

РЕЦЕНЗИЯ

на научната дейност на кандидата гл. асистент, д-р, инж. Мария Константинова Иванова за заемане на академичната длъжност „Доцент“ в област на висше образование „Аграрни науки и ветеринарна медицина“, **професионално направление 6.1. „Растениевъдство“, научна специалност „Мелиорации (Почвена ерозия и борба с нея)“**

Член на научното жури: проф. д-р инж. Никола Вичев Колев, дсн., пенсионер, научни специалности „Почвознание“ (дсн) и „Общо земеделие“ (проф), регистриран в НАЦИД в област „Аграрни науки“, съгласно заповед за жури РД -05-148/23.06.2026г. на Председателя на ССА.

I. Кратко представяне на кандидата:

Кандидатът в конкурса за академичната длъжност „доцент“ главен асистент д-р инж. Мария Константинова Иванова е родена в София през 1977 година. Завършва висшето си образование в Университета по архитектура, строителство и геодезия през 2002г., с квалификация „Магистър“ със специалност „Хидротехническо строителство“ и след конкурс е приета за редовен докторант в Института по почвознание, агротехнологии и защита на растенията „Н. Пушкиров“. След успешна защита на дисертация на тема „Оценка на риска от засушаване в земеделието и мелиоративни режими за смекчаване на последствията от него“ през 2005 година, получава образователната и научна степен „доктор“ по научната специалност „Мелиорации (Почвена ерозия и борба с нея)“. През 2014г., след спечелен конкурс, заема академичната длъжност „главен асистент“. Има 12 години научен стаж като главен асистент. Била е на специализации у нас и в чужбина (Чехия, Германия, Португалия, Италия, Швеция, Румъния, Словения, Турция, Сърбия), пет от които по линия на програмата „Еразъм +“, едно по проект BG051PO001/3.3-05-0001 „Наука и Бизнес“ на МОН и останалите по други международни проекти.

Д-р Иванова владее и ползва английски и испански и работи с компютърните програми Microsoft Office: Word, Excel, Power Point. Ползва и развива симулационни математически модели на водния баланс на почвата и на поливните режими като WinIsareg и SimDualKc.

II. Наукометрични показатели на представената научна продукция

В конкурса за академичната длъжност „доцент“ д-р Мария Иванова участва с продукция от 47 научни труда, включително няколко глави от две монографии в съавторство, и участие в научни проекти и договори, групирани по следния начин:

Научни публикации по номенклатурната специалност – 47 бр., от тях:

- Публикации, свързани с докторската дисертация – 5 броя, които не подлежат на разглеждане и анализ;

- Публикации, свързани с академична длъжност „доцент“ – 42 броя, от тях:

- Публикации реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация – 18 броя, от тях: публикации с импакт фактор и импакт ранг – 7 броя.

- Публикации в нереферирани български и международни списания и сборници от конференции – 24 броя; от които 1 студия и 3 глави от колективни монографии.

За изготвяне на рецензията подлежат на анализ 42 броя (публикации и доклади) и участия в изпълнението на научни проекти и договори, както и цитирания, от които - 5 от чуждестранни учени. Личното участие на д-р Иванова в посочените 42 труда се илюстрира с факта, че в 1 е единствен автор, в 5 - е първи автор, а в останалите - е втори, трети и следващ автор. Трябва да се отбележи, че всички разработки, в които тя участва, са комплексни и в тях добре са открити специализираните знания на кандидата по мелиорации и общо земеделие с приложение на симулационни модели.

Тъй като разработките в областта на мелиорациите са комплексни, то и публикациите по тях са от авторски колективи, поради което д-р Иванова има малък брой самостоятелни научни трудове.

Прегледът на документите на д-р Иванова показва, че материалите са подготвени старателно и при изготвянето им са спазени процедурните и законовите изисквания, произтичащи от ЗРАСРБ (чл.29, ал.1), Правилника към него и Правилника на ССА.

