

СЕЛСКОСТОПАНСКА АКАДЕМИЯ
СОФИЯ
Вх. № 491-104
12.08. 2026

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Желю Георгиев Аврамов, Лесотехнически университет – София, член на научното жури по професионално направление (ПН) 6.2 „Растителна защита“, съгласно Заповед № РД-05-161/15.07.2026 г. за провеждане на конкурс за заемане на академичната длъжност „Доцент“ в област на висше образование 6. „Аграрни науки и ветеринарна медицина“, професионално направление 6.2 „Растителна защита“, специалност „Растителна защита“ (Фитопатология), обявен в „Държавен вестник“, бр. 45 от 15.05.2026 г.

Относно: Кандидатурата на гл. ас. д-р Анета Бориславова Любенова за нуждите на Агробιοинститут (АБИ) – гр. София.

Гл. ас. д-р Анета Бориславова Любенова е родена на 19.01.1973 г. в град Перник. През 1996 г. придобива образователно-квалификационна степен (ОКС) „Магистър“ по „Растителна защита“ във Факултета по растителна защита и агроекология към Аграрния университет – град Пловдив. В периода 2011 – 2014 г. е редовен докторант в Агробιοинститута, където успешно защитава дисертационен труд на тема: „Проучване разнообразието на растителни патогени от род *Phytophthora* в земеделски и горски екосистеми в България“.

От 2016 г. до настоящия момент работи в АБИ като асистент и главен асистент към различни научноизследователски звена, сред които група „Биотичен стрес“ и отдел „Агробιοтехнологии“. Участвала е в 4 международни проекта и в 7 научни проекта, финансирани от Фонд „Научни изследвания“ (ФНИ) от страна на АБИ. В научната област, в която кандидатът работи, са отбелязани над 600 цитирания в национални и престижни международни списания и научни форуми. Преминала е 8 обучения на различна тематика и е участвала в 7 научни конференции и форуми с представяне на доклади или постери. През 2024 и 2025 г. е хоноруван преподавател в ЛТУ, провеждайки упражнения по дисциплините „Фитопатология“ и „Земеделска фитопатология“. Член е на Съюза на учените в България.

Научна видимост:

- Researcher ID (Web of Science): AAX-1842-2020
- Author ID (SCOPUS): 55914626900
- ORCID ID: 0000-0001-7414-1808

Научната продукция, с която кандидатът гл. ас. д-р Анета Бориславова Любенова участва в обявения конкурс, е естествено продължение на нейния дисертационен труд в областта на фитопатологията. Общият брой на научните публикации, представени за конкурса, е 31. От тях 17 са публикувани в рецензирани международни списания, индексирани в Web of Science и Scopus, 11 – в Web of Science All Databases, една – в списание от Националния референтен списък, една – в сборник от международна научна конференция, и една е под печат, приета за публикуване в списание Bulgarian Journal of Agricultural Science. Общият им импакт фактор възлиза на 31,84 (Journal Citation Reports, Clarivate, 2024). Всички тези публикации са тематично обвързани и концентрирани в четири основни направления:

- **Проучване на разнообразието, разпространението и еволюцията на фитопатогенни оомицети от родовете *Phytophthora* и *Pythium* в България.** Разработване и прилагане на молекулярни методи за откриване и идентификация на гъбни патогени с цел оценка на патогенността и контрол чрез прилагане на продукти за растителна защита срещу патогени от клас *Oomycetes*.

