

**РЕЦЕНЗИЯ**

относно научната дейност на кандидата Минко Николов Илиев – гл. асистент д-р, за заемане на академичната длъжност „Доцент“ в област на висше образование б. Аграрни науки и ветеринарна медицина, професионално направление 6.1 Растениевъдство, научна специалност “Фуражно производство, ливадарство”

**Член на научното жури:** проф. д-р Боряна Георгиева Чуркова, Институт по планинско животновъдство и земеделие - Троян, научна специалност “Фуражно производство, ливадарство”, назначена със заповед № РД 05-88 от 12.04.2024 г. на Председателя на ССА

**I. Кратко представяне на кандидата**

Минко Николов Илиев е роден на 12.08.1975 г. в гр. Ловеч. Завършва Аграрен университет - Пловдив през 2002 г, специалност «Тропично и субтропично земеделие». През периода 2003-2005 г. е агроном към фирма „Аграстар“- гр. Хисар, а в ИПЖЗ - Троян работи от 2003 до 2010 г. към отдел „Планинско овощарство и опазване на планинските екосистеми“. Назначен е на академична длъжност „асистент“ през 2010 г. към отдел „Планински тревни асоциации и поддържане на биологичното им разнообразие“, където работи до момента. През 2018 г. придобива образователната и научна степен “доктор” с успешно защитен дисертационен труд на тема “Влияние на торенето върху продуктивността, състава и качеството на естествени тревостои в района на Централна Стара планина”. През 2019 г. заема академичната длъжност “главен асистент” и ръководи отдел „Растениевъдство“ към Експерименталната база на Института. Има участие в девет броя научноизследователски проекта към ССА и три броя международни научни проекти. Член е на организационния комитет на научни конференции с международно участие на тема “Екологични проблеми на планинското земеделие” към ИПЖЗ Троян и технически редактор на международното научно списание „Journal of Mountain Agriculture on the Balkans“. Има ежегодно участие в научна конференция в Румъния. Участва в обучителни семинари и лекционни курсове.

**II. Наукометрични показатели на представената научна продукция**

По конкурса са представени документи от гл. ас. д-р Минко Николов Илиев, които отговарят на условията и реда за заемане на академична длъжност „доцент“, съгласно Закона за развитието на академичния състав в Република България и Правилника за приложението му в Селскостопанска академия. Общата научна продукция, с която кандидата участва в конкурса се състои от 29 научни публикации и 1 публикувана глава от колективна монография, групирана по следния начин:

Показател В 4. Хабилизационен труд - научни публикации (не по-малко от 10), в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация. Представени са 10 броя статии, от които 5 броя публикувани в списание *Ecologia Balkanica*, 2 броя в *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans*, 1 брой в *Journal of Balkan Ecology*, 1 брой в *Papers. Series A. Agronomy* и 1 брой в *Bulgarian Journal of Agricultural Science*. Две от статиите са индексирани в световна база данни *Web of science (CABI)*, 1 брой в *Web of Science Core Collection*, а останалите са индексирани в база данни *Web of Science* и *Scopus*. Общият брой точки покриващ групата е **195** при изискуеми 100.

В група Г показател 7. «Статии и доклади, публикувани в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация» са

представени 15 броя научни публикации, публикувани в следните списания: Journal of Mountain Agriculture on the Balkans (4 броя), Scientific Papers. Series A. Agronomy (7 броя), Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development (1 брой), Thaiszia - Journal of Botany, Kosice (1 брой), Bulgarian Journal of Soil Science Agrochemistry and Ecology (1 брой), Forest Science (1 брой), с които от изискуемите 200, кандидатът набира 221,03 точки.

Група Г показател 8. „Статии и доклади, публикувани в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове» се състои от 4 броя научни публикации, публикувани в списания: Journal of Mountain Agriculture on the Balkans (1 брой), Селскостопанска наука (1 брой), Ann Rep Expl Intr Plant Gent Res (1 брой), Genofond (1 брой), които определят 9,83 точки. Представена е Публикуваната глава от колективна монография “Бизнесът и развитието на регионите” (показател Г 11.).

В конкурса гл. ас. д-р Минко Илиев участва общо с 30 броя публикации, от които на 3 броя е самостоятелен автор (10 %), на 9 броя е първи автор (30 %), на 5 публикации втори автор (16.7%) и следващ (43.3%) в останалите публикации. Това показва, че 40% от представената научна продукция на гл. ас. д-р Минко Илиев е реализирана с личното му участие.

