ИНСТИТУТ ПО ПОЛСКИ КУЛТУРИ - ЧИРПАН
Вх. № Ж-1145/16.08.18

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурса за академичната длъжност „професор" по професионално направление ш. 6.1. „Растениевъдство", научна специалност „Селекция и семепроизводство на културните растения" обявен в ДВ бр.34 от 20.04.2018 г. за Институт по полски култури- гр. Чирпан

от проф. дсн Росица Борисова Бъчварова, назначена за член на научното жури по конкурса със Заповед № НП-07-34/02.07.2018 г. от Председателя на СС А

На конкурса за академичната длъжност „професор", обявен от Института по полски култури- гр. Чирпан в ДВ бр.34 от 20.04.2018 г., както и на интернет страниците на ССА и института, документи за участие е подал само един кандидат - доц. д-р Волета Златева Божанова.

Кратки биографични данни на кандидата

Доц. д-р Волета Златева Божанова е родена на 07.04.1960 г. в гр. Айтос. Тя е завършила висше агрономическо образование във ВСИ „В. Коларов", гр. Пловдив през 1983 г. От 1984 г. е избрана за научен сътрудник по растителни биотехнологии в Институт по ечемика, гр. Карнобат, а от 1995 г. до момента тя работи в ИПК гр. Чирпан. Доц. Божанова е зачислена в свободна аспирантура във ВСИ - Пловдив, катедра "Генетика и селекция"през 1997г. и през 1999 г. защитава дисертация на тема „Андрогенезис in vitro при ечемик" за присъждане на образователната и научна степен „Доктор". От 2003 г. е старши научен сътрудник II степен (доцент) в ИПК, гр. Чирпан. Тя има необходимата компютърна грамотност и владее много добре писмено и говоримо немски, английски и руски език.

Представената документация от кандидата е пълна и отговаря на изискванията на ЗРАС в Република България и на Правилника за прилагането му в ССА.

1. **Научна и научно-приложна дейност:**

Научните интереси на доц. Божанова са свързани с растителната селекция и генетика, биотехнологиите, клетъчни и тъканни култури, сомаклонално вариране и соматичен

ембриогенезис, отдалечена хибридизация, растителна физиология, абиотичен стрес и биологично земеделие.

Доц. д-р Божанова има 34 години научен стаж, общо 90 научни публикации и 15 научнопопулярни статии. От научните статии 4 са свързани с дисертационния труд, 26 по конкурса за ст.н. сътрудник, а на конкурса за „професор" са представени 54 научни публикации, 5 доклада, 3 технологии и 2 научно-популярни статии.

От представените за конкурса от доц. Божанова научни публикации 6 са самостоятелни, а останалите в съавторство с други учени, като в 22 тя е първи автор, а в 23-втори автор, което показва водещата ѝ роля при научните разработки. Приложени са и разделителни протоколи.

В международни научни списания с IF са публикувани 5 статии с общ IF- 5.277. В реферирани български и чуждестранни научни списания са публикувани 20 статии, 20 в сборници от научни конференции и симпозиуми, 4 в сборници научни трудове, 2 в on line списания и 8 в нереферирано българско списание.

Научните публикации на доц. Божанова са цитирани общо 107 пъти като 65 от цитиранията са в реферирани списания (21 в чужди, от които 13 с IF; 7 в книги; 21 в дисертации и 14 в сборници от международни и научни симпозиуми и конференции. Всички цитирания на трудовете на доц. Божанова са в прегледа на литературата, в методичната част и при обсъждане на резултатите.

Приемам посочените от кандидата справка за научните и научноприложни приноси. Получените резултати от научно изследователската работа на доц. Божанова подпомагат значително селекционния процес за създаване на нови сортове твърда пшеница, памук и етерично-маслени култури, чрез използване на биотехнологични, молекулярни и класически методи.

Най-значимите приноси на доц. Божанова в областта на растителната селекция с научен и научноприложен характер са в различни направления, както следва:

Разработване на протоколи за регенерация на растения при ин витро условия с цел обогатяване на генетичното разнообразие, съкращаване на селекционния процес при твърда пшеница и памук и клонално микроразмножаване за получаване на автентичен и обезвирусен посадъчен материал от някои етерично-маслени култури.

1. С цел съкращаване на селекционния процес и създаване на генетичното разнообразие са

оптимизирани основни фактори свързани с регенерация на растения ин витро чрез сомаклонално вариране и генетична трансформация при твърда пшеница. Установени са подходящи растежни регулатори и въглехидратни източници за калусна индукция и регенерация на растения.