Научните изследвания в тази област са многобройни, значими и мащабни по своята същност. Участието на кандидата в множество международни и национални научни проекти допринася за провеждането на експедиции за изолиране и идентифициране на патогени от род *Phytophthora* от реки, други водни потоци, горски масиви и земеделски екосистеми, разположени на различни надморски височини на територията на страната. В резултат на това, чрез метода, известен като *fishing* (улавяне), за първи път в България са изолирани и каталогизирани видовете *Phytophthora chlamydospora*, *Phytophthora pseudocryptogea*, *Phytophthora syringae*, *Phytophthora pseudosyringae*, *Phytophthora citricola* и *Phytophthora plurivora*. Първите четири вида са патогенни за овощни и горски дървесни растения, а следващите два изолата се отличават с широк кръг от гостоприемници, включващ малина, хмел, орех, бадем, кайсия, праскова, череша, както и някои горски видове. Проучванията в планинските речни системи доказват доминиране на *Phytophthora gonapodyides* (67% от изолатите). Видът *Phytophthora plurivora* е с доказана висока патогенност към декоративни растения и чувствителност към фунгициди, а видовете *Phytophthora lacustris*, *Phytophthora gonapodyides*, *Phytophthora chlamydospora* и *Phytophthora syringae* са с доказана патогенност към ягодоплодни култури. Установен и описан за първи път в България е и нов хибриден вид – *Phytophthora* × *sansomeana*, което допринася за разширяването на познанията за генетичното разнообразие и еволюцията на рода.

В широк мащаб е проучено и разпространението на видове от род *Pythium*, като са идентифицирани 42 изолата с висок фитопатологичен потенциал в почви и водни източници в България.

Химическият метод за контрол на патогените остава незаменим компонент в интегрираните системи за управление на видовете от род *Phytophthora*, тъй като ограничава развитието и разпространението на болестта и намалява икономическите загуби. Оценена е ефективността на четири препарата („Верита“, „Акробат“, „Инфинито“ и „Ридомил“) върху растежа на изолатите. Определен е *in vitro* фунгицидният ефект на пет търговски продукта спрямо изолиран от реки в България изолат на *Phytophthora plurivora*, като е доказана най-висока ефикасност при препаратите Acanto® и Acanto® Plus, последвани от значително инхибиращо действие на Dithane® M-45. Същевременно е отчетена слаба до умерена чувствителност на изолата към Funguran OH 50 WP и пълна липса на ефект при третиране с Topsin® M70.

- **Проучване на взаимодействието растение–патоген и диагностициране на нови икономически важни болести по културни и горски растения с цел оценка на биотичния риск и устойчиво управление на агроекосистемите и горските ресурси в България.**

Ранните физиологични реакции на растенията и взаимодействието гостоприемник–патоген са изследвани от д-р Анета Любенова с цел по-добро разбиране на инфекциозния механизъм на *Phytophthora* и устойчивостта на различните горски видове. Принос с

фундаментален характер за горското стопанство имат оригиналните проучвания на д-р Любенова върху физиологичния стрес при фиданки от дъб (*Quercus cerris* и *Q. rubra*) и кестен (*Castanea sativa*). Авторът убедително доказва негативното влияние на инфекцията върху жизненоважни процеси като фотосинтезата и транспирацията. Смятам за изключително ценно и откритието за стимулиращия ефект на екстракта от ендемита *Haberlea rhodopensis* (Родопски силивряк) върху растежа на патогените, което отваря нови хоризонти за екологични изследвания. Най-силно потискане на фотосинтезата при *Q. cerris* е установено при инокулиране с *Phytophthora cactorum*, а при *C. sativa* и *Q. rubra* – с патогенните видове *Phytophthora quercina* и *Phytophthora plurivora*.

За първи път в България е доказано присъствието на *Phytophthora pseudocryptogea* по малини, чрез описание на характерните симптоми (увяхване, гниене на корените и кореновата шийка) при сорт „Люлин“ в района на Костенец. Извършена е надеждна видова идентификация чрез морфологични и молекулярни (ITS) анализи. Патогенността на изолата е потвърдена чрез лабораторни тестове върху различни малинови сортове.

Също за първи път в страната е изолиран и идентифициран видът *Botrytis elliptica* по лилиум (*Lilium* spp.). Описани са характерните прояви на болестта и са установени температурните граници на растеж на изолата. Проучването идентифицира икономически значим патоген, а резултатите от него могат да бъдат полезни за подобряване на контрола на ботритисното гниене по лилиума, както и при селекцията на устойчиви растения.

Проучени са причините за масовото съхнене на полезащитните ясенови пояси в Североизточна България. Не е потвърдено присъствието на инвазивния патоген *Hymenoscyphus fraxineus*, но са изолирани други два вида гъбни патогени – *Diplodia fraxini* и *Diplodia seriata*. Получените резултати разширяват познанията за етиологията на съхненето на ясена в България и създават основа за бъдещи изследвания върху разпространението и епидемиологията на *Diplodia fraxini*.

