

РЕЦЕНЗИЯ

Относно конкурс за заемане на академичната 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.83 от 18.10.2022г.

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 научното жури съгласно Заповед № РД 05-240 от 21.12.2022 г. на Председателя на ССА.

За участие в обявения конкурс са подадени документи от д-р Рангел Георгиев Драгов, главен асистент в Институт по полски култури, Чирпан. Представените от кандидата документи и материали, свързани с конкурса, са оформени съгласно изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за неговото приложение в ССА – София.

1. Кратки биографични данни на кандидата. Главен асистент д-р Рангел Драгов е роден на 15.09.1988 г. в гр. Чирпан. През 2011 г. завършва висше образование - бакалавър в Аграрен университет, гр. Пловдив, специалност “Агроном полевъд”, а през 2012 г. получава втора диплома за магистър по „Декоративни растения и ландшафтен дизайн”. През м. юли 2010 г. и м. август 2011 г. е стажант в АМВ Агро, гр. Пловдив, по производство на лозов посадъчен материал. От 01.11.2012 г. е асистент в Институт по полски култури, гр. Чирпан. През периода 2014 – 2018 г. е задочен докторант в Института, а през 2019 г. успешно защитава дисертационен труд и придобива научната и образователна степен “Доктор”. От м. юли 2020 г. е главен асистент в Институт по полски култури, Чирпан. Основно направление на научната му работа е селекция на твърдата пшеница, създаване на нови сортове и генплазма. През научния си стаж е преминал 4 краткосрочни обучения по програма „Еразъм +”: в Център за селскостопански изследвания, Унгарска академия на науките, в Тракийски университет – Одрин, Турция и в Max Rubner Institute, Detmold, Germany и едно в Юнанската селскостопанска академия в град Джаотонг, Китай през 2019 г. Повишава квалификацията си чрез участия в редица международни научни конференции, извеждане на международни задачи и участие като координатор за ИПК в международната научна мрежа на CIMMYT-Mexico за подобряване на зърненожитните култури “International Wheat Improvement Network (IWIN) of the Global Wheat program of CIMMYT”. Има авторско участие в създаването на пет нови сорта твърда пшеница. През трудовия си стаж е получил редица почетни грамоти и плакети за постигнати високи резултати в научната дейност. Владее писмено и говоримо английски език. Притежава отлична компютърна грамотност.

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

2.1. Минимални национални изисквания

По група показатели „А“

През 2019 г. гл. ас. д-р Рангел Драгов успешно е защитил дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „Доктор“ на тема „Генетико – селекционни изследвания на количествени признаци, свързани с продуктивността при твърдата пшеница (*Triticum durum* DESF.)“ – 50 т.

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 – 3 бр.; 1 бр. е в Biotechnology and Biotechnological Equipment; 1бр. е в Remote Sensing; 2 бр. - в Scientific Papers. Series A. Agronomy; 1 бр. – в Растениевъдни науки; 1 бр. - в Agricultural Science and Technology; 1 бр. – в Научни трудове на Аграрен университет – Пловдив. Общият SJR на изданията е 2.408. Общият брой точки по този показател е **222.5** при минимални национални изисквания **100 т.**

По група показатели „Г“

По точка 6 от група Г е представена една книга “Генетико-селекционни изследвания на количествени признаци свързани с продуктивността при твърдата пшеница (*Triticum durum* DESF.)“, публикувана на базата на защитен дисертационен труд – 40 т.

По точка 7 от тази група са представени две научни публикации в реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация издания: Agricultural science and technology и Scientific Papers. Series A. Agronomy. Общ брой точки 60.

По точка 8 са публикувани 3 бр. научни статии в нереферирани списания с научно рецензиране и в сборници от международни научни форуми. От тях 2 бр. са на български език и 1 бр. е на английски език. Научните публикации, отпечатани в нереферирани списания са в Science and Technologies, Field Crop Studies и International Journal of Innovative Approaches in Agricultural Research. Общ брой точки 14.8 т.

По точка 12 са представени пет новосъздадени сортове твърда пшеница, на които кандидатът е съавтор. Общ брой точки - 95.

Общият брой точки по група показатели „Г“ е **209.8**, при минимални изисквания **200 т.**

По група показатели „Д“

По точка 12 са представени са 3 бр. цитирания в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация. Те са в Scientific Papers. Series A. Agronomy и Agricultural Sciences. Общия брой точки е 45 т.

По точка 14 са представени са 2 бр. цитирания в нереферирани научни издания с рецензиране. Брой точки – 10 т.

Общият брой точки е **55 т.** , при минимални изисквания **50** точки.

По група показатели „Е“

Кандидатът е посочил участие в три национални проекта, от което формира **45** т., при минимални изисквания **20** точки.

