ИДР - София
Вх. № Н-127
Дата: 18.09.2014г.

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Иван Александров Илиев, Лесотехнически университет (София), за материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академична длъжност "професор" в Института по декоративни растения – София, към Селскостопанска академия в професионално направление 6.1. Растениевъдство, научна специалност "Декоративни растения"

В конкурса за "професор" обявен в ДВ No 45/30.05.2014, стр. 42 и на сайта на Института за декоративни растения (http://www.iop.alle.bg), като кандидат участва доц. д-р Елена Томова Якимова.

1. Кратки биографични данни

Доц. доц. д-р Елена Томова Якимова е родена на 11.11.1955 г. в гр. Карлово. През 1978 г. придобива магистърска ОКС в СУ "Климент Охридски", специалност "Молекулярна биология". Последователно работи като специалист-биолог в Института по физиология на растенията при БАН (1981-1982 г.) и Института по генетика при БАН (1982-1986 г.). В периода 1986-1999 г. работи като научен сътрудник в Института по цветарство (София). През 1994 г. е започва докторантура на самостоятелна подготовка и през 1997 г. придобива научна степен "доктор". През 1999 г. е избрана за старши научен сътрудник II ст. (сега "доцент") в Института по цветарство (София). В периода 2001-2005 г. е ръководител на група по Агрохимия и физиология към Агробиоинститут (София), а след това работи като научен секретар в Регионален център за научно приложно обслужване, София, НЦАН (2005-2008 г.) и Институт по декоративни растения, София (2008-2014 г.). Член и научен секретар е на Обединения научен съвет на Института по земеделие, Кюстендил и Институт по Декоративни растения, София (2008-2013 г.), член е на научния съвет на Института по декоративни растения, София (2008-2013 г.), Специализиран научен съвет по лозарство, овощарство и зеленчукопроизводство към ВАК (2005-2007 г.), Научен съвет на Регионален център за научноприложно обслужване, София (2005-2008 г.). Участвала е в Международния консултативен съвет на Агробиоинститут, София (2001-2004 г.) и Управителния съвет на COST Акция 844 (2001-2005). Членувала е в съюза на учените в България (1986-2006 г.) и Федерацията на Европейските дружества по физиология на растенията (1992-2000 г.). Провела е 6 специализации в чужбина, съответно в Institute of Pomology and Floriculture, Скиерниевице, Полша (1 месец през 1988 г. и 1 месец през 2005 г.), Agrotechnological Research Institute, Вагенинген, Холандия (6 месеца през 1994-1995 г., 11 месеца през 1998-1999 г. и 3 месеца през 1999 г.) и National Research Institute, Кент, Обединено кралство (1994 г.).

2. Общо описание на представените материали за участие в конкурса.

За участие в конкурса доц. д-р Елена Якимова е представила общо 82 научни публикации, 10 научно-популярни публикации, списък на 42 участия в научни конференции и симпозиуми, 410 цитирания на научната ѝ продукция и участие в 34 научноизследователски проекти и научноприложни проекти.

3. Научна дейност: обща оценка на представената научна продукция след хабилитирането ѝ.

Общият брой на посочените от кандидатката публикациите е 50.

Те могат да бъдат разделени на следните:

Монографии: **няма**

Публикации в научни списания: **общо 35 бр.**

- публикации в списания с Impact Factor: **общо 24 бр**. (списък А: No 3, 4, 5, 6, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 21, 22, 26, 28, 31, 32, 34, 37, 38, 39, 41, 42, 43),
- Публикации в международни, реферирани списания: **8 бр.** (списък А: No 1, 7, 8, 12, 23, 29, 30, 35),
- Публикации в български списания: **3 бр.** (списък А: No 2, 44, 45).

Публикации в годишници на университети: **общо 1 бр**. (No 40)

Публикации в сборници от научни форуми: **общо 9 бр.**

- национални: **общо 5 бр.** (списък А: No 9, 18, 19, 20, 25),
- международни: **общо 4 бр.** (списък А: No 24, 27, 33, 36).

