



ТРАКИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ, АГРАРЕН ФАКУЛТЕТ

РЕЦЕНЗИЯ

От: *проф. д-р Иванка Жечева Димитрова-Дюлгерова*
4.3 Биологически науки (Ботаника)
Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

Относно: конкурс за **професор**
по област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика;
професионално направление 4.3. Биологически науки, научна
специалност „Екология и опазване на екосистемите“ в Аграрен
Факултет при ТрУ – Стара Загора.

1. Информация за конкурса

Конкурсът е обявен за нуждите на катедра Биология и аквакултура, Аграрен факултет на ТрУ в ДВ бр 30/13.04.2021г. Участвам в състава на научното жури по конкурса съгласно Заповед №1499/18.06.2021г. на Ректора на ТрУ. На първото заседание на Научното жури, проведено на 01.07.2021, съм избрана за рецензент.

Представените ми за рецензиране материали в хартиен и електронен формат от доц. д-р Катя Нанева Величкова (единствен кандидат в конкурса) са в пълно съответствие с изискванията на Правилника за развитие на академичния състав в Аграрния факултет при ТрУ - Стара Загора.

2. Информация за кандидатите в конкурса

Катя Нанева Величкова е родена на 14.07.1976г. в град Стара Загора. Завършва гимназия в родния си град в биологическа паралелка. Висше образование получава в ПУ „Паисий Хилендарски“ по специалност Биология и химия с отличен успех през 1999г. Професионалното ѝ развитие започва като учител по Биология в ОУ „Св. Св. Кирил и Методий“ с. Ветрен (1999-2001). От 2002 до 2003г. е хонорован асистент във Ветеринарно-медицински факултет на ТрУ. За един семестър през 2008 г. е хонорован асистент по Систематика на растенията в ПУ Паисий Хилендарски. От 2004г. до 2007 г. е редовен докторант в катедра Биология и аквакултура в Аграрен факултет при ТрУ – Стара Загора. През 2008 г. успешно защитава дисертация на тема: Изследвания върху морфологичната изменчивост и таксономия на род *Tetrastrum* Chodat (Chlorophyta, Chlorococcales) и придобива ОНС „доктор“ по ботаника. През периода 2008-2010г. работи като редовен асистент в катедра Биология и аквакултура на Аграрен факултет при ТрУ, от 2010-2015 е главен асистент и от 2015 до настоящия момент е доцент към същата катедра. Катя Величкова участва активно в органите на управление на Аграрния факултет при ТрУ като Зам. декан по Учебната дейност (от януари 2019г.), Председател на Комисия по акредитация и учебна дейност, Член на Методичен съвет

по Екология, Член на Комисията за държавен изпит – Бакалавър по Рибовъдство и аквакултура. За периода 2011-2019 г. Катя Величкова развива своите професионални умения и компетенции като осъществява 8 специализации в Гърция, Турция, Италия, Португалия и Испания.

3. Изпълнение на изискванията за заемане на академичната длъжност

Изпълнение на изискванията по Приложение 8.1.

По изискванията, разпределени по групи, доц. Величкова представя в:

- Група показатели А – успешно защитена дисертация, за придобиване на ОНС „Доктор”, която носи на кандидата 50 точки;
- Група показатели В – представен е хабилитационен труд/монография на тема „Фиторемедиационни и биоакумулационни свойства на видове от род *Lemna* (*Lemnnoideae*)”, което носи на кандидата 100 точки;
- Група показатели Г – представени са 23 научни трудове по научното направление, по който е обявен конкурса за „професор”, като сборът от точки е 232 точки и покрива минималните национални изисквания от 200 точки, които се изискват при тази група;
- Група показатели Д – доц. Величкова е представила 73 цитирания, които ѝ носят 146 точки, при изисквания от 100 точки. Всички цитирани статии и самите цитирания са реферирани и индексирани в базите данни Web of Science и Scopus със съответен импакт-фактор или импакт-ранг. Това доказва широката популярност и значимост на постигнатите научни резултати;
- По група Е – кандидатът събира общ сбор от 200 точки, с което покрива минималните национални изисквания от 150 точки за тази група. Точките се натрупват от участието в национални проекти (110 точки), написването на университетски учебник (40 точки), съ ръководство на успешно защитил докторант (50 точки) – двамата научни ръководители са от различни научни области.

В резултат на направения анализ става ясно, че кандидатът е изпълнил всеки един от групите критерии и събира **общо 728 точки**, при изискване от 600 точки за заемане на академичната длъжност „професор“.