Анализирайки изпълнението на изискванията, съгласно чл. 26 от ЗРАСРБ и Правилника за неговото приложение в ССА правя заключение, че по всички показатели кандидатът 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. Личният принос на гл. ас. д-р Рангел Драгов е както следва: той е единствен автор на 1 книга и 3 научни публикации (25%), водещ автор е в 7 бр. (44%) от научните трудове, втори автор е на 2 бр. (12%) и трети и следващ автор на 3 бр. (19%). Активното участие на кандидата в проведените изследвания и представените материали проличава от водещата му роля в 69% от публикациите, а научните трудове в съавторство са показател за уменията да работи в екип. Една от представените публикации за доцент е придружена с разделителен протокол за процентното участие на д-р Рангел Драгов.

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

Гл. ас. д-р Рангел Драгов участва със задачи в реализирането на 2 планови проекта, финансирани от Селскостопанска академия, София. Основно проектите са насочени към селекционни изследвания и създаване на нови сортове твърда пшеница при променящите се климатични и икономически условия, отговарящи на нуждите на обществото за устойчиво земеделие, качество и безопасност на храните. През периода 2018 – 2022 г. участва в Националната научна програма “Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“, с водеща организация Аграрен университет, Пловдив, финансирана от Министерство на образованието и науката.

Кандидатът е основен автор в създаването на пет нови сорта твърда пшеница, характеризиращи се с висок добив и качество на зърното. Същите са защитени със сертификати и са ценни за производителите на тази култура. Участието на кандидата в научните проекти и особено в създаването на сортовете е атестация за значимостта на научно-изследователската му дейност и израстването му като учен.

2.3. Участие в научни форуми.

За популяризиране на резултатите от научните си разработки кандидатът е участвал в една международна конференция в чужбина: "International Agricultural, Biological and Life Science Conference" - Edirne, Turkey, 2-6.09.2018 и шест национални научни форума: "Sustainable development of agriculture - a priority of modern agricultural science" – Karnobat, 1-2 December 2016; Съюз на учените "XXVI международна конференция" - Стара Загора, 2-3.06.2016 г.; Modern breeding and agrotechnology of field crops – Innovative solutions and perspectives, Dobrich. 5-6.06.2019; "International conference on agricultural science and business" - Starozagorski mineralni bani, Stara Zagora. 30-31.05.2019; "Наука и земеделие: глобални и регионални предизвикателства" - гр.

Кюстендил, 27-28.09.2019 г.; Юбилейна научна конференция „70 години Аграрен университет - традиции и предизвикателства пред аграрното образование, наука и бизнес”, Пловдив. 29-31.10.2015 г. Всички доклади са отпечатани в пълен текст в сборници и списания, което е доказателство за качеството на получените резултати от научната дейност на гл. ас. д-р Рангел Драгов.

2.4. Цитиране на научните трудове.

Представени са общо 3 бр. цитирания на научни трудове с участие на гл. ас. д-р Рангел Драгов, които са в издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация и 2 бр. цитирания в нереперирани научни издания с рецензиране, които са показател за разпознаемостта и значимостта на научната продукция на кандидата.

3. Оценка на научните трудове и приносите. Представените научни трудове са по тематика, която напълно отговаря на професионалното направление и научната специалност на обявения конкурс и обективно отразява научно изследователската работа на кандидата. Тя обхваща голям обем от селекционно генетични изследвания, основно при твърдата пшеница, включващи създаване и проучване на нови сортове и генплазма с висок потенциал за добив и качество на зърното; сравнителна оценка и определяне на генетична отдалеченост на български и чужди генотипове; изучаване на общата и специфичната комбинативна способност, наследяемостта и проявите на хетерозис при хибридни комбинации от български и чужди сортове; влияние на някои агротехнически мероприятия върху добива от твърда пшеница и др.

Научната продукция на гл. ас. д-р Рангел Драгов включва изследвания в няколко актуални направления, сред които се открояват следните:

С цел планиране на селекционните програми за подобряване на продуктивността на твърдата пшеница, са проучени генетичното разнообразие и популационната структура на колекция от 90 модерни твърди пшеници, от две агроекологични зони в България, като са използвани микросателитни и агрономически данни (Публикации № В4-2). На базата на 34 микросателитни локуса, популацията е разделена на две субпопулации, всяка от които е разделена на още две. Чрез РСА анализ на важни признаци е установено, че най-висока е корелацията между добива и височината на растенията. Доказана е връзката между генетичната и фенотипната структура на популацията, разделяйки генотиповете според техния агрогеографски произход.