Научно-популярни публикации: **общо 5 бр.** (списък А).

От представените 45 научни публикации, в 19 е първи автор (No 4, 5, 7, 13, 15, 16, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 31, 34, 38, 40, 44, 45), в 12 - на второ място (No 2, 9, 10, 11, 12, 19, 24, 25, 33, 37, 39, 43), а в останалите – на трето или следващо място. Респектира броят на публикациите й в списания с Impact Factor (24 бр.) и общата стойност на Impact Factor – 45.088. На 12 от тях е първи автор (No 4, 5, 13, 15, 16, 21, 22, 26, 28, 31, 34, 38), на 5 (No 10, 11, 37, 39, 43) е втори автор, а в останалите – на трето или следващо място. На български език са 6 публикации (No 2, 9, 18, 20, 25, 44). Прави впечатление, че на чужд език са 39 публикации (No 1, 3-8, 10-17, 19-24, 26-43, 45).

Отражение на научните публикации на кандидата в литературата (известни цитирания): **общо 410 бр.** Те отразяват цитиране на научната продукция на кандидатката след хабилитирането и могат да бъдат групирани по следния начин:

- в списания с Impact Factor: **общо 269 бр.**
- в чуждестранни монографии и книги: **общо 20 бр**. (No 23, 37, 40, 86, 88, 106, 110, 122, 192, 208, 250, 251, 276, 279, 289, 291, 320, 321, 334, 344),
- в чуждестранни научни списания: **общо 83 бр**. (No 5, 7, 41, 43, 48, 56, 59, 61, 62, 64, 65, 66, 79, 87, 92, 98, 99, 100, 109, 113, 114, 131, 136, 140, 143, 145, 146, 149, 150, 151, 153, 154, 155, 156, 157, 161, 163, 168, 201, 203, 204, 205, 206, 216, 217, 224, 225, 226, 227, 230, 233, 234, 242, 243, 271, 277, 278, 280, 285, 286, 287, 296, 304, 305, 318, 325, 332, 357, 358, 365, 373, 374, 377, 384, 385, 391, 392, 393, 396, 397, 401, 402, 403),
- В български научни списания: **общо 4 бр**. (No 378, 383, 408, 409)
- в чуждестранни дисертации за придобиване на научни степени: **общо 25 бр.** (No 80, 135, 147, 160, 177, 191, 193, 199, 218, 219, 231, 232, 259, 262, 297, 298, 299, 310, 322, 356, 366, 369, 389, 390, 399)
- сборници от научни форуми: **общо 4 бр.** (в чужбина: No 274, в България: No 162, 361, 407)
- Посочените цитирания с No 32, 81, 132, 350, 372 не могат да бъдат оценявани тъй като не е посочено за каква научна степен е съответния източник или са в магистърски дипломни работи.

Участие в научноизследователски проекти: представени са общо 28 бр. От тях 5 бр. (No 24, 25, 26, 27, 28) са преди хабилитирането и не са разглеждани. Останалите **23 бр.** могат да бъдат групирани по следния начин:

- Международни: **10 бр**. (No 1-10). На 7 от тях е била ръководител.
- Национални: **5 бр**. (No 10-14). На 1 от тях е била научен ръководител.
- Научни проекти към Селскостопанска академия и НЦАН: **9 бр.**(No 15-23). На 9 от тях е била научен ръководител.

Участие в научноприложни разработки и разработване на технологии: **общо 4 бр.**

Участие в договорни задачи с научноприложен характер: **общо 4 бр.**

Участие в редколегия на научни списания: **3 бр.** (Acta Agrobotanica, Journal of Horticultural Research, Biotechnology & Biotechnological Equipment).
Рецензии за 14 списания с Impact Factor или реферирани международни списания.
Рецензирани сборници от конференции: **2 бр.** (Сборници със статии от юбилейни научни конференции на Института по декоративни растения).
Член на научно жури по конкурс за заемане на академична длъжност: **1 бр.** (Институт по декоративни растения).

