

## СТАНОВИЩЕ

относно конкурса за „доцент” в област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика; професионално направление: 4.3 Биологически науки, научна специалност Физиология на растенията, обявен в ДВ брой 22 от 15.03.2024 г.

**Кандидат:** гл. ас. д-р Зорница Иванова Катерова-Ланджова, Лаборатория „Регулатори на растежа и развитието на растенията” към Института по физиология на растенията и генетика – БАН.

**Изготвил становището:** проф. д-р Малгожата Ян Моецка-Берова, Аграрен университет - Пловдив, член на научното жури съгласно заповед № РД-01-25/13.05.2024 г. на Директора на ИФРГ – БАН.

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

Зорница Иванова Катерова-Ланджова завършва специалност Индустриални биотехнологии в СУ „Св. Климент Охридски” - София през 1999 г. и се дипломира с образователно-квалификационна степен „Магистър по биотехнологични процеси“. През периода 2002-2008 г. е докторант в Института по физиология на растенията и генетика – БАН. След успешна защита на докторска дисертация на тема: „Физиолого-биохимични изменения при грахови растения, облъчвани с UV-B и UV-C” придобива ОНС „доктор“ по Физиология на растенията. През 2009 г. постъпва на работа в лаборатория „Регулатори на растежа и развитието на растенията” при ИФРГ - БАН, където продължава до сега нейната професионална реализация.

През целия си професионален път Катерова-Ланджова повишава своята квалификация чрез редица специализации: Лаборатория по индустриална микробиология и биокатализ (Кралски университет в Гент, Белгия), Лаборатория по растителна физиология и биохимия (Университет в Антверпен, Белгия), National Agriculture and Food Research Organization (гр. Сапоро и гр. Цукуба, Япония). Това ѝ дава възможност да обогати знанията си и да се запознае с нови методи и средства за анализ в областта на растителната физиология.

Гл. ас. Катерова-Ланджова е технически редактор на научното списание „Genetics and Plant Physiology“. Владее отлично английски език.

### **Изпълнение на изискванията за заемане на академичната длъжност „доцент“**

Научната продукция на д-р Катерова-Ланджова, включваща дисертационния ѝ труд и публикационна дейност, покрива изискванията за наукометрични показатели за академична длъжност „доцент“ и съответства на профила на обявения конкурс.

Общата публикационна дейност на д-р Катерова-Ланджова включва 43 публикации, от които 6 са включени в дисертацията за придобиване на ОНС „доктор“. За участие в конкурса за „доцент“ д-р Катерова-Ланджова е представила 21 публикации, от които 18 с IF или SJR (Q1 – 3, Q2 – 7, Q3 – 7, Q4 - 1) и 3 глави от книги без кватил. Общият IF на публикациите е 22.225. Д-р Катерова-Ланджова е първи или кореспондиращ автор на 12 публикации.

Справката за изпълнението на минималните национални изисквания по чл. 2 „б“, ал. 1, 2, 3 и 5 от ЗРАСРБ на научна област 4. Природни науки, математика и информатика; професионално направление 4.3. Биологически науки, от гл. ас. д-р Зорница Иванова Катерова-Ланджова формира следните наукометрични показатели:

група А – 50 т.; група В – 110 т.; група Г – 260 т., група Д – 346 т. и група Е – 70 т. При изискван минимум от 540 точки за „доцент“, съгласно Правилника за специфичните условия и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Институт по физиология на растенията и генетика, д-р Катерова-Ланджова доказва 836 т., с което превишава минималните национални изисквания както и критериите съгласно Правилника за приложение на ЗРАС на ИФРГ – БАН.

Научните постижения на д-р Катерова-Ланджова са представени освен в публикации и в устни доклади (2) и постерни съобщения (20) на национални и международни форуми. Забелязани са общо 269 цитата (реферирани и индексирани в Scopus), като за участие в настоящия конкурс са подбрани 173 от тях (за последните 5 години). Кандидатката има h фактор 12 (съгласно Scopus).

### **Анализ на основните направления в научноизследователската дейност на кандидата**

Изследователската дейност и постижения на д-р Катерова-Ланджова са насочени към разрешаване на научни и научно-приложни проблеми в областта на физиология на растенията, които могат да бъдат оформени в 2 направления:

I. Изучаване на физиологичния ефект на ултравиолетовото облъчване (UV-B и UV-C) при културни растения и възможности за преодоляване на отрицателните ефекти от него чрез екзогенно приложени растежни регулатори (полиамин спермин; ретардант МЕИК,  $\beta$ -монометиллов естер на итаконовата киселина; препарат Биомин, съдържащ хуминови киселини; ауксиноподобните съединения ТА-12 и ТА-14) - публикации **В4-1** до **В4-6**, **Г7-1** до **Г7-4**, **Г8-1**.

➤ За първи път е проследен ефектът от ежедневното облъчване на грахови растения с нискоинтензивно UV-C за продължителен период (21 дни). Доказано е, че UV-C води до покачване в нивата на водороден пероксид, което в съчетание с понижено съдържание на малондиалдехид, доказва възможност за активиране на защитни механизми при изследваните растения, предпазващи от липидно пероксидиране, независимо от възрастта на изследвания лист. В младите листа повишеното съдържание на свободен пролин вероятно е свързано със защитната му роля, като протектор на биомембраните. Доказано е и значението на свързаните с макромолекули ендогенни полиамини, като защитен отговор за стабилизиране на биомембраните след нискоинтензивно облъчване с UV-C, независимо от възрастта на листния етаж (**В4-6**, **Г7-1**).

