СПИСЪК С РЕЗЮМЕТА
на
научни публикации на гл. ас. д-р КАТЕРИНА АНГЕЛОВА ЧУРКОВА във връзка с участие в конкурс за заемане на академична длъжност „Доцент“, област на висше образование 3. Социални, стопански и правни науки, професионално направление 3.8. Икономика, научна специалност „Икономика и управление (земеделие)“.

SUMMARIES
of the scientific publications of Chief Assistant KATERINA ANGELOVA CHURKOVA, PhD, regarding the competition for occupation of the academic position 'Assoc. Professor', field of higher education 3. Social, economic, and legal sciences, the professional field 3.8. Economy, scientific specialty 'Economics and management (Agriculture)'.

Списък с резюмета на научни публикации включени в група от показатели **В 3. Хабилитационен труд – монография:**

1. **Чуркова, К., 2026. Икономическа оценка на агроекологичните практики при производство на фураж от бобови треви в условията на устойчиво земеделие. Монография. Издателство: Инфовижън. ISBN 978-619-7737-40-0.**

http://booksinprint.bg/Publication/Search?SearchCriteria=AuthorName%3A%D0%9A%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B0%20%D0%A7%D1%83%D1%80%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0%3AAnd&SortBy=Title&page=1

Монографичният труд представя икономическа оценка на агроекологичните практики при производство на фураж от бобови треви в условията на устойчиво земеделие. Теоретично обосновани са значението и концептуалната рамка на бобовите фуражни треви за устойчиво развитие на селското стопанство. Монографията акцентира върху връзките между настоящите земеделски практики, земеползването, прилагането на торове, деградацията на почвата и бъдещите предизвикателства. Анализираните резултати от изведени научноизследователски експерименти показват, че управлението на производството на бобовите култури е свързано с рентабилността на най-добрите практики за производство. Емпиричните оценки на ефектите от прилагането на тези практики определят необходимостта от ползването на информационните технологии на прецизното земеделие в различна степен.

Неразривната връзка между изменението на климата и влошаването на околната среда представлява заплаха за видовете, намалява биоразнообразието и деградация на екосистемите. Това налага необходимостта от търсене на решения за регулиране на климата и начини за подобряване биоразнообразието във фуражното производство и ливадарство. Въвеждането на подходящи практики ефективно смекчаващи едновременно климатичните и други екологични кризи определят рационалното управление на земята. Затова монографията представя анализ на данни от приложени агроекологични практики в сектор фуражно производство, каквито са избор на подходящ видов и сортов състав при създаване на тревните площи, прилагане на екологосъобразно торене и възможност за създаване на високо продуктивни и икономически ефективни смесени тревостои. Освен, че способстват за улавянето и съхраняването на атмосферния въглерод, съвременните агротехнически практики изпълняват важна роля за осигуряването на екосистемни

услуги, включително регулиране на микроклимата, пречистване на въздуха и водите и ограничаване на риска от наводнения. Ефективността на тези функции зависи в значителна степен от видовия състав на тревостоите и съотношението между техните компоненти, които определят въглеродния баланс и обмена на парникови газове. Взаимодействието между растителността, продуктивността и устойчивостта на тревните екосистеми е резултат от комплексното влияние на управленските практики, структурата на растителното съобщество и факторите на околната среда.

Монографичният труд дава комплексен анализ на основните дейности, касаещи получаването на високопродуктивен, екологосъобразен, качествен и икономически ефективен тревен фураж. Затова разгледаните научни изследвания са съобразени с нормативите, посочени в Общата селскостопанска политика и регламентите на ЕС, и са насочени за обслужване както науката, така и практиката. Определена е възможността за прогнозиране на основните икономически показатели, чрез разработени графични модели за повишаване на икономическата ефективност и екологичния ефект при въвеждане на добри агроекологични практики.

Като освен икономическия фактор са обвързани с продуктивния и качествен потенциал на фуражната продукция и с изискванията за биологично земеделие, които определят ползите от постигане на целите за опазване на агробиоразнообразието и смекчаване на въздействието на климатичните промени. Доказано е, че подходящо подбраните агроекологични практики увеличават добивите и снижават разходите за производство, като по този начин щадят природата и здравето на хората и животните.

The monograph presents an Economic Assessment of Agroecological Practices in the Production of Legume Forage Crops under Sustainable Agriculture. It provides a theoretical justification for the importance of legume forage crops and establishes their conceptual framework within the context of sustainable agricultural development. The monograph highlights the interrelationships between current agricultural practices, land use, fertilizer application, soil degradation, and future challenges facing agriculture. The results of the scientific research experiments analyzed demonstrate that the management of legume crop production is closely associated with the profitability of implementing best production practices. Empirical assessments of the effects of these practices indicate the need for the adoption of precision agriculture information technologies to varying degrees, depending on production conditions and management objectives.

The close interrelationship between climate change and environmental degradation poses a serious threat to species, reduces biodiversity, and accelerates ecosystem degradation. This necessitates the search for effective solutions to climate regulation and for approaches to enhancing biodiversity in forage production and grassland management. The implementation of appropriate practices that simultaneously mitigate climate change and other environmental crises is fundamental to sustainable land management. Accordingly, this monograph presents an analysis of data derived from the application of agroecological practices in the forage production sector, including the selection of appropriate species and cultivar composition for the establishment of grasslands, the application of environmentally sustainable fertilization, and the development of highly productive and economically efficient mixed grass–legume swards. In addition to contributing to the sequestration and storage of atmospheric carbon, modern agronomic practices play a crucial role in the provision of ecosystem services, including microclimate regulation, air and water purification, and the reduction of flood risks. The effectiveness of these functions depends largely on the botanical composition of grasslands and the proportion of their constituent species, which determine carbon balance and greenhouse gas exchange. The interactions among vegetation, productivity, and the resilience of grassland

ecosystems result from the combined effects of management practices, plant community structure, and environmental factors.

