

РЕЦЕНЗИЯ

на научната дейност на кандидата доц. д-р **Лилияна Руменова Начева** за заемане на академичната длъжност „Професор“ в област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, професионално направление 6.1. „Растениевъдство“, научна специалност „Овоощарство“, обявен в ДВ бр. 45/ 28. 05. 2021г.

Член на научното жури: **проф. д-р Венета Михова Капчина-Тотева**, пенсионер, СУ Св.Кл.Охридски, научна специалност 4.3. Физиология на растенията, определена за член на научно жури съгласно заповед № РД05-160/22.07.2021 г. на Председателя на ССА.

I. Кратко представяне на кандидата.

Доцент д-р Лилияна Руменова Начева е единствен кандидат в конкурса за професор, обявен за нуждите на Института по овоощарство, ССА в ДВ, брой 45/28 май 2021 г. Завършила висшето си образование (специалност Биотехнологични процеси) в БФ на СУ през 1993 год. като магистър по генно и клетъчно инженерство. Защитава успешно дисертация през 2000 г. на тема: „Възможности за приложение на фотоавтотрофия при *in vitro* култивирани растения от ябълковата подложка ММ 106“. От 1994 г. заема последователно следните длъжности в Института по овоощарство: специалист-биотехнолог (1994-1996), редовен докторант (1996-2000), главен асистент (2000-2013), доцент (2014-до момента).

II. Наукометрични показатели на представената научна продукция, цитирания.

В конкурса за „професор“ доц. д-р Лилияна Руменова Начева участва с обща продукция от 76 труда (2 за доктор, 21 за доцент и 53 за професор). Резултатите от научноизследователската дейност са докладвани на 20 международни и 3 национални научни форума. Регистрирани са 97 цитирания вrenomирани списания с IF/SJR като: *Scientia Horticulturae*, *American Journal of Plant Sciences*, *International Journal of Fruit Sciences*, *Plant, Cell, Tissue and Organ Culture*, *Journal of Botanical Sciences*, монографии и др., което е показател за разпознаваемостта на публикуваните резултати в научните среди. Публикациите, свързани с докторската дисертация, и 21 броя в конкурса за доцент, не подлежат на рецензиране. Научните публикации, представени в конкурса за „професор“ и подлежащи на рецензиране, са 53 броя, от тях:

- Група В4: Публикации в реферирани и индексирани в световноизвестните бази данни издания -11 броя, четири от които в такива с IF/SJR;
- Група Г7: Публикации в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестните бази данни с научна информация – 14броя, голяма част от тях с цитирания;
- Група Г8: Публикации в нереферирани списания с научно рецензиране или публикувани в редактирани колективни томове –27 броя, с цитирания;
- Група Г11: Глава в колективна монография – 1 брой.

Научните трудове са публикувани в издания като *Acta agrobotanica*, *Biologia plantarum*, *Plant Protection Bulletin*, *Horticulture*, *Journal of mountain agriculture on the Balkans*, Растениевъдни науки, Сборници от научни конференции с международно участие и др.

Личното участие на доц. д-р Лилияна Руменова Начева в посочените 53 научни труда, се илюстрира неоспоримо с факта, че в 39 от тях (68%) тя основно е първи или втори автор, а в останалите е трети или следващ автор.

Изследванията са подкрепени с участието ѝ в разработването на 31 научни или образователни проекта: девет международни, на 4 от които е ръководител и 22 национални. Очевидна е активността на доц. д-р Лилияна Руменова Начева в разработката и реализирането на проекти, допринесли значително както за нейното развитие, така и финансово за подобряване на учебната и научно-изследователска база на Института по Овоощарство.

Заключението по тази част от анализа на научната дейност на доц. д-р Лилияна Руменова Начева е, че процедурата е спазена и документацията е изготвена съгласно изискванията на ЗРАСРБ и правилника на ССА за неговото приложение за заемане на академична длъжност „професор“. В представената за конкурса научна продукция на кандидата отсъстват трудове, които излизат от рамките на основната номенклатурна специалност. Тя участва в конкурса с отговарящи напълно на професионалното направление на дисциплината по обем и качество научни трудове. Въз основа на регламентираните национални изисквания, на които трябва да отговарят кандидатите за заемане на академична длъжност „професор“ (550 т.) и направеният анализ се установява, че д-р Начева превишава трикратно (1711,46 т.) минималните изисквания, което е много добър атестат за нейната интензивна научна, изследователска, организационна и преподавателска дейност. На представената таблица се вижда, от изпълнението на кои показатели доц. д-р Лилияна Начева е събрала съответния брой точки.

