

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурса за заемане на академичната длъжност професор за научна специалност 4.3 Биологически науки (Физиология на растенията, шифър 01.06.16), обявен в ДВ бр. 95/02.12.2011 г.) за нуждите на секция “Регулиране на растежа и развитието на растенията“ в Института по физиология на растенията и генетика (ИФРГ) при БАН, с единствен кандидат в същия Институт, **Вера Стефанова Алексиева**, доцент в същата секция.

Рецензент: Иван Тодоров Йорданов, дбн, проф. – пенсионер.

Общи данни за кариерното и тематичното развитие на кандидатката:

Кандидатката е родена на 31 юли 1956 год. в София. В Софийския Университет “Св. Кл. Охридски” завършва през 1979 Химическия факултет, специалност “Органична химия”. Основни длъжности: 1982 - 1983 г. – специалист химик в секция “Регулиране на растежа и развитието на растенията”; 1983-1986 - редовен докторант; 1987-1989 г.; научен сътрудник II ст. 1989-1994 г. – н. с. I ст. - с научно-изследователска и организационна дейност – планиране, провеждане на изследователски експерименти, ръководство на дипломанти; от 1995 – продължава същата работа с добавката на ръководство и на докторанти.

Образование на кандидата - висше с със сравнително добро владение на чужди езици – английски и руски.

Доц. д-р Вера Алексиева е автор и съавтор на общо 141 публикации и 9 авторски свидетелства и патенти, 3 внедрявания, подкрепени с отраслови нормали (препаратите МЕИК, ТАБЕКС и АДИ).

Научноизследователска и приложна дейност:

За участие в конкурса са представени по списък от 97 публикации и един патент.

Изследванията, отразени в представените за конкурса научни трудове, са в областта на физиологията и биохимията на растенията, и засягат: синтеза на нови химични съединения, растежрегулируща активност, зависимостта структура - активност, физиологичните реакции на изследваните обекти и стремежа за откриване на възможности

за практическо приложение иа получените резултати. Болшинството от статиите са публикувани в международни и наши реномирани списания и са цитирани общо 576 пъти. От тях 97-те статии за конкурса са цитирани 480 пъти. Така например публикация No 29, с първи автор доц. Алексиева, е цитирана 276 пъти, други нейни 61, после 50 пъти т.н.

Научно-изследователската дейност е насочена към една от най-перспективните области на растителната физиология и биохимия на растежа и развитието на растителните обекти. Изследвани са механизмите на действие на нови и известни растежни регулатори. Голям брой от публикациите са свързани с физиологията на стреса (абиотични и биотични, естествени и антропогенни фактори), оксидативни увреждания и свързани с тях изменения в ендегенната ензимна и неензимна защитна системи. Част от изследванията са не само научни, но са и с приложна значимост, което за радост е постигнато. Направените изследвания поставят на ново равнище получените резултати.

Подготовка на кадри, участие в научни форуми, изследователски проекти

Доц. Алексиева е подготвила 4 успешно защитили докторанти и 30 дипломанти. В национални и международни научни мероприятия се е представила с 18 лекции (в съавторство) и 25 постера. Важно е да се отбележи, че почти всичко е извършено в България от колектива на секцията “Регулиране на растежа и развитието на растенията”, което е голям актив. Тя е съавтор на 14 български и 15 изследователски проекти в чужбина. Три от проектите в чужбина са финансирани от съавторите.

Приноси:

Изследвани са механизмите на действие на нови и известни растежни регулатори на растежа. Голям брой от публикациите са свързани с физиологията на стреса (абиотични и биотични, естествени и антропогенни фактори), оксидативни увреждания и свързани с тях изменения в ендегенните ензимна и неензимна ащитна системи. Част от изследванията са не само научни, но и приложни постижения, което за радост е постигнато. Направените изследвания поставят на ново равнище получените резултати.

