

## **РЕЦЕНЗИЯ**

**по конкурс за заемане на академичната длъжност „ професор”**

**по специалност 4.3 Биологически науки „Физиология на растенията (01.06.16)**

**обявена в ДВ бр.40 от 27.05.2011**

**с кандидат : доц. дбн Лиляна Тодорова Масленкова**

**Рецензент : Йорданка Александрова Иванова, дбн, проф.**

### **1. Кариерно и тематично развитие на кандидата**

Като единствен кандидат в конкурса участва доц. дбн Лиляна Тодорова Масленкова. Тя е завършила специалност Биохимия и микробиология в Биологическия факултет на Софийския университет през 1975 г. Веднага след това започва работа като специалист-биолог към секция „Фотосинтеза” в ИФР – БАН, и се включва в биофизичните изследвания на първичните процеси на фотосинтеза-областта, в която работи научния й ръководител проф.Занев. През 1984 г. защитава кандидатска дисертация на тема „Върху интерпретацията на спектрално-преходните ефекти в кислородния обмен на фотосинтезата”. От 1984г. до 1987г. работи като научен сътрудник II ст, а от 1987 до 1992г. като научен сътрудник I ст. От 1992 г и по настоящем работи като ст.н. сътр. II ст. (доцент). През 2009 г. придобива научната степен „доктор на биологичните науки” след защита на дисертация на тема „Хетерогенност на кислород-отделящите центрове и механизми на фотосинтетичното кислородно отделяне. Ролята им в процесите на увреждане и адаптация в условия на стрес” .

В продължение на 36 г. Л.Масленкова работи в областта на обявения конкурс-физиология на растенията и по конкретно върху такъв процес с глобално значение, но все още не достатъчно изяснен, като фотосинтезата.

### **2. Описание на представения материал**

Масленкова е автор на 75 публикации, а за участие в конкурса е включила 59, в които са включени : 4 глави от книги на специализирани международни издателства (Handbook of Photosynthesis, 1996, ed.Pessaraki; Recent Res. Devel. in Plant Physiol, 1997, ed. Pandalai; Handbook of Plant and Crop Stress, 2010, ed. Pesaraki; Environmental adaptation and stress

tolerance of plants in the era of climate change, 2011, eds. Parvis and Prasad), 16 статии в списания с IF, 1 обзор. Двадесет и седем от публикациите са в български научни издания- 12 в Доклади на БАН, 4 в Biotech. Biotec. Eq. и 11 във „Физиология на растенията” (Bulg J Plant Physiol.; GAPP ). Десет научни доклада са публикувани в пълен текста в сборници от конгреси, симпозиуми и конференции. В списъка са включени и двата автореферата на дисертациите за доктор и доктор на науките.

Не може да не се отбележи, че публикациите на Масленкова са в десетте най-реномирани, и с най-висок IF, списания в областта на физиологията на растенията включително тясно специализирани като: Photosynthetica (1, 016 ) ,Photosynthetic Research (2, 410), Plant Physiology (6,451), Биохимия Russ. (1, 368), J. Plant Physiology (2, 677), Plant Growth Regulation (1, 630 ), Plant Biology (2, 409), Functional Plant Biology 2, 156\_Planta (3, 098) Plant Physiology Biochemistry (2, 402 ).

Общият IF на публикациите е 48,617 (CIR 2010). В 32 от публикациите (без авторефератите) доц.Масленкова е първи автор. Приложена е и една самостоятелна публикация (45).

В представените за конкурса материали са включени още: списък на цитиранията, абстракти от участия в симпозиуми, списък с участията в 11 национални и международни научни форуми ( 6 в чужбина и 5 у нас) и абстракти от участия в 15 симпозиума, от които 5 в чужбина.

### **3. Публикации преди и след получаване на научната степен**

От представените за конкурса статии 20 (1,7,21-26 и 49-55) са включени в конкурса за хабилитиране, а 21 статии (8-15,27-37,56 и 59) са част от публикациите включени в дисертацията за присъждане на званието „Доктор на биологичните науки”. От приложените статии 18 (16-20,38-48 и 57-58) не са използвани при хабилитирането и в дисертациите, като 10 от тях са публикувани след присъждане на научната степен доктор на науките.

### **4. Обща характеристика на научната, научно - приложната и педагогическата дейност на кандидата**

Основно задължение на доц.Масленкова е била научно-изследователската работа, а научните приноси са с фундаментален характер. Изследванията на доц.Л.Масленкова биха

могли да бъдат отнесени към следните 5 тематични области : 1.Биофизични проучвания върху фотосинтезата; 2.Хетерогенност на кислородотделящите центрове и механизми на кислородното отделяне; 3.Влияние на абиотични стресови фактори и хербициди върху активността и разпределението на кислородотделящите центрове; 4.Роля на стресовите фитохормони ( АБК, ЖК, СК) и изопрена в процеса на адаптация на растенията в условията на стрес; 5. Структурни и функционални характеристики на ФС2 комплекса в устойчиви към екстремно засушаване пойкилохидридни растения.