2. Установено е влиянието на генотипа и третирането на експлантите с различни стресови фактори с цел създаване на протокол за директен генен трансфер в култура от незрели съцветия при български генотипове твърда пшеница.
3. С цел съкращаване на селекционния процес, чрез получаване на хаплоидни растения, са оптимизирани основни фактори, влияещи върху ефективността на микроспорната култура при твърдата пшеница и на антерна култура при памук. Установено е, че в микроспорна култура от твърда пшеница при in vitro условия най-голям процент от култивираните микроспори се развиват по спорофитен път и образуват най-много макроструктури и ембриоиди при предварително третиране на класовете на донорните растения с ниски положителни температури, върху модифицирана среда Chu (Chu et al., 1990)+0.5 mg/l BAP + 0.5 mg/l 2.4D + 90g/l малтоза и при съвместно култивиране с плодници. Наблюдавана е силна генотипна зависимост върху in vitro реакцията на микроспорите и способността им да се развиват до калуси, ембриоиди и растения.
4. За разработване на протоколи за клонално микроразмножаване на култивирана шипка и бяла маслодайна роза са изследвани основни фактори, от които зависи мултиплицирането на растенията при ин витро условия. Установени са най-подходящите експланти, схеми за обеззаразяване, най-подходящи растежни регулатори и концентрации в средата за мултиплициране.

Разработване и прилагане на косвени физиологични методи за оценка на селекционните материали по отношение на толерантност към абиотични стресови въздействия и високодобивност.

5. Проведени са сравнителни експерименти, свързани с разработването на косвен физиологичен метод за оценка на селекционните материали по студоустойчивост при твърдата пшеница. Проучена е студоустойчивостта на голям брой сортове, селекционни линии, генетични ресурси от родствени и отдалечени видове и са отбрани генотипове с повишена устойчивост на този абиотичен стресов фактор. Наличието на бързи и

достоверни косвени методи улеснява отбора на устойчиви генотипове и е предпоставка за по-бърз селекционен напредък по отношение на студоустойчивостта.

6. Проведени са сравнителни експерименти за установяване на еквивалентност между относителната сухоустойчивост чрез косвен физиологичен метод изразена чрез коефициента на депресия в растежа на кълнове, подложени на осмотичен стрес и действителната сухоустойчивост на голям брой сортове и селекционни линии твърда пшеница, ечемик, памук и генетични ресурси от родствени и отдалечени видове на твърдата пшеница и са отбрани генотипове с повишена устойчивост на този стресов фактор.

Проучване и характеризиране на растителни генетични ресурси, като изходен материал за включване в селекционната програма за подобряване на твърдата пшеница.

7. Образци от 18 вида с различна плоидност от родовете *Aegilops* и *Triticum* са оценени в различни експерименти по показатели, свързани с добива, качеството на зърното и устойчивостта към биотични и абиотични стресови фактори. Идентифицирани са генотипове, превъзхождащи по тези показатели стандартните сортове твърда пшеница, които могат да послужат за обогатяване на генетичното разнообразие и са включени в селекционните програми
8. Определени са алелните конфигурации по локусите, кодиращи Y-глиадините и високо- и нискомолекулните глутенини, имащи отношение към качеството на зърното в образци от диви и културни родствени видове твърда пшеница. Тези образци са подходящи като донори за подобряване силата на глутена при тази култура.

Прилагане методите на отдалечена хибридизация, тъканните култури и молекулните маркери за обогатяване на генетичното разнообразие по важни агрономически признаци чрез получаване на хибридни растения и тяхното характеризиране на фенотипно, цитологично и молекулно ниво.

9. Проучена е кръстосваемостта на твърдата пшеница с голям брой отдалечени и родствени видове от род Aegilops, род Triticum и Triticosecale и възможността за получаване на F1 хибридни растения без или с прилагане на ембриоспасяване ин витро.
10. Оптимизиран е протоколът за ембриоспасяване ин витро, с цел преодоляване на

постембрионалната несъвместимост при отдалечена хибридизация при твърда пшеница и памук. Получени са голям брой хибридни растения от различни комбинации.

11. При някои от F1 хибридите, получени с по-отдалечени видове са проведени цитологични изследвания на мейозиса, показващи наличието на сериозни нарушения в протичането на микроспорогенезиса и обясняват частичната или пълна стерилност на хибридните растения от кръстосването на твърда пшеница с *Ae. umbellulata и Ae.cylindrica.*

12. Използвани са микросателитни маркери (SSR) за идентифициране на генетичен пренос от отдалечени видове от сем. *Gramineae* в генома на твърдата пшеница. Направена е молекулярна (с 33 SSR праймерни двойки, амплифициращи локуси с различна хромозомна локализация върху A, B and D генома и три ISSRs маркера) и фенотипна оценка на бекросни линии пшеница, получени от междувидова хибридизация с видовете *T. carthlicum, T. dicoccoides, T. dicoccum, T. polonicum, T. macha, T. spelta, Tr. timopheevii, Aegilops tauschii и Triticale*. Установена е интрогресия на геномни сегменти от близките и далечни видове в беккросни линии в начален (BC_1F_3, BC_1F_4, BC_2F_3, BC_2F_4) и напреднал стадий на селекция (BC_1F_5, BC_1F_6).

