

# РЕЦЕНЗИЯ



по конкурс за заемане на академична длъжност „доцент” в област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление, 4.3. Биологически науки; научна специалност Биохимия (биохимия на растенията), обявен в ДВ бр.47 от 21.06.2016г.

с кандидат: **Любка Христова Колева-Вълкова** д-р, гл.асистент в Катедра „Физиология на растенията и биохимия” при АУ-Пловдив

Рецензент: **Нанко Николов Попов**, д-р, професор, пенсионер, с научна специалност 01.06.10. „Биохимия”

## 1.Общи данни за кариерното и научно развитие на кандидата

Любка Христова Колева-Вълкова е родена на 17. 04. 1977 г. Завършила е висше образование в Пловдивски университет „Паисий Хилендарски” с придобита квалификация” Бакалавър” (Биология) и Магистратура по Растителни биотехнологии в АУ през 2003 г. Придобила е ОНС „Доктор” по Физиология на растенията през 2011 г. със защитена дисертация на тема: ”Проучване върху поглъщането на кадмий и цинковата и кадмиевата токсичност при твърда пшеница (*Triticum durum* Desf.).

Провела е тримесечно професионално практическо обучение и стаж през 2008г. в лаборатория по програма „Еразмус”, Белгия, Хаселт, Hasselt University и обучение по Биологично земеделие, проведено от Agro Train (Септември, 2012г.). Работи 1 година като гост изследовател медицинска лаборатория към Университета в град Лунд, Швеция.

Избрана е за асистент по биохимия на 08.2010г. и гл. асистент на 01.02.2013г. в Катедра „Физиология на растенията при АУ – Пловдив.

Гл. ас. д-р Любка Христова Колева-Вълкова владее отлично (разбиране, разговор, писане) английски език и на добро ниво руски език. Притежава отлични компютърни умения и компетенции.

Член е на ФС към Факултета по агрономство и член на Съюза на учените в България.

## 2.Общо описание на представените материали

Общият списъчен брой на научните трудове на гл.асистент д-р Любка Христова Колева-Вълкова публикувани от 2001 до 2016г. е 42 заглавия. Те се разпределят както следва: 36 бр. научни трудове по номенклатурната специалност; 6 бр. научно-популярни статии и трудове извън номенклатурната специалност; в списания с импакт фактор – 6 бр.; в рецензирани списания – 28 бр.; в други списания – 1бр.

За участие в конкурса за доцент кандидатът представя списък от 35 научни труда: на 3 от тях е самостоятелен автор; на 10 е първи автор, на 5 е втори; трети автор на 16; четвърти автор на 3 бр. и след четвърти автор на 1бр. Съавтор е на ръководство за упражнения по Биохимия на растенията и автор на 2 учебни програми.

От представените за участие в конкурса за доцент 35 бр. научни публикации: 25 бр. са на латиница; 10 - на кирилица; 13 бр. са представени на форуми в България и в чужбина.

Представената документация за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент” от единствения кандидат гл.асистент д-р Любка Христова Колева-Вълкова е пълна и отговаря на нормативните изисквания и критерии от ЗРАСРБ, ППЗРА и правилника на АУ за неговото приложение.

### **3. Основни направления в изследователската работа на кандидата**

В научната продукция на главен асистент д-р Любка Колева-Вълкова се открояват три основни направления, обединени под общата тема - абиотичен стрес при растенията, а именно: тежкометален стрес, хербициден стрес и качество на растениевъдната продукция в зависимост от условията на средата.

Изследванията на абиотичния стрес при растенията са свързани с разработването на 12 проекта: на 1 проект тя е била ръководител; на 1 проект – координатор и в 10 проекта участник. Проектите са реализирани съвместно с млади и утвърдени учени с различен профил - биохимия, физиология на растенията, ботаника, микробиология, биология, растениевъдни науки и др. от България и от чужбина. Резултатите са докладвани на национални и международни научни форуми и са публикувани в статии с номера 23,15, 17, 26, 7, 8, 9, 10, 19, 11 и др.

Основната част от проектите са финансирани от „Фонд научни изследвания” България, 2 от НИЦ на АУ – Пловдив и 1 по Програма за съвместни научни изследвания между България и Китай.