Педагогическата дейност на доц. Масленкова е ограничена. Тя е ръководител на двама докторанти, с една успешна защита и една след- докторска специализация. Лектор е в специализиран докторантски лекционен урс по „Фотосинтеза-светлинни реакции,, към ЦО при БАН.

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

Изследванията и научните приносите на доц.Масленкова са с фундаментален характер като основен предмет на проучванията е физиологичния проблем с най-глобално значение - фотосинтезата.

По - оригиналните научни приноси на доц. Масленкова биха могли да бъдат отнесени към три основни раздела : 1.фотосинтеза-биофизика, кислородотделящи центрове и механизми на кислородното отделяне, хлоропластна структура ; 2.фотосинтеза и растежни регулатори; 3. фотосинтеза и абиотичен стрес, на които са посветени съответно 19, 25 и 22 публикации.

По- основните приноси към първия раздел са няколко. **1.** Доразвива формулираната още в кандидатската дисертация оригинална хипотеза за обяснение на спектрално-преходните ефекти в кислородния обмен при фотосинтезата на базата на нелинейността на светлинните криви и кислородните индукционни явления, възникващи в резултат на действието на два различни и взаимнодопълващи се механизма за кислородна продукция (1,2,16,21,41,42,49,59); **2.** Доказана е зависимостта на механизмите на кислородното отделяне от структурата на хлоропластите и ролята на специфичните полипептиди на кислородотделящия комплекс (5,6,24,50,51,52); **3.** Показано е влиянието на хетерогенността на ФС2 центрoвете върху механизмите на кислород-продуциращите реакции; **4.**Получени са експериментални доказателства в подкрепа на кооперативния път за кислородно

отделяне и връзката му с кислородотделящите центрове от т.нар. „бета” тип разположен в стромалните тилакоиди на хлоропластите (52,24,59); 5. За пръв път са докладвани резултати от сравнителни изследвания на стабилността и кинетичните характеристики на КО реакции в изолирани по различни техники пречистени ФС2 комплекси от грах и спанак, показващи светкавични последователности, характерни за нативна донорна и акцепторна страна на ФС2, но с намален брой центрове (50); 6. При изследване на специфичната роля на „външните” полипептиди на КО комплекси е получена информация за стабилността на кинетичните характеристики, за повишаване на пропорията на белтъците с молекулна маса 43kDa и 47 kDa и че периферния 33kDa белтък е високо специфичен за реакциите на кислородното отделяне ( 5,6,50).

Вторият раздел от публикациите касае проблемите за влиянието на растежните регулатори върху фотосинтезата като са включени сравнително по-слабо проучените АБК, ЖК и СК:

1. За пръв път е установен пряк ефект от кореновото третиране с АБК и ЖК върху ФС2 активността, полипептидният състав на мембраните и кинетиката на кислородотделящите реакции (3,4,7, 27,35,53,54), едновременно с устичния ефект (55); 2. За АБК и ЖК се допуска два начина на действие върху фотосинтезата – чрез блокиране на устичния апарат и директно върху фотосинтетичния механизъм ( 55); 3. Установено е увеличаване броя на PSII центрите разположени в ламеларната строма (30) и инхибиране синтеза на някои хлоропластни белтъци, включително и някои фотосинтетични ензими (53).

В третия раздел от публикациите се разглеждат реакции на фотосинтетичния апарат към стресови фактори и участието на растежни регулатори: засушаване (39,43); високотемпературен и солеви стрес ( 25,29) , високи концентрации Cu, Co и Cd (32,33,47) и хербициди (26).

1. АБК , ЖК и СК участват в приспособяване на растенията в условията на стрес. Те контролират перазпределението на ФС2 комплексите и активирането на ФС2 „ бета „ центрите и повишават стабилността на мембраните (34); 2. Повишената солеустойчивост под влияние на ЖК е свързана с промени в полипептидните профили ( 11); 3. Ефектът на АБК може да е свързан с инхибиране на карбоксилиращия ензим или с инхибиция синтеза на РДФК (3, 54 ). 4. Получени са данни за протекторната роля на СК спрямо Cd токсичност, което е свързано с СО2 фиксацията и активността на РДФК (17), с промени в

полипептидните профили и регулация на антиоксидантните системи и липидния метаболизъм (7, 19). 5. Стабилизиращият ефект на АБК и ЖК върху ФС2 при засоляване е свързана с превръщането на ФС2 алфа във ФС2 бета центрове и повишеното участие на кооперативния механизъм на кислородна продукция, който е по-устойчив към стресови въздействия (10, 11, 34); 6. Установено е, че изопрена има отношение към устойчивостта от стресови фактори на околната среда (20); 7. Повишената устойчивост на патогени след третиране с СК е свързано и със синтез PR белтъци (40).

