

РЕЦЕНЗИЯ

от Професор д-р Светла Димитрова Янчева, ПН 6.1. „Растениевъдство“, научна специалност „Селекция и семепроизводство на културните растения“

относно конкурс, за академична длъжност „Доцент“, по област на ВО „Аграрни науки и ветеринарна медицина, ПН 6.1. „Растениевъдство“, научна специалност „Селекция и семепроизводство на културните растения“, обявен в Държавен вестник бр. 64/05.08.2025.

1. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА ПРОЦЕДУРАТА.

Със Заповед № РД 05-214 от 07.10.2025 г. на Председателя на Селскостопанска академия съм определена за член на научното жури, по процедура за заемане на академична длъжност „Доцент“, по област на ВО „Аграрни науки и ветеринарна медицина, ПН 6.1. „Растениевъдство“, научна специалност „Селекция и семепроизводство на културните растения“, за нуждите на Институт по тютюна и тютюневите изделия – с. Марково (ИТТИ) към ССА.

В обявения конкурс за „Доцент“ гл. ас. д-р **Величка Володиева Спасова-Апостолова** от ИТТИ е единствен кандидат. Представените от кандидата документи и материали са в съответствие с изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за приложение на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ССА.

2. ПРЕДСТАВЯНЕ НА КАНДИДАТА

Гл. ас. д-р **Величка Володиева Спасова-Апостолова** е родена през 1985 г. Висше образование получава в Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ като бакалавър през 2008 година по специалност „Молекулярна биология“, а през 2010 година и магистърска степен по Специалност „Микробни биотехнологии“. През 2017 година защитава дисертационен труд на тема: „Молекулярно характеризиране на колекция от мутанти и близкородствени форми пипер“ и придобива ОНС „доктор“ в професионално направление 6.1 Растениевъдство, по научна специалност „Селекция и семепроизводство на културните растения“ в Институт по зеленчукови култури (ИЗК) „Марица“, Пловдив.

Професионалния си път започва като асистент в Институт по тютюна и тютюневите изделия, с. Марково, отдел „Селекция и семепроизводство“ - от януари 2018 г. до януари

2020 г. и след това - главен асистент в ИТТИ, отдел „Производство, обработка и преработка на тютюна, тютюневите и свързаните с тях изделия“.

Назначена е също за Асистент в Аграрен университет, гр. Пловдив, Факултет по растителна защита и агроекология, катедра „Микробиология и екологични биотехнологии“ (1/2 щат) от октомври 2019 г. до септември 2020 г., и –на ¼ щат до 03.10.2022 г.

Научните интереси са в следните области: Молекулярна биология, микробиология и *in vitro* методи с приложение в селското стопанство - селекция на тютюн, прилагане на микроорганизми при тютюн, използване на молекулярни маркери, характеризиране на генетичен материал от интерес за селекцията и растителната защита, чрез различни фенотипни, молекулярно-маркерни и биотехнологични техники, и биоинформатични изследвания.

3. ОБЩО ОПИСАНИЕ НА НАУЧНАТА ПРОДУКЦИЯ.

Гл. ас. д-р Величка Спасова-Апостолова участва в конкурса за „доцент“ с научна продукция от 24 научни труда, публикувани в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация. Двадесет и три от тях са публикувани в списания, индексирани в Scopus и/или Web of Science, от които 10 с квартали от Q1-Q4 с общ IF 10,53. Двадесет и три от публикациите са в авторски колективи и само една е самостоятелна. В единадесет публикации д-р Величка Спасова-Апостолова е първи автор, в девет – втори, и в останалите – трети и следващ автор.

В подготвената справка за съответствие относно изпълнение на националните наукометрични показатели, съгласно Чл.2"б" от ЗРАСРБ са посочени:

1. **По група показатели „А“** - Дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен "доктор", защитен през 2017 година – **50 точки**.
2. **По група показатели „В“** - Хабилизационен труд или равностойни научни публикации (не по-малко от 10) в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация – **144 точки**.
3. **По група показатели „Г“** – т.7. Статии и доклади, публикувани в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация - **201.5 точки** и т.8. Статии и доклади, публикувани в нереферирани списания с научно рецензиране или публикувани в редактирани колективни томове – **5 точки**, или **общо 206.5 точки**.