III. Основни направления в изследователската дейност на кандидата и най-важни научни и научно-приложни приноси

Представени са общо 42 научни публикации (в група В и група Г на таблицата за изпълнение на минималните изисквания за заемане на академична длъжност „доцент“).

В периода на своята научноизследователска и приложна дейност д-р Иванова се е занимавала основно в областта на научната специалност „Мелиорации“ и според мен, в следните направления:

1. Оценка на риска от почвена и биологична суша в земеделието и стратегии за предотвратяване на последиците от нея при български условия.
2. Симулационни модели за оценка на уязвимостта към суши.
3. Осъвременяване на поливните норми и режими спрямо климатичните промени.
4. Агроклиматично райониране, прераойниране и екологично зонироване на земеделските култури.

Тук се включват интереси в: приложението на честотен анализ за загуби на добив,

управление на риска от суши чрез: идентифициране, наблюдение, характеризиране, прогнозиране и мерки за смекчаване, като разработването на адаптирани към климатичните промени подходи за управление на напояването, както и разработване на екологосъобразни и икономически изгодни поливни режими и оптимални стратегии за климатично райониране на културите.

Д-р Иванова е представила 10 научни труда, с качество на монография, които са публикувани в реферирани издания. Те тематично обхващат разработки по темата „Оценка на уязвимостта на земеделието към суша чрез симулационни модели”.

Изследователската, приложната и договорна дейност на д-р Иванова, извън статиите с качества на монография, е също в областта на научната специалност „Мелиорации”, като се залага на съвременните изисквания за оценка на водния баланс на почвата и евапотранспирацията и за управление на влажностните режими на почвите. Изследванията на д-р Иванова са насочени и към оценка на климатични, почвени и растителни параметри за оптимално агроклиматично райониране и управление на поливните режими, така че да се осигури обективна информация за промените в евапотранспирацията, поливните норми и добивите при променящия се климат.

В нереферирани издания д-р Иванова е публикувала 1 студия, 3 глави от колективни монографии и 20 публикации.

Прегледът на научните трудове (публикации и доклади) на кандидата позволява да се направи извод, че д-р Иванова обосновава теоретично изследванията си и използва съвременни изчислителни средства за оценка на изследваните обекти, натрупва бази данни за състоянието им и получените резултати са полезни за теорията и практиката на поливното земеделие в България. Научните ѝ трудове са разработени акуратно, добре построени и теоретично обосновани са, с ясно изведени научни резултати и заключения. Част от трудовете са написани на добър английски език, четат се леко и заключенията им са обосновани с много данни (графики и таблици).

Тъй като разработките в областта на мелиорациите, включително и в областта на общото земеделие са комплексни, то и публикациите по тях са основно от авторски колективи като има и 1 самостоятелна публикация.

Приносите на д-р Иванова са основани върху 38 научни статии и доклади, 1 студия и 3 глави от колективни монографии, или общо 42 публикации. Научно - изследователската ѝ дейност е насочена най-вече към оценка на уязвимостта на земеделието към суша, използвайки модела WINISAREG и сезонния стандартизиран валежен индекс SPI за характерни климатични райони за периодите 1951-2004г. Основна

част от изследванията са фокусирани върху анализиране на колебанията и промените на климата, установяване на тенденции и въздействия върху агросистемата от царевичния посев и разработването на икономически ефективни, адаптирани към променящите се климатични условия поливни режими на културата, което е основна цел за българската селскостопанска наука при променящите се климатични условия.

