

В. № 471-24

21.04.2019

Относно конкурс за заемане на академична длъжност „Доцент” по научна специалност “Селекция и семепроизводство на културните растения”, Професионално направление 6.1 Растениевъдство, Област 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, обявен в ДВ бр.97 от 10.12.2019г.

Рецензент: проф. д-р Нели Кирилова Вълкова – Институт по полски култури, Чирпан, професионално направление 6.1 Растениевъдство, научна специалност „Селекция и семепроизводство на културните растения”, определена за член на научно жури съгласно Заповед № РД-05-34 от 10.02.2020 г. на Председателя на ССА.

За участие в обявения конкурс са подадени документи от д-р Ирена Аспарухова Голубинова, главен асистент в Институт по фуражни култури, Плевен. Представените от кандидата документи и материали, свързани с конкурса са в съответствие с изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за неговото приложение в ССА за заемане на академичната длъжност „Доцент”

1. Кратки биографични данни на кандидата.

Гл.асистент, д-р Ирена Голубинова е родена през 1974г. в гр. Свищов. През 1997г. е завършва висше образование (магистратура) във ВСИ, Пловдив, специалност агроинженерство – агроекология, а през следващата година получава втора диплома за магистър по специалност „ Растителна защита“. През 1996г. придобива квалификация специалист по специалност „Борсови посредници - брокери и дилъри“ , а през 1997г. - педагогическа правоспособност . В периода 1992 – 1996г преминава интензивен и разширен курс по френски език.От 2001г. е научен работник в Института по фуражни култури, Плевен, а от 2011г е главен асистент. През 2012г. успешно защитава дисертация на тема „Проучване възможностите за обогатяване на генетичното разнообразие при суданската трева (Sorghum sudanense) чрез индуциране на мутации с гама лъчи“ и придобива научната и образователна степен “Доктор“. Основно направление на научната и работа е селекция, семепроизводство и сортоподдържане на фуражни култури. През научния си стаж е преминала краткосрочно обучение по цитологични методи за анализ в Института по генетика “Акад. Д. Костов“, София, а през 2019г. е била на обучение по програма „Еразъм +“ в Университет „Св.св. Кирил и Методий“ , Скопие. От 2019г. завежда Бюро научно обслужване към Института по фуражни култури. Владее писмено и говоримо руски и английски езици. Притежава отлична компютърна грамотност.

2. Оценка на научната, научно - приложната и публикационна дейност на кандидата.

2.1 Минимални национални изисквания

По група показатели „А“

Пре 2012г. гл.ас. д-р Ирена Голубинова успешно е защитила дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „Доктор“ на тема „Проучване на

възможностите за обогатяване на генетичното разнообразие при суданската трева (*Sorghum sudanense* (piper) stapf.) чрез индуциране на мутации с гама лъчи“ – 50т.

По група показатели „В“

Публикувани са 10 научни статии в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация. Публикациите са отпечатани на английски език и са основно в списания с импакт ранг (SJR) : Bulgarian Journal of Agricultural Science – 8бр.; 1бр. е в Comptes rendus de l'Academie Bulgare des Sciences; 1бр.- в Food science and technology и 1бр. –в Ecologia balkanica. Общият импакт ранг (SJR) на изданията е 1.717. Общ брой точки по този показател е 230 при минимални национални изисквания 100т.

По група показатели „Г“

По точка 7 от тази група е представена една научна публикация в реферирано и индексирано в световноизвестни бази данни с научна информация издание Bulgarian Journal of Agricultural Science с импакт ранг 0.261. Научният труд е представен в списъка като публикация под печат, за което е придружен с документ, потвърждаващ, че е приет за отпечатване. Общ брой точки 30.

По точка 8 са представени 31бр. научни публикации в нереферирани списания с научно рецензиране, една публикация в сборници от международни научни форуми и 3бр. публикации в сборници от национални научни форуми. От тях 12 бр. са на български език, а 23бр. са на английски език. Научните публикации, отпечатани в нереферирани списания са основно в Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, Pesticidi i fitomedicina, Herbologia, Растениевъдни науки и др. От посочените 35бр. приемам 34бр. и отхвърлям публикация № В8.15, която не отговаря на научната специалност, по която е обявен конкурса. По тази точка кандидатът в зависимост от своето участие формира 196,99т. Общият брой точки по показател „Г“ е 226.99 вместо посочените 231.99, при минимални изисквания 200т.

По група показатели „Д“

Представени са 5 бр. цитирания в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация, от които приемам четири, а една отнасям към Д 15. Към т.15 са представени 5 бр. цитирания в нереферирани списания с научно рецензиране. Общият брой точки е 90 вместо посочените 100, при минимални изисквания 50 точки.

По група показатели „Е“

Кандидатката е посочила участие в четири национални проекта, от което формира 60т., независимо че за академична длъжност “ доцент“ няма минималните изисквания за точки по показателя.

Анализирайки изпълнението на изискванията, съгласно чл.26 от ЗРАСРБ и Правилника за неговото приложение в ССА правя заключение, че по всички показатели кандидатката отговаря на необходимите изисквания.

Представените научни публикации не дублират представените за придобиване на образователна и научна степен доктор и академичната длъжност главен асистент и отговарят на изискванията на Правилника на ССА. Анализът им относно личния принос на гл. ас. д-р Голубинова показва, че тя е единствен автор на 2 публикации (4.3 %), водещ автор е в 21 бр. (45.6 %) от научните трудове, втори автор е на 15 бр. (32.6 %) и

трети и следващ автор на 8 бр. (17.4 %). Това е доказателство за активното и участие и основната и роля в проведените изследвания и представените материали, както и за уменията и да работи в екип. Всички копия на публикации са придружени с разделителни протоколи за процентното участие на д-р Голубинова.

2.2. Участие в научно-изследователски проекти и иновационна дейност.

