма на ечемика при създаване на нови сортове.

Ключови думи: ечемик, наследяване, продуктивност

The study was conducted at the Institute of Agriculture-Karnobat. In the period 2022/2023, 4 F1 hybrids of the type A x B and the parental varieties were grown and analyzed. The parental components are promising barley varieties, Bulgarian selection and promising selection lines created in the direction of disease resistance. The hybrid combinations are: PG4458 x L 4378; PG4458 x L 4380; PG 4360 x L 4378; PG 4436 x L 4378. The objects of analysis are the following traits: plant height (cm), productive tillering, main spike length (cm), number of grains in the main spike, weight of grains per spike (g), weight of grains per plant (g) and mass of 1000 grains (g). For each studied trait, the arithmetic mean, the error of the arithmetic mean (S %), the degree of dominance d/a according to the formula of Mather and Jinks (1971), the heterosis effect according to Omarov (1975): the ratio of the better parent (HP) - true heterosis and hypothetical - according to the average value of the parental components were determined. Through correlation analysis, the dependencies between the traits determining the productivity of the class in the studied hybrid combinations were established. The calculations were made using Excel 2010. As a result of the hybridological analysis, different types of inheritance of economically valuable traits were established. The results obtained could be used in the barley breeding program when creating new varieties.

Key words: barley, inheritance, productivity

КЪЛНЯЕМОСТ НА СЕМЕНА ОТ ПРОСО (PANICUM MILIACEUM) ПРИ НИСКИ ТЕМПЕРАТУРИ

GERMINATION OF MILLET SEEDS (PANICUM MILIACEUM) AT LOW TEMPERATURES

Velimir Donchev, Stanimir Enchev

Agricultural Academy, Agricultural Institute – Shumen

През периода 2022-2025 г. в лабораторията по Семезнание към Земеделски институт – Шумен е направено измерване на кълняемостта и кълняемата енергия на семена от просо (Panicum miliaceum) от селекционната програма на института. Семената са заложени в температурен диапазон от 260С, 160С,120С, 80С и 60С. Констатира се, че поставени при оптимални условия, всички произходи имат добра кълняемост.

Установено е инхибирането на кълняемостта при понижение на температурата при 160С,120С, 80С и 60С при средно намаление от 36%. Въпреки дългия срок на кълнене - 40 дни, просото запазва своята жизненост, като семената запазват висок процент кълняемост при ниски температури, спрямо оптималната. Намаляването на температурата от 260С до 60С намалява кълняемостта с едва 33%. Като перспективно за селекцията в това направление се очертават произходите А51 и А57, които поставени в условията на 60С имат доказано по висока кълняемост P<(0.01) от останалите изпитвани материали.

При ниски температури, произход G2 се отличава с много добра кълняема енергия това дава основание да бъде включен за допълнително изпитване в селекционната програма по този показател.

Ключови думи: просо, кълняемост, кълняема енергия, ниски температури

During the period 2022-2025, the Seed Science Laboratory at the Agricultural Institute - Shumen measured the germination and germination energy of millet seeds (Panicum miliaceum) from the institute's breeding program. The seeds were placed in a temperature range of 26°C, 16°C, 12°C, 8°C and 6°C. It was found that, placed under optimal conditions, all origins have good germination.

The inhibition of germination was established when the temperature decreased at 16°C, 12°C, 8°C and 6° with an average decrease of 36%. Despite the long germination period - 40 days, millet retains its vitality, with the seeds retaining a high percentage of germination at low temperatures, compared to the optimal one. Reducing the temperature from 26°C to 6°C reduces germination by only 33%. As promising for selection in this direction, the origins A51 and A57 are outlined, which, when placed in conditions of 6°C, have proven higher germination P<(0.01) than the other tested materials.

At low temperatures, the origin G2 is distinguished by very good germination energy, which gives reason to include it for additional testing in the selection program for this indicator.