Група от показатели	Показател	Брой точки по минималните национални изисквания	Брой точки на кандидата
A	1. Дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен "доктор".	50	50
B	4. Хабилитационен труд - научни публикации (не по-малко от 10) в издания, които са рефериирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация.	100	158.50
Г	7. Статии и доклади, публикувани в научни издания, рефериирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация	200	147.50
	8. Статии и доклади, публикувани в нерефериирани списания с научно рецензиране или публикувани в редактирани колективни томове.		85.46
	11. Публикувана глава от колективна монография.		20
Всичко в група Г			252.96
Д	13. Цитирания или рецензии в научни издания, рефериирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация или в монографии и колективни томове.	100	285
	14. Цитирания в монографии и колективни томове с научно рецензиране.		150
	15. Цитирания в нерефериирани списания с научно рецензиране.		185
Всичко в група Д			620
Е	17. Ръководство на успешно защитил докторант (n е броят съръководители на съответния докторант)	100	40
	18. Участие в национален научен или образователен проект		330
	19. Участие в международен научен или образователен проект		100
	21. Ръководство на международен научен или образова-телен проект		160
Всичко в група Е			630
ОБЩ БРОЙ		550	1711.46
ТОЧКИ:			

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

Важен фактор за изграждането на д-р Лияна Начева като утвърден изследовател и преподавател са научните изследвания на физиологията на овощните видове в условия на *in vitro* култура и при аклиматизацията им към *ex vitro* условия; контролиране и оптимизиране на растежа и морфогенеза; техники за вирусно елиминиране; предварителни скрининг тестове за влиянието на хербициди при овощни видове; стимулиране растежа на млади дървесни овощни и декоративни растения чрез различни начини на торене. Изследванията са с разнообразни биологични обекти - ябълки, круши, сливи, череши, праскови, орех, малини, ягоди, роза, магнолия, тис, гинко билоба, липа и др. Безспорна е актуалността на научните направления, в които е работила, което е довело до получаването на значими резултати с оригинален и научно-приложен характер. Приносите в научните трудове (хабилитационна справка) са представени обективно.

- Обобщени са биотехнологичните методи в селекцията и размножаването на ябълка (публ. 11.1.), които може да са основа за бъдещи изследвания при други овощни видове;
- Използването на културални съдове с подобрен газообмен с околната среда води до по-ефективна фотосинтеза, по-интензивна транспирация и натрупване на по-голяма биомаса при микроразмножаване на ябълкова подложка MM106 (*Malus domestica* Borkh.) и крушовата подложка OHF 333 (*Pyrus communis* L.) в сравнение с тези, култивирани в пълно затворени стъклени съдове (публикации 8.25, 8.27. и 7.12.);
- Оригинални резултати са получени при прилагането на светодиодно (LED) осветление при *in vitro* култивиране на овощни и декоративни видове: При комбинирани LED светлинни е отчетена по-интензивна фотосинтеза и по-голяма биомаса при малина (*Rubus idaeus* L. 'Lloyd George') (публикация 4.1.); Растенията от крушовата подложка OHF 333 (*Pyrus communis* L.), отглеждани на хранителна среда с цитокинина meta-Topolin (mT) в полипропиленови съдове с газопроницаемо покритие при бяла LED светлина натрупват повече биомаса и листна площ и показват по-интензивна фотосинтеза в сравнение с тези, култивирани с 6- benzyladenine (BAP) (публикация 7.1.); Смесената LED светлина стимулира растежа на височина и натрупването на биомаса при лечебния ендемичен дървесен вид с декоративна стойност *Camptotheca acuminata* Decne. (публикация 4.3.).
- Подходящо подбраният въглехидратния източник в хранителната среда оказва положително влияние върху растежа и развитието на овощни микрорастения: Чрез комбиниране на захароза и сорбитол е постигнат почти двойно по-висок коефициент на мултипликация на черешовата подложка Гизела 6 (*Prunus cerasus* L. × *Prunus canescens* L.) (публ. 8.23.); Използването на глюкоза вместо захароза води до двукратно увеличение на коефициента на мултипликация при ягодовия сорт „Селва“ (публ. 8.22.); Удължаването

на микрорезници на среда с 4% захароза в съдове с газопроницаемо покритие стимулира вкореняването на *in vitro* растения от ябълковата подложка М26 на агарова хранителна среда без въглехидрати (публ. 8.13.);

- Оптимизирано е *in vitro* размножаването на крушовата подложка OHF333 чрез едновременно вкореняване и аклиматизация при нестериилни (*ex vitro*) условия чрез прилагане на индолил-оцетна киселина (ИАА) или Чаркор, като са постигнати над 85% успешно аклиматизирани растения (публикация 4.2.).

