

РЕЦЕНЗИЯ

СЕЛСКОСТОПАНСКА АКАДЕМИЯ

СОФИЯ

Вх. №

НУА-127

25.08.2026 г.

на научната дейност на кандидата Главен 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 (вкл. Почвена ерозия и борбата с нея)“

Член на научното жури: проф. д-р Светла Симеонова Русева, почетен професор на ИПАЗР „Н. Пушкиров“ – София, пенсионер, научна специалност „Мелиорации (вкл. Почвена ерозия и борбата с нея)“, заповед за назначаване на НЖ:No РД 05-148/23.06.2026 г.

I. Кратко представяне на кандидата Гл. ас. д-р инж. Мария К. Иванова е родена на 06.02.1977 г. През 1998 г. завършва средно образование в паралелка с изучаване на чужди езици (английски и испански), мениджмънт и маркетинг. През 2002 г. завършва редовния курс на Хидротехническият факултет на Университета по архитектура, строителство и геодезия. От 2003 до 2005 г. е докторант, редовна форма на обучение по научна специалност „Мелиорации (вкл. Почвена ерозия и борбата с нея)“ в ИПАЗР „Н. Пушкиров“, София, като разработва дисертационен труд на тема „Оценка на риска от засушаване в земеделието и мелиоративни режими за смекчаване на последствията от него“.

През 2002-2003 г. работи като експерт в сферата на мелиорациите в Изпълнителната агенция по хидромелиорации. През 2006 г. е назначена на академична длъжност „асистент“ в научен отдел „Физика на почвата“ към ИПАЗР „Н. Пушкиров“, а от 2014 г. заема длъжността „главен асистент“. Научна й дейност е в областта на мелиорациите – напояване и борба със сушите в условията на променящия се климат, анализ и експерименти върху земеделските екосистеми.

Д-р М. Иванова проявява впечатляваща активност за повишаване на квалификацията си. Завършва курсове за обучение по екология в Чехия и Германия, за почвено пробонабиране и статистическо обработване на данни в България, международен курс по напояване в Турция, приложение на дистанционни методи за мониторинг на сушата в Словения. Възползва се активно от програмите за мобилност на ЕК и провежда краткосрочни специализации по оценка на риска от суши в земеделието в Португалия, моделиране на водния баланс и поливни режими в Португалия, Моделиране на агроекосистемата почвена влага-азот-продуктивност на културите чрез симулационния

модел Хермес в Германия, оценка на въздействието на климатичните промени и технологиите върху добивите за създаване на добри практики при управление на сушите в земеделието в Румъния, определяне на евапотранспирацията и коефициентите на културата чрез дистанционно наблюдение и наземни данни, моделиране на почвени процеси с помощта на модела CNR в Швеция. Участва и в Колежа по физика на почвата в Италия и Международното лятно училище „Агрометеорология и моделиране на продуктивността на културите“ в Сърбия.

Д-р М. Иванова работи активно и по редица научноизследователски проекти с национално и европейско финансиране, в които участва.

II. Наукометрични показатели на представената научна продукция

В справката за изпълнение на минималните национални изисквания гл. ас. д-р Мария Иванова представя общо 50 научни публикации. От тях 8 не подлежат на рецензиране за настоящия конкурс, тъй като са свързани с получаване на ОНС „доктор“ (5 бр.) и с академичната длъжност „главен асистент“ (3 бр.). В една от подлежащите на рецензиране 42 статии е самостоятелен автор, в 4 – водещ автор, а в 30 – втори с 1-6 съавтори; 22 от публикациите са на английски език.

Разпределението на научните трудове по групите показатели, залегнали в ЗРАСРБ, Правилника за неговото прилагане и Правилника за развитие на академичния състав е както следва:

Група В, показател В4: 10 научни публикации в издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация. Пет от изданията са реферирани в Web of Science(WoS), четири – в Scopus и една – както в WoS, така и в Scopus. В една от статиите кандидатът е водещ автор. **Брой точки 150.93.**

Общ брой точки по група В - 150.93, при минимално изискване за 100.