4. По група показатели „Д“ - Цитирания в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация или в монографии и колективни томове – кандидатът представя 4 цитирания – **60 точки**,
5. По група показатели „Е“ – Участие в проекти – **общо 35 точки**.

4. НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКА ДЕЙНОСТ.

Научните изследвания от всички 24 публикации, представени за участие в конкурса са систематизирани в следните три приоритетни за аграрната наука и в частност селекцията направления:

I. Оценка на морфологични, качествени и химични показатели и *in vitro* изследвания на сортове и линии тютюн (публикации - В.4-7, В.4-8, В.4-10, Г.7-2, Г.7-3, Г.7-4, Г.7-10, Г.7-11, Г.7-13, Г8-1).

II. Изследвания насочени към проучвания на различни възможности за устойчиво земеделие и създаване на екологично чиста продукция (публикации - В.4-1, В.4-2, В.4-3, В.4-4, В.4-9, Г.7-5, Г.7-6, Г.7-7, Г.7-8, Г.7-9, Г.7-12).

III. Изследвания на мутантни образци с цел оценка на генетичното им разнообразие и ценни за селекцията качества (В.4-5, В.4-6, Г.7-1).

Представената научна продукция на д-р Величка Спасова-Апостолова очертава една богата интердисциплинарна експерименталната работа, която е съсредоточена при видове от семейство *Solanaceae*. Обект на проучванията са тютюн и зеленчукови култури, а също и приложението на ентомопатогенни гъби от род *Beauveria* и дрожди като е анализирана способността им да колонизират растенията и е изследван техният ефект върху някои физиологични процеси в растенията (фотосинтеза, устична проводимост и интензитет на транспирация).

В представената Хабилизационна разширена справка авторът умело съчетава различни методологични похвати за:

- Изследване на морфологични, качествени и основни химични показатели (никотин, общи захари и общ азот) при линии ориенталски тютюн от екотип Крумовград.
- Изследване на съдържанието на фенолни киселини и флавоноиди в български сортове и линии ориенталски тютюн.
- Изследване прилагането на микроорганизми при тютюн и други растения от сем. *Solanaceae*.

- Изследвания на толерантност към воден дефицит чрез определяне на относителното водно съдържание и натрупване на пролин при мутантни линии фасул (*Phaseolus vulgaris* L.).
- Изследване на генетичното разнообразие на мутантни линии фасул (*Phaseolus vulgaris* L.) чрез ISSR молекулярно-маркерна техника.

Представените документи показват, че д-р Величка Спасова-Апостолова притежава качества като работоспособност, комуникативност, отговорност, способност за работа в екип и представляват солидна основа и предпоставка за последователно изграждана експертиза и перспективна научна кариера.

5. ПРИНОСИ

Научните публикации представят д-р Величка Спасова-Апостолова като изследовател, способен да планира експерименти и да интерпретира получените от тях резултати.

В справката за научните приноси са формулирани 15 приноси с научен, 9 с научно-приложен, и 7 с потвърдителен характер, които кандидатът разделя по приоритетни направления:

I. Оценка на морфологични, качествени и химични показатели и in vitro изследвания на сортове и линии тютюн

Научни приноси

1. Установеният диапазон на вариране на морфологичните и стопански признаци, както и качествените показатели при новоселекционирани линии от екотип Крумовград е важно условие за запазване автентичността на българския ориенталски тютюн.
2. Установена е реакцията на основни български сортове ориенталски тютюн от различни екотипове, отглеждани при нетипичен за тях район.
3. Определено е съдържанието и варирането на основни компоненти в тютюна (никотин, общи захари и общ азот) и за първи път на вторични метаболити (общи феноли и фланоноиди) при някои сортове и линии ориенталски тютюн, което позволява комплексно характеризирание на химичните показатели на селекционите образци.
4. Очертани са тенденциите и динамиката в съдържанието на азот-съдържащи вещества (никотин, общ азот, белтъчни вещества, нитрати, амоняк), общи захари и минерални вещества (фосфор, хлор, пепел и силикатни остатъци – пясък) при сортове и линии ориенталски тютюн от екотип Дупница.
5. Установено е влиянието на различни компоненти на хранителните среди (ХС) при

антерни култури от тютюн и е отчетена регенерация в различна степен при всички варианти.