4. Учебна дейност

Научен ръководител на защитили докторанти: **1 бр.**
Брой ръководени в момента докторанти: **1 бр.**
Научен ръководител на дипломанти: **2 бр.**
Консултант на докторанти в Университета във Вагенингин (Холондия): **4 бр.**
Консултант на магистърски дипломни работи Университета във Вагенингин (Холондия): **4 бр.**
Преподавателска дейност в университети:

- Лекции и упражнения в магистърски програми:

- "Механизми на програмирана клетъчна смърт при растенията" - 30 + 30 ч. (Биологически факултет на СУ "Св. Кл. Охридски"),
- "Фитопатология" – 8 + 8 ч. (Биологически факултет на СУ "Св. Кл. Охридски"),
- "Молекулярни и физиологични основи на продуктивността при растенията" – 12 + 12 ч. (Биологически факултет на СУ "Св. Кл. Охридски"),
- "Регулиране на растежа и развитието на растенията – роля на етилена" – 12 + 12 ч. (Биологически факултет на СУ "Св. Кл. Охридски"),

- Лекции в докторантски програми:

- "Programmed cell death (apoptosis) – hallmarks and general characterization" – 10 ч. (Instuitute of Pomology and Floriculture, Skierniewice, Poland)

5. Отличия: 3 бр.
- Ротарианско отличие за най-добро постижение на български учен в растителната биология, посветено на 130 години от рождението на Методи Попов (2010 г.)
- Почетни грамоти за принос в развитието на цветарската наука в България, издадени от Института по декоративни растения, София (2009 и 2014 г.).

6. По-важни научни, научноприложни и приложни приноси

Основната научноизследователска дейност на доц. д-р Елена Якимова може да бъде систематизирана в следните основни направления: проучвания върху процесите на програмирана клетъчна смърт (ПКС) при растенията, разработване на методи за размножаване на декоративни видове в условия *in vitro* и влиянието на абиотични и биотични стресови фактори върху физиологични процеси на декоративни растения.
По-важните научни приноси и научноприложни резултати от представените изследвания са следните:
I. Проучвания върху процесите на програмирана клетъчна смърт (ПКС) при растенията:
- За първи път в света е установено, че в моделна система от ксилогенна клетъчна култура от мезофилни клетки от циния, каспазо-подобни ензими играят роля в контролирането на клетъчната смърт на трахеарните елементи (ТЕи), които формират структурата на проводящата система. Показано е, че чрез инхибиране на каспазо-подобните протеази може да се забави процеса на ПКС, което води до нарастване на ТЕи и формиране на структури на проводящата система с по-големи размери.

- Получени са нови сведения за ролята на каспазо-подобни ензими (растителни функционални аналози на цистеиново аспартатните протеази (каспази) в животинските организми), оксидативния стрес, растителния хормон етилен, фосфолипидния метаболизъм.
- Изследванията свързани с програмирана клетъчна смърт при растенията представляват оригинален научен принос с фундаментален характер, с който е обосновано ново научно направление в биологичната наука в България.
- При стресиране на суспензионни клетки от *Chlamydomonas reinhardtii* с мастопаран, с модерни микробиологични методи са установени нови форми на проява на ПКС, като стимулиране на каспазо-подобен ензим, специфично разрушаване на структурата на ДНК и смесен тип морфология на клетъчната смърт.
- Съществен принос са резултатите от изследванията върху реакцията на свръхчувствителност (РС) (форма на ПКС) и представляват стъпка към разработването на принципно нов подход за борба с болестите при растенията, базиращ се на контролиране на процесите на ПКС.