Считам, че в цялото богато научно творчество на доц. д-р Алексиева могат да бъдат открити следните съществени приноси по основните тематични направления, отразени в авторската справка:

I. Химична структура–растежрегулираща активност и физиологични ефекти

1. Разработена е много важна насока на фитофармацията, физиологията на растенията и агробиологията, зависимостта-химическа структура-растеж-регулираща активност и физиолого-морфологични ефекти на биологично активни вещества. Тази активност лежи в основата на създаването на синтетични растежни регулатори, хербициди и други агрохимикали, които са съществена част от модерните технологии в агрономията.

2. На различни нива са изследвани фосфорни производни на кумарина, заместени производни на бензола, фенолни съединения и техните естери, заместени карбамиди и тиокарбамиди и са установени зависимости между структурата и физиологичната активност на съединенията. Охарактеризирани са растежрегулиращата, ретардантната, цитокининовата и хербицидната, активности на редица нови съединения, което може да е предпоставка за нови модели на изследвания и практически разработки.

3. Изследвано е физиологичното действие на антиcitoкинини, структурни аналози на високоактивни ЦК с пуринова (ВА) и фенилкарбамидна (4-PU30) природа, както и на етилен-продуцент и етилен-блоккер при различни растителни видове, чрез проследяване на промените в ендогенните концентрации на някои стресови маркери, листни пигменти, полиамини и активността на някои ензимни системи (публ. 3, 4, 22, 23, 39, 40, 52, 67, 70, 72, 74, 76, 79).

II Защитни ефекти и механизми на действие при абиотични и биотични стресове

4. Оригинални са изследванията за изучаване на механизмите на крос-адаптацията след въздействие със стресово засушаване и UV-радиация при едно-и двуседелни растения. Приносен характер имат резултатите за защитното действие на салициловата киселина, метилжасмоната, H_2O_2 , високоактивният фенилкарбамиден цитокинин 4-PU30 и АБК, срещу окислителен стрес, причинен от засушаване или от хербицида паракват. Изследването на стресовите явления при растенията чрез ензимни и неензимни стресови маркири и активности разширяват представата за физиологията на стреса при растенията и механизмите на действие на стресовите агенти. Анализът на защитните системи в едно- и двуседелните растения, след индуциран хербициден стрес със различна химическа структура, широко прилагани в практиката, има значимост за

агрофизиологията и същевременно показва нови данни за механизма на действие на тези хербициди.

5. Проследени са, при различни растителни обекти, ефектите на стресови фактори, като на базата на взаимодействието между стресовите са дефинирани някои от механизмите на крос-синергизма и крос-адаптацията (публ. 42). Сравнени са ефектите на два стрес-фактора, засушаване и UV- радиация върху физиологичния статус на грахови и пшеничени растения и е установено, че предварителното въздействие с единия от тях води до индуциране на защитни механизми към другия или се проявява т.н. крос-адаптация.

6. Установено е защитно действие срещу окислителния стрес, предизвикан от хербицида паракват, с помощта на салициловата киселина (публ. 33, метил жасмонат 33, 47) и водороден пероксид (публ.78, 88,96).

7. Установено е че 4-PU30 и абсцисиевата к-на, при листно пръскане на пшеницата, подложени на мек и силен стрес, предизвикан от засушаване с полиетилен гликол предизвикват нарастване на ендогенните полиаминни нива, като в комбинация с водния дефицит те предизвикват увеличение на всички полиамини (публ. 83).

8. Приложението на растежните регулатори 4-PU30, гиберелинова киселина, спермин и синтетичния полиамин диетилентриамин, през периода на адаптация на *in vitro* микроразмножени ябълки, води до намаляване на неблагоприятните последствия от стреса, предизвикан при преминаването от *in vitro* към естествени условия на развитие (публ. 69). Установено е, че флавоноидите от групата на пектолинарина, приложени екзогенно, проявяват защитни свойства срещу UV-радиация при изолирани котиледони (публ. 6) Показано е, че сперминът намалява увреждащото действие на атразина в граховите растения, по отношение на стресови маркери и защитни ензими. На ултраструктурно ниво сперминът действа като полифункционален ефектор и стабилизира молекулярната композиция на мембраните, предотвратявайки липидното пероксидиране, запазвайки структурния интегритет на хлоропластите.