Част от публикациите на кандидата отразяват резултатите от проучванията на общата и специфичната комбинативна способност на съвременни български и австрийски сортове твърда пшеница на количествени признаци, свързани с продуктивността на твърдата пшеница (Публикация № Г6-1), и по съдържание на мокър глутен в зърното (Публикации № В4-1, Г7-2). Прилагайки метода на диалелния анализ д-р Драгов установява, че изследваните количествени признаци се контролират от различни генетични системи. По всеки от показателите авторът е идентифицирал добри общи комбинатори и кръстоски с високи SCA ефекти. Признакът съдържание на

мокър глутен в зърното (Публикации № В4-1, Г7-2), се контролира от обикновена адитивно-доминантна генетична система, като в някои случаи участва и епистаз от комплементарен тип. Ефективен отбор на генотипи по фенотип е възможен в покъсните разпадни генерации F₄-F₅. Номинирани са добри общи комбинатори, достоверно повишаващи стойностите на признака.

Във връзка със създаването на нови високодобивни сортове и линии, са проследени проявите на хетерозис при хибридни комбинации от съвременни сортове твърда пшеница. Проучено е наследяването на пет количествените признаци, свързани с продуктивността (Публикация № Г7-1). Направен е извод, че при наследяването на признаците брой класчета в клас, брой зърна в клас, тегло на зърната в клас и маса на хиляда зърна преобладава доминиране и свръхдоминиране. Свръхдоминиране, което обуславя висок хетерозисен ефект, се наблюдава по признаците брой зърна в клас и тегло на зърната в клас. Открити са кръстоски, проявяващи хетерозисен ефект по двата признака, които са подходящи за хибридна и трансгресивна селекция на твърдата пшеница.

Авторът е насочил интереса си към проучването на наследяемостта и генетичният напредък в F₁ и F₂ потомства на хибридни комбинации от твърда пшеница. Изследвани са пет сорта пшеница по девет количествени признака, седем от които свързани с продуктивността и два с качествата на зърното (Публикации № В4-4, В4-5). Признаците, свързани с продуктивността се характеризират с висока наследяемост (h²BS%) над 60% и висок генетичен напредък (GA%) над 20%, а тези, свързани с качеството са със средно висока наследяемост и нисък генетичен напредък, което затруднява ефективния отбор. Направена е препоръка по кои признаци може да се провежда ефективен отбор на генотип по фенотип и кога е възможно да започне той.

Важно място заемат публикациите, свързани с проучването и оценката на нови сортове и генплазма, с цел включването им в селекционния процес. В тази връзка са проучени двадесет и седем генотипове твърда пшеница, от които 25 линии от селекционната програма на ИПК и два стандарта по десет признака, свързани с качеството на зърното (Публикация № В4-10) и двадесет и три генотипове памук по четири количествени признака (Публикация № В4-9). Открити са източници на ценни признаци или комплекс от качества, подходящи за включване в селекционния процес при двете култури.

Извършено е проучване на потенциалните възможности за добив и качество на зърното и сравнителна оценка на новосъздадения сорт твърда пшеница - Хеликс. (Публикация № Г8-3). Установено е, че сорт Хеликс показва значително по-висок добив и по-едро зърно от стандарта Предел, а по качествени показатели на зърното се изравнява с него.

Две от представените публикации (Публикации № В4-6, В4-8) третират въпросите на взаимодействието генотип-среда по добив зърно и фенотипната стабилност на сортове и линии твърда пшеница. Чрез прилагането на съвременни статистически анализи е установено достоверно влияние на генотипа, средата и

взаимодействието генотип – среда върху изследвания признак. Най-голямо влияние върху проявата на признака има средата. Излъчени са генотипове – Д-8159, Д-8031, Reyadur и др., които притежават висок добив и висока стабилност, според критерия на Kang и могат да бъдат включени в селекцията за създаване на нови високопродуктивни и стабилни сортове (Публикация № В4-6). Проучването на влиянието на срока на сеитба и нормата на азотното торене върху добива на четири сорта твърда пшеница, показва, че по-голямо влияние върху показателя оказва срокът на сеитба. Сорт Прогрес проявява най-висока стабилност и най-висок добив (Публикация № В4-8).

За успеха на комбинативната селекция е много ценно да се установи генетична отдалеченост между кръстованите генотипове. Анализирайки важни стопански признаци при голям брой български и чужди сортове и линии твърда пшеница (Публикации № Г8-1, Г8-2) и двадесет и четири генотипа обикновена пшеница (Публикация № В4-7), авторът е групирал генотиповете по генетична дистанция в близки или генетично отдалечени клъстери. Чрез приложен РС анализ се показват взаимовръзките между признаците и групирането на генотиповете по отношение на генетичната отдалеченост между тях. Препоръчана е схема на кръстосване между генотиповете, в зависимост от селекционната стратегия.

Ценно допълнение към традиционните фенотипни признаци в проучванията за селекцията на твърдата пшеница са дистанционно определени фенотипни признаци, чрез използването на изображения на безпилотни летателни апарати. Разработен е методологичен подход за комбинирано използване на фенотипни и дистанционни феномни данни за целите на селекцията. Направена е оценка на генотиповете включени в изследването. Проследени са корелационните зависимости между изследваните фенотипни и феномни признаци при твърдата пшеница (Публикация № В4-3).