Разработена е нова моделна система за точково инокулиране на интактни листа с бактерията *E. amylovora.* Чрез тази система е установено е, че морфологичната проява на РС не се различава при сортовете ябълка с различна степен на чувствителност към огнен пригор и че растителният хормон етилен и активните кислородни форми (АКФ) участват активно в медиацията на клетъчната смърт при изпитаните устойчиви и чувствителни сортове. Установена е за първи път генна експресия на вакуолно процесиращ ензим (ВПЕ), която се проявява само в устойчивия сорт ябълка. Тези сведения предполагат, че генната експерсия на ВПЕ може да служи за маркер на листна устойчивост на ябълка към *E. amylovora.*
- Установено е, че развитието на инфекцията в изолирани листа от тютюн, инокулирани с *Pseudomonas syringae pv. tabaci*, може успешно да бъдат подтиснато с инхибитори, специфични за процеси съпътстващи ПКС. Доказано е, че инхибирането на клетъчната смърт в зоната на пряко попадение на бактерията се съпровожда от редуциране на количеството на водородния пероксид, намаляване на малондиалдехида и снижаване на активността на протеазите.
- Доказано е, че след заразяване на изолирани листа от тютюн с филтрат, съдържащ АТ токсин на *Alternaria alternata,* смъртта на клетките в зоната на инокулиране може да бъде подтисната с помощта на инхибитори на протеолизата, антиоксиданти и инхибитор на фосфолипаза С. Тези сведения дават информация за сигнализационни процеси при РС.
- Показано е, че токсинът ксиланаза изолиран от гъбата *Aspergillus awamori* предицвиква РС, която може да бъде подтисната чрез използване на инхибитори на синтезата на етилен.
- В моделна система от отрязани цветове от гипсофила е установено, че ПКС е ранен етап от генетичната програма на стареенето на венчелистчетата, който се съпътства от фрагментиране на ДНК още преди видимите прояви на увяхване.

<u>II. Разработване на методи за размножаване на декоративни видове в условия *in vitro*:</u>
- Оригинални са установените морфологични различия в структурата на хлоропластите при два сорта рози, различаващи се по степента на апикална доминантност.
- При *in vitro* култивирана *Rosa hybrida* L., е показана по-висока активност на фенилкарбамидния цитокинин CPPU в сравнение с БА за преодоляване на апикалната доминантност и инхибиращият ефект на ИМК. Установено е, че стимулирането на растежа и развитието на експлантите е в корелация с повишаване активността на пероксидазата и α-амилазата и с намаляването на общата протеазна активност под влияние на приложените в хранителната среда цитокинини. Показано, че нивата на

свободните и свързани полиамини се влияят от добавените в хранителна среда цитокинини. Статистически са доказани сортови различия в растежа и развитието на мини роза *in vitro* след прилагането на цитокинини от пуринов и фенилкарбамиден тип. При персийската теменужка обаче, е установено че БА има по-силен стимулиращ ефект върху растежа и развитието на експлантите в сравнение с CPPU, в корелация с повишаване на активността на пероксидазата като индикатор за позитивния ефект на цитокинините върху снижаване на оксидативния стрес.

- Установена е специфичност на реакцията към компонентите на хранителната среда в зависимост от генотипа при мултипликацията и вкореняването *in vitro* на *Magnolia* x *soulangeana, Magnolia grandiflora, Magnolia liliеflora, Magnolia denudata, Magnoliastellata* и техни култивари.

III. Влиянието на абиотични и биотични стресови фактори върху физиологични процеси на декоративни растения:

- Установено е нарастване на количеството на стресовия етилен при механично нараняване на изолирани плодници, стълбчета и венчелистчета от карамфил Показано е, че инхибирането на синтеза на етилен води до удължаване на живота на отрязания цвят.
- Доказано е, че след заразяване на растения от лилиум с *Fusarium oxysporum f. sp. lilii* или *lily symptomless virus* и в отговор на третирането им с хербицидите флуазифопбутил и куизалофопетил, физиологичната стрес-реакция на растенията включва нарастване на съдържанието на свободен пролин, повишаване на активността на протеазите и намаляване на количеството на хлорофила.

IV. Физиолого-биохимична харастеристика на стареенето на отрязан цвят от декоративни видове.

- Получените резултати в тази насока разширяват познанията за физиолого-биохимичната характеристика на стареенето и обогатява сведенията за механизма на действие на някои фитоефектори с възможности за практическо приложение за забавяне на увяхването на отрязани цветя от няколко декоративни култури роза (*Rosa thea hybrida*), далия (*Dahlia variabilis* Desf.) и лилиум *(Lilium sp.)*.