Като подкрепям предложените от кандидата по конкурса приноси от научно-изследователската и приложна дейност, от моя страна, предлагам едно по-систематизирано представяне на приносите:

Научни приноси:

1. Оценена е уязвимостта на поливното и неполивно земеделие към суша за 8 характерни земеделски района в страната (Пловдив, Стара Загора, София и Сандански, Южна България, и Плевен, Лом, Силистра и Варна, Северна България), характеризиращи се с различен климат и групи почви според използвания воден запас, чрез използване на валидирания симулационен модел WINISAREG и сезонния стандартизиран валежен индекс SPI за периода 1951-2004 г. като са определени категориите на уязвимост към суша и са изведени корелационни зависимости между показателите за намаление на добива от неполивна царевица RYD и напоителната норма NIR и сезонния стандартизиран валежен индекс SPI2 за месеците „юли-август“. Обоснована е методология, която позволява да се дефинират специфични прагови стойности на сезонния SPI за основни групи почви и климатични райони, под които дефицитът на вода в почвата води до отражение на сушата върху добивите от неполивна царевица **(B8, B9, B10, Г11-31);**

2. Създадени са карти на пространствено разпределение на сезонния SPI2 „юли-август“, относителното намаление на добива (RYD, %) и нетните напоителни норми (NIR, mm) спрямо годината с: а) екстремна (2000 г.), б) средна (1970 г.) и в) умерена (1981 г.) необходимост от напояване за България, като създадените карти отразяват опасността от суша и допълнително подпомагат управлението на напояването в подкрепа на земеделските производители **(B8, Г11-31);**

3. Разработена е методология, при която нетните напоителни норми за царевица са определени за 5 микроклиматични района на страната при 3 нива на използване на водозадържащата способност на почвата, при което нуждите от напояване са характеризирани чрез сумата на еталонната евапотранспирация за месеците Юли и Август, определена по зависимостта на модела Пенман–Монтит **(B6).**

4. Установени са подходящи климатични и почвени характеристики и параметри

на културите за вземане на решения относно напояването на царевицата спрямо пет агроклиматични региона под формата на квантили на “между-сезонната” и “между-регионалната” вариабилност на валежите и еталонната евапотранспирация **(B5, B7);**

5. Оценено е влиянието на климатичните промени върху изискванията за напояване на царевица в четири характерни земеделски района на България (София, Пловдив, Варна и Плевен) чрез валидирания модел WinIsareg и са симулирани четири алтернативни поливни режима за годините с „много висока“, „висока“ и „средна“ необходимост от напояване през миналия (1952–1984) и настоящия (1970–2004) климат **(B4, Г8-13, Г8-14, Г8-21);**

6. Калибриран и валидиран е моделът SimDualKc, който определя отделно изпарението от почвата и транспирацията от растенията, за почвено-климатичните условия и културата царевица в Софийското поле и се установява, че този модел може да се прилага като инструмент за симулиране на водния баланс на почвата и разработване на прецизни поливни режими **(Г8-15);**

7. Направена е количествена оценка на агроклиматичния воден дефицит чрез съпоставителен анализ между валежните суми и стойностите на еталонната евапотранспирация за вегетационния период на царевица (май–септември) и е дефиниран потенциалният воден дефицит в различните агроклиматични райони на страната, като са разграничени зоните с най-висока уязвимост (Варна, Сандански, Силистра, Пловдив **(Г8-18, Г8-19);**

8. Установено е въздействието на климатична промени и характеристиките на почвата върху необходимостта от вода за царевицата за евапотранспирация и напояване чрез прилагане на предварително валидирания модел на водния баланс WinIsareg за районите на Лом, Плевен, Силистра и Варна в Северна България и почвените групи с голяма, средна и малка водозадържаща способност TAW за периодите на минал 1951–2004 г. и настоящ 1970–2004 г. климат **(Г8-17);**

9. Установени са достоверни зависимости между стандартизирания валежен индекс за сезонно засушаване и сумарната евапотранспирация за периодите „Юли–Август“, „Юни–Август“ и „Май–Септември“ при условията на Умерено-Континентален (Плевен) и Северно-Черноморски (Варна) климат и групи почви с висок (180 mm m^{-1}), среден (157 mm m^{-1}) и нисък (116 mm m^{-1}) използваем воден запас **(Г7-7);**

10. Оценено е въздействието на колебанията и промените на климата върху добива от неполивна царевицата и нетни напоителни норми за периодите 1951–2004 г. и 1970–2004 г. и е определен икономическият риск при отглеждане на царевица без