The monograph provides a comprehensive analysis of the key activities involved in the production of highly productive, environmentally sustainable, high-quality, and economically efficient forage. Accordingly, the scientific studies presented have been conducted in accordance with the objectives and requirements of the Common Agricultural Policy (CAP) and the relevant European Union regulations, with the aim of supporting both scientific research and agricultural practice. The study also identifies opportunities for forecasting key economic indicators through the development of graphical models designed to enhance economic efficiency and environmental performance by facilitating the adoption of good agroecological practices.

In addition to economic considerations, these practices are closely linked to the productivity and quality potential of forage production, as well as to the requirements of organic farming, thereby contributing to the achievement of the objectives of agrobiodiversity conservation and climate change mitigation. The findings demonstrate that appropriately selected agroecological practices increase forage yields while reducing production costs, thereby promoting environmentally sustainable agriculture and safeguarding the health of both humans and livestock.

3.1. Churkova, K. & B. Churkova, 2024. Economic evaluation of fertilizing with organic fertilizers in the production of bird's foot trefoil fodder. Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development, Vol.24, Issue 2, 313-318. Print ISSN 2284-7995, E-ISSN 2285-3952. ***Web of Science (Q4)***. ***JIF$_{2024}$-0.9; JCI$_{2024}$-0.43.***
https://www.webofscience.com/wos/alldb/full-record/WOS:001264962000033

Abstract: The impact of organic fertilizers, such as Blago 5 at doses of 300 and 600 ml/da and Fertileader Axis at doses of 500 and 1,000 ml/da were tested on a bird's foot trefoil grassland (*Lotus corniculatus* L.) in the experimental field of analyze the main economic indicators based on dry matter yield, graphical and tabular methods, comparative methods were used; method of analysis and synthesis; descriptive statistical analysis and correlation analysis. The high productivity of the grassland treated with the Blago 5 at doses of 600 ml/da determined the lowest cost price and the highest profitability rate of this organic fertilizer. A strong correlation dependence of yield with gross revenue and gross profit (r = 1.000) was established, and the high correlation coefficient between gross profit and profitability (0.994) proves the good interdependence between these two indicators. The established results show that Blago 5 applied at a dose of 600 ml/da is a suitable for practical use for the production of bird's foot trefoil forage.

Резюме: Изследвано е въздействието на органичните торове Blago 5 (в дози 300 и 600 ml/da) и Fertileader Axis (в дози 500 и 1000 ml/da) върху посев от звездан (*Lotus corniculatus* L.) в опитно поле за анализ на основните икономически показатели, базирани на добива суха маса, като са използвани графични и таблични методи, сравнителен анализ, методи на анализ и синтез, както и описателен статистически, и корелационен анализ. Високата продуктивност на посева, третиран с Blago 5 в доза 600 ml/da, е обусловила най-ниската себестойност и най-високата норма на рентабилност при този органичен тор. Установена е силна корелационна зависимост между добива и брутните приходи, и брутната печалба (r = 1.000), а високият коефициент на корелация между брутната печалба и рентабилността (0.994) доказва добрата взаимовръзка между

тези два показателя. Получените резултати показват, че Blago 5, приложен в доза 600 ml/da, е подходящ за практическо приложение при производството на фураж от звездан.

3.2. Churkova, K., 2025. Structural fibre components of the cell walls of forage legume grasses grown in mountain areas. Forestry Ideas, Vol.31, Special Issue 1 (70), 24-32, ISSN 1314-3905. ***Web of Science; Scopus (Q4): SJR$_{2025}$-0.131; SiteScore$_{2025}$-0.4; SNIP$_{2025}$-0.223; H-Index-7.***
https://www.scopus.com/pages/publications/105025144876?origin=resultslist

Abstract: In the period 2020-2022 in the experimental field of the Research Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture-Troyan a research experiment has been conducted with the following species of perennial leguminous meadow grasses: bird's-foot-trefoil (*Lotus corniculatus* L.), hybrid clover (*Trifolium hybridum* L.), alfalfa (*Medicago sativa* L.), red clover (*Trifolium pratense* L.), white clover (*Trifolium repens* L.). The experiment aimed to monitor the composition of the structural fibre components of the forage cell walls average two-year period. The dry matter digestibility and energy nutritional value was determined. The legume crops studied were found to have different compositions of forage cell wall fractions. The forage mass of red clover showed the lowest content of neutral and acid detergent fibre (30.87% and 21.49%), and acid detergent lignin (8.11%) and the highest dry matter digestibility (73.11%). The alfalfa forage had the highest hemicellulose values (11.17%) and that of hybrid clover had the maximum cellulose values (24.06%). Good energy nutritive value was recorded by the forage of bird's-foot-trefoil and white clover.