V. Други проучвания на декоративните растения:

- Направена е оценка на състоянието на естествените находища от застрашени от изчезване видове от род *Limonium* в България и разработена методика за опазването им включваща размножаване *in vitro* и култивиране *ex situ*.

VI. Научноприложни приноси:

- разработвани и публикувани са 2 технологии за отглеждане на гладиол и мини-карамфил за отрязан цвят.

Научните и практическите постижения и приноси са лично дело на кандидатката. За съвместните публикации приемам, че са с равностойно участие на авторите.

Според Правилника на Селскостопанска академия за прилагане на закона за развитие на академичния състав в Република България Доц. д-р Елена Якимова е представила необходимите документи за участие в конкурса.

7. Лични впечатления

Познавам Доц. д-р Елена Якимова от 1986 г., когато бях изпратен на специализация в Института по цветарство, София. Тя винаги е проявявала голяма организираност и упоритост при усвояване на научните знания и при провеждането на научните изследвания. Като научен работник проявява прецизност и взискателност, както при работата й с колегите, така и при провеждане на научните изследвания. Доц. д-р Елена Якимова е принципна и делова научна работничка, умееща да проявява

последователност, такт и търпение в работата с колегите си. Ползва се с авторитет сред колегите си.

Значителният брой на публикациите й в списания с Impact Factor и реферирани списания, както и участието й в научноизследователски проекти са доказателство, че тя е реномиран научен работник с афинитет към новите и модерни направления в съвременната физиология. Огромният брой на цитиранията на научната й продукция удостоверяват интереса към новостите и научните приноси в изследванията й. Тази респектираща фактология показва, че доц. д-р Елена Якимова е доказан научен работник, с авторитет в България и чужбина. Владее редица специфични научноизследователски методи. Чуждестранната й езикова квалификация е на отлично писмено и говоримо ниво. Ползва общи и специфични статистически и други компютърни програми.

Към представените материали имам следните бележки и препоръки:

1. Представените приноси в значителна част съдържат обща информация и са преразказ на извършената изследователска работа. В справката за приносите би следвало да се отделят самите приноси, а не описание на извършената работа и получените резултати.
2. В приложените документи не са посочени количествени стойности и не е предоставен доказателствен за рецензираните статии за национални и международни списания и научноизследователски проекти за ФНИ и НИС при СУ "Св. Кл. Охридски".
3. Не е представен доказателствен материал за рецензираните дипломни работи на студенти, за декларираната подготовка на конспекти и участие в комисии за прием на докторанти и изпити за кандидат докторантски минимуми.

Не подлагам на съмнение представената информация по бележки 2 и 3, но препоръчвам на доц. д-р Елена Якимова по-голяма прецизност при изготвянето на подобна документация.

4. Доц. д-р Елена Якимова е опитен и доказан научен работник в България и чужбина, с отлично ниво на владеене на чужди езици. Поради това й препоръчвам да насочи усилията си за написване на монография за популяризиране на основните достижения от научноизследователската си работа.

Направените бележки и препоръки не омаловажават високото ниво на научноизследователската, приложна и преподавателската работа на доц. д-р Елена Якимова.

В заключение считам, че доц. д-р Елена Якимова се доближава до изискванията в чл. 93 (4), изпълнява изискванията в чл. 93 (9), и значително надхвърля изискванията на чл. 93.3, чл. 93.3 (2), (3), (5), (6), (7)

Въз основа на посоченото по-горе и въз основа на чл. 93 (8) и (10) от правилника на Селскостопанска академия за прилагане на Закона за развитието на академичния състав в Република България считам, че доц. д-р Елена Якимова отговаря на изискванията и предлагам на уважаваното научно жури да й присъди академичната длъжност "професор" в Института по декоративни растения – София, към Селскостопанска академия, в професионално направление 6.1. Растениевъдство, научна специалност "Декоративни растения".

17.09.2014 г.
гр. София

Член на научното жури:
(Проф. д-р Иван Илиев)