Key words: millet, germination, germination energy, low temperatures

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING
Shumen, Bulgaria, 02.10.2025 – 03.10.2025

ПРОУЧВАНЕ ПРОДУКТИВНОСТТА НА ЗЪРНЕНО-ЖИТНИ КУЛТУРИ В РАЙОНА НА ВАРНА

STUDY OF THE PRODUCTIVITY OF CEREAL CROPS IN THE VARNA REGION

Albena Ivanova, Pavlina Naskova

Technical University – Varna

На учебно-опитното поле на катедра Растениевъдство при Технически университет-Варна е изведен полски опит със зърнено-житни култури. Изследвано е влиянието на торенето върху продуктивността на сортове зимна обикновена пшеница и хибриди царевица. Използвани са три торови продукти за листно подхранване по време на пролетната вегетация на зърнено-житните култури. Изследван е техния ефект върху продуктивността и качеството на зимната обикновена пшеница и царевица. Определени са добива от зърно, неговите структурни елементи и някои качествени показатели. Различните торове оказват значително влияние върху добива и качествените показатели на пшеницата и царевицата. Амониевият нитрат и Трейнер показват най-значителни увеличения в добива и протеиновото съдържание, което предполага, че те могат да бъдат най-ефективни за повишаване на продуктивността и качеството на зърното. В зависимост от конкретните цели могат да се избират най-подходящите за тях торове.

Ключови думи: година, торене, пшеница, царевица, добив, протеин

A field experiment with cereals was conducted at the training and experimental field of the Department of Plant Breeding at the Technical University of Varna. The influence of fertilization on the productivity of winter common wheat varieties and corn hybrids was studied. Three fertilizer products were used for foliar feeding during the spring vegetation of cereals. Their effect on the productivity and quality of winter common wheat and corn was studied. The grain yield, its structural elements and some quality indicators were determined. Different fertilizers have a significant impact on the yield and quality indicators of wheat and corn. Ammonium nitrate and Treiner show the most significant increases in yield and protein content, which suggests that they can be the most effective for increasing the productivity and quality of grain. Depending on the specific goals, the most suitable fertilizers can be selected for them.

Key words: year, fertilization, wheat, corn, yield, protein

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING
Shumen, Bulgaria, 02.10.2025 – 03.10.2025

ПЛЕВЕЛНО РАЗНООБРАЗИЕ В ОБРАБОТВАЕМИ ПЛОЩИ В НАТУРА 2000, РАЗПОЛОЖЕНИ ОКОЛО ПРИРОДНО МЕСТООБИТАНИЕ 62C0*-ПОНТО-САРМАТСКИ СТЕПИ

WEED DIVERSITY IN ARABLE LAND IN NATURA 2000, LOCATED AROUND NATURAL HABITAT 62C0* - PONTO-SARMATIAN STEPPES

Mariya Kaschieva, Martin Stoiyanov, Rositsa Davidova, Miroslava Ivanova

Konstantin Preslavsky University of Shumen

Натура 2000 представлява екологична мрежа от защитени територии на територията на Европейския съюз, създадена с цел дългосрочно съхраняване на редки и застрашени природни местообитания, както и на растителни и животински видове с висока консервационна стойност. Основата на мрежата се формира от две ключови нормативни акта на ЕС: Директивата за опазване на дивите птици (79/409/ЕИО) и Директивата за местообитанията (92/43/ЕИО). В България мрежата Натура 2000 обхваща над 30% от националната територия, включвайки разнообразни ландшафти – от природни резервати и пасища до обработваеми земеделски площи, притежавани от частни, общински и държавни субекти. Съгласно кадастралния опис, изготвен във връзка с обявяването на защитена зона BG0000573 „Комплекс Калиакра“, в обхвата ѝ попадат общо 3252 недвижими имота. От тях 8,76% представляват обработваеми земи, които граничат с територии, заети от природно местообитание с код 62C0* – Понто-сарматски степи, класифицирано като приоритетно за опазване съгласно Директивата за местообитанията.