Селекционно-генетични изследвания, за установяване наследяването за устойчивост към абиотични стресови фактори, агрономически признаци и корелационни зависимости между важни групи признаци в нормални и стресови условия. Проучвания върху механизмите на толерантност към осмотичен стрес на фенотипно, генотипно и молекулно ниво.

13. Проучено е наследяването на редица количествени признаци. Установено е силно влияние на взаимодействието между генотип и среда върху унаследяването на признаци свързани с устойчивостта на студ и суша в диалелни кръскоски.

14. Проучено е влиянието на средата – нормална водообезпеченост и воден дефицит върху наследяването, варирането и корелациите на важни полигенни признаци, свързани с растежа и продуктивността на твърдата пшеница. Установено е, че съотношението адитивност/неадитивност се променя с промяна условията на средата при повечето от изследваните признаци. Доказано е, че в условия на воден дефицит варирането на всички изследвани признаци намалява.

15. Приложена е комбинация от методи на различни нива – класически генетичен, морфо-физиологичен и молекулярен за изучаване механизмите на способността за осмотична регулация при твърдата пшеница. Определени са генотипове и хибридни комбинации с най-добра сухоустойчивост. Установени са полиморфизми между толерантни, средно толерантни и чувствителни генотипове като са картирани голям брой QTLs за различни агрономически, физиологични признаци, метаболити и резистентност към осмотика NaCl.

Изследвания за установяване разнообразието и взаимовръзките между агрономически и качествени показатели и разработване на подходяща селекционна стратегия за подобряване качеството на зърното.

16. Оценени са голям брой селекционни линии и сортове твърда пшеница с различен еколого-географски произход по физични свойства на зърното, млевен потенциал, съдържанието и качеството на протеина и глутена на зърното и гриса, съдържанието на жълти пигменти в зърно и грис, цвета и кулинарното качество на тестените продукти, като е установено варирането и взаимовръзките между изучаваните признаци.

17. Проучен е потенциала на различни индекси за подобряване добива на зърно и съдържание на протеин в голям брой генотипове твърда пшеница. Оценена е тяхната генетична архитектура във връзка с бъдещо използване на генетични маркери за селекционното подобряване на двата признака.

Изследвания във връзка с биологично земеделие в т.ч. и биодинамично, избор на подходящи сортове и агротехнически практики.

18. Направено е обзорно проучване и са анализирани проблемите с дефинирането на сортов модел и селекционни методи, подходящи за биологично земеделие за първи път у нас при житните видове и сортове. Изследвана е пригодността на сортове твърда пшеница и памук за отглеждане при биологични условия.

Приноси с научно-приложен характер

1. Разработени са протоколи за ефективна регенерация в култура от незрели съцветия и за ембриоспасяване при твърда пшеница и протоколи за клонално микроразмножаване при маслодайна роза и шипка.

2. Разработени са косвени физиологични методи за бърз скрининг на устойчиви на студ и суша селекционни материали от твърдата пшеница, но могат да се използват и при памук, обикновена пшеница, ечемик, ръж и лимец.

3. Създадени са голям брой селекционни линии твърда пшеница чрез отдалечена хибридизация и беккросна стратегия, които обогатяват генетичното разнообразие по важни агрономически качества и устойчивост на биотични и абиотични стресови фактори.

4. Отбрани са сортове твърда пшеница и памук с високи и стабилни добиви, подходящи за отглеждане при биологични условия.

Доц. Божанова е съавтор на нов сорт твърда пшеница – Хеликс, отличаващ се с повишена продуктивност. Той е одобрен от експертна комисия през 2017 г.и очаква сертификат от Патентно ведомство на РБ.

Тя участва в разработването на 2 технологии: Технология за производство ва твърда пшеница и Технология за семепроизводство на твърда пшеница, приети през 2017 г.

Разработила е в колектив методология за устойчиво производство на лимец в България: Methodology for sustainable einkorn production in Bulgaria, - "Agro-technological training methodology based on organic farming – Einkorn- Ancient Innovation II, Project No 2014-1-BG01-KA202-001570, Erasmus

Доц. Божанова е осъществила няколко специализации в чужди научни институти и университети: в Institut für Züchtungsforschung - Quedlinburg - Germany – 1месец – 1986 г.; Institut für Resistenzgenetik - Grünbach – Germany по линия наIAEA- октомври 1988 г. –май 1989 г.; Universität Hamburg, Institut für Allgemeine Botanik- Angewandte Molekularbiologie der Pflanzen (AMP II) – Germany- 3 месеца, 2003 г.; Federal Research Centre for Cultivated Plants – Quedlinburg, Germany– 2015 г., Universität Hohenheim, Institut für Pflanzenzüchtung, Saatgutforschung und Populationgenetik , Germany -2016 г., Federal Research Centre for Nutrition and Food, Germany, Detmold, 2017 г. и краткосрочни мобилности по прогарма „ЕРАЗЪМ+".