Резюме: В периода 2020–2022 г. в опитното поле на Институт по планинско животновъдство и земеделие – Троян, е проведен научноизследователски експеримент със следните видове многогодишни бобови ливадни треви: звездан (*Lotus corniculatus* L.), хибридна детелина (*Trifolium hybridum* L.), люцерна (*Medicago sativa* L.), червена детелина (*Trifolium pratense* L.) и бяла детелина (*Trifolium repens* L.). Целта на опита е да се проследи съставът на структурните влакнинни компоненти на фуражните клетъчни стени за двугодишен период. Определени са смилаемостта на сухото вещество и енергийната хранителна стойност. Установено е, че изследваните бобови култури се отличават с различен състав на фракциите на фуражните клетъчни стени. Фуражната маса от червена детелина показва най-ниско съдържание на неутрално- и киселинно-детергентни влакнини (съответно 30.87% и 21.49%) и на киселинно-детергентен лигнин (8.11%), както и най-висока смилаемост на сухото вещество (73.11%). Фуражът от люцерна е с най-високо съдържание на хемицелулоза (11.17%), а този от хибридна детелина – с най-високо съдържание на целулоза (24.06%). Добра енергийна хранителна стойност е отчетена при фуража от звездан и бяла детелина.

3.3. Churkova, K. & B. Churkova, 2025. Effect of organic fertilizing on the composition of fiber components of cell wall and nutritional value of bird's-foot-trefoil (*Lotus corniculatus* L.) forage. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 31 (4), 652-659. ISSN: 1310-0351 (print), ISSN: 2534-983X (online). ***Scopus (Q4):*** SJR$_{2025}$-0.174; SiteScore$_{2025}$-0.9; SNIP$_{2025}$-0.309; H-Index-36; ***Web of science (Q4):*** JIF$_{2025}$-0.4; JCI$_{2025}$=0.07.
https://www.scopus.com/pages/publications/105015157158?origin=resultslist

Abstract: During the period 2021-2023, in the experimental field of the Research Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture-Troyan, a scientific research experiment was conducted with bird's-foot-trefoil (*Lotus corniculatus* L.), variety Targovishte 1, in the

following fertilizing variants: 1. Control-untreated; 2. Blago 5 at dose of 300 ml/da; 3. Blago 5 at dose of 600 ml/da; 4. Fertileader Axis at dose of 500 ml/da; 5. Fertileader Axis at dose of 1000 ml/da. The fiber composition of the cell walls was determined by applying the detergent analysis. The nutritional value of the forage was calculated by gross and exchangeable energy, feed units for growth and milk, and in vitro enzymatic digestibility of dry matter by a two-phase pepsin-cellulose method. It was found that fertilization over the years has been shown to affect the values of neutral and acid detergent fibers, cellulose and the degree of lignification. A higher effect on these indicators was recorded by the biofertilizer Fertileader Axis, applied at a dose of 1000 ml/da, and applied at a dose of 500 ml/da, it reduced the levels of acid detergent fibers and cellulose compared to the control variant. The higher nutritional value was reported in fertilizing with Blago 5 at dose of 300 ml/da, whose feed has feed units for milk 0.86% and for growth 0.82%. Fertilization with Fertileader Axis at dose of 500 ml/da registered 68.77% feed digestibility.

Резюме: През периода 2021–2023 г. в опитното поле на Институт по планинско животновъдство и земеделие – Троян, беше проведен научноизследователски експеримент със звездан (*Lotus corniculatus* L.), сорт „Търговище 1“, при следните варианти на торене: 1. Контрола (без торене); 2. Blago 5 в доза 300 ml/da; 3. Blago 5 в доза 600 ml/da; 4. Fertileader Axis в доза 500 ml/da; 5. Fertileader Axis в доза 1000 ml/da. Съставът на влакнините в клетъчните стени беше определен чрез детергентен анализ. Хранителната стойност на фуража беше изчислена въз основа на брутната и обменната енергия, кръмните единици за растеж и мляко, както и *in vitro* ензимната смилаемост на сухото вещество чрез двуфазен пепсин-целулозен метод. Установено бе, че торенето през годините оказва влияние върху стойностите на неутрално- и киселинно-детергентните влакнини, целулозата и степента на лигнификация. По-силно въздействие върху тези показатели е отчетено при биоторта Fertileader Axis, приложен в доза 1000 ml/da, докато при доза 500 ml/da тя намалява нивата на киселинно-детергентните влакнини и целулозата в сравнение с контролния вариант. По-висока хранителна стойност е установена при торене с Blago 5 в доза 300 ml/da, като фуражът съдържа 0.86 кръмни единици за мляко и 0.82 кръмни единици за растеж. При торене с Fertileader Axis в доза 500 ml/da е отчетена смилаемост на фуража от 68.77%.

3.4. Ignatova, A., **K. Churkova,** B. Churkova & T. Bozhanska, 2025. Condition of natural pastures and meadows in mountainous areas. Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, 28 (4), 146-166. ISSN: 1311-0489 (Print); ISSN: 2367-8364 (Online). ***Web of Science (CABI)***. https://www.webofscience.com/wos/alldb/full-record/CABI:20250533075

Abstract: The natural grasslands in Bulgaria occupy a significant part of the mountainous and semi-mountainous areas. The forage obtained from them is a source of ecologically clean production with high nutritional value. Meadow grasslands possess a number of valuable qualities for producing grass mass with a favorable chemical composition, which is eagerly accepted by animals. This article provides a literature review of scientific publications regarding the current state of mountain meadows and pastures. It examines data on productivity and floristic composition, distributed by botanical groups. The impact of climate changes on the development of species and their productive potential is also discussed. According to published results, the yields from natural grasslands in mountainous regions are low and strongly influenced by temperature, rainfall quantity, and distribution. Mountain meadows in Bulgaria are characterized by a rich species composition (e.g., *Agrostis capillaris* L., *Festuca ovina* L., *Anthoxanthum odoratum* L., and *Trifolium campestre* Shreb) and good hay quality.