Обобщената ми оценка за представените материали е следната: Научно-изследователската работа на кандидата е изведена на високо ниво с правилно поставени цели, методи и подходи за тяхното решаване. В основната си част изследванията са проведени в научни колективи, което е свидетелство за значимостта на разработките и способността на кандидата да работи в екип. Публикациите са написани в добър научен стил, получените резултати са представени със задълбочен анализ, основаващ се на подходящи статистически програми, а направените изводи са научно обосновани, ясни и конкретни.

Приемам приложената авторска справка за приносите на гл. ас. д-р Рангел Драгов, която отразява реално резултатите от неговата научно-изследователска работа.

Основните приноси с оригинален характер и от съществено значение за селекцията и практика, които си позволих да групирам, са следните:

Научни приноси

- ✓ Проучени са потенциалните възможности за добив на зърно и технологичните качества на зърното на новосъздадения сорт твърда пшеница - Хеликс и е

направена сравнителна оценка на сорта. (Г8-3). Проучени и оценени са двадесет и седем генотипове твърда пшеница по десет признака, свързани с качеството на зърното (В4-10) и двадесет и три генотипове памук по четири количествени признака (В4-9). Посочени са източници на ценни признаци, подходящи за включване в селекционния процес при двете култури.

- ✓ Определена е общата и специфичната комбинативна способност на четири съвременни български и един австрийски сортове твърда пшеница по признака съдържание на мокър глютен в зърното (В4-1). Установено е, че признакът съдържание на мокър глютен в зърното се контролира от обикновена адитивно-доминантна генетична система, като в някои случаи участва и епистаз от комплементарен тип (Г7-2).
- ✓ Проучени са проявите на хетерозис при кръстоски от съвременни сортове твърда пшеница при наследяване на количествените признаци, свързани с продуктивността (Г7-1).
- ✓ Установени са наследяемостта и генетичният напредък в F_1 и F_2 потомства на кръстоски от пет сорта пшеница по девет количествени признака, седем от които свързани с продуктивността и два с качествата на зърното и направена препоръка кога е възможно да започне ефективен отбор по всеки признак (В4-4, В4-5).
- ✓ Определена е генетичната отдалеченост и генетичното сходство между голям брой български и чужди сортове и линии твърда пшеница (В4-2, Г8-1, Г8-2), и на двадесет и четири генотипа обикновена пшеница (В4-7). Препоръчана е схема на кръстосване между генотиповете, в зависимост от селекционната стратегия, за по-бърз, но по-малък или по-бавен, но по-голям резултат (В4-2, Г8-1, Г8-2).
- ✓ Разработен е методологичен подход за комбинирано използване на фенотипни и дистанционни феномни данни за целите на селекцията. Направена е оценка на генотиповете включени в изследването. Проследени са корелационните зависимости между изследваните фенотипни и феномни признаци при твърдата пшеница (В4-3).

Научно-приложни приноси

- ✓ Създаден и сертифициран е нов сорт твърда пшеница – Хеликс с висок потенциал за добив и добри биохимични и технологични качества на зърното, отговарящи на изискванията за производство на макаронени изделия. Сортът е подходящ за отглеждане на територията на цялата страна, като най-благоприятен е района на Централна Южна България (Г8-3, Г12-2)
- ✓ Създадени са пет нови сорта твърда пшеница притежаващи потенциал за висок добив и добри биохимични и технологични качества (Г12-1, Г12-2, Г12-3, Г12-4, Г12-5).

- ✓ Въз основа на определената обща и специфична комбинативна способност на сортовете твърда пшеница са излъчени добри общи комбинатори и перспективни кръстоски, ценни за селекцията на твърдата пшеница (В4-1, Г7-2).
- ✓ Определени са кръстоски между сортове твърда пшеница, с прояви на свръхдоминиране, обуславящо висок хетерозисен ефект по стопански ценни признаци, подходящи за хетерозисната селекция, или за комбинативната селекция, където може да се очаква трансгресивна изменчивост (Г7-1).

4. Критични бележки и препоръки. Нямам критични бележки по представените материали. Препоръчвам на кандидата да продължи работата по селекция на твърдата пшеница, като наблегне на създаването на линии и сортове с изравнен цилиндричен клас и равнокалибрено зърно в класа, както и към повишаване на качеството на зърното. Д-р Драгов да предаде своите научни опит и знания в областта на селекцията на докторанти.