напоояване за представителни климатични райони, три групи почви и периода 1951-2004г в България в резултат на колебанията на климата (Г7-8; Г8-16; Г8-20; Г10-29; Г11-32);

Приноси с научно-приложен характер:

1. Разработен е научно-приложен метод за оценка и прогнозиране на предсеитбената влажност на почвата, базиран на метеорологична и почвено-физична информация като приложението на метода е илюстрирано с данни от различни места и почви в страната (Г7-5);

2. Разработена е методология за регионализация на климата в България, съгласно последните развития в климатичната класификация на Кьопен-Гайгер, чрез свързване на добивите от основни земеделски култури с климатичната класификация (Г7-6);

3. Разработена е методика за изучаване и търсене на хомоклимати чрез числени методи за анализ на данни и компютърна техника, включително клъстерен анализ, мерки за сходство и други техники, използвани за сравняване на климатичните данни от метеорологични станции, за да се класифицират според подобен хомоклимат (Г8-10);

4. Проучено е приложението на метода на напълно размита регресия (FFLR) и необходимите за неговото тълкувание критерии и тестове за възможността да се направи оценка на добивите чрез данни за температури и валежи през вегетационния период (Г8-11);

5. Валидиран е международен стандарт за условията на България, като е доказана приложимостта, представителността и надеждността на международния метод Пенман-Монтит за изчисляване на еталонната евапотранспирация за целите на дългосрочното агроклиматично райониране (Г8-18; Г8-19).

IV. Значимост на получените резултати:

От д-р Иванова са представени 9 цитирания на нейни публикации от български учени и от учени от Китай, Индия, Португалия и Непал. В колективна монография тя е подготвила главата „Почва, вода и климат за устойчиво земеделие”.

По-важни списания, в които д-р Иванова публикува са: Natural Hazards, Agriculture, Bulgarian journal of agricultural science; International Journal of BioSciences, Agriculture and Technology; Journal of Mountain Agriculture on the Balkans; Journal of Balkan Ecology, Bulgarian Journal of Meteorology and Hydrology, Селскостопанска наука, Почвознание, агрохимия и екология, Водно дело и др., както и в рецензирани издания от конференции.

V. Участие в научноизследователски проекти. Допълнителни дейности:

Д-р Иванова е участвала в 8 планови проекти по линия на ССА, в 2

проекта по линия на ФНИ и в 6 национални и международни проекти. Тя е взела участие и в редица международни научни конференции с 38 доклада и 4 постера.

Д-р Мария Иванова участва с научна дейност основно в областта на научната специалност „Мелиорации” и развитие в областта на напояването и борбата със сушите в променящия се климат, оценка на риска от суша в земеделието, както и предлага нови агроескотехнологични решения.

Трябва да се отбележи, че д-р Иванова участва активно и в научни и обществени дейности в ИПАЗР „Н. Пушкиров“, като комуникации и срещи с партньори по европейски проекти и като мениджър на откритата експериментална платформа „Божурище” към АнаEE-ERIC - Европейски консорциум за изследователска инфраструктура - Анализ и експерименти върху екосистемите от 2022. Също така тя е модератор за ИПАЗР към Българския портал за Отворена наука.

VI. Критични бележки, въпроси и препоръки към кандидата

Нямам критични бележки и препоръчвам на кандидата в конкурса за „доцент” да публикува по-активно в международни издания.

VII. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представените за участие в конкурса за Доцент документи показват, че научноизследователската и приложната дейност на главен асистент д-р Мария Константинова Иванова 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 Мария Константинова Иванова да бъде избрана за „доцент” от научното жури и да предложа Научният съвет по Почвознание, Общо земеделие и Мелиорации при ССА да избере Мария Иванова на академичната длъжност „Доцент“ в област на висше образование по професионално направление 6.1. „Растениевъдство”, научна специалност „Мелиорации (Почвена ерозия и борба с нея) в научен отдел **„Физика, Ерозия, Почвена биота”** на **Института по почвознание, агротехнологии и защита на растенията „Никола Пушкиров”**

Дата: 20.07.2025г.