6. За първи път е изследвано влиянието на активен въглен при антерни култури от екотип Крумовград и е установен положителен ефект при някои от вариантите на хранителни среди. Доказана е възможността за използване на конвенционални витамини В-комплекс в хранителните среди.

Научно-приложни приноси

1. Извършена е оценка и поддържане на богат генетичен ресурс от линии и сортове ориенталски тютюн, отговарящи на разнообразните нужди и служещи като основа за различни селекционни цели.
2. Подбрани са потомства с цел поддържане на генетичната структура и стесняване на амплитудата на евентуални отклонения при важни за производството сортове.
3. Установени са линии от екотип Крумовград и екотип Дупница с показатели близки и превъзхождащи контролните сортове.
4. Подбрани са линии с различни стойности на никотин, позволяващи включването им в селекционни програми с различна насоченост – производство на суровина, както с ниско, така и с по-високо съдържание на никотин.

Приноси с потвърдителен характер

1. Потвърдено е, че климатичните фактори влияят, както върху морфологичните, стопанските и химичните показатели, имащи отношение към формирането на качеството на суровината при тютюна, така и върху биосинтезата на фенолни киселини и флавоноиди свързани със стреса.
2. Съдържанието на общи захари е в обратна зависимост спрямо разпределението на никотин.

II. Изследвания насочени към проучвания на различни възможности за устойчиво земеделие и създаване на екологично чиста продукция.

Научни приноси

1. Доказана е способността на дрожди и щамове от род *Beauveria* да колонизират различни части на тютюна и на други видове от сем. *Solanaceae*, и не е установен негативен ефект върху нормалното физиологично развитие на растенията с повечето изследвани микроорганизми.

2. Изследван е ефектът на дрождите върху някои физиологични процеси в растения от тютюн и други представители от сем. *Solanaceae*. Установени са ефектите върху фотосинтезата, проводимостта на устицата и интензитета на транспирацията.
3. Анализирани са потенциалните възможности на дрожди и изолати от род *Beauveria* за производството на екологично чиста продукция, чрез изследване на техните способности да потискат растежа на фитопатогенни гъби от род *Fusarium*, *Alternaria* и *Rhizoctonia*, анализ на способността им да синтезират биологично активни вещества (IAA, сидерофори и други), стимулиращи растежа на растенията и изследване на изолати от род *Beauveria* за активности (вкл. липолитична, протеолитична и хитин-разграждащата), имащи отношение към предпазване от неприятели.
4. Извършена е идентификация на изследваните дрожди и ендифитни гъби от род *Beauveria* чрез секвениране на фрагменти и използване на биологична система.
5. Приложени са специфични SCAR и iPBS и ISSR молекулярни маркери при изолати от род *Beauveria*. Доказана е ефективността на избраните молекулярно-маркерни техники. Повечето реакции водят до генериране на голям брой и достатъчни за анализ фрагменти при изследваните щамове от род *Beauveria*.

Научно-приложни приноси.

1. Подбрани са микроорганизми с висок потенциал за биологичното производство, повлияващи растежа и развитието на растенията и проявяващи полезни качества в аспект растителна защита.
2. Идентифицирани са специфични фрагменти и полиморфни профили със SCAR и iPBS и ISSR молекулярни маркери, които да послужат за по-лесната им детекция.