Целта на настоящото изследване е да се анализира разнообразието на плевелната флора в обработваемите земи, разположени в границите на защитена местност BG0000573 „Комплекс Калиакра“, по-специално в землището на с. Българево, област Добрич. В хода на изследването е установено, че в обработваемите земи присъстват някои растителни видове, характерни за естественото местообитание, които се срещат като плевели

Ключови думи: Натура 2000, 62C0*— Понто-Сарматски степи, обработваеми земи, плевели

Natura 2000 is an ecological network of protected areas across the European Union, established with the aim of ensuring the long-term conservation of rare and threatened natural habitats, as well as plant and animal species of high conservation value. The foundation of the network is based on two key EU directives: the Birds Directive (79/409/EEC) and the Habitats Directive (92/43/EEC). In Bulgaria, the Natura 2000 network covers more than 30% of the country's territory, encompassing a wide range of landscapes—from nature reserves and pastures to arable agricultural lands under various forms of ownership: private, municipal, and state. According to the cadastral register compiled for the designation of protected site BG0000573 "Kaliakra Complex," a total of 3,252 land parcels fall within its boundaries. Of these, 8.76% are arable lands that border areas occupied by the natural habitat type 62C0*—Ponto-Sarmatic steppes, classified as a priority for conservation under the Habitats Directive.

The objective of the present study is to analyze the weed flora diversity within the arable lands located inside the boundaries of protected site BG0000573 "Kaliakra Complex," specifically within the land of the village of Bulgarevo, Dobrich Province. During the course of the study, it was found that certain plant species characteristic of the natural habitat are present within the arable lands, occurring as weeds.

Key words: Natura 2000, 62C0*—Ponto-Sarmatic steppes, arable lands, weeds

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING
Shumen, Bulgaria, 02.10.2025 – 03.10.2025

ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЧНИЯ ТОР ХУМУСТИМ ВЪРХУ РАСТЕЖА И РАЗВИТИЕТО НА КАРТОФИ (SOLANUM TUBEROSUM L.), ОТГЛЕЖДАНИ В РАЙОНИ, ЗАРАЗЕНИ С ЦИСТООБРАЗУВАЩИ НЕМАТОДИ ОТ РОДА GLOBODERA

INFLUENCE OF THE ORGANIC FERTILISER HUMUSTIM ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF POTATO (SOLANUM TUBEROSUM L.) CULTIVATED IN AREAS INFECTED WITH CYST NEMATODES OF THE GENUS GLOBODERA

Lilyana Koleva, Stefka Kostadinova

University of Forestry, Sofia

Влияние на органичния тор Хумустим върху растежа и развитието на картофи (Solanum tuberosum L.), отглеждани на площи, заразени с цистообразуващи нематоди от род Globodera.

Проблемът с цистообразуващите нематоди от род Globodera е сериозна заплаха за производството на картофи (Solanum tuberosum L.), които са най-широко отглежданата култура сред клубеновите растения в света. Повишената устойчивост на нематодите към традиционните методи за контрол налага необходимостта от разработване на нови, екологични подходи. Органичните торове предлагат екологично решение за подобряване на почвеното здраве.

Целта на настоящите изследвания да се проучи влиянието на органичния тор Хумустим върху развитието на растения картофи, заразени с цистообразуващи нематоди от род Globodera при полски условия. Изследването бе проведено в Централна Лаборатория по карантина на растенията, филиал Самоков.

Резултаните показаха, че третирането с Хумустим повлиява положително растежа и развитието на заразените растения. Установени бяха значителни разлики между стойностите на изследваните параметри в сравнение с нетретираните варианти, като при третираните варианти делът на клубените от фракцията с размер на 35-55 mm, която има най-голямо стопанско значение, бе с 28,7 % по-висок.

The problem of cyst nematodes of the genus Globodera is a serious threat to the production of potatoes (Solanum tuberosum L.), the most widely grown tuber crop in the world. The increasing resistance of nematodes to traditional control methods requires the development of new, environmentally friendly approaches. Organic fertilizers offer an environmentally friendly solution to improve soil health.

The aim of the current research is to investigate the influence of the organic fertilizer Humustim on the development of potato plants infected with cyst nematodes of the genus Globodera under field conditions. The study was conducted at the Central Laboratory for Plant Quarantine, Samokov Branch.