5. Лични впечатления. Гл. ас. д-р Рангел Драгов е ерудиран, напорист и инициативен учен със задълбочени познания в областта на селекцията, с индивидуален подход 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 Рангел Драгов 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. Той е изграден научен работник, който се представя в конкурса с достатъчна по обем и качество научна продукция, публикувана в специализирани български и чужди научни издания, която е оценена от научната общност, а приносите за развитието на аграрната наука и практика са безспорни. Всичко това ми дава основание да оценя **положително** цялостната му дейност и да подкрепя кандидатурата му 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 Рангел Драгов за „Доцент“ в професионално направление 6.1 Растениевъдство, по научната специалност “Селекция и семепроизводство на културните растения” за нуждите на ИПК -Чирпан.

26.01.2023 г.

гр.Чирпан

Изготвил рецензията:.....

/проф. д-р Нели Вълкова/

REVIEW

Regarding the competition for the academic position "Associate Professor" in the scientific specialty "Breeding and Seed Production of Cultivated Plants", professional direction 6.1 Crop Production, in the field of higher education 6. Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, announced in State Gazette No. 83/18.10.2022.

Reviewer: Prof. Neli Kirilova Valkova Ph.D. - Field Crops Institute, Chirpan, professional direction 6.1 Crop Production, scientific specialty "Breeding and Seed Production of Cultivated Plants", appointed as a member of the Scientific Jury, according to Order No. RD 05-240/21.12. 2022 of the Chairman of the Agricultural Academy, Sofia.

For participation in the announced competition, documents were submitted by Rangel Georgiev Dragov chief assistant Ph.D. at the Field Crops Institute in Chirpan. The documents and materials submitted by the candidate, related to the competition, are formed in accordance with the requirements of the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria and the Regulations for its application in the Agricultural Academy, Sofia.

1. Brief biographical data of the candidate. Chief assistant Rangel Dragov Ph.D. was born on 15.09.1988 in the town of Chirpan. In 2011 graduated from higher education - bachelor's degree at the Agricultural University in Plovdiv, majoring in "Agronomist Crop Production" and in 2012 acquired a second master's degree in "Decorative Plants and Landscape Design". In July 2010 and in August 2011 he was an intern at AMV Agro, Plovdiv in the production of vine planting material. From 01.11.2012 he was an assistant at the Field Crops Institute in Chirpan. During the period 2014-2018 he was a part-time doctoral student at the same Institute and in 2019 successfully defended a dissertation and acquired the scientific and educational degree "Doctor" (Ph.D.). Since July 2020, he has been the chief assistant at the Field Crops Institute in Chirpan. The main direction of his scientific work is durum wheat breeding, creation of new varieties and gene plasma. During his research internship he completed 4 short-term trainings under the "Erasmus +" program: at the Center for Agricultural Research, Hungarian Academy of Sciences; at the Thrace University - Edirne, Turkey and at the Max Rubner Institute in Detmold, Germany and one at the Yunnan Agricultural Academy in city of Zhaotong, China in 2019. He increased his qualifications by participating in a number of international scientific conferences, performing international tasks and participating as a coordinator for CIMMYT in the International Scientific Network of CIMMYT-Mexico for the improvement of cereal crops "International Wheat Improvement Network (IWIN) of the Global Wheat Program of CIMMYT". He has an author's participation in the creation of five new durum wheat varieties, during his work experience he has been awarded with a number of honorary certificates and plaques for achieved high results in scientific activity. He is fluent in written and spoken English and has excellent computer literacy.

2. Evaluation of the candidate's scientific, scientific and applied and publication activity.

2.1 Minimum National Requirements

According to group of indicators "A"

In 2019 chief assistant Rangel Dragov Ph.D. has successfully defended a dissertation for the award of the educational and scientific degree "Doctor" (Ph.D.) on the topic "Genetic and breeding studies of quantitative traits related to productivity in durum wheat (*Triticum Durum* DESF.)" – 50 points.

According to group of indicators “B”

10 scientific articles have been published in editions that are referenced and indexed in world-renowned databases of scientific information. The publications are printed in English and are mainly in journals with impact rank (SJR): Bulgarian Journal of Agricultural Science – 3 pieces; 1 piece is in Biotechnology and Biotechnological Equipment; 1 piece is in Remote Sensing; 2 pcs. - in Scientific Papers, Series A. Agronomy; 1 piece – in Bulgarian Journal of Crop Science; 1 piece - in Agricultural Science and Technology; 1 piece - in Scientific Works of the Agricultural University - Plovdiv. The total SJR of the editions is 2.408. The total number of points for this indicator is **222.5** with minimum national requirements of **100** points.

According to group of indicators “G”

According to point 6 of group G - A book “Genetic and breeding studies of quantitative traits related to productivity in durum wheat (*Triticum Durum* DESF.)” is presented, published on the basis of a defended dissertation – 40 points.

According to point 7 of the same group two scientific publications are presented in referenced and indexed in world-renowned databases with scientific information editions: Agricultural Science and Technology and Scientific Papers, Series A. Agronomy. Total points are 60.