Приноси с потвърдителен характер

1. Резултатите потвърждават, че изследваните микроорганизми (дрожди и щамове от род *Beauveria*) проявяват ценни за различни аспекти на растениевъдството активности и качества с цел производство на екологично чиста продукция.
2. Потвърдена е ефективността на прилаганите молекулярно-маркерни техники iPBS и ISSR, и SCAR маркери за изследване на ендифитните и ентомопатогенни гъби от род *Beauveria*.

III. Изследвания на мутантни образци с цел оценка на генетичното им разнообразие и ценни за селекцията качества.

Научни приноси

1. Сравнени са нивата на пет каротеноидни съединения (α -каротен, β -каротен, лутеин,

β-криптоксантин и зеаксантин) в плодовете на мутантен сорт пипер Оранжева капия (с висока концентрация на β-каротен) и съответстващ изходен сорт Пазарджишка капия 794. В плодовете на мутантния сорт са наблюдавани по-високи нива на α-каротен и β-каротен, и по-ниски на трите изследвани ксантофила (лутеин, β-криптоксантин и зеаксантин) в сравнение с изходния сорт.

2. Извършено е молекулярно характеризиране на мутантния сорт Оранжева капия. Резултатите показват, че повишеното ниво на β-каротен в мутантния сорт е резултат от нарушаване на биосинтетичния път поради делеция на гена *CrtZchr03*.

3. Изследвано е генетичното разнообразие на колекция от EMS-индуцирани мутантни линии фасул (15 мутантни линии и изходен генотип “Мастилен 11b”) с 14 ISSR маркера и са генерирани полиморфни профили.

4. Доказано е, че синтезът на пролин предоставя възможност за предварителна оценка на мутантни образци толерантни към воден дефицит. Установен е отговорът на 19 мутантни генотипа фасул (*Phaseolus vulgaris* L.) от две популации с изходни генотипове – сорт Еврос и сорт Мастилен 11b.

Научно-приложни приноси

1. Доказано е по-високото качество на плодовете на мутантния сорт пипер Оранжева Капия в сравнение с изходния генотип по отношение на нивата на β-каротен, чийто основен естествен източник е пипера.

2. Избрани са 11 ISSR реакции, водещи до полиморфни профили при изследваните мутантни линии фасул и изходен генотип “Мастилен 11b”.

3. Подбрани са толерантни на суша образци фасул, които биха могли да намерят бъдеща реализация, като мутантни сортове или да бъдат включвани към селекционни програми насочени към толерантност на засушаване.

Приноси с потвърдителен характер

1. Потвърдено е, че индуцираният мутагенезис е мощна технология за повишаване на генетичното разнообразие, водеща до създаване на образци с полезни признаци, възникнали чрез прилагане на мутагени.

2. Потвърдена е ефективността на приложените ISSR маркери за оценка на съществуващото генетично разнообразие на изследваните мутантни линии фасул (публикация В.4-5).

3. Пролиновите нива позволяват идентифициране на разлики в стрес реакцията при растенията.

6. КРИТИЧНИ БЕЛЕЖКИ, ПРЕПОРЪКИ И ВЪПРОСИ.

Критичните ми бележки са следните:

- Научните публикации не са представени в пълен текст.
- Авторските приноси са посочени разделени по направления и по групи, което води до повторение и излишен обем. По моя преценка приносите биха могли да се обобщят и се представят по-прецизно и систематизирано с акцент върху най-съществените научни постижения.

Предвид натрупаната богата методология, умения и последователност в работата на гл. ас. д-р Величка Спасова-Апостолова, препоръките ми са в бъдещата си научна дейност да се насочи към участие в престижни научни форуми с доклади, и публикуване в престижни списания, които се реферират и индексират в световните бази данни.

7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на направения анализ на научната дейност на кандидата считам, че гл. ас. д-р Величка Володиева Спасова-Апостолова отговаря на изискванията на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и Правилника на ССА за неговото приложение. Със своята разностранна научна дейност и отговорност тя безспорно е един изграден учен, с високи професионални качества. Всичко гореспоменато дава основание да оценя **ПОЛОЖИТЕЛНО** цялостната научна дейност на кандидата.