По конкурса Гл. ас. д-р Минко Илиев е представил участие в 4 броя национални проекта към ССА (Група Е, показател 18) и три проекта с външно за ССА финансиране (Група Е, показател 19). Общият брой точки от показателите на група Е е 120 точки от изискуеми 100 точки. Участник е в авторския колектив по създаването на Зимен фий, сорт "Витан" (Група Г, показател 12).

Анализът на показателите от съответните групи, чиято обща сума е 825.03 точки доказва, че кандидатът е изпълнил и два пъти надвишава минималните национални изисквания за заемане на академична длъжност «Доцент» съгласно ЗРАСРБ и Правилника за приложението му в ССА. Посочените в конкурса научни публикации отговарят на професионалното направление и научната специалност на обявения конкурс. Изведените научни експерименти са представени на високо научно ниво с точна и ясно поставена цел, правилно приложена методология, задълбочено интерпретирани и обсъдени резултати, завършващи с научно обосновани изводи. Приложената съвременна статистическа обработка на данните допълва значимостта и нивото на научната дейност на кандидата.

### **III. Основни направления в изследователската дейност на кандидата и най-важни научни приноси**

Научноизследователската дейност на гл. ас. д-р Минко Илиев е насочена към изследвания касаещи повърхностно и основно подобряване на естествените ливади и пасища. Научните му експерименти са свързани с определяне влиянието на звена от технологията при производство на фуражна продукция. Голяма част от публикациите разглеждат проблеми относно влиянието на торенето с минерални и органични торове върху добива, агробiorазнообразието на тревостоя, основният химичен състав и влакнинните компоненти на клетъчните стени на базата, на които е определяна и хранителната стойност на фуража от естествените тревостои. Направена е продуктивна и качествена характеристика на тревни видове отглеждани в изкуствени тревостои. Проследени са различни методи за борба с орловата папрат като основен плевелен вид в естествените ливадни и пасищни тревостои. Проучен е генетичен материал с различен произход от житни и бобови тревни видове с оглед на селекцията.

Приемам начина по който е отразена справката за научните и научноприложни приноси, които в справката са посочени като 14 броя оригинални и 11 броя с научно приложен характер, групирани както следва:

### **Научни приноси с оригинален характер**

Установени са продуктивността на естествени ливадни и пасищни тревостои в зависимост от тип на тревостоя, вид и норми на торене, и климатични условия.

Проучено е влиянието на различните режими на използване (пасищно и сенокосно) при естествен тревостой от тип *Chrysopogon gryllus* L. върху продуктивността и фитоценологичния състав на тревостоя. Установен е най-подходящият срок за получаване на висок добив и увеличен относителен дял на полезни тревни видове при сенокосно и пасищно използване на тревостоя.

Изследвано е влиянието на различните управленски практики при планински условия върху естествен тревостой от типа *Chrysopogon gryllus* L., като са проследени измененията в ботаничния състав и качеството на тревната биомаса.

Доказано е положителното влияние на комбинираното торене с минерални азотни и фосфорни торове с нарастващи дози и в различни комбинации върху продуктивността и ботаническия състав на тревната растителност при деградирани ливадни тревни асоциации, като е установено повишаване на добива суха биомаса (при торене с  $N_{12}P_{12}$  t/ha) и изменчивост на флористичния състав, в полза на ценни многогодишни житни видове.

Доказано е положителното влияние на торенето с органичен тор (1000- 4000 kg/da) върху деградирани нископродуктивни ливадни тревостои и е установена оптимална ефективност при използване на количество 2000 kg/da, и положително влияние върху увеличаване дяловото участие на бобовите тревни видове.

Изследвани са възможностите за повишаване на продуктивността на тревостои от пасищен тип *Nardus stricta* L. чрез третиране с листен тор Биостим в доза 100 ml/da.

Доказано е положителното влияние на минералните торове върху химичния състав и добива на суров протеин при тревостои от картъл в планинските райони.

Установен е повишен ефект на торенето с молибденов хумат (160 ml/da) върху продуктивността и нарастващ дял на ценни ливадни видове (*Agrostis capillaris*, *Trifolium campestre*, *Lotus corniculatus*) при естествена растителност от садинов тип (*Chrysopogon gryllus* L.).

Потвърден е ефектът от комбинирано и редуващо се минерално торене с N и P върху добивите на свежа и суха маса на пасищни тревостои от типа *Nardus stricta* L. и е установено, че в картълова ценоза ефектът от минералното подхранване е по-силен върху продуктивните показатели в сравнение с листното хуминово третиране.

