

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. Снежана Петрова Мончева
зам. директор Институт по Океанология-БАН, Варна

член на Научно жури, определено със Заповед № 199/10.10.2014 по конкурс за заемане на академичната длъжност "ПРОФЕСОР" по специалността "Хидробиология" (01.06.11), обявен в ДВ, бр. 64/05.08.2014 г

1. Кратки биографични данни за кандидата

В обявения конкурс за академичната длъжност "ПРОФЕСОР" по специалността "Хидробиология" (шифър 01.06.11), доц. Румен Кирилов Калчев ръководител на изследователска група лентични (стоящи) водни екосистеми при ИБЕИ -БАН е единствен кандидат.

Д-р Калчев е роден на 20/11/1951 в град Кубрат, завършва висше образование по биология в университета в гр. Рощок, Германия, със специализация по хидробиология – сладководна и морска, където получава базови знания по хидрохимия, океанология (хидрология), ботаника, зоология, биология и систематика на рибите, физиология на рибите, биохимия и физиология на растенията, морска и сладководна екология. През 1984 защитава дисертация за придобиване на научната степен "к.б.н." (доктор) на тема „Флуоресцентни характеристики на някои видове водорасли и възможности за тяхното приложение за изучаване на първичната продукция на сладководния фитопланктон" под ръководството на чл. кореспондент, дбн, Дмитрий Михайлович Гродзинский, в Института по физиология на растенията в гр. Киев – УАН, а през 2002 участва успешно в конкурс за научното звание ст.н.с. II ст.(доцент) по специалност хидробиология (водна екология).

Румен Калчев започва научната си кариерата през 1984г в Института по Зоология –, където професионално израства от асистент до ст.н.с. II ст. (доцент), а от 2010 е назначен на същата длъжност в Института по биоразнообразие и екосистемни изследвания – БАН като ръководител на изследователска група лентични (стоящи) водни екосистеми.

В продължение на 12 години (1987-1999) той е и хоноруван преподавател към катедра „Хидробиология и ихтиология" в Биологически факултет на СУ „Климент Охридски", където води упражнения по методи за определяне на първична и вторична продукция във водни екосистеми.

Възпитаник на две водещи школи в науката Румен Калчев има шанса още в началото на творческата си кариера да придобие знания и умения в изследване както на структурните така и на функционалните аспекти на планктона, които умело прилага и доразвива в изследователската си и преподавателска дейност. И понастоящем доц. Калчев е сред малцината специалисти в България в областта на първична и вторична продукция на сладководни екосистеми. Владението на 3 чужди езика е безспорно предимство за свободен достъп до оригинални източници на информация на световно признати школи и поддържане на високо ниво на професионална компетентност на кандидата.

2. Общо описание на представените материали

Доц. Калчев представя списък с общо **89** заглавия. От тях **5** (1-5) са свързани с образователната и научна степен "**доктор**"(к.б.н.), **28** (6-33) са по конкурса за заемане на академичната длъжност "**доцент**", които не са обект на рецензиране по настоящия конкурс, но са ми добре известни и вече съм дала своето положително становище като рецензент по конкурса за доцент и в настоящата рецензия са взети пред вид при общата характеристика на кандидата.

В **настоящия конкурс** д-р Калчев участва с **56** заглавия. От тях **49** са научни трудове, разпределени по категории както следва: **14** публикации в реферирани научни списания с **ИФ (общият ИФ е 5.002)**, **24** – в научни специализирани издания без ИФ, **10** - доклади в пълен текст изнесени на престижни международни конференции, свързани основно с изследванията на река Дунав, както и статии включени в монографично издание за Биосферния резерват Сребърна и **1** - научно помагало (практикум). Представени са **7 резюмета на доклади** от конференции.

Държа да подчертая, че цялата научна продукция на доц. Калчев по конкурса е на английски език, което я прави достъпна до широка научна аудитория, както и съавторството със специалисти с компетенции в различни направления, напълно съответстваща на нивото на съвременни екологични изследвания. Същевременно личният научен принос на кандидата, като **водещ специалист** и равностоен съавтор е ясно разграничим: - в **67%** от представените трудове кандидатът е първи или втори автор (в **9** от статиите с ИФ, , в **14** от публикациите в специализирани издания и в **90%** от докладите в пълен текст). По-голяма част от научните разработки са публикувани в престижните специализирани списания, издавани у нас с международно значение (в

последствие и с ИФ) *Acta Zoologica, Bulgarian Journal of Agricultural Science* и в реномирани европейски издания като *Water Science and Technology, Aquacult Int, J. of Balkan Ecology* и т.н.

