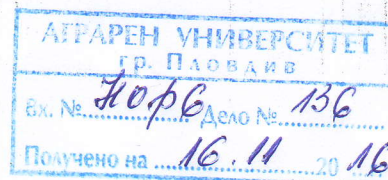


РЕЦЕНЗИЯ



относно конкурса за „доцент“ по научната специалност Биохимия
(Биохимия на растенията), обявен в ДВ бр. 47 от 21.06.2016 год.
с кандидат гл. ас. д-р Любка Христова Колева-Вълкова

Рецензент: проф. д-р Балик Маломиров Джамбазов, Пловдивски университет «Паисий Хилендарски», област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.3. Биологически науки, научна специалност «Клетъчна биология». Назначен за член на научното жури със заповед № РД-16-824 / 27.09.2016 год. на Ректора на Аграрен университет - Пловдив.

1. Общи данни за кариерното и тематичното развитие на кандидата.

Гл. ас. д-р Любка Колева-Вълкова е единствения кандидат явил се в обявения конкурс за „доцент“ по област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.3. Биологически науки, научна специалност „Биохимия“.

Гл. ас. д-р Любка Колева-Вълкова завършва бакалавърската си степен по Биология в Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ през 2002 г., а година по-късно завършва магистърската програма „Растителни биотехнологии“ към Аграрен университет – Пловдив. След завършване на висшето си образование в продължение на една година работи като млад изследовател в Лундския университет, гр. Лунд, Швеция. От 2006 г. до 2009 г. е редовен докторант към катедра „Физиология на растенията и биохимия“ на Аграрен университет – Пловдив, където разработва дисертация на тема: „Проучване върху поглъщането на кадмий и цинковата и кадмиевата токсичност при твърда пшеница (*Triticum durum* Desf.)“. Придобива образователната и научна степен „доктор“ през 2011 г.

Като допълнителни специализации, кандидатката в конкурса за „доцент“ е преминала професионално практическо обучение по програмата „Еразъм“ в Hasselt University (Белгия), както и обучение по „Биологично земеделие“ проведено от AgroTrain.

Същинската професионална кариера на Любка Колева-Вълкова започва през 2009 г. с назначаването и като старши експерт в катедрата по „Физиология на растенията и биохимия“ на Аграрен университет – Пловдив. От 2010 до 2013 г. тя е асистент по биохимия в същата катедра, а от 2013 г. до настоящия момент е главен асистент по биохимия.

Заеманата академична длъжност от гл. ас. д-р Любка Колева-Вълкова определя и нейната ангажираност с преподавателска и научно-изследователска работа с ясно изразен тематичен профил в областта на биохимичните и физиологични процеси на всички нива на организация на живата материя – клетъчно, тъканно, органно и организмово.

2. Общо описание на представените материали.

В конкурса за „доцент” гл. ас. д-р Любка Колева-Вълкова участва с обща продукция от 42 труда, групирани по следния начин:

❖ Научни-публикации по номенклатурната специалност – 42 броя, от тях:

- Публикации, свързани с докторската дисертация – 6 броя, които не подлежат на разглеждане;
- Публикации, с които кандидатката участва в конкурса за „доцент“ – **35 броя.**

Научните публикации, с които кандидатката участва в конкурса за „доцент“ се разпределят както следва:

- Публикации с импакт фактор – 5 броя (общ импакт фактор 8.774)
- Публикации със SJR фактор – 1 брой (SJR фактор 0.183)
- Публикации в рецензирани и реферирани научни списания – 21 броя
- Публикации в сборници от конференции – 8 броя.

Личното участие на гл. ас. д-р Любка Колева-Вълкова в посочените 35 труда се илюстрира с факта, че 3 са самостоятелни, в 10 е първи, в 5 е втори, а в останалите 17 е трети и следващ автор.

❖ Учебни ръководства – 1 брой:

Колева-Вълкова Л, Петров В, Златев З. 2016. Ръководство за упражнения по Биохимия на растенията. – Академично издателство на Аграрния университет, 135 с.

За изготвяне на рецензията подлежат на анализ 35 броя публикации и 1 учебно ръководство. Поради съавторство, 3 от публикациите няма да бъдат рецензирани.

3. Основни направления в изследователската работа на кандидата. Демонстрирани умения или заложби за ръководене на научни изследвания (ръководство на проекти, привлечено външно финансиране и др.).

Основните научни интереси и изследователски направления на гл. ас. д-р Любка Колева-Вълкова се явяват естествено продължение на нейния дисертационен труд. Научно-изследователската ѝ работа е свързана с изследване влиянието на различни стресови фактори върху растежа, продуктивността, биохимичните и физиологични показатели на широко използвани от човека селскостопански растителни култури, както и акумулацията в агрокултурите на вредни вещества от антропогенната дейност – тежки метали, пестициди, петролни продукти и др.