The results showed that treatment with Humustim had a positive effect on the growth and development of infected plants. There were significant differences in the values of the parameters studied in comparison with the untreated variant, and in the treated variant the proportion of tubers from the 35-55 mm fraction, which is of the greatest economic importance, was 28.7% higher.

The morphological and biometric analysis of the cysts and the reported reduction in the degree of infection, with a Pf/Pi value of 0.5, suggest that the Humustim fertiliser can be included in modern environmentally friendly programmes for the control of potato cyst nematodes.

Направеният морфологичен и биометричен анализ на цистите и отчетено намаляване степента на заразата, като стойността на Pf/Pi бе 0,5 дават основание да се предположи, че торът Хумустим може да бъде включен в съвременните екологосъобразни програми за контрол на картофените цистообразуващи нематоди.

Ключови думи: картофи, Хумустим, цистообразуващи нематоди

Key words: potato, Humustim, cyst nematodes

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING
Shumen, Bulgaria, 02.10.2025 – 03.10.2025

ПРОДУКТИВЕН И КАЧЕСТВЕН ПОТЕНЦИАЛ НА НОВИТЕ БЪЛГАРСКИ СОРТОВЕ ЛАВАНДУЛА В АГРОЕКОЛОГИЧЕН РАЙОН ШУМЕН

PRODUCTIVE AND QUALITY POTENTIAL OF NEW BULGARIAN LAVENDER VARIETIES IN THE SHUMEN AGROECOLOGICAL REGION

Stanko Stanev, Desislava Angelova

Agricultural Academy, Institute for roses and aromatic plants, 6100 Kazanlak, Bulgaria

Проучването е проведено през периода 2019-2023 година на територията на община Шумен. Изследвани са продуктивните и качествени показатели на най-новите български сортове лавандула Терес, Дея и Жанета, признати от Държавна сортова комисия през 2020 година. При почвено климатичните условия на района за четиригодишния период на изпитване най-висок добив е реализирал сорт Терес от 526 до 957 kg/da свежи съцветия и от 8,8 до 18,8 kg/da етерично масло, превишавайки значително стандарта Хемус. В по-голямата си част съдържанието на химичните компоненти в етеричните масла получени от изследваните сортове са със стойности, които отговарят на стандарта ISO 3515:2002 за българско или френско (семенна популация) лавандулово масло. Новите сортове Терес и Дея в проучвания район синтезират около и над 40% от основната съставка линалилацетат. Повреди от болести, неприятели, измръзване и изсъхване от засушаване не са отбелязани.

Ключови думи: лавандула (Lavandula angustifolia), сортове, добив, агроекологично проучване

The study was conducted in the period 2019-2023 on the territory of the Shumen municipality. The productive and qualitative indicators of the newest Bulgarian lavender varieties Teres, Deya and Zhaneta, recognized by Executive Agency of Variety Testing, Field Inspection and Seed Control in 2020, were studied. Under the soil and climatic conditions of the region, for the four-year testing period, the highest yield was achieved by the Teres variety from 526 to 957 kg/da of fresh inflorescences and from 8.8 to 18.8 kg/da of essential oil, significantly exceeding the Hemus standard. For the most part, the content of chemical components in the essential oils obtained from the studied varieties have values that comply with the ISO 3515:2002 standard for Bulgarian or French (seed population) lavender oil. The new varieties Teres and Deya in the studied area synthesize about and over 40% of the main ingredient linalyl acetate. Damage from diseases, pests, frost and drying out from drought have not been noted.