The pastures of the *Nardus stricta* L. type are dominated by *Carthus*, along with species like *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Trifolium repens* L., *Hypericum perforatum* L., *Potentilla erecta* (L.) Raeusch, *Geum montanum* L., and *Thymus vulgaris* L. According to results from experiments applying mineral and organic fertilizers, fertilization is the agronomic measure that most significantly increases the quantity of leguminous grasses and beneficial cereal grasses. The article also traces the results of various agronomic measures as a key condition not only for increasing economically valuable grass species but also for achieving balanced quality forage for livestock.

Резюме: Естествените тревостои в България заемат значителна част от планинските и полупланински масиви. Полученият от тях фураж е източник на екологично чиста продукция с висока хранителна стойност. Ливадните тревостои притежават редица ценни качества за производство на тревна маса с благоприятен химичен състав, която се приема с охота от животните. Настоящата статия включва литературен обзор на резултати от научни публикации, касаещи актуалното състояние на планинските ливади и пасищата. Разгледани са данни за продуктивност и флористичен състав, разпределен по ботанически групи. Проследено е влиянието на промените в климата върху развитието на видовете и върху продуктивните им възможности. Според публикуваните резултати добивите от естествените тревостои в планинските райони са ниски и се влияят силно от температурите, количеството и разпределението на валежите. В България планинските ливади се характеризират с богат видов състав (*Agrostis capillaris* L., *Festuca ovina* L., *Anthoxanthum odoratum* L., and *Trifolium campestre* Shreb) и добро качество на сеното. Пасищата от типа *Nardus stricta* L. са с преобладаващ вид картъл, както и видове *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Trifolium repens* L., *Hypericum perforatum* L., *Potentilla erecta* (L.) Raeusch, *Geum montanum* L., *Thymus vulgaris* L. Според резултати от експерименти с прилагане на минерални и органични торове, торенето е агротехническата мярка, която в най-голяма степен повишава количеството на бобовите треви и това на полезните житни треви. Проследяват се резултатите на различните агротехнически мероприятия като основна предпоставка както за увеличаване на икономически полезните тревни видове, така и за достигане на балансиран качествен фураж за животните.

3.5. Churkova, K., 2026. Economic evaluation of fodder production from bird's-foot trefoil after organic fertilization. Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development, Vol.26, Issue 1, 213-220. Print ISSN 2284-7995, E-ISSN 2285-3952. ***Web of Science Core Collection (Q4): JIF$_{2025}$-0.9; JCI$_{2025}$=0.4.***
https://www.webofscience.com/wos/alldb/full-record/WOS:001802964300004

Abstract: Recently, developments in agriculture have necessitated the search for technological solutions that ensure the production of highly productive and economically efficient grass fodder. Continuous climate change has led to research into economically efficient agricultural practices for production. In this context, a scientific research experiment conducted in 2024-2025 at the experimental field of the Research Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture, Troyan studied the impact of the organic fertilizers Azo Smart, Lieta-veg, and Petro 330 on the economic efficiency of grassland production from Bird's-foot trefoil. The data presented show that organic fertilization of Bird's-foot trefoil is an economically profitable agrotechnical measure. The organic fertilizer Lieta Veg, applied in doses of 200 and 300 ml/da on Bird's-foot trefoil grassland, ensures maximum profitability (819.96% and 829.21%) with minimal production costs (15.01 and 15.17 EUR/da) and low cost price (0.016 EUR/kg). Linear

regression analysis revealed positive correlations between average dry matter yield and gross revenue (y = 0.1497x - 2.8435) and between production costs and cost price y = 0.0009x + 0.0019, with very high coefficients of determination. The results obtained determine the practical application of organic fertilization as an appropriate agrotechnical measure in the production of fodder from Bird's-foot trefoil in mountainous conditions with acidic soils, while eliminating any risks to the environment.

Резюме: В последно време развитието на селското стопанство налага търсене на технологични решения, осигуряващи реализирането на високопродуктивен и икономически ефективен тревен фураж. Непрекъснатите промени на климата определят проучване на икономически ефективни агротехнически практики за производство. В този аспект в научноизследователски експеримент, изведен през периода 2024-2025 г. в опитното поле на Институт по планинско животновъдство и земеделие- Троян беше направено проучване за определяне влиянието на органичните торове Azo Smart, Lieta-veg и Petro 330 върху икономическата ефективност при производство на тревостой от звездан. Представените данни показват, че органичното торене на звездан е икономически изгодно агротехническо мероприятие. Органичният тор Лиета Вег приложен в дози 200 и 300 ml/da върху тревостой от звездан, осигурява максимална рентабилност (819.96% и 829.21 %) с минимални производствени разходи (15.01 и 15.17 EUR/da) и ниска себестойност (0.016 EUR/kg). Регресионният анализ разкри положителни връзки между средния добив на суха маса и брутните приходи (y = 0.1497x – 2.8435) и между производствените разходи и себестойността y = 0.0009x + 0.0019, при много високи коефициенти на детерминация. Получените резултати определят практическото приложение на органичното торене като подходяща агротехническа мярка при производство на фураж от звездан при планински условия с кисели почви, като същевременно се елиминират всякакви рискове за околната среда.