Проблематиката, разглеждана в научните трудове на кандидатката е ориентирана в няколко насоки:

- Изследване акумулацията на тежки метали в различни растителни видове и широко използвани сортове като селскостопански култури;
- Изследване на металната фитотоксичност и основните физиолого-биохимични изменения, предизвикани от акумулираните тежки метали;
- Разработване на биохимични методи и растителни тест-системи за бърза оценка на фитотоксичността на замърсени с тежки метали почви;
- Изследване на толерантността на различни селскостопански култури към комплексно замърсяване с тежки метали и разработване на методики за ремедиация на замърсени почви;
- Изследване акумулацията на хербициди в основни селскостопански култури и влияние върху активността на различни ензими;
- Изследване механизмите на хербицид-индуцираната фитотоксичност и продължителност на действие;
- Разработване на методи за детекция на остатъчни количества хербициди в селскостопанска продукция;
- Изследване влиянието на замърсени с петролни продукти почви върху растежа и биохимичните особености на културни растения;
- Изследване толерантността на културни растения към воден стрес;
- Изследване влиянието на азотен дефицит върху биохимичния профил, растежа и добива на някои културни растения;
- Изследване влиянието на силиций (Si) върху активността на антиоксидантните ензими и фотосинтезата при някои културни растения;
- Изследване влиянието на антистресови и стимулиращи препарати за преодоляване на различни видове стрес при селскостопански култури;
- Изследване влиянието на органични торове върху биохимичните показатели на агрокултури;
- Характеризиране на биохимичните особености и ензимна активност при заразяване на различни сортове лозя с *Plasmopara viticola*;
- Усъвършенстване на методите за екстракция на полифеноли.

От представените научни публикации е видно, че гл. ас. д-р Любка Колева-Вълкова е утвърден изследовател с ясно очертан профил в областта на растителната биохимия и физиология, като основните ѝ интереси са насочени към разрешаване на съвременните проблеми, свързани с антропогенното замърсяване на околната среда и неминуемото отражение върху качеството на селскостопанските растителни култури, използвани от човека.

Прави впечатление, че всичките научни проекти, в които е участвала кандидатката, са в горепосочените насоки. Гл. ас. д-р Любка Колева-Вълкова е участвала общо в 14 научно-изследователски проекта, от които 1 международен, 10 са финансирани от Фонд „Научни изследвания“ към МОН и 3 проекта са финансирани от НИЦ при Аграрен университет – Пловдив. Ръководител е на един от проектите към НИЦ на тема: „Изследване на остатъчни количества хербициди в пшеница, рапица и царевица в зависимост от приложената агротехника и почвено-климатичните условия“.

4. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата. Ролята му за обучението на млади научни кадри.

Педагогическата дейност е основната дейност във всяко висше учебно заведение. От представената справка се вижда, че гл. ас. д-р Любка Колева-Вълкова за периода 2011-2015 г. е имала общо 2068 часа аудиторна заетост или средно по 517 часа за учебна година. Разработила е следните учебни програми:

- «Биохимия на растенията» - за студентите от специалност Агрономство полеводство, редовна и задочна форма на обучение.
- «Ензимология» - на английски език за чуждестранните студенти, обучавани по програмата ЕРАЗЪМ.

Гл. ас. д-р Любка Колева-Вълкова е извеждала лекционни курсове по „Биохимия на растенията” в следните специалности:

- Агрономство лозаро-градинарство, редовна и задочна форма на обучение.
- Агрономство декоративно градинарство, редовна форма на обучение.
- Агрономство полеводство, редовна форма на обучение.
- Агролесовъдни системи и планинско земеделие, редовна форма на обучение.
- Растителна защита, редовна и задочна форма на обучение.
- ЕООС, задочна форма на обучение.

Лекционен курс по „Ензимология” е извеждан в специалностите „Растителни биотехнологии” и „Растителна биология”, редовна форма на обучение.

Допълнително, в различни магистърски програми към Аграрен университет – Пловдив, гл. ас. д-р Любка Колева-Вълкова е извеждала практически занятия по „Качество на растениевъдната продукция”, „Биологични основи на продуктивността и качеството на растениевъдната продукция”, „Съвременни методи за анализ” и „Биологични аспекти на минералното хранене”.

Както вече беше споменато има разработена учебна програма (лекционен курс и практически занятия) по „Ензимология” за чуждестранни студенти, обучавани по програмата за обмен на студенти „Еразъм”.