Убедено препоръчвам почитаемото Научно жури да гласува положително и да предложи на Научния съвет на Институт по тютюна и тютюневите изделия към ССА да назначи гл. ас. д-р **ВЕЛИЧКА ВОЛОДИЕВА СПАСОВА-АПОСТОЛОВА** за „Доцент“ по област на ВО „Аграрни науки и ветеринарна медицина, ПН 6.1. „Растениевъдство“, научна специалност „Селекция и семепроизводство на културните растения“.

Дата: 14.11.2025

Гр. ПЛОВДИВ

ИЗГОТВИЛ

РЕЦЕНЗИЯТА:.....

(Проф. д-р Светла Янчева)

REVIEW

by Prof. Dr. Svetla Dimitrova Yancheva, Agricultural University - Plovdiv, Professional field 6.1. "Plant Science," scientific specialty "Breeding and seed production of cultivated plants"

regarding a competition for the academic position of "Associate Professor" in the field of HE "Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, PN 6.1. "Plant Science," scientific specialty "Breeding and seed production of cultivated plants" announced in the State Gazette no. 64/05.08.2025.

1. GENERAL PRESENTATION OF THE PROCEDURE.

By Order No. RD 05-214 of 07.10.2025 of the Chairman of the Agricultural Academy (SAA), I have been appointed as a member of the scientific jury, according to the procedure for occupying the academic position "Associate Professor", in the field of Higher Education "Agrarian Sciences and Veterinary Medicine, Professional Field 6.1. "Plant Science," scientific specialty " Breeding and seed production of cultivated plants" for the needs of the Tobacco and Tobacco Products Institute (TTPI) Markovo, at the SSA.

In the announced competition for " Associate Professor," Ch. Ass. Professor Velichka Volodieva Spasova-Apostolova, from the TTPI, is the only applicant. The documents and materials submitted by the candidate comply with the requirements of the Law on the Development of Academic Staff in the Republic of Bulgaria (LDASRB), the Regulations for the Application of the LDASRB, and the relevant Regulations of the SSA.

2. PRESENTATION OF THE CANDIDATE

Ch. assistant professor Velichka Volodieva Spasova-Apostolova was born in 1985. She received her higher education at the Plovdiv University "Paisiy Hilendarski" with a bachelor's degree in 2008 in the specialty "Molecular Biology", and in 2010, a master's degree in the specialty "Microbial Biotechnology". In 2017, she defended her dissertation on the topic: "Molecular characterization of a collection of mutants and closely related forms of pepper" and acquired the ONS "doctor" in the professional field 6.1 Plant breeding, in the scientific specialty "Selection and seed production of cultivated plants" at the Institute of Vegetable Crops (IVC) "Maritsa", Plovdiv.

He began his professional career as an assistant at the Institute of Tobacco and Tobacco Products, Markovo village, Department of Breeding and Seed Production, from January 2018 to January 2020, and then as chief assistant at TTPI, Department of Production and Processing of Tobacco and Tobacco-Related Products.

She has also been appointed as an Assistant professor at the Agricultural University, Plovdiv, Faculty of Plant Protection and Agroecology, Department of Microbiology and Environmental Biotechnologies (1/2 staff) from October 2019 to September 2020, and – on a ¼ staff until 03.10.2022.

The candidate's scientific interests are in the following areas: Molecular biology, microbiology, and in vitro methods with application in agriculture - tobacco selection, application of microorganisms in tobacco, used on molecular markers, highlighted by genetic material of interest for selection and plant protection, through various phenotypic, molecular marker and biotechnological techniques, and bioinformatics studies.