3.Обща характеристика на научната, научно-приложната и педагогическа дейност на кандидата

Научните интереси на доц. Калчев са в сферата на продукционните процеси, лимитиращи фактори, трофични взаимоотношения и екология на вътрешните водоеми и влажните зони. Хронологията на неговото творчество от началото на кариерата му до сега са безспорно свидетелството от една страна за последователност в интересите му към изучаването на структурно-функционалните аспекти на взаимодействие на пелагичните планктонни съобщества с факторите на средата, и от друга за еволюцията в научните му интереси и професионална компетентност: от изучаване на структурата и специфични процесите към разкриване на механизмите на функциониране (top-down и bottom-up контрол) и метаболизъм на екосистемно ниво, до синтез на теоретичните постановки и експериментални резултати в научно-приложни оценки на екологичното състояние/потенциал на сладководните водоеми и научно-обосновани формулировки за устойчиво управление на екосистемите. Важни аспекти в развитието на научно-изследователската дейност на кандидата са:1) разширяване на обхвата на изследване, както по отношение на биологичните компоненти (фито-зоо- и бактериопланктон) така и по отношение на разнообразието на биоми (освен трайните интереси по отношение на българския участък на р. Дунав, в изследванията са включени редица крайморски, кариерни и високопланинските езера, язовири и рибовъдните басейни и влажни зони, специализираните изследвания на резервата Сребърна и 2) приложените методологически подходи и експериментален дизайн на изследванията, включително използването на богат арсенал от разнообразни статистически методи за анализ.

Индикация за професионалната компетентност и авторитет на доц. Калчев, освен публикационната му реализация и отражението и в нашата и чуждестранна литература (т.5) са:

➤ Активно участие/ръководство в изследователски проекти и научно-приложни разработки: Калчев е представил списък с общо 24 проекта, като на 4 от тях е ръководител: (1 финансиран от Austrian Science and Research Liaison Offices, 1 от МОСВ и 2 по междуакадемичен обмен), от проектите в които участва 2 са по бюджетна

субсидия, а от останалите 18 - 3 са с международно финансиране, и 15 финансирани от МОСВ, НФНИ и други национални институции. Повечето от проектите са с национално значение, свързани с разработването на стратегии за опазване на биологичното разнообразие и екосистемите, разработване на системи за оценка на екологичното състояние/потенциал във връзка с ангажиментите на България за транспониране на Европейски директиви (РДВ), формулиране на научно обосновани управленски решения за езерото Сребърна, възстановяване на влажни зони в речната тераса на Долен Дунав, възможностите за въвеждане на биологичното производство в топловодното рибовъдство. Опитът на Румен Калчев в определяне на първична продукция беше основание да бъде поканен като експерт –консултант в проект на ИО-БАН финансиран по 6 РП на ЕК за изучаване на Черно и Средиземно море. В работата си по проектите доц. Калчев показва умения да планира научни изследвания (експерименти), да ръководи изпълнението им и на базата на задълбочени анализи на многомерни взаимозависимости в екип с разнородни специалисти да достига до научно-обосновани формулировки подпомагащи информиран избор на управленчески решения.

➤ Атестат за експертната компетентност на доц. Калчев е изборът му от 2010 като Национален представител за България в Международната организация за изследване на река Дунав със седалище във Виена, активното му участие в работата на организацията, водещата му роля в организирането на Международна Конференция в чест на 40 годишнината от създаването и.

➤ Румен Калчев има значим принос в обучението и изграждането на квалифицирани млади учени. Съавтор е на „Практикум по екотоксикология“ предназначен за студенти и по-широк кръг изследователи; бил е ръководител на 3-ма дипломанти и на 2 докторантури, едната от които защитена успешно.