### **4. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата**

Общият преподавателски стаж на главен асистент д-р Любка Колева-Вълкова до 29.06.2016г. е 6 години и 5 месеца. За периода от 2011 – 2015г. тя е имала обща учебна заетост 2068 часа. Основната и преподавателска дейност е реализирана в ОКС „Бакалавър по дисциплината Биохимия на растенията, по която извежда упражнения със студенти от специалностите: Агрономство – полеводство; - лозаро – градинарство; - декоративно градинарство; Агроресовъдни системи и планинско

земеделие; Растителна защита и ЕООС. По същата дисциплина (от 2014г.), а също и по Езимология (от 2015г.) тя извежда пълни курсове лекции.

Със студенти от ОКС „Магистър” извежда практически упражнения по дисциплините: „Качество на растениевъдната продукция”, „Съвременни методи за анализ”, „Биологически аспекти на минералното хранене”, „Биологични основи на продуктивността и качеството на растениевъдната продукция”.

През 2015г. е извела лекционен курс по Езимология на английски език и практическо обучение на PhD студенти по програма ЕРАЗЪМ.

Както се вижда от справката педагогическата дейност на кандидата е наситена и разнообразна. Преподавател, извеждащ лекции и упражнения в трите степени на обучение - по 6 учебни дисциплини, включително на английски език за чуждестранни студенти, обучавани по програмата ЕРАЗЪМ.

В справката е посочено още авторството и са представени 2 добре разработени учебни програми по Биохимия на растенията и по Езимология (на английски език), също научното ръководство на 7 дипломанти - 6 бакалаври (1 защитил) и 1 магистър (защитил 2015г.)

Главен асистент д-р Любка Колева-Вълкова е съавтор на Ръководство за упражнения по Биохимия на растенията (прието за печат). Участието и при написване на ръководството е около 70%. (От общо 135 страници Любка Колева-Вълкова е написала 94). От подобно допълнено и осъвременено учебно пособие има необходимост (последното е издадено през 1994г.) за изучаване на дисциплините Биохимия на растенията, Биохимия на животните и Езимология, които са включени в бакалавърските планове на АУ – Пловдив. Много полезно е обособяването на специалната част по Езимология, разработена по оригинален начин, а също и методи обединени в раздел Качество на растениевъдната продукция. Тези части от Ръководството запълват необходимостта от учебно пособие по учебната дисциплина Езимология за специалностите Растителна биология и Растителни биотехнологии и допълва в голяма степен обучението в магистърските курсове по „Минерално хранене и торене”, „Растениевъдна продукция”, в дисциплината „Хранителна биохимия”.

Считам, че това е оригинален методичен принос в педагогическата дейност на кандидата и заедно с учебната и заетост при обучението на студенти от АУ в трите учебни степени покрива и надвишава нормативните изисквания и формалните критерии от ЗРАСРБ, ППЗРА и правилника на АУ за неговото приложение.

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

Броят на забелязаните цитирания за целия период от научната дейност на главен асистент д-р Любка Колева-Вълкова е общо 71, от които 61 – в статии на чуждестранни автори, 10 - в статии на български автори и 4 в дисертации.

Най – цитираната публикация е № 3 (IF 2,255) – 40 пъти, № 12 – 11 пъти, № 10 - 6 пъти, № 9 – 4 пъти и др. Голяма част от цитатите са в специализирани списания с висок IF, което показва тяхната висока оценка и значимост.

Част от научните трудове – 6 бр. са публикувани в реномирани международни списания с IF като *Journal of Plant Physiology* IF 2,971, (1 статия), *Environmental Toxicology and Chemistry* IF 2,763 (1 статия), *Toxicon* IF 2,255(1 статия). Общият брой на статиите отпечатани в списания с IF е 5 с общ IF 8,764 и една с SJR 0,183. Двадесет и три от публикациите са публикувани в рецензирани списания.

Посочените данни показват, че получените от изследванията резултати са с добри научни достойнства и прием в научните среди. По тези показатели главен асистент д-р Любка Колева-Вълкова напълно отговаря и надхвърля изискванията на ЗРАСРБ, ППЗРА и правилника на АУ за неговото приложение.

## **6. Значимост на приносите за науката и практиката. Мотивиран отговор на въпроса доколко кандидата има очертан профил на научно-изследователска работа**

Главен асистент д-р Любка Колева-Вълкова провежда своите изследвания с много на брой и различни селскостопански култури и продукция. Това и позволява да използва разнообразни методи на изследване: агробиологични - растителни и почвени анализи, биохимични, физиологични и инструментални, включително хроматографски и изотопни.

Експерименталната работа е извеждана на добро методично ниво, резултатите са интерпретирани задълбочено и коректно, вследствие, на което са получени изводи и обобщения, даващи основания да се формулират приносите отразени в справката.

