

До  
Директора на ИФРГ - БАН  
До  
Председателя на НС ИФРГ - БАН

## ДОКЛАД

на научното жури относно конкурса за заемане на академичната длъжност „професор” по специалност 4.3 Биологични науки (шифър 01.06.16, Физиология на растенията), обявен от Институт по физиология на растенията и генетика (ИФРГ) в ДВ № 5/02.12.2011

Конкурсът е обявен за нуждите на секция “Минерално хранене и воден режим на растенията”. За участие в конкурса е подал документи доцент д-р Георги Иванов Георгиев, ръководител на секция “Минерално хранене и воден режим на растенията” на ИФРГ. Документите на кандидата са оформени и комплектувани съгласно изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за условията и реда на придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в БАН и ИФРГ.

Научното жури за провеждане на конкурса е избрано на заседание на НС на ИФРГ и е сформирано със Заповед на Директора № 191/10.02.2012.

### **1. Данни за кариерното развитие на кандидата**

Доцент д-р Георги Георгиев е завършил Биологическия ф-т на СУ, специалност „Биохимия и микробиология” през 1973г. През 1981 г. е придобил научно-образователната степен „Доктор” с дисертация на тема „Особенности водообмена и физиологических процессов у кукурузы при разных уровнях минерального питания и водообеспеченности” в Института по Физиология на растенията към Украинската Академия на науките по специалността Физиология на растенията.

Научната кариера на доц. д-р Георги Георгиев в ИФР започва през 1982 и продължава в ИФРГ, като последователно работи като научен сътрудник II и I степен, а от 1992 г. като ст.н.с. II ст. (приравнен на доцент през 2011 г.)

Доц. Георгиев е специализирал 12 месеца в Университета на Западна Австралия (Пърт) (1986-1987) по линия на Международната агенция за атомна енергия (ИАЕА).

Той е член на Съюза на учените в България и на Федерацията на европейските дружества по растителна биология.

В периода от 2003 г. – до сега е ръководител на секция „Минерално хранене и воден режим на растенията”. От 2004 до 2006 г. е заместник-директор и ИД директор на ИФР – БАН.

## **2. Описание на представените материали**

Общата научна продукция на доцент д-р Георгиев включва 114 научни труда, от които 88 са публикувани след хабилитирането му за доцент. Доц. Георги Георгиев участва в конкурса със 61 научни публикации, 1 учебно пособие “Екологична физиология на растенията” и 1 патент. От научните публикации 19 са публикувани в международни издания с импакт фактор (IF), като *Symbiosis*, *Bioelectrochemistry*, *Physiologia Plantarum*, *Journal of Plant Nutrition and Soil Science*, *Cereal Research Communications*, *Communication of Soil Sci. and Plant Analysis*, *Acta Physiol. Plant.*, *Biologia Plantarum*, *Journal of Plant Nutrition*, *Plant Breeding*, *Zeitschrift fur Naturforschung*, в българските списания с импакт фактор - Доклади на БАН -15 статии; *Biotechnology & Biotechnological Equipment* – 2. Девет публикации има в научни списания без IF и 16 - в сборници от международни и национални научни конференции. Общият импакт фактор на научните трудове на кандидата, включени в конкурса, е 27.476. Три от публикациите на доц. Георгиев са самостоятелни; водещ автор е на 19; в 24 е втори автор, а в останалите е на следващи места. Резултатите от изследванията му след хабилитация са представени на 19 научни форума (11 от които международни), като 5 постерни съобщения и 14 устни доклада. Забелязаните цитати на публикациите са 165, 135 от които са в специализирани международни научни списания, като 3 от тях са цитирани съответно 29, 20 и 14 пъти.

## **3. Преподавателска и експертна дейност на кандидата**

Доц. Георгиев е ръководител на 9 успешно приключили проекти, финансирани по линия на Фонд “Научни изследвания” към МОН и по линия на двустранно сътрудничество с университети от Германия, Китай, Чехия, Словакия и Унгария; консултант е на един младежки проект и изпълнител в шест проекти. В момента е ръководител на 2 проекта.

Под ръководството на доц. Георгиев успешно са защитили 6 докторанти и 2 дипломанти. В момента ръководи обучението на 1 задочен докторант. След хабилитирането си е бил преподавател в Свободния Бургаски университет, в Нов български университет и в Радиоуниверситет. Член е в редколегиите на *Central*

*European Journal of Biology* и на българските издания *Bulg. J. Plant Physiol., General and Applied Plant Physiology, Genetics and Plant Physiology*. Доц. д-р Георгиев е експерт е в ПНЕК по селскостопански науки към НФНИ, в съвета по Агробиология към ЦУ – БАН, в Съвета за продукти за растителна защита към БАБХ, консултант е по договор с фирма „Франц Фердан полимерни продукти ЕООД” и др.

#### **4. Научен профил на кандидата**

Д-р Георгиев има ясно изразен научен профил в областта на водния режим и минералното хранене на растенията. От началото на научно-изследователската му кариера до момента, научният интерес на кандидата е насочен в две основни направления:

1. Намиране на нови подходи и средства за оптимизиране на водообмена и минералното хранене на растенията при норма и стрес, с цел подобряване на биологичните и стопански качества на културни и медицински растения. Изследване на механизми, които са в основата на различната степен на толерантност на растенията към засушаване и могат да се ползват като критерии при селекционен подбор на ечемик и пшеница за отглеждане в условия на засушаване.

2. Изследване на физиологията и биохимията на симбиотичните азотфиксиращи взаимоотношения *Rhizobium* – бобови растения при норма и стрес.