4. Оценка на преподавателската дейност

Д-р Катя Нанева Величкова има натрупан 15 години преподавателски стаж като университетски преподавател, от които 6 години като доцент. Компетентността на доц. д-р Катя Величкова в професионалното направление 4.3 Биологически науки е без съмнение. Тя преподава в различни бакалавърски специалности на Аграрния факултет – Рибовъдство и аквакултура, Агрономство (Етеричномаслени култури), ЕООС, Аграрно инженерство, Зооинженерство, където води лекции и упражнения по дисциплините *Хидрботаника*, *Хидробиология*, *Физиология на растенията*, *Ботаника*, *учебна практика по Ботаника*. На студенти-магистри по ЕООС води лекции по дисциплината *Защитени територии*.

Част от преподавателската дейност е свързана и с преподаване на английски език по *Медицинска Ботаника* (лекции и упражнения) на специалност Ветеринарна медицина. Извежда също курс по *Биология* на чуждоезикови студенти.

Кандидатът за заемане на академичната длъжност „професор“ има разработени учебни програми по дисциплините Хидроботаника, Физиология на растенията, Зелена инфраструктура и териториални системи

За качеството на преподавателската работа на един университетски преподавател говорят и публикуваните учебни материали, подsigуряващи учебния процес на студентите. В това отношение доц. д-р Катя Величкова има написани учебник и ръководство по Хидроботаника, които са единствени за страната ни. Особено актуални в нашето съвремие, белязано от Ковид-пандемия и последвалото онлайн обучение, са разработените от кандидата електронни курсове по Хидроботаника, Хидробиология, Ботаника, Медицинска ботаника, Физиология на растенията, Защитени територии.

Доц. Катя Величкова е съръководител на един успешно защитил докторант – Радослав Сергеев Кошински, а на докторант Светослава Терзиева (отчислена с право на защита) е научен консултант. Под нейно ръководство са защитили успешно над 10 дипломанти.

5. Обща характеристика на представените научни трудове/ публикации

Оценка на научните трудове. За участие в конкурса са представени за рецензиране **24 научни труда**, извън тези за придобиване на ОНС „доктор“ и заемане на академичната длъжност „доцент“: **1 хабилитационен труд-монография** (с включени 7 публикации по тематиката) и **23 научни публикации** извън монографията. От представените 23 публикации 15 са с индекс (с Импакт-фактор 4, с Импакт-ранг-11), 4 са в Web of Science без индекс и 4 са реферирани, но не са в посочените по-горе бази данни. Разпределението по квартали е както следва: 2 публикации с Q₂ JCR, 13 публикации с Q₃ (SJR и JCR) и 1 публикация с Q₄ SJR. Една от публикациите е самостоятелна, останалите са в съавторство, като в 10 от тях доц. Катя Величкова е водещ изследовател (първи или кореспондиращ автор).

Представените научни публикации за участие в конкурса са публикувани на английски език, в периода 2015-2021 година, в престижни български и чуждестранни реферирани издания: *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, *Planta Daninha*, *Fresenius Environmental Bulletin*, *Journal of Central European Agriculture*, *Romanian Biotechnological Letters*, *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, *Annales Botanici Fennici*, *Sains Malaysiana*, *Periodicum Biologorum*.

Съгласно данните от Scopus към настоящия момент, за автора Катя Нанева Величкова са отчетени 117 цитирания (без автоцитирания) на научните трудове (h-index 6), от които 85 цитирания на 22 научни публикации, представени в настоящия конкурс – с 12 повече от представените от автора. В Web of Science са отчетени 27 положителни позовавания на 14 от статиите, представени в настоящия конкурс (h-index 3). Отзвукът

на международната научна общност на представените изследвания и приноси в научните трудове доказва актуалността на научната тематиката и качеството на научната продукция.

Хабилитационен труд. Представеният хабилитационен труд на тема „Фиторемедиационни и биоаккумуляционни свойства на видове от род *Lemna* (*Lemnoideae*)” е в обем 152 стр., структуриран в 3 раздела и съдържащ 18 таблици, 28 фигури, 268 заглавия в библиографията. Научните изследвания обхванати в хабилитационния труд са публикувани в 7 научни публикации в специализирани международни издания, реферирани в Web of Science/SCOPUS, от които 4 са с наукометрични показатели (Импакт фактор-3 и Импакт ранг-1). Катя Величкова е водещ изследовател във всичките публикации (самостоятелен-1, първи-3 и кореспондиращ автор-3).

Хабилитационният труд представя едно направление в научноизследователската работа на доц. Катя Величкова, в което обект на изследователски интерес са водни макрофити от род *Lemna* (водна леща). В него са представени резултати от проведени теренни проучвания и експериментална работа на водоеми от Югоизточна България през периода 2010-2015 г. Изследвана е хорологията, морфологията и екологията на четири нови вида за българската флора – *Lemna minuta* Kunth, *L. valdiviana* Philippi, *L. obscura* (Austin) Daubs и *L. perpusilla* Torr. Изготвен е ключ за определянето на видовете от род *Lemna* в България (Публ. №1). Изследвани са биоаккумуляционните възможности на видове водна леща и способността за намаляване съдържанието на тежки метали във води (Публ. №2, 3, 6, 7). Установява се ефективно пречистване на отпадни води от аквапроизводството при използване на макрофити и зеолит като биологичен филтър (Публ. №4, 5).