➤ При облъчването с високи дози UV-C радиация на изолирани ядра от едноседелни и двуседелни култури с различен размер на генома (пшеница >> ечемик > грах) чрез неутрален кометен анализ са установени нарушенията в ДНК, вкл. двойноверижни скъсвания (ДВС). По-ниските нива на ДВС на ДНК при пшеница в сравнение с ечемика и граха потвърждават хипотезата, че растенията с по-малък геном вероятно са по-чувствителни към облъчването с UV-C (**В4-2**).

➤ Установено е, че предварително приложен полиамин спермин намалява отрицателните последици от облъчване с висока доза UV-C на грахови прорастъци чрез стабилизиране на клетъчните мембрани и активиране на неензимните антиоксиданти. Претретирането с растежния регулатор спомага за поддържане и на нормален растеж на растенията (**В4-5**).

➤ Доказан е протекторния ефект на превантивно приложен ретардант МЕИК върху млади пшеничени растения, облъчвани с висока доза UV-C посредством по-ниски нива на стресовите маркери, по-високи нива на тиол-съдържащи антиоксиданти в сравнение с облъчваните растения (**Г7-2**). Подобен защитен ефект от предварителното третиране с

МЕИК е установен и при облъчване с UV-B на домати растения сорт Елза крейг (див тип АСг) и безантоцианов *ah* мутант (В4-4).

➤ Предварителното листно третиране с ауксиновите аналози ТА-12 и ТА-14 защитава граховите растения от ефектите на облъчването с UV-B, което е доказано чрез повишаване на неензимните и стабилизиране или усилване на активността на ензимните антиоксиданти (Г7-4).

II. Изучаване на физиологичния ефект на други абиотични стресове (засушаване, хербициди) при стопански ценни култури и възможности за преодоляване на отрицателните им ефекти чрез приложение на растежни регулатори (публикации Г7-5 до Г7-12, Г8-2 и Г8-3).

➤ За първи път е проведено комплексно изследване на физиологичния отговор на пшеница (сорт Садово-1) и тритикале (сорт Рожен) към комбинирано въздействие със селективния хербицид Зеррате (Syngenta) и воден стрес. Установено е, че в зависимост от толерантността на пшеницата и тритикалето към двата вида абиотичен стрес се наблюдават типични фенотипни изменения и увреждания на биохимично ниво. В комбинация със засушаване хербицидът допълнително увеличава натрупването на активни форми на кислорода, което засилва уврежданията и индуцира в по-голяма степен ензимната активност на антиоксидантните и ксенобиотик-детоксифициращите ензими при растения тритикале. В сравнение с него, при пшеницата третирането с хербицид и последващо почвено засушаване за 7 дни не я уврежда допълнително и растенията се възстановяват успешно след подновяване на поливането (Г7-5 до Г7-10).

➤ Установен е модулиращия ефект на брасиностероида 24-епибрасинолид (EBL) при глифозат-третирана пшеница. Предварителното третиране с EBL преди използването на тоталният хербицид върху млади растения, частично възстановява растежа на надземната част и показва потенциал да намали генерираните оксидативни нарушения чрез активиране на ензимните антиоксиданти, както и на общите феноли (Г7-12).

Приемам изготвената от д-р Катерова-Ланджова авторска справка за научните ѝ приноси и начина на тяхното представяне. Някои имат оригинален, а други потвърдителен характер. Новите научни факти получени чрез изследване на отговора на растенията посредством промените в нивата на стресови маркери, свързаните с оксидативния стрес антиоксиданти (ензимни и неензимни) и фитохормони разширяват представата за физиологичното действие на облъчването с UV (UV-B и UV-C) радиация върху растенията. Получените научни факти, отразени в публикациите на д-р Катерова-Ланджова показват ролята и значението на приложението на растежните регулатори с различна химична природа и механизъм на физиологично действие като потенциални средства със защитно действие спрямо различни стресови фактори на околната среда като UV облъчване, хербициден и воден стрес.

В приложената справка за научните приноси е отбелязано какъв е личния принос на гл. ас. Катерова-Ланджова в публикациите. Той се изразява в извеждане на експериментите, интерпретация на получените резултати и оформяне на публикациите.

### **Организационна и обучителна дейност**

Д-р Катерова-Ланджова е участвала при разработването на 13 научно-изследователски проекта (член на научния колектив); в 1 проект е била член на целевата група; в 4 проекта - стипендиант. Няма данни за обучавани студенти.

### **Критични бележки и препоръки**

Нямам критични бележки и препоръки към кандидатката.

### **Заключение**

Въз основа на направения анализ на научната и научно-приложната дейност считам, че кандидатката гл. ас. д-р Зорница Иванова Катерова-Ланджова отговаря на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за прилагане на закона в БАН и специфичните изисквания на ИФРГ - БАН. От представената справка е видно, че тя е изграден специалист в областта на физиология на растенията, с ясен научен профил и постигнати оригинални и приложни приноси.

Това ми дава основание да оценя **ПОЛОЖИТЕЛНО** цялостната ѝ дейност.

Позволявам си да предложа на почитаемото Научно жури също да гласува положително, а Научния съвет на ИФРГ-БАН да избере кандидатката Зорница Иванова Катерова-Ланджова за „доцент” по научната специалност Физиология на растенията.

Дата: 11.06.2024 г.  
гр. Пловдив

**Изготвил становището:** .....  
(проф. д-р Малгожата Берова)