Гл. ас. д-р Ирена Голубинова участва активно в реализирането на 13 планови проекта, финансирани от Селскостопанска академия, на 1 от които е ръководител. Основно проектите са насочени към селекцията, сортоподдържането и семепроизводството на житни и бобови фуражни култури, както и към оценка, съхранение и обогатяване на генетичните ресурси от фуражни култури. През периода 2017 – 2018 г. е участвала в разработването на проект МУ17БФО22 „Разработване на модел за оценка на екологичното състояние на урбанизирани ландшафти”, към Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, а през 2019-2020 г. - Проект КП 06 ОПР 03/12 „Модел на устойчиво управление на градски почви чрез изграждане на буферни зелени площи около транспортните артерии с цел подобряване качеството на живот“ с базова организация Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, финансиран от ФНИ. Участието и ръководството на тези проекти е атестация за значимостта на научно-изследователската дейност на кандидатката и израстването и надграждането и като учен. Като завършващ етап от разработването на научните проекти са утвърдените от Экспертен съвет „ Наръчник за семепроизводство на многогодишни и едногодишни житни фуражни треви“, 2018г.; „ Практическо ръководство за борба с плевелите при люцерна“, 2019г. и „ Технология за отглеждане на суданка(*Sorghum sudanense*(piper) stapf.), на които кандидатката е съавтор. Създадени са перспективна мутантна форма суданка –300/43 и сорго за зърно – л.1673, които ще бъдат представени за изпитване в системата на ИАСАС.

2.3 Участие в научни форуми.

За популяризиране на резултатите от научните си разработки кандидатката е участвала в шест международни форума в чужбина: International Symposium Marine and Inland Pollution Control and Prevention in the Black Sea and Mediterranean Sea]“q Turkey; 8th International Agriculture Symposium „AGROSYM 2017“, Bosna and Herzegovina; 4th International Symposium fn Broomrape, Romania; 18th International Conference Life Sciences for Sustainable Development, Romania; Xth International Agriculture Symposium „AGROSYM 2019“, Bosna and Herzegovina; и 21 национални научни конференции, от които осемнадесет – с международно участие. Всички доклади са отпечатани в пълен текст в сборници и списания, което е убедително доказателство за качеството на научната дейност и постигнатите резултати от д-р Голубинова.

2.4. Цитиране на научните трудове.

Представени са общо 10 цитирания на научни трудове с участие на гл. ас. Ирина Голубинова, от които приемам 4 бр. в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация и 6 бр. цитирания в нереферирани списания с научно рецензиране. Тези резултати свидетелстват за значимостта на научната продукция на кандидатката.

3. Оценка на научните трудове и приносите

От анализа на представените научни трудове ясно проличава селекционната насоченост на изследователска дейност на кандидатката през 19 годишния и научен стаж. Работата е насочена основно в следните направления:

- Разширяване генетичното разнообразие при суданка и селекция на нови сортове. С цел обогатяване на генофонда при суданката и създаването на нови форми с добра продуктивност на зелена маса и качество на фуража, е използван експерименталния мутагенез (*публикации № В 4.2, Г8.3*). В резултат на успешна селекционна работа са излъчени мутантни форми суданка (М-200/86, М-300/43, М-200/255, М- 200/256), съчетаващи добра продуктивност, бърз темп на отрастване, облистеност и формиране на по- голямо количество свежа биомаса с високи стойности на биохимичните показатели и качествените характеристики по състав и смилаемост на сухото вещество (*публикации № Г8.13, Г8.20*).

- Селекционно-генетични изследвания, свързани с биологичния и мутационен ефект на химични и физични мутагени при суданка и соя. Изследвана е радиочувствителността на три сорта суданка, с различен географски произход към облъчване с гама - лъчи на въздушно сухи семена (*публикации № В4.2, Г8.32*). Проучена е чувствителността и изменчивостта на два сорта суданка под влияние на химическите мутагени: диметилсулфат, диетилсулфат, N-нитрозо-N-метилуреа и N-нитрозо-N-етилуреа. (*публикация № Г8.3*). Изучени са честотата и спектъра на мутационните и модификационни хлорофилни, морфологични и физиологични изменения в М₂ поколение при български генотипове соя под влияние на три дози Глифозат 360 (*публикации № Г8.17, Г8.24*).

- Изследвания върху влиянието на генотипа, метеорологичните фактори и темпа на отрастване върху динамиката на натрупване на цианогликозиди при суданката (*публикации № Г8.18, Г8.19*) и динамиката на натрупване на свежа биомаса при звездан (*Lotus corniculatus*) (*публикации № Г8.29, Г8.33*). Извършен е анализ на корелативните връзки между изследваните признаци, коефициенти и индекси.

- Сравнително изпитване и характеристика на мутантни форми суданка и сорго. Извършена е сравнителна оценка на мутантни форми суданка по количествени признаци: височина на централното стъбло, свежа биомаса на едно растение, облистеност, ширина и дължина на листната петура, листна повърхност средно на един лист, дължина и маса на метлицата, маса на зърното от една метлица и маса на оронената метлица. Определено е съдържанието на суров протеин, фосфор, калций, сурови влакнини, водоразтворими захари и смилаемост *in vitro* на сухото вещество в надземната биомаса. (*публикации № Г8.25, Г8.26*). Оценени са продуктивността на зърно, морфологични и биохимични показатели на 14 мутантни линии сорго и е направено групиране по отношение на сходство и отдалеченост на мутантните линии с цел използването им в селекционния процес за постигане на генетично разнообразие. (*публикация № Г8.14*). Проучена е пукливостта на зърното и диаметъра на пуканките

при генотипове сорго и са изследвани корелационните връзки между пукливостта и някои биохимични параметри и характеристики на зърното (публикации №В4.9, Г8.22).

- Проучвания върху чувствителността на сортове от едногодишни и многогодишни бобови култури и видове от род *Sorghum* към алелопатичния ефект на екстракти от инвазивните плевелни видове *Convolvulus arvensis* L., *Cirsium arvense* L.Scop, *Sorghum halepense* L.Pers., *Solanum nigrum* L., паразитни видове *Cuscuta* spp. и културни видове - *Vicia Villosa* (публикация № Г8.4) при лабораторни условия. Изследвани са кълняемостта на семената, нарастването и натрупването на свежа биомаса от кълновете и корените на културните видове и съдържанието на цианогенни гликозиди, общи феноли и кондензирани танини в плевелната биомаса и рН на екстрактите с цел установяване на български сортове фуражни култури с повишена алелопатична толерантност, които успешно да се включат в селекционните програми или директно в производството. (публикации №В4.3, В4.6, В4.8, Г8.4, Г8.5, Г8.7, Г8.8, Г8.23, Г8.35).