Разнообразните междудисциплинарни научни изследвания и успешната работата в екип, което характеризира цялостната научно – изследователска работа на кандидата, съчетано с добра литературна осведоменост доказват придобит и натрупан изследователски опит и са важни препоставки за научното и израстване.

Представената справка за научните и научно-приложни приноси на споменатата проблематика, свързана с абиотичния стрес при растенията е коректна и отговаря на изискванията на конкурса.

Голяма част от приносите от разработването на първата подтема - *Тежкометален стрес - фитоаккумуляция на тежки метали, метална*

*фитотоксичност и фиторемедиация на замърсени почви* – са получени от разработката на 3 научни проекта. По-важните приноси могат да се групират така:

1. С лабораторни и оранжерийни експерименти са установени сортови различия в акумулацията на Cd в зърното на български сортове твърда пшеница, която при растения от сорт Възход е устойчив признак, и се проявява както при замърсяване на почвата само с Cd, така и при комплексно метално замърсяване (статия 11).

2. Установено е, че при нарастваща концентрация на цинкови йони в хранителната среда на фасулеви растения и надминаване прага на токсичност акумулирания излишъкът от Zn в кореновата среда предизвиква значителни ксероморфни изменения в листната петура, които са резултат от нарушения във водния обмен. Излишъкът на Zn инхибира фотосинтетичната скорост, понижава количеството на фотосинтетичните пигменти, което кореспондира с дефицит на важни за тяхната биосинтеза елементи (Mg, Fe) в растителните тъкани. (статия 12).

3. При хидропонно отглеждани млади пшенични растения с нарастваща концентрация на кадмиеви и цинкови йони, след 10-дневен период на експозиция с металите, предизвикващи еднаква инхибиция (около 50%) на относителната скорост на растежа (RGR), са установени специфични черти в токсичното действие на двата тежки метала. На биохимично ниво явната фитотоксичност е придружена с окислителен стрес свързан с липидна пероксидация и електролитно изтичане, а също и повишена активност на супероксидната дисмутаза и каталаза (статия 17).

4. 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, което прави възможно използването им като моделна култура за растителен фитотоксичен тест. Тест системата оценява токсичността на представителни почвени проби на базата на нормирани количествени промени в морфологични, физиологични и биохимични индикатори на краставични растения (сорт Левина), отглеждани в контролирани условия на средата (статии 7, 8 и 9).

5. На базата на разработената тест система 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 от памук, в проследените физиолого-биохимични параметри и редукция на биомасата (статия 26).

***Приносите по първата подтема имат подчертан научен и научно-приложен характер. Разработеният и приложен в изследвания на авторите растителен фитотоксичен тест дава идентични резултати с друг, широко използван фитотест, но е по-бърз и лесен за изпълнение.***

Голяма част от приносите от разработването на втората подтема - *Хербициден стрес, остатъчни количества хербициди в растениевъдната продукция* – са

получени от разработката на 3 научни проекта. По-важните приноси по тази подтема могат да се групират така:

6. Установява се, че в рамките на 1 месец след прилагане на хлорацетамидния хербицид метазахлор се потиска растежът и развитието на рапицата, понижава се съдържанието на фотосинтетични пигменти, намалява се съдържанието на К, N и P в надземната маса и др., като тежестта на ефектите е право пропорционална на концентрацията на използваното вещество (статия 5).

7. Краткотрайните фитотоксични ефекти наблюдавани при рапични растения, при които е използвана двойно по-висока от препоръчителната доза метазахлор, могат да се дължат на специфичното му действие -- инхибиране на биосинтезата на дълговерижните мастни киселини или непрякото му действие чрез предизвикване на оксидативен стрес, което води до временно потискане на растежа. Периодът за пълна деградация на акумулирания в рапичните растения метазахлор е 3-4 месеца (статия 6).

*Резултатите от изследванията публикувани в статии 5 и 6 са проведени с активното участие на гл.асистент д-р Любка Христова Колева-Вълкова (като втори автор). Получени са оригинални резултати, с научен и научно-приложен характер с голямо практическо значение, и могат да бъдат високо оценени. Те са публикувани в реномирани международни списания *Journal of Plant Physiology IF 2,971 (статия 5)* и *Environmental Toxicology and Chemistry IF 2,763 (статия 6)*.*

Обобщените приноси от разработването на третата подтема - *Качество на растениевъдната продукция в зависимост от условията на средата, приложение на повишаващи устойчивостта на растенията и качеството на добива препарати* – са реализирани и свързани чрез разработването на 6 научни проекта:

8. Установен е оптималният период за приложение на растежния стимулатор Имунцитифит върху продуктивността на твърда пшеница от сорт Възход (статия 14). Допълнена е информацията за препарат за листово приложение «Азуро» по отношение на използваните дози и времето на прилагане при тритикале (статия 13). Листните торове Авейкън и Поли-плант могат да бъдат използвани за подпомагане на младите посеви слънчоглед и царевица за бързо справяне с ефектите от хранителен недостиг, често настъпващ при влошени климатични условия (статия 22).