According to point 8 - 3 scientific publications were published in non-refereed peer-reviewed journals and in Proceedings of International scientific forums. Of them, 2 pieces are in Bulgarian and 1 piece is in English. Scientific publications printed in non-refereed journals are in Science and Technologies, Field Crops Studies and International Journal of Innovative Approaches in Agricultural Research. Total number of points is 14.8.

According to point 12 five newly created varieties of durum wheat, of which the candidate is a co-author, are presented. Total number of points is 95.

The total number of points for group “G” indicators is **209.8**, with minimum requirements of **200** points.

By group of indicators “D”

By point 12 - 3 pieces citations are presented in editions that are referenced and indexed in world-renowned databases of scientific information. They are in the Scientific Papers, Series A. Agronomy and Agricultural Sciences. The total number of points is 45.

By point 14 - 2 pieces citations are presented in non-refereed peer-reviewed scientific journals. Number of points is 10.

The total number of points is **55**, with minimum requirements of **50** points.

By group of indicators “E”

The candidate has indicated participation in three national projects, of which he forms **45** points, with minimum requirements of **20** points.

Analyzing the fulfillment of the requirements according to Article 26 of the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria and the Rules for its application in 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 the acquisition of the educational and scientific degree of “Doctor” (Ph.D.) and the academic position “Chief Assistant” and meet the requirements of the Regulations of the Agricultural Academy.

The personal contribution of chief assistant professor Rangel Dragov Ph.D. is as follows: he is the sole author of 1 book and 3 scientific publications (25%); he is the leading author in 7 pcs. (44%) of the scientific works, second author is in 2 piece (12%) and third and subsequent author of 3 pieces (19%).

2.2. Participation in research projects and innovation activity.

Chief assistant Rangel Dragov Ph.D. participated in tasks in the realization of 2 planning projects, financed by the Agricultural Academy, Sofia. Mainly, the projects are aimed at selection research and creation of new varieties of durum wheat under the changing climatic and economic conditions, meeting the needs of society for sustainable agriculture, quality and food safety. During the period 2018 - 2022, he participated in the National Scientific Program "Healthy Foods for a Strong Bioeconomy and Quality of Life", with the leading organization Agricultural University, Plovdiv, funded by the Ministry of Education and Science.

The candidate is the main author in the creation of five new durum wheat varieties, characterized by high yield and grain quality. They are protected by certificates and are valuable for the producers of this culture. The candidate's participation in scientific projects, and especially in the creation of varieties, is an attestation of the importance of his research activity and his development as a scientist.

2.3 Participation in scientific forums.

To popularize the results of his scientific developments the candidate participated in an international conference abroad: "International Agricultural, Biological and Life Science Conference" - Edirne, Turkey, 2-6.09.2018 and in six national scientific forums: "Sustainable Development of Agriculture - a Priority of Modern Agricultural Science" - Karnobat, 1-2 December 2016; Union of Scientists "XXVI International Conference" - Stara Zagora, 2-3.06.2016; Modern Breeding and Agro-technology of Field Crops – Innovative Solutions and Perspectives - Dobrich, 5-6.06.2019; "International Conference on Agricultural Science and Business" - Starozagorski Mineralni Bani, Stara Zagora. 30-31.05.2019; "Science and Agriculture: Global and Regional Challenges" – Kyustendil, 27-28.09.2019; Jubilee Scientific Conference "70 years of Agrarian University - Traditions and Challenges for Agrarian Education, Science and Business" - Plovdiv, 29-31.10.2015. All reports are printed in full text in collections and journals, which is proof of the quality of the results obtained from the scientific activity of chief assistant Rangel Dragov Ph.D.

2.4. Citation of scientific works.

A total of 3 pieces citations of scientific works with the participation of chief assistant Rangel Dragov Ph.D. are presented, which are in editions referenced and indexed in world-renowned scientific information databases, and 2 pieces citations in non-refereed peer-reviewed scientific publications, which are an indicator of the recognition and significance of the candidate's scientific production.

3. Evaluation of scientific works and contributions. The presented scientific papers are on topics that fully correspond to the professional direction and scientific specialty of the announced competition and objectively reflect the scientific and research work of the candidate. It covers a large volume of genetic and breeding research, mainly in durum wheat, including creation and research of new varieties and gene plasma with high potential for grain yield and grain quality; comparative evaluation and determination of genetic distance of Bulgarian and foreign genotypes; study of the general and specific combining ability, heritability and manifestations of heterosis in hybrid combinations of Bulgarian and foreign varieties; influence of some agro-technical measures on durum wheat yield, etc.

The scientific production of chief assistant Rangel Dragov Ph.D. includes research in several topical areas among which the following stand out:

In order to plan breeding programs to improve the productivity of durum wheat the genetic diversity and population structure of a collection of 90 modern durum wheat samples from two agro-ecological zones in Bulgaria were studied using microsatellite and agronomic data (**Publication No B4-2**). Based on 34 microsatellite loci, the population was divided into two subpopulations, each of which was divided into two more. Through PCA analysis of important characters it was found that the correlation between yield and plant height was the highest. The relationship between the genetic and phenotypic structure of the population has been proven, dividing the genotypes according to their agro-geographic origin.

