

## **РЕЦЕНЗИЯ**

**по конкурс, обявен в ДВ бр. 103/29.11.2013 г. за заемане на академичната длъжност „професор” по научна специалност 4.3 Биологични науки (01.06.16 физиология на растенията) за нуждите на секция „Минерално хранене и воден режим на растенията” при ИФРГ – БАН**

**Кандидат: доц. д-р Ира Вълкова Станчева**

**Рецензент: проф. дн Аглика Минева Едрева**

### **1. Общи данни за кариерното и тематично развитие на кандидата**

Доц. д-р Ира Вълкова Станчева завършва БФ на СУ „Св. Климент Охридски”, научна специалност „Биология и химия” през 1978 г. В периода 1982 – 1986 г. е редовен аспирант в Тимирязевската селскостопанска академия, Москва. Защищава дисертация в 1986 г., след което постъпва като научен сътрудник II степен в Института по почвознание „Н. Пушкиarov”, София. В 1997 г. е избрана за старши научен сътрудник II степен (доцент). В 2003 г. преминава на същата научна длъжност в Института по физиология на растенията – БАН. От 2010 г. досега е научен секретар на новообразувания Институт по физиология на растенията и генетика – БАН.

Осъществила е след-докторска специализация в Селскостопанската изследователска организация, Израел (2002 г.).

Тематичното развитие на кандидатката се отличава с постоянство на научните ѝ интереси, съсредоточени главно в областта на минералното хранене на растенията. То преминава през изследване проблемите на азотното хранене при листни зеленчуци и на азотфиксацията при бобови растения, като в последните години е насочено върху лечебните и ароматни растения и влиянието на тежките метали. С това тематиката на доц. Станчева придобива подчертан екофизиологичен аспект, свързан с актуалните проблеми на устойчивото земеделие. Принос за успешното развитие на доц. Станчева имат и ползотворните ѝ сътрудничества и контакти със специалисти от различни научни области.

### **2. Общо описание на представените в конкурса материали**

Доц. Станчева участва в конкурса с 40 научни публикации, извън тези от предишната ѝ хабилитация, и извън тези, свързани с дисертацията ѝ. От тях 22 са в списания с IF, между които Journal of the Science of Food and Agriculture; International Journal of Agricultural Biology; Plant, Soil and Environment; Journal of Plant Nutrition; Journal of Plant Physiology; Journal of Plant Growth Regulation; Environmental and Experimental Botany. Общият IF на публикациите на кандидатката е 20.173. Публикувани са и 4 статии в чуждестранни списания без IF, 9 статии в български научни списания, и 4 доклада на международни конференции. Определен интерес представлява главата в монографията „Plant Growth and Health Promoting Bacteria”.

В 12 от публикациите доц. Станчева е първи автор, в 13 е втори автор, а в 8 заема последно място според съвременната практика за мястото на водещия изследовател.

Освен това представени са общо 15 заглавия за участия с доклади и постери в 3 международни и 11 национални форуми с международно участие, и 1 доклад, изнесен пред чуждестранен институт. Приложени са документи за 1 патент.

### **3. Публикации преди и след получаването на научното звание „доцент”**

В периода преди хабилитирането си (1986 – 2003) доц. Станчева е публикувала 27 научни труда, а след това (2004 – 2014) публикациите ѝ са 48. С 40 от тях тя участва в конкурса за професор. При сравняването на двата периода се вижда впечатляващата разлика между тях: преди хабилитирането си доц. Станчева има 8 труда, отпечатани в списания с IF, а след това тези трудове съставляват повече от половината на научната ѝ продукция. Това съотношение, както и тематиката на публикациите, адекватна на съвременните тенденции в науката, отразяват научното развитие на доц. Станчева след хабилитирането ѝ.

### **4. Научно-приложна и педагогическа дейност**

Научната продукция на доц. Станчева като цяло се отличава с подчертан научно-приложен характер. В повечето случаи научните ѝ разработки представляват завършени схеми за оптимално хранене при листни зеленчуци, бобови култури и лечебни растения, както и за използването на някои от лечебните растения като алтернативни култури и фиторемедиатори, което формира приноса ѝ за развитието на устойчиво земеделие у нас.

Важно значение в това отношение има патентът, на който тя е втори автор: „Метод за регулиране добива и качеството на семена относно съдържанието на силимарин и ненаситени мастни киселини при култивирано отглеждане на медицинското растение бял трън (*Silybum marianum* L.) (патент № 66125/17.08.2011).