Група Г, показател Г7: 8 статии, публикувани в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация. Шест от изданията са реферирани в WoS и CABI, едно в CABI и едно в CABI, EBSCO и PROQUEST. В една от статиите кандидатът е водещ автор. **Брой точки 94.5.**

Група Г, показател Г8: 20 статии и доклади, публикувани в нереферирани списания с научно рецензиране или в редакционни колективни томове. В една от статиите кандидатът е водещ автор. **Брой точки 71.49.**

Група Г, показател Г10: 1 студия, публикувана в научно издание с научно рецензиране в редактиран колективен том. **Брой точки 3.6.**

Група Г, Показател Г 11: 3 публикувани глави от колективни монографии. В една от главите кандидатът е самостоятелен автор. **Брой точки 34.8.**

Общ брой точки по група Г – 204.39, при минимално изискване за 200.

Група Д, показател Д13: Цитирания в научни издания, реферирани и индексирани световноизвестни бази данни. Представени са доказателствени материали за цитирания на 10 публикации в списания, реферирани в WoS (4) и Scopus (6). В една от цитираните публикации кандидатът е самостоятелен автор, а в 8 е втори автор от 1-6 съавтори. **Брой точки 150.**

Общ брой точки по група показатели Д – 150, при изисквани 50.

Анализът на наукометричните показатели на представената научна продукция показва, че гл. асистент Мария Иванова покрива минималните изисквания за заемане на академична длъжност „доцент“, записани в ЗРАСРБ, Правилника за неговото прилагане и Правилника за развитие на академичния състав в ССА, като изискванията при отделните групи показатели са не само изпълнени, но и преизпълнени. **Сумата на точките за показателите в групи А, В, Г и Д е 555,32 при минимални изисквания за 430.**

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

Цялостната научно-изследователска дейност на д-р Мария Иванова е в областта на научна специалност „Мелиорации“. Разработките на д-р Иванова са основани на анализи на колебанията и измененията в климата и установяване на тенденциите за въздействие върху отглеждането на царевица. Анализирани са тенденциите във варирането на температурата на въздуха, валежите, еталонната евапотранспирация, стандартизирания валежен индекс, относителните загуби на добив и нетните напоителни норми. Установените зависимости и специфични прагови стойности са използвани за картографиране на уязвимостта към засушаване в национален и регионален мащаб.

Основните направления на изследвания в рецензираните 42 публикации (34 научни, 4 научно-популярни, една студия и 3 глави от колективни монографии), могат да бъдат обобщени в следните групи:

1. Оценки за уязвимостта на селското стопанство към суша с цел оценки на риска от почвена и биологична суша в земеделието;
2. Стратегии за предпазване на почвата и растенията от влиянието на засушаването при условията в България. Разработване на екологосъобразни и икономически изгодни стратегии за поливане – поливни режими;

3. Разработване на интегрирани оптимални стратегии за отглеждане на царевица при недостиг на вода чрез анализи на честотата на загуби на добив и риск от замърсяване на околната среда;

4. Оценка на риска от суша с използване на симулационни модели и сезонния стандартизиран валежен индекс SPI за характерни климатични райони на страната за два характерни времеви периода.

Десетте публикации, с качество на монографичен труд (Наукометрични индикатори група В), са публикувани в реферирани издания – Agriculture, Bulgarian Journal of Agricultural Science, Acta Horticulturae et Regiotecturae, Bulgarian Journal of Soil Science, Agrochemistry and Ecology, Natural Hazards и Селскостопанска наука. Тези публикации са обединени от основната тема за оценка на уязвимостта на земеделието към суша чрез използване на симулационни модели.

Публикациите, извън десетте с качество на монография, са свързани с оценки за водния баланс на почвата и евапотранспирацията във връзка с управлението на влажностния режим на почвата, както и оценка на климатични, почвени и растителни параметри за оптимално агроклиматично райониране и управление на поливния режим.

Разработките, с които д-р Мария Иванова участва в конкурса за заемана на научна длъжност „доцент“, имат комплексен характер, с ясно открит профил на научно-изследователска работа. Публикациите са написани с добър научен стил и представят комплексни изследвания с избор на подходяща за целите методическа постановка, компетентна интерпретация на резултатите и ясно формулирани научни резултати и заключения. Приемам подробно формулираните в 15 точки претенции за приноси на научно-изследователската и научно-приложната дейност на д-р Мария Иванова, доколкото те са подкрепени от представените за конкурса публикации. Считам, че личното участие на кандидата е безспорно. Това мнение е подкрепено и от представените разделителни протоколи.