9. Установено е, че инфектирането с *Plasmopara viticola* повишава активността на ензима сиригаладазин пероксидаза в листата на семенни и безсеменни сортове лози, като при сортовете *Bolgar*, *Corinthwhite*, *Sultanina* принадлежащи към двете групи се повишава и съдържанието на общи полифеноли (статия 21).

*Приносите по третата подтема имат потвърдителен и допълващ научно-приложен характер*

10. Адаптирани са методики за екстракция от растителен материал и определяне чрез HPLC с UV-Vis детектор на някои хербициди, а именно: за установяване на остатъчни количества метазахлор в рапица (статия 5) и пиноксаден в пшеница (статия 23).

11. Модифицирана е методика за екстракция на общи полифеноли от свежо грозде (статия 27) и от стафиди (статия 28). Методиката е лесна за изпълнение и позволява анализирането на голям брой проби при наличието на малки количества материал.

12. Разработена е оригинална учебна програма по Ензимология на английски език за обучение на чуждестранни студенти по програмата ЕРАЗЪМ.

13. Разработена е учебна програма по Биохимия на растенията за специалността Агрономство-полеводство, редовна и задочна форма на обучение.

14. Разработено е ръководство за практически упражнения по Биохимия на растенията, в което е включен и голям раздел по Ензимология. Ръководството е подходящо, както за студентите от бакалавърската степен на обучение изучаващи Биохимия на растенията и Ензимология, така и от магистранти, докторанти и специалисти с интерес в тези области.

*Приносителите 10 и 11 имат изразен методичен научно-приложен, а 12, 13 и 14 - учебно-методичен характер. Те са лично дело на кандидата за доцент главен асистент д-р Любка Колева-Вълкова, имат важно значение в научно-изследователската и преподавателска дейност в АУ и могат да бъдат високо оценени.*

## **7. Критични бележки и препоръки**

Препоръчвам на гл.асистент д-р Любка Христова Колева-Вълкова в бъдещата си научно - изследователска работа да увеличи биохимичния дял на изследванията, и публикациите от тях в специализирани международни списания, (включително с IF), което ще я утвърди като специалист - **Биохимик**.

## **8. Лични впечатления и становище на рецензента**

Познавам Любка Христова Колева-Вълкова много добре и съм съпричастен на нейното израстване като колега преподавател по биохимия и като изследовател в областта на биохимията и физиологията на растенията.

При разработване на докторската си дисертация и след това тя усвои нови и адаптира и модифицира различни биохимични методи за анализ. Рационално използва добрите възможности, които притежава Катедрата по физиология на растенията по отношение на съвременна експериментална база, компетентното научно ръководство, осигурени възможности за допълнително обучение и контакти със световно известни и значими учени, специалисти по биохимия и физиология на растенията.

Като преподавател тя показва желание да се учи и осъвършенства от по-опитните си колеги - посети лекционните курсове по Биохимия на растенията и Ензимология, дискутира и предложи своите виждания по отделните теми, разглеждани в учебните програми. Самостоятелно разработи учебна програма по Биохимия на растенията и учебна програма по Ензимология на английски език за обучение на чуждестранни студенти по програмата ЕРАЗЪМ. Съавтор е на Ръководство за практически упражнения по Биохимия на растенията, в което е включен и нов раздел по Ензимология. Поддържа академични контакти със студентите и е популярна сред тях. Всичко това я изгражда като перспективен млад учен в областта на биохимията и физиология на растенията с възможности за следващ растеж и развитие.

## Заключение

Изложеното до тук ясно очертава профила на кандидата за „доцент”, като добър преподавател и колега, изследовател с приноси с подчертан научен, научно-приложен и методичен характер, цитирани в специализираната наша и международна литература, отговарящ на нормативните изисквания и критерии от ЗРАСРБ и ППЗРА правилника на АУ.

Препоръчвам на почитаемото жури да присъди на главен асистент д-р Любка Колева-Вълкова академичната длъжност Доцент.

РЕЦЕНЗЕНТ:

/проф. д-р Нанко Попов/

Дата: 25.10.2016

Гр. Пловдив