9. Разработена е моделна система, позволяваща изследването на взаимодействието между ниски количества агрохимикали (имитираща остатъчни количества от препаратите в почвите и водите) и високотемпературно стресово въздействие в условия на максимално близки до естествените (публ. 36, 43)

10. Направен е сравнителен анализ на защитните системи в едноседелно (пшеница) и двуседелно (грах) растение, подложени на хербицидите глифозат, атразин и 2,4-Д, които се характеризират с различен механизъм на действие (публ. 45, 46,54,66). 2,4Д и глифозатът повишават, докато атразинт не променя активността на ИОК оксидазата (публ.63). Листната и кореновата обработка на корените с глифозат повишава значително общия и окислен глутатион и активността на глутатион редуктазата.

11. Показано е, че небелтъчни тиоли, общи белтъчни тиоли, включително глутатион и GST са част от дефикиционната система при кадмиев стрес при *Aspergillus niger* В77 (публ.91).

12. Значителна част от са известни и в чужбина. Те са докладвани на национални и Международни Конгреси и Симпозиуми. Познаването на промените, предизвикани във фотосинтетичния апарат от различни видове стрес, може да доведе до оптимизиране на продуктивността и качеството на растенията, тяхната жизнестойкост и устойчивост към неблагоприятни външни фактори. При търсенето на решение на разработката на много сложните проблеми, доц. Алексиева включва и специалисти с други методи на изследване помагачи за по-точното решение на проблемите.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

За конкурса кандидатката за професор, доц. Вера Стефанова Алексиева се явява с достатъчно по обем и с високо качество, творчество, със съществени приноси, отговарящо напълно на изискванията за **професор**. Изследванията са отразени в представените **98 научни труда и един патент**. Научноизследователската ѝ дейност е насочена към една от най-перспективните области на растителната физиология и биохимия на растежа и развитието на растенията. Изследвани са механизмите на действие на нови и известни растежни регулатори на растежа. Голям брой от публикациите са свързани с физиологията на стреса (абиотични и биотични, естествени и антропогенни фактори), оксидативни увреждания и свързани с тях изменения в ендогенната ензимна и неензимна защитна системи. Доц. д-р Алексиева е една от водещите специалисти в областта, в която работи. Оригинални са изследванията на механизмите на крос-адаптацията след въздействие със стресово засушаване и UV-радиация при едно-и двуседелни растения. Приносен характер имат резултатите за защитното действие на водородния пероксид, салициловата киселина и метил жесмоната.

Приятно ми е да напомня, че през 1988 г. доц. Вера Стефанова Алексиева (тогава само “кандидат на биологичните науки”), е удостоена с Първа награда в областта на наука,

техника и технологии за постигнати високи резултати във фундаменталните и научноприложни изследвания.

Високата научна квалификация и личните качества на доц. Алексиева я прави успешен ръководител и търсен участник за съвместни разработки. Представеният списък от участия в национални и международни проекти и сътрудничества говори в полза на това мое становище. Доказателство за това е фактът, че тя е подготвила 4 успешно защитили докторанти и 30 дипломанти. На национални и международни научни мероприятия се е представила с 18 лекции и 25 постера. Важно е да се отбележи, че почти всичко е извършено в България от колектива на секцията “Регулиране на растежа и развитието на растенията” и това е значителен актив. Съавтор е на 14 български и 15 изследователски проекта. На 3 от националните български проекта ръководител е доц. Вера Алексиева. Ръководител е също на един от изследователските проекти в чужбина.

Въз основа на представения анализ и оценките на научните, по отношение на актуалността на тематиката, методичните постановки на изследванията и научната значимост на приносите, считам, че доц. Вера Стефанова Алексиева, отговаря напълно на изискванията на ЗРНСРБ за заемане на академичната длъжност “Професор”. Затова убедено препоръчам на уважаемите членове на Научното жури и на Научния Съвет при Института по физиология на растенията и генетика да изберат доц. Вера Стефанова Алексиева за длъжността “Професор” по специалността 4.3 Биологични науки.

София, 13. 03. 2012 год.

Рецензент:

(проф., д б н Иван Йорданов)