Списък с резюмета на научни публикации включени в група от показатели **Г 7. Статии и доклади, публикувани в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация**

7.1. Churkova, K., 2024. Productivity of bird's foot trefoil cultivars and its impact on economic efficinecy in forage grass production. Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, 27 (2), 160-175. ISSN: 1311-0489 (Print); ISSN: 2367-8364 (Online). ***Web of Science (CABI)***. https://www.webofscience.com/wos/alldb/full-record/CABI:20240377335

Abstract: During the period 2016-2019, a scientific research experiment was conducted in the experimental field of the Research Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture of Troyan (RIMSA) with bird's foot trefoil cultivars, such as: Targovishte 1, Alvena, Lotanova, Frilo, Polom, Bonnie, Bull on light gray pseudopodzolic soil. The economic indicators were calculated according to four-year dry matter yield, on the basis of which an economic analysis of the received fodder was conducted. The main economic indicators of profit and costs were used to determine the economic efficiency of nitrogen fixation in fodder production. The results showed Lotanova cultivar as the most productive, and the two-factor analysis of variance showed the climatic conditions as a very strong and unpredictable factor that has an impact on the productivity and values of costs and cost price. The fixed nitrogen affected the average yield, gross revenue and profitability of the fodder production. The coefficient of economic efficiency determined Lotanova and Polom as the most suitable of the tested foreign cultivars

and proved the opportunity of their inclusion in the cultivar structure for cultivation as suitable for mountain conditions.

Резюме: През периода 2016-2019 г. в опитното поле на ИПЖЗ-Троян беше изведен научноизследователски експеримент със следните сортове звездан: Търговище 1; Alvena; Lotanova; Frilo; Polom; Bonnie; Bull върху светлосива псевдоподзолиста почва. На база получен четиригодишен добив на суха маса бяха изчислени икономически показатели, въз основа на които беше извършен икономически анализ на получения фураж. Основните икономически показатели печалба и производствени разходи са използвани за определяне на икономическата ефективност при производство на фураж. Получените резултати определят сорт Lotanova като най-продуктивен, а двуфакторният дисперсионен анализ показва, че климатичните условия са много силен и непредвидим фактор, влияещ върху продуктивността и стойностите на разходите, и себестойността. Фиксираният азот повлиява средния добив, брутните приходи и рентабилността на получената фуражна продукция, а коефициентът на икономическа ефективност определя сортовете Lotanova и Polom като най-подходящи от изпитаните чужди сортове, и доказва възможността за тяхното включване в сортовата структура за отглеждане като подходящи при планински условия.

7.2. Marinov-Serafimov, P., **K. Churkova**, I. Golubinova & N. Zapryanova, 2024. Economic efficiency of chemical desiccants and their information copies (IC). Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, 27 (4), 202-224. ISSN: 1311-0489 (Print); ISSN: 2367-8364 (Online). ***Web of Science (CABI).***
https://www.webofscience.com/wos/alldb/full-record/CABI:20240526541

Abstract: Reduced use of herbicides and minimizing their application rates without compromising their efficacy is a strategy that can lead to less anthropogenic stress on modern agrophytocenoses and realize lower production costs in agricultural production. The objective of this study was to determine the economic efficiency and compare the efficacy of chemical desiccants and working solutions with their information copies (IC) with an added 1/3 of the registered dose of the respective chemical desiccant in alfalfa seed production, as a means to effectively minimize their application rates. Field experiments were conducted between 2022-2023 with the commercial products Beloukha (680 g/l pelargonic acid), Ecopart Turbo (6.25 g/l pyraflufen-ethyl) and Zi-End (14% water-soluble zinc). From the comparative analysis carried out on a set of agronomic and economic indicators, bioequivalent desiccation effect of commercial products, and their information copies (IC) included in the study was established, used as chemical desiccants. Insignificant differences were found in their efficacy scores - relatively higher (from 8 to 12 points) for the commercial formulations and relatively lower (from 6 to 12 points) for the working solution of information copy (IC) used with 1/3 of the registered dose of the respective chemical desiccant added. The use of Ecopart Turbo's information copy (IC) with 1/3 of the registered dose added as a desiccant in alfalfa was found to be the most cost economic effectively due to the lowest production costs and lowest cost price in alfalfa seed production. The application of Zi-End and its information copy (IC) working solution was found to have the highest cost price with the highest production costs but with the highest efficacy compared to the other chemical desiccants included in the study.

Резюме: Редуцираното използване на хербициди и минимизиране дозите им на приложение, без компромис с тяхната ефикасност е стратегия, която може да доведе до по-слабо антропогенно натоварване на съвременните агрофитоценози и реализиране на