Под научното ръководство на гл. ас. д-р Любка Колева-Вълкова 6 студенти от бакалавърска степен и 1 студент от магистърска степен са разработили и защитили успешно дипломните си работи.

За улеснение на обучението на студентите по „Биохимия на растенията” е разработено и „Ръководство за упражнения по Биохимия на растенията”, където гл. ас. д-р Колева-Вълкова е водещ автор.

Както педагогическата, така и научната активност на кандидатката са свързани и насочени към обучението на млади изследователи в областта на растителната биохимия.

5. Значимост на получените резултати, доказана с цитирания, публикации в престижни списания, награди, членство в международни и национални научни органи и др.

Признак за значимостта на изследванията на гл. ас. д-р Любка Колева-

Вълкова е относително високата цитируемост на научните ѝ публикации (над 70 съгласно направената справка), като по-голямата част от цитиранията са от чужди автори. Има цитирания в списания като Archives of Toxicology (IF 6.637), Water Research (IF 5.991), Food and Chemical Toxicology (IF 3.584), Marine Drugs (IF 3.345), Toxicology in vitro (IF 3.338), Plos One (IF 3.057), Environmental Toxicology (IF 2.868) и др. Не е за пренебрегване също и факта, че някои от научните публикации на кандидатката са публикувани в реномирани международни списания с импакт фактор > 2: Environmental Toxicology and Chemistry (IF 2.763), Journal of Plant Physiology (IF 2.971), Toxicon (IF 2.255).

Гл. ас. д-р Любка Колева-Вълкова е член на редакционната колегия на международното списание Plant Molecular Biology and Biotechnology. Членува и в Съюза на учените в България.

6. Значимост на приносите за науката и практиката. Мотивиран отговор на въпроса доколко кандидатът има ясно очертан профил на научноизследователската работа.

Представената научна продукция на гл. ас. д-р Любка Колева-Вълкова свидетелства за една последователност, задълбоченост и комплексност в провежданите изследвания в областта на растителната биохимия и по-специално по отношение на биохимичните и физиологични изменения на различни културни растителни видове и сортове, подложени на влиянието на различни стресови фактори. В отделните публикации ясно са очертани съответните теоретични и/или практико-приложни приноси на провежданите изследвания.

Приемам направената справка, която по един коректен и аналитичен начин отразява приносите на научно-изследователската дейност и научните публикации на гл. ас. д-р Любка Колева-Вълкова. Те могат да бъдат обобщени както следва:

I. ОРИГИНАЛНИ ПРИНОСИ

1. Установени са сортови различия в акумулацията на Cd в зърното на български сортове твърда пшеница. Ниската акумулация на метала при растения от сорт Възход е устойчив признак, който се проявява както при замърсяване на почвата само с Cd, така и при комплексно метално замърсяване.

2. Установено е, че с нарастване на концентрацията на тежките метали Cd, Zn и Cu в кореновата среда се наблюдава инхибиране на растежа на млади краставични растения и развитие на хлороза в листата. Негативният ефект се дължи на метал-индуциран окислителен стрес в клетките и окислителна деградация на фотосинтетичните пигменти.

3. Установено е, че излишъкът от Zn в кореновата среда предизвиква значителни ксероморфни изменения в листната петура, които са резултат от нарушения във водния обмен на фасулевите растения. Освен това, излишъкът на Zn понижава и количеството на фотосинтетичните пигменти.

4. Чрез сравняване динамиката на физиологичните ефекти на Cd и Zn са установени специфични особености в токсичното действие на двата тежки метала, а именно, че Cd предизвиква ксероморфни изменения в листата, които отсъстват в

третираните с Zn пшенични растения. Фитотоксичното действие и на двата метала е свързано с развитие на окислителен стрес в клетките, но са налице различия в модулацията на активността на свързаните с процеса ензими - Zn повишава активността на ензима каталаза в листата, а Cd – в корените.

5. Установено е, че инфектирането с *Plasmopara viticola* повишава активността на ензима сиригальдазин пероксидаза в листата на повечето сортове лози, а при сортовете Bolgar, Corinth white, Sultanina се повишава и съдържанието на общи полифеноли.

II. МЕТОДОЛОГИЧНИ ПРИНОСИ

1. Разработена е оригинална тест система (фитотест) за оценка на фитотоксичността на замърсени с тежки метали почви. Тест системата оценява токсичността на базата на нормирани количествени промени в морфологични, физиологични и биохимични индикатори на краставични растения (сорт Левина), отглеждани в контролирани условия на средата.

2. Адаптирани са методики за екстракция от растителен материал и определяне чрез HPLC с UV-Vis детектор на някои хербициди.