- Проучвания върху алелопатичното взаимодействие между някои технически култури и между някои зеленчукови култури, в лабораторни условия. За получаване на информация, относно взаимодействието на зеленчуковите култури (магданоз, копър, лук и моркови и домати), отглеждани в смесен посев, са прилагани водни екстракти от семена и от свежа маса и са проследени показателите: покълване на семената, дължина на кълна и корена, растеж и акумулиране на суха биомаса на семена и разсад от домати. (публикация № Г4.10). Анализирано е взаимодействието между сортове техническо сорго и бял синап въз основа на количествени и биометрични параметри на двата вида, отглеждани в съседство. (публикация № В4.5).

- Изследвания, свързани с алелопатичната активност на ризосферна почва от едногодишни и многогодишни житни фуражни култури (публикации №Г8.9, Г8.10) и коренова и надземна биомаса (публикация № Г8.21) върху първоначалното развитие на някои плевелни видове и откриване на образци с алелопатичен потенциал с оглед включването им като компоненти в селекционни програми или за биологичен контрол на плевелите.

- Проучвания върху реакцията на сортове, линии и популации сорго за зърно, суданка, райграс и житняк към прилагане на някои хербициди. Направен е анализ на специфичната сортова реакция на пет сорта суданка по отношение на полската кълняемост, преживяемостта и формирането на свежа и суха биомаса в зависимост от вида и дозата на приложения хербицид и е извършено групиране според чувствителността им с цел успешното им включване в комбинативната селекция като донори на устойчивост. (публикации № Г8.11, Г8.12) За установяване на селективността на хербициди към пустинен житняк са проследени показателите: добив на семена и елементи на добива, брой на продуктивни стъбла на м², маса на 1000 семена при културата (публикация № Г4.7). В лабораторни и полски условия е проучена чувствителността към хербициди за почвено приложение и растежни регулатори с ретердантна активност на образци техническо сорго и сорго за зърно за установяване на

генотипове, които могат да бъдат използвани като донори на зародишна плазма (публикации №Г8.28, Г8.30, Г8.31, Г8.34)

- Изследвания върху някои морфологични и биохимични показатели на семена от сорго за зърно, суданка и техническо сорго, свързани с предварителен скрининг и оценка на качеството на семената. Определени са основните морфологични характеристики на семената: дължина и ширина, индекс на ексцентричност, цвят и яркост на цвета на семената, цвят на перикарпа, маса на 1000 семена и брой семена в една метлица и биохимичните показатели: суров протеин в % от сухото вещество, сурови мазнини, азот, фосфор, калций, магнезий, съдържание на водоразтворими захари и общи полифеноли, антиоксидантна активност. Анализирани са корелационните връзки между биохимичните показатели. (публикация № Г8.27).
- Проучвания върху инхибиращия ефект на набор от разтвори и консерванти в различни концентрации и водопогълщателната способност на семената при едногодишни житни (сорго, суданка и захарна метла), едногодишни бобови (соя, пролетен фуражен грах, пролетен фий) и многогодишни бобови (люцерна) фуражни култури при аделопатичните изследвания в лабораторни условия (публикации №В4.1, Г8.1, Г8.2, Г8.6, Г8.16).
- Изследвания, свързани с реакцията на местни сортове техническо сорго в ранен стадий на развитие към воден дефицит, с цел откриване на генотипове с добра толерантност към осмотичен стрес. (публикация № В4.4).

Обобщената ми оценка за представените материали е, че по съдържание те обективно отразяват проведените изследвания и с изключение на публикация № В 8.15 съответстват на професионалното направление и научната специалност на обявения конкурс. Научно - изследователската работа на кандидатката е изведена на високо ниво с правилно поставени цели, методи и подходи за тяхното решаване. Изследванията са организирани в научни колективи, което е още едно свидетелство за значимостта на разработките. Публикациите са написани в добър научен стил, интерпретацията на резултатите е задълбочена и компетентна, а направените изводи – научно обосновани. Получените данни са обработени със съвременни статистически програми, в резултат на което са оформени ясни и конкретни изводи и заключения.

Приемам приложената авторска справка за приносите на гл. ас. д-р Ирена Голубинова, която отразява реално резултатите от нейната научно-изследователска работа. Изключвам последния научно - приложен принос от справката, който е свързан с публикация Г8.15.

По-важните приноси с оригинален характер са следните:

I. Научни приноси

1. Установен е биологичния и генетичен ефект на набор от химични и физични

мутагени, приложени в различни дози и концентрации върху сухи семена и вегетационно при сорго, суданка и соя (*Glycine max* (L.) Merrill) и са отбрани генотипове с мутационни изменения, представляващи интерес за селекцията (№ В4.2, Г8.3, Г8.14, Г8.17 и Г8.24)

2. Чрез радиационен мутагенез са получени 20 мутантни форми суданка, притежаващи морфологични и биохимични показатели със селекционно значение. По основни критерии за отбор (продуктивност на зелена маса и качество на фуража) са излъчени мутантните форми М-200/86, М-300/43, М-300/69, М-300/114, М-200/255 и М-200/256. В условията на конкурсен сортов опит по биологични и стопански качества, М-300/43 се откроява с добра облистеност преди изметляване (ВВСН-47) и средна ширина и дължина на един лист, с бърз темп на отрастване и формиране на свежа, суха биомаса и семена. (№ В4.2, Г8.13, Г8.20, Г8.25 и Г8.26)

3. Оценена е селекционната стойност на образци сорго, суданка и звездан (сортове, линии, популации, селекционни номера) по продуктивност на свежа и суха биомаса, добив семена, хранителни и антихранителни вещества, като са определени източници на зародишна плазма за приложение в различни направления (В4.9, Г8.13, Г8.14, Г8.20, Г8.22 и Г8.29)