Останалите научни публикации на доц. Катя Величкова (извън хабилитационния труд), с които участва в настоящия конкурс, могат да се групират в следните основни направления:

● **Таксономични и флористични проучвания**

Съобщават се нови видове от отдел Chlorophyta (Зелени водорасли) за България:

- *Hormotilopsis gelatinosa* Trainor & Bold (много рядък за света), като е направен анализ на неговата морфология и екология (Публ. № 11);
- *Muriella australis* J. Phillipson, като е допълнена и разширена характеристиката на вида (Публ. № 23).

Установен е нов вид цианобактерия за България: *Anabaena rhodopensis* sp. nova, като е направен морфологичен (биометрични данни за размера на вегетативни клетки, хетероцити, акинети) и екологичен анализи (Публ. №24).

Проучена е морфологията на индументума, устицата и полена на български популации от три вида щир: *Amaranthus deflexus* L., *A. hybridus* L. и *A. retroflexus* L. (Публ. №18).

- **Мониторингови проучвания**

Изследвано е съдържанието на кадмий и олово във водата, седимента, водните растения и мускулатурата на шаран от различни водни басейни на територията на област Стара Загора за първи път (Публ. № 8, 10).

Проучено е влиянието на експериментално замърсени води върху структурните характеристики на листата на сортове пшеница (*Triticum aestivum* L.), отглеждани при различен тип почви, което е важно за селскостопанска практика (Публ. №14). Направено е проучване на съдържанието на тежки метали в шаран и дъгова пъстърва, отгледани при различни технологии (Публ. №26), както и на някои черноморски видове риби, във връзка с консумацията им от човека (Публ. № 30). Проучена е ролята на органичните торове при *Lactuca sativa* L. (Маруля) като антистресов фактор спрямо климатичните промени (Публ. №27).

- **Култивиране на микроводорасли**

Установено е, че при култивирането на микроводораслите *Nannochloropsis oculata*, *Chlorella vulgaris*, *Tetraselmis chuii* в отпадни води от аквакултурата при различни въглеродни източници и условия се получават добри растежни показатели, намаляване на микробиологичното замърсяване и намаляване количеството на вредни азотни и фосфорни съединения. Тези видове могат да вземат участие в биологичното пречистване на отпадните води от тази продукция и да се използва като културална среда (Публ. № 9, 12).

- **Използване на растителни екстракти, синбиотици за антимикробна активност, подобряване на хидрохимични, растежни, биохимични кръвни показатели и подобряване качеството на месото.**

Доказана е фунгицидната активност на цветовете, листа и стъбла от *Amaranthus* spp. (*A. deflexus*, *A. retroflexus* и *A. hybridus*) спрямо 5 вида микотоксигенни плесенни гъби – *Aspergillus ochraceus*, *A. niger*, *Fusarium graminearum*, *Penicillium verrucosum* var. *verrucosum* и *P. expansum*. Установено е, че алкохолните екстракти на *Amaranthus* spp. могат да бъдат използвани за борба с гъбните инфекции, причинени от микотоксигенни гъби, които са сериозен проблем за хранителната и фуражната индустрия (Публ. № 17)

За пръв път е изследвана и определена инхибиторната активност на морските водорасли *Ulva rigida*, *Cladophora vagabunda* и *Ceramium rubrum*, разпространени в Черно море, спрямо 10 вида микроорганизми – *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Aspergillus ochraceus*, *Fusarium moniliforme*, *Fusarium graminearum*, *Penicillium verrucosum* var. *verrucosum*, както и на клинични изолати от *Bacillus cereus*, *Salmonella typhimurium* и *Candida albicans*. Очертани са перспективите за приложението им като биологични средства за подобряване безопасността на храните, за предотвратяване развитието на някои видове токсигенни плесенни гъби и опасностите от микотоксинообразуване в тях (Публ. №21).

За първи път е установено влиянието на добавките от екстракт бенедиктински трън (*Cnicus benedictus*) и ангелика (*Angelica archangelica*) към екструдираните фуражи при храненето на дъгова пъстърва (*Oncorhynchus mykiss*) върху хидрохимичните, растежните, биохимичните кръвни показатели и върху качеството на месото (Публ. № 20, 29). Доказано е, че добавянето на екстракт от канела като фуражна добавка при отглеждането на шаран в рециркулационна система оказва стимулиращ ефект върху растежа и подобрява усвояването на фуражите (Публ. №28). Добавянето на диетични морски микроводорасли от вида *Schizochytrium limacinum* към храната на пилета-бройлери не променя, дори води до повишаване на тяхния естествен имунитет след 6 седмично тестване (Публ. №22).