Експерименталните данни, получени от доц. Георгиев при изследване на тези основни направления, имат съществен принос за изясняване на механизми на водообмена, минералното хранене на растенията и азотфиксацията:

I. Доказана е връзката между нивата на минералното хранене и водния стрес със скоростта на постъпване на азот и вода от почвата, фотосинтетичната ефективност, ендогенното съдържание на фитохормони, движението на водата в растенията, степента на нейното свързване с компоненти на клетките, количеството и качеството на продуктивността на растенията. Въз основа на получените данни е предложен скрининг модел за оценка на степента на толерантност към засушаване на млади ечемичени и пшеничени растения, който може да се използва в селекционните практики.

Усъвършенстван е методът за изследване на кинетиката на екзоосмоза на електролити от листа на ечемик и пшеница, като е показано, че и апопластът (освен симпласта) играе съществена роля за оценката на клетъчната мембранна стабилност при осмотичен и окислителен стрес. Доказано е, че акумулирането на свободния пролин, като фактор за осмопротективните свойства на клетките, може да се осъществи

по орнитиновия или глутаматния метаболитен път - в зависимост от концентрацията на елементите в средата и силата на водния стрес.

Чрез оптимизиране на минералното хранене с листен тор Agroleaf и прилагане на физиологично-активното вещество MD148/II е защитен патент на тема „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)”. При същите условия на минерално хранене след прилагане на тидиазурон (Дроп) е постигнато повишаване на добива на суха листна маса, количеството и състава на етеричното масло в листата на Градински чай (*Salvia officinalis* L.), както и съдържанието на стероидни сапунини и флавоноиди в листата на Бабини зъби (*Tribulus terrestris* L.).

**II.** Направени са съществени приноси за изясняване и подобряване на ефективността на азотфиксацията при бобови култури при небалансирано минерално хранене. Установено е, че:

- в условия на повишени концентрации от Cu, повишената ефективност на азотфиксацията на Бяла акация (*Robinia pseudoacacia*) е резултат на ограниченото постъпване на Cu в корените и тяхната детоксификация в кореновите клетки.

- в условия на борен дефицит, намалената ефективност на азотфиксацията в симбионтната система *Bradyrhizobium japonicum* – соя (*Glycine max*) се дължи на промени в състава на кореновите ексудати.

- в условия на небалансирано фосфорно хранене се нарушава синтезът и сигналната функция на флавоноиди в извънкоренови ексудати, което води до понижена *ex planta* активност на оперона pod D ABC от генома на бактерията.

- при умерено засоляване с NaCl се потиска азотфиксацията в растения вигна (*Vigna inguiculata*) в резултат на осмотичния ефект върху дифузията на кислорода в грудките и повишен експорт на амиди (за сметка на по-ефективните транспортни продукти – уреидите) към листата.

- ефективността на използване на атмосферния азот при бяла акация може да бъде повишена чрез отглеждане в присъствие на някои неазотфиксиращи растения.

Основните направления в научно-изследователската дейност на доц. Георгиев са част от приоритетните направления на науката „физиология на растенията”. Обекти на изследванията са растения с голямо стопанско значение – соя, грах, бяла акация, вигна, ечемик, пшеница, царевица, бял трън, градински чай, бабини зъби. Стопанско-значими са и изследваните стресови фактори - засушаване, засоляване, неоптимално минерално

хранене. Разработени са подходящи моделни системи и съвременни физиологични и инструментални методи за изследване (агробиологични, биохимични, изотопни). Значителна част от научните приноси от изследванията на доц. Георгиев имат **оригинален характер**. Към категорията „**получаване и изясняване на нови за науката факти**” могат да бъдат отнесени част от приносите, свързани с симбиотичната азотфиксация. В изследванията върху структурно-функционалните увреждания и толерантността на растения в условия на осмотичен стрес са направени приноси, които се отнасят към категорията „**доказване със съвременни средства на нови страни от съществуващи проблеми**”. С **научно-приложен характер** са редица приноси, получени в резултат на изследванията върху регулирането на биологичните и стопански качества на медицински и билкови растения, както и част от приносите в останалите изследвания.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Рецензиите и становищата по конкурса са направени съгласно изискванията на Правилниците на ИФРГ и на БАН за приложение на ЗРАСРБ за заемане академични длъжности. Направен е подробен и задълбочен анализ на научните трудове, научната и научно-приложната дейност на кандидата, който е получил висока оценка в рецензиите и становища на членове на Научното жури.

На заключителното заседание от 23.04.2012 г., отразено в Протокол №2 от същата дата, Научното жури достигна до единодушното заключение, че доцент Георги Иванов Георгиев е изграден специалист и безспорен експерт в областта на минералното хранене и водния режим на растенията; участва в конкурса с научна продукция, която съдържа оригинални и значими научни приноси; показал е умение за развитие и ръководене на тематика, която една от основните научни направления в научната стратегия на ИФРГ.

Всичко това дава основание на Научното жури убедено да препоръча на уважаемите членове на Научния съвет на ИФРГ присъждане на академичната длъжност “професор” на доцент д-р Георги Иванов Георгиев в Института по физиология на растенията и генетика по направление 4.3. Биологични науки и научна специалност Физиология на растенията, шифър 01.06.16.

**Членове на Научното жури:**

Проф д-р Снежанка Цветанова Дончева (председател).....  
Проф. дн Нанко Николов Попов (рецензент) .....  
Доц. дн Екатерина Желязкова Стойнова- Бакалова (рецензент) .....  
Доц. д-р Андон Василев Андонов (рецензент) .....  
Проф. дн Димитър Райчев Пеев.....  
Проф. д-р Цонко Деков Цонев.....  
Доц. д-р Лиляна Георгиева Гилова.....

**Прилага се Протокол от заседанието на НЖ, състояло се на.....**