4. Оценено е влиянието на генотипа, метеорологичните фактори и темпа на отрастване върху динамиката на натрупване на циангликозиди по фенофази от развитието на суданка (*Sorghum sudanense* (Piper (Stapf)) и различията в продуктивността и преживяемостта на сортове и популации звездан (*Lotus corniculatus* L.) (№ Г8.18 и Г8.33)

5. Установена е чувствителността към алелопатичният ефект на инвазивни плевелни видове (*Convolvulus arvensis* (L.), *Cirsium arvense* (L.) Scop, *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Solanum nigrum* (L.)) и паразитни видове (*Cuscuta* spp.) при редица едногодишни и многогодишни бобови фуражни култури (*Glycine max* (L.), *Pisum sativum* (L.), *Vicia sativa* (L.), *Lotus corniculatus* (L.) и *Medicago sativa* (L.)) и някои видове от род *Sorghum* при лабораторни условия. Най-силно чувствителен към алелопатичния ефект на екстрактите от плевелните видове е люцерна, следвана от фуражен грах (пролетни и зимуващи форми), пролетен фий, а относително най-слаба чувствителност е отчетена при соята. Излъчени са български сортове фуражни култури с повишена алелопатична толерантност. (№ В4.3, В4.6, В4.8, Г8.5, Г8.7, Г8.8, Г8.23 и Г8.35)

6. Направена е скрининг за установяване на алелопатичния потенциал на някои едногодишни и многогодишни житни фуражни култури в системата „почва от ризосферната зона → корени → надземна биомаса“ при различни носители на алелохимикали (дестилирана вода или агар). Те придобиват практическо значение, като способ за редуциране алелопатичното въздействие на плевелните видове или плевелните съобщества в критичните фази от развитието на някои от фуражните култури. (№ Г8.9, Г8.10 и Г8.21)

7. Установени са математико-статистически зависимости между редица показатели, стопански признаци, коефициенти и индекси, които имат не само актуален теоретичен аспект, но и практическа приложимост за повишаване ефективността на отбора и оптимизиране на селекционния процес при видове от род *Sorghum*. (Г8.11, Г8.12, Г8.18, Г8.19, Г8.22)

8. С оглед повишаване ефективността на селекционния процес и семепроизводството е

установена реакцията на сортове, линии и популации сорго за зърно, суданка, райграс и житняк към хербициди с комплексно действие . (№ В4.7, Г8.11, Г8.12, Г8.30 и Г8.31)

II. Методични приноси

1. Проучена е пригодността на голям набор от разтвори и консерванти в различни концентрации и водопоглъщателната способност на семената при някои едногодишни житни и едногодишни и многогодишни бобови фуражни култури при алелопатичните изследвания в лабораторни условия. (№ Г8.1, Г8.2, В4.1, Г8.6, Г8.16 и Г8.21)

III. Научно-приложни приноси

1. Създадени са генетично разнообразни форми и линии суданка, соя, сорго за зърно, звездан и техническа метла, чрез различни селекционни методи (хибридизация, физичен и химичен мутагенез). Оценени са по комплекс от количествени и качествени признаци, за пряко ползване като родителски компоненти в селекционните програми или в селекционно-подобрителната дейност (№ Г8.3, Г8.13, Г8.14, Г8.17, Г8.18, Г8.20, Г8.25, Г8.26 и Г8.29).

2. В условията на конкурсен сортов опит са оценени перспективни мутанти форми суданка по продуктивност на фураж (свежа и суха биомаса) и семена. Извършва се размножаване с оглед осигуряване на семена за държавно изпитване в системата на ИАСАС (№ Г8.25 и Г8.26).

3. В условията на конкурсен сортов опит е изпитана продуктивността на перспективни хибридни линии сорго и е оценена пукливостта на зърното. Извършва се размножаване на перспективни линии с оглед осигуряване на семена за държавно изпитване в системата на ИАСАС (№ В4.9, Г8.14 и Г8.22).

4. Извършена е сравнителна характеристика на редица български и чуждестранни сортове и селекционни материали от едногодишни и многогодишни житни, бобови фуражни, и технически култури по отношение алелопатичния потенциал, алелопатична толерантност, толерантност към засушаване в началните етапи от развитието, морфологични признаци и биохимични показатели и селективност към хербициди и реакция към растежни регулатори с ретардантна активност. Установени са подходящите генотипове които могат да бъдат използвани, като донори на зародишна плазма в селекционните програми (№ В4.4, Г7.1, В4.10, Г8.4, Г8.7, Г8.8, Г8.9, Г8.10, Г8.11, Г8.12, Г8.21, Г8.27 и Г8.28).

4. Учебно – преподавателска дейност.

Успоредно с научната си дейност, гл. ас. Ирена Голубинова активно участва в обучението на студенти: през 2017 г. е научен консултант на магистърска дипломна работа по специалност „Екология и ОСС“ към Биологически факултет на ПУ „Паисий Хилендарски“, а през 2019г. е научен консултант на магистърска дипломна работа по специалност „Растителна защита“. Към Аграрен университет - Пловдив. През 2008 г. кандидатката е участвувала с лекция на тема: „Аспекти на селекцията и отглеждане на видове от род *Sorghum*. Възможности за използване на видовете от род *Sorghum* като алтернативни фуражни култури.“ в Информационен семинар към НССЗ , Кърджали. През 2019г. по програма Erasmus+ е изнесла шест лекции, свързани със селекцията на

фуражни култури в Университет „Св.св. Кирил и Методий“, Скопие, Северна Македония.

4. Критични бележки и препоръки

Нямам критични бележки по представените материали.

Препоръчвам на кандидатката да продължи работата по селекция на фуражните култури с използване на експерименталния мутагенез, при който се получава голямо генетично разнообразие от форми. Като се има предвид, че сортовете са най-важния продукт от работата на всеки селекционер, създадените от д-р Голубинова линии, с комплекс от ценни признаци ускорено да бъдат включени в държавно сортоизпитване. Кандидатката да предаде своите научни опит и знания в областта на селекцията на докторанти.

5. Лични впечатления

Не познавам лично кандидатката, а само косвено чрез нейната научна работа. Впечатленията ми за нея са, че тя е ерудиран учен със задълбочени познания в областта на селекцията и умения да работи в колектив.