по-ниски производствени разходи при земеделското производство. Целта на изследването е да се установи икономическа ефективност и сравни ефикасността на химически изсушители, и работни разтвори с техните информационни копия (IC), с добавена 1/3 от регистрираната доза на съответния химичен изсушител при производство на семена от люцерна, като средство за ефективно минимизиране дозите им на приложение. Полските експерименти са изведени в периода 2022-2023 година с търговските продукти: Белука (680 g/l пеларгонова киселина), Екопарт Турбо (6.25 g/l пирафлуфен – етил) и Зи-Енд (14% водоразтворим цинк). От извършения сравнителен анализ по комплекс от агрономически и икономически показатели е установен биоеквивалентен десикационен ефект на включените в изследването търговски продукти, и техните информационни копия (IC), използвани като химични изсушители. Установени са незначителни разлики в баловата им оценка за ефикасност – относително по-висока при търговските формулировки (от 8 до 12 бала) и по-слаба (от 6 до 12 бала) при използвания работен разтвор от информационно копие (IC) с добавена 1/3 от регистрираната доза на съответния химичен изсушител. Установено е, че използването на информационното копие (IC) на Екопарт Турбо с добавена 1/3 от регистрираната доза, като десикант при люцерна е икономически най-ефективно, поради най-ниските производствени разходи и себестойност при производството на семена от люцерна. Прилагането на Зи-Енд и работния разтвор от информационното му копие (IC) е с най-висока себестойност, с най-високи производствени разходи и с най-висока ефикасност в сравнение с останалите химични изсушители включени в изследването.

7.3. Churkova, K., 2025. Economic evaluation of forage production from grass mixtures in the mountain regions of Bulgaria. Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development, Vol.25, Issue 3, 229-234. Print ISSN 2284-7995, E-ISSN 2285-3952. ***Web of Science Core Collection (Q4) - JIF$_{2025}$=0.9; JCI$_{2025}$=0.4.***
https://www.webofscience.com/wos/alldb/full-record/WOS:001678487000017

Abstract: Forage production from mixed grasslands is closely related to their productivity and quality. In this context, the correct selection of components in grass mixtures ensuring an environmentally acceptable grass association is essential, linked to the realization of cost-effective grass forage under sustainable management of natural resources. The object of the analysis is the characteristics of the main economic indicators in a scientific research experiment involving the following grass species: bird's foot trefoil + cock's foot; bird's foot trefoil and red fescue; bird's foot trefoil + timothy; bird's foot trefoil + cock's foot + red fescue + timothy. The agrotechnical measures used and the costs involved are relevant to the amount of gross income, cost and profit of forage production. The high economic efficiency of the mixture of bird's foot trefoil + red fescue (82.65%) makes it the most suitable for hay in mountain regions. The realized forage production from it has the lowest production costs (19.57 BGN/da) and the lowest cost (0.018 BGN/kg). The high coefficient of economic efficiency makes it extremely profitable and suitable for practical application.

Резюме: Производството на фураж от смесени тревостои е тясно свързано с тяхната продуктивност и качество. В този контекст от съществено значение е правилният подбор на компонентите в тревните смески, осигуряващ екологично приемлива растителна асоциация, което е пряко свързано с получаването на икономически ефективен фураж при устойчиво управление на природните ресурси. Обект на анализа са характеристиките на основните икономически показатели в научноизследователския експеримент, включващ следните тревни видове: звездан + ежова главица; звездан и червена власатка;

звездан + тимотейка; звездан + ежова главица + червена власатка + тимотейка. Приложените агротехнически мероприятия и направените разходи имат отношение към размера на брутния доход, себестойността и печалбата от производството на фураж. Високата икономическа ефективност на смеската от звездан и червена власатка (82.65%) я прави най-подходяща за производство на сено в планинските райони. Полученият от нея фураж е с най-ниски производствени разходи (19.57 BGN/da) и най-ниска себестойност (0.018 BGN/kg). Високият коефициент на икономическа ефективност я прави изключително рентабилна и подходяща за практическо приложение.

7.4. Churkova, K., 2025. Study of the agrobiodiversity of the *Lotus corniculatus* L. grassland under mountain conditions after the application of organic fertilizers. Ecologia Balkanica, Vol.17, Issue 1, 171-177, Online ISSN: 1313-9940; Print ISSN: 1314-0213. ***Scopus (Q4) – SJR_{2025}-0.182, Cite $Score_{2025}$-0.8, $SNIP_{2025}$-0.462.***
https://www.scopus.com/pages/publications/105028285667?origin=resultslist

Abstract: In a research experiment, carried out in 2020-2023 in the Research Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture-Troyan, on the grassland of *Lotus corniculatus* L., variety "Targovishte 1", the influence of fertilization with the organic fertilizers Blago 5 in doses of 300 and 600 ml/da (varieties 2 and 3) and Fertileader Axis in doses of 500 and 1000 ml/da (varieties 4 and 5) was tested in comparison with an unfertilized control (variety 1). Biodiversity of the untreated crop and agrobiodiversity by botanical groups and weed species composition were studied. The ecological effect of organic fertilization and its impact on the floristic composition of the grassland were determined. The percentage and species contribution of the main botanical groups (grasses, legumes, motley grasses) in the *Lotus corniculatus* L. grassland changed positively under the influence of fertilization, and the group of motley grasses including plants from different botanical families. There was an increased presence of the shade grass species *Lotus corniculatus* L. and a reduced number and percentage of representatives of motley grasses in the formed above-ground mass after treatment with the two biofertilizers. Fertileader Axis biofertilizer at a dose of 1000 ml/da proved to be the most effective, stimulating the development of *Lotus corniculatus* L. in the stand by 82.6% and reducing the number of weedy species (13.6%). The resulting higher relative proportion of *Lotus corniculatus* L. suggests better quality indicators of grass biomass. The results obtained define the applied biofertilizers as an effective agrotechnical practice, leading to an increase in the presence of economically important grass species and a decrease in the proportion of low-productive variable grasses.