3. GENERAL DESCRIPTION OF THE SCIENTIFIC PRODUCTION.

Ch. Assistant Professor Velichka Spasova-Apostolova participates in the competition for "Associate Professor" with a scientific output of 24 peer-reviewed journal articles, referred to and indexed in world-renowned databases of scientific information. Twenty-three of them are published in journals indexed in Scopus and/or Web of Science, of which 10 with quartiles of Q1-Q4 with a total IF of 10.53. Twenty-three of the publications are in co-authorship teams, and only one is independent. In eleven publications, Dr. Velichka Spasova-Apostolova is the first author, in nine - the second author, and in the rest - the third or subsequent author. The prepared reference for compliance for the implementation of the national scientometric indicators, according to the LDASRB, Art. 2"6" has specified:

1. According to the group of indicators "A" - Dissertation work for awarding the educational and scientific degree "doctor," defended in 2017 - 50 points.

2. According to the group of indicators "B" - Habilitation thesis or scientific publications (not less than 10) in journals referenced and indexed in world-famous databases with scientific information - 10 publications are presented - 144 points.

3. According to the group of indicators "G" - item 7. Articles and reports published in scientific publications, referenced and indexed in world-renowned databases with scientific information - 201.5 points, and item 8. Articles and reports published in non-refereed journals with scientific review or published in edited collective volumes - 5 points, or a total of 206.5 points.

4. By group of indicators "E" - Citations in scientific publications, referenced and indexed in world-renowned databases with scientific information or in monographs and collective volumes - the candidate presents 4 citations - **60 points**.

5. By group of indicators "E" - Participation in projects - a total of **35 points**.

4. RESEARCH ACTIVITY

The scientific research from all 24 publications submitted for participation in the competition is systematized in the following three priority areas for agricultural science, and in particular plant breeding directions:

I. Evaluation of morphological, qualitative, and chemical indicators and in vitro studies of tobacco varieties and lines (publications - B.4-7, B.4-8, B.4-10, G.7-2, G.7-3, G.7-4, G.7-10, G.7-11, G.7-13, G.8-1).

II. Research aimed at exploring various options for sustainable agriculture and creating environmentally friendly production (publications - B.4-1, B.4-2, B.4-3, B.4-4, B.4-9, G.7-5, G.7-6, G.7-7, G.7-8, G.7-9, G.7-12).

III. Studies of mutant specimens to assess their genetic diversity and valuable traits for selection (B.4-5, B.4-6, G.7-1).

The scientific work of Dr. Velichka Spasova-Apostolova outlines a rich, interdisciplinary experimental study focused on species of the *Solanaceae* family. The objects of the studies are tobacco and vegetable crops, as well as the application of entomopathogenic fungi of the genus *Beauveria* and yeasts, analyzing their ability to colonize plants and studying their effect on some physiological processes in plants (photosynthesis, stomatal conductance, and transpiration intensity).

In the presented Habilitation Extended Reference, the author skillfully combines different methodological approaches for:

- Study of morphological, qualitative and basic chemical indicators (nicotine, total sugars and total nitrogen) in oriental tobacco lines of the Krumovgrad ecotype.
- Study of the content of phenolic acids and flavonoids in Bulgarian varieties and lines of oriental tobacco.
- Study of the application of microorganisms in tobacco and other plants of the *Solanaceae* family.
- Studies of tolerance to water deficit by determining the relative water content and proline accumulation in mutant lines of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.).

- Investigation of the genetic diversity of mutant lines of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) by ISSR molecular marker technique.

The presented documents demonstrate that Dr. Velichka Spasova-Apostolova possesses qualities such as work capacity, communicativeness, responsibility, and ability to work in a team, representing a solid foundation and prerequisite for consistently building expertise and a promising scientific career.

5. CONTRIBUTIONS

The scientific publications present Dr. Velichka Spasova-Apostolova as a researcher capable of planning experiments and interpreting the results obtained from them.