6. Заключение

Въз основа на направения анализ на цялостната научна и научно-приложна дейност, считам, че гл. ас. д-р Ирена Голубинова отговаря на минималните национални изискванията за заемане на академична длъжност „Доцент“, съобразно Закона за развитие на академичния състав в Република България и Правилника за прилагането му в ССА. Тя е изграден научен работник, който се представя в конкурса със значима научна продукция, изследванията са на високо ниво и приносят и за развитието на селекцията на фуражните култури са безспорни. Всичко това ми дава основание да оценя **положително** цялостната и дейност и да подкрепя кандидатурата и за академичната длъжност „Доцент“.

Предвид на гореизложеното си позволявам да препоръчам на почитаемото Научно жури също да гласува положително, а на членовете на Научен съвет по ЗФТК да изберат гл. ас. д-р Ирена Голубинова за „Доцент“ в професионално направление 6.1 Растениевъдство, по научна специалност “Селекция и семепроизводство на културните растения” за нуждите на ИФК - Плевен.

19.03.2020 г.
гр.Чирпан

Изготвил: 
(проф. д-р Нели Вълкова)

EVALUATION REPORT

Regarding: Competition for the Occupation of the Academic position "Associate Professor" in scientific specialty "Breeding and Seed Production of Cultivated Plants", Professional direction 6.1 Crop Production, Field of higher education: 6. Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, announced in State Gazette No.97 of 10.12.2019.

Referee: Prof. Dr. Nelly Kirilova Valkova - Institute of Field Crops, Chirpan, professional field 6.1 Crop Production, scientific specialty "Breeding and Seed Production of Crops", appointed as a member of Scientific jury according to Order No. ПД-05-34 of 10.02.2020 of the Chairman of the Agricultural Academy.

In the competition for occupation of the Academic position " Associate Professor" for the needs of the Institute of Forage Crops , one candidate - Chief Assistant Dr. Irena Asparuhova Golubinova participated. The competition documentation has been prepared and presented in paper and electronic form in accordance with the requirements of the ZRASRB as well as in Rules for its application in the SSA.

1. Brief biographical data for the candidate.

Chief Assistant Dr. Irena Golubinova was born in 1974 in the town of Svishtov. In 1997 she graduated her Higher Education (Master's Degree Program) from the Higher School of Economics, Plovdiv, majoring in agro-engineering - agro-ecology, and in the following year received a second diploma for a master's degree in plant protection. In 1996 she acquired qualification of a specialist in the specialty "Prime Brokers - Brokers and Dealers", and in 1997 - pedagogical capacity. In the period 1992 - 1996 she passed an intensive French language course. Since 2001 she is a researcher at the Institute of Forage Crops, Pleven, and since 2011 she has been a Chief Assistant. In 2012 she successfully defended her dissertation on "Investigating the Possibilities for Enriching Genetic Diversity in Sudan Grass (*Sorghum sudanense*) by Inducing Gamma Ray Mutations" and obtained her Doctorate degree. The main area of her research is selection, seed production and cultivation of forage crops. During her scientific experience, she received short-term cytological analysis training at the Genetics Institute. "Acad. D. Kostov", Sofia, and in 2019 she finished an Erasmus + program at "St. St. Cyril and Methodius" University, Skopje. From 2019 she heads the Scientific Services Bureau at the Institute of Forage Crops. She is fluent in written and spoken Russian and English language. She has excellent computer literacy.

2. Evaluation of the applicant's scientific, applied and publication activities.

2.1 Minimum national requirements

By group of indicators "A"

In 2012 Chief Assist. Dr. Irena Golubinova successfully defended her dissertation for a doctoral degree on the topic " An investigation of the possibilities for enrichment of the genetic diversity in Sudan grass (*Sorghum sudanense* (piper) stapf.) by inducing gamma ray mutations "- 50 points.

By group of indicators "B"

10 scientific articles in journals, which have been referenced and indexed in world-renowned scientific information databases, are published. The publications are printed in English, mainly in Impact Rank Magazines (SJR): Bulgarian Journal of Agricultural Science - 8 pieces; 1 piece published in the Comptes rendus de l Academie Bulgare des Sciences; 1 piece published in Food science and technology and 1 piece - in Ecologia balkanica. The total Impact Rank (SJR) of the editions is 1.717. The total score for this indicator is 230 with a minimum national requirement of 100 points.

By group of indicator "B"

Under point 7 of this group, a scientific publication is presented and indexed in world renowned databases with scientific information, Bulgarian Journal of Agricultural Science with an impact rank of 0.261. The scientific paper is presented as a printed publication, accompanied by a document confirming that it has been accepted for printing. Total Points 30.

Under point 8 - 31 scientific publications in non-refereed scientific peer-reviewed journals are presented; 1 publication in collections of international scientific forums and 3 publications in collections of national scientific forums. Of these, 12 are in Bulgarian, and 23 are in English. Scientific publications, printed in non-refereed journals, are mainly published in the "Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, Pesticides and Phytomedicine, Herbologia", "Crop Sciences" and others. I accept 34, out of the above 35 pieces. I reject publication № 15, which does not correspond to the scientific specialty in which the competition was announced. Under this point, the candidate, depending on her participation, forms 196,99 points. The total number of points on indicator "G" is 226.99, instead of the indicated 231.99, with minimum requirements of 200 points.

By group of indicators "Г"

5 pieces of citations in publications that have been referenced and indexed in world-renowned databases of scientific information, are presented, of which I accept four and one I refer to group Д 15. Under point 15, 5 citations are presented in non-refereed scientific peer-reviewed journals. The total score is 90 instead of 100, with a minimum score of 50 points.

Bu group of indicators "Д"

The candidate indicated participation in four national projects, of which she forms 60 points, despite that for the academic position of "Assistant Professor" there is no minimum requirement for points on the indicator.

By group of indicators „E“

Analyzing the fulfillment of the requirements, in accordance with Art. 26 of the Law on the Development of the Academic Staff and the Regulations for its implementation of the Agricultural Academy, I conclude that by all indicators the candidate meets the necessary requirements.