Part of the candidate's publications reflect the results of studies of the general and specific combining ability of modern Bulgarian and Austrian varieties of durum wheat on quantitative traits related to the productivity of durum wheat (**Publication No D6-1**) and on the content of wet gluten in the grain (**Publications No B4-1, D7-2**). Applying the diallel analysis method chief assistant Dragov established that the studied quantitative traits were controlled by different genetic systems. For each of the indicators the author has identified good general combinars and crosses with high SCA effects. The trait wet gluten content in the grain (**Publications No B4-1, D-7-2**) was controlled by a simple additive-dominant genetic system, and in some cases, complementary-type epistasis was also involved. Effective selection of genotypes by phenotype was possible in the later segregating generations F₄-F₅. Good general combinars, reliably increasing trait values, were nominated

In connection with the creation of new high-yielding varieties and lines, the manifestations of heterosis in hybrid combinations of modern durum wheat varieties have been tracked. The inheritance of five quantitative traits associated with productivity has been studied (**Publication No G7-1**). It was concluded that in the inheritance of the traits number of spikelets per spike, number of grains per spike, weight of grains per spike and weight per thousand grains, dominance and overdominance prevailed. Overdominance, which caused a high heterosis effect, was observed for the traits number of grains per spike and weight of grains per spike. Crosses showing a heterosis effect for both traits were found, which were suitable for heterosis and transgressive selection of durum wheat.

The author has focused his interest on the study of heritability and genetic progress in F₁ and F₂ progenies of durum wheat hybrid combinations. Five durum wheat varieties were studied for nine quantitative characteristics, seven of which were related to productivity and two to grain qualities (**Publications No B4-4, B4-5**). Traits related to productivity were characterized by high heritability ($h^2BS\%$) above 60% and high genetic progress (GA%) above 20%, while those related to quality had medium high heritability and low genetic progress, which make effective selection difficult. A recommendation is made on which traits can be conducted and when it is possible to start an effective selection of genotypes by phenotype.

Publications related to the study and evaluation of new varieties and gene plasma occupy an important place in order to include the best varieties and lines in the breeding process. In this regard, twenty-seven durum wheat genotypes were studied, of which 25 were lines from the selection program of the Field Crops Institute and two standard varieties for ten traits related to grain quality (**Publication No B4-10**) and twenty-three cotton genotypes for four quantitative traits (Publication No C4-9). Sources of valuable traits or a complex of qualities suitable for inclusion in the selection process in both cultures were found.

A study of the potential opportunities for grain yield and grain quality and a comparative evaluation of the newly created durum wheat variety Helix have been conducted (**Publication No D8-3**). It was established that the Helix variety showed a significantly higher yield and a

larger grain than the standard variety Predel and it is equal to the standard in terms of grain quality indicators.

Two of the presented publications (Publications No B4-6, B4-8) discuss the questions of genotype-environment interaction for grain yield and the phenotypic stability of durum wheat varieties and lines. Through the application of modern statistical analyses, significant influence of the genotype, the environment and the genotype-environment interaction on the studied trait has been established. The environment had the greatest influence on the trait manifestation. Genotypes - D 8159, D-8031, Reyadur, etc., which had high yield and high stability, according to Kang's criterion, have been selected and can be included in the selection to create new highly productive and stable varieties (**Publication No B4- 6**). The study of the influence of the sowing time and the nitrogen fertilization rate on the yield of four durum wheat varieties showed that the sowing time had a greater influence on this indicator. Variety Progress showed the highest stability and the highest yield (**Publication No B4-8**).

For the success of combinatorial selection it is very valuable to establish genetic distance between genotypes included in crosses. Analyzing important economic traits in a large number of Bulgarian and foreign varieties and lines of durum wheat (**Publications No G8-1, G8-2**) and twenty-four genotypes of common wheat (**Publication No. B4-7**), the author grouped the genotypes by genetic distance in close or genetically distant clusters. By applying PC analysis the interrelationships between traits and the grouping of genotypes in terms of genetic distance between them were shown. A scheme of crossing between genotypes is recommended, depending on the selection goal and strategy.

In durum wheat breeding studies a valuable addition to traditional phenotypic traits was remotely determined phenotypic traits through the use of unmanned aerial vehicle imagery. A methodological approach has been developed for the combined use of phenotypic and remote phenom data for selection purposes. The genotypes included in the study were evaluated. Correlation dependences between the studied phenotypic and phenom characters in durum wheat were tracked (**Publication No B4-3**).