Изпитвана е възможността за повишаване на стопанската продуктивност от свежа и суха маса на ливаден тип *Chrysopogon gryllus* L. чрез минерално и листно хуминово торене.

Проучено е влиянието на торенето с компост от органичен тор и биомаса от орлова папрат на естествена ливада от тип *Chrysopogon gryllus-Agrostis capillaris Pteridium aquilinum* L. и е установено, че торенето с компост от орлова папрат увеличава участието на житните и бобовите компоненти и намалява нискокачествените плевелни инградиенти на асоциацията.

Наблюдавано е увеличение съдържането на суров протеин при торене с органичен компост и благоприятно влияние върху структурните влакнинни компоненти и хранителната стойност на фуража.

Изследвано е влиянието на органичния тор Биостим в различни дози върху химичния състав и хранителната стойност, изчислена по новите енергийни единици при два типа тревостои ливаден *Chrysopogon gryllus* L. и пасищен *Nardus stricta* L., в

планинските райони на страната. Внесен в доза 400 ml/da увеличава съдържанието на суров протеин в биомасата и повишава енергийна и хранителна стойност на фуража.

Проучени са ефектът от стандартното комбинирано ежегодното торене NP в доза 6 kg/da активно вещество и алтернативни варианти на редуване върху основния химичен състав на суха биомаса от естествен садинов тревостой в Централния Старопланински район. Установено е, че тревостоите торени с органичен тор имат по-висока *in vitro* смиланост на сухото вещество, по-високо съдържание на суров протеин, сурови влакнини и азот, и по-ниска концентрация на целулоза, в сравнение с минералното торене.

Изследвани са продуктивните възможности на 8 вида многогодишни житни ливадни треви и е установено, че за условията на планинските райони най-висок продуктивен потенциал (добив на биомаса) имат червената (*Festuca rubra* L.) и тръстиковидната власатка (*Festuca arundinaceae* Schreb.)

Изследвани са възможностите за повишаване продуктивността на пасищен райграс чрез третиране с листни торове Nano sulfur (100 и 200 ml/da) и Panamin Agro.

Направена е препоръка за отглеждане на подходящи сортове от ценния фуражен вид пасищен райграс (*Lolium perenne* L.) в планински условия.

Установен е химичният състав и хранителната стойност при различни видове многогодишни житни треви и е изчислено дяловото участие на видовете в различните подрасти.

Проучени са продуктивните възможности на 6 вида ливадни треви с местен произход: звездан, червена детелина, люцерна, пасищен райграс, червена власатка и бяла полевица и 5 вида едногодишни бобови ливадни треви: херлерова детелина (*Tr. cherleri* L.); мишелова детелина (*Tr. Michelianum* Savi), хмелна люцерна (*M. lupulina* L.); александрийска детелина (*Tr. alexandrinum* L.) и четинеста детелина (*Tr. vesiculosum* Savi) върху слабо оглеени псевдоподзолисти почви.

Изследвани са продуктивните и качествените показатели на 4 бобово-житни смески *Tr. pratense* L.-*F. pratensis* L., *Tr. repens* L.-*P. pratensis* L., *Medicago sativa* L.-*Dactylis glomerata* L., *Tr. pratense* L.-*Ph. pratense* L. Проследени са качествените показатели от окултурени самостоятелни и смесени посеви на *L. perenne* L. с бобови фуражни култури.

Проучено е влиянието на годишните климатични флукуации, при горски естествени ливади от тип *Chrysopogon gryllus* L., вследствие на което отклонението от нормалните климатични условия на средата, променя една от основните функционални групи на ливадите (бобовите тревни инградиенти на растителните асоциации).

Оценена е фуражната продуктивност на местен екотип фиева еспарзета (*Onobrychis viciifolia* Scop.) с произход Централен Балкан, при полски равнинни условия и е направена сравнителна характеристика спрямо европейския сорт Visnovsky и българския сорт Yubileyna.

Проведени са експедиционни проучвания съвместно с чуждестранни изследователи за изследване на растителната флора в различни региони и са събрани образци от интересни многогодишни тревни видове, представляващи важен потенциал за бъдещи генетични и селекционни проучвания.

Проучени са възможностите за прилагането на екологични методи за борба с орловата папрат *Pteridium aquilinum* (L) Kuhn, и е установено е, че честото механично окосяване на биомасата от орлова папрат, до 4-ри пъти годишно редуцира чувствително популацията.