The submitted scientific publications do not duplicate those submitted for educational and scientific degree "Doctor" and for the academic positions of Chief Assistant, and meet the requirements of the Agricultural Academy Regulations. The analysis of the personal contribution of Ch. Assistant Dr. Golubinova shows that she is a sole author of 2 publications (4.3%) a leading author of 21 pieces (45.6%) of the scientific works, a second author of 15 pieces (32.6%) and a third and next author of 8 pieces (17.4%). This is a testament of her active participations and leading role in the researches and materials presented, as well as of her ability to work in a team. All copies of the publications are accompanied by separation protocols for Dr. Golubinova's percentage participation.

2.2 Participation in research projects and innovation activities.

Chief Assistant Dr. Irena Golubinova actively participates in the implementation of 13 planning projects funded by the Agricultural Academy, of which she manages one. The projects are mainly aimed at breeding, variety maintenance and seed production of cereals and legumes forage crops, as well as at evaluation, storage and enrichment of genetic resources from forage crops. In the period 2017 - 2018, she participated in the development of project MU17BFO22 "Development of a model for assessment of the ecological status of urban landscapes" at the Plovdiv University "Paisii Hilendarski", and in 2019-2020 in project

KP06OP03/12 "Model of sustainable urban soil management by building buffer green areas around transport arteries to improve quality of life", funded by the Scientific Research Fund.

The participation in and the management of these projects is an attestation of the importance of the candidate's research and development work and of her development as a scientist. As a final stage of the development of the scientific projects a "Manual for seed production of perennial and annual cereals forage", 2018; a "Practical Guide to Controlling Weeds in Lucerne", 2019, and a "Technology of growing Sorghum sudanense (piper)", of which the candidate is a co-author, were approved by an Expert Council. A promising mutant form of Sudan grass –3 00/43 and grain sorghum – 1673 has been created and will be submitted for testing in the system of the Executive Agency for Variety Testing, Testing and Seed Control.

2.3 Participation in scientific forums.

To promote the results of her research, the candidate has participated in six international forums abroad: International Symposium Marine and Inland Pollution Control and Prevention in the Black Sea and the Mediterranean Sea, Turkey; 8th International Agriculture Symposium "AGROSYM 2017", Bosnia and Herzegovina; 4th International Symposium for Broomrape, Romania; 18th International Conference Life Sciences for Sustainable Development, Romania; Xth International Agriculture Symposium "AGROSYM 2019", Bosnia and Herzegovina; and in 21 national scientific conferences, of which seventeen - with international participation. All reports are full text printed in collections and journals, which is a convincing proof of the quality of the scientific activity and results achieved by Dr. Golubinova.

2.4 Citation of scientific works.

A total of 10 citations of scientific works with the participation of Ch. Assistant Dr. Irina Golubinova are presented, of which I accept 4 pieces in publications that have been referenced and indexed in world-renowned scientific information databases and 6 citations in non-refereed scientific peer-reviewed journals. These results testify to the importance of the candidate's scientific output.

3. Evaluation of scientific works and contributions

The analysis of the submitted scientific papers clearly shows the selection orientation of the candidate's research activity during her 19 years of scientific experience. The work focuses mainly on the following areas:

- Expanding genetic diversity in Sudan grass and breeding new varieties. Experimental mutagenesis (Publications No. B 4.2, Г8.3) was used to enrich the Sudan grass gene pool and to create new forms with good green mass productivity and forage quality. As a result of successful breeding work, mutant forms of Sudan grass (M-200/86, M-300/43, M-200/255, M-200/256) have been emitted, combining good productivity, rapid growth rate, leafiness and formation of higher amount of fresh biomass with high biochemical values and quality characteristics of dry matter composition and digestibility (Publications № Г8.13, Г8.20);
- Selection-genetic studies related to the biological and mutational effects of chemical and physical mutagens in Sudan grass and soybeans. The radiosensitivity of three varieties of Sudan grass, of different geographical origin, was investigated for gamma - ray irradiation of air - dried seeds (Publications № B4.2, Г8.32). The sensitivity and variability of two varieties of Sudan grass under the influence of chemical mutagens were studied: dimethyl sulfate, diethyl sulfate, N-nitroso-N-methylurea and N-nitroso-N-ethylurea. (Publication No. Г 8.3). The frequency and spectrum of mutated and modified chlorophyll, morphological and physiological changes in the M2 generation in Bulgarian soybean genotypes under the influence of three doses of Glyphosate 360 were studied (Publications No. Г8.17, Г8.24);
- Studies on the influence of genotype, meteorological factors and growth rate on the dynamics of cyanoglycoside accumulation in Sudan grass (Publications No. Г8.18, Г8.19), and the dynamics of accumulation of fresh biomass in trefoil (*Lotus corniculatus*) (Publications No. Г8.29, Г8.33). An analysis of the correlation between the studied traits, coefficients and indexes was performed.
- Comparative testing and characterization of mutant Sudan grass and Sorghum forms. A comparative assessment of mutant forms of Sudan grass was performed by quantitative characteristics: height of the central stem, fresh biomass of one plant, leafing, weight and length of leaf, leaf area averaged on one leaf, length and weight of panicle, weight of grain in one panicle. The content of raw protein, phosphorus, calcium, raw fiber, water soluble sugars and digestibility of the dry matter in surface biomass was determined. (Publications No Г8.25, Г8.26). The productivity of grain,

morphological and biochemical parameters of 14 mutant Sorghum lines was evaluated, and grouping was made regarding the similarity and remoteness of the mutant lines in order to use them in the breeding process to achieve genetic diversity. (Publication No. Г8.14). Popping rate of grain and the size of the popped grains by Sorghum genotypes were studied and correlation relationships between popping rate and some biochemical parameters and grain characteristics were investigated (Publications No B4.9, Г8.22).