Key words: lavender (Lavandula angustifolia), varieties, yield, agroecological study

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING
Shumen, Bulgaria, 02.10.2025 – 03.10.2025

ВЛИЯНИЕ НА ALTERNARIA SP. ВЪРХУ НЯКОИ ФИЗИОЛОГИЧНИ И ПРОДУКТИВНИ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИ ДЕТЕРМИНАНТЕН СОРТ ДОМАТИ “НИКОЛИНА F1“

INFLUENCE OF ALTERNARIA SP. ON SOME PHYSIOLOGICAL AND PRODUCTIVE INDICATORS OF DETERMINANT TOMATO VARIETY “NIKOLINA F1“

Magdalena Koleva, Plamena Yankova

Technical University – Varna

Доматите (Solanum lycopersicum L.) са основна зеленчукова култура за България. Количеството и качеството на продукцията при тях се определят от редица фактори (абиотични и биотични), между които с първостепенно значение са болестите (вирусни, бактериални и гъбни). Едно от най-често срещаните гъбни заболявания по тази култура са кафявите петна, с причинители аскомицетни гъби от род Alternaria. Целта на настоящото изследване е да се определи влиянието на болестта кафяви петна върху някои физиологични и продуктивни показатели при средно ранен, детерминантен сорт домати “Николина F1“. Изследването е проведено през периода 2023-2024 г. на Учебно-опитно поле на Технически университет, гр. Варна. Разсадът е засаден през първата половина на месец май по схема 120+40/40 cm, на висока равна леха, в 3 повторения с размер на опитна парцела 10 m2. В опитната площ е провеждане ежеседмичен мониторинг за установяване на поява на Alternaria sp. За отчитане степента на нападение (СН) от болестта е използвана пет степенна скала. Изчислен е индекс на нападение (ИН) по формулата на McKinney. Съдържанието на хлорофил на листа, здрави и със различни степен на нападение от патогена, е определено спектрофотометрично. Отчетени са следните биометрични показатели: брой плодове на растение, маса на плодовете на растение, средна маса на плодовете, общ добив. Получените резултати показват статистически достоверни разлики между съдържание на хлорофил „а“ и

Tomatoes (Solanum lycopersicum L.) are a major vegetable crop in Bulgaria. The quantity and quality of their production are determined by a number of factors (abiotic and biotic), among which diseases (viral, bacterial and fungal) are of primary importance. One of the most common fungal diseases of this crop is brown spots, caused by ascomycete fungi of the genus Alternaria. The aim of this study is to determine the influence of brown spot disease on some physiological and productive indicators in a medium-early, determinant tomato variety “Nikolina F1”. The study was conducted during the period 2023-2024 at the Experimental Field of the Technical University, Varna. The seedlings were planted in the first half of May according to the 120+40/40 cm scheme, on a high, flat bed, in 3 replicates with an experimental plot size of 10 m2. Weekly monitoring was conducted in the experimental area to detect the occurrence of Alternaria sp. A five-point scale was used to assess the disease intensity (DI) by the disease. The disease severity (DS) was calculated using the McKinney formula. The chlorophyll content of leaves, healthy and with different DI by the pathogen, was determined spectrophotometrically. The following biometric indicators were recorded: number of fruits per plant, weight of fruits per plant, average weight of fruits, total yield. The results obtained show statistically significant differences between the content of chlorophyll "a" and "b" in leaves with different degrees of attack by Alternaria sp. (respectively between 173.17 / 45.1 at DA=0 and 20.17 / 7.77 at DA=5). A correlation was established between the DI of the disease and all monitored productivity

„b" в листа с различна степен на нападение на Alternaria sp. (съответно между 173.17 / 45.1 при СН=0 и 20.17 / 7.77 при СН=5). Установена е корелация между СН на болестта и всички проследявани показатели на продуктивността. Най-висок добив (5785.3 kg/da) е отчетен при опитната парцела с най-нисък ИН (5.16%), а съответно най-нисък (2358.4 kg/da) при опитна парцела с ИН=45.18%.

Ключови думи: S. lycopersicum, домати, кафяви петна, Alternaria sp., добив

indicators. The highest yield (5785.3 kg/da) was recorded in the experimental plot with the lowest DS (5.16%), and the lowest (2358.4 kg/da) in the experimental plot with DS=45.18%.