Освен това доц. Станчева е била ръководител на 1 дипломант, защитил магистърска степен, и 3 успешно защитили докторанти – Христо Стойков, Емилия Атанасова и Мариета Христозкова, което е много важен компонент на педагогическата ѝ дейност.

## **5. Основни научни и научно-приложни приноси**

Приносите на доц. Станчева могат да се систематизират в следните направления:

**А. Азотфиксация** при различни симбиотични системи в норма и в условия на недостиг на Мо и хранителни елементи (N, C, P). Прийоми за регулирането ѝ (публикации 5, 6, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 17, 22, 23, 24, 25, 29)

- Принос с важно научно-приложно значение е разработването на технология за листно торене с препарата Agroleaf, чрез което се преодолява инхибиращото действие на нитратното кореново торене върху симбиотичната азотфиксация при различни гостоприемници (грах, люцерна).

- Оригинален научен принос представлява изясняването на важни аспекти от биохимичната експресия на Мо дефицит при различни бобови растения (грах, люцерна и соя). Установеното понижение в активността на ензимите на азотната фиксация и асимилация и намалението на основните азот-транспортни съединения обясняват същественото понижение в ефективността на азотфиксацията при Мо гладуване, по-значително проявено при люцерната.

- Оригинален принос е успешното преодоляване на отрицателния ефект на Мо дефицит, постигнато чрез прилагане на препарата Agroleaf. Изяснени са и някои биохимични механизми на действието на препарата, което е по-силно изразено при грах, отколкото при люцерна.

- Установен е синергиден стимулиращ ефект на ко-инокулацията с азотфиксираща бактерия и ендомикоризни гъби по отношение на усвояването на фосфора и азотфиксацията. Доказана е и специфичността на различните микробиални комбинации спрямо нивото на Р в почвения субстрат – принос с несъмнена научно-приложна стойност.

- Оригинален научен принос е установеният инхибиторен ефект на новосинтезирани растежни регулатори с хидроксикумаринова природа върху азотфиксацията на соеви растения.

**Б. Лечебни и ароматни растения:** разработване на методи за повишаване на добива и качеството, оценка на антиоксидантната активност (публикации 13, 20, 27, 28, 30, 33, 34, 35), и използване като алтернативни култури и фиторемедиатори (публикации 26, 32, 37, 39). В това направление са направени оригинални ценни научни приноси с висока научно-приложна стойност.

- Чрез съвместното прилагане на листно и почвено торене и различни растежни регулатори е постигнато повишение на добива на семена и съдържанието на активни вещества и ненаситени мастни киселини в лечебното растение бял трън (*Silybum marianum*).

- Листното торене в комбинация с ендомикоризни гъби или с растежни регулатори води до повишаване на добива от биомаса и етерично масло, до подобряване на качеството на маслото и на антиоксидантния капацитет при ароматното лечебно растение *Salvia officinalis*.

- Висока антиоксидантна активност е установена в *in vitro* размножени и адаптирани към полски условия лечебни растения *Echinacea purpurea* и *Stevia rebaudiana*.

- Изяснени са механизми на толерантност към тежки метали (Cd, Pb, Cu и Zn) при растения *Tribulus terrestris* (бабини зъби), *Salvia officinalis* (градински чай), *Ocimum basilicum* (босилек) и *Origanum vulgare* (риган), включващи неензимни и ензимни антиоксиданти, позволяващи преодоляване на окислителния стрес, причинен от тежките метали, и тяхното имобилизиране като хелатни съединения.

- Доказано е, че отглеждането на растенията върху почви, замърсени с тежки метали, не влияе отрицателно върху развитието, добива, и съдържанието на биологично активни вещества. Този факт, както и значителното натрупване на тежки метали в биомасата определя възможността за използване на лечебни и ароматни растения като алтернативни култури върху замърсени почви, допринасящи за почистването им.

- Установено е, че *T. terrestris* акумулира големи количества Cd, Pb и Zn не само в корените, но и в надземната част, което позволява успешното използване на растението

като фиторемедиатор. Извличането на тежки метали се увеличава чрез добавяне на ЕДТА към почвения субстрат. Изяснени са важни биохимични механизми на този ефект.

**В. Листни зеленчукови култури (зеле, маруля):** разработване на схеми за азотно торене (публикации 2, 3, 4, 7, 9, 16).

- Препоръчани са оптимални норми за минерално, органично и листно торене, които не позволяват натрупването на основните хранителни елементи в почвата.