При проучване върху соята в района на Павликени е идентифициран бактериалният патоген *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens*, установен за първи път при тази култура в България. Потвърдена е и патогенността на *Phytophthora sojae* чрез изпитване върху осем сорта соя. Установени са различия в тяхната устойчивост – сорт „Изидор“ показва висока устойчивост, докато сортовете „Сребрина“ и „Даниела“ проявяват силна чувствителност.

В изследване, проведено за анализ на утайки от пречистването на отпадъчни води, са оценени рисковете и ефектите от използването им като почвени подобрители в горския сектор. Установено е, че изолираните от утайките гъбни изолати не притежават фитопатогенни свойства, но влияят по различен начин върху развитието на горските култури, което налага провеждането на предварителни проучвания за конкретните растителни видове.

В рамките на международния проект AMIGA д-р Любенова участва в разработването на биотест за оценка на екологичния риск от генетично модифицирани организми (ГМО). В изследването са използвани цисгенни картофени линии, устойчиви на *Phytophthora infestans*, като храна за ларви на колорадски бръмбар (*Leptinotarsa decemlineata* – нецелеви/нетаргетен организъм). Доказано е, че тези устойчиви линии не оказват отрицателно влияние върху

жизнения цикъл и растежа на ларвите, което предполага липса на вреден ефект върху нецелевите организми в лабораторни условия.

Получените от д-р Любенова резултати по отношение на описанието на нови за страната болести и изготвянето на оценка на биотичния риск, създават солидна научна основа за мониторинг на патогените, селекция на устойчиви сортове и разработване на стратегии за устойчиво управление на болестите по горските и земеделските култури в България.

- **Съвременни и екологосъобразни подходи за растителна защита, биологично активни съединения и фактори, влияещи върху растежа и продуктивността на растенията.**

Впечатляващ е обемът от експериментална работа на кандидата в търсенето на екологосъобразни алтернативи за растителна защита. Изследванията на д-р Любенова върху биопестицидния потенциал на балканската флора (род *Thymus*, *Satureja*, *Artemisia* и гръцки риган) дават категорични доказателства за високата инхибиторна активност на етеричните масла срещу икономически опасни гъбни патогени (*Botrytis*, *Fusarium*, *Phytophthora*). Особено перспективна е идеята на автора за подобряване на практическото приложение на тези масла чрез наноинкапсулация.

Етеричното масло от *Satureja kitaibelii* потиска растежа на фитопатогени (до 84% инхибиране), ексудатната фракция показва силна ацетилхолинестеразна инхибиция, а метанолният екстракт притежава изразен хербициден ефект. При екстракти от бял риган, богати на карвакрол, е доказано ефективно потискане на различни видове *Phytophthora*, като при някои изолати те могат напълно да инхибират растежа. При екстракти и масла, получени от род *Artemisia*, е установена силна фитотоксичност и инхибиране на ацетилхолинестеразата. Ексудатът от риган значително ограничава вегетативния растеж на икономически важните патогени по соята *Phytophthora sojae*, *Alternaria alternata* и *Pythium debaryanum*. Потвърдена е ролята на карвакрола за този силен ефект, което определя споменатите растителни продукти като обещаващи активни компоненти за бъдещи биопестициди.

Изследвано е влиянието на листното приложение на елемента бор (В) върху развитието и семенната продуктивност на червена детелина (*Trifolium pratense*). Установено е, че борът влияе върху експресията на гени, свързани с развитието на цветовете и полена. Листното третиране с бор оказва съществено положително влияние върху репродуктивните процеси и развитието на червената детелина при климатичните условия на Югоизточна Европа.

- **Приложение на РНК интерференцията (РНКи) в защитата на растенията от болести и неприятели.**

Като ярък научен принос с висок иновативен заряд определям изследванията на кандидата в областта на РНК интерференцията (RNAi) за целенасочено и екологично потискане на патогени и вредители. Д-р Любенова пионерски проследява динамиката на поемане на екзогенна dsRNA при икономически важни патогени – *Phytophthora infestans*, *Botrytis cinerea*, *Fusarium oxysporum*, *Alternaria alternata*, както и при вида, използван за биологична борба, *Clonostachys rosea*. Резултатите показват, че при *Phytophthora infestans* ефективността е ограничена поради слабото клетъчно усвояване на молекулите.