- Оригинален е разработеният метод за микроразмножаване на черешовата подложка GiSela 6 (*Prunus cerasus* L. × *Prunus canescens* L.) (публ. 8.23.), както и методи за *in vitro* размножаване на редица овощни и лечебни растения – от род *Pyrus* (публикации 8.11. и 8.19.), *Juglans regia* L. (публикация 8.9.), *Ginkgo biloba* L. (публикация 8.17), *Taxus baccata* L. (публикации 8.16 и 8.18.), *Magnolia* (публикации 8.7 и 8.8), *Camptotheca acuminata* Decne (публикация 4.3.), *Haberlea rhodopensis* (публикация 4.4.) и *Helichrysum italicum* (публикация 7.6.).

- За първи път е изпитан биостимулаторът Чаркор в *in vitro* условия при вкореняване на два вида магнолия - *Magnolia grandiflora* L. и *Magnolia × soulangiana* Soul.-Bod., отличаващи се с особено трудно вкореняване (публикация 8.8.).

- Важен резултат е фактът, че тези образци се поддържат в *in vitro* генбанката на научната лаборатория по растителни биотехнологии на Институт по овошарство – Пловдив и могат да бъдат използвани при необходимост от изследователите в тази област в България.

- Оригинални са резултатите за съчетаване на оптимални параметри на *in vitro* техники с термотерапия и хемотерапия (с рибавирин) за елиминиране на някои икономически важни вируси от ябълковия сорт “Ремо”, за които няма ефективна химична растителна защита (публикации 7.14 и 8.21.);

- За първи път е установено, че методът за присаждане „Топъл калус” може успешно да бъде приложен при вегетативно размножаване на ценни форми от *Ginkgo biloba* L. (публикация 7.10.);

- Проучен е транспортьт и разпределението на ^{14}C -фотоасимилатите в орехови растения, присадени по метода „Топъл калус”. Доказано е, че присаждането по този метода осигурява добър транспорт и разпределение на новоизработените асимилати в рамките на цялото присадено растение (публ. 7.13.);

- Оригинална е моделната система с *in vitro* и *ex vitro* растения за проследяване влиянието на почвени хербициди върху растежа на малини и подложки за овощни видове, която дава възможност за бърз скрининг *in vitro* (публикаци 4.8; 4.9.; 4.10.; 4.11.; 8.14.; 8.24.).

Приноси от методологичен характер:

- Разработени са методи за дезинфекция на връхни експланти от слива (*Prunus domestica* x *Prunus cerasifera* ‘Docera 6’), *Ginkgo biloba* L., *Taxus baccata* L. и ембриони от череша (*Prunus avium* ‘Rosalina’) чрез самостоятелно или комбинирано въздействие със сребърен нитрат, хлорхексидин диглюконат и/или калциев хипохлорит (публикации 7.7. и 8.18.);
- За първи път в България са адаптирани методи за анализ на хлорофилната флуоресценция (ОЛР test) при *in vitro* растения (публикация 4.1.) и растения, аклиматизирани към *ex vitro* условия (публикации 7.2.; 7.8; 8.1.);
- Разработена е моделна система за третиране на *in vitro* тъкани със студена атмосферна плазма с потенциално приложение за дезинфекция и вирусно инактивиране (публикация 4.5.).