- Studies on the susceptibility of varieties of annual and perennial legumes and species of the genus Sorghum to the allelopathic effect of extracts of the invasive weed species *Convolvulus arvensis L.*, *Cirsium arvense L.Scop.*, *Sorghum halepense L.Pers.*, *Solanum nigrum L.*, parasitic species *Cuscuta spp.* and cultural species - *Vicia Villosa* (Publication No. Г8.4) under laboratory conditions. Seed germination, growth and accumulation of fresh biomass from the sprouts and roots of cultivated species and the content of cyanogenic glycosides, total phenols and condensed tannins in weed biomass and the pH of the extracts, were studied, with the aim of establishing Bulgarian varieties of forage crops, with increased allelopathic tolerance, that would be successfully involved in breeding programs or directly in production. (Publications No. B4.3, B4.6, B4.8, Г8.4, Г8.5, Г8.7, Г8.8, Г8.23, Г8.35).
- Studies on allelopathic interaction between certain industrial crops and between certain vegetable crops, in laboratory conditions. To obtain information on the interaction of vegetable crops (parsley, dill, onion and carrots and tomatoes) grown in mixed crops, aqueous extracts of seeds and fresh mass were applied and indicators were followed: germination of seeds, length of sprouts and root, growth and accumulation of dry biomass of seeds and seedlings of tomatoes. (Publication No. Г4.10). The interaction between technical Sorghum and white mustard varieties has been analyzed based on quantitative and biometric parameters of the two species grown adjacently (Publication No. B4.5).
- Studies on the allelopathic activity of rhizospheric soil from annual and cereal fodder crops (Publications No Г8.9, Г8.10) and root and surface biomass (Publication No. Г8.21) on the initial development of certain weeds and the detection of specimens with allelopathic potential for inclusion as components in breeding programs or for biological weed control.
- Studies on the response of varieties, lines and populations of Sorghum, Sudan grass, ryegrass and Agropyron to the application of certain herbicides. An analysis of the

specific variety response of five varieties of Sudan grass in terms of field germination, survival rate and formation of fresh and dry biomass, depending on the type and dose of the herbicide applied was made, sensitivity grouping was performed in order to successfully include them in combination selection as resistance donors. (Publications No. Γ8.11, Γ8.12). To determine herbicide selectivity for Agropyron desertorum, the following parameters were monitored: seed yield and yield elements, number of productive stems per m², mass per 1000 seeds per culture (Publication No. Γ 4.7). In laboratory and field conditions, susceptibility to herbicides for soil application and growth regulators with retardant activity of technical sorghum and grain sorghum specimens for genotyping that could be used as germplasm donors has been studied (Publications No Γ8.28, Γ8.30, Γ8.31, Γ8.34);

- Studies on some morphological and biochemical parameters of grain sorghum, sudan grass and technical sorghum seeds related to pre-screening and evaluation of seed quality. The main morphological characteristics of the seeds were determined: length and width, eccentricity index, color and brightness of seed color, pericarp color, mass of 1000 seeds and number of seeds in one panicle and biochemical parameters: raw protein in % of dry matter, raw fat, nitrogen, phosphorus, calcium, magnesium, water soluble sugars and total polyphenols, antioxidant activity. Correlation relationships between biochemical parameters were analysed (Publication No. Γ8.27);
- Studies on the inhibitory effect of a range of solutions and preservatives at different concentrations and the water absorption capacity of seeds in annual cereals (sorghum, sudan and sugar sorghum), annual legumes (soybean, spring fodder peas, spring vetch) and perennial legumes (alfalfa) allelopathic laboratory cultures (Publications No. B4.1, Γ8.1, Γ8.2, Γ8.6, Γ8.16);
- Studies related to the response of local varieties of technical sorghum at an early stage of development to water deficiency in order to detect genotypes with a good tolerance to osmotic stress. (Publication No. B4.4).

My overall assessment of the submitted materials is that, regarding the content, they objectively reflect the studies carried out and, with the exception of publication No B 8.15, they correspond to the professional direction and scientific specialty of the announced competition. The candidate's research work is presented at a high level with the right goals, methods and approaches for their solving. The research is organized in scientific teams , which is another testament to the importance of the developments. The

publications are written in good scientific style, the interpretation of the results is thorough and competent, and the conclusions drawn are scientifically sound. The obtained data are processed with modern statistical programs, as a result of which clear and concrete implications and conclusions are drawn.

I accept the attached copyright statement for the contributions of Ch. Assistant Dr. Irena Golubinova, which objectively reflects the results of her research work. I exclude the last scientific applied contribution from the reference, related to publication Г8.15.

The more important contributions of original character are the following:

I. Scientific contributions

1. The biological and genetic effects of a set of chemical and physical mutagens, applied at different doses and concentrations, on dried seeds and vegetatively - on sorghum, sudan grass and soybean (*Glycine max* (L.) Merrill) have been identified and genotypes with mutational changes have been selected, of interest to breeding (No B4.2, Г8.3, Г8.14, Г8.17 и Г8.24);
2. Radiation mutagenesis resulted in 20 mutant forms of Sudan grass having morphological and biochemical parameters of selective importance. The mutant forms M-200/86, M-300/43, M-300/69, M-300/114, M-200/255 and M-200/256 were identified by major selection criteria (green mass productivity and feed quality). In a competitive variety of biological and economic performance, the M-300/43 stands out with good leafing (BBCH-47) and medium width and length of one leaf, with rapid growth rate and the formation of fresh, dry biomass and seeds (Nos. B4.2, Г8.13, Г8.20, Г8.25 и Г8.26.);
3. The breeding value of sorghum, sudan grass and birdsfoot trefoil (*Lotus corniculatu*) samples (varieties, lines, populations, breeding numbers) by productivity of fresh and dry biomass, seed production, nutrients and anti-nutrients has been estimated, by identifying germplasm sources for application in different directions (B4.9, Г8.13, Г8.14, Г8.20, Г8.22 и Г8.29).
4. The influence of genotype, meteorological factors and growth rate on the dynamics of cyanoglycoside accumulation by phenophases from the development of sudan grass (*Sorghum sudanense* (Piper (Stapf)) and the differences in productivity and survival of varieties and populations of Lotus (*Lotus corniculatus* L.) were evaluated. (No Г8.18 и Г8.33);