гр. София

ИЗГОТВИЛ РЕЦЕНЗИЯТА: 

проф. д-р инж. Никола Вичев Колев, дсн.

заслужил професор на ИПАЗР „Н. Пушкиров”

REVIEW

of the scientific activity of the candidate Assistant Professor Maria Konstantinova Ivanova, PhD, Eng., for the academic position of "Associate Professor" in the field of higher education "Agricultural Sciences and Veterinary Medicine", professional field 6.1 "Crop Science", scientific specialty "Meliorations (Soil Erosion and mitigation its consequences)"

Member of the Scientific Jury: Professor Nikola Vichev Kolev, PhD, DSc, Eng., Retired; scientific specialties: "Soil Science" (DSc) and "General Agriculture" (Prof.); registered in the National Centre for Information and Documentation (NACID) in the field of "Agricultural Sciences", pursuant to Jury Order No. RD-05-148/23.06.2026 issued by the Chairman of the Agricultural Academy (AA).

I. Brief presentation of the candidate:

The candidate in the competition for the academic position of "Associate Professor" Assistant Professor Dr. Eng. Maria Konstantinova Ivanova was born in Sofia in 1977. She graduated from the University of Architecture, Civil Engineering and Geodesy in 2002, with a "Master's" qualification in "Hydrotechnical Construction" and, after a competition, was accepted as a full-time doctoral student at the Institute of Soil Science, Agrotechnology and Plant Protection "N. Pushkarov". After successfully defending a dissertation on the topic "Assessment of the risk of drought in agriculture and land reclamation regimes to mitigate its consequences" in 2005, she received the educational and scientific degree "Doctor" in the scientific specialty "Land reclamation (Soil erosion and its control)". In 2014, after winning a competition, she took up the academic position of "Chief Assistant Professor". She has 12 years of scientific experience as a senior assistant. She has had specializations in our country and abroad (Czech Republic, Germany, Portugal, Italy, Sweden, Romania, Slovenia, Turkey, Serbia), five of which were under the Erasmus + program, one under the project BG051PO001/3.3-05-0001 "Science and Business" of the Ministry of Education and Science and the rest under other international projects.

Dr. Ivanova speaks and uses English and Spanish and works with Microsoft Office computer programs: Word, Excel, Power Point. She uses and develops simulation mathematical models of soil water balance and irrigation schedules such as WinIsareg and SimDualKc.

II. Scientometric indicators of the presented scientific production

In the competition for the academic position of "associate professor", Dr. Maria Ivanova participated with a production of 47 scientific works, including several chapters of two monographs in co-authorship, and participation in scientific projects and contracts, grouped as follows:

Scientific publications in the nomenclature specialty - 47 pcs., of which:

- Publications related to the doctoral dissertation - 5 pcs., which are not subject to review and analysis;
- Publications related to the academic position of "associate professor" - 42 pcs., of which:
 - Publications referenced and indexed in world-renowned databases of scientific information - 18 pcs., of which: publications with impact factor and impact rank - 7 pcs.
 - Publications in non-refereed Bulgarian and international journals and conference proceedings - 24 pcs.; of which 1 study and 3 chapters of collective monographs.

For the preparation of the review, 42 issues (publications and reports) and participation in the implementation of scientific projects and contracts, as well as citations, of which - 5 by foreign scientists, are subject to analysis.

Dr. Ivanova's personal participation in the indicated 42 works is illustrated by the fact that in 1 she is the sole author, in 5 - the first author, and in the rest - the second, third and subsequent author. It should be noted that all the works in which she participates are complex and they well highlight the candidate's specialized knowledge in land melioration and general agriculture with the application of simulation models.

Since the works in the field of land reclamation are complex, the publications on them are also by author teams, which is why Dr. Ivanova has a small number of independent scientific works.