Основните приноси могат да бъдат отнесени към следните групи, дефинирани в Чл.5 (3) т.3 от Правилника за РАС в ССА:

1. *Доказване с нови средства на съществени нови страни на вече съществуващи научни проблеми:*

- Установено е сходство на климата в Исландия, Норвегия и Аляска, основано на разработената от кандидата методика за изучаване и търсене на хомоклимат за сравняване на климатичните данни от островни метеорологични станции с цел класифициране на различни територии според подобен хомоклимат;

- Доказани са възможностите на метода на напълно размита регресия (FFLR) и критерии и тестове за неговата интерпретация за оценка на реакцията на добивите чрез данни за температури и валежи през вегетационния период.

2. Създаване на нови класификации, методи, технологии и т.н.:

- Разработени са оригинални методологии за а) дефиниране на специфични прагови стойности за сезонния SPI за основни групи почвено-климатични райони, под които дефицитът на вода в почвата води до сериозно икономическо влияние на сушата върху добивите от царевица при неполивни условия, б) определяне на нетните напоителни норми за царевица за 5 агроклиматични района на страната при три нива на използване на водозадържащата способност на почвата;

- Въз основа на оценки за криви за обезпеченост на относителните загуби на добив и необходимите нетни напоителни норми за предотвратяване на воден дефицит са дефинирани прагове, под които производството на царевица при неполивни условия води до икономически загуби;

- Разработена е методология за регионално разпределение на климата съгласно последните развития в климатичната класификация на Кьопен-Гайгер и е предложено регионално разпределение на климата в България за свързване на добивите от основни земеделски култури с климатичната класификация;

- Разработена е методика за изучаване и търсене на хомоклимати чрез компютърна техника и числени методи за анализ на данни, включително клъстерен анализ, мерки за сходство и други техники;

- За целите на по-прецизно симулиране на баланса на вода в почвата е калибриран и валидиран симулационен модел SIMDualKc;

3. Получаване и доказване на нови факти:

- Извършени са оценки за а) уязвимостта към суша на земеделието при поливни и неполивни условия за 8 характерни земеделски района на страната, характерни с различни почвено-климатични условия според използвания воден запас, б) влиянието на климатичните промени върху изискванията на царевица за напояване в четири характерни земеделски района на България;

- Въз основа на детайлно пространствено-времево остойносттаване на еталонната евапотранспирация за земеделските територии на България за представителен период от 1951 до 2004 г. са идентифицирани а) регионалните максимуми и абсолютния минимум за страната по отношение на изпарителната способност на атмосферата и б) темповете на климатични промени;

- Установено е въздействието на климатичните промени и характеристиките на почвата върху необходимостта от вода на царевица за евапотранспирация и напояване чрез прилагане на модела на водния баланс WinISAREG за характерни земеделски райони;

- Картографиране на а) пространственото разпределение на сезонния стандартизиран индекс на валежите, относителното намаление на добива и нетните напоителни норми по отношение необходимостта от напояване, б) капацитета на водозадържане на почвите в България и в) специфичния икономически праг на SPI2;

- Установени са почвените и климатичните характеристики и параметри на културата, подходящи за взимане на решения за напояване на царевица при пет агроклиматични района.

4. Приноси за внедряване: методи, схеми и т.н.

- Разработен е оригинален научно-приложен метод за оценка и прогнозиране на предсеитбената влажност на почвата, базиран на метеорологична и почвено-физична информация. Методът позволява прецизно определяне на критичната предсеитбена влажност на почвата и осигурява практически надежден инструмент за оптимизиране на селскостопанските операции (определяне на оптимални срокове за сеитба) и за прогнозиране на дългосрочните ефекти от климатичните промени върху аграрния сектор;

- Разработено е агроклиматично райониране и изследване на тенденциите в изменението на климата – фундаментална база данни за преоценка на поливните режими на културите, диференцирано планиране на напоителните норми по региони и проектиране на мерки за адаптация на земеделието към климатичните промени, основано на уравнението на Пенман-Монтит, прието за международен стандарт на FAO за изчисляване на еталонната евапотранспирация, валидирано за условията на България.