Доказано е, че клетъчно-проникващите пептиди (CPPs) могат да подобрят ефективността на интерфериращата РНК. В изследването е проследено как ТАТ пептидът образува комплекси с dsRNA, чрез които се улеснява проникването ѝ в клетките и се индуцира РНК интерференция чрез потискане на целевия ген. Тези резултати показват съвременното научно мислене на кандидата и поставя солидна основа за бъдещи биотехнологични разработки в съвременната растителна защита.

Лични впечатления

Познавам гл. ас. д-р Анета Бориславова Любенова от 2016 г., когато тя взе участие в международен форум в София, организиран от БАН, а впоследствие и от съвместната ни работа в ЛТУ, където тя се изяви като преподавател. Като учен и колега тя притежава множество положителни качества, демонстрирайки богат опит и задълбочени познания в лабораторната диагностика, както и в организацията на научноизследователската дейност в областта на растителната защита. Впечатленията ми са, че тя подхожда с изключителна отговорност към научната и преподавателската работа и е утвърден и висококвалифициран специалист.

Заклучение

Въз основа на извършения анализ на научноизследователската дейност на кандидата считам, че гл. ас. д-р Анета Бориславова Любенова напълно отговаря на изискванията за заемане на академичната длъжност „Доцент“, съгласно разпоредбите на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и Правилника на ССА – София.

Кандидатът д-р Анета Бориславова Любенова е изявен учен в областта на фитопатологията, изградил своята кариера в Агробιοинститут към Селскостопанската академия (ССА). Тя покрива всички нормативни критерии за заемане на посочената длъжност, като демонстрира висока активност в научната си работа, приложни приноси и ангажираност по научноизследователски проекти.

Всичко това ми дава пълно основание да оценя **ПОЛОЖИТЕЛНО** цялостната ѝ дейност и да предложа на уважаемото научно жури да присъди академичната длъжност „Доцент“ на гл. ас. д-р Анета Бориславова Любенова в област на висше образование 6. „Аграрни науки и ветеринарна медицина“, професионално направление 6.2 „Растителна защита“, специалност „Растителна защита“ (Фитопатология).

Член на Научното жури:

доц. д-р Мелю Аврамов

Становището е предадено на: 12.8.2026 г.

Лесотехнически университет, София

OPINION

By **Assoc. Prof. Zhelyu Georgiev Avramov**, PhD, University of Forestry – Sofia, member of the Scientific Jury in Professional Field 6.2 “Plant Protection”, pursuant to Order No. ПД-22-№ ПД 05-161/15.07.2026, regarding the procedure for the appointment to the academic position of “Associate Professor” in Field of Higher Education 6. “Agricultural Sciences and Veterinary Medicine”, Professional Field 6.2 “Plant Protection”, specialty “Plant Protection” (Phytopathology), announced in the State Gazette, Issue No. 45 of 15 May 2026.

Regarding: The application of **Chief Assistant Professor Aneta Borislavova Lyubenova**, PhD, for the needs of the Agrobiointstitute, Sofia.

Chief Assistant Professor Aneta Borislavova Lyubenova, PhD, was born on 19 January 1973 in Pernik. In 1996, she graduated with a Master’s degree in Plant Protection from the Faculty of Plant Protection and Agroecology at the Agricultural University – Plovdiv. From 2011 to 2014, she was a full-time doctoral student at the Agrobiointstitute, where she successfully defended her doctoral dissertation entitled “Study of the Diversity of Plant Pathogens of the Genus *Phytophthora* in Agricultural and Forest Ecosystems in Bulgaria”.