My general assessment of the presented materials is the following: The candidate's scientific research work has been carried out to a high level with correctly set goals, methods and approaches for solving them. In its main part the research were carried out in scientific teams, which is a testimony to the significance of the developments and the ability of the candidate to work in a team. The publications are written in a good scientific style, the obtained results are presented with in-depth analysis based on appropriate statistical programs, and the conclusions drawn are scientifically grounded, clear and concrete.

I accept the attached author's reference for the contributions of chief assistant Rangel Dragov Ph.D. which actually reflects the results of his research work.

The main contributions of an original character and essential for selection and practice, which I have taken the liberty of grouping together, are the following:

I. Scientific contributions

- ✓ The potential opportunities for grain yield and the grain technological qualities of the newly created durum wheat variety Helix were studied and a comparative assessment of the variety was made (**G8-3**). Twenty-seven durum wheat genotypes were studied and evaluated for ten grain quality traits (**B4-10**) and twenty-three cotton genotypes for four quantitative traits (**B4-9**). Sources of valuable traits suitable for inclusion in the selection process for both crops were indicated.

- ✓ The general and specific combining ability of four modern Bulgarian and one Austrian durum wheat varieties was determined for the content of wet gluten in the grain (**B4-1**). It was found that the trait wet gluten content in the grain was controlled by a simple additive-dominant genetic system, and in some cases complementary-type epistasis was also involved (**G7-2**).
- ✓ The manifestations of heterosis in crosses of modern durum wheat varieties in the inheritance of the quantitative traits related to productivity have been studied (**G7-1**).
- ✓ The heritability and genetic progress in F₁ and F₂ progenies of crosses of five durum wheat cultivars were determined for nine quantitative traits, seven of which related to productivity and two to grain quality, and a recommendation was made when it is possible to start an effective selection for each trait (**B4-4, B4-5**).
- ✓ The genetic distance and genetic similarity between a large number of Bulgarian and foreign varieties and lines of durum wheat (**B4-2, G8-1, G8-2**) and twenty-four common wheat genotypes (**B4-7**) were determined. A scheme of crossing between genotypes is recommended, depending on the selection strategy, for a faster but smaller or a slower but larger result (**B4-2, G8-1, G8-2**).
- ✓ A methodological approach has been developed for the combined use of phenotypic and remote phenom data for selection purposes. The genotypes included in the study were evaluated. Correlation dependencies between the investigated phenotypic and phenom characters in durum wheat were traced (**B4-3**).

II. Scientific and applied contributions

- ✓ A new durum wheat variety was created and certified - Helix with a high yield potential and good biochemical and technological qualities of the grain, meeting the requirements for the production of pasta products. This variety is suitable for growing on the territory of the whole country, the most favorable being the region of Central South Bulgaria (**G8-3, G12-2**).
- ✓ Five new durum wheat varieties have been created, possessing the potential for high yield and good biochemical and technological qualities (**G12-1, G12-2, G12-3, G12-4 and G12-5**).
- ✓ Based on the determined general and specific combinatory ability of durum wheat varieties good general combinars and promising crosses valuable for durum wheat breeding have been selected (**B4-1, G7-2**).
- ✓ Crosses between durum wheat varieties with manifestations of overdominance, causing a high heterosis effect on economically valuable traits, suitable for heterosis selection, or for combinatorial selection, where transgressive variability can be expected, have been determined (**G7-1**).

4. Critical remarks and recommendations. I have not critical remarks on the presented materials. I recommend the candidate to continue the work on durum wheat breeding with an emphasis on the creation of lines and varieties with an equalized cylinder spike and equal caliber grain of the spike, as well as on increasing the grain quality. Chief assistant Rangel Dragov

based on his scientific experience and knowledge in the field of breeding to train doctoral students.

5. Personal impressions. Chief assistant Rangel Dragov Ph.D. is an erudite, assertive and initiative scientist with in-depth knowledge in the field of breeding, with an individual approach and the ability to work in a team.

6. Conclusion

Based on the analysis of the overall scientific and scientific-applied activity I believe that chief assistant Rangel Dragov Ph.D. meets the minimum national requirements for holding the academic position "Associate Professor" in accordance with the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria and the Rules for its implementation in the Agricultural Academy. He is an accomplished scientist who presents himself in the competition with scientific production of sufficient volume and quality published in specialized Bulgarian and foreign scientific editions, which production has been evaluated by the scientific community, and the contributions to the development of agricultural science and practice are indisputable. All this gives me reason to **positively** evaluate his overall activity and to support his candidacy for the academic position of "Associate Professor".

In view of the above I allow myself to recommend to the honorable Scientific Jury to evaluate also positively his scientific activity and to the members of the Scientific Council Committee for Cereals, Fodder and Technical Crops to choose chief assistant Rangel Dragov Ph.D. 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 Field Crops Institute in Chirpan.

Date: 26.01.2023

Chirpan

PREPARED the REVIEW: 

/prof. Neli Valkova Ph.D. /