Определена е енергийната стойност на фуража при пасищни тревостой в област Монтана (Старопланинската верига).

**Приноси с приложен и потвърдителен характер**

Доказана е като подходяща за отглеждане при планински условия тревната смеска в състав *L. perenne* L. и *T. pratense* L., поради високото съдържание на суров протеин.

Препоръчана е подходяща доза на торене с минерални торове в различни комбинации при деградирани ливадни тревни асоциации.

Установено е най-подходящо минерално торене и е потвърден ефектът от комбинирано и редуващо се торене с N и P на картълово пасище и тревостой от садинов тип в планинските райони с оглед подобряване на химичния състав и повишаване добива на суров протеин.

Потвърдено е, че червената (*Festuca rubra* L.) и тръстиковидна власатка (*Festuca arundinaceae* Schreb.) са най-подходящи житни тревни видове, и са излъчени подходящи сортове пасищен райграс (*Lolium perenne* L.) за отглеждане при планински условия.

От проучени 7 вида ливадни треви върху слабо оглеени псевдоподзолисти почви, се препоръчва като най-продуктивна люцерната за условията на Троянския район.

Установено е, че за условията на подпланинските райони, с най-висок продуктивен потенциал и добив на суров протеин са бобово-житните смеси на *Tr. pratense* L.-*F. pratensis* L. и *Tr. repens* L.-*P. pratensis* L.

Установени са добри перспективни възможности за развитие и използване на генетичния и фенотипен потенциал на еспарзетата в практиката за решаване проблемите на ливадарството и животновъдството

Предложен е сорт зимен фий „Витан“, който е подходящ за отглеждане в зимно-пролетни смеси, както и за директно подсяване в деградирани тревостой.

#### **IV. Значимост на получените резултати**

Резултатите от научноизследователската дейност на кандидата са публикувани в български и международни издания (*Animal breeding and genetics*; *Bulgarian Journal of Agricultural Science*; *Genofond*; *Journal of Balkan Ecology*; *Scientific Papers. Series A. Agronomy*; *Forest Science*; *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans*). Всички статии отпечатани в списание *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans* и *Scientific Papers. Series A. Agronomy* са представени като постери на поредни конференции. Всички доклади от конференции са отпечатани на английски език в пълен текст, което доказва качеството на научната продукция и високата оценка на получените резултати.

От представените цитирания се вижда, че получените резултати от научни изследователската дейност на кандидата представляват интерес за много учени. От представената справка се вижда, че кандидата участва в конкурса с 18 броя цитирания, които му носят в група Д (показател 13) - 225 точки и показател 15 от същата група – 15 точки. При изискуем брой точки 50 кандидатът представя общо 240 точки, което надвишава значително изискуемия минимум. Голяма част от цитиранията са в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни база данни с научна информация. Това е доказателство за разпознаваемостта му като автор сред научните среди.

**V. Участие в научноизследователски проекти. Допълнителни дейности** (експертна дейност, участие в редакционни колегии, преподавателска активност, обучения и специализации и др.)

Гл. ас. д-р Минко Илиев по конкурса е представил участие в 4 броя проекти към ССА и три с външно за ССА финансиране. Във всеки проект към ССА кандидатът е ръководител на самостоятелни задачи. Двата международни проекта са на база двустранно сътрудничество със Словакия и Китай. Участието на кандидата в

национални международни проекти определя 120 точки на група Е при изискуеми 100 точки. Гл. ас. д-р Минко Илиев е представил доказателствен материал за участие в ежегодната конференция Scientific Conference "EcoMountain" на ИПЖЗ-Троян и "Agriculture for Life, Life for Agriculture", Bucharest, Romania през периода 2021-2023 г.

Кандидатът е член на организационния комитет и участва като технически сътрудник към списание Journal of Mountain Agriculture on the Balkans. Посочил е и участие в проект «Насърчаване на гражданските инициативи за устойчиво развитие и опазване на биоразнообразието в планинските ливади и пасища чрез контрол над орловата папрат».

## **VI. Критични бележки, въпроси и препоръки към кандидата**

Към кандидата имам следната препоръка:


В бъдеще да публикува по-вече самостоятелни статии в списания индексирани в световна база данни с импакт фактор.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Предоставената документация, касаеща публикувани научни трудове и документи удостоверяващи цитирания, участие в научни конференции, редколегии и семинари, анализа на актуалността и значимостта на оригиналните и научно приложни приноси и професионалните качества на кандидата показват, че научноизследователската и приложната дейност на гл. ас. д-р Минко Николов Илиев отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ССА.