Since 2016, she has been working at the Agrobiointstitute (ABI) as an Assistant Professor and subsequently as a Chief Assistant Professor within different research groups and departments, including the “Biotic Stress” Group and the Department of Agrobiotechnologies. She has participated in four international projects and seven research projects funded by the National Science Fund on behalf of ABI. In the scientific field in which the candidate works, more than 600 citations have been recorded in national and prestigious international journals and conference proceedings. During the present period, she has participated in eight training courses covering various topics, as well as in seven scientific conferences and forums, where she presented oral reports or posters. In 2024 and 2025, she was a part-time lecturer at the University of Forestry, where she conducted practical classes in the courses “Phytopathology” and “Agricultural Phytopathology”. She is a member of the Union of Scientists in Bulgaria.

Scientific Visibility:

- Researcher ID (Web of Science): AAX-1842-2020
- Author ID (Scopus): 55914626900
- ORCID ID: 0000-0001-7414-1808

The scientific output with which the candidate, Chief Assistant Professor Aneta Borislavova Lyubenova, PhD, participates in the announced competition represents a continuation of her doctoral research in the field of phytopathology. The total number of scientific publications submitted for the competition is 31, of which 17 have been published in peer-reviewed international journals indexed in Web of Science and Scopus, 11 are indexed in Web of Science All Databases, one has been published in a journal included in the National Reference List, one in the proceedings of an international scientific conference, and one is currently in press and has been accepted for publication in the journal *Bulgarian Journal of Agriculture*. Their total impact factor is 31.84 (Journal Citation Reports, Clarivate, 2024).

All of these publications are related to and concentrated in four main research areas:

- **Study of the diversity, distribution, and evolution of phytopathogenic oomycetes of the genera *Phytophthora* and *Pythium* in Bulgaria.** Development and application of molecular methods for the detection and identification of fungal pathogens for the purpose of assessing pathogenicity and implementing control measures through the application of plant protection products against pathogens of the class *Oomycetes*.

The scientific research conducted in this field is extensive, significant, and broad in scope. The candidate's participation in numerous international and national research projects has contributed to the organization and implementation of expeditions aimed at the isolation and identification of pathogens of the genus *Phytophthora* from rivers, other watercourses, forest stands, and agricultural ecosystems located at different altitudes throughout Bulgaria. As a result, using a method known as "fishing", the species *Phytophthora chlamydospora*, *Phytophthora pseudocryptogea*, *Phytophthora syringae*, *Phytophthora pseudosyringae*, *Phytophthora citricola*, and *Phytophthora plurivora* were detected for the first time in Bulgaria and subsequently catalogued. The first four species are pathogenic to fruit and forest tree species, whereas the latter two isolates are characterized by a broad host range, including raspberry, hop, walnut, almond, apricot, peach, and cherry, as well as certain forest species. Studies conducted in mountain river systems demonstrated the predominance of *Phytophthora gonapodyides*, accounting for 67% of the isolates. The species *Phytophthora plurivora* has demonstrated high pathogenicity towards ornamental plants and sensitivity to fungicides, while *Phytophthora lacustris*, *Phytophthora gonapodyides*, *Phytophthora chlamydospora*, and *Phytophthora syringae* have demonstrated pathogenicity towards berry crops. A new hybrid species for Bulgaria, *Phytophthora* × *sansomeana*, has also been identified and described, thereby contributing to the expansion of knowledge regarding the genetic diversity and evolution of the genus.

The distribution of species of the genus *Pythium* has also been investigated on a considerable scale, with 42 isolates possessing high phytopathogenic potential identified in soils and water sources in Bulgaria.

Chemical control of pathogens remains an indispensable component of integrated management systems for species of the genus *Phytophthora*, as it limits disease development and spread and reduces economic losses. The efficacy of four plant protection products (Verita, Acrobat, Infinito, and Ridomil) on isolate growth was evaluated. The in vitro fungicidal effect of five commercial products against a *Phytophthora plurivora* isolate obtained from rivers in Bulgaria was determined. The highest efficacy was demonstrated by Acanto® and Acanto® Plus, followed by the pronounced inhibitory effect of Dithane® M-45. At the same time, the isolate exhibited low to moderate sensitivity to Funguran OH 50 WP, while treatment with Topsin® M70 produced no detectable effect.