The review of Dr. Ivanova's documents shows that the materials were prepared accurately and that the procedural and legal requirements arising from the Law on the Protection of the Rights of Persons with Disabilities (Art. 29, para. 1), the Regulations thereto and the Regulations of the SAA were complied with in their preparation.

III. Main areas of the candidate's research activity and most important scientific and scientific-applied contributions

A total of 42 scientific publications are presented (in group B and group D of the table for fulfilling the minimum requirements for holding the academic position of "associate professor").

During the period of her scientific research and applied activity, Dr. Ivanova has been mainly engaged in the field of the scientific specialty "Land Reclamation" and, in my opinion, in the following areas:

1. Assessment of the risk of soil and biological drought in agriculture and strategies for preventing its consequences under Bulgarian conditions.
2. Simulation models for assessing vulnerability to droughts.
3. Updating irrigation depths and schedules in relation to climate change.
4. Agroclimatic zoning, rezoning and ecological zoning of agricultural crops.

This includes interests in: the application of frequency analysis for yield losses, drought risk management through: identification, monitoring, characterization, forecasting and mitigation measures, such as the development of climate-adapted approaches to irrigation management, as well as the development of environmentally friendly and economically advantageous irrigation schedules and optimal strategies for climatic zoning of crops.

Dr. Ivanova has presented 10 scientific papers, with monograph quality, which have been published in refereed publications. They thematically cover developments on the topic of "Assessment of the vulnerability of agriculture to drought through simulation models".

Dr. Ivanova's research, applied and contractual activities, outside of articles with monograph quality, are also in the field of the scientific specialty "Melioration", relying on modern requirements for the assessment of soil water balance and evapotranspiration and for the management of soil moisture regimes. Dr. Ivanova's research is also aimed at assessing climatic, soil and plant parameters for optimal agroclimatic zoning and management of

irrigation schedules, so as to provide objective information on changes in evapotranspiration, irrigation depths and yields in a changing climate.

In non-peer-reviewed publications, Dr. Ivanova has published 1 study, 3 chapters of collective monographs and 20 publications.

The review of the candidate's scientific works (publications and reports) allows us to conclude that Dr. Ivanova theoretically substantiates her research and uses modern computational tools to assess the studied objects, accumulates databases of their condition and the results obtained are useful for the theory and practice of irrigated agriculture in Bulgaria.

Her scientific works are developed accurately, well-structured and theoretically justified, with clearly presented scientific results and conclusions. Some of the works are written in good English, are easy to read and their conclusions are substantiated with a lot of data (graphs and tables).

Since the developments in the field of land reclamation, including in the field of general agriculture, are complex, the publications on them are mainly by author teams, with 1 individual publication.

Dr. Ivanova's contributions are based on 38 scientific articles and reports, 1 study and 3 chapters of collective monographs, or a total of 42 publications. Her scientific and research activities are mainly aimed at assessing the vulnerability of agriculture to drought, using the WINISAREG model and the seasonal standardized precipitation index SPI for typical climatic regions for the periods 1951-2004. The main part of the research is focused on analyzing climate fluctuations and changes, establishing trends and impacts on the agrosystem of maize crops and developing economically effective, adapted to changing climatic conditions, crop irrigation schedules, which is a main goal for Bulgarian agricultural science under changing climatic conditions.

While supporting the contributions from the scientific research and applied activities proposed by the candidate in the competition, I, for my part, propose a more systematized presentation of the contributions:

Scientific contributions:

1. The vulnerability of irrigated and rainfed agriculture to drought was assessed for 8 typical agricultural regions in the country (Plovdiv, Stara Zagora, Sofia and Sandanski, Southern Bulgaria, and Pleven, Lom, Silistra and Varna, Northern Bulgaria), characterized by different climates and soil groups according to the usable water supply TAW (mm m^{-1}), by using the validated simulation model WINISAREG and the seasonal standardized precipitation index SPI for the period 1951-2004, as the categories of vulnerability to drought were determined and correlations were derived between the indicators for the reduction of the yield of rainfed maize RYD and the irrigation rate NIR and the seasonal standardized precipitation index SPI2 for the months "July-August". A methodology has been substantiated that allows defining specific threshold values of the seasonal SPI for main soil groups and climatic regions, below which the deficit of water in the soil leads to the impact of drought on the yields of rainfed maize. **(B8, B9, B10, D11-31);**

2. Maps of the spatial distribution of the seasonal SPI2 "July-August", the relative yield reduction (RYD, %) and the net irrigation norms (NIR, mm) have been created compared to

the year with: a) extreme (2000), b) average (1970) and c) moderate (1981) irrigation requirements for Bulgaria, as the created maps reflect the danger of drought and additionally assist irrigation management in support of agricultural producers. **(B8, D11-31);**

3. A methodology has been developed in which net irrigation depths for maize are determined for 5 microclimatic regions of the country at 3 levels of use of soil water holding capacity, in which irrigation requirements are characterized by the sum of the reference evapotranspiration for the months of July and August, determined according to the Penman–Montit model dependence. **(B6).**

4. Appropriate climatic and soil characteristics and crop parameters for making decisions regarding maize irrigation for five agroclimatic regions have been established in the form of quantiles of the “inter-seasonal” and “inter-regional” variability of precipitation and reference evapotranspiration. **(B5, B7);**

5. The impact of climate change on maize irrigation requirements in four typical agricultural regions of Bulgaria (Sofia, Plovdiv, Varna and Pleven) was assessed using the validated WinIsareg model and four alternative irrigation schedules were simulated for years with “very high”, “high” and “medium” irrigation requirements in the past (1952–1984) and present (1970–2004) climates. **(B4, G8-13, G8-14, G8-21);**

6. The SimDualKc model, which separately determines soil evaporation and plant transpiration, has been calibrated and validated for the soil-climatic conditions and the maize crop in the Sofia Field, and it has been established that this model can be applied as a tool for simulating the soil water balance and developing precise irrigation schedules. **(Г8-15);**

7. A quantitative assessment of the agroclimatic water deficit was made through a comparative analysis between the precipitation amounts and the values of the reference evapotranspiration for the maize growing season (May–September) and the potential water deficit in the different agroclimatic regions of the country was defined, distinguishing the areas with the highest vulnerability (Varna, Sandanski, Silistra, Plovdiv). **(G8-18, G8-19);**

8. The impact of climate change and soil characteristics on the water requirements of maize for evapotranspiration and irrigation was established by applying the previously validated water balance model WinIsareg for the regions of Lom, Pleven, Silistra and Varna in Northern Bulgaria and the soil groups with high, medium and low water holding capacity TAW for the periods of the past 1951–2004 and the current 1970–2004 climate. **(G8-17);**

9. Reliable relationships have been established between the standardized precipitation index for seasonal drought and the total evapotranspiration for the periods “July–August”, “June–August” and “May–September” under the conditions of the Temperate-Continental (Pleven) and North-Black Sea (Varna) climate and soil groups with high (180 mm m^{-1}), medium (157 mm m^{-1}) and low (116 mm m^{-1}) usable water reserve. **(G7-7);**

10. The impact of climate fluctuations and changes on the yield of rainfed maize and net irrigation depths for the periods 1951–2004 and 1970–2004 has been assessed and the economic risk in growing maize without irrigation for representative climatic regions, three soil groups and the period 1951–2004 in Bulgaria as a result of climate fluctuations has been determined. **(D7-8; D8-16; D8-20; D10-29; D11-32);**

Contributions of a scientific and applied nature:

1. A scientific and applied method for assessing and predicting pre-sowing soil moisture has been developed, based on meteorological and soil-physical information, the application of the method being illustrated with data from different locations and soils in the country. (G7-5);
2. A methodology for regionalization of the climate in Bulgaria has been developed, according to the latest developments in the Köppen-Geiger climate classification, by linking the yields of major agricultural crops with the climate classification. (G7-6);
3. A methodology has been developed for studying and searching for homoclimates through numerical methods for data analysis and computer technology, including cluster analysis, similarity measures and other techniques used to compare climate data from meteorological stations in order to classify them according to a similar homoclimate. (G8-10);
4. The application of the fully fuzzy regression (FFLR) method and the criteria and tests necessary for its interpretation for the possibility of estimating yields using data on temperatures and precipitation during the growing season have been studied. (G8-11);
5. An international standard has been validated for the conditions of Bulgaria, proving the applicability, representativeness and reliability of the international Penman-Monteit method for calculating reference evapotranspiration for the purposes of long-term agro-climatic zoning. (G8-18; G8-19).

IV. Significance of the obtained results:

Dr. Ivanova has presented 9 citations of her publications by Bulgarian scientists and scientists from China, India, Portugal and Nepal.

In a collective monograph, she has prepared the chapter "Soil, Water and Climate for Sustainable Agriculture".

More important journals in which Dr. Ivanova has published are: Natural Hazards, Agriculture, Bulgarian journal of agricultural science; International Journal of BioSciences, Agriculture and Technology; Journal of Mountain Agriculture on the Balkans; Journal of Balkan Ecology, Bulgarian Journal of Meteorology and Hydrology, Agricultural Science, Soil Science, Agrochemistry and Ecology, Water Affairs, etc., as well as in peer-reviewed conference proceedings.

V. Participation in research projects. Additional activities:

Dr. Ivanova has participated in 8 planned projects under the SAA, in 2 projects under the National Science Foundation and in 6 national and international projects. She has also participated in a number of international scientific conferences with 38 reports and 4 posters.

Dr. Maria Ivanova is involved in scientific activities mainly in the field of the scientific specialty "Land Reclamation" and development in the field of irrigation and drought control in a changing climate, drought risk assessment in agriculture, as well as proposing new agro-eco-technological solutions.

It should be noted that Dr. Ivanova is also actively involved in scientific and public activities at the N. Pushkarov IPAZR, such as communications and meetings with partners on European projects and as manager of the open experimental platform Bozhurishte at AnaEE-ERIC -

European Consortium for Research Infrastructure - Analysis and Experiments on Ecosystems since 2022. She is also a moderator for IPAZR at the Bulgarian Open Science Portal.

VI. Critical remarks, questions and recommendations to the candidate

I have no critical remarks and I recommend that the candidate in the competition for "associate professor" publish more actively in international journals.

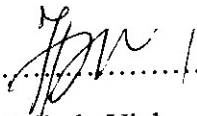
VII. CONCLUSION

The documents submitted for participation in the competition for associate professor show that the scientific research and applied activities of chief assistant professor Dr. Maria Konstantinova Ivanova meet the requirements of the Law on Scientific Research and Academic Affairs of the Republic of Bulgaria and the Regulations on the conditions and procedure for acquiring scientific degrees and for occupying academic positions at the Academy of Sciences of the Republic of Bulgaria.

This gives me reason to positively assess the overall activity of the candidate and to propose that Maria Konstantinova Ivanova be elected as an "Associate Professor" by the scientific jury and to propose that the Scientific Council for Soil Science, General Agriculture and Land Reclamation at the SSA elect Maria Ivanova to the academic position of "Associate Professor" in the field of higher education in the professional field 6.1. "Plant Production", scientific specialty "Land Reclamation (Soil Erosion and its Control) in the scientific department "Physics, Erosion, Soil Biota" of the Institute of Soil Science, Agrotechnology and Plant Protection "Nikola Pushkarov"

Date: 20.07.2025.

Sofia

REVIEWER: 

Prof. Dr. Eng. Nikola Vichev Kolev, DrSi
Honored Professor of Institute of Soil Science,
Agrotechnology and Plant Protection "N.
Pushkarov"