IV. Значимост на получените резултати (цитируемост и разпознаваемост на кандидата в научните среди)

Значимостта на приносите от научноизследователската дейност на гл. ас. д-р Мария Иванова се определя от оригиналността на научните изследвания и получените резултати. Научните разработки са публикувани в авторитетни български и международни специализирани научни издания, сред които Agriculture; Bulgarian Journal of Agricultural Science; Bulgarian Journal of Meteorology and Hydrology; International Journal of BioSciences, Agriculture and Technology; Journal of Mountain Agriculture on the Balkans; Journal of Balkan Ecology; Natural Hazards; Водно дело; Почвознание, агрохимия и екология; Селскостопанска наука и др., а също и в рецензирани издания от конференции.

За времето от 2005 г. насам д-р М. Иванова е участвала в 31 научни форума, вкл. 12 национални с международно участие и 18 международни. Представените за рецензиране публикации показват задълбочени познания върху уязвимостта на българското земеделие при съвременните климатични условия.

Д-р М. Иванова представя позовавания на 10 публикации от български и чуждестранни автори в списания, реферирани в WoS (4) и Scopus (6). Счита за необходимо да отбележа, че броят на цитатите на кандидата надвишава значително данните в представената справка. В интернет страницата на ИПАЗР „Н. Пушкиров“, София, е посочено, че общият брой позовавания на публикациите на гл. ас. д-р Мария Иванова за периода 2019-2026 г. възлиза на 423, с h-index = 6.

V. Участие в научноизследователски проекти. Допълнителни дейности

За времето от 01.01.2016 г. насам д-р Мария Иванова е участвала в 8 научноизследователски проекта (вкл. 2 текущи), финансирани от ССА; 2 – финансирани от Фонд „Научни изследвания“; един – финансиран от МЗХ по Програмата за развитие на селските райони; един – със съвместно национално и ЕК финансиране по Програма „Научни изследвания, иновации и дигитализация за интелигентна трансформация“; един – финансиран от ЕК по транснационална програма за Югоизточна Европа и 3 текущи, финансирани от ЕК по програмата Horizon Europe. Освен това д-р М. Иванова е мениджър на открита експериментална платформа Божурище към АнаЕЕ-ERIC (Европейски консорциум за изследователска инфраструктура – Анализ и експерименти върху екосистемите) от 2022 г. и модератор за ИПАЗР към българския портал за отворена наука.

VI. Критични бележки, въпроси и препоръки към кандидата

Като цяло, материалите, представени за конкурса, са подготвени много добре. Приносите, които са формулирани многословно, могат да бъдат представени по-обобщено, какъвто опит съм направила в рецензията. Публикациите са с широка литературна основа, добре изложени резултати и обосновани изводи, поради което нямам съществени критични бележки. Препоръчвам на гл. ас. М. Иванова да бъде по-активна в публикуване на методичните си изследванията в реферирани международни издания (с импакт фактор), тъй като считам, че те заслужават да намерят по-широко популяризиране в международната научната общност.

Личните ми впечатления от гл. ас. д-р Мария Иванова са конкретни и положителни и започват от момента на постъпването ѝ в ИПАЗР „Н. Пушкиров“. Познавам много добре цялостното ѝ научно развитие. През годините тя постигна значително научно и

професионално израстване както в моделирането, така и в извеждането на експерименти при полски условия. В този период намери заслужено място в научната програма на Института и с цялостната си дейност натрупа значителен опит по един от трудните и много важни проблеми, свързани с оценка на риска от засушаване в земеделието и мерки за смекчаване на последствията от него.

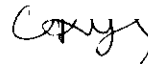
Представената за конкурса научна продукция на д-р Мария Иванова показва по безспорен начин, че тя е достоен ученик, последовател и наследник на водещите учени от близкото минало в това научно направление – проф. д-р инж. Иван Върлев и проф. д-р инж. Зорница Попова.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Гл. ас. д-р Мария Иванова представя за конкурса научни разработки, в които разглежда значима и актуална проблематика в областта на научната специалност „Мелиорации (вкл. Почвена ерозия и борбата с нея)“. Въз основа на данни от полски изследвания и математически модели тя представя разработки с комплексен характер в областта на оценки на риска от засушаване с избор на методическа постановка, подходяща за целите на изследванията и компетентна интерпретация на резултатите. Наукометричните показатели на научно-публикационната ѝ дейност превишават минималните национални изисквания за заемане на научна длъжност „Доцент“. Въз основа на направения анализ на научната, научно-приложната и публикационната дейност на кандидата считам, че гл. ас. д-р Мария Иванова отговаря на изискванията на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и Правилника за неговото прилагане в ССА.