Това ми дава основание да оценя положително цялостната дейност на кандидата и да предложа на уважаемите членове на Научното жури и членовете на Научния съвет по „Зърнени, фуражни и технически култури“ да изберат гл. ас. д-р Минко Николов Илиев на академичната длъжност „Доцент“ в област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, по професионално направление 6.1 Растениевъдство, научна специалност “Фуражно производство, ливадарство” в научен отдел „Планинско ливадарство и фуражно производство” към ИПЖЗ-Троян.

Дата: 5.06.2024 г.

**ИЗГОТВИЛ РЕЦЕНЗИЯТА:**   
/Проф. д-р Б. Чуркова/

## ACADEMIC REVIEW

on the research activity of Chief Assistant Minko Nikolov Iliev for the academic position "Associate Professor" in higher education 6. Agricultural sciences and veterinary medicine, professional category 6.1 Plant Growing, scientific subject "Forage production and grasslands"

**A member of the scientific jury:** Prof. Boryana Georgieva Churkova, Research Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture of Troyan, scientific subject Forage production and grasslands, assigned by order No RD 05-88 from 12.04.2024 of the Chairman of Agricultural Academy

**I.** Brief Introduction of the Applicant (significant biographical data and scientific development)

Minko Nikolov Iliev was born on 12.08.1975 in Lovech, Bulgaria. He graduated from the Agricultural University of Plovdiv in 2002, in Tropical and Subtropical Agriculture. In 2003-2005, he worked as an agronomist at "Agrastar" company in the town of Hisar. From 2003 to 2010 he worked as an agronomist at RIMSA at the Department of Mountain Fruit Growing and Mountain Agriculture Ecosystems Conservation. He was appointed as a scientist (assistant) in 2010 to the Mountain Grasslands and Forage Production Department, where he works until now. In 2018, he obtained the educational and scientific degree "Doctor" with a successfully defended dissertation on the *Impact of Fertilizing on the Productivity, Composition, and Quality of Natural Grasslands in the Central Balkan Mountain Region*. In 2019, he held the academic position of "Chief Assistant" and headed the Plant Growing Department at the Experimental Base of the Institute. He has participated in nine scientific research projects at the SSA and three international scientific projects. He is a member of the organizing committee of scientific conferences with international participation on "Environmental Problems of Mountain Agriculture" at RIMSA-Troyan and Technical Editor of the international Journal of Mountain Agriculture on the Balkans. He has participated annually in scientific conferences in Romania. He participates in training seminars and lecture courses.

### **II. Scientometrical indicators of the presented scientific production**

Chief Assistant Minko Nikolov Iliev presented documents for the competition, which meet the conditions and procedures for occupying the academic position of "Associate Professor", according to the Academic Staff Development in the Republic of Bulgaria Act and the Regulations for its Application at the Agricultural Academy of Bulgaria. The applicant participates in the competition with 29 scientific publications and 1 published chapter of a collective monograph, in the following groups:

Indicator V (B) 4. Habilitation work - scientific papers (not less than 10), in refereed and indexed journals in world-famous databases with scientific information. 10 papers are presented, 5 were published in the *Ecologia Balkanica*, 2 in the *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans*, 1 in the *Journal of Balkan Ecology*, 1 in *Papers. Series A. Agronomy* and 1 paper in the *Bulgarian Journal of Agricultural Science*. Two papers are indexed in the Web of Science (CABI); 1 paper is in the Web of Science Core Collection; and the rest are indexed in the Web of Science database and Scopus. The total number of points covering the group is 195 out of 100 required.

Group G (Γ) indicator 7. 'Papers and reports published in scientific journals, refereed and indexed in world-famous databases with scientific information', 15 scientific papers published in the following journals are presented: *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans* (4 papers). Series A. Agronomy (7 papers), Scientific Papers Series Management, *Economic Engineering in Agriculture and Rural Development* (1 paper), *Thaiszia - Journal of*

*Botany, Kosice* (1 paper), *Bulgarian Journal of Soil Science Agrochemistry and Ecology* (1 paper), *Forest Science* (1 paper), as the applicant gathers 221.03 points of the required 200.