Резюме: В рамките на научноизследователски експеримент, проведен през периода 2020–2023 г. в Институт по планинско животновъдство и земеделие – Троян, беше проучено влиянието на торенето с органичните торове Blago 5 (в дози 300 и 600 ml/da – варианти 2 и 3) и Fertileader Axis (в дози 500 и 1000 ml/da – варианти 4 и 5) върху посев от *Lotus corniculatus* L. (сорт „Търговище 1“), в сравнение с неторена контрола (вариант 1). Изследвани бяха биоразнообразието на посева и агробиоразнообразието по ботанически групи и видов състав на плевелите. Определени бяха екологичният ефект от органичното торене и въздействието му върху флористичния състав на тревостоя. Под влияние на торенето се наблюдава положителна промяна в процентното участие и видовия принос на основните ботанически групи (житни, бобови и разнотреви) в посева от *Lotus corniculatus* L. След третиране с двата биотора се отчита засилено присъствие на *Lotus corniculatus* L., както и намаляване на броя и относителния дял на представителите на разнотревите във формираната надземна маса. Като най-ефективен се доказа биоторът

Fertileader Axis в доза 1000 ml/da, който стимулира развитието на *Lotus corniculatus* L. в посева с 82.6% и намалява броя на плевелните видове (с 13.6%). По-високият относителен дял на *Lotus corniculatus* L. предполага по-добри качествени показатели на тревната биомаса. Получените резултати определят прилаганите биоторове като ефективна агротехническа практика, водеща до увеличаване присъствието на икономически важните тревни видове и намаляване на дела на нископродуктивните видове от групата на разнотревите.

7.5. Churkova, K., 2025. Influence of treatment with herbicides on the basic chemical composition on bird's foot trefoil (*Lotus corniculatus* L.) swards. Bulgarian Journal of Crop Science, 62 (1), 94-101. ISSN: 0568-465X (Print), ISSN: 2534-9848 (On-line). ***Web of Science (CABI)***
https://www.webofscience.com/wos/alldb/full-record/CABI:20250106547

Abstract: During the period 2020-2022 in the experimental field of Research Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture - Troyan, a research experiment with bird's foot trefoil (*Lotus corniculatus* L.), cultivar Targovishte 1 was conducted to determine the impact of herbicide treatment on the basic chemical composition of the forage mass. The experiment was set up using the block method with the following variants: 1. Control- untreated (C); 2. Kalam at a dose of 20 g/da; 3. Kalam at a dose of 40 g/da; 4. Focus ultra at a dose of 100 ml/da; 5. Focus ultra at a dose of 200 ml/da. Focus ultra herbicide (active substance cycloxydim 100 g/l) at the dose of 100 ml/da was found to exhibit positive effect on crude protein content, quantity of crude fats and mineral substances. The herbicide Kalam (dicamba 600 g/kg and tritosulfuron 125 g/kg) at a dose of 20 g/da stimulated the amount of the macroelement calcium to the highest extent, while its higher dose increased the phosphorus content in the biomass of bird's foot trefoil. The two herbicides did not affect the amount of nitrogen free extractable substances (NFE). The favourable combination of high protein and low crude fiber determines the herbicide Focus Ultra at a dose of 100 ml/da as suitable for application in the practice.

Резюме: В периода 2020–2022 г. в опитното поле на Институт по планинско животновъдство и земеделие – Троян, бе проведен опит със звездан (*Lotus corniculatus* L.), сорт „Търговище 1“, за да се установи влиянието на третирането с хербициди върху основния химичен състав на фуражната маса. Опитът е заложен по блоков метод със следните варианти: 1. Контрола – нетретиран вариант (С); 2. Калам в доза 20 g/da; 3. Калам в доза 40 g/da; 4. Фокус Ултра в доза 100 ml/da; 5. Фокус Ултра в доза 200 ml/da. Установено е, че хербицидът Фокус Ултра (активно вещество циклоксидим 100 g/l) в доза 100 ml/da оказва благоприятно въздействие върху съдържанието на суров протеин, както и върху количеството на суровите мазнини и минералните вещества. Хербицидът Калам (дикамба 600 g/kg и тритосулфурон 125 g/kg) в доза 20 g/da стимулира в най-голяма степен съдържанието на макроелемента калций, докато по-високата му доза повишава съдържанието на фосфор в биомасата на звездана. Двата хербицида не оказват влияние върху количеството на безазотните екстрактни вещества (БЕВ). Благоприятното съчетание от високо съдържание на протеин и ниско съдържание на сурови влакнини определя хербицида Фокус Ултра в доза 100 ml/da като подходящ за приложение в практиката.

7.6. Churkova, K., 2025. Organic farming – context, regulatory framework and priorities. Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, 28 (5), 961-972. ISSN: 1311-0489 (Print); ISSN: 2367-8364 (Online) ***Web of Science (CABI)***.
https://www.webofscience.com/wos/alldb/full-record/CABI:20260015306

Abstract: The population's interest in the use of environmentally pure products determines the need to protect the environment and produce food without chemical preparations, artificial fertilizers and additives, which is the basis of modern agriculture. In this regard, an important element for achieving sustainable development in the agricultural sector is the application of the principles and practices of organic farming. The aim of the study is to present: the organic production regulatory framework, the content and priorities of organic farming. Using statistical data and comparative analysis, graphs, and tables, the development of areas, including those "in transition" and "organic", for the period 2019-2023 has been established. Legislative measures based on organic farming are presented, and priority is given to the future development of Bulgarian organic farming.