Научно-приложни приноси:

- Установени са оптимални параметри (хранителни среди, растежни регулатори, светлинен режим) за вкореняване на *in vitro* микrorезници от *Magnolia grandiflora* L. и *Magnolia x soulangiana*, Soul.-Bod. (публ. 8.15);
- Чрез прилагане на течна хранителна среда, обогатена с 1 ml l^{-1} Чаркор и перлит като поддържащ субстрат, е постигнато 100% вкореняване на *Magnolia grandiflora* L. и *Magnolia x soulangiana* Soul.-Bod. Това е първо съобщение за прилагане на Чаркор в *in vitro* условия (публикация 8.8.);
- Установено е, че биоторът Лумбрикал подобрява растежа и *ex vitro* аклиматизация на микrorазмножени растения от крушовата подложка OHF 333 (*Pyrus communis* L.) (публикация 4.7.);
- Биостимулаторът с естествен произход Регоплант ($50 \mu\text{l l}^{-1}$) стимулира растежа и подобрява аклиматизацията на микrorазмножени растения от крушовата подложка OHF 333 (*Pyrus communis* L.) (публикация 7.8.);
- Обогатяването на хранителния разтвор с Регоплант ($100 \mu\text{l l}^{-1}$) при *ex vitro* аклиматизацията на черешовата подложка GiSelA 6 (*Prunus cerasus* ‘Schattenmorelle’ x *Prunus canescens*) в условията на флоатинг система води до най-висок процент на аклиматизирани растения (86%) с максимална биомаса, дължина на стъблото, брой листа и листна площ (публикация 7.2.);

- Установено е, че предсейтбеното третиране на семена на *Magnolia grandiflora* L. с 2500 ppm GA3 и/или IAA за 24 часа повишава двукратно кълняемостта им и растежа на получените семеначета (публикация 8.20.);
- Обработката на семената от магнолия с Биолан и Агростимулин не подобрява покълването им при изпитаните условия, но Биолан (0,02%) стимулира развитието на листната площ и масата на листата, а Агростимулин (0,005%) оказва положително влияние върху развитието на кореновата им система (публикация 7.3.);
- Третирането на семена от Балканските ендемитни видове *Limonium bulgaricum* Anchev и *Goniolimon dalmaticum* (C. PRESL) RCHB. F. с разтвор на Биолан (0.01%) за 12 часа значително стимулира кълняемостта им, като ефектът е генотипно специфичен (публикация 8.2.);
- Установено е, че подхранването с амониев нитрат (2-4g азот/контейнер) на орехови растения (*Juglans regia* L. 'Izvor 10'), отглеждани в контейнери, значително стимулира растежа, натрупването на биомаса и допринася за по-ефективно развитие и структуриране на фотосинтетичния им апарат. (публикация 4.6.);
- Прилагането на гранулирания тор с удължено освобождаване Osmocote Exact Standart (3-то поколение) стимулира растежа на едногодишни семеначета от *Ginkgo biloba* L. (публикация 7.9.) и доотглеждането на *in vitro* размножени растения от *Magnolia grandiflora* L. и *Magnolia x soulangiana* Soul.-Bod. (публикация 8.6.).

IV. Инициативност и умения за ръководене на научни изследвания. Допълнителни дейности (експертна дейност, участие в редакционни колегии, преподавателска активност, обучения и специализации и др.)

Преподавателската дейност на доц. Начева със студенти (за периода 2012-2016 г. е хонорувана от АУ, Пловдив) включва лекционен курс по Растителни биотехнологии и практически занятия по цветарство и биохимия (330 часа) за бакалаври; участие в изпитни комисии и научни журита за докторанти и асистенти; научно ръководство на двама защитили докторанти; научно ръководство на трима защитили дипломанти, рецензиране на научни трудове в български и чуждестранни списания. Избирана е за председател на общото събрание на учените, за член на организационен комитет на международен форум (III International Symposium on Horticultural Crop Wild Relatives), за Председател и член на Научния съвет на Института по Овоцарство. Има много добра компютърна грамотност, владее на добро ниво руски и английски език. За периода 2015-2018 г. е провела четири краткосрочни специализации по програмата за мобилност Еразъм+ в: Изследователски

Институт в Скерниевице, Полша; Център за екологични изследвания в Университета в Хаселт, Белгия; Западнопомеранският Университет по Технология в Шчечин, Полша и Университета по приложни науки – Каунас, Литва.

V. Критични бележки, въпроси и препоръки към кандидата.

Познавам д-р Начева от студентските ѝ години, тъй като съм ѝ преподавала в бакалавърската и магистърска степен. Изключително трудолюбива, последователна и позитивно настроена, което ѝ помага да се сработи с различни колективи. Тъй като ѝ предстоят доста години за научноизследователска работа, интересно е кое от направленията, в които работи, би избрала за разработване на дисертация за доктор на селскостопанските науки?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представените за участие в конкурса документи показват, че научноизследователската, приложна и преподавателска дейност на доц. д-р Лиляна Руменова Начева отговаря напълно на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ССА.

Това ми дава основание да оцена положително цялостната дейност на кандидата и да предложа доц. д-р Лиляна Руменова Начева да бъде назначена на академичната длъжност „Професор“ в област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, професионално направление 6.1. „Растениевъдство“, и научна специалност „Овоощарство“ в Институт по Овоощарство на ССА.

Дата: 10.09.2021 г.

София

ИЗГОТВИЛ РЕЦЕНЗИЯТА: /

(проф. В.Капчина-Тотова)

REVIEW

of the scientific activity of the candidate **Assoc. Prof. Lilyana Rumenova Nacheva**, Ph.D. for holding the academic position "Professor" in the field of higher education 6. Agricultural Sciences and Veterinary Medicine; professional field 6.1. Plant growing; scientific specialty "Fruit Growing", published in the State Gazette issue 45 / 28.05.2021

Member of the scientific jury: **Prof. Dr. Veneta Mihova Kapchina-Toteva**, retired from the Sofia University St. Kl. Ohridski, scientific specialty 4.3. Plant physiology, appointed as a member of the scientific jury according to order № RD05-160 / 22.07.2021 of the Chairman of the Agricultural Academy, Bulgaria.

I. Brief introduction of the candidate.

Associate Professor Dr. Lilyana Rumenova Nacheva is the only candidate in the competition for academic position "Professor", announced for the needs of the Fruit Growing Institute Plovdiv, Agricultural Academy, in the State Gazette, issue 45/28 May 2021. She completed her higher education (specialty Biotechnological Processes) in the Faculty of Biology, Sofia University in 1993 as a MSci of genetic and cell engineering. She successfully defended her Doctoral dissertation in 2000 titled: "Possibilities for application of photoautotrophy in *in vitro* cultivated apple rootstock MM 106 (*Malus domestica* Borkh.)". Since 1994 she has held the following positions at the Fruit Growing Institute: specialist biotechnologist (1994-1996), full-time doctoral student (1996-2000), chief assistant (2000-2013), associate professor (2014-present).

II. Scientometric indicators of the presented scientific production, citations.

Assoc. Prof. Dr. Lilyana Rumenova Nacheva participated in the competition for academic position "Professor" with a total production of 76 papers (2 for doctor, 21 for associate professor and 53 for professor). The results of the research activity were reported at 20 international and 3 national scientific forums. 97 citations have been registered in referenced and indexed in world famous databases with scientific information (journals with IF/SJR) such as: *Scientia Horticulturae*, *American Journal of Plant Sciences*, *International Journal of Fruit Sciences*, *Plant, Cell, Tissue and Organ Culture*, *Journal of Botanical Sciences*, monographs, etc., which is an indicator for the recognizability of the published results in the scientific circles. The publications related to the PhD thesis and 21 issues in the competition for academic position "Associate professor" are not subject to the review. The scientific publications presented in the competition for "Professor" and subject to review are 53 issues, of which:

- Group B4: Habilitation thesis or scientific publications in publications that have been referenced and indexed in world-renowned databases with scientific information - 11 publications, of which four in journals with IF/SJR;

- Group G7: Scientific publications and reports published in scientific journals, referenced and indexed in world famous databases with scientific information – 14 publications, most of them with citations;

- Group G8: Publications in unrefereed journals with scientific review or published in edited collective volumes - 27 issues, with citations;

- Group G11: Chapter in a collective monograph - 1 issue.

The scientific works have been published in publications such as *Acta agrobotanica*, *Biologia plantarum*, *Plant Protection Bulletin*, *Horticulture*, *Journal of mountain agriculture on the Balkans*, *Plant Sciences*, Proceedings of scientific conferences with international participation, etc.

The personal participation of Assoc. Prof. Dr. Lilyana Rumenova Nacheva in the mentioned 53 scientific papers is indisputably illustrated by the fact that in 39 of them (68%) she is mainly the first or second author, and in the others she is the third or next author. The research is supported by the participation in the development of 31 scientific projects: nine international, 4 of which he is the leader and 22 national. The activity of Assoc. Prof. Dr. Lilyana Rumenova Nacheva in the development and implementation of projects that have significantly contributed both to its development and financially to improve the training and research base of the Fruit Growing Institute is obvious.

My conclusion on this part of the analysis of the scientific activity of Assoc. Prof. Dr. Lilyana Rumenova Nacheva is that the procedure is followed and the documentation is prepared in accordance with the requirements of ZRASRB and its application in Agricultural Academy regulations for the academic position of "Professor". In the scientific production of the candidate submitted for the competition there are no works that go beyond the main nomenclature specialty.

She participates in the competition with scientific papers that fully meet the professional direction of the discipline in terms of volume and quality. Based on the regulated national requirements that candidates for the academic position of "Professor" must meet (550 points) and the analysis made, it is established that Dr. Nacheva exceeds three times (1711.46 points) the minimum requirements, which is a very good certificate for her intensive scientific, research, organizational and teaching activities. The presented table shows from the implementation of

which indicators Assoc. Prof. Dr. Lilyana Nacheva has collected the corresponding number of points.

Groups	Indicator	Number of points according to the minimum national requirements	Number of points of the candidate
A	1. Dissertation for the award of educational and scientific degree "Doctor"	50	50
B	4. Habilitation thesis or scientific publications in journals that have been referenced and indexed in world-renowned databases with scientific information	100	158.50
G	7. Scientific publications and reports published in scientific journals, referenced and indexed in world famous databases with scientific information	200	147.50
	8. Publications in unferred journals with scientific review or published in edited collective volumes		85.46
	11. Chapter in a collective monograph.		20
	All points in group G		252.96
D	13. Citations or reviews in scientific journals, referenced and indexed in world-famous databases of scientific information or in monographs and collective volumes.	100	285
	14. Citations in monographs and collective volumes with scientific review..		150
	15. Citations in unferred journals with scientific review.		185
	All points in group D		620
E	17. The supervisor of a successfully defended PhD student	100	40
	18. Participation in a national scientific or educational project		330
	19. Participation in an international scientific or educational project		100
	21. Management of an international scientific or educational project		160
	All points in group E		630
TOTAL NUMBER OF POINTS:		550	1711.46

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

An important factor for the development of Dr. Liana Nacheva as an established researcher and lecturer are the scientific studies of the physiology of fruit species *in vitro* and in their acclimatization to *ex vitro* conditions; controlling and optimizing growth and morphogenesis; techniques for virus elimination; preliminary screening tests for the effect of herbicides on fruit species; stimulating the growth of young woody fruit and ornamental plants through different methods of fertilization. The research covers a variety of biological objects - apples, pears, plums, cherries, peaches, walnuts, raspberries, strawberries, roses, magnolias, yews, ginkgo biloba, linden and others. The relevance of the scientific fields in which she worked is indisputable, which has led to significant results of original and scientifically applied nature. The contributions in the scientific works (habilitation reference) are presented objectively.

- The biotechnological methods in the breeding and propagation of apple (publication 11.1.) are summarized, which may be the basis for future research in other fruit species;
- The use of culture vessels with improved gas exchange with the environment leads to more efficient photosynthesis, more intensive transpiration and accumulation of more biomass during micropropagation of apple rootstock MM106 (*Malus domestica* Borkh.) and pear rootstock OHF 333 (*Pyrus communis* L.) compared to those cultured in tightly closed glass containers (publications 8.25, 8.27. и 7.12.);
- Original results were obtained when applying LED lighting in *in vitro* cultivation of fruit and ornamental species: under combined LED lights, more intensive photosynthesis and higher biomass was observed in raspberries (*Rubus idaeus* L. 'Lloyd George') (publication 4.1.); Plants from the pear rootstock OHF 333 (*Pyrus communis* L.), grown on nutrient medium with cytokinin meta-Topolin (mT) in polypropylene containers with gas-permeable lids under white LED light accumulate more biomass and leaf area and show more intense photosynthesis compared to those cultured with 6-benzyladenine (BAP) (publication 7.1.); The mixed LED light stimulates the growth of height and the accumulation of biomass in the healing endemic tree species with decorative value *Camptotheca acuminata* Decne. (publication 4.3.).
- An appropriately selected carbohydrate source in the nutrient medium has a positive effect on the growth and development of fruit microplants: By combining sucrose and sorbitol, an almost twice as high coefficient of multiplication of the cherry rootstock GiCela 6 (*Prunus cerasus* L. × *Prunus canescens* L.) is achieved. (publ. 8.23.); The use of glucose instead of sucrose leads to a twofold increase in the multiplication factor for the strawberry variety "Selva" (publ. 8.22); The elongation of microcuttings of apple rootstock M26 on medium with 4% sucrose in gas-permeable vessels stimulates their the rooting on an agar nutrient medium without carbohydrates (publ. 8.13.);

- *In vitro* propagation of the pear rootstock OHF333 was optimized by simultaneous rooting and acclimatization under non-sterile (*ex vitro*) conditions using indolyl acetic acid (IAA) or Charkor, achieving over 85% successfully acclimatized plants (publication 4.2.);
- The developed method for micropropagation of the cherry rootstock GiSela 6 (*Prunus cerasus* L. × *Prunus canescens* L.) (publication 8.23.) is original, as well as methods for *in vitro* propagation of a number of fruit and medicinal plants - of the genus *Pyrus* (publications 8.11. and 8.19.), *Juglans regia* L. (publication 8.9.), *Ginkgo biloba* L. (publication 8.17), *Taxus baccata* L. (publication 8.16 and 8.18.), *Magnolia* (publication 8.7 and 8.8), *Camptotheca acuminata* Decne (publication 4.3.), *Haberlea rhodopensis* (publication 4.4.) и *Helichrysum italicum* (publication 7.6.).
- The Charkor biostimulator was tested for the first time *in vitro* during the rooting of two species of magnolia - *Magnolia grandiflora* L. and *Magnolia × soulangiana* Soul.-Bod., characterized by particularly difficult rooting (publication 8.8.).
- An important result is the fact that these genotypes are maintained in the *in vitro* gene bank of the Scientific Laboratory of Plant Biotechnology of the Fruit Growing Institute - Plovdiv and could be used if necessary by researchers in this field in Bulgaria.
- The results for combining optimal parameters of *in vitro* techniques with thermotherapy and chemotherapy (with ribavirin) for elimination of some economically important viruses of the apple cultivar "Remo", for which there is no effective chemical plant protection, are original (publication 7.14 и 8.21.);
- For the first time it was found that the method of grafting "Hot Callus" can be successfully applied in the vegetative propagation of valuable forms of *Ginkgo biloba* L. (publication 7.10.);
- The transport and distribution of ¹⁴C-photoassimilates in walnut plants grafted by the Hot Callus method were studied. It has been proven that grafting by this method ensures good transport and distribution of the newly made assimilates within the whole grafted plant (publ. 7.13.);
- The model system with *in vitro* and *ex vitro* plants for monitoring the influence of soil herbicides on the growth of raspberries and rootstocks for fruit species is original, which allows for fast *in vitro* screening (publications 4.8; 4.9.; 4.10.; 4.11.; 8.14.; 8.24.).

Methodological Contributions:

- Methods have been developed for disinfection of shoot tip explants from plum (*Prunus domestica* x *Prunus cerasifera* 'Docera 6'), *Ginkgo biloba* L., *Taxus baccata* L. and cherry

embryos (*Prunus avium* 'Rosalina') by single or combined treatment with silver nitrate, chlorhexidine digluconate and / or calcium hypochlorite (publications 7.7. and 8.18.);

- For the first time in Bulgaria, methods for analysis of chlorophyll fluorescence (OJIP test) of *in vitro* plants (publication 4.1.) and plants acclimatized to *ex vitro* conditions have been adapted (publications 7.2.; 7.8; 8.1.);
- A model system for the treatment of *in vitro* tissues with cold atmospheric plasma with potential application for disinfection and viral inactivation has been developed (publication 4.5.).

Scientific and applied contributions:

- Optimal parameters (nutrient media, growth regulators, light regime) for *in vitro* rooting of microcuttings of *Magnolia grandiflora* L. and *Magnolia × soulangiana*, Soul.-Bod. have been established (publ. 8.15);
 - By applying a liquid nutrient medium enriched with 1 ml l⁻¹ Charkor and perlite as a supporting substrate, 100% rooting of *Magnolia grandiflora* L. and *Magnolia × soulangiana* Soul.-Bod was achieved. This is the first report on the application of Charcor *in vitro* (publication 8.8.);
- Lumbrical biofertilizer has been found to improve the growth and *ex vitro* acclimatization of micropropagated plants from the pear rootstock OHF 333 (*Pyrus communis* L.) (publication 4.7.);
 - The biostimulator of natural origin Regoplant (50 µl l⁻¹) stimulates the growth and improves the acclimatization of micropropagated plants from the pear rootstock OHF 333 (*Pyrus communis* L.) (publication 7.8.);
 - The enrichment of the nutrient solution with Regoplant (100 µl l⁻¹) during the *ex vitro* acclimatization of the cherry rootstock GiSelA 6 (*Prunus cerasus* 'Schattenmorelle' × *Prunus canescens*) in the conditions of floating system leads to the highest percentage of acclimatized plants (86%) with maximum biomass, stem length, number of leaves and leaf area (publication 7.2.);
- It was found that pre-sowing treatment of seeds of *Magnolia grandiflora* L. with 2500 ppm GA3 and / or IAA for 24 hours doubled their germination and growth of the obtained seeds (publication 8.20.);
 - The treatment of magnolia seed with Biolan and Agrostimulin does not improve their germination under the tested conditions, but Biolan (0.02%) stimulates the development of leaf area and leaf mass, and Agrostimulin (0.005%) has a positive effect on the development of their root system (publication 7.3.);

- Seed treatment of the Balkan endemic species *Limonium bulgaricum* Anchev and *Goniolimon dalmaticum* (C. PRESL) RCHB. F. with a solution of Biolan (0.01%) for 12 hours significantly stimulates their germination, the effect is genotypically specific (publication 8.2.);
- It has been found that fertilization with ammonium nitrate (2-4g nitrogen / container) to walnut plants (*Juglans regia* L. 'Izvor 10'), grown in containers, significantly stimulates growth, biomass accumulation and contributes to more efficient development and structuring of their photosynthetic apparatus (publication 4.6.);
- The application of the Osmocote Exact Standart controlled release granular fertilizer (3rd generation) stimulates the growth of annual seedlings of *Ginkgo biloba* L. (publication 7.9.) and *ex vitro* growth of *in vitro* micropropagated plants of *Magnolia grandiflora* L. and *Magnolia × soulangiana* Soul.- Point. (publication 8.6.).

IV. Initiative and skills for conducting research. Additional activities (expert activity, participation in editorial boards, teaching activity, trainings and specializations, etc.)

The teaching activity of Assoc. Prof. Nacheva with students (for the period 2012-2016 is part-time from the Agricultural University of Plovdiv) includes a lecture course in Plant Biotechnology and practical classes in floriculture and biochemistry (330 hours) for bachelors; participation in examination commissions and scientific juries for doctoral students and assistants; scientific guidance of two defended doctoral students; scientific guidance of three defended graduates, review of scientific papers in Bulgarian and foreign journals.

She was elected as chairman of the General Assembly of Scientists of Fruit Growing Institute, a member of the organizing committee of the International Forum (III International Symposium on Horticultural Crop Wild Relatives), Chairman and member of the Scientific Council of the Institute of Fruit Growing. She has very good computer literacy, speaks Russian and English at a good level.

For the period 2015-2018 she has conducted four short term specializations under the Erasmus + mobility program in: Research Institute of Horticulture, Skierniewice, Poland; Centre for Environmental Sciences, Hasselt University, Belgium; Westpomeranian University of Technology – Szczecin, Poland and University of Applied Sciences, Kaunas, Lithuania.

V. Critical remarks, questions and recommendations to the candidate.

I have known Dr. Nacheva since her student years, as I have taught her bachelor's and master's degrees. Extremely hardworking, consistent and positive, which helps her work with different teams. Since she has many years of research work ahead of her, it is interesting which

of the fields in which she works she would choose to develop a dissertation for a doctor of agricultural sciences?

CONCLUSION

The documents submitted for participation in the competition show that the research, applied and teaching activities of Assoc. Prof. Dr. Lilyana Rumenova Nacheva fully meets the requirements of ZRASRB and the Regulations on the terms and conditions for obtaining scientific degrees and holding academic positions in the Agricultural Academy in Bulgaria.

This gives me reason to evaluate positively the overall activity of the candidate and to propose Assoc. Prof. Dr. Lilyana Rumenova Nacheva to be appointed to the academic position "Professor" in the field of higher education 6. Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, professional field 6.1. "Plant Breeding", and scientific specialty "Fruit Growing" at the Fruit Growing Institute – Plovdiv, part of Agricultural Academy.

Date: 10.09.2021

Sofia

REVIEWER:

(Prof. V. Kapchina, PhD)