Group G (Γ) indicator 8. 'Papers and reports, published in non-peer-reviewed journals with scientific review or in editorial collective volumes' - 4 papers, published in journals: *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans* (1 paper), *Agricultural Science* (1 paper), *Ann Rep Expl Intr Plant Gent Res* (1 paper), *Genofond* (1 paper) - 9.83 points. The published chapter of the collective monograph *Business and the Development of the Regions* is presented (indicator G 11.).

Chief Assistant Minko Iliev participates with a total of 30 publications, as he is the single author of 3 papers (10%), the first author of 9 papers (30%), the second author of 5 papers (16.7%), and the next (43.3%) in other papers. This shows that 40% of the presented scientific production of Ch. Assistant Minko Iliev was realized with his participation.

Ch. Assistant Minko Iliev, has submitted for the competition participation in 4 national projects to the SSA (group E (E), indicator 18) and three projects with external funding for the SSA (group E (E), indicator 19). The total points of the indicators of group E (E) is 120 points out of 100 required. He is a member of the author's collective in the selection of Winter vetch, variety Vitan (group G (Γ), indicator 12).

The analysis of the indicators from the respective groups, with a total amount of 825.03 points, proves that the applicant has met and twice exceeded the minimum national requirements for occupying the academic position "Associate Professor" according to the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria (ASDRBA) and the Regulations for its application in SSA. The scientific papers correspond to the professional category and the scientific subject of the announced competition. The scientific experiments are at a high scientific level with a precise and set purpose, correctly applied methodology, thoroughly interpreted and discussed results, with scientifically substantiated conclusions. The applied modern statistical data processing complements the significance and level of the applicant's scientific activity.

### **III. Main directions in the applicant's research activity and the most significant scientific contributions**

The scientific research activity of Ch. Assistant Minko Iliev, is focused on research of the basic improvement of natural meadows and rangelands at the surface soil layer. His scientific experiments are related to determining the impact of units of technology in forage production. A large part of the papers deals with the impact of mineral and organic fertilizers on the yield, agrobiodiversity of the grassland, the main chemical composition, and fiber components of the cell walls. On their basis is determined the nutritional value of the forage of the natural grasslands. A productive and qualitative characterization of herbaceous species grown in artificial grasslands has been made. Various methods have been pursued to control bracken fern as a major weed species in natural meadows and pasture grasslands. Genetic material of different origins from wheat and legume herbaceous species was studied with a selection view.

I accept the reference for the scientific and applied scientific contributions, which are indicated in the reference as 14 original and 11 scientific applied contributions, grouped as follows:

#### **Scientific Contributions of an Original Nature**



The productivity of natural meadow and pasture grasslands was established depending on the type of grassland, type and rates of fertilizing, and climatic conditions.

The impact of the different modes of use (pasture and hay) in a natural grassland of *Chrysopogon gryllus* (L) type on the productivity and phytocenological composition of the grassland was studied. The most suitable period for obtaining a high yield and an increased relative share of useful herbaceous species in hay and pasture use of the grassland has been established.

The impact of different management practices under mountain conditions on the natural grassland of *Chrysopogon gryllus* L. type was studied, and the changes in the botanical composition and quality of the grass biomass were followed.

The positive impact of combined mineral nitrogen and phosphorus fertilizers with increasing doses and in different combinations on the productivity and botanical composition of the grass vegetation in degraded meadow grass associations has been proven. An increase in dry biomass yield has been established (in fertilizing with N<sub>12</sub>P<sub>12</sub> t/ha) and variability of the floristic composition, in favor of valuable perennial grass species.

The positive impact of organic fertilizer (1000-4000 kg/da) on degraded low-productive meadow swards has been proven. An optimal efficiency has been established when using an amount of 2000 kg/da, and a positive impact on increasing the share of legume species.

The opportunities to increase the productivity of pasture grassland of *Nardus stricta* L. type by treatment with Biostim foliar fertilizer at a dose of 100 ml/da were examined.

The positive impact of mineral fertilizers on the chemical composition and yield of crude protein in matgrass grasslands in mountain regions has been proven.

An increased effect of fertilizing with molybdenum humate (160 ml/da) on productivity and an increasing share of valuable meadow species (*Agrostis capillaris*, *Trifolium campestre*, *Lotus corniculatus*) was found in natural vegetation of bunch grasses (*Chrysopogon gryllus* (L.) Trin.).