3. Модифицирана е методика за екстракция на тотални полифеноли от свежо грозде и от стафиди. Методиката е лесна за изпълнение и позволява анализирането на голям брой проби при наличието на малки количества материал.

III. НАУЧНИ ПРИНОСИ

1. На базата на морфологични и биохимични показатели е установено е, че толерантността на млади краставични растения към комплексно замърсяване с тежките метали Zn, Cu и Cd е по-малка от тази на фасулеви и салатни растения.

2. Въздействието на активното вещество матазахлор върху млади растения се изразява в силно потискане на растежа, понижаване на съдържанието на фотосинтетични пигменти, намаляване на съдържанието на K, N и P в надземната маса, като ефектите са правопрпорционални на концентрацията на използваното вещество.

3. Установено е, че при азотен дефицит младите растения слънчоглед са почувствителни от царевичните, което се изразява в по-силно инхибиране на растежа, листната площ, съдържанието на фотосинтетични пигменти и активността на ензима нитратна редуктаза. Царевичните растения се характеризират с по-добра транслокация на азот, както и неговото усвояване.

IV. ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ

1. На базата на разработената оригинална тест система (фитотест) е оценена фитотоксичността на почвата в различни зони около КЦМ-Пловдив, в резултат на което е установено, че замърсените с тежки метали почви предизвикват различни нарушения в растения памук - редукция на биомасата, понижаване на фотосинтетичната активност, намаляване съдържанието на фотосинтетични пигменти и изменение в активността на гваякол пероксидазата.

2. Установено е, че периодът за пълна деградация на акумулирания в рапичните растения метазахлор е 3-4 месеца.

3. Установен е оптималният период за приложение на растежния стимулатор Имуноцитифит, при което се повлиява положително продуктивността на твърда пшеница от сорт Възход.

4. Допълнена е информацията за препарат за листово приложение «Азуро» по отношение на използваните дози и времето на прилагане при тритикале. Двукратното прилагане на този препарат във фазите братене и вретене значително повишава добива при тритикале сорт Сърница.

5. Приложението на листовите торове Авейкън и Полиплант при млади растения слънчоглед и царевица изпитващи азотен недостиг значително повишава активността на ензима нитратна редуктаза, а също и фотосинтетичната активност. Тези препарати могат да бъдат използвани за подпомагане на младите посеви за бързо справяне с ефектите от хранителен недостиг, често настъпващ при влошени климатични условия.

6. Установено е, че еднократно прилагане на вермикомпост при сеитба, в доза 100 мл на гнездо благоприятства образуването на максимално количество аскорбинова киселина в картофи сорт Агрия.

7. Критични бележки и препоръки

Нямам съществени критични бележки към педагогическата и научна дейност на кандидатката, още повече към научните публикации, които все пак са минали през рецензенти-специалисти преди публикуване. Смятам, че гл. ас. д-р Любка Колева-Вълкова е високо ерудиран, етичен преподавател и учен. Бих направил препоръка да насочи бъдещата си научна дейност към разкриване на конкретни биохимични механизми, участващи в отговора към стресови фактори и да засили сътрудничеството с други сходни изследователски екипи.

8. Лични впечатления и становище на рецензента

Познавам гл. ас. д-р Любка Колева-Вълкова като студент по Биология в Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“. Още като студентка участваше в няколко научни проекта, както и в представянето на резултати на научни форуми. Качествата, които са типични за нея са любознателност, неизчерпаема енергия и активност, последователност и оптимизъм, работохолизъм. Пожелавам ѝ да запази тези качества и занаят.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на направения анализ на педагогическата, научната и научно-приложната дейност на кандидатката считам, че гл. ас. д-р Любка Колева-Вълкова отговаря на изискванията на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и Правилника на Аграрния университет за неговото приложение. Нейните приноси за науката и конкретните приложни аспекти я характеризират като учен, с ясно очертан професионален профил, който познава съвременните проблеми на растителната

агропродукция и работи активно за търсене на решение за тяхното преодоляване. Всичко това ми дава основание да оценя **ПОЛОЖИТЕЛНО** цялостната ѝ дейност.

Позволявам си да предложа на почитаемото Научно жури също да гласува положително, а Факултетният съвет на Факултета по агрономство при Аграрен университет – Пловдив да избере **гл. ас. д-р Любка Колева-Вълкова** за „доцент” по научната специалност **Биохимия**, професионално направление **4.3 Биологически науки**.

Дата: 14.11.2016 г.
гр. Пловдив

РЕЦЕНЗЕНТ: 

(проф. д-р Балик Джамбазов)