Всичко това ми дава основание да оценя положително цялостната дейност на кандидата и да предложа гл. ас. д-р инж. Мария Константинова Иванова да бъде назначена на академичната длъжност „Доцент“ в област на висше образование Аграрни науки и ветеринарна медицина, професионално направление 6.1. Растениевъдство, научна специалност „Мелиорации (вкл. Почвена ерозия и борбата с нея)“ в научен отдел „Физика, ерозия, почвена биота“ на ИПАЗР “Н. Пушкиров“, София.

Дата: 19.06.2026

ИЗГОТВИЛ РЕЦЕНЗИЯТА: 
проф. д-р Светла Симеонова Русева

REVIEW

of the scientific activity of the candidate Assistant Professor Dr. Eng. Maria Konstantinova Ivanova for occupying the academic position "Associate Professor" in the field of higher education Agrarian Sciences and Veterinary Medicine, professional direction 6.1. Plant Breeding, scientific specialty "Land Reclamation (incl. Soil Erosion and Combating It)"

Member of the Scientific Jury: Prof. Dr Svetla Simeonova Rousseva, retired, Emeritus Professor of Institute of Soil Science, Agrotechnology and Plant Protection "N. Poushkarov", scientific specialty „Land Reclamation (incl. Soil Erosion and Combating It)", pursuant to Jury Order No. RD-05-148/23.06.2026 issued by the President of the Agricultural Academy (AA)

I. Brief presentation of the candidate

Assistant Professor Dr. Eng. Maria K. Ivanova was born on 06.02.1977. In 1998, she graduated from secondary education in a class with foreign languages (English and Spanish), management and marketing. In 2002, she graduated from the regular course of the Faculty of Hydrotechnics of the University of Architecture, Civil Engineering and Geodesy. From 2003 to 2005, she was a post-graduate student, a full-time form of study in the scientific specialty "Land Reclamation (incl. Soil Erosion and Its Control)" at the Institute of Soil Science, Agroecology and Plant Protection "N. Poushkarov", Sofia, developing a dissertation on the topic "Assessment of the Risk of Drought in Agriculture and Land Reclamation Regimes for Mitigating Its Consequences".

In 2002-2003 she was working as an expert in the field of land reclamation in the Executive Agency for Hydromelioration. In 2006 she was appointed to the academic position of "Assistant" in the scientific department "Soil Physics" at the ISSAPP "N. Poushkarov", and since 2014 she has held the position of "Assistant Professor". Her scientific activity is in the field of land reclamation – irrigation and control of droughts in the conditions of a changing climate, analysis and experiments on agricultural ecosystems.

For the time being, Dr. M. Ivanova has demonstrated impressive activity in improving her qualifications. She completed training courses in ecology in the Czech Republic and Germany, in soil sampling and statistical data processing in Bulgaria, an international course on irrigation in Turkey, application of remote sense methods for drought monitoring in Slovenia. She actively took advantage of the EC mobility programs and conducted short-term specializations in drought risk assessment in agriculture in Portugal, modelling of water balance and irrigation regimes in Portugal, modelling of the agroecosystem soil moisture-nitrogen-productivity of crops using the Hermes simulation model in Germany, assessing the impact of

climate change and technologies on yields for creating good practices in drought management in agriculture in Romania, determining evapotranspiration and crop coefficients using remote sensing and ground data, modelling of soil processes using the CNR model in Sweden. She also participated in the College of Soil Physics in Italy and the International Summer School "Agrometeorology and Crop Productivity Modelling" in Serbia.

Dr M. Ivanova has been working actively on a number of research projects with national and international financing.

II. Science-metric indicators of the presented research production

In the report on the fulfilment of the minimum national requirements, Assistant Professor Dr. Maria Ivanova presents a total of 50 scientific publications. Of these, 8 are not subject to review for the current competition, as they are related to obtaining the degree "Doctor" (5 pcs.) and the academic position "Assistant Professor" (3 pcs.). In one of the 42 articles, subject to the present review, she is an independent author, in 4 - a lead author, and in 30 - a second with 1-6 co-authors; 22 of the publications are in English.