4. Анализ на научните постижения посочени от кандидата

Представената самооценка на резултатите и приносите приемам като достатъчно детайлна и достоверна, но имам резерви по формулировката и формата на представянето им, отразени в раздела «критични бележки».

Изследователската дейност на д-р Калчев се отличава с явен интерес към методологията на изследване за разкриване на сложните взаимовръзки и взаимодействия между биологичните компоненти и факторите на средата и на

механизмите на екосистемен метаболизъм чрез съчетаване на структурно-функционалния подход и прилагане на релевантни статистически методи, умело интерпретирани в контекста на оценката на екологичното състояние/потенциал и прилагането на практики за устойчив мениджмънт.

Резултатите и приносите от изследванията на доц. Калчев, макар и разбираемо условно, според мен могат да се систематизират в 3 основни направления:

- I. Приноси с подчертано методологично – фундаментално значение за разкриване на закономерности в продукцията и трофодинамиката на водните басейни**
- II. Приноси свързани с изследвания на въздействието на инвазивния вид *Dreissena spp.* върху стагнантните водни екосистеми**
- III. Приноси с практико-приложно значение**

I. Приноси с подчертано методологично – фундаментално значение за разкриване на закономерности в трофодинамиката на водните басейни

Към тази група отнасям резултатите и приносите от изследванията свързани с:

- определяне на продукционните характеристики, значението на размерната структура на организмите и на функционалните групи на фитопланктона в разкриване на трофичните и други взаимодействия
- прилагането на специфични статистически подходи за извеждането на дългогодишни тенденции в развитието на различните водни екосистеми и
- ролята на биогенните елементи като лимитиращ продукционните процеси фактор във водните екосистеми

Считам че по-важните приноси са както следва:

- Установени са зависимости на ефективността на трансформацията на енергията между фито и зоопланктона от размерната структура на зоопланктона (34), достоверна положителна корелация на средният размер на фитопланктона с бруто продукция на един екземпляр и отрицателна с продукцията на единица биомаса, като зависимостта на средният обем на фитопланктона от физиологичното състояние на популацията, както и зависимостите между таксономичната структура и хлорофил а са използвани за коригиране на коефициента на множествената регресия между биомасата на фитопланктона и концентрацията на хлорофила а (48, 50).

- Промяната в средните размери на популацията на фитопланктона по посока на доминирането на R-стратегии е обосновано с влиянието на мидата-зебра в контаминирани язовири (41).

- Установени са зависимости на размерната структура на бактериопланктона от рН и температурата и значението и като контролиращ фактор за трофичните взаимодействия със зоопланктона в торени и неторени рибовъдни басейни (62, 38). Установена е отрицателна корелация на общата биомаса на зоопланктона с бактериопланктона с размери $> 0.9 \mu\text{m}$, а на биомасата на кладоцерите – с размер $2 \mu\text{m}$.

- Прилагането на специфични статистически техники (полиномна функция и елиминирание на сезонността) при анализа на дългосрочните изменения в биомасата на фитопланктона на река Дунав дават възможност за разкриване на механизма на поддържане на нивото на еутрофикацията/ фитопланктонна биомаса – редуцията в концентрацията на суспендираните твърди вещества (6-8 пъти) водят до подобряване на светлинните условия (оптимални за развитието на фитопланктона), което компенсира намалението на концентрацията на фосфора (4-6 пъти) (58).

- Аналогично за езерото Сребърна на базата на 55 годишен ред от данни е установена зависимост на степента на еутрофност (прозрачност на Секки и хлорофил а) от водното ниво (80).

- Чрез приложения парциален множествен RDA (Representation Difference) анализ са изведени факторите (измененията в температурата, $\text{NO}_3\text{-N}$ и силиция) контролиращи сезонните вариации на таксономичната структура на фитопланктонните съобщества в езерото Мандра (67).

- Изследване ролята на биогенните елементи като лимитиращ продукцията на фитопланктона фактор са централна тема в изследванията на доц. Калчев, в по-ранните публикации и в тези представени по конкурса (54, 58, 64, 67, 68, 73). Потвърдено е установеното азотно лимитиране (през 90-те години) в язовирите Мандра и Пчелина и в съвременните изследвания на язовир Мандра (67) и високопланинските езера в Рила (43).