Тя е участвала и в редица международни конференции в страната и чужбина.

2. Преподавателска дейност и подготовка на кадри

От 2010 г.до сега доц. Божанова е хоноруван преподавател- доцент по дисциплината Растителни биотехнологии –магистърска програма по „Производство на посевен и посадъчен материал" в Тракийския Университет, гр.Стара Загора.

Тя е научен ръководител на един защитил докторант от ИЗ Карнобат г.- д-р Боряна

Дюлгерова, един отчислен докторант с право на защита от ИПК, Чирпан-Красимира Танева и един зачислен в свободна докторантура – Веселина Баджелова – ИРЕМК- Казанлък.

3. Организационни умения и компетенции

Доц. Божанова е ръководител на отдел "Твърда пшеница"– от 2009 г. и Зам. директор по науката – от 2011 г. до момента в ИПК, гр. Чирпан. В приода 2015-2017 г. е била Главен научен секретар на ССА. Тя е член на СУБ – от 1995 г.; член на НС – ИПТП – Чирпан – от 2003 г.; член на редакционната колегия на Научни трудове на НЦАН през 2003 г. и член на ЕС към ССА – София – от 2007 до 2015 г. От 2014 до 2015 г. е Председател на ЕС към ССА- София. Доц. Божанова е член на Комисията по научна етика, като орган на УС на ССА от 2006 г. до 2015 г. Доц. Божанова е член и на Експертния съвет по иновации към Фондация "Приложни изследвания и комуникации"от 2015 до 2017 г.

Доц. Божанова е била рецензент за престижни научни списания като: Plant, Cell and Tissue Culture - Springer Verlag - 2003 – 2005 г.,Plant Breeding - Blackwell Verlag - 2003 – 2005 г., Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences от 2014 г. Също така тя е рецензент на проекти за Фонд Научни Изследвания – МОН и рецензент на проекти по международни научни програми като SEE-ERA.NET на FP 7 на ЕС– от 2007 г. досега и за DAAD –German Academic Exchange Service - от 2014 г.

Доц. Божанова е участвала в разработването на 6 научни проекта към ССА като на 3 е ръководител, а в останалите участник. Тя е ръководител на един проект финансиран от ФНИ, МОН и активно участва в разработването на още 4 проекта, финансирани също от ФНИ.

Тя е ръководител на проект, финансиран от Европейски Земеделски Фонд за Развитие на Селските Райони – ПРСР -2007-2013 Мярка 111 и участва в разработването на Проект 3. BG051PO001/07/3.3-01 по Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси"

По линия на МЗХ участва в разработването на "Национална програма за повишаване на сухоустойчивостта и студоустойчивостта на важни селскостопански култури", 2008-2010 г.

Доц. Божанова участва и в разработването на международни конкурсни проекти и програми на двустранна и многостранна основа като: DAAD – Fellowship program, Hamburg University- AMP II.- Prof. Horst Loerz – 2003; FP VI U*Night (Universities by Night – Университети през нощта), contract no. 044728, Researchers' Night; FP VII - „Researchers Night 2008" (call FP7-PEOPLE-NIGHT-2008) Project "Researchers Careers and e-Motions" Acronym: RE*CAME N°228629-FP7 и Европейска програма Erasmus+ (Einkorn – Ancient innovation II)

Project No 2014-1-BG01-KA202-001570).

3. Препоръки

Към доц. Божанова имам една препоръка:

- Да публикува монография с резултатите от дългогодишните си изследвания върху твърдата пшеница, които се базират на прилагане на класическите и молекулярни методи на селекция при тази култура.

Заключение:

Представената научна продукция и съавторство в сорт, технологии и методики, отговаря напълно на единните държавни изисквания, регламентирани в ЗРАСРБ и правилниците за неговото приложение. Обективната оценка на научната, научноприложна и други дейности и личните ми впечатления за кандидатката, ми дават пълно основание да предложа на уважаемото жури да присъди академичната длъжност „професор" на доц. д-р Виолета Златева Божанова и да препоръчам избирането ѝ на академичната длъжност "професор" в професионално направление 6.1 „Растениевъдство", научна специалност „Селекция и семепроизводство на културните растения" от Обединения Научен съвет на ИПК-Чирпан и ИЗ-Карнобат за нуждите на ИПК, гр. Чирпан.

15.08.2018 г.

Рецензент:

Проф. дсн Росица Бъчварова