- Доказва се, че листното торене отстъпва на минералното по добив на биомаса. То обаче се препоръчва като най-добър метод с оглед на по-добрите хранителни и вкусови качества и по-ниското съдържание на нитрати в биомасата.

Посочените приноси са с безспорна научно-приложна значимост.

## **6. Отражение на научните публикации на кандидата в нашата и чужда литература**

Кандидатката е представила данни за общо 186 цитирания, от които 167 са в международни издания и 19 са в наши издания. Цитатите са в списания, докторски дисертации и монографии. Най-голям брой цитати (27) идват от публикациите за влиянието на ко-инокулацията с ендомикоризни гъби и азотфиксиращи бактерии при грах (публ. № 8, 12), и за ефекта от комбинираното прилагане на инокулация с ендомикоризни гъби и листно торене при *Salvia officinalis* (публ. № 27).

## **7. При колективни публикации да се отдели приносът на кандидата според справката за научните приноси**

Приносът на кандидатката може определено да се разграничи, като се има предвид нейната специфична компетентност в областта на минералното хранене на растенията. Фактът, че в 12 от публикациите тя е първи автор, а в 13 е втори автор също подчертава личния принос на доц. Станчева в колективните публикации.

## **8. Демонстрирани умения и заложби за ръководство на научни изследвания**

Кандидатката притежава добри умения за ръководство на организационна и научна дейност.

От 2010 г. досега е научен секретар на ИФРГ – БАН, като изпълнява отговорно и прецизно тази важна за работата на Института длъжност. Била е член на Научния съвет на

ИФР – БАН и понастоящем е член на Научния съвет на ИФРГ – БАН. Била е председател на синдикална организация. Ръководила е 1 международен проект със Словакия и 1 национален проект, финансиран от НФНИ при МОМН. Участвала е в 4 международни и 2 национални проекта. В момента е експерт по обучение и реализация на научните резултати към проект по линия на Европейската общност.

#### **9. Профил на кандидата**

Тематичният профил на кандидатката е ясно и специфично очертан още от началото на нейната научна дейност – биохимични основи на минералното хранене, вкл. азотфиксация при културните растения, възможности за тяхната регулация и оптимизация, влияние на замърсяването на почвата с тежки метали, и разработване на методи за фиторемедиация. Доц. Станчева следва с постоянство тази тематична насока, като в последните години разширява обхвата на растителните обекти, изграждайки се като добър специалист по лечебните и ароматни растения. Ползотворните ѝ контакти с наши и чуждестранни колеги в тази област допринасят за новия щрих към нейния профил. Важно е да се изтъкнат и научно-приложните аспекти, характерни за разработките на доц. Станчева, които определят приноса ѝ за развитието на устойчиво земеделие у нас.

#### **10. Критични бележки на рецензента**

Не намирам за уместна практиката да се отправят критични бележки към вече рецензирани и отпечатани научни трудове.

#### **11. Лични впечатления от кандидата**

Познавам доц. Станчева от постъпването ѝ в ИФР – БАН през 2003 г. Имам положителни впечатления от професионалните ми контакти с нея във връзка с общите ни интереси към лечебните растения, както и във връзка с участието ми в научни процедури към ИФРГ – БАН, които тя като научен секретар организираше с деловитост и чувство за отговорност. Положителни впечатления от контактите с доц. Станчева имам и от участието ми като лектор в проекта на ИФРГ към Европейската общност, в който тя участва като експерт по обучение.

#### **12. Заключение**

В настоящия конкурс за академичната длъжност „професор” по научна специалност 4.3 Биологични науки (01.06.16 физиология на растенията) участва като единствен кандидат доц. д-р Ира Станчева. Тя се представя с голям брой (40) научни публикации, от които 22 в издания с IF, предизвикали значителен отзвук в научната литература. Те очертават специфичния ѝ научен профил на утвърден специалист в областта на биохимията и физиологията на минералното хранене на културните и лечебни растения, и доказват научно-приложната значимост на разработките ѝ за развитието на устойчиво земеделие у нас.

Доц. Станчева отговаря на всички изисквания за заемане на академичната длъжност „професор”, предвидени в Закона за развитие на академичния състав, както и на критериите на ИФРГ – БАН. Всичко това ми дава основание убедено да препоръчам на уважаемите членове на научното жури и на Научния съвет на ИФРГ – БАН да присъди на доц. д-р Ира Вълкова Станчева академичната длъжност „професор”.

София, 24.03.2014

Рецензент:

/проф. дн Аглика Едрева/