The distribution of the scientific publications according to the groups of indicators, enshrined in the Law for Development of the Academic Staff in Republik of Bulgaria (LDASRB), the Regulations for its application and the Regulations for Development of the Academic Staff in Agricultura Academy (Regulations for DASAA) is as follows:

Group B, indicator B4: 10 scientific publications in editions, referenced and indexed in world-renowned databases for research information. Five of the editions are referenced by Web of Science(WoS), four – by Scopus and one – both by WoS and Scopus. In one of the publication the candidate is a leading author. **Number of points 150.93.**

Total number of points for group B - 150.93, at minimum requirement 100.

Group G, Indicator G7: 8 publications, published in scientific editions, referenced and indexed in world-renowned databases with scientific information. Six of the editions are referenced by WoS and CABI, one by CABI and one by CABI, EBSCO and PROQUEST. In one of the publication the candidate is a leading author. **Number of points 94.5.**

Group G, Indicator G8: 20 articles and reports, published in non-referenced editions with scientific reviewing and edited collective volumes. In one of the publication the candidate is a leading author. **Number of points 71.49.**

Group G, Indicator G10: 1 studia, published in non-referenced edition with scientific reviewing in edited collective volume. **Number of points 3.6.**

Group G, Indicator G11: 3 published chapters in collective monographs. In one of the chapters the candidate is an independent author. **Number of points 34.8.**

Total number of points for group G – 204.39, at minimum requirement 200.

Group D, Indicator D13: Citations in scientific publications, referenced and indexed by world-renowned databases. Evidence is provided for citations of 10 publications in journals referenced in WoS (4) and Scopus (6). In one of the cited publications, the candidate is an independent author, and in 8 she is a second author with 1-6 co-authors. **Number of points 150.**

Total number of points for the group of indicators D – 150, at minimum requirements 50.

The analysis of the scientometric indicators of the presented scientific production shows that Assistant Professor Maria Ivanova meets the minimum requirements for holding the academic position of "Associate Professor", set out in the LDASRB, the Regulations for its implementation and the Regulations for DAS in AA, with the requirements for the individual groups of indicators being met and exceeded. **The sum of points for the indicators in groups A, B, G and D is 555,32 and minimum requirements 430.**

III. Main areas in the research activity of the candidate and most important scientific contributions

The overall research activity of Dr. Maria Ivanova is in the field of scientific specialty "Land Reclamation". Dr. Ivanova's developments are based on analyses of fluctuations and changes in climate and identification of trends in the impact on maize cultivation. Trends in the variation of air temperature, precipitation, reference evapotranspiration, standardized precipitation index, relative yield losses and net irrigation rates have been analysed. The established dependencies and specific threshold values have been used to map vulnerability to drought on a national and regional scales.

The main areas of research in the 42 reviewed publications (34 scientific, 4 popular science, one study and 3 chapters of collective monographs) can be summarized in the following groups:

1. Agricultural vulnerability assessments to drought for the purpose of assessing the risk of soil and biological drought in agriculture;
2. Strategies for protecting soil and plants from the effects of drought under Bulgarian conditions. Development of environmentally friendly and economically advantageous irrigation strategies - irrigation regimes;
3. Development of integrated optimal strategies for maize cultivation under water scarcity through analyses of the frequency of yield losses and risk of environmental pollution;
4. Drought risk assessment using simulation models and the seasonal standardized precipitation index SPI for typical climatic regions of the country for two typical time periods.

The ten publications, with the quality of a monographic work (scient-metric indicators of group B), have been published in refereed journals – Agriculture, Bulgarian Journal of Agricultural Science, Acta Horticulturae et Regiotecturae, Bulgarian Journal of Soil Science, Agrochemistry and Ecology, Natural Hazards and Agricultural Science. These publications are united by the main topic of assessing the vulnerability of agriculture to drought using simulation models.

The publications, outside the ten of monograph quality, are related to assessments of soil water balance and evapotranspiration in relation to soil moisture management, as well as assessment of climatic, soil and plant parameters for optimal agroclimatic zoning and irrigation management.