- Установена е положителна, статистически достоверна корелация между моларните отнoшения N/P с отношението или разликата между азотния и фосфорния градиент в язовирните екосистеми (извадка от осем язовири) и отрицателна корелация

с общия азот и фосфор, което се обяснява с различните процеси, определящи общите концентрации и свързаните с тях градиенти (54).

- Реанализът на 55 годишен масив от данни на биогенните елементи и съотношението N/P за река Дунав е в подкрепа на хипотезата за лимитиращата роля на силиция, предвид доминантното значение на диатомеите в дунавския фитопланктон (73, 58). Междупрочем подобен механизъм е валиден и за таксономичното реструктуриране в доминирането на пролетния фитопланктон по посока на динофлагелатите през периода на антропогенна еутрофикация и в Черно море.

- Определени са потенциалните фактори за поддържане на ниските стойности на отношението общ азот/общ фосфор във влажните зони от българския участък на р. Дунав - кислороден дефицит в резултат на гниене на макрофитите и свързаните с това процеси на денитрификация и освобождаване на фосфатен фосфор (43).

- Доказана е ролята на биогенните елементи и N/P както фактор контролиращ първичната и крайна продукция на рибовъдни басейни чрез различни контролирани експериментални (торене с оборска тор, съвместното отглеждане на патици и риба) и теренни изследвания - анализ на концентрациите на биогенни елементи в различни фракции на дънните седименти и водния стълб (55, 64, 68).

II. Приноси свързани с изследвания на въздействието на инвазивния вид *Dreissena spp.* върху стагнантните водни екосистеми

Безспорно инвазията на не-местни видове е проблем номер едно като заплаха за биоразнообразието в световен мащаб. Оценката на въздействието върху екосистемите е изключително важен проблем в усилията за намиране на подходящи методи за минимизиране на ефектите и превенция на разпространението им, което определя и тяхната актуалност. Широкомасщабните проучвания (52 езера и язовири) проведени с участието на доц. Калчев разкриват множество аспекти от въздействието на инвазивния вид *Dreissena polymorpha* върху стагнантните водни екосистеми, някои от които се съобщават за пръв път, като например увеличение на концентрацията на кислорода в контаминираните басейни. Установените вектори на въздействие включват промени както в биоразнообразието и структурата на биотата (структурата на зообентоса, функционалните групи на фитопланктона с доминиране на R стратегии), така и на небиотичните параметри на средата и процесите на взаимодействие пелагиал-бентал (39, 41, 42), които е задължително да бъдат взети предвид при оценката на

екологичното състояние/потенциал на водните екосистеми *sensu* РДВ. Друг важен извод е установената зависимост водно ниво на язовирите - популация на драйсена - тъй като *D. polymorpha* обитава горните 2-4 метра от бентала значителна част от популацията ѝ загива при спадане на водното ниво.

III. Приноси с практико-приложно значение

Към тази група отнасям резултатите и приносите свързани с :

- ✓ изследванията за опазване на биоразнообразието и екосистемите на влажните зони
- ✓ изследванията насочени към управление на продукцията на рибовъдни басейни,
- ✓ изследванията по оценка на екологичното състояние/потенциал свързани с прилагането на Рамковата Директива за водите
- Предоставени са убедителни доказателства за ролята на свързаността на влажните зони с главната река като важен фактор за поддържане на биоразнообразието и екосистемния метаболизъм (биогенните елементи, хлорофил а, бактерио- и фитопланктона) и аргументирана необходимостта от възстановяване и поддържане на естествена свързаност на езеро Сребърна като мярка за устойчиво възстановяване на екосистемата (56, 59, 75, 78, 80).
- Тезата за свързаността е убедително потвърдена при изследванията на влажните зони на остров Белене, природен парк Персина (76), влажните зони в унгарския и българския участъци на р. Дунав (43), Румъния, Сърбия, Хърватия и Австрия (66) на базата на детайлен анализ на механизмите на взаимозависимост по трофичната верига (риби-зоо-фито-бактериопланктон и макрофити) и абиотичните фактори на средата (прозрачност-светлинен режим- кислороден режим) (43, 45, 79, 83, 82).
- Принос с оригинален характер са приложените методологични и експериментални подходи за управление на продукцията на рибовъдни басейни чрез изследване ролята на органичното и неорганично торене на рибовъдните басейни с цел повишаване на тяхната първична продукция и от там на биопродукцията на риба (55, 63).
- Обосновано е значението на съотношенията на зарибителния материал и междувидовата конкуренция за ефективността на крайната продукция, както и

влиятието на концентрацията на „инокулата“ върху биологичните и химични режими на рибовъдни басейни (top down ефект) (36,37, 38, 69) .