Key words: S. lycopersicum, tomato, brown spots, Alternaria sp., yield

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING
Shumen, Bulgaria, 02.10.2025 – 03.10.2025

ОСОБЕНОСТИ В РАСТЕЖА И РАЗВИТИЕТО НА SIGESBECKIA ORIENTALIS L. ПРИ УСЛОВИЯТА НА КАЗАНЛЪШКОТО ПОЛЕ

PECULIARITIES IN THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF SIGESBECKIA ORIENTALIS L. UNDER THE CONDITIONS OF THE KAZANLAK FIELD

Anatoly Dzhurmanski [1], Ana Dobreva [1], Stella Dimitrova [2], Mariana Katsarova [2]

1 - Rose Institute EMK, Kazanlak, Agricultural Academy
2 - Department of Bioorganic Chemistry, Faculty of Pharmacy, Medical University, Plovdiv

Сигизбекията (St. Paul′s Wort) произхожда от Далечния изток, но поради високата си екологична пластичност се развива успешно при почвено-климатичните условия на Казанлъшкото поле. Растението е едногодишно и има значителна семенна продуктивност, от порядъка на 11,5 – 44,0 г. При благоприятни условия образува добре гарниран самопосев, което от своя страна създава възможности за заплевеляване на площите през следващите години. В началните етапи на вегетацията се развива сравнително бавно и изисква засилени агротехнически грижи, за да образува добре засявана сеитба. По време на вегетацията сигизбекията натрупва значителна вегетативна маса от порядъка на 606 – 914 г/растение. Биологичните особености на растението позволяват двукратно реколтиране на посева, но добивът от второто косене е незначителен и икономически неоправдан. Макар и сухоустойчива, при продължителна суша листната и маса силно намалява. Това предопределя две оптимални фази за прибиране на суровината - лятно косене във фазата на началото на цъфтежа (максимална листна маса) и есенно косене (максимално количество генеративни органи, като пъпки, съцветия и семена). HPLC-DAD анализът на сухата дрога установи наличието на биологично активни вещества - хесперидин, киренол и дарутозид.

Ключови думи: сигизбекия, България, отглеждане, киренол

The sigizbeckia (St. Paul′s Wort) originates from the Far East, but due to its high ecological plasticity, it successfully develops in the soil and climatic conditions of the Kazanlak field. The plant is an annual and has significant seed productivity, of the order of 11.5 – 44.0 g. Under favorable conditions, it forms a well-seeded self-seeding, which in turn creates opportunities for weeding the areas in the following years. In the initial stages of vegetation, it develops relatively slowly and requires increased agrotechnical care to form a well- garnished seeding. During the vegetation, siegisbekia accumulates a significant vegetative mass of the order of 606 – 914 g/plant.The biological characteristics of the plant allow for double harvesting, but the yield from the second mowing is insignificant and economically unjustified. The siegisbekia is a drought-resistant plant, but in case of persistent drought, the leaf mass is greatly reduced. This predetermines two optimal phases for harvesting the raw material - summer mowing in the phase of the beginning of flowering (maximum leaf mass) and autumn mowing (maximum amount of generative organs, such as buds, inflorescences and seeds). HPLC-DAD analysis of the dry drug found high values of biologically active substances - hesperidin, kirenol and darutoside.

Key words: sigesbeckia, Bulgaria, growth, kirenol

SCIENTIFIC CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SCIENCE FOR EFFICIENT FARMING
Shumen, Bulgaria, 02.10.2025 – 03.10.2025

STUDY OF THE COLEOPTERA (CERAMBYCIDAE AND LUCANIDAE) FOUND IN THE AMARADIA RIVER BASIN

Laurentiu Niculescu

National Forestry Administration - Romsilva, Dolj Forestry Division,
Perisor Forest Manager´s Office, Romania

The territory under study is located in the Amaradia river basin, between the localities of Roșia de Amaradia and Craiova. The Amaradia River is a watercourse that rises from Seciurile Hills in the territory of the Roșia de Amaradia locality in Gorj County. It flows into the Jiu River upstream of the municipality of Craiova. This area has been of particular interest for research over time, due to the characteristics listed previously. The vegetation in the Amaradia basin is characteristic of the Oltenia Plain and Getic Piedmont, respectively the main unit it crosses called the Jiu Hills, with some particularities conferred by relief, altitude, climate, nature of rocks and soil. So, the researched area totals 300 km2, is individualized both by the presence of zonal and azonal soils, but also by the high temperatures and the low amount of precipitation recorded during the warm period of the year.