The effect of combined and alternating mineral fertilizing with N and P on the yields of fresh and dry matter on pasture grasslands of matgrass (*Nardus stricta* L.) was confirmed. It was also found that in matgrass cenosis the effect of mineral feeding was stronger on the productive indicators compared to foliar humic treatment (fertilizing) of this type of grassland.

The opportunity of increasing the economic productivity of fresh and dry matter of meadow type of *Chrysopogon gryllus* L. through mineral and foliar humic fertilizers was tested.

The effect of compost fertilization of organic fertilizer and bracken fern biomass on a natural *Chrysopogon gryllus* - *Agrostis capillaris* *Pteridium aquilinum* L. meadow was studied and it was found that bracken fern compost fertilization increased the participation of grasses and legumes and reduced low-quality association weed ingredients.

An increase in crude protein content was observed when fertilizing with organic compost and a beneficial effect on the structural fiber components and nutritional value of the forage.

The impact of the organic fertilizer Biostim in different doses on the chemical composition and nutritional value, calculated according to the new energy units, in two types of grasslands: a meadow one with *Chrysopogon gryllus* L., a pasture with *Nardus stricta* L., in the mountain regions of Bulgaria, was studied. Introduced at a dose of 400 ml/day, it increases the crude protein content in the biomass, and the energy and nutritional value of the forage.

The effect of the standard combined annual NP fertilizing at a dose of 6 kg/da of active substance and alternative rotation variants on the main chemical composition of dry biomass from natural bunch grass grassland in the Central Balkan Mountain region was studied. Grasslands treated with organic fertilizer had higher dry matter *in vitro* digestibility, higher CP, CFr, and nitrogen content, and lower cellulose concentration in comparison with mineral fertilizing.

The productive efficiencies of 8 types of perennial meadow grasses were investigated and it was found that red (*Festuca rubra* L.) and tall fescue (*Festuca arundinaceae* Schreb.) had the highest productive potential (biomass yield) for the conditions of mountain regions.

The opportunities to increase the perennial ryegrass productivity by foliar fertilizers Nano sulfur (100 and 200 ml/da) and Panamin Agro were investigated.

A recommendation is made for the cultivation of suitable varieties of valuable fodder species such as perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.) in mountain conditions.

The chemical composition and nutritional value of different types of perennial grasses were determined and the share participation of the species in the different regrowths was calculated.

The productive efficiencies of 6 types of meadow grasses of local origin have been studied, such as bird's-foot-trefoil, red clover, alfalfa, perennial ryegrass, red fescue and white bentgrass and 5 species of annual meadow legume crops, such as Cupped clover (*Tr. cherleri* L.); balansa clover (*Tr. Michelianum* Savi), black medick (*M. lupulina* L.); Egyptian clover (*Tr. alexandrinum* L.) and arrow-leaf clover (*Tr. vesiculosum* Savi) on poorly drained pseudopodzolic soils.

The productivity and quality indicators of 4 legume-grass mixtures were studied, such as *Tr. pratense* L.-*F. pratensis* L., *Tr. repens* L.-*P. pratensis* L., *Medicago sativa* L.-*Dactylis glomerata* L., *Tp. pratense* L.-*Ph. pratense* L. The qualitative indicators of cultivated pure and mixed crops of *L. perenne* L. and forage legumes were observed.

The impact of annual climatic fluctuations has been studied in natural forest meadows of the *Chrysopogon gryllus* L. type. The deviation from the normal climatic conditions of the environment changes one of the main functional groups of the meadows (the legumin ingredients of the plant associations).

The forage productivity of a local ecotype of common sainfoin (*Onobrychis viciifolia* Scop.) originating in the Central Balkans, under field conditions, was evaluated. A comparative characteristic was made concerning the European standard variety Visnovsky and the Bulgarian variety Yubileyna.

Expeditionary studies were conducted in cooperation with foreign researchers to study plant flora in different regions and specimens of interesting perennial herbaceous species were collected, representing important potential for future genetic and selection studies.

The opportunities of applying ecological methods to fight bracken (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn) were studied. The frequent mechanical mowing of the bracken biomass, up to 4 times a year, significantly reduced its population (L.) Kuhn.

The energy value of the forage for pasture grasslands in the Montana region (Balkan Mountain range) was determined.

### **Contributions of an applied and confirmatory nature**

The grass mixture of *L. perenne* L. and *T. pratense* L. was proven suitable for growing in mountain conditions due to the high crude protein content.

An appropriate dose of mineral fertilizers in various combinations is recommended for degraded meadow grass associations.