The works with which Dr. Maria Ivanova participates in the competition for the scientific position of "Associate Professor" are complex in nature, with a clearly defined profile of scientific research work. The publications are written in a good scientific style and present complex studies with a choice of methodological approach appropriate to the objectives, competent interpretation of the results and clearly formulated scientific results and conclusions. I accept the claims for contributions to the scientific research and applied scientific activity of Dr. Maria Ivanova, formulated in detail in 15 points, as far as they are supported by the publications submitted for the competition. I believe that the personal participation of the candidate is indisputable. This opinion is also supported by the submitted separation protocols.

The main contributions can be attributed to the following groups, defined in Art. 5 (3) item 3 of the DAS Regulations in the AA.:

1. Proving with new means significant new aspects of already existing scientific problems:

- A similarity of climate in Iceland, Norway and Alaska has been established, based on the methodology developed by the candidate for studying and searching for homoclimates for comparing climate data from island meteorological stations in order to classify different territories according to a similar homoclimate;

- The capabilities of the fully fuzzy regression (FFLR) method and criteria and tests for its interpretation for assessing the response of yields through temperature and precipitation data during the growing season have been proven.

2. Development of new classifications, methods, technologies, etc.:

- Original methodologies have been developed for i) defining specific threshold values for the seasonal SPI for main groups of soil-climatic regions, below which soil water deficit leads to a serious economic impact of drought on maize yields under non-irrigated conditions, ii)

determining net irrigation rates for maize for 5 agro-climatic regions of the country at three levels of use of soil water holding capacity;

- Based on estimates of relative yield loss security curves and the required net irrigation rates to prevent water deficit, thresholds have been defined below which maize production under non-irrigated conditions leads to economic losses;

- A methodology for regional climate distribution has been developed according to the latest developments in the Köppen-Geiger climate classification and a regional climate map has been made in Bulgaria to link yields of major agricultural crops with the climate classification;

- A methodology has been developed for studying and searching for homoclimates using computer technology and numerical methods for data analysis, including cluster analysis, similarity measures and other techniques;

- For the purpose of more precise simulation of soil water balance, a SIMDualKc simulation model has been calibrated and validated.

3. Obtaining and proving new facts:

- Assessments were made of i) the vulnerability of agriculture to drought under irrigated and non-irrigated conditions for 8 typical agricultural regions of the country, characterized by different soil and climatic conditions according to the usable water supply, b) the impact of climate change on the requirements of maize for irrigation in four typical agricultural regions of Bulgaria;

- Based on a detailed spatiotemporal estimation of the reference evapotranspiration for the agricultural territories of Bulgaria for a representative period from 1951 to 2004, i) the regional maxima and the absolute minimum for the country in terms of the evaporative capacity of the atmosphere and ii) the rates of climate change have been identified;

- The impact of climate change and soil characteristics on the water requirement of maize for evapotranspiration and irrigation was determined by applying the WinISAREG water balance model for typical agricultural regions;

- Mapping i) the spatial distribution of the seasonal standardized precipitation index, the relative yield reduction and net irrigation rates in relation to irrigation needs, ii) the water retention capacity of soils in Bulgaria and iii) the specific economic threshold of SPI2;

- Soil and climatic characteristics and crop parameters suitable for making decisions on maize irrigation in five agro-climatic regions have been established.

4. Contributions for implementation: methods, schemes, etc. :

- An original scientifically applied method for assessing and predicting pre-sowing soil moisture, based on meteorological and soil-physical information, has been developed. The

method allows for precise determination of the critical pre-sowing soil moisture and provides a practically reliable tool for optimizing agricultural operations (determining optimal sowing dates) and for predicting the long-term effects of climate change on the agricultural sector;

- Agroclimatic zoning and climate change trends have been established – a fundamental database for re-evaluation of crop irrigation regimes, differentiated planning of irrigation rates by region and design of measures for adaptation of agriculture to climate change, based on the Penman-Monteith equation, adopted as an international FAO standard for calculating reference evapotranspiration, which was validated for the conditions of Bulgaria.

IV. Significance of the results obtained (citability and recognition of the candidate in scientific circles)

The significance of the contributions of the scientific research activity of Assistant Professor Dr. Maria Ivanova is determined by the originality of the scientific research and the results obtained. The scientific works have been published in authoritative Bulgarian and international specialized scientific journals, including: Agriculture; Bulgarian Journal of Agricultural Science; Bulgarian Journal of Meteorology and Hydrology; International Journal of BioSciences, Agriculture and Technology; Journal of Mountain Agriculture on the Balkans; Journal of Balkan Ecology; Natural Hazards; Water Management; Soil Science, Agrochemistry and Ecology; Agricultural Science, etc., and also in peer-reviewed conference proceedings. Since 2005, Dr. M. Ivanova has participated in 31 scientific forums, including 12 national with international participation and 18 international ones. The publications submitted for review demonstrate in-depth knowledge of the vulnerability of Bulgarian agriculture under modern climatic conditions.