The reference for scientific contributions contains 15 contributions of a scientific, 9 of a scientific-applied, and 7 of a confirmatory nature, which the candidate divides into 3 priority areas:

1. Evaluation of morphological, qualitative, and chemical indicators and in vitro studies of tobacco varieties and lines

Scientific contributions

1. The established range of variation of morphological and economic characteristics, as well as qualitative indicators in the newly selected lines of the Krumovgrad ecotype, is an important condition for preserving the authenticity of Bulgarian oriental tobacco.
2. The reaction of the main Bulgarian varieties of oriental tobacco from different ecotypes grown in an atypical area for them has been established.
3. The content and variation of main components in tobacco (nicotine, total sugars, and total nitrogen), and for the first time of secondary metabolites (total phenols and flavonoids) in some varieties and lines of oriental tobacco have been determined, which allows for a comprehensive characterization of the chemical indicators of the selection samples.
4. The trends and dynamics in the content of nitrogen-containing substances (nicotine, total nitrogen, protein substances, nitrates, ammonia), total sugars, and mineral substances (phosphorus, chlorine, ash, and silicate residues - sand) in varieties and lines of oriental tobacco of the Dupnitsa ecotype have been outlined.
5. The influence of different components of the nutrient media (MS) on tobacco anther cultures was established, and regeneration was reported to varying degrees in all variants.
6. The influence of activated carbon on anther cultures of the Krumovgrad ecotype was studied for the first time, and a positive effect was established in some of the nutrient media variants. The possibility of using conventional B-complex vitamins in the nutrient media was proven.

Scientific and applied contributions

1. An assessment and maintenance of a rich genetic resource of lines and varieties of oriental tobacco was carried out, meeting the diverse needs and serving as the basis for various selection purposes
2. Progeny were selected in order to maintain the genetic structure and narrow the amplitude of possible deviations in varieties important for production.
3. Lines of the Krumovgrad ecotype and the Dupnitsa ecotype with indicators close to and superior to the control varieties were established.
4. Lines with different nicotine values were selected, allowing their inclusion in breeding programs with different directions - production of raw materials with both low and higher nicotine content.

Confirmatory contributions

1. It has been confirmed that climatic factors influence both the morphological, economic, and chemical indicators related to the formation of the quality of the raw material in tobacco and the biosynthesis of phenolic acids and flavonoids related to stress.
2. The content of total sugars is inversely related to the distribution of nicotine.

II. Research aimed at exploring various options for sustainable agriculture and creating environmentally friendly production.

Scientific contributions

1. The ability of yeasts and strains of the genus *Beauveria* to colonize various parts of tobacco and other species of the Solanaceae family has been proven, and no negative effect on the normal physiological development of plants has been established with most of the microorganisms studied.
2. The effect of yeasts on some physiological processes in tobacco plants and other representatives of the *Solanaceae* family has been studied. The effects on photosynthesis, stomatal conductivity, and transpiration intensity have been established.
3. The potential of yeasts and isolates of the genus *Beauveria* for the production of environmentally friendly products was analyzed by studying their ability to suppress the growth of phytopathogenic fungi of the genus *Fusarium*, *Alternaria* and *Rhizoctonia*, analyzing their ability to synthesize biologically active substances (IAA, siderophores and others) that stimulate plant growth, and studying isolates of the genus *Beauveria* for activities (including lipolytic, proteolytic and chitin-degrading) related to protection from enemies.

4. Identification of the studied yeasts and endophytic fungi of the genus *Beauveria* was carried out by sequencing fragments and using a biological system.
5. Specific SCAR, iPBS, and ISSR molecular markers were applied to isolates of the genus *Beauveria*. The effectiveness of the selected molecular marker techniques was proven. Most reactions lead to the generation of a large number of fragments sufficient for analysis in the studied strains of the genus *Beauveria*.

Scientific and applied contributions.

1. Microorganisms with high potential for organic production were selected, affecting plant growth and development, and exhibiting useful qualities in terms of plant protection.
2. Specific fragments and polymorphic profiles with SCAR, iPBS, and ISSR molecular markers were identified to facilitate their detection.

Confirmatory contributions

1. The results confirm that the studied microorganisms (yeasts and strains of the *Beauveria* genus) exhibit valuable activities and qualities for various aspects of plant production with the aim of producing environmentally friendly products.
2. The effectiveness of the applied molecular marker techniques iPBS and ISSR, and SCAR markers for the study of endophytic and entomopathogenic fungi of the *Beauveria* genus was confirmed.