The most suitable mineral fertilizing was found. The effect of combined and alternating fertilizing with N and P on a matgrass pasture and bunch grass grassland in mountain areas was confirmed to improve the chemical composition and increase the yield of crude protein.

Red fescue (*Festuca rubra* L.) and tall fescue (*Festuca arundinaceae* Schreb.) were confirmed as the most suitable herbaceous species, and suitable cultivars of perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.) were proven for cultivation under mountain conditions.

Alfalfa is recommended as the most productive for the conditions of the Troyan region of the 7 types of meadow grasses studied on poorly drained pseudopodzolic soils.

It was established that for the conditions of the foot-hill mountain regions, the legume-grass mixtures of *Tr. pratense* L.-*F. pratensis* L. and *Tr. repens* L.-*P. pratensis* L. had the highest productive potential (crude protein yield).

Good prospective opportunities for the development and use of the genetic and phenotypic potential of sainfoin for solving the problems of meadow farming and animal husbandry were established.

A variety of winter vetch Vitan is proposed, which is suitable for growing in winter-spring mixtures; as well as for direct reseeding in degraded grasslands.

#### **IV. Significance of the obtained results (citability and recognition of the applicant in scientific circles)**

The results of the applicant's research activity were published in Bulgarian and international journals (*Animal Breeding and Genetics; Bulgarian Journal of Agricultural Science; Genofond; Journal of Balkan Ecology; Scientific Papers. Series A. Agronomy; Forest Science; Journal of Mountain Agriculture on the Balkans*). All papers published in the Journal of Mountain Agriculture on the Balkans and were presented at conferences in consecutive years. All conference reports were published in English in full text, proving the quality of the scientific output and the high evaluation of the obtained results.

The presented citations show that the results of the applicant's research activities are of interest to many scientists. The submitted reference shows that the applicant participated in the competition with 18 citations, which earned him 225 points from group D (Д) (indicator 13) and 15 points (indicator 15 of the same group). The applicant submits 240 points, significantly exceeding the required minimum of 50 points. A great part of the citations are in scientific journals, refereed and indexed in world-famous databases with scientific information. This is proof of his recognition as an author among scientific circles.

#### **V. Participation in research projects. Additional activities (expert activity, participation in editorial boards, teaching activity, training and specializations, etc.)**

According to the competition, Ch. Assistant Minko Iliev, has submitted participation in 4 national projects to the SSA and three projects with external funding for the SSA. In each project for the SSA, the applicant is the manager of separate tasks. Two of them are based on bilateral cooperation with Slovakia and China. The applicant's participation in national international projects determines 120 points for group E (E) out of the required 100 points. Ch. Assistant Minko Iliev, has presented evidence for participation in the annual Scientific Conference "EcoMountain" at RIMSA - Troyan and "Agriculture for Life, Life for Agriculture", Bucharest, Romania in 2021-2023.

The applicant is a member of the organizing committee and participates as a technical contributor to *the Journal of Mountain Agriculture on the Balkans*. He also mentioned his participation in the Project 'Promotion of Civil Initiatives for Sustainable Development and Protection of Biodiversity in Mountain Meadows and Pastures through Control of Bracken'.

#### **VI. Critical notes, questions, and recommendations to the applicant**

I have the following recommendation for the applicant:

To publish more papers as a single author in journals indexed in a global database with an impact factor.

#### **CONCLUSION**

The provided documentation regarding published scientific works and documents certifying citations, participation in scientific conferences, editorial boards, and seminars, the analysis of the relevance and significance of the original and scientifically applied contributions, and the professional qualities of the applicant show that the scientific research and applied activity of Ch Assistant Dr. Minko Nikolov Iliev meets the requirements of the ASDRBA and the Regulations for the Terms and Conditions for the Acquisition of Scientific Degrees and for the Occupancy of Academic Positions in the SSA.

This gives me a reason to vote "positively" and to propose to the respected members of the Scientific Jury and the members of the Scientific Council for "Grains, fodder and technical crops" to designate Ch. Assistant Minko Nikolov Iliev, for the academic position of "Associate Professor" in higher education 6. Agricultural sciences and veterinary medicine, professional category 6.1 Plant Growing, scientific subject "Forage production and grasslands" at a Department of Mountain Meadow Farming and Forage Production at RIMSA-Troyan.

Date: 5.06.2024

**PREPARED THE ACADEMIC REVIEW:** *JUST*  
/Prof. B. Churkova, PhD/