• Култивиране в аквапонна рециркулационна система

Използването на синбиотик Bio balance® като хранителна добавка към храната на риби, култивирани в аквапонна система повишава интензивността на растежа на рибите и марулите, подобрява хранителните параметри в рециркулиращата вода и стимулира физиологичните процеси на растенията (Публ. №13). Изследвано е култивирането на дъгова пъстърва и маруля (Публ. №16), както и ефектът на фуражите с различно протеиново съдържание за отглеждане на шаран и маруля (Публ. №15). Изследвано е частичното заместване на рибено брашно с добавката Nu Pro® при култивиране на дъгова пъстърва в аквапонна култура и се установява, че то не повлиява параметрите на качеството на месото (Публ. №19). Направено е сравнително изследване на два типа хидропонни технологии (дълбоководна и рафт) и два типа субстрати в аквапонна рециркулационна система (Публ. №25).

6. Оценка на научните и научно-приложни приноси

Научните трудове на Катя Нанева Величкова имат определени приноси в областта на Екологията и опазването на екосистемите и те могат да се групират на оригинални научни и научно-приложни приноси.

Към **оригиналните научни приноси** спадат съобщените нови видове за българската флора, както и направени за първи път проучвания, а именно:

- за първи път са съобщени четири нови вида от род *Lemna* (водна леща) за България, като един от тях (*Lemna obscura*) се съобщава за първи път и за Европа;
- изготвен е ключ за определяне на видовете от род *Lemna* в България;
- за първи път за България се изследва биоакумулационната ефективност и химичният състав на *Lemna minuta* и *L. valdiviana* и са установени техните биоакумулационни капацитети по отношение на тежки метали;
- за първи път за българската водорасловата флора се съобщават зелените водорасли *Hormotilopsis gelatinosa* и *Muriella australis*;
- за първи са проучени морфологично български популации на три вида от род *Amaranthus*;

- за първи път от различни водни басейни на територията на област Стара Загора е изследвано съдържанието на тежките метали Cd и Pb във водата, седимента, водните растения и риби (шаран);
- нова информация за антимикробна и антигъбична активност на растителни екстракти от морски водорасли и висши растения, което е важен принос в борбата с бактерии и гъби, предизвикващи развала на храни и фуражи;
- за първи път екстракти от лечебните растения (ангелика, бенедиктински трън,) са добавени към фуражи за риби (дъгова пъстърва), в резултат на което те имат по-добри показатели за растеж, кръвни параметри и по-добро качество на месото;
- добавянето на синбиотика Bio balance® към храната на рибите в аквапонна култура също е към оригиналните приноси, осъществено за първи път.

Към по-важните **научно-приложни приноси** се отнасят:

- изследване на съдържанието на тежки метали в различни видове сладководни и морски риби;
- анатомичното проучване на листата на сортове пшеница, показващо, че има сортово специфична реакция срещу въздействието на почвени замърсители;
- в областта на аквакултурата:
 - o култивирането на микроводорасли за получаване на биомаса с цел пречистване на отпадни води от аквакултурата
 - o използването на билкови екстракти (от канела) като фуражна добавка за риби (шаран), което стимулира растежа и усвояването на фуража;
 - o изследване на влиянието на различно протеиново съдържание на фуражите върху химичните и технологични параметри на аквапонна система за отглеждане на шаран и маруля;
 - o култивирането на маруля и дъгова пъстърва в аквапонна рециркулационна система;
 - o сравнителното изследване на два типа хидропонни технологии и два типа субстрати в аквапонна рециркулационна система.

7. Препоръки

Препоръчвам на доц. Катя Величкова да продължава да работи със същия ентусиазъм, като се насочи към ръководство на по-мощен проект (национален или международен) в областта на аквакултурата.

Заклучение

В заключение считам, че научно-изследователската и педагогическата дейност на доц. д-р **Катя Нанева Величкова** отговаря напълно на обявеното направление на конкурса, на изискванията за Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, допълнителните изисквания съгласно приложение 8.1 на ПРАСТрУ и изпълнява минималните национални наукометрични критерии за заемане на академичната длъжност „професор“ в ПН 4.3 Биологически науки.

В резултат на всичко гореизложено, давам положителна оценка и препоръчвам на уважаемото Научно жури по конкурса да предложи на Факултетния съвет на Аграрния факултет при ТрУ-Стара Загора доц. д-р **Катя Нанева Величкова** да бъде избрана на академичната длъжност „професор” в област 4. Природни науки, математика и информатика, ПН 4.3 Биологически науки, научна специалност Екология и опазване на екосистемите.

22.07.2021 г.
гр. Пловдив

Рецензент:
проф. д-р Иванка Димитрова-Дюлгерова