III. Studies of mutant samples to assess their genetic diversity and valuable qualities for selection.

Scientific contributions

1. The levels of five carotenoid compounds (α -carotene, β -carotene, lutein, β -cryptoxanthin, and zeaxanthin) in the fruits of the mutant pepper variety Orange Kapia (with a high concentration of β -carotene) and the corresponding parent variety Pazardzhishka Kapia 794 were compared. Higher levels of α -carotene and β -carotene were observed in the fruits of the mutant variety, and lower levels of the three studied xanthophylls (lutein, β -cryptoxanthin and zeaxanthin) were observed in comparison with the parent variety.
2. Molecular characterization of the mutant variety Orange Kapia was performed. The results show that the increased level of β -carotene in the mutant variety is a result of disruption of the biosynthetic pathway due to deletion of the *CrtZchr03* gene.
3. The genetic diversity of a collection of EMS-induced mutant bean lines (15 mutant lines and the initial genotype "Mastylen 11b") was studied with 14 ISSR markers, and polymorphic profiles were generated.

4. It was shown that the synthesis of proline provides an opportunity for preliminary evaluation of mutant samples tolerant to water deficit. The response of 19 mutant bean genotypes (*Phaseolus vulgaris* L.) from two populations of the initial genotypes Evros and Mastilen 11b cultivars, was determined.

Scientific and applied contributions

1. The higher quality of the fruits of the mutant pepper variety Orange Kapia has been proven compared to the initial genotype in terms of β -carotene levels, the main natural source of which is pepper.
2. 11 ISSR reactions have been selected, leading to polymorphic profiles in the studied mutant bean lines and the initial genotype "Mastilen 11b".
3. Drought-tolerant bean specimens have been selected, which could find future implementation as mutant varieties or be included in breeding programs aimed at drought tolerance.

Confirmatory contributions

1. It has been confirmed that induced mutagenesis is a powerful technology for increasing genetic diversity, leading to the creation of specimens with useful traits, which arose through the application of mutagens.
2. The effectiveness of the applied ISSR markers for assessing the existing genetic diversity of the studied mutant bean lines has been confirmed.
3. Proline levels allow identification of differences in the stress response in plants.

6. CRITICAL NOTES, RECOMMENDATIONS, AND QUESTIONS.

My critical remarks are as follows:

- The scientific publications are not presented in full text.
- The author's contributions are listed in divided areas and groups, which results in repetition and unnecessary volume. In my opinion, the contributions could be summarized and presented more precisely and systematized with an emphasis on the most significant scientific achievements.

Given the accumulated rich methodology, skills, and consistency in the work of Ch. Asst. Dr. Velichka Spasova-Apostolova, I recommend that in her future scientific activity, she should focus on participating in reputable scientific forums, presenting reports, and publishing in prestigious journals that are referenced and indexed in global databases.

7. CONCLUSION.

Based on the analysis of the candidate's scientific activity, I believe that Senior Asst. Prof. Dr. Velichka Volodieva Spasova-Apostolova meets the requirements of the LDASRB, the Regulations for its application, and the respective Rules of SAA. With her diverse scientific activity and responsibilities, she is undoubtedly a well-established scientist with high professional qualities. All of the above gives me reason to evaluate the overall scientific activity of the candidate POSITIVELY.

I strongly recommend that the esteemed Scientific Jury vote positively and propose to the Scientific Council of the Tobacco and Tobacco Products Institute at the SSA to appoint Chief Assistant Prof. Dr. VELICHKA VOLODIEVA SPASOVA-APOSTOLOVA as an "Associate Professor" in the field of the Higher Educational "Agrarian Sciences and Veterinary Medicine, professional field 6.1. "Plant Breeding", scientific specialty "Selection and Seed Production of Cultivated Plants".

Date: 14.11.2025

Plovdiv

REVIEW PREPARED BY:

(Prof. Dr. Svetla Yancheva)