Много интересно е съпоставянето на регулатори инхибиращи растежа (АБК,МЖ,СК) с такива, които го стимулират (БАП,4-ПУ-30) при различно устойчиви на патогени водорасли. Получените резултати дават основание за предположението, че в отношението паразит - водорасло се намесва ефекта върху растежа, увеличаване съдържанието на хлорофил и възстановяване на фотосинтетичната активност (57).

Особено оригинални приноси са данните за структурните и функционални особености на т.нар. „възкръсващи растения”, чиито основен обект е български ендемит *Haberlea rhodopensis*. Сравняването им с *P. polypodioides* и с растения, които не спадат към тази група, показва за първи път някои отличителни черти : силно намаляване на броя на PS II центровете , намаляване на устичната проводимост и фотохимичната активност на PS II и др. (13,14,15,18,45).

Приемам авторската справка за научните приноси.

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

Приложен е списък на 234 цитата на 28 статии, от които 177 са в статии и спискания с IF или в монографии, а 57 в списания без IF и дисертации. Прави впечатление, че най-голяма цитируемост имат статии свързани с изучаване действието на растежните регулатори . Например 3 статии за жасмонатите са цитирани 59 пъти, 4 статии за АБК са цитирани 49 пъти и три статии за салициловата киселина са цитирани 31 пъти. Или от 28 цитирани статии 9 и от 234 цитата 139 са свързани с растежните регулатори .Това говори за едно ценно качество на Л.Масленкова, а именно да свържеш своя основен проблем на изследване - фотосинтезата с възникващата нова информация в съвсем различна от собствената проблематика област каквато представляваха тези растежи регулатори в началото на 90-те години.

## **7. Приноси при колективните публикации**

Л. Масленкова е единствен автор в 1 публикация (без авторефератите) и е първи автор в 32 публикации. Наличието на съавтори в публикациите е свързано с комплексния характер на изследванията и необходимостта от сътрудничество със специалисти с друг профил. В колективните публикации в центъра са проблемите свързани с основната тематика на Л. Масленкова и методите, които тя ползва, което е основа за личните ѝ приноси.

## **8. Умения за ръководни дейности**

С назначенията си до сега Л. Масленкова е показала умения като ръководител и участник в научни проекти и като административен ръководител. Тя е ръководител на два проекта, ръководител на подтеми в 2 проекта и има още 5 участия или общо участва в 9 изследователски проекти в България. От 1993 г. и до сега тя е участник в 7 изследователски проекта в чужбина: със САЩ, Франция, Унгария – 2 проекта, Испания, Италия. Всички проекти са свързани с нейната основна проблематика.

Доц. Л. Масленкова има опит и като административен ръководител. Била е научен секретар на ИФР 2005-2010, зам. директор юни-окт. 2010 г. и ръководител на секция от 2010 г.

## **9. Профил на научно-изследователската работа на кандидата**

Доц. Л. Масленкова е с ясно изразен профил в научно-изследователската работа, който е в областта на обявения конкурс за професор по физиология на расенията. По-конкретно проучванията и са посветени на физиологичния процес с глобално значение, какъвто е фотосинтезата.

## **10. Критични бележки и препоръки**

Бих препоръчала да се търсят повече възможности за надхвърляне на биофизичното и биохимичното ниво и да се достига до физиологичните процеси като растеж, интензивност на фотосинтезата.

## **11. Лични впечатления**

Познавам доц. Л. Масленкова от постъпването ѝ на работа в ИФР. Обсъждали сме някои въпроси свързани с растежните регулатори, които са обект на моите проучвания. Бях рецензент при хабилитацията ѝ за ст. научен сътрудник. Свидетел съм как под

ръководството на проф. Ю.Занев изразна като специалист с висока квалификация, с ясно очертана проблематика, с критична оценка на експерименталните резултати и на литературните източници, с готовност за сътрудничество в изследванията и с доброжелателно отношение към колегите.

## **12. Заключение**

В конкурса за професор по специалност физиология на растенията като единствен кандидат участва доц. дбн Лиляна Тоорова Масленкова. Считаю, че тя отговаря на всички изисквания на закона. Тя притежава и двете степени доктор и доктор на биологичните науки. Заема длъжността ст.научен сътрудник ( доцент) в ИФР към БАН 15 години . От общия брой публикации 75 тя участва в конкурса участва с 59. От тях 18 не са използвани при хабилирането и в дисертациите, а 10 са публикувани след присъждане на научната степен доктор на науките. 28 от публикациите ѝ са цитирани 234 пъти, като 177 пъти в списания с импакт фактор или монографии.

Изложеното по-горе ми дава основание убедено да предложа на доц. дбн Лиляна Тодорова Масленкова да ѝ бъде присъдена длъжност професор по физиология на растенията.

28.08.20011

София

Рецензент:

(проф. дбн Й.Иванова)