5. Sensitivity to the allelopathic effect of invasive weed species (*Convolvulus arvensis* (L.), *Cirsium arvense* (L.) Scop, *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Solanum nigrum* (L.)) and parasitic species (*Cuscuta* spp.) for a number of annual and perennial legume forage crops (*Glycine max* (L.), *Pisum sativum* (L.), *Vicia sativa* (L.), *Lotus corniculatus* (L.) and *Medicago sativa* (L.)) and certain species of the genus *Sorghum* under laboratory conditions. Lucerne is the most sensitive to the allelopathic effect of weed extracts is, followed by fodder peas (spring and winter forms), spring vetch, and relatively lowest sensitivity is reported in soybeans. Bulgarian varieties of forage crops with increased allelopathic tolerance have been announced. (No. B4.3, B4.6, B4.8, Г8.5, Г8.7, Г8.8, Г8.23 и Г8.35);
6. Screening was performed to determine the allelopathic potential of some annual and perennial cereal fodder crops in the soil from the rhizosphere zone → roots → surface biomass in different allelochemical carriers (distilled water or agar). They are of practical importance as a way of reducing the allelopathic effects of weed species or weed communities during the critical stages of the development of some forage crops. (No Г8.9, Г8.10 и Г8.21);
7. Mathematical and statistical relationships between a number of indicators, economic traits, coefficients and indexes have been established, which have not only actual theoretical aspect, but also practical applicability for increasing the efficiency of the team and optimizing the selection process for species of the genus *Sorghum*. (Г8.11, Г8.12, Г8.18, Г8.19, Г8.22);
8. 8. In order to increase the efficiency of the breeding process and seed production, the response of varieties, lines and populations of sorghum for grain, Sudan grass, ryegrass and *Agropyron* to herbicides with complex action has been established. (No. B4.7, Г8.11, Г8.12, Г8.30 и Г8.31);

II. Methodological contributions

1. The suitability of a large range of solutions and preservatives in different concentrations and the water absorption capacity of the seeds for some annual cereals and annual and perennial legume forage in allelopathic laboratory tests has been investigated. (No. Г8.1, Г8.2, B4.1, Г8.6, Г8.16 и Г8.21);

III. Scientific and applied contributions

1. Genetically diverse forms and lines of sudan grass, soybean, sorghum for grain, birdsfoot trefoil, and broomcorn have been created through various selection methods (hybridization, physical and chemical mutagenesis). They are evaluated by a set of quantitative and qualitative attributes for direct use as parental components in breeding programs or in breeding and improvement activities (No Г8.3, Г8.13, Г8.14, Г8.17, Г8.18, Г8.20, Г8.25, Г8.26 и Г8.29).

2. In the context of competitive varietal experience, prospective mutant forms of sudan grass by fodder productivity (fresh and dry biomass) and seeds were evaluated. Propagation is carried out in order to provide seeds for state testing in the Executive Agency for Variety Testing, Testing and Seed Control system (No Г8.25 и Г8.26).

3. In the context of competitive varietal experience, the performance of promising sorghum hybrid lines was tested and the popping of the grain was evaluated. Prospective lines are propagated in order to provide seeds for state testing in the Executive Agency for Variety Testing, Testing and Seed Control system (Nos. B4.9, Г8.14 и Г8.22).

4. Comparative characteristics of a number of Bulgarian and foreign varieties and breeding materials of annual and perennial cereals, legumes forage and technical crops have been made in terms of allelopathic potential, allelopathic tolerance, drought tolerance in the initial stages of development, morphological recognition and selectivity for herbicides and response to growth regulators with retardant activity. Suitable genotypes have been identified that can be used as germplasm donors in breeding programs (No B4.4, Г7.1, B4.10, Г8.4, Г8.7, Г8.8, Г8.9, Г8.10, Г8.11, Г8.12, Г8.21, Г8.27 и Г8.28).

4. Educational activity.

In parallel with her scientific work, Ch. Assistant Dr. Irena Golubinova actively participates in student education: in 2017 she is a scientific consultant for a master's degree thesis in Ecology and Environmental Protection at the Faculty of Biology at the Plovdiv University "Paisii Hilendarski", and in 2019 she is a scientific consultant for a master's degree in Plant Protection. at the Agricultural University - Plovdiv. In 2008, the candidate participated in a lecture on "Aspects of selection and breeding of species of the genus Sorghum. Opportunities for using Sorghum species as alternative forage crops", in "Information Seminar at the National Agricultural Advisory Service, Kardzhali. In 2019, she delivered six lectures related to the selection of forage crops under the Erasmus + program at "St.St. Cyril and Methodius" University, Skopje, Northern Macedonia.

5. Critical notes and recommendations

I have no critical comments on the materials presented.

I recommend that the candidate continue to work on the selection of forage crops by using experimental mutagenesis, which results in a large genetic diversity of forms. Given the fact that varieties are the most important product of every breeder's work, the lines created by Dr. Golubinov, with complex of valuable features, to be quickly included in state variety testing. The candidate should transfer her scientific experience and knowledge in the field of doctoral selection.

6. Personal impressions

I do not personally know the candidate, but only indirectly through her scientific work. My impression of her is that she is an erudite scientist with a thorough knowledge of breeding and the ability to work in a team.

7. Conclusion

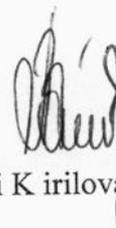
Based on the analysis of the entire scientific and applied scientific activity, I believe that Ch. Assistant Dr. Irena Golubinoва meets the minimum national requirements for occupying an academic position "Associate Professor", in accordance with the Law on the Development of Academic Staff in the Republic of Bulgaria and the Regulation for its implementation in the Agricultural Academy. She is a well-established scientist who presents herself in the competition with significant scientific output, her research is high and her contributions to the development of forage crop selection are indisputable. All this gives me reasons to positively evaluate her overall activity and support her application for the academic position of Associate Professor.

In view of the above, I allow myself to recommend that the honorable Scientific Jury also vote affirmatively, and that the members of the Scientific Council of ZFTK should elect Ch. Assistant Dr. Irena Golubinoва for "Associate Professor" in Professional direction 6.1 Crop Production, in the scientific specialty "Breeding and Seed Production of Cultivated Plants" for the needs of the Institute of Forage Crops - Pleven.

19.03.2020

Chirpan

Prepared by:



(Prof. Dr. Neli K. Irilova Valkova)