Резюме: Заинтересоваността на населението от употребата на екологично чисти продукти определя необходимостта от опазване на околната среда, производство на храни без химически препарати, изкуствени торове и добавки, на които се базира съвременното селско стопанство. В тази връзка важен елемент за постигане на устойчиво развитие на аграрния сектор е прилагане на принципите и практиките на биологичното земеделие. Целта на изследването е да се представят: законодателната рамка на биологичното производство, същността и приоритетите на биологичното земеделие. Използвайки статистически данни и метод на сравнителния анализ, графичен и табличен метод е установено развитието на площите, в т.ч. „в преход“ и „биологични“, за периода 2019-2023 г. Представени са законодателни мерки, основани на биологичното земеделие и е изразен приоритетен характер за бъдещото развитие на българското биологично стопанство.

7.7. Churkova, K., 2025. Selection of suitable species and varieties of forage grasses – an effective agronomic practice for enhancing the economic efficiency of forage grass production. Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, 28 (6), 180-198. ISSN: 1311-0489 (Print); ISSN: 2367-8364 (Online). ***Web of Science (CABI).***
https://jmabonline.com/en/article/dSDVUeu5aepddBN9j3cV

Abstract: The article provides information on the proper selection of species and varieties of forage grasses suitable for cultivation under specific environmental conditions. It presents both legume and perennial forage grass varieties bred in the research institutes of the Agricultural Academy, as well as tested introduced varieties, highlighting the possibilities for their cultivation according to the soil and climatic conditions of particular regions. The main criteria for selecting the appropriate species and variety include climate characteristics, soil properties, environmental conditions, and management practices. Forage production, depending on its intended use, requires comprehensive knowledge of plant characteristics, cultivation technologies, adaptation of forage species to the agroecological features of the area, productivity, and nutritional value. The study demonstrates the importance of selecting suitable species and varieties of forage grasses as an effective agronomic practice that enhances the economic efficiency of forage production. An analysis of production costs has been carried out, and the key factors determining the economic outcomes of forage production have been outlined.

Резюме: Статията дава информация за подбор при избор на видове и сортове от тях на тревни фуражни култури, за отглеждане при определени условия. Посочени са сортове бобови и житни фуражни треви, селекционирани в научните институти на ССА, както и изпитани интродуцирани сортове, като е представена възможността за тяхното отглеждане, съобразно почвените и климатични условия в конкретен регион. Основни критерии при избора на вид и сорт са особеностите на климата, характеристиките на почвата, условията на околната среда и управленческата практика. Производството на фуражи според тяхното предназначение е важно условие, налагащо наличието на познания, свързани с характеристиките на растенията и технологията на тяхното отглеждане, адаптацията на фуражните видове, съобразно агроекологичните особености на района, продуктивността и хранителната стойност. Доказано е значението на правилния избор на подходящи видове и сортове фуражни треви като ефективна агрономическа практика за икономическа ефективност при производство на тревен фураж. Направен е анализ на производствените разходи и са начертани основните фактори, от които зависи икономическият ефект при реализиране на фуражна продукция.

7.8. Churkova, **K.,** 2025. The impact of organic fertilization on the economic efficiency in the production of forage from red fescue. Scientific Works, vol. LXVII, book 1, ISSN 1312-6318 (Print); ISSN 2367-5845 (Online). ***Web of science (CABI).***
https://nauchnitrudove.au-plovdiv.bg/wp-content/uploads/2026/02/03_3D_SW_25.pdf

Abstract: During the period 2024–2025, a scientific research experiment was conducted in the experimental field of the Research Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture, Troyan, aiming at an economic assessment based on dry matter yield. Economic indicators were calculated for forage production from red fescue (*Festuca rubra* L.) following fertilization with organic fertilizers Azo Smart at doses of 35 kg/da and 70 kg/da, and Lieta-veg at doses of 200 ml/da and 300 ml/da. The results showed that under the conditions of light gray pseudopodzolic soil, fertilization with Azo Smart at a dose of 35 kg/da stood out with high productivity (1208 kg/da) and the highest gross income (310.63 BGN/da). The biofertilizer Lieta-veg, applied at both doses, demonstrated a high percentage of gross margin and profitability, namely 90.75% and 980.74% for the lower dose (200 ml/da), and 91.11% and 1025.01% for the higher dose (300 ml/da). This established the bio-product as suitable from both an economic and ecological perspective for the production of cereal meadow grasses.

Резюме: През периода 2024-2025 г. при изведен научноизследователски експеримент в опитното поле на Институт по планинско животновъдство и земеделие-Троян беше направена икономическа оценка на база добив суха маса. Бяха изчислени икономическите показатели при производство на фураж от червена власатка (*Festuca rubra* L.) след торене с органичните торове Azo Smart в доза 35 kg/da и 70 kg/da и Lieta-veg 200 ml/da и 300 ml/da. Резултатите показаха, че в условията на светлосива псевдоподзолиста почва торенето с Azo Smart в доза 35 kg/da се откроi с висока продуктивност (1208 kg/da) и най-високи брутни приходи (310.63 BGN/da). Биоторът Lieta-veg, внесен в двете дози, показа висок % на брутен марж и рентабилност, съответно за по-малката доза (200 ml/da) – 90.75% и 980.74%, а за по-високата доза (300 ml/da)-91.11% и 1025.01%. Това определи този биопродукт като подходящ от икономическа и екологична гледна точка за производство на житни ливадни треви.