- **Study of plant–pathogen interactions and diagnosis of new economically important diseases of cultivated and forest plants for the purpose of assessing biotic risk and ensuring the sustainable management of agroecosystems and forest resources in Bulgaria.**

The early physiological responses of plants and host–pathogen interactions were investigated by Dr Aneta Lyubenova in order to achieve a better understanding of the infection mechanisms of *Phytophthora* and the resistance of different forest species. The author

demonstrated that infection with *Phytophthora* spp. leads to a reduction in photosynthetic activity, stomatal conductance, and transpiration in seedlings of oak (*Quercus cerris* and *Q. rubra*) and sweet chestnut (*Castanea sativa*). The greatest suppression of photosynthesis in *Q. cerris* was observed following inoculation with *Phytophthora cactorum*, whereas in *C. sativa* and *Q. rubra* it was observed following inoculation with the pathogenic species *Phytophthora quercina* and *Phytophthora plurivora*. The effect of an extract obtained from the endemic plant *Haberlea rhodopensis* on stimulating the growth of different *Phytophthora* species and increasing sporulation was also demonstrated, thereby contributing to a better understanding of the biological factors affecting the growth and reproduction of economically important phytopathogens.

The occurrence of *Phytophthora pseudocryptogea* on raspberry in Bulgaria was demonstrated for the first time through the description of characteristic symptoms, including wilting and rotting of the roots and root collar, in the cultivar Lyulin in the Kostinbrod region. Reliable species identification was carried out using morphological and molecular (ITS) analyses. The pathogenicity of the isolate was confirmed through laboratory tests on different raspberry cultivars.

For the first time in Bulgaria, the species *Botrytis elliptica* was isolated and identified on lily (*Lilium* spp.). The characteristic symptoms of the disease were described, and the temperature limits for growth of the isolate were determined. The study identified an economically important pathogen, and its results may contribute to improving the control of Botrytis rot of lily, as well as to the selection of resistant plants.

The causes of the widespread decline of shelterbelt ash stands in Northeastern Bulgaria were investigated. The presence of the invasive pathogen *H. fraxineus* was not confirmed; however, two other fungal pathogens, *Diplodia fraxini* and *Diplodia seriata*, were isolated. The results expand the current knowledge of the etiology of ash decline in Bulgaria and provide a basis for future studies on the distribution and epidemiology of *Diplodia fraxini*.

A study conducted on soybean in the Pavlikeni region identified the bacterial pathogen *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens*, reported for the first time on soybean in Bulgaria. The pathogenicity of *Phytophthora sojae* was confirmed through testing on eight soybean cultivars. Differences in cultivar resistance were established: the cultivar Isidor showed high resistance, whereas the cultivars Srebrina and Daniela exhibited high susceptibility.

In a study involving the analysis of sewage treatment sludge, the risks and effects associated with its use as a soil amendment in forests were evaluated. It was established that the fungal isolates obtained from the sludge were not phytopathogenic; however, they affected the development of forest crops differently, indicating the need for preliminary assessment for individual plant species.

Within the framework of the AMIGA project, Dr Lyubenova participated in the development of a bioassay for assessing the environmental risks associated with genetically modified organisms (GMOs). Cisgenic potato lines resistant to *Phytophthora infestans* were used as a food source for Colorado potato beetle larvae, a non-target organism. It was demonstrated that these resistant lines did not affect the life cycle or growth of the larvae, suggesting the absence of adverse effects on non-target organisms under laboratory conditions.

The results obtained by Dr Lyubenova with regard to the description of new diseases in Bulgaria, the assessment of biotic risk, and the sustainable management of agroecosystems and forest resources in Bulgaria provide a scientific basis for pathogen monitoring, the selection of resistant cultivars, and the development of strategies for the sustainable management of diseases affecting forest and agricultural crops.

- **Modern and environmentally friendly approaches to plant protection, and biologically active compounds and factors influencing plant growth and productivity**

Studies have been conducted that clearly demonstrate the potential of essential oils and plant extracts derived from Balkan and Mediterranean plant species as natural biopesticides against phytopathogens. It was established that the essential oil obtained from *Thymus longedentatus* is rich in citral isomers, namely neral and geranial, and exhibits strong inhibitory activity against fungal and oomycete pathogens (*Botrytis*, *Fusarium*, *Phytophthora*), whereas the methanolic extract showed no significant effect.