Dr. M. Ivanova presents references to 10 publications by Bulgarian and foreign authors in journals referenced in WoS (4) and Scopus (6). I consider it necessary to note that the number of citations of the candidate significantly exceeds the data in the submitted reference. On the website of the ISSAPP "N. Poushkarov", Sofia, it is indicated that the total number of references to the publications of Asst. Prof. Maria Ivanova for the period 2019-2026 amounts to 423, with h-index = 6.

V. Participation in research projects. Additional activities

Since 01.01.2016, Dr. Maria Ivanova has participated in 8 research projects (including 2 ongoing ones) funded by the AA; 2 – funded by the Scientific Research Fund; one – funded by the Ministry of Agriculture and Rural Development under the Rural Development Programme; one – with joint national and EC funding under the Research, Innovation and Digitalisation for

Smart Transformation Programme; one – funded by the EC under a transnational programme for South-East Europe and 3 ongoing ones funded by the EC under the Horizon Europe programme. In addition, Dr. M. Ivanova has been a manager of the Bozhurishte open experimental platform at AnaEE-ERIC (European Research Infrastructure Consortium – Analysis and Experiments on Ecosystems) since 2022 and a moderator for ISSAPP at the Bulgarian Open Science Portal.

VI. Critical remarks, questions and recommendations to the candidate

In general, the materials submitted for the competition are very well prepared. The contributions, which are formulated too extensively, can be presented more generally, as I have attempted in the review. The publications have a broad literary basis, well-presented results and substantiated conclusions, which is why I have no significant critical remarks. I recommend that Asst. Prof. M. Ivanova be more active in publishing her methodological research in refereed international journals (with an impact factor), as I believe that they deserve to find wider popularization in the international scientific community.

My personal impressions of Assistant Professor Dr. Maria Ivanova are concrete and positive and start from the moment she joined the ISSAPP "N. Poushkarov". I know her overall scientific development very well. Over the years, she has achieved significant scientific and professional growth both in modelling and in conducting experiments under field conditions. During this period, she found a well-deserved place in the scientific program of the Institute and, with her overall activity, has gained significant experience in one of the difficult and very important problems related to assessing the risk of drought in agriculture and measures to mitigate its consequences.

The scientific production of Dr. Maria Ivanova presented for the competition shows in an indisputable way that she is a worthy student, follower and successor of the leading scientists from the recent past in this scientific field - Prof. DSc. Eng. Ivan Varlev and Prof. DSc. Eng. Zornitsa Popova.

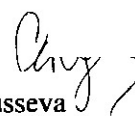
CONCLUSION

Asst. Prof. Dr. Maria Ivanova presents scientific papers for the competition, in which she examines significant and current issues in the field of the scientific specialty "Land Reclamation (incl. Soil Erosion and Its Control)". Based on data from field research and mathematical models, she presents complex papers in the field of drought risk assessment with a choice of methodological approach appropriate for the purposes of the research and competent interpretation of the results. The scientometric indicators of her scientific and publication activity significantly exceed the minimum national requirements for holding the scientific position of

"Associate Professor". Based on the analysis of the candidate's scientific, applied scientific and publication activities, I believe that Asst. Prof. Dr. Maria Ivanova meets the requirements of the LDASRB, the Regulations for its implementation and the Regulations for DAS in AA.

All this gives me reason to positively assess the overall activity of the candidate and to propose that Assistant Professor Dr. Eng. Maria Konstantinova Ivanova be appointed to the academic position of "Associate Professor" in the field of higher education Agrarian Sciences and Veterinary Medicine, professional field 6.1. Plant Breeding, scientific specialty "Land Reclamation (incl. Soil Erosion and Its Control)" in the scientific department "Physics, Erosion, Soil Biota" of ISSAPP "N. Poushkarov", Sofia.

Date: 19.06.2026

REVIEWER: 
Prof. Dr Svetla S. Rousseva