The Jiu Hills are located in the western part of the Getic Piedmont, between the Motru (to the west) and Gilort (to the east) rivers. Made up of fluvial-lacustrine and loessoid deposits of Pleistocene age, the Jiu Hills present gentle shapes, with a North West-South East inclination, strongly fragmented by the Jiu, Amaradia, Cioiana, Racilor Valley, Jilţ, Borăscu and other rivers, with heights of around 400 m. Maximum altitude: 425 m. Covered with deciduous forests. Important coal (lignite) and oil-bearing area of the country. Following the researches, the following types of habitats were identified: 91E0* Alluvial forests with Alnus glutinosa and Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae), 92A0 Salix alba and Populus alba galleries, 91M0 Pannonian-Balkanic turkey oak-sessile oak forests. This area represents a real scientific interest, being an area not studied until now. Following research in the forest habitats of the Amaradia river basin, we have identified a large number of species of the Coleoptera (Cerambycidae and Lucanidae). In the research area of this forest the most common species are: Lucanus cervus (Linnaeus, 1758), Dorcus parallelipipedus (Linnaeus, 1758), Morimus funereus (Mulsant, 1863), Plagionotus arcuatus (Linnaeus, 1758), Chlorophorus varius (O.F. Müller, 1766), Plagionotus floralis (Pallas, 1773), Trichodes quadriguttatus Adams, 1817 and Cerambyx cerdo (Linnaeus 1758).

Key words: forest habitats, species, Coleoptera

GENE EFFECTS AND HETEROSIS EXPRESSION OF THE CANOPY LEVEL INDEX OF MAIZE HYBRID KNEJA 561

Zhelyazko Vulchinkov
Agricultural Academy – Sofia, Maize Research Institute – Kneja, Bulgaria
E-mail: *los_23@abv.bg*
https://orcid.org/0000-0002-1530-0829

In a two-year trial (2023–2024), the heterosis expression and gene effects in the inheritance of the Maize Canopy Leaf Index (*MCL$_i$*) were investigated across all filial generations (P_1, P_2, F_1, F_2, BCP_1, and BCP_2) of the maize hybrid Kneja 561, following the Gamble's model. Three characteristics from the plant canopy were examined: number of leaves above the ear (NLE), number of tassel branches (NTB), and their ratio, which defines the Maize Canopy Level Index (MCL_i). The results indicate that the inheritance of *NLE* follows the simple additive-dominant (A-D) model, with dominance effects being significant ($D=0.27^{*}$) compared to the additive effect ($A=0.07^{ns}$); heritability in the broad sense was low ($H^2=0.202$); while heterosis manifestations were weak (MPH=5.3% and BPH=3.9%), as was the inbreeding depression (IDF_2=1.9%). For NTB, strong epistatic interactions were observed, particularly additive x additive (aa=4.78) and additive x dominant (ad=2.21), which accounted for statistically proven negative additive (A=-2.57) and dominant ($D=1.11^{**}$) effects. Heritability was moderate ($H^2=0.416$), whereas hypothetical heterosis was positive (MPH=10.0%), but true heterosis was negative (BPH=-10.7%), confirming that the trait expression is strongly influenced by non-additive gene actions. The gene effects for MCL_i were also determined by epistasis, with minor (aa=-0.20; ad≈0.01) but significant negative additive ($A=-0.120^{**}$) and dominant ($D=0.06^{**}$) effects. A negative hypothetical (MPH=-11.8%) and strongly negative true heterosis (BPH=-28.6%) were present, combined with weak inbreeding depression (IDF_2=-4.4%), suggesting the occurrence of transgressive segregation during the segregations of generations. This implies that for increasing MCL_i values, heterosis breeding is ineffective, and a preliminary selection of lines with a reduced number of tassel branches is required.

Keywords: *maize, gene effects, heritability, canopy level index*