- Подчертано значим е направеният критичен анализ на наличните данни и информация от изследванията на фитопланктона като биологичен елемент за екологично качество (БЕК) и съпътстващите физични и химични параметри в стагнатните водоеми в България във връзка с транспониране на РДВ (57), обоснования недостиг на знание и данни за коректно определяне на референтни условия, необходимостта от адаптиране на някои стандартни индекси, както и прилагане на съвременни, включително и дистанционни методи за мониторинг, оценка на влиянието на естествената вариабилност на селектираните метрики (вариациите в средното време на престой на водата, развитието на бреговата линия, сезонност и пространствено времева изменчивост на фитопланктона) за надеждна оценка на екологичното състояние/екологичния потенциал на водоемите (53, 60).

И тук е уместно да подчертая, че именно този род изследвания по безспорен начин доказват ролята на екосистемния подход, фундаменталните научни анализи и коректната им интерпретация при разработване на практики за устойчиво управление на природните екосистеми. И в този смисъл убедено считам, че приносите на доц. Калчев са особено значими.

5. Отразяване на научните публикации в нашата и чуждестранната литература

Авторската справка на намерените цитирания за цялостната публикационна дейност на кандидата съдържа 177 цитата. От така представените цитати не приемам 2 (Устно съобщение.... цитат № 22) и цитат № 81 (скрит автоцитат).

В списания с ИФ са цитирани 20 публикации 47 пъти, основно от чужди автори, в специализирана периодика с висок рейтинг като *J. Plankton Res*, *Environmental Modelling& Software*, *Environmental Reviews*, *Hydrobiologia*, *Marine and Freshwater*.

43 публикации имат общо 130 цитирания в различни издания без ИФ, в дисертационни трудове 38 (част и в дисертации на чужденци - №№ 5, 33, 38,39, 121), като 40 са цитирания от чужди автори. Всичко това е безспорно доказателство за достойното присъствие на доц. Калчев в националното и международно научно-изследователско пространство.

6. Критични бележки и препоръки

Основната ми критична бележка се отнася до формата на авторската справка за приносите, която според мен би трябвало да бъде структурирана в по-обобщени изводи/приноси.

Независимо от локалния характер на обектите на изследване, убедено считам, че изследванията са на достатъчно високо ниво и биха могли да бъдат публикувани и в специализирани международни издания.


Натрупаният емпиричен материал, резултати и разработени подходи е препоръчително да бъдат обобщени в монографичен труд.

Заклучение Предоставените материали за участие в конкурса съдържат детайлна информация за изследователските резултати и постижения, преподавателска и експертна дейност на доц. Румен Калчев, в пълно съответствие с условията за заемане на академичната длъжност „професор“, формулирани в ЗРАС в Република България, и вътрешно-академичните правилници, приети от ОС на БАН. Наукометричната справка показва, че по редица критерии, научно-изследователските постижения на кандидата надхвърлят неколкостранно изискванията на ИБЕИ-БАН (брой публикации, цитати, и др).

Творчеството на доц. Калчев предлага научни и научно-приложни разработки на високо научно ниво, с оригинални приноси, приложени съвременни изследователски подходи и го представя убедително като утвърден **специалист с ясно очертан профил** в изследванията на продукционните процеси, трофични взаимоотношения и екология на вътрешните водоеми, **с признат авторитет** в национален и международен мащаб.

Това ми дава основание, да препоръчам убедено на почитаемите членове на Научното жури да гласуват «ЗА» избора на доц. Румен Калчев за заемане на академичната длъжност «ПРОФЕСОР» по научната специалност Хидробиология (01.06.11) в ИБЕИ-БАН.

22.12.2014
гр. Варна


Рецензент:
(проф. Снежана Петрова Мончева)