The essential oil of *Satureja kitaibelii* inhibits the growth of phytopathogens by up to 84%; the exudate fraction exhibits strong acetylcholinesterase inhibitory activity, while the methanolic extract demonstrates a pronounced herbicidal effect. Extracts of white oregano rich in carvacrol have been shown to significantly suppress various *Phytophthora* species and may completely inhibit the growth of certain isolates.

Extracts and essential oil obtained from species of the genus *Artemisia* demonstrated strong phytotoxicity and acetylcholinesterase inhibition, but a comparatively weak direct effect on the growth of phytopathogenic fungi. The exudate of Greek oregano significantly restricts the vegetative growth of economically important soybean pathogens, including *Phytophthora sojae*, *Alternaria alternata*, and *Pythium debaryanum*. The role of carvacrol in this strong inhibitory effect has been confirmed, identifying these plant-derived products as promising active components for future biopesticides. Essential oils are also particularly promising because of their strong antimicrobial and fumigant properties, and their application may be further improved through technologies such as nanoencapsulation.

The effect of foliar application of boron (B) on the development and seed productivity of red clover (*Trifolium pratense*) was investigated. It was established that boron affects the expression of genes associated with flower and pollen development. Foliar treatment with boron has a significant influence on the reproductive processes and development of red clover under the conditions of Southeastern Europe.

- **Application of RNA interference (RNAi) in plant protection against diseases and pests**

I identify the candidate's research in the field of RNA interference (RNAi) for targeted and environmentally friendly suppression of pathogens and pests as a distinct scientific contribution with high innovative potential. Dr. Lyubenova has pioneered the tracing of exogenous dsRNA uptake dynamics in economically vital pathogens—*Phytophthora infestans*, *Botrytis cinerea*, *Fusarium oxysporum*, and *Alternaria alternata*—as well as in the biocontrol species *Clonostachys rosea*. The results indicate that in *Phytophthora infestans*, efficacy is limited due to poor cellular uptake of the molecules.

It has been demonstrated that cell-penetrating peptides (CPPs) can enhance the efficiency of interfering RNA. The study traces how the TAT peptide forms complexes with dsRNA, thereby facilitating its cellular entry and inducing RNA interference through target gene silencing. These findings reflect the candidate's contemporary scientific outlook and establish a solid foundation for future biotechnological advancements in modern plant protection.

PERSONAL IMPRESSIONS

I have known Chief Assistant Professor Aneta Borislavova Lyubenova, PhD, since 2016, when she participated in an international forum in Sofia organized by the Bulgarian Academy of Sciences, and subsequently through her work as a lecturer at the University of Forestry. She possesses many positive qualities as a scientist and colleague and has extensive experience and the necessary expertise in laboratory diagnostics and the organization of laboratory activities in the field of plant protection. My impression is that she is highly responsible and dedicated to both scientific and teaching activities and is an established scientist and university lecturer.

CONCLUSION

Based on the analysis of the candidate's research activities, I consider that Chief Assistant Professor Aneta Borislavova Lyubenova, PhD, fully meets the requirements for appointment to the academic position of "Associate Professor", in accordance with the provisions of the Act on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria and the Regulations of the Agricultural Academy – Sofia.

Dr Aneta Borislavova Lyubenova is a distinguished scientist in the field of phytopathology who has developed her scientific career at the Agrobiointitute of the Agricultural Academy. She meets all statutory criteria for appointment to the above-mentioned academic position and demonstrates a high level of research activity, significant applied contributions, and active participation in research projects.

All of the above gives me sufficient grounds to assess her overall scientific activity **POSITIVELY** and to recommend that the esteemed Scientific Jury award the academic position of "Associate Professor" to Chief Assistant Professor Aneta Borislavova Lyubenova, PhD, in Field of Higher Education 6. "Agricultural Sciences and Veterinary Medicine", Professional Field 6.2 "Plant Protection", specialty "Plant Protection" (Phytopathology).


Member of the Scientific Jury:

Assoe. Prof. Zhelyutramov

The opinion was submitted on